18SFTC
-C144546
-01

사업화 유망기술에 대한 가치평가지원 최종보고서

2019

국토교통과학기술진흥원

국 토 교 통 부

보안 과제( ), 일반 과제(○) / 공개(○), 비공개( )발간등록번호()
국토교통연구성과활용지원사업 제1차 년도 최종보고서

사업화 유망기술에 대한 가치평가지원 최종보고서

2019. 2. 25.

주관연구기관 / ㈜윕스

국토교통부
국토교통과학기술진흥원

제 출 문

국토교통과학기술진흥원 귀하

‘사업화 유망기술에 대한 가치평가 지원’(연구개발 기간 : 2018.03.09~2019.01.08) 과제의 최종보고서 10부를 제출합니다.

2019. 02. 25

주관연구기관명 : ㈜윕 스 이 형 칠 (인)

주관연구기관책임자 : 기술가치평가센터장 김 현 종 (인)

국토교통부소관 연구개발사업 운영규정 제37조에 따라 최종보고서 열람에 동의합니다.

보고서 요약서

<table>
<tr><td>과제 고유 번호</td><td>18SFTC-C144546-01</td><td>해당 단계 연구 기간</td><td>2018.3.9. ~ 2019.1.8</td><td>단계구분</td><td>1단계/총1단계</td></tr>
<tr><td rowspan="2">연구사업명</td><td>중사업명</td><td colspan="4">2018년 국토교통연구성과활용지원 사업</td></tr>
<tr><td>세부사업명</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">연구과제명</td><td>대과제명</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>세부과제명</td><td colspan="4">사업화 유망기술에 대한 가치평가 지원</td></tr>
<tr><td rowspan="2">연구책임자</td><td rowspan="2">김현종</td><td>해당단계 참여 연구원 수</td><td>총: 18명
내부: 18명
외부: 명</td><td>해당단계 연구개발비</td><td>정부:190,000천 원
기업: 천 원
정부 외: 천 원
정부:190,000천 원</td></tr>
<tr><td>총 연구기간 참여 연구원 수</td><td>총: 18명
내부: 18명
외부: 명</td><td>총 연구개발비</td><td>정부:190,000천 원
기업: 천 원
정부 외: 천 원
정부:190,000천 원</td></tr>
<tr><td>연구기관명 및 소속 부서명</td><td colspan="3">㈜윕스 기술가치평가센터</td><td colspan="2">참여기업명</td></tr>
<tr><td>국제공동연구</td><td colspan="3">상대국명:</td><td colspan="2">상대국 연구기관명:</td></tr>
<tr><td>위탁연구</td><td colspan="3">연구기관명:</td><td colspan="2">연구책임자:</td></tr>
<tr><td colspan="6">□ 국토교통분야 사업화 유망기술 12건(공공 7건, 민간 5건)을 선정, 이에 대한 기술가치평가 수행(약식분석 2건 추가 수행) 및 사업화 컨설팅 지원
· 자가세정 및 방오 기능을 지닌 주택/빌딩용 광촉매 유리제조 기술 (서울시립대학교, 358백만 원)
· 프리캐스트 모듈러교량 상부구조 시스템(한국건설기술연구원, 973백만 원)
· SMART WCS/HMI 개발 경량화물 장비 메커니즘 및 알고리즘 연구 (한국항공대학교 산학협력단, 2,788백만 원)
· 해양 설치용 인공리프 블록을 위한 고중량, 고밀도, 다공성 등을 고려한 콘크리트 잠제와 블록 연결재의 개발(경북대학교 산학협력단, 119백만 원)
· 건설현장 생산성 향상을 위한 Intelligent Teaching Agent 기술 (고려대학교, 922백만 원)
· 내구성을 높인 초속경 콘크리트 개발 및 시공기술 (한국건설기술연구원, 1,532백만 원)
· 접이식 경량 롤 컨테이너(연세대학교 원주산학협력단, 1,118백만 원)
· 배터리 자동교환형 전기버스용 배터리 팩(㈜피엠그로우, 1,874백만 원)
· 고정밀 GPS가 장착된 자동측량 굴삭시스템(㈜영신디엔씨, 402백만 원)
· 화재확산 방지를 위한 외단열 구조체(㈜월드 와이즈 월, 425백만 원)
· 자연암반형 판넬을 이용한 원지반 부착식 옹벽구조물 (㈜세종이엔씨, 2,099백만 원)
· 스마트 초음파 수도미터(아이에스테크놀로지㈜, 391백만 원)
· [약식] 차량용 터널 출구 설치형 터널 공기 정화 시스템(㈜리트코, 922백만 원)
· [약식] 구조물의 내력 향상 및 내진성능 확보를 위한 폴리우레아를 이용한 보수·보강 공법(㈜홍지, 907백만 원)</td></tr>
</table>

요약문

연구의 목적 및 내용	국토교통연구성과 제고를 위하여 사업화 유망기술 발굴, 기술가치평가 모델 개선 및 가치평가 지원을 통하여 기술이전 · 거래 및 금융연계의 활성화 촉진 1. 사업화 유망기술 검토 및 선정 - 공공기술 7건, 민간기술 7건 2. 국토교통 기술가치평가 표준모델 및 매뉴얼 개선(안) 마련 3. 국토교통기술 특성을 반영한 기술가치평가 실행 - 심층평가 12건, 약식평가 2건 4. 사업화 컨설팅 5. 기술이전·사업화 및 금융연계
연구개발성과	• 국토교통 기술분야 R&D 성과 중에서 사업화 유망기술 14건 선정 - 심층평가를 위한 기술 12건, 약식평가를 위한 기술 2건 • 국토교통과학기술 기술가치평가 모델 개선 및 매뉴얼 개선(안) 마련 • 선정된 12건의 기술에 대한 기술가치평가 및 보고서 작성 • 평가대상 기술 12건에 대한 사업화 컨설팅지원 및 기술이전 3건, 투자유치 2건, 홍보세미나 및 기술설명회 2건 수행
연구개발성과의 활용계획 (기대효과)	국토교통 기술분야 R&D 성과물의 투자유치, 기술이전 및 사업화 컨설팅에 활용 (국토교통 기술분야 R&D 성과물의 사업화 성과제고)

국문 핵심어 (5개 이내)	기술가치평가	기술금융	사업화	유망기술	비즈니스모델
영문 핵심어 (5개 이내)	Technology evaluation	Technology financing	Commercialization	Promising technology	business model

※ 국문으로 작성(영문 핵심어 제외)

수행 요약표

구분	수행건수	수행내용	비고
기술가치평가	심층평가 (12건)	- 자가세정 및 방오 기능을 지닌 주택/빌딩용 광촉매 유리제조 기술 - 프리캐스트 모듈러교량 상부구조 시스템 - SMART WCS/HMI 개발 경량화물 장비 메커니즘 및 알고리즘 연구 - 해양 설치용 인공리프 블록을 위한 고중량, 고밀도, 다공성 등을 고려한 콘크리트 잠제와 블록 연결재의 개발 - 건설현장 생산성 향상을 위한 Intelligent Teaching Agent 기술 - 내구성을 높인 초속경 콘크리트 개발 및 시공기술 - 접이식 경량 롤 컨테이너 - 배터리 자동교환형 전기버스용 배터리 팩 - 고정밀 GPS가 장착된 자동측량 굴삭시스템 - 화재확산 방지를 위한 외단열 구조체 - 자연암반형 판넬을 이용한 원지반 부착식 옹벽구조물 - 스마트 초음파 수도미터	
	약식평가 (2건)	- 도로 터널 내 미세먼지 및 유해가스 처리장치 - 기둥부재의 내진성능 및 내구성 극대화를 위한 PU Spray 보수·보강 공법	
매뉴얼 개선	1건	- 2017년 국토교통 기술가치평가 매뉴얼 개선	
사업화컨설팅	12건	- 12개 기관에 대한 기술이전 및 사업화를 위한 사업화컨설팅 수행	
기술이전 (기술이전의향서)	3건	- ㈜태일기술전력단(7백만원) - ㈜에스앤디(10백만 원) - ㈜대웅물류(15백만 원)	
금융연계 (투자의향서)	2건	- ㈜피엠그로우(1,000백만 원), 투자확인서 - 영신디엔씨㈜(100백만 원), 투자의향서	
수요자 만족도 조사	12건	- 12개 기관에 기술가치평가 결과에 대한 수요자 만족도 조사 실시	
홍보세미나 개최	2건	- 성과발표회	

목 차

제1장 연구개발과제의 개요 ····· 1

1. 배경 및 목적 ····· 1
2. 추진체계 및 절차 ····· 1
3. 과제의 범위 ····· 4

제2장 기술가치평가 현황 ····· 7

1. 기술가치평가 개요 ····· 7
2. 기술가치평가 활용 및 목적 ····· 7
3. 기술가치평가 국내외 현황 ····· 8

제3장 과제수행 및 결과 ····· 17

1. 사업화 유망기술 및 수요기업 선정 ····· 17
2. 국토교통기술 가치평가 모델 및 매뉴얼 개선 ····· 27
3. 기술가치평가 수행 ····· 42
4. 만족도 설문조사 및 개선의견 ····· 57

제4장 기술이전·사업화 및 금융연계 지원 ····· 67

1. 사업화 컨설팅 ····· 67
2. 기술이전, 투자유치 및 홍보 ····· 166

제5장 목표달성도 및 관련 분야 기여도 ····· 173

1. 목표달성도 ····· 173
2. 기여도 ····· 174

제6장 연구개발성과 활용 계획 ····· 177
1. 기술이전 ····· 177
2. 투자유치 ····· 177
3. 기술가치평가 매뉴얼 고도화 ····· 177
4. 기타 사항 ····· 178
제7장 연구 과정에서 수집한 해외 과학기술 정보 ····· 180
제8장 연구개발성과의 보안등급 ····· 182
제9장 국가과학기술종합정보시스템에 등록한 연구시설·장비현황 ····· 184
제10장 연구개발과제 수행에 따른 연구실의 안전 조치 이행 실적 ····· 186
제11장 연구개발과제의 대표적 연구 실적 ····· 188
제12장 연구개발계획과 집행실적의 대비표 ····· 190
제13장 연구기관의 자체 회계감사 의견서 ····· 194
제14장 연구개발성과 활용 보고서 ····· 198
제15장 참고문헌 ····· 200

[표 차례]

[표 1] 업무 분장 ····· 2
[표 2] 기술가치평가 절차별 세부 추진 내용 ····· 3
[표 3] 기술가치평가의 목적과 용도 ····· 7
[표 4] 기술가치평가기관 지정 현황 ····· 9
[표 5] 기술가치평기기관 관련분야 및 지정시기 ····· 9
[표 6] 우리나라의 기술평가제도 현황 ····· 10
[표 7] 범부처 기술평가 품질관리협의회 추진체계 ····· 11
[표 8] 국외 기술가치평가 현황 ····· 12
[표 9] 사업화 유망기술 선정 결과 ····· 26
[표 10] 기술수명 영향요인 평가지표(안) ····· 29
[표 11] 기술사업화 위험프리미엄 평가지표(안) ····· 29
[표 12] 개별기술강도 평가지표(안) ····· 30
[표 13] 국토교통 기술 특성을 반영한 평가항목(안) ····· 31
[표 14] 기술성 평가 항목 및 내용 ····· 34
[표 15] 기술성 비교표 ····· 35
[표 16] 권리성 비교표 ····· 36
[표 17] 시장성 비교표 ····· 37
[표 18] 사업성 비교표 ····· 37
[표 19] 가치평가 결과 비교 ····· 41
[표 20] 기술가치평가 방법론 ····· 44
[표 21] 기술성 분석내용 및 방법 ····· 45
[표 22] 권리성 분석내용 및 방법 ····· 46
[표 23] 시장성 분석내용 및 방법 ····· 47
[표 24] 사업성 분석내용 및 방법 ····· 48
[표 25] 가치평가 결과 비교 ····· 55
[표 26] 설문조사 내용 ····· 57

[그림 차례]

[그림 1] 사업화유망기술 가치평가 추진체계 ····· 2
[그림 2] 사업추진절차 ····· 3
[그림 3] 기술가치평가 활용 ····· 8
[그림 4] 사업화유망기술 가치평가 수행절차 ····· 17
[그림 5] 사업화 유망기술 및 수요기업 선정 프로세스 ····· 17
[그림 6] KAIA 제공 SMK ····· 18
[그림 7] 후보기술 목록 ····· 18
[그림 8] 유형별 수요조사 절차 및 수요조사지 ····· 19
[그림 9] WIPSCore 등급평가 절차 및 결과 ····· 20
[그림 10] 우수기술 기업 선별 ····· 21
[그림 11] 사업화 유망기술 선정 평가지 ····· 22
[그림 12] 사업화 유망기술 선정 평가지 개선(안) ····· 23
[그림 13] 사업화 유망기술 선정위원회 ····· 24
[그림 14] 사업화 유망기술 선정 ····· 24
[그림 15] 사업화 유망기술 선정(민간기업) ····· 25
[그림 16] 사업화 유망기술 선정(공공기관) ····· 25
[그림 17] 사업화유망기술 가치평가 수행절차 ····· 27
[그림 18] 국토교통 기술의 특성을 반영한 권리성 분석 평가항목 ····· 31
[그림 19] 1차 매뉴얼 개선 ····· 32
[그림 20] 사업화유망기술 가치평가 수행절차 ····· 42
[그림 21] 사업화유망기술 가치평가 프로세스 ····· 43
[그림 22] 사전질의서 ····· 43
[그림 23] 가치평가 인력구성 ····· 43
[그림 24] 기술성 평가 항목 ····· 44
[그림 25] 기술성 평가 항목 ····· 46
[그림 26] 국토교통 기술 특성을 반영한 평가항목(시장성) ····· 47
[그림 27] 국토교통 기술 특성을 반영한 평가항목(사업성) ····· 48
[그림 28] 기술가치평가 프로세스 ····· 49
[그림 29] 기술가치평가 심의위원회 점검표 및 검토의견서 ····· 51
[그림 30] 품질관리위원회 점검표 ····· 52
[그림 31] 가치평가보고서 보완 및 수정 ····· 53
[그림 32] 설문조사 산출 방식 ····· 58
[그림 33] 기술이전·사업화 및 금융연계 지원 프로세스 절차 ····· 67
[그림 34] 기술이전의향서 ····· 166

[그림 35] 투자확인서, 투자의향서 ····· 167
[그림 36] 2018 IP 창업클럽 네트워킹 점프 Up 개요 ····· 168
[그림 37] 기술가치평가 발표 및 상담지원 ····· 169
[그림 38] 국토교통 우수기술 설명회 및 상담지원 ····· 170

제1장 연구개발과제의 개요

제1장 연구개발과제의 개요

1. 배경 및 목적

가. 배경

❍ 국토교통분야는 사업화 추진 및 시장 확보에 소요되는 기간이 긴 편이므로 초기 자금조달 수요가 큰 편이나, 금융시장의 담보관행으로 인하여 담보자산이 부족한 업의 특성상 자금조달이 어려운 상황

❍ 중소기업의 경우 사업화에 투입할 인력 및 예산이 부족한 관계로 보유기술에 대한 사업화 추진 역량이 매우 취약한 실정

나. 목적 및 필요성

❍ 정확한 기술가치평가를 토대로 기술이전, 투자유치 및 사업화 지원 프로그램 강화 필요

❍ 국토연구성과 제고를 위하여 사업화 유망기술을 발굴하고 가치평가 지원을 통하여, 기술이전 거래 및 금융연계 활성화 촉진

❍ 이를 위해, 사업화 유망기술 발굴 및 수요기업 선정, 기술가치평가 지원, 기술이전 및 거래 지원, 기술금융 및 사업화 지원 수행

❍ 국토교통분야의 기술의 무형자산을 평가하여 기술이전 및 투자 등에 활용하고, 국토교통 유망기술이 사업화 향상을 통해 산업경쟁력 및 역량 강화에 기여

2. 추진체계 및 추진절차

가. 추진체계 및 인력구성

❍ 사업관리기관인 국토교통과학기술진흥원과 협의하여 프로젝트 관리, 사업진행방향, 과정 등을 논의하고, 자문위원회를 구성하여 기술 및 산업의 특성 및 수요 반영

❍ 사업인력 구성은 크게 기술가치평가와 컨설팅팀으로 구성되며, 기술가치평가는 다시 기술성, 권리성, 시장성 및 사업성으로 구분하고, 더불어 산업의 특성을 고려하여 분야별 적합한 변리사를 중심으로 평가 전담인력을 구성하여 기술성과 권리성의 전문성 확보



[그림 1] 사업화유망기술 가치평가 추진체계

나. 업무분장

❍ 국토교통과학기술진흥원에서 사업의 관리기관으로, 정책 및 방향, 최종 의사결정 등의 업무를 지원

❍ ㈜윕스는 사업의 주관기관으로 사업에 대한 모든 내용, 우수기술 선정, 기술가치평가 수행, 사업화 및 금융연계 등을 지원

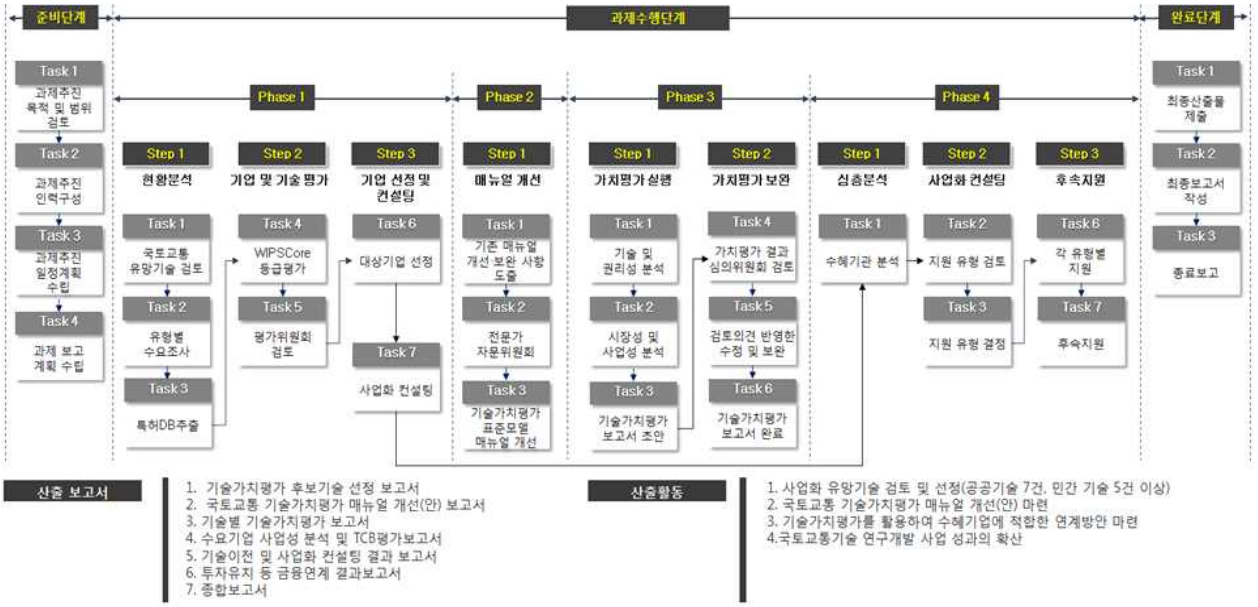
[표 1] 업무 분장

구분	기관명	주요 추진 내용
관리	국토교통과학기술진흥원	• 프로젝트 정책 및 방향결정 • 프로젝트 최종 의사결정
주관	㈜윕스	• 우수기업 선별 기준 마련 및 수행 • 기술가치평가 • 사업화 및 금융연계 방안 검토 및 지원

다. 추진절차

❍ 본 과제의 추진절차는 기술의 현황분석 및 기술평가, 기술선정, 가치평가 수행 및 보완, 사업화 컨설팅 수행 등

- 현황분석 → 기업 및 기술평가 → 매뉴얼 개선 → 가치평가 수행 → 가치평가 보완 → 심층분석 → 사업화 컨설팅 → 후속지원의 순서



[그림 2] 사업추진절차

[표 2] 기술가치평가 절차별 세부 추진 내용

주요연구활동	세부 추진 내용	
매뉴얼 개선	국토교통 기술가치평가 매뉴얼 개선	・기술가치평가 매뉴얼(국토교통과학기술진흥원, 2017)을 반영한 평가항목 확인 및 평가지표 검토 후 매뉴얼 개선
사업화 유망기술 및 수요기업 선정	유망기술 검토 및 확정	・기술가치평가 지원을 위한 유망기술 검토 및 확정
	기술선정위원회 개최	・기술가치평가 지원을 위한 기술선정위원회 개최
기술가치평가	예비평가	・사전질의서를 통한 기업 현황 및 시장, 특허 등의 검토 ・12개 기술별 평가팀 구성
	기술가치평가 수행 (조사 및 분석)	・선행기술조사, 권리성, 기술성, 시장성, 사업성 분석 등
	평가심의	・기술의 기술성, 권리성, 시장성, 사업성 등 평가항목 별 분석 및 평가결과 도출 후 의견 합의
	분야별 보완 및 분석	・기술별 분석 결과 및 심의를 통한 수정·보완
	최종보고서 완료	・기술별 보고서 내용 검토 및 최종협의 ・최종보고서 제출
사업화, 기술이전 컨설팅	・평가결과를 토대로 기술이전에 관심 있는 기관들과 연계하여 기술이전의향서 제출(3건) ・사업화에 관심 있는 기관들을 대상으로 VC와 연계하여 투자유치의향서 제출(2건)	

3. 과제의 범위

- 본 기술가치평가 과제의 범위는 사업화 유망기술의 선정
- 기존 발간된 국토교통 기술가치평가 매뉴얼 개선
- 평가대상기술은 선정된 사업화 유망기술(12건 : 공공 7건, 민간 5건)에 대한 것으로, 기술가치평가 매뉴얼(국토교통부, 2018)을 활용하여 기술가치 산정
- 평가대상기술(12건)에 대하여 기술가치평가 수행 후 사업화 컨설팅 및 기술이전 금융연계 지원 및 홍보

제2장 기술가치평가 현황

제2장 기술가치평가 현황

1. 기술가치평가 개요

❍ 기술가치평가란, 사업화하려는 기술이나 사업화 된 기술이 해당 사업을 통하여 창출하는 경제적 가치를 일반적으로 인정되는 기술의 가치평가 원칙과 방법론에 입각하여 평가하는 것을 의미(2018 기술가치평가 매뉴얼, 국토교통과학기술진흥원)

❍ 기술가치평가는 기술이전·거래, 금융지원, 현물출자, 전략 수립, 청산, 소송 및 세무 등의 일반 목적 뿐만 아니라, R&D지원 및 신기술 심사 지원 등의 특이적인 목적으로 추진

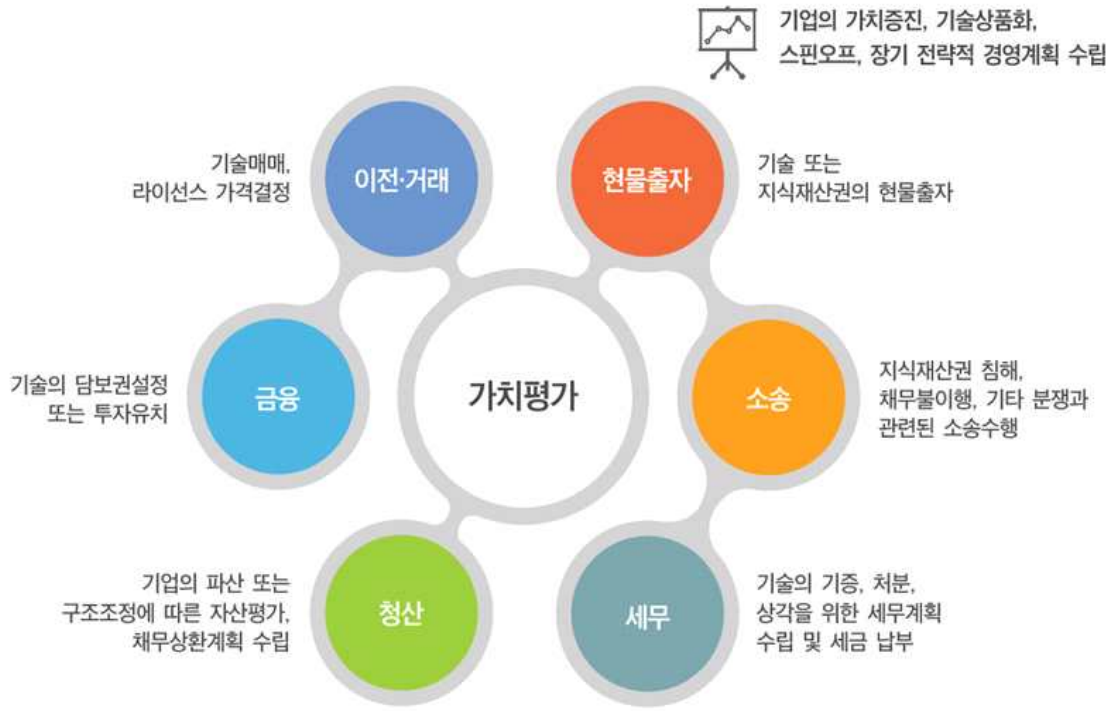
2. 기술가치평가 활용 및 목적

❍ 기술가치평가는 “사업화하려는 기술이나 사업화된 기술이 그 사업을 통하여 창출하는 경제적 가치를 기술시장에서 일반적으로 인정된 가치평가 원칙과 방법론에 입각하여 평가하는 것” 으로서 기술이전/거래, 금융, 현물출자, 경영전략, 청산/소송, 세무 등 다양한 목적으로 활용

[표 3] 기술가치평가의 목적과 용도

목 적	용 도
이전 거래	기술의 매매, 라이선스 가격 결정
금융	기술의 담보권 설정 또는 투자 유치
현물출자	기술 또는 지식재산권의 현물 출자
전략	기업의 가치 증진, 기술상품화, 분사, 중장기 경영계획 수립
청산	기업의 파산 또는 구조조정에 따른 자산평가, 채무상환계획 수립
소송	지식재산권 침해, 채무불이행, 기타 재산 분쟁 관련 소송
세무	기술의 기증, 처분, 상각을 위한 세무계획 수립 및 세금 납부
R&D 지원	R&D 과제 지원을 위한 우선순위 산정 등
신기술 심사지원	신기술 지정·연장 심사 지원
기타	특례상장 등

* 출처 : 2018 기술가치평가 매뉴얼, 국토교통과학기술진흥원, 2018



* 출처 : ㈜윕스 홈페이지(www.wips.co.kr)

[그림 3] 기술가치평가 활용

3. 기술가치평가 국내외 현황

가. 국내 현황

- ❍ 한국의 기술가치평가는 1996년 산업기술정책연구소가 산업자원부를 위해 기술담보사업을 구상으로 구체화
- ❍ 산업자원부는 기술거래를 촉진하기 위해 한국기술거래소를 2000년 발족시키고, 기술거래와 기술가치평가를 수행하였으나, 2009년 한국산업기술진흥원으로 통합
- ❍ 공공기술의 이전을 통한 사업화 총직 정책에 따라 공공연구소, 대학교 등을 중심으로 기술이전 목적의 기술가치평가가 지속적으로 진행되었으며, 기술보증기금의 기술보증을 위한 기술평가 발전
- ❍ 2010년 이후, 기술 및 지식재산권(IP)에 대한 투자, 융자 촉진 정책이 활성화되고, 특허청, 산업은행, 발명진흥회를 중심으로 지식재산권 가치평가에 의한 투자 및 대출 활성화
- ❍ 2014년 우수기술업체 대출 활성화를 위한 TCB 제도 도입되면서 기술보증기금 외 2개사 기술등급평가 기관으로 지정

❍ 국방, 농식품, 보건, 전자부품, 정보통신 분야 등 각 산업별 기술시장 활성화 및 기술사업화 촉진을 위한 산업특성별 기술가치평가 모형 추진

❍ 2017년 국토교통과학기술진흥원은 ㈜윕스, ㈜NICE 평가정보 등과 함께 산업부의 기술평가기관으로 지정받고, 국토교통 특성을 반영한 기술가치평가 매뉴얼 발간 및 평가 수행

❍ 2018년 신규 지정 기관은 신용보증기금, 특허법인 도담, ㈜케이티지 3개

나. 기술이전촉진법상 기술가치평가기관 지정 현황

❍ 2019년 1월 현재, 총 25개 기관(공공 18개, 민간 7개)이 기술이전촉진법상의 기술평가 기관으로 지정

[표 4] 기술가치평가기관 지정 현황

공공기관(17개)			민간기관(7개)
· 한국산업기술진흥원	· 기술보증기금	· 한국보건산업진흥원	· NICE평가정보
· 한국산업은행	· 한국발명진흥회	· 전자부품연구원	· ㈜윕스
· 한국과학기술정보연구원	· 국방기술품질원	· 중소기업진흥공단	· 특허법인 다래
· 농업기술실용화재단	· 연구개발특구진흥재단	· 한국과학기술연구원	· 특허법인 다나
· 한국기계연구원	· 한국생명공학연구원	· 한국생산기술연구원	· ㈜이크레더블
· 한국전자통신연구원	· 국토교통과학기술진흥원	· 신용보증기금	· 특허법인 도담
			· ㈜케이티지

[표 5] 기술가치평기기관 관련분야 및 지정시기

구분	기술거래기관명	관련분야	지정시기(지정기관)	비고
1	한국산업기술진흥원	전 기술분야	'01.04. (산업통상자원부)	
2	기술보증기금	전 기술분야	'01.04. (산업통상자원부)	
3	한국보건산업진흥원	의료·보건	'01.04. (보건복지부)	
4	한국산업은행	전 기술분야	'01.09. (산업통상자원부)	
5	한국발명진흥회	전 기술분야	'01.09. (산업통상자원부)	
6	전자부품연구원	전기·전자	'02.12. (산업통상자원부)	
7	한국과학기술정보연구원	전 기술분야	'02.12. (산업통상자원부)	
8	국방기술품질원	국방 기술	'08.07. (산업통상자원부)	
9	중소기업진흥공단	전 기술분야	'08.07. (산업통상자원부)	
10	농업기술실용화재단	농업·식품	'10.06. (산업통상자원부)	
11	연구개발특구진흥재단	전 기술분야	'15.04. (과학기술정보통신부)	

구분	기술거래기관명	관련분야	지정시기(지정기관)	비고
12	한국과학기술연구원	전 기술분야	'14.06. (과학기술정보통신부)	
13	한국기계연구원	기계	'14.06. (과학기술정보통신부)	
14	한국생명공학연구원	바이오	'14.06. (과학기술정보통신부)	
15	한국생산기술연구원	전 기술분야	'14.06. (과학기술정보통신부)	
16	한국전자통신연구원	전기·전자	'14.06. (과학기술정보통신부)	
17	국토교통과학기술진흥원	건설·교통	'16.12.30.(산업통상자원부)	
18	NICE평가정보	전 기술분야	'16.12.30.(산업통상자원부)	민간 (TCB기관)
19	㈜윕스	전 기술분야	'16.12.30.(산업통상자원부)	민간
20	특허법인 다래	전 기술분야	'17.09.20(특허청)	민간
21	특허법인 다나	전 기술분야	'17.09.20(특허청)	민간
22	㈜이크레더블	전 기술분야	'17.09.20(특허청)	민간
23	신용보증기금	전 기술분야	'18.09(특허청)	
24	특허법인 도담	전 기술분야	18.09(특허청)	민간
25	㈜케이티지	전 기술분야	18.09(특허청)	민간

다. 국내 기술평가제도

❍ 국내 기술평가제도는 1997년부터 개별법령에 의한 특정 목적사업으로 시행되고, 기술평가시장 또한 정부주도형으로 이루어지고 있기 때문에, 공공기관 중심으로 시장에서 활동

❍ 2016년 이후 민간기관들의 기술평가 기관의 지정으로 인해, 공공기관 중심에서 민간으로 시장 확대 추세

❍ 우리나라 기술평가제도 현황은 관련 정부부처에 따라 산업통상자원부(산업기술기반 조성에 관한 법률, 기술이전 및 사업화 촉진에 관한 법률), 특허청(발명진흥법), , 중소기업청(벤처기업 육성에 관한 특별조치법), 국토교통부(기술이전 및 사업화 촉진에 관한 법률) 등으로 구분

[표 6] 우리나라의 기술평가제도 현황

정부부처	법률명	평가목적	평가기관	비고
산업통상자원부	산업기술기반 조성에 관한 법률	기술담보시범사업	한국산업기술평가관리원	'97~'01, 5년간 한시사업(종료)

정부부처	법률명	평가목적	평가기관	비고
	기술이전 및 사업화 촉진에 관한 법률	기술이전 및 사업화, 기술담보 및 활용	기술보증기금 등 정부지정 10개 평가기관	
특허청	발명진흥법	지식재산권의 사업화	기술보증기금 등 10개 평가기관	
중소기업청	벤처기업 육성에 관한 특별조치법	벤처기업지정	기술보증기금, 중소기업진흥공단	동법시행령에 의해 현물출자평가기관 별도 지정
국토교통부	기술이전 및 사업화 촉진에 관한 법률	기술이전 및 사업화, 기술담보 및 활용	국토교통과학기술 진흥원	

* 출처 : 한국건설경제산업학회, 건설 기술가치 평가모델 개발 연구용역 보고서(2015) 재가공

❍ 기술평가 품질관리협의회

- 범부처 기술평가기관 지정 확대, 민간 기술평가기관 참여 등으로 기술평가의 양적확대 대비 기술평가 품질 관리 중요성 부각으로 범부처 기술평가 품질관리협의회 운영
- 산업통상자원부에서는 기술평가 신뢰도 개선을 위한 범부처 기술평가 품질관리협의회’ 구축(’16.11)
- 부처별 품질관리 관련 정보 교류, 품질관리 운영 방법, 운영 및 결과 등의 공유를 통한 기술평가기관 품질관리체계 고도화 및 평가 신뢰성 제고
- 품질관리협의회의 구성은 기술이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 및 발명진흥법 관련 부처별 전담기관 및 기술평가기관 등으로 구성

  · 전담기관 : KIAT, 연구성과실용화진흥원, 발명진흥회

[표 7] 범부처 기술평가 품질관리협의회 추진체계

관련법	기촉법상		특허법상
부처	산업통상자원부 지정	과학기술정보통신부 지정	특허청 지정
전담기관	KIAT[1]	연구성과실용화진흥원	한국발명진흥회 (지식재산경영실)
기술평가기관	· 한국산업기술진흥원[2] · 기술보증기금[2] · 한국산업은행[2] · 한국발명진흥회[2] (지식재산평가센터) · 한국과학기술정보연구원[2] · 국방기술품질원 · 중소기업진흥공단 · 국토교통과학기술진흥원 · ㈜NICE평가정보 · ㈜윕스[2]	· 한국과학기술연구원 · 한국기계연구원 · 한국생명공학연구원 · 한국생산기술연구원 · 한국전자통신연구원	· 한국산업기술진흥원[2] · 기술보증기금[2] · 신용보증기금 · 한국산업은행[2] · 한국발명진흥회[2] · 한국과학기술정보연구원[2] · 농업기술실용화재단[2] · ㈜윕스[2] · 특허법인 다래 · 특허법인 다나 · ㈜NICE평가정보

관련법	기촉법상		특허법상
부처	산업통상자원부 지정	과학기술정보통신부 지정	특허청 지정
전담기관	KIAT[1]	연구성과실용화진흥원	한국발명진흥회 (지식재산경영실)
	타부처 지정[1] · 한국보건산업진흥원 (보건복지부) · 농업기술실용화재단[2] (농림수산식품부) · 연구개발특구진흥재단 (과학기술정보통신부)		· ㈜이크레더블 · 특허법인 도담 · ㈜케이티지

1) 기촉법상 평가기관의 품질관리는 KAIT가 수행(고시 2016-113호 품질관리지침)
2) 발명진흥법 상 사업성 평가기관 7개는 기촉법 상 평가기관에도 해당
* 출처 : 범부처 기술평가 품질관리협의회, 2017

라. 국외 현황

❍ 국외 기술가치평가는 미국, 일본, 영국 등의 각 기관에서 다음과 같은 내용으로 기술가치평가 수행

- 미국의 경우 공공기관인 NTTC(National Technology Transfer Center), RTTC(Regional Technology Transfer Center)에서는 공공의 연구결과에 대한 정보를 기술이전을 통해 사업화 촉진을 도모하는 기관
- 또한 미국 기업가치평가사협회(IBA), CHI Research Inc, Patent Value Predictor 등의 민간업체에서는 특허 및 기업가치평가를 온오프라인으로 제공
- 일본의 경우, 일본 테크노마트 재단(JTM), CTA(Center of Technology Assessment) 등에서, 기술평가를 통한 사업화 지원 및 기술이전, 거래 등을 수행
- 영국의 경우, 국가차원의 전담 기구인 BTG(British Technology Group)에서 기술평가, 기술이전 및 거래, 특허출원 및 보호, 라이센싱 등 다양하고 종합적인 지원

[표 8] 국외 기술가치평가 현황

국가	기관	내용	비고
미국	NTTC (National Technology Transfer Center)	· NASA, 국방부, 법무부 등이 출연하여 미 하원 산하에 설립된 기술이전 기관 · 공공의 연구결과에 대한 정보를 민간이 쉽게 이용 · 기술 수요발굴 및 연계로 기술 사업화 촉진 · 기술정보 제출→기술평가팀 구성→1차 검토(예비검토)→데이터 수집→정밀평가→평가결과 보고	공공
	RTTC (Regional Technology Transfer Center)	· 민간 회사들이 NASA 및 연방정부, 주정부, 대학 내 연구소들의 과학기술, 전문기술 및 시설 등 이용 지원 기관 · 전국은 6개 지역으로 나누어 기술이전 촉진 도모	공공

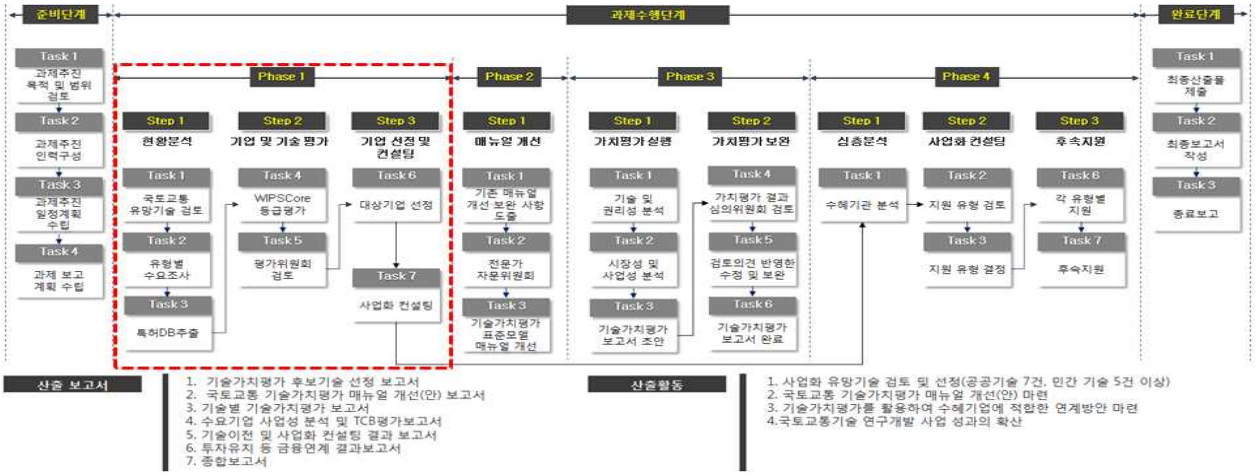
국가	기관	내용	비고
	AUS	· 회계분야 기관이며, 평가기법 관련 자문 및 분석 · 비용접근법, 수익접근법, 시장접근법 동시 검토 권장	민간
	CHI Research Inc	· 특허분야기관, 특허인용지수를 기반으로 정보 제공	민간
	Patent Value Predictor	· 특허가치평가 기관, 온라인 서비스 제공	민간
	미국 기업가치평가사협회(IBA)	· 기업가치평가 수행을 위한 전문가 집단(약 3,000여 명)	민간
일본	Center of Technology Assessment(CTA)	· 일본공업기술진흥협회 산하기관, 경제 환경 변화에 맞춰 기술평가를 통한 신기술 사업화 지원 · 기술의 구현단계별(연구개발, 시제품, 반제품, 완성품, 상품) 평가, 기술제휴, 시장조사, 경영전략 등에 따른 단계별 평가 수행	
	일본 테크노마트 재단(JTM)	· 일본 통산성 산하 재단, 기술이전촉진을 위한 지부조직 운영 · 자료수집 및 관리, 기술거래·이전, 컨설턴트, 강연 등 수행	공공
영국	BTG (British Technology Group)	· 국가 차원의 기술이전 전담기구, 전반적인 기술이전 활동 수행 · 국제 기술평가, 사업화, 이전 및 거래 기관으로, 전자, 정보기술, 의학, 생물분야에 중점 · 공공기관의 유망 기술을 선별, 대상기술에 대한 특허출원, 라이센싱, 마케팅 지원 · 특허보호 활동, 특허기술 거래협상, 사후관리 등 종합적 지원 절차	공공

* 출처 : 한국건설경제산업학회, 건설 기술가치 평가모델 개발 연구용역 보고서, 2015

제3장 과제수행 내용 및 결과

제3장 과제수행 내용 및 결과

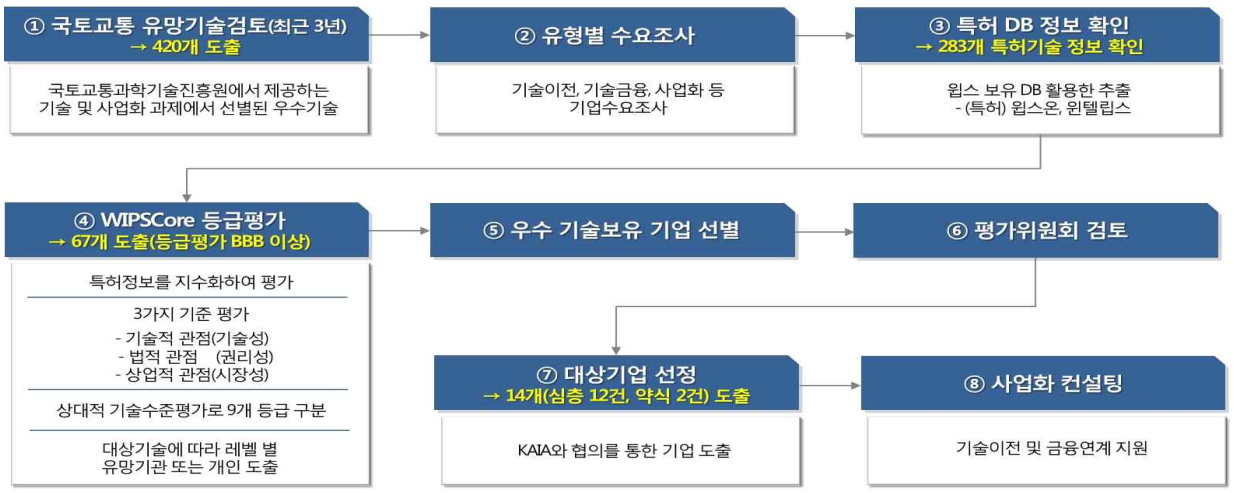
1. 사업화 유망기술 및 수요기업 선정



[그림 4] 사업화유망기술 가치평가 수행절차

❑ 국토교통부 연구개발 성과 중 사업화 유망기술을 검토하여 향후 사업화 가능성이 높은 기술을 보유한 기관을 선정

❍ 사업화 유망기술 및 수요기업 선정은 "① 국토교통 유망기술 검토(최근 3년 이내, 420개 도출) → ② 유형별 수요조사 → ③ 특허 DB 정보 확인(283개) → ④ WIPSCore 등급평가(67개 도출) → ⑤ 우수기술 보유기업 선별 → ⑥ 기술선정위원회 개최(평가위원회 검토) → ⑦ 대상기업 선정(14개 선정) → ⑧ 사업화 컨설팅" 으로 다음과 같은 프로세스로 수행

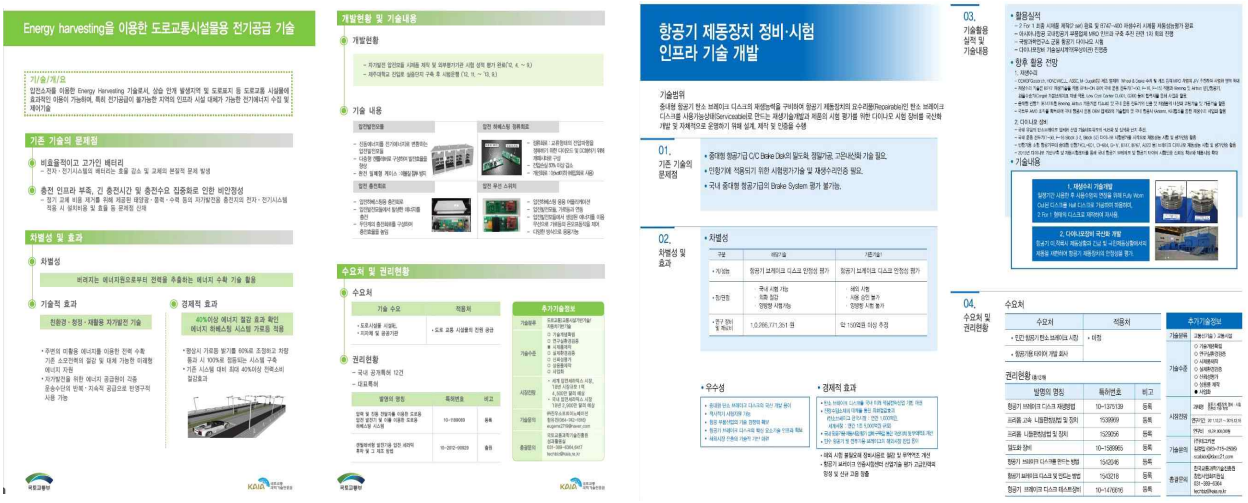


[그림 5] 사업화 유망기술 및 수요기업 선정 프로세스

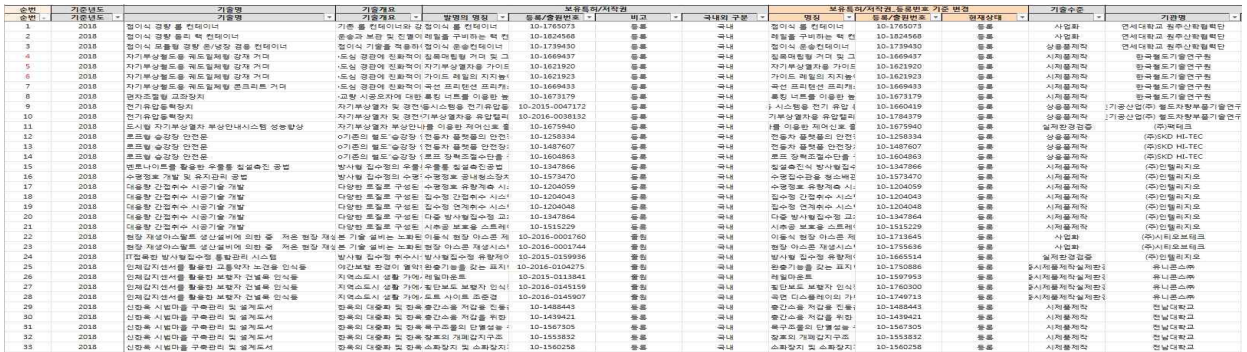
① 국토교통 유망기술 자료 구축 및 검토(최근 3년 이내 기술)

❍ 국토교통부 수행 R&D 사업 및 개별 과제 검토

- 국토교통과학기술진흥원에서 제공하는 기술 및 사업화 과제에서 선별된 우수기술 또는 계속 연구기술 기준 대상 검토
  - 기존 제공한 SMK 1~4차 기술에 신규 96건 제공
- 국토교통부에서 수행한 R&D 과제에 대해 작성된 SMK(Sales Meterial Kit)를 바탕으로 자료 구축 및 검토
  - 기술명, 기술개요, 보유특허, 등록/출원번호, 기술수준 등으로 자료를 정리하여 사업화 유망기술에 대한 기초자료 구축
- 2017년까지 국토교통과학기술진흥원의 지원을 받아 작성된 SMK(Sales Meterial Kit)를 작성한 기관을 대상으로 약 420건의 후보기술검토, 기술개발단계 별 목록 작성



[그림 6] KAIA 제공 SMK

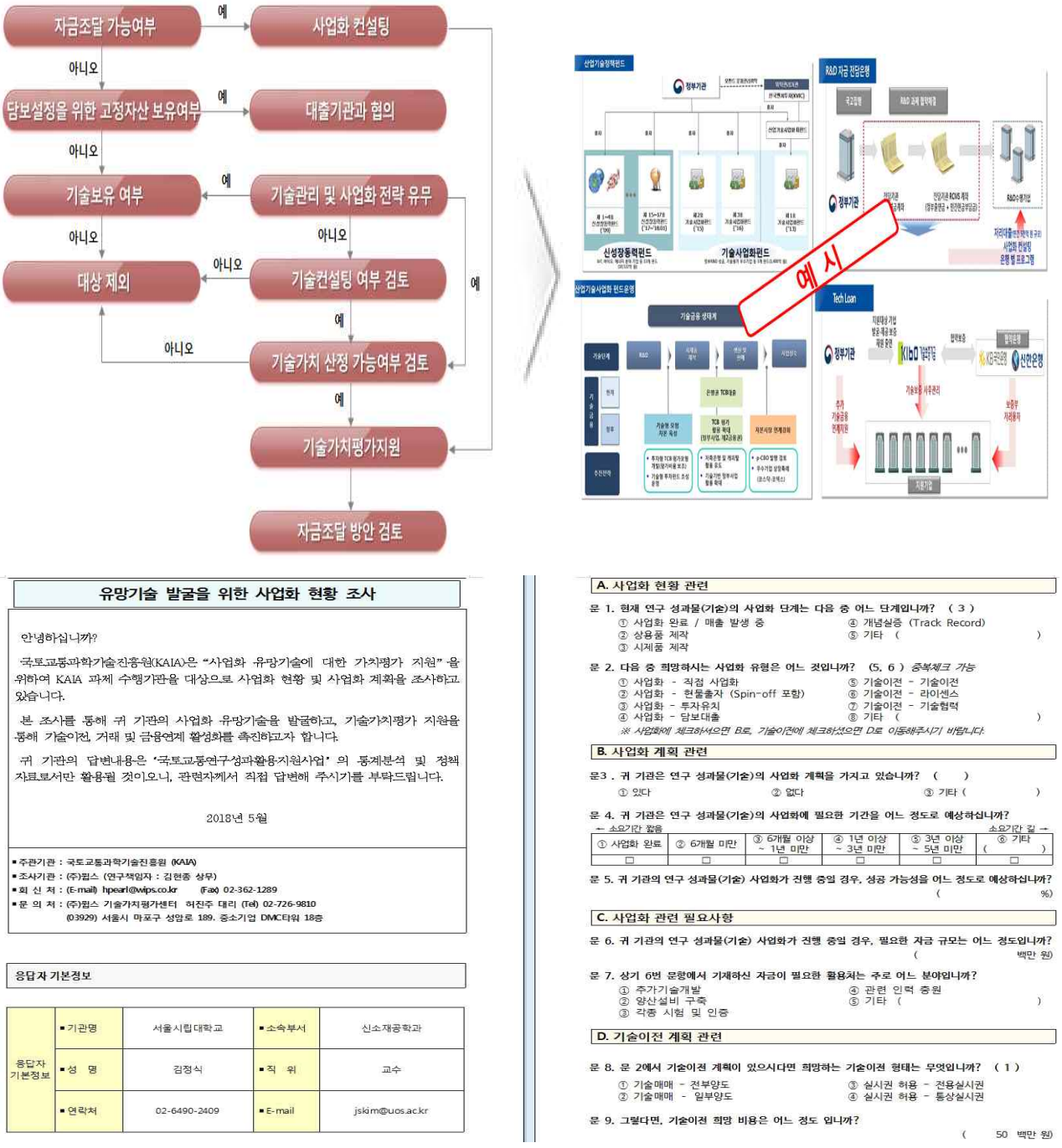


[그림 7] 후보기술 목록

② 유형별 수요조사

❍ 검토 기술 대상 수요조사를 실시하여, 공공기술은 기술이전, 민간기술은 사업화 및 기술 금융으로 구분하여 수행

- 자금조달 가능 여부 확인 후 가능하면 사업화 컨설팅을 통한 기술가치평가를 지원하고 그렇지 못한 경우에는 담보설정 및 기술보유 여부에 따라 자금조달 방안 검토 및 지원



[그림 8] 유형별 수요조사 절차 및 수요조사지

③ 특허 DB 정보 확인

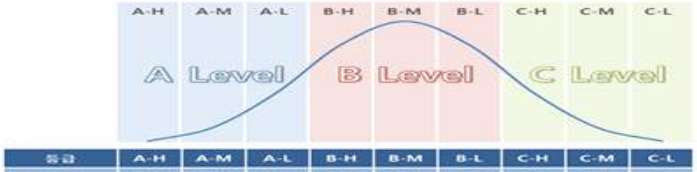
❍ 유형별 수요조사를 통해 구분된 기술에 대한 특허 정보 확인

- 유형별 수요조사 기술에 대한 특허 DB를 추출하고 특허 정보 확인 및 등급평가 자료 구축

④ WIPSCore 등급평가

❍ ㈜윕스 자체 보유 평가툴(WIPSCore)을 활용하여 특허 정보를 지수화하여 평가

- 3가지 기준(기술성, 권리성, 시장성)으로 평가하여 등급평가 BBB 이상으로 추출되는 유망기술 선별
- 283개 특허기술에 대한 등급평가 실시하여 67개 도출



등급	A-H	A-M	A-L	B-H	B-M	B-L	C-H	C-M	C-L
백분율(%)	1.0	3.8	11.1	21.1	26.0	21.1	11.1	3.8	1.0
누적비율(%)	1.0	4.8	15.9	37.0	63.0	84.1	85.2	99.0	100

기술성 평가항목	권리성 평가항목	시장성평가항목
기술 성장성	권리 완성도	시장 확보성
기술 구성 완성도	권리 수명도	시장 성장성
기술 신뢰성	권리 확장성	시장 집중도
기술 융복합성	권리 연속성	시장 선점도
		시장 진출성

대상기술 선별
(등급평가 BBB 이상 선정)

순번	기술명	기술개요	보유특허/저작권		보유특허/저작권_등록번호 기준 변경		평가결과					기술수준	기
순번	기술명	기술개요	발명의 명칭	등록/출원번호	등록/출원번호	현재상태	기술분류	종합등급	권리성등급	기술성등급	활용성등급		기관명
1	접이식 경량 롤 컨테이너	기존 롤 컨테이너와 강도 및 내	접이식 롤 컨테이너	10-1765073	10-1765073	등록	기계	CC	CC	CCC	CC	사업화	연세대학교 원주산학협력단
2	접이식 경량 돌리 팩 컨테이너	운송과 보관 및 진열이 가능하며	적입률을 구비하는 팩 컨	10-1824568	10-1824568	등록	기계	CCC	B	CCC	CCC	사업화	연세대학교 원주산학협력단
3	접이식 모듈형 경량 온/냉장 겸용 컨테이너	접이식 기술을 적용하여 회수률	접이식 운송컨테이너	10-1739430	10-1739430	등록	기계	BB	B	B	BBB	상품물제작	연세대학교 원주산학협력단
4	자기부상철도용 궤도일체형 강자 거더	-도심 경관에 친화적이고 경제적	집목여립형 거더 및 그	10-1669437	10-1669437	등록	기계	A	B	A	BBB	시제품제작	한국철도기술연구원
5	자기부상철도용 궤도일체형 강자 거더	-도심 경관에 친화적이고 경제적	자기부상열차용 가이드	10-1621920	10-1621920	등록	기계	C	CC	CC	CCC	시제품제작	한국철도기술연구원
6	자기부상철도용 궤도일체형 강자 거더	-도심 경관에 친화적이고 경제적	가이드 레일의 지지보	10-1621923	10-1621923	등록	기계	B	CC	BB	B	시제품제작	한국철도기술연구원
7	자기부상철도용 궤도일체형 콘크리트 거더	-도심 경관에 친화적이고 경제적	국선 프리텐션 프리캐	10-1669433	10-1669433	등록	기계	BBB	B	A	CC	시제품제작	한국철도기술연구원
8	편차조절형 교좌장치	-교량 시공오차에 대한 레벨 교정	롤링 너트를 이용한 볼	10-1673179	10-1673179	등록	기계	B	B	BB	B	시제품제작	한국철도기술연구원
9	전기유압동력장치	자기부상열차 및 경전철 차량에	동시스템을 전기유압동	10-2015-0047172	10-1660419	등록	기계	B	BBB	B	B	상품물제작	유진기공산업(주) 철도차량부품기술연구소
10	전기유압동력장치	자기부상열차 및 경전철 차량에	기부상열차용 유압펌프	10-2016-0038132	10-1784379	등록	기계	CCC	B	B	B	상품물제작	유진기공산업(주) 철도차량부품기술연구소
11	도시철 자기부상열차 부상안내시스템 성능향상	자기부상열차 부상안내시스템의	를 이용한 제어신호 흐	10-1675940	10-1675940	등록	기계	BBB	BB	A	CC	실제환경검증	(주)덕테크
12	로프형 승강장 안전문	o기존의 철도'승강장 안전문'은	전동차 플랫폼의 안전	10-1258334	10-1258334	등록	기계	B	CC	BB	B	상품물제작	(주)SKD HI-TEC
13	로프형 승강장 안전문	o기존의 철도'승강장 안전문'은	전동차 플랫폼 안전장	10-1487607	10-1487607	등록	기계	B	BB	B	B	상품물제작	(주)SKD HI-TEC
14	로프형 승강장 안전문	o기존의 철도'승강장 안전문'은	로프 장력조절수단을	10-1604863	10-1604863	등록	기계	BBB	A	BB	BBB	상품물제작	(주)SKD HI-TEC
15	빈트나이트를 활용한 우물통 침설측진 공법	방사형 집수정의 우물통 시공시	우물통 침설측진공법	10-1347866	10-1347866	등록	기계	BBB	BBB	BB	A	시제품제작	(주)인텔리지오
16	수평정호 개발 및 유지관리 공법	방사형 집수정의 수평정호에 대	수평정호 공내청소장치	10-1573470	10-1573470	등록	화학	B	B	CCC	B	시제품제작	(주)인텔리지오
17	대용량 간접취수 시공기술 개발	다양한 트칠로 구성된 국내 충적	수평정호 유량계측 시스	10-1204059	10-1204059	등록	물리/재료	B	BB	CCC	BBB	시제품제작	(주)인텔리지오
18	대용량 간접취수 시공기술 개발	다양한 트칠로 구성된 국내 충적	집수정 간접취수 시스	10-1204043	10-1204043	등록	기계	BB	BBB	B	A	시제품제작	(주)인텔리지오
19	대용량 간접취수 시공기술 개발	다양한 트칠로 구성된 국내 충적	집수정 연계취수 시스	10-1204048	10-1204048	등록	기계	BBB	BBB	BB	A	시제품제작	(주)인텔리지오
20	대용량 간접취수 시공기술 개발	다양한 트칠로 구성된 국내 충적	다중 방사형집수정 고	10-1347864	10-1347864	등록	기계	BBB	BBB	BBB	A	시제품제작	(주)인텔리지오
21	대용량 간접취수 시공기술 개발	다양한 트칠로 구성된 국내 충적	시추공 보호용 스트레	10-1515229	10-1515229	등록	기계	BB	B	BB	BBB	시제품제작	(주)인텔리지오
22	현장 재생아스팔트 생산설비에 의한 중 저온 현장 재생아스콘(노면가열형)	본 기술 설비는 노화된 아스콘을	이동식 현장 아스콘 재	10-2016-0001760	10-1713645	등록	기계	BBB	BBB	A	CC	사업화	(주)시티오브테크
23	현장 재생아스팔트 생산설비에 의한 중 저온 현장 재생아스콘(노면가열형)	본 기술 설비는 노화된 아스콘을	현장 아스콘 재생시스	10-2016-0001744	10-1755636	등록	기계	BBB	BBB	AA	CCC	사업화	(주)시티오브테크
24	IT융복합 방사형집수정 통합관리 시스템	방사형 집수정 취수시설에 대한	방사형집수정 유량제어	10-2015-0159936	10-1665514	등록	기계	A	BB	AA	BBB	실제환경검증	(주)인텔리지오
25	인체감지센서를 활용한 고통약자 노건을 인식등	야간보행 환경이 열악한 농촌도	외출기능을 갖는 표지	10-2016-0104275	10-1750886	등록	기계	BB	B	CCC	BBB	기술개념확립 연구실환경검증 시제품제작 실제환경검증 신뢰성평가 상품물제작	유니콘스㈜

[그림 9] WIPSCore 등급평가 절차 및 결과

⑤ 우수기술 보유기업 선별

❍ 등급평가를 통해 도출된 67개 대상기술에 대한 우수기술 보유기업 선별

순번	기술명	기술개요	보유특허/저작권		보유특허/저작권_등록번호 기준 변경		평가결과					기술수준	기
순번	기술명	기술개요	발명의 명칭	등록/출원번호	등록/출원번호	현재상태	기술분류	종합등급	권리성등급	기술성등급	활용성등급		기관명
4	자기부상철도용 궤도일체형 강재 거더	-도심 경관에 친화적이고 경제적	철목매립형 거더 및 그	10-1669437	10-1669437	등록	기계	A	B	A	BBB	시제품제작	한국철도기술연구원
14	로프형 승강장 안전문	o기존의 철도"승강장 안전문"의	로프 강력조절수단을	10-1604863	10-1604863	등록	기계	BBB	A	BB	BBB	상용품제작	(주)SKD HI-TEC
15	벤트나이트를 활용한 우물통 침설측진 공법	방사형 집수정의 우물통 시공시	우물통 침설측진공법	10-1347866	10-1347866	등록	기계	BBB	BBB	BB	A	시제품제작	(주)인텔리지오
19	대용량 간접취수 시공기술 개발	다양한 토질로 구성된 국내 충적	집수정 연계취수 시스	10-1204048	10-1204048	등록	기계	BBB	BBB	BB	A	시제품제작	(주)인텔리지오
20	대용량 간접취수 시공기술 개발	다양한 토질로 구성된 국내 충적	다중 방사형집수정 고	10-1347864	10-1347864	등록	기계	BBB	BBB	BBB	A	시제품제작	(주)인텔리지오
24	IT접목한 방사형집수정 통합관리 시스템	방사형 집수정 취수시설에 대한	방사형집수정 유량제어	10-2015-0159936	10-1665514	등록	기계	A	BB	AA	BBB	실제환경검증	(주)인텔리지오
26	인체감지센서를 활용한 보행자 건널목 인식등	지역소도시 생활 가에서 아간 보	레일마운트	10-2015-0113841	10-1597953	등록	기계	A	A	BB	AA	기술가념확립 연구실환경검증 시제품제작 실제환경검증 신뢰성평가 상용품제작	유니콘스㈜
29	신한옥 시범마을 구축관리 및 설계도서	한옥의 대중화 및 한옥 산업의	층간소음 저감용 진동	10-1488443	10-1488443	등록	기계	BBB	BBB	BB	A	시제품제작	전남대학교
30	신한옥 시범마을 구축관리 및 설계도서	한옥의 대중화 및 한옥 산업의	층간소음 저감을 위한	10-1439421	10-1439421	등록	기계	BBB	BBB	BB	A	시제품제작	전남대학교
38	다중수원을 활용한 Water Blending 수처리 조합공정 기술	다중수원을 활용하기 위한 Wate	지표수, 지하수 워터블	10-1469891	10-1469891	등록	화학	A	A	BBB	BBB	기술가념확립 연구실환경검증 시제품제작	(재)한국계면공학연구소
39	다중수원을 활용한 Water Blending 수처리 조합공정 기술	다중수원을 활용하기 위한 Wate	블렌딩을 이용한 하수	10-1425965	10-1425965	등록	화학	BBB	BBB	CCC	BBB	기술가념확립 연구실환경검증 시제품제작	(재)한국계면공학연구소
63	태양광 발전 기반의 융합형 슬라이드 자동개폐장치를 이용한 청정빗물집수장치	2kW 태양광 발전 기반의 융합형	태양광 모듈로 자가발	10-1644515	10-1644515	등록	기계	BBB	BBB	BB	A	사업화	동문이엔티㈜
67	탄소저감형 건설재료 기술개발	HVMA (고로슬래그 미분말, 플라	조기 강도 증진을 위한	10-1351560	10-1351560	등록	물리/재료	BBB	B	A	BBB	신뢰성평가	㈜대우건설
85	콘크리트 분쇄거더와 고강성 탑뚝을 일체화하여 평고를 낮춘 수해복구용 교량	60MPa 이상의 고강도 콘크리트	강합성 복합말뚝 및 그	10-1592933	10-1592933	등록	기계	A	BBB	A	A	사업화	㈜피티씨
92	철도차량차상검지장치의 검증 및 보안기준 마련	선로 및 시설물에 대한 유지보수	효율적인 무선전력 전	10-2015-0053979	10-1784683	등록	기계	BBB	BBB	A	BB	신뢰성평가	한국철도기술연구원
95	Joind-Delta형 매핑 드론 개발	소형 고정익 드론의 최적화된	자율주행 무인항공기	10-1646736	10-1646736	등록	기계	BBB	BBB	BB	A	상용품제작	㈜케이드론
96	바닥판 시공을 간소화한 경량 Precom 합성거더	- 도로교 50~70m, 철도교 40~	한지구조의 제작설비를	10-2008-0077730	10-1047096	등록	기계	BBB	BBB	A	BB	사업화	(주)삼현피에프
104	기능부재의 내진성능 및 내구성 극대화를 위한 PU Spray 보수·보강 공법	분사식 고분자 폴리머계 폴리우	구조물의 내력향상 및	10-1166686	10-1166686	등록	물리/재료	BBB	BB	BB	BBB	상용품제작	㈜풍지
107	자가세정 및 방오기능을 지닌 주택/빌딩용 광촉매 유리 제조 기술	우수한 초친수성 기능과 방오 효	다양한 원소가 도핑된	10-2016-0086568	10-1804327	등록	기계	BBB	BB	A	B	연구실환경검증	서울시립대학교
114	도로 터널 내 미세먼지 및 유해가스 처리장치	기존의 터널 환기방식을 통한	공차량용 터널 물구 설치	10-1508661	10-1508661	등록	기계	BBB	BBB	BB	A	사업화	㈜리트코 / ㈜광화엔지니어링
119	무가선 저상트램 실용화_마찰형제도 신뢰성 검증 및 급속시공기술 개발	기존의 철도궤도는 침목, 플레	노면트램용 복합레일	10-1132952	10-1132952	등록	기계	BBB	BB	BBB	BBB	사업화	㈜엠엔이알
124	강섬유보강 HPFRCC 재료 시제품	-고성능 섬유보강 시멘트 복합	섬유보강 시멘트 복합	10-1587064	10-1587064	등록	기계	BBB	B	A	BBB	시제품제작	한국건설기술연구원
137	사회기반시설(SOC)의 성능중심 관리·운영을 위한 한국형 성능등급 산정 기술	주요 SOC시설물별 성능평가방법	법관을 이용한 지반 보	10-1647024	10-1647024	등록	물리/재료	BBB	B	BBB	BBB	사업화	한국건설기술연구원
154	자연형 하천 수량수질 의사결정 기술	깃대종의 물리적·화학적 서식조	시스템 및 이를 이용한	10-1133174	10-1133174	등록	화학	BBB	A	A	BB	사업화	한국건설기술연구원

[그림 10] 우수기술 기업 선별

⑥ 기술선정위원회 개최(평가위원회 검토)

❍ 도출된 67개 특허기술을 대상으로 사업화 유망기술 선정위원회 개최

❍ ㈜윕스 내·외부 전문가 풀을 대상으로 심의위원회를 구성하고 기술을 선정을 위한 위원회 진행

- 일시 : 2018.7.12.(목) / 10:00~13:00
- 장소 : ㈜윕스 1회의실(18층)
- 참석자 : 박재현 상무(아이디어브릿지자산운용) 등 선정위원 6인, ㈜윕스 내부 전문가 및 실무자 4인 등 총 10인
- 주요내용 : 과제 설명 및 사업화 유망기술 선정 방법, 기술가치평가 지원을 위한 사업화 유망기술 선정 및 향후 일정 안내 등
- 세부일정

시 간		주요내용	비 고
10:00 ~ 10:10	('10)	선정위원회 개요 및 안건 소개	간사
10:10 ~ 11:20	('70)	기술검토	위원회
11:20 ~ 11:30	('10)	휴 식	-
11:30 ~13:00	('90)	기술검토, 유망기술 선정 및 폐회	위원회, 간사

❍ 선정방법

- 기술에 대한 기술성, 권리성, 시장성, 사업성 등을 위원별로 서면평가 후 그룹별 논의를 통해 기술이전 및 사업화 우선순위 결정
- 사업성에 가중치를 부여하여 향후 사업화에 대한 가능성 도출

「국토교통 사업화유망기술 발굴」 선정위원회

2018.07.12

㈜윕스는 국토교통과학기술진흥원이 주관하는 2018년 국토교통연구성과활용 지원사업 중 "사업화유망기술에 대한 가치평가지원"과제를 수행하고 있습니다.
이에 전문가를 모시고 사업화 후보기술을 대상으로 기술성, 권리성, 시장성, 사업성 차원에서 평가하여 사업화 유망기술을 선별해 내고자 합니다.
기술설명자료를 참고하시어 평가를 진행해 주시기 바랍니다.

1. 평가대상

기술명	
보유기관	

2. 평가일자 : 2018년 7월 12일

3. 평가자 정보 및 서약

본인은 평가대상 연구과제 및 연구책임자와 직접적 이해관계가 없으며, 본 과제를 객관적이고 공정하게 평가하고 연구책임자와 상의 없이 연구내용을 사용·공개하지 않으며, 평가과정 중 인지한 사실과 평가결과에 대하여 외부에 비밀을 유지할 것을 확약합니다.

소 속	직 위	성 명	확약(서명)
은행명	계좌번호	생년월일	(인)

II 세부 평가항목

세부 평가항목	평가척도					비고 (기타의견)
	매우 우수	우수	보통	미흡	매우 미흡	
I. 기술성						
① 기술의 우수성 : 기존 기술대비 차별성, 독창성, 첨단성, 비교 우위성 등을 근거로 기술수준 판단						
② 기술의 이용 및 확장성 : 타제품, 타기술 분야로 이용 및 확장 적용 가능한지 여부 판단						
II. 권리성						
① 모방용이성 : 경쟁자가 용이하게 대상기술을 회피하여 설계 및 시공이 가능한지 여부 판단						
III. 시장성						
① 대상기술의 적용시장 규모 : 적용되는 대상기술의 시장 규모	1,000억 내외	500억 내외	200억 내외	100억 내외	10억 내외	
② 기술의 경쟁성 : 기술의 차별적 요소로 인해 대상시장에서 높은 점유율 확보 가능 여부						
IV. 사업성						
① 시공(제품)의 우수성 : 기존 기술 대비 설계·시공(제조, 구축 등) 시 비용 및 기간 절약 가능여부 판단						
② 품질의 우수성 : 타제품, 타기술 분야로 이용 및 확장 적용 가능한지 여부 판단						
③ 유지관리의 편리성 : 기존 기술 대비 유지관리의 편리성(비용 및 시간) 여부 판단						
IV. 기술이전 및 사업화 가능성						
① 기술이전 가능성 : 기술이전 가능성이 높은 기술인지 판단						
② 사업화 실현 가능성 : 사업화 실현 가능성이 높은 기술인지 판단						
③ 투자 연계 가능성 : 투자 연계 가능성이 높은 기술인지 판단						

검토 의견	*해당 기술시장 및 사업화를 위한 조언*

I 평가항목

❑ 본 기술의 사업화 성공에 **'기술성, 권리성, 시장성, 사업성'** 평가항목 간의 **1)중요도 순위, 2)각 항목별 중요성 정도**를 평가해 주시기 바랍니다.

1) 순위	평가항목	2) 평가척도					비고 (기타의견)
		매우 중요	중요	보통	다소 중요	중요치 않음	
	기술성						
	권리성						
	시장성						
	사업성						

작성 예) '기술성, 권리성, 시장성, 사업성' 평가항목의 중요도 순위는 사업성 1위, 시장성 2위, 권리성 3위, 기술성 4위이고, 각 항목별 사업화 중요도는 기술성_중요, 권리성_다소 중요, 시장성_매우 중요, 사업성_매우 중요로 평가될 때, 아래와 같이 표기해 주시기 바랍니다.

1) 순위	평가항목	2) 평가척도					비고 (기타의견)
		매우 중요	중요	보통	다소 중요	중요치 않음	
4	기술성		✓				
3	권리성				✓		
2	시장성	✓					
1	사업성	✓					

[그림 11] 사업화 유망기술 선정 평가지

사업화 유망기술 선정 세부평가항목 개선(안)

☞ 사업화 유망기술 선정 세부평가 항목은 현재 양식을 유지하되, 기술성 및 권리성 항목 추가

◉ 기술의 우수성에서 신기술 인증 여부에 대한 평가 항목 추가

※ 신기술 인증은 기술력(신규성 및 현장 적용성 등이 있다고 판단)을 인정받은 경우이므로, 우수성 평가 항목 추가하여 평가

◉ 권리성 항목에서 기존의 모방용이성 평가 항목에 권리범위 광협, 권리안정성 등 평가항목 추가로 권리성에 대한 평가 세분화

※ 권리범위 광협은 권리 범위의 강도를 나타내는 것으로, 권리의 위험 존재 여부 판단의 근거

※ 권리안정성은 신규성, 진보성 등에 의해 무효 가능성 여부를 판단하는 것으로, 기술의 권리 범위가 넓은지 좁은지에 대한 판단의 근거

세부 평가항목	평가척도					비고 (기타의견)
	매우 우수	우수	보통	미흡	매우 미흡	
Ⅰ. 기술성						
① **기술의 우수성** : 기존 기술대비 차별성, 독창성, 첨단성, 신기술 인증 여부 등을 근거로 기술수준 판단						
② **기술의 이용 및 확장성** : 타제품, 타기술 분야로 이용 및 확장 적용 가능한지 여부 판단						
Ⅱ. 권리성						
① **권리범위 광협** : 권리 범위의 강도 판단						
② **권리안정성** : 신규성, 진보성 등에 의해 무효 가능성 여부 판단						
③ **모방용이성** : 경쟁자가 용이하게 대상기술을 회피하여 설계 및 시공이 가능한지 여부 판단						
Ⅲ. 시장성						
① **대상기술의 적용시장 규모** : 적용되는 대상기술의 시장 규모	1,000억 내외	500억 내외	200억 내외	100억 내외	10억 내외	
② **기술의 경쟁성** : 기술의 차별적 요소로 인해 대상시장에서 높은 점유율 확보 가능 여부						
Ⅳ. 사업성						
① **시공(제품)의 우수성** : 기존 기술 대비 설계·시공(제조, 구축 등) 시 비용 및 기간 절약 가능여부 판단						
② **품질의 우수성** : 타제품, 타기술 분야로 이용 및 확장 적용 가능한지 여부 판단						
③ **유지관리의 편리성** : 기존 기술 대비 유지관리의 편리성(비용 및 시간) 여부 판단						
Ⅳ. 기술이전 및 사업화 가능성						
① **기술이전 가능성** : 기술이전 가능성이 높은 기술인지 판단						
② **사업화 실현 가능성** : 사업화 실현 가능성이 높은 기술인지 판단						
③ **투자 연계 가능성** : 투자 연계 가능성이 높은 기술인지 판단						

[그림 12] 사업화 유망기술 선정 평가지 개선(안)

❍ 선정수행

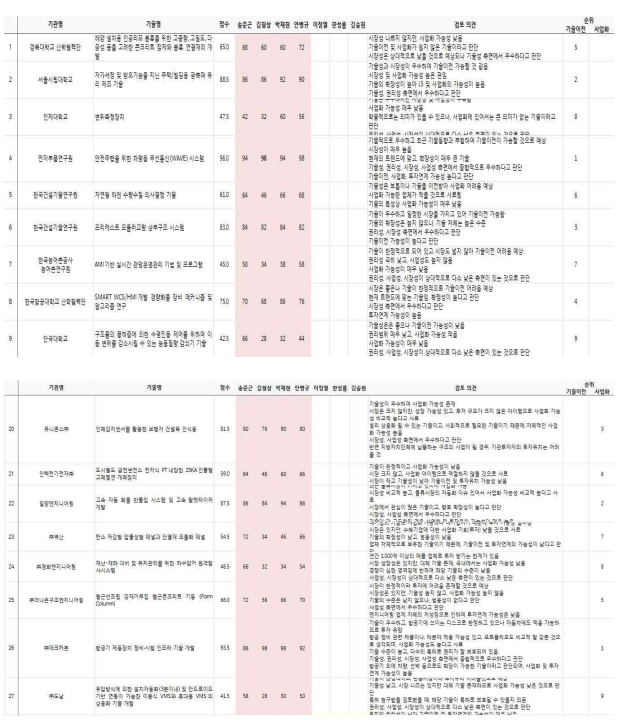
- 그룹별 해당 기술 평가를 통해 그룹별 의견취합 후 기술 선정

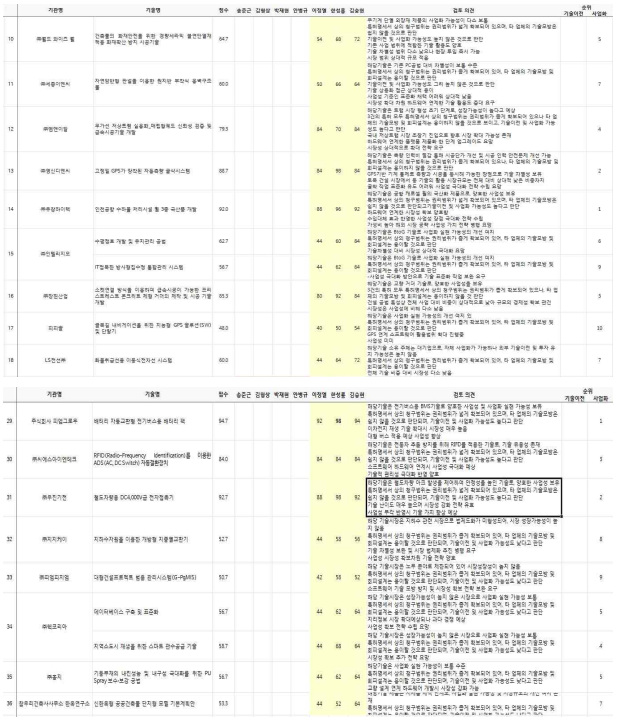
1분과		2분과	
박재현	아이디어브릿지자산운용㈜	이정열	특허법인세원
김숭현	아이피놀로지 특허사무소	한성룡	썬업인베스트먼트㈜
김형상	특허법인 아이시스	안병규	온유특허법률사무소
송준근	㈜윕스	박민아	㈜윕스





[그림 13] 사업화 유망기술 선정위원회





[그림 14] 사업화 유망기술 선정

기관명	기술명	점수	검토 의견	순위
주식회사 피엠그로우	배터리 자동교환형 전기버스용 배터리 팩	94.7	해당기술은 전기버스용 BMS기술로 양호한 사업성 및 사업화 실현 가능성 보유 특허명세서 상의 청구범위는 권리범위가 넓게 확보되어 있으며, 타 업체의 기술모방은 쉽지 않을 것으로 판단되며, 기술이전 및 사업화 가능성도 높다고 판단 이차전지 재생 기술 확대시 시장성 매우 높음 대형 버스 적용 예상 사업성 향상	1
㈜데크카본	항공기 제동장치 정비·시험 인프라 기술 개발	93.5	기술이 우수하고, 항공기에 쓰이는 디스크로 한정하고 있으나 자동차에도 적용 가능하므로 투자 유망 항공 정비 관련 제품이나, 타분야 적용 가능성 있고, 포트폴리오도 비교적 잘 갖춘 것으로 생각되며, 사업화 가능성도 높다고 사료 기술 수준이 높고, 다수의 특허로 권리가 잘 보호되어 있음. 기술성, 권리성, 시장성, 사업성 측면에서 종합적으로 우수하다고 판단 항공기 외에 차량, 선박 등으로도 확장이 가능한 기술이라고 판단되며, 사업화 및 투자연계 가능성이 높음	2
㈜우진기전	철도차량용 DC4,000V급 전자접촉기	92.7	해당기술은 철도차량 아크 발생을 제어하여 안정성을 높인 기술로, 양호한 사업성 보유 특허명세서 상의 청구범위는 권리범위가 넓게 확보되어 있으며, 타 업체의 기술모방은 쉽지 않을 것으로 판단되며, 기술이전 및 사업화 가능성도 높다고 판단 기술 난이도 매우 높으며 시장성 강화 전략 유효 사업성 부각 반영시 기술 가치 향상 예상	3
㈜유창하이텍	인천공항 수하물 처리시설 휠 3종 국산품 개발	92.0	해당기술은 공항 캐로셀 휠의 국산화 제품으로, 양호한 사업성 보유 특허명세서 상의 청구범위는 권리범위가 넓게 확보되어 있으며, 타 업체의 기술모방은 쉽지 않을 것으로 판단되고 기술이전 및 사업화 가능성도 높다고 판단 하드웨어 연계한 시장성 확보 양호함 수입대체 효과 반영한 사업성 장점 극대화 전략 수립 가성비 높아 해외 시장 공략 사업성 가치 전략 병행 요망	4
㈜영신디엔씨	고정밀 GPS가 장착된 자동측량 굴삭시스템	88.7	해당기술은 측량 인력비 절감 통해 시공단가 개선 및 시공 인력 안전문제 개선 가능 특허명세서 상의 청구범위는 권리범위가 좁게 확보되어 있으나, 타 업체의 기술모방 및 회피설계는 용이하지 않을 것으로 판단 GPS기반 기계 통제로 측량과 시공을 동시해 가능한 장점으로 기술 차별성 보유 토목 건설 시장에서 동 기술의 활용 시장규모는 전제 대비 상대적 낮은 비중차지 굴착 작업 표준화 유도 어려워 사업성 극대화 전략 수립 요망	5
일양엔지니어링	고속 자동 화물 반출입 시스템 및 고속 팔렛타이저 개발	87.5	최근 물류시장이 커지고 있어서 사업화 가능 시장성 비교적 높고, 물류시장의 자동화 이슈 있어서 사업화 가능성 비교적 높다고 사료 시장에서 관심이 많은 기술이고, 향후 확장성이 높다고 판단 시장성, 사업성 측면에서 우수하다고 판단 기술이 더 고도화될 경우 사업화 및 투자유치 가능성이 매우 높음	6
㈜장헌산업	소켓연결 방식을 이용하여 급속시공이 가능한 프리스트레스트 콘크리트 제형 거더의 제작 및 시공 기술개발	85.3	해당기술은 고량 거더 기술로, 양호한 사업성을 보유 3건의 특허 모두 특허명세서 상의 청구범위는 권리범위가 좁게 확보 타 업체의 기술모방 및 회피설계는 용이하지 않을 것 판단 건설 공법 특성상 전제 사업 대비 비중이 상대적으로 낮아 규모의 경제성 확보 관건 시장성은 사업성에 비해 다소 낮음	7
㈜씨에스아이엔테크	RFID(Radio-Frequency Identification)를 이용한 ADS(AC, DC Switch) 자동절환장치	84.0	해당기술은 전동차 추돌 방지를 위해 RIFD를 적용한 기술로, 기술 유용성 존재 특허명세서 상의 청구범위는 권리범위가 넓게 확보되어 있으며, 타 업체의 기술모방은 쉽지 않을 것으로 판단되며, 기술이전 및 사업화 가능성도 높다고 판단 소프트웨어 하드웨어 연계시 사업성 극대화 예상 기술적 편리성 극대화 반영 양호	8
㈜삼우아이엠씨	철근 유도장비를 이용한 기계식 연속 철근 콘크리트 포장공법	83.3	해당기술은 도로 포장 기술로 양호한 시공성 및 사업성 보유 특허명세서 상의 청구범위는 권리범위가 넓게 확보되어 있으며, 타 업체의 기술모방은 쉽지 않을 것으로 판단되며, 기술이전 및 사업화 가능성도 높다고 판단 도로 포장 기술 적용 시장 범위 확대 추진예상 표준 기술 공법 적용시 시장성 극대화 예상	9
유니콘스㈜	인체감지센서를 활용한 보행자 건널목 인식등	81.5	기술성이 우수하여 사업화 가능성 존재 시장은 크지 않지만, 성장 가능성 있고, 투자 규모가 크지 않은 아이템으로 사업화 가능성 비교적 높다고 사료 널리 상용화 될 수 있는 기술이고, 사회적으로 필요한 기술이기 때문에 자체적인 사업화 가능성 높음 시장성, 사업성 측면에서 우수하다고 판단	10

[그림 15] 사업화 유망기술 선정(민간기업)

기관명	기술명	점수	검토 의견	순위
전자부품연구원	안전주행을 위한 차량용 무선통신(WAVE) 시스템	96.0	기술적으로 우수하고 최근 기술동향과 부합하여 기술이전이 가능할 것으로 예상 시장성이 매우 높음 현재의 트랜드에 맞고, 확장성이 매우 큰 기술 기술성, 권리성, 시장성, 사업성 측면에서 종합적으로 우수하다고 판단 기술이전, 사업화, 투자연계 가능성 높다고 판단	1
서울시립대학교	자가세정 및 방오기능을 지닌 주택/빌딩용 광촉매 유리 제조기술	88.5	기술성과 시장성이 우수하여 기술이전 가능할 것 같음 시장성 및 사업화 가능성 높은 편임 기술의 확장성이 높아 L5 및 사업화의 가능성이 높음 기술성, 권리성 측면에서 우수하다고 판단	2
한국건설기술연구원	프리캐스트 모듈러교량 상부구조 시스템	83.0	기술이 우수하고 일정한 시장을 가지고 있어 기술이전 가능함 기술의 확장성은 높지 않으나, 기술 자체는 높은 수준 권리성, 시장성 측면에서 우수하다고 판단 기술이전 가능성이 높다고 판단	3
한국항공대학교 산학협력단	SMART WCS/HMI 개발 경량화물 장비 메커니즘 및 알고리즘 연구	75.0	시장은 좋은나 기술이 한정적으로 기술이전 어려움 예상 현재 트랜드에 맞는 기술임. 확정성이 높다고 판단 시장성 측면에서 우수하다고 판단 투자연계 가능성이 높음	4
경북대학교 산학협력단	해양 설치용 인공리프 블록을 위한 고중량, 고밀도, 다공성 등을 고려한 콘크리트 잠제와 블록 연결재의 개발	65.0	시장성 나쁘지 않지만, 사업화 가능성 낮음 기술이전 및 사업화가 쉽지 않은 기술이라고 판단 시장성은 상대적으로 낮을 것으로 예상되나 기술성 측면에서 우수하다고 판단	5
한국건설기술연구원	자연형 하천 수량수질 의사결정 기술	61.0	기술성은 보통이나 기술을 이전받아 사업화 어려움 예상 사업화 가능한 업체가 적을 것으로 사료됨 기술의 특성상 사업화 가능성이 매우 낮음	6
한국농어촌공사 농어촌연구원	AMI 기반 실시간 관망운영관리 기법 및 프로그램	45.0	기술이 한정적으로 되어 있고 시장도 넓지 않아 기술이전 어려움 예상 권리성 극히 낮고, 사업성도 높지 않음 사업화 가능성이 매우 낮음 권리성, 사업성, 시장성이 상대적으로 다소 낮은 측면이 있는 것으로 판단	7
인제대학교	변위측정장치	47.5	기술은 우수하지만 시장성 및 사업성이 부족함 사업화 가능성 매우 낮음 학술적으로는 의미가 있을 수 있으나, 사업화에 있어서는 큰 의미가 없는 기술이라고 판단 권리성, 사업성, 시장성이 상대적으로 다소 낮은 측면이 있는 것으로 판단	8
단국대학교	구조물의 풍하중에 의한 수평진동 제어를 위하여 이동 변위를 감소시킬 수 있는 능동질량 감쇠기 기술	42.5	기술성은은 좋으나 기술이전 가능성이 낮음 권리범위 매우 낮고, 사업화 가능성 적음 사업화 가능성이 매우 낮음 권리성, 사업성, 시장성이 상대적으로 다소 낮은 측면이 있는 것으로 판단	9

[그림 16] 사업화 유망기술 선정(공공기관)

⑦ 평가 대상 기술 및 기업 선정 결과

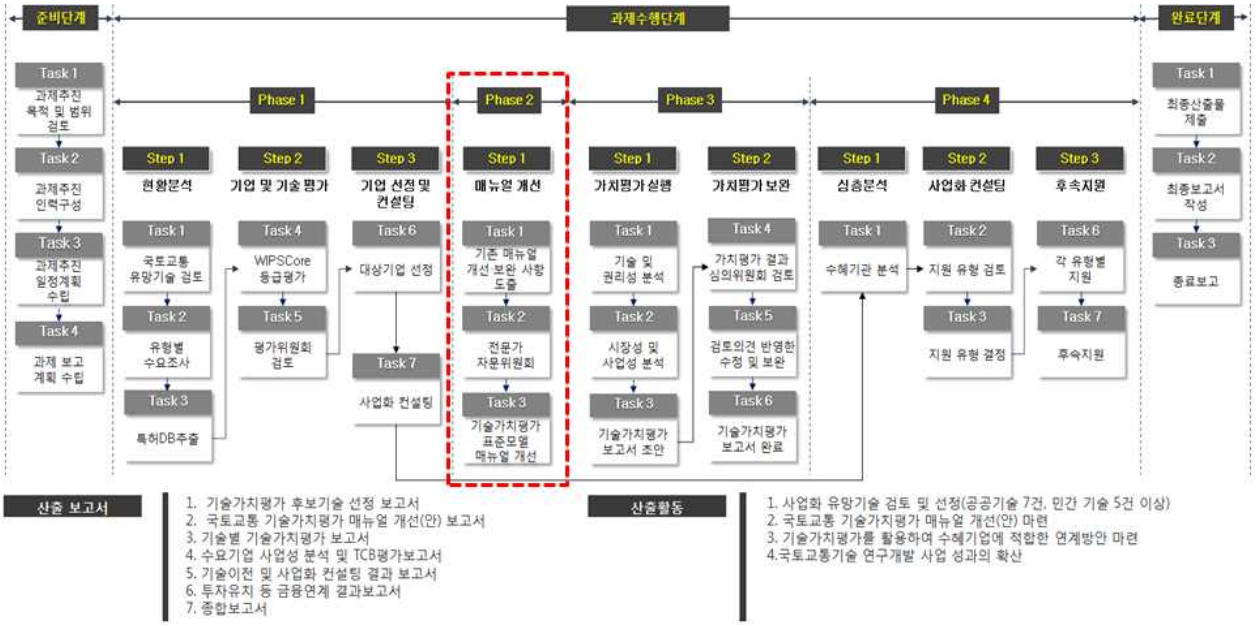
❍ 총 14개 기술 선정(심층평가(12건), 약식분석(2건))

- 서울시립대학교(1), 한국건설기술연구원(2), 한국항공대학교(1), 경북대학교(1), 고려대학교(1), 연세대학교(1), ㈜피엠그로우(1), ㈜영신디엔씨(1), ㈜월드와이즈월(1), ㈜세종이엔씨(1), 아이에스테크놀로지㈜(1)
- ㈜리트코(1), ㈜홍지(1)

[표 9] 사업화 유망기술 선정 결과

	기술명	보유기관	비고
1	자가세정 및 방오 기능을 지닌 주택/빌딩용 광촉매 유리제조 기술	서울시립대학교	심층 (공공)
2	프리캐스트 모듈러교량 상부구조 시스템	한국건설기술연구원,	
3	SMART WCS/HMI 개발 경량화물 장비 메커니즘 및 알고리즘 연구	한국항공대학교 산학협력단	
4	해양 설치용 인공리프 블록을 위한 고중량, 고밀도, 다공성 등을 고려한 콘크리트 잠제와 블록 연결재의 개발	경북대학교 산학협력단	
5	건설현장 생산성 향상을 위한 Intelligent Teaching Agent 기술	고려대학교	
6	내구성을 높인 초속경 콘크리트 개발 및 시공기술	한국건설기술연구원	
7	접이식 경량 롤 컨테이너	연세대학교 원주산학협력단	
8	배터리 자동교환형 전기버스용 배터리 팩	㈜피엠그로우	심층 (민간)
9	고정밀 GPS가 장착된 자동측량 굴삭시스템	㈜영신디엔씨	
10	화재확산 방지를 위한 외단열 구조체	㈜월드 와이즈 월	
11	자연암반형 판넬을 이용한 원지반 부착식 옹벽구조물	㈜세종이엔씨	
12	스마트 초음파 수도미터	아이에스테크놀로지㈜	
13	차량용 터널 출구 설치형 터널 공기 정화 시스템	㈜리트코	약식
14	구조물의 내력 향상 및 내진성능 확보를 위한 폴리우레아를 이용한 보수·보강 공법	㈜홍지	

2. 국토교통기술 가치평가 모델 및 매뉴얼 개선



[그림 17] 사업화유망기술 가치평가 수행절차

❑ 국토교통과학기술진흥원의 기술가치평가 매뉴얼 개선 및 고도화를 통해 평가결과의 객관성, 타당성 등을 확보하기 위한 매뉴얼 개선 전문가 자문 회의

(1) 1차 매뉴얼 개선 회의

■ **일 시**	- 2018년 4월 11일(수) / 15:00~18:00
■ **장 소**	- ㈜윔스 1회의실(18층)
■ **참석자**	- 외부전문가 : 이정열 변리사(특허법인 세원), 박재원 변리사(해율 특허법률사무소), 정형민 팀장(농업기술실용화재단) - ㈜윔스 : 박민아 부장, 송준근 전문위원, 김영기 과장
■ **목 적**	- 국토교통과학기술진흥원의 기술가치평가 매뉴얼 개선 및 고도화 등을 통해 객관성, 타당성 등을 확보하기 위한 전문가 자문회의
■ **회의내용**	- 기술가치 평가지표 및 평가방법, 절차, 표준서식 등 매뉴얼 개선(안) 마련 - 매출액 추정, 할인율, 경제적 수명 및 기술기여도 등의 가치평가 핵심변수 등 전문가 자문을 통해 타당성 및 적절성 확인

KAIA 기술가치평가 매뉴얼 개선(안) 회의

- '18.04.11, 기술가치평가센터

❑ 회의 개요

❍ 회의명

- 국토교통과학기술진흥원 기술가치평가 매뉴얼 개선(안) 회의

❍ 목 적

- 국토교통과학기술진흥원의 기술가치평가 매뉴얼 개선 및 고도화를 통해 객관성, 타당성 등을 확보하기 위한 전문가 자문회의

❍ 일시 및 장소

- 2018년 4월 11일(수) / 15:00~17:30
- ㈜웹스 18층 회의실(약도 참조)

❍ 주요내용

- 기술가치 평가지표 및 평가방법, 절차, 표준서식 등 매뉴얼 개선(안) 마련
- 매출액 추정, 할인율, 경제적 수명 및 기술기여도 등의 가치평가 핵심변수 등 전문가 자문을 통해 타당성 및 적절성 확보

❍ 참석대상

- 기술가치평가 외부 전문가 3인 외 ㈜웹스 관계자 등 총 7인
  · 박재원 대표(해율 특허법률사무소), 이정열 변리사(특허법인 세원), 정형민 팀장(농업기술실용화재단), 박민아 사무국장, 송준근 전문위원, 김영기 책임연구원, 전지선 선임연구원 등

❍ 세부일정

시간		주요내용	비고
15:00 ~ 15:10	10'	인사 및 안건 소개	
15:10 ~ 16:10	60'	기술가치평가 핵심변수 논의	
16:10 ~ 16:20	10'	*휴식*	
16:20 ~ 17:30	70'	평가지표, 방법, 서식 등 개선(안) 논의 등 및 종료	





❑ 기술가치평가 핵심변수에 대한 논의

❍ 기술수명주기, 할인율, 기술기여도에 대한 전문가 의견 검토

❑ 평가지표 관련 개선에 대한 논의

❍ 기술수명 영향요인, 기술사업화 위험프리미엄 영향요인 평가항목에 대한 설명(안) 전문가 의견 검토

❑ 평가결과

- KAIA 기술가치평가 매뉴얼은 지표 및 가중치의 변경 없이, 현 수준 유지
- 평가지표의 평가항목에 대한 설명(안)의 추가로 이용자 편의 제공
- 신기술 인증과 관련한 기술수명 산출 및 권리성 분석

① 매뉴얼 개선 공통사항

❍ KAIA 평가항목의 가중치는 산업부 기준을 요소별로 통합한 것으로, 산업부 기준에 따른 결과와 유사하거나 동일 할 가능성 높음

❍ 각 평가항목의 요인에 대한 가중치의 합이 일정하게 유지

- 이에 대한 가이드 작성하여, 이용자 편의 제공

❍ KAIA 기술가치평가 매뉴얼 평가항목 설명 추가

- 기술수명, 할인율, 기술기여도 정량화 평가표의 항목에 대한 설명을 추가하여, 명확한 판단의 근거 및 이용자 편의 제공

② 평가항목 별 평가지표 작성(안)

❍ 기술수명주기

[표 10] 기술수명 영향요인 평가지표(안)

평가항목	평가항목 설명(안)
대체기술 출현 가능성	· 대상기술을 대체하는 기술이 출현할 가능성이 작은 정도
기술적 우월성	· 대상기술이 핵심기술, 원천기술에 가까운 정도
기술발전단계	· 기술의 완성도(개발단계 현황)
권리강도	· 기술의 권리범위 및 영향력의 정도
시장경쟁의 변화	· 시장에서의 경쟁 정도의 변화가 적어 안정적인 정도
발주자 니즈변화	· 발주자(수요자)들의 시장 환경에 따른 요구 변화정도
법·제도적 요인변화	· 공익적 측면과 사회적 파급효과의 정도에 따른 변화 정도

❍ 할인율

[표 11] 기술사업화 위험프리미엄 평가지표(안)

평가항목	평가항목 설명(안)
기술우수성	· 시장에서 경쟁기술의 존재 여부 및 정도를 파악하고, 경쟁기술 대비 차별적 우위성을 분석한 결과에 근거하여 위험수준 결정
기술경쟁성	· 유사 관련 또는 기술 간 경쟁이 해당 기술의 가치에 긍정적 혹은 부정적 영향을 미치는지를 판단하여 위험수준 결정
모방 용이성	· 기술적인 모방이 어려워 기술보유자만이 전용할 수 있는지, 아니면 모방이 쉬운지를 판단하여 위험 수준 결정
기술사업화 환경	· 기술적 관점에서 상용화에 소요되는 시간 및 비용, 기술적인 문제 해결 가능성, 법·제도 등 외부 환경 측면에서 극복해야 할 요소들을 판단한 후 위험 수준 결정
권리 안정성	· 대상기술과 연관된 특허풀에 대한 권리들의 법적 안정성 정도를 분석 후 위험수준 분석
시장성장성	· 대상기술이 적용될 시장의 향후 성장 가능성(성장성)에 대한 분석결과에 근거하여 위험수준 평가
시장경쟁성	· 대상기술의 목표시장 구조, 지배자의 유형, 독과점 여부, 경쟁제품의 과다 여부 등을 고려하여 경쟁정도 분석 후 위험수준 평가
시장진입성	· 대상기술의 목표시장에 집입하기 위해 필요한 핵심 요소들 중 규모 경제, 비용우위성, 영업망 등 경쟁요소, 규제 및 정책, 제도 등과 같은 외생적 요소에 의한 영향 등을 분석한 후 위험수준 평가

평가항목	평가항목 설명(안)
생산(시공)용이성	· 비용 절감, 기간(시간) 단축 및 안전하게 시공할 수 있는 요소를 분석한 후 위험수준 평가
수익성 및 안정성	· 해당 시장에서 연관 경쟁업체들의 최근 수익성 수준과 안정성을 분석한 후 위험수준 평가

❍ 기술기여도

[표 12] 개별기술강도 평가지표(안)

평가항목		평가항목 설명(안)
기술성	혁신성 및 차별성	· 기술혁신의 정도에 따라 제품에 적용될 경우 어떤 수준의 제품생산인가를 평가
	파급성	· 평가대상기술이 현재 적용될 수 있는 시장 및 제품을 조사하고, 평가대상기술이 향후 타제품 및 시장으로 확장 적용가능성(기술의 폭과 깊이)을 평가
	활용성	· 평가대상기술(제품)을 도입한 자(기술사용자)의 사업전략에 경제적 이익을 제공하는 기술이거나 현재의 사업전략을 유지하는 데 얼마나 중요한 기술인가를 평가
	전망성	· 관련기술개발은 활발하게 이루어지고 있는가?, 다양한 방법들이 연구개발되고 있는가?(활발하면 본 기술제품시장은 성장기라 할 수 있음)로 평가대상기술의 전망성을 평가
	대체성	· 평가대상기술을 대체할 경쟁(유사)기술의 존재여부 및 출현가능성을 평가하여 기술의 경쟁성을 평가
	모방용이성	· 고도의 기술 수준을 요구함으로 인해 기술보유자만이 전용할 수 있는가, 아니면 모방이 쉬운가? 기술의 모방 용이성, 외부 공개 자료에 의한 모방가능성 존재 여부 및 출시제품에 대한 리버스 엔지니어링을 통한 모방가능성 등을 검토
	진부화가능성 (기술수명)	· 진부화 가능성은 기술의 진부화가 어떻게 이루어지고 있는가, 그 이유는 무엇인가, 언제부터 진부화가 진행될 것인가에 관한 것으로, 기술의 진부화 연구개발 동향, 기술의 변화에 따른 기술적 수명주기상(도입기, 성장기, 성숙기, 쇠퇴기)으로 판단
권리성	권리범위	· 권리범위가 명확하고 넓은지, 특허청구 범위의 보호강도를 평가
	권리안정성	· 등록된 권리가 무효화되지 않고 안정적으로 유지될 가능성(무효심판 제기가능성, 선행기술조사결과 등을 고려) 여부를 평가
시장/사업 및 가치산정	수요성	· 시장의 수요자들이 가지고 있는 특성들이 기술 및 사업에 어떤 영향을 끼치는가? 해당 시장에서 수요 주체들이 가지고 있는 일반적인 수요특성들을 파악하고 수요자들이 경기변동과 가격변화에 얼마나 민감한지 파악
	생산(시공)용의성	· 비용 절감, 기간(시간) 단축 및 안전하게 시공 가능한 요인들을 고려하여 평가
	시장점유율 영향	· 평가대상기술제품의 시장진입으로 경쟁자의 시장점유율에 미치는 영향을 파악하여 평가
	경제적 수명	· 기술의 사업 가치는 매출의 크기뿐만 아니라, 기술제품이 수익을 창출할 수 있는 제품의 경제적 수명을 고려하여 평가
	매출성장성	· 기술제품의 미래 매출에 대한 성장성과 지속성을 고려하여 평가

③ 신기술 인증 관련 사항

❍ KAIA 매뉴얼에서 제시한, 신기술 보호기간*을 적용한 기술수명 기간 산출

* 건설교통 신기술 인증에 의한 대상기술의 법적 보호기간을 반영하여, 산출된 기술수명과 신기술 연장기간을 비교하여 더 긴 기간을 선택하는 기술수명 산출 방법

❍ 기술수명 산출 시, KAIA의 신기술 보호기간을 통한 기간의 연장을 고려할 수 있으나, 특허의 법적 존속기간을 넘어설 수 없음

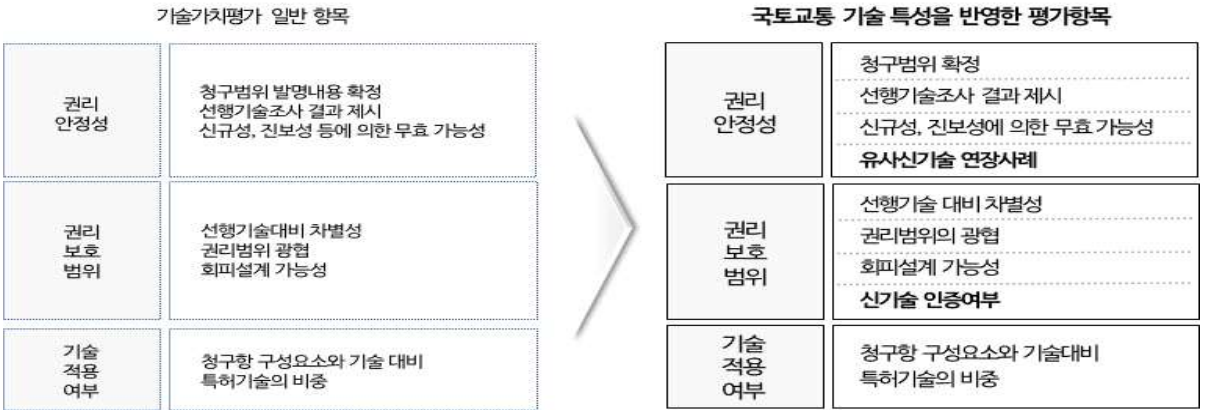
- KAIA 기술가치평가 매뉴얼에 문구 추가 필요

❍ KAIA 매뉴얼 중 권리성 분석의 권리안정성 및 권리보호범위에서, 유사신기술 연장사례* 신기술 인증 여부**를 고려하는 것은 적절하지 않은 것으로 판단

- 권리성 분석의 경우, 순수하게 권리성에 해당하는 부분만을 평가해야 하므로, 기술성 분석의 평가항목으로 포함시키는 것이 적절

* 신기술 인증에 의한 보호가 이루어지고 있는지의 판단

** 신기술 인증여부는 특허권보다 광범위하게 기술을 보호 받을 수 있음을 고려한 평가



[그림 18] 국토교통 기술의 특성을 반영한 권리성 분석 평가항목

[표 13] 국토교통 기술 특성을 반영한 평가항목(안)

기술의 유용성	기술의 혁신성/개척성
	대상기술의 전망
	기술의 활용성 및 적용력
	유사기술 성공사례
	유사신기술 연장사례(추가)
기술의 경쟁성	기술의 차별성
	대체기술 및 대체 가능성
	시공용이성
	진부화 가능성
	경제적 내용수명
	신기술 인증여부(추가)

④ 기타 사항

❍ 지속적인 산업분류 DB의 누적을 통해 구체적인 기술분류 필요



기술가치평가 매뉴얼 27

기술의 확보 정도, 기술의 한계점 및 보완사항 등의 항목으로 구분하여 보고서에 반영함

[표 5] 기술성 평가 항목 및 내용

평가항목	기술성 평가 세부항목	분석내용 및 방법
기술개요	– 기술개요 및 특징 – 기술구성 및 내용 – 기술적용현황	– 기술개요 및 특징, 기술의 구성내용, 기술 용도 및 적용 가능 공법(제품) 등을 파악 – 해당 분야에서 대상기술의 위치를 파악하되, 기술의 위치, 실제 공법(제품)에 적용되는 기술, 기 개발기술과 추가 개발기술에 대하여 조사
기술환경	– 국내외 기술동향 및 업체현황 – 기술의 Life-Cycle – 기술발전방향	– 대상기술을 포함한 관련 기술동향 및 전망을 조사 – 국내외 기술개발동향 및 개발추세, 업체현황, 기술개발 환경 변화요인(기회/위협요인), 기술 발전 방향, Life-cycle 등을 조사
기술의 유용성	– 기술의 혁신성/개척성 – 대상기술의 전망 – 기술의 활용성 및 적용력 – 유사기술 성공사례 – 유사신기술 연장사례(추가)	– 대상기술의 유용성·경쟁성을 분석하여 우위적 요소를 파악 – 대상기술에 의해 구현된 특징이나 장점이 경쟁기술에 비해 뛰어날수록 기술적으로 비교 우위성을 가지며, 대상기술의 상용화 과정에서 경쟁력 우위 및 차별화로 나타날 가능성이 높음 – 대상기술의 차별성, 독창성, 첨단성, 우위성 등을 근거로 기술수준을 판단 – 대체기술 출현가능성 및 유사경쟁 기술 현황을 조사 – 유사 신기술 연장사례를 조사하여, 신기술 인증에 의한 보호가 이뤄지고 있는지 판단 – 기술적 관점에서 상용화에 소요되는 시간이나 비용, 기술적 문제 해결 가능성 등에 대한 조사 – 신기술 인증의 경우, 특허권보다 광범위하게 기술을 보호받을 수 있음을 고려하여 평가
기술의 경쟁성	– 기술의 차별성 – 대체기술 및 대체가능성 – 시공용이성 – 진부화 가능성 – 경제적 내용수명 – 신기술 인증여부(추가)	
종합의견	– 기술성 분석 결과를 종합하여 대상기술을 적용한 공법(제품)의 특징과 경쟁력에 대한 평가자의 의견을 종합 제시	

기술가치평가의 절차 26

국토교통 기술의 특성을 반영한 평가항목(기술성)

- 일반적인 기술성 평가항목에 건설교통 신기술 심사기준 및 R&D 과제 심사기준 등을 종합하여 도출한 국토교통 기술성 평가 항목은 다음과 같음
- 기술성 분석 내용은 주요 평가항목과 세부항목별로 평가 보고서에 수록되며, 객관적인 분석 내용과 평가자의 주관적인 의견을 동시에 수록하여 신청인이 그 결과를 용이하게 인식할 수 있도록 해야 함

[표 4] 국토교통 기술의 특성을 반영한 기술성 분석 평가항목

기술가치평가 일반 항목1)		→	국토교통 기술 특성을 반영한 평가항목	
기술의 유용성	혁신성/개척성/활용성		기술의 유용성	기술의 혁신성/개척성
	기술의 경쟁성			대상기술의 전망
	기술의 적용력 및 타 공법(제품)에 미치는 영향			기술의 활용성 및 적용력
	타인의 활용성			유사기술 성공사례
	회피비용 또는 회피설계			유사신기술 연장사례(추가)
	유사기술의 성공사례			
기술의 경쟁성	기술의 차별성		기술의 경쟁성	기술의 차별성
	기술의 복잡성			대체기술 및 대체가능성
	대체기술 및 대체가능성			시공용이성
	진부화 가능성			진부화 가능성
	독창적인 상업적 우위성			경제적 내용수명
	경제적 내용수명			신기술 인증여부(추가)

보고서 작성

- 기술성 분석 결과는 기술의 독창성 및 우수성, 기술의 완성도, 적용 공법(제품)의 구현에 필요한 기술수준, 추가 기술개발의 필요성, 기술 완성에 필요한 핵심기반

1) 기술가치평가 실무가이드, 2017, 산업통상자원부

핵심변수의 추정 및 가치산출 56

- **(추정기간 산출단계)** 건설교통 신기술 인증에 의한 대상기술의 법적 보호기간을 반영하여, 4단계의 특허권 잔존기간과의 비교 전에 3단계에서 산출된 기술수명과 신기술 연장기간을 비교하여 더 긴 기간을 선택하는 단계를 추가
  - **대상기술이 신기술 신청 전인 경우** : 신기술 지정 가능성 반영
  - **대상기술이 신기술 연장 전인 경우** : 연장 신청 전이라도 신기술 보호기간이 남아 있는 경우에는 잔존기간 반영하고, 신기술 보호기간이 종료된 경우에는 신기술 활용실적이나 감점 요인에 따른 연장 여부 및 연장기간 반영
  - **대상기술이 신기술 연장 후인 경우** : 연장기간이 잔존하는 경우 반영

* 경쟁자가 없을 경우에는 수의계약 또는 지명경쟁이 가능하지만(국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 제7조, 시행령 제26조), 유사 신기술이 존재하는 경우에는 사용을 배제할 수 없음(건설기술진흥업무 운영규정 제46조)



※ 기술수명 산출 시, 신기술 보호기간을 통한 기간의 연장을 고려할 수 있으나, 특허의 법적 존속기간을 넘어설 수 없음

[그림 19] 1차 매뉴얼 개선

(2) 2차 매뉴얼 개선 회의

■ **일 시**	· 2019년 1월 3일(수) / 14:00~17:00
■ **장 소**	· ㈜윕스 1회의실(18층)
■ **참석자**	· 외부전문가 : 이정열 변리사(특허법인 세원), 박상완 변리사(지담특허법률사무소), 이병진 변리사(솔트특허법률사무소) · ㈜윕스 : 송준근 전문위원, 김영기 과장
■ **목 적**	· ㈜윕스에서 수행중인 국토교통과학기술진흥원의 2018년 사업화 유망기술에 대한 가치평가지원과 관련하여 기술가치평가매뉴얼의 신뢰성 및 객관성 확보
■ **회의내용**	· 수행중인 2018년 사업화 유망기술에 대한 가치평가지원과 관련한 기술가치평가매뉴얼 개선(안) 및 수행결과 확인 등 · 기술가치평가매뉴얼 약식 분석(안) 검증 및 수정·보완 등

회의 개요

❑ 회의명

❍ 국토교통과학기술진흥원 기술가치평가매뉴얼 개선회의

❑ 목 적

❍ ㈜윕스에서 수행중인 국토교통과학기술진흥원의 2018년 사업화 유망기술에 대한 가치평가지원과 관련하여 기술가치평가매뉴얼의 신뢰성 및 객관성 확보

❑ 일시 및 장소

❍ 2019년 1월 3일(목) / 14:00~16:00

❍ ㈜윕스 1회의실(18층)

❑ 주요내용

❍ 수행중인 2018년 사업화 유망기술에 대한 가치평가지원과 관련한 기술가치평가매뉴얼 개선(안) 및 수행결과 확인 등

❍ 기술가치평가매뉴얼 약식 분석(안) 검증 및 수정·보완 등

❑ 참석대상

❍ 기술가치평가 외부 전문가(이정열 변리사, 이병진 변리사, 박상완 변리사) 3인 외 ㈜윕스 내 전문가 및 실무자 3인 등 총 6인

❑ 세부일정

시간		주요내용	비고
14:00 ~ 14:20	20'	인사 및 안건 소개 등	
15:10 ~ 16:00	100'	해당 안건 논의 및 결과 도출	





❑ 평가결과

- 기술성 평가 항목 내용 일부 수정
- 권리성 평가 항목 내용 일부 수정
- 시장성 및 사업성 평가 항목 추가 의견
- 약식평가(안) 마련

① 기술성 평가 항목 및 내용 중 분석내용 및 방법 일부 수정 요함

❍ 신기술 인증의 경우, 특허권보다 광범위하게 기술을 보호받을 수 있음을 고려하여 평가 → 보호를 인증 또는 공인으로 변경

[표 14] 기술성 평가 항목 및 내용

평가항목	기술성 평가 세부항목	분석내용 및 방법
기술개요	· 기술개요 및 특징 · 기술구성 및 내용 · 기술적용현황	· 기술개요 및 특징, 기술의 구성내용, 기술 용도 및 적용 가능 공법(제품) 등을 파악 · 해당 분야에서 대상기술의 위치를 파악하되, 기술의 위치, 실제 공법(제품)에 적용되는 기술, 기 개발기술과 추가 개발기술에 대하여 조사
기술환경	· 국내외 기술동향 및 업체현황 · 기술의 Life-Cycle · 기술발전방향	· 대상기술을 포함한 관련 기술동향 및 전망을 조사 · 국내외 기술개발동향 및 개발추세, 업체현황, 기술개발 환경 변화요인(기회/위협요인), 기술 발전 방향, Life-cycle 등을 조사
기술의 유용성	· 기술의 혁신성/개척성 · 대상기술의 전망 · 기술의 활용성 및 적용력 · 유사기술 성공사례 · 유사신기술 연장사례(추가)	· 대상기술의 유용성·경쟁성을 분석하여 우위적 요소를 파악 · 대상기술에 의해 구현된 특징이나 장점이 경쟁기술에 비해 뛰어날수록 기술적으로 비교 우위성을 가지며, 대상기술의 상용화 과정에서 경쟁력 우위 및 차별화로 나타날 가능성이 높음 · 대상기술의 차별성, 독창성, 첨단성, 우위성 등을 근거로 기술수준을 판단 · 대체기술 출현가능성 및 유사경쟁 기술 현황을 조사 · 기술적 관점에서 상용화에 소요되는 시간이나 비용, 기술적 문제 해결 가능성 등에 대한 조사 · 유사 신기술 연장사례를 조사하여, 신기술 인증에 의한 보호가 이뤄지고 있는지 판단 · 신기술 인증의 경우, 특허권보다 광범위하게 기술을 **인증 (또는 공인)**받을 수 있음을 고려하여 평가
기술의 경쟁성	· 기술의 차별성 · 대체기술 및 대체가능성 · 시공용이성 · 진부화 가능성 · 경제적 내용수명 · 신기술 인증여부(추가)	
종합의견	· 기술성 분석 결과를 종합하여 대상기술을 적용한 공법(제품)의 특징과 경쟁력에 대한 평가자의 의견을 종합 제시	

② 권리성 평가 항목 및 내용 중 분석내용 및 방법 일부 수정 요함

❍ 권리안정성의 청구범위 확정을 권리범위 확정으로 변경

❍ 권리안정성의 신규성, 진보성에 의한 무효가능성을 신규성, 진보성 등에 의한 무효가능성

국토교통 기술 특성을 반영한 평가항목	
권리안정성	· 권리범위 확정 · 선행기술조사 결과 제시 · 신규성, 진보성 등에 의한 무효 가능성
권리보호범위	· 선행기술대비 차별성 · 권리범위의 광협 · 회피설계 가능성
기술적용여부	· 청구항 구성요소와 기술대비 · 특허기술의 비중

③ 시장성 및 사업성 평가 항목 추가 의견

❍ 시장성 및 사업성 평가 항목 중 규제산업의 특성을 반영한 항목(규제우호도*)을 추가 반영하여 분석

* 규제우호도 : 해당 기술 및 기술 적용 공법(제품)이 실시되는 건설 및 SOC 산업에 대한 국내 및 해외 정책 규제와 정책 인센티브를 반영한 위험 수준 평가

❍ 또한, 할인율(위험 프리미엄) 항목에서 규제 우호도 항목 및 생산(시공) 용이성 특징이나 다른 유사 시공기술 등과의 차별화 파악이 쉽지 않은 바, 항목 배점 축소 등 고려

④ 기술가치평가 매뉴얼 주요 개선내용 비교표

❍ 산업통상자원부의 기술가치평가 매뉴얼과, 국토교통부의 기술가치평가 매뉴얼의 항목별 비교

- 기술성

[표 15] 기술성 비교표

산업통상자원부 기술가치평가 매뉴얼(2017)		KAIA 기술가치평가 매뉴얼 (2017)		KAIA 기술가치평가 매뉴얼 (2018)	
구분	주요 평가내용	구분	주요 평가내용	구분	주요 평가내용
기술 개요	▪ 기술의 개요 및 특징 ▪ 기술의 구성 및 내용 ▪ 기술의 적용 현황	기술 개요	▪ 기술의 개요 및 특징 ▪ 기술의 구성 및 내용 ▪ 기술의 적용 현황	기술 개요	▪ 기술개요 및 특징 ▪ 기술구성 및 내용 ▪ 기술적용현황
기술 환경 분석	▪ 국내외 기술동향 업체 현황 ▪ 기술의 Life-Cycle ▪ 기술발전 방향	기술 환경	▪ 국내외 기술동향 및 업체 현황 ▪ 기술의 Life-Cycle ▪ 기술발전 방향	기술 환경	▪ 국내외 기술동향 및 업체현황 ▪ 기술의 Life-Cycle ▪ 기술발전방향

산업통상자원부 기술가치평가 매뉴얼(2017)		KAIA 기술가치평가 매뉴얼 (2017)		KAIA 기술가치평가 매뉴얼 (2018)	
구분	주요 평가내용	구분	주요 평가내용	구분	주요 평가내용
기술적 유용성 및 경쟁성 분석	▪ 기술 유용성 및 경쟁력 평가 ▪ 기술 차별성 및 혁신성 평가 ▪ 기존기술 대비 비교우위성 ▪ 기술 활용성 및 확장성 ▪ 산업적 파급효과	기술의 유용성	▪ 기술의 혁신성/개척성 ▪ 대상기술의 전망 ▪ 기술의 활용성 및 적용력 ▪ 유사기술 성공사례	기술의 유용성	▪ 기술의 혁신성/개척성 ▪ 대상기술의 전망 ▪ 기술의 활용성 및 적용력 ▪ 유사기술 성공사례 **▪ 유사신기술 연장사례**
		기술의 경쟁성	▪ 기술의 차별성 ▪ 대체기술 및 대체가능성 ▪ 시공용이성 ▪ 진부화 가능성 ▪ 경제적 내용수명	기술의 경쟁성	▪ 기술의 차별성 ▪ 대체기술 및 대체가능성 ▪ 시공용이성 ▪ 진부화 가능성 ▪ 경제적 내용수명 **▪ 신기술 인증여부**
종합 의견	▪ 분석 요약	종합 의견	▪ 대상기술을 적용한 공법(제품)의 특징과 경쟁력에 대한 평가자 의견 제시	종합 의견	▪ 대상기술을 적용한 공법(제품)의 특징과 경쟁력에 대한 평가자 의견 제시

- 권리성

[표 16] 권리성 비교표

산업통상자원부 기술가치평가 매뉴얼(2017)		KAIA 기술가치평가 매뉴얼 (2017)		KAIA 기술가치평가 매뉴얼 (2018)	
구분	주요 평가내용	구분	주요 평가내용	구분	주요 평가내용
권리 안정성	▪ 청구범위 발명 내용 확정 ▪ 선행기술조사 ▪ 신규성, 진보성 등에 의한 무효가능성	권리 안정성	▪ 청구범위 확정 ▪ 선행기술조사 결과 제시 ▪ 신규성, 진보성에 의한 무효가능성 ▪ 유사신기술 연장사례	권리 안정성	▪ 권리범위 확정 ▪ 선행기술조사 결과 제시 ▪ 신규성, 진보성 등에 의한 무효가능성
권리 범위 광협	▪ 선행기술 대비 차별성 ▪ 권리범위의 광협 ▪ 회피설계 가능성	권리 범위 광협	▪ 선행기술대비 차별성 ▪ 권리범위의 광협 ▪ 회피설계 가능성 ▪ 신기술 인증여부	권리 범위 광협	▪ 선행기술대비 차별성 ▪ 권리범위의 광협 ▪ 회피설계 가능성
제품 적용 여부	▪ 청구항 구성요소와 제품의 대비 ▪ 특허기술의 비중	기술 적용 여부	▪ 청구항 구성요소와 기술대비 ▪ 특허기술의 비중	기술 적용 여부	▪ 청구항 구성요소와 기술대비 ▪ 특허기술의 비중
종합 의견	▪ 분석 요약	종합 의견	▪ 분석 요약 및 정리	종합 의견	▪ 분석 요약 및 정리

- 시장성

[표 17] 시장성 비교표

산업통상자원부 기술가치평가 매뉴얼(2017)		KAIA 기술가치평가 매뉴얼 (2017)		KAIA 기술가치평가 매뉴얼 (2018)	
구분	주요 평가내용	구분	주요 평가내용	구분	주요 평가내용
시장 개요	▪ 기술 적용제품 범위 ▪ 시장의 정의 및 특성	시장 개요	▪ 기술의 적용 범위 ▪ 시장의 정의 및 특성	시장 개요	▪ 기술의 적용 범위 ▪ 시장의 정의 및 특성
시장 환경 분석	▪ 국내외 시장규모 및 동향 ▪ 중장기 성장률 ▪ 시장수요 전망 ▪ 시장진입 가능성	시장 환경 분석	▪ 국내외 시장규모 및 동향 ▪ 중장기 성장률 ▪ 시장수요 전망 ▪ 시장진입가능성	시장 환경 분석	▪ 국내외 시장규모 및 동향 ▪ 중장기 성장률 ▪ 시장수요 전망 ▪ 시장진입가능성
시장 경쟁 분석	▪ 적용시장의 경쟁구조 지배유형 ▪ 경쟁업체 현황 및 시장 점유율 ▪ 경쟁제품과의 비교분석 ▪ 시장지위 확보 가능성	시장 경쟁력 분석	▪ 적용 시장의 경쟁구조 및 지배 유형 ▪ 경쟁업체 현황 및 시장 점유율 ▪ 경쟁기술과의 비교분석 ▪ 시장지위 확보 가능성	시장' 경쟁력 분석	▪ 적용 시장의 경쟁구조 및 지배 유형 ▪ 경쟁업체 현황 및 시장 점유율 ▪ 경쟁기술과의 비교분석 ▪ 시장지위 확보 가능성
종합 의견	▪ 분석 요약	종합 의견	▪ 분석결과 기반의 미래 시장 규모 예측 ▪ 경쟁공법(제품)과의 비교분석을 통해 시장점유 가능성 및 수준 의견 제시	종합' 의견	▪ 분석결과 기반의 미래 시장 규모 예측 ▪ 경쟁공법(제품)과의 비교분석을 통해 시장점유 가능성 및 수준 의견 제시

- 사업성

[표 18] 사업성 비교표

산업통상자원부 기술가치평가 매뉴얼(2017)		KAIA 기술가치평가 매뉴얼 (2017)		KAIA 기술가치평가 매뉴얼 (2018)	
구분	주요 평가내용	구분	주요 평가내용	구분	주요 평가내용
사업화 기반 역량	▪ 사업주체가 보유 또는 계획 중인 인적·물적 사업화 기반 역량 종합	사업화 기반 역량	▪ 사업화 주체가 보유(계획) 중인 인적·물적 사업화 기반 역량 파악	사업화 기반 역량	▪ 사업화 주체가 보유(계획) 중인 인적·물적 사업화 기반 역량 파악
제품 경쟁력	▪ 대상기술 제품 경쟁력 등의 속성 파악	공법(제법) 경쟁력	▪ 대상기술 적용 공법(제품)의 가격, 품질 등 시장경쟁적 속성 파악	공법(제법) 경쟁력	▪ 대상기술 적용 공법(제품)의 가격, 품질 등 시장경쟁적 속성 파악
매출액 추정	▪ 대상기술 제품의 시장점유율 ▪ 미래 목표시장에서의 매출확보 가능성	매출 추정 및 수익 분석	▪ 현재 확보 가능한 시장 점유율 및 미래시장에서의 매출 확보 가능성을 기반으로 현금흐름 산출	매출 추정 및 수익 분석	▪ 현재 확보 가능한 시장 점유율 및 미래시장에서의 매출 확보 가능성을 기반으로 현금흐름 산출
종합 의견	▪ 분석 요약	종합 의견	▪ 분석 요약 및 사업화에 따른 제약요인과 위협요인 등에 대한 의견제시	종합 의견	▪ 분석 요약 및 사업화에 따른 제약요인과 위협요인 등에 대한 의견제시

❑ 약식 분석(안)

❍ 약식 분석(안)은 기존의 산업통상자원부의 약식 분석을 기준으로 국토교통 특성을 반영할 수 있는 평가 항목 추가

❍ 약식 분석을 통해 소요비용, 기간 등을 절감 가능

개요 및 정의

○ 약식 분석은 평가 의뢰자의 요구에 따라 정식(표준) 분석에서와 같이 다양한 분석내용을 활용한 기술·사업성 판단 및 매출액 산출 과정이 필요하지 않은 경우에 주로 활용되는 방식으로, 평가요인 분석의 세부항목 중 가장 기본적이고 대표적인 항목만을 선택하여 분석을 수행함

- 즉, 평가항목 중 가장 대표적인 항목을 중심으로 분석을 수행하고, 보고서 작성 시 수익접근법의 평가요소와 연관된 평가지표에 대한 근거로 사용됨

○ 약식 분석은 특정 분석목적이나 의뢰자의 요구에 따른 간편 분석이지만, 대표적인 항목 외에도 심층분석이 필요하다고 인정될 경우 추가 평가항목이 포함될 수 있으며, 반대로 평가항목의 축소도 가능하도록 운용함

- 정식 분석에서와 같이 기술성·권리성·시장성·사업성 분석에 제시된 모든 평가항목을 분석에 반영하는 것이 아니라, 대표적인 항목만을 고려하여 분석 및 평가보고서 작성을 수행하는 것임
- 약식 분석은 경쟁기술과의 비교를 통해 대상기술의 위치를 파악한 후, 대상기술의 시장점유율을 예측하고, 이를 기반으로 매출액을 추정하는 핵심적인 프로세스임. 즉, 가치금액을 산출하는데 반드시 필요한 합목적적 분석만을 수행하는 것임

○ 가치평가에서 가장 많은 시간을 차지하는 평가요인 분석을 약식 분석으로 대체하는 것은 다소 바람직하지 않을 수 있음. 따라서 의뢰자 및 이용자가 대상기술의 기술·사업성을 어느 정도 이해하고 있어서 평가목적의 중점을 가치금액 산출에 두는 경우, 신규사업이 아니라 계속사업으로서 기술·사업성 판단에 대한 추가적인 분석이 반드시 필요하지 않은 경우, 또는 기타 특수목적의 평가 등에 한정하여 활용할 것을 권장함

분석 내용 및 평가 의견 제시

○ 약식 분석은 각 평가요인 분석에서 가장 기본적이고 대표적인 평가항목만을 선택적으로 분석하여 제시하는 것으로, 평가 의뢰자 및 이용자가 평가보고서만으로도 충분히 이해할 수 있도록 작성되어야 함. 분석내용이 축약되는 만큼 평가의 품질수준이 낮아지지 않도록 유의하여야 함

약식 분석 분석 내용 및 방법(안)

구분	주요 분석내용	분석내용 및 방법	활용도	관련 평가요소
기술성 분석	· 기술의 개요(정의) · 기술환경분석 · 기술의 유용성 및 경쟁력 분석 · 유사신기술 연장사례 및 인증여부	· 대상기술 정의 · 국내외 기술동향 · 대상기술 수준(유용성 및 경쟁성) · 신기술 인증에 의한 보호 여부	· 경쟁기술 대비 대상기술의 차별성과 비교우위성 판단 · 신기술 인증 받은 기술의 특허권을 포함하는지 판단	· 기술의 경제적수명 · 할인율 · 기술기여도
시장성 분석	· 시장개요(정의) · 시장환경분석 · 시장경쟁분석	· 대상기술 시장 정의 · 대상기술 시장규모 및 전망 · 경쟁업체 현황(시장동향)과 시장점유율	· 목표시장 규모와 성장률에 근거한 합리적인 전망 예측 · 시장경쟁 현황에 근거한 대상기술의 시장 침투율 예측	
사업성 분석	· 사업주체의 역량 · 제품경쟁력 · 매출 추정	· 사업주체의 역량 · 대상기술 제품의 경쟁력 · 대상기술 제품의 시장점유율 기반 매출 추정	· 매출 추정을 기초로 현금흐름 산출 시 활용	
요약 의견	· 분석 요약	· 대상기술의 차별성, 시장점유율 추정, 매출 추정 근거 등을 종합하여 요약 제시	-	-

기술성 평가 항목(안)

기술성 평가 항목 및 내용

평가항목	기술성 평가 세부항목	분석내용 및 방법
기술개요	· 기술개요 및 특징 · 기술구성 및 내용 · 기술적용현황	· 기술개요 및 특징, 기술의 구성내용, 기술 용도 및 적용 가능 공법(제품) 등을 파악 · 해당 분야에서 대상기술의 위치를 파악하되, 기술의 위치, 실제 공법(제품)에 적용되는 기술, 기 개발기술과 추가 개발기술에 대하여 조사
기술환경	· 국내외 기술동향 및 업체현황 · 기술의 Life-Cycle · 기술발전방향	· 대상기술을 포함한 관련 기술동향 및 전망을 조사 · 국내외 기술개발동향 및 개발추세, 업체현황, 기술개발환경 변화요인(기회/위협요인), 기술 발전 방향, Life-cycle 등을 조사
기술의 유용성 및 경쟁성	· 기술의 혁신성/개척성 · 대상기술의 전망 · 기술의 활용성 및 적용력 · 유사기술 성공사례 · 기술의 차별성 · 대체기술 및 대체가능성 · 시공용이성 · 진부화 가능성 · 경제적 내용수명 · 유사신기술 연장사례(추가) · 신기술 인증여부(추가)	· 대상기술의 유용성·경쟁성을 분석하여 우위적 요소를 파악 · 대상기술에 의해 구현된 특징이나 장점이 경쟁기술에 비해 뛰어날수록 기술적으로 비교 우위성을 가지며, 대상기술의 상용화 과정에서 경쟁력 우위 및 차별화로 나타날 가능성이 높음 · 대상기술의 차별성, 독창성, 첨단성, 우위성 등을 근거로 기술수준을 판단 · 대체기술 출현가능성 및 유사경쟁 기술 현황을 조사 · 기술적 관점에서 상용화에 소요되는 시간이나 비용, 기술적 문제 해결 가능성 등에 대한 조사 · 유사 신기술 연장사례를 조사하여, 신기술 인증에 의한 보호가 이뤄지고 있는지 판단 · 신기술 인증의 경우, 특허권보다 광범위하게 기술을 공인

		받을 수 있음을 고려하여 평가
종합의견	· 기술성 분석 결과를 종합하여 대상기술을 적용한 공법(제품)의 특징과 경쟁력에 대한 평가자의 의견을 종합 제시	

시장성 평가 항목(안)

시장성 평가 항목 및 내용

평가항목	시장성 평가 세부항목	분석내용 및 방법
시장개요	· 기술의 적용 범위 · 시장의 정의 및 특성	· 대상기술 적용 공법(제품)에 대한 정의 · 대상기술 적용 시장 및 산업에 대한 정의, 범위 및 특징 · 산업발전 추이 및 전망
시장환경 분석	· 국내외 시장규모 및 동향 · 중장기 성장률 · 시장수요 전망 · 시장진입가능성	· 국내 및 국외 시장규모 및 동향 분석에 근거한 시장규모 추정 · 시장의 중장기 성장률 추이 분석 · 시장 수요의 기회요인/위협요인 분석 · 시장진입 장애요인과 촉진요인을 분석한 후 진입가능성 평가
시장 경쟁력 분석	· 적용 시장의 경쟁구조 및 지배유형 · 경쟁업체 현황 및 시장 점유율 · 경쟁기술과의 비교분석 · 시장지위 확보 가능성	· 시장의 구조, 지배자 유형, 독과점 여부, 경쟁자의 과다 여부 등 분석 · 경쟁업체별 시장점유율 및 그 추이 · 경쟁기술과의 차별적 요소 · 시장진입 후 시장점유율 확보 역량
종합의견	· 시장성 분석 결과를 종합하여 해당 공법(제품)의 미래 시장 규모 예측 · 경쟁공법(제품)과의 비교분석에 근거하여 시장점유 가능성 및 수준에대한 의견을 제시	

사업성 평가 항목(안)

사업성 평가 세부항목

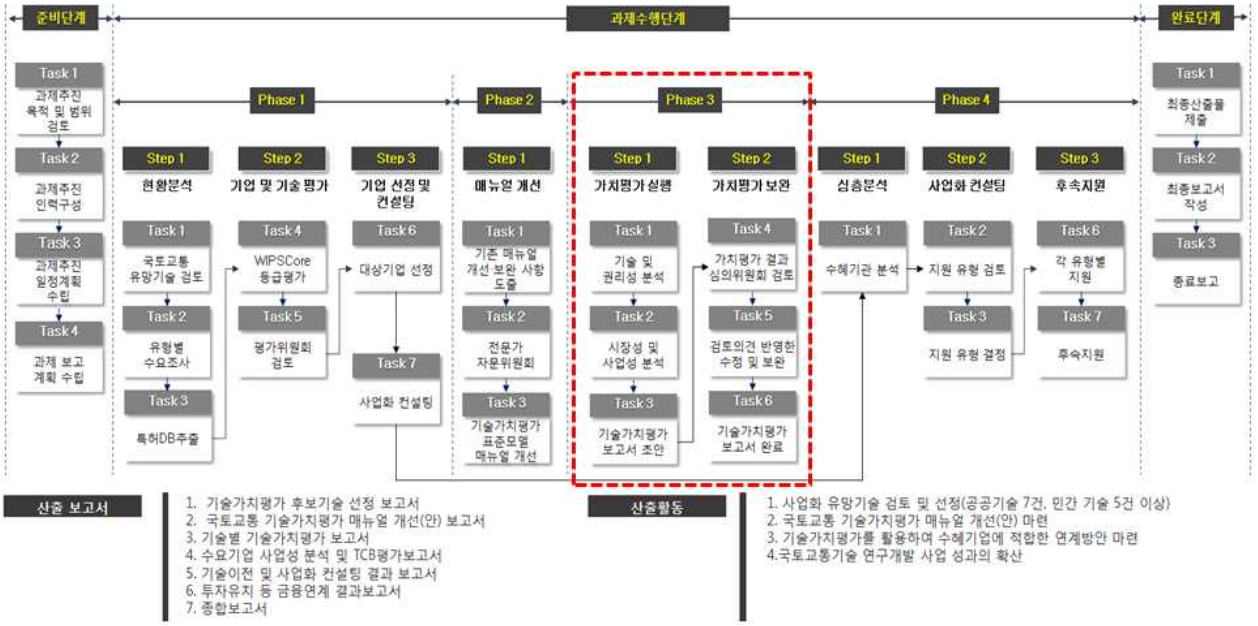
평가항목	사업성 평가 세부항목	분석내용 및 방법
사업화 기반역량	· 대상기술의 사업화 주체가 보유 또는 계획 중인 인적·물적 사업화 기반 역량을 종합적으로 파악	· 대상기술 사업화주체의 전략현황 · 사업화주체의 기술개발 역량 · 사업화주체의 시공(생산) 역량 · 유통 및 마케팅 역량 · 경영자 및 전문인력 등 인적 역량 · 관련 사업분야 재무구조
공법 (제품) 경쟁력	· 대상기술 적용 공법(제품)의 가격, 품질 등 시장 내 비교 우위를 확보해주는 경쟁적 속성을 파악	· 대상기술 적용 공법(제품)의 기능과 특성 · 가격경쟁력, 품질경쟁력, 기타 경쟁력요인 · 대상기술 적용 공법(제품)의 사업화 제약요인
매출추정 및 수익분석	· 현재 시장에서 확보가 가능한 시장점유율 및 미래 시장에서의 매출 확보 가능성을 기반으로 현금흐름을 산출함	· 매출 확보 가능성을 추정 · 생산(시공)을 위한 설비 투자 규모 · 생산(시공)에 따른 각종 비용요소 · 수익 창출 기간 동안의 감가비 규모 및 운전자본 소요규모 · 생산(시공)을 통한 현금흐름
종합의견	· 사업성 분석 결과를 종합적으로 점검하고, 실질적인 사업화에 따른 제약 요인과 위협요인 등에 대한 평가의견을 제시	

❍ 약식분석 대상기술은 다음의 '도로 터널 내 미세먼지 및 유해가스 처리장치(㈜리트코)', '기둥부재의 내진성능 및 내구성 극대화를 위한 PU Spray 보수·보강 공법(㈜홍지)' 이며, 평가항목별 결과는 다음과 같음

[표 19] 가치평가 결과 비교

	기술명	기술보유기관	항목	가치평가 결과
1	도로 터널 내 미세먼지 및 유해가스 처리장치	㈜리트코	기술의 경제적 수명	6년
			할인율	11.49%
			사업가치	2,311백만 원
			기술기여도	39.89%
			기술가치	922백만 원
2	기둥부재의 내진성능 및 내구성 극대화를 위한 PU Spray 보수·보강 공법	㈜홍지	기술의 경제적 수명	8년
			할인율	10.61%
			사업가치	3,019백만 원
			기술기여도	30.05%
			기술가치	907백만 원

3. 기술가치평가 수행



[그림 20] 사업화유망기술 가치평가 수행절차

(1) 개정된 매뉴얼을 반영한 기술가치평가

❑ 배경 및 필요성

❍ 국토교통 분야는 산업조직 및 체계, 생산방식 등에서 일반 제조업과 다른 독특한 특징을 가지므로, 일반 제조업에 적용하는 일반적인 평가항목 및 지표만으로 기술가치평가를 수행하기 어려움 존재

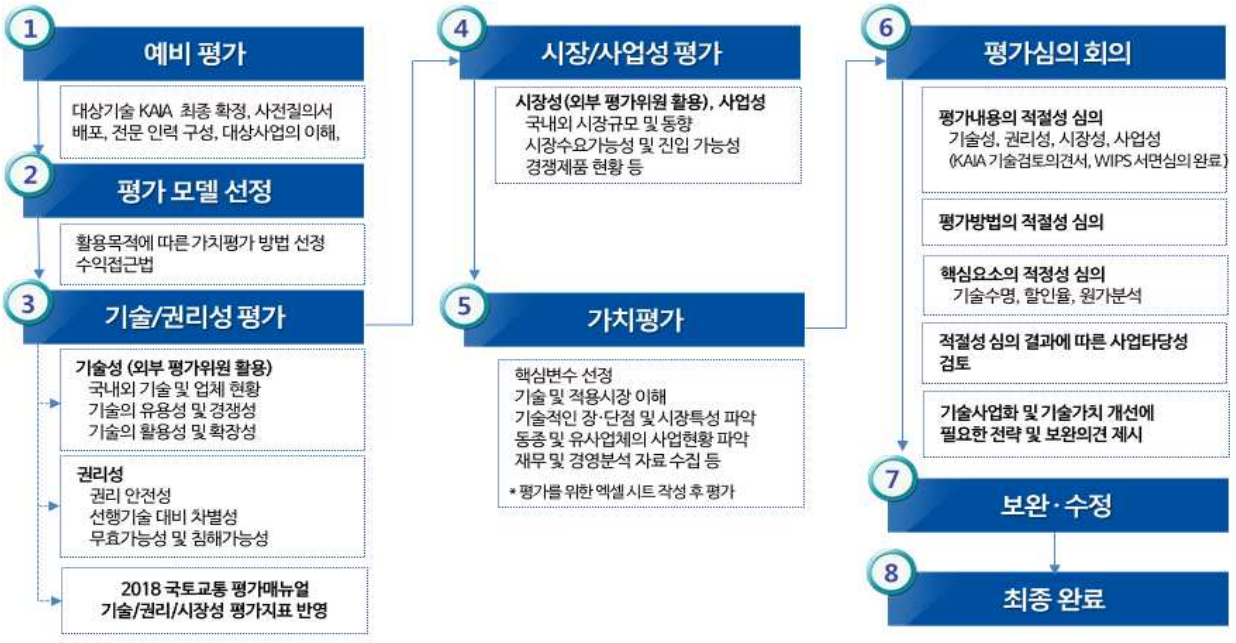
❍ 이에 국토교통과학기술진흥원은 국토교통 산업의 특성을 반영한 고도화된 모델을 개발하고(2017 기술가치평가 매뉴얼), 전문가 회의를 통한 매뉴얼 개정판을 바탕으로 기술가치평가 수행

❍ 2018 기술가치평가 매뉴얼은 국토교통과학기술진흥원이 본격적·효율적인 업무 추진이 가능하도록 기존 매뉴얼보다 더욱 고도화·구체화하여 작성되었으며, 건설업종 뿐만 아니라, 국토교통 분야 전체에 활용할 수 있도록 개정

❍ 본 과제에서는 국토교통기술 특성을 반영한 국토교통과학기술진흥원의 2018 기술가치평가 매뉴얼을 기반으로 하여 대상기술에 대한 가치평가 수행

(2) 사업화유망기술가치평가 수행

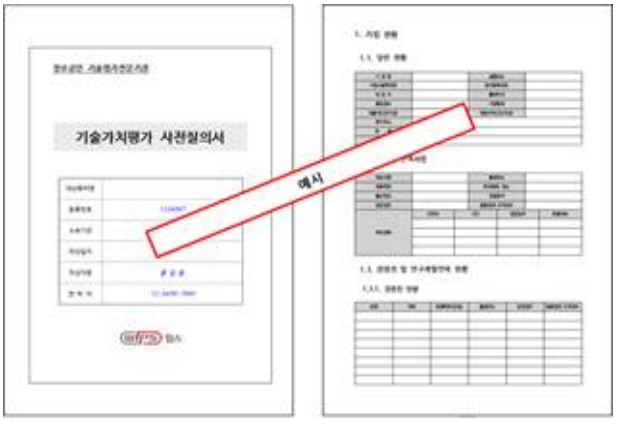
❑ 선정된 12개 사업화 유망기술을 대상으로 다음과 같은 프로세스에 따라 국토교통 기술의 특성을 반영한 기술가치평가 수행



[그림 21] 사업화유망기술 가치평가 프로세스

1) 예비평가

❍ 대상기술에 대한 최종확정, 사전질의서 구성 및 배포, 전문평가인력의 구성, 대상사업의 이해



[그림 22] 사전질의서



[그림 23] 가치평가인력 구성

2) 평가모델

❍ 본 과제에서는 2018 기술가치평가 매뉴얼(국토교통과학기술진흥원)에 12개 대상기술을 평가

- 국토교통기술 평가에 적합한 방법이라 판단되는 수익접근법*을 이용하여 가치산정

* 수익접근법은 기술요소법기반의 가치산정 방법으로 대상기술의 경제적 수명기간 동안 기술사업화로 인해 발생될 경제적 이익을 추정한 후 할인율을 적용하여 현재가치로 환산하는 방법

** 수익접근법에서는 기술의 경제적 수명, 현금흐름, 할인율 및 기술기여도 등 의 핵심변수에 대한 추정 필요

[표 20] 기술가치평가 방법론

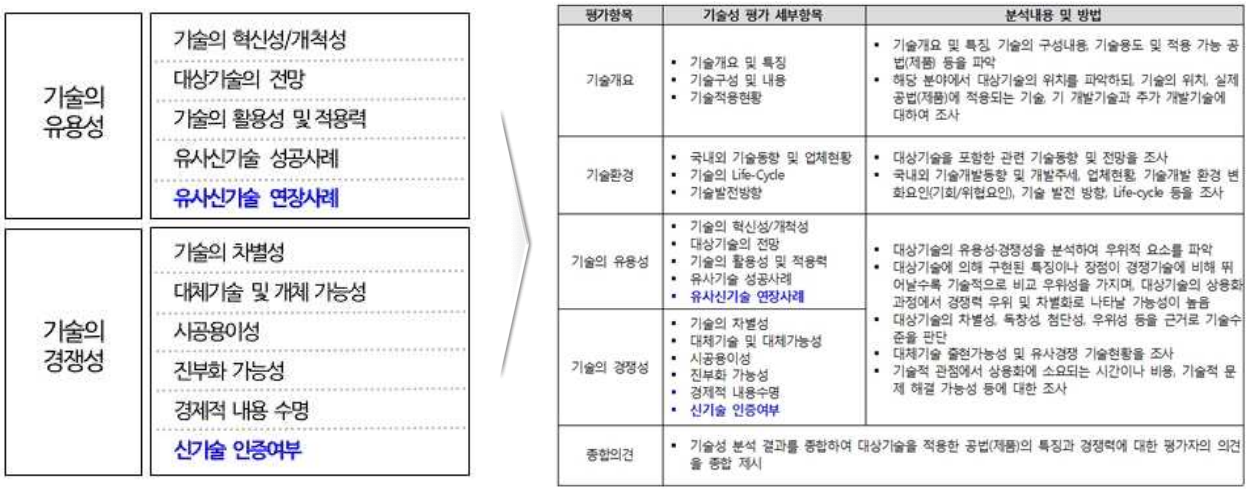
비용접근법	수익접근법	시장접근법
• 역사적 원가법 • 재생산원가법 • 대체원가법	• 기술요소법 • 로열티공제법 • 다기간 초과수익법 • 증분이익법 • 잔여가치법 • 실물옵션법	• 거래사례비교법 • 로열티공제법 • 경매(Auctions)

3) 평가수행

① 기술성 평가

❍ 기술성 평가는, 기술의 정의 및 개요, 국내외 기술개발 동향 및 경쟁기술의 현황, 기술수준(우위성·첨단성·독창성), 활용성 및 파급효과 등을 분석하고 평가

- 기술의 유용성(혁신성/개척성, 대상기술의 전망, 기술의 활용성 및 적용력, 유사기술 성공사례), 기술의 경쟁성(기술의 차별성, 대체기술 및 대체가능성, 시공용이성, 진부화 가능성, 경제적 내용수명) 등의 국토교통기술 특성이 반영된 평가항목
- 기존에 권리성에서 분석한 유사신기술 성공사례, 신기술인증 여부 항목은 기술성의 기술의 유용성, 기술의 경제성에서 분석



[그림 24] 기술성 평가 항목

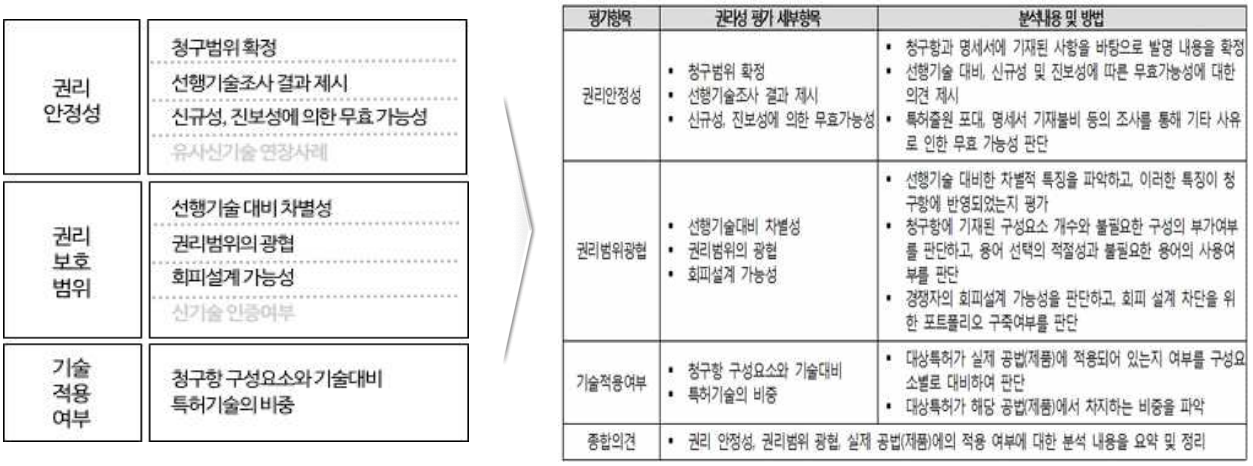
[표 21] 기술성 분석내용 및 방법

평가항목	기술성 평가 세부항목	분석내용 및 방법
기술개요	기술개요 및 특징	・기술개요 및 특징, 기술의 구성내용, 기술용도 및 적용 가능 공법(제품) 등을 파악 ・해당 분야에서 대상기술의 위치를 파악하되, 기술의 위치, 실제 공법(제품)에 적용되는 기술, 기 개발기술과 추가 개발기술에 대하여 조사
	기술구성 및 내용	
	기술적용현황	
기술환경	국내외 기술동향 및 업체현황	・대상기술을 포함한 관련 기술동향 및 전망을 조사 ・국내외 기술개발동향 및 개발추세, 업체 현황, 기술개발 환경 변화요인(기회/위협요인), 기술 발전 방향, Life-cycle 등을 조사
	기술의 Life-Cycle	
	기술발전방향	
기술의 유용성	기술의 혁신성/개척성	・대상기술의 유용성·경쟁성을 분석하여, 우위적 요소를 파악 ・대상기술에 의해 구현된 특징이나 장점이 경쟁기술에 비해 뛰어날수록 기술적으로 비교 우위성을 가지며, 대상기술의 상용화 과정에서 경쟁력 우위 및 차별화로 나타날 가능성이 높음 ・대상기술의 차별성, 독창성, 첨단성, 우위성 등을 근거로 기술수준을 판단 ・대체기술 출현가능성 및 유사경쟁 기술현황을 조사 ・유사신기술 연장사례를 조사하여, 신기술 인증에 의한 보호가 이루어지고 있는지 판단 ・기술적 관점에서 상용화에 소요되는 시간이나 비용, 기술적 문제 해결 가능성 등에 대한 조사 ・신기술 인증의 경우, 특허권보다 광범위하게 기술을 보호받을 수 있음을 고려하여 평가
	대상기술의 전망	
	기술의 활용성 및 적용력	
	유사기술 성공사례	
	유사신기술 연장사례	
기술의 경쟁성	기술의 차별성	
	대체기술 및 대체가능성	
	시공용이성	
	진부화 가능성	
	경제적 내용수명	
	신기술 인증여부	
종합의견	・기술성 분석 결과를 종합하여 대상기술을 적용한 공법(제품)의 특징과 경쟁력에 대한 평가자의 의견을 종합 제시	

② 권리성 평가

❍ 권리성 평가는 대상특허의 서지정보, 명세서에 기재된 기술정보, 권리범위, 선행기술정보 등에 대한 조사를 기반으로 권리 안정성, 권리범위 광협, 제품 적용여부 등에 대한 분석 및 평가 수행

- 대상기술을 기술사업화를 하는 데 있어 시장의 독점적 지위 확보여부 및 경쟁으로부터 사업의 보호 강도가 어느 정도인지를 파악
- 권리안정성(청구범위 확정, 선행기술조사 결과 제시, 신규성, 진보성에 의한 무효가능성), 권리보호범위(선행기술 대비 차별성, 권리범위의 광협), 기술적용여부(청구항 구성요소와 기술대비 특허기술의 비중) 등의 국토교통기술 특성이 반영된 평가항목



[그림 25] 기술성 평가 항목

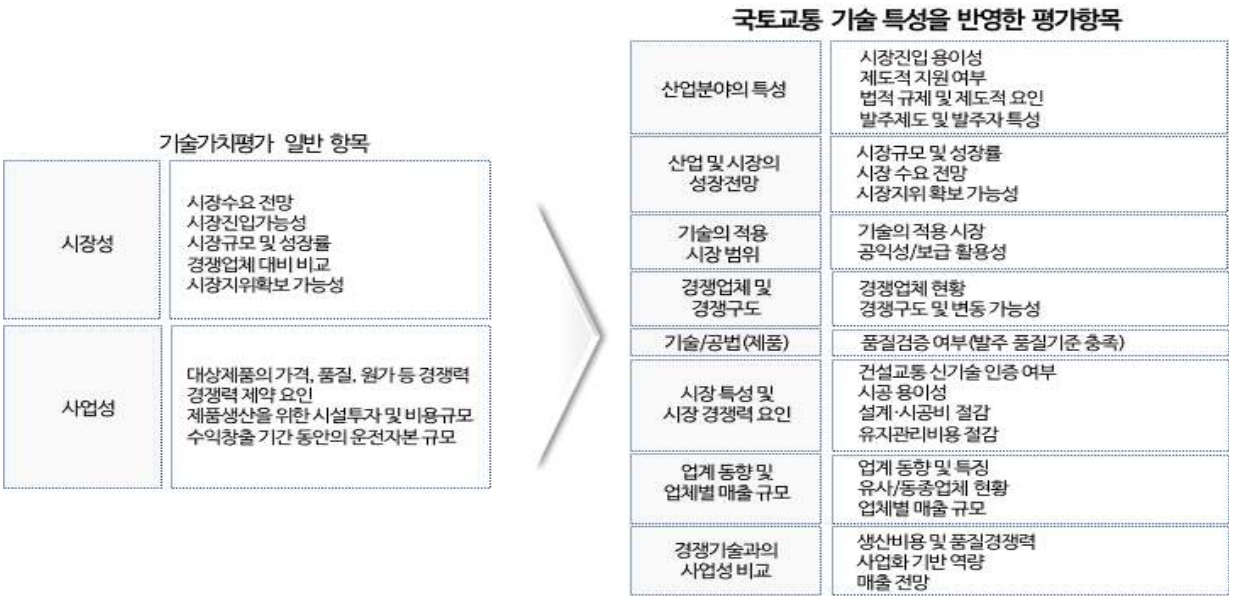
[표 22] 권리성 분석내용 및 방법

평가항목	권리성 평가 세부항목	분석내용 및 방법
권리 안정성	청구범위 확정	·청구항과 명세서에 기재된 사항을 바탕으로 발명 내용을 확정 ·선행기술 대비, 신규성 및 진보성에 따른 무효가능성에 대한 의견 제시 ·특허출원 포대, 명세서 기재불비 등의 조사를 통해 기타 사유로 인한 무효 가능성 판단 ·유사 신기술 연장사례를 조사하여, 신기술 인증에 의한 보호가 이뤄지고 있는 지 판단
	선행기술조사 결과 제시	
	신규성, 진보성에 의한 무효가능성	
권리범위 광협	선행기술대비 차별성	·선행기술 대비한 차별적 특징을 파악하고, 이러한 특징이 청구항에 반영되었는지 평가 ·청구항에 기재된 구성요소 개수와 불필요한 구성의 부가여부를 판단하고, 용어 선택의 적절성과 불필요한 용어의 사용여부 판단 ·경쟁자의 회피설계 가능성을 판단하고, 회피설계 차단을 위한 포트폴리오 구축여부를 판단 ·신기술 인증의 경우, 특허권보다 광범위하게 기술을 보호받을 수 있음을 고려하여 평가
	권리범위의 광협	
	회피설계 가능성	
기술적용 여부	청구항 구성요소와 기술대비	·대상특허가 실제 공법(제품)에 적용되어 있는지 여부를 구성요소별로 대비하여 판단 ·대상특허가 해당 공법(제품)에서 차지하는 비중을 파악
	특허기술의 비중	
종합의견	권리 안정성, 권리범위 광협, 실제 공법(제품)에의 적용 여부에 대한 분석 내용을 요약 및 정리	

③ 시장성 평가

❍ 시장성 평가는 대상기술 적용공법(제품)이 속한 시장의 환경분석, 경쟁분석 결과에 근거하여 적용 공법(제품)의 시장경쟁력 평가

- 산업의 특성 및 환경, 시장구조, 시공현황, 시장진입 장벽, 관련 정책 분석·검토, 국·내외 시장동향 및 업체동향 조사 등



[그림 26] 국토교통 기술 특성을 반영한 평가항목(시장성)

[표 23] 시장성 분석내용 및 방법

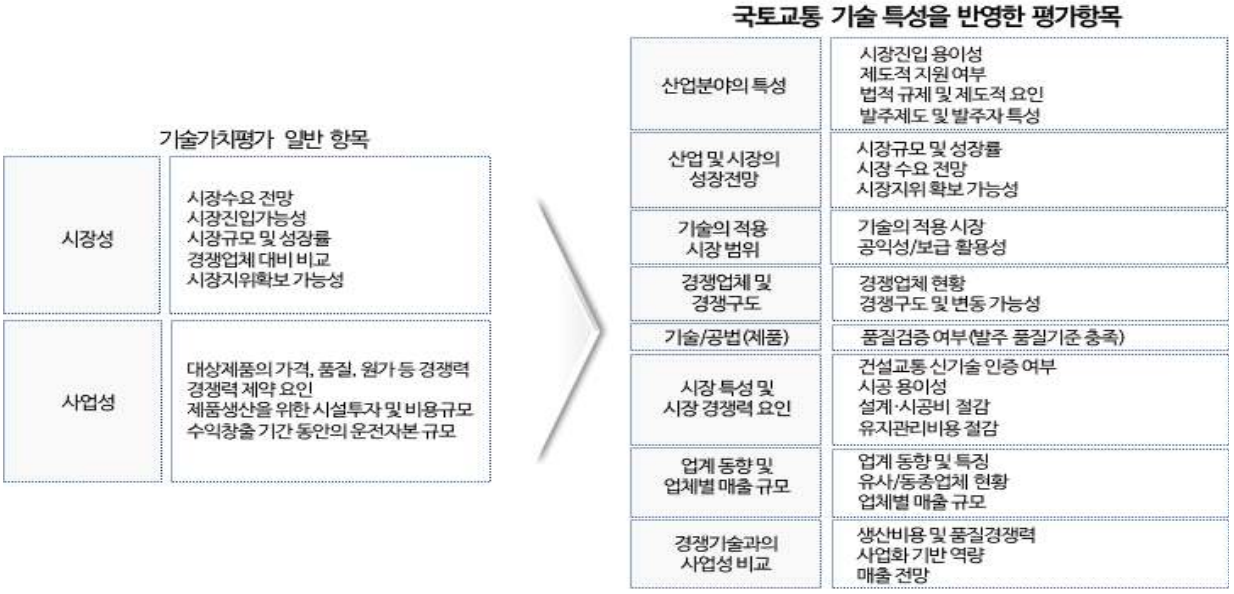
평가항목	시장성 평가 세부항목	분석내용 및 방법
시장개요	기술의 적용 범위	・대상기술 적용 공법(제품)에 대한 정의 ・대상기술 적용 시장 및 산업에 대한 ・정의, 범위 및 특징 산업발전 추이 및 전망
	시장의 정의 및 특성	
시장환경 분석	국내외 시장규모 및 동향	・국내 및 국외 시장규모 및 동향 분석에 근거한 시장규모 추정 ・시장의 중장기 성장률 추이 분석 ・시장수요의 기회요인/위협요인 분석 ・시장진입 장애요인과 촉진요인을 분석한 후 진입가능성 평가
	중장기 성장률	
	시장수요 전망	
	시장진입가능성	
시장 경쟁력 분석	적용 시장의 경쟁구조 및 지배 유형	・시장의 구조, 지배자 유형, 독과점 여부, 경쟁자의 과다 여부 등 분석 ・경쟁업체별 시장점유율 및 그 추이 ・경쟁기술과의 차별적 요소 ・시장진입 후 시장점유율 확보 역량
	경쟁업체 현황 및 시장 점유율	
	경쟁기술과의 비교분석	
	시장지위 확보 가능성	
종합의견	시장성 분석 결과를 종합하여 해당 공법(제품)의 미래 시장 규모 예측	
	경쟁공법(제품)과의 비교분석에 근거하여 시장점유 가능성 및 수준에 대한 의견을 제시	

④ 사업성 평가

❍ 사업성 평가는 기술을 이용하여 사업화를 추진하는 주체(사업주체)의 사업화 기반역량, 생산 및 영업능력 등 경영요인을 고려하여 대상기술을 활용하여 생산되는 제품의 가격 및 품질경쟁력, 매출전망, 현금흐름 등 사업전망 전반에 관하여 평가하는 절차

- 사업성 분석에서는 사업화 역량, 제품의 가격, 품질 경쟁력, 사업화 투자규모 등의 분석을 기초로 예상 매출규모, 수익률 등 정량적인 데이터를 도출하게 되는데, 주요 분석항목은 사업화 기반역량, 제품 경쟁력, 매출추정 및 수익분석 등

❍ 본 보고서의 평가에서는 공공기관(7개)은 사업화 주체가 명확하지 않기 때문에, 민간기술과 달리, 사업성 평가는 제외



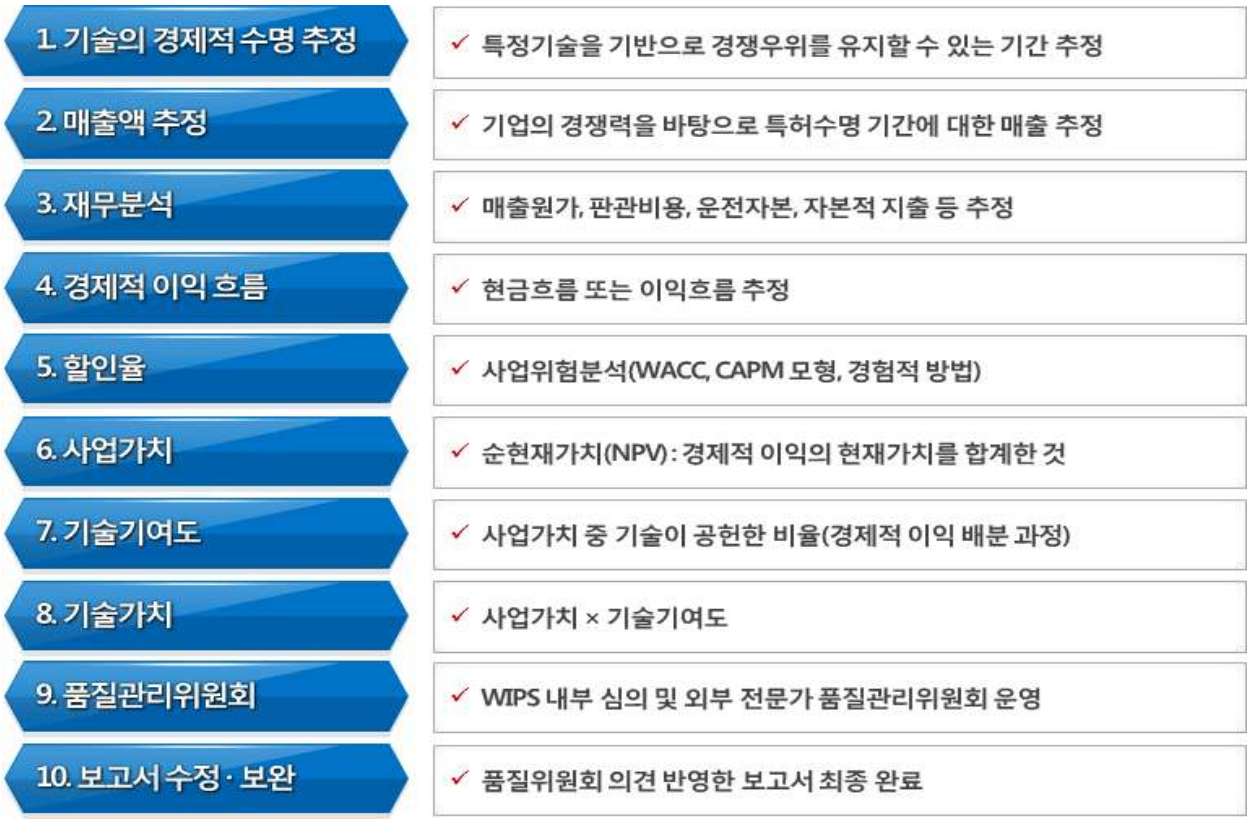
[그림 27] 국토교통 기술 특성을 반영한 평가항목(사업성)

[표 24] 사업성 분석내용 및 방법

평가항목	사업성 평가 세부항목	분석내용 및 방법
사업화 기반역량	대상기술의 사업화 주체가 보유 또는 계획 중인 인적·물적 사업화 기반 역량을 종합적으로 파악	· 대상기술 사업화주체의 전략현황 · 사업화주체의 기술개발 역량 · 사업화주체의 시공(생산) 역량 · 유통 및 마케팅 역량 · 경영자 및 전문 인력 등 인적 역량 · 관련 사업 분야 재무구조
공법 (제품) 경쟁력	대상기술 적용 공법(제품)의 가격, 품질 등 시장 내 비교우위를 확보해주는 경쟁적 속성을 파악	· 대상기술 적용 공법(제품)의 기능과 특성 · 가격경쟁력, 품질경쟁력, 기타 경쟁력요인 · 대상기술 적용 공법(제품)의 사업화 제약요인
매출추정 및 수익분석	현재 시장에서 확보가 가능한 시장 점유율 및 미래 시장에서의 매출 확보 가능성을 기반으로 현금흐름 산출	· 매출 확보 가능성을 추정 · 생산(시공)을 위한 설비 투자 규모 · 생산(시공)에 따른 각종 비용요소 · 수익 창출 기간 동안의 감가비 규모 및 운전자본 소요규모 · 생산(시공)을 통한 현금흐름
종합의견	사업성 분석 결과를 종합적으로 점검하고, 실질적인 사업화에 따른 제약 요인과 위협요인 등에 대한 평가의견을 제시	

⑤ 기술가치평가

❍ 핵심변수 선정, 기술 및 적용시장에 대한 이해, 기술의 장·단점 및 시장의 특성 파악, 유사업체(혹은 동종업체)의 사업현황 파악, 재무 및 경영분석 자료 수집 등을 수행하고 다음과 같은 절차로 수행



[그림 28] 기술가치평가 프로세스

❍ 가치평가 결과

평가의 전제 및 평가 결과

☞ 사업가치는 평가대상기술이 해당 산업의 선도기업에 의해 성공적으로 사업화 된다는 것을 전제로 추정되었음

☞ 본 평가보고서에서 추정된 사업가치는 유사 업종 선도기업이 동 기술을 사업화하는 경우에 예상되는 상대가치로 사업화 주체 및 시장상황 등의 변화에 따라 변동될 수 있음

☞ 즉, 본 평가는 현재 시점을 기준으로 기술, 시장, 산업의 현황 및 전망을 바탕으로 한 것이며, 향후 관련 여건의 변화를 반영하는 것은 아님

☞ 본 평가보고서의 검토내용은 사업화를 위한 참고사항으로, 권리취득을 보장하는 등의 그 어떠한 법적 지위나 해석을 의미하지 않으며, 본 자료를 활용 시에는 반드시 전문가의 자문에 의한 검토에 의거하기 바람

	기술명	기술보유기관	경제적 수명	할인율	사업가치	기술 기여도	기술가치
1	자가세정 및 방오 기능을 지닌 주택/빌딩용 광촉매 유리제조 기술	서울시립대학교	7년	11.35%	1,004백만 원	35.69%	358백만 원
2	프리캐스트 모듈러교량 상부구조 시스템	한국건설기술연구원,	10년	13.94%	3,713백만 원	26.23%	973백만 원
3	SMART WCS/HMI 개발 경량화물 장비 메커니즘 및 알고리즘 연구	한국항공대학교 산학협력단	9년	11.28%	5,271백만 원	39.87%	2101백만 원
4	해양 설치용 인공리프 블록을 위한 고중량, 고밀도, 다공성 등을 고려한 콘크리트 잠제와 블록 연결재의 개발	경북대학교 산학협력단	11년	14.80%	333백만 원	35.70%	119백만 원
5	건설현장 생산성 향상을 위한 Intelligent Teaching Agent 기술	고려대학교	6년	9.72%	2,334백만 원	39.55%	922백만 원
6	내구성을 높인 초속경 콘크리트 개발 및 시공기술	한국건설기술연구원	7년	10.91%	6,186백만 원	24.77%	1,532백만 원
7	접이식 경량 롤 컨테이너	연세대학교 원주산학협력단	8년	10.94%	2,303백만 원	48.53%	1,118백만 원
8	배터리 자동교환형 전기버스용 배터리 팩	㈜피엠그로우	8년	10.83%	6,405백만 원	29.26%	1,874백만 원
9	고정밀 GPS가 장착된 자동 측량 굴삭시스템	㈜영신디엔씨	7년	13.73%	1,144백만 원	35.14%	402백만 원
10	화재확산 방지를 위한 외단열 구조체	㈜월드 와이즈 월	9년	13.35%	1,156백만 원	36.83%	425백만 원
11	자연암반형 판넬을 이용한 원지반 부착식 옹벽구조물	㈜세종이엔씨	11년	13.34%	6,150백만 원	34.14%	2,099백만 원
12	스마트 초음파 수도미터	아이에스테크놀로지㈜	5년	10.14%	1,095백만 원	35.71%	391백만 원

⑥ 평가결과 심의 수행

❍ 심의 대상 기술(12개)

	기술명		기관명
1	공공	자가세정 및 방오 기능을 지닌 주택/빌딩용 광촉매 유리제조 기술	서울시립대학교
2		프리캐스트 모듈러교량 상부구조 시스템	한국건설기술연구원,
3		SMART WCS/HMI 개발 경량화물 장비 메커니즘 및 알고리즘 연구	한국항공대학교 산학협력단
4		해양 설치용 인공리프 블록을 위한 고중량, 고밀도, 다공성 등을 고려한 콘크리트 잠제와 블록 연결재의 개발	경북대학교 산학협력단
5		건설현장 생산성 향상을 위한 Intelligent Teaching Agent 기술	고려대학교
6		내구성을 높인 초속경 콘크리트 개발 및 시공기술	한국건설기술연구원
7		접이식 경량 롤 컨테이너	연세대학교 원주산학협력단
8	민간	배터리 자동교환형 전기버스용 배터리 팩	㈜피엠그로우
9		고정밀 GPS가 장착된 자동측량 굴삭시스템	㈜영신디엔씨
10		화재확산 방지를 위한 외단열 구조체	㈜월드 와이즈 월
11		자연암반형 판넬을 이용한 원지반 부착식 옹벽구조물	㈜세종이엔씨
12		스마트 초음파 수도미터	아이에스테크놀로지㈜

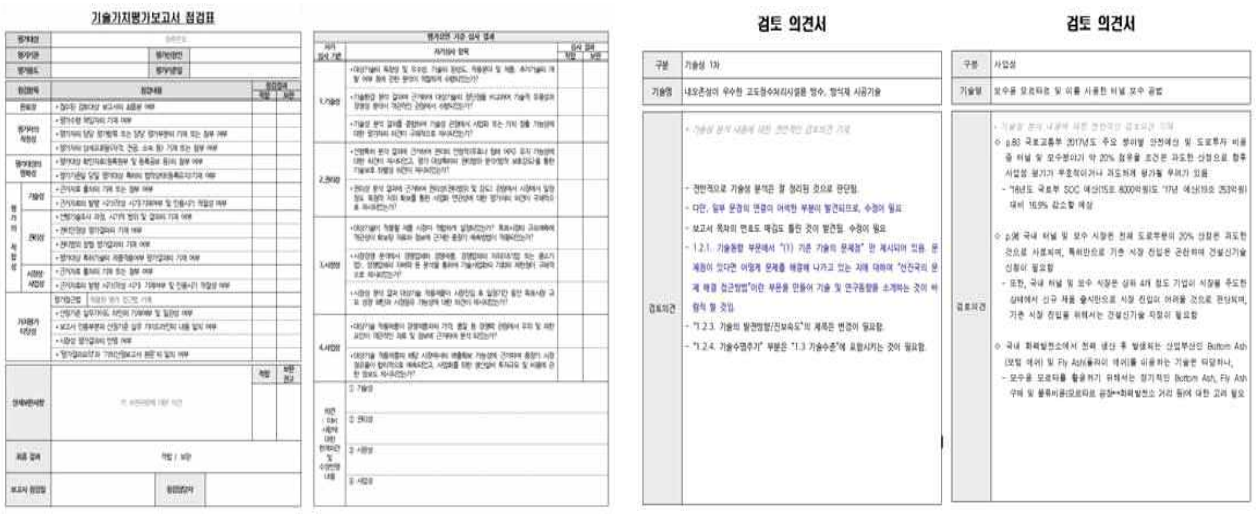
① 심의위원회(서면평가) 운영

❍ 기술가치평가 내용 및 결과의 적절성 심의

- 기술성, 권리성, 시장성, 사업성에 대하여 1차 심의(서면평가로 진행)

❍ 기술가치평가 방법, 핵심요소, 사업타당성 등을 검토하고, 이에 따른 보완 의견 제시

❍ 국토교통과학기술진흥원에서 기술성, 사업성에 대한 전문가 검토 의견 송부 및 보완 및 ㈜웹스 내부 전문가를 활용한 심의위원회(서면평가) 운영



[그림 29] 기술가치평가 심의위원회 점검표 및 검토의견서

② 품질관리위원회 개최

❍ 수행한 가치평가 보고서 12건의 품질관리를 위한 위원회 운영

❍ 보고서의 완료성, 적정성, 적합성, 타당성 등을 위원별로 서면 평가

- 일시 및 장소 : 2018.11.26(월), 13:30 ~ 17:00 / ㈜웹스 1회의실(18층)
- 참석자 : 품질관리위원, 국토교통과학기술진흥원 담당자, ㈜웹스 전문가 및 실무자 등 10명
- 세부일정

시 간		주요내용	비 고
13:30~13:40	('10)	회의 개요 및 안건 소개	간사
13:40~14:40	('60)	보고서 점검	위원회
14:40~14:50	('10)	휴 식	-
14:50~15:50	('60)	보고서 점검	위원회
15:50~16:00	('10)	휴 식	-
16:00~17:00	('60)	보고서 점검 및 폐회	간사, 위원회

점 검 표

평가대상	등록번호		
평가기관		평가신청인	
평가용도		평가기준일	

점검항목		점검내용	점검결과 적합	점검결과 보완
완료성		• 접수된 검토대상 보고서의 최종본 여부		
평가자의 적정성		• 평가수행 책임자의 기재 여부		
		• 평가자의 담당 평가항목 또는 담당 평가부분의 기재 또는 첨부 여부		
		• 평가자의 상세프로필(자격, 전공 등) 기재 또는 첨부 여부		
평가대상의 명확성		• 평가대상 확인자료(등록원부 및 등록공보 등)의 첨부 여부		
		• 평가기준일 당일 평가대상 특허의 법적상태(등록유지)기재 여부		
평가의 적합성	기술성	• 근거자료 출처의 기재 또는 첨부 여부		
		• 근거자료의 발행 시기(작성 시기)기재여부 및 인용시기 적절성 여부		
	권리성	• 선행기술조사 과정, 시기적 범위 및 결과의 기재 여부		
		• 권리안정성 평가결과의 기재 여부		
		• 권리범위 광협 평가결과의 기재 여부		
		• 평가대상 특허기술의 제품적용여부 평가결과의 기재 여부		
	시장성·사업성	• 근거자료 출처의 기재 또는 첨부 여부		
		• 근거자료의 발행 시기(작성 시기) 기재여부 및 인용시기 적절성 여부		
가치평가 타당성		평가접근법 | 적용된 평가 접근법 기재		
		• 산정기준 실무가이드 라인의 기재여부 및 일관성 여부		
		• 보고서 인용부분과 산정기준 실무 가이드라인의 내용 일치 여부		
		• 시장성 평가결과의 반영 여부		
		• '평가결과요약'과 '가치산정보고서 본문'의 일치 여부		

상세보완사항	각 보완사항에 대한 의견	적합	보완 권고

최종 결과	적합 / 보완		
보고서 점검일		점검담당자	

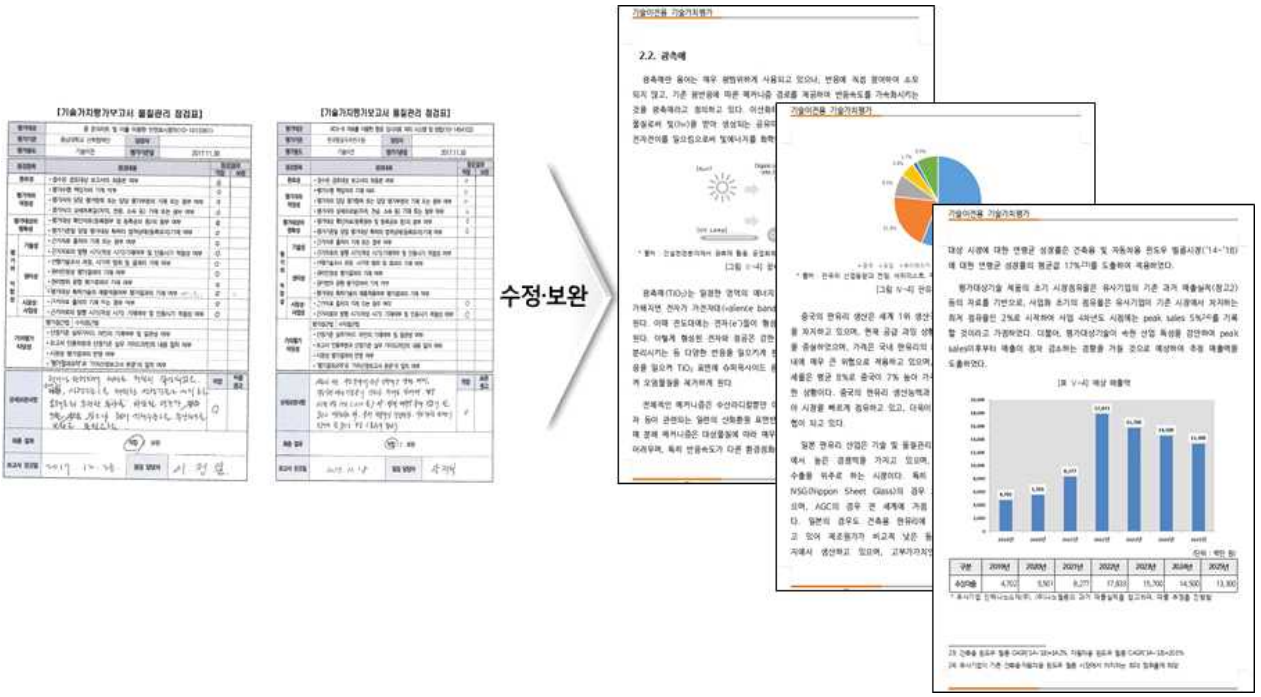
[그림 30] 품질관리위원회 점검표

③ 기술가치평가보고서 보완 및 수정

❍ 심의위원회(서면평가), 품질관리위원회에서 제시된 기술가치평가 보고서 보완사항 반영

- 항목에 맞는 내용 작성 확인 및 오탈자 검수 등 보완 및 수정

- 시장 규모 및 매출액 추정, 현가계수 등의 요소별 보완을 통하여, 목적에 부합하는 기술가치평가 보고서 작성

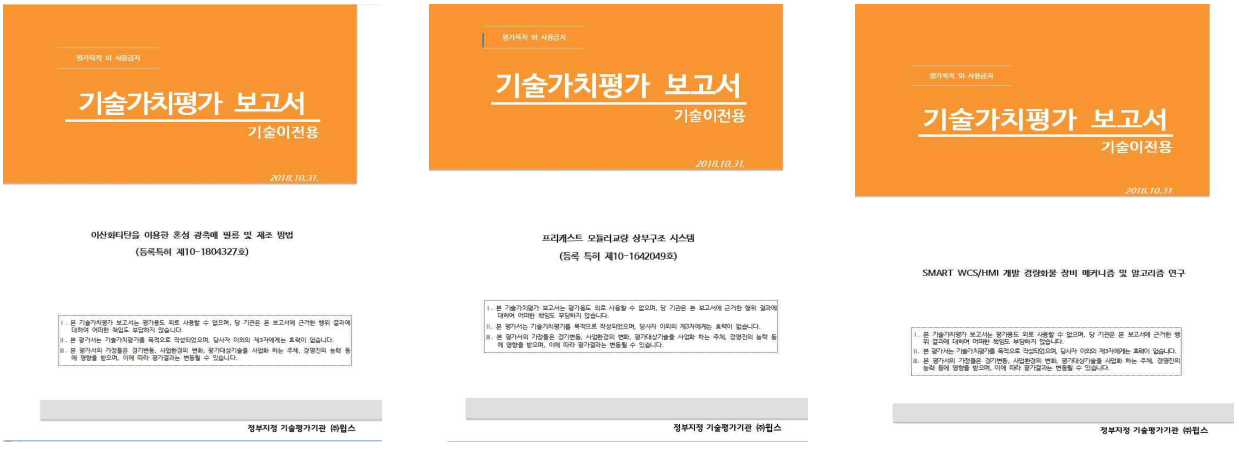


[그림 31] 가치평가보고서 보완 및 수정

⑨ 최종 보고서 완료

❍ 보완사항이 반영된 보고서의 최종 완료

- 평가심의위원회 보완사항을 반영한 보고서 12건 최종본 작성 및 인쇄, 배포





(3) 기술가치평가 결과 비교 및 의견

❑ 필요성

❍ 국토교통 분야는 산업조직 및 체계, 생산 방식 등에서 일반 제조업과 다른 독특한 특징을 가지므로 일반 제조업에 적용하는 일반적인 평가 항목 및 지표 만으로 기술가치평가를 진행하는 데에는 한계가 있음

- 일반적 기술가치평가 모델은 대상기술로 인해 발생하는 재무적 가치에 대한 평가를 기반으로 하고 있으나, 제조업과 국토교통 업종은 재무적 특성에 큰 차이
- 국토교통분야는 관련 시장 자체가 현장별로 1회성(현장적용별로 특유성)인 경향이 있어 일반 제조업과 사업화 과정에 있어 차이가 존재
- 또한 발주자의 선택에 의해 기술 및 공법의 현장 적용이 가능해 지므로 기술(공법)의 검증단계나 사업주체의 영업력에 따라 사업화 소요시간이나 매출액 등에 큰 편차 발생
- 이를 극복하기 위하여 2017년 기술가치평가 매뉴얼을 발간, 2018년 매뉴얼을 개선하여 본 사업에서도 해당 매뉴얼을 적용하고 사업화 유망기술 12건을 평가에 적용

❍ 평가결과에서 실제 산업통상자원부의 표준모델의 적용결과와의 차이를 확인하고자 평가기관 내부적으로 산업통상자원부 표준모델에 근거한 평가를 재실시하여, 그 결과를 비교하고 국토교통분야에 적합한 평가 모델의 필요성 확인

- 평가 결과 기술의 경제적 수명은 모두 동일하게 평가되었으며, 할인율은 동일하거나, 국토교통 매뉴얼이 산업부의 매뉴얼보다 일정부분 낮은 것으로 평가
- 기술기여도 역시, 국토교통 매뉴얼이 산업부의 매뉴얼보다 약간 높게 평가되어 기술가치에도 영향을 미쳐, 전반적으로 국토교통 매뉴얼의 기술가치가 높게 평가
- 매뉴얼 개선 전문가 회의에서 나온 의견으로, 국토교통 매뉴얼은 각 평가항목과 이에 따른 가중치는 산업부 기준에 따른 결과와 유사하거나 동일할 것으로 모아진 의견에 부합

[표 25] 가치평가 결과 비교

	기술명	기술보유기관	항목	가치평가 결과	
				KAIA	산업부
1	자가세정 및 방오 기능을 지닌 주택/빌딩용 광촉매 유리 제조 기술	서울시립대학교	기술의 경제적 수명	7년	7년
			할인율	11.35%	11.53%
			사업가치	1,004백만 원	956백만 원
			기술기여도	35.69%	32.85%
			기술가치	358백만 원	314백만 원
2	프리캐스트 모듈러교량 상부구조 시스템	한국건설기술연구원	기술의 경제적 수명	10년	10년
			할인율	13.94%	13.94%
			사업가치	3,713백만 원	3,713백만 원
			기술기여도	26.23%	24.62%
			기술가치	973백만 원	914백만 원
3	SMART WCS/HMI 개발 경량화물 장비 메커니즘 및 알고리즘 연구	한국항공대학교 산학협력단	기술의 경제적 수명	9년	9년
			할인율	11.28%	11.68%
			사업가치	5,271백만 원	4,976백만 원
			기술기여도	39.87%	37.62%
			기술가치	2,101백만 원	1,872백만 원

	기술명	기술보유기관	항목	가치평가 결과	
				KAIA	산업부
4	해양 설치용 인공리프 블록을 위한 고중량, 고밀도, 다공성 등을 고려한 콘크리트 잠제와 블록 연결재의 개발	경북대학교 산학협력단	기술의 경제적 수명	11년	11년
			할인율	14.80%	14.80%
			사업가치	333백만 원	333백만 원
			기술기여도	35.70%	34.74%
			기술가치	119백만 원	115백만 원
5	건설현장 생산성 향상을 위한 Intelligent Teaching Agent 기술	고려대학교	기술의 경제적 수명	6년	6년
			할인율	9.72%	9.88%
			사업가치	2,334백만 원	2,137백만 원
			기술기여도	39,55%	37.94%
			기술가치	922백만 원	811백만 원
6	내구성을 높인 초속경 콘크리트 개발 및 시공기술	한국건설기술연구원	기술의 경제적 수명	7년	7년
			할인율	10.91%	11.09%
			사업가치	6,186백만 원	5.500백만 원
			기술기여도	24.77%	25.22%
			기술가치	1,532백만 원	1,387백만 원
7	접이식 경량 롤 컨테이너	연세대학교 원주산학협력단	기술의 경제적 수명	8년	8년
			할인율	10.94%	10.94%
			사업가치	2,303백만 원	2,303백만 원
			기술기여도	48.53%	47.05%
			기술가치	1,118백만 원	1,084백만 원
8	배터리 자동교환형 전기버스용 배터리 팩	주식회사 피엠그로우	기술의 경제적 수명	8년	8년
			할인율	10.83%	10.83%
			사업가치	6,405백만 원	6,405백만 원
			기술기여도	29,26%	27.22%
			기술가치	1,874백만 원	1,743백만 원
9	고정밀 GPS가 장착된 자동 측량 굴삭시스템	㈜영신디엔씨	기술의 경제적 수명	7년	7년
			할인율	13.73%	13.66%
			사업가치	1,144백만 원	1,147백만 원
			기술기여도	35.14%	32.98%
			기술가치	402백만 원	378백만 원
10	화재확산 방지를 위한 외단열 구조체	㈜월드 와이즈 월	기술의 경제적 수명	9년	9년
			할인율	13.35%	13.60%
			사업가치	1,156백만 원	1,109백만 원
			기술기여도	36.83%	34.49%
			기술가치	425백만 원	382백만 원
11	자연암반형 판넬을 이용한 원지반 부착식 옹벽구조물	㈜세종이엔씨	기술의 경제적 수명	11년	11년
			할인율	13.34%	13.34%
			사업가치	6,150백만 원	6,150백만 원
			기술기여도	34.14%	32.73%
			기술가치	2.,099백만 원	2,013백만 원
12	스마트 초음파 수도미터	아이에스테크놀로지㈜	기술의 경제적 수명	5년	5년
			할인율	10.14%	11.20%
			사업가치	1,095백만 원	1,016백만 원
			기술기여도	35.71%	34.15%
			기술가치	391백만 원	347백만 원

4. 만족도 조사 및 개선 의견

❑ 조사 목적

❍ 국토교통연구성과 제고를 위하여 사업화 유망기술 발굴 및 가치평가 지원을 통하여 기술이전·거래 및 금융연계 지원을 받은 이용자의 만족도 수준을 조사

❑ 조사 기간

❍ 2017.12.28 ~ 2019.01.21

❑ 조사 대상

❍ 서울시립대학교 등 기술가치평가 수행 12개 기관(공공기관 7개, 민간업체 5개)

❑ 조사 방법

❍ 이메일 또는 현장 방문

❑ 설문조사 문항

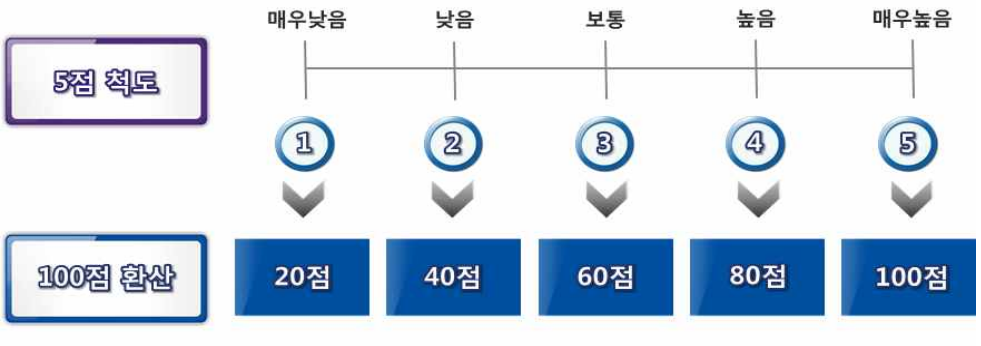
❍ 설문 조사 내용은 만족도와 활용도에 따라 각 5문항, 총 10문항으로 구성

❑ 산출방식

❍ 각 설문 문항을 5점 척도로 구성하고, 100점으로 환산하여 산출

[표 26] 설문조사 내용

구분	내용	비고
만족도	▪ 사업화 유망기술 선정 및 기술가치평가 만족도 ▪ 사업화 유망기술 선정의 공정성 ▪ 기술가치평가 결과물 만족도 ▪ 기술가치평가 결과물 신뢰도 ▪ 기술가치평가 가치의 적절한 산정	
활용도	▪ 가치평가위원 전문성 ▪ 기술가치평가 결과물 활용 의지 ▪ 기술가치평가 결과물 활용도 ▪ 기술가치평가 결과물 활용 계획(기술이전, 기술거래, 현물출자, 전략 등) ▪ 기술가치평가 추가 수행 의향	



[그림 32] 설문조사 산출 방식

❍ 설문 내용

설문내용		① 매우낮음	② 낮음	③ 보통	④ 높음	⑤ 매우높음
만족도	① 국토교통 사업화 유망기술 선정 및 기술가치평가 사업 전반에 대해 얼마나 만족하십니까?					
	② 귀사가 생각하기에 사업화 유망기술 선정 과정은 공정하게 수행되었습니까?					
	③ 귀사의 기술가치평가 결과물의 품질에 대한 만족도는 어느 정도 입니까?					
	④ 귀사가 생각하는 기술가치평가 결과물에 대한 신뢰도는 어느 정도 입니까?					
	⑤ 귀사의 기술 가치는 적절하게 산정되었습니까?					
활용도	⑥ 가치평가 평가위원의 능력과 전문성을 어떻게 생각하십니까?					
	⑦ 귀사는 가치평가 결과물을 활용하고자 하는 의지가 어느 정도 입니까?					
	⑧ 귀사가 생각하는 가치평가 결과물에 대한 활용도는 어떻습니까?					
	⑨ 기술가치평가보고서를 통해 기술이전·거래, 현물출자, 사업화전략, 세무 등 경영계획이 가능합니다. 귀사는 가치평가 결과물에 대한 어느 정도 활용계획을 가지고 있습니까?					
	⑩ 기회가 된다면, 본 사업과 같이 기술가치평가를 추가로 수행할 의향이 있습니까?					

❍ 설문 결과

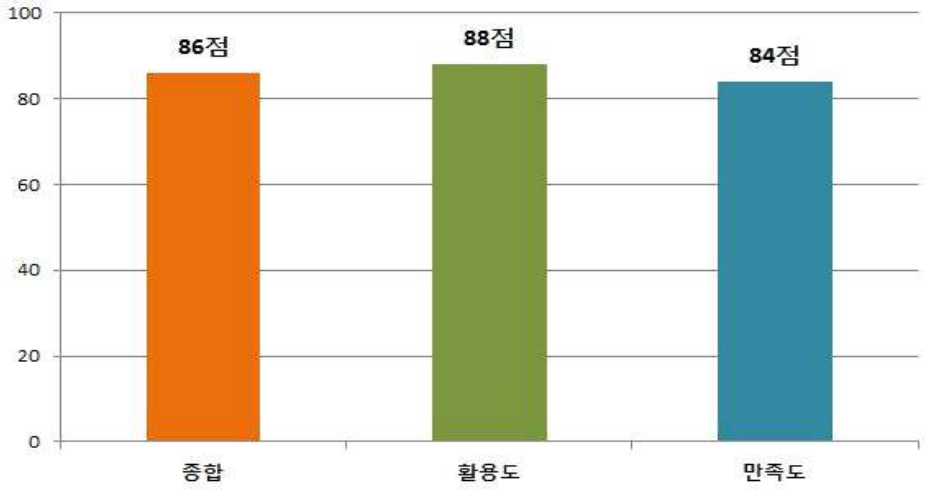
- 기술가치평가의 서비스 전반 만족으로 조사

· 조사결과 4.3점(5점 척도), 환산점수 86점으로 대체적으로 만족으로 응답

* 활용도 : 4.4점(88점) / 만족도 : 4.2점(84점)

(단위 : 5점척도(환산점수))

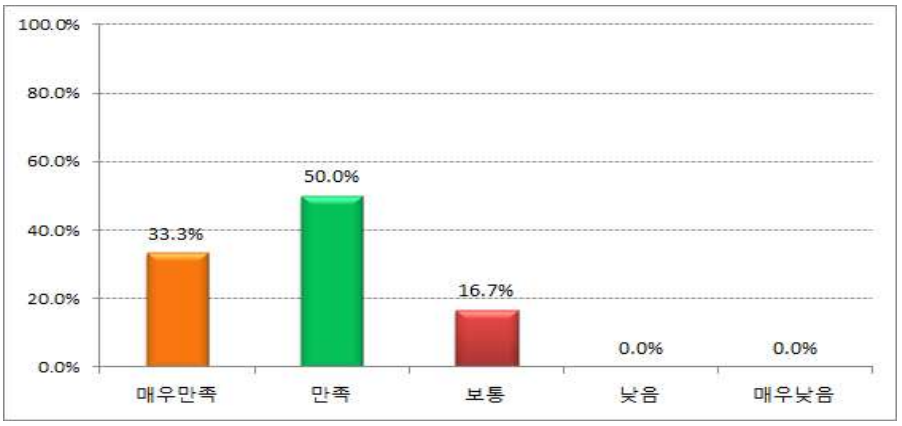
구분	종합	활용도	만족도
5점 척도	4.3점(86점)	4.4점(88점)	4.2점(84점)



설문조사 전체 결과

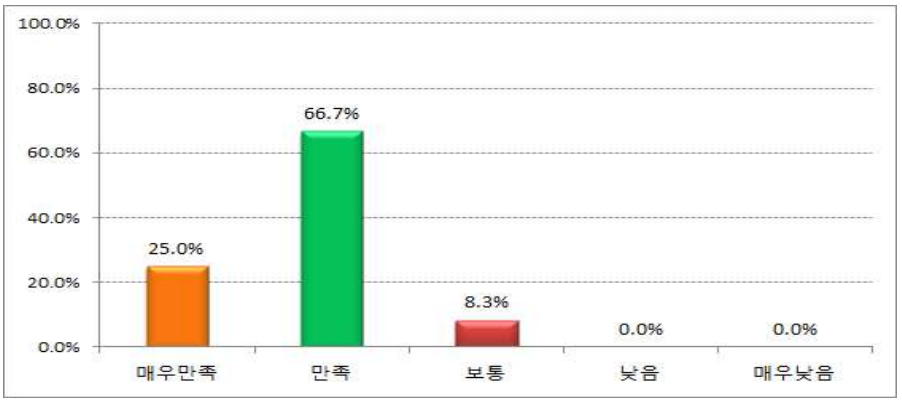
❍ 항목별 만족도

■ 국토교통 사업화 유망기술 선정 및 기술가치평가 사업 전반에 대한 만족도에 대한 항목에서 매우만족 33.3%, 만족 50.0%, 보통 16.7%으로 조사



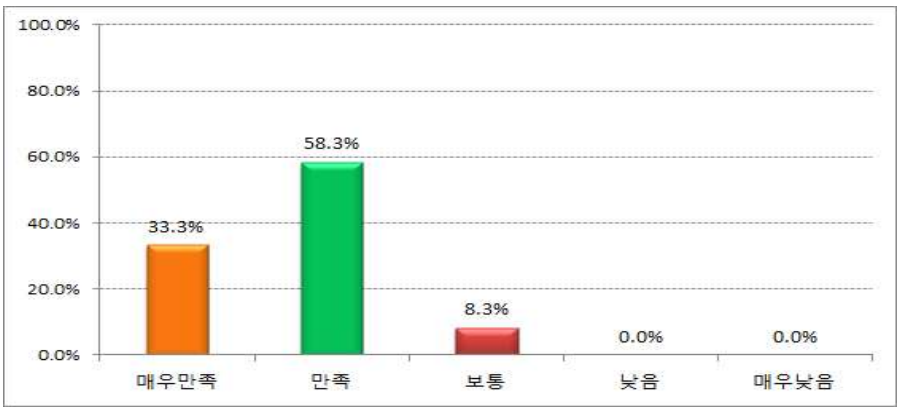
사업 전반에 대한 만족도

■ 사업화 유망기술 선정 과정의 공정성에 대한 항목에서 매우만족 25.0%, 만족 66.7%, 보통 8.3%으로 조사



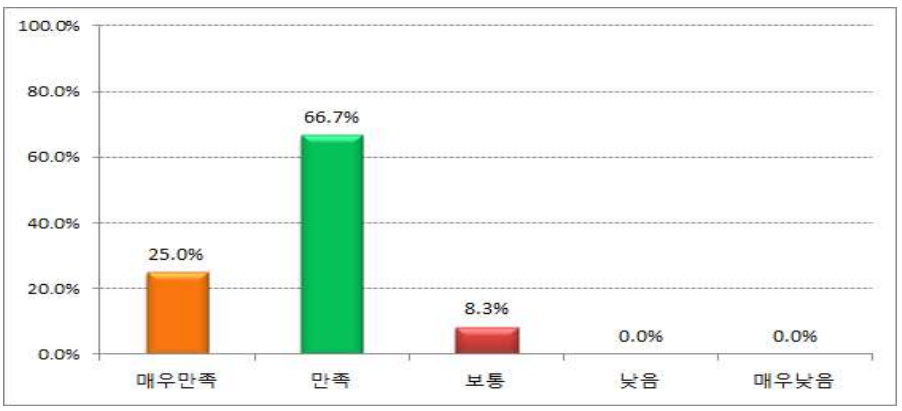
유망기술 선정 공정성

■ 기술가치평가 결과물의 품질에 대한 항목에서 매우만족 33.3%, 만족 58.3%, 보통 8.3%으로 조사



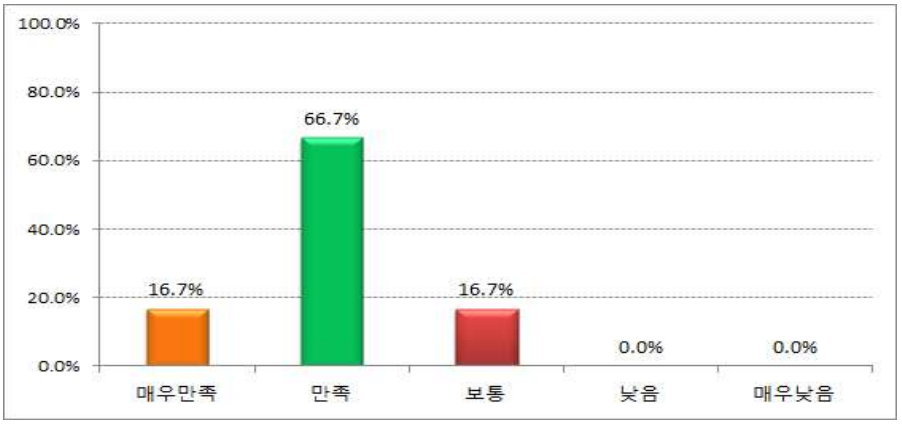
기술가치평가 품질

■ 기술가치평가 결과물의 신뢰에 대한 항목에서 매우만족 25.0%, 만족 66.7%, 보통 8.3%으로 조사



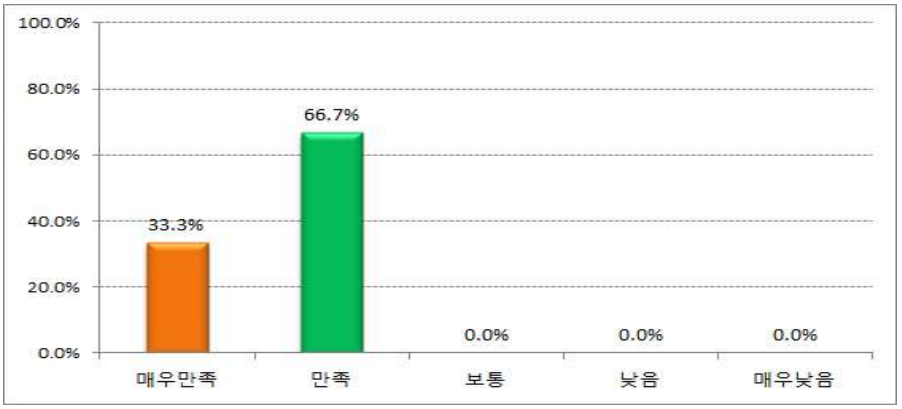
기술가치평가 결과물 신뢰

■ 기술가치 산정에 대한 항목에서 매우만족 16.7%, 만족 66.7%, 보통 16.7%으로 조사



기술가치 산정

■ 가치평가 평가위원의 능력과 전문성에 대한 항목에서 매우만족 33.3%, 만족 66.7%로 조사



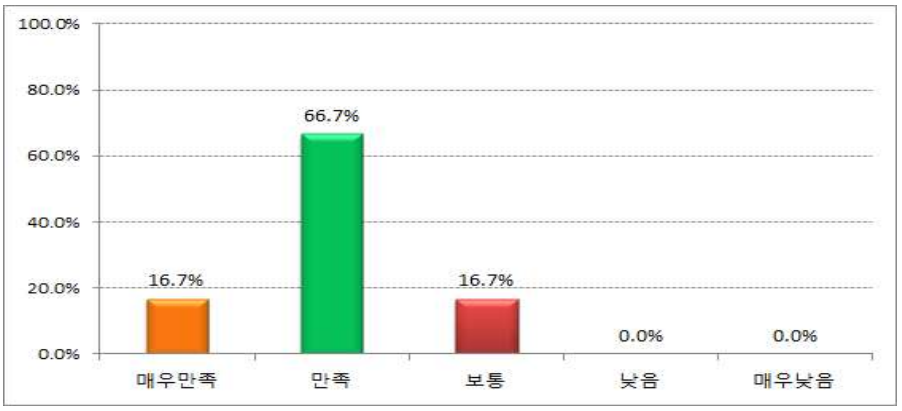
평가위원 능력 및 전문성

■ 가치평가 결과물 활용 의지에 대한 항목에서 매우만족 50.0%, 만족 41.7%, 보통 8.3%으로 조사



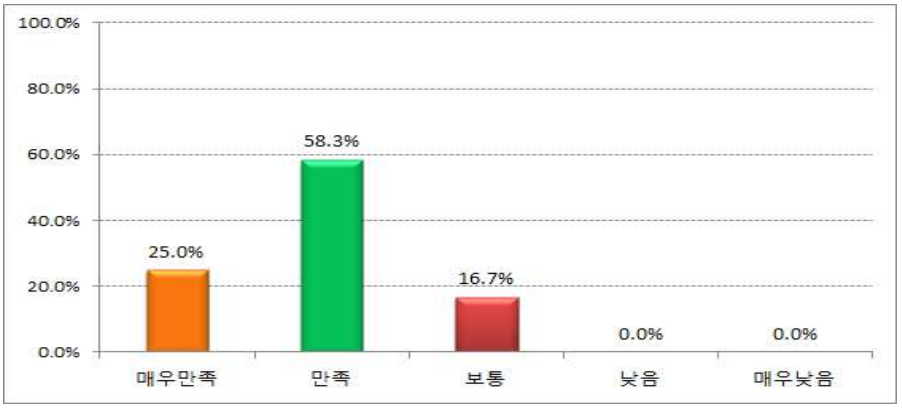
결과물 활용 의지

■ 기술가치평가 결과물에 대한 활용도에 대한 항목에서 매우만족 16.7%, 만족 66.7%, 보통 16.7%으로 조사



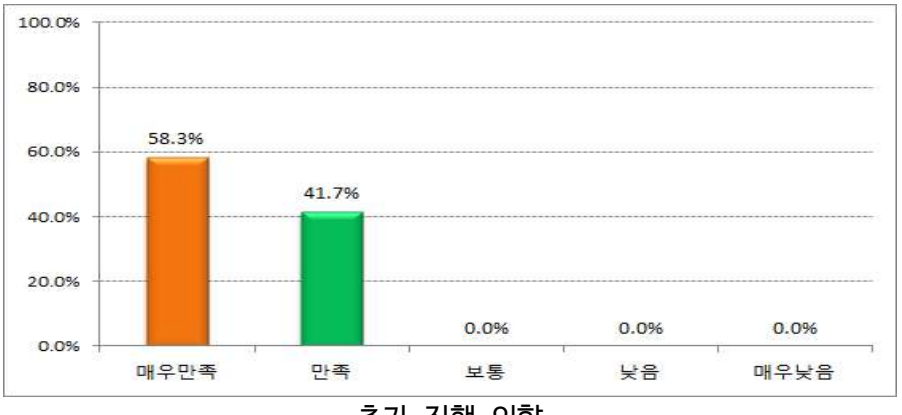
결과물 활용도

■ 기술가치평가 결과물에 대한 활용계획에 대한 항목에서 매우만족 25.0%, 만족 58.3%, 보통 16.7%으로 조사



결과물 활용계획

■ 본 사업과 같은 기술가치평가 추가의향에 대한 항목에서 매우만족 58.3%, 만족 41.7%로 조사



추가 진행 의향

만족도 조사 결과 및 개선 의견

☞ 본 유망기술사업화 지원사업을 통한 가치평가보고서 수혜 기관 대상 만족도 조사에서는 전체 86점, 활용도 88점, 만족도 84점으로 모두 80점 이상으로 전체적으로 만족하는 것으로 파악

☞ 전년 대비, 전체 만족도는 소폭 하락(89.2점('17년) → 86.0점('18년))

☞ 기술가치평가 품질, 평가위원의 전문성 및 신뢰도, 평가보고서의 활용에 높은 만족 수준

☞ 설문자들의 기술가치평가 추가 진행 의향 수요가 높은 것으로 보아 국토교통분야 연구성과의 활용 확산을 위한 유망기술에 대한 기술가치평가 지원사업의 지속 필요성 확인

☞ 가치산정 결과, 결과물 활용도, 결과물 활용계획 중 보통으로 응답한 결과가 다소 높은(16.7%) 것으로 확인되었으며, 향후 이에 대한 개선 필요

☞ 수혜자들에게 기술가치평가 방법 및 가치산정에 대한 이해를 돕고, 결과물 활용에 대한 다양한 예시 등 근거 제시

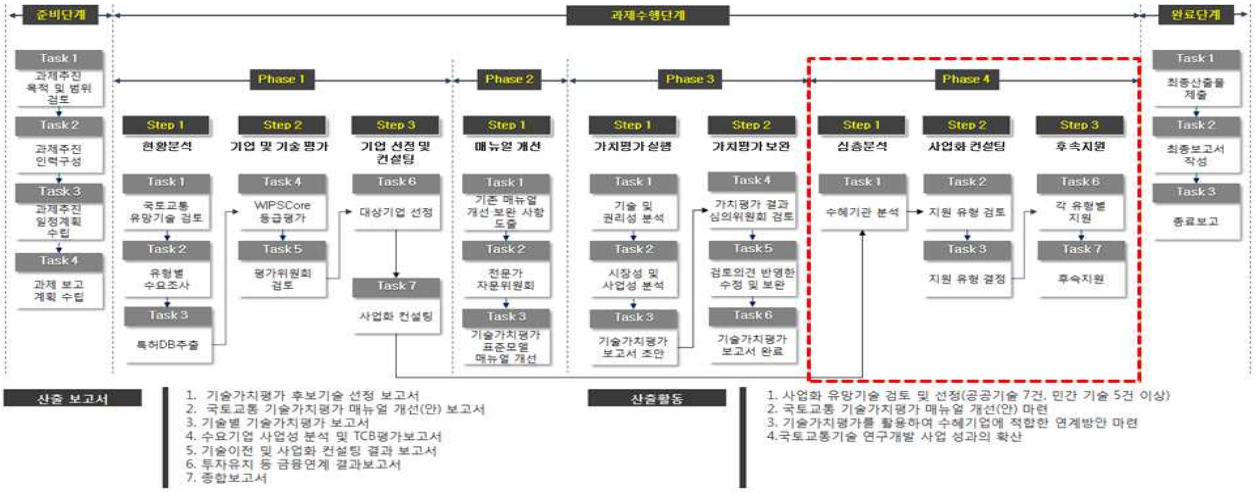
☞ 기술이전, 투자유치 뿐 아니라 다양한 목적으로의 가치평가 방법 활용에 대한 이해 필요

☞ 또한, 국토교통과학기술진흥원의 사업화 유망기술에 대한 가치평가 지원 사업에 대한 홍보 등을 강화하여, 사업에 대한 이해와, 연구성과 제고 방안에 대한 노력 필요

제4장 기술이전 사업화 및 금융연계 지원

제4장. 기술이전 사업화 및 금융연계 지원

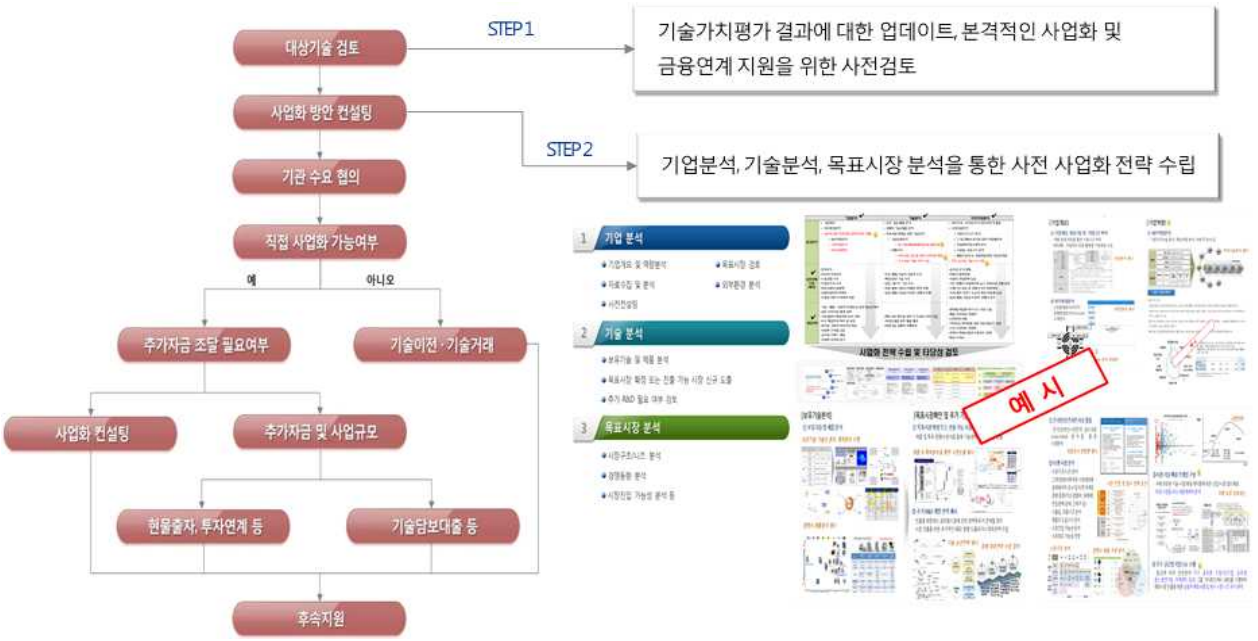
1. 사업화 컨설팅



(1) 기술이전·사업화 및 금융연계 지원 프로세스

❑ 기술이전·사업화 및 금융연계 지원 프로세스는 대상기술 검토 → 사업화 방안 컨설팅 → 기관 수요 협의 → 실행의 순으로 수행

- 직접사업화 가능한 경우, 자금 조달 필요에 따라 현물출자 및 기술담보대출 등의 후속지원
- 직접사업화 가능하지 않은 공공의 경우 경우, 기술이전 및 거래 등의 후속지원



[그림 33] 기술이전·사업화 및 금융연계 지원 프로세스 절차

❑ 대상기술 검토

❍ 앞서 이루어진 기술가치평가 결과에 대한 업데이트 및 본격적인 사업화 및 금융연계 지원을 위한 사전검토 단계

❑ 사업화 방안 컨설팅

❍ 사전 사업화 및 금융연계를 위한 컨설팅 단계로 크게 기업분석, 기술분석, 목표시장 분석을 통하여 사전 사업화 전략 수립

❑ 기관 수요 협의

❍ 사전 사업화 및 금융연계를 위한 컨설팅 단계로 직접사업화 가능여부, 자금조달 필요성 등을 판단하여 그에 따라 기술이전 및 매각, 사업화 연계, 금융연계 등으로 구분하여 추진

❑ 실행

❍ 앞서 분석한 결과를 바탕으로 사업화 또는 금융연계 등을 고려하여 각 유형에 적합한 프로세스 진행

(2) 기술이전·사업화 및 금융연계 지원 활동 내역

❍ 기술가치평가가 진행되는 유망기술에 대한 사업화 컨설팅을 수행하여, 성공적인 기술이전 및 사업화 촉진 방안 마련

❍ 투자유치를 희망하는 VC와 기업 연계 활동 수행

	기술명	기술보유기관
①	자가세정 및 방오 기능을 지닌 주택/빌딩용 광촉매 유리제조 기술	서울시립대학교
②	프리캐스트 모듈러교량 상부구조 시스템	한국건설기술연구원
③	SMART WCS/HMI 개발 경량화물 장비 메커니즘 및 알고리즘 연구	한국항공대학교 산학협력단
④	해양 설치용 인공리프 블록을 위한 고중량, 고밀도, 다공성 등을 고려한 콘크리트 잠제와 블록 연결재의 개발	경북대학교 산학협력단
⑤	건설현장 생산성 향상을 위한 Intelligent Teaching Agent 기술	고려대학교 산학협력단
⑥	내구성을 높인 초속경 콘크리트 개발 및 시공기술	한국건설기술연구원
⑦	접이식 경량 롤 컨테이너	연세대학교 원주산학협력단

	기술명	기술보유기관
⑧	배터리 자동교환형 전기버스용 배터리 팩	주식회사 피엠그로우
⑨	고정밀 GPS가 장착된 자동측량 굴삭시스템	㈜영신디엔씨
⑩	화재확산 방지를 위한 외단열 구조체	㈜월드 와이즈 월
⑪	자연암반형 판넬을 이용한 원지반 부착식 옹벽구조물	㈜세종이엔씨
⑫	스마트 초음파 수도미터	아이에스테크놀로지㈜

① 서울시립대학교

■ **일 시**	2018년 09월 11일 / 14:00~
■ **장 소**	서울시립대 김정기 교수 연구실
■ **참석자**	서울시립대학교 : 김정기 교수 ㈜윕스 : 송준근 전문위원, 김영기 과장
■ **목 적**	기술가치평가 안내 및 기술이전을 위한 안내
■ **회의내용**	① 과제 취지 설명 및 안내 ② 기술가치평가 안내(기술성/권리성/시장성/사업성/가치분석 안내) ③ 평가대상기관과의 기술이전 질의 및 컨설팅




- 본 평가대상기술은 이산화티탄을 이용한 혼성 광촉매 칠름 및 제조 방법에 관한 것으로, 초친수성, 방오 기능을 특징으로 하며, 관리 비용의 절감과 용이한 시공 가능
- 현재 본 평가대상기술은 실험실 단계의 기술로 국한하여 연구개발을 수행하였으며, 실용화 기술개발을 위한 추가 연구개발 필요한 상황
- 본 평가대상기술은 일본이 우수한 기술력을 바탕으로 세계 시장을 석권하고 있는데, 일본은 다량의 광촉매 코팅제 특허를 보유하고 있어 이를 바탕으로 시장 선점
- 국내에서 쓰이는 광촉매 코팅제는 거의 수입품이며, 이를 국산화하여 여러 제반 비용을 줄이는 것이 관건

- 본 평가대상기술과 유사한 기술로는 자동차 유리를 들수 있는데, 본 기술을 이용하여 자동차 전조등, 김 서림 등의 문제 해결 가능하여, 자동차 전조등 제조 업체와 미팅 진행
- 본 기술을 자동차 바디에 코팅하게 되면, 다양한 장점이 구현되는데, 자동차 바디는 대면적이므로 코팅의 흔적이 남게 되어 미관상 좋지 못하는 단점
- 광촉매를 활용한 공기청정기 기술은 제조 업체와 기술이전(매각)을 진행했으며, 매출의 1.5%, 경상기술료 1,500만원
- 또한 광촉매를 이용하여 콘크리트 코팅을 연구개발 중

❑ 본 과제 및 사업화 컨설팅 취지

❍ 국토교통연구성과 제고를 위하여 사업화 유망기술 발굴 및 가치평가 지원을 통하여 기술이전·거래 및 금융연계의 활성화 촉진

❑ 기술가치평가

❍ 국토교통과학기술진흥원 R&D 과제 시 받은 기술가치평가 결과 금액보다, 개발된 후로 시간이 일정기간 지남으로 인해 기술가치 변동 예상

❍ 서울시립대학교 산학협력단의 “이산화티탄을 이용한 혼성 광촉매 필름 및 제조 방법(등록특허 제 10-1804327호)”의 기술가치평가는 기술의 경제적 수명 7년, 할인율 11.35%, 기술기여도 35.69%로 산정되었고, 최종 기술가치는 358.5백만 원으로 산정

❑ 기술현황

❍ 본 평가대상 기술은 광촉매 필름의 물성과 기능성을 담보하면서도 동시에 높은 투명도를 나타낼 수 있는 광촉매 필름 및 이의 제조방법에 관한 기술

❍ 평가대상 기술은 시제품 제작 및 평가가 완료된 단계의 기술로서, 시제품에 대한 추가 신뢰성 평가 등에 대한 성능 검증 등의 보완이 이루어진다면, 기술이전 및 사업화가 가능한 기술로서, 충분한 가능성 존재한다고 판단

❑ 기술 분석

❍ 본 평가대상 기술은 광촉매 필름의 물성과 기능성을 담보하면서도 동시에 높은 투명도를 나타낼 수 있는 광촉매 필름 및 이의 제조방법에 관한 기술

- 광촉매 중에서 초친수성 기능과 방오특성을 가진 특정한 금속 산화물을 이용함으로써, 주택이나 빌딩에서 사용 가능하도록 고기능성 광촉매 유리 제조가 가능

- 외부 태양광의 자외선 강도가 감소한 경우 및 일반적인 자외선이 강한 환경에서도 광촉매 반응이 극대화되어 유리의 친수성 유지가 가능
- 관리비용의 효과적 절감이 가능
- 기존 유리를 교체하는 방법으로 용이하게 시공 가능
- 차세대 유리 분야에서도 평가대상 기술의 자가세정 효과가 감소되지 않고 차세대 유리의 추가적인 기능을 확보할 수 있어 유용성이 높은 것으로 판단

❑ 적용 가능 시장

❍ 본 평가대상 기술은 판유리, 차세대 유리 시장에 속하는 기술이며, 건물, 빌딩, 주택 또는 공공건물 등에 적용 가능한 다양한 유리 시장에 적용이 가능하며 이외에도 도로포장 등의 분야에 사용 가능

평가대상기술의 시장 정의

평가대상기술	시장정의	적용 가능 시장
자가세정 및 방오 기능을 지닌 주택?빌딩용 광촉매 유리제조 기술/이산화티탄을 이용한 혼성 광촉매 필름 및 제조 방법	판유리, 차세대 유리	건물, 빌딩, 주택 또는 공공건물 등에 적용 가능한 다양한 유리 시장 등

❑ 대상 시장(규모)

❍ 세계 스마트 윈도우 시장은 전체적으로 2016년 기준 757억 달러 규모를 이루고 있고 전반적으로 연평균 9.6%의 높은 성장률을 보일 것으로 예상되고 있다. 2019년에는 전체 시장이 870억 달러(Low-E 약 820억 달러, 그 외 수동형 스마트 윈도우 시장 약 10억 달러, 능동형 스마트 윈도우 시장 약 42억 달러)로 2012년 시장 규모의 두 배 이상까지 확대될 것으로 전망

❍ 국내 건축용 윈도우 필름 시장의 규모는 정부 및 민간에서 에너지 절감을 위해 건축용 윈도우 필름의 적용과 점진적 구매가 확대될 것이라는 전망아래 세계 기능성 필름 시장과 동일한 연평균 성장률 14.2%를 반영 시, 2018년 약 1,839억 원대에 도달할 것으로 예상

- 차세대 유리 시장은 국내에서 이제 막 출발하는 초기시장에 해당하는 바 평가대상기술이 적용되는 중점 시장인 건축용과 차량용 윈도우 필름시장을 기준하여 추정 시, 2016년 기준의 국내 윈도우 필름 시장규모는 약 350억 원 규모로 추정

❍ 국내 자동차용 윈도우 필름 시장은 국내 수입브랜드의 차지 비중(약 70%) 등을 고려하면 2013년 이후 연평균 20.51%수준으로 성장하여 2018년 약 208억 원에 도달할 것으로 전망

국내 건축용·자동차용 윈도우 필름 시장 규모 및 전망

(단위 : 백만 원)

구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018(E)
건축용 윈도우 필름	95,500	108,900	124,100	141,500	161,300	183,900
자동차용 윈도우 필름	8,200	9,900	11,900	14,400	17,300	20,800

❑ 사업화 방향

❍ 본 평가대상 기술의 기회/위협 요인분석을 통한 사업화 방향 분석

- 다양한 적용분야 및 해외시장 증가로 인한 진출 가능성 증대, 미세먼지로 인한 환경오염저감 효과 구현, 간단한 시공 및 별도의 관리비용 필요 없이 발현 가능한 자가세정효과 등의 기회 요인에 따른 전략 수립
- 중국의 저가 유리 수입으로 인한 가격 경쟁력 부족 및 원자재 가격상승에 따른 문제점 해결 및 유리 제조 환경에 대한 문제 개선 등의 위협 요인 타개를 위한 전략 수립

기회 요인		위협 요인	
녹색성장 국가전략	· 미세먼지로 인한 환경오염문제를 해결할 수 있는 기술에 해당	경쟁력	· 중국의 저가 유리 수입으로 인한 가격적 측면에 대한 경쟁력 우려 · 유리 원자재의 가격상승 및 건설경기의 침체로 인한 스마트 유리 수요 감소 우려
기술의 우수성	· 간단한 시공으로 기존의 판유리를 대체 가능 · 별도의 관리 필요없이 자가세정기능 발휘 가능→ 비용적인 측면에 대한 강점 존재	정책적 측면	· 다량의 에너지가 소비되는 유리 제조환경 및 정부 정책 중 하나인 이산화 배출제한 간의 문제 발생
해외시장 진출	· 스마트 윈도우 시장에 대한 높은 성장률에 따른 지속 수요 증가 · 다양한 적용처 확보로 인한 기술 응용 가능성 확대		

❑ 본 평가기술의 잠재 수요기업을 분석하여 향후 기술이전 등의 활동 성과 기대

❍ 잠재 수요기업은 인텍나노소재㈜, ㈜나노필름 등 존재하며, 이들 기업에 대한 기본정보 및 자본구조 현황, 매출 및 현금흐름 등의 정보 제공

❑ 잠재 수요기업

(1) 인텍나노소재㈜

❍ 동사는 2007년 6월 8일에 설립된 10년 이상의 업력을 지닌 (기타 기초 무기 화학물질 제조업)산업 영위업체로서, 동사의 대표자는 박현주이며, 대전 유성구 온천로 45, 알파동 1804호에 본사 위치

❍ 2016년 12월 31일 결산재무제표를 기준으로 하였을 때 동사는 자산총계 20.6억원(납입자본금 11.1억원), 매출액 19.6억원, 종업원 수 8명인 중소기업

기업명(기업코드)	인텍나노소재㈜(F25483)
대표자명	**박현주**
설립일자/창업일자	2007년 6월 8일
사업자번호	135-81-91956
법인번호	135811-0140532
기업형태	중소기업, 일반
표준산업분류 9차	(C20129)기타 기초 무기 화학물질 제조업
종업원수	126명 (2016년 12월 31일 기준)
주요상품	기초화학물질(이면바인더),화학약품,환경오염방지시설 제조/화학약품 도소매
전화번호	031-227-3488
주소	(34186) 대전 유성구 온천로 45, 알파동 1804호

연 혁

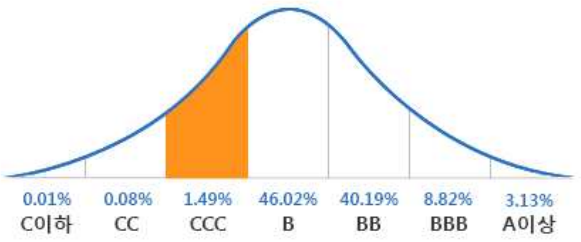
일자	내역
2016.01.04	자본금 증자 (9.95억원)
2015.04.00	벤처기업 등록
2011.04.00	양산 설비 구축
2010.02.00	LG전자 벤더 등록
2010.01.01	자본금 증자 (6.75억원)
2009.09.01	자본금 증자 (4.88억원)
2008.12.01	Pilot 설비 구축
2008.06.01	자본금 증자 4.4억원
2008.01.01	상호변경(인텍나노소재㈜) 및 박현주 대표이사 취임, 자본금 증자 (4억원)
2007.06.08	로시케미칼㈜ 법인 설립 및 실험 기자재/Lab. 설비 구축, 설립 자본금 (1억원)

❍ 동사의 자본구조 현황 분석

■ 안정성 분석	■ 유동성 분석
• 동사의 자기자본비율은 54.14%이며, 부채비율은 84.70%임	• 동사의 순영업자본회전율은 19.45회이고, 유동비율은 57.82% 수준임
■ 수익성 분석	■ 성장성 분석
• 동사의 총자본순이익율은 0.53%이며, 금융비용대매출은 2.01%수준임	• 기업영업규모의 신장세를 평가하는 매출액증가율은 8.44%이며, 기업의 전체적인 성장규모를 평가하는 총자산증가율은 15.87%임
■ 활동성 분석	
• 동사의 자본활용의 효율성을 평가하는 총자산회전율은 1.02회이며, 매출채권의 회수속도를 평가하는 매출채권회전율은 15.25회임	



주요 KPI



기업평가 등급



현금흐름 등급

(2) ㈜나노필름

❍ 동사는 2003년 3월 21일에 설립된 약 15년의 업력을 지닌 (플라스틱 필름 제조업) 산업 영위업체로서, 동사의 대표자는 이해욱이며, 대구 중구 대봉로 220-41, 102호에 본사 위치

❍ 2017년 12월 31일 결산재무제표를 기준으로 하였을 때 동사는 자산총계 80.3억원(납입자본금 17억원), 매출액 42.8억원, 종업원수 30명인 중소기업

기업명(기업코드)	㈜나노필름(243733)
대표자명	이해욱
설립일자/창업일자	2003년 3월 21일
사업자번호	503-81-60016
법인번호	170111-0244583
기업형태	중소기업, 일반
표준산업분류	(C22212)플라스틱 필름 제조업
종업원수	30명 (2017년 12월 31일 기준)
주요상품	기능성점착필름(썬팅용필름,열차단필름,방범안전필름),코팅액 제조
전화번호	053-588-4320
주소	(41954) 대구 중구 대봉로 220-41, 102호

연 혁

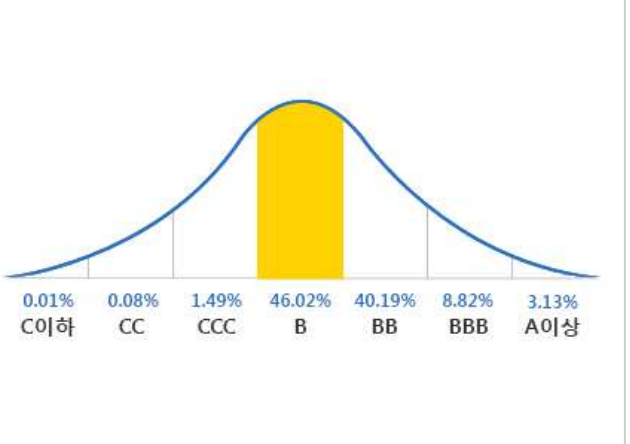
일자	내역
2010.03	폐광지역 대체산업 융자지원 업체 선정(한국관해관리공단)
2009.12	대경광역선도사업 과제 선정(SOFC 기능층 소재)
2009.11	2009중소기업대상 기술부문 우수상 수상
2009.07	기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ)선정
2009.07	유상증자(대경창투)에 의한 우선주 인수 계약 체결(999,990,000원)
2009.06	수출유망중소기업지정(중소기업청)
2009.06	스타기업지정(대구광역시)
2008.11.	클린사업장 선정(한국산업안전공단)
2008.06	국내 총판을 통한 내수"NANOFILM"브랜드 제품 출시
2007.12	병역특례업체 지정(병무청/대한상공회의소)
2007.04	유망중소기업 선정(대구은행)
2006.07	기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ)선정
2005.03.	05년도 수출기업화사업 참여업체 선정(대구경북중기청)
2005.02	문경공장 준공
2005.01.	ISO9001, ISO14001 인증
2004.07.	수출유망중소기업지정(중소기업청
2004.03.	중소기업기술혁신사업 업체로 선정(중소기업청)
2004.02.	대구테크노파크 벤처공장 이전
2004.02.	기업부설연구소 설립 인가
2003.08.	신기술 창업보육사업(TBI) 업체로 선정(대구테크노파크)
2003.05.	벤처기업 인증
2003.03.	㈜나노필름 설립

❍ 동사의 자본구조 현황 분석

■ 안정성 분석	■ 유동성 분석
• 동사의 자기자본비율은 21.13%이며, 동사가 속한 산업(플라스틱 필름 제조업)의 자기자본비율 평균은 52.76%임 • 부채비율은 373.27%이며, 동사가 속한 산업(플라스틱 필름 제조업)의 부채비율 평균은 89.55%임	• 동사의 순영업자본회전율은 2.51회이고, 동사가 속한 (플라스틱 필름 제조업)산업의 산업평균 순영업자본회전율은 4.27회이며, 유동비율은 71.34%이고 산업평균 유동비율은 114.93%임
■ 수익성 분석	**■ 성장성 분석**
• 동사의 총자본순이익율은 3.50%이며, 동사가 속한 (플라스틱 필름 제조업)산업의 평균 총자본순이익율은 0.76%임 • 또한, 금융비용대매출은 3.60%, 산업평균 금융비용대매출은 1.44% 수준임	• 기업영업규모의 신장세를 평가하는 매출액증가율은 -18.85%이며, 기업의 전체적인 성장규모를 평가하는 총자산증가율은 2.64%임 • 동사가 속한 산업의 평균 매출액증가율은 -8.59%이고, 산업평균 총자산증가율은 -3.04%에 해당함
■ 활동성 분석	
• 동사의 자본활용의 효율성을 평가하는 총자산회전율은 0.54회이며, 매출채권의 회수속도를 평가하는 매출채권회전율은 6.00회임 • .동사가 속한 산업의 평균 총자산회전율은 0.77회이며, 산업평균 매출채권회전율은 5.03회임	



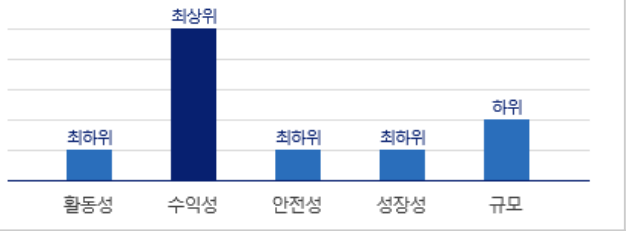
주요 KPI



기업평가 등급



현금흐름 등급



산업내 위치

② 한국건설기술연구원

■ **일 시**	2019년 01월 22일 / 13:30~
■ **장 소**	한국건설기술연구원 회의실
■ **참석자**	서울시립대학교 : 송재준 박사 ㈜윕스 : 송준근 전문위원, 김영기 과장, 허진주 대리
■ **목 적**	기술가치평가 안내 및 기술이전을 위한 안내
■ **회의내용**	① 과제 취지 설명 및 안내 ② 기술가치평가 안내(기술성/권리성/시장성/사업성/가치분석 안내) ③ 평가대상기관과의 기술이전 질의 및 컨설팅





- 본 평가대상기술은 프리캐스트 콘크리트 구조물의 쉬스 연결용 부재 및 이를 이용한 프리캐스트 콘크리트 구조물의 시공방법에 관한 것으로, 모르타르를 채우는 과정에서 모르타르가 쉬스 내부로 침투하는 것을 방지하여 시공성을 향상시킨 기술
- 본 평가대상기술은 업체에 기술이전 후 바로 상용화 가능한 단계의 기술로, 참여기업과의 기술이전 계약을 진행중인 상태
- 본 평가대상기술은 수자원공사에서 제공한 아이디어를 기반으로 국토부 과제를 통해 기술개발하였으며, 현재 부산 에코시티에 시범적용 중에 있음
- 국토교통부에 따르면 국내 도로 교량 개소가 지속적으로 증가 추이에 있으며 30%내외까지 도로유지보수비의 비중이 증가하고 있어 본 평가대상기술의 사업화 시 충분한 매출이 발생할 것으로 예상됨
- 기술이전 계약 진행중인 기업은 다올이앤씨(前 VSL코리아)으로 과제 공동연구기관이었으므로 평가대상기술에 대한 이해도가 높아 사업화 준비기간이나 시공품질면에 있어 용이함

❑ 본 과제 및 사업화 컨설팅 취지

❍ 국토교통연구성과 제고를 위하여 사업화 유망기술 발굴 및 가치평가 지원을 통하여 기술이전·거래 및 금융연계의 활성화 촉진

❑ 기술가치평가

❍ 국토교통과학기술진흥원 R&D 과제 시 받은 기술가치평가 결과 금액보다, 개발된 후로 시간이 일정기간 지남으로 인해 기술가치 변동 예상

❍ 한국건설기술연구원의 “프리캐스트 콘크리트 구조물의 쉬스 연결용 부재 및 이를 이용한 프리캐스트 콘크리트 구조물의 시공방법(등록특허 제 10-1642049호)” 의 기술가치평가는 기술의 경제적 수명 10년, 할인율 13.94%, 기술기여도 26.23%로 산정되었고, 최종 기술가치는 973백만 원으로 산정

❑ 기술현황

❍ 본 평가대상 기술은 프리캐스트 콘크리트 구조물(교량)에 관한 것으로, 쉬스 연결용 부재를 사용함으로써 모르타르를 채우는 과정에서 모르타르가 쉬스 내부로 침투하는 것을 방지하여 프리캐스트 콘크리트 부재의 시공성을 향상시킨 기술

❍ 평가대상 기술은 신뢰성 평가를 거쳐 상용품 제작이 이루어졌으나, 신설되는 교량에 적용해야 하는 만큼 아직까지 사업화되지 않고 있으나 기술이전을 통해 신설 교량에 대해 사업화 추진 가능한 것으로 판단

❑ 기술 분석

❍ 본 평가대상 기술은 PC교량의 시공에 있어서 쉬스 내부로 침투하는 모르타르를 원천적으로 방지하는 효과를 높인 개량기술로, 건설의 건식화 기조에 맞추어 유용성이 높은 기술

- 미시적인 디테일한 부재인 쉬스의 구조를 복잡화 및 개량하는 수준의 것으로 혁신성은 높지 않으나 프리캐스트 콘크리트 부재의 연결부의 폭을 최소화함으로써 현장타설 물량을 최소화하고 시공성을 향상시킬 수 있는 기술

- 건설의 건식화 기조에서 필요성이 더욱 대두될 PC교량에 관한 기술이며, 기존의 쉬스에 침투하는 모르타르를 원천적으로 막을 수 있어 종래 기술에 비해 기술적 우위성이 있으므로 사업화를 통해 수익창출이 가능한 기술

❑ 적용 가능 시장

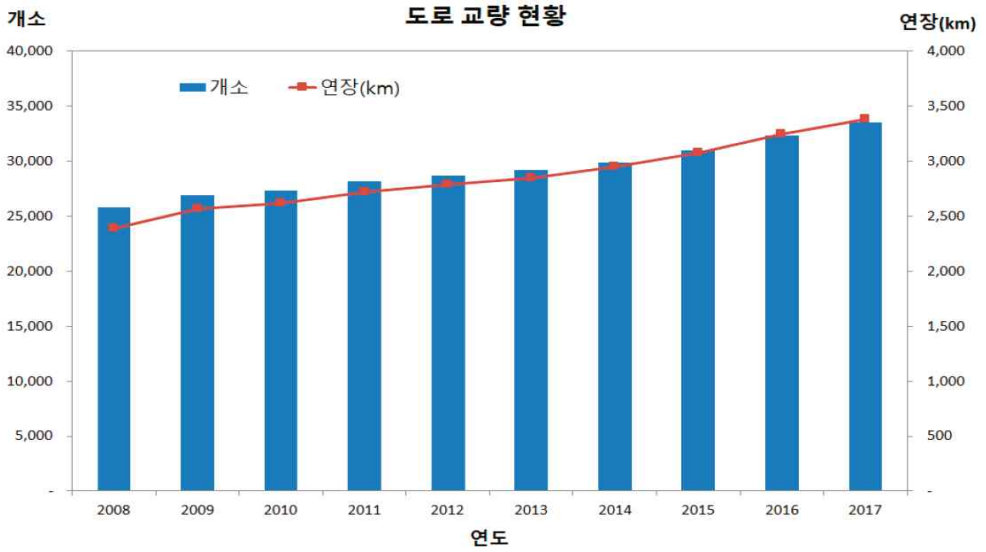
❍ 본 평가대상 기술은 PC교량에 관한 것으로, 특히 프리캐스트 콘크리트 구조물 설계 및 시공 시장에 적용 가능

평가대상기술의 시장 정의

평가대상기술	시장정의	적용 가능 시장
프리캐스트 콘크리트 쉬스 연결용 부재 및 이를 이용한 시공방법	PC교량	프리캐스트 콘크리트 구조물(Precast Concrete Structure) 설계 및 시공 시장

❑ 대상 시장(규모)

❍ 도로 교량 현황 조사 결과, 2017년 기준 총 교량수가 33,572개소, 연장이 3,381km로 2016년 대비 교량수 1,247개, 연장 138km가 증가하였으며, 10년 전인 2007년 대비해서는 교량수 8,649개소, 연장 1,092km 증가



* 출처 : 도로 교량 및 터널 현황조서, 국토교통부, 2018

연도별 교량 개소 및 연장 증가 추이

❍ 국내 도로 인프라의 경우 노후화가 빠르게 진행되고 있어 도로투자비 대비 도로 유지보수비는 1990년대에는 20% 내외였으나, 최근에는 30% 내외까지 비중이 증가하고 있음

- 도로유지보수비의 경우, 과거 추이를 고려할 때 2015년 2.7조원 수준에서 2020년 3.1조원, 2025년 3.6조원, 2030년 4.0조원 수준으로 증가할 것으로 전망되며, 도로 노후화를 고려할 경우에는 2020년 3.2조원, 2025년 4.7조원, 2030년 6.1조원 수준

으로 급격히 증가할 것으로 전망

- 도로 유지보수 중 교량의 유지보수현황은 2016년 10,055개소에서 2017년 7,137개소로 다소 감소하였으며, 보수비용 또한, 2016년 365,449백만 원에서 2017년 356,798백만 원으로 다소 감소

도로 유지 보수 현황

(단위 : 백만 원)

구분	단위	물량		보수비		
		2016	2017	2016	2017	증감
구조물 합계	원			761,933	844,426	▲ 82,493
교량	개소	10,055	7,137	365,449	356,798	▼ 8,651
터널	개소	1,440	1,282	106,474	95,071	▼ 11,403
사면	개소	2,531	12,090	116,498	112,982	▼ 3,516
소구조물	개소	6,338	7,266	85,283	93,922	▲ 8,639
안전 진단	개소	4,922	8,323	57,525	72,899	▲ 15,374
내진 보강	개소	378	789	30,704	112,754	▲ 82,050

* 출처 : 도로 및 보수 현황 시스템(http://www.rsis.kr/maintenance_summary_variation.htm), 국토교통부, 2018

❑ 사업화 방향

❍ 본 평가대상 기술의 기회/위협 요인분석을 통한 사업화 방향 분석

- 해외시장 증가로 인한 진출 가능성 증대, 도로 인프라의 노후화에 따른 기술수요 증가, PC공법 확산의 건설 시장 트렌드, 법제도에 따른 지원 등의 기회 요인 전략 수립

- 대형건설사 및 해외 건설사와의 경쟁력 부족으로 인한 낮은 시장 점유율, 국내 건설 시장 위축 등의 위협 요인 타개를 위한 전략 수립 필요

기회 요인		위협 요인	
해외시장 진출	• 중국, 이라크 등 아시아 및 중동 시장 대상 해외시장 진출	경쟁력	• 대형건설사 및 해외 건설사와의 경쟁력 및 시장 점유 부족 • 글로벌 사업 전문 인력 부족
건설 시장의 트렌드	• 도로 인프라의 노후화 빠르게 진행 • PC공법 확산의 건설 기조	국가 지원 및 시장 감소	• 국내 건설시장 위축 장기화
법제도 지원	• 건설신기술 보유 기술에 대한 관급공사 우대		

❑ 본 평가기술의 잠재 수요기업을 분석하여 향후 기술이전 등의 활동 성과 기대

❍ 잠재 수요기업은 동성건설㈜, 한국콘크리트산업㈜ 등 존재하며, 이들 기업에 대한 기본 정보 및 자본구조 현황, 매출 및 현금흐름 등의 정보 제공

❑ 기술이전을 위한 잠재 수요기업 선정

(1) 동성건설㈜

❍ 동사는 1992년 2월에 설립된 27년의 업력을 지닌 토목시설물 건설업 영위업체로서, 동사의 대표자는 이시구/이영찬이며, 충남 천안시 서북구 성정두정로 19, 2층 207호에 본사 위치

❍ 2017년 12월 31일 결산재무제표를 기준으로 하였을 때 동사는 자산총계 348.1억원(납입자본금 216.4억원), 매출액 721.8억원, 종업원수 56명인 중소기업

기업명(기업코드)	동성건설㈜
대표자명	이시구 / 이영찬
설립일자/창업일자	1992년 12월 16일
사업자번호	308-81-04379
법인번호	160111-0017784
기업형태	중소기업, 외감
표준산업분류 10차	(F41220)토목시설물 건설업
종업원수	56명 (2017년 12월 31일 현재)
주요상품	토목건축공사,주택공사,전기공사,도장공사,도배공사,포장공사/부동산 임대
전화번호	041-578-7400
주소	(31109) 충남 천안시 서북구 성정두정로 19, 2층 207호

연 혁

일자	내역
2014.12.10	대표이사 이시구 취임
2007.04.25	일반소방시설공사업 등록
2007.02.26	대표이사 오원영 취임
2002.01.10	산업,환경설비 공사업 등록(13-0011호)
2001.03.12	본점주소변경 : 충남 천안시 성정동

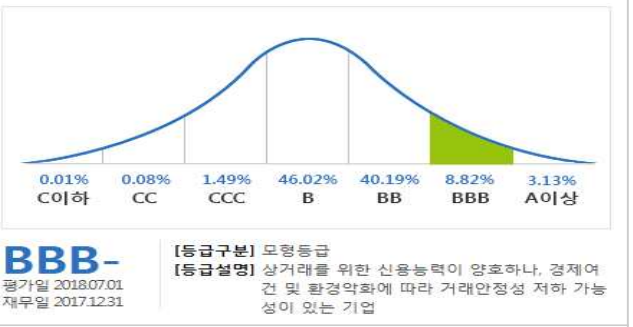
❍ 동사의 자본구조 현황 분석

■ 안정성 분석	■ 유동성 분석
• 동사의 자기자본비율은 62.15%이며, 동사가 속한 산업[토목시설물 건설업]의 자기자본비율 평균은 40.50%로 산업평균 대비 상대적으로 우수 • 부채비율은 60.89%이며, 동사가 속한 산업의 부채비율 평균은 146.93%로 산업평균 대비 상대적으로 우수	• 순영업자본회전율은 28.32회이고, 동사가 속한 산업의 산업평균 순영업자본회전율은 6.20회로 산업평균 대비 상대적으로 우수 • 유동비율은 222.16%이고 산업평균 유동비율은 116.10%이므로 산업평균 대비 상대적으로 우수
■ 수익성 분석	■ 성장성 분석
• 동사의 총자본순이익율은 7.04%이며, 동사가 속한 산업의 평균 총자본순이익율은 1.17%로 산업평균 대비 상대적으로 우수	• 기업영업규모의 신장세를 평가하는 매출액증가율은 15.09%이며, 기업의 전체적인 성장규모를 평가하는 총자산증가율은 -3.22%

• 금융비용대매출은 0.21%, 산업평균 금융비용대매출은 2.48%로 산업평균 대비 상대적으로 우수	• 동사가 속한 산업의 평균 매출액증가율은 3.32%로 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 총자산 증가율은 -2.49%로 산업평균대비 상대적으로 열위
■ 활동성 분석	
• 자본활용의 효율성을 평가하는 총자산회전율은 2.04회이며, 매출채권의 회수속도를 평가하는 매출채권회전율은 8.28회 • 동사가 속한 산업의 평균 총자산회전율은 0.59회로 동사의 총자산회전율은 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 매출채권회전율은 5.05회로 동사는 산업평균 대비 상대적으로 우수	



주요 KPI



기업평가 등급



현금흐름 등급



산업내 위치

(2) 한국콘크리트산업㈜

❍ 동사는 2001년 11월에 설립된 18년의 업력을 지닌 토공사업 영위업체로서, 동사의 대표자는 송인숙이며, 경기 안양시 동안구 벌말로 126, 2909호에 본사 위치

❍ 2017년 12월 31일 결산재무제표를 기준으로 하였을 때 동사는 자산총계 119.4억원(납입자본금 64.7억원), 매출액 162.2억원, 종업원수 29명인 중소기업

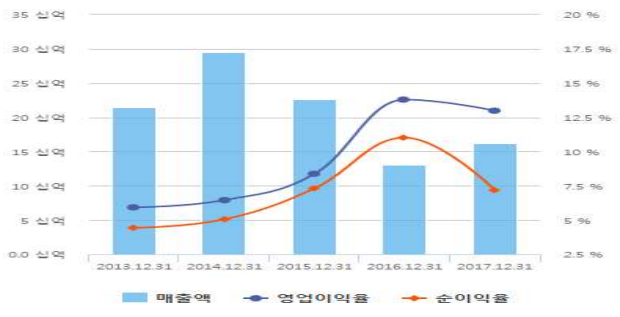
기업명(기업코드)	한국콘크리트산업㈜
대표자명	송인숙
설립일자/창업일자	2001년 11월 21일
사업자번호	120-86-29232
법인번호	110111-2378952
기업형태	중소기업, 일반
표준산업분류 10차	(F42121)토공사업
종업원수	25명 (2015년 12월 31일 현재)
주요상품	토공사,철근콘크리트공사/콘크리트블럭,호안블록,스톤네트 제조
전화번호	031-420-1590
주소	(14057) 경기 안양시 동안구 벌말로 126, 2909호

연 혁

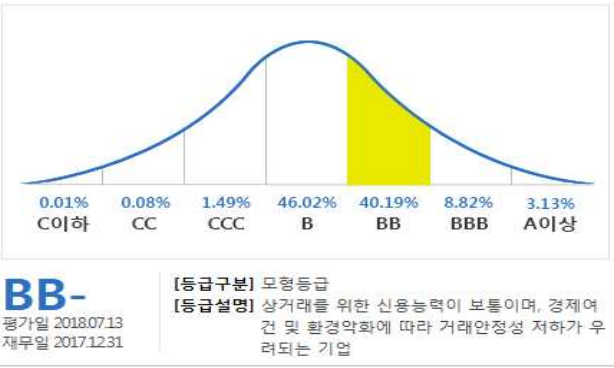
일자	내역
2015.12.28	대표이사 변경
2013.12	공장 설비 증축(크레인 5대 설치 및 공장 설비 보수)
2013.02	우수저류조(DHP저류조) 소방방재청 방재신기술 획득
2012.08	도로확장블록 조달우수제품 인증
2010.10	이노비즈 인증

❍ 동사의 자본구조 현황 분석

■ 안정성 분석	■ 유동성 분석
• 동사의 자기자본비율은 54.16%이며, 동사가 속한 산업[토공사업]의 자기자본비율 평균은 60.32%로 산업평균 대비 상대적으로 열위 • 부채비율은 84.62%이며, 동사가 속한 산업의 부채비율 평균은 65.77%로 산업평균 대비 상대적으로 열위	• 동사의 순영업자본회전율은 8.12회이고, 동사가 속한 산업의 산업평균 순영업자본회전율은 6.94회로 산업평균 대비 상대적으로 우수 • 유동비율은 95.92%이고 산업평균 유동비율은 196.95%이므로 산업평균 대비 상대적으로 열위
■ 수익성 분석	■ 성장성 분석
• 총자본순이익율은 11.71%이며, 동사가 속한 산업의 평균 총자본순이익율은 5.76%로 산업평균 대비 상대적으로 우수 • 금융비용대매출은 0.25%, 산업평균 금융비용대매출은 0.43%로 산업평균 대비 상대적으로 우수	• 기업영업규모의 신장세를 평가하는 매출액증가율은 23.91%이며, 기업의 전체적인 성장규모를 평가하는 총자산증가율은 49.83% • 동사가 속한 산업의 평균 매출액증가율은 -17.15%로 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 총자산증가율은 -15.59%로 산업평균대비 상대적으로 우수
■ 활동성 분석	
• 자본활용의 효율성을 평가하는 총자산회전율은 1.63회이며, 매출채권의 회수속도를 평가하는 매출채권회전율은 5.70회 • 동사가 속한 산업의 평균 총자산회전율은 1.57회로 동사의 총자산회전율은 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 매출채권회전율은 6.07회로 동사는 산업평균 대비 상대적으로 열위	



주요 KPI



기업평가 등급



현금흐름 등급

③ 한국항공대학교 산학협력단

■ **일 시**	2019년 01월 15일 / 10:30~
■ **장 소**	한국항공대학교 산학합력단 회의실
■ **참석자**	한국항공대학교 : 김남욱 책임 ㈜윕스 : 김영기 과장, 허진주 대리
■ **목 적**	기술가치평가 안내 및 기술이전을 위한 안내
■ **회의내용**	① 과제 취지 설명 및 안내 ② 기술가치평가 결과 안내(기술성/권리성/시장성/사업성/가치분석 결과 안내) ③ 평가대상기관과의 기술이전 질의 및 컨설팅





- 본 평가대상기술은 자동화물 시스템용 이동셔틀에 관한 것으로, 암 구조물 및 암 구동을 위한 개별 모터 구성을 포함하지 않아 제조원가 절감 효과가 있고, 언더벨트 방식으로 화물의 반입/반출이 가능함
- 현재 본 평가대상기술은 지속적인 기술개발 중에 있으며, 오는 2020년에 양산품 제조가 가능할 것으로 예상함
- 종래에 사용되는 물류용 이동셔틀은 해외 선진업체의 것이나, 본 평가대상기술은 암 구조물 및 모터구성을 포함하지 않는 이동셔틀인 점에서 단가경쟁력을 보유하고 있어 이를 바탕으로 시장 선점이 가능할 것으로 예상됨
- 본 평가대상기술은 직진방향으로 이동가능하고 기술목표가 직/후진 및 종횡방향으로 이동가능한 이동셔틀이며, 화물크기는 일반규격 600x400x400를 기준으로 제작되었으나 커스타머이징 가능하여 화물컨테이너보다 작은 크기인 400x400x400 화물도 운송 가능하도록 개발 예정
- 향후 고객층은 공공, 지자체뿐만 아니라 물류 분야의 기업체이 대상일 수 있으며, 해외 사례에 근거하여 도서관 내에서 책, 자료 등을 운송 가능한 이동셔틀로도 적용할 수 있음

❑ 본 과제 및 사업화 컨설팅 취지 안내

❍ 국토교통연구성과 제고를 위하여 사업화 유망기술 발굴 및 가치평가 지원을 통하여 기술이전·거래 및 금융연계의 활성화 촉진

❑ 기술가치평가

❍ 국토교통과학기술진흥원 R&D 과제 시 받은 기술가치평가 결과 금액보다, 개발된 후로 시간이 일정기간 지남으로 인해 기술가치 하락 예상

❍ 한국항공대학교 산학협력단의 “자동화물 시스템용 셔틀(등록특허 제 10-1662955호)”의 기술가치평가는 기술의 경제적 수명 9년, 할인율 11.28%, 기술기여도 39.87%로 산정되었고, 최종 기술가치는 2,101백만 원으로 산정

❑ 기술현황

❍ 본 평가대상 기술은 자동화물 시스템용 이동셔틀에 관한 것으로 종래의 텔레스코픽 암 방식에 비하여 암 구조물, 암 구동을 위한 개별 모터 구성이 필요 없어 제조원가 절감이 가능한 기술

❍ 평가대상 기술은 테스트용 기술로서, 추가 연구개발을 통해 보완이 이루어진다면, 기술이전 및 사업화가 가능한 기술로서, 충분한 가능성 존재한다고 판단

- 실용화를 위한 보완이 필요한 기술이며, 물류 및 자동화창고시스템 관련 기업들이 향후 기술이전 및 사업화 대상임

❑ 기술 분석

❍ 본 평가대상 기술은 자동화물 시스템용 이동셔틀로 종래의 텔레스코픽 암 방식에 비하여 암 구조물, 암 구동을 위한 개별 모터 구성이 필요 없어 제조원가 절감이 가능한 기술

- 신속한 화물 반입/반출 구현을 위해 언더벨트 방식으로 간단히 구성하여 제조원가를 절감하고자 개발된 기술

- 비교적 간단한 구성으로 물품의 반입/반출이 가능한 유용성을 가지나, 직접 물품을 피킹하는 방식의 반입/반출에는 적용하기 어려워 적용제품은 다소 한정적인 것으로 판단

❑ 적용 가능 시장

❍ 본 평가대상 기술은 자동창고 시스템에 속하는 시장이며, 물류센터, 공장, 창고 등과 같은 시설에 적용 가능

평가대상기술의 시장 정의

평가대상기술	시장정의	적용 가능 시장
자동창고 시스템의 이동셔틀	자동창고 시스템	경량화물 시장(전자상거래)

❑ 대상 시장(규모)

❍ 국내의 자동화 시스템의 경우 자동창고시스템 및 컨베이어가 함께 형성하는 시장으로, 2012년부터 2016년까지 약 2.7%의 성장을 통해 약 1조 9,246억 원 달성

- 전자상거래 시장의 확대로 다품종 소형화물 물동량이 증가함에 따라 경량화물 시장도 성장 중

❍ 국내 인터넷 쇼핑 거래액은 모바일 쇼핑 확대로 지속적으로 성장하고 있으며, 온라인 쇼핑 내 주요 품목 매출액 추이 분석 시 경량 소형화물의 물동량 및 취급 품목의 증가 예상

❍ 국내 물류기기 관련 시장에서 국내 기업의 시장 규모는 국외 물류기기 제조기업의 시장 점유로 인해 위축되는 추세

- 자동창고시스템 시장은 2012년 3,873억 원 규모에서 2016년 2,548억 원의 시장규모를 형성하고 있고, 관련 사업체는 12개 수준으로 유지

- 컨베이어 시장은 2012년 13,402억 원 규모에서 2015년 17,265억 원으로 매출액이 증가하였으나, 2016년 16,698억 원으로 감소하며, 관련 사업체는 2016년 기준 237개

2017년 건설투자

(단위 : 개, 억 원)

구분		2012	2013	2014	2015	2016	CAGR
자동창고시스템	업체수	12	13	13	13	12	-
	매출액	3,873	3,274	3,495	2,427	2,548	Δ9.9%
컨베이어	업체수	210	235	237	241	237	-
	매출액	13,402	14,967	14,681	17,265	16,698	5.7%
소계	업체수	222	248	250	254	249	-
	매출액	17,275	18,241	18,176	19,692	19,246	2.7%

* 출처: 통계청

❑ 사업화 방향

❍ 본 평가대상 기술의 기회/위협 요인분석을 통한 사업화 방향 분석

- 자동창고시스템은 창의적 설계, 제반기술의 응용 등 고도의 기술이 요구되는 기술집약적 산업이고, 평가대상기술의 상용화 시 해외 선진업체의 대체가 가능하여 고부가가치 창출이 가능할 것으로 예상됨

기회 요인		위협 요인	
해외제품 대체	·낮은 단가로 해외제품 대비 경쟁력 보유	경쟁력	·해외 물류기기 제조기업과의 경쟁력 및 시장 점유 부족
기술집약적 산업	·설계 및 제반기술이 필요한 기술집약적 산업 ·타산업과 연계성이 높은 제조분야	시장 감소	·국내 자동창고시스템 시장의 위축

❑ 본 평가기술의 잠재 수요기업을 분석하여 향후 기술이전 등의 활동 성과 기대

❍ 잠재 수요기업은 ㈜조선시스템, ㈜대광산전 등 존재하며, 이들 기업에 대한 기본 정보 및 자본구조 현황, 매출 및 현금흐름 등의 정보 제공

(1) ㈜조선시스템

❍ 동사는 2000년 05월 01일에 설립된 20년의 업력을 지닌 (그 외 기타 특수목적용 기계 제조)산업 영위업체로서, 동사의 대표자는 김인수이며, 서울 금천구 두산로 70, 1906호에 본사 위치

❍ 2017년 12월 31일 결산재무제표를 기준으로 하였을 때 동사는 자산총계 491,126천원, 매출액 937,991억 원, 종업원수 2명인 중소기업

기업명(기업코드)	㈜조선시스템
대표자명	김인수
설립일자/창업일자	2000년 05월 01일/1989년 01월 01일
사업자번호	118-81-15308
법인번호	134911-0009076
기업형태	중소기업, 일반
표준산업분류 10차	(F42202)건물용 기계장비 설치 공사업
종업원수	2명 (2017년 12월 31일현재)
주요상품	물류자동화시스템,산업기계 제조
전화번호	02-804-3080
주소	(08584) 서울 금천구 두산로 70, 1906호

연 혁

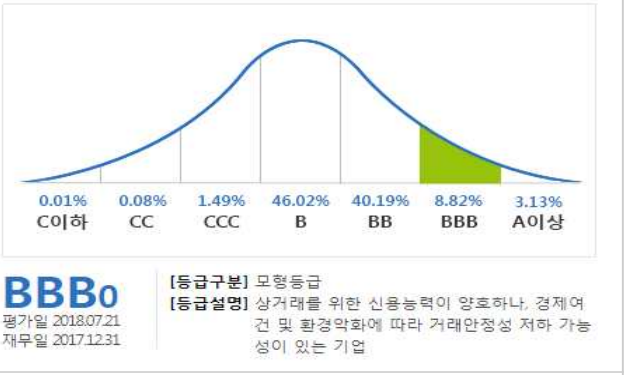
일자	내역
2013.06.26	소방시설업 면허등록(전문소방시설공사업, 면허번호 : 제 구로 2013-11 호)
2012.09.21	건설업 면허등록(강구조물공사업, 면허번호 : 제 금천 12-18-02 호)
2010.05.12	ISO 9001 : 2008(인증번호 : 26261) 취득
2010.02.16	아부다비지사 설립
2009.07.02	바레인지사 설립

❍ 동사의 자본구조 현황 분석

■ 안정성 분석	■ 유동성 분석
• 동사의 자기자본비율은 78.37%이며, 동사가 속한 산업[그 외 기타 특수목적용 기계 제조업]의 자기자본비율 평균은 47.43%로 산업평균 대비 상대적으로 [우수] • 부채비율은 27.59%이며, 동사가 속한 산업[그 외 기타 특수목적용 기계 제조업]의 부채비율 평균은 110.83%로 산업평균 대비 상대적으로 [우수]	• 동사의 순영업자본회전율은 9.42회이고, 동사가 속한 산업의 산업평균 순영업자본회전율은 4.26회로 산업평균 대비 상대적으로 [우수] • 유동비율은 438.91%이고 산업평균 유동비율은 150.34%이므로 산업평균 대비 상대적으로 [우수]
■ 수익성 분석	■ 성장성 분석
• 동사의 총자본순이익율은 32.83%이며, 동사가 속한 산업의 평균 총자본순이익율은 4.90%로 산업평균 대비 상대적으로 우수함 • 금융비용대매출은 0.00%, 산업평균 금융비용대매출은 1.16%로 산업평균 대비 상대적으로 우수함	• 기업영업규모의 신장세를 평가하는 매출액증가율은 36.54%이며, 기업의 전체적인 성장규모를 평가하는 총자산증가율은 41.35% • 동사가 속한 산업의 평균 매출액증가율은 -3.16%로 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 총자산증가율은 -10.91%로 산업평균대비 상대적으로 우수함
■ 활동성 분석	
• 동사의 자본활용의 효율성을 평가하는 총자산회전율은 2.24회이며, 매출채권의 회수속도를 평가하는 매출채권회전율은 5.66회. • 동사가 속한 산업의 평균 총자산회전율은 0.87회로 동사의 총자산회전율은 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 매출채권회전율은 3.84회로 동사는 산업평균 대비 상대적으로 우수함	



주요 KPI



기업평가 등급



현금흐름 등급

(2) ㈜대광산전

❍ 동사는 1999년 09월 15일에 설립된 21년의 업력을 지닌 (기타 물품 취급장비 제조)산업 영위업체로서, 동사의 대표자는 한선구이며, 서울 금천구 가산디지털1로 119, A동 906호에 본사 위치

❍ 2017년 12월 31일 결산재무제표를 기준으로 하였을 때 동사는 자산총계 13억 원, 매출액 37억 원, 종업원수 6명인 중소기업

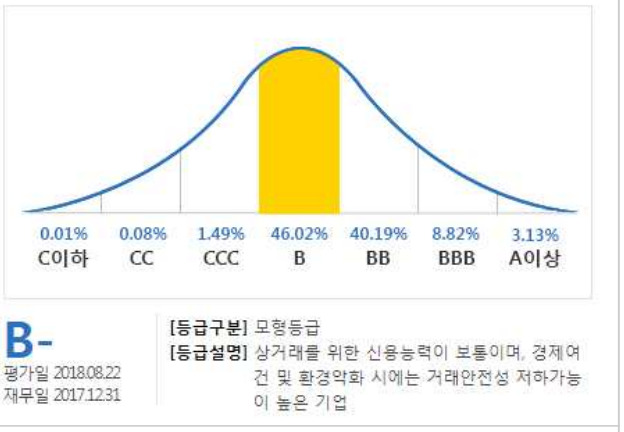
기업명(기업코드)	㈜대광산전
대표자명	한선구
설립일자/창업일자	1999년 09월 15일 / 1998년 04월 01일
사업자번호	220-81-67152
법인번호	110111-1769657
기업형태	중소기업, 일반
표준산업분류	(C29169)기타 물품 취급장비 제조업
종업원수	6명 (2016년 12월 31일현재)
주요상품	창고자동화시스템, 수동RACK 제조, 도매/물류시스템 엔지니어링
전화번호	02-839-5941
주소	(08589) 서울 금천구 가산디지털1로 119, A동 906호

❍ 동사의 자본구조 현황 분석

■ 안정성 분석	■ 유동성 분석
• 동사의 자기자본비율은 14.76%이며, 동사가 속한 산업[기타 물품 취급장비 제조업]의 자기자본비율 평균은 32.94%로 산업평균 대비 상대적으로 열위함 • 부채비율은 577.55%이며, 동사가 속한 산업[기타 물품 취급장비 제조업]의 부채비율 평균은 203.59%로 산업평균 대비 상대적으로 열위함	• 동사의 순영업자본회전율은 36.87회이고, 동사가 속한 산업의 산업평균 순영업자본회전율은 4.08회로 산업평균 대비 상대적으로 우수함 • 유동비율은 121.36%이고 산업평균 유동비율은 130.33%이므로 산업평균 대비 상대적으로 열위한 상태
■ 수익성 분석	**■ 성장성 분석**
• 동사의 총자본순이익율은 1.55%이며, 동사가 속한 산업의 평균 총자본순이익율은 -2.92%로 산업평균 대비 상대적으로 우수한 상태 • 금융비용대매출은 0.86%, 산업평균 금융비용대매출은 2.50%로 산업평균 대비 상대적으로 우수한 상태	• 기업영업규모의 신장세를 평가하는 매출액증가율은 31.41%이며, 기업의 전체적인 성장규모를 평가하는 총자산증가율은 82.12% • 동사가 속한 산업의 평균 매출액증가율은 -20.67%로 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 총자산증가율은 -6.48%로 산업평균대비 상대적으로 우수한 상태
■ 활동성 분석	
• 동사의 자본활용의 효율성을 평가하는 총자산회전율은 3.52회이며, 매출채권의 회수속도를 평가하는 매출채권회전율은 8.82회 • 동사가 속한 산업의 평균 총자산회전율은 0.63회로 동사의 총자산회전율은 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 매출채권회전율은 4.04회로 동사는 산업평균 대비 상대적으로 우수한 상태	



주요 KPI



기업평가 등급



현금흐름 등급

④ 경북대학교 산학협력단

■ **일 시**	2018년 9월 13일 / 14:00~
■ **장 소**	경북대학교 회의실
■ **참석자**	경북대학교 : 김화중 교수 ㈜윕스 : 송준근 전문위원, 김영기 과장
■ **목 적**	기술가치평가 결과 안내 및 기술이전(혹은 기술사업화, 투자연계)를 위한 컨설팅
■ **회의내용**	① 과제 취지 설명 및 안내 ② 기술가치평가 안내(기술성/권리성/시장성/사업성/가치분석 안내) ③ 평가대상기관과의 기술이전 질의 및 컨설팅



- 본 평가대상 기술은 해저의 주변과 일체화가 가능하도록 하는 수중 구조물 및 이에 대한 설치 방법에 관한 것으로, 아이디어 차원의 기술
- 상용화를 위해서는 여러 제반사항이 마련되어야 하는데, 특히 추가 연구개발이 절실한 상황으로 시험 및 인증 단계가 필요한 상황
- 추가 연구개발로는 태풍, 침식 등에 대비한 기술이 가장 필요하며, 이에 대한 연구개발이 진행 될 수 있도록 노력
- 본 평가대상 기술은 기존에 사용중인 유사 기술과 대비하여 시공용이성이 우수하여 비용 절감에 따른 유발효과가 클 것으로 예상
- 본 평가대상 기술에 관심을 보이고 있는 기업을 대상으로 기술이전을 실시한다면 기술이전 비용으로(전용실시권) 약 1,000백만 원 희망

❑ 본 과제 및 사업화 컨설팅 취지

❍ 국토교통연구성과 제고를 위하여 사업화 유망기술 발굴 및 가치평가 지원을 통하여 기술이전·거래 및 금융연계의 활성화 촉진

❑ 기술가치평가

❍ 국토교통과학기술진흥원 R&D 과제 시 받은 기술가치평가 결과 금액보다, 개발된 후로 시간이 일정기간 지남으로 인해 기술가치 변동 예상

❍ 경북대학교 산학협력단의 “해양 설치용 인공리프 블록을 위한 고중량, 고밀도, 다공성 등을 고려한 콘크리트 잠제와 블록 연결재의 개발/수중 구조물 및 수중 구조물의 설치 방법(등록특허 제10-1536082호)” 의 기술가치평가는 기술의 경제적 수명 11년, 할인율 14.80%, 기술기여도 35.70%로 산정되었고, 최종 기술가치는 119백만 원으로 산정

❑ 기술현황

❍ 본 평가대상 기술은 해저 지반에 관입 후 주변 환경과 일체화될 수 있는 수중 구조물 및 수중 구조물의 설치 방법에 관함

❍ 평가대상 기술은 시제품 제작 이전의 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 기본 성능이 검증될 수 있는 단계로써, 해당 기술에 대한 성능 등의 보완이 이루어진다면, 기술이전 및 사업화가 가능한 기술로서, 충분한 가능성 존재한다고 판단

❑ 기술 분석

❍ 본 평가대상 기술은 수중 구조물 및 수중 구조물의 설치 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 해저 지반에 관입 후 주변 환경과 일체화될 수 있는 수중 구조물 및 수중 구조물의 설치 방법에 관한 기술

- 수중 구조물은, 중앙으로부터 다방향으로 형성된 복수 개의 다리 부분을 구비하고, 상기 복수 개의 다리 부분은 중공 형태로 마련되어 서로 연통 가능한 몸체부; 및 상기 몸체부 내에 채워져, 상기 몸체부의 중량을 증가시키는 채움부;를 포함하고, 상기 몸체부에는 해저 지반의 토사 또는 상기 채움부가 채워질 수 있는 특징을 가짐

- 상기와 같은 특정 구성요소를 포함함으로써, 해저지반에 대한 지지력 확보가 가능하고 몸체부 일부를 중공형태로 만들어 석션 기능의 수행이 가능

❑ 적용 가능 시장

❍ 본 평가대상 기술은 소파블록(테트라포드) 시장에 적용이 가능한 기술로써, 이외에도 다양한 수중 구조물에 대하여 활용 가능

평가대상기술의 시장 정의

평가대상기술	시장정의	적용 가능 시장
해양 설치용 인공리프 블록을 위한 고중량, 고밀도, 다공성 등을 고려한 콘크리트 잠제와 블록 연결재의 개발/수중 구조물 및 수중 구조물의 설치 방법	소파블록(테트라포드) 시장	소파블록(테트라포드)를 비롯한 다양한 수중 구조물에 적용 가능

❑ 대상 시장(규모)

❍ 국내 방파제 보수보강 공사의 총예산은 2011년부터 2020년까지 약 1조 3,520억 원 가량 투입될 것으로 예상되며, 연평균 방파제 보수보강 예산은 약 1,352억 원 가량 될 것으로 예상

국내 소파블록(테트라포드) 시장의 규모

2011~2020년 평균 목표시장 규모
- 2011~2020년 방파제 보수보강공사 총 예산 : 1조 3,520억 원 - 연평균 방파제 보수보강공사 예산 : 1,352억 원 - 방파제 보수보강공사에서 소파블록(테트라포드) 공사 비중 : 약 20% - **목표시장(소파블록 시장) 규모 : 연평균 270억 원(~2020년)**

❑ 사업화 방향

❍ 본 평가대상 기술의 기회/위협 요인분석을 통한 사업화 방향 분석

- 기술 및 대상제품에 대한 장기간 수명 유지 가능성, 제품 원자재 수급의 용이성 등의 기회 요인에 따른 전략 수립
- PC부재와 같은 소파블록의 유사 변형제품, 소수 기업들의 시장 선점에 따른 후발주자들의 시장진입의 어려움 등의 위협 요인 타개를 위한 전략 수립

기회 요인		위협 요인	
공급자 교섭력	・소파블록의 제작에 필요한 원자재 수급의 용이성	제품의 대체성	・소파블록의 유사 변형제품의 출현
기술 및 제품 수명주기	・대상제품의 적용처 및 기술변화 속도 기준, 장기간 수명 유지가 가능	소수 기업의 시장 선점	・소수 경쟁기업의 대다수 공사 입찰건 장악 → 후발주자들의 수주 실적의 저조 문제 발생

❑ 본 평가기술의 잠재 수요기업을 분석하여 향후 기술이전 등의 활동 성과 기대

❍ 잠재 수요기업은 ㈜혜인이엔씨, 범아건설㈜ 등 존재하며, 이들 기업에 대한 기본 정보 및 자본구조 현황, 매출 및 현금흐름 등의 정보 제공

❑ 잠재 수요기업

(1) ㈜혜인이엔씨

❍ 동사는 1998년 7월 15일에 설립된 20년 이상의 업력을 지닌 (건물 및 토목 엔지니어링 서비스업)산업 영위업체로서, 동사의 대표자는 최용석이며, 경남 창원시 성산구 중앙대로61번길 4, 1315호 에 본사 위치

❍ 2017년 12월 31일 결산재무제표를 기준으로 하였을 때 동사는 자산총계 234.2억원(납입자본금 113.1억원), 매출액 301.1억원, 종업원수 164명인 중소기업

기업명(기업코드)	㈜혜인이엔씨(273091)
대표자명	**최용석**
설립일자/창업일자	1998년 07월 15일
사업자번호	408-81-32821
법인번호	205211-0009355
기업형태	중소기업, 외감
표준산업분류 9차	(M72121)건물 및 토목 엔지니어링 서비스업
종업원수	164명 (2017년 12월 31일 기준)
주요상품	토목 설계,감리,용역,지질조사,탐사,정보처리,학술연구용역,측량,산업디자인
전화번호	055-268-6900
주소	(51522) 경남 창원시 성산구 중앙대로61번길 4, 1315호

연 혁

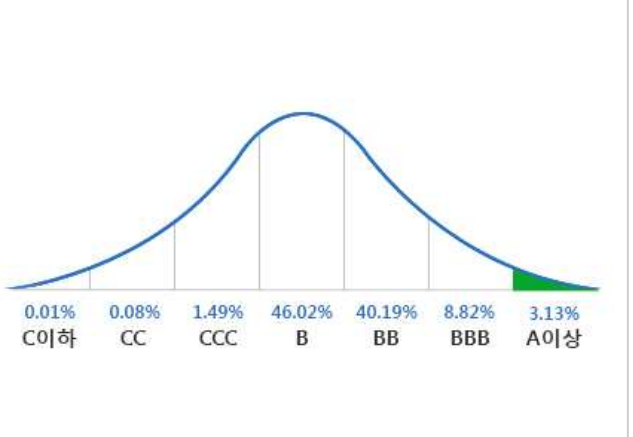
일자	내역
2014.07.23	건설기술용역업(설계,사업관리(일반), 경남-2-14호)
2014.02.06	직접생산확인(지반조사)
2013.02.18	직접생산확인(측량)
2011.09.05	전력시설물의 전문설계업1종등록
2010.07.00	본점 이전 : 경상남도 창원시 성산구 중앙동 97-6
2010.02.01	ISO 14001 환경경영시스템 인정
2010.01.00	감리전문회사(종합) 등록
2009.12.01	ISO 9001 품질경영시스템 인정
2009.09.00	방재안전대책수립대행자 등록
2009.01.00	산업디자인전문회사 등록
2008.12.01	본점이전(서울특별시 강서구 염창동 240-21)
2008.09.00	해역이용영향평가대행자 등록 (제인-011호)
2008.06.00	측량업(공공)등록 (제02-01-1028호)
2005.03.00	환경영향평가 대행자 등록 (제서-194호)
2002.01.00	해외건설업 신고 (제90호)
2001.05.01	본점이전(인천광역시 남동구 만수6동 1029-4)
2000.06.00	감리전문회사(토목) 등록
2000.04.01	연구개발 투자기업 벤처기업등록 확인
2000.03.01	본점이전(서울특별시 영등포구 신길7동 761)및상호변경 ㈜혜인이엔씨
1999.06.01	연구개발 투자기업벤처기업확인
1999.03.01	부설기술연구소 인정(제19991232호)
1998.11.01	병역특례지정업체 지정
1998.08.01	지점개설(서울특별시 영등포구 신길7동 761)
1998.08.01	한국엔지니어링 신고 - 엔지니어링 활동주체 (제10-738호)

❍ 동사의 자본구조 현황 분석

■ 안정성 분석	■ 유동성 분석
• 동사의 자기자본비율은 48.28%이며, 동사가 속한 산업(건물 및 토목 엔지니어링 서비스업)의 자기자본비율 평균은 56.10%임 • 동사의 부채비율은 107.11%이며, 동사가 속한 산업(건물 및 토목 엔지니어링 서비스업)의 부채비율 평균은 78.25%임	• 동사의 순영업자본회전율은 4.10회이고, 동사가 속한 산업(건물 및 토목 엔지니어링 서비스업)의 산업평균 순영업자본회전율은 5.15회임 • 동사의 유동비율은 109.54%이고 산업평균 유동비율은 184.69% 수준임
■ 수익성 분석	■ 성장성 분석
• 동사의 총자본순이익율은 8.12%이며, 동사가 속한 산업(건물 및 토목 엔지니어링 서비스업)의 평균 총자본순이익율은 4.16% 수준임 • 동사의 금융비용대매출은 0.27%, 산업평균 금융비용대매출은 0.30%임	• 기업영업규모의 신장세를 평가하는 매출액증가율은 7.08%이며, 기업의 전체적인 성장규모를 평가하는 총자산증가율은 4.16% 수준임 • 동사가 속한 산업(건물 및 토목 엔지니어링 서비스업)의 평균 매출액증가율은 -18.91%이며, 산업평균 총자산증가율은 -13.23%임
■ 활동성 분석	
• 동사의 자본활용의 효율성을 평가하는 총자산회전율은 1.31회이며, 매출채권의 회수속도를 평가하는 매출채권회전율은 4.10회임 • 동사가 속한 산업(건물 및 토목 엔지니어링 서비스업)의 평균 총자산회전율은 0.95회이며, 산업평균 매출채권회전율은 3.57회로 동사는 산업평균 대비 상대적으로 [우수]한 상태	



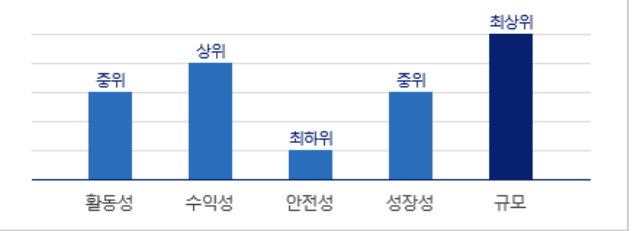
주요 KPI



기업평가 등급



현금흐름 등급



산업내 위치

(2) 범아건설㈜

❍ 동사는 2001년 1월 11일에 설립된 약 15년 이상의 업력을 지닌 (토목시설물 건설업) 산업 영위업체로서, 동사의 대표자는 현문희이며, 부산 금정구 부곡온천천로 116 에 본사 위치

❍ 2017년 12월 31일 결산재무제표를 기준으로 하였을 때 동사는 자산총계 63.5억원(납입자본금 46.9억원), 매출액 72.4억원, 종업원수 27명인 중소기업

기업명(기업코드)	범아건설㈜(480628)
대표자명	현문희
설립일자/창업일자	2001년 1월 11일
사업자번호	607-81-52405
법인번호	180111-0348185
기업형태	중소기업, 일반
표준산업분류	(F41220)토목시설물 건설업
종업원수	27명 (2014년 12월 31일 기준)
주요상품	토목건축공사,조경공사/테트라포드 제조
전화번호	051-555-9151
주소	(46277) 부산 금정구 부곡온천천로 116

연 혁

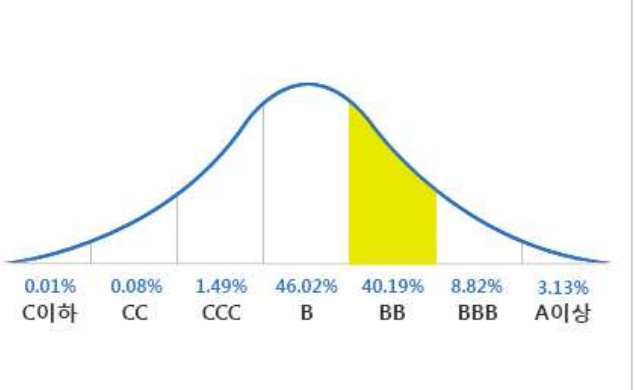
일자	내역
2010.04.	-이용한 해안용 구조물 그리고 이의 시공방법)
2010.04.	(재)부산테크노파크 특허기술상용화 지원사업 선정(안전테트라포드 및 이를-
2008.12.	㈜범아원 흡수합병(조경공사업)
2008.04.	부산광역시 우수기업인 선정
2006.07.	대한건설협회 부산시회 간사선임
2005.02.	토목건축공사업 (02-0293) 면허 취득
2004.12.	동의공업대학 산학연 협동협약
2003.11.	한국산업기술진흥협회 회원가입
2002.05.	건축공사업(02-0436) 면허 취득
2001.01.	범아건설㈜ 설립
2001.01.	대한건설협회 회원가입
2001.01.	토목공사업 (02-0046) 면허 취득

❍ 동사의 자본구조 현황 분석

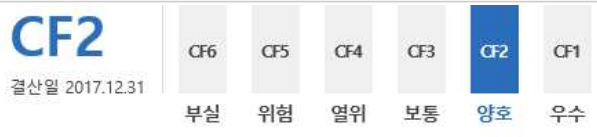
■ 안정성 분석	■ 유동성 분석
• 동사의 자기자본비율은 73.82%이며, 동사가 속한 산업(토목시설물 건설업)의 자기자본비율 평균은 40.50%임 • 동사의 부채비율은 35.47%이며, 동사가 속한 산업(토목시설물 건설업)의 부채비율 평균은 146.93%임	• 동사의 순영업자본회전율은 -58.64회이고, 동사가 속한 산업(토목시설물 건설업)의 산업평균 순영업자본회전율은 6.20회이며, 유동비율은 430.23%이고 산업평균 유동비율은 116.10%임
■ 수익성 분석	■ 성장성 분석
• 동사의 총자본순이익율은 3.09%이며, 동사가 속한 산업(토목시설물 건설업)의 평균 총자본순이익율은 1.17%임 • 동사의 금융비용대매출은 0.07%, 산업평균 금융비용대매출은 2.48%수준임	• 기업영업규모의 신장세를 평가하는 매출액증가율은 -23.70%이며, 기업의 전체적인 성장규모를 평가하는 총자산증가율은 7.74%에 해당함 • 동사가 속한 산업(토목시설물 건설업)의 평균 매출액증가율은 3.32%이고, 산업평균 총자산증가율은 -2.49% 수준임
■ 활동성 분석	
• 동사의 자본활용의 효율성을 평가하는 총자산회전율은 1.18회이며, 매출채권의 회수속도를 평가하는 매출채권회전율은 91.66회임 • 동사가 속한 산업(토목시설물 건설업)의 평균 총자산회전율은 0.59회이며, 산업평균 매출채권회전율은 5.05회 수준임	



주요 KPI



기업평가 등급



현금흐름 등급

⑤ 고려대학교 산학협력단

■ **일 시**	2018년 10월 23일 / 15:30~
■ **장 소**	고려대학교 교수연구실
■ **참석자**	고려대학교 : 임묘택 교수 ㈜윕스 : 송준근 전문위원, 김영기 과장, 허진주 대리
■ **목 적**	기술가치평가 안내 및 기술이전을 위한 안내
■ **회의내용**	① 과제 취지 설명 및 안내 ② 기술가치평가 안내(기술성/권리성/시장성/사업성/가치분석 안내) ③ 평가대상기관과의 기술이전 질의 및 컨설팅





- 본 평가대상기술은 중장비 동작 안전 모니터링 시스템 및 방법에 관한 것으로 기존 중장비에 별도의 설계변경없이 추가적으로 장비를 설치할 수 있어 작업 환경을 안전하게 감시 가능
- 평가대상기술은 테스트용으로 아직 현장에 적용한 바는 없으나, 현장적용 테스트를 거쳐 기술이전이 가능하도록 지속적인 연구 진행 중에 있음
- 평가대상기술 외에 현재 보유한 특허기술을 이용해 교내에 시범적으로 건축시공을 진행한 바 있음
- 현대엔지비와 차량안전 기술 과제를 진행하고 있으며, 해당 과제는 건축산업이 아닌 자동차산업이나 안전 모니터링이라는 점에서 평가대상기술의 응용이 가능한지 여부도 검토할 예정
- 본 평가대상기술은 국내 건설투자가 지속적으로 확대되고 안전부품에 대한 수요가 증가함에 따라 목표시장 선점이 가능할 것으로 예상
- 기존의 안전 모니터링은 작업자가 육안으로 확인하는 방법이였으나, 본 평가대상기술을 적용한 안전부품을 설치하는 간단한 방법으로 안전성을 크게 향상시킬 수 있는 점에서 기술경쟁력이 높음

❑ 본 과제 및 사업화 컨설팅 취지

❍ 국토교통연구성과 제고를 위하여 사업화 유망기술 발굴 및 가치평가 지원을 통하여 기술이전·거래 및 금융연계의 활성화 촉진

❑ 기술가치평가

❍ 국토교통과학기술진흥원 R&D 과제 시 받은 기술가치평가 결과 금액보다, 개발된 후로 시간이 일정기간 지남으로 인해 기술가치 변동 예상

❍ 고려대학교의 “건설현장 생산성 향상을 위한 Intelligent Teaching Agent 기술(등록특허 제10-1123738호)” 의 기술가치평가는 기술의 경제적 수명 6년, 할인율 9.72%, 기술기여도 39.55%로 산정되었고, 최종 기술가치는 922백만 원으로 산정

❑ 기술현황

❍ 본 평가대상 기술은 중장비 동작 안전 모니터링 시스템으로 기존 중장비에 별도의 설계 변경 없이 추가적으로 장비를 설치할 수 있는 유용성이 높은 기술

❍ 평가대상 기술은 테스트용 기술로서 아직 현장에 적용되고 있지 않지만 현장 적용력을 높여 기술이전이 가능하도록 다각적인 연구 진행 중임

- 중장비를 안전하게 운행할 수 있는 평가대상 기술은 중장비 관련 사업을 하는 기업이나 다수의 건설 현장에 적용될 수 있을 것으로 판단되나 아직 기술이전이 성사되지 않은 상황

❑ 기술 분석

❍ 본 평가대상 기술은 중장비 동작 안전 모니터링 시스템으로 기존 중장비에 별도의 설계 변경 없이 추가적으로 장비를 설치할 수 있어 종래의 기술 대비 기술적 우위성 존재

- 별도의 보조 작업자 없이도 중장비의 작업 환경을 완전하게 감시하고, 별도의 거리 측정 장비 없이도 중장비 주위의 물체와의 거리를 직관적으로 인식 할 수 있도록 하는 중장비 동작 안전 모니터링 시스템을 제공하고자 개발된 기술

- 기존의 육안으로만 확인하던 주변 상황정보를 영상 촬영 및 분석, 가이드라인 출력 등의 방법을 사용하여 기존 기술 대비 경쟁력이 높은 것으로 판단됨

❑ 적용 가능 시장

❍ 본 평가대상 기술은 건설기계에 탑재되는 안전 관련 부품이 속하는 시장이며, 신규 제조되는 건설기계에 부품으로 탑재되므로 건설기계 시장에 적용 가능

평가대상기술의 시장 정의

평가대상기술	시장정의	적용 가능 시장
중장비 동작 안전 모니터링 시스템 및 방법	건설기계에 탑재되는 안전 관련 부품	건설기계 시장

❑ 대상 시장(규모)

❍ 국내의 2011년 이후 감소 추세에 있었으나 2016년부터 완만한 경기회복에 따른 수요회복으로 연평균 2.93%로 성장하여 2020년 9조 3,409억 원에 이를 것으로 예상

- 국내 건설기계산업은 내수보다 수출 비중이 높아 2015년까지 내수판매 정체 및 수출 감소 심화로 국내 생산 및 판매가 감소했지만, 2016년 이후 중국 정부가 추진하는 '일대일로 프로젝트'와 같은 부동산 및 인프라 투자 증가, 북미/유럽지역의 경기회복 및 주택시장 호조 등으로 시장은 다시 회복세로 전환됨

❍ 국내 건설공사는 2015년 이후 지속적으로 증가추세이며, 이는 국내 건설 투자 및 건설 시장이 지속적으로 증가하는 경향을 갖는 것으로 평가

- 2016년 건설 투자 규모는 약 206조 규모이며, 2017년 이후에도 약 3% 규모로 지속적으로 증가 추세로 예상된다. 일반적으로 국내 건설시장에서 철골공사는 약 30% 수준에 있으며, 일본 및 유럽 등의 선진국의 추세로 미루어 보아 약 50% 수준까지 증가

2017년 건설투자

(단위 : 조 원)

	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년(e)
건설투자	196.3	198.4	206.2	223.2	229.9
증감률	5.5%	1.1%	3.9%	8.3%	3%

* 출처 : 한국은행, 국민계정 각 연호

❑ 사업화 방향

❍ 본 평가대상 기술의 기회/위협 요인분석을 통한 사업화 방향 분석

- 해외시장 확대로 인한 진출 가능성 증대, 건설 현장에서 안전부품에 대한 지속적인 수요 확대, 기술 경쟁력을 바탕으로 건설기계 산업의 신규 시장 창출 등의 기회 요인 전략 수립

- 경기흐름 및 환율 등으로 인한 높은 시장변동 위험성, 국내 건설 시장 위축 등의 위협 요인 타개를 위한 전략 수립

기회 요인		위협 요인	
해외시장 확대	・중국, 인도, 베트남을 중심으로 한 아시아태평양 지역의 건설기계 시장 성장 ・북미, 유럽, 중국 등 소형장비 시장이 빠르게 확대 중	높은 시장변동 위험성	・국내외 경기흐름, 부동산 및 SOC 투자, 국가별 정책기조 등에 따라 시장수요가 크게 영향 ・다양한 글로벌 업체들이 경쟁체제를 구축하여 환율변동이 중요한 수요 결정 요인으로 작용
안전부품 수요 확대	・도심에서의 건설작업 증가로 안전부품에 대한 지속적인 성장세 예상	건설시장 위축	・국내 건설시장 위축 장기화 ・건설기계 렌탈업체에 대한 정부 위원회의 심의에 따라 시장 위축 가능
신규 시장 창출	・첨단화 및 국제 경쟁력 확보를 통해 건설기계 산업의 새로운 Market Sector 창출		

❑ 본 평가기술의 잠재 수요기업을 분석하여 향후 기술이전 등의 활동 성과 기대

❍ 잠재 수요기업은 두산이프라코어, 볼보그룹코리아㈜ 등 존재하며, 이들 기업에 대한 기본 정보 및 자본구조 현황, 매출 및 현금흐름 등의 정보 제공

❑ 잠재 수요기업

(1) 두산인프라코어㈜

❍ 동사는 2000년 10월에 설립된 18년의 업력을 지닌 (건설 및 채광용 기계장비 제조업)산업 영위업체로서, 동사의 대표자는 손동연/고석범이며, 인천 동구 인중로 489에 본사 위치

❍ 2017년 12월 31일 결산재무제표를 기준으로 하였을 때 동사는 자산총계 5조 539억원 (납입자본금 1조 400억원), 매출액 2조 6,513억원, 종업원수 2,642명인 대기업

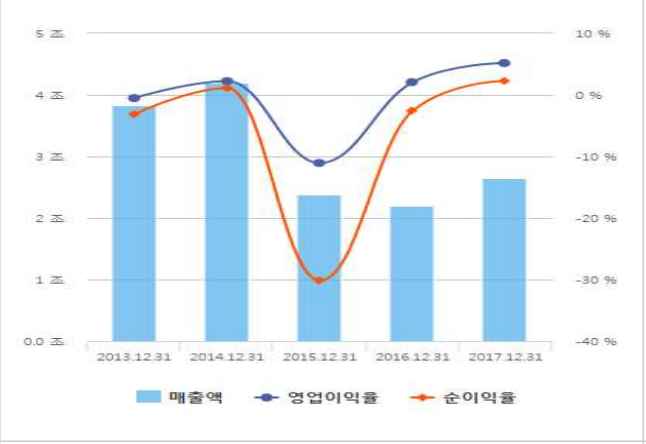
기업명(기업코드)	두산인프라코어㈜(152018)
대표자명	손동연 /고석범
설립일자/창업일자	2000년 10월 23일/ 2001년 02월 02일
사업자번호	121-81-40254
법인번호	120111-0234469
기업형태	대기업, 상장
표준산업분류 10차	(C29241)건설 및 채광용 기계장비 제조업
종업원수	2,642명 (2018년 09월 30일현재)
주요상품	굴삭기,엔진 제조,도소매
전화번호	032-211-1114
주소	(22502) 인천 동구 인중로 489

연 혁

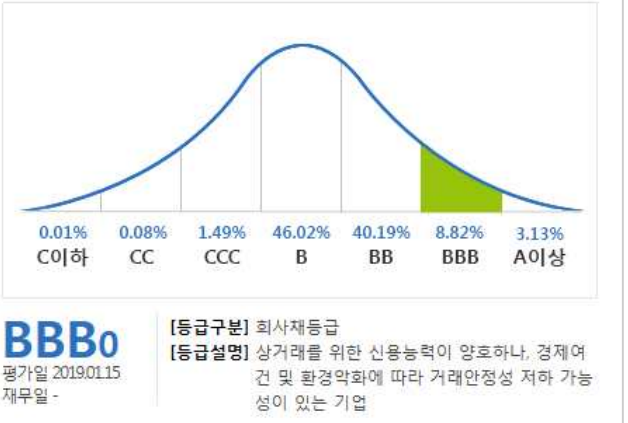
일자	내역
2018.03	대표이사 변경: 손동연, 고석범 대표이사
2017.11	대표이사 변경: 손동연 대표이사
2017.08	신주인수권부사채(5,000억) 발행
2016.11	두산밥캣㈜ 한국유가증권시장 상장
2016.09	인천 굴삭기 선진화 공장 준공

❍ 동사의 자본구조 현황 분석

■ 안정성 분석	■ 유동성 분석
• 동사의 자기자본비율은 26.64%이며, 동사가 속한 산업[건설 및 채광용 기계장비 제조업]의 자기자본비율 평균은 36.05%로 산업평균 대비 상대적으로 열위 • 부채비율은 275.35%이며, 동사가 속한 산업[건설 및 채광용 기계장비 제조업]의 부채비율 평균은 177.36%로 산업평균 대비 상대적으로 열위	• 동사의 순영업자본회전율은 7.02회이고, 동사가 속한 산업의 산업평균 순영업자본회전율은 6.32회로 산업평균 대비 상대적으로 우수 • 유동비율은 57.42%이고 산업평균 유동비율은 95.29%이므로 산업평균 대비 상대적으로 열위한 상태
■ 수익성 분석	■ 성장성 분석
• 동사의 총자본순이익율은 1.22%이며, 동사가 속한 산업의 평균 총자본순이익율은 2.37%로 산업평균 대비 상대적으로 열위한 상태 • 금융비용대매출은 4.60%, 산업평균 금융비용대매출은 1.95%로 산업평균 대비 상대적으로 열위한 상태	• 기업영업규모의 신장세를 평가하는 매출액증가율은 20.25%이며, 기업의 전체적인 성장규모를 평가하는 총자산증가율은 4.29% • 동사가 속한 산업의 평균 매출액증가율은 47.58%로 산업평균 대비 상대적으로 열위하며, 산업평균 총자산증가율은 25.33%로 산업평균대비 상대적으로 열위한 상태
■ 활동성 분석	
• 동사의 자본활용의 효율성을 평가하는 총자산회전율은 0.54회이며, 매출채권의 회수속도를 평가하는 매출채권회전율은 7.14회 • 동사가 속한 산업의 평균 총자산회전율은 0.95회로 동사의 총자산회전율은 산업평균 대비 상대적으로 열위하며, 산업평균 매출채권회전율은 7.00회로 동사는 산업평균 대비 상대적으로 우수한 상태	



주요 KPI



기업평가 등급



현금흐름 등급



산업내 위치

(2) 볼보그룹코리아㈜

❍ 동사는 1998년 7월에 설립된 20년의 업력을 지닌 (건설 및 채광용 기계장비 제조업) 산업 영위업체로서, 동사의 대표자는 양성모이며, 경남 창원시 성산구 두산볼보로 160에 본사 위치

❍ 2017년 12월 31일 결산재무제표를 기준으로 하였을 때 동사는 자산총계 9,784억원(납입자본금 215억원), 매출액 1조 9,633억원, 종업원수 1,682명인 중견기업

기업명(기업코드)	볼보그룹코리아㈜(922641)
대표자명	양성모
설립일자/창업일자	1998년 07월 01일/ -
사업자번호	609-81-33398
법인번호	194211-0030164
기업형태	중견기업, 외감
표준산업분류	(C29241)건설 및 채광용 기계장비 제조업
종업원수	1,682명 (2017년 12월 31일현재)
주요상품	건설기계장비(중장비,굴삭기,로더) 제조,도매,무역,임대/연구개발용역
전화번호	055-260-7166
주소	(51710) 경남 창원시 성산구 두산볼보로 160

연 혁

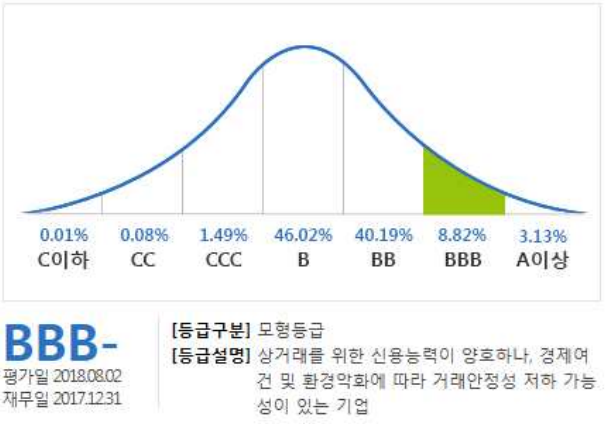
일자	내역
2006.07	상호 변경 : 볼보그룹코리아㈜
2006.07	흡수 합병 : ㈜볼보트럭코리아, 볼보펜타코리아㈜
2002.12	경실련주관 제2회 "바른외국기업상"최우수기업선정
2002.04	인천 중앙물류센터 오픈
2002.02	차세대 모델 굴삭기B시리즈 출시

❍ 동사의 자본구조 현황 분석

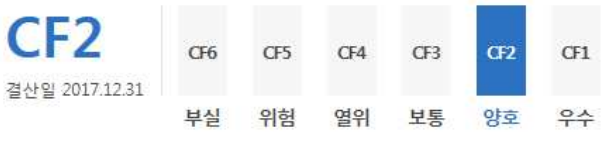
■ 안정성 분석	■ 유동성 분석
• 동사의 자기자본비율은 31.52%이며, 동사가 속한 산업[건설 및 채광용 기계장비 제조업]의 자기자본비율 평균은 36.05%로 산업평균 대비 상대적으로 열위 • 부채비율은 217.23%이며, 동사가 속한 산업[건설 및 채광용 기계장비 제조업]의 부채비율 평균은 177.36%로 산업평균 대비 상대적으로 열위	• 동사의 순영업자본회전율은 12.96회이고, 동사가 속한 산업의 산업평균 순영업자본회전율은 6.32회로 산업평균 대비 상대적으로 우수 • 유동비율은 102.67%이고 산업평균 유동비율은 95.29%이므로 산업평균 대비 상대적으로 우수한 상태
■ 수익성 분석	■ 성장성 분석
• 동사의 총자본순이익율은 4.69%이며, 동사가 속한 산업의 평균 총자본순이익율은 2.37%로 산업평균 대비 상대적으로 우수한 상태 • 금융비용대매출은 0.14%, 산업평균 금융비용대매출은 1.95%로 산업평균 대비 상대적으로 우수한 상태	• 기업영업규모의 신장세를 평가하는 매출액증가율은 21.25%이며, 기업의 전체적인 성장규모를 평가하는 총자산증가율은 8.85% • 동사가 속한 산업의 평균 매출액증가율은 47.58%로 산업평균 대비 상대적으로 열위하며, 산업평균 총자산증가율은 25.33%로 산업평균대비 상대적으로 열위한 상태
■ 활동성 분석	
• 동사의 자본활용의 효율성을 평가하는 총자산회전율은 2.09회이며, 매출채권의 회수속도를 평가하는 매출채권회전율은 6.56회 • 동사가 속한 산업의 평균 총자산회전율은 0.95회로 동사의 총자산회전율은 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 매출채권회전율은 7.00회로 동사는 산업평균 대비 상대적으로 열위한 상태	



주요 KPI



기업평가 등급



현금흐름 등급



산업내 위치

⑥ 한국건설기술연구원

■ **일 시**	2019년 01월 22일 / 16:00~
■ **장 소**	한국건설기술연구원 회의실
■ **참석자**	한국건설기술연구원 : 정규동 박사 ㈜윕스 : 송준근 전문위원, 김영기 과장, 허진주 대리
■ **목 적**	기술가치평가 안내 및 기술이전을 위한 안내
■ **회의내용**	① 과제 취지 설명 및 안내 ② 기술가치평가 안내(기술성/권리성/시장성/사업성/가치분석 안내) ③ 평가대상기관과의 기술이전 질의 및 컨설팅





- 본 평가대상기술은 중온 아스팔트 첨가제 조성물과 그 첨가제의 제조방법, 그리고 그 제조방법으로 제조된 첨가제를 이용한 중온 아스팔트 혼합물의 생산방법에 관한 것으로, 이산화탄소 배출량 감소 및 도로포장의 수명 장기화 효과를 가짐
- 현재 본 평가대상기술은 해외기술을 개질하여 효율을 높이고자 하는 것이므로 바로 현장 적용이 가능할 것으로 예상됨. 다만, 기존의 중온 아스팔트 대비 단가가 비쌈.
- 본 평가대상기술은 금호석유화학에서 위탁하여 연구개발한 것으로 금호석유화학에서 본 평가대상기술을 적용한 제품의 생산이 가능함
- 2018년 기준 국토부는 도로부문에 약 5조 8천억 원을 투입하는 것을 계획하였고, 국내 도로파손이 지속적으로 발생하고 있는 점에서 평가대상기술의 수명 장기화 효과에 근거하여 수요가 발생할 것으로 판단됨

❑ 본 과제 및 사업화 컨설팅 취지

❍ 국토교통연구성과 제고를 위하여 사업화 유망기술 발굴 및 가치평가 지원을 통하여 기술이전·거래 및 금융연계의 활성화 촉진

❑ 기술가치평가 결과

❍ 한국건설기술연구원의 “내구성을 높인 초속경 콘크리트 개발 및 시공기술/중온 아스팔트 첨가제 조성물과 그 첨가제의 제조방법, 그리고 그 제조방법으로 제조된 첨가제를 이용한 중온 아스팔트 혼합물의 생산방법(등록특허 제10-0951466호)” 의 기술가치평가는 기술의 경제적 수명 7년, 할인율 10.91%, 기술기여도 24.77%로 산정되었고, 최종 기술가치는 1,532백만 원으로 산정

❍ 국토교통과학기술진흥원 R&D 과제 시 받은 기술가치평가 결과 금액보다, 개발된 후로 시간이 일정기간 지남으로 인해 기술가치 변동 예상

❑ 기술현황

❍ 본 평가대상 기술은 중온 아스팔트 첨가제 조성물 및 이를 이용한 중온 아스팔트 첨가제의 제조방법 및 중온 아스팔트 혼합물의 생산방법으로 이산화탄소 배출량을 감소시켜 유용성 및 파급효과가 높은 기술

- 종래 기술의 소성변형 및 저온에서의 균열을 방지하여 추가적인 보수 공사가 획기적으로 감소하는 것은 물론 도로포장의 수명이 장기화 되는 효과를 가짐

❍ 평가대상 기술은 테스트용 기술로서, 추가 연구개발을 통해 보완이 이루어진다면, 기술이전 및 사업화가 가능한 기술로서, 충분한 가능성 존재한다고 판단

- 아스팔트와 혼합될 때 아스팔트의 점도 상승을 일으키지 않고 소성변형저항성을 향상시키는 것은 물론 아스팔트의 저온특성 저하현상을 보완할 수 있어 다수의 도로 포장 관련 기업 및 현장에 기술이전 될 수 있을 것으로 판단

❑ 기술 분석

❍ 본 평가대상 기술은 자립형 철골보 조립시스템으로 종래의 철골보 조립기술을 자동화 기계 시스템을 활용하여 시공의 품질을 개량한 기술

- 중온에서 시공하여 차량의 통행을 통제하는 시간이 종래 기술보다 단축되어 공사로 인한 교통 체증 해결
- 온실가스를 최소화하려는 트렌드에 부합하며, 종래의 기술에 비해 시공이 용이하며 비용이 절감됨

❑ 적용 가능 시장

❍ 본 평가대상 기술은 도로 건설 및 포장 시장이며, 고속도로, 일반도로, 공항 및 항만 등 아스팔트 포장된 도로에 적용 가능

평가대상기술의 시장 정의

평가대상기술	시장정의	적용 가능 시장
소성변형과 저온 균열에 대한 저항성을 향상시킨 중온 아스팔트 첨자제 및 이의 제조방법과 이를 이용한 중온 아스팔트 혼합물 생산방법	도로 건설 및 포장 시장	고속도로, 일반도로, 공항 및 항만 등 아스팔트 포장된 도로

❑ 대상 시장(규모)

❍ 국내 도로건설 및 유지관리 시장은 2021년까지 다소 감소세를 보이고 있으나 도로 연장은 향후에도 지속적으로 증가되어 도로설계 및 포장 시장이 지속적으로 성장할 것으로 예측됨

- 국토교통부는 2018년 도로부문에 약 5조 8,899억 원을 투입하는 것을 계획하여, 국도건설에서는 사업수가 감소하여 예산이 감소되었으나 도로관리는 포장 정비, 방호울타리 등 시설물 보수·보강을 강화하고, 위험도로 등 교통안전 개선사업에 투자를 확대함

❍ 국내 도로유지보수 비용은 2017년 기준 총 3조 3,168억 원 규모이며, 가장 큰 비중을 차지하는 것은 포장분야로 전체 보수비의 약 25%로 2017년 약 9,296억 원 소요

- 2017년 기준 포트홀이 약 434,330건, 균열에 의한 파손이 89,587건 정도 발생하였으며, 도로 연장이 늘어날수록 그 수는 증가할 것으로 예측되며 노후화된 도로의 보수로 인해 도로유지보수 시장은 점차 증가할 것으로 판단

도로 포장 비용 연도별 비용 현황

(단위 : 백만 원)

연도	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년
합계	586,243	597,760	760,437	777,171	929,664

* 출처 : 도로 및 보수 현황 시스템(http://www.rsis.kr/maintenance_summary_profit.htm), 국토교통부, 2017

❑ 사업화 방향

❍ 본 평가대상 기술의 기회/위협 요인분석을 통한 사업화 방향 분석

- 노후 도로의 보수 인한 아스팔트 수요 증가, 최근 기술수요에 부합하는 기술제품,

이산화탄소 배출량 최소화를 추진하는 국가전략 등의 기회 요인 전략 수립

- 원자재 가격 상승으로 인한 생산비용 증가, 건설경기 침체로 인한 도로 건설 수요 감소 등의 위협 요인 타개를 위한 전략 수립

기회 요인		위협 요인	
노후 도로의 보수	·노후화된 도로 보수를 위해 아스팔트 혼합물의 수요 증가	원자재 가격 상승	·도로 건설 및 포장 시장은 원자재의 가격상승으로 인하여 비용이 증가
기술수요에 부합	·도로 수명을 장기화 할 수 있어 수요자들의 니즈에 부합 ·최근 친환경 기술 트렌드에 부합	수요 감소	·최근 건설경기의 침체로 인한 도로 건설 수요의 감소
녹색성장 국가전략	·국가 정책적으로도 에너지 소비 감소 및 이산화탄소 배출량 최소화 추진		

❑ 본 평가기술의 잠재 수요기업을 분석하여 향후 기술이전 등의 활동 성과 기대

❍ 잠재 수요기업은 에스지이㈜, ㈜산하 등 존재하며, 이들 기업에 대한 기본 정보 및 자본구조 현황, 매출 및 현금흐름 등의 정보 제공

(1) 에스지이㈜

❍ 동사는 2009년 12월에 설립된 9년의 업력을 지닌 (아스팔트 콘크리트 및 혼합제품 제조업)산업 영위업체로서, 동사의 대표자는 박창호이며, 인천 서구 봉수대로300번길 15, 300번길 9에 본사 위치

❍ 2017년 12월 31일 결산재무제표를 기준으로 하였을 때 동사는 자산총계 1,118억원(납입자본금 10억원), 매출액 968억원, 종업원수 93명인 중소기업

기업명(기업코드)	에스지이㈜(F88744)
대표자명	박창호
설립일자/창업일자	2009년 12월 11일/ 2018년 01월 26일
사업자번호	137-86-03486
법인번호	120111-0517154
기업형태	중소기업, 코스닥상장
표준산업분류 10차	(C23991)아스팔트 콘크리트 및 혼합제품 제조업
종업원수	93명 (2018년 09월 30일현재)
주요상품	아스콘,레미콘 제조/중간처리,재생처리/폐기물 운반,수집
전화번호	032-574-6525
주소	(22794) 인천 서구 봉수대로300번길 15, 300번길 9

연 혁

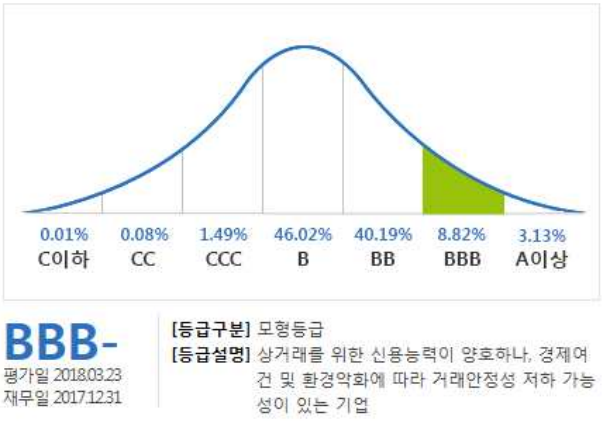
일자	내역
2018.02	충남 예산 신소재일반산업단지 '자원순환처리시설'부지 매입
2018.01	에스지이㈜ 코스닥 상장
2017.07	개질아스콘 제조장치 특허취득상온 재생아스콘 제조를 위한 프리믹싱장치 특허취득
2017.06	에스지이㈜ 에너지지점 인수
2016.09	에스지이㈜ 김포지점 인수

❍ 동사의 자본구조 현황 분석

■ 안정성 분석	■ 유동성 분석
• 동사의 자기자본비율은 25.34%이며, 동사가 속한 산업[아스팔트 콘크리트 및 혼합제품 제조업]의 자기자본비율 평균은 57.98%로 산업평균 대비 상대적으로 열위 • 부채비율은 294.63%이며, 동사가 속한 산업[아스팔트 콘크리트 및 혼합제품 제조업]의 부채비율 평균은 72.48%로 산업평균 대비 상대적으로 열위	• 동사의 순영업자본회전율은 37.75회이고, 동사가 속한 산업의 산업평균 순영업자본회전율은 9.72회로 산업평균 대비 상대적으로 우수 • 유동비율은 67.68%이고 산업평균 유동비율은 170.02%이므로 산업평균 대비 상대적으로 열위
■ 수익성 분석	■ 성장성 분석
• 동사의 총자본순이익율은 9.38%이며, 동사가 속한 산업의 평균 총자본순이익율은 4.96%로 산업평균 대비 상대적으로 우수한 상태 • 금융비용대매출은 1.46%, 산업평균 금융비용대매출은 1.23%로 산업평균 대비 상대적으로 열위한 상태	• 기업영업규모의 신장세를 평가하는 매출액증가율은 126.87%이며, 기업의 전체적인 성장규모를 평가하는 총자산증가율은 48.59% • 동사가 속한 산업의 평균 매출액증가율은 -8.53%로 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 총자산증가율은 -10.55%로 산업평균대비 상대적으로 우수한 상태
■ 활동성 분석	
• 동사의 자본활용의 효율성을 평가하는 총자산회전율은 1.04회이며, 매출채권의 회수속도를 평가하는 매출채권회전율은 4.19회 • 동사가 속한 산업의 평균 총자산회전율은 0.73회로 동사의 총자산회전율은 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 매출채권회전율은 5.70회로 동사는 산업평균 대비 상대적으로 열위한 상태	



주요 KPI



기업평가 등급



현금흐름 등급



산업내 위치

(2) ㈜산하

❍ 동사는 1991년 3월에 설립된 27년의 업력을 지닌 (레미콘 제조업)산업 영위업체로서, 동사의 대표자는 박성택 /전찬기이며, 경기 남양주시 와부읍 수레로 733에 본사 위치

❍ 2017년 12월 31일 결산재무제표를 기준으로 하였을 때 동사는 자산총계 755억원, 매출액 828억원(납입자본금 15억 원), 종업원수 74명인 중소기업

기업명(기업코드)	㈜산하(700550)
대표자명	박성택 /전찬기
설립일자/창업일자	1991년 03월 01일/ -
사업자번호	132-81-13908
법인번호	110111-0752538
기업형태	중소기업, 외감
표준산업분류	(C23322)레미콘 제조업
종업원수	74명 (2017년 12월 31일현재)
주요상품	레미콘,아스콘 제조,도소매/부동산 임대
전화번호	031-576-0576
주소	(12202) 경기 남양주시 와부읍 수레로 733

연 혁

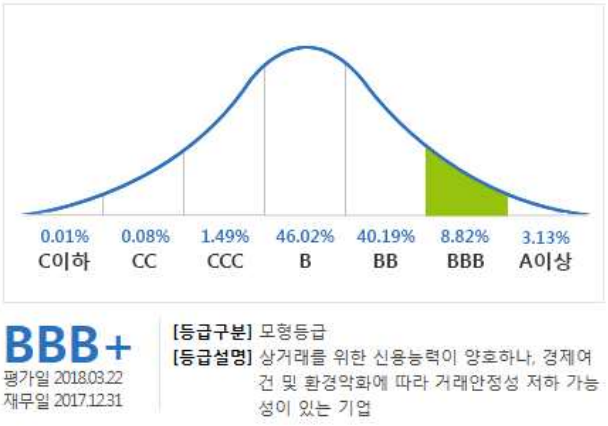
일자	내역
1996.11	공장 준공 : 아스콘공장
1996.08	상호 변경 : ㈜산하
1995.11	공장 준공 : 레미콘공장
1995.04	상호 변경 : ㈜산하레미콘
1991.03	㈜산하물산 설립

❍ 동사의 자본구조 현황 분석

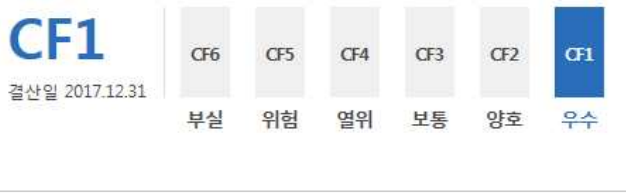
■ 안정성 분석	■ 유동성 분석
• 동사의 자기자본비율은 76.86%이며, 동사가 속한 산업[레미콘 제조업]의 자기자본비율 평균은 48.44%로 산업평균 대비 상대적으로 우수 • 부채비율은 30.10%이며, 동사가 속한 산업[레미콘 제조업]의 부채비율 평균은 106.45%로 산업평균 대비 상대적으로 우수	• 동사의 순영업자본회전율은 17.59회이고, 동사가 속한 산업의 산업평균 순영업자본회전율은 14.48회로 산업평균 대비 상대적으로 우수 • 유동비율은 136.21%이고 산업평균 유동비율은 106.79%이므로 산업평균 대비 상대적으로 우수한 상태
■ 수익성 분석	■ 성장성 분석
• 동사의 총자본순이익율은 17.98%이며, 동사가 속한 산업의 평균 총자본순이익율은 3.59%로 산업평균 대비 상대적으로 우수한 상태 • 금융비용대매출은 0.25%, 산업평균 금융비용대매출은 1.15%로 산업평균 대비 상대적으로 우수한 상태	• 기업영업규모의 신장세를 평가하는 매출액증가율은 15.74%이며, 기업의 전체적인 성장규모를 평가하는 총자산증가율은 8.99% • 동사가 속한 산업의 평균 매출액증가율은 -5.94%로 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 총자산증가율은 -11.81%로 산업평균대비 상대적으로 우수한 상태
■ 활동성 분석	
• 동사의 자본활용의 효율성을 평가하는 총자산회전율은 1.14회이며, 매출채권의 회수속도를 평가하는 매출채권회전율은 7.00회 • 동사가 속한 산업의 평균 총자산회전율은 0.86회로 동사의 총자산회전율은 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 매출채권회전율은 4.75회로 동사는 산업평균 대비 상대적으로 우수한 상태	



주요 KPI



기업평가 등급



현금흐름 등급



산업내 위치

⑦ 연세대학교 원주산학협력단

■ **일 시**	2018년 9월 12일 / 15:00~
■ **장 소**	연세대학교 원주산학합력단 회의실
■ **참석자**	연세대학교 : 양효석 실장 ㈜윕스 : 송준근 전문위원, 김영기 과장
■ **목 적**	기술가치평가 안내 및 기술이전을 위한 안내
■ **회의내용**	① 과제 취지 설명 및 안내 ② 기술가치평가 안내(기술성/권리성/시장성/사업성/가치분석 안내) ③ 평가대상기관과의 기술이전 질의 및 컨설팅



- 본 평가대상기술은 접이식 롤 컨테이너에 관한 것으로 기존의 물류 운송용 컨테이너를 개량하여 경량화하였으며, 접이식 구조로 공간활용에 용이함
- 평가대상기술은 현재 상용품 제작이 완료된 상태로 실제 기업에 전용실시권을 계약하여 매출이 발생하고 있는 상황
- 평가대상기술이 목표로 하는 물류 운송용 컨테이너 시장은 지속적으로 성장세에 있어 경량화 및 접이식 구조 특성이 있는 평가대상기술 제품이 기존제품을 대체가능할 것으로 예상하며 이를 바탕으로 시장 선점이 가능할 것으로 판단됨
- 본 평가대상기술과 관련된 법규정이 제정되고 있어 현재 검토 중이며 향후 사업화과정에 있어 법적 제제가 발생할 소지가 있는지 지속적으로 모니터링 중인 상태
- 현재 경량 돌리 랙 컨테이너 형태로 평가대상기술이 매출을 발생시키고 있으나, 보냉/보온 등 특수 용도에도 활용 가능한 점에 기반하여 응용처를 더 확대할 예정

❑ 본 과제 및 사업화 컨설팅 취지

❍ 국토교통연구성과 제고를 위하여 사업화 유망기술 발굴 및 가치평가 지원을 통하여 기술이전·거래 및 금융연계의 활성화 촉진

❑ 기술가치평가

❍ 국토교통과학기술진흥원 R&D 과제 시 받은 기술가치평가 결과 금액보다, 개발된 후로 시간이 일정기간 지남으로 인해 기술가치 하락 예상

❍ 연세대학교 원주산학협력단의 “접이식 롤 컨테이너(등록특허 제10-1765073호)” 의 기술가치평가는 기술의 경제적 수명 8년, 할인율 10.94%, 기술기여도 48.53%로 산정되었고, 최종 기술가치는 1,118백만 원으로 산정

❑ 기술현황

❍ 본 평가대상 기술은 기존의 물류 운송용 컨테이너를 개량하여 경량화하고 접이식 구조설계로 공간 활용 용이성과 보관 및 디스플레이의 활용성을 획득하고, 보냉/보온 등 특수 용도에도 활용 가능함

❍ 평가대상 기술은 상용품 제작이 완료된 상태로, 특히 접이식 경량 롤 컨테이너와 접이식 경량 돌리 랙 컨테이너는 실제 기업들과 계약을 통해 매출이 발생하고 있거나 홍보 및 협의를 진행 중

- 관련 법규정이 제정되고 있고 종래 기술과 비교하여 기술적 우위성을 가져 기술이전 및 사업화를 통한 수익창출 가능성이 높은 기술임

❑ 기술 분석

❍ 평가대상기술은 물건 운반에 사용하는 컨테이너에 관한 것으로 물류 운송용 컨테이너들의 경량화, 공간 활용 극대화 등으로 운송용기 최적화를 통한 물류운송의 효율화 달성

- 평가대상기술 1은 롤 컨테이너에 관한 것으로 보조캐스터와 하부지지부에 힌지를 구비하여 물류의 운반에 안정성과 접이식 보관으로 공간 활용성을 높임

- 평가대상기술2는 돌리 랙 컨테이너에 관한 것으로 레일을 따라 이동할 수 있는 구조를 제공하여 수납공간을 확장하고 제품을 디스플레이(진열)할 수 있도록 함

- 평가대상기술3은 온/냉장 겸용 컨테이너에 관한 것으로 컨테이너 내부의 온도유

지시스템과 접이식 구조를 구비하여 특수기능을 갖추면서도 관리 및 보관 시 공간 활용을 원활하게 함

❑ 적용 가능 시장

❍ 본 평가대상 기술은 신규 건축 구조물이 속하는 시장이며, 호텔과 같은 주거시설(고층 구조물), 사무실, 물류센터, 공장 등과 같은 시설에 적용 가능

평가대상기술의 시장 정의

평가대상기술	시장정의	적용 가능 시장
무동력/에너지 고효율 온도유지 기능을 가진 물류 운송용 컨테이너	물류 운송용 컨테이너 시장	고층 구조물 및 사무실 물류센터, 공장 등

❑ 대상 시장(규모)

❍ 2016년 기준 국내 운수업의 총 매출액은 약 141조이며, 그 중 물류 운송용 컨테이너가 적용되고 있는 창고 및 운송 관련 서비스업의 경우 약 26조로 연평균 7.4%씩 꾸준하게 성장하고 있음

- 2016년 기준 매출액 구성비를 비교하면 육상 운송업이 44.1%, 수상운송업이 22.1%, 항공운송업이 15.4%, 창고 및 운송관련 서비스업이 18.4%의 점유율 차지

❍ 국내 물류 운송용 컨테이너 시장은 2018년 1,184억 원을 형성하여 2024년까지 꾸준히 성장할 것으로 보임

- 단기적으로 물류시설 고도화 수요가 꾸준히 발생하여 CAGR 32.8%로 성장하다가 중장기적으로 물류시설 고도화가 어느 정도 충족된 이후에는 CAGR 7.4%씩 성장할 것으로 전망

국내 물류 운송용 컨테이너 시장규모 전망

(단위 : 억 원)

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
목표시장 규모	891	1,184	1,572	2,088	2,243	2,409	2,587	2,778

* 출처 : 물류시설장비 수요 및 생산 업체 조사, 한국교통연구원, 2015~2017
* 2017~2020년 CAGR 32.8%, 2020~2024년 CAGR 7.4% 가정

❑ 사업화 방향

❍ 본 평가대상 기술의 기회/위협 요인분석을 통한 사업화 방향 분석

- 물류산업에 대한 정책적 지원, 사회적 관심 증대, 높은 시장 적용력, 에너지 절감 및 친환경 기술에 대한 지원 확대 등의 기회 요인 전략 수립
- 물류산업의 급격한 환경변화 및 수출입 ·정책을 비롯한 경기 변동에 민감한 산업적 특성 등 위협 요인 타개를 위한 전략 수립

기회 요인		위협 요인	
정책적 지원	· 서비스업 육성전략과제 중 하나로 물류산업 포함	급격한 산업 환경변화	· 물류 수요 다양화, 기술 변혁에 따른 환경 변화 및 물류시설, 장비, 시스템 측면에서 급격한 변화 중
사회적 관심 증대	· 물류시설/장비의 안전관리에 대한 관심 집중	경기변동에 민감	· 국내 수출입 현황, 정부의 물류산업 관련 정책 등 경기 변동에 따른 영향 큼
높은 시장 적용력	· 식품업체, 물류업체, 택배업체 등 운수업, 물류산업 등에서 활용 가능		
친환경 기술 지원 확대	· 무동력/에너지 고효율 물류 운송용 컨테이너 제조기술		

❑ 본 평가기술의 잠재 수요기업을 분석하여 향후 기술이전 등의 활동 성과 기대

❍ 잠재 수요기업은 ㈜선진물류기기, ㈜에프엠에스코리아 등 존재하며, 이들 기업에 대한 기본 정보 및 자본구조 현황, 매출 및 현금흐름 등의 정보 제공

❑ 잠재 수요기업

(1) ㈜선진물류기기

❍ 동사는 2012년 11월에 설립된 6년의 업력을 지닌 (그 외 기타 분류 안된 금속 가공제품 제조업)산업 영위업체로서, 동사의 대표자는 정문진이며, 경기 김포시 대곶면 대곶남로265번길 142-25에 본사 위치

❍ 2015년 12월 31일 결산재무제표를 기준으로 하였을 때 동사는 자산총계 22.2억원(납입자본금 3천만 원), 매출액 16.4억원, 종업원수 9명인 중소기업

기업명(기업코드)	㈜선진물류기기(J39740)
대표자명	정문진
설립일자/창업일자	2012년 11월 12일 / -
사업자번호	137-86-27794
법인번호	120111-0634429
기업형태	중소기업, 일반
표준산업분류 10차	(C25999)그 외 기타 분류 안된 금속 가공 제품 제조업
종업원수	9명 (2016년 05월 26일현재)
주요상품	스틸파렛트,물류용기 제조
전화번호	010-8759-4530
주소	(10046) 경기 김포시 대곶면 대곶남로265번길 142-25

연 혁

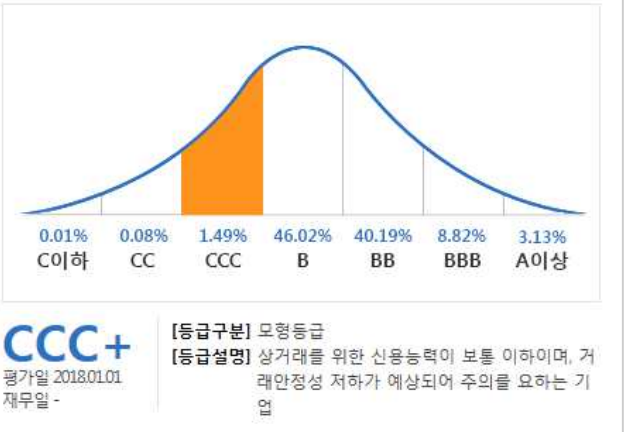
일자	내역
2012. 11	㈜선진물류기기 설립

❍ 동사의 자본구조 현황 분석

■ 안정성 분석	■ 유동성 분석
• 동사의 자기자본비율은 11.14%, 부채비율은 797.50%	• 동사의 순영업자본회전율은 10.64회이고, 유동비율은 140.51%
■ 수익성 분석	■ 성장성 분석
• 동사의 총자본순이익율은 5.70%이며, 금융비용대매출은 2.23%	• 기업영업규모의 신장세를 평가하는 매출액증가율은 16.79%이며, 기업의 전체적인 성장규모를 평가하는 총자산증가율은 157.61%
■ 활동성 분석	
• 동사의 자본활용의 효율성을 평가하는 총자산회전율은 1.07회이며, 매출채권의 회수속도를 평가하는 매출채권회전율은 7.12회	



주요 KPI



기업평가 등급



현금흐름 등급

(2) ㈜에프엠에스코리아

❍ 동사는 2008년 10월에 설립된 10년의 업력을 지닌 (산업용 냉장 및 냉동 장비 제조업)산업 영위업체로서, 동사의 대표자는 최동호이며, 경기 화성시 동탄산단7길 98-12에 본사 위치

❍ 2017년 12월 31일 결산재무제표를 기준으로 하였을 때 동사는 자산총계 71.9억원(납입자본금 5억원), 매출액 87.7억원, 종업원수 35명인 중소기업

기업명(기업코드)	㈜에프엠에스코리아(E74505)
대표자명	최동호
설립일자/창업일자	2008년 10월 01일 / -
사업자번호	142-81-16498
법인번호	134511-0131207
기업형태	중소기업, 일반
표준산업분류	(C29171)산업용 냉장 및 냉동 장비 제조업
종업원수	35명 (2017년 12월 31일현재)
주요상품	산업용냉장장비,드라이아이스,신선관리시스템,보강제품 제조
전화번호	031-266-1586
주소	(18487) 경기 화성시 동탄산단7길 98-12

연 혁

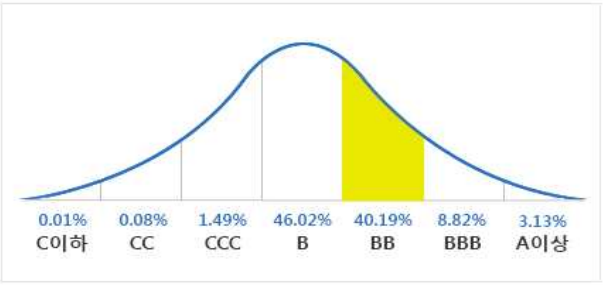
일자	내역
2014	신사옥 건축 및 회사이전
2012	연세대 패키징학과 가족회사 선정
2011	기업부설 연구소 설립
2010	국내최초 "친환경 온도관리 경영혁신형기업" 선정
2009	국내 최초 "친환경 온도관리 벤처기업" 선정

❍ 동사의 자본구조 현황 분석

■ 안정성 분석	■ 유동성 분석
• 동사의 자기자본비율은 25.90%이며, 동사가 속한 산업[산업용 냉장 및 냉동 장비 제조업]의 자기자본비율 평균은 45.10%로 산업평균 대비 상대적으로 열위 • 부채비율은 286.09%이며, 동사가 속한 산업[산업용 냉장 및 냉동 장비 제조업]의 부채비율 평균은 121.71%로 산업평균 대비 상대적으로 열위	• 동사의 순영업자본회전율은 7.23회이고, 동사가 속한 산업의 산업평균 순영업자본회전율은 5.36회로 산업평균 대비 상대적으로 우수 • 유동비율은 223.57%이고 산업평균 유동비율은 144.58%이므로 산업평균 대비 상대적으로 우수
■ 수익성 분석	■ 성장성 분석
• 동사의 총자본순이익율은 1.94%이며, 동사가 속한 산업의 평균 총자본순이익율은 3.05%로 산업평균 대비 상대적으로 열위 • 금융비용대매출은 1.30%, 산업평균 금융비용대매출은 0.99%로 산업평균 대비 상대적으로 열위한 상태	• 기업영업규모의 신장세를 평가하는 매출액증가율은 15.18%이며, 기업의 전체적인 성장규모를 평가하는 총자산증가율은 -2.29% • 동사가 속한 산업의 평균 매출액증가율은 -0.28%로 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 총자산증가율은 -7.31%로 산업평균대비 상대적으로 우수한 상태
■ 활동성 분석	
• 동사의 자본활용의 효율성을 평가하는 총자산회전율은 1.20회이며, 매출채권의 회수속도를 평가하는 매출채권회전율은 8.34회 • 동사가 속한 산업의 평균 총자산회전율은 1.10회로 동사의 총자산회전율은 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 매출채권회전율은 4.98회로 동사는 산업평균 대비 상대적으로 우수한 상태	



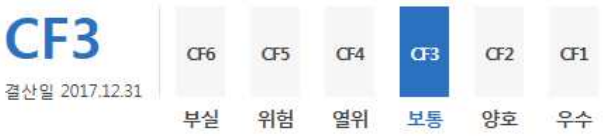
주요 KPI



BB-
평가일 2018.04.18
재무일 2017.12.31

[등급구분] 모형등급
[등급설명] 상거래를 위한 신용능력이 보통이며, 경제여건 및 환경악화에 따라 거래안정성 저하가 우려되는 기업

기업평가 등급



현금흐름 등급



산업내 위치

⑧ 주식회사 피엠그로우

■ **일 시**	2018년 9월 12일 / 10:30~
■ **장 소**	㈜피엠그로우 회의실
■ **참석자**	㈜피엠그로우 : 안훈노 상무, 박필구 연구소장 ㈜윕스 : 송준근 전문위원, 김영기 과장
■ **목 적**	기술가치평가 안내 및 투자연계을 위한 안내
■ **회의내용**	① 과제 취지 설명 및 안내 ② 기술가치평가 결과 안내(기술성/권리성/시장성/사업성/가치분석 안내) ③ 평가대상기관과의 기술이전 질의 및 컨설팅



- 피엠그로우의 기술은 전기자동차에서 배터리의 안전성과 효율성을 향상시키기 위한 기술에 해당하며, 기존의 기술이 인식하지 못한 배터리 관리 시스템 자체의 고장으로 발생하는 문제를 해결할 수 있는 것으로 사업화를 통해 수익창출이 가능
- 현재, 플러그 인 방식은 상용화되었으며, 교환방식도 개발 완료하고, 포항시에 시범 사업을 수행중
- 플러그 인 방식이 효율적인 면에서 우위를 차지하고 있고, 교환방식은 스테이션 공사비용만 15~20억 원 가량 소요 예상되어, 초기 사업비가 60~70억 원 가량 확보되어야 추진 가능
- 이에 추가로 필요한 기술은 배터리 열처리 차량에어컨 등을 이용한 공랭식 방식으로, 7~8억 원 가량의 수냉식 기술을 개발하려면 현대 등의 대기업의 지원이 필요한 상황이므로, 관련 법·제도 구축, 정책 및 인프라 구축 등이 필요할 것으로 판단
- 현재 경쟁업체로는 현대차 계열의 업체들이 시장지배력이 높은 관계로, 국내 시장 진입이 어려운 상황이므로 해외 진출 모색 노력
- 현대차 계열과 가격 및 기술력을 비교했을 때, 배터리 기술력은 뒤지지 않고 비슷한 상황이나, 현대차라는 거대 기업의 필드에서의 노하우 및 다량의 데이터 축적 등 기술력 이외의 측

면에서 열위

- 해외 진출을 위한 노력으로 중국시장을 타켓팅 했으나, 중국 시장의 폐쇄적인 성향으로 어려움을 겪고 있으며, 중국 이외의 시장 확보에 노력중이나 어려움 예상
- 중국 이외에 삼성 SDI와 베트남 진출을 위한 전략 및 계획 수립 중
- 국내 시장 현황은 대기업의 시장 지배력과, 운수사 및 지자체의 소극적인 자세로 배터리 팩 시장이 많이 성장하지 못한 상황
- 투자금을 유치하여, 기술개발에 노력을 기울인다면, 국내 시장 뿐 아니라 해외 시장 진출 방안도 생길 것으로 예상하고 있으며, 투자 유치 희망 금액은 약 20억 원 ~ 30억 원 가량
- ㈜썬업인베스트먼트에서 10억 원 투자가 확정됨으로, 기술 확보 및 이에 따른 시장점유 희망
- 또한 본사는 포항시 지역 아파트에 태양광 발전 및 관리시스템을 개발하고 납품하는 등 다각도의 사업화에 노력

❑ 본 과제 및 사업화 컨설팅 취지

❍ 국토교통연구성과 제고를 위하여 사업화 유망기술 발굴 및 가치평가 지원을 통하여 기술이전·거래 및 금융연계의 활성화 촉진

❑ 기술가치평가

❍ 국토교통과학기술진흥원 R&D 과제 시 받은 기술가치평가 결과 금액보다, 개발된 후로 시간이 일정기간 지남으로 인해 기술가치 변동 예상

❍ 주식회사 피엠그로우의 “배터리 관리 시스템 및 이를 탑재한 전기자동차(등록특허 제 10-1641435호)” 의 기술가치평가는 기술의 경제적 수명 8년, 할인율 10.83%, 기술기여도 29.26%로 산정되었고, 최종 기술가치는 1,874백만 원으로 산정

❍ 평가대상특허는 현재 권리권자가 중소기업은행으로 되어 있으나 투자 계약에 의해 매매 형태로 명의가 이전되어 있을 뿐 주식회사 피엠그로우에서 연구개발하여 출원한 특허로 계약기간 동안 전용실시권은 주식회사 피엠그로우가 가지고 있는 기술

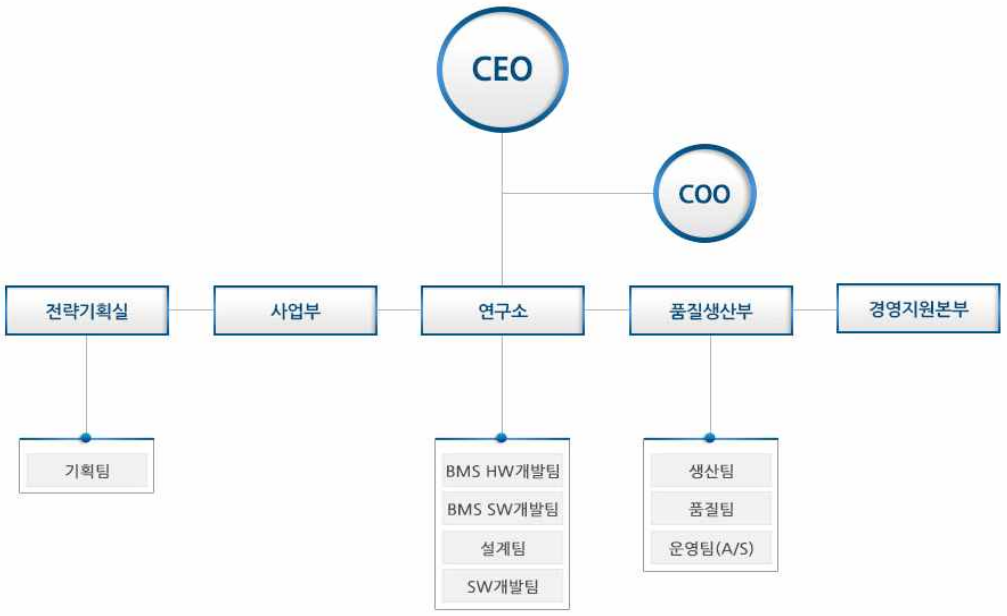
❑ 기업 개요

❍ 동사는 2010년에 설립하여, 경기도 의왕시에 위치하여 사업 영위

기업 개요

기 업 명	주식회사 피엠그로우	설립년도	2010년
사업자등록번호	120-87-59505	법인등록번호	110111-4431675
대 표 자	박재홍	홈페이지	www.pmgrow.co.kr
종업원수	27명	기업형태	중소기업(벤처기업)
매출액(2017년)	6,016백만 원	영업이익(2017년)	283백만 원
본사주소	경기도 의왕시 이미로 40 씨동 205호, 206호, 207호		
업 종	제조업(축전지), 서비스업(소프트웨어)		
주요상품	전기버스 배터리팩 시스템 및 통합관제시스템 외		

연혁	주요내용
2018	▪ 효성 Micro Grid Platform 개발 수주 ▪ 현대자동차 MWh급 리유즈 ESS 시제작 계약
2017	▪ 현대자동차 모바일 충전식 차량 개발 수주 ▪ 포스코아이씨티 FEMS TOC시스템 개발 및 공급 계약
2015	▪ 산업융합 선도기업 선정(산업통상자원부 장관)
2014	▪ 본사 이전(인덕원 아이티밸리) 배터리팩 양산 시설 확충
2013	▪ 중소기업청 '융복합기술개발사업' 주관연구기관 선정
2012	▪ 지식경제부 '그린카 수송시스템 산업원천기술 개발사업' 공동연구기관 선정
2010	▪ 회사 설립 ▪ 국토해양부 '전기자동차 교통안전융합체계 기술개발사업' 공동연구기관 선정



* 출처: 당사 홈페이지

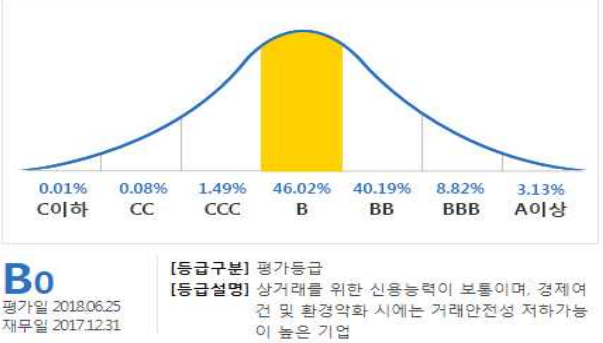
주식회사 피엠그로우 조직도

❍ 동사의 자본구조 현황 분석

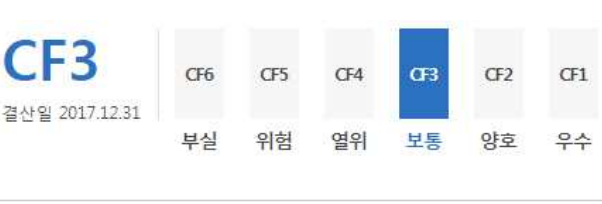
■ 안정성 분석	■ 유동성 분석
• 동사의 자기자본비율은 13.57%이며, 동사가 속한 산업[축전지 제조업]의 자기자본비율 평균은 74.39%로 산업평균 대비 상대적으로 열위함 • 부채비율은 636.84%이며, 동사가 속한 산업[축전지 제조업]의 부채비율 평균은 34.43%로 산업평균 대비 상대적으로 열위함	• 동사의 순영업자본회전율은 3.67회이고, 동사가 속한 산업의 산업평균 순영업자본회전율은 5.12회로 산업평균 대비 상대적으로 열위함 • 유동비율은 53.93%이고 산업평균 유동비율은 144.11%이므로 산업평균 대비 상대적으로 열위한 상태
■ 수익성 분석	**■ 성장성 분석**
• 동사의 총자본순이익율은 6.07%이며, 동사가 속한 산업의 평균 총자본순이익율은 1.64%로 산업평균 대비 상대적으로 우수한 상태 • 금융비용대매출은 6.15%, 산업평균 금융비용대매출은 0.44%로 산업평균 대비 상대적으로 열위한 상태	• 기업영업규모의 신장세를 평가하는 매출액증가율은 127.22%이며, 기업의 전체적인 성장규모를 평가하는 총자산증가율은 -2.16% • 동사가 속한 산업의 평균 매출액증가율은 24.81%로 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 총자산증가율은 2.90%로 산업평균대비 상대적으로 열위한 상태
■ 활동성 분석	
• 동사의 자본활용의 효율성을 평가하는 총자산회전율은 0.74회이며, 매출채권의 회수속도를 평가하는 매출채권회전율은 5.72회 • 동사가 속한 산업의 평균 총자산회전율은 0.58회로 동사의 총자산회전율은 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 매출채권회전율은 6.09회로 동사는 산업평균 대비 상대적으로 열위한 상태	



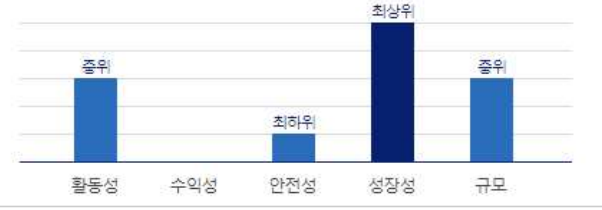
주요 KPI



기업평가 등급



현금흐름 등급



산업내 위치

❑ 기술개발 현황

❍ 현재 기술개발단계는 시제품 신뢰성평가 단계로 실제 환경에서 시제품의 성능 검증이 이루어지는지를 평가

❍ 현재 ㈜피엠그로우의 사업 협력 네트워크인 삼성SD社, 자일대우버스社, 선진네트웍스社 등을 기반으로 매출을 확장할 계획임

❑ 기술 분석

❍ 평가대상기술은 배터리 관리 시스템에 관한 것으로 전기자동차에 적용되는 구성요소 중 배터리에 획득되는 전압 또는 온도 등을 확인하여 배터리 관리 시스템의 자체적인 문제로 발생하는 오류를 미리 파악하는 기술

❍ 평가대상기술 적용 시 전기자동차 배터리 시스템의 완성도와 안전성을 향상시킬 수 있으며, 일부 변형하여 전기자동차에 비하여 높은 내구성을 요구하지 않는 ESS 및 소형가전제품에 적용이 가능함

❑ 적용 가능 시장

❍ 본 평가대상기술은 배터리 관리시스템 및 이를 탑재한 전기자동차에 관한 것으로 배터리 저장/관리 시스템 시장에 적용 가능함

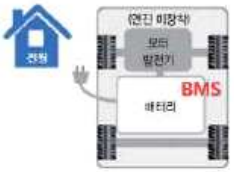
평가대상기술의 시장 정의

평가대상기술	시장정의	적용 가능 시장
배터리 관리시스템 및 이를 탑재한 전기자동차	배터리저장/관리 시스템 시장	전기 자동차용 배터리 관리 시스템 시장

❑ 대상 시장(규모)

❍ 전 세계적으로 연비향상 및 온실가스 감축을 목표로 하는 환경규제 강화, 친환경으로의 수요자 선호변화 등 자동차 산업 패라다임이 변화함에 따라 전기 자동차의 수요가 증대됨. 이에 따라 평가대상 기술의 시장규모도 증가할 것으로 예상

[그림] 친환경 자동차 종류와 BMS

구분	하이브리드 (HEV)	플러그인 하이브리드 (Plug-in HEV)	전기차 (EV)	수소연료 전지차 (FCEV)
특징	엔진 + 모터(보조동력)	모터로 주행 가능	모터만으로 주행	수소/산소로 전기 발생
구조				
사용 동력	엔진 + 모터	엔진 + 모터	모터	모터
주입 연료	가솔린	가솔린/전기	전기	수소
별도 인프라	필요 없음	전기 충전 인프라 필요	전기 충전 인프라 필요	수소 충전 인프라 필요
개발 과제	일반차 대비 가격 상승분 최소화	전기 충전 인프라 구축 및 급속 충전 기술개발 배터리 성능 향상		수소 충전 인프라 구축 고가의 부품 가격 인하

* 출처 : 자동차 전지 관리시스템, KISTI, 유영복, 2015

❍ 국내 전기자동차용 BMS 시장은 리튬이차전지의 개발과 전기자동차 보급을 위한 정부의 지속적인 지원으로 인하여 CAGR 51.0%의 성장률에 따라 2015년 기준 150억 원에서 2020년 1,179억 원에 이를 것으로 전망

국토교통 주요 분야별 예산

(단위: 대, 백만 원)

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
EV 대수	8,350	12,900	20,200	31,550	44,550	65,550
BMS	15,030	23,220	36,360	56,790	80,190	117,990

* 출처 : 중소기업 기술로드맵 2018-2020, 미래형 자동차, 중소기업벤처부, 2017

❍ 주요 시장인 미국과 유럽에서 2015~2020년 사이에 자동차 연비 및 배기가스와 관련해서 규제가 대폭 강화됨에 따라, 향후 전기차 시장의 성장세가 점차 가시화될 것으로 판단

❑ 사업화 방향

❍ 본 평가대상 기술의 기회/위협 요인분석 및 BMO분석 등을 통한 사업화 방향 분석

- 친해외시장 증가로 인한 진출 가능성 증대, 에너지 및 자원 전략과 친환경 기술에 대한 지원 확대, 기술적 차별성, 보유 기술에 대한 관급공사 우대 등의 기회요인 전략 수립
- 배터리 관련 대형업체와의 경쟁력 부족으로 인한 낮은 시장 점유율, 글로벌 사업 관련 전문 인력 등의 위협 요인 타개를 위한 전략 수립

기회 요인		위협 요인	
해외시장 진출	・미국, 일본, 독일 등 해외시장 참여	경쟁력	・대형 배터리 관련 업체들 및 해외 업체와의 경쟁력 및 시장 점유 부족 ・중대형은 미국, 독일 등 서구 선진국 참여로 경쟁 가속화
녹색성장 국가전략	・에너지 및 자원 절약과 친환경적 기술에 대한 지원 확대		
사회인식 변화	・친환경 고효율 전기자동차에 대한 수요 증가		

❍ 본 평가대상기술에 대한 기술수요처로는 전기자동차, 전기버스, ESS, 리튬이차전지 업체가 있으며, 이에 대한 구체적인 사업화 계획 요함

❍ BMO 분석

- 본 사업의 사업화 진단을 위해 사업매력도 및 자사적합도를 판단할 수 있는 BMO 분석 수행

  ・ 사업매력도 평가 → 자사적합도 평가 → (매력도+적합도) 사업 유망성 판단

BMO 분석

☞ **BMO 분석은 1978년 와튼스쿨의 메리필드 교수에 의해 개발된 이후 신규사업 및 기존사업 평가, 기술경영을 통한 산업분석기법으로 일반화되었으며, 이후 일본의 大江연구소에 의해 수정·보완하여 BMO 분석으로 알려짐**

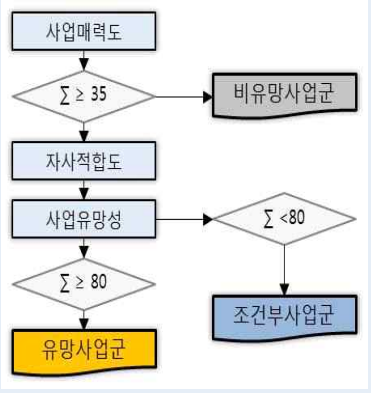
- 신규사업 및 기존 사업평가, 기술경영을 통한 산업의 생존방안 분석기법으로 일반화
- **사업매력도/자사적합도 등을 평가**하여 사업화 할 것인가 판단 지원
- [이상적인 신규사업 상]을 놓고 추진하고자 하는 사업과 얼마나 다른지를 평가하여 사업의 추진여부 판단

[BMO 분석 기준]

사업타당성(120)					
사업매력도(60)			자사적합도(60)		
NO	항목	평가	NO	항목	평가
1	매출이익가능성	10	1	필요자금대응력	10
2	성장가능성	10	2	마케팅 능력	10
3	경쟁상황	10	3	제조 및 운영력	10
4	위험분산도	10	4	기술력 및 고객 서비스 능력	10
5	업계 재구축 가능성	10	5	원재료/부품/정보 입수력	10
6	특별한 사회적 상황	10	6	경영지원	10
합계		60	합계		60

※ 美펜실베니아大와튼스쿨에서 연구개발 주제평가를 위해 개발한 기법으로 일본 大江사무소가 신규사업 및 ITEM선정을 위한 SCREENING 기법으로 발전시킴
※ 사업의 매력도와 사업적합도를 계량화, 단순화함으로써 객관성이 높음
※ 미 상무성, 기업, Business School 등에서 널리 활용

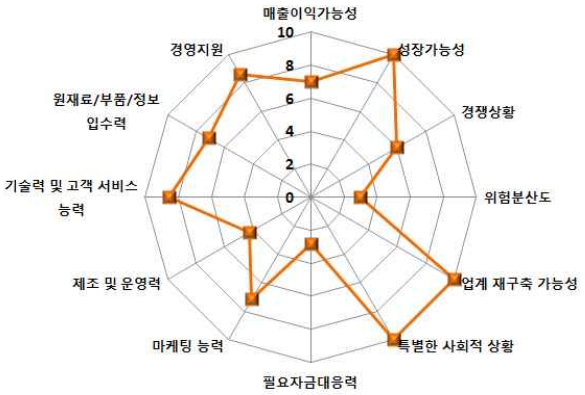
[사업추진여부 판단 기준]



(비유망사업군) 사업매력도 35점 미만
(조건부 유망사업군) 사업매력도 35점 이상, 총점 80점 미만
(유망사업군) 사업매력도 35점 이상, 총점 80점 이상

- 분석 결과

구분	평가항목	점수
사업 매력도	매출이익가능성	7
	성장가능성	10
	경쟁상황	6
	위험분산도	3
	업계 재구축 가능성	10
	특별한 사회적 상황	10
	소계	**46**
자사 적합도	필요자금 대응력	3
	판매 및 마케팅 적합성	7
	제조 및 운영력	4
	기술 및 서비스 기획력 적합성	9
	원재료, 부품 및 정보입수력	7
	경영 지원	9
	소계	**39**
합계		**85**



■ 사업매력도 46점, 자사적합도 39점 등 총점 85점으로 '유망사업군'으로 분류

· 유망사업군 분류 기준 이상의 수준으로 적절한 판매 및 마케팅을 통해 일정 이상의 매출 발생이 가능한 유망사업으로 판단됨

■ 공기압축기 시장의 경쟁상황 측면에서 매력도가 높은 편

· 경쟁상황(6점) : BMS 기술은 급변하기 어려운 특성을 가지고 있어 제품의 수명이 길고 특허의 방어가능성이 비교적 높아 경쟁상황에 있어 유리하다고 판단

■ 위험분산도가 다소 약한 편

· 위험분산도(3점) : BMS는 제품의 규모 및 비용 문제 등으로 주로 전기자동차, 전기버스, 전기트럭 등 운송수단 산업 중 일부에 이용되어 제품이 활용될 수 있는 업종이 제한적

■ 업계 재구축 가능성이 높은 편

· 업계 재구축 가능성(10점) : 공공기관 및 민간기업과의 다수의 계약실적을 보유하고 있어 기존의 시장구조 내에서 판로가 기확보되어 있는 상태

■ 원재료, 부품 및 정보입수력, 경영 지원 측면에서 내부 역량 강함

· 원재료, 부품 및 정보입수력(7점) : 자체적인 조달 능력 및 협력업체와의 협업을 통해 원활한 필요 자재 구매 가능

· 경영 지원(9점) : 신속하고 정확한 경영진의 의사결정 능력으로 인해 경영 지원 능력 준수

■ 필요자금 대응력 측면이 다소 부족하여 향후 비즈니스 모델 수립 시 반영 필요

· 필요자금 대응력(3점) : 기술 개발 및 사업화를 위해서는 적절한 시기에 필요한 자금이 대응되어야 하므로 세부적인 사업계획 수립을 통한 자금 확보 방안 필요

❑ ㈜피엠그로우는 코리아에셋투자증권㈜으로 부터 10억 원 투자유치 확인

투 자 확 인 서

(주)피엠그로우는 아래와 같이 투자유치를 확인합니다.

- 아 래 -

1. 투자대상기업 : (주)피엠그로우
2. 투 자 사 : 코리아에셋투자증권(주)
3. 투자 예상금액 : 10억원
4. 투자 완료 기간 : 2019년 1월 6일

2019년 1월 6일

기업명 : 피엠그로우(주)

주소 : 경기도 의왕시 이미로 40 C동 205호,206호,207호

전화 : 02-6232-2542

대표자 : 박 재 홍 (인)

⑨ ㈜영신디엔씨

■ **일 시**	2018년 9월 11일 / 10:30~
■ **장 소**	㈜영신디엔씨 회의실
■ **참석자**	㈜영신디엔씨 : 최평호 이사 ㈜윕스 : 송준근 전문위원, 김영기 과장
■ **목 적**	기술가치평가 안내 및 투자연계 위한 안내
■ **회의내용**	① 과제 취지 설명 및 안내 ② 기술가치평가 안내(기술성/권리성/시장성/사업성/가치분석 안내) ③ 평가대상기관과의 투자연계 질의 및 컨설팅



- 본 평가대상기술은 굴삭작업을 위한 좌표측량 시스템 및 방법으로, 2016년 성능구현을 마친 상태이며, 내구성, 안정성에 대한 추가 연구개발을 수행 후 2017년 현대건설기계 납품 중
- 본 평가대상기술은 측량이 필요 없는 기술로서, 현재 국내에서는 생산하지 못하는 장비이며, 공사기간의 단축 및 공사의 안전성을 높일 수 있으므로 생산성 향상이 가능
- 본 기술은 기존 기술 대비 50%의 원가 절감이 가능하여 경제성 측면에서도 우수
- 이와 같은 기술력 등을 바탕으로 해외 브랜드와 비교해 경쟁력이 우수한 것으로 판단되며, 또한 가격 경쟁력이 해외 브랜드 대비 78~80% 수준
- 현재 본 기술의 시장지배는 케타필라, 코마치 등
- 본 평가대상기술은 LH, 대구공사와 시험 시현을 구현중이며, 우수한 결과 기대중
- 기술의 특성 상 공공발주 중심으로 우선구매 혜택이 가능한 기술인증 등의 추진 등은 신기술 인증 진행중
- 해외 진출 계획으로는 현재 현대 및 두산과의 협력관계로 인해, 양 대기업이 해외진출 시 자연스럽게 동반 진출 가능성 높음
- 본 평가대상기술은 굴삭기에 설치가 가능하므로, 대상 시장은 굴삭기 시장으로 살펴볼 수 있

으며, 현재 국내 굴삭기 시장은 14만 대 가량 추정하고 있고, 여기서 약 25% 정도 시장 점유 가능할 것으로 판단

· 또한, 안전 장비에 대한 수요가 증가하고 있으므로, 지속적인 수요 증가 예상

· 현재 본 사의 2017년 매출은 약 1,500억 원 가량으로 본 평가대상기술이 안정화가 된다면 매출은 급증할 것으로 예상

❑ 본 과제 및 사업화 컨설팅 취지

❍ 국토교통연구성과 제고를 위하여 사업화 유망기술 발굴 및 가치평가 지원을 통하여 기술이전·거래 및 금융연계의 활성화 촉진

❑ 기술가치평가

❍ 국토교통과학기술진흥원 R&D 과제 시 받은 기술가치평가 결과 금액보다, 개발된 후로 시간이 일정기간 지남으로 인해 기술가치 변동 예상

❍ ㈜영신디엔씨의 “굴삭작업을 위한 좌표측량 시스템 및 그 방법(등록특허 제 10-1629716호)” 의 기술가치평가는 기술의 경제적 수명 7년, 할인율 13.73%, 기술기여도 35.14%로 산정되었고, 최종 기술가치는 402.2백만 원으로 산정

❑ 기업 개요

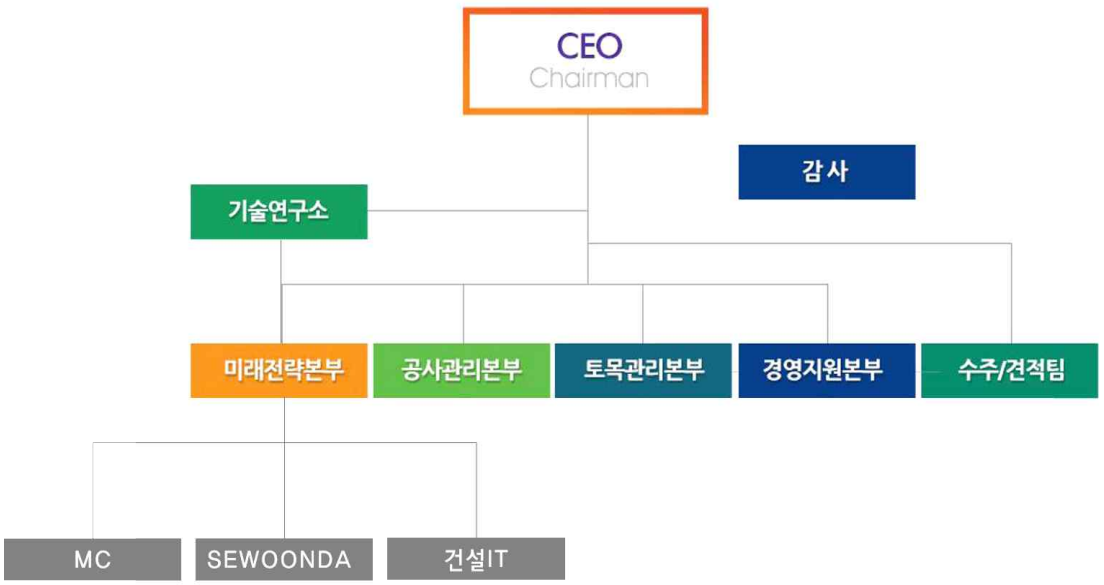
❍ ㈜영신디엔씨는 78년 9월에 설립하여, 경기 성남시 분당구에 위치하여 사업 영위

❍ 동 업계에서 38여년 간 근무경력이 있는 강일형 대표이사가 동사를 운영하고 있으며, 주요 사업으로는 토공사,수중공사,도로공사,철근콘크리트공사,비계해체공사,상하수도설비공사/ 등

기업 개요

기 업 명	㈜영신디엔씨	설립년도	1978년 9월
사업자등록번호	114-81-09712	법인등록번호	110111-0238992
대 표 자	강 일 형	홈페이지	www.youngshine.net
종업원수(2017년)	85명	기업형태	중소기업, 외감
매출액(2017년)	103,145 백만원	영업이익(2017년)	3,080백만 원
본사주소	경기도 성남시 분당구 판교로 242 PDC A동 701호		
업 종	토공사업		
주요상품	토공사,수중공사,도로공사,철근콘크리트공사,비계해체공사,상하수도설비공사/부동산 임대,매매/소프트웨어 개발,공급		

	· 2017 대한민국 안전기술 대상 행안부장관상 수상
	· 비계·구조물 해체 공사 면허 취득(서초-14-06-01)
2011 ~ 2018	· 대한건설협회 최우수업체표창
2008 ~ 2011	· 2010년 안전관리 우수시공 표창장 수상
	· 벤처기업확인서(제20070104139호) 취득
	· 경영혁신형 중소기업확인서(제060150-02446호) 취득
	· 기술혁신형 중소기업확인서(INNO-BIZ 제7016-1269호) 취득
2007 ~ 2008	· 상호변경 :㈜영신디엔씨
	· 기업부설연구소 인정서(제20063242호) 취득
	· ISO 9001 인증 취득(한국능률협회 KS A 9001/ISO 9001)
1978 ~ 2006	· 토공사면허, 포장공사업면허,철근콘크리트공사업 면허, 상하수도설비공사업면허, 수중공사업면허 취득
1978.09.20.	· 주식회사 영신토건 법인 설립



* 출처: 당사 홈페이지

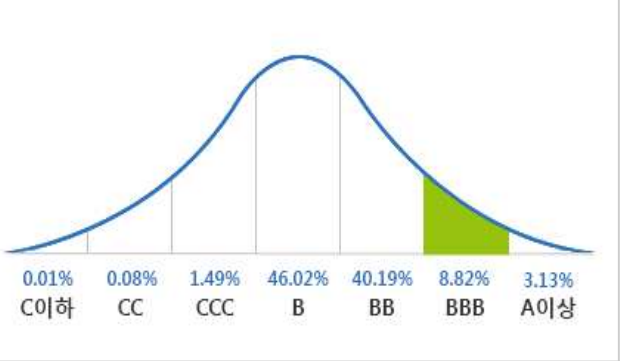
㈜디엔씨 조직도

❍ 동사의 자본구조 현황 분석

■ 안정성 분석	■ 유동성 분석
• 동사의 자기자본비율은 34.06%이며, 동사가 속한 산업(토공사업)의 자기자본비율 평균은 60.32%로 산업평균 대비 상대적으로 열위 • 부채비율은 193.59%이며, 동사가 속한 산업(토공사업)의 부채비율 평균은 65.77%로 산업평균 대비 상대적으로 열위	• 동사의 순영업자본회전율은 8.42회이고, 동사가 속한 산업의 산업평균 순영업자본회전율은 6.94회로 산업평균 대비 상대적으로 우수 • 유동비율은 127.47%이고 산업평균 유동비율은 196.95%이므로 산업평균 대비 상대적으로 열위한 상태
■ 수익성 분석	**■ 성장성 분석**
• 동사의 총자본순이익율은 8.53%이며, 동사가 속한 산업의 평균 총자본순이익율은 5.76%로 산업평균 대비 상대적으로 우수한 상태 • 금융비용대매출은 0.24%, 산업평균 금융비용대매출은 0.43%로 산업평균 대비 상대적으로 우수한 상태	• 기업영업규모의 신장세를 평가하는 매출액증가율은 -3.14%이며, 기업의 전체적인 성장규모를 평가하는 총자산증가율은 25.75% • 동사가 속한 산업의 평균 매출액증가율은 -17.15%로 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 총자산증가율은 -15.59%로 산업평균대비 상대적으로 우수한 상태
■ 활동성 분석	
• 동사의 자본활용의 효율성을 평가하는 총자산회전율은 3.35회이며, 매출채권의 회수속도를 평가하는 매출채권회전율은 9.12회 • 동사가 속한 산업의 평균 총자산회전율은 1.57회로 동사의 총자산회전율은 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 매출채권회전율은 6.07회로 동사는 산업평균 대비 상대적으로 우수한 상태	



주요 KPI



기업평가 등급



현금흐름 등급



산업내 위치

❑ 기술개발 현황

❍ 현재 기술개발단계는 상용화를 위한 여러 인증시험 및 타설 등의 노력 중

❍ 평가대상기술은 굴삭기의 굴삭작업에 위성항법장치(GPS) 없이 좌표측량하여 작업에 필요한 측량정보를 효율적으로 취득하는 기술로써, 초기기준점만을 설정입력하면 장비기준점에 대한 좌표와 함께 버켓의 위치변경에 따른 좌표까지 모두 일률적으로 측량가능하게 구성하므로, 기존 GPS장비를 대체하여 측량을 위한 장비구축비용을 절감하고, 좌표측량기능에 따른 측량작업이 용이하며 굴삭기에 의한 굴삭작업의 시공성을 보다 향상시킬 것으로 예상

❍ 도로, 공항, 단지 조성 등과 같이 대부분의 토목 및 건축 공사에 앞서 진행되는 가장 기본적인 공사인 토공사에 적용

❑ 기술 분석

❍ 평가대상기술은 굴삭작업을 위한 좌표측량 시스템 및 그 방법은 단순히 초기기준점만을 측량하면 이후 모든 좌표를 자동으로 측량하기 위한 것이고, 굴삭작업에 따른 좌표기록을 초 단위로 측량한 후 굴착작업을 위한 잔여작업량을 산출할 수 있게 구성하므로, 명확한 측량정보를 제공하는 기술

❍ 평가대상기술은 현재 건설 자동화 생산 시스템 기조에서 필요성이 더욱 대두될 굴삭작업을 위한 좌표측량 시스템에 관한 기술이며, 기존 GPS장비를 대체할 수 있어 종래 기술에 비해 기술적 우위성이 있으므로 사업화를 통해 수익창출이 가능한 기술로 판단

❑ 적용 가능 시장

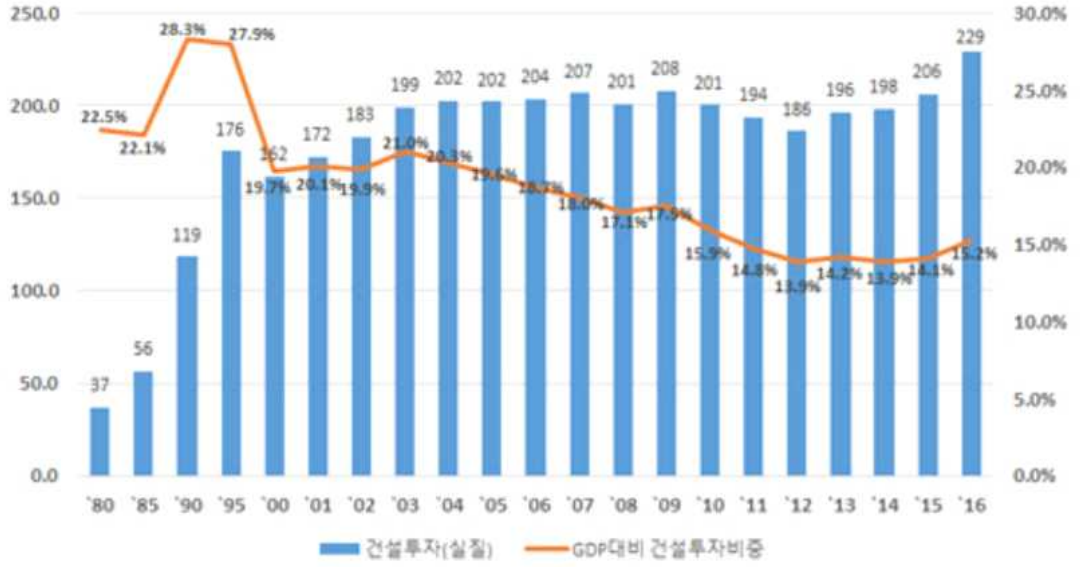
❍ 본 평가대상기술이 적용되는 1차 타겟 시장은 건설기계 시장으로, 신규 토공사에 평가대상기술의 굴삭기가 투입되는 것이 목적

평가대상기술의 시장 정의

평가대상기술	시장정의	적용 가능 시장
굴삭작업을 위한 좌표측량 시스템 및 그 방법	건설의 토공사중 굴착공사	건설기계 시장

❑ 대상 시장(규모)

❍ 국내 건설 사업을 위한 투자규모는 건설투자의 호조세가 유지되고 있으며, 2016년 건설투자액(실질 기준)은 229조원으로 금액기준 역대 최고치를 기록



* 출처 : 2018년 건설경기 전망(전문건설업을 중심으로), 대한건설정책연구원, 2017.

최근 건설투자액 추이(단위 : 조원)

❍ 지능형 Task Planning 기술은 아직 상용화 되지 않은 기술로 가시화된 시장이 존재하지는 않으므로, 토공 시장의 전체 규모를 분석하고 지능형 굴삭 시스템의 시장점유율을 예측하여 지능형 굴삭 시스템의 시장 규모를 예측

- 토공 공사의 시장 규모는 2000년 이후 지속적으로 증가하여, 2000년 5조 3,000억 원에서 2003년 8조 2,300억 원으로 확대되었고, 2011년 16조 4,000억 원, 2016년에는 22조원 3,000억 원 규모로 확대

❍ 국내 미래기술을 예측한 보고서(한국의 미래기술, KISTEP & STEPI, 2003)에 의하면 안정성 확보를 위한 공사현장용 지능형 로봇은 국내에 실현될 것으로 예측되고 있으며, 한 예로써, 건설현장에서 상용화되고 있는 유압식 굴삭기의 경우 향후 원격관리시스템과 인공지능형 굴삭기로 발전할 것으로 예상

❑ 사업화 방향

❍ 본 평가대상 기술의 기회/위협 요인분석 및 BMO분석 등을 통한 사업화 방향 분석

- 국산화 제품에 대한 신기술 등록으로 지속적인 판로 확보와 고객 니즈를 반영 하는 등 적극적인 제품 업데이트 및 신규아이템 접목에 주력
- 협력업체 관리강화를 통해 원활한 제품 생산성 증대 및 품질을 확보하였으며, 기존 외산제품 판매를 통해 기술 노하우 축적으로 타 산업과의 연계 영업을 추진

기회 요인		위협 요인	
국산화 기술개발	·신기술 등록으로 지속적인 판로 확보 등 적극적인 제품 업데이트 및 신규아이템 접목에 주력	경쟁력	·대형건설사들 및 해외 건설사와의 경쟁력 및 시장 점유 부족 ·기존 외산브랜드 대비 낮은 점유율 ·국내 건설시장의 하도급건설사 운용 부담
타 산업현장 적용 가능	·외산제품 판매를 통해 기술 노하우 축적으로 타 산업과의 연계 영업을 추진		

❍ 본 평가대상기술에 대한 제품국산화를 통한 가격경쟁력 확보 등에 대한 전략 마련이 필요하며, 지속적인 품질강화 및 프로세스 구축을 통한 고객만족도 향상 및 손실비용을 절감할 수 있는 대응책 매련 등에 대한 구체적인 사업화 계획을 요함

❍ BMO 분석

- 본 사업의 사업화 진단 중 사업매력도 및 자사적합도를 판단하기 위한 BMO 분석 수행

  · 사업매력도 평가 → 자사적합도 평가 → (매력도+적합도) 사업 유망성 판단

BMO 분석

☞ **BMO 분석은 1978년 와튼스쿨의 메리필드 교수에 의해 개발된 이후 신규사업 및 기존사업 평가, 기술경영을 통한 산업분석기법으로 일반화되었으며, 이후 일본의 大江연구소에 의해 수정·보완하여 BMO 분석으로 알려짐**

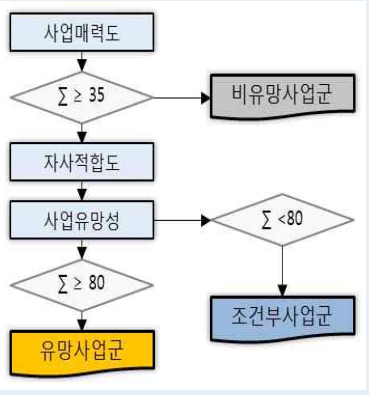
- 신규사업 및 기존 사업평가, 기술경영을 통한 산업의 생존방안 분석기법으로 일반화
- **사업매력도/자사적합도 등을 평가**하여 사업화 할 것인가 판단 지원
- [이상적인 신규사업 상]을 놓고 추진하고자 하는 사업과 얼마나 다른지를 평가하여 사업의 추진여부 판단

[BMO 분석 기준]

사업타당성(120)					
사업매력도(60)			자사적합도(60)		
NO	항목	평가	NO	항목	평가
1	매출이익가능성	10	1	필요자금대응력	10
2	성장가능성	10	2	마케팅 능력	10
3	경쟁상황	10	3	제조 및 운영력	10
4	위험분산도	10	4	기술력 및 고객 서비스 능력	10
5	업계 재구축 가능성	10	5	원재료/부품/정보 입수력	10
6	특별한 사회적 상황	10	6	경영지원	10
합계		60	합계		60

※ 美펜실베니아大와튼스쿨에서 연구개발 주제평가를 위해 개발한 기법으로 일본 大江사무소가 신규사업 및 ITEM선정을 위한 SCREENING 기법으로 발전시킴
※ 사업의 매력도와 사업적합도를 계량화, 단순화함으로써 객관성이 높음
※ 미 상무성, 기업, Business School 등에서 널리 활용

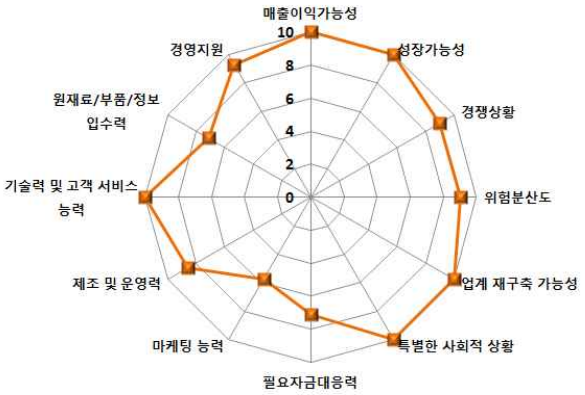
[사업추진여부 판단 기준]



(비유망사업군) 사업매력도 35점 미만
(조건부 유망사업군) 사업매력도 35점 이상, 총점 80점 미만
(유망사업군) 사업매력도 35점 이상, 총점 80점 이상

- 분석 결과

구분	평가항목	점수
사업 매력도	매출이익가능성	
	성장가능성	
	경쟁상황	
	위험분산도	
	업계 재구축 가능성	
	특별한 사회적 상황	
	소계	
자사 적합도	필요자금 대응력	
	판매 및 마케팅 적합성	
	제조 및 운영력	
	기술 및 서비스 기획력 적합성	
	원재료, 부품 및 정보입수력	
	경영 지원	
	소계	
합계		



■ 사업매력도 58점, 자사적합도 48점 등 총점 106점으로 '유망사업군'으로 분류

· 유망사업군 분류 기준 이상의 수준으로 적절한 판매 및 마케팅을 통해 일정 이상의 매출 발생이 가능한 유망사업으로 판단됨

■ 굴삭작업을 위한 좌표측량 시스템 시장의 경쟁상황 측면에서 매력도가 높은 편

· 경쟁상황(9점) : 굴삭작업용 좌표측량 시스템 기술은 급변하기 어려운 특성을 가지고 있어 기술의 수명이 길고 특허의 방어가능성이 비교적 높아 경쟁상황에 있어 유리하다고 판단

■ 위험분산도 및 업계 재구축 가능성이 높은 편

· 위험분산도(9점) : 기존 GPS를 대체하는 좌표시스템으로 세분시장이 건설, 기계, 농업, 로봇 시장 등 제품이 활용될 수 있는 업종이 다양함

· 업계 재구축 가능성(10점) : 기존 기술의 개량이 아닌 혁신적 기술로 업계 재구축의 달성 가능성이 매우 높음

■ 제조 및 운영력, 원재료, 부품 및 정보입수력, 경영 지원 측면에서 내부 역량 강함

· 제조 및 운영력(9점) : 업력 38년으로 토건기술에 대한 노하우가 있으며, 동종 업계에서 장기 근무 인력을 다수 보유하고 있어 제조 및 운영력 우수로 판단

· 원재료, 부품 및 정보입수력(7점) 자체적인 조달 능력 및 협력업체와의 협업을 통해 원활한 필요 자재 구매 가능

· 경영 지원(9점) : 신속하고 정확한 경영진의 의사결정 능력으로 인해 경영 지원 능력 준수

❑ 영신디엔씨㈜는 썬업인베스트먼트로㈜부터 1억 원 투자의향 확인

투 자 의 향 서

썬업인베스트먼트(주)는 아래와 같이 투자의향을 확인합니다.

- 아 래 -

1. 투자대상기업 : 영신디엔씨(주)
2. 투 자 사 : 썬업인베스트먼트(주)
3. 투자 예상금액 : 1억원
4. 투자 심사기간 : 2019년 6월 30일

2018년 12월 28일

투자기업명 : 썬업인베스트먼트(주)

주소 : 서울시 강남구 테헤란로425 신일빌딩4F

전화 : 02-6237-9199

대표자 : 한 태 용 (인)

⑩ ㈜월드 와이즈 월

■ **일 시**	2019.01.18
■ **장 소**	유선 및 서면
■ **참석자**	㈜월드와이즈월 : 박종철 대표이사 ㈜윕스 : 김영기 과장
■ **목 적**	기술가치평가 안내 및 투자연계 위한 안내
■ **회의내용**	① 과제 취지 설명 및 안내 ② 기술가치평가 결과 안내(기술성/권리성/시장성/사업성/가치분석 안내) ③ 평가대상기관과의 투자연계 질의 및 컨설팅
· 본 평가대상기술은 화재확산 방지를 위한 외단열 구조체에 관한 것으로 건물에 부분적으로 내화성 단열재를 시공하여 화재 확산 방지효과가 있으며 시공이 용이함 · 현재 본 평가대상기술은 상용화 가능 단계이며 일부 공공기관에 적용 사례가 있음. 이미 적용중에 있어 추가 기술개발이 불필요함 · 본 평가대상기술을 기반으로 신기술인증을 준비 중이며 2019년 신기술 심사 신청 예정에 있음 · 현재 시범사업 중에 있어 자금 확보방안에 대해서는 아직 미정상태. 시범사업 결과를 반영하여 향후 계획 예정 · 향후 국토교통과학기술 진흥원을 통한 사업화지원 관련 과제에 참여할 용의가 있으며 투자연계에 관심이 있음 · 추가적으로 윕스측의 투자연계지원에 있어서, 소규모 금액이 아닌 큰 규모의 지원을 선호하며 더 효과적일 것으로 생각됨	

❑ 본 과제 및 사업화 컨설팅 취지

❍ 국토교통연구성과 제고를 위하여 사업화 유망기술 발굴 및 가치평가 지원을 통하여 기술이전·거래 및 금융연계의 활성화 촉진

❑ 기술가치평가 안내

❍ 국토교통과학기술진흥원 R&D 과제 시 받은 기술가치평가 결과 금액보다, 개발된 후로 시간이 일정기간 지남으로 인해 기술가치 변동 예상

❍ ㈜월드와이즈월의 “화재확산 방지를 위한 외단열 구조체(등록특허 제 10-1544921호)”의 기술가치평가는 기술의 경제적 수명 9년, 할인율 13.35%, 기술기여도 36.83%로 산정되었고, 최종 기술가치는 425백만 원으로 산정

❑ 기업 개요

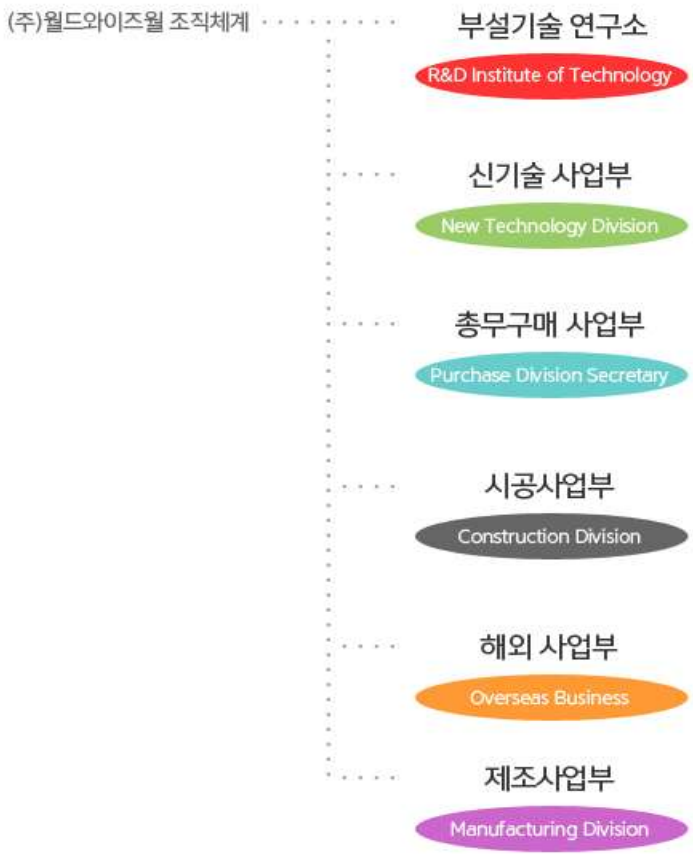
❍ ㈜월드와이즈월는 2001년 9월에 설립되어 17년의 업력을 지녔으며, 경기도 수원시에 위치하여 사업 영위

❍ 박종철 대표이사가 동사를 운영하고 있으며, 주요 사업으로는 건축마무리공사, 미장방수공사 등이 있음

기업 개요

기 업 명	㈜월드와이즈월	설립년도	2001년 09월
사업자등록번호	124-86-05417	법인등록번호	135811-0090092
대 표 자	박 종 철	홈페이지	worldwisewall.cafe24.com
종업원수	8명	기업형태	중소기업
매출액(2014년)	2,008백만 원	영업이익(2014년)	-306백만 원
본사주소	경기 수원시 권선구 권선로683번길 24-6, 2층		
업 종	(F42499) 그 외 기타 건축 마무리 공사업		
주요상품	건축마무리공사,미장방수공사		

2016. 04	■ 경기도지사 표창 수상 (건설신기술)
2013. 11	■ 국토교통부 건설신기술 제713호 지정
2012. 09	■ INNO-BIZ (기술혁신형 중소기업) 인증
2012. 04	■ 산업포장 훈장 수훈
2008. 10	■ 국토해양부장관 표창 수상
2005. 08	■ 건설교통부 건설신기술 제465호 지정
2003. 01	■ 사명변경 : ㈜월드와이드월 ■ ISO 9001 인증
2001. 09	■ ㈜다진와이어보드 설립 - 대표이사 : 김용국 - 사업장 : 경기도 수원시 권선구 권선로683번길 24-6, 2층

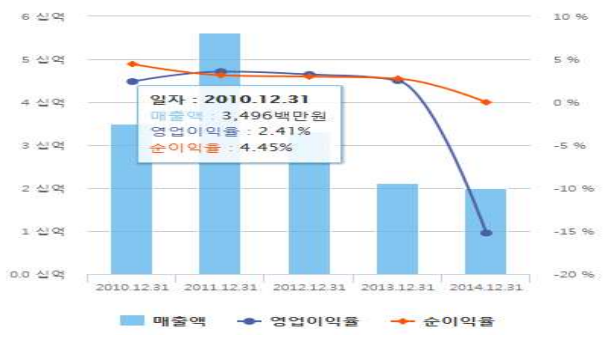


* 출처: 당사 홈페이지

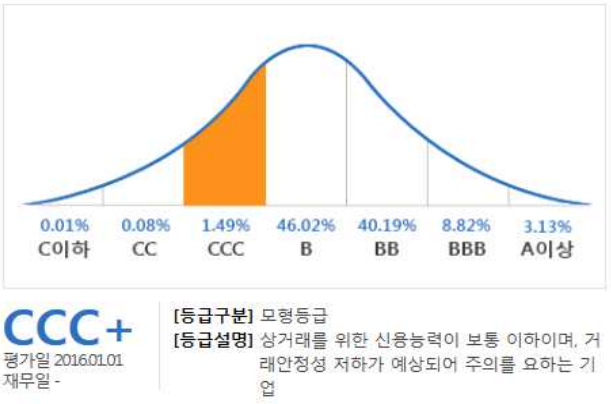
㈜월드와이즈월 조직도

❍ 동사의 자본구조 현황 분석

■ 안정성 분석	■ 유동성 분석
• 동사의 자기자본비율은 59.20%이며, 부채비율은 68.92%	• 동사의 순영업자본회전율은 7.16회이고 유동비율은 755.07%
■ 수익성 분석	■ 성장성 분석
• 동사의 총자본순이익율은 4.06%이며, 금융비용대매출은 0.60%	• 기업영업규모의 신장세를 평가하는 매출액증가율은 -36.06%이며, 기업의 전체적인 성장규모를 평가하는 총자산증가율은 47.42%입니다.
■ 활동성 분석	
• 동사의 자본활용의 효율성을 평가하는 총자산회전율은 1.48회이며, 매출채권의 회수속도를 평가하는 매출채권회전율은 9.84회입니다.	



주요 KPI



기업평가 등급



현금흐름 등급

❑ 기술개발 현황

❍ 현재 기술개발단계는 개발완료 이후 본격적인 양상 및 상용제품을 출시한 상태

❍ 화재저항성 및 화재확산방지에 적합한 모르타르 두께의 시험결과 준불연 성능 기준 시험을 만족하였으며 유치원 및 공공기관을 중심으로 제품을 시공한 경험 있음

❍ 본 기술과 관련한 연구개발 진행중

❑ 기술 분석

❍ 평가대상기술은 건물에 부분적으로 내화성 단열재를 시공하여 화재 확산 방지효과를 가져오는 외단열 구조체 기술

❍ 내화성 단열재를 건축물 외벽에 접착할 때 자중에 의해 외벽면에 밀착되면서 탈락 및 전도가 방지되는 효과가 있지만 기존 기술에 비해 일부 세부 공정만 추가하면 되어 시공이 용이함

- 인방의 전방면에 설치되는 내화성 단열재의 후방면에는 복수개의 브라켓 삽입홈이 형성되며 인방의 전방면에 L형의 인방용 고정브라켓이 고정되는 구성

❑ 적용 가능 시장

❍ 본 평가대상기술이 속한 단열 공법은 건축에서 단열은 필수 공정으로 신규 건축물 외에 기존 건축물의 보수시장까지도 적용 가능

평가대상기술의 시장 정의

평가대상기술	시장정의	적용 가능 시장
화재확산 방지를 위한 외단열 구조체	외단열시장	토목 및 건축산업, 유지보수 시장

❑ 대상 시장(규모)

❍ 국내 외단열 공사 시장은 에너지 절약 효과가 뛰어나 최근 에너지 절약형 공동주택에 대한 국가 정책적 요구에 발맞추어 국내 공동주택 공사에 다수 적용

외단열 공사 시장규모

(단위 : 억 원)

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
외단열 공사 시장규모	15,403	15,541	16,162	16,809	17,481	18,181	18,908

* 외단열 공사 시장규모는 재료비 대 노무비 비중(재료비 : 노무비 = 39% : 61%)과 유기질 단열재(EPS) 시장규모를 바탕으로 역산

❍ 2015년 건축법이 개정된 이후 6층 이상 건물에는 드라이비트 공법(습식 외단열) 적용이 사실상 금지됨에 따라 건식 외단열 공법은 더 많은 건축현장에서 적용될 것으로 전망

- 화재 방지 또는 화재시 대피시간 확보를 위해 건물전체, 외벽, 비상구 등에 PU, PF보드, 글라스울, 미네랄울 등 무기질 준불연재 단열재를 사용하는 추세로 변화

[표] 국내 무기질 단열재 시장규모

(단위 : 억 원)

구분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년	2027년	CAGR
무기질 단열재 시장	2,542	2,644	2,750	2,832	2,917	3,005	3,095	3,188	3,283	3%

* 출처 : 建(건) 談(담) : 단열재, 신영증권(윕스 재가공)

❍ 평가대상기술의 영업상황과 경영능력 등을 감안하여 국내 무기질 단열재 시장에서 초기 1%에서 Peak Sales 5%의 시장점유율을 갖는다는 가정 하에 약 114억 원 정도의 매출규모를 가질 것으로 예상

❑ 사업화 방향

❍ 본 평가대상 기술의 기회/위협 요인분석 및 BMO분석 등을 통한 사업화 방향 분석

- 법 제도 개선으로 인한 평가대상기술 적용 확대, 에너지 및 자원 전략과 친환경 기술에 대한 지원 확대, 화재 확산 방지의 중요성에 대한 사회적 인식 변화 등의 기회 요인 전략 수립
- 상대적으로 높은 자재비와 글로벌 사업 관련 전문 인력 부족으로 인한 경쟁력 부족, 국내 건설시장 위축 장기화 등의 위협 요인 타개를 위한 전략 수립

기회 요인		위협 요인	
법제도 개선	・2015년 건축법이 개정으로 건식 외단열 공법 적용 확대	경쟁력 부족	・유기 단열재에 비해 무기 단열재의 자재비가 높음 ・글로벌 사업 전문 인력 부족
녹색성장 국가전략	・에너지 및 자원 절략과 친환경적 기술에 대한 지원 확대 ・건축물 설계 기준의 강화를 포함한 건축물 에너지효율화 정책 실시	건설시장 위축	・국내 건설시장 위축 장기화
사회인식 변화	・화재 확산 방지의 중요성에 대한 사회적 인식 증대		

❍ 본 평가대상기술에 대한 기술수요처로는 도로공사, 터널 관련 설계/건설, 시공/유지보수 업체가 있으며, 이에 대한 구체적인 사업화 계획 요함

❍ BMO 분석

- 본 사업의 사업화 진단 중 사업매력도 및 자사적합도를 판단하기 위한 BMO 분석 수행
  ・사업매력도 평가 → 자사적합도 평가 → (매력도+적합도) 사업 유망성 판단

BMO 분석

☞ **BMO 분석은 1978년 와튼스쿨의 메리필드 교수에 의해 개발된 이후 신규사업 및 기존사업 평가, 기술경영을 통한 산업분석기법으로 일반화되었으며, 이후 일본의 大江연구소에 의해 수정·보완하여 BMO 분석으로 알려짐**

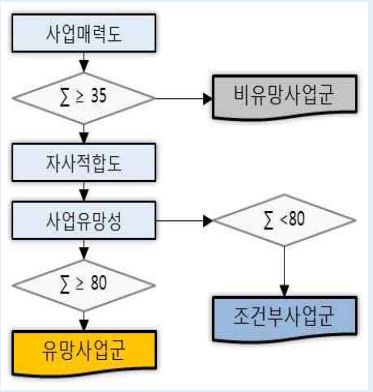
- 신규사업 및 기존 사업평가, 기술경영을 통한 산업의 생존방안 분석기법으로 일반화
- **사업매력도/자사적합도 등을 평가**하여 사업화 할 것인가 판단 지원
- [이상적인 신규사업 상]을 놓고 추진하고자 하는 사업과 얼마나 다른지를 평가하여 사업의 추진여부 판단

[BMO 분석 기준]

사업타당성(120)					
사업매력도(60)			자사적합도(60)		
NO	항목	평가	NO	항목	평가
1	매출이익가능성	10	1	필요자금대응력	10
2	성장가능성	10	2	마케팅 능력	10
3	경쟁상황	10	3	제조 및 운영력	10
4	위험분산도	10	4	기술력 및 고객 서비스 능력	10
5	업계 재구축 가능성	10	5	원재료/부품/정보 입수력	10
6	특별한 사회적 상황	10	6	경영지원	10
합계		60	합계		60

※ 美펜실베니아大와튼스쿨에서 연구개발 주제평가를 위해 개발한 기법으로 일본 大江사무소가 신규사업 및 ITEM선정을 위한 SCREENING 기법으로 발전시킴
※ 사업의 매력도와 사업적합도를 계량화, 단순화함으로써 객관성이 높음
※ 미 상무성, 기업, Business School 등에서 널리 활용

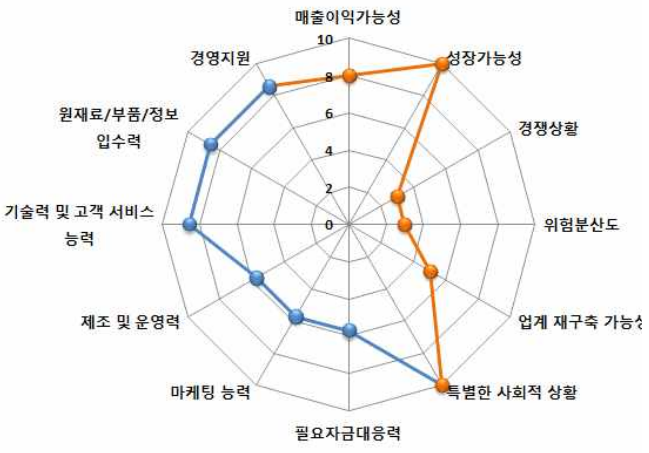
[사업추진여부 판단 기준]



(비유망사업군) 사업매력도 35점 미만
(조건부 유망사업군) 사업매력도 35점 이상, 총점 80점 미만
(유망사업군) 사업매력도 35점 이상, 총점 80점 이상

- 분석 결과

구분	평가항목	점수
사업 매력도	매출이익가능성	8
	성장가능성	10
	경쟁상황	3
	위험분산도	3
	업계 재구축 가능성	5
	특별한 사회적 상황	10
	소계	**39**
자사 적합도	필요자금 대응력	6
	판매 및 마케팅 적합성	6
	제조 및 운영력	6
	기술 및 서비스 기획력 적합성	9
	원재료, 부품 및 정보입수력	9
	경영 지원	9
	소계	**43**
합계		**82**



■ 사업매력도 39점, 자사적합도 43점 등 총점 82점으로 '유망사업군'으로 분류되어 사업화 추진이 권장됨

- 매출 이익 가능성 및 성장가능성, 사회적 상황(법 제도) 측면에서 사업 매력도가 높고, 기술 및 서비스 기획력, 원재료 입수력, 경영 지원 측면에서 내부 역량이 강하므로 사업화 성공 가능성 높음

■ 화재방지 관련 규제 강화 및 에너지 절감 기술에 대한 지원 등으로 인해 꾸준한 성장 전망

- 성장가능성(10점) : 에너지 절감 및 친환경 기술에 대한 지원 확대로 높은 성장이 예측
- 특별한 사회적 상황(10점) : 최근 건축법 개정으로 화재방지 관련 규제가 강화되는 추세

■ 기술 및 서비스 기획력 적합성, 원재료, 부품 및 정보입수력, 경영 지원 측면에서 내부 역량 강함

- 기술 및 서비스 기획력 적합성(9점) : 약 20년간 건축 외장재를 생산하였으며, 자체적인 기술개발 경험이 많아 기술수준이 매우 높음
- 원재료, 부품 및 정보입수력(9점) : 자체적인 조달 능력 및 협력업체와의 협업을 통해 원활한 필요 자재 구매 가능
- 경영 지원(9점) : 경영진의 신속한 의사결정과 풍부한 지원 활동으로 인해 경영 지원 능력 준수

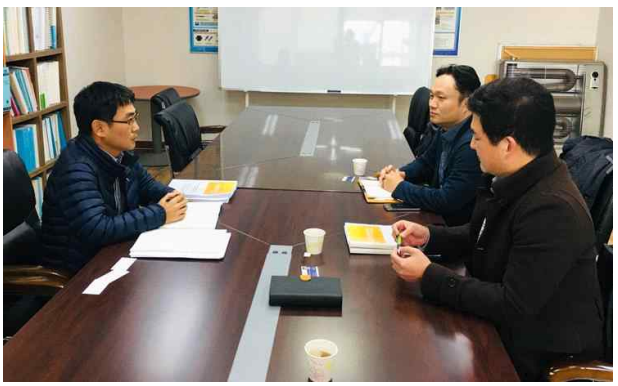
■ 위험분산도는 다소 약한 편으로 판단되어 향후 비즈니스 모델 수립 시 반영 필요

- 위험분산도(3점) : 건설업종에서도 건축물을 제외한 도로, 터널, 교량 등 다른 분야에는 활용이 제한적이라 다양한 시장에 진입할 수 있도록 추가적인 기술개발 요구

⑪ ㈜세종이엔씨

■ **일 시**	2018년 11월 02일 / 14:00~
■ **장 소**	㈜세종이앤씨 회의실
■ **참석자**	㈜세종이앤씨 : 권용규 부장 ㈜윕스 : 송준근 전문위원, 김영기 과장, 허진주 대리
■ **목 적**	기술가치평가 안내 및 투자연계 위한 안내
■ **회의내용**	① 과제 취지 설명 및 안내 ② 기술가치평가 안내(기술성/권리성/시장성/사업성/가치분석 안내) ③ 평가대상기관과의 투자연계 질의 및 컨설팅





- 본 평가대상기술은 자연암반형 판넬을 이용한 원지반 부착식 옹벽구조물에 관한 것으로, 곡면부에서의 시공성을 향상시킴
- 본 평가대상기술은 패널의 성농과 경관을 고려한 패널 개발, 원지반 부착방식의 패널 설치 기술, 완전한 Top-Down 시공방식, 유지관리가 편리한 공법
- 또한 패널 성능을 확보하여 규격, 품질기준, 기능을 만족시키고, 원지반에 부착 가능하게 하여 경량화된 기술
- 이러한 기술력을 바탕으로 대전도시공사 규격확인, 특허청 대전시 추천제품, 조달청 G-PASS 등록, 조달청 혁신조달상품으로 등록
- 2019년 공장을 인수하여 개발 및 양산에 힘쓸 예정이며, 이를 바탕으로 사업영역을 더욱 확장할 것으로 예상
- 국내 뿐 아니라, 베트남에서 플라이 애쉬 사업으로 해외 시장 진출에도 노력
- 매년 매출이 꾸준히 증가하고 있으며, 본 기술을 이용한 제품은 동사 전체 매출의 약 50%를 차지 할 만큰 비중이 큰 기술
- 본 평가대상기술은 다양한 색감을 가지지 못하는데, 경관상 다양한 색감을 입히는 것을 목표로 다른 업체 미팅 및 자체 연구중
- 현재 본 평가대상기술은 상용제품의 시험평가 및 신뢰성 검증을 끝내고 본격적인 양산 및 사업화 단계에 있으며, 신기술인증 준비중에 있음

❑ 본 과제 및 사업화 컨설팅 취지 안내

❍ 국토교통연구성과 제고를 위하여 사업화 유망기술 발굴 및 가치평가 지원을 통하여 기술이전·거래 및 금융연계의 활성화 촉진

❑ 기술가치평가 결과 안내

❍ 국토교통과학기술진흥원 R&D 과제 시 받은 기술가치평가 결과 금액보다, 개발된 후로 시간이 일정기간 지남으로 인해 기술가치 하락 예상

❍ ㈜세종이엔씨의 “자연암반형 판넬을 이용한 원지반 부착식 옹벽구조물(등록특허 제 10-1590057호)” 의 기술가치평가는 기술의 경제적 수명 11년, 할인율 13.34%, 기술기여도 34.14%로 산정되었고, 최종 기술가치는 2,099백만 원으로 산정

❑ 기업 개요

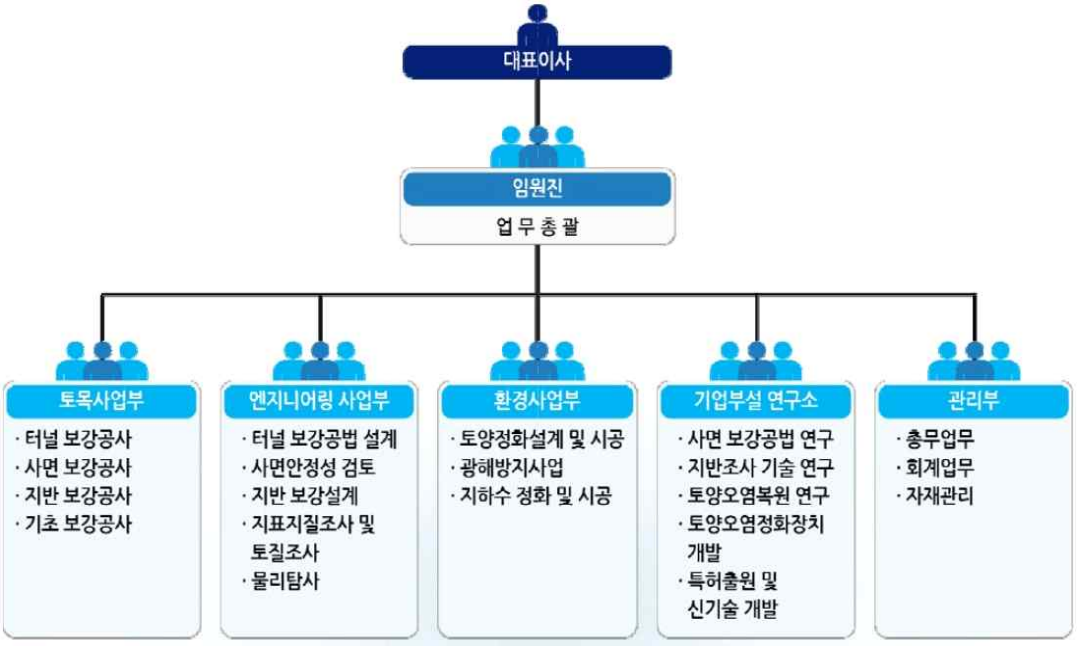
❍ 2007년 10월에 설립된 12년의 업력을 지닌 보링, 그라우팅 및 관정 공사업 영위업체로서, 동사의 대표자는 민경남이며, 충남 청양군 정산면 정현길 47에 본사를 두고 사업영위

❍ 동 업계에서 21년간 종사하고 있는 민경남 대표이사가 동사를 운영하고 있으며, 주요사업으로는 보링그라우팅 분야를 주력으로 광해방지사업, 토양정화업 등의 지반환경사업에 이르기까지 지반 관련 전 분야에 걸쳐 사업 중

기업 개요

기 업 명	㈜세종이엔씨	설립일자	2007년 10월 10일
사업자등록번호	314-81-93315	법인등록번호	160111-0231673
대 표 자	민경남	홈페이지	www.sjenc.co.kr
종업원수	20명	기업형태	중소기업, 일반
매출액(2017년)	5,500백만 원	영업이익(2017년)	148.6백만 원
본사주소	(33351) 충남 청양군 정산면 정현길 47		
업 종	(F42122)보링, 그라우팅 및 관정 공사업		
주요상품	보링그라우팅공사(확공지압형앵커)		

2013.03	경기도 화성 공장 등록
2012.05	녹색기술 인증 (암반에서 확공을 이용한 앵커의 친환경공정기술)
2011.04	글로벌 IP 스타기업 선정
2010.11	기술혁신형 중소기업 인증
2010.03	전문건설업 비계 구조물해체 공사업 면허 취득
2009.12	자본금 6억으로 증자
2008.03	전문광해방지사업 면허 취득 / 지하수 개발 이용시공업 면허 취득 / 지하수 영향조사기관 면허 취득
2007.11	전문건설업 보링그라우팅 면허 취득



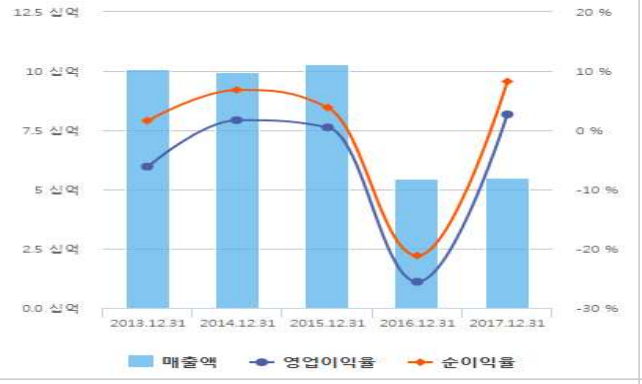
* 출처: 동사 제공자료

㈜세종이엔씨 조직도

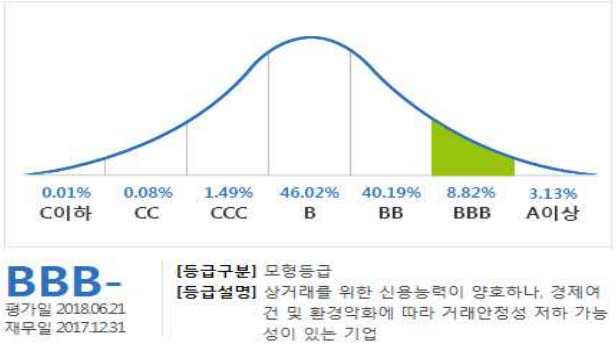
❍ 동사의 자본구조 현황 분석

■ 안정성 분석	■ 유동성 분석
• 동사의 자기자본비율은 87.52%이며, 동사가 속한 산업[보링, 그라우팅 및 관정 공사업]의 자기자본비율 평균은 60.75%로 산업평균 대비 상대적으로 우수 • 부채비율은 14.27%이며, 동사가 속한 산업의 부채비율 평균은 64.60%로 산업평균 대비 상대적으로 우수	• 동사의 순영업자본회전율은 12.86회이고, 동사가 속한 산업의 산업평균 순영업자본회전율은 4.89회로 산업평균 대비 상대적으로 우수 • 유동비율은 668.30%이고 산업평균 유동비율은 214.92%이므로 산업평균 대비 상대적으로 우수

■ 수익성 분석	■ 성장성 분석
• 동사의 총자본순이익율은 12.18%이며, 동사가 속한 산업의 평균 총자본순이익율은 4.20%로 산업평균 대비 상대적으로 우수 • 금융비용대매출은 0.00%, 산업평균 금융비용대매출은 0.47%로 산업평균 대비 상대적으로 우수	• 기업영업규모의 신장세를 평가하는 매출액증가율은 0.79%이며, 기업의 전체적인 성장규모를 평가하는 총자산증가율은 4.51% • 동사가 속한 산업의 평균 매출액증가율은 -21.00%로 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 총자산증가율은 -23.08%로 산업평균대비 상대적으로 우수
■ 활동성 분석	
• 자본활용의 효율성을 평가하는 총자산회전율은 1.47회이며, 매출채권의 회수속도를 평가하는 매출채권회전율은 8.85회 • 동사가 속한 산업의 평균 총자산회전율은 1.16회로 동사의 총자산회전율은 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 매출채권회전율은 3.69회로 동사는 산업평균 대비 상대적으로 우수	



주요 KPI



기업평가 등급



현금흐름 등급

❑ 기술개발 현황

❍ 현재 기술개발단계는 상용제품의 시험평가 및 신뢰성 검증을 끝내고 본격적인 양산 및 사업화 단계에 있으며, 건설신기술 및 조달우수제품 인증을 추진 중임

❍ 현재 대전 하소 친환경 일반산업단지 조성공사, 부여군 천당지구 급경사지 붕괴위험지역 정비사업에 시공 중이며, 청주 동남지구 및 광주 용산지구 건설공사에 설계 반영 중

❑ 기술 분석

❍ 평가대상기술은 자연암반형 판넬을 이용한 원지반 부착식 옹벽구조물에 관한 것으로, 연결핀을 기준으로 패널의 각도 조절이 가능하게 함으로써 곡면부에서의 옹벽의 시공성을 향상시킨 기술임

❍ 산업단지, 도로, 터널 등 건설공사의 깎기 비탈면 및 부지경계 내에서 추가로 부지를 확보하거나 토지 이용시 극대화가 필요한 경우, 깍기 비탈면상부에 이설이 어려운 구조물 등이 있는 경우에 활용이 가능한 기술

- 최근 증가하고 있는 PC부재를 사용하고 그 결합방식을 제시함으로써 건설의 건식화라는 최신의 트렌드를 잘 반영하고 있는 기술로 유용성이 높은 기술임

❑ 적용 가능 시장

❍ 본 평가대상기술은 곡면부 옹벽 시공성을 향상시킨 기술로 옹벽의 설계 및 시공 시장에 적용되는 기술이며, 건설의 건식화 기조에서 필요성이 더욱 대두될 것으로 예상됨

평가대상기술의 시장 정의

평가대상기술	시장정의	적용 가능 시장
원지반 부착식 자연암반형 옹벽 구조물 및 그 시공 방법	옹벽	프리캐스트 콘크리트 옹벽 설계 및 시공 시장

❑ 대상 시장(규모)

❍ 평가대상기술의 적용 시장은 신규 개발 절토사면과 노후 옹벽으로 볼 수 있으며, 신규 개발되는 절토사면 현황을 살펴보면 도로사면이 전체의 대부분을 차지함

시특법분류별 현황(절토사면) (2018년 6월 기준)

구분	합계	서울	부산	대구	인천	대전	광주	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
합계	4,012	13	30	35	2	26	14	84	17	408	832	418	358	266	311	805	393	0
건축물사면	9	0	1	0	0	0	0	2	0	2	1	1	0	0	1	1	0	0
기타사면	32	0	2	1	0	0	0	4	0	3	2	2	3	0	2	5	8	0
댐사면	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
도로사면	3,924	13	27	34	1	25	14	72	16	396	829	406	351	266	303	788	383	0
철도사면	46	0	0	0	1	1	0	6	1	7	0	9	4	0	5	11	1	0
항만사면	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
소계	4,012	13	30	35	2	26	14	84	17	408	832	418	358	266	311	805	393	0

* 출처 : 시설물 정보현황, 한국시설안전공단, 2018

❍ 다음으로, 옹벽 현황은 2018년 6월 기준 2,496개소이며 도로 옹벽이 압도적으로 많은 수를 차지함

[표] 시특법분류별 현황(옹벽) (2018년 6월 기준)

구분	합계	서울	부산	대구	인천	대전	광주	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
합계	2,496	139	361	52	53	45	56	130	7	523	251	117	105	74	107	216	256	4
건축물옹벽	870	76	275	22	14	13	30	59	0	168	36	16	20	9	10	24	97	1
기타옹벽	145	1	6	0	3	1	0	28	0	31	9	6	3	2	10	21	24	0
댐옹벽	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
도로옹벽	1,235	50	68	25	14	27	21	42	6	267	161	74	78	61	82	131	125	3
철도옹벽	245	12	12	5	22	4	5	1	1	57	45	21	4	2	5	39	10	0
항만옹벽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
소계	2,496	139	361	52	53	45	56	130	7	523	251	117	105	74	107	216	256	4

* 출처 : 시설물 정보현황, 한국시설안전공단, 2018

❍ 한국시설안전공단에서 제공하는 전국의 옹벽은 최근 5년간('13~'17) 연평균 18.36%로 증가하였으며, 평가대상기술의 직접적인 목표시장인 신축 옹벽의 증가추이에 따르면 '13~'17년 사이 연평균 27.3% 증가함

전국의 옹벽 개수 및 증가율(전체 옹벽 및 신축 옹벽)

연도	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	CAGR(`13~`17)
전체 옹벽(개소)	1,207	1,445	1,716	1,941	2,369	18.36%
신축 옹벽(개소)	163	238	271	225	428	27.3%

❑ 사업화 방향

❍ 본 평가대상 기술의 기회/위협 요인분석 및 BMO분석 등을 통한 사업화 방향 분석

- 해외시장 진출 가능성, 친환경 기술에 대한 지원 확대, 기술적 차별성, 건설신기술 보유 기술에 대한 관급공사 우대 등의 기회 요인에 대해, 동남아시아 및 개발도상국을 타깃으로 한 해외시장 진출 모색, 전면부 경관성이 우수한 기술적 차별성 확보, 보유 기술에 대한 건설신기술 및 조달우수제품 인증 추진 중
- 대형건설사 및 경쟁업체와의 경쟁력 부족으로 인한 낮은 시장 점유율, 글로벌 사업 관련 전문 인력 부족, 국가 SOC 지원 감소에 따른 시장 축소 등의 위협 요인 타개를 위한 전략 수립 필요

기회 요인		위협 요인	
해외시장 진출	・국가 차원의 인프라구축이 활발히 진행되고 있는 동남아시아 및 개발도상국이 주요 타깃	경쟁력	・대형건설사 및 경쟁업체와의 경쟁력 및 시장 점유 부족 ・글로벌 사업 전문 인력 부족
녹색성장 국가전략	・친환경적 기술에 대한 지원 확대 - 옹벽구조물 위에 식생을 덮어 미관을 향상시키거나 구조물 사이에 수목을 식재하여 생태를 복원하는 다양한 연구 지속 필요	국가 지원 및 시장 감소	・국내 건설시장 위축 장기화 ・국가 SOC 지원 감소에 따른 국내 시장 감소
사회인식 변화 및 법제도 개선	・미관중심의 도시계획에 따른 기술적 차별성 - 자연암반형 패널 적용으로 전면부 경관성 우수 ・건설신기술 보유 기술에 대한 관급공사 우대 - 건설신기술 및 조달우수제품 인증 추진 중		

❍ 본 평가대상기술은 도로, 철도, 산업단지 조성 등의 기반시설 구축을 위한 건설공사 시 필수적이며, 이에 대한 구체적인 사업화 계획 요함

❍ BMO 분석

- 본 사업의 사업화 진단을 위해 사업매력도 및 자사적합도를 판단할 수 있는 BMO 분석

・ 사업매력도 평가 → 자사적합도 평가 → (매력도+적합도) 사업 유망성 판단

BMO 분석

☞ **BMO 분석은 1978년 와튼스쿨의 메리필드 교수에 의해 개발된 이후 신규사업 및 기존사업 평가, 기술경영을 통한 산업분석기법으로 일반화되었으며, 이후 일본의 大江연구소에 의해 수정·보완하여 BMO 분석으로 알려짐**

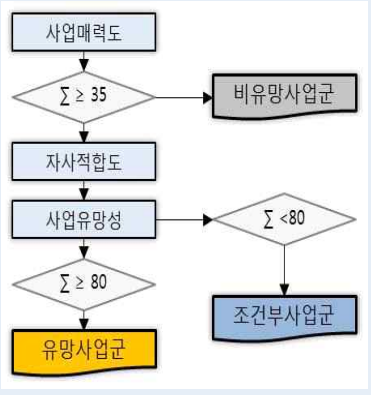
- 신규사업 및 기존 사업평가, 기술경영을 통한 산업의 생존방안 분석기법으로 일반화
- **사업매력도/자사적합도 등을 평가**하여 사업화 할 것인가 판단 지원
- [이상적인 신규사업 상]을 놓고 추진하고자 하는 사업과 얼마나 다른지를 평가하여 사업의 추진여부 판단

[BMO 분석 기준]

사업타당성(120)					
사업매력도(60)			자사적합도(60)		
NO	항목	평가	NO	항목	평가
1	매출이익가능성	10	1	필요자금대응력	10
2	성장가능성	10	2	마케팅 능력	10
3	경쟁상황	10	3	제조 및 운영력	10
4	위험분산도	10	4	기술력 및 고객 서비스 능력	10
5	업계 재구축 가능성	10	5	원재료/부품/정보 입수력	10
6	특별한 사회적 상황	10	6	경영지원	10
합계		60	합계		60

※ 美펜실베니아大와튼스쿨에서 연구개발 주제평가를 위해 개발한 기법으로 일본 大江사무소가 신규사업 및 ITEM선정을 위한 SCREENING 기법으로 발전시킴
※ 사업의 매력도와 사업적합도를 계량화, 단순화함으로써 객관성이 높음
※ 미 상무성, 기업, Business School 등에서 널리 활용

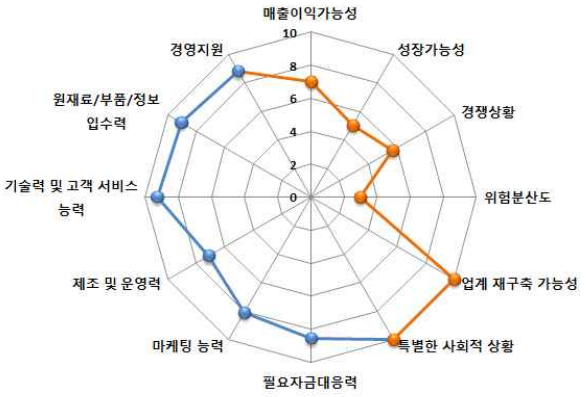
[사업추진여부 판단 기준]



(비유망사업군) 사업매력도 35점 미만
(조건부 유망사업군) 사업매력도 35점 이상, 총점 80점 미만
(유망사업군) 사업매력도 35점 이상, 총점 80점 이상

- 분석 결과

구분	평가항목	점수
사업 매력도	매출이익가능성	7
	성장가능성	5
	경쟁상황	6
	위험분산도	3
	업계 재구축 가능성	10
	특별한 사회적 상황	10
	소계	**41**
자사 적합도	필요자금 대응력	9
	판매 및 마케팅 적합성	8
	제조 및 운영력	7
	기술 및 서비스 기획력 적합성	9
	원재료, 부품 및 정보입수력	9
	경영 지원	9
	소계	**51**
합계		**92**



■ 사업매력도 41점, 자사적합도 51점 등 총점 92점으로 '유망사업군'으로 분류

■ 옹벽과 조경 시장의 매출 및 이익 측면에서 매력도가 높은 편

· 매출이익가능성(7점) : 사업개시 5년 후 시장규모가 100억~500억 원 규모로 예상되며, 영업이익률이 10% 내외로 예상되어 매출이익가능성 측면에서 사업매력도가 다소 높은 편

■ 업계 재구축 가능성 및 특별한 사회적 상황에서 사업매력도 높은 편

· 업계 재구축 가능성(10점) : 종래 기술을 개량한 차별성이 있는 기술로 선발기업이 구축한 시장구조를 타파하여 업계 재구축의 가능성이 높음

· 특별한 사회적 상황(10점) : 옹벽의 안정성, 시공성이 향상된 기술로 안전에 대한 사회환경적 문제로 우대사항 있을 것으로 판단됨

■ 필요자금 대응력, 기술 및 서비스 기획력 적합성, 원재료나 부품 및 정보입수력, 경영 지원 측면에서 내부 역량 강함

· 필요자금 대응력(9점) : 순영업자본회전율과 유동비율이 산업평균 대비 우수하며, 부채비율과 금융비용대매출도 산업평균 대비 우수하여 자금 필요시 대응력이 높을 것으로 판단됨

· 기술 및 서비스 기획력 적합성(9점) : 해당 사업 영역에서 필요한 신기술을 적기에 기획, 개발하여 적용 중이며, 꾸준한 연구개발 추진 중

- 원재료, 부품 및 정보입수력(9점) : 자체적인 조달 능력 및 협력업체와의 협업을 통해 원활한 필요 자재 구매 가능
- 경영 지원(9점) : 신속하고 정확한 경영진의 의사결정 능력으로 인해 경영 지원 능력 준수

■ 위험분산도 측면이 다소 부족하여 향후 비즈니스 모델 수립 시 반영 필요

- 위험분산도(3점) : 해당 기술의 세분 시장 및 응용 시장이 다양하지 못해 이를 고려하여 적용 가능한 시장을 추가적으로 모색하고 위험분산 방안을 수립할 필요가 있음

⑫ 아이에스테크놀로지㈜

■ **일 시**	2019년 01월 19일 16:00~
■ **장 소**	아이에스테크놀로지㈜ 회의실
■ **참석자**	아이에스테크놀로지㈜ : 이진수 센터장 ㈜윕스 : 송준근 전문위원, 김영기 과장, 허진주 대리
■ **목 적**	기술가치평가 안내 및 투자연계 위한 안내
■ **회의내용**	① 과제 취지 설명 및 안내 ② 기술가치평가 안내(기술성/권리성/시장성/사업성/가치분석 안내) ③ 평가대상기관과의 투자연계 질의 및 컨설팅





- 본 평가대상기술은 축경부 일체형 플로우채널을 구비한 동파방지용 초음파 수도미터기에 관한 것으로, 기존의 기계식 수도미터보다 측정정확도가 높고 탄성수단이 초음파트랜드듀서의 상측에 설치되어 겨울철 동파방지 기능을 가짐
- 본 평가대상기술을 인천, 보령, 남양주 등에 스마트 수도미터를 각 100여개 적용하여 시범사업 중에 있음. 시범사업 자체에 긍정적이고, 스마트 수도미터의 필요성은 지자체에서도 인식하고 추진중
- 현재 시중에 나와있는 유사 제품으로 디지털기능을 갖는 기계식 수도미터가 주류이며, 평가대상기술과 대비했을 때, 본사의 제품과 1만 원의 단가차이가 있으며, 가격 경쟁력 측면에서 보완 필요
- 본 평가대상기술의 기능은 수자원공사에서 실검받았았으며, 동일조건에서 측량 시 기계식보다 측정량이 더 높았음. 이에 종래 기게식 수도미터 대비 정확도가 더 높은 것으로 인증 받음
- 판매 대상은 주로 지자체로 예상하고 있으며, 지자체에서 스마트 수도미터에 대해 긍정적인 입장이나 기존의 수도미터를 모두 대체 할만한 근거가 부족한 상황이며, 추후 시범사업 결과를 반영할 예정

❑ 본 과제 및 사업화 컨설팅 취지

❍ 국토교통연구성과 제고를 위하여 사업화 유망기술 발굴 및 가치평가 지원을 통하여 기술이전·거래 및 금융연계의 활성화 촉진

❑ 기술가치평가

❍ 국토교통과학기술진흥원 R&D 과제 시 받은 기술가치평가 결과 금액보다, 개발된 후로 시간이 일정기간 지남으로 인해 기술가치 변동 예상

❍ 아이에스테크놀로지의 “축경부 일체형 플로우체널을 구비한 동파방지용 초음파 수도미터기(등록특허 제 10-1576771호)” 의 기술가치평가는 기술의 경제적 수명 5년, 할인율 10.14%, 기술기여도 35.71%로 산정되었고, 최종 기술가치는 391백만 원으로 산정

❑ 기업 개요

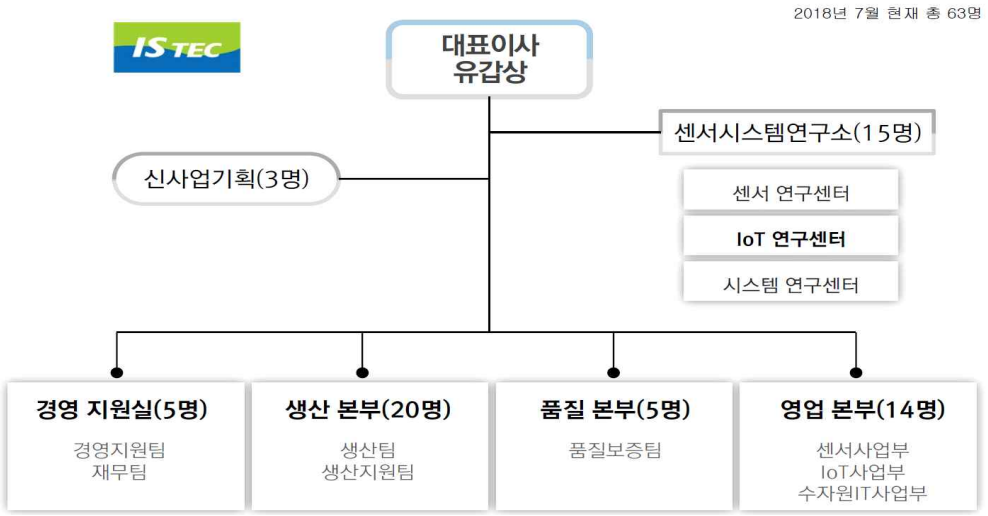
❍ 아이에스테크놀로지는 1993년 4월에 설립하여, 인천광역시 연수구에 위치하여 전자부품 제조업을 영위하고 있으며 종업원수 64명으로 구성된 중소기업

❍ 동 업계에서 30여년 간 근무경력이 있는 유갑상 대표이사가 동사를 운영하고 있으며, 주요 사업으로는 초음파센서, 산업계측기, 수자원계측기, 초음파 수도미터, 수도원격검침기 등

기업 개요

기 업 명	아이에스테크놀로지㈜	설립년도	1993년 4월
사업자등록번호	123-81-31687	법인등록번호	134111-0039847
대 표 자	유 갑 상	홈페이지	www.istec.co.kr
종업원수	60명	기업형태	중소기업, 외감
매출액(2017년)	82억 9천만 원	영업이익(2017년)	5억 5천만 원
본사주소	인천광역시 연수구 송도과학로 32, 엠동 3202호, 1601호		
업 종	(C26299)그 외 기타 전자부품 제조업		
주요상품	초음파 센서, 산업계측기, 수자원계측기, 초음파 수도미터, 수도원격검침기		

2017	남양주시, 보령시, 서울시 초음파 수도미터 및 원격검침 시범사업
2016	SWG 과제 초음파 수도미터 영종도 적용
2015	상수관망 최적관리시스템 중소기업청 성능인증, GS인증 획득
2014	도플러 소하천/수로 유량측정기술 신기술(NET) 인증 획득
2012	녹색기술인증, 녹색전문기업인증, 농림수산식품과학기술대상 국무총리 표창
2011	신기술 실용화 국무총리 표창
2010	백만불 수출탑 수상, 송독둑제 신도시 신사옥 준공
2007	자동수위측정기 신제품(NEP) 인증 획득, 부품소재 전문기업 확인
1996	센서시스템 부설 연구소 설립



* 출처 : 동사제공자료

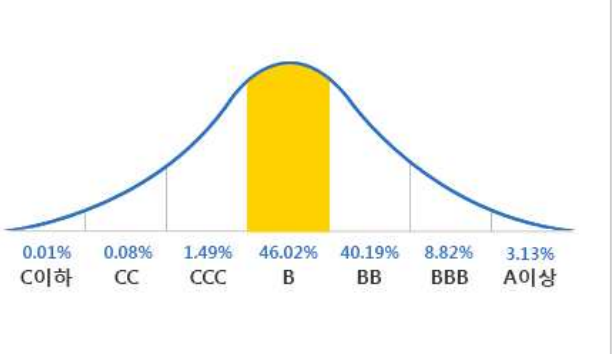
동사조직도

❍ 동사의 자본구조 현황 분석

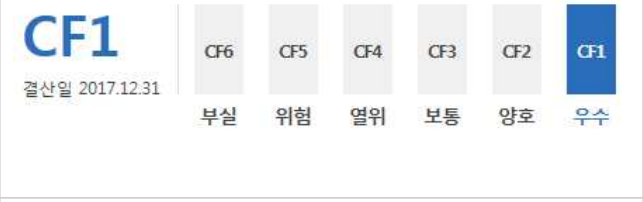
■ 안정성 분석	■ 유동성 분석
• 안정성 분석을 위해서는 자기자본비율과 부채비율을 고려해야 합니다.동사의 자기자본비율은 26.81%이며, 동사가 속한 산업[그 외 기타 전자부품 제조업]의 자기자본비율 평균은 50.27%로 산업평균 대비 상대적으로 열위함 • 부채비율은 273.02%이며, 동사가 속한 산업[그 외 기타 전자부품 제조업]의 부채비율 평균은 98.94%로 산업평균 대비 상대적으로 열위함	• 유동성을 분석하기 위해서는 순영업자본회전율, 유동비율을 고려해야 함 • 동사의 순영업자본회전율은 2.01회이고, 동사가 속한 산업의 산업평균 순영업자본회전율은 4.61회로 산업평균 대비 상대적으로 열위 하며, 유동비율은 80.20%이고 산업평균 유동비율은 127.19%이므로 산업평균 대비 상대적으로 열위한 상태임
■ 수익성 분석	■ 성장성 분석
• 수익성을 분석하기 위해서는 총자본순이익율과 금융비용대매출을 고려해야 함 • 동사의 총자본순이익율은 -10.99%이며, 동사가 속한 산업의 평균 총자본순이익율은 0.18%로 산업평균 대비 상대적으로 열위한 상태이며, 금융비용대매출은 4.08%, 산업평균 금융비용대매출은 1.09%로 산업평균 대비 상대적으로 열위한 상태임	• 기업영업규모의 신장세를 평가하는 매출액증가율은 -19.78%이며, 기업의 전체적인 성장규모를 평가하는 총자산증가율은 -41.91%임 • 동사가 속한 산업의 평균 매출액증가율은 -45.36%로 산업평균 대비 상대적으로 우수하며, 산업평균 총자산증가율은 -46.76%로 산업평균대비 상대적으로 우수한 상태임
■ 활동성 분석	
• 동사의 자본활용의 효율성을 평가하는 총자산회전율은 0.36회이며, 매출채권의 회수속도를 평가하는 매출채권회전율은 2.71회임 • 동사가 속한 산업의 평균 총자산회전율은 0.71회로 동사의 총자산회전율은 산업평균 대비 상대적으로 열위하며, 산업평균 매출채권회전율은 3.93회로 동사는 산업평균 대비 상대적으로 열위한 상태임	



주요 KPI



기업평가 등급



현금흐름 등급



산업내 위치

❑ 기술개발 현황

❍ 현재 기술개발단계는 상용화가 가능한 단계임

❍ 현재 총 5건의 계약이 성사되었으며, 2018년도 이후에는 유지 보수 및 재계약을 할 예정

❍ 기술상용화를 위한 추가 기술개발 필요성과 건설교통 신기술 준비중이며, 본 기술과 관련한 파생기술 개발 진행중

❑ 기술 분석

❍ 평가대상기술은 초음파 수도미터기에서 플로우채널을 축경부와 일체화시켜 제조원가를 절감하고, 탄성수단이 초음파트랜드듀서의 상측에 설치되어 겨울처 동파방지 기능을 가지는 기술임

❍ 최근 스마트 워터 그리드분야가 등장하고 있며, 이 분야는 기존 수자원 시스템의 한계를 극복하기 위해 ICT기술을 이용하는 고효율 차세대 물관리 시스템으로, 다양한 수자원을 활용하고, 물을 효율적으로 배분·관리·운송하여 수자원의 불균형을 해소하는 융합기술임. 이러한 기능을 수행할 수 있는 수도미터기 기술임

❑ 적용 가능 시장

❍ 본 평가대상기술인 디지털 수도미터기는 상하수도 원격검침 인프라의 하나로 스마트 워터 그리드의 상수관망 관리기술에 적용 가능

평가대상기술의 시장 정의

평가대상기술	시장정의	적용 가능 시장
축경부 일체형 플로우채널을 구비한 동파방지용 초음파 수도미터기	수도미터기 시장	SWG 시장 (스마트 미터)

❑ 대상 시장(규모)

❍ 국내 수도미터기 시장은 2012년 63,845백만원 규모에서 연평균 11.7% 증가하여 2016년 99,449백만원의 시장규모를 형성하고 있고, 관련 사업체는 17개에서 22개로 증가함

❍ 수도미터기 유사 제품인 기타적산계기 국내 시장은 2012년 402,946억원 규모에서 연평균 2.0% 증가하여 2016년 435,786억원의 시장규모를 형성하고 있고, 관련 사업체는 2012년 20개에서 2016년 30개로 증가함

국내 수도미터기 관련 시장 및 성장률

구분(개수, 백만원)		2012	2013	2014	2015	2016	CAGR
수도미터기	업체수	17	18	17	19	22	-
	출하액	63,845	90,427	84,409	112,071	99,449	11.7%
기타적산계기	업체수	22	25	30	28	30	
	출하액	402,946	344,219	435,582	424,180	435,786	2.0%

* 출처 : 2016년 통계청 자료 인용 재가공

❍ 현재 선진국을 중심으로 AMR 도입이 본격적으로 이루어지고 있으며, 국내에서도 일부 시범적으로 도입되고 있기 때문에 이를 위한 디지털 수도미터기의 활용이 높아질 것으로 보임

❑ 사업화 방향

❍ 본 평가대상 기술의 기회/위협 요인분석 및 BMO분석 등을 통한 사업화 방향 분석

- 해외시장 증가로 인한 진출 가능성 증대, 에너지 및 자원 전략과 친환경 기술에

대한 지원 확대, 기술적 차별성, 보유 기술에 대한 관급공사 우대 등의 기회 요인 전략 수립

- 중소 건설사와의 경쟁력 부족으로 인한 낮은 시장 점유율, 글로벌 사업 관련 전문 인력, 국가 SOC 지원 감소에 따른 시장 축소 등의 위협 요인 타개를 위한 전략 수립

기회 요인		위협 요인	
해외시장 진출	·동남아, 중·남미, 아시아 등 대상 해외시장 진출	경쟁력	·국내중소 건설사들과의 경쟁력 및 시장 점유 부족 ·글로벌 사업 전문 인력 부족
녹색성장 국가전략	·에너지 및 자원 절약에 대한 정부 지원 확대	국가 지원 및 시장 감소	·국내 건설시장 위축 장기화 ·국가 SOC 지원 감소에 따른 국내 시장 감소
사회인식 변화 및 법제도 개선	·스마트 워터 그리드 보급을 위한 법적인 제도 개선 움직임 보임 ·건설신기술 보유 기술에 대한 관급공사 우대		

❍ 본 평가대상기술에 대한 기술수요처로는 상하수도공사, 상하수도 관리 및 유지보수 업체가 있으며, 이에 대한 구체적인 사업화 계획 요함

❍ BMO 분석

- 본 사업의 사업화 진단을 위해 사업매력도 및 자사적합도를 판단할 수 있는 BMO 분석 수행

  · 사업매력도 평가 → 자사적합도 평가 → (매력도+적합도) 사업 유망성 판단

BMO 분석

☞ **BMO 분석은 1978년 와튼스쿨의 메리필드 교수에 의해 개발된 이후 신규사업 및 기존사업 평가, 기술경영을 통한 산업분석기법으로 일반화되었으며, 이후 일본의 大江연구소에 의해 수정·보완하여 BMO 분석으로 알려짐**

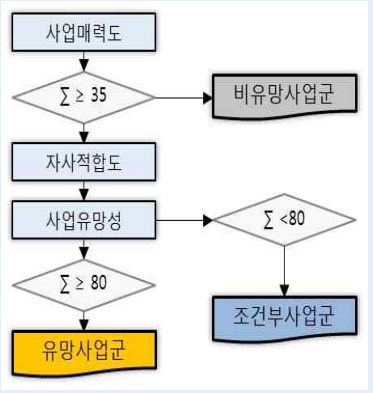
- 신규사업 및 기존 사업평가, 기술경영을 통한 산업의 생존방안 분석기법으로 일반화
- **사업매력도/자사적합도 등을 평가**하여 사업화 할 것인가 판단 지원
- [이상적인 신규사업 상]을 놓고 추진하고자 하는 사업과 얼마나 다른지를 평가하여 사업의 추진여부 판단

[BMO 분석 기준]

사업타당성(120)					
사업매력도(60)			자사적합도(60)		
NO	항목	평가	NO	항목	평가
1	매출이익가능성	10	1	필요자금대응력	10
2	성장가능성	10	2	마케팅 능력	10
3	경쟁상황	10	3	제조 및 운영력	10
4	위험분산도	10	4	기술력 및 고객 서비스 능력	10
5	업계 재구축 가능성	10	5	원재료/부품/정보 입수력	10
6	특별한 사회적 상황	10	6	경영지원	10
합계		60	합계		60

※ 美펜실베니아大와튼스쿨에서 연구개발 주제평가를 위해 개발한 기법으로 일본 大江사무소가 신규사업 및 ITEM선정을 위한 SCREENING 기법으로 발전시킴
※ 사업의 매력도와 사업적합도를 계량화, 단순화함으로써 객관성이 높음
※ 미 상무성, 기업, Business School 등에서 널리 활용

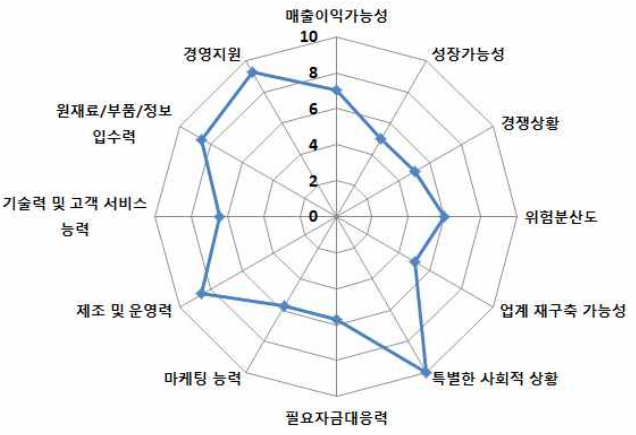
[사업추진여부 판단 기준]



(비유망사업군) 사업매력도 35점 미만
(조건부 유망사업군) 사업매력도 35점 이상, 총점 80점 미만
(유망사업군) 사업매력도 35점 이상, 총점 80점 이상

- 분석 결과

구분	평가항목	점수
사업 매력도	매출이익가능성	7
	성장가능성	5
	경쟁상황	5
	위험분산도	6
	업계 재구축 가능성	5
	특별한 사회적 상황	10
	소계	38
자사 적합도	필요자금 대응력	6
	판매 및 마케팅 적합성	6
	제조 및 운영력	9
	기술 및 서비스 기획력 적합성	6
	원재료, 부품 및 정보입수력	9
	경영 지원	9
	소계	44
합계		82



■ 사업매력도 38점, 자사적합도 44점 등 총점 82점으로 ‘유망사업군’으로 분류

■ 디지털수도미터기 시장의 경쟁상황 측면에서 매력도가 보통인 편

· 경쟁상황(5점) : 수도미터기 시장은 중소기업에 의해 점유가 되고 있어 치열한 경쟁상황을 보이고 있지만, 기술력향상을 통해 시장을 점유할수 있는 측면으로 보았을 때 경쟁상황은 보통인 편

■ 성장가능성 및 업계 재구축 가능성이 다소 약한 편

· 성장가능성(5점) : 디지털 수도미터기는 제품의 규모는 작지만 제품이 활용될 수 있는 업종이 수도 관리 부분에 한정되어 있음

· 업계 재구축 가능성(5점) : 옴니시스템社, 한서정밀계기社 등 기업에서도 꾸준히 디지털 수도 미터기 개발이 이루어지고 있어 기존의 시장구조의 혁신적 개편을 위해 기술 개발 이후 판로 확보 및 마케팅 지원 필요

■ 제조 및 운영력, 원재료, 부품 및 정보입수력, 경영 지원 측면에서 내부 역량 강함

· 제조 및 운영력(9점) : 20여년 간 수도미터기를 취급하여 제조의 노하우가 있으며, 동종 업계에서 장기 근무 인력을 다수 보유하고 있어 제조 및 운영력 우수로 판단

· 원재료, 부품 및 정보입수력(9점) 자체적인 조달 능력 및 협력업체와의 협업을 통해 원활한 필요 자재 구매 가능

· 경영 지원(9점) : 신속하고 정확한 경영진의 의사결정 능력으로 인해 경영 지원 능력 준수

■ 필요자금 대응력 측면이 다소 부족하여 향후 비즈니스 모델 수립 시 반영 필요

· 필요자금 대응력(6점) : 기술 개발 및 사업화를 위해서는 적절한 시기에 필요한 자금이 대응되어야 하므로 세부적인 사업계획 수립을 통해 자금 확보 방안 필요

2. 기술이전, 투자유치 및 홍보

(1) 기술이전·거래지원 활동

- 기술이전을 희망하는 기업의 기술이전의향서 3건 수행
- ㈜태일기술전력단 7백만 원
- ㈜에스앤디 10백만 원
- ㈜대웅물류 15백만원

【 기술이전 의향서(수요기업용) 】

기업명	㈜태일전력기술단		대표자	김태봉
실무책임자 연락처	성 명	김현순	직 위	부장
	전 화	043-222-7568	E-mail	taeil7569@naver.com
	휴대폰	010-4437-6228	Fax	043-257-7567
대상 기술명 (보유기관)	배관의 노후 진단장치, 방법 및 시스템(충청대학교)			
기술이전 (활용계획) 개요	① 적용분야(제품) : ② 상용화 시기 및 대상 시장(규모) : ③ 이전기술의 활용계획 및 활용준비 수준(여건) : 강리업체로서 상/하수도 업체와 공동 지자체 입찰/향후 사업확장			
수요기업 제시 기술이전 조건	700 만원.			
기술이전 시 수요기업 요구사항	공동연구			

위 기술의 이전을 통해 사업화를 진행하고자 기술이전의향서를 다음과 같이 제출합니다.

2018년 12월 4일

기업명 : ㈜태일전력기술단

대표자 : 김 태 봉 (인)

국토교통과학기술진흥원 귀하

【 기술이전 의향서(수요기업용) 】

기업명	㈜에스앤디		대표자	여정목
실무책임자 연락처	성 명	권상오	직 위	상무
	전 화	043-710-8000	E-mail	so-kwon0004@hanmail.net
	휴대폰	010-8405-8099	Fax	043-710-8099
대상 기술명 (보유기관)	작도조절부가 구비된 태양광 발전창/차양겸용 PV시스템 및 그 제어 방법(연세대학교 산학협력단 설정)			
기술이전 (활용계획) 개요	① 적용분야(제품) : ② 상용화 시기 및 대상 시장(규모) : ③ 이전기술의 활용계획 및 활용준비 수준(여건) : 회사 신규사업진출 목적			
수요기업 제시 기술이전 조건	1,000 만원			
기술이전 시 수요기업 요구사항	공동연구			

위 기술의 이전을 통해 사업화를 진행하고자 기술이전의향서를 다음과 같이 제출합니다.

2018년 12월 10일

기업명 : ㈜에스앤디

대표자 : 여 정 목 (인)

국토교통과학기술진흥원 귀하

【 기술이전 의향서(수요기업용) 】

기업명	㈜대웅물류		대표자	황선화
실무책임자 연락처	성 명	황선화	직 위	대표이사
	전 화	031-434-9100	E-mail	abcd8653@bill36524.com
	휴대폰	010-2034-1607	Fax	031-432-2251
대상 기술명 (보유기관)	자동차 위험운전 행동기준 지정계수 산출방법 및 통합단말표준 플랫폼 시스템(한국교통안전공단)			
기술이전 (활용계획) 개요	① 적용분야(제품) : 화물운전자의 위험운전방지 ② 상용화 시기 및 대상 시장(규모) : 2021년/3조8000천억(국내/개별화물) ③ 이전기술의 활용계획 및 활용준비 수준(여건) : 대형입찰 및 국내물류시장 확보(확장)			
수요기업 제시 기술이전 조건	1,300 만원			
기술이전 시 수요기업 요구사항	공동연구			

위 기술의 이전을 통해 사업화를 진행하고자 기술이전의향서를 다음과 같이 제출합니다.

2018년 12월 20일

기업명 : ㈜대웅물류

대표자 : 황 선 화 (인)

국토교통과학기술진흥원 귀하

[그림 34] 기술이전의향서

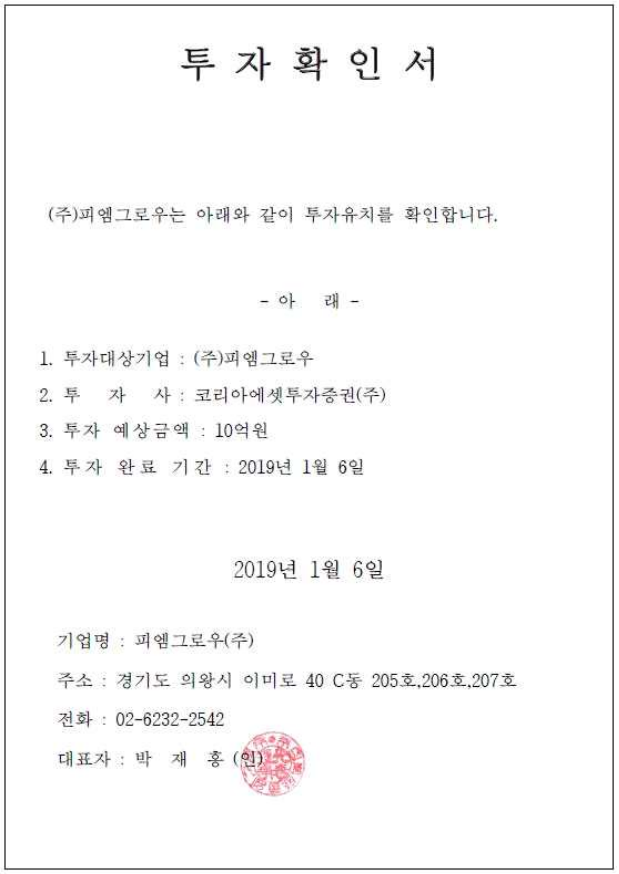
(2) 금융연계 및 투자 등 지원 활동

❍ 투자의향서 2건 진행

❍ 코리아에셋투자증권㈜ 1,000백만 원

❍ 썬업인베스트먼트㈜ 100백만 원

㈜피엠그로우



투 자 확 인 서

(주)피엠그로우는 아래와 같이 투자유치를 확인합니다.

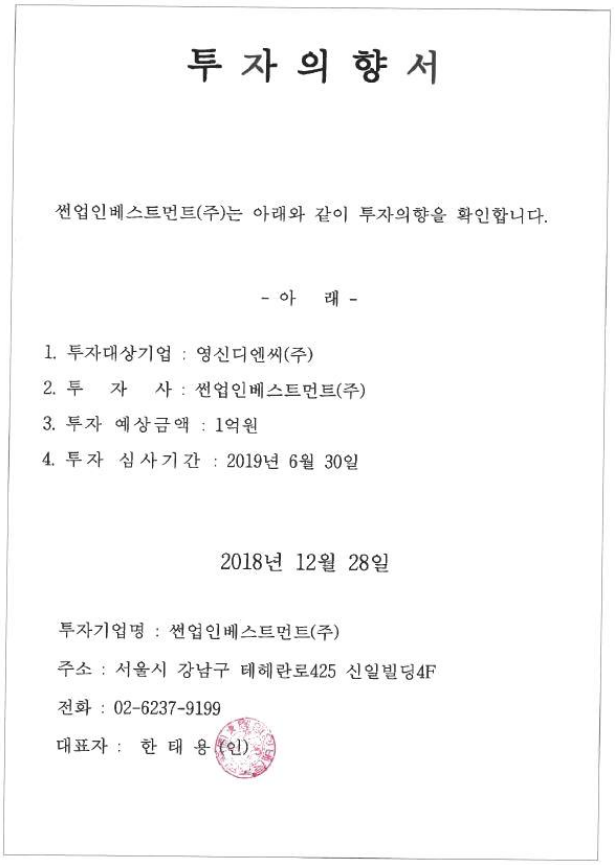
- 아 래 -

1. 투자대상기업 : (주)피엠그로우
2. 투 자 사 : 코리아에셋투자증권(주)
3. 투자 예상금액 : 10억원
4. 투자 완료 기간 : 2019년 1월 6일

2019년 1월 6일

기업명 : 피엠그로우(주)
주소 : 경기도 의왕시 이미로 40 C동 205호,206호,207호
전화 : 02-6232-2542
대표자 : 박 재 홍 (인)

영신디엔씨㈜



투 자 의 향 서

썬업인베스트먼트(주)는 아래와 같이 투자의향을 확인합니다.

- 아 래 -

1. 투자대상기업 : 영신디엔씨(주)
2. 투 자 사 : 썬업인베스트먼트(주)
3. 투자 예상금액 : 1억원
4. 투자 심사기간 : 2019년 6월 30일

2018년 12월 28일

투자기업명 : 썬업인베스트먼트(주)
주소 : 서울시 강남구 테헤란로425 신일빌딩4F
전화 : 02-6237-9199
대표자 : 한 태 용 (인)

[그림 35] 투자확인서, 투자의향서

(3) 홍보지원

① 2018 IP 창업클럽 네트워킹 점프-Up

- ❍ 행사명 : 2018 IP 창업클럽 네트워킹 점프 Up 프로그램
- ❍ 주최 : 대전광역시, 특허청
- ❍ 주관 : 재단법인 대전테크노파크, 대전지식재산센터
- ❍ 일시 : 2018.11.22.(목)~23(금)
- ❍ 장소 : 리솜오션캐슬 안면도(충남 태안군 안면읍 꽃지해안로 204)
- ❍ 참가대상 : 총 60여 명
- ❍ 주요내용 : 대전테크노파크 사업계획(안) 안내, 특강 및 유관기관 지원 사업 홍보, 유관기관 지원 사업 1:1 상담 등

재단법인 대전테크노파크 | RIPC 대전지식재산센터

『IP창업Zone』 2018 IP창업클럽
네트워킹 점프 Up 운영프로그램_181119

가. 목 적

- ○ 대전 IP창업존 수료생 기수간 통합 네트워킹을 통한 (예비)스타트업 인적자산 강화
- ○ 수료생 ↔ 유관기관 간의 정보 교류 및 협력 생태계 기반 구축
- ○ 중·장기적 지식재산 기반의 성공 창업을 위한 외적 네트워크 고리 형성

나. 개 요

- ○ 행 사 명 : **2018 IP창업클럽 네트워킹 점프 Up 프로그램**
- ○ 주 최 : 대전광역시, 특허청
- ○ 주 관 : 재단법인 대전테크노파크, 대전지식재산센터
- ○ 일 시 : 2018. 11. 22(목) ~ 24(토), 2박 3일
- ○ 장 소 : **『리솜오션캐슬 안면도』**(충남 태안군 안면읍 꽃지해안로 204)
- ○ 참가대상 : 총 60여명
- ○ 내 용
  - 대전테크노파크(대전지식재산센터) '19년 사업계획(안) 방향 안내
    ※ IP창업존(디딤돌) 성장 계획 및 유관 연계 사업 관리 방법 지도!
  - 릴레이 이슈 특강 및 유관기관 지원 사업 홍보
  - 유관기관 지원 사업 1:1 멘토실 운영
  - 기수별 대표(부회장) 위촉 및 IP창업존 수료생 피칭
  - 수료생 기수별 네트워크 강화를 위한 팀빌딩 교류 행사(참여 유관기관 포함)
- ○ **대표문의 : 심민식 전문컨설턴트(042-930-4454, HP,010-4509-7225)**
- ○ 단체버스 운영 (단 1회 운영)

구분	출발	복귀
탑승시간	11/22(목) 10시 출발	11/24(토) 13시 출발
이동경로	대전TP 지능로봇산업화센터 1층 대기 후 인솔(담당)과 버스로 이동 → 행사장(리조트) 식당도착	행사장(리조트) → 대전TP주차장

- ○ IP창업존 기수별 자치 부회장 위촉장 발급

구분	대상자	위촉기간
1기 수료생	천재두	2018.11.22.~ 2019.12.31
2기 수료생	강민규	2018.11.22.~ 2019.12.31
3기 수료생	김성진	2018.11.22.~ 2019.12.31
4기 수료생	정진해	2018.11.22.~ 2019.12.31

라. 세부진행내용

- ○ 특강 운영
  - 오픈특강(1), 네트웍특강(1), 릴레이특강(6)

강연 일시	소속	강사	주제	비고
11/22(목). 14:30~15:00	대전지식재산센터	남윤이 컨설턴트	(오픈특강) 디자인경영 융복합 우수사례	
11/22(목). 16:30~18:00	(사)스마트쇼셜연구회	최학용 부회장	(네트웍 특강) NAVER 비즈니스 플랫폼	
11/23(금). 09:00~09:30	더인팩	김시용 대표	직접 경험한 특허경영 실패 사례	
11/23(금). 09:30~10:00	우리회계법인	이주미 회계사	현물출자 회계/세무	
11/23(금). 10:00~10:30	비욘드랩	이영구 대표	초기창업자의 정부지원사업 연계 방안	
11/23(금). 10:30~11:00	특허법인 신우	남민지 변리사	블록체인 핀테크 분야 특허 분석	
11/23(금). 11:00~11:30	㈜두산 정보통신	이제환 차장	대기업과 상생하는 스타트업 혁신!	
11/23(금). 11:30~12:00	한국지식재산보호원	이홍석 연구원	(예비)창업자의 IP소송 대응 실전 노하우	

- ○ 유관기관 홍보 지원 운영 (•중연회장)

운영일정	참여기관	내용	비고
11/23(금). 13:00~18:00	한국지식재산보호원	해당 지원사업	
	영업비밀보호센터	영업비밀보호제도	
	KOTRA	해외IP 보호제도	
	한국지식재산증개소	국유특허	
	한국발명진흥회	기술거래지원제도	
	한국무역협회	해당 지원사업	
	대전충남지방중소벤처기업청	해당 지원사업	
	중소기업진흥공단대전세종지역본부	해당 지원사업	
	신용보증기금 충청영업본부	해당 지원사업	
	엑셀러레이터	연계 지원제도	
	㈜업스	기술가치평가 지원 등	
	⋮	⋮	

※ 입장순서대로 지원기관별 약20~30분 정도 진행되며, 진행 후 소연회장으로 이동 후 개별 상담

- ○ 유관기관 홍보 후 관계자 연계 상담 (•소연회장)

구분	Step1(지식재산 멘토진)	Step2(창업지원 멘토진)
	소연회장(1실)	소연회장(2실)
11/23(금). 13:00~18:00 (※1,2실 운영)	한국지식재산보호원	엑셀러레이터(비욘드랩)
	영업비밀보호센터	법률, 회계 상담
	한국지식재산증개소	중소기업융합대전세종충남연합회
	저작권 센터	캐치어스
	한국특허정보원	KOTRA
	업스, 변리 상담	신용보증기금, 중진공
	기타	기타
	⋮	⋮

[그림 36] 2018 IP 창업클럽 네트워킹 점프 Up 개요

❍ 참가자들에게 기술가치평가 소개 및 국토교통과학기술진흥원 평가 사례 소개

- 기술가치평가에 대한 이해와, 현황 등 설명하고 향후 지원 받을 수 있는 기술가치평가에 대한 소개 등



[그림 37] 기술가치평가 발표 및 상담지원

② 2018 국토교통 우수기술 설명회

❍ 행사명 : 2018 국토교통 우수기술 설명회

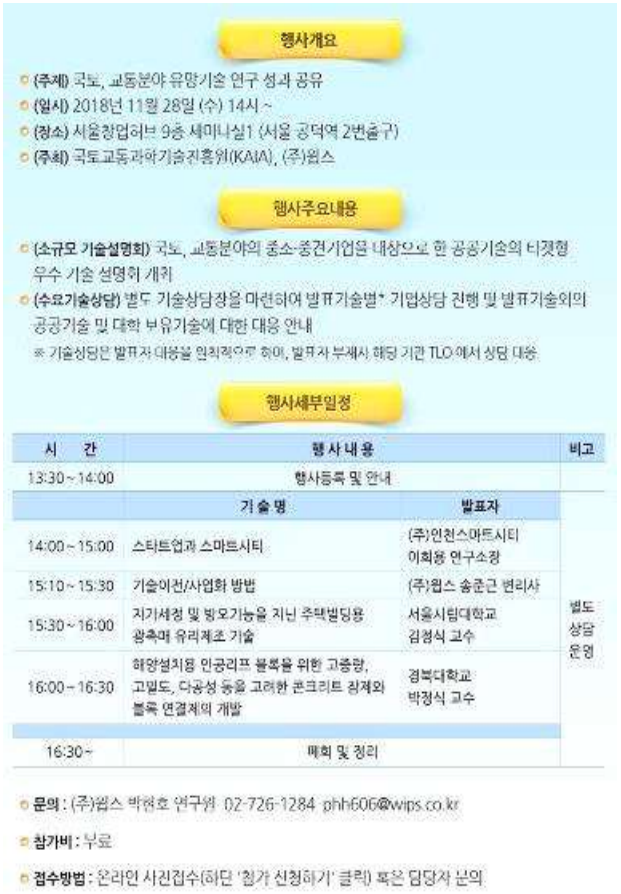
❍ 주최 : ㈜웹스

❍ 일시 : 2018.11.28.(수) / 14:00~

❍ 장소 : 서울창업허브 9층 세미나실1

❍ 주요내용 : 국토교통 우수기술 설명회를 통한 공공기술 이전 및 우수기술 상담회

- 국토교통 우수기술 소개와 이에 대한 기술가치평가 수행 및 현황 등 설명하고 향후 지원 받을 수 있는 기술가치평가에 대한 소개, 우수기술 상담 등



행사개요

- **(주제)** 국토, 교통분야 유망기술 연구 성과 공유
- **(일시)** 2018년 11월 28일 (수) 14시 ~
- **(장소)** 서울창업허브 9층 세미나실1 (서울 공덕역 2번출구)
- **(주최)** 국토교통과학기술진흥원(KAIA), (주)윕스

행사주요내용

- **(소규모 기술설명회)** 국토, 교통분야의 중소·중견기업을 대상으로 한 공공기술의 타겟형 우수 기술 설명회 개최
- **(수요기술상담)** 별도 기술상담장을 마련하여 발표기술별* 기업상담 진행 및 발표기술외의 공공기술 및 대학 보유기술에 대한 대응 안내

※ 기술상담은 발표자 대응을 원칙적으로 하며, 발표자 부재시 해당 기관 TLO에서 상담 대응

행사세부일정

시 간	행사내용		비고
13:30~14:00	행사등록 및 안내		
	기술명	발표자	별도 상담 운영
14:00~15:00	스타트업과 스마트시티	(주)인천스마트시티 이희용 연구소장	
15:10~15:30	기술이전/사업화 방법	(주)윕스 송준근 변리사	
15:30~16:00	지기세정 및 방오기능을 지닌 주택벌딩용 광촉매 유리제조 기술	서울시립대학교 김정식 교수	
16:00~16:30	해양설치용 인공리프 블록을 위한 고중량, 고밀도, 다공성 등을 고려한 콘크리트 심재외 블록 연결체의 개발	경북대학교 박정식 교수	
16:30~	폐회 및 정리		

- **문의 :** (주)윕스 박정호 연구원 02-726-1284 phh606@wips.co.kr
- **참가비 :** 무료
- **접수방법 :** 온라인 사전접수(하단 '참가 신청하기' 클릭) 혹은 담당자 문의





[그림 38] 국토교통 우수기술 설명회 및 상담지원

제5장 목표 달성도 및 기여도

제5장 목표 달성도 및 기여도

1. 목표 달성도

❑ 본 과제의 목표 달성도와 관련하여, 아래 표에 제시된 바와 같이 연구계획서 상 설정된 목표를 모두 달성하였으므로, 본 과제에 대한 목표 달성도는 100%

핵심성과 (level1)	단위성과 (level2)	성과점검기준				양적 성과목표	달성도
		질적 성과지표	목표치	측정방법	가중치 (%)		
사업화 유망기술 및 수요기업 선정	후보기술 선정	후보기술 선정 프로세스	1건	보고서	15	보고서 1건	100%
기술가치 평가	국토교통기술 특성을 반영한 분석기준	국토교통기술 특성 반영	1건	특성반영여부	15	보고서 1건	100%
	기술가치평가 심층분석	기술성	12건	보고서	5	보고서 12건	100%
		권리성			5		
		시장성			10		
		사업성			10		
	기술가치평가 약식분석		2건	보고서		보고서 2건	100%
	기술가치보완	기술가치방법 보완방안	1건	수혜자 만족도	10	보고서 1건	100%
기술이전· 사업화 및 금융연계	기술금융 희망기업 대상 TCB실시	투자유치	2건	투자유치의향서	25	2건	100%
	기술이전·기술거래 지원	기술이전	3건	기술이전의향서		3건	100%
	사업화 컨설팅 지원	컨설팅 지원	12건	보고서		보고서 12건	100%
	홍보지원	홍보세미나 개최	1건	사진	5	홍보회 2건	100%
					100	보고서 29건 투자유치 2건 기술이전 3 건 홍보회 2 건	

2. 기여도

가. 체계화된 기술가치평가

❑ 본 과제는 건설교통 특성을 반영한 국토교통과학기술진흥원의 기술가치평가 매뉴얼에 따라 기술가치평가 수행

❍ 기술가치평가는 총 14건을 진행(공공기술 7건, 민간기술 5건) 하였으며, 건설교통 특성이 반영된 매뉴얼의 사용으로 차별화 된 기술가치평가 결과 마련

❍ 종래의 기술가치평가 방법과 비교하여, 건설교통 분야의 보다 정확하고 신뢰성 있는 기술가치평가 가능

나. 기술이전·사업화 및 금융연계

❑ 국토교통 R&D 성과 중 사업화 유망기술에 대한 가치평가를 실시하여, 기술금융의 확산, 기술이전 활성화, 기술 사업화 촉진

❍ 이를 통해, 국토교통 산업 경쟁력 및 역량을 강화하고, 기술사업화 및 기술지원 등을 통한 높은 기술력을 바탕으로 경쟁력 상승 효과

❑ 유망기술에 대한 사업화 지원을 통해 추가 기술개발 지원 및 기술고도화에 기여

❍ 유망기술 기업의 사업화 및 이전 등의 기술포트폴리오 강화를 통해 기업의 기술력 증진

❑ 국토교통과학기술 분야 우수기술 지원을 통한 산업 발전 및 활성화 기반 마련

❍ 기술개발에서 사업화까지의 가치평가 및 금융연계 지원을 통한 선순환 체계 마련

❍ 기술기반 창업기업 활성화를 통한 생태계 조성

❍ 국토교통 분야의 R&D 성과물을 누구나 쉽게 이해 가능하고, 접근 가능하게 할 수 있는 적극적인 홍보 창구 마련

제6장 연구개발성과 활용 계획

제6장 연구개발성과 활용 계획

☞ 국토교통분야의 기술을 무형자산으로 평가하여 대출 및 보증, 투자 등을 실행하는 기술가치평가 기반 금융거래 활성화에 기여 가능

☞ 국토교통 특성이 반영된 기술가치평가 매뉴얼을 사용하여, 정확하고, 신뢰성 있는 가치산출 가능

☞ 사업화 유망기술에 대한 기술가치평가를 실시하여 기술금융 확산, 기술이전 활성화, 기술사업화가 촉진될 수 있도록 활용 가능

1. 기술이전

❑ 국토교통 특성이 반영된 기술가치평가 가치산정으로 인한 기술에 대한 명확한 분석이 가능하므로, 기술이전 시 올바른 기술료 산정의 참고자료로 사용 가능

❍ 기술료 산정 시 객관적 자료의 부재로 인해, 양자 간 의견 차이가 때문에, 기술이전의 애로사항 발생

❍ 향후, 관련분야 및 유사분야의 기술이전 시 참고 가능한 자료의 확보로 인해, 객관적이고 효율적인 기술이전 협상 가능

2. 투자유치

❑ 기술가치평가의 기술성, 시장성, 사업성 등을 활용하여, 기술사업화를 위한 투자유치 등에 유용한 자료로 활용 가능

❍ 객관적인 자료를 제공 및 홍보함으로써, 효과적인 투자유치 가능

❍ 또한, 기술금융 활용을 목적으로 사용 가능

3. 기술가치평가 매뉴얼 고도화

❑ 지속적인 매뉴얼 고도화를 위한 지침으로 활용 가능

❍ 평가 항목별, 지표별 국토교통 특성을 반영하여 관련 분야 및 기술에 대한 명확한 가치평가를 가능하게 할 수 있는 지침 마련

❍ 2018년 수행한 기술가치평가를 바탕으로, 기술평가자들의 애로사항 및 보완 사항 등을 반영하여 객관적이고 효용성 있는 기술가치평가 매뉴얼 보완 가능

4. 기타 사항

❑ 기술가치평가 및 국토교통에 대한 인식 개선에 활용

❍ 공공뿐 아니라, 민간에 기술가치평가를 활용한 기술이전 및 사업화의 홍보를 통해, 누구나 쉽게 이해 가능하고, 접근할 수 있는 홍보 방안 마련

❍ 기술가치평가에 대한 이해가 없었던 기관, 기업에 대해 기술가치평가에 대한 설명 및 수행을 통해, 활용 목적 및 방안 이해

❍ 이를 통해, 국토교통에 대한 전반적인 인식 개선에도 활용 가능

제7장 연구 과정에서 수집한 해외 과학기술 정보

제7장 연구 과정에서 수집한 해외 과학기술 정보

❑ 해당사항 없음

제8장 연구개발성과의 보안등급

제8장 연구개발성과의 보안등급

보안등급 분류	보안	일반
		○
결정 사유	국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제24조의 4의 1항 1호에 해당하지 않음	

제9장 국가과학기술종합정보시스템에 등록한 연구시설·장비현황

제9장 국가과학기술종합정보시스템에 등록한 연구시설·장비현황

구입 기관	연구시설/ 연구장비명	규격 (모델명)	수량	구입 연월일	구입 가격 (천원)	구입처 (전화번호)	비고 (설치 장소)	NTIS장비 등록 번호
-	-	-	-	-	-	-	-	-

제10장 연구개발과제 수행에 따른 연구실의 안전 조치 이행 실적

제10장 연구개발과제 수행에 따른 연구실의 안전 조치 이행 실적

❑ 해당사항 없음

제11장 연구개발과제의 대표적 연구실적

제11장 연구개발과제의 대표적 연구 실적

번호	구분 (논문/ 특허/ 기타)	논문명/특허명/ 기타	소속 기관명	역할	논문 게재지/ 특허 등록 국가	영향력 지수	논문 게재일 /특허 등록일	사사 여부 (단독 사사 또는 중복 사사)	특기 사항 (SCI 여부/인용 횟수 등)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

제12장 연구개발계획과 집행실적의 대비표

제12장 연구개발계획과 집행실적의 대비표

<table>
<tr><td>사 업 명</td><td colspan="8">2018년 국토교통연구성과활용지원 사업</td></tr>
<tr><td>과 제 명</td><td colspan="8">사업화 유망기술에 대한 가치평가 지원</td></tr>
<tr><td>주관연구기관</td><td colspan="8">주식회사 윕스</td></tr>
<tr><td>주관연구책임자</td><td colspan="8">(소속)주식회사 윕스 (성명) 김 현 종</td></tr>
<tr><td>해당연도 연구개발비(천원)</td><td>정 부 출연금</td><td>190,000,000원</td><td>정부외 출연금</td><td>0</td><td>기 업 부담금 (현물)</td><td>0(0)</td><td>계</td><td>(190,000,000)</td></tr>
<tr><td>해 당 연 도 연구개발기간</td><td colspan="8">2018. 03 .09~ 2019. 01 .08(10 개월)</td></tr>
<tr><td>참 여 기 업</td><td colspan="8">주식회사 윕스</td></tr>
</table>

「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 제19조제1항에 따라 위 연구개발과제의 연구개발비 사용실적보고서를 붙임과 같이 제출합니다.

2019년 01월 17일

주관연구책임자: 김 현 종 ㊞

주관연구기관: 이 형 칠 직인

국토교통과학기술진흥원 귀하

1. 연구개발비 사용명세서(총괄용)

구 분 / 비 목	당초계획	변경예산	사용금액	증 감	증감사유	다음해 이월액
직접비	190,000,000(0)	190,000,000(0)	190,000,000(0)	0(0)		
・인건비	134,000,000(0)	134,000,000(0)	134,000,000(0)	0(0)		
・학생인건비	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)		
・연구장비・재료비	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)		
・연구활동비	47,600,000(0)	46,538,000(0)	46,538,000(0)	-1,062,000		
・연구과제추진비	8,400,000(0)	9,462,000(0)	9,462,000(0)	+1,062,000	・사업화 연계를 위한다수의 업체 및 기관 미팅으로 연구과체 추진비 증가	
・연구수당	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)		
・위탁연구개발비	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)		
간접비	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)		

비 고
1. 이 연구개발비 사용명세서(총괄용)는 필요한 경우에만 작성합니다.
2. ( )안에는 각 비목별 금액중 참여기업이 부담한 현물을 적어야 합니다.
* 다만, 학생인건비는 현금지급액만 적습니다.

2. 연구개발비 사용명세서(세부과제용)

○ 과 제 명 :
○ 협동연구기관 : 직인
○ 협동연구책임자 : ㊞
○ 연 구 기 간 :

(단위 : 원)

구 분 / 비 목	당초계획	변경예산	사용금액	증 감	증감사유	다음해 이월액
직접비	( )	( )	( )	( )		
・인건비	( )	( )	( )	( )		
・학생인건비	( )	( )	( )	( )		
・연구장비・재료비	( )	( )	( )	( )		
・연구활동비						
・연구과제추진비						
・연구수당						
・위탁연구개발비						
간접비						
현 금 소 계						
현 물 소 계	( )	( )	( )	( )		
합 계						

비 고 : ( )안에는 각 비목별 금액 중 참여기업이 부담한 현물을 적어야 합니다.
* 학생인건비는 현금지급액만을 적습니다.

3. 연구개발비 사용명세서(위탁과제용)

○ 위 탁 과 제 명 :

○ 위탁연구기관 : 직인

○ 위탁연구책임자 : ㊞

○ 위탁연구기간 :

(단위:원)

구 분 / 비 목	당초계획	변경예산	사용금액	증 감	증감사유	다음해 이월액
직접비 • 인건비 • 학생인건비 • 연구장비・재료비 • 연구활동비 • 연구과제추진비 • 연구수당						
간접비						
합 계						

비고 : 이 연구개발비 사용명세서(위탁과제용)는 필요한 경우에만 작성합니다.

※ 필요 시 중앙행정기관의 사정에 따라 변경 가능합니다.

제13장 연구기관의 자체 회계감사 의견서

제13장 연구기관의 자체 회계감사 의견서

1. 연구개발과제 개요

사 업 명	2018년 국토교통연구성과활용지원 사업		
과 제 명	사업화 유망기술에 대한 가치평가 지원		
연 구 책 임 자	김 현 종	연구기간	2018. 03 .09~ 2019. 01 .08(0년 10월)
참 여 기 업	주식회사 윕스		

2. 연구비 사용 및 검증결과 종합

가. 사용잔액 반납액

정 부 출 연 금	190,000,000원	사용금액	사용잔액	정부지분	이체일과 근거번호
정부외 출연금	0원	190,000,000원	0원	0원	이체금액 : 이 체 일 : 근거번호 :
기 업 체 부 담 금 (현 물)	0원 (0 원)				
해 당 연 도 연 구 개 발 비 (현 물)	0원 (0 원)				

나. 이자발생 반납액

구 분	금 액	정 부 지 분	이체일과 근거번호
연구기간 중 발생이자 (미사용분)	0원	0원	이체금액 : 이 체 일 : 근거번호 :
사용잔액 중 발생이자	0원	0원	

다. 자체 회계감사 및 검증 후 반납액

회계감사 및 검증 후 부적정 집행금액	정 부 지 분	이체일과 근거번호
0원	0원	이체금액 : 이 체 일 : 근거번호 :

3. 회계감사 검증내역 및 조치결과

(단위 : 원)

비 목	부적정 집행내역	부적정 집행금액	정부지분	비 고
직접비	0	0	0	
・인건비	0	0	0	
・학생인건비	0	0	0	
・연구장비・재료비	0	0	0	
・연구활동비	0	0	0	
・연구과제추진비	0	0	0	
・연구수당	0	0	0	
・위탁연구개발비	0	0	0	
간접비	0	0	0	
합 계	0	0	0	

4. 종합의견

이상 없음

위 연구개발과제의 연구개발비 사용실적에 대하여 관련규정을 준수하여 자체회계감사를 실시하고 그 결과를「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」제19조제1항제2호에 따라 위와 같이 보고합니다.

2019 년 01 월 17 일

주관연구기관장 : 이 형 칠

회계감사부서장 : 정 환 조

국토교통과학기술진흥원장 귀하

제14장 연구개발성과 활용 보고서

제14장 연구개발성과 활용 보고서

과제 번호	공고-제3호			
사업 구분	대사업명 :			
	중사업명 : 2018년 국토교통연구성과활용지원 사업			
	세부사업명 :			
기술 분야		연구과제명	사업화 유망기술에 대한 가치평가지원	
주관 연구책임자	성명	김현종	직급(직위)	부서장/상무
	전화번호	02-726-9832	전자우편	hjkim9832@naver.com
	휴대전화번호	010-4657-6512	팩스번호	02-362-1289
	과학기술인등록번호	1005 9072		

연구기간 및 연구개발비 (단위: 천원)	연구기간 (년 월 일)	정부출연금	기업부담금	정부 외 출연금	계
	2018.03.09.~ 2019.01.08	190,000			190,000
	합계				

참여기업명	

성과활용보고서 작성자	성명	김영기	직급(직위)	책임연구원/과장
	전화번호	02-726-9809	전자우편	kim071@wips.co.kr
	휴대전화번호	010-6477-7391	팩스번호	02-362-1289
	과학기술인등록번호	1176 3124		

연구개발성과의 활용(해당란에 '○' 표시)

사업화 완료	사업화 추진 중	2단계 연구 추진	기술 지원 활용	정책 활용	선행 및 기초 연구 활용	그 밖의 목적 활용	활용 중단

'그 밖의 목적 활용'을 선택한 경우 구체적 활용 실적을 서술합니다.

'활용 중단'을 선택한 경우 구체적 활용 중단 사유를 서술합니다.

· 참여기관 외 활용 허용 [아니오]

국가연구개발사업의 연구개발 결과 활용 보고서를 제출합니다.

2019년 01월 17일

주관연구기관의 장: 직 인

국토교통과학기술진흥원장 귀하

제15장 참고문헌

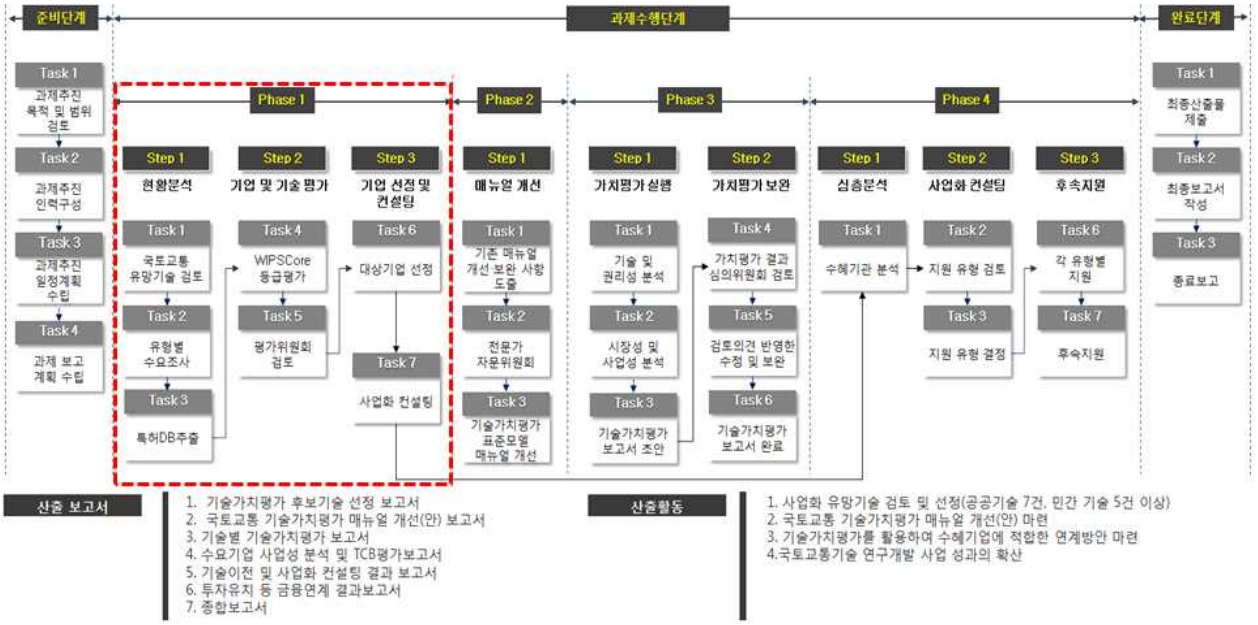
제15장 참고문헌

- 2018 기술가치평가 매뉴얼, 국토교통과학기술진흥원, 2018
- 기술가치평가 실무가이드, 산업통상자원부, 2017
- 범부처 기술평가 품질관리협의회, 2017
- 특허청 지식재산 금융 활성화를 위해 발명의 평가기관 확대, 2018, 특허청 보도자료
- 윈텔립스(www.wintelips.com)
- ㈜윕스(www.wips.co.kr)
- 키스라인(http://www.kisline.com)

사업화 유망기술 가치평가 지원
최종보고서 증빙 자료

질적 성과지표	해당목차
1. 후보기술 선정 프로세스	1. 후보기술 선정 프로세스
2. 기술가치평가 모델 및 매뉴얼 개선	2. 국토교통기술 특성 논의
3. 기술가치평가	3. 기술가치평가 요약(12건)
4. 기술가치평가 약식분석	4. 기술가치평가 약식분석(2건)
5. 만족도	5. 만족도 조사
6. 투자유치 의향서	6. 투자유치 의향서 2건
7. 기술이전 의향서	7. 기술이전 의향서 3건
8. 사업화 컨설팅 보고서	8. 사업화 컨설팅 보고서 세부자료 (기술소개자료, 잠재수요기업 재무상황)
9. 홍보 세미나	9. 성과발표회 자료 등

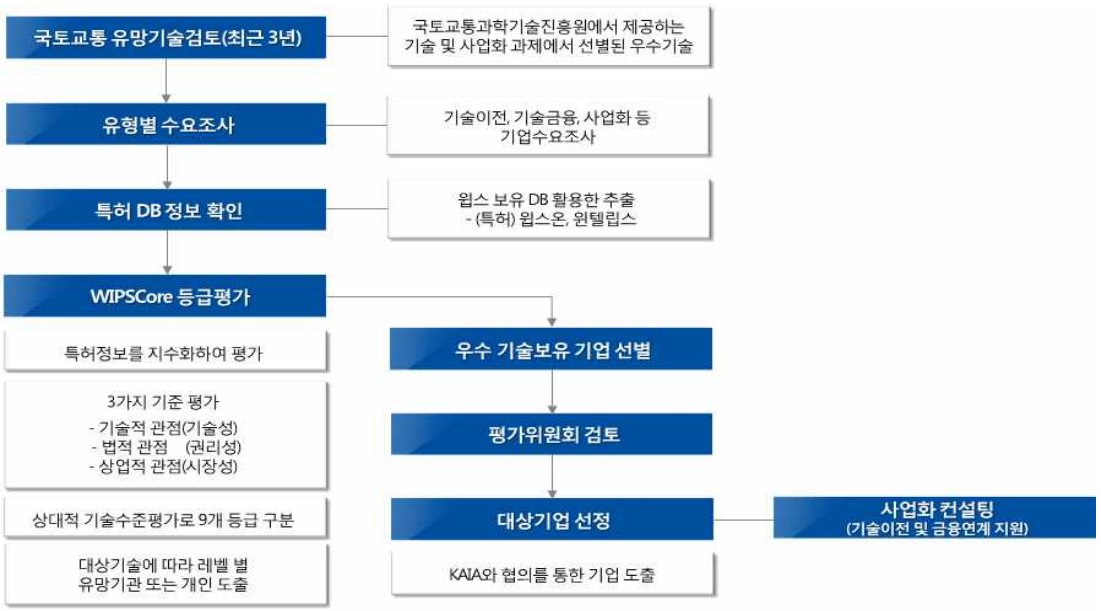
1. 후보기술 선정 프로세스



사업화유망기술 가치평가 수행절차

❑ 국토교통부 연구개발 성과 중 사업화 유망기술을 검토하여 향후 사업화 가능성이 높은 기술을 보유한 기관을 선정

❍ 사업화 유망기술 및 수요기업 선정은 “국토교통 유망기술 검토(최근 5년 이내) → 유형별 수요조사 → 특허 DB 정보 확인 → WIPSCore 등급평가 → 우수기술 보유기업 선별 → 기술선정위원회 개최(평가위원회 검토) → 대상기업 선정 → 사업화 컨설팅”으로 다음과 같은 프로세스로 수행



사업화 유망기술 및 수요기업 선정 프로세스

① 국토교통 유망기술 자료 구축 및 검토(최근 5년 이내 기술)

❍ 국토교통부 수행 R&D 사업 및 개별 과제 검토

- 국토교통과학기술진흥원에서 제공하는 기술 및 사업화 과제에서 선별된 우수기술 또는 계속 연구기술 기준 대상 검토

  · 기존 제공한 SMK 1~4차 기술에 신규 96건 제공

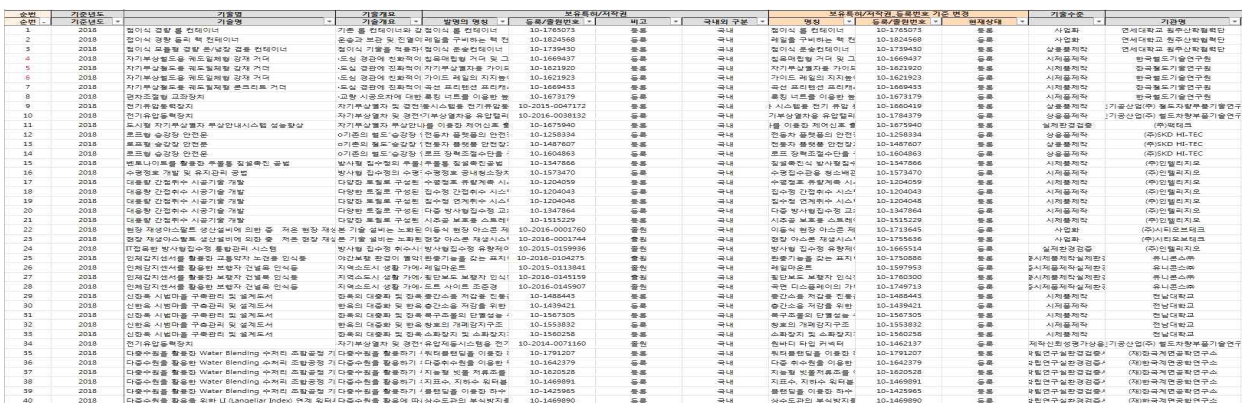
- 국토교통부에서 수행한 R&D 과제에 대해 작성된 SMK(Sales Meterial Kit)를 바탕으로 자료 구축 및 검토

  · 기술명, 기술개요, 보유특허, 등록/출원번호, 기술수준 등으로 자료를 정리하여 사업화 유망기술에 대한 기초자료 구축

- 2017년까지 국토교통과학기술진흥원의 지원을 받아 작성된 SMK(Sales Meterial Kit)를 작성한 기관을 대상으로 약 420건의 후보기술검토, 기술개발단계 별 목록 작성



KAIA 제공 SMK



후보기술 목록

② 유형별 수요조사

❍ 검토 기술 대상 수요조사를 실시하여, 공공기술은 기술이전, 민간기술은 사업화 및 기술 금융으로 구분하여 수요조사



③ 특허 DB 정보 확인

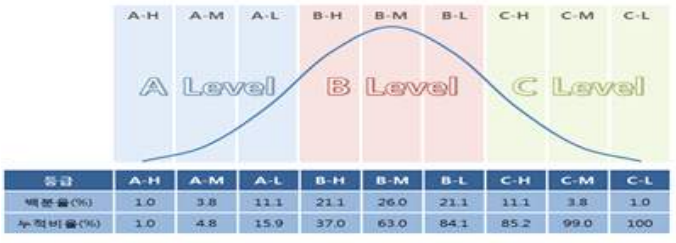
❍ 유형별 수요조사를 통해 구분된 기술에 대한 특허 정보 확인

- 유형별 수요조사 기술에 대한 특허 DB를 추출하고 특허 정보 확인 및 등급평가 자료 구축

④ WIPSCore 등급평가

❍ ㈜윕스 자체 보유 평가툴(WIPSCore)을 활용하여 특허 정보를 지수화하여 평가

- 3가지 기준(기술성, 권리성, 시장성)으로 평가하여 등급평가 BBB 이상으로 추출되는 유망기술 선별
- 283개 특허기술에 대한 등급평가 실시하여 67개 도출



등급	A-H	A-M	A-L	B-H	B-M	B-L	C-H	C-M	C-L
백분율(%)	1.0	3.8	11.1	21.1	26.0	21.1	11.1	3.8	1.0
누적비율(%)	1.0	4.8	15.9	37.0	63.0	84.1	85.2	99.0	100

기술성 평가항목	권리성 평가항목	시장성평가항목
기술 성장성	권리 완성도	시장 확보성
기술 구성 완성도	권리 수명도	시장 성장성
기술 신뢰성	권리 확장성	시장 집중도
기술 융복합성	권리 연속성	시장 선점도
		시장 진출성

대상기술 선별

(등급평가 BBB 이상 선정)

⑤ 우수기술 보유기업 선별

❍ 등급평가를 통해 도출된 67개 대상기술에 대한 우수기술 보유기업 선별

⑥ 기술선정위원회 개최(평가위원회 검토)

❍ 도출된 67개 특허기술을 대상으로 사업화 유망기술 선정위원회 개최

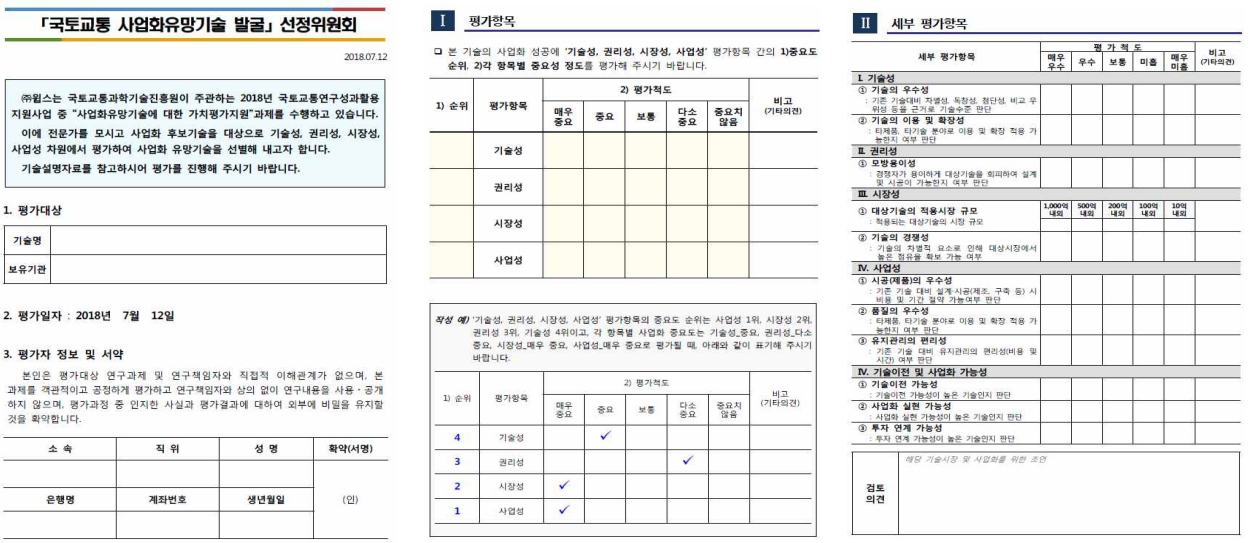
❍ ㈜윕스 내·외부 전문가 풀을 대상으로 심의위원회를 구성하고 기술을 선정을 위한 위원회 진행

- 일시 : 2018.7.12.(목) / 10:00~13:00
- 장소 : ㈜윕스 1회의실(18층)
- 참석자 : 박재현 상무(아이디어브릿지자산운용) 등 선정위원 6인, ㈜윕스 내부 전문가 및 실무자 4인 등 총 10인
- 주요내용 : 과제 설명 및 사업화 유망기술 선정 방법, 기술가치평가 지원을 위한 사업화 유망기술 선정 및 향후 일정 안내 등
- 세부일정

시 간		주요내용	비 고
10:00 ~ 10:10	('10)	선정위원회 개요 및 안건 소개	간사
10:10 ~ 11:20	('70)	**기술검토**	위원회
11:20 ~ 11:30	('10)	휴 식	-
11:30 ~13:00	('90)	**기술검토, 유망기술 선정 및 폐회**	위원회, 간사

❍ 선정방법

- 기술에 대한 기술성, 권리성, 시장성, 사업성 등을 위원별로 서명평가 후 그룹별 논의를 통해 기술이전 및 사업화 우선순위 결정



「국토교통 사업화유망기술 발굴」 선정위원회

2018.07.12

㈜윕스는 국토교통과학기술진흥원이 주관하는 2018년 국토교통연구성과활용 지원사업 중 "사업화유망기술에 대한 가치평가지원"과제를 수행하고 있습니다. 이에 전문가를 모시고 사업화 후보기술을 대상으로 기술성, 권리성, 시장성, 사업성 차원에서 평가하여 사업화 유망기술을 선별해 내고자 합니다. 기술설명자료를 참고하시어 평가를 진행해 주시기 바랍니다.

1. 평가대상

기술명	
보유기관	

2. 평가일자 : 2018년 7월 12일

3. 평가자 정보 및 서약

본인은 평가대상 연구과제 및 연구책임자와 직접적 이해관계가 없으며, 본 과제를 객관적이고 공정하게 평가하고 연구책임자와 상의 없이 연구내용을 사용·공개하지 않으며, 평가과정 중 인지한 사실과 평가결과에 대하여 외부에 비밀을 유지할 것을 확약합니다.

소 속	직 위	성 명	확약(서명)
			(인)
은행명	계좌번호	생년월일	

Ⅰ 평가항목

□ 본 기술의 사업화 성공에 '기술성, 권리성, 시장성, 사업성' 평가항목 간의 1)중요도 순위, 2)각 항목별 중요성 정도를 평가해 주시기 바랍니다.

1) 순위	평가항목	2) 평가척도					비고 (기타의견)
		매우 중요	중요	보통	다소 중요	중요치 않음	
	기술성						
	권리성						
	시장성						
	사업성						

작성 예) '기술성, 권리성, 시장성, 사업성' 평가항목의 중요도 순위는 사업성 1위, 시장성 2위, 권리성 3위, 기술성 4위이고, 각 항목별 사업화 중요도는 기술성_중요, 권리성_다소 중요, 시장성_매우 중요, 사업성_매우 중요로 평가될 때, 아래와 같이 표기해 주시기 바랍니다.

1) 순위	평가항목	2) 평가척도					비고 (기타의견)
		매우 중요	중요	보통	다소 중요	중요치 않음	
4	기술성		✓				
3	권리성				✓		
2	시장성	✓					
1	사업성	✓					

Ⅱ 세부 평가항목

세부 평가항목	평가척도					비고 (기타의견)
	매우 우수	우수	보통	미흡	매우 미흡	
Ⅰ. 기술성						
① 기술의 우수성 : 기존 기술대비 차별성, 독창성, 첨단성, 비교 우위성 등을 근거로 기술수준 판단						
② 기술의 이용 및 확장성 : 타제품, 타기술 분야로 이용 및 확장 적용 가능한지 여부 판단						
Ⅱ. 권리성						
① 모방용이성 : 경쟁자가 용이하게 대상기술을 회피하여 설계 및 시공이 가능한지 여부 판단						
Ⅲ. 시장성						
① 대상기술의 적용시장 규모 : 적용되는 대상기술의 시장 규모	1,000억 내외	500억 내외	200억 내외	100억 내외	10억 내외	
② 기술의 경쟁성 : 기술의 차별적 요소로 인해 대상시장에서 높은 점유율 확보 가능 여부						
Ⅳ. 사업성						
① 시공(제품)의 우수성 : 기존 기술 대비 설계시공(제조, 구축 등) 시 비용 및 기간 절약 가능여부 판단						
② 품질의 우수성 : 타제품, 타기술 분야로 이용 및 확장 적용 가능한지 여부 판단						
③ 유지관리의 편리성 : 기존 기술 대비 유지관리의 편리성(비용 및 시간) 여부 판단						
Ⅳ. 기술이전 및 사업화 가능성						
① 기술이전 가능성 : 기술이전 가능성이 높은 기술인지 판단						
② 사업화 실현 가능성 : 사업화 실현 가능성이 높은 기술인지 판단						
③ 투자 연계 가능성 : 투자 연계 가능성이 높은 기술인지 판단						
검토 의견	해당 기술시장 및 사업화를 위한 조언					

사업화 유망기술 선정 평가지

세부 평가항목	평가척도					비고 (기타의견)
	매우 우수	우수	보통	미흡	매우 미흡	
I. 기술성						
① 기술의 우수성						
② 기술의 이용 및 확장성						
II. 권리성						
① 모방용이성						
② 대체 기술 존재 및 대체 가능성						
III. 시장성						
① 대상기술의 적용시장 규모	1,000억 내외	500억 내외	200억 내외	100억 내외	10억 내외	
② 기술의 경쟁성						
IV. 사업성						
① 시공(제품)의 우수성						
② 품질의 우수성						
③ 유지관리의 편리성						
IV. 기술이전 및 사업화 가능성						
① 기술이전 가능성						
② 사업화 실현 가능성						
③ 투자 연계 가능성						

사업화 유망기술 선정 세부 평가항목

❍ 선정수행

- 그룹별 해당 기술 평가

1분과		2분과	
박재현	아이디어브릿지자산운용㈜	이정열	특허법인세원
김숭현	아이피놀로지 특허사무소	한성룡	썬업인베스트먼트㈜
김형상	특허법인 아이시스	안병규	온유특허법률사무소
송준근	㈜윕스	박민아	㈜윕스





사업화 유망기술 선정위원회









사업화 유망기술 선정

기관명	기술명	점수	검토 의견	순위
주식회사 피엠그로우	배터리 자동교환형 전기버스용 배터리 팩	94.7	해당기술은 전기버스용 BMS기술로 양호한 사업성 및 사업화 실현 가능성 보유 특허명세서 상의 청구범위는 권리범위가 넓게 확보되어 있으며, 타 업체의 기술모방은 쉽지 않을 것으로 판단되며, 기술이전 및 사업화 가능성도 높다고 판단 이차전지 재생 기술 확대시 시장성 매우 높음 대형 버스 적용 예상 사업성 향상	1
㈜데크카본	항공기 제동장치 정비·시험 인프라 기술 개발	93.5	기술이 우수하고, 항공기에 쓰이는 디스크로 한정하고 있으나 자동차에도 적용 가능하므로 투자 유망 항공 정비 관련 제품이나, 타분야 적용 가능성 있고, 포트폴리오도 비교적 잘 갖춘 것으로 생각되며, 사업화 가능성도 높다고 사료 기술 수준이 높고, 다수의 특허로 권리가 잘 보호되어 있음. 기술성, 권리성, 시장성, 사업성 측면에서 종합적으로 우수하다고 판단 항공기 외에 차량, 선박 등으로도 확장이 가능한 기술이라고 판단되며, 사업화 및 투자연계 가능성이 높음	2
㈜우진기전	철도차량용 DC4,000V급 전자접촉기	92.7	해당기술은 철도차량 아크 발생을 제어하여 안정성을 높인 기술로, 양호한 사업성 보유 특허명세서 상의 청구범위는 권리범위가 넓게 확보되어 있으며, 타 업체의 기술모방은 쉽지 않을 것으로 판단되며, 기술이전 및 사업화 가능성도 높다고 판단 기술 난이도 매우 높으며 시장성 강화 전략 유효 사업성 부각 반영시 기술 가치 향상 예상	3
㈜유장하이텍	인천공항 수하물 처리시설 휠 3종 국산품 개발	92.0	해당기술은 공항 캐로셀 휠의 국산화 제품으로, 양호한 사업성 보유 특허명세서 상의 청구범위는 권리범위가 넓게 확보되어 있으며, 타 업체의 기술모방은 쉽지 않을 것으로 판단되고 기술이전 및 사업화 가능성도 높다고 판단 하드웨어 연계한 시장성 확보 양호함 수입대체 효과 반영한 사업성 장점 극대화 전략 수립 가성비 높아 해외 시장 공략 사업성 가치 전략 병행 요망	4
㈜영신디엔씨	고정밀 GPS가 장착된 자동측량 굴삭시스템	88.7	해당기술은 측량 인력비 절감 통해 시공단가 개선 및 시공 인력 안전문제 개선 가능 특허명세서 상의 청구범위는 권리범위가 좁게 확보되어 있으나, 타 업체의 기술모방 및 회피설계는 용이하지 않을 것으로 판단 GPS기반 기계 통제로 측량과 시공을 동시해 가능한 장점으로 기술 차별성 보유 토목 건설 시장에서 동 기술의 활용 시장규모는 전체 대비 상대적 낮은 비중차지 굴착 작업 표준화 유도 어려워 사업성 극대화 전략 수립 요망	5
일양엔지니어링	고속 자동 화물 반출입 시스템 및 고속 팔렛타이저 개발	87.5	최근 물류시장이 커지고 있어서 사업화 가능 시장성 비교적 높고, 물류시장의 자동화 이슈 있어서 사업화 가능성 비교적 높다고 사료 시장에서 관심이 많은 기술이고, 향후 확장성이 높다고 판단 시장성, 사업성 측면에서 우수하다고 판단 기술이 더 고도화될 경우 사업화 및 투자유치 가능성이 매우 높음	6
㈜장헌산업	소켓연결 방식을 이용하여 급속시공이 가능한 프리스트레스트 콘크리트 제형 거더의 제작 및 시공 기술개발	85.3	해당기술은 고강 거더 기술로, 양호한 사업성을 보유 3건의 특허 모두 특허명세서 상의 청구범위는 권리범위가 좁게 확보 타 업체의 기술모방 및 회피설계는 용이하지 않을 것 판단 건설 공법 특성상 전체 사업 대비 비중이 상대적으로 낮아 규모의 경제성 확보 관건 시장성은 사업성에 비해 다소 낮음	7
㈜씨에스아이엔테크	RFID(Radio-Frequency Identification)를 이용한 ADS(AC, DC Switch) 자동절환장치	84.0	해당기술은 전동차 추돌 방지를 위해 RIFD를 적용한 기술로, 기술 유용성 존재 특허명세서 상의 청구범위는 권리범위가 넓게 확보되어 있으며, 타 업체의 기술모방은 쉽지 않을 것으로 판단되며, 기술이전 및 사업화 가능성도 높다고 판단 소프트웨어 하드웨어 연계시 사업성 극대화 예상 기술적 편리성 극대화 반영 양호	8
㈜삼우아이엠씨	철근 유도장비를 이용한 기계식 연속 철근 콘크리트 포장공법	83.3	해당기술은 도로 포장 기술로 양호한 시공성 및 사업성 보유 특허명세서 상의 청구범위는 권리범위가 넓게 확보되어 있으며, 타 업체의 기술모방은 쉽지 않을 것으로 판단되며, 기술이전 및 사업화 가능성도 높다고 판단 도로 포장 기술 적용 시장 범위 확대 추진예상 표준 기술 공법 적용시 시장성 극대화 예상	9
유니콘스㈜	인체감지센서를 활용한 보행자 건널목 인식등	81.5	기술성이 우수하여 사업화 가능성 존재 시장은 크지 않지만, 성장 가능성 있고, 투자 규모가 크지 않은 아이템으로 사업화 가능성 비교적 높다고 사료 널리 상용화 될 수 있는 기술이고, 사회적으로 필요한 기술이기 때문에 자체적인 사업화 가능성 높음 시장성, 사업성 측면에서 우수하다고 판단	10

사업화 유망기술 선정 (민간기업)

기관명	기술명	점수	검토 의견	순위
전자부품연구원	안전주행을 위한 차량용 무선통신(WAVE) 시스템	96.0	기술적으로 우수하고 최근 기술동향과 부합하여 기술이전이 가능할 것으로 예상 시장성이 매우 높음 현재의 트랜드에 맞고, 확장성이 매우 큰 기술 기술성, 권리성, 시장성, 사업성 측면에서 종합적으로 우수하다고 판단 기술이전, 사업화, 투자연계 가능성 높다고 판단	1
서울시립대학교	자가세정 및 방오기능을 지닌 주택/빌딩용 광촉매 유리 제조기술	88.5	기술성과 시장성이 우수하여 기술이전 가능할 것 같음 시장성 및 사업화 가능성 높은 편임 기술의 확장성이 높아 L5 및 사업화의 가능성이 높음 기술성, 권리성 측면에서 우수하다고 판단	2
한국건설기술연구원	프리캐스트 모듈러교량 상부구조 시스템	83.0	기술이 우수하고 일정한 시장을 가지고 있어 기술이전 가능함 기술의 확장성은 높지 않으나, 기술 자체는 높은 수준 권리성, 시장성 측면에서 우수하다고 판단 기술이전 가능성이 높다고 판단	3
한국항공대학교 산학협력단	SMART WCS/HMI 개발 경량화물 장비 메커니즘 및 알고리즘 연구	75.0	시장은 좋은나 기술이 한정적으로 기술이전 어려울 예상 현재 트랜드에 맞는 기술임. 확정성이 높다고 판단 시장성 측면에서 우수하다고 판단 투자연계 가능성이 높음	4
경북대학교 산학협력단	해양 설치용 인공리프 블록을 위한 고중량, 고밀도, 다공성 등을 고려한 콘크리트 잠제와 블록 연결재의 개발	65.0	시장성 나쁘지 않지만, 사업화 가능성 낮음 기술이전 및 사업화가 쉽지 않은 기술이라고 판단 시장성은 상대적으로 낮을 것으로 예상되나 기술성 측면에서 우수하다고 판단	5
한국건설기술연구원	자연형 하천 수량수질 의사결정 기술	61.0	기술성은 보통이나 기술을 이전받아 사업화 어려울 예상 사업화 가능한 업체가 적을 것으로 사료됨 기술의 특성상 사업화 가능성이 매우 낮음	6
한국농어촌공사 농어촌연구원	AMI 기반 실시간 관망운영관리 기법 및 프로그램	45.0	기술이 한정적으로 되어 있고 시장도 넓지 않아 기술이전 어려울 예상 권리성 극히 낮고, 사업성도 높지 않음 사업화 가능성이 매우 낮음 권리성, 사업성, 시장성이 상대적으로 다소 낮은 측면이 있는 것으로 판단	7
인제대학교	변위측정장치	47.5	기술은 우수하지만 시장성 및 사업성이 부족함 사업화 가능성 매우 낮음 학술적으로는 의미가 있을 수 있으나, 사업화에 있어서는 큰 의미가 없는 기술이라고 판단 권리성, 사업성, 시장성이 상대적으로 다소 낮은 측면이 있는 것으로 판단	8
단국대학교	구조물의 풍하중에 의한 수평진동 제어를 위하여 이동 변위를 감소시킬 수 있는 능동질량 감쇠기 기술	42.5	기술성은은 좋으나 기술이전 가능성이 낮음 권리범위 매우 낮고, 사업화 가능성 적음 사업화 가능성이 매우 낮음 권리성, 사업성, 시장성이 상대적으로 다소 낮은 측면이 있는 것으로 판단	9

사업화 유망기술 선정 (공공기관)

⑦ 평가 대상 기술 및 기업 선정 결과

❍ 총 14개 기술 선정(공공기술 7개, 민간기술 5개)

	기술명	보유기관	비고
1	자가세정 및 방오 기능을 지닌 주택/빌딩용 광촉매 유리제조 기술	서울시립대학교	심층 (공공)
2	프리캐스트 모듈러교량 상부구조 시스템	한국건설기술연구원,	
3	SMART WCS/HMI 개발 경량화물 장비 메커니즘 및 알고리즘 연구	한국항공대학교 산학협력단	
4	해양 설치용 인공리프 블록을 위한 고중량, 고밀도, 다공성 등을 고려한 콘크리트 잠제와 블록 연결재의 개발	경북대학교 산학협력단	
5	건설현장 생산성 향상을 위한 Intelligent Teaching Agent 기술	고려대학교	
6	내구성을 높인 초속경 콘크리트 개발 및 시공기술	한국건설기술연구원	
7	접이식 경량 롤 컨테이너	연세대학교 원주산학협력단	
8	배터리 자동교환형 전기버스용 배터리 팩	㈜피엠그로우	심층 (민간)
9	고정밀 GPS가 장착된 자동측량 굴삭시스템	㈜영신디엔씨	
10	화재확산 방지를 위한 외단열 구조체	㈜월드 와이즈 월	
11	자연암반형 판넬을 이용한 원지반 부착식 옹벽구조물	㈜세종이엔씨	
12	스마트 초음파 수도미터	아이에스테크놀로지㈜	
13	차량용 터널 출구 설치형 터널 공기 정화 시스템	㈜리트코	약식
14	구조물의 내력 향상 및 내진성능 확보를 위한 폴리우레아를 이용한 보수·보강 공법	㈜홍지	

2. 기술가치평가 모델 및 매뉴얼 개선

1. (1차) 기술가치평가 매뉴얼 개선 전문가 자문회의

❑ 회의 개요

▪ **일 시**	2018년 4월 11일(수) / 15:00~18:00
▪ **장 소**	㈜윕스 1회의실(18층)
▪ **참석자**	- 이정열 변리사(특허법인 세원), 박재원 변리사(해율 특허법률사무소), 정형민 팀장(농업기술실용화재단) - ㈜윕스 : 박민아 부장, 송준근 전문위원, 김영기 과장
▪ **목 적**	국토교통과학기술진흥원의 기술가치평가 매뉴얼 개선 및 고도화 등을 통해 객관성, 타당성 등을 확보하기 위한 전문가 자문회의
▪ **회의사진**	
 	
▪ **회의내용**	
① 기술가치 평가지표 및 평가방법, 절차, 표준서식 등 매뉴얼 개선(안) 마련 ② 매출액 추정, 할인율, 경제적 수명 및 기술기여도 등의 가치평가 핵심변수 등 전문가 자문을 통해 타당성 및 적절성 확인	

❑ 기술가치평가 매뉴얼 개선 결과(1차)

1 KAIA 기술가치평가 매뉴얼은 지표 및 가중치의 변경 없이, 현 수준 유지

2 평가지표의 평가항목에 대한 설명(안)의 추가로 이용자 편의 제공

3 신기술 인증과 관련한 기술수명 산출 및 권리성 분석

① 매뉴얼 개선 공통사항

❍ KAIA 평가항목의 가중치는 산업부 기준을 요소별로 통합한 것으로, 산업부 기준에 따른 결과와 동일 가능성 높음

❍ 각 평가항목의 요인에 대한 가중치의 합이 일정하게 유지

- 이에 대한 가이드 작성하여, 이용자 편의 제공

❍ KAIA 기술가치평가 매뉴얼 평가항목 설명 추가

- 기술수명, 할인율, 기술기여도 정량화 평가표의 항목에 대한 설명을 추가하여, 명확한 판단의 근거 및 이용자 편의 제공

② 평가항목 별 평가지표 작성(안)

❍ 기술수명주기

[기술수명 영향요인 평가지표(안)]

평가항목	평가항목 설명(안)
대체기술 출현 가능성	· 대상기술을 대체하는 기술이 출현할 가능성이 작은 정도
기술적 우월성	· 대상기술이 핵심기술, 원천기술에 가까운 정도
기술발전단계	· 기술의 완성도(개발단계 현황)
권리강도	· 기술의 권리범위 및 영향력의 정도
시장경쟁의 변화	· 시장에서의 경쟁 정도의 변화가 적어 안정적인 정도
발주자 니즈변화	· 발주자(수요자)들의 시장 환경에 따른 요구 변화정도
법·제도적 요인변화	· 공익적 측면과 사회적 파급효과의 정도에 따른 변화 정도

❍ 할인율

[기술사업화 위험프리미엄 평가지표(안)]

평가항목	평가항목 설명(안)
기술우수성	· 시장에서 경쟁기술의 존재 여부 및 정도를 파악하고, 경쟁기술 대비 차별적 우위성을 분석한 결과에 근거하여 위험수준 결정
기술경쟁성	· 유사 관련 또는 기술 간 경쟁이 해당 기술의 가치에 긍정적 혹은 부정적 영향을 미치는지를 판단하여 위험수준 결정
모방 용이성	· 기술적인 모방이 어려워 기술보유자만이 전용할 수 있는지, 아니면 모방이 쉬운지를 판단하여 위험 수준 결정
기술사업화 환경	· 기술적 관점에서 상용화에 소요되는 시간 및 비용, 기술적인 문제 해결 가능성, 법·제도 등 외부 환경 측면에서 극복해야 할 요소들을 판단한 후 위험 수준 결정
권리 안정성	· 대상기술과 연관된 특허풀에 대한 권리들의 법적 안정성 정도를 분석 후 위험수준 분석
시장성장성	· 대상기술이 적용될 시장의 향후 성장 가능성(성장성)에 대한 분석결과에 근거하여 위험수준 평가
시장경쟁성	· 대상기술의 목표시장 구조, 지배자의 유형, 독과점 여부, 경쟁제품의 과다 여부 등을 고려하여 경쟁정도 분석 후 위험수준 평가
시장진입성	· 대상기술의 목표시장에 집입하기 위해 필요한 핵심 요소들 중 규모 경제, 비용우위성, 영업망 등 경쟁요소, 규제 및 정책, 제도 등과 같은 외생적 요소에 의한 영향 등을 분석한 후 위험수준 평가

평가항목	평가항목 설명(안)
생산(시공)용이성	· 비용 절감, 기간(시간) 단축 및 안전하게 시공할 수 있는 요소를 분석한 후 위험수준 평가
수익성 및 안정성	· 해당 시장에서 연관 경쟁업체들의 최근 수익성 수준과 안정성을 분석한 후 위험수준 평가

❍ 기술기여도

[개별기술강도 평가지표(안)]

평가항목		평가항목 설명(안)
기술성	혁신성 및 차별성	· 기술혁신의 정도에 따라 제품에 적용될 경우 어떤 수준의 제품생산인가를 평가
	파급성	· 평가대상기술이 현재 적용될 수 있는 시장 및 제품을 조사하고, 평가대상기술이 향후 타제품 및 시장으로 확장 적용가능성(기술의 폭과 깊이)을 평가
	활용성	· 평가대상기술(제품)을 도입한 자(기술사용자)의 사업전략에 경제적 이익을 제공하는 기술이거나 현재의 사업전략을 유지하는 데 얼마나 중요한 기술인가를 평가
	전망성	· 관련기술개발은 활발하게 이루어지고 있는가?, 다양한 방법들이 연구개발되고 있는가?(활발하면 본 기술제품시장은 성장기라 할 수 있음)로 평가대상기술의 전망성을 평가
	대체성	· 평가대상기술을 대체할 경쟁(유사)기술의 존재여부 및 출현가능성을 평가하여 기술의 경쟁성을 평가
	모방용이성	· 고도의 기술 수준을 요구함으로 인해 기술보유자만이 전용할 수 있는가, 아니면 모방이 쉬운가? 기술의 모방 용이성, 외부 공개 자료에 의한 모방가능성 존재 여부 및 출시제품에 대한 리버스 엔지니어링을 통한 모방가능성 등을 검토
	진부화가능성 (기술수명)	· 진부화 가능성은 기술의 진부화가 어떻게 이루어지고 있는가, 그 이유는 무엇인가, 언제부터 진부화가 진행될 것인가에 관한 것으로, 기술의 진부화 연구개발 동향, 기술의 변화에 따른 기술적 수명주기상(도입기, 성장기, 성숙기, 쇠퇴기)으로 판단
권리성	권리범위	· 권리범위가 명확하고 넓은지, 특허청구 범위의 보호강도를 평가
	권리안정성	· 등록된 권리가 무효화되지 않고 안정적으로 유지될 가능성(무효심판 제기가능성, 선행기술조사결과 등을 고려) 여부를 평가
시장/사업 및 가치산정	수요성	· 시장의 수요자들이 가지고 있는 특성들이 기술 및 사업에 어떤 영향을 끼치는가? 해당 시장에서 수요 주체들이 가지고 있는 일반적인 수요특성들을 파악하고 수요자들이 경기변동과 가격변화에 얼마나 민감한지 파악
	생산(시공)용의성	· 비용 절감, 기간(시간) 단축 및 안전하게 시공 가능한 요인들을 고려하여 평가
	시장점유율 영향	· 평가대상기술제품의 시장진입으로 경쟁자의 시장점유율에 미치는 영향을 파악하여 평가
	경제적 수명	· 기술의 사업 가치는 매출의 크기뿐만 아니라, 기술제품이 수익을 창출할 수 있는 제품의 경제적 수명을 고려하여 평가

평가항목		평가항목 설명(안)
	매출성장성	· 기술제품의 미래 매출에 대한 성장성과 지속성을 고려하여 평가

③ 신기술 인증 관련 사항

❍ KAIA 매뉴얼에서 제시한, 신기술 보호기간*을 적용한 기술수명 기간 산출

* 건설교통 신기술 인증에 의한 대상기술의 법적 보호기간을 반영하여, 산출된 기술수명과 신기술 연장기간을 비교하여 더 긴 기간을 선택하는 기술수명 산출 방법

❍ 기술수명 산출 시, KAIA의 신기술 보호기간을 통한 기간의 연장을 고려할 수 있으나, 특허의 법적 존속기간을 넘어설 수 없음

- KAIA 기술가치평가 매뉴얼에 문구 추가 필요

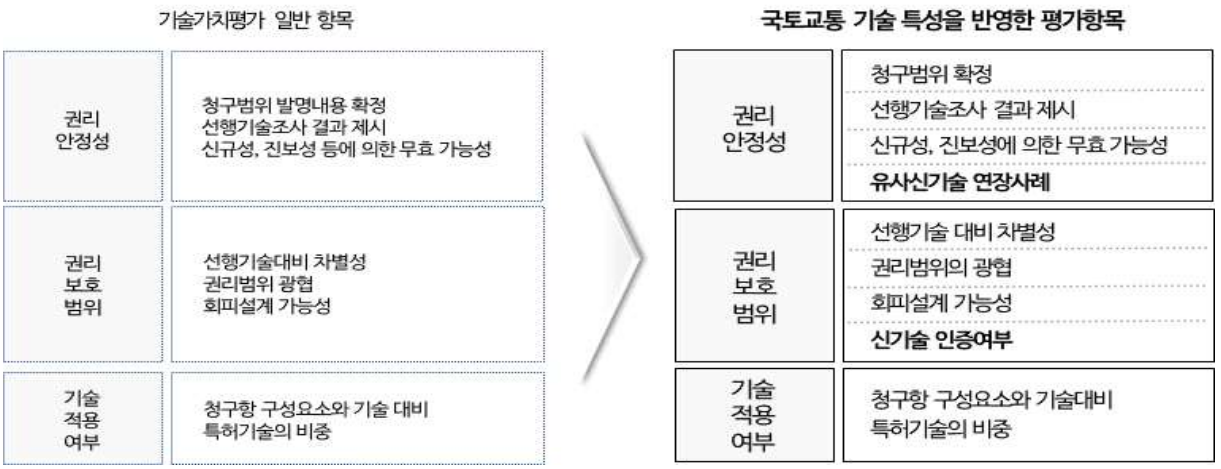
❍ KAIA 매뉴얼 중 권리성 분석의 권리안정성 및 권리보호범위에서, 유사신기술 연장사례* 신기술 인증 여부**를 고려하는 것은 적절하지 않은 것으로 판단

- 권리성 분석의 경우, 순수하게 권리성에 해당하는 부분만을 평가해야 하므로, 기술성 분석의 평가항목으로 포함시키는 것이 적절

* 신기술 인증에 의한 보호가 이루어지고 있는지의 판단

** 신기술 인증여부는 특허권보다 광범위하게 기술을 보호 받을 수 있음을 고려한 평가

[국토교통 기술의 특성을 반영한 권리성 분석 평가항목]



[국토교통 기술 특성을 반영한 평가항목(안)]

기술의 유용성	기술의 혁신성/개척성
	대상기술의 전망
	기술의 활용성 및 적용력
	유사기술 성공사례
	유사신기술 연장사례(추가)
기술의 경쟁성	기술의 차별성
	대체기술 및 대체 가능성
	시공용이성
	진부화 가능성
	경제적 내용수명
	신기술 인증여부(추가)

④ 기타 사항

❍ 지속적인 산업분류 DB의 누적을 통해 구체적인 기술분류 필요

2. (2차) 기술가치평가 매뉴얼 개선 전문가 자문회의

❑ 회의 개요

▪ **일 시**	2019년 1월 3일(수) / 14:00~17:00
▪ **장 소**	㈜윕스 1회의실(18층)
▪ **참석자**	- 이정열 변리사(특허법인 세원), 박상완 변리사(지담특허법률사무소), 이병진 변리사(솔트특허법률사무소) - ㈜윕스 : 송준근 전문위원, 김영기 과장
▪ **목 적**	㈜윕스에서 수행중인 국토교통과학기술진흥원의 2018년 사업화 유망기술에 대한 가치평가지원과 관련하여 기술가치평가매뉴얼의 신뢰성 및 객관성 확보
▪ **회의사진**	
▪ **회의내용**	
① 수행중인 2018년 사업화 유망기술에 대한 가치평가지원과 관련한 기술가치평가매뉴얼 개선(안) 및 수행결과 확인 등 ② 기술가치평가매뉴얼 약식 분석(안) 검증 및 수정·보완 등	

❑ 기술가치평가 매뉴얼 개선 결과(2차)

1 기술성 평가 항목 내용 일부 수정

2 권리성 평가 항목 내용 일부 수정

3 시장성 및 사업성 평가 항목 추가 의견

3 약식평가(안) 마련

① 기술성 평가 항목 및 내용 중 분석내용 및 방법 일부 수정 요함

❍ 신기술 인증의 경우, 특허권보다 광범위하게 기술을 보호받을 수 있음을 고려하여 평가 → 보호를 인증 또는 공인으로 변경

[기술성 평가 항목 및 내용]

평가항목	기술성 평가 세부항목	분석내용 및 방법
기술개요	- 기술개요 및 특징 - 기술구성 및 내용 - 기술적용현황	- 기술개요 및 특징, 기술의 구성내용, 기술용도 및 적용 가능 공법(제품) 등을 파악 - 해당 분야에서 대상기술의 위치를 파악하되, 기술의 위치, 실제 공법(제품)에 적용되는 기술, 기 개발기술과 추가 개발기술에 대하여 조사

평가항목	기술성 평가 세부항목	분석내용 및 방법
기술환경	- 국내외 기술동향 및 업체현황 - 기술의 Life-Cycle - 기술발전방향	- 대상기술을 포함한 관련 기술동향 및 전망을 조사 - 국내외 기술개발동향 및 개발추세, 업체현황, 기술개발 환경 변화요인(기회/위협요인), 기술 발전 방향, Life-cycle 등을 조사
기술의 유용성	- 기술의 혁신성/개척성 - 대상기술의 전망 - 기술의 활용성 및 적용력 - 유사기술 성공사례 - 유사신기술 연장사례(추가)	- 대상기술의 유용성·경쟁성을 분석하여 우위적 요소를 파악 - 대상기술에 의해 구현된 특징이나 장점이 경쟁기술에 비해 뛰어날수록 기술적으로 비교 우위성을 가지며, 대상기술의 상용화 과정에서 경쟁력 우위 및 차별화로 나타날 가능성이 높음 - 대상기술의 차별성, 독창성, 첨단성, 우위성 등을 근거로 기술수준을 판단 - 대체기술 출현가능성 및 유사경쟁 기술 현황을 조사 - 기술적 관점에서 상용화에 소요되는 시간이나 비용, 기술적 문제 해결 가능성 등에 대한 조사 - 유사 신기술 연장사례를 조사하여, 신기술 인증에 의한 보호가 이뤄지고 있는지 판단 - 신기술 인증의 경우, 특허권보다 광범위하게 기술을 **인증 (또는 공인)**받을 수 있음을 고려하여 평가
기술의 경쟁성	- 기술의 차별성 - 대체기술 및 대체가능성 - 시공용이성 - 진부화 가능성 - 경제적 내용수명 - 신기술 인증여부(추가)	
종합의견	- 기술성 분석 결과를 종합하여 대상기술을 적용한 공법(제품)의 특징과 경쟁력에 대한 평가자의 의견을 종합 제시	

② 권리성 평가 항목 및 내용 중 분석내용 및 방법 일부 수정 요함

❍ 권리안정성의 청구범위 확정을 권리범위 확정으로 변경

❍ 권리안정성의 신규성, 진보성에 의한 무효가능성을 신규성, 진보성 등에 의한 무효가능성

국토교통 기술 특성을 반영한 평가항목	
권리안정성	- 권리범위 확정 - 선행기술조사 결과 제시 - 신규성, 진보성 등에 의한 무효 가능성
권리보호범위	- 선행기술대비 차별성 - 권리범위의 광협 - 회피설계 가능성
기술적용여부	- 청구항 구성요소와 기술대비 - 특허기술의 비중

③ 시장성 및 사업성 평가 항목 추가 의견

❍ 시장성 및 사업성 평가 항목 중 규제산업의 특성을 반영한 항목(규제우호도*)을 추가 반영하여 분석

* 규제우호도 : 해당 기술 및 기술 적용 공법(제품)이 실시되는 건설 및 SOC 산업에 대한 국내 및 해외 정책 규제와 정책 인센티브를 반영한 위험 수준 평가 (박상완 변리사)

❍ 또한, 할인율(위험 프리미엄) 항목에서 규제 우호도 항목 및 생산(시공) 용이성 특징이나 다른 유사 시공기술 등과의 차별화 파악이 쉽지 않은 바, 항목 배점 축소 등 고려

❑ 약식 분석(안)

❍ 약식 분석(안)은 기존의 산업통상자원부의 약식 분석을 기준으로 국토교통 특성을 반영할 수 있는 평가 항목 추가

개요 및 정의

- 약식 분석은 평가 의뢰자의 요구에 따라 정식(표준) 분석에서와 같이 다양한 분석내용을 활용한 기술·사업성 판단 및 매출액 산출 과정이 필요하지 않은 경우에 주로 활용되는 방식으로, 평가요인 분석의 세부항목 중 가장 기본적이고 대표적인 항목만을 선택하여 분석을 수행함
  - 즉, 평가항목 중 가장 대표적인 항목을 중심으로 분석을 수행하고, 보고서 작성 시 수익접근법의 평가요소와 연관된 평가지표에 대한 근거로 사용됨
- 약식 분석은 특정 분석목적이나 의뢰자의 요구에 따른 간편 분석이지만, 대표적인 항목 외에도 심층분석이 필요하다고 인정될 경우 추가 평가항목이 포함될 수 있으며, 반대로 평가항목의 축소도 가능하도록 운용함

- 정식 분석에서와 같이 기술성·권리성·시장성·사업성 분석에 제시된 모든 평가항목을 분석에 반영하는 것이 아니라, 대표적인 항목만을 고려하여 분석 및 평가보고서 작성을 수행하는 것임

- 약식 분석은 경쟁기술과의 비교를 통해 대상기술의 위치를 파악한 후, 대상기술의 시장점유율을 예측하고, 이를 기반으로 매출액을 추정하는 핵심적인 프로세스임. 즉, 가치금액을 산출하는 데 반드시 필요한 합목적적 분석만을 수행하는 것임

○ 가치평가에서 가장 많은 시간을 차지하는 평가요인 분석을 약식 분석으로 대체하는 것은 다소 바람직하지 않을 수 있음. 따라서 의뢰자 및 이용자가 대상기술의 기술·사업성을 어느 정도 이해하고 있어서 평가목적의 중점을 가치금액 산출에 두는 경우, 신규사업이 아니라 계속사업으로서 기술·사업성 판단에 대한 추가적인 분석이 반드시 필요하지 않은 경우, 또는 기타 특수목적의 평가 등에 한정하여 활용할 것을 권장함

분석 내용 및 평가 의견 제시

○ 약식 분석은 각 평가요인 분석에서 가장 기본적이고 대표적인 평가항목만을 선택적으로 분석하여 제시하는 것으로, 평가 의뢰자 및 이용자가 평가보고서만으로도 충분히 이해할 수 있도록 작성되어야 함. 분석내용이 축약되는 만큼 평가의 품질 수준이 낮아지지 않도록 유의하여야 함

[표] 약식 분석 분석 내용 및 방법(안)

구분	주요 분석내용	분석내용 및 방법	활용도	관련 평가요소
기술성 분석	· 기술의 개요(정의) · 기술환경분석 · 기술의 유용성 및 경쟁력 분석 · 유사신기술 연장사례 및 인증여부	· 대상기술 정의 · 국내외 기술동향 · 대상기술 수준(유용성 및 경쟁성) · 신기술 인증에 의한 보호 여부	· 경쟁기술 대비 대상기술의 차별성과 비교우위성 판단 · 신기술 인증 받은 기술의 특허권을 포함하는지 판단	· 기술의 경제적수명 · 할인율 · 기술기여도
시장성 분석	· 시장개요(정의) · 시장환경분석 · 시장경쟁분석	· 대상기술 시장 정의 · 대상기술 시장규모 및 전망 · 경쟁업체 현황(시장동향)과 시장점유율	· 목표시장 규모와 성장률에 근거한 합리적인 전망 예측 · 시장경쟁 현황에 근거한 대상기술의 시장 침투율 예측	
사업성 분석	· 사업주체의 역량 · 제품경쟁력 · 매출 추정	· 사업주체의 역량 · 대상기술 제품의 경쟁력 · 대상기술 제품의 시장점유율 기반 매출 추정	· 매출 추정을 기초로 현금 흐름 산출 시 활용	
요약 의견	· 분석 요약	· 대상기술의 차별성, 시장점유율 추정, 매출 추정근거 등을 종합하여 요약 제시	–	–

기술성 평가 항목(안)

[표] 기술성 평가 항목 및 내용

평가항목	기술성 평가 세부항목	분석내용 및 방법
기술개요	- 기술개요 및 특징 - 기술구성 및 내용 - 기술적용현황	- 기술개요 및 특징, 기술의 구성내용, 기술 용도 및 적용 가능 공법(제품) 등을 파악 - 해당 분야에서 대상기술의 위치를 파악하되, 기술의 위치, 실제 공법(제품)에 적용되는 기술, 기 개발기술과 추가 개발기술에 대하여 조사
기술환경	- 국내외 기술동향 및 업체현황 - 기술의 Life-Cycle - 기술발전방향	- 대상기술을 포함한 관련 기술동향 및 전망을 조사 - 국내외 기술개발동향 및 개발추세, 업체현황, 기술개발 환경 변화요인(기회/위협요인), 기술 발전 방향, Life-cycle 등을 조사
기술의 유용성 및 경쟁성	- 기술의 혁신성/개척성 - 대상기술의 전망 - 기술의 활용성 및 적용력 - 유사기술 성공사례 - 기술의 차별성 - 대체기술 및 대체가능성 - 시공용이성 - 진부화 가능성 - 경제적 내용수명 - 유사신기술 연장사례(추가) - 신기술 인증여부(추가)	- 대상기술의 유용성·경쟁성을 분석하여 우위적 요소를 파악 - 대상기술에 의해 구현된 특징이나 장점이 경쟁기술에 비해 뛰어날수록 기술적으로 비교우위성을 가지며, 대상기술의 상용화 과정에서 경쟁력 우위 및 차별화로 나타날 가능성이 높음 - 대상기술의 차별성, 독창성, 첨단성, 우위성 등을 근거로 기술수준을 판단 - 대체기술 출현가능성 및 유사경쟁 기술 현황을 조사 - 기술적 관점에서 상용화에 소요되는 시간이나 비용, 기술적 문제 해결 가능성 등에 대한 조사 - 유사 신기술 연장사례를 조사하여, 신기술 인증에 의한 보호가 이뤄지고 있는지 판단 - 신기술 인증의 경우, 특허권보다 광범위하게 기술을 공인받을 수 있음을 고려하여 평가
종합의견	- 기술성 분석 결과를 종합하여 대상기술을 적용한 공법(제품)의 특징과 경쟁력에 대한 평가자의 의견을 종합 제시	

시장성 평가 항목(안)

[표] 시장성 평가 항목 및 내용

평가항목	시장성 평가 세부항목	분석내용 및 방법
시장개요	- 기술의 적용 범위 - 시장의 정의 및 특성	- 대상기술 적용 공법(제품)에 대한 정의 - 대상기술 적용 시장 및 산업에 대한 정의, 범위 및 특징 - 산업발전 추이 및 전망

평가항목	시장성 평가 세부항목	분석내용 및 방법
시장환경 분석	– 국내외 시장규모 및 동향 – 중장기 성장률 – 시장수요 전망 – 시장진입가능성	– 국내 및 국외 시장규모 및 동향 분석에 근거한 시장규모 추정 – 시장의 중장기 성장률 추이 분석 – 시장 수요의 기회요인/위협요인 분석 – 시장진입 장애요인과 촉진요인을 분석한 후 진입가능성 평가
시장 경쟁력 분석	– 적용 시장의 경쟁구조 및 지배유형 – 경쟁업체 현황 및 시장 점유율 – 경쟁기술과의 비교분석 – 시장지위 확보 가능성	– 시장의 구조, 지배자 유형, 독과점 여부, 경쟁자의 과다 여부 등 분석 – 경쟁업체별 시장점유율 및 그 추이 – 경쟁기술과의 차별적 요소 – 시장진입 후 시장점유율 확보 역량
종합의견	– 시장성 분석 결과를 종합하여 해당 공법(제품)의 미래 시장 규모 예측 – 경쟁공법(제품)과의 비교분석에 근거하여 시장점유 가능성 및 수준에대한 의견을 제시	

사업성 평가 항목(안)

사업성 평가 세부항목

평가항목	사업성 평가 세부항목	분석내용 및 방법
사업화 기반역량	– 대상기술의 사업화 주체가 보유 또는 계획 중인 인적·물적 사업화 기반 역량을 종합적으로 파악	– 대상기술 사업화주체의 전략현황 – 사업화주체의 기술개발 역량 – 사업화주체의 시공(생산) 역량 – 유통 및 마케팅 역량 – 경영자 및 전문인력 등 인적 역량 – 관련 사업분야 재무구조
공법 (제품) 경쟁력	– 대상기술 적용 공법(제품)의 가격, 품질 등 시장 내 비교 우위를 확보해주는 경쟁적 속성을 파악	– 대상기술 적용 공법(제품)의 기능과 특성 – 가격경쟁력, 품질경쟁력, 기타 경쟁력요인 – 대상기술 적용 공법(제품)의 사업화 제약요인
매출추정 및 수익분석	– 현재 시장에서 확보가 가능한 시장 점유율 및 미래 시장에서의 매출 확보 가능성을 기반으로 현금흐름을 산출함	– 매출 확보 가능성을 추정 – 생산(시공)을 위한 설비 투자 규모 – 생산(시공)에 따른 각종 비용요소 – 수익 창출 기간 동안의 감가비 규모 및 운전자본 소요규모 – 생산(시공)을 통한 현금흐름
종합의견	– 사업성 분석 결과를 종합적으로 점검하고, 실질적인 사업화에 따른 제약 요인과 위협요인 등에 대한 평가의견을 제시	

3. 기술가치평가보고서 요약본

(별권 참조)

1. 자가세정 및 방오 기능을 지닌 주택/빌딩용 광촉매 유리제조 기술

발명의 명칭	이산화티탄을 이용한 혼성 광촉매 필름 및 제조 방법
발명의 기관	서울시립대학교
등록번호	10-1804327

(1) 기술성

- ❍ 평가대상기술은 자가세정 및 방오기능을 지닌 주택/빌딩용 광촉매 필름 및 그의 제조기술에 관한 것으로, 광촉매 중에서 초친수성 기능과 방오특성을 가진 특정한 금속 산화물을 이용하여 유리기판에 도포함으로써 주택이나 빌딩에서 사용 가능하도록 고기능성 광촉매 필름을 제조하는 동시에 외부 태양광의 자외선 강도가 감소한 경우뿐만 아니라 일반적인 환경인 자외선이 강한 경우에도 통상의 광촉매 반응이 극대화되어 유리의 친수성이 유지될 수 있도록 하는 것이 특징
- ❍ 평가대상기술은 관리비용을 효과적으로 절감할 수 있으며, 기존의 유리를 교체하는 방법으로 용이하게 시공이 가능할 것으로 파악된다. 나아가, 최근 유리분야에서 화두가 되고 있는 차세대 유리 분야에서 평가대상기술을 적용하더라도 자가세정효과는 감소되지 않고 차세대 유리의 추가적인 기능을 확보할 수 있어 평가대상기술의 유용성은 상당히 높은 것으로 판단
- ❍ 평가대상기술은 유리에 코팅하는 것을 넘어서 다양한 곳에 적용이 가능하다. 한 예로 기존의 건물에 포함되는 타일에 광촉매를 코팅하는 방법을 적용한다면 실내에서도 오염물질을 분해하는 효과 구현 가능
- ❍ 더 나아가 평가대상기술의 광촉매 조성은 자외선 영역뿐만 아니라 가시광선 영역에서도 광분해 효율이 향상된 것에 해당하므로 평가대상기술의 광촉매를 도로포장에 포함하거나 기존에 광촉매가 적용되는 기술에 포함되는 경우 광촉매 효율을 증가시킬 수 있어 평가대상기술의 적용 및 확장성은 높은 것으로 판단
- ❍ 결론하면, 평가대상기술은 최근 차세대 유리의 트랜드인 능동형 스마트 윈도우에 다소 부응하지 못하는 기술에 해당하지만, 자가세정기능으로 관리비용을 감축시킬 수 있으면 이미 개발된 차세대 유리에도 추가적으로 적용이 가능할 것으로 예상되어 사업화를 통해 수익창출이 가능한 기술로 판단

(2) 권리성

- ❍ 평가대상기술은 이산화티탄을 이용한 혼성 광촉매 필름 및 제조 방법에 관한 것

으로, 광촉매 졸을 도포하여 막을 형성하고 이를 열처리함으로써 필름화하는 제조단계 상의 특징을 가지며 평가대상기술의 일 실시예에 의한 광촉매 필름이 우수한 광촉매 활성을 나타내면서도 동시에 높은 투명도와 균일도를 나타내는 효과

- ❍ 평가대상기술과 관련하여, 선행문헌 1 내지 6에 평가대상기술의 핵심구성요소인 산화티타늄을 포함하는 광촉매인 점에서 일부 유사하다. 그러나 평가대상기술의 핵심구조인 코팅용 졸의 구성성분으로 텅스텐 전구체 등을 가지는 기술은 개시되지 않은 것으로 판단
- ❍ 또한, 상기 선행기술 1 내지 6으로부터 평가대상기술을 도출하는 것이 역시 용이하지 않은 바, 평가대상기술의 구성상 곤란성이 인정될 것으로 파악된다. 따라서 조사된 선행기술을 기준으로 살펴보았을 때, 평가대상특허의 권리 안정성은 비교적 높은 편으로 판단
- ❍ 평가대상특허는 실시에 요구되는 필수적 구성요소를 적절한 용어를 이용하여 청구항을 작성하였으며, 그로 인한 효과를 적합하게 기재한 것으로 판단된다. 평가대상특허의 권리범위, 권리범위의 광협, 선행기술조사, 침해가능성 등 권리성 분석을 종합적으로 진행한 결과, 평가대상특허는 기술이전을 통해 기술사업화를 추진하기에 타당한 것으로 판단

(3) 시장성

- ❍ 평가대상기술은 자가세정 및 방오기능을 지닌 주택/빌딩용 광촉매 유리 및 그의 제조기술에 관한 것으로, 보다 상세하게는 유리에 광촉매를 포함하여 장기간 외부에 노출되더라도 유리표면에서 광분해되어 오염물질 등이 유리에 축적되지 않고 빗물 등에 의하여 세척되어 별도의 청소가 요하지 않는 동시에 기존의 자정유리에 비하여 투명도가 높은 자정유리에 관한 것
- ❍ 평가대상기술인 광촉매 유리는 판유리 산업에 포함되는 것으로, 건물, 빌딩, 주택 또는 공공건물에 적용되고 있으며, 국가 기반산업으로 건축, 자동차, 전자 산업 등 연관산업에 지대한 영향을 미치고 있고 두드러지게는 건축시장의 동향에 따라 영향
- ❍ 세계 스마트 윈도우 시장은 전체적으로 2016년 기준 757억 달러 규모를 이루고 있으며, 전반적으로 연평균 9.6%의 높은 성장률을 보일 것으로 예상. 2019년에는 전체 시장이 870억 달러(Low-E 약 820억 달러, 그 외 수동형 스마트 윈도우 시장 약 10억 달러, 능동형 스마트 윈도우 시장 약 42억 달러)로 2012년 시장 규모의 두 배 이상까지 확대될 것으로 전망
- ❍ 국내의 스마트 윈도우 시장은 이제 막 형성되기 시작하였으며, 정확히 시장규모

추정하기 어려운 실정이나, 국내 시장규모는 세계시장의 경우를 추론하여 시장규모를 산정하였을 경우에 2014년 238억 원에서 연평균 31.1% 성장을 통해 2018년에는 703억 원 규모가 될 것으로 전망

❍ 또한, 평가대상기술이 갖는 기술적 특성을 고려하여 유리 산업에 적용되는 윈도우 필름이라는 시장 중, 가장 수요가 많은 건축용과 자동차용 윈도우 필름 시장규모를 보면, 건축용 윈도우 필름의 경우, 2013년 955억 원 규모에서 연평균 성장률 14.2%가 반영되어 2018년 약 1,839억 원대에 도달할 것으로 예상된다. 자동차용 윈도우 필름시장에 있어서는 꾸준한 성장세를 기반으로 연평균 성장률 20.51%가 반영되어 2018년 약 208억 원에 도달할 것으로 전망

❍ 평가대상기술은 향후 용도 확대에 따라 그 파급효과는 상당히 클 것으로 예상되고 있으며, 여러 가지 스마트 재료 중 액정을 사용한 필름에 대한 기초 연구가 수행되고 있어 향후 이 분야에서 큰 발전이 있어 평가대상기술에 대한 수요가 더욱 증가할 것으로 판단

(4) 사업가치/기술가치 산정

❍ 사업가치 분석은 기술성·권리성·시장성·사업성 분석 결과 매출액 및 현재가치, 사업가치, 기술가치 등을 도출

평가대상특허의 가치평가표

(단위 : 백만 원)

구분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년
	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차
매출액	4,702	5,501	8,277	17,833	16,800	14,900	13,100
매출원가	4,137	4,841	7,118	14,979	14,112	12,516	11,004
판관비	274	321	483	1,040	979	869	764
영업이익	290	339	676	1,814	1,709	1,515	1,332
법인세	42	53	127	377	354	311	271
세후영업이익	248	287	549	1,437	1,355	1,204	1,061
감가상각비	185	216	325	701	660	586	515
자본적지출	2,334	582	1,594	5,069	0	0	0
운전자본증감	681	116	402	1,385	-150	-275	-261
투자액회수	0	0	0	0	0	0	8,289
잉여현금흐름	-2,582	-194	-1,122	-4,316	2,165	2,065	10,126
현가계수	0.8821	0.7921	0.7114	0.6389	0.5737	0.5153	0.4627
현재가치	-2,278	-154	-798	-2,757	1,242	1,064	4,686
사업가치							1,004.4
기술기여도				35.69%			
기술가치							358.5

2. 다중 센서에 의한 항공기 위치 추적기술

발명의 명칭	프리캐스트 콘크리트 구조물의 쉬스 연결용 부재 및 이를 이용한 프리캐스트 콘크리트 구조물의 시공방법
발명의 기관	한국건설기술연구원
등록번호	10-1642049

(1) 기술성

- 평가대상기술은 프리캐스트 교량(등록특허 제10-1642049호, 프리캐스트 콘크리트 구조물의 쉬스 연결용 부재 및 이를 이용한 프리캐스트 콘크리트 구조물의 시공방법)에 관한 것으로, 프리캐스트 콘크리트 부재의 연결부인 쉬스가 연결되는 부분에 쉬스 연결용 부재를 사용함으로써 모르타르를 채우는 과정에서 모르타르가 쉬스 내부로 침투하는 것을 방지할 수 있고, 프리캐스트 콘크리트 부재의 연결부에서 횡방향으로 한 쌍으로 체결되는 쉬스 연결용 부재를 사용함으로써 안정적이고 신속한 연결부 시공이 이루어질 수 있으며, 또한, 쉬스를 추가적인 수작업에 의해 연결하지 않아도 되므로 프리캐스트 콘크리트 부재의 연결부의 폭을 최소화함으로써 현장타설 물량을 최소화할 수 있고, 프리캐스트 콘크리트 부재의 시공성을 향상시킬 수 있는 특징
- 평가 대상기술에 대한 적용에 있어 쉬스 연결 구간을 스티로폼이나 실링(Sealing) 등을 사용하지 않기 때문에 재료에 대한 강도 손실이 없는 밀실한 구조로 구조적인 안전성을 확보할 수 있다. 또한 모르타르 침투를 방지하는 쉬스관 연결부위를 밀실하게 시공함으로써 긴장재의 강도손실 예방
- 평가대상기술은 PC교량의 시공에 있어서 쉬스 내부로 침투하는 모르타르를 원천적으로 방지하는 효과를 높인 개량기술이다. 따라서 건설의 건식화 기조에 맞추어 평가대상기술의 유용성이 높은 기술로 판단
- 또한 평가대상기술은 미시적인 디테일한 부재인 쉬스의 구조를 복잡화 및 개량하는 수준의 것으로 PC교량의 거시적인 새로운 매커니즘을 제시하고 있지 않고, 건설 후 평균 20~30년 동안 폐쇄되지 않고 운영되는 교량 시공 산업의 특성 상 기술로 인한 응용 및 파급효과는 비교적 크지 않을 것으로 판단
- 결론으로, 평가대상기술은 현재 건설의 건식화 기조에서 필요성이 더욱 대두될 PC교량에 관한 기술이며, 기존의 쉬스에 침투하는 모르타르를 원천적으로 막을 수 있어 종래 기술에 비해 기술적 우위성이 있으므로 사업화를 통해 수익창출이 가능한 기술로 판단

(2) 권리성

- ❍ 평가대상특허의 기술적 특징은 프리캐스트 콘크리트 부재의 제작 오차를 줄이기 위하여 A-형 고무관이 관입부, 머리부, 밀착 돌기, 체결 돌기 가이드용 돌기로 구성되어 B-형 고무관과 서로 밀착된 구조인 프리캐스트 콘크리트 구조물의 쉬스 연결용 부재와 이를 이용한 시공방법 및 구조물에 있으므로 A-형 고무관이 관입부, 머리부, 밀착 돌기, 체결 돌기 가이드용 돌기로 구성되어 B-형 고무관과 서로 밀착된 것에 특징이 있는 것으로 파악
- ❍ 평가대상특허와 유사한 선행기술이 발견되지 않았으며, 상기 선행기술을 조합한다고 하더라도 통상의 기술자가 용이하게 발명할 수 없고, 평가대상특허의 발명의 설명 및 청구항이 적합하게 기재되어 추가적인 무효사유는 존재하지 않아 권리 안정성은 적절한 것으로 판단
- ❍ 평가대상특허의 권리의 광협과 관련하여, 평가대상특허는 심사과정 중 청구항 제8항에 대해 기재불비가 지적되고, 청구항 제1항 내지 제18항에 대해서 진보성이 없다는 지적을 받은 바 권리자는 상기 거절이유를 극복하기 위하여 청구항 제3항 및 제8항을 삭제하면서 삭제된 내용을 청구항 제1항에 포함되도록 보정하고, 청구항 제9항은 보정된 청구항 제1항에 대응되도록 보정하였는 바 그 권리범위가 일부 축소된 것으로 판단되고, 실시에 요구되는 필수적 구성요소를 적절한 용어를 이용하여 청구항을 작성하였으며, 다양한 실시예와 그로 인한 효과를 적합하게 기재한 것을 고려할 때 본 평가대상특허의 권리범위는 보통으로 작성되었다고 판단
- ❍ 평가대상특허의 권리범위, 권리범위의 광협, 선행기술조사, 침해가능성 등 권리성 분석을 종합적으로 진행한 결과, 평가대상기술은 기술사업화를 추진하기에 타당한 것으로 판단

(3) 시장성

- ❍ 평가대상기술이 속한 교량의 유지·보수산업은, 국내외에서 산업발전 및 경기부양을 목적으로 한 인프라 투자가 집중되고 있으며, 이로 인한 교량과 같은 시설물 건설시장의 성장이 지속될 것으로 전망
- ❍ 2018년 기준 국내 교량 공용연수별 개소를 살펴보면, 준공 후 10년 미만이 고속국도에서 3,496개소로 가장 높게 나타났으나, 준공한 지 10년이 넘은 노후 교량의 개수가 더 많은 것으로 나타났다. 향후 교량의 노후화 진행으로 인해 보수 및 신축 시장 규모의 증가 예상
- ❍ 한편, 국내 도로 인프라의 경우 노후화가 빠르게 진행되고 있으며, 이로 인해 도로성능 유지를 위한 관리비용이 증가, 도로투자비 대비 도로유지보수비는 1990년

대에는 20% 내외였으나, 최근에는 30% 내외까지 비중이 증가. 다만, 교량의 유지보수현황은 2016년 10,055개소에서 2017년 7,137개소로 다소 감소

❍ 평가대상기술은 쉬스를 추가적인 수작업에 의해 연결하지 않아도 되므로 프리캐스트 콘크리트 부재의 연결부의 폭을 최소화함으로써 현장타설 물량을 최소화할 수 있고, 프리캐스트 콘크리트 부재의 시공성을 향상시킬 수 있기 때문에 적용에 대한 수요는 더욱 증가될 것으로 판단

(4) 사업가치/기술가치 산정

❍ 사업가치 분석은 기술성·권리성·시장성·사업성 분석 결과 매출액 및 현재가치, 사업가치, 기술가치 등을 도출

평가대상특허의 가치평가표

(단위 : 백만 원)

구분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
	사업화 준비	1차년	2차년	3차년	4차년	5차년	6차년	7차년	8차년	9차년	10차년
매출액		4,902	10,898	18,171	30,301	43,415	55,751	64,751	61,697	57,155	50,829
매출원가		3,647	8,108	13,520	22,544	32,300	41,479	48,174	45,903	42,523	37,817
판관비		657	1,460	2,435	4,060	5,818	7,471	8,677	8,267	7,659	6,811
영업이익		598	1,330	2,217	3,697	5,297	6,802	7,900	7,527	6,973	6,201
법인세		110	270	466	791	1,143	1,474	1,716	1,634	1,512	1,342
세후영업이익		488	1,059	1,751	2,905	4,153	5,327	6,184	5,893	5,461	4,859
감가상각비	50	105	234	391	651	933	1,199	974	663	369	109
자본적지출	1,000	2,760	3,482	4,330	7,221	3,064	3,203	2,437	0	0	0
운전자본증감		964	1,179	1,430	2,385	1,547	728	177	0	0	0
투자액회수											29,276
잉여현금흐름	-950	-3,130	-3,367	-3,618	-6,048	476	2,595	4,544	6,556	5,830	34,244
현가계수	0.8584	0.7534	0.6612	0.5803	0.5093	0.4470	0.3923	0.3443	0.3022	0.2652	0.2328
현재가치	-815	-2,358	-2,226	-2,100	-3,080	213	1,018	1,565	1,981	1,546	7,971
사업가치											3,713
기술기여도						26.23%					
기술가치											973

3. SMART WCS/HMI 개발 경량화물 장비 메커니즘 및 알고리즘 연구

발명의 명칭	자동화물 시스템용 셔틀
발명의 기관	한국항공대학교 산학협력단
등록번호	10-1662955

(1) 기술성

- ❍ 평가대상기술은 자동화물 시스템용 이동셔틀(등록특허 제10-1662955호)로, 자동창고 내의 랙 구조물의 적재 공간 사이에 구비되는 이동통로를 왕복 이동하면서 적재공간에 화물을 넣거나 꺼내기 위한 자동화물 시스템용 이동셔틀
- ❍ 평가대상기술은 물품이나 선반을 텔레스코픽 암이 직접 클램핑(clamping)하지 않고, 벨트의 걸림부재가 물품이 놓인 선반의 하부에 걸리면서 선반을 셔틀로 끌어당겨 적재하는 방식이므로, AS/RS 셔틀 시스템 중에 언더 벨트 방식의 피킹 방식 셔틀에 적용 가능
- ❍ 평가대상기술이 구현하는 Under belt 방식은 텔레스코픽 암 방식에 비하여 암 구조물, 암 구동을 위한 개별 모터(구동부) 구성 등이 필요 없어 간단한 구성으로 물품의 반입/반출이 가능하므로 제조원가 절감이 가능하여 기술적 유용성 및 차별성 존재
- ❍ 평가대상기술은 Shuttle-Based AS/RS 기술로 셔틀의 HW기술이므로, ICT 기반의 자동창고 시스템을 주로 개발하는 국내에서는 기술 개발 수요가 풍부한 기술이고, 해외 선진 기술의 국산화 시 고부가가치 창출이 가능한 기술로, 기술의 첨단성을 보유한 것으로 판단
- ❍ 또한, 국내 자동창고 시스템의 HW기술은 아직 기술 개발이 많이 필요한 단계이므로, 평가대상기술을 적용한 국산화 제품 개발을 통해 가격경쟁력을 확보한 제품 개발이 가능하므로 기술의 파급효과는 클 것으로 예상

(2) 권리성

- ❍ 평가대상기술은 자동화물 시스템용 이동셔틀에 관한 것으로, 화물을 싣기 위한 화물 수용공간을 구비하고, 화물 수용공간의 양측으로 설치공간이 구비되는 셔틀바디와, 설치공간에 설치되어 전원을 공급하는 배터리와, 셔틀바디를 랙구조물에서 이동시키기 위한 이동용 구동유닛과, 화물 수용공간에서 외부로 인출되도록 구비되어 화물을 랙구조물에서 셔틀바디의 화물수용공간으로 화물수용공간에서 랙구조물로 이동시키기 위한 화물 이동유닛과, 화물 이동유닛에 의해 화물 수용

공간과 랙구조물의 적재공간으로 이동되며, 화물이 올려지는 선반을 포함하는 것을 특징으로 한다. 따라서, 하나의 모터와 간단한 구성으로 화물을 셔틀에 싣거나 내리는 화물 이동유닛이 구성됨으로써, 구조를 단순히 하면서 제품의 단가를 절감할 수 있는 효과가 있다.

- ❍ 평가대상기술과 관련하여, 선행문헌 1 내지 6에 평가대상기술의 핵심구성요소인 셔틀 및 모터를 포함하는 셔틀용 이송수단인 점에서 일부 유사하다. 그러나 평가대상기술과 동일한 세부구성을 포함하는 기술은 개시되지 않은 것으로 판단된다. 또한, 상기 선행기술 1 내지 6으로부터 평가대상기술을 도출하는 것이 역시 용이하지 않은 바, 평가대상기술의 구성상 곤란성이 인정될 것으로 파악된다. 더불어, 평가대상기술은 심사관의 거절이유 없이 바로 등록되어 신규사항의 추가 및 기재불비에 따른 무효사유는 존재하지 않아, 권리의 안정성이 높은 것으로 판단된다.
- ❍ 평가대상특허의 권리의 광협과 관련하여, 평가대상특허는 출원 후 심사를 통해 바로 등록되었으나 일부구성에 한정이 있는 바 그 권리범위가 넓게 작성되었다고 볼 수 없다. 다만, 평가대상특허는 실시에 요구되는 필수적 구성요소를 적절한 용어를 이용하여 청구항을 작성하였으며, 그로 인한 효과를 적합하게 기재한 것으로 판단된다. 평가대상특허의 권리범위, 권리범위의 광협, 선행기술조사, 침해가능성 등 권리성 분석을 종합적으로 진행한 결과, 평가대상특허는 투자연계를 통해 기술사업화를 추진하기에 타당한 것으로 판단된다.

(3) 시장성

- ❍ 평가대상기술의 목표시장은 자동창고 시스템이 적용되는 경량화물 시장으로, 전자상거래의 확대에 따라 다품종 소형화물을 취급하는 경량화물 시장이 주목받고 있다. 해당 시장에서는 소형화물 물동량의 급증으로 물류작업 효율화를 위한 물류장비 도입과 첨단 물류장비에 대한 수요가 증가하고 있다.
- ❍ 국내 인터넷 쇼핑 거래액은 2010년 25.2조 원에서 2014년 45.2조 원으로 전년대비 17.5% 증가하며 지속적인 증가 추세이며, 중국・유럽・미국 등의 세계 전자상거래 시장도 지속적인 증가로 인해, 세계 자동창고 시스템은 전체 물류 장비 시장 내에서도 향후 성장가능성이 높은 품목으로 간주되며, 2017년까지 연평균 성장률을 8.6%로 예상되는 성장성이 높은 시장이다.
- ❍ 국내 자동창고시스템 시장은 2012년 17,275억원 규모에서 연평균 2.7% 증가하여 2016년 19,246억원의 시장규모를 형성하고 있고, 관련 사업체는 2012년 222개에서 2016년 249개로 증가하였다.
- ❍ 자동창고 시스템은 창의적인 설계, 제반 기술의 응용 등 고도의 기술이 요구되는

기술집약적 산업이며, 기계·전기·전자·화학 등 타 산업과 연계성이 높은 종합 제조 분야이고, 주문 생산형 산업으로서의 특징을 갖고 있다.

❍ 국내 자동창고 시스템 제조업체가 주문처 프로젝트 대응능력 확보, 모듈식 설계, ERP/SCM 시스템과 연동 가능한 WMS 구성, 물류창고 확장에 대응 가능한 확장식 시스템 개발 등의 기술력이 확보되면, 해외 선진업체의 대체가 가능하여 고부가 가치 창출이 가능할 것으로 예상된다.

(4) 사업가치/기술가치 산정

❍ 사업가치 분석은 기술성·권리성·시장성·사업성 분석 결과 매출액 및 현재가치, 사업가치, 기술가치 등을 도출

평가대상특허의 가치평가표

(단위 : 백만 원)

구분	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년
	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	8년차	9년차
매출액	11,321	13,129	15,028	18,183	22,121	26,211	24,407	22,019	18,896
매출원가	8,239	9,357	10,485	12,413	14,770	17,108	15,565	13,711	11,483
판관비	2,565	2,844	3,105	3,575	4,128	4,629	4,066	3,448	2,770
영업이익	517	928	1,438	2,195	3,223	4,474	4,777	4,860	4,643
법인세	92	182	294	461	687	962	1,029	1,047	999
세후영업이익	426	746	1,144	1,734	2,536	3,512	3,748	3,812	3,643
감가상각비	114	133	152	184	223	265	247	222	191
자본적지출	4,363	811	864	1,368	1,701	1,800	0	0	0
운전자본증감	1,905	304	320	531	663	688	-304	-402	-526
투자액회수	0	0	0	0	0	0	0	0	10,489
잉여현금흐름	-5,729	-237	112	19	395	1,288	4,298	4,437	14,849
현가계수	0.7930	0.7126	0.6404	0.5755	0.5172	0.4647	0.4176	0.3753	0.3373
현재가치	-4,543	-169	72	11	204	599	1,795	1,665	5,008
사업가치									6,993
기술기여도					39.87%				
기술가치									2,788

4. 해양 설치용 인공리프 블록을 위한 고중량, 고밀도, 다공성 등을 고려한 콘크리트 잠제와 블록 연결재의 개발

발명의 명칭	수중 구조물 및 수중 구조물의 설치 방법
발명의 기관	경북대학교 산학협력단
등록번호	10-1536082

(1) 기술성

- ❍ 평가대상기술은 수중 구조물 및 수중 구조물의 설치 방법(등록특허 제 10-1536082호)에 관한 것으로서, 해저 지반에 관입된 후에 주변 환경과 일체화될 수 있는 수중 구조물 및 수중 구조물의 설치 방법에 관한 것이다. 본 평가대상기술은 소파블록 특히, 테트라포드 등에 활용될 수 있다.
- ❍ 평가대상기술의 수중 구조물 및 설치방법에 의하면 해저 지반에 관입된 후 해저 지반과 일체화되어, 해저 지반에 대한 지지력을 확보할 수 있으며, 몸체부 내에 채움부가 충진되어 중량 증가로 안정성이 증가될 수 있다. 또한, 채움부가 몸체부로부터 해저 지반의 토사에 침투되거나 해저 지반 상에 적층된 후 고화됨으로써 외부하중에 대한 저항력을 향상시킬 수 있으며, 몸체부의 다리 부분을 중공 형태로 만들어 석션 기능을 할 수 있다.
- ❍ 혁신성 측면에서 평가대상기술은 작은 부분이 혁신적인 수준(보통 개량기술)으로 판단되며, 전망성 측면에서 평가대상기술에 대한 연구는 지속될 것으로 전망된다.
- ❍ 활용성 측면에서, 기술도입자에게 다른 선택이 가능한 유사기술을 제공할 수 있는 기업이 존재하는 수준으로 판단되며, 차별성 측면에서 평가대상기술은 제한적인 차별적 특성을 가지므로 상업적 우위성은 보통 수준으로 판단된다.
- ❍ 대체기술 측면에서, 대체기술이 다소 존재하지만 평가대상기술의 핵심요소와 대체되지는 않는 수준에 해당한다고 판단되며, 시공용이성 측면에서 기존 기술의 시공난이도 대비하여 시공이 매우 용이한 편은 아니라고 판단된다.
- ❍ 진부화가능성 측면에서, 평가대상기술의 기술수명은 10년 내외 또는 그 이상 수준으로 판단된다.

(2) 권리성

- ❍ 평가대상특허의 권리범위는 중앙으로부터 다방향으로 형성된 복수 개의 다리 부분을 구비하고, 상기 복수 개의 다리 부분은 중공 형태로 마련되어 서로 연통 가

능한 몸체부 및 상기 몸체부 내에 채워져, 상기 몸체부의 중량을 증가시키는 채움부를 포함하고, 상기 몸체부에는 해저 지반의 토사 및 상기 채움부가 채워질 수 있고, 상기 복수 개의 다리 부분의 단부에는 개구가 각각 형성되고, 각각의 개구는 서로 연통되어, 상기 복수 개의 다리 부분 중 해저 지반 상에 노출된 하나의 개구를 통해 유입된 채움부는 해저 지반 내에 관입된 다른 개구들을 통해 배출될 수 있고, 상기 하나의 개구를 통해 유입된 채움부는 상기 몸체부 내에 슬러리(slurry) 상태로 충진되어 수중에서 고화될 수 있는 물질로 마련되고, 상기 하나의 개구가 구비된 다리 부분은 상기 채움부로 채워지고, 상기 다른 개구들이 구비된 복수 개의 다리부분은 상기 채움부 및 상기 해저 지반의 토사로 채워지며,

상기 다른 개구들을 통해 배출된 채움부는 상기 몸체부 외부에 배치된 해저 지반의 토사 내에 침투되거나 상기 몸체부 외부에 배치된 해저 지반 상에 적층될 수 있으며, 상기 다른 개구들을 통해 배출된 채움부가 주변 지형과 일체화되어 상기 몸체부를 주변 지형에 고정시킬 수 있는 수중 구조물 및 수중 구조물의 설치 방법에 관한 것이다.

❍ 평가대상특허의 기술적 특징은 몸체부에 해저 지반의 토사 및 상기 채움부가 채워질 수 있고, 상기 복수 개의 다리 부분의 단부에는 개구가 각각 형성되고, 각각의 개구는 서로 연통되어, 상기 복수 개의 다리 부분 중 해저 지반 상에 노출된 하나의 개구를 통해 유입된 채움부는 해저 지반 내에 관입된 다른 개구들을 통해 배출될 수 있고, 상기 하나의 개구를 통해 유입된 채움부는 상기 몸체부 내에 슬러리(slurry) 상태로 충진되어 수중에서 고화될 수 있는 물질로 마련되고, 상기 하나의 개구가 구비된 다리 부분은 상기 채움부로 채워지고, 상기 다른 개구들이 구비된 복수 개의 다리부분은 상기 채움부 및 상기 해저 지반의 토사로 채워지며, 상기 다른 개구들을 통해 배출된 채움부는 상기 몸체부 외부에 배치된 해저 지반의 토사 내에 침투되거나 상기 몸체부 외부에 배치된 해저 지반 상에 적층될 수 있으며, 상기 다른 개구들을 통해 배출된 채움부가 주변 지형과 일체화되어 상기 몸체부를 주변 지형에 고정되는 것에 특징이 있는 것으로 파악된다.

❍ 평가대상특허의 권리 안정성은 이와 유사한 선행기술이 발견되지 않았으며, 상기 선행기술을 조합한다고 하더라도 통상의 기술자가 용이하게 발명할 수 없고, 평가대상특허의 발명의 설명 및 청구항이 적합하게 기재되어 추가적인 무효사유는 존재하지 않아 적절한 것으로 판단된다.

❍ 평가대상특허의 권리의 광협과 관련하여, 평가대상특허는 심사과정 중 청구항에 대해서 신규성 및 진보성이 없다는 지적을 받은 후 일부 청구항을 삭제하면서 병합하는 보정을 하여 등록 받은 바 그 권리범위가 축소되었다고 판단되고, 실시에

요구되는 필수적 구성요소를 적절한 용어를 이용하여 청구항을 작성하였으며, 다양한 실시예와 그로 인한 효과를 적합하게 기재한 것을 고려할 때 본 평가대상특허의 권리범위는 보통으로 작성되었다고 판단된다.

❍ 평가대상특허의 권리범위, 권리범위의 광협, 선행기술조사, 침해가능성 등 권리성 분석을 종합적으로 진행한 결과, 평가대상기술은 기술사업화를 추진하기에 타당한 것으로 판단된다.

(3) 시장성

❍ 수요성 측면에서, 방파제 신축 및 보수보강공사 물량은 정부 SOC 예산계획에 의하여 결정되는 점, 지속적으로 태풍 및 파도에 의하여 방파제가 유실되면서 보수보강공사 수요가 발생하는 점 등을 종합 고려하면, 경기변도에 관계없이 꾸준한 수요가 발생하는 편이다.

❍ 시공(생산)용이성 측면에서, 생산요소의 수급이 안정적이며, 제품이 대형이며 고중량이므로 물류비용이 다소 많이 소요되는 점, 유사기술 대비 시공이 매우 용이한 편은 아닌 점, 구조적으로 관련 기준을 충족해야 하는 점 등을 종합 고려하면, 시공(생산)용이성은 보통 수준에 해당한다고 판단된다.

❍ 시장점유율 측면에서, 평가대상기술은 기존 테트라포드의 한 종류로서 다양한 유사 테트라포드 제품기술이 존재하는 점을 고려하면, 본 기술에 의하여 경쟁자는 다소나마 시장점유율을 잃는 수준에 해당한다고 판단된다.

❍ 기술의 경제적 수명 측면에서, 평가대상기술제품은 기술변화 속도가 더딘 토목구조물 기술인 점, 1950년대에 개발된 테트라포드 기술이 아직도 활발하게 활용되고 있는 점 등을 종합 고려하면, 기술의 경제적 수명은 상당한 장기(10년 이상)로 판단된다.

❍ 시장성장성 측면에서, 현재의 소파블록 수요는 정부의 2011~2020년 중장기 항만계획에 의하여 정해지는 점, 해당 계획에 따르면 2020년까지 연평균 270억 원 수준의 시장이 형성될 것으로 보이는 점 등을 종합고려하면, 목표시장의 성장률이 완만하게 성장하고 있고, 향후 이러한 추세가 장기간 지속될 것으로 전망된다.

❍ 시장경쟁성 측면에서, 소수의 경쟁기업이 상당한 시장점유율을 확보하고 있으며, 나머지 기업들은 실적확보에 어려움을 겪고 있고 규모가 영세한 점 등을 종합 고려하면, 강력한 경쟁기업이 시장을 과점하는 수준으로 판단된다.

❍ 시장진입성 측면에서, 항만시설 공사에서 성공적으로 수주하기 위해서는 기술력뿐만 아니라, 과거 수주실적이 있어야 하지만, 상당수의 기업들이 충분한 실적을 확보할 기회가 없는 상황이어서 소수의 경쟁기업이 대다수의 입찰건을 차지하는

상황인 점을 고려하면, 시장진입장벽이 다소 높은 편이라고 판단된다.

❍ 시장경쟁의 변화 측면에서, 경쟁과 관련하여 사업을 영위하는데 있어서 주의를 요하는 수준으로 판단된다.

(4) 사업가치/기술가치 산정

❍ 사업가치 분석은 기술성·권리성·시장성·사업성 분석 결과 매출액 및 현재가치, 사업가치, 기술가치 등을 도출

평가대상특허의 가치평가표

(단위 : 백만 원)

구분	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	8년차	9년차	10년차	11년차
매출액	1,200	1,600	2,400	3,400	4,800	7,400	9,800	11,800	12,400	11,600	9,800
매출원가	1,015	1,353	2,029	2,875	4,059	6,257	8,287	9,978	10,485	9,809	8,287
판관비	137	183	274	389	549	846	1,120	1,349	1,417	1,326	1,120
영업이익	48	64	96	136	192	297	393	473	497	465	393
법인세	5	7	11	15	21	43	64	82	87	80	64
세후영업이익	43	57	86	121	171	253	329	391	410	385	329
감가상각비	13	17	26	36	51	79	105	126	133	124	105
자본적지출	189	76	143	91	128	115	114	42	0	0	0
운전자본증감	187	62	125	109	153	202	187	93	28	-12	-28
투자액회수											1,188
잉여현금흐름	-320	-64	-156	-43	-58	15	132	382	515	521	1,650
현가계수	0.8512	0.7415	0.6459	0.5626	0.4901	0.4269	0.3719	0.3240	0.2822	0.2458	0.2141
현재가치	-272	-47	-101	-24	-28	6	49	124	145	128	353
사업가치											333
기술기여도	35.70%										
기술가치											119

5. 건설현장 생산성 향상을 위한 Intelligent Teaching Agent 기술

발명의 명칭	중장비 동작 안전 모니터링 시스템 및 방법
발명의 기관	고려대학교
등록번호	10-1123738

(1) 기술성

❍ 평가대상기술은 '중장비 동작 안전 모니터링 시스템 및 방법(등록특허 제 10-1123738호)' 에 관한 것이다. 평가대상기술은 중장비 운용 중에 주변 모니터링에 있어서 기존의 중장비 운전자의 눈으로만 확인하여 사각지대를 감지 못하고 놓칠 위험성이 존재하던 방식에서 벗어나기 위한 것으로, 별도의 보조 작업자 없이도 중장비의 작업 환경을 완전하게 감시하고, 별도의 거리 측정 장비 없이도 중장비 주위의 물체와의 거리를 직관적으로 인식 할 수 있도록 하는 중장비 동작 안전 모니터링 시스템을 제공하므로 유용성이 높은 기술이라고 판단된다.

❍ 또한 평가대상기술은 최근 증가하고 있는 건설 자동화 생산 시스템에 잘 부합하는 기술이기는 하나, 건설공사의 전 공종에 적용되는 것이 아니라 가장 기본적인 토공사 중에서도 대지의 정지작업, 대지의 굴착작업, 흙막이 공사, 되메움 등의 공종에 적용되는 한계가 있으며, 모든 중장비를 포함하지 못하고 건설기계 중에서 외부적으로 작동반경이 넓어 안전사고의 우려가 높은 중장비로 한정하고 있는 한계가 있으므로, 모든 건설기계에 바로 적용할 수 있는 세부적인 기술이 수반되었다고 보기 어려워 기술로 인한 응용 및 파급효과는 비교적 크지 않을 것으로 판단된다.

❍ 평가대상기술은 현재 건설 자동화 생산 시스템 기조에서 필요성이 더욱 대두될 주변 작업상황을 효과적으로 모니터링할 수 있는 중장비 시스템에 관한 기술이며, 기존 중장비에 별도의 설계변경없이 추가적으로 장비를 설치할 수 있어 종래 기술에 비해 기술적 우위성이 있으므로 사업화를 통해 수익창출이 가능한 기술로 판단된다.

(2) 권리성

❍ 평가대상특허의 기술적 특징은 중장비로부터 미리 설정된 거리만큼 떨어진 위치를 표시하고 이를 통합 영상에 상기 가이드 라인을 표시하여 출력하는 것에 특징이 있는 것으로 파악된다.

❍ 평가대상특허의 권리 안정성은 이와 유사한 선행기술이 발견되지 않았으며, 상기 선행기술을 조합한다고 하더라도 통상의 기술자가 용이하게 발명할 수 없고, 평가대상특허의 발명의 설명 및 청구항이 적합하게 기재되어 추가적인 무효사유는 존재하지 않아 적절한 것으로 판단된다.

❍ 평가대상특허의 권리의 광협과 관련하여, 평가대상특허는 심사과정 중 의견제출 통지서를 받았으나 단순기재불비를 보정하여 등록되었으므로 그 권리범위가 목적하는바로 작성되어 그 권리범위가 축소되지 않았다고 판단되고, 실시에 요구되는 필수적 구성요소를 적절한 용어를 이용하여 청구항을 작성하였으며, 다양한 실시예와 그로 인한 효과를 적합하게 기재한 것을 고려할 때 본 평가대상특허의 권리범위는 넓게 작성되었다고 판단된다.

❍ 평가대상특허의 권리범위, 권리범위의 광협, 선행기술조사, 침해가능성 등 권리성 분석을 종합적으로 진행한 결과, 평가대상기술은 기술사업화를 추진하기에 타당한 것으로 판단된다.

(3) 시장성

❍ 평가대상기술은 중장비 동작 안전 모니터링 시스템 및 방법에 관한 것으로, 별도의 보조 작업자 없이도 중장비의 작업 환경을 완전하게 감시하고, 별도의 거리 측정 장비 없이도 중장비 주위의 물체와의 거리를 직관적으로 인식 할 수 있도록 하는 중장비 동작 안전 모니터링 시스템(등록특허 제 10-1123738호)에 관한 것이다.

❍ 평가대상기술은 단독으로 별도의 시장을 형성하는 것이 아니라 건설기계 등의 중장비에 탑재되어 그 효용을 발휘하는 것으로, 건설기계 제조업을 타겟 시장으로 볼 수 있다.

❍ 건설기계 시장 자체가 도심 지역 공사 증가에 따라 기존 중대형 굴삭기 중심에서 소선회 소형 굴삭기 중심으로 재편되고 있다. 이와 같이 도심 지역 공사가 늘어남에 따라 작업 시 산업재해에 대한 대비책의 필요성이 대두되고 있다. 또한, 건설기계의 자동화/지능화를 통한 작업이 대두되고 있는 상황에서 작업 안전을 위한 추가적인 보조 인력의 투입은 흐름에 역행하는 것이다.

❍ 따라서 산업재해 요인을 제거하고 건설 공사 등의 작업을 보다 효율적으로 진행할 수 있도록 하는 건설기계 안전 장비의 채용은 건설기계의 실용화, 첨단화 및 국제 경쟁력 확보를 통한 건설기계 산업의 새로운 Market Sector를 창출해낼 수 있는 토대를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

❍ 평가대상기술은 현재 건설 현장 안전과 관련하여 필요성이 대두되는 기술 분야이며, 기존 보조 작업자를 대체할 수 있고 후진 기어와 연동되는 후방 카메라와 같

은 종래 기술에 비해 이격 거리를 직관적으로 확인할 수 있어 그 기술적 우위성이 있으므로, 평가대상기술의 적용에 대한 수요는 더욱 증가될 것으로 판단된다.

(4) 사업가치/기술가치 산정

❍ 사업가치 분석은 기술성·권리성·시장성·사업성 분석 결과 매출액 및 현재가치, 사업가치, 기술가치 등을 도출

평가대상특허의 가치평가표

(단위 : 백만 원)

구분	2019년 1년차	2020년 2년차	2021년 3년차	2022년 4년차	2023년 5년차	2024년 6년차
매출액	30,200	41,300	58,700	108,900	91,700	55,400
매출원가	24,251	33,164	47,137	87,448	72,076	43,544
판관비	4,170	5,703	8,105	15,037	12,662	7,650
영업이익	1,779	2,433	3,458	6,415	6,962	4,206
법인세	369	513	739	1,389	1,510	903
세후영업이익	1,410	1,920	2,719	5,026	5,452	3,303
감가상각비	808	1,105	1,570	2,913	2,453	1,482
자본적지출	13,949	5,935	9,142			
운전자본증감	6,783	2,493	3,908	11,275	-3,863	-8,153
투자액회수						31,139
잉여현금흐름	-18,515	-5,404	-8,760	-3,337	11,768	44,076
현가계수	0.8974	0.8179	0.7455	0.6795	0.6193	0.5644
현재가치	-16,616	-4,420	-6,531	-2,267	7,288	24,879
사업가치	2,334					
기술기여도	39.55%					
기술가치	922					

6. 내구성을 높인 초속경 콘트리트개발 및 시공기술

발명의 명칭	중온 아스팔트 첨가제 조성물과 그 첨가제의 제조방법, 그리고 그 제조방법으로 제조된 첨가제를 이용한 중온 아스팔트 혼합물의 생산방법
발명의 기관	한국건설기술연구원
등록번호	10-0951466

(1) 기술성

- ❍ 평가대상기술은 스티렌-부타디엔 블록공중합체 및 왁스를 포함하며, 스티렌-부타디엔 블록공중합체는 스티렌 함량, 스티렌 블록율, 중량평균분자량을 한정하고 왁스에서는 연화점과 140℃에서의 점도를 한정하고, 스티렌-부타디엔 블록공중합체과 왁스의 비율을 한정하는 것을 특징으로 한다.
- ❍ 평가대상기술의 단순히 아스팔트 혼합물을 교체하는 것만으로 용이한 적용이 가는 한 것을 고려할 때 평가대상기술의 고유한 특성으로 사업적으로 유용할 뿐만 아니라 친환경 건설기출로 최근 이산화탄소 배출량 감소를 위한 기술에 해당하여 기술의 유용성은 다소 높은 것으로 판단된다.
- ❍ 평가대상기술은 가열 아스팔트에 비하여 낮은 온도로 시공이 가능하므로 도로 포장 시공에서 소요되는 비용을 대폭 감소시킬 수 있는 기술에 해당하며, 기존의 중온 아스팔트 혼합물에서 발생하는 소성변형 및 저온에서의 균열을 방지하는 효과로 인하여 추가적인 보수 공사가 획기적으로 감소하는 동시에 도로포장의 수명이 장기화되는 효과를 가지고 있어 평가대상기술의 경쟁성은 다소 높은 것으로 판단된다.
- ❍ 평가대상기술의 적용 범위는 고속도로, 일반도로, 공항 및 항만 등에 적용이 가능하고 타 기술분야에 적용이 어려운 단점이 있다. 또한, 평가대상기술은 현재 국내 기후에 적합한 상태로 연구가 이루어진 것으로 극한지역이나 몬순기후 지역에 진입하기 위하여 별도의 기술연구가 진행되고 있는 것을 고려할 때 평가대상기술의 적용 및 확장성은 다소 낮은 것으로 판단된다.
- ❍ 결론하면, 평가대상기술은 기술 적용 분야가 한정적이라는 측면에서 시장의 한계가 존재하지만, 전세계적으로 온실가스를 최소화하려는 트랜드에 부합하는 기술에 해당하며, 시공의 용이성 및 비용의 절감 측면에서 수요가 많을 것으로 예상된다. 또한, 평가대상기술의 아스팔트 혼합물의 수명이 연장되는 효과로 인하여 평가대상기술의 수요가 높을 것으로 판단된다. 따라서 평가대상기술은 사업화를 통해 수익창출이 가능한 기술로 판단된다.

(2) 권리성

- 평가대상특허의 권리범위는 스티렌 함량이 10~25중량%이고 스티렌 블록율이 40~70%이며 중량평균분자량이 50,000~90,000인 스티렌-부타디엔(Styrene Butadiene) 블록공중합체 및, 연화점이 90~140℃이고 140℃의 점도가 15~ 300cps인 왁스를 포함하여 구성되되, 상기 스티렌-부타디엔 블록공중합체:왁스의 중량비가 1.5~5:1.5~5로 조성되는 것을 특징으로 하는 중온 아스팔트 첨가제 조성물에 관한 것이다.
- 평가대상특허의 기술적 특징은 블록공중합체, 왁스로 구성되되 스티렌-부타디엔 블록공중합체:왁스의 중량비가 1.5~5:1.5~5로 조성되는 것에 특징이 있는 것으로 파악된다.
- 평가대상특허의 권리 안정성은 이와 유사한 선행기술이 발견되지 않았으며, 상기 선행기술을 조합한다고 하더라도 통상의 기술자가 용이하게 발명할 수 없고, 평가대상특허의 발명의 설명 및 청구항이 적합하게 기재되어 추가적인 무효사유는 존재하지 않아 적절한 것으로 판단된다.
- 평가대상특허의 권리의 광협과 관련하여, 평가대상특허는 심사과정 중 청구항 제1항 내지 제9항에 대해서 진보성이 없다는 지적을 받았으나 권리자는 상기 거절이유를 극복하기 위하여 스티렌 블록율이 40~70%인 SB 블록공중합체를 기술적 구성으로 포함한 결과 중온 아스팔트의 저온특성 향상이라는 기술적 효과를 창출할 수 있다는 의견을 적극적으로 개진하여 등록되었는 바 실질적으로 그 권리범위가 축소되지 않았다고 판단되고, 실시에 요구되는 필수적 구성요소를 적절한 용어를 이용하여 청구항을 작성하였으며, 다양한 실시예와 그로 인한 효과를 적합하게 기재하였으나 일부 구성에 있어 한정이 된 것을 고려할 때 본 평가대상특허의 권리범위는 보통으로 작성되었다고 판단된다.
- 평가대상특허의 권리범위, 권리범위의 광협, 선행기술조사, 침해가능성 등 권리성 분석을 종합적으로 진행한 결과, 평가대상기술은 기술사업화를 추진하기에 타당한 것으로 판단된다.

(3) 시장성

- 평가대상기술은 소성변형과 저온 균열에 대한 저항성을 향상시킨 중온 아스팔트 첨자제에 관련된 기술에 관한 것으로, 평가대상기술이 속한 목표시장은 아스팔트 포장 도로 건설 시장에 관한 것이며, 구체적으로는 아스팔트 제품시장에 해당하지만 아스팔트 제품은 도로 및 교통 시장에 따라 큰 영향을 받는다.
- 2013년 기준으로 세계 도로 및 교량시장 규모는 4,085억 달러이며 이후 도시화가 가속화되고 있는 중남미, 중동, 유럽 신흥국 시장을 중심으로 지속적인 성장하여

2018년에는 5,636억 달러의 시장이 형성될 것으로 예상된다. 또한, 국내 도로건설 및 유지보수 시장은 정부는 2017년~2021년 국가재정운용계획에서 국내 도로건설 및 유지관리에 2017년 7조 4,090억 원을 투입하는 것을 시작으로 누적하여 27조 5,570억 원으로 예측된다.

❍ 전세계적으로 이산화탄소 배출량을 감소시키기 위하여 협약을 체결하고 있으며, 국가 정책적으로도 에너지 소비를 감소하며 이산화탄소 배출량을 최소화하기 위한 노력을 하고 있어 빠르게 친환경기술을 도입하려는 상황에 비추어 시장이 확대될 것으로 전망된다.

❍ 현재 사회간접자본(SOC)의 재정이 감소된 사정을 고려했을 때 도로포장관련 업체들의 매출은 감소할 것으로 예상되지만, 현재의 포장 도로는 2000년대 초반의 2배 이상이며, 이로 인하여 노후화된 도로의 보수는 급격히 증가할 것으로 예상된다. 또한, 기존의 도로포장에 비하여 수명이 장기화된 아스팔트에 대하여 정부나 지자체의 수요가 증가하고 있는 현실은 업계의 매출의 증가를 주도할 것으로 판단된다.

(4) 사업가치/기술가치 산정

❍ 사업가치 분석은 기술성·권리성·시장성·사업성 분석 결과 매출액 및 현재가치, 사업가치, 기술가치 등을 도출

평가대상특허의 가치평가표

(단위 : 백만 원)

구분	2020년 1년차	2021년 2년차	2022년 3년차	2023년 4년차	2024년 5년차	2025년 6년차	2026년 7년차
매출액	7,882	35,382	74,447	122,530	160,417	130,921	78,706
매출원가	6,313	28,341	59,632	98,147	128,494	104,868	63,044
판관비	1,053	4,727	9,946	16,370	21,432	17,491	10,515
영업이익	515	2,314	4,869	8,013	10,491	8,562	5,147
법인세	91	487	1,049	1,741	2,286	1,862	1,110
세후영업이익	424	1,827	3,820	6,273	8,205	6,701	4,037
감가상각비	257	1,153	2,427	3,994	5,230	4,268	2,566
자본적지출	3,835	13,636	10,079	7,746	0	0	0
운전자본증감	1,333	4,650	6,606	8,131	6,407	-4,988	-8,830
투자액회수							28,709
잉여현금흐름	-4,486	-15,306	-10,439	-5,610	7,028	15,956	44,142
현가계수	0.8862	0.7990	0.7204	0.6495	0.5856	0.5280	0.4761
현재가치	-3,976	-12,229	-7,520	-3,644	4,116	8,425	21,014
사업가치							6,186
기술기여도				24.77%			
기술가치							1,532

7. 접이식 경량 롤 컨테이너

발명의 명칭	접이식 롤 컨테이너
발명의 기관	연세대학교원주산학협력단
등록번호	10-1765073

(1) 기술성

- ❍ 평가대상기술은 물건 운반에 사용하는 컨테이너에 관한 것으로 평가대상기술 1은 롤 컨테이너에 관한 것이다. 보조캐스터와 하부지지부에 힌지를 구비하여 무거운 물류의 운반에 안정성과 접이식 보관으로 공간 활용성을 높인 것을 특징으로 한다
- ❍ 평가대상기술2는 돌리 랙 컨테이너에 관한 것으로 레일을 따라 이동할 수 있는 구조를 제공하여 수납공간을 확장하고 제품을 디스플레이(진열)할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다. 평가대상기술3은 온/냉장 겸용 컨테이너에 관한 것으로 컨테이너 내부의 온도유지시스템과 접이식 구조를 구비하여 특수기능을 갖추면서도 관리 및 보관 시 공간 활용을 원활하게 할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.
- ❍ 평가대상 기술은 물류 운송용 컨테이너의 경량화와 구조 개선기술, 냉온/냉장 기술로 기존 제품의 단점을 보완·개선한 보통 개량기술로 판단된다. 물류업체, 택배업체 등 운수업, 물류산업 등에서 활용될 수 있으며, 유류비 절감, 환경오염 저감을 통한 사회적 비용 감소의 경쟁력을 갖추고 있어 유용성이 높은 기술로 판단된다.
- ❍ 현재 유사한 제품이 상용화되어 있는 상태인 점, 관련 법규정이 제정되고 있고 물류시설/장비의 안전관리 등에 관심이 집중되고 있는 점 등을 감안하면 평가대상기술은 상당기간 유용하게 활용될 것으로 예상되며, 기술수명은 5~10년 정도일 것으로 판단된다.
- ❍ 평가대상기술은 물류산업의 지속적인 성장을 위해 지속적인 기술개발이 요구되는 분야의 기술인 점, 기존의 물류 운송용 컨테이너 대비 내구성, 경량성, 접이식 설계를 통한 공간 활용 용이성잉 향상된 점, 온/냉 특수용도로의 활용 가능성이 있는 점 등을 고려할 때, 기술적 우위성이 있으므로 사업화를 통해 수익창출 가능성이 높은 기술로 판단된다.

(2) 권리성

- ❍ 평가대상특허의 권리범위는 제 1 측면부, 제 2 측면부, 하부지지부, 제 3 측면부

및 제 4 측면부로 구성되되, 상기 제 3 측면부 및 제 4 측면부는 서로 인접하도록 구비되며, 상기 제 1 측면부 및 상기 제 3 측면부는 힌지 연결되어 접철될 수 있게 구비되고, 상기 제 2 측면부 및 상기 제 4 측면부는 힌지 연결되어 접철될 수 있게 구비되며, 상기 하부지지부는 제 1 지지부, 제 2 지지부, 하부힌지, 보조캐스터 및 보조캐스터홈을 더 포함하고, 상기 하부지지부가 접철되는 경우 상기 보조캐스터는 상기 보조캐스터홈을 통과하도록 구비되며, 상기 제 1 측면부에 구비되는 돌출부 및 상기 제 2 측면부에 구비되는 고정부를 더 포함하고, 상기 하부지지부가 접철되는 경우 상기 고정부와 상기 돌출부는 체결되어 제 1 측면부 및 제 2측면부를 고정하며, 상기 제 3 측면부는 상기 제 1 측면부 방향으로 접철되되, 상기 제 1 측면부는 상기 제 3 측면부가 내측 방향으로만 접히도록 지지대를 구비하고, 상기 제 4 측면부는 상기 제 2 측면부 방향으로 접철되되, 상기 제 2 측면부는 상기 제 4 측면부가 내측 방향으로만 접히도록 지지대를 구비하며, 상기 제 3 측면부와 상기 제 4 측면부는 고정부와 돌출부를 구비하여 제 3 측면부와 제 4 측면부가 체결되는 것에 특징이 있는 접이식 롤 컨테이너에 관한 것이다.

❍ 평가대상특허의 기술적 특징은 제 1 지지부 하부면에 구비되는 보조캐스터와 제 2 지지부에 구비되는 보조캐스터홈의 구성과, 제 1 측면부와 제 3 측면부가 내측 방향으로만 접히도록 지지대를 구비하고, 제 2 측면부와 제 4 측면부가 내측 방향으로만 접히도록 구성된 것에 특징이 있는 것으로 파악된다.

❍ 평가대상특허의 권리 안정성은 이와 유사한 선행기술이 발견되지 않았으며, 상기 선행기술을 조합한다고 하더라도 통상의 기술자가 용이하게 발명할 수 없고, 평가대상특허의 발명의 설명 및 청구항이 적합하게 기재되어 추가적인 무효사유는 존재하지 않아 적절한 것으로 판단된다.

❍ 평가대상특허의 권리의 광협과 관련하여, 평가대상특허는 심사과정 중 기재불비와 진보성 위반으로 특허를 받을 수 없다는 지적을 받은 후 독립청구항 제5항만 살려두는 보정으로 등록되었는 바 그 권리범위가 한정적으로 작성되었다고 판단되고, 다만 실시에 요구되는 필수적 구성요소를 적절한 용어를 이용하여 청구항을 작성하였으며, 다양한 실시예와 그로 인한 효과를 적합하게 기재한 것을 고려할 때 본 평가대상특허의 권리범위는 좁게 작성되었다고 판단된다.

❍ 평가대상특허의 권리범위, 권리범위의 광협, 선행기술조사, 침해가능성 등 권리성 분석을 종합적으로 진행한 결과, 평가대상기술은 기술사업화를 추진하기에 타당한 것으로 판단된다.

(3) 시장성

❍ 평가대상기술은 물류 운송용 컨테이너 기술에 관한 것으로, 보다 상세하게는 운송용기 경량화와 접이 구조설계를 통해 적재효율 향상 및 보관 용이성을 향상시키고 진열/운송 특징과 냉장/냉동 등 특수용도로 사용될 수 있도록 제작한 무동력/에너지 고효율 물류 운송용 컨테이너 기술에 관한 것이다.

❍ 평가대상 기술제품은 물류 운송용 컨테이너이며, 평가대상 기술사업은 물류 운송용 컨테이너의 제조 및 판매이고, 해당 산업은 표준산업분류(SIC)상 '그 외 기타 달리 분류되지 않은 운송장비 제조업(C31999)'으로 볼 수 있다.

❍ 정부의 정책기조에 따라 서비스업 육성전략과제 중 하나로 물류산업이 포함되었으며, '국가교통기술개발계획'에 물류기술 부문 중 저탄소 고효율시스템 구축을 통한 국가물류비용 절감기술, 물류장비고도화를 통한 물류 생산성 향상 기술이 포함되며 지속적인 물류장비 개량을 통한 발전이 이루어지고 있는 것으로 판단된다.

❍ 국내 물류산업은 2000년 이후 온라인 쇼핑 확대, 택배 등 신규 서비스 도입에 따라 급격한 양적 성장을 보였으나, 생산성 등 질적 성장은 다소 정체된 모습을 보였다. 이러한 상황에서 국내외 물류산업은 물류 수요 다양화와 기술 변혁에 따른 환경 변화, 그리고 이에 대응하려는 물류 기업들의 혁신에 따라 물류시설, 장비, 시스템 측면에서 급격한 변화를 겪고 있다.

❍ 평가대상기술은 물류산업의 성장을 위해 지속적인 기술개발이 요구되며, 이를 활용하여 제작한 물류 운송용 컨테이너의 경우 기존의 장비 대비 내구성, 경량성, 공간 활용 용이성, 온/냉 특수용도로의 활용으로 기술적 우위성을 확보하고 있으므로 기존 시장의 점유율 증가를 예상할 수 있다.

(4) 사업가치/기술가치 산정

❍ 사업가치 분석은 기술성·권리성·시장성·사업성 분석 결과 매출액 및 현재가치, 사업가치, 기술가치 등을 도출

평가대상특허의 가치평가표

(단위 : 백만 원)

구분	2019년 1년차	2020년 2년차	2021년 3년차	2022년 4년차	2023년 5년차	2024년 6년차	2025년 7년차	2026년 8년차
매출액	1,253	4,486	8,432	13,711	20,835	28,046	20,828	13,766
매출원가	1,067	3,820	7,181	11,676	17,743	23,884	17,737	11,723
판관비	79	283	531	864	1,313	1,767	1,312	867
영업이익	107	383	720	1,171	1,779	2,395	1,779	1,176
법인세	12	62	136	236	369	505	369	237

세후영업이익	95	321	584	935	1,410	1,890	1,409	939
감가상각비	36	129	243	395	600	808	600	396
자본적지출	580	1,534	1,370	1,344				
운전자본증감	191	494	603	807	1,089	1,102	-1,103	-1,079
투자액회수								3,724
잉여현금흐름	-641	-1,578	-1,146	-820	921	1,596	3,112	6,139
현가계수	0.8859	0.7985	0.7198	0.6488	0.5848	0.5272	0.4752	0.4283
현재가치	-567	-1,260	-825	-532	539	841	1,479	2,629
사업가치								2,303
기술기여도	48.53%							
기술가치								1,118

8. 배터리 자동교환형 전기버스용 배터리 팩

발명의 명칭	배터리 관리 시스템 및 이를 탑재한 전기자동차
발명의 기관	주식회사 피엠그로우
등록번호	10-1641435

(1) 기술성

- ❍ 평가대상기술은 배터리 관리 시스템에 관한 것으로 전기자동차에 적용되는 구성요소 중 배터리에서 획득되는 전압 또는 온도 등을 확인하여 배터리 관리 시스템의 자체적인 문제로 인하여 발생하는 오류를 미리 파악하는 기술에 관한 것으로, 기존의 배터리 관리 시스템 자체에서 오류가 발생하더라도 이를 확인하기 어렵거나 오랜 시간이 걸려 상위 제어모듈에서 이를 파악하지 못한 상태로 전기자동차의 주행이 계속되어 발생하는 안전상의 문제를 해결하기 위한 것을 기술적 특징으로 한다.
- ❍ 평가대상기술은 전기자동차 배터리 시스템의 완성도와 안전성을 향상시킬 수 있으며, 배터리의 에너지 밀도를 증가시키지 않더라도 배터리의 효율을 극대화할 수 있는 기술에 해당하는 것을 고려할 때 평가대상기술의 유용성은 높은 것으로 파악된다.
- ❍ 평가대상기술은 전기자동차에 포함되는 배터리 관리 시스템에 적용이 가능하다. 나아가, 전기자동차용 배터리 관리 시스템에서 일부를 변형시키는 방식으로 전기자동차에 비하여 높은 내구성을 요구하지 않는 ESS 및 소형가전제품에 적용이 가능하므로 평가대상기술의 적용 및 확장성은 높은 것으로 판단된다.
- ❍ 결론하면, 평가대상기술은 전기자동차에서 배터리의 안전성과 효율성을 향상시키기 위한 기술에 해당하며, 기존의 기술이 인식하지 못한 배터리 관리 시스템 자체의 고장으로 발생하는 문제를 해결할 수 있는 것으로 사업화를 통해 수익창출이 가능한 기술로 판단된다.

(2) 권리성

- ❍ 평가대상기술은 배터리 관리 시스템 및 이를 탑재한 전기자동차에 관한 것이다. 구체적으로 평가대상특허는 배터리 모듈의 복수의 셀에 대한 셀 전압 또는 셀 온도를 각각 측정하는 복수의 슬레이브; 상기 배터리 모듈의 팩 전압 또는 팩 전류를 측정하고 상기 셀 전압, 셀 온도, 상기 팩 전압, 상기 팩 전류 또는 이들의 조

합에 따라 상기 배터리 모듈의 출력 전력을 제어하는 마스터; 상기 마스터와 상기 복수의 슬레이브를 연결하는 메인 통신망; 상기 마스터와 상기 복수의 슬레이브를 연결하는 서브 통신망; 및 상기 마스터에서부터 상기 복수의 슬레이브 각각을 미리 정해진 순서대로 체인 형태로 연결하는 복수 쌍의 전원라인과 전원차단 신호라인을 포함하고, 상기 복수의 슬레이브 중 어느 하나와 상기 마스터 중에서 선택되는 하나의 테스터는 나머지 하나인 타겟의 연산능력을 확인하기 위한 연산식을 생성하고, 상기 연산식을 포함한 연산 요청 신호를 상기 타겟에 전송하고, 상기 타겟으로부터 상기 연산식에 대한 결과값과 연산 시간을 포함한 응답을 수신하고, 상기 결과값과 연산 시간을 토대로 상기 타겟의 정상, 비정상 또는 고장 상태를 판단하는 배터리 관리 시스템을 그 권리범위로 한다.

❍ 평가대상특허 권리의 안정성과 관련하여, 심사과정에서 청구항의 병합 보정 및 일부 삭제로 권리범위가 넓지 않으나 평가대상특허의 목적하는 범위 내에서는 제3자가 회피하여 실시하기가 쉽지 않아 제3자의 회피설계 가능성이 높지 않다고 판단된다. 다만, 평가대상특허는 일부 구성이 한정되어 있어 제3자의 실시가 평가대상특허의 구성요소 그대로가 아닌 다른 형태로 실시하는 경우 구성요소완비의 원칙에 의하여 회피가능성이 있다고 판단된다. 그러나 평가대상특허는 신규성 및 진보성이 있으며, 기재불비 및 신규사항추가 등의 추가적인 무효사유가 존재하지 않아 본 평가대상특허의 권리 안정성은 높은 것으로 판단된다.

❍ 평가대상특허 권리의 광협과 관련하여, 평가대상특허는 배터리 관리 시스템 및 이를 탑재한 전기자동차에 대해 구성되어 있으며, 각 구성요소의 조합은 발명의 실시를 위한 필수요소로 판단되는바 적절한 것으로 보인다. 따라서 전체적인 구성이 잘 기재되어 있다고 볼 수 있다. 다만, 평가대상특허는 청구항 일부를 삭제하면서 청구항 제1항에 제4항을 직렬부가하고, 청구항 제6항에 제7항 일부 및 제9항을 직렬부가하는 보정을 하였는 바, 제3자의 권리침해에 제한적으로 대응할 수 있을 것으로 판단되어 본 평가대상특허의 권리범위는 넓게 작성되었다고 볼 수 없다.

❍ 평가대상특허의 권리범위, 권리의 안정성, 권리범위의 광협, 선행기술조사, 침해가능성 등 권리성 분석을 종합적으로 진행한 결과, 평가대상특허는 기술사업화를 추진하기에 타당한 것으로 판단된다.

(3) 시장성

❍ 평가대상기술은 배터리 관리 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 슬레이브와 마스터의 오류를 특정한 연산명령이나 메시지를 송신하여 상기 슬레이브와 마스

터에서 발신한 연산 값이나 메시지를 수신하여 미리 지정된 값과 비교를 통하여 정상작동 여부를 확인하고 이를 통하여 배터리 관리 시스템 자체의 고장 여부를 판단하는 동시에 전기자동차의 안전성을 향상시키는 배터리 관리 시스템에 관한 것이다.

- ❍ 최근 기후변화에 대한 중요성의 인식으로 자동차의 온실가스 및 유해가스의 배출을 최소화 할 수 있는 에너지 효율화 기기로써 xEV용 에너지 저장장치 및 이를 효율적으로 사용하기 위한 관리 시스템에 대한 관심이 고조 되고 있으며, 정부의 에너지 효율 향상을 위한 xEV 보급 정책 및 시장의 필요성 등으로 시장이 급격히 팽창하고 있다.
- ❍ 세계 에너지 관리 시스템(BMS, Battery Management Systems) 기술이 xEV 자동차 보급 및 전력 저장망 구축의 핵심적 요소로 부상하면서, 2020년 BMS 시장 규모는 1,206,119백만 달러에 달할 것으로 보이며, 성장폭도 32%에 이를 것으로 전망하고 있다. 또한 국내 BMS 시장은 리튬이차전지의 개발과 전기자동차 보급을 위한 정부의 지속적인 지원으로 인하여 연평균 51.0%의 성장률에 따라 2020년 1,179억 원에 이를 것으로 전망된다.
- ❍ 최근 4차 산업혁명과 더불어 스마트 시티의 관심이 집중되면서 에너지의 효율적인 관리를 위하여 ESS 시스템의 개발이 진행되고 있다. ESS 시스템의 안전성을 위하여 배터리 관리 시스템의 수요 역시 증가하고 있어 관련 업계의 시장이 활성화되고 있으며, 친환경 기술에 해당하는 전기자동차의 활성화로 인하여 평가대상 기술에 대한 수요가 더욱 증가할 것으로 판단된다.

(4) 사업성 및 기술가치 산정

- ❍ 사업가치 분석은 기술성·권리성·시장성·사업성 분석 결과 매출액 및 현재가치, 사업가치, 기술가치 등을 도출

평가대상특허의 가치평가표

(단위 : 백만 원)

구분	2019년 1년차	2020년 2년차	2021년 3년차	2022년 4년차	2023년 5년차	2024년 6년차	2025년 7년차	2026년 8년차
매출액	12,102	18,784	31,427	49,662	56,946	55,513	51,002	46,954
매출원가	7,768	12,058	19,485	30,790	34,167	33,308	30,601	28,173
판관비	3,752	5,823	9,742	14,402	16,514	16,099	13,771	12,678
영업이익	582	904	2,200	4,470	6,264	6,106	6,630	6,104
법인세	106	177	462	961	1,356	1,321	1,437	1,321
세후영업이익	476	727	1,738	3,508	4,908	4,785	5,194	4,783
감가상각비	269	417	698	993	1,139	1,110	765	704
자본적지출	4,616	2,816	4,491	6,464	2,960			
운전자본증감	2,360	1,301	1,896	2,735	947	-186	-451	-405
투자액회수								23,448
잉여현금흐름	-6,231	-2,973	-3,951	-4,697	2,140	6,082	6,410	29,340
현가계수	0.89	0.80	0.72	0.65	0.59	0.53	0.48	0.43
현재가치	-5,526	-2,379	-2,853	-3,061	1,258	3,226	3,068	12,672
사업가치								6,405
기술기여도	29.26%							
기술가치								1,874

9. 고정밀 GPS가 장착된 자동측량 굴삭시스템

발명의 명칭	굴삭작업을 위한 좌표측량 시스템 및 그방법
발명의 기관	㈜영신디엔씨
등록번호	10-1629716

(1) 기술성

❍ 평가대상기술은 ‘고정밀 GPS가 장착된 자동측량 굴삭시스템’에 관한 것으로 특허의 발명의 명칭은 ‘굴삭작업을 위한 좌표측량 시스템 및 그 방법’(등록특허 제10-1629716호)에 관한 것으로, 초기기준점만을 설정입력하면 장비기준점에 대한 좌표와 함께 버켓의 위치변경에 따른 좌표까지 모두 일률적으로 측량가능하게 구성하므로, 기존 GPS장비를 대체하여 측량을 위한 장비구축비용을 대폭 절감하고, 좌표측량기능에 따른 측량작업이 용이하며 굴삭기에 의한 굴삭작업의 시공성을 보다 향상시킬 수 있는 것을 특징으로 한다.

❍ 또한 평가대상기술은 최근 증가하고 있는 건설 자동화 생산 시스템에 잘 부합하는 기술이기는 하나, 건설공사의 전 공종에 적용되는 것이 아니라 가장 기본적인 토공 그것도 굴착공종에 적용되는 한계가 있으며, 모든 건설기계를 포함하지 못하고 건설기계 중에서 굴삭기로 한정하고 있는 한계가 있으므로, 모든 건설기계에 바로 적용할 수 있는 세부적인 기술이 수반되었다고 보기 어려워 기술로 인한 응용 및 파급효과는 비교적 크지 않을 것으로 판단된다.

(2) 권리성

❍ 평가대상기술은 굴삭작업 좌표측량 시스템 및 그 방법에 관한 것이다. 구체적으로 평가대상특허는 굴삭장비의 차량 본체 내에 사용자로부터 조작가능하게 설치되고 화면출력과 함께 입력설정가능한 디스플레이 기능을 갖는 사용자인터페이스와, 상기 굴삭장비의 붐과 암 및 버켓의 각 절점마다 각각 설치되고 상기 차량 본체 상의 붐의 각도와 상기 붐과 암 사이의 각도 및 상기 암과 버켓 사이의 각도를 측정하는 경사센서, 상기 차량 본체 상에 설치되고 상기 차량 본체의 회전운동에 의한 회전 여부를 감지하되 회전각도를 측정하는 자이로센서로 구성되는 측정센서부와, 상기 사용자인터페이스를 통해 디스플레이하되 상기 버켓이 위치한 지점을 초기기준점으로 설정하여 상기 측정센서부로부터 입력되는 측정값을 기반으로 상기 차량 본체의 위치에 대한 장비기준점 좌표와 함께 상기 차량 본체

의 회전운동에 따라 변경된 상기 버켓의 새로운 위치좌표를 측량가능하게 구비되는 위치연산처리부와, 상기 사용자인터페이스를 통해 디스플레이하되 외부로부터 입력되는 굴삭작업의 최종데이터를 기준으로 작업중인 상기 굴삭장비에 의한 굴삭작업의 현황데이터를 실시간으로 측량하여 굴삭작업과 관련된 수량을 자동으로 산출하는 수량산출부를 포함하는 것에 그 권리범위를 가진다. 평가대상특허의 권리범위, 권리의 안정성, 권리범위의 광협, 선행기술조사, 침해가능성 등 권리성 분석을 종합적으로 진행한 결과, 평가대상특허는 기술사업화를 추진하기에 타당한 것으로 판단된다.

(3) 시장성

- 평가대상기술이 현재 토공사는 도로, 공항, 단지조성 등과 같이 대부분의 토목 및 건축 공사에 필요한 가장 기본적인 작업으로 주로 기계화 시공으로 공사를 수행하고 있으며, 통합된 Task Planning System은 건설 자동화 생산 시스템의 두뇌 역할로서 지능형 굴삭 시스템의 계획 생성 시스템이 향후 건설 자동화 계획생성 시스템의 기본 모델로 잡을 것으로 예상되므로 건축 분야 및 토목 분야에서 가장 기본적인 굴착작업에 사용되는 굴삭기의 사용 증가율은 꾸준히 증가될 것으로 판단된다.
- 현재 건설 자동화 생산 시스템 기조에서 필요성이 더욱 대두될 굴삭작업을 위한 좌표측량 시스템에 관한 기술이며, 기존 GPS장비를 대체할 수 있어 종래 기술에 비해 기술적 우위성이 있으므로 적용에 대한 수요는 더욱 증가될 것으로 판단된다.
- 또한, 첨단 융합 및 복합 기술이 요구되는 건설자동화 장비 개발의 경우, 막대한 사업 예산과 건축, 토목, 기계, 전기, 저나 등 유관 분야 전문가 간의 협업이 필수적으로 요구되므로 최근 국토교통부 R&D 예산의 증가추세는 중장기적 안목에서 건설자동화 장비의 실용화 및 국제 경쟁력 확보를 통한 건설 산업의 새로운 Market Sector를 창출해 낼 수 있는 토대를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

(4) 사업성 및 기술가치 산정

- 사업가치 분석은 기술성·권리성·시장성·사업성 분석 결과 매출액 및 현재가치, 사업가치, 기술가치 등을 도출

평가대상특허의 가치평가표

(단위 : 백만 원)

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
	1차년	2차년	3차년	4차년	5차년	6차년	7차년
매출액	8,000	10,000	14,000	18,000	24,000	22,000	20,000
매출원가	7,513	9,391	13,147	16,904	22,538	20,660	18,782
판관비	308	385	538	692	923	846	769
영업이익	179	224	314	404	538	494	449
법인세	20	27	47	67	96	87	77
세후영업이익	160	197	267	337	442	407	372
감가상각비	100	108	151	194	258	237	215
자본적지출	180	184	302	346	486	0	0
운전자본증감	79	20	40	40	59	-20	-20
투자액회수	0	0	0	0	0	0	434
잉여현금흐름	1	101	76	146	155	663	1,041
현가계수	0.9787	0.8606	0.7567	0.6654	0.5851	0.5144	0.4523
현재가치	1	87	57	97	91	341	471
사업가치							1,144
기술기여도				35.14%			
기술가치							402

10. 화재확산 방지를 위한 외단열 구조체

발명의 명칭	화재확산 방지를 위한 외단열 구조체
발명의 기관	㈜월드 와이즈 월
등록번호	10-1544921

(1) 기술성

- ❍ 평가대상기술은 '화재확산방지를 위한 외단열 구조체 기술'로서, 건축물의 외벽 단열재 시공과정에 적용되는 기술이다. 주요 특징으로는 무기계 단열재를 건축물 벽면에 견고하게 시공할 수 있는 구조, 건식 마감에 있어서 열교와 냉교를 방지할 수 있는 구조, 화재확산 방지가 가능한 구조 등이다.
- ❍ 혁신성 및 개척성 측면에서, 평가대상기술은 작은 부분이 혁신적인 것(보통 개량기술)으로 판단되며, 대상기술의 전망 측면에서, 평가대상기술에 대한 연구지원이 지속될 것으로 판단된다.
- ❍ 활용성 및 적용력 측면에서, 해당 분야 경쟁사에게도 평가대상기술의 활용성이 인정된다고 판단되며, 적용력은 높은 수준이라고 판단된다.
- ❍ 유사기술의 성공사례 측면에서, 유사한 화재확산방지기술들이 법제도적으로 해외(특히, 유럽)에서 도입된 사례가 있으며, 습식외단열 공법은 해외 여러 나라에서 성공적으로 도입된 사례에 속한다.
- ❍ 대체기술 측면에서, 대체기술이 다소 존재하나 그 대체기술이 대상기술의 핵심요소와는 대체되지 않는 수준으로 판단되며, 시공용이성 측면에서 일부 세부적인 공정이 추가되지만 시공의 난이도 측면에서 전반적으로 용이하다고 판단된다.
- ❍ 진부화가능성 측면에서 평가대상기술의 기술수명은 10년 내외 또는 그 이상이라고 판단된다.

(2) 권리성

- ❍ 평가대상특허의 권리범위는 건축물 외벽의 전방면에 접착 모르타르에 의해 접착되고, 상단부와 하단부 중 적어도 어느 하나가 전방에서 후방으로 일정한 각도로 하향 경사지게 형성된 복수개의 내화성 단열재와, 건축물 외벽의 전방면에 고정되게 설치되어 상기 각각의 내화성 단열재의 하단부를 개별적으로 지탱하는 고정 브라켓과, 상기 건축물 외벽의 전방면에 측방향으로 연장되게 형성되어 측방향으로 일렬로 배열된 복수개의 내화성 단열재의 하단부를 동시에 지탱하는 하중분산

브라켓을 포함하는 것을 특징으로 하는 화재확산 방지를 위한 외단열 구조체에 관한 것이다.

- ❍ 평가대상특허의 기술적 특징은 복수개의 내화성 단열재와 각각의 내화성 단열재의 하단부를 개별적으로 지탱하는 고정브라켓과 복수개의 내화성 단열재의 하단부를 동시에 지탱하는 하중분산브라켓으로 구성되어 오랜 시간이 경과하더라도 내화성 단열재가 외벽면에 탈락되지 않고 안정적으로 부착된 상태를 유지할 수 있는 것에 특징이 있는 것으로 파악된다.
- ❍ 평가대상특허의 권리 안정성은 이와 유사한 선행기술이 발견되지 않았으며, 상기 선행기술을 조합한다고 하더라도 통상의 기술자가 용이하게 발명할 수 없고, 평가대상특허의 발명의 설명 및 청구항이 적합하게 기재되어 추가적인 무효사유는 존재하지 않아 적절한 것으로 판단된다.
- ❍ 평가대상특허의 권리의 광협과 관련하여, 평가대상특허는 의견제출통지서를 받지 않고 바로 등록되어 그 권리범위가 축소되지 않았다고 판단되고, 실시에 요구되는 필수적 구성요소를 적절한 용어를 이용하여 청구항을 작성하였으며, 다양한 실시예와 그로 인한 효과를 적합하게 기재되었으나 구성에 있어 일부 한정적으로 작성된 것을 고려할 때 본 평가대상특허의 권리범위는 넓게 작성되었다고 볼 수 없다.
- ❍ 평가대상특허의 권리범위, 선행기술조사, 침해가능성 등 권리성 분석을 종합적으로 진행한 결과, 평가대상기술은 기술사업화를 추진하기에 타당한 것으로 판단된다.

(3) 시장성

- ❍ 평가대상 기술제품은 화재확산 방지를 위한 외단열 구조체로서, 평가대상 기술제품을 적용한 외단열 시공법은 화재시 화재 확산 방지, 견고한 시공, 열교와 냉교 방지가 가능한 것을 특징으로 한다. 평가대상 기술사업은 평가대상 기술제품을 포함한 외단열 공사업이라 할 수 있으며, 목표시장은 '외단열 공사 시장'이라 할 수 있다.
- ❍ 단열재 시장동향과 관련, 세계시장에서는 무기계 단열재의 비중이 높으며, 국내시장에서도 안전관련 정부의 기준 강화에 따라 무기계 단열재의 사용이 증가할 것으로 전망된다.
- ❍ 건축용 단열재 세계시장은 2016년 238.9억 달러 규모에서 연평균 3.65% 성장하여, 2022년에는 296.2억 달러 규모에 이를 것으로 전망되고 있으며, 2016년 기준 건축용 단열재 국내시장규모는 1조 3천억 원에 이으로, 2022년까지 현재 대비 10% 이상 시장이 성장할 것으로 추정된다.

❍ 세계 외단열 공법 시장은 단열재 시장과 마찬가지로 온실가스 배출 감소를 위한 엄격한 규제와 건축물 에너지 규제가 시장 성장을 촉진하고 있으며, 세계 외단열 공법 시장규모는 2018년 606.8억 달러에서 연평균 12.24% 성장하여 2023년에는 1,081.1억 달러규모에 이를 것으로 전망된다. 국내 외단열 공사 시장규모는 2018년 1조 6,809억원, 2021년 1조 8,908억 원에 이를 것으로 전망된다.

❍ 국내 외단열 공법시장은 건설업의 부정적인 전망에도 불구하고, 에너지절약설계기준, 에너지절약형 친환경 주택의 건설기준 등 건축물 설계 기준의 강화를 포함한 건축물 에너지효율화 정책과 관련한 5개 부처의 건축물 설계/시공/운영과 관련한 7종의 법률 15종의 제도가 긍정적인 요인으로 작용할 것으로 전망된다.

(4) 사업성 및 기술가치 산정

❍ 사업가치 분석은 기술성·권리성·시장성·사업성 분석 결과 매출액 및 현재가치, 사업가치, 기술가치 등을 도출

평가대상특허의 가치평가표

(단위 : 백만 원)

구분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년	2027년
	1차년	2차년	3차년	4차년	5차년	6차년	7차년	8차년	9차년
매출액	2,542	5,288	8,250	11,328	13,127	15,025	13,928	12,752	11,491
매출원가	2,150	4,472	6,475	8,890	10,302	11,792	10,082	9,231	8,318
판관비	577	1,200	1,407	1,933	2,239	2,563	1,592	1,458	1,313
영업이익	-184	-383	368	505	585	670	2,253	2,063	1,859
법인세	-20	-42	59	89	107	125	474	432	387
세후영업이익	-164	-341	309	416	479	545	1,780	1,631	1,472
감가상각비	27	57	88	121	140	161	149	136	123
자본적지출	400	367	313	229	81				
운전자본증감	396	428	461	479	280	296	-171	-183	-196
투자액회수									2,176
잉여현금흐름	-932	-1,079	-377	-171	258	410	2,100	1,951	3,968
현가계수	0.8640	0.7622	0.6725	0.5933	0.5234	0.4618	0.4074	0.3594	0.3171
현재가치	-805	-823	-254	-101	135	189	855	701	1,258
사업가치									1,156
기술기여도					36.83%				
기술가치									425

11. 자연암반형 판넬을 이용한 원지반 부착식 옹벽구조물

발명의 명칭	곡면부 처리가 가능한 원지반 부착식 옹벽 구조물
발명의 기관	㈜세종이엔씨
등록번호	10-1590057

(1) 기술성

- 평가대상기술은 자연암반형 판넬을 이용한 원지반 부착식 옹벽구조물(등록특허 제10-1590057호, 곡면부 처리가 가능한 원지반 부착식 옹벽 구조물)에 관한 것으로, 상부의 프리캐스트패널과 하부의 프리캐스트패널이 강재 연결핀으로 연결되되 강재 연결핀은 각 패널의 상단 및 하단 중앙에 삽입되어 패널의 설치 과정에서 현장 상황에 따라 연결핀을 기준으로 패널의 각도 조절이 가능하게 함으로써 곡면부에서의 옹벽의 시공성을 향상시킬 수 있는 것을 특징으로 한다.
- 평가대상기술은 PC패널간 상호간에 연결핀 등의 부재를 적용하여 PC패널간 상호간의 결속력을 증대하고 기존에는 기피하고 하자가 많이 발생하던 곡면부 시공을 실현한 개량기술이다. 따라서 건설의 건식화 기조에 맞추어 평가대상기술의 유용성이 높은 기술로 판단된다.
- 또한 평가대상기술은 패널 상호간의 틈새를 최소화하기 위한 미시적인 디테일한 부재인 연결핀 등의 구조를 복잡화 및 개량하는 수준의 것으로 옹벽에 사용되는 프리캐스트 패널의 거시적인 새로운 매커니즘을 제시하고 있지 않고, 건설 후 평균 20~30년 동안 폐쇄되지 않고 운영되는 옹벽 시공 산업의 특성 상 기술로 인한 응용 및 파급효과는 비교적 크지 않을 것으로 판단된다.
- 결론으로, 평가대상기술은 현재 건설의 건식화 기조에서 필요성이 더욱 대두될 PC패널을 이용한 옹벽에 관한 기술이며, 기존의 PC패널 상호간의 이음부에서 발생하는 토사유출 등의 하자를 개선하여 종래 기술에 비해 기술적 우위성이 있으므로 사업화를 통해 수익창출이 가능한 기술로 판단된다.

(2) 권리성

- 평가대상특허의 권리범위는 프리캐스트패널, 앵커체, 완충패킹 및 강재 연결핀을 구성된 곡면부 처리가 가능한 원지반 부착식 옹벽 구조물에서 프리캐스트패널은 앵커체관통홀과 일측 측벽에 돌출된 돌출부, 타측 측벽에 오목한 형상의 홈부가 구비되어 있으며, 전면은 자연석 형상을 취하고, 형틀에 몰탈이 타설된 채 양생되

어 제조되며, 앵커체는 후단이 프리캐스트패널 후방의 지중에 삽입되고, 전단은 앵커체관통홀 외측으로 돌출되어 프리캐스트패널과 체결 고정되고, 완충패킹은 형틀에 인서팅된 상태로 프리캐스트패널에 일체로 형성되어 있으며, 각각 중앙에 연결핀삽입홈이 형성되어 있으며, 돌출된 수직완충부가 프리캐스트패널 표면측 방향의 단부에 형성되어 있고, 외주면은 표층돌출부가 형성되어 있으며, 표층돌출부의 심부 측으로 표층돌출부보다 외경이 작은 중간부가 형성되어 있고, 중간부의 심부 측으로 중간부보다 외경이 큰 심부돌출부가 형성되고, 강재 연결핀은 인접한 두 프리캐스트패널의 완충패킹에 끼워져 결합되되, 외경은 연결핀삽입홈 내경보다 크게 이루어져 있어 강제로 끼움 결합되는 곡면부 처리가 가능한 원지반 부착식 옹벽 구조물에 관한 것이다.

❍ 평가대상특허의 기술적 특징은 곡면부 처리가 가능한 원지반 부착식 옹벽 구조물을 이루는 프리캐스트패널, 앵커체, 완충패킹 및 강재 연결핀 각각의 구성 및 연결관계에 대해서 특징이 있는 것으로 파악된다.

❍ 평가대상특허의 권리 안정성은 이와 유사한 선행기술이 발견되지 않았으며, 상기 선행기술을 조합한다고 하더라도 통상의 기술자가 용이하게 발명할 수 없고, 평가대상특허의 발명의 설명 및 청구항이 적합하게 기재되어 추가적인 무효사유는 존재하지 않아 적절한 것으로 판단된다.

❍ 평가대상특허의 권리의 광협과 관련하여, 평가대상특허는 심사과정 중 청구항 전항에 대해서 기재가 불비하여 특허법 제42조 제4항 제2호에 의해서 특허를 받을 수 없고, 청구항 제1항에 대해서 비교대상발명 1 내지 3으로부터 용이하게 발명할 수 있어 특허법 제29조 제2항에 의해서 특허를 받을 수 없다는 지적을 받았으나 권리자는 상기 거절이유를 극복하기 위하여 청구항 제1항을 삭제하면서 기재가 불비하다는 부분을 명확하게 보정하는 의견서 및 보정서를 제출하여 등록되었으므로 그 권리범위가 축소되었다고 판단되고, 실시에 요구되는 필수적 구성요소를 적절한 용어를 이용하여 청구항을 작성하였으며, 다양한 실시예와 그로 인한 효과를 적합하게 기재한 것을 고려할 때 본 평가대상특허의 권리범위는 보통으로 작성되었다고 판단된다.

❍ 평가대상특허의 권리범위, 권리범위의 광협, 선행기술조사, 침해가능성 등 권리성 분석을 종합적으로 진행한 결과, 평가대상기술은 기술사업화를 추진하기에 타당한 것으로 판단된다.

(3) 시장성

❍ 평가대상기술은 자연암반형 판넬을 이용한 원지반 부착식 옹벽구조물에 관한 것

으로, 상부의 프리캐스트패널과 하부의 프리캐스트패널이 강재 연결핀으로 연결되되 강재 연결핀은 각 패널의 상단 및 하단 중앙에 삽입되어 패널의 설치 과정에서 현장 상황에 따라 연결핀을 기준으로 패널의 각도 조절이 가능하게 함으로써 곡면부에서의 옹벽의 시공이 가능한 곡면부 처리가 가능한 원지반 부착식 옹벽 구조물(등록특허 제10-1590057호)에 관한 것이다.

❍ 평가대상기술이 속한 옹벽의 유지·보수산업은, 국내외에서 산업발전 및 경기부양을 목적으로 한 인프라 투자가 집중되고 있으며, 이로 인한 옹벽과 같은 시설물 건설시장의 성장이 지속될 것으로 전망된다.

❍ 우리나라는 선진국에 비해 짧은 기간(1970~90년대)에 집중적으로 구축된 인프라로 인해서 향후 집중적인 노후 관리 수요가 예상됨에 따라, 2020년 이후에는 기존 시설의 유지보수 수요가 급증하면서 선진국형 건설시장으로 본격 전환되기 시작할 전망이며, 현재 우리나라 건설시장에서 유지보수 시장의 비중은 20% 이하로 추정되지만, 2020년 이후 동 비중이 점차 증가할 것으로 예상되고 있다.

❍ 평가대상기술은 현재 건설의 건식화 기조에서 필요성이 더욱 대두될 PC패널을 이용한 옹벽에 관한 기술이며, 기존의 PC패널 상호간의 이음부에서 발생하는 토사유출 등의 하자를 개선하여 종래 기술에 비해 기술적 우위성이 있으므로 적용에 대한 수요는 더욱 증가될 것으로 판단된다.

(4) 사업성 및 기술가치 산정

❍ 사업가치 분석은 기술성·권리성·시장성·사업성 분석 결과 매출액 및 현재가치, 사업가치, 기술가치 등을 도출

평가대상특허의 가치평가표

단위 : 백만 원

구분	2019년 1차년	2020년 2차년	2021년 3차년	2022년 4차년	2023년 5차년	2024년 6차년	2025년 7차년	2026년 8차년	2027년 9차년	2028년 10차년	2029년 11차년
매출액	3,460	6,600	14,000	28,500	54,390	86,513	126,248	168,165	214,065	236,145	231,210
매출원가	2,926	5,581	11,838	24,100	45,992	73,155	106,755	142,200	181,013	199,684	195,511
판관비	395	754	1,600	3,258	6,217	9,888	14,430	19,221	24,468	26,991	26,427
영업이익	139	265	561	1,143	2,181	3,469	5,063	6,743	8,584	9,469	9,272
법인세	15	36	102	229	458	741	1,092	1,462	1,866	2,061	2,018
세후영업이익	123	228	460	913	1,723	2,728	3,971	5,282	6,718	7,408	7,254
감가상각비	37	71	150	305	582	926	1,351	1,799	2,290	2,527	2,474
자본적지출	544	531	1,234	1,215	2,187	1,408	1,793	794	0	0	0
운전자본증감	539	489	1,152	2,258	4,031	3,501	4,331	3,263	3,573	1,031	-231
투자액회수	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21,132
잉여현금흐름	-922	-720	-1,776	-2,254	-3,913	-1,255	-802	3,024	5,435	8,904	31,090
현가계수	0.8640	0.7624	0.6726	0.5935	0.5236	0.4620	0.4076	0.3597	0.3173	0.2800	0.2470
현재가치	-797	-549	-1,195	-1,338	-2,049	-580	-327	1,088	1,725	2,493	7,680
사업가치											6,150
기술기여도	34.14%										
기술가치											2,099

12. 스마트 초음파 수도미터

발명의 명칭	축경부 일체형 플로우채널을 구비한 동파 방지용 초음파 수도미터기
발명의 기관	아이에스테크놀로지㈜
등록번호	10-1576771

(1) 기술성

❍ 평가대상기술은 초음파 수도미터기에서 플로우채널을 축경부와 일체화시켜 제조원가를 절감하고, 탄성수단이 초음파트랜스듀서의 상측에 설치되어 겨울철 동파방지 기능을 갖는 기술이다.

❍ 평가대상기술은 디지털 수도미터기 제품 및 동파방지기능을 갖는 수도미터기 제품에 적용될 수 있으며, 상수도 원격검침 인프라(Automatic Meter Reading, AMR)의 하나로 스마트 워터 그리드(Smart Water Grid, SWG)의 상수관망 관리기술에 적용될 수 있다.

❍ 평가대상기술은 별도의 측정관을 제조하여 삽입 결합할 필요 없어 제조원가를 절감시킬 수 있으며, 초음파 방식의 상수도 유량 계측을 통해 고객의 수도 사용량을 원격으로 자동 검침하고, 이에 따라 정확한 상수도 공급과 과금, 보고 등의 서비스를 제공하며, 소비자와 생산 자간 양방향 정보소통이 가능한 유용성을 제공할 수 있는 기술적 유용성 및 차별성을 갖는다.

(2) 권리성

❍ 평가대상기술은 동파방지용 초음파 수도미터기에 관한 것이다. 구체적으로 평가대상특허는 수도배관 상에 결합되어 내부로 수돗물이 관류하며 중앙에는 축경부가 형성되고 상기 축경부의 양측에 대경부가 각각 형성되며 상기 대경부의 상부면에는 결합공이 각각 관통형성되는 축경부 일체형 플로우채널과, 상기 축경부 일체형 플로우채널의 결합공에 각각 수밀되게 끼워지며 내부에는 초음파를 발신 및 수신하는 압전세라믹이 구비되는 한 쌍의 초음파트랜스듀서와, 상기 초음파트랜스듀서의 상측을 둘러싸도록 상기 결합공에 각각 결합되는 덮개와, 상기 덮개 내에 각각 구비되고 상기 초음파트랜스듀서를 하부방향으로 탄성편향시킴과 동시에 수돗물의 동결시 증대되는 체적변화가 탄성적으로 수용되도록 하는 탄성수단과, 상기 축경부 일체형 플로우채널의 대경부 내에 각각 끼워지고 내측에는 상기 초음파트랜스듀서의 하측에서 경사진 상태로 서로 마주보는 초음파반사체가 구비

되는 한 쌍의 1차 스트레이트너를 포함하는 것에 권리범위를 가진다.

- ❍ 평가대상특허는 청구항의 일부 삭제로 권리범위가 넓지 않으나 평가대상특허의 목적하는 범위 내에서는 제3자가 회피하여 실시하기가 쉽지 않아 제3자의 회피설계 가능성이 높지 않다고 판단된다. 다만, 평가대상특허는 일부 구성이 한정되어 있어 제3자의 실시가 평가대상특허의 구성요소 그대로가 아닌 다른 형태로 실시하는 경우 구성요소완비의 원칙에 의하여 회피가능성이 있다고 판단된다.
- ❍ 평가대상특허의 권리범위, 권리범위의 광협, 선행기술조사, 침해가능성 등 권리성 분석을 종합적으로 진행한 결과, 평가대상특허는 기술사업화를 추진하기에 타당한 것으로 판단된다.

(3) 시장성

- ❍ 평가대상기술은 동파방지용 초음파 수도미터기 제품으로 기본적으로 일반 수도미터기 시장 내에 속해있으며, 디지털 수도미터기로 활용 시 AMR/SWG시장에 사용될 수 있는 기술이다.
- ❍ 국내 수도미터기 시장은 2012년 63,845백만원 규모에서 연평균 11.7% 증가하여 2016년 99,449백만원의 시장규모를 형성하고 있고, 관련 사업체는 17개에서 22개로 증가하였다. 국내 수도미터기 제조업체는 대부분 중소기업이며, 현재 국내에 보급되어 있는 수도미터기는 대부분 Mechanical Type인 접선류 회전차식 제품으로, 동파방지기능이 부가된 수도미터기 시장은 기술 차별성이 거의 없어 가격경쟁이 심화된 시장이다.
- ❍ 평가대상기술인 동파방지용 초음파 수도미터기 기술은 국내 수도미터기 시장 내에서 보급량이 많지 않아 시장 점유의 확대가 필요한 기술로서, 향후 AMR의 도입과 함께 디지털 수도미터기로서 시장 확대가 예상된다.

(4) 사업성 및 기술가치 산정

- ❍ 사업가치 분석은 기술성·권리성·시장성·사업성 분석 결과 매출액 및 현재가치, 사업가치, 기술가치 등을 도출

평가대상특허의 가치평가표

(단위 : 백만 원)

구분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차
매출액	600	1,500	3,000	5,000	6,700
매출원가	410	1,025	2,049	3,416	4,577
판관비	95	237	474	790	1,058
영업이익	95	239	477	795	1,065
법인세	10	30	83	153	212
세후영업이익	85	208	394	642	853
감가상각비	21	53	106	177	237
자본적지출	251	397	679	941	886
운전자본증감	116	174	290	386	328
투자액회수	0	0	0	0	3,855
잉여현금흐름	-260	-310	-469	-509	3,730
현가계수	0.8934	0.8112	0.7366	0.6688	0.6072
현재가치	-233	-251	-345	-340	2,265
사업가치					1,095
기술기여도			35.71%		
기술가치					391

4. 기술가치평가 약식분석

발명의 명칭	차량용 터널 출구 설치형 터널 공기 정화 시스템
발명의 기관	㈜리트코
등록번호	제10-1508661호

(1) 기술성

평가대상기술은 차량용 터널 출구 설치형 터널 공기 정화 시스템에 관한 것으로, 터널 안에서 차량의 운행으로 인해 발생한 미세먼지, 질소산화물 가스, 휘발성 유기화합물 및 오존과 같은 유해물질을 포함한 터널 내부의 공기를 터널의 출구에서 흡입하여 이를 정화한 후 대기 중으로 방출하는 공기 정화시스템이다.

상기 평가대상기술의 구체적인 내역은 다음의 표와 같다.

평가대상기술의 내역

구분	특허등록번호 (출원일, 등록일)	발명의 명칭	주요 기술
대상특허	제10-1508661호 (2014.09.26., 2015.03.30	차량용 터널 출구 설치형 터널 공기 정화 시스템	터널 안에서 차량의 운행으로 인해 발생한 유해물질을 포함한 터널 내부의 공기를 터널의 출구에서 흡입하여 이를 정화한 후 대기 중으로 방출하는 터널 정화 기술

평가대상기술의 차량용 터널 출구 설치형 터널 공기 정화 시스템은 차량용 터널 출구 설치형 터널 공기 정화 시스템은 터널 안에서 차량의 운행으로 인해 발생한 미세먼지(PM10), NOX(질소산화물) 가스, 휘발성 유기 화합물(Volatile Organic Compound, VOC) 및 오존과 같은 유해물질을 포함한 터널 내부의 공기를 터널의 출구에서 흡입하여 이를 정화한 후 대기 중으로 방출하는 터널 공기 정화 시스템에 관한 것으로, 차량용 터널 출구에 설치되는 구조물로 상기 차량용 터널 출구와 연속된 공간을 형성하고, 상기 차량용 터널 출구에서 배출되는 오염 공기를 흡입하는 터널 공기 흡입부와 상기 오염 공기의 이송 통로를 제공하는 오염 공기 이송부와 함체부와 미세먼지와 질소산화물(NOX)과 휘발성 유기화합물(VOC)을 제거하는 필터부 및 상기 터널 공기 흡입부의 흡입력을 생성하고, 상기 필터부에 의해 정화된 공기를 대기 중으로 배출하는 액셀팬부를 포함하는 것을 특징으로 하여 바이패스 터널 없이 자체 정화 방식의 터널 공기 정화 시스템을 구현할 수 있고, 터널 공기 정화 시스템의 설치 공사비를 70%이상 대폭 절감하는 효과가 있으며, 환기 방식으로 설계된 기 완공된 터널 및 공기 정화 시스템이 이미 설치된 터널에도 적용이 가능하며, 공기 정화에 필요한 시설을 지하에 설치가

가능함으로 인해 터널 공기 정화 시스템의 설치시 공간적인 제약을 덜 받는 효과가 있다.

평가대상기술은 기존의 터널에서 주로 이용되는 환기 방식을 적용하고 연기의 흐름을 차폐 혹은 제어하여 제연효과를 높인 개량기술이다. 터널 공기 정화 시스템의 설치 공사비를 70%이상 대폭 절감하는 효과가 있으며, 환기 방식으로 설계된 기 완공된 터널 및 공기 정화 시스템이 이미 설치된 터널에도 적용이 가능하며, 공기 정화에 필요한 시설을 지하에 설치가 가능함으로 인해 터널 공기 정화 시스템의 설치 시 공간적인 제약을 덜 받는 효과가 있어 평가대상기술은 유용성이 높은 기술로 판단된다.

또한 평가대상기술은 일반적인 차량용 터널에 적용이 가능한 시스템으로써 그 효과가 높으나 그 외에 다른 건축물에 적용하는 것이 용이하지 않고, 건설 후 평균 20~30년 동안 폐쇄되지 않고 운영되는 터널 시공 산업의 특성 상 기술로 인한 응용 및 파급효과는 비교적 크지 않을 것으로 판단된다.

결론하면, 평가대상기술은 2016년 이후 필요성이 더욱 대두된 터널 정화시스템에 관한 기술이며, 기존의 바이패스 터널을 요하지 않아 설치 공사비를 절감할 수 있고, 기 완공된 터널에도 용이하게 설치할 수 있어 종래 기술에 비해 기술적 경쟁력이 있으므로 사업화를 통해 수익창출이 가능한 기술로 판단된다.

(2)시장성

평가대상기술은 터널 유지보수산업에 속하는 것으로, 국내외에서는 산업발전 및 경기부양을 목적으로 한 인프라 투자가 집중되고 있으며, 이로 인한 시설물 건설시장의 성장이 지속될 것으로 전망되고 있다.

2017년 기준 국내 터널 현황을 살펴보면, 2,382개소로 2004년 이후 지속적으로 증가하고 있으며, ’04년 603개소에서 ’17년 2,382개소로 약 4배 가까이 증가하였다. 한편, 2017년 기준 국내 터널 공용연수별 터널개소를 살펴보면, 10년 미만이 1,628개소로 가장 높게 나타났으나, 준공한지 30년이 넘은 노후 터널도 61개소로 전체의 2.6%를 차지하는 것으로 나타났다.

한편, 국내 도로 인프라의 경우 노후화가 빠르게 진행되고 있으며, 이로 인해 도로 성능 유지를 위한 관리비용이 증가하고 있다. 도로 유지보수 중 터널의 유지보수현황은 2013년 629개소에서 2016년 1,440개소로 2배 이상 증가하였으며, 보수비용 또한, 2013년 360억 원에서 2016년 1,064억 원으로 3배 가까이 큰 폭으로 증가하였다.

도로 유지보수 현황

(단위 : 개소, 백만 원)

구분	물량				보수비				
	'13년	'14년	'15년	'16년	'13년	'14년	'15년	'16년	CAGR (13~16년)
교량	7,061	6,780	8,210	10,055	233,639	273,433	359,747	365,449	16.1%
터널	629	650	1,946	1,440	36,006	43,496	92,635	106,474	43.5%
사면	1,485	1,628	2,164	2,531	101,855	110,402	98,840	116,498	4.6%
소구조물	151,216	7,105	14,258	6,338	68,296	65,495	80,120	85,283	7.7%
안전진단	140,753	6,970	5,534	4,922	48,776	48,663	98,557	57,525	5.7%
내진보강	140,404	108	329	378	27,504	15,010	16,684	30,704	3.7%

* 출처 : 도로 및 보수 현황 시스템(http://www.rsis.kr/maintenance_summary_variation.htm), 국토교통부

평가대상기술은 도로터널 방재시설 설치 및 관리지침에 관한 예규가 2016년 개정되면서 터널 내 제연설비에 관한 필요성이 높아지고 있어, 터널 유지보수운영 관리시 배연 및 제연효과를 최대화하고자 하는 평가대상기술에 대한 수요가 더욱 증가할 것으로 판단된다.

(3) 사업성 및 기술가치 산정

본 평가대상기술의 사업화 주체는 대상특허의 권리권자인 주식회사 리트코(이하 '동사')이다. 동사는 환경오염측정기계, 배출가스 감시시스템 등과 관련한 사업을 주요 사업으로 하고 있어, 터널유지보수 분야에서 많은 실적과 경험을 보유하고 있으며 장기적인 사업화 전략을 자체적으로 구상하고 있어 사업화 의지 역시 양호한 것으로 판단된다.

기업현황

기 업 명	주식회사 리트코	설립일자	1995년 05월 01일
사업자등록번호	214-81-86794	법인등록번호	110111-1151995
대 표 자	정종경	홈페이지	-
종업원수	193명 (2017년 12월 31일 현재)	기업형태	중소기업, 외감
매출액	64,239백만 원 (2017년 12월 31일 현재)	영업이익	5,322백만 원
본사주소	(06258) 서울 강남구 도곡로 112, 3층, 5층		
업 종	(C27213)물질 검사, 측정 및 분석기구 제조업		
주요상품	환경오염측정기계, 터널자동제어시스템, 도로지능화, 환경감시, 빌딩, 배출가스감시시스템 제조, 도매, 수출입/부동산 임대/소프트웨어개발/기계설비공사, 정보통신공사		

* 출처 : KISLINE

평가대상기술의 가치산출표는 평가기준일(2018년 10월 31일) 현재 아래의 표와 같다.

기술가치평가 결과 요약

평가대상 (특허번호)	차량용 터널 출구 설치형 터널 공기 정화 시스템 (등록특허 제10-1508661호)
평가목적	투자유치용
평가방법	수익접근법 (DCF법)
평가시점	2018년 10월 31일
기술의 경제적 수명	ㅇ 기술의 경제적 수명 : 6년 - 특허인용수명(TCT)에 기술요인 및 시장요인 등 환경적 영향요인을 평가하여 반영
현금흐름	ㅇ 업종명 : (C27213)물질 검사, 측정 및 분석기구 제조업 - 현금흐름을 추정을 위해 "동업종 또는 표준재무정보"를 이용하여 추정하는 방식을 활용
할인율	ㅇ 할인율 : 11.49% - 가중평균자본비용(WACC)에 추가 위험프리미엄을 적용하여 할인율을 산정
기술기여도	ㅇ 기술기여도 : 39.89% - 평가대상기술이 속한 산업기술요소에 개별기술강도를 적용하여 기술기여도를 결정
평가결과 요약	ㅇ 평가대상기술의 기술가치는 잉여현금흐름 현재가치 합계액(사업가치)에 기술기여도를 적용하여 922.0백만 원으로 도출함

평가대상기술의 가치산출표

(단위 : 백만 원)

구분	1차년 2019	2차년 2020	3차년 2021	4차년 2022	5차년 2023	6차년 2024
매출액	5,843	7,028	8,514	9,815	10,493	10,500
매출원가	4,693	5,645	6,839	7,884	8,428	8,434
판관비	565	680	823	949	1,015	1,015
법인세 등	107	133	165	194	209	209
세후영업이익	478	571	687	788	841	842
감가상각비	265	319	387	446	476	477
자본적지출	643	396	483	530	520	477
운전자본 증감	521	105	132	116	60	1
투자액 회수	0	0	0	0	0	1,614
잉여현금흐름	-420	389	458	588	737	2,455
현가계수	0.8808	0.7900	0.7086	0.6355	0.5700	0.5113
현재가치	-370	307	325	374	420	1,255
사업가치						2,311.0
기술가치						**922.0**

발명의 명칭	구조물의 내력 향상 및 내진성능 확보를 위한 폴리우레아를 이용한 보수·보강 공법
발명의 기관	㈜홍지
등록번호	제10-1166686호

(1) 기술성

평가대상기술은 구조물의 내력 향상 및 내진성능 확보를 위한 폴리우레아를 이용한 보수·보강 공법으로, 불필요한 계면이 없어 일체 거동을 유도할 수 있는 기술에 관한 것이다.

평가대상기술은 불연속면이 존재하지 않아 부착성능이 우수한 효과가 있다고 판단된다. 또한, 폴리우레아와 강도증가 및 여러 성능향상을 위한 첨가제의 혼합으로 인해 강도가 증가되어 구조물의 보수·보강용으로서의 사용이 가능할 뿐 아니라, 반응성이 빠르고 경화시간이 매우 짧아 폴리우레아 수지를 이용하므로 저온·고습한 조건에서도 시공이 가능한 효과가 있다.

상기 평가대상기술의 구체적인 내역은 다음의 표와 같다.

평가대상기술의 내역

구분	특허등록번호 (출원일, 등록일)	발명의 명칭	주요 기술
대상특허	제10-1166686호 (2012.07.12.)	구조물의 내력 향상 및 내진성능 확보를 위한 폴리우레아를 이용한 보수·보강 공법	구조물의 내력 향상 및 내진성능 확보를 위한 폴리우레아를 이용한 보수·보강 공법으로, 불필요한 계면이 없어 일체 거동을 유도할 수 있는 기술

기존 가설된 구조부재의 보수·보강 및 내진성능을 향상시키기 위한 방법으로 단면증대 공법, 철판보강공법 등이 많이 이용되었으나, 1990년대 이후 타재료 및 공법과 비교하여 여러 가지 장점을 가지고 있는 FRP를 이용한 보강공법의 사용이 증가하고 있다.

FRP를 이용한 보수·보강 공법은 강도 증진, 내구성 향상 및 시공성 증가면에서 다른 재료 및 공법들에 비해 많은 장점을 가지고 있어 현재까지도 많이 사용되고 있는 공법이다. FRP는 시공과정이 단순하지만, 균일한 품질 확보가 어려우며, 부착성능에 영향을 주는 결함 발생, 열화, 탁락 등의 문제가 있다. 또한, 연속적인 배치가 불가능하고, FRP 재료 대부분 수입에 의존하고 있어 경제적으로 손실이 있으며, 원자재도 높아 시공비 상승의 원인이 되어, 경제적으로 효용성이 크지 않은 문제점이 있다.

본 평가대상기술인 구조물의 내력 향상 및 내진성능 확보를 위한 폴리우레아를 이용한 보수·보강 공법은 구조물의 보수 및 보강 시 구조물의 표면에 폴리우레아를 도포하여 보수·보강 하기 때문에 불필요한 계면 없이 일체 거동을 유도할 수 있으며, 불연속면이 존재하지 않아 부착성능이 우수한 효과가 있다. 또한, 폴리우레아와 강도증가 및 여러 성능향상을 위한 첨가제의 혼합으로 인해 강도가 증대되어 구조물의 보수·보강용으로 사용이 가능하며, 반응성이 빠르고 경화시간이 짧아 저온·고습한 조건에서도 시공이 가능한 효과가 있다고 판단된다.

평가대상기술은 유연성이 높고 충격이나 압력에 강한 내진성능을 가지므로, 다른 건축물에 적용하는 것이 용이하며, 건설 후 평균 20~30년 동안 유지되는 건축 산업의 특성 상 평가대상기술로 인한 응용 및 파급효과는 비교적 클 것으로 판단된다.

결론하면, 본 평가대상기술은 근래에 들어 필요성이 더욱 대두된 내진성능 및 내구성을 극대화하기 위한 기술이며, 기존에 주로 사용하는 FRP 공법이 아닌, 평가대상기술을 이용하여 일정 품질 이상을 나타내는 효과가 있어 종래 기술 대비 기술적 우위성이 있으므로, 사업화를 통한 수익창출이 가능한 기술로 판단된다.

(2) 시장성

내진설계는 지진발생 시 구조물의 안전성을 유지하고 그 기능을 발휘할 수 있도록 지진하중을 추가로 산정하여 반영하고, 구조물의 응력이 허용응력 이내가 되도록 단면의 크기를 결정하는 구조설계를 의미한다.

내진설계의 핵심은 건축물이 지진파의 수평력에 대응하게 만드는 것으로 최근에는 진동전달을 최소화하는 면전기술과 구조물에 제진장치를 설치하여 지진의 충격을 상쇄시키는 제진기술이 내진설계에 적용되고 있다.

평가대상기술은 구조물의 내력 향상 및 내진성능 확보를 위한 폴리우레아를 이용한 보수·보강 공법으로, 불필요한 계면이 없어 일체 거동을 유도할 수 있으며, 불연속면이 존재하지 않아 부착성능이 우수한 공법에 관한 기술이다.

일반적으로 건설업 전반에 걸쳐 사용되는 블록, 타인, 철물, 단열재, 도료 등은 세부적으로 다양한 종류가 존재하고, 최근 지진에 대한 사회적인 이슈에 의해 내진성을 갖는 자재가 등장하고 있다. 본 평가대상기술의 경우 도료에 속하기 때문에 시장은 건축자재 시장으로 한정하려 한다.

건축공사 주요자재 품목

구분	대분류	소분류
건축 자재	벽돌/블럭 등	시멘트벽돌, 특수벽돌, 점토벽돌, 경량단열벽돌블럭, 자연석 전통블럭, 압출성형시멘트판, 조립식PC판 등
	석재/타일	대리석복합타일, 테라조, 화강석, 대리석, 내장타일, 외장타일, 바닥타일, 석재타일, 특수타일 등
	미장방수	아스팔트방수재, 벤토나이트방수재, 시트방수재, 에폭시방수재, 뿜칠재, 단열피복재, 균열보수재 등
	지붕/유리	슬레이트, 점토기와, 골함석, PVC골판, 유리단열필름, 판유리, 복층유리, 유리블럭 등
	철물	도어록, 도어크로져, 플로어, 경첩, 창호철물, 핸드레일 등
	창호재	자동문, 회전문, 방화문/판넬, 특수문, 알루미늄샤시, 플라스틱창, 목재문, 셔터 등
	내외장재	금속내외장재, 법랑판넬, 알루미늄복합판넬, 불연내장마감판, 금속천정재, PVC천장판, 기타천장판, 석면시멘트판, 흡음재 등
	단열재	폴리에스터단열재, 온돌판넬, 발포폴리스틸렌, 미네랄울보온재, 유리섬유보온재 폴리우레탄보드 발포보온재 등
	바닥재	콜크바닥재, 이중바닥재, 비닐타일, 금속마루판, 목재마루판 등
	실내장식재	벽지, 인테리어필름, 블라인드, 커튼 등
	조립식건물	칸막이, 조립식판넬, 샌드위치판넬 등
	도료	수성페인트, 유성페인트, 애나멜페인트, 락카, 우레탄도료, 아크릴도료, 에폭시도료, 기타합성수지도료, 도료충전재 등

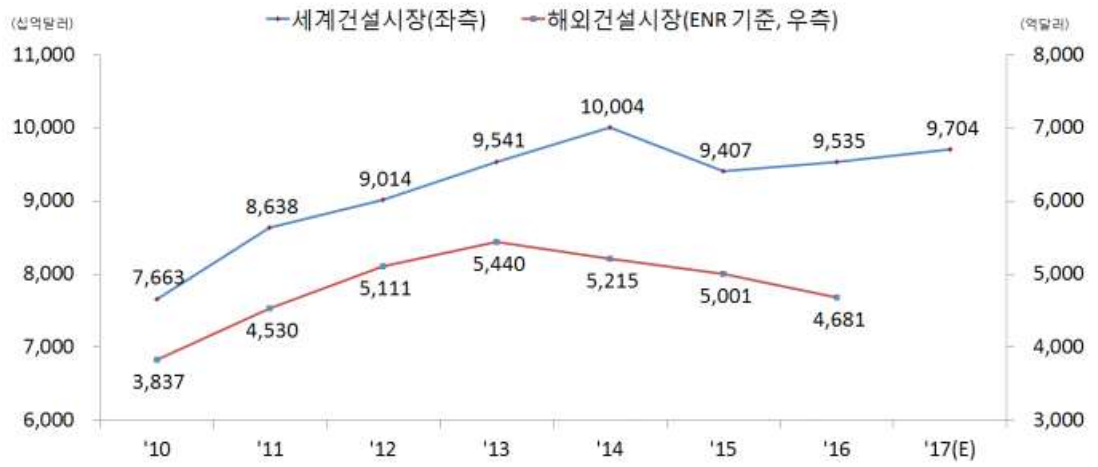
* 출처 : 전문건설업 업종별 자재시장 기초 연구, 대한건설정책연구원, 2016

본 평가대상기술이 직접적으로 적용될 수 있는 건설 자재 시장의 경우, 대기업이 시장을 주도하고 있지만 다양한 중소 중견 전문건설 업체들도 독자적인 기술력을 바탕으로 시장에 점유를 유지하고 있어 경쟁이 치열한 상황이다.

평가대상기술이 직접적으로 해당하는 시장에 대한 자료가 존재하고 있지 않기 때문에 넓은 범주에 해당하는 산업분야인 건축자재 시장과 그 하위단인 내진자재 시장의 특성과 현황을 조사하는 한편, 해당기술이 적용되는 주택시장에 대해서도 조사를 진행하였다.

해외건설시장 규모는 2013년 이후 소폭 하락 추세를 보이고 있다. 세계건설시장은 2010년 이후 연평균 3.8% 증가율로 성장하여 2017년 9.7조달러로 추정되었으나, 해외건설시장[1]은 2013년 5,440억달러의 최고치 이후 하락하는 추세를 보이고 있다.

1) 해외건설시장은 ENR(Engineering News-Record)이 매년 글로벌 250대 기업의 매출액을 기준으로 산정 발표함



* 출처 : 한국CM협회(2017), "2017년 하반기 국내·외 건설시장 전망 설명회"; ENR(2017), "The Top 250 International Contractors"

세계건설시장과 해외건설 시장 추이

2018년 국내 건설시장 중 주택시장은 입주물량 증가, 부동산 규제 강화, 대출규제 확대 등의 악재에도 불구하고 글로벌, 국내 경기 개선으로 지역별 차별화가 커지는 가운데 서울과 서울 인접 수도권은 상대적으로 양호한 가격 흐름이 예상된다. 토목부문은 SOC 예산이 예상보다 큰 폭 감소하겠지만, 국내 경기 회복에 따른 민간 토목 수주 증가와 수도권 GTX, 제주, 부산 신공항 등으로 어느 정도 만회할 전망이다. 2018년 국내 수주는 136.2조원으로 전년비 11.6% 감소해 2015년부터 이어진 양호한 흐름이 꺾일 전망이다.

2018년 국내 건설시장

(단위 : 백만 원, %)

구분		2015년	2016년	2017년	2018(전망)		
					상반기	하반기	소계
합계 (조원)		158.0	164.9	154.0	65.4	70.8	136.2
증감률(%)		47.0	4.4	-6.6	-17.5	-5.2	-11.6
발주자별	공공	44.7	47.4	47.0	20.1	22.0	42.1
	증감율	9.8	6.0	-0.8	-11.1	-9.8	-10.4
	민간	113.3	117.5	106.9	45.3	48.8	94.1
	증강율	69.7	3.7	-9.0	-20.1	-2.8	-12.0
공종별	토목	45.5	38.2	44.2	21.3	19.2	40.5
	증감율	39.0	-16.0	15.7	-10.5	-5.9	-8.4
	건축	112.5	126.7	109.7	44.1	51.6	95.7
	증감율	50.5	12.6	-13.4	-20.6	-4.9	-12.8
	주거용	67.7	75.9	62.3	25.0	28.8	53.8
	증감율	64.7	12.2	-18.0	-21.2	-5.7	-13.6
	비주거용	44.8	50.7	47.5	19.1	22.8	41.9
	증감율	33.2	13.2	-6.5	-19.7	-3.8	-11.8

* 출처 : 2018년 건설시장 환경변화와 대응 발표회, 한국건설경영협회

미국 전체 건축자재 시장의 2016년 상반기 자료를 기준으로 전체 시장의 규모는 총 923억 달러임. 전체의 55.4%의 물량이 목재를 중심으로 한 건축구조물 시장이 차지하며, 하드웨어나 건설장비, 배관, 전기설비 등이 총 22.1%로 뒤를 있고 있다. 도어・창문 시장은 전체의 9.9% 시장을 차지하고, 바닥 및 천장재 역시 비슷한 수준의 8.4% 규모를 유지하고 있다. 전통적으로 무척 성숙된 시장으로 투자 대비 수익이나 산업집중도, 진입장벽, 제품의 혁신성 등 모두 낮은 형태이며 규제나 신기술에 대한 반응 역시 높지 않은 것으로 판단된다.

영국의 건축자재 도매 시장은 2013~2018년까지 연평균 5.9%의 성장률을 보이며, 전체 규모는 327억 파운드에 이를 것으로 예상된다. 또한 2018~2023년까지 성장률은 7.3%로 증가할 것으로 전망하고 있으며, 2017~2018년 기준 건축자재 시장의 제품별 시장점유율은 목재가 27.9%, 시멘트가 23.4%, 페인트, 니스 및 접착제가 13.5%, 바닥 및 벽 마감재가 9.6%, 유리가 8.4%를 차지하는 것으로 조사되었다.

중국 건자재 시장의 경우 도시집중화 현상과 1인가구 증가 등의 영향으로 중국 건자재 시장규모가 커지고 있다. 중국 건자재 시장규모는 2014년 380조 원(2조 1,170억 위안)이며, 업계에서는 건자재 유통까지 포함해 740조 원까지 전망하고 있다. 중국인의 소득수준이 올라가면서 친환경 고급 자재를 찾는 고객도 늘어나고 있는 추세이다.

건자재 업체의 실적 개선은 B2B(기업과 기업 간 거래) 매출이 이끌 전망이다. B2B 매출 증가가 기대되는 이유는 2015~16년에 이루어진 기록적인 아파트 분양 공급에 있다. 2000년부터 2014년까지 아파트 분양 공급은 연평균 27만 세대에 이르렀는데, 특히 2015년에는 52만 세대, 2016년에는 45만 세대가 공급되면서 평년 수준을 크게 웃돌았다. 이러한 분양 물량은 2016~18년에 기성으로 전환하게 되는데, 실제로 건설사의 경우에 2016년 매출 증가의 대부분을 주택 부문이 이끌었다.



* 출처 : 건자재, 한화투자증권(2017)

국내 아파트 분양 물량

본 평가대상기술의 시장진입성에서는 기존 시장에는 규모가 크고 좋은 품질의 제품을 공급하고 있는 국내 건자재 주요 제조사가 있기 때문에 해당 기업과의 경쟁을 피할 수는 없겠지만, 내진용이라는 특성을 가지고 있기 때문에 일반적으로 사업화 초기에 고려하는 시장 진입의 위험성은 기술적인 우위성을 가지고 있기 때문에 통상적 경우보다는 다소 낮을 것으로 기대된다.

본 기술은 크고 작은 공사에서 매우 빈번하고 다양하게 활용되는 건설자재이다. 따라서 신규로 공사가 진행되는 곳은 어디든 잠재적인 수요처가 될 수 있다. 다수의 국내 건설사 및 공사업체, 중앙 및 지방정부, 군부대 등 잠재적인 수요처 자체는 매우 다양할 것으로 판단된다.

(3) 사업성 및 기술가치 산정

본 평가대상기술의 사업화 주체는 대상특허의 권리권자인 ㈜홍지(이하 '동사')이다. 동사는 엔지니어링 서비스업, 토목건축공사 등과 관련한 사업을 주요 사업으로 하고 있어, 내진분야에서 많은 실적과 경험을 보유하고 있으며 장기적인 사업화 전략을 자체적으로 구상하고 있어 사업화 의지 역시 양호한 것으로 판단된다.

㈜홍지 현황

기 업 명	㈜홍지	설립년도	2008년
사업자등록번호	214-88-35009	법인등록번호	110111-4001155
대 표 자	김태균	홈페이지	http://www.hgdcs.com
종업원수	15명	기업형태	중소기업, 일반
매출액	1,190백만 원	영업이익	-635백만 원
본사주소	경기 성남시 분당구 황새울로200번길 34, 701호		
업 종	(M72129)기타 엔지니어링 서비스업		
주요상품	건설관련기술 컨설팅,연구개발,토목건축기계설비 설계,엔지니어링/토목건축공사/건설자재 생산		

* 출처 : KISLINE

㈜홍지는 2008년 설립 이래, 꾸준한 사업 확장 및 연구개발을 수행하고 있는데, 국토해양부 연구과제(2009, 2014), 한국도로공사 연구과제(2013), LH공사 연구과제(2013)와 실제 적용하고 준공하는 등의 실적을 보이고 있다.

일자	내역
2017.06.01	파주시 설마천 아치 보도교(칠중교) 준공 표창
2017.06.01	곡선 R-거더 48m(R=250) 22본 가설 완료 (대구연경)
2017.06.01	제819호 건설신기술지정(PCR 합성형라멘교), 국토교통부
2017.05.01	홍지이앤씨 PC 공장 준공
2016.06.01	"대심도 복층터널 설계 및 시공 기술개발" 국토교통기술연구개발 3차년

* 출처 : KISLINE

평가대상기술의 가치산출표는 평가기준일(2018년 10월 31일) 현재 아래의 표와 같다.

기술가치평가 결과 요약

평가대상 (특허번호)	구조물의 내력 향상 및 내진성능 확보를 위한 폴리우레아를 이용한 보수·보강 공법 (등록특허 제10-1166686호)
평가목적	투자유치용
평가방법	수익접근법 (DCF법)
평가시점	2018년 10월 31일
기술의 경제적 수명	ㅇ 기술의 경제적 수명 : 8년 - 특허인용수명(TCT)에 기술요인 및 시장요인 등 환경적 영향요인을 평가하여 반영
현금흐름	ㅇ 업종명 : (C27213)물질 검사, 측정 및 분석기구 제조업 - 현금흐름을 추정을 위해 "동업종 또는 표준재무정보"를 이용하여 추정하는 방식을 활용
할인율	ㅇ 할인율 : 10.61% - 가중평균자본비용(WACC)에 추가 위험프리미엄을 적용하여 할인율을 산정
기술기여도	ㅇ 기술기여도 : 30.05% - 평가대상기술이 속한 산업기술요소에 개별기술강도를 적용하여 기술기여도를 결정
평가결과 요약	ㅇ 평가대상기술의 기술가치는 잉여현금흐름 현재가치 합계액(사업가치)에 기술기여도를 적용하여 907백만 원으로 도출함

평가대상기술의 가치산출표

(단위 : 백만 원)

구분	2019년 1차년	2020년 2차년	2021년 3차년	2022년 4차년	2023년 5차년	2024년 6차년	2025년 7차년	2026년 8차년
매출액	10,575	14,797	19,409	24,442	29,924	35,889	28,246	19,761
매출원가	9,006	12,601	16,529	20,815	25,483	30,563	24,054	16,828
판관비	666	932	1,223	1,540	1,885	2,261	1,779	1,245
법인세 등	177	256	343	437	540	652	509	349
세후영업이익	726	1,008	1,315	1,650	2,015	2,413	1,904	1,338
감가상각비	305	426	559	704	862	1,034	813	569
자본적지출	4,898	2,260	1,794	1,445	0	0	0	0
운전자본 증감	1,616	645	705	769	838	911	-1,168	-1,297
투자액 회수	0	0	0	0	0	0	0	8,145
잉여현금흐름	-5,483	-1,472	-625	140	2,039	2,535	3,885	11,349
현가계수	0.8890	0.8037	0.7266	0.6569	0.5939	0.5369	0.4854	0.4389
현재가치	-4,874	-1,183	-454	92	1,211	1,361	1,886	4,981
사업가치								3,019
기술가치								907

5. 만족도 조사

❑ 조사 목적

❍ 국토교통연구성과 제고를 위하여 사업화 유망기술 발굴 및 가치평가 지원을 통하여 기술 이전·거래 및 금융연계 지원을 받은 이용자의 만족도 수준을 조사

❑ 조사 기간

❍ 2017.12.28 ~ 2019.01.11

❑ 조사 대상

❍ 서울시립대학교 등 기술가치평가 수행 12개 기관(공공기관 7개, 민간업체 5개)

❑ 조사 방법

❍ 이메일 또는 현장 방문 등으로 12건 조사

❑ 설문조사 문항

❍ 설문 조사 내용은 만족도와 활용도에 따라 각 5문항, 총 10문항으로 구성

❑ 산출방식

❍ 각 설문 문항을 5점 척도로 구성하고, 100점으로 환산하여 산출

설문조사 내용

구분	내용	비고
만족도	▪ 사업화 유망기술 선정 및 기술가치평가 만족도 ▪ 사업화 유망기술 선정의 공정성 ▪ 기술가치평가 결과물 만족도 ▪ 기술가치평가 결과물 신뢰도 ▪ 기술가치평가 가치의 적절한 산정	
활용도	▪ 가치평가위원 전문성 ▪ 기술가치평가 결과물 활용 의지 ▪ 기술가치평가 결과물 활용도 ▪ 기술가치평가 결과물 활용 계획(기술이전, 기술거래, 현물출자, 전략 등) ▪ 기술가치평가 추가 수행 의향	



[그림] 설문조사 산출 방식

❍ 설문 내용

설 문 내 용		① 매우낮음	② 낮음	③ 보통	④ 높음	⑤ 매우높음
만족도	① 국토교통 사업화 유망기술 선정 및 기술가치평가 사업 전반에 대해 얼마나 만족하십니까?					
	② 귀사가 생각하기에 사업화 유망기술 선정 과정은 공정하게 수행되었습니까?					
	③ 귀사의 기술가치평가 결과물의 품질에 대한 만족도는 어느 정도 입니까?					
	④ 귀사가 생각하는 기술가치평가 결과물에 대한 신뢰도는 어느 정도 입니까?					
	⑤ 귀사의 기술 가치는 적절하게 산정되었습니까?					
활용도	⑥ 가치평가 평가위원의 능력과 전문성을 어떻게 생각하십니까?					
	⑦ 귀사는 가치평가 결과물을 활용하고자 하는 의지가 어느 정도 입니까?					
	⑧ 귀사가 생각하는 가치평가 결과물에 대한 활용도는 어떻습니까?					
	⑨ 기술가치평가보고서를 통해 기술이전·거래, 현물출자, 사업화전략, 세무 등 경영계획이 가능합니다. 귀사는 가치평가 결과물에 대한 어느 정도 활용 계획을 가지고 있습니까?					
	⑩ 기회가 된다면, 본 사업과 같이 기술가치평가를 추가로 수행할 의향이 있습니까?					

❍ 설문 결과

- 기술가치평가의 서비스 전반 만족으로 조사

  · 조사결과 4.3점(5점 척도), 환산점수 86점으로 대체적으로 만족으로 응답

    * 활용도 : 4.4점(88점) / 만족도 : 4.2점(84점)

(단위 : 5점척도(환산점수))

구분	종합	활용도	만족도
5점 척도	4.3점(86점)	4.4점(88점)	4.2점(84점)

❍ 평가자 별 응답 내용

1. 자가세정 및 방오 기능을 지닌 주택/빌딩용 광촉매 유리제조 기술
"이산화티탄을 이용한 혼성 광촉매 필름 및 제조 방법" 등록특허 제10-1804327호

국토교통과학기술 기술가치평가 만족도 조사

2018년 국토교통연구성과활용지원사업은 사업화 유망기술을 선정하고,
국토교통기술 특성을 반영한 기술가치평가 기준을 마련하여 평가를 실시함으로써
수혜기업에 적합한 연계방안을 마련하고자 하였습니다.

본 수혜자 만족도 조사는 국토교통기술의 가치평가에 대한 만족도, 활용도에 관한 사항입니다. 가장 근접한 번호를 체크해 주십시오.

설문내용		① 매우낮음	② 낮음	③ 보통	④ 높음	⑤ 매우높음
만족도	1. 국토교통 사업화 유망기술 선정 및 기술가치평가 사업 전반에 대해 얼마나 만족하십니까?					○
	2. 귀사가 생각하기에 사업화 유망기술 선정은 공정하게 수행되었습니까?				○	
	3. 귀사의 기술가치평가 결과물의 품질에 대한 만족도는 어느 정도 입니까?					○
	4. 귀사가 생각하는 기술가치평가 결과물에 대한 신뢰도는 어느 정도 입니까?				○	
	5. 귀사의 기술 가치는 적절하게 산정되었습니까?				○	
활용도	6. 가치평가 평가위원의 전문성을 어떻게 생각하십니까?					○
	7. 귀사는 가치평가 결과물을 활용하고자 하는 의지가 어느 정도 입니까?				○	
	8. 귀사가 생각하는 가치평가 결과물에 대한 활용도는 어떻습니까?				○	
	9. 기술가치평가보고서를 통해 기술이전.거래, 현물출자, 사업화전략, 세무 등 경영계획이 가능합니다. 귀사는 가치평가 결과물에 대한 어느 정도 활용 계획을 가지고 있습니까?				○	
	10. 기회가 된다면, 본 사업과 같이 기술가치평가를 추가로 수행할 의향이 있습니까?				○	

성심껏 답변해 주셔서 감사합니다.

2019. 01. . 김정식

2. 프리캐스트 모듈러교량 상부구조 시스템
"프리캐스트 콘크리트 구조물의 쉬스 연결용 부재 및 이를 이용한 프리캐스트 콘크리트 구조물의 시공방법" 등록특허 제10-1642049호

국토교통과학기술 기술가치평가 만족도 조사

2018년 국토교통연구성과활용지원사업은 사업화 유망기술을 선정하고,
국토교통기술 특성을 반영한 기술가치평가 기준을 마련하여 평가를 실시함으로써
수혜기업에 적합한 연계방안을 마련하고자 하였습니다.

본 수혜자 만족도 조사는 국토교통기술의 가치평가에 대한 만족도, 활용도에 관한 사항입니다. 가장 근접한 번호를 체크해 주십시오.

	설 문 내 용	① 매우낮음	② 낮음	③ 보통	④ 높음	⑤ 매우높음
만족도	1. 국토교통 사업화 유망기술 선정 및 기술가치평가 사업 전반에 대해 얼마나 만족하십니까?				○	
	2. 귀사가 생각하기에 사업화 유망기술 선정은 공정하게 수행되었습니까?				○	
	3. 귀사의 기술가치평가 결과물의 품질에 대한 만족도는 어느 정도 입니까?				○	
	4. 귀사가 생각하는 기술가치평가 결과물에 대한 신뢰도는 어느 정도 입니까?				○	
	5. 귀사의 기술 가치는 적절하게 산정되었습니까?				○	
활용도	6. 가치평가 평가위원의 전문성을 어떻게 생각하십니까?				○	
	7. 귀사는 가치평가 결과물을 활용하고자 하는 의지가 어느 정도 입니까?				○	
	8. 귀사가 생각하는 가치평가 결과물에 대한 활용도는 어떻습니까?				○	
	9. 기술가치평가보고서를 통해 기술이전.거래, 현물출자, 사업화전략, 세무 등 경영계획이 가능합니다. 귀사는 가치평가 결과물에 대한 어느 정도 활용 계획을 가지고 있습니까?				○	
	10. 기회가 된다면, 본 사업과 같이 기술가치평가를 추가로 수행할 의향이 있습니까?					○

성심껏 답변해 주셔서 감사합니다.

2019. 01. 14. 송재준 (인)송재준

3. SMART WCS/HMI 개발 경량화물 장비 메커니즘 및 알고리즘 연구
"자동화물 시스템용 셔틀" 등록특허 제10-1662955호

국토교통과학기술 기술가치평가 만족도 조사

2018년 국토교통연구성과활용지원사업은 사업화 유망기술을 선정하고,
국토교통기술 특성을 반영한 기술가치평가 기준을 마련하여 평가를 실시함으로써
수혜기업에 적합한 연계방안을 마련하고자 하였습니다.

본 수혜자 만족도 조사는 국토교통기술의 가치평가에 대한 만족도, 활용도에 관한 사항입니다. 가장 근접한 번호를 체크해 주십시오.

설문내용		① 매우낮음	② 낮음	③ 보통	④ 높음	⑤ 매우높음
만족도	1. 국토교통 사업화 유망기술 선정 및 기술가치평가 사업 전반에 대해 얼마나 만족하십니까?				v	
	2. 귀사가 생각하기에 사업화 유망기술 선정은 공정하게 수행되었습니까?				v	
	3. 귀사의 기술가치평가 결과물의 품질에 대한 만족도는 어느 정도 입니까?				v	
	4. 귀사가 생각하는 기술가치평가 결과물에 대한 신뢰도는 어느 정도 입니까?				v	
	5. 귀사의 기술 가치는 적절하게 산정되었습니까?					v
활용도	6. 가치평가 평가위원의 전문성을 어떻게 생각하십니까?				v	
	7. 귀사는 가치평가 결과물을 활용하고자 하는 의지가 어느 정도 입니까?					v
	8. 귀사가 생각하는 가치평가 결과물에 대한 활용도는 어떻습니까?				v	
	9. 기술가치평가보고서를 통해 기술이전·거래, 현물출자, 사업화전략, 세무 등 경영계획이 가능합니다. 귀사는 가치평가 결과물에 대한 어느 정도 활용 계획을 가지고 있습니까?				v	
	10. 기회가 된다면, 본 사업과 같이 기술가치평가를 추가로 수행할 의향이 있습니까?				v	

성심껏 답변해 주셔서 감사합니다.

2019. 01. 21. 김 남 욱 (인)

4. 해양 설치용 인공리프 블록을 위한 고중량, 고밀도, 다공성 등을 고려한 콘크리트 잠제와 블록 연결재의 개발
"수중 구조물 및 수중 구조물의 설치 방법" 등록특허 제10-1536082

국토교통과학기술 기술가치평가 만족도 조사

2018년 국토교통연구성과활용지원사업은 사업화 유망기술을 선정하고, 국토교통기술 특성을 반영한 기술가치평가 기준을 마련하여 평가를 실시함으로써 수혜기업에 적합한 연계방안을 마련하고자 하였습니다.

본 수혜자 만족도 조사는 국토교통기술의 가치평가에 대한 만족도, 활용도에 관한 사항입니다. 가장 근접한 번호를 체크해 주십시오.

	설 문 내 용	① 매우낮음	② 낮음	③ 보통	④ 높음	⑤ 매우높음
만족도	1. 국토교통 사업화 유망기술 선정 및 기술가치평가 사업 전반에 대해 얼마나 만족하십니까?				○	
	2. 귀사가 생각하기에 사업화 유망기술 선정은 공정하게 수행되었습니까?					○
	3. 귀사의 기술가치평가 결과물의 품질에 대한 만족도는 어느 정도 입니까?					○
	4. 귀사가 생각하는 기술가치평가 결과물에 대한 신뢰도는 어느 정도 입니까?					○
	5. 귀사의 기술 가치는 적절하게 산정되었습니까?				○	
활용도	6. 가치평가 평가위원의 전문성을 어떻게 생각하십니까?					○
	7. 귀사는 가치평가 결과물을 활용하고자 하는 의지가 어느 정도 입니까?					○
	8. 귀사가 생각하는 가치평가 결과물에 대한 활용도는 어떻습니까?					○
	9. 기술가치평가보고서를 통해 기술이전.거래, 현물출자, 사업화전략, 세무 등 경영계획이 가능합니다. 귀사는 가치평가 결과물에 대한 어느 정도 활용 계획을 가지고 있습니까?					○
	10. 기회가 된다면, 본 사업과 같이 기술가치평가를 추가로 수행할 의향이 있습니까?					○

성심껏 답변해 주셔서 감사합니다.

2019. 01. 17. 김단 권순

5. 중장비 동작 안전 모니터링 시스템 및 방법
“중장비 동작 안전 모니터링 시스템 및 방법” 등록특허 제10-1123738호

국토교통과학기술 기술가치평가 만족도 조사

2018년 국토교통연구성과활용지원사업은 사업화 유망기술을 선정하고, 국토교통기술 특성을 반영한 기술가치평가 기준을 마련하여 평가를 실시함으로써 수혜기업에 적합한 연계방안을 마련하고자 하였습니다.

본 수혜자 만족도 조사는 국토교통기술의 가치평가에 대한 만족도, 활용도에 관한 사항입니다. 가장 근접한 번호를 체크해 주십시오.

설 문 내 용		① 매우낮음	② 낮음	③ 보통	④ 높음	⑤ 매우높음
만족도	1. 국토교통 사업화 유망기술 선정 및 기술가치평가 사업 전반에 대해 얼마나 만족하십니까?					O
	2. 귀사가 생각하기에 사업화 유망기술 선정은 공정하게 수행되었습니까?				O	
	3. 귀사의 기술가치평가 결과물의 품질에 대한 만족도는 어느 정도 입니까?					
	4. 귀사가 생각하는 기술가치평가 결과물에 대한 신뢰도는 어느 정도 입니까?				O	
	5. 귀사의 기술 가치는 적절하게 산정되었습니까?				O	
활용도	6. 가치평가 평가위원의 전문성을 어떻게 생각하십니까?				O	
	7. 귀사는 가치평가 결과물을 활용하고자 하는 의지가 어느 정도 입니까?					O
	8. 귀사가 생각하는 가치평가 결과물에 대한 활용도는 어떻습니까?				O	
	9. 기술가치평가보고서를 통해 기술이전.거래, 현물출자, 사업화전략, 세무 등 경영계획이 가능합니다. 귀사는 가치평가 결과물에 대한 어느 정도 활용 계획을 가지고 있습니까?				O	
	10. 기회가 된다면, 본 사업과 같이 기술가치평가를 추가로 수행할 의향이 있습니까?				O	

성심껏 답변해 주셔서 감사합니다.

2019. 01. 08. 임 묘 택 (인)

6. 내구성을 높인 초속경 콘크리트 개발 및 시공기술
"중온 아스팔트 첨가제 조성물과 그 첨가제의 제조방법, 그리고 그 제조방법으로 제조된 첨가제를 이용한 중온 아스팔트 혼합물의 생산방법" 등록특허 제10-0951466호

국토교통과학기술 기술가치평가 만족도 조사

2017년 국토교통연구성과활용지원사업은 사업화 유망기술을 선정하고,
국토교통기술 특성을 반영한 기술가치평가 기준을 마련하여 평가를 실시함으로써
수혜기업에 적합한 연계방안을 마련하고자 하였습니다.

본 수혜자 만족도 조사는 국토교통기술의 가치평가에 대한 만족도, 활용도에 관한 사항입니다. 가장 근접한 번호를 체크해 주십시오.

설문내용		① 매우낮음	② 낮음	③ 보통	④ 높음	⑤ 매우높음
만족도	1. 국토교통 사업화 유망기술 선정 및 기술가치평가 사업 전반에 대해 얼마나 만족하십니까?				✓	
	2. 귀사가 생각하기에 사업화 유망기술 선정은 공정하게 수행되었습니까?				✓	
	3. 귀사의 기술가치평가 결과물의 품질에 대한 만족도는 어느 정도 입니까?				✓	
	4. 귀사가 생각하는 기술가치평가 결과물에 대한 신뢰도는 어느 정도 입니까?				✓	
	5. 귀사의 기술 가치는 적절하게 산정되었습니까?				✓	
활용도	6. 가치평가 평가위원의 전문성을 어떻게 생각하십니까?				✓	
	7. 귀사는 가치평가 결과물을 활용하고자 하는 의지가 어느 정도 입니까?				✓	
	8. 귀사가 생각하는 가치평가 결과물에 대한 활용도는 어떻습니까?				✓	
	9. 기술가치평가보고서를 통해 기술이전.거래, 현물출자, 사업화전략, 세무 등 경영계획이 가능합니다. 귀사는 가치평가 결과물에 대한 어느 정도 활용 계획을 가지고 있습니까?				✓	
	10. 기회가 된다면, 본 사업과 같이 기술가치평가를 추가로 수행할 의향이 있습니까?					✓

성심껏 답변해 주셔서 감사합니다.

2019. 01. 22. 정 규 동 (인)

7. 접이식 경량 롤 컨테이너
“접이식 롤 컨테이너” 등록특허 제10-1765073호

국토교통과학기술 기술가치평가 만족도 조사

2018년 국토교통연구성과활용지원사업은 사업화 유망기술을 선정하고, 국토교통기술 특성을 반영한 기술가치평가 기준을 마련하여 평가를 실시함으로써 수혜기업에 적합한 연계방안을 마련하고자 하였습니다.

본 수혜자 만족도 조사는 국토교통기술의 가치평가에 대한 만족도, 활용도에 관한 사항입니다. 가장 근접한 번호를 체크해 주십시오.

	설 문 내 용	① 매우낮음	② 낮음	③ 보통	④ 높음	⑤ 매우높음
만족도	1. 국토교통 사업화 유망기술 선정 및 기술가치평가 사업 전반에 대해 얼마나 만족하십니까?					√
	2. 귀사가 생각하기에 사업화 유망기술 선정은 공정하게 수행되었습니까?					√
	3. 귀사의 기술가치평가 결과물의 품질에 대한 만족도는 어느 정도 입니까?					√
	4. 귀사가 생각하는 기술가치평가 결과물에 대한 신뢰도는 어느 정도 입니까?					√
	5. 귀사의 기술 가치는 적절하게 산정되었습니까?				√	
활용도	6. 가치평가 평가위원의 전문성을 어떻게 생각하십니까?					√
	7. 귀사는 가치평가 결과물을 활용하고자 하는 의지가 어느 정도 입니까?					√
	8. 귀사가 생각하는 가치평가 결과물에 대한 활용도는 어떻습니까?				√	
	9. 기술가치평가보고서를 통해 기술이전 거래, 현물출자, 사업화전략, 세무 등 경영계획이 가능합니다. 귀사는 가치평가 결과물에 대한 어느 정도 활용 계획을 가지고 있습니까?				√	
	10. 기회가 된다면, 본 사업과 같이 기술가치평가를 추가로 수행할 의향이 있습니까?					√

성심껏 답변해 주셔서 감사합니다.

2019. 01. 11. 양 효 석 (인)

8. 배터리 자동교환형 전기버스용 배터리 팩
"배터리 관리 시스템 및 이를 탑재한 전기자동차" 등록특허 제10-1641435호

국토교통과학기술 기술가치평가 만족도 조사

2018년 국토교통연구성과활용지원사업은 사업화 유망기술을 선정하고,
국토교통기술 특성을 반영한 기술가치평가 기준을 마련하여 평가를 실시함으로써
수혜기업에 적합한 연계방안을 마련하고자 하였습니다.

본 수혜자 만족도 조사는 국토교통기술의 가치평가에 대한 만족도, 활용도에 관한 사항입니다. 가장 근접한 번호를 체크해 주십시오.

설문내용		① 매우낮음	② 낮음	③ 보통	④ 높음	⑤ 매우높음
만족도	1. 국토교통 사업화 유망기술 선정 및 기술가치평가 사업 전반에 대해 얼마나 만족하십니까?					O
	2. 귀사가 생각하기에 사업화 유망기술 선정은 공정하게 수행되었습니까?					O
	3. 귀사의 기술가치평가 결과물의 품질에 대한 만족도는 어느 정도 입니까?				O	
	4. 귀사가 생각하는 기술가치평가 결과물에 대한 신뢰도는 어느 정도 입니까?					O
	5. 귀사의 기술 가치는 적절하게 산정되었습니까?					O
활용도	6. 가치평가 평가위원의 전문성을 어떻게 생각하십니까?					O
	7. 귀사는 가치평가 결과물을 활용하고자 하는 의지가 어느 정도 입니까?					O
	8. 귀사가 생각하는 가치평가 결과물에 대한 활용도는 어떻습니까?					O
	9. 기술가치평가보고서를 통해 기술이전 거래, 현물출자, 사업화전략, 세무 등 경영계획이 가능합니다. 귀사는 가치평가 결과물에 대한 어느 정도 활용 계획을 가지고 있습니까?					O
	10. 기회가 된다면, 본 사업과 같이 기술가치평가를 추가로 수행할 의향이 있습니까?					O

성심껏 답변해 주셔서 감사합니다.

2019. 01. 10. 주식회사 피엠그로우
대표이사 박 재 홍 (인)

9. 고정밀 GPS가 장착된 자동측량 굴삭시스템
"굴삭작업을 위한 좌표측량 시스템 및 그 방법" 등록특허 제10-1629716호

국토교통과학기술 기술가치평가 만족도 조사

2018년 국토교통연구성과활용지원사업은 사업화 유망기술을 선정하고,
국토교통기술 특성을 반영한 기술가치평가 기준을 마련하여 평가를 실시함으로써
수혜기업에 적합한 연계방안을 마련하고자 하였습니다.

본 수혜자 만족도 조사는 국토교통기술의 가치평가에 대한 만족도, 활용도에 관한 사항입니다. 가장 근접한 번호를 체크해 주십시오.

	설 문 내 용	① 매우낮음	② 낮음	③ 보통	④ 높음	⑤ 매우높음
만족도	1. 국토교통 사업화 유망기술 선정 및 기술가치평가 사업 전반에 대해 얼마나 만족하십니까?			○		
	2. 귀사가 생각하기에 사업화 유망기술 선정은 공정하게 수행되었습니까?				○	
	3. 귀사의 기술가치평가 결과물의 품질에 대한 만족도는 어느 정도 입니까?			○		
	4. 귀사가 생각하는 기술가치평가 결과물에 대한 신뢰도는 어느 정도 입니까?			○		
	5. 귀사의 기술 가치는 적절하게 산정되었습니까?			○		
활용도	6. 가치평가 평가위원의 전문성을 어떻게 생각하십니까?				○	
	7. 귀사는 가치평가 결과물을 활용하고자 하는 의지가 어느 정도 입니까?				○	
	8. 귀사가 생각하는 가치평가 결과물에 대한 활용도는 어떻습니까?			○		
	9. 기술가치평가보고서를 통해 기술이전.거래, 현물출자, 사업화전략, 세무 등 경영계획이 가능합니다. 귀사는 가치평가 결과물에 대한 어느 정도 활용 계획을 가지고 있습니까?			○		
	10. 기회가 된다면, 본 사업과 같이 기술가치평가를 추가로 수행할 의향이 있습니까?					○

성심껏 답변해 주셔서 감사합니다.

2019. 01. 11. 최정한 (인)
(주)영신디엔씨

10. 화재확산 방지를 위한 외단열 구조체
"화재확산 방지를 위한 외단열 구조체" 등록특허 제10-1544921호

국토교통과학기술 기술가치평가 만족도 조사

2018년 국토교통연구성과활용지원사업은 사업화 유망기술을 선정하고,
국토교통기술 특성을 반영한 기술가치평가 기준을 마련하여 평가를 실시함으로써
수혜기업에 적합한 연계방안을 마련하고자 하였습니다.

본 수혜자 만족도 조사는 국토교통기술의 가치평가에 대한 만족도, 활용도에 관한 사항입니다. 가장 근접한 번호를 체크해 주십시오.

설 문 내 용		① 매우낮음	② 낮음	③ 보통	④ 높음	⑤ 매우높음
만족도	1. 국토교통 사업화 유망기술 선정 및 기술가치평가 사업 전반에 대해 얼마나 만족하십니까?				✓	
	2. 귀사가 생각하기에 사업화 유망기술 선정은 공정하게 수행되었습니까?				✓	
	3. 귀사의 기술가치평가 결과물의 품질에 대한 만족도는 어느 정도 입니까?				✓	
	4. 귀사가 생각하는 기술가치평가 결과물에 대한 신뢰도는 어느 정도 입니까?				✓	
	5. 귀사의 기술 가치는 적절하게 산정되었습니까?				✓	
활용도	6. 가치평가 평가위원의 전문성을 어떻게 생각하십니까?				✓	
	7. 귀사는 가치평가 결과물을 활용하고자 하는 의지가 어느 정도 입니까?				✓	
	8. 귀사가 생각하는 가치평가 결과물에 대한 활용도는 어떻습니까?				✓	
	9. 기술가치평가보고서를 통해 기술이전거래, 현물출자, 사업화전략, 세무 등 경영계획이 가능합니다. 귀사는 가치평가 결과물에 대한 어느 정도 활용 계획을 가지고 있습니까?				✓	
	10. 기회가 된다면, 본 사업과 같이 기술가치평가를 추가로 수행할 의향이 있습니까?				✓	

성심껏 답변해 주셔서 감사합니다.

2019. 01. 21. 박 종 철 (인)

11. 자연암반형 판넬을 이용한 원지반 부착식 옹벽구조물
"곡면부 처리가 가능한 원지반 부착식 옹벽 구조물" 등록특허 제10-1590057호

국토교통과학기술 기술가치평가 만족도 조사

2018년 국토교통연구성과활용지원사업은 사업화 유망기술을 선정하고, 국토교통기술 특성을 반영한 기술가치평가 기준을 마련하여 평가를 실시함으로써 수혜기업에 적합한 연계방안을 마련하고자 하였습니다.

본 수혜자 만족도 조사는 국토교통기술의 가치평가에 대한 만족도, 활용도에 관한 사항입니다. 가장 근접한 번호를 체크해 주십시오.

	설 문 내 용	① 매우낮음	② 낮음	③ 보통	④ 높음	⑤ 매우높음
만족도	1. 국토교통 사업화 유망기술 선정 및 기술가치평가 사업 전반에 대해 얼마나 만족하십니까?				○	
	2. 귀사가 생각하기에 사업화 유망기술 선정은 공정하게 수행되었습니까?				○	
	3. 귀사의 기술가치평가 결과물의 품질에 대한 만족도는 어느 정도 입니까?				○	
	4. 귀사가 생각하는 기술가치평가 결과물에 대한 신뢰도는 어느 정도 입니까?				○	
	5. 귀사의 기술 가치는 적절하게 산정되었습니까?			○		
활용도	6. 가치평가 평가위원의 전문성을 어떻게 생각하십니까?				○	
	7. 귀사는 가치평가 결과물을 활용하고자 하는 의지가 어느 정도 입니까?					○
	8. 귀사가 생각하는 가치평가 결과물에 대한 활용도는 어떻습니까?				○	
	9. 기술가치평가보고서를 통해 기술이전 거래, 현물출자, 사업화전략, 세무 등 경영계획이 가능합니다. 귀사는 가치평가 결과물에 대한 어느 정도 활용 계획을 가지고 있습니까?					○
	10. 기회가 된다면, 본 사업과 같이 기술가치평가를 추가로 수행할 의향이 있습니까?					○

성심껏 답변해 주셔서 감사합니다.

2019. 01. 10. 권 용 규 (인)

12. 스마트 초음파 수도미터

"축경부 일체형 플로우채널을 구비한 동파 방지용 초음파 수도미터기" 등록특허 제10-1576771호

국토교통과학기술 기술가치평가 만족도 조사

2018년 국토교통연구성과활용지원사업은 사업화 유망기술을 선정하고, 국토교통기술 특성을 반영한 기술가치평가 기준을 마련하여 평가를 실시함으로써 수혜기업에 적합한 연계방안을 마련하고자 하였습니다.

본 수혜자 만족도 조사는 국토교통기술의 가치평가에 대한 만족도, 활용도에 관한 사항입니다. 가장 근접한 번호를 체크해 주십시오.

설 문 내 용		① 매우낮음	② 낮음	③ 보통	④ 높음	⑤ 매우높음
만족도	1. 국토교통 사업화 유망기술 선정 및 기술가치평가 사업 전반에 대해 얼마나 만족하십니까?			✓		
	2. 귀사가 생각하기에 사업화 유망기술 선정은 공정하게 수행되었습니까?			✓		
	3. 귀사의 기술가치평가 결과물의 품질에 대한 만족도는 어느 정도 입니까?				✓	
	4. 귀사가 생각하는 기술가치평가 결과물에 대한 신뢰도는 어느 정도 입니까?				✓	
	5. 귀사의 기술 가치는 적절하게 산정되었습니까?				✓	
활용도	6. 가치평가 평가위원의 전문성을 어떻게 생각하십니까?				✓	
	7. 귀사는 가치평가 결과물을 활용하고자 하는 의지가 어느 정도 입니까?			✓		
	8. 귀사가 생각하는 가치평가 결과물에 대한 활용도는 어떻습니까?			✓		
	9. 기술가치평가보고서를 통해 기술이전.거래, 현물출자, 사업화전략, 세무 등 경영계획이 가능합니다. 귀사는 가치평가 결과물에 대한 어느 정도 활용 계획을 가지고 있습니까?			✓		
	10. 기회가 된다면, 본 사업과 같이 기술가치평가를 추가로 수행할 의향이 있습니까?				✓	

성심껏 답변해 주셔서 감사합니다.

2019. 01. 11 . 이진수 (인)

6. 기술이전 의향서

❍ ㈜태일전력기술단에서 중앙대학교에 기술이전의향 확인(7백만 원)

【 기술이전 의향서(수요기업용) 】

기업명	㈜태일전력기술단		대표자	김태봉
실무책임자 연락처	성 명	김현순	직 위	부장
	전 화	043-222-7568	E-mail	taeil7569@naver.com
	휴대폰	010-4437-6228	Fax	043-257-7567
대상 기술명 (보유기관)	배관의 노후 진단장치, 방법 및 시스템(중앙대학교)			
기술이전 (활용계획) 개요	① 적용분야(제품) : ② 상용화 시기 및 대상 시장(규모) : ③ 이전기술의 활용계획 및 활용준비 수준(여건) : 강리업체로서 상/하수도 업체와 공동 지자체 입찰/향후 사업확장			
수요기업 제시 기술이전 조건	700만원.			
기술이전 시 수요기업 요구사항	공동연구			

위 기술의 이전을 통해 사업화를 진행하고자 기술이전의향서를 다음과 같이 제출합니다.

2018년 12월 4일

기업명 : ㈜태일전력기술단

대표자 : 김 태 봉 (인)

국토교통과학기술진흥원 귀하

❍ ㈜에스앤디에서 연세대학교 산학협력단에 기술이전의향 확인(10백만 원)

【 기술이전 의향서(수요기업용) 】

기업명	㈜에스앤디		대표자	여경목
실무책임자 연락처	성 명	권상오	직 위	상무
	전 화	043-710-8000	E-mail	so-kwon0004@hanmail.net
	휴대폰	010-8405-8099	Fax	043-710-8099
대상 기술명 (보유기관)	각도조절부가 구비된 태양광 발전창/차양겸용 PV시스템 및 그 제어 방법(연세대학교 산학협력단 실장)			
기술이전 (활용계획) 개요	① 적용분야(제품) : ② 상용화 시기 및 대상 시장(규모) : ③ 이전기술의 활용계획 및 활용준비 수준(여건) : 회사 신규사업진출 목적			
수요기업 제시 기술이전 조건	1,000 만원			
기술이전 시 수요기업 요구사항	공동연구			

위 기술의 이전을 통해 사업화를 진행하고자 기술이전의향서를 다음과 같이 제출합니다.

2018년 12월 10일

기업명 : ㈜에스앤디

대표자 : 여 경 목 (인)

국토교통과학기술진흥원 귀하

❍ ㈜대웅물류에서 한국교통안전공단에 기술이전의향 확인(15백만 원)

【 기술이전 의향서(수요기업용) 】

기업명	㈜대웅물류		대표자	황선화
실무책임자 연락처	성 명	황선화	직 위	대표이사
	전 화	031-434-9100	E-mail	abcd8653@bill36524.com
	휴대폰	010-2034-1607	Fax	031-432-2251
대상 기술명 (보유기관)	자동차 위험운전 행동기준 지정계수 산출방법 및 통합단말표준 플랫폼 시스템(한국교통안전공단)			
기술이전 (활용계획) 개요	① 적용분야(제품) : 화물운전자의 위험운전방지			
	② 상용화 시기 및 대상 시장(규모) : 2021년/3조8000천억(국내/개별화물)			
	③ 이전기술의 활용계획 및 활용준비 수준(여건) : 대형입찰 및 국내물류시장 확보(확장)			
수요기업 제시 기술이전 조건	1,300 만원			
기술이전 시 수요기업 요구사항	공동연구			

위 기술의 이전을 통해 사업화를 진행하고자 기술이전의향서를 다음과 같이 제출합니다.

2018년 12월 20일

기업명 : ㈜대웅물류

대표자 : 황 선 화 (인)

국토교통과학기술진흥원 귀하

7. 투자유치 의향서

❍ 코리아에셋투자증원㈜에서 ㈜피엠그오루에 1,000백만 원 투자확인

투 자 확 인 서

(주)피엠그로우는 아래와 같이 투자유치를 확인합니다.

- 아 래 -

1. 투자대상기업 : (주)피엠그로우
2. 투 자 사 : 코리아에셋투자증권(주)
3. 투자 예상금액 : 10억원
4. 투자 완료 기간 : 2019년 1월 6일

2019년 1월 6일

기업명 : 피엠그로우(주)

주소 : 경기도 의왕시 이미로 40 C동 205호,206호,207호

전화 : 02-6232-2542

대표자 : 박 재 홍 (인)

❍ 썬업인베스트먼트㈜에서 영신디엔씨㈜에 100백만 원 투자의향 확인

투 자 의 향 서

썬업인베스트먼트(주)는 아래와 같이 투자의향을 확인합니다.

- 아 래 -

1. 투자대상기업 : 영신디엔씨(주)
2. 투 자 사 : 썬업인베스트먼트(주)
3. 투자 예상금액 : 1억원
4. 투자 심사기간 : 2019년 6월 30일

2018년 12월 28일

투자기업명 : 썬업인베스트먼트(주)

주소 : 서울시 강남구 테헤란로425 신일빌딩4F

전화 : 02-6237-9199

대표자 : 한 태 용 (인)

8. 사업화 컨설팅 보고서 세부자료

① 서울시립대학교

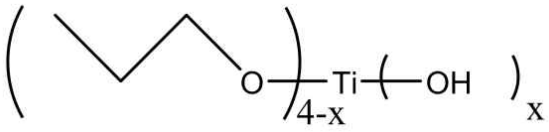
❍ 기술소개자료

☞ **기술개요**

■ 이산화티탄을 이용한 혼성 광촉매 필름 및 제조 방법에 관한 것으로, 광촉매 졸 제조단계, 베리어 층을 형성하는 단계, 광촉매 막 형성단계 및 광촉매 필름 제조단계로 구성되며, 상기 베리어층을 형성하는 단계는 보다 상세하게 실리카 졸 제조단계, 실리카층 형성단계 및 베리어층 형성단계로 구성되는 특정 제조단계를 포함함

■ 기존의 자정유리에서 코팅 물질에 새로운 화합물을 포함시키는 동시에 비율을 조정하고 특유의 조건으로 코팅하는 것을 통하여 유리표면을 초친수성을 유지하는 것으로 자기세정기능을 발생시키며 투명도를 향상시키는 기술에 관함

☞ **대표 도면**



☞ **기술의 특·장점**

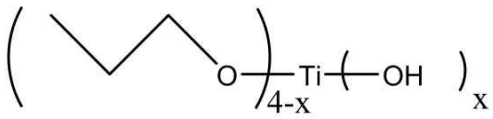
■ 주택이나 빌딩에서 사용 가능하도록 고기능성 광촉매 유리 제조가 가능→관리비용절감 효과

■ 외부 태양광의 자외선 강도가 감소한 경우와 일반적인 환경인 자외선이 강한 경우 모두에 통상의 광촉매 반응이 극대화되어 유리의 친수성 유지가 가능

☞ **기술성**

■ 광촉매 필름의 물성과 기능성을 담보하면서도 동시에 높은 투명도를 나타낼 수 있는 광촉매 필름 및 이의 제조방법

■ 특정 구조를 갖는 티타늄 화합물, 텅스템 화합물, 물, 유기용매 및 질산을 혼합하여 제조된 광촉매 졸을 기판상에 도포하여 막을 형성하는 광촉매 막 형성단계; 및 광촉매 막을 열처리하여 필름을 제조



[티타늄 화합물]

☞ **시장성**

■ 평가대상기술인 광촉매 유리는 판유리 산업에 포함되는 것으로, 건물, 빌딩, 주택 또는 공공건물에 적용 가능

■ 국가 기반산업으로 건축, 자동차, 전자 산업 등 연관 산업에 지대한 영향을 미치고 있고 건축시장의 동향에 따라 영향을 받을 수 있음

■ 국내의 스마트 윈도우 시장은 이제 막 형성되기 시작하였고, 세계시장 규모를 기반으로 시장규모를 산정 시, 2014년 238억 원에서 연평균 31.1% 성장을 통해 2018년에는 703억 원 규모가 될 것으로 전망

■ 국내 건축용 윈도우 필름 시장은 정부 및 민간에서 에너지 절감을 위해 건축용 윈도우 필름의 적용과 점진적 구매가 확대될 전망

국내 건축용·자동차용 윈도우 필름 시장 규모

(단위 : 백만 원)

구분	2014	2015	2016	2017	2018(E)
건축용 윈도우 필름	108,900	124,100	141,500	161,300	183,900
자동차 윈도우 필름	9,900	11,900	14,400	17,300	20,800

☞ **기대효과**

■ 우수한 광촉매 활성을 나타내면서도, 동시에 높은 투명도와 균일도를 나타내는 효과 기대
→ 기존의 자정유리에 비하여 투명도가 높은 자정유리에 관함

■ 유리에 광촉매를 포함하여 장기간 외부에 노출되더라도 유리표면에서 광분해되어 오염물질 등이 유리에 축적되지 않고 빗물 등에 의하여 세척되어 별도의 청소가 필요하지 않음 → 관리비용의 절감효과 구현

❍ 잠재 수요기업 주요 재무사항

■ 인텍나노소재㈜

- 손익계산서

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31	2012.12.31
매출액	1,957,899	1,805,456	1,838,679	3,358,059	-
매출원가	1,638,379	1,520,531	1,402,147	2,908,105	-
매출총이익(손실)	319,520	284,925	436,532	449,955	-
판매비와관리비	492,484	422,886	391,253	394,478	-
인건비	324,410	187,872	220,833	231,112	-
일반관리비	100,517	114,401	114,974	53,949	-
판매비	27,227	23,904	15,226	12,138	-
기타판매비와 관리비	40,329	96,709	40,219	97,278	-
영업이익(손실)	-172,964	-137,961	45,279	55,477	-
영업외수익	223,384	193,842	2,199	57	-
영업외비용	40,257	43,874	32,024	30,834	-
법인세비용차감전 계속사업이익(손실)	10,163	12,006	15,454	24,700	-
계속사업손익법인세비용	-	-	-	-	-
계속사업이익(손실)	10,163	12,006	15,454	24,700	-
당기순이익(손실)	10,163	12,006	15,454	24,700	-
포괄손익	-	-	-	-	-

- 재무상태표

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31	2012.12.31
유동자산(계)	505,518	421,682	284,581	311,905	-
당좌자산(계)	448,568	376,132	233,432	279,612	-
재고자산(계)	56,950	45,550	51,150	32,293	-
비유동자산(계)	1,553,637	1,355,419	1,138,898	1,048,608	-
투자자산(계)	-	24,699	10,451	6,875	-
유형자산(계)	138,014	145,513	157,092	171,388	-
무형자산(계)	1,391,105	1,157,586	943,733	842,723	-
기타비유동자산(계)	24,518	27,622	27,622	27,622	-
자산총계	2,059,155	1,777,102	1,423,479	1,360,513	-
유동부채(계)	874,316	889,950	548,334	500,822	-
매입채무	47,935	110,055	208,945	218,746	-
단기차입금	595,683	550,000	105,000	100,000	-
미지급금	217,487	223,137	224,852	-	-
선수금	330	330	330	330	-
비유동부채(계)	70,000	100,000	100,000	100,000	-
장기차입금(계)	70,000	100,000	100,000	100,000	-
부채총계	944,316	989,950	648,334	600,822	-
자본금	995,000	675,000	675,000	675,000	-
기타포괄손익누계액	-	-	-	-	-
이익잉여금	-97,209	-107,372	-119,378	-134,832	-
자본총계	1,114,839	787,151	775,145	759,691	-
부채와자본총계	2,059,155	1,777,102	1,423,479	1,360,513	-

- 재무비율

(단위: %, 회)	개별				
	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31	2012.12.31
수익성 비율(%)	-	-	-	-	-
ROA	-	-	-	-	-
ROE	1.07	1.54	2.01	3.25	-
매출액순이익율	0.52	0.66	0.84	0.74	-
매출액영업이익율	-8.83	-7.64	2.46	1.65	-
성장성 비율(%)	-	-	-	-	-
매출액증가율	8.44	-1.81	-45.25	-	-
영업이익증가율	-	-	-18.38	-	-
안정성 비율(%)	-	-	-	-	-
자기자본비율	54.14	44.29	54.45	55.84	-
유동비율	57.82	47.38	51.9	62.28	-
부채비율	84.7	125.76	83.64	79.09	-
차입금의존도	32.33	36.58	14.4	14.7	-
활동성비율(회)	-	-	-	-	-
재고자산회전율	38.2	37.34	44.07	103.99	-
매출채권회전율	15.25	9.59	8.74	16.5	-
매입채무회전율	24.79	11.32	8.6	15.35	-

■ ㈜나노필름

- 손익계산서

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)					
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31	2012.12.31
매출액	4,281,118	5,275,675	4,237,358	4,441,227	7,422,516	-
매출원가	3,788,560	4,620,009	3,707,000	3,683,506	6,352,743	-
매출총이익(손실)	492,558	655,666	530,357	757,721	1,069,773	-
판매비와관리비	275,376	363,988	342,664	503,809	768,838	-
인건비	44,162	126,713	138,214	122,167	121,351	-
일반관리비	87,437	77,875	76,337	60,515	54,398	-
판매비	129,719	149,704	116,028	321,126	29,266	-
기타판매비와 관리비	14,058	9,696	12,085	-	563,823	-
영업이익(손실)	217,181	291,679	187,694	253,912	300,935	-
영업외수익	274,415	28,749	59,052	47,171	103,687	-
영업외비용	214,223	293,548	230,010	285,276	247,178	-
법인세비용차감전 계속사업이익(손실)	277,374	26,879	16,735	15,807	157,444	-
계속사업손익법인세비용	-	-	-	-	-	-
계속사업이익(손실)	277,374	26,879	16,735	15,807	157,444	-
당기순이익(손실)	277,374	26,879	16,735	15,807	157,444	-

- 재무상태표

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)					
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31	2012.12.31
유동자산(계)	3,065,317	3,315,741	3,219,758	3,543,495	4,093,805	-
당좌자산(계)	662,834	884,580	981,202	1,053,410	1,023,503	-
재고자산(계)	2,402,483	2,431,161	2,238,556	2,490,085	3,070,302	-
비유동자산(계)	4,962,238	4,505,662	3,969,959	3,937,780	3,445,769	-
투자자산(계)	21,422	11,114	3,840	3,840	84	-
유형자산(계)	4,215,024	3,967,820	3,439,390	3,407,211	2,933,925	-
무형자산(계)	690,232	519,022	519,022	519,022	511,760	-
기타비유동자산(계)	35,560	7,707	7,707	7,707	-	-
자산총계	8,027,555	7,821,403	7,189,717	7,481,275	7,539,573	-
유동부채(계)	4,296,515	6,062,808	5,102,628	4,473,305	3,707,455	-
매입채무	1,239,260	1,609,966	1,354,830	1,240,150	1,268,886	-
단기차입금	1,374,804	2,910,726	2,844,020	2,288,200	1,463,858	-
미지급금	242,503	47,751	50,302	44,715	-	-
선수금	582,781	182,291	183,695	215,344	31,660	-
유동성장기부채	673,800	1,062,671	465,160	483,300	440,090	-
비유동부채(계)	2,034,860	747,320	1,555,632	1,983,249	1,924,552	-
장기차입금(계)	2,034,860	747,320	1,515,320	1,915,000	1,918,300	-
부채총계	6,331,375	6,810,128	6,658,260	6,456,554	5,632,007	-
자본금	2,411,330	2,011,330	2,011,330	2,011,330	2,011,330	-
이익잉여금	-2,046,121	-2,331,025	-2,289,875	-1,796,610	-913,765	-
자본총계	1,696,180	1,011,276	531,457	1,024,721	1,907,567	-
부채와자본총계	8,027,555	7,821,403	7,189,717	7,481,275	7,539,573	-

- 재무비율

(단위: %, 회)	개별					
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31	2012.12.31
수익성 비율(%)	-	-	-	-	-	-
ROA	-	-	-	-	-	-
ROE	20.49	3.48	2.15	1.08	8.25	-
매출액순이익율	6.48	0.51	0.39	0.36	2.12	-
매출액영업이익율	5.07	5.53	4.43	5.72	4.05	-
성장성 비율(%)	-	-	-	-	-	-
매출액증가율	-18.85	24.5	-4.59	-40.17	-	-
영업이익증가율	-25.54	55.4	-26.08	-15.63	-	-
안정성 비율(%)	-	-	-	-	-	-
자기자본비율	21.13	12.93	7.39	13.7	25.3	-
유동비율	71.34	54.69	63.1	79.21	110.42	-
부채비율	373.27	673.42	1,252.83	630.08	295.25	-
차입금의존도	50.87	60.36	67.1	62.64	50.7	-
활동성비율(회)	-	-	-	-	-	-
재고자산회전율	1.77	2.26	1.79	1.6	2.42	-
매출채권회전율	6	6.41	5.55	6.22	9.8	-
매입채무회전율	3.01	3.56	3.27	3.54	5.85	-

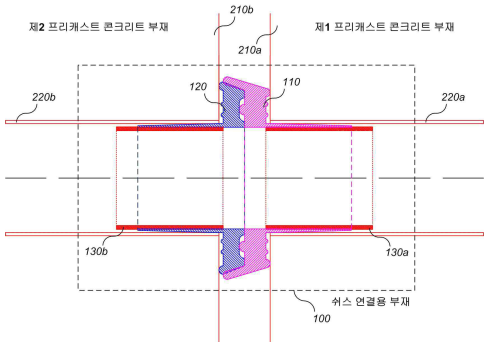
② 한국건설기술연구원

❍ 기술소개자료

☞ **기술개요**

■ 프리캐스트 콘크리트 구조물(교량)에 관한 것으로, 프리캐스트 콘크리트 부재의 연결부인 쉬스가 연결되는 부분에 쉬스 연결용 부재를 사용함으로써 모르타르가 쉬스 내부로 침투하는 것을 방지할 수 있어, 안정적이고 신속한 연결부 시공이 가능하고 현장타설 물량을 최소화하며 시공성을 향상시킬 수 있는 기술

☞ **대표 도면**



☞ **기술의 특·장점**

■ 프리캐스트 콘크리트 부재의 연결부에 쉬스 연결용 부재를 사용함으로써 모르타르를 채우는 과정에서 모르타르가 쉬스 내부로 침투하는 것을 방지

■ 쉬스를 추가적인 수작업에 의해 연결하지 않아도 되어 프리캐스트 콘크리트 부재 연결부의 폭을 최소화함으로써 현장타설 물량을 최소화하고 시공성 향상

☞ **기술성**

■ 프리캐스트 콘크리트 구조물의 연결부에서 모르타르가 쉬스 내부로 침투하는 것을 방지할 수 있는 유용한 기술이며, 구조적인 안전성과 시공효율 실현으로 경쟁력이 있음

■ 미시적인 디테일한 부재인 쉬스의 구조를 복잡화 및 개량하는 수준의 것으로 PC교량의 거시적인 새로운 매커니즘을 제시하고 있지 않아 혁신성은 높지 않음

☞ **시장성**

■ 교량의 PC화에 부합하는 기술이긴 하나 신축 교량에 대해 설계단계부터 적용해야 하는 한계가 있음

■ 국내 도로 인프라의 경우 빠른 노후화 진행으로 도로성능 유지를 위한 관리비용이 증가하고 있음. 다만, 교량의 유지보수현황은 2016년 10,055개소에서 2017년 7,137개소로 다소 감소

도로 유지보수(교량 부문) 시장규모 (단위 : 백만 원)

2013	2014	2015	2016	2017	CAGR
233,639	273,433	359,747	365,449	356,798	11.2%

* 출처 : 도로 및 보수 현황 시스템, 국토교통부, 2018

☞ **기대효과**

■ 쉬스 연결용 부재를 사용함으로써 모르타르가 쉬스 내부로 침투하는 것 방지 및 쉬스 연결을 위한 추가적인 수작업 불필요
- 안정적이고 신속한 연결부 시공 및 현장타설 물량 최소화, PC(Precast Concrete) 부재의 시공성 향상

■ 최근 증가하고 있는 교량의 PC화에 잘 부합
- 고속도로, 국도 및 지방도로 등에 PC교량을 신축하는 경우 적용이 가능하며 리모델링 등의 재축에도 적용
- 오피스 건물에서 보, 슬래브 등이 PC로 제작될 경우 적용범위 확대 가능

❍ 잠재 수요기업 주요 재무사항

■ 동성건설㈜

- 손익계산서

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31
매출액	72,179,614	62,713,990	46,551,836	67,635,553	70,535,586
매출원가	66,784,403	58,546,901	43,710,450	65,119,566	68,382,353
매출총이익(손실)	5,395,211	4,167,088	2,841,386	2,515,987	2,153,233
판매비와관리비	2,746,330	2,447,267	2,343,256	2,459,770	2,132,334
인건비	2,022,745	1,612,824	1,667,372	1,714,855	1,559,612
일반관리비	691,622	798,201	600,420	775,715	514,335
판매비	45,050	26,744	51,914	36,012	61,232
기타판매비와 관리비	-13,087	9,498	23,550	-66,813	-2,845
영업이익(손실)	2,648,881	1,719,821	498,130	56,217	20,899
영업외수익	658,854	559,613	413,568	551,640	378,065
영업외비용	161,986	149,533	415,028	1,346	51,328
세전계속사업이익(손실)	3,145,748	2,129,901	496,670	606,511	347,636
계속사업손익법인세비용	654,212	443,616	112,026	131,966	120,727
계속사업이익(손실)	2,491,536	1,686,285	384,644	474,545	226,909
당기순이익(손실)	2,491,536	1,686,285	384,644	474,545	226,909
포괄손익	1,692,161	1,688,934	386,269	451,029	228,630

- 재무상태표

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31
유동자산(계)	27,868,751	29,339,189	22,310,995	16,775,448	23,854,642
당좌자산(계)	27,868,751	29,339,189	22,310,995	16,775,448	23,854,642
비유동자산(계)	6,943,806	6,633,289	6,351,981	8,330,872	9,346,636
투자자산(계)	5,730,632	5,516,049	5,348,769	7,709,240	8,861,425
유형자산(계)	120,659	157,131	85,967	80,337	73,573
기타비유동자산(계)	1,092,515	960,109	917,245	541,296	411,638
자산총계	34,812,557	35,972,478	28,662,977	25,106,320	33,201,278
유동부채(계)	12,544,421	16,098,300	10,449,453	7,618,329	10,610,846
매입채무	6,587,391	5,749,745	5,519,931	4,324,868	5,207,097
단기차입금	4,000,000	4,000,000	-	-	-
미지급금	763,820	195,763	320,153	297,238	80,434
선수금	716,276	5,169,189	3,997,219	2,247,392	4,324,572
유동성장기부채	6,667	6,667	6,667	-	-
이연법인세부채	168,560	60,758	92,078	273,436	122,793
비유동부채(계)	631,207	727,314	755,594	416,331	639,261
장기차입금(계)	53,333	60,000	66,667	73,333	73,333
부채총계	13,175,628	16,825,614	11,205,047	8,034,660	11,250,107
자본금	3,300,000	3,300,000	3,300,000	3,300,000	3,300,000
자본조정	-5,329,037	-5,329,037	-5,329,037	-5,329,037	-
기타포괄손익누계액	2,016	3,486	837	-788	24,231
이익잉여금	23,663,950	21,172,414	19,486,129	19,101,485	18,626,940
자본총계	21,636,929	19,146,863	17,457,930	17,071,660	21,951,171
부채와자본총계	34,812,557	35,972,478	28,662,977	25,106,320	33,201,278

- 재무비율

(단위: %, 회)	개별				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31
수익성 비율(%)					
ROA	7.04	5.22	1.43	1.63	0.7
ROE	12.22	9.21	2.23	2.43	1.04
매출액순이익율	3.45	2.69	0.83	0.7	0.32
매출액영업이익율	3.67	2.74	1.07	0.08	0.03
성장성 비율(%)					
매출액증가율	15.09	34.72	-31.17	-4.11	24.44
영업이익증가율	54.02	245.26	786.08	168.99	-99.14
안정성 비율(%)					
자기자본비율	62.15	53.23	60.91	68	66.12
유동비율	222.16	182.25	213.51	220.2	224.81
부채비율	60.89	87.88	64.18	47.06	51.25
차입금의존도	11.66	11.3	0.26	0.29	0.22
활동성비율(회)					
재고자산회전율	-	-	-	-	-
매출채권회전율	8.28	7.26	6.94	8.25	5.92
매입채무회전율	11.7	11.13	9.46	14.19	12.54

■ 한국콘크리트산업㈜

- 손익계산서

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31
매출액	16,221,789	13,091,856	22,616,518	29,558,766	21,440,512
매출원가	12,506,413	8,881,725	18,015,830	25,471,692	18,578,790
매출총이익(손실)	3,715,377	4,210,131	4,600,688	4,087,074	2,861,723
판매비와관리비	1,608,126	2,402,963	2,705,348	2,177,014	1,589,413
인건비	943,986	1,242,296	1,304,313	1,065,807	786,957
일반관리비	429,442	843,784	1,217,844	762,537	522,213
판매비	173,610	244,943	151,495	295,118	232,639
기타판매비와 관리비	61,089	71,940	31,696	53,551	47,604
영업이익(손실)	2,107,250	1,807,168	1,895,340	1,910,060	1,272,309
영업외수익	77,054	171,913	269,517	103,763	71,595
영업외비용	103,529	202,271	111,283	270,188	52,175
세전계속사업이익(손실)	2,080,776	1,776,810	2,053,575	1,743,636	1,291,729
계속사업손익법인세비용	914,856	334,219	397,489	247,706	340,726
계속사업이익(손실)	1,165,920	1,442,591	1,656,086	1,495,930	951,003
당기순이익(손실)	1,165,920	1,442,591	1,656,086	1,495,930	951,003

- 재무상태표

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31
유동자산(계)	5,249,502	2,419,218	5,838,703	5,353,078	5,058,624
당좌자산(계)	5,111,392	2,315,395	5,400,181	4,251,660	4,127,351
재고자산(계)	138,110	103,823	438,522	1,101,418	931,273
비유동자산(계)	6,690,753	5,550,187	5,488,068	4,792,590	4,829,165
투자자산(계)	415,000	159,500	575,770	652,176	455,499
유형자산(계)	5,639,785	4,805,610	4,749,416	3,171,029	3,739,272
무형자산(계)	76,226	59,972	73,515	108,809	137,227
기타비유동자산(계)	559,742	525,105	89,366	860,577	497,167
자산총계	11,940,255	7,969,405	11,326,771	10,145,668	9,887,789
유동부채(계)	5,472,906	1,848,406	4,498,209	1,673,192	2,911,243
매입채무	1,536,181	400,472	835,940	995,365	1,935,492
단기차입금	1,150,000	1,055,526	-	-	200,000
미지급금	470,051	-	-	2,247	163,605
비유동부채(계)	-	-	-	1,500,000	1,500,000
장기차입금(계)	-	-	-	1,500,000	1,500,000
부채총계	5,472,906	1,848,406	4,498,209	3,173,192	4,411,243
자본금	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
이익잉여금	6,067,349	5,720,999	6,428,563	6,572,476	5,076,546
자본총계	6,467,349	6,120,999	6,828,563	6,972,476	5,476,546
부채와자본총계	11,940,255	7,969,405	11,326,771	10,145,668	9,887,789

- 재무비율

(단위: %, 회)	개별				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31
수익성 비율(%)					
ROA	11.71	14.95	15.43	14.93	11.78
ROE	18.52	22.28	24	24.03	19.02
매출액순이익율	7.19	11.02	7.32	5.06	4.44
매출액영업이익율	12.99	13.8	8.38	6.46	5.93
성장성 비율(%)					
매출액증가율	23.91	-42.11	-23.49	37.86	123.38
영업이익증가율	16.61	-4.65	-0.77	50.13	54.89
안정성 비율(%)					
자기자본비율	54.16	76.81	60.29	68.72	55.39
유동비율	95.92	130.88	129.8	319.93	173.76
부채비율	84.62	30.2	65.87	45.51	80.55
차입금의존도	9.63	13.24	0	14.78	17.19
활동성비율(회)					
재고자산회전율	134.1	48.28	29.37	29.08	36.38
매출채권회전율	5.7	12.34	26.47	18.61	9.84
매입채무회전율	16.75	21.18	24.7	20.17	15.51

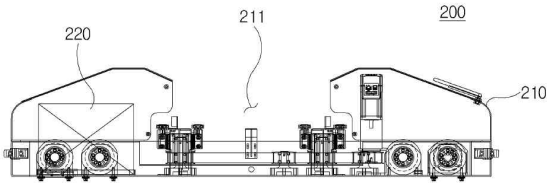
③ 한국항공대학교

❍ 기술소개자료

☞ **기술개요**

■ 자동화물 시스템의 이동셔틀에 관한 것으로, 하나의 모터와 간단한 구성으로 화물을 셔틀에 싣거나 내리는 화물 이동유닛이 구성됨으로써, 구조를 단순히 하면서 제품의 단가를 절감할 수 있는 효과가 있음

☞ **대표 도면**



☞ **기술의 특·장점**

■ 기존의 텔레스코프 암, 모터, 당김부재를 추가로 구성하지 않은 자동화물 시스템용 이동셔틀 구현이 가능함

■ 화물을 싣기 위한 구조를 변경하여 구조가 간단하면서 초기 비용을 절감할 수 있도록 한 자동화물 시스템용 이동셔틀을 제공함

☞ **기술성**

■ 피킹 구동 방식이 텔레스코픽 암이 아닌 벨트 형태로 구동하는 방식

■ 암 구조물, 암 구동을 위한 개별 모터 구성이 필요없는 간단한 구성으로 물품의 반입/반출이 가능함

☞ **시장성**

■ 전자상거래 확대에 따른 다품종 소형화물을 취급하는 경량화물 시장이 주목받음

■ 평가대상기술이 적용될 수 있는 세부시장 중 컨베이어벨트 시장이 성장세에 있음

☞ **기대효과**

■ 단가 경쟁력이 있어 해외 선진업체 물류기기의 대체가 가능함

❍ 잠재 수요기업 주요 재무사항

■ ㈜조선시스템

- 손익계산서

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31
매출액	937,991	686,960	43,029	43,367	91,211
매출원가	658,343	525,435	21,808	42,084	47,519
매출총이익(손실)	279,648	161,525	21,221	1,283	43,693
판매비와관리비	133,754	9,126	34,520	38,594	57,888
인건비	90,991	-	22,584	28,296	32,731
일반관리비	28,519	7,067	6,658	8,520	21,871
판매비	14,244	2,060	5,278	1,778	312
기타판매비와 관리비	-	-	-	-	2,974
영업이익(손실)	145,895	152,399	-13,299	-37,311	-14,195
영업외수익	5,530	482	3	17	5,379
영업외비용	3	-	-	260	10,505
세전계속사업이익(손실)	4,836,057	2,869,604	1,443,019	2,044,951	-5,208,568
계속사업손익법인세비용	151,421	152,881	-13,295	-37,554	-19,321
계속사업이익(손실)	13,762	7,933	-	-	-
당기순이익(손실)	137,659	144,948	-13,295	-37,554	-19,321
포괄손익	137,659	144,948	-13,295	-37,554	-19,321

- 재무상태표

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31
유동자산(계)	466,157	319,239	14,697	10,467	68,810
당좌자산(계)	466,157	317,892	9,323	4,622	58,556
비유동자산(계)	24,969	28,226	18,159	18,159	18,159
유형자산(계)	3,969	7,226	13,159	13,159	13,159
기타비유동자산(계)	21,000	21,000	5,000	5,000	5,000
자산총계	491,126	347,465	32,856	28,626	86,969
유동부채(계)	106,207	100,205	80,544	63,018	13,808
매입채무	51,516	81,826	1,171	-	9,254
미지급금	38,146	11,358	1,752	-	-
비유동부채(계)	-	-	-	-	70,000
장기차입금(계)	-	-	-	-	70,000
부채총계	106,207	100,205	80,544	63,018	83,808
자본금	200,000	200,000	50,000	50,000	50,000
이익잉여금	184,919	47,261	-97,688	-84,393	-46,839
자본총계	384,919	247,261	-47,688	-34,393	3,161
부채와자본총계	491,126	347,465	32,856	28,626	86,969

- 재무비율

(단위: %, 회)	개별				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31
매출액순이익율	14.68	21.1	-30.9	-86.6	-21.18
매출액영업이익율	15.55	22.18	-30.91	-86.04	-15.56
매출액증가율	36.54	1,496.50	-0.78	-52.45	-
영업이익증가율	-4.27	-	-	-	-
자기자본비율	78.37	71.16	-	-	3.63
유동비율	438.91	318.59	18.25	16.61	498.33
부채비율	27.59	40.53	-	-	2,651.31
차입금의존도	0	0	0	0	80.49
재고자산회전율	1,391.68	204.39	7.67	5.39	8.9
매출채권회전율	5.66	13.9	19.37	3.32	3.49
매입채무회전율	14.07	16.55	73.49	9.37	9.86

■ ㈜대광산전

- 손익계산서

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31
매출액	3,700,647	2,816,209	1,931,610	1,183,845	791,724
매출원가	3,253,644	2,303,032	1,522,903	865,529	757,558
매출총이익(손실)	447,003	513,177	408,707	318,316	34,166
판매비와관리비	408,120	397,321	339,629	272,541	352,748
인건비	232,627	275,588	231,225	201,424	285,145
일반관리비	147,340	106,219	95,333	57,623	55,691
판매비	28,154	15,514	13,071	13,494	11,913
영업이익(손실)	38,883	115,857	69,078	45,776	-318,582
영업외수익	10,787	24,188	7,683	8,071	13,331
영업외비용	33,400	76,652	41,500	32,835	71,047
세전계속사업이익(손실)	16,269	63,393	35,261	21,012	-376,298
계속사업이익(손실)	16,269	63,393	35,261	21,012	-376,298
당기순이익(손실)	16,269	63,393	35,261	21,012	-376,298

- 재무상태표

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31
유동자산(계)	1,112,768	497,240	510,154	313,937	234,771
당좌자산(계)	997,998	376,674	460,044	259,112	199,584
재고자산(계)	114,770	120,566	50,110	54,825	35,188
비유동자산(계)	244,475	248,027	251,472	228,650	230,641
유형자산(계)	243,725	247,277	250,722	227,800	229,891
기타비유동자산(계)	750	750	750	850	750
자산총계	1,357,243	745,267	761,627	542,588	465,412
유동부채(계)	916,926	381,219	460,972	357,194	276,030
매입채무	665,590	208,259	204,751	271,083	-
단기차입금	197,498	118,620	225,001	64,471	274,012
미지급금	15,355	20,370	11,748	4,625	2,018
비유동부채(계)	240,000	180,000	180,000	100,000	125,000
장기차입금(계)	240,000	180,000	180,000	100,000	125,000
부채총계	1,156,926	561,219	640,972	457,194	401,030
자본금	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
이익잉여금	150,316	134,047	70,654	35,394	14,382
자본총계	200,316	184,047	120,654	85,394	64,382
부채와자본총계	1,357,243	745,267	761,627	542,588	465,412

- 재무비율

(단위: %, 회)	개별				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31
매출액순이익율	0.44	2.25	1.83	1.77	-47.53
매출액영업이익율	1.05	4.11	3.58	3.87	-40.24
매출액증가율	31.41	45.8	63.16	49.53	-66.23
영업이익증가율	-66.44	67.72	50.9	-	-
유동비율	121.36	130.43	110.67	87.89	85.05
부채비율	577.55	304.93	531.25	535.39	622.89
차입금의존도	32.23	40.07	53.18	30.31	85.73
재고자산회전율	31.45	33	36.82	26.3	10.04
매출채권회전율	8.82	14.44	9.21	16.76	4.67
매입채무회전율	8.47	13.64	8.12	8.73	12.18

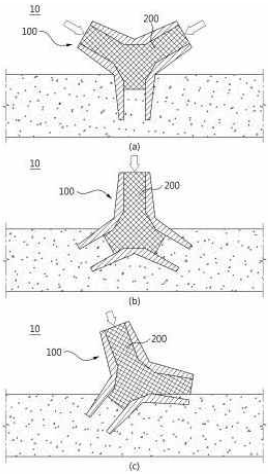
④ 경북대학교

❍ 기술소개자료

☞ **기술개요**

■ 수중 구조물은, 중앙으로부터 다방향으로 형성된 복수 개의 다리 부분을 구비하고, 상기 복수 개의 다리 부분은 중공 형태로 마련되어 서로 연통 가능한 몸체부; 및 상기 몸체부 내에 채워져, 상기 몸체부의 중량을 증가시키는 채움부;를 포함하고, 상기 몸체부에는 해저 지반의 토사 또는 상기 채움부가 채워질 수 있는 구조를 가진 것을 특징으로 함

☞ **대표 도면**



☞ **기술의 특·장점**

■ 몸체부가 해저 지반에 관입된 후 해저 지반과 일체화되어, 해저 지반에 대한 지지력 확보 가능

■ 몸체부 내에 채움부가 충진되어 중량 증가로 인한 안정성 증가

■ 외부하중에 대한 저항력을 향상

■ 몸체부의 다리 부분을 중공 형태로 만들어 석션 기능을 구현

☞ **기술성**

■ 해저 지반에 관입된 후에 주변 환경과 일체화될 수 있는 수중 구조물 및 수중 구조물의 설치방법

■ 특정 구조물 및 이의 설치방법에 의하면, 해저 지반에 대한 지지력 확보 및 외부하중에 대한 저항력을 향상시킬 수 있는 등의 안정성 개선이 가능

☞ **시장성**

■ 평가대상기술은 소파블록 제조업(23324. 콘크리트 타일, 기와, 벽돌 및 블록 제조업)에 적용
이외에도 소파블록(테트라포드)를 공급받아서 방파제 건설공사에 설치하는 수중공사업 전반에 활용 가능

■ 소파블록(테트라포드) 시장의 규모는 연평균 270억 원 수준으로 추정 → 제3차 항만기본계획이 적용되는 2020년까지 유지될 전망

■ 연평균 방파제 보수보강공사 예산이 1,352억 원으로, 방파제 보수보강공사에서 소파블록(테트라포드) 공사는 약 20%정도 차지

☞ **기대효과**

■ 몸체부에 채움부가 충진됨에 따라 몸체부 총 중량이 증가되어, 몸체부가 보다 안정적으로 해저 지반에 관입될 수 있고 보다 개선된 지지력 확보가 가능
→ 선박의 안정을 도모하고 항 내의 수역 및 항만 시설물을 파랑으로부터 보호하기 위한 해양 구조물 등으로 활용 가능

❍ 잠재 수요기업 주요 재무사항

■ ㈜혜인이엔씨

- 손익계산서

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)					
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31	2012.12.31
매출액	30,113,200	28,122,254	29,842,376	30,687,959	29,062,311	30,929,650
매출원가	23,334,037	22,351,843	22,685,275	24,077,153	23,662,855	25,699,123
매출총이익(손실)	6,779,163	5,770,411	7,157,102	6,610,807	5,399,457	5,230,527
판매비와관리비	4,870,457	4,694,599	5,199,582	4,109,030	3,979,310	4,153,617
인건비	2,319,400	2,246,030	2,486,790	2,284,952	1,605,907	2,345,350
일반관리비	1,164,798	1,232,558	1,456,482	656,428	594,510	358,671
판매비	104,216	108,694	84,992	133,064	30,745	44,925
기타판매비와 관리비	1,282,044	1,107,318	1,171,318	1,034,586	1,748,148	1,404,671
영업이익(손실)	1,908,706	1,075,811	1,957,520	2,501,776	1,420,147	1,076,911
영업외수익	359,328	377,877	275,802	119,402	136,745	107,229
영업외비용	270,258	1,001,117	400,116	546,324	196,504	141,364
법인세비용차감전 계속사업이익(손실)	1,997,776	452,571	1,833,206	2,074,854	1,360,388	1,042,776
계속사업손익법인세비용	133,980	242,009	682,100	383,342	217,891	-
계속사업이익(손실)	1,863,796	210,563	1,151,106	1,691,512	1,142,497	1,042,776
당기순이익(손실)	1,863,796	210,563	1,151,106	1,691,512	1,142,497	1,042,776
포괄손익	1,864,653	210,620	-	1,691,512	1,142,497	1,042,776

- 재무상태표

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)					
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31	2012.12.31
유동자산(계)	13,180,310	14,544,451	13,223,731	14,433,324	8,899,720	10,365,572
당좌자산(계)	13,180,310	14,544,451	13,223,731	14,433,324	8,899,720	10,365,572
재고자산(계)	-	-	-	-	-	-
비유동자산(계)	10,235,736	7,936,143	7,878,470	8,502,791	9,419,222	8,848,124
투자자산(계)	5,734,777	3,388,920	3,628,604	3,367,064	3,984,904	3,898,029
유형자산(계)	4,070,264	4,096,634	3,837,249	3,913,640	4,019,201	4,102,216
무형자산(계)	50,382	44,951	75,954	137,800	231,864	307,184
기타비유동자산(계)	380,313	405,639	336,663	1,084,286	1,183,252	540,695
자산총계	23,416,046	22,480,594	21,102,201	22,936,115	18,318,942	19,213,696
유동부채(계)	12,032,301	12,801,719	7,959,953	9,812,290	5,215,897	6,505,598
매입채무	-	-	-	-	-	-
단기차입금	2,107,728	-	-	-	-	-
미지급금	4,085,237	4,717,861	4,460,654	5,243,962	3,188,200	3,874,258
선수금	4,344,704	3,445,529	2,144,170	3,566,264	1,259,941	1,588,573
비유동부채(계)	77,866	37,650	2,711,643	3,044,325	4,215,057	4,462,607
장기차입금(계)	-	-	2,684,586	3,018,440	3,302,960	3,587,480
부채총계	12,110,167	12,839,369	10,671,596	12,856,615	9,430,954	10,968,205
자본금	550,000	550,000	550,000	550,000	550,000	550,000
기타포괄손익누계액	914	57	-	-	-	-
이익잉여금	10,754,965	9,091,168	9,880,606	9,529,500	8,337,988	7,695,491
자본총계	11,305,879	9,641,225	10,430,606	10,079,500	8,887,988	8,245,491
부채와자본총계	23,416,046	22,480,594	21,102,201	22,936,115	18,318,942	19,213,696

- 재무비율

(단위: %, 회)	개별					
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31	2012.12.31
수익성 비율(%)	-	-	-	-	-	-
ROA	-	-	-	-	-	-
ROE	17.8	2.1	11.22	17.84	13.34	12.59
매출액순이익율	6.19	0.75	3.86	5.51	3.93	3.37
매출액영업이익율	6.34	3.83	6.56	8.15	4.89	3.48
성장성 비율(%)		-	-	-	-	-
매출액증가율	7.08	-5.76	-2.76	5.59	-6.04	9.51
영업이익증가율	77.42	-45.04	-21.75	76.16	31.87	115.82
안정성 비율(%)		-	-	-	-	-
자기자본비율	48.28	42.89	49.43	43.95	48.52	42.91
유동비율	109.54	113.61	166.13	147.09	170.63	159.33
부채비율	107.11	133.17	102.31	127.55	106.11	133.02
차입금의존도	9	11.48	14.07	14.4	19.58	20.15
활동성비율(회)		-	-	-	-	-
재고자산회전율	-	-	-	-	-	-
매출채권회전율	4.1	4.46	4.99	5.19	5.1	5.69
매입채무회전율	-	-	-	-	-	-

■ 범아건설㈜

- 손익계산서

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)					
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31	2012.12.31
매출액	7,244,943	9,494,948	11,002,464	17,071,702	7,598,503	12,675,774
매출원가	6,107,340	8,027,719	9,750,493	15,729,537	6,776,180	11,722,637
매출총이익(손실)	1,137,603	1,467,229	1,251,972	1,342,165	822,323	953,137
판매비와관리비	963,842	1,023,720	1,161,079	960,154	522,905	472,395
인건비	750,877	799,444	849,131	708,050	309,246	215,890
일반관리비	196,671	190,727	264,228	229,535	186,774	216,934
판매비	13,313	30,567	38,444	19,587	26,885	28,251
기타판매비와 관리비	2,980	2,982	9,276	2,982	-	11,321
영업이익(손실)	173,762	443,509	90,893	382,011	299,418	480,742
영업외수익	105,936	36,427	75,366	21,255	70,993	18,896
영업외비용	70,935	264,295	16,993	67,582	113,854	158,903
법인세비용차감전 계속사업이익(손실)	208,762	215,641	149,265	335,684	256,557	340,735
계속사업손익법인세비용	19,460	51,162	41,703	37,876	62,069	94,811
계속사업이익(손실)	189,303	164,479	107,562	297,808	194,488	245,924
당기순이익(손실)	189,303	164,479	107,562	297,808	194,488	245,924
포괄손익	-	-	-	-	-	-

- 재무상태표

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)					
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31	2012.12.31
유동자산(계)	5,522,593	4,745,700	4,899,741	4,668,107	4,871,721	4,336,656
당좌자산(계)	5,522,593	4,745,700	4,899,741	4,668,107	4,871,721	4,336,656
재고자산(계)	-	-	-	-	-	-
비유동자산(계)	827,238	1,148,077	1,040,597	1,263,441	1,297,017	1,129,613
투자자산(계)	29,662	117,304	58,390	65,994	73,658	50,368
유형자산(계)	347,288	285,305	235,757	382,965	398,221	267,781
무형자산(계)	2	2,982	5,964	8,947	11,928	11,929
기타비유동자산(계)	450,286	742,486	740,486	805,535	813,210	799,535
자산총계	6,349,832	5,893,777	5,940,338	5,931,548	6,168,738	5,466,269
유동부채(계)	1,283,646	727,243	948,573	1,041,776	1,593,518	1,103,451
매입채무	344,010	61,178	429,645	660,485	1,019,398	279,158
단기차입금	-	-	-	-	-	-
미지급금	102,536	157,041	129,984	139,913	285,174	198,255
선수금	791,049	385,590	265,242	145,697	188,566	465,812
비유동부채(계)	379,000	379,000	379,000	392,015	379,000	365,000
장기차입금(계)	369,000	369,000	369,000	369,000	369,000	277,000
부채총계	1,662,646	1,106,243	1,327,573	1,433,791	1,972,518	1,468,451
자본금	1,950,000	1,950,000	1,950,000	1,950,000	1,950,000	1,950,000
기타포괄손익누계액	91,633	81,284	70,994	63,547	59,818	55,903
이익잉여금	2,196,958	2,307,655	2,143,176	2,035,615	1,737,807	1,543,319
자본총계	4,687,186	4,787,534	4,612,765	4,497,757	4,196,220	3,997,817
부채와자본총계	6,349,832	5,893,777	5,940,338	5,931,548	6,168,738	5,466,269

- 재무비율

(단위: %, 회)	개별					
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31	2012.12.31
수익성 비율(%)	-	-	-	-	-	-
ROA	-	-	-	-	-	-
ROE	4	3.5	2.36	6.85	4.75	6.35
매출액순이익율	2.61	1.73	0.98	1.74	2.56	1.94
매출액영업이익율	2.4	4.67	0.83	2.24	3.94	3.79
성장성 비율(%)	-	-	-	-	-	-
매출액증가율	-23.7	-13.7	-35.55	124.67	-40.05	50.13
영업이익증가율	-60.82	387.95	-76.21	27.58	-37.72	13.6
안정성 비율(%)	-	-	-	-	-	-
자기자본비율	73.82	81.23	77.65	75.83	68.02	73.14
유동비율	430.23	652.56	516.54	448.09	305.72	393.01
부채비율	35.47	23.11	28.78	31.88	47.01	36.73
차입금의존도	5.81	6.26	6.21	6.22	5.98	5.07
활동성비율(회)	-	-	-	-	-	-
재고자산회전율	-	-	-	-	-	-
매출채권회전율	91.66	679.84	167.9	208.26	263.6	-
매입채무회전율	35.76	38.69	20.19	20.32	11.7	26.75

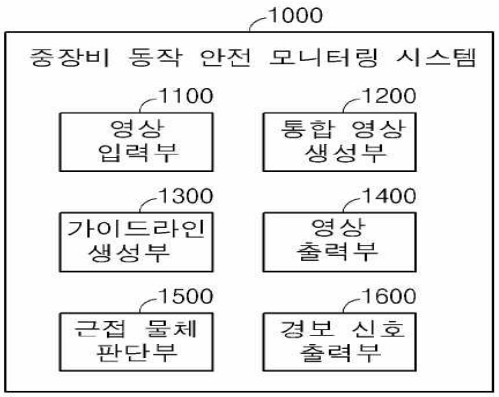
⑤ 고려대학교

❍ 기술소개자료

☞ **기술개요**

- 중장비 주위 모든 방향의 영상을 통합한 영상을 생성함으로써 별도의 보조 작업자 없이도 중장비의 작업 환경을 완전하게 감시
- 별도의 측정 장비 없이 중장비 주위의 물체와의 거리를 직관적으로 인식 할 수 있는 중장비 동작 안전 모니터링 시스템 제공

☞ **대표 도면**

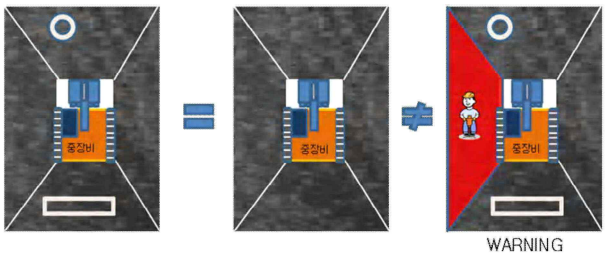


☞ **기술의 특·장점**

- 별도의 보조 작업자 없이도 중장비의 작업환경을 완전하게 감시하고, 별도의 거리 측정 장비 없이도 중장비 주위의 물체와의 거리를 직관적으로 인식 할 수 있도록 하는 중장비 동작 안전 모니터링 시스템 제공
- 최근 증가하고 있는 작업자 안전 확보를 위한 건설 자동화 생산 시스템이라는 최신 트렌드를 잘 반영하고 있는 기술

☞ **기술성**

- 근접 물체 판단부에서 판단된 근접 물체가 중장비로부터 미리 설정된 거리 이내에 위치하는 경우 경보 신호를 출력
- 기존 중장비에 별도의 설계 변경 없이 추가적으로 장비를 설치할 수 있는 유용성이 높은 기술



☞ **시장성**

- 건설 현장에서 인건비 절감 및 불량률, 산업재해 가능성을 감소시킬 수 있어 시장 수요가 증가할 것으로 예상
- 국내 건설기계 시장을 보면 2015년 8조 850억 원에서 2020년 9조 3,409억 원으로 꾸준히 상승할 것으로 전망됨

건설기계 시장 (단위 : 억 원)

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
건설기계 시장	80,850	83,219	85,657	88,167	90,750	93,409

* 출처 : 한국건설기계산업협회 기준 생산액, TDB 재인용, 2016

☞ **기대효과**

- 산업재해 요인 제거 및 건설 공사 작업의 효율성 증대 효과를 가져 오는 건설기계 안전 장비의 적용은 건설기계의 실용화, 첨단화 및 국제 경쟁력 확보를 통해 건설기계 산업의 새로운 Market Sector를 창출할 것으로 기대
- 평가대상기술을 통해 토공작업 프로세스를 반영한 지능형 Task Planning System을 구축하여 효율적이고 안전한 작업환경을 제공하는 것은 물론 건설기술력 향상 도모

❍ 잠재 수요기업 주요 재무사항

■ 두산인프라코어㈜

- 손익계산서

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2013.12.31	2012.12.31
매출액	2,651,329,093	2,204,890,488	2,387,024,188	4,196,729,481	3,827,351,664
매출원가	2,153,019,661	1,831,297,416	2,041,601,237	3,450,047,083	3,203,426,647
매출총이익(손실)	498,309,432	373,593,072	345,422,951	746,682,399	623,925,017
판매비와관리비	360,676,984	327,669,552	609,099,941	652,346,699	643,439,159
인건비	96,998,000	77,604,000	251,261,000	190,898,000	193,672,000
일반관리비	58,228,000	65,447,000	98,366,000	134,364,000	138,515,000
판매비	77,231,000	73,625,000	87,230,000	113,843,000	112,334,000
기타판매비와 관리비	128,219,984	110,993,552	172,242,941	213,241,699	198,918,159
영업이익(손실)	137,632,449	45,923,520	-263,676,990	94,335,699	-19,514,142
영업외수익	316,042,728	114,225,856	204,019,342	152,749,927	186,313,783
영업외비용	283,514,809	402,203,192	785,270,172	353,690,834	334,329,352
세전계속사업이익(손실)	170,160,368	-242,053,816	-844,927,820	-106,605,208	-167,529,711
계속사업손익법인세비용	109,688,794	25,963,516	-32,797,880	-153,610,254	-47,171,513
계속사업이익(손실)	60,471,573	-268,017,332	-812,129,940	47,005,046	-120,358,198
중단사업이익(손실)	-	211,705,697	92,936,753	-	-
당기순이익(손실)	60,471,573	-56,311,635	-719,193,187	47,005,046	-120,358,198

- 재무상태표

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2013.12.31	2012.12.31
비유동자산(계)	3,739,462,698	3,962,131,269	4,843,168,263	5,598,544,874	5,437,390,189
유형자산(계)	1,289,224,641	1,304,805,748	1,734,786,237	1,623,714,595	1,581,032,242
무형자산(계)	172,103,397	201,625,997	256,661,627	334,488,432	346,829,367
유동자산(계)	1,314,438,081	884,070,185	1,136,721,962	1,610,658,195	1,468,533,311
재고자산(계)	321,067,380	284,636,441	475,020,664	485,665,135	428,473,766
자산총계	5,053,900,779	4,846,201,453	5,979,890,225	7,209,203,069	6,905,923,500
자본금	1,040,000,595	1,037,276,570	1,037,276,570	1,037,276,570	1,037,276,570
이익잉여금	37,060,111	-82,200,482	-66,556,797	665,542,344	634,833,429
기타포괄손익누계액	152,190,802	125,649,113	193,441,801	139,891,413	182,013,819
자본총계	1,346,466,236	1,804,100,561	1,887,404,372	2,565,525,521	2,574,877,960
비유동부채(계)	1,418,175,226	1,053,127,368	1,539,702,792	2,652,454,218	2,636,659,913
장기미지급금	-	-	4,010,989	11,855,841	18,892,340
장기사채(계)	1,154,956,082	714,649,462	1,008,310,812	1,794,159,103	1,661,085,676
장기차입금(계)	119,996,800	215,982,820	371,366,093	693,664,293	763,581,667
기타비유동부채	74,332,309	83,246,731	76,822,843	7,388,461	30,972,871
유동부채(계)	2,289,259,318	1,988,973,525	2,552,783,061	1,991,223,330	1,694,385,626
매입채무	339,492,171	253,668,780	285,670,730	427,876,132	350,694,000
미지급금	113,567,000	136,885,000	187,441,000	301,624,000	376,877,539
단기차입금	1,122,382,400	624,415,969	722,584,979	642,287,793	310,702,375
유동성장기부채	550,473,866	805,300,307	1,113,272,286	448,444,750	511,076,428
부채총계	3,707,434,543	3,042,100,893	4,092,485,853	4,643,677,548	4,331,045,539
부채와자본총계	5,053,900,779	4,846,201,453	5,979,890,225	7,209,203,069	6,905,923,500

- 재무비율

(단위: %, 회)	개별				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2013.12.31	2012.12.31
수익성 비율(%)					
ROA	1.22	-1.04	-10.91	0.67	-1.76
ROE	3.84	-3.05	-32.30	1.83	-5.10
매출액순이익율	2.28	-2.55	-30.13	1.12	-3.14
매출액영업이익율	5.19	2.08	-11.05	2.25	-0.51
성장성 비율(%)					
매출액증가율	20.25	-7.63	-43.12	9.65	-9.81
영업이익증가율	199.70	-	-	-	-
안정성 비율(%)					
자기자본비율	26.64	37.23	31.56	35.59	37.29
유동비율	57.42	44.45	44.53	80.89	86.67
부채비율	275.35	168.62	216.83	181.00	168.20
차입금의존도	58.33	48.71	53.77	49.64	47.01
활동성비율(회)					
재고자산회전율	8.75	5.80	4.97	9.18	8.46
매출채권회전율	7.14	5.63	3.52	4.89	4.93
매입채무회전율	8.94	8.18	6.69	10.78	11.04

■ 볼보그룹코리아㈜

- 손익계산서

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2013.12.31	2012.12.31
매출액	1,963,328,997	1,619,228,206	1,595,066,421	1,748,668,476	1,890,922,387
매출원가	1,662,825,227	1,333,056,005	1,331,518,261	1,513,287,145	1,652,574,721
매출총이익(손실)	300,503,770	286,172,201	263,548,159	235,381,331	238,347,666
판매비와관리비	140,034,908	124,637,121	130,854,565	134,002,683	135,499,972
인건비	39,410,000	33,179,000	35,014,000	31,258,000	29,734,000
일반관리비	39,607,000	35,832,000	33,092,000	28,699,000	28,488,000
판매비	49,326,000	50,002,000	57,280,000	68,921,000	71,518,000
기타판매비와 관리비	11,691,908	5,624,121	5,468,565	5,124,683	5,759,972
영업이익(손실)	160,468,862	161,535,080	132,693,594	101,378,648	102,847,695
영업외수익	14,416,398	47,543,889	60,418,867	57,313,654	73,327,456
영업외비용	117,521,480	139,495,616	138,560,305	120,635,993	124,181,470
세전계속사업이익(손실)	57,363,780	69,583,353	54,552,156	38,056,309	51,993,681
계속사업손익법인세비용	13,317,428	12,299,303	12,794,223	8,077,489	15,903,378
계속사업이익(손실)	44,046,352	57,284,050	41,757,933	29,978,819	36,090,303
당기순이익(손실)	44,046,352	57,284,050	41,757,933	29,978,819	36,090,303
포괄손익	44,046,352	-	41,757,933	29,978,819	36,090,303

- 재무상태표

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31
유동자산(계)	672,934,742	574,974,461	444,974,127	541,391,324	616,865,242
당좌자산(계)	463,121,187	408,910,635	278,168,348	356,436,309	420,249,740
재고자산(계)	209,813,555	166,063,826	166,805,779	184,955,016	196,615,502
비유동자산(계)	305,483,774	323,911,621	343,361,689	353,273,038	357,569,337
투자자산(계)	190,805	171,295	147,520	125,205	127,110
유형자산(계)	294,984,232	313,899,342	329,836,272	342,339,141	347,384,622
무형자산(계)	281,053	169,527	281,689	233,974	619,624
기타비유동자산(계)	10,027,684	9,671,457	13,096,208	10,574,718	9,437,982
자산총계	978,418,516	898,886,082	788,335,816	894,664,363	974,434,579
유동부채(계)	655,454,328	541,891,904	425,167,481	503,039,727	552,385,558
매입채무	393,731,413	278,052,395	220,591,292	236,668,754	259,130,474
단기차입금	98,426,000	72,510,000	85,320,000	95,951,860	103,318,000
미지급금	45,725,737	91,735,321	35,024,601	98,001,760	117,252,514
선수금	10,265,785	11,490,171	7,928,867	5,206,713	4,363,226
비유동부채(계)	14,534,267	12,610,609	26,068,816	16,283,050	16,686,254
기타비유동부채	-	-	7,418,915	-	-
부채총계	669,988,595	554,502,513	451,236,297	519,322,777	569,071,812
자본금	21,507,490	21,507,490	21,507,490	21,507,490	21,507,490
자본잉여금	34,505,288	34,505,288	34,505,288	34,505,288	34,505,288
이익잉여금	252,417,142	288,370,790	281,086,740	319,328,807	349,349,988
자본총계	308,429,921	344,383,569	337,099,519	375,341,586	405,362,766
부채와자본총계	978,418,516	898,886,082	788,335,816	894,664,363	974,434,579

- 재무비율

(단위: %, 회)	개별				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31
수익성 비율(%)					
ROA	4.69	6.79	4.96	3.21	3.58
ROE	13.49	16.81	11.72	7.68	7.34
매출액순이익율	2.24	3.54	2.62	1.71	1.91
매출액영업이익율	8.17	9.98	8.32	5.80	5.44
성장성 비율(%)					
매출액증가율	21.25	1.51	-8.78	-7.52	-18.78
영업이익증가율	-0.66	21.74	30.89	-1.43	-22.78
안정성 비율(%)					
자기자본비율	31.52	38.31	42.76	41.95	41.60
유동비율	102.67	106.11	104.66	107.62	111.67
부채비율	217.23	161.01	133.86	138.36	140.39
차입금의존도	10.06	8.07	10.82	10.72	10.60
활동성비율(회)					
재고자산회전율	10.45	9.73	9.07	9.17	9.88
매출채권회전율	6.56	7.04	7.43	7.02	7.12
매입채무회전율	5.85	6.49	6.98	7.05	7.72

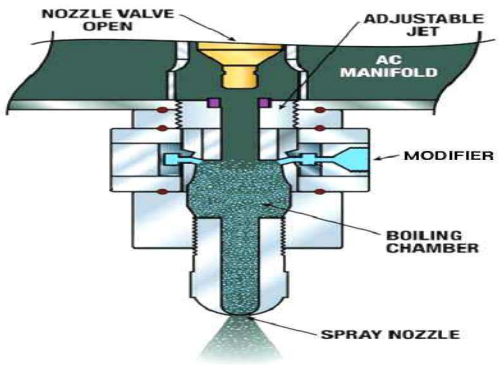
⑥ 한국건설기술연구원

❍ 기술소개자료

☞ **기술개요**

- 평가대상기술은 가열 아스팔트에 비하여 낮은 온도로 시공이 가능하므로 도로 포장 시공에서 소요되는 비용을 대폭 감소시킬 수 있는 기술
- 기존의 중온 아스팔트 혼합물에서 발생하는 소성변형 및 저온에서의 균열을 방지하는 효과로 인하여 추가적인 보수 공사가 획기적으로 감소하는 동시에 도로포장의 수명이 장기화되는 효과를 가짐

☞ **대표 도면**

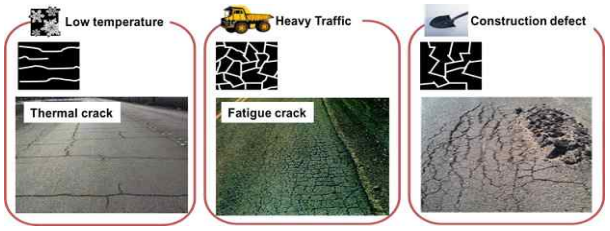


☞ **기술의 특·장점**

- 가열에너지를 절감하고 각종 유해가스 발생을 억제하는 것은 물론 작업자의 안전 확보, 아스팔트 포장공사 후 조속한 교통 개방이 가능함
- 용융시간이 길지 않아 아스팔트와 첨가제를 미리 혼합하는 프리믹스 타입는 물론 플랜트 믹서에서 골재와 함께 혼합하는 플랜트믹스 타입으로도 간단하게 아스팔트 혼합물을 생산 가능
- 단순히 아스팔트 혼합물을 교체하는 것만으로 쉽게 적용 가능하여 기술의 유용성이 높음

☞ **기술성**

- 중온 아스팔트 첨가제, 아스팔트 및 골재를 특정온도와 특정 비율로 혼합하여 중온 아스팔트 혼합물을 생산하는 방법에 관한 기술
- 기존의 아스팔트와 골재의 혼합온도를 현저히 낮춰 아스팔트 혼합물을 가열하는 연료 사용을 절감하는 동시에 이산화탄소 배출을 감소시키고 소성 변형에 대한 저항성을 증가시킴



☞ **시장성**

- 세계적으로 친환경기술을 도입하려는 상황에 따라 시장이 확대될 것으로 전망
- 도로 연장 보다는 노후화된 도로 보수가 업계의 매출의 증가를 주도할 것으로 판단
- 2017년 기준 국내 도로유지보수 비용은 총 3조 3,168억 원 규모를 형성하고 있으며, 2020년까지 꾸준한 증가 추세

국내 도로 포장비용 시장 (단위 : 억 원)

구분	2016	2017	2018	2019	2020
도로 포장비용	7,771	9,296	10,432	11,707	13,137

* 출처 : 도로 및 보수 현황 시스템, 국토교통부, 2017

☞ **기대효과**

- 가열 아스팔트 혼합물과 기존의 중온 아스팔트 혼합물의 문제점을 해결한 것으로 시공온도를 낮추는 동시에 도로 수명의 장기화 시켜 수요 증가가 예상됨
- 시공이 용이하며 기존 기술에 비해 비용이 절감됨
  - 가열 아스팔트에 비하여 낮은 온도로 시공이 가능하여 포장 시공에서 소요되는 비용을 대폭 감소

❍ 잠재 수요기업 주요 재무사항

■ 에스지이㈜

- 손익계산서

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2013.12.31	2012.12.31
매출액	96,872,891	42,699,570	29,583,337	30,492,689	21,222,327
매출원가	62,813,425	28,988,166	19,803,430	25,639,914	19,014,515
매출총이익(손실)	34,059,465	13,711,404	9,779,907	4,852,774	2,207,812
판매비와관리비	21,509,047	4,466,360	2,337,255	1,275,896	668,746
인건비	4,484,974	2,423,697	903,149	506,540	459,877
일반관리비	3,036,815	919,645	736,610	278,066	144,665
판매비	11,829,886	486,611	351,509	96,264	9,143
기타판매비와 관리비	2,157,372	636,406	345,987	395,026	55,061
영업이익(손실)	12,550,418	9,245,044	7,442,651	3,576,878	1,539,067
영업외수익	267,592	679,470	993,672	14,180	25,419
영업외비용	1,505,467	1,150,113	1,042,194	471,767	226,875
세전계속사업이익(손실)	11,312,542	8,774,401	7,394,129	3,119,291	1,337,610
계속사업손익법인세비용	2,543,837	1,524,875	1,602,534	315,351	61,335
계속사업이익(손실)	8,768,706	7,249,526	5,791,595	2,803,941	1,276,275

- 재무상태표

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2013.12.31	2012.12.31
비유동자산(계)	62,557,747	51,245,038	30,118,971	11,638,865	5,251,657
유형자산(계)	50,188,337	37,815,944	23,534,864	5,765,600	4,910,801
무형자산(계)	5,934,080	4,835,954	946,962	3,585	-
유동자산(계)	49,244,672	23,995,449	20,121,197	12,015,898	4,711,888
재고자산(계)	1,722,417	418,863	209,575	171,691	397,320
자산총계	111,802,418	75,240,487	50,240,168	23,654,762	9,963,544
자본금	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
이익잉여금	25,972,441	19,883,188	13,243,624	4,356,434	1,552,493
기타포괄손익누계액	992,421	999,942	992,421	-	-
자본총계	28,330,623	19,371,851	15,332,656	5,453,044	2,649,103
비유동부채(계)	10,711,707	9,182,390	10,746,133	923,851	220,487
장기미지급금	1,002,698	1,296,176	330,884	112,730	48,989
장기차입금(계)	9,450,000	7,487,669	9,583,260	645,750	-
유동부채(계)	72,760,089	46,686,245	24,161,379	17,277,867	7,093,955
매입채무	32,201,705	11,015,627	4,281,239	6,081,388	1,543,142
미지급금	5,948,120	4,049,108	1,627,561	2,045,847	936,945
단기차입금	21,969,203	19,464,052	14,030,321	8,462,934	4,516,863
유동성장기부채	9,612,669	9,295,790	2,115,877	254,250	-
선수금	242,849	206,267	40,029	11,655	-
부채총계	83,471,796	55,868,635	34,907,513	18,201,718	7,314,441
부채와자본총계	111,802,418	75,240,487	50,240,168	23,654,762	9,963,544

- 재무비율

(단위: %, 회)	개별				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2013.12.31	2012.12.31
수익성 비율(%)					
ROA	9.38	11.55	11.53	16.68	16.79
ROE	36.76	41.78	37.77	69.21	81.41
매출액순이익율	9.05	16.98	19.58	9.20	6.01
매출액영업이익율	12.96	21.65	25.16	11.73	7.25
성장성 비율(%)					
매출액증가율	126.87	44.34	-	43.68	44.82
영업이익증가율	35.75	24.22	-	132.41	90.21
안정성 비율(%)					
자기자본비율	25.34	25.75	30.52	23.05	26.59
유동비율	67.68	51.40	83.28	69.55	66.42
부채비율	294.63	288.40	227.67	333.79	276.11
차입금의존도	36.70	48.18	51.21	39.58	45.33
활동성비율(회)					
재고자산회전율	90.48	135.89	141.16	107.18	72.94
매출채권회전율	4.19	4.77	9.17	9.42	10.84
매입채무회전율	4.48	5.58	6.91	8.00	8.74

■ ㈜산하

- 손익계산서

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2013.12.31	2012.12.31
매출액	82,817,724	71,552,975	56,344,123	51,085,113	45,898,928
매출원가	52,848,123	46,607,138	38,469,290	33,779,977	31,182,903
매출총이익(손실)	29,969,601	24,945,836	17,874,833	17,305,136	14,716,025
판매비와관리비	15,997,621	14,430,726	11,431,509	11,459,671	9,411,885
인건비	2,939,464	2,527,993	2,311,612	3,279,668	1,794,464
일반관리비	1,328,126	1,216,635	1,233,132	1,096,039	970,445
판매비	11,832,336	10,639,909	7,851,935	7,082,638	6,340,457
기타판매비와 관리비	-102,305	46,187	34,830	1,325	306,518
영업이익(손실)	13,971,980	10,515,111	6,443,324	5,845,465	5,304,141
영업외수익	5,880,361	727,927	421,358	914,497	692,508
영업외비용	4,031,964	877,736	872,027	1,026,401	320,038
세전계속사업이익(손실)	15,820,377	10,365,302	5,992,655	5,733,561	5,676,612
계속사업손익법인세비용	2,790,784	2,403,555	1,442,577	1,206,738	1,379,151
계속사업이익(손실)	13,029,593	7,961,747	4,550,078	4,526,823	4,297,461
당기순이익(손실)	13,029,593	7,961,747	4,550,078	4,526,823	4,297,461
포괄손익	13,286,387	7,722,132	4,467,196	4,738,988	-

- 재무상태표

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2013.12.31	2012.12.31
유동자산(계)	21,801,502	18,289,773	13,524,948	10,676,637	11,239,082
당좌자산(계)	20,765,341	17,534,657	12,999,141	10,296,522	10,914,663
재고자산(계)	1,036,161	755,117	525,807	380,115	324,419
비유동자산(계)	53,792,660	51,066,307	48,947,462	48,083,841	41,052,141
투자자산(계)	10,896,873	13,891,383	13,389,052	13,678,551	13,613,536
유형자산(계)	39,185,961	33,660,984	32,480,933	31,225,573	23,792,741
무형자산(계)	790,960	798,781	846,151	887,501	937,501
기타비유동자산(계)	2,918,866	2,715,159	2,231,326	2,292,216	2,708,362
자산총계	75,594,161	69,356,080	62,472,410	58,760,478	52,291,223
유동부채(계)	16,006,338	21,254,645	19,893,106	18,942,366	14,576,442
매입채무	7,599,348	8,450,137	7,824,544	7,059,492	6,965,862
단기차입금	1,478,942	7,571,000	7,681,000	8,136,827	4,791,184
미지급금	4,407,745	4,033,128	3,101,869	2,887,767	1,764,784
선수금	263,171	142,339	131,602	113,430	117,979
유동성장기부채	600,000	-	-	-	-
비유동부채(계)	1,482,461	582,461	82,461	88,466	924,123
장기차입금(계)	1,400,000	500,000	-	-	-
부채총계	17,488,799	21,837,106	19,975,567	19,030,832	15,500,565
자본금	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
기타포괄손익누계액	6,675,893	6,419,099	6,658,714	6,741,596	6,529,430
이익잉여금	49,929,469	39,599,876	34,338,129	31,488,051	28,761,228
자본총계	58,105,362	47,518,975	42,496,843	39,729,647	36,790,658
부채와자본총계	75,594,161	69,356,080	62,472,410	58,760,478	52,291,223

- 재무비율

(단위: %, 회)	개별				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2013.12.31	2012.12.31
수익성 비율(%)					
ROA	17.98	12.08	7.51	8.15	8.61
ROE	24.67	17.69	11.07	11.83	12.21
매출액순이익율	15.73	11.13	8.08	8.86	9.36
매출액영업이익율	16.87	14.70	11.44	11.44	11.56
성장성 비율(%)					
매출액증가율	15.74	26.99	10.29	11.30	-2.66
영업이익증가율	32.88	63.19	10.23	10.21	3.13
안정성 비율(%)					
자기자본비율	76.86	68.51	68.02	67.61	70.36
유동비율	136.21	86.05	67.99	56.36	77.10
부채비율	30.10	45.95	47.00	47.90	42.13
차입금의존도	4.60	11.64	12.30	13.85	9.16
활동성비율(회)					
재고자산회전율	92.47	111.72	124.39	145.02	149.06
매출채권회전율	7.00	7.77	8.15	8.49	8.26
매입채무회전율	10.32	8.79	7.57	7.28	6.97

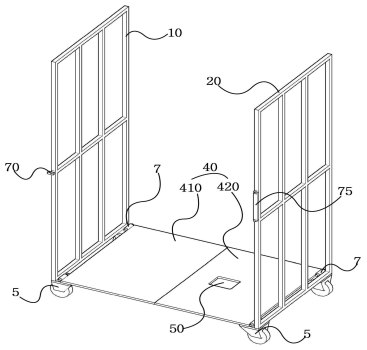
⑦ 연세대학교 원주산학협력단

❍ 기술소개자료

☞ **기술개요**

- 평가대상기술은 물건 운반에 사용하는 컨테이너에 관한 것으로 평가대상기술 1은 보조캐스터와 하부지지부에 힌지를 구비하여 무거운 물류의 운반에 안정성과 접이식 보관으로 공간 활용성을 높인 롤 컨테이너임
- 평가대상기술2는 레일을 따라 이동할 수 있는 구조를 제공하여 수납공간을 확장하고 제품을 디스플레이(진열)할 수 있도록 하는 돌리 랙 컨테이너이며, 평가대상기술3은 컨테이너 내부의 온도유지시스템과 접이식 구조를 구비한 온/냉장 겸용 컨테이너임

☞ **대표 도면**



☞ **기술의 특·장점**

- 물류 운송용 컨테이너들의 경량화, 하중이 무거운 물류 운송에 대한 내구성 및 신뢰성 확보, 공간 활용 극대화, 특수기능(온도유지) 물류의 운송 가능성 확보 등으로 운송용기 최적화를 통한 물류운송의 효율화 달성
- 물류 운송용 컨테이너를 운송할 때 각각 한 개의 화물단위로 유닛화할 수 있어 이송 및 처리의 원격 모니터링 시스템 등에 적용 가능

☞ **기술성**

- 철재 대신 알루미늄을 사용하여 경량화를 달성해 유류비 절감 등 경제적
- 보관 및 적재 시 공간을 차지하는 부피가 작아 공간 활용이 자유로움
- 냉온/냉장 등 특수용도에 활용 가능하여 적용 범위가 넓음





☞ **시장성**

- '국가교통기술개발계획'에 국가물류비용 절감 및 물류 생산성 향상 관련 기술이 포함되어 지속적인 물류장비 개량을 통해 발전 중
- 물류 운송용 컨테이너에 해당하는 롤테이너는 하역 분야로 분류되며, 하역 분야에서 차지하는 비중은 약 3.8% 수준

물류 운송용 컨테이너 시장 (단위 : 억 원)

년도	2015	2016	2017	2018	2019
물류 운송용 컨테이너	312	671	891	1,184	1,572

* 출처 : 물류시설장비 수요 및 생산 업체 조사, 한국교통연구원, 2015~2017

☞ **기대효과**

- 물류업체, 택배업체 등 운수업, 물류산업 등에서 활용 가능
  - 기존의 물류 운송용 컨테이너 대비 내구성, 경량성, 접이식 설계를 통한 공간 활용 용이성이 향상된 점, 온/냉 특수용도로의 활용 가능성이 있음
  - 유류비 절감, 환경오염 저감을 통한 사회적 비용 감소 등의 경쟁력을 갖춘 기술

❍ 잠재 수요기업 주요 재무사항

■ ㈜선진물류기기

- 손익계산서

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)			
	2015.12.31	2013.12.31	2012.12.31	2011.12.31
매출액	1,643,709	1,407,356	1,731,771	181,728
매출원가	1,386,916	1,230,941	1,560,555	168,556
매출총이익(손실)	256,792	176,415	171,216	13,172
판매비와관리비	120,051	106,888	101,794	1,020
인건비	69,624	66,103	65,054	-
일반관리비	44,104	36,345	34,194	1,020
판매비	6,323	4,441	2,546	-
영업이익(손실)	136,741	69,527	69,422	12,152
영업외수익	3,717	1,480	42	4
영업외비용	43,683	8,004	1,716	-
세전계속사업이익(손실)	96,776	63,003	67,748	12,156
계속사업손익법인세비용	8,949	5,780	6,227	1,337
계속사업이익(손실)	87,827	57,223	61,521	10,819
당기순이익(손실)	87,827	57,223	61,521	10,819

- 재무상태표

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)			
	2015.12.31	2013.12.31	2012.12.31	2011.12.31
유동자산(계)	523,993	722,193	360,488	376,068
당좌자산(계)	445,985	577,663	229,470	318,957
재고자산(계)	78,009	144,529	131,018	57,111
비유동자산(계)	1,696,328	139,689	91,754	102,902
투자자산(계)	104,071	49,343	32,877	19,533
유형자산(계)	1,590,642	60,390	24,744	41,163
기타비유동자산(계)	1,615	29,956	34,132	42,206
자산총계	2,220,321	861,882	452,241	478,970
유동부채(계)	372,931	402,318	349,901	438,151
매입채무	195,154	179,825	115,474	263,363
단기차입금	-	11,363	59,713	23,000
미지급금	158,468	184,434	148,101	141,828
선수금	-	5,280	-	-
비유동부채(계)	1,600,000	300,000	-	-
장기차입금(계)	1,600,000	300,000	-	-
부채총계	1,972,931	702,318	349,901	438,151
자본금	30,000	30,000	30,000	30,000
이익잉여금	217,390	129,563	72,340	10,819
자본총계	247,390	159,563	102,340	40,819
부채와자본총계	2,220,321	861,882	452,241	478,970

- 재무비율

(단위: %, 회)	개별			
	2015.12.31	2013.12.31	2012.12.31	2011.12.31
수익성 비율(%)				
ROA	5.70	8.71	13.21	2.26
ROE	43.16	43.70	85.95	26.50
매출액순이익율	5.34	4.07	3.55	5.95
매출액영업이익율	8.32	4.94	4.01	6.69
성장성 비율(%)				
매출액증가율	16.79	-18.73	852.95	-
영업이익증가율	96.67	0.15	471.28	-
안정성 비율(%)				
자기자본비율	11.14	18.51	22.63	8.52
유동비율	140.51	179.51	103.03	85.83
부채비율	797.50	440.15	341.90	1073.40
차입금의존도	72.06	36.13	13.20	4.80
활동성비율(회)				
재고자산회전율	14.77	10.21	18.41	3.18
매출채권회전율	7.12	6.24	6.65	0.59
매입채무회전율	8.77	9.53	9.14	0.69

■ ㈜에프엠에스코리아

- 손익계산서

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31
매출액	8,770,959	7,614,768	6,210,676	5,353,954	2,841,776
매출원가	6,155,920	5,246,012	4,132,461	3,345,804	1,597,011
매출총이익(손실)	2,615,039	2,368,756	2,078,215	2,008,150	1,244,765
판매비와관리비	2,374,660	2,136,494	2,013,591	1,767,477	869,349
인건비	1,020,638	1,065,201	896,566	755,097	528,176
일반관리비	506,015	445,874	573,343	519,251	228,022
판매비	596,382	371,979	293,002	272,001	113,151
기타판매비와 관리비	251,625	253,440	250,680	221,128	-
영업이익(손실)	240,379	232,262	64,624	240,673	375,416
영업외수익	55,751	66,636	98,846	37,133	57,726
영업외비용	153,032	174,681	139,438	114,455	20,093
세전계속사업이익(손실)	143,098	124,217	24,032	163,351	413,049
계속사업손익법인세비용	2,150	1,304	-	29,949	8,910
계속사업이익(손실)	140,948	122,913	24,032	133,402	404,139
당기순이익(손실)	140,948	122,913	24,032	133,402	404,139

- 재무상태표

(단위: 천 원)	연간결산(1년 누적)				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31
유동자산(계)	2,349,471	2,369,055	2,470,438	2,317,527	1,499,518
당좌자산(계)	1,526,627	1,496,801	1,558,008	2,063,005	1,355,605
재고자산(계)	822,844	872,254	912,430	254,522	143,913
비유동자산(계)	4,848,943	4,998,433	4,971,756	5,092,012	1,130,440
투자자산(계)	55,890	33,405	7,495	-	-
유형자산(계)	4,225,032	4,343,624	4,345,523	4,476,128	545,936
무형자산(계)	556,632	603,140	607,349	604,395	539,015
기타비유동자산(계)	11,389	18,264	11,389	11,489	45,489
자산총계	7,198,414	7,367,488	7,442,194	7,409,539	2,629,958
유동부채(계)	1,050,892	971,574	1,271,603	842,980	733,601
매입채무	662,974	708,081	703,896	691,059	253,993
단기차입금	-	-	300,000	-	200,000
미지급금	368,547	234,988	241,632	70,027	261,663
선수금	1,100	9,146	8,085	33,457	-
비유동부채(계)	4,283,070	4,672,410	4,570,000	4,990,000	703,200
장기차입금(계)	4,275,070	4,664,410	4,570,000	4,990,000	703,200
장기미지급금	8,000	8,000	-	-	-
부채총계	5,333,962	5,643,984	5,841,603	5,832,980	1,436,801
자본금	500,000	500,000	500,000	500,000	250,000
이익잉여금	1,364,452	1,223,504	1,100,591	1,076,559	943,157
자본총계	1,864,452	1,723,504	1,600,591	1,576,559	1,193,157
부채와자본총계	7,198,414	7,367,488	7,442,194	7,409,539	2,629,958

- 재무비율

(단위: %, 회)	개별				
	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31
수익성 비율(%)					
ROA	1.94	1.66	0.32	2.66	20.62
ROE	7.86	7.40	1.51	9.63	45.35
매출액순이익율	1.61	1.61	0.39	2.49	14.22
매출액영업이익율	2.74	3.05	1.04	4.50	13.21
성장성 비율(%)					
매출액증가율	15.18	22.61	16.00	88.40	13.07
영업이익증가율	3.49	259.41	-73.15	-35.89	-0.77
안정성 비율(%)					
자기자본비율	25.90	23.39	21.51	21.28	45.37
유동비율	223.57	243.84	194.28	274.92	204.41
부채비율	286.09	327.47	364.97	369.98	120.42
차입금의존도	59.39	63.31	65.44	67.35	34.34
활동성비율(회)					
재고자산회전율	10.35	8.53	10.64	26.87	21.91
매출채권회전율	8.34	7.85	6.79	7.77	7.13
매입채무회전율	12.79	10.79	8.90	11.33	13.85

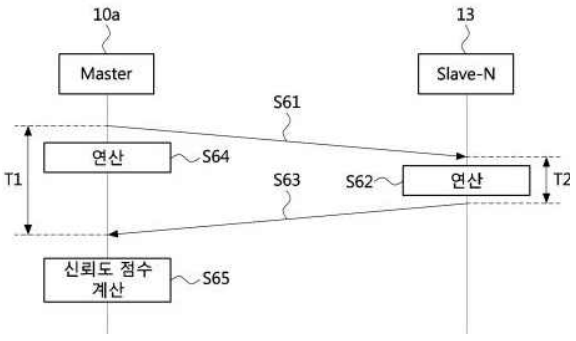
⑧ 주식회사 피엠그로우

❍ 기술소개자료

☞ **기술개요**

■ 배터리 관리 시스템에 관한 것으로 배터리 관리 시스템의 운용 중 고장 유무를 판단하고 고장을 복구하는 배터리 관리 시스템 및 이를 탑재한 전기자동차

☞ **대표 도면**



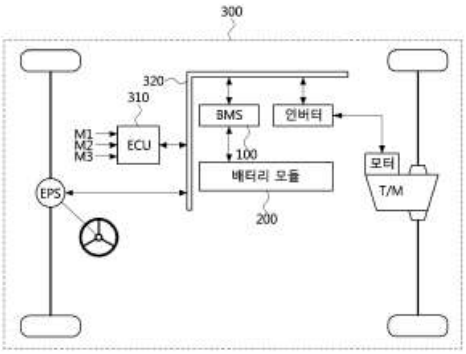
☞ **기술의 특·장점**

■ 배터리 관리 시스템의 연산능력을 자체적으로 확인하여 배터리 관리 시스템의 고장 유무를 판단하고 이를 통해 전기자동차의 운행 중 안정성을 높일 수 있음

■ 배터리 관리 시스템의 내부 모듈간 통신망의 이중화와 트래픽 감시를 통해 배터리 관리 시스템의 고장 유무를 판단하고 고장에 대처하여 전기자동차의 운행 중 안정성을 향상시킬 수 있음

☞ **기술성**

■ 전기자동차의 전력을 공급하기 위한 배터리의 온도나 전압 등을 파악하여 전기차에 장착된 배터리의 정상적인 작동을 유지하거나 배터리의 최적 상태가 되도록 유지시키는 시스템



☞ **시장성**

■ 2020년 BMS 시장규모는 1,206,119백만 달러에 달할 것으로 전망

■ 국내 BMS 시장은 리튬이차전지의 개발과 전기자동차 보급을 위한 정부의 지속적인 지원으로 인하여 연평균 51.0%의 성장률에 따라 2020년 1,179억 원에 이를 것으로 전망

■ ESS 시스템의 안전성을 위하여 배터리 관리 시스템의 수요 역시 증가하고 있어 관련 업계의 시장이 활성화

☞ **기대효과**

■ 안전성과 효율성을 겸비한 경제적인 배터리 관리 시스템으로, 기존 BMS에 비해 향상된 물성 보장

■ 고장으로 인한 폭발위험성 감소 및 배터리의 유지관리에 용이

⑨ ㈜영신디엔씨

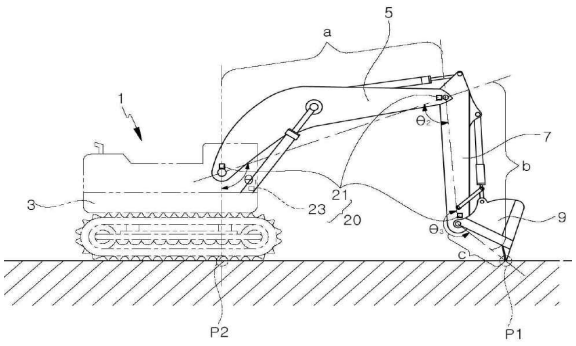
❍ 기술소개자료

☞ **기술개요**

■ 평가대상기술은 굴삭기의 굴삭작업에 위성항법장치(GPS) 없이 좌표측량하여 작업에 필요한 측량정보를 효율적으로 취득하는 기술

■ 초기기준점만을 설정입력하면 장비기준점에 대한 좌표와 함께 버켓의 위치변경에 따른 좌표까지 모두 일률적으로 측량을 가능하게 하는 기술

☞ **대표 도면**



☞ **기술의 특·장점**

■ 초기기준점만을 설정입력하면 장비기준점에 대한 좌표와 함께 버켓의 위치변경에 따른 좌표까지 모두 일률적으로 측량가능하게 구성

■ 기존 GPS장비를 대체하여 측량을 위한 장비구축 비용을 대폭 절감하고, 좌표측량기능에 따른 측량작업이 용이하며 굴삭기에 의한 굴삭작업의 시공성을 보다 향상시킬 수 있음

☞ **기술성**

■ GPS수신안테나로 굴삭기의 작업영역의 지형 측량과 동시에 상기 계측컨트롤러로부터 상기 버켓 끝단의 좌표값을 얻어내어 계획단면의 굴삭작업을 독단적으로 수행할 수 있게 구성됨에 따라 장비가동률이 향상되고 언제나 정확한 굴삭작업이 가능

■ 사용자인터페이스를 통해 외부로부터 입력되는 굴삭작업의 최종데이터를 기준으로 작업 중인 상기 굴삭장비에 의한 굴삭작업의 현황데이터를 실시간으로 측량

☞ **시장성**

■ 최근에는 굴삭기에 센서 등을 설치하여 직접 모니터할 수 있는 자동측정방식이 해외로부터 개발되고 있는 실정

■ 국내 건설 사업을 튀한 투자규모를 보면, 2013년 이후 호조세가 유지되고 있으며, 2016년 건설투자액 229조원으로 나타남

연도별 건설투자액 추이 (단위 : 조원)

년도	2013	2014	2015	2016
건설투자액	196	198	206	229

* 출처 : 2018년 건설경기 전망(전문건설업을 중심으로), 대한건설정책연구원, 2017.

☞ **기대효과**

■ 건축 및 토목 분야에서 굴삭기의 사용 증가율이 꾸준히 증가됨에 따라, 건설 자동화 생산 시스템이라는 최신 트렌드를 반영한 기술

- 토공사 건설기계 그 중에서도 지게차와 더불어 굴삭기는 2017년 9월 말 기준으로 약 14만여대(144,872대)로 전체 대비 약 30%에 육박하는 수요가 많은 장비에 속함

■ 최근 국토교통부 R&D 예산의 증가추세는 중장기적 안목에서 건설자동화 장비의 실용화 및 국제 경쟁력 확보를 통한 건설 산업의 새로운 Market Sector를 창출해 낼 수 있는 토대를 제공할 수 있을 것으로 기대

- 지반 맵핑을 위해 요구되는 요소기술인 센싱 기술과 맵핑 자료를 분석하는 소프트웨어 개발에 관한 산업 시장의 전망은 매우 긍정적

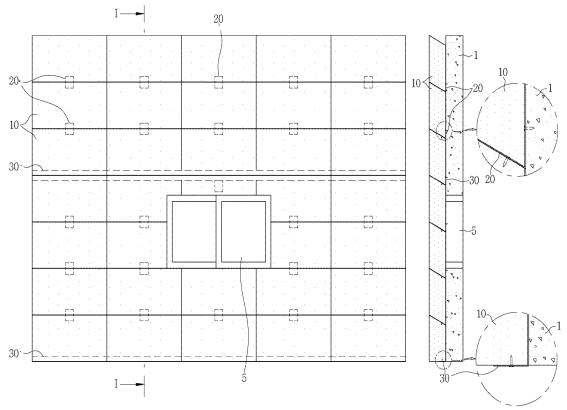
⑩ ㈜월드 와이즈 월

❍ 기술소개자료

☞ **기술개요**

- 화재시 화염의 확산을 방지하도록 건물 전체를 띠를 두르듯이 내화성 단열재를 측방향으로 설치함으로써 고가의 내화성 단열재를 부분적으로 시공하면서도 화재 확산 방지효과 및 경제성을 확보할 수 있는 기술
- 무기계 단열재를 건축물 벽면에 견고하게 시공할 수 있는 구조로, 건식 마감에 있어 열교와 냉교를 방지할 수 있는 기술

☞ **대표 도면**

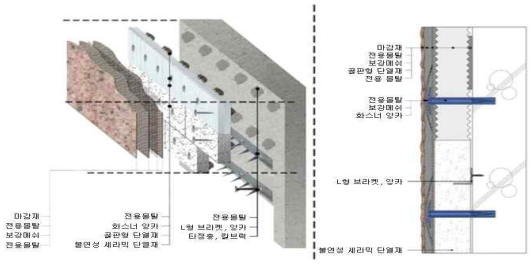


☞ **기술의 특·장점**

- 내화성 단열재를 건축물 외벽에 접착할 때 자중에 의해 외벽면에 밀착되면서 탈락 및 전도가 방지되는 효과가 있지만 기존 기술에 비해 일부 세부 공정만 추가하면 되어 시공이 용이함
- 단열은 건축의 필수 공정이지만 기술 변화 속도가 빠르지 않으며, 내단열 공법보다 외단열 공법이 효율이 더 높아 향후 활발하게 적용될 것으로 예상됨

☞ **기술성**

- 내화성 단열재를 측방향으로 건물에 설치하여 수직 방향 화재확산방지 효과가 있으며 설치에 많은 자본이 요구되지 않아 경제적임
- 내화성 단열재의 상단부와 하단부가 일정 각도로 경사지게 형성되어 내화성 단열재가 건축물 외벽면에 접착시 자중에 의해 외벽면에 밀착되면서 탈락 및 전도가 방지되는 효과가 발휘됨



☞ **시장성**

- 미국, 유럽 등 선진국은 이미 오래 전부터 화재 등에 있어서 보다 안전한 무기계 단열재를 각종 건축물의 단열재로 사용
- 공공기관 제로에너지건축물을 2025년까지 단계적 의무화할 계획으로 시장 전망이 밝음
- 국내 무기 단열재 시장은 건축물 화재 관련 정부 규제와 더불어 화재 방지에 사회적 인식 전환으로 시장이 지속적으로 성장할 것으로 전망됨

무기질 단열재 시장 (단위 : 억 원)

구분	2016	2017	2018	2019	2020
무기질 단열재 시장	2,260	2,350	2,444	2,542	2,644

* 출처 : 建(건) 談(담) : 단열재, 신영증권, 2017

☞ **기대효과**

- 드라이비트 공법(습식 외단열) 및 건식 외단열 공법에 모두 적용 가능하여 활용도가 매우 높음
- 시공이 용이하며 상대적으로 저렴하게 내화성 단열재 시공 가능
  - 고가의 내화성 단열재를 부분적으로 시공하면서도 화재 확산 방지효과 및 경제성을 확보

⑪ ㈜세종이엔씨

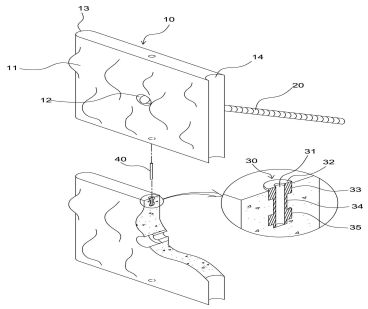
❍ 기술소개자료

☞ **기술개요**

■ 자연암반형 판넬을 이용한 원지반 부착식 옹벽구조물에 관한 것으로, PC패널간 상호간의 결속력을 증대하고, 기존에는 하자가 많이 발생하던 곡면부 시공을 실현한 개량기술

■ 상부의 프리캐스트패널과 하부의 프리캐스트패널이 강재 연결핀으로 연결되되 강재 연결핀은 각 패널의 상단 및 하단 중앙에 삽입되어 패널의 설치 과정에서 현장 상황에 따라 연결핀을 기준으로 패널의 각도 조절이 가능하게 함으로써 곡면부에서의 옹벽의 시공성 향상

☞ **대표 도면**



☞ **기술의 특·장점**

■ 강재 연결핀이 상하부 패널의 상단 및 하단 중앙에 삽입되어 패널의 설치 과정에서 연결핀을 기준으로 패널의 각도 조절이 가능

■ 원지반에 직접패널을 부착하는 형식으로 패널배면 터파기 및 되메움이 불필요

■ 지반조건에 따라 다양한 지반보강재 적용으로 지층급변구간 대응성 유리

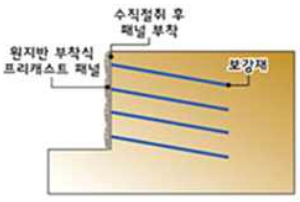
■ 수직절취에 의한 부지활용 극대화

☞ **기술성**

■ 곡면부에서의 옹벽의 시공성을 향상시키는 공법으로 유용성이 높으며, PC패널 상호간 접합부의 구조적인 안전성과 시공 효율을 실현할 수 있어 경쟁력이 높음

■ 소형장비로 시공이 가능하며 기존기술 대비 원지반 굴착방법, 패널의 부착방식, 시공방법 등에서 차별성이 큼

■ 미시적인 디테일한 부재인 연결핀 등의 구조를 복잡화 및 개량하는 수준의 것으로 혁신성은 높지 않음



☞ **시장성**

■ 건설의 건식화라는 최신의 트렌드에 잘 부합하기는 하나, 옹벽의 신축 시 설계단계부터 적용되야 하는 한계가 있음

■ 도로 유지보수 중 옹벽이 적용될 사면의 유지보수 현황은 2016년 2,531개소에서 2017년 12,090개소로 대폭 증가하였으며, 보수비용은 2016년 116,498백만 원에서 2017년 112,982백만 원으로 다소 감소

도로 유지보수 현황 (단위 : 개소, 백만 원)

구분	물량		보수비		
	2016	2017	2016	2017	증감
구조물 합계			761,933	844,426	-82,493
사면	2,531	12,090	116,498	112,982	-3,516

* 출처 : 도로 및 보수 현황 시스템, 국토교통부, 2018

☞ **기대효과**

■ 패널식 옹벽과 관련한 유사기술 대비 원지반 굴착방식, 패널의 부착방식, 시공방법에서 차별성이 있음
- 산업단지, 도로, 터널 등 건설공사의 깎기 비탈면 및 부지경계 내에서 추가로 부지를 확보하거나 토지 이용시 극대화가 필요한 경우, 깍기 비탈면상부에 이설이 어려운 구조물 등이 있는 경우에 활용 가능

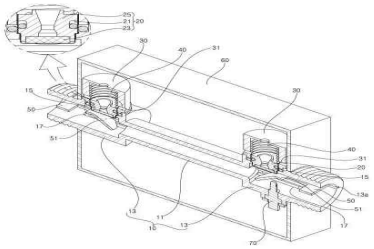
⑫ ㈜아이에스테크놀로지

❍ 기술소개자료

☞ **기술개요**

■ 초음파 수도미터기에서 유량 측정을 위한 측정관(measurement insert)을 별도로 설치하지 않고 플로우 채널을 축경부와 일체화시켜 제조공정/부품수 생략에 따라 제조원가를 절감하고, 수돗물의 동결시 증대되는 체적변화를 탄성적으로 수용하기 위한 탄성수단이 초음파트랜스듀서의 상측에 설치되어 겨울철 동파방지 기능을 갖는 것을 특징으로 한 제품

☞ **대표 도면**



☞ **기술의 특·장점**

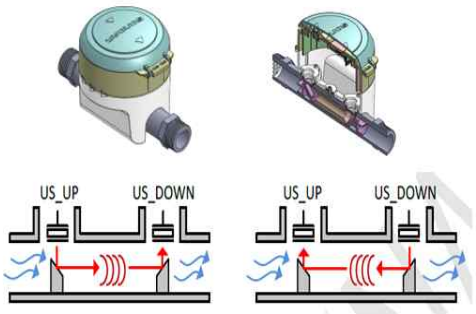
■ 수돗물이 동결되더라도 동파사고 또는 초음파트랜스듀서의 파손을 효과적으로 방지

■ 축경부 일체형 플로우채널을 관류하는 수돗물의 동결이 사전에 방지

☞ **기술성**

■ 디지털 수도미터기 제품 및 동파방지기능을 갖는 수도미터기 제품에 적용될 수 있으며, 상수도 원격검침 인프라(AMR)의 하나로 스마트 워터 그리드(SWG)의 상수관망 관리기술에 적용

■ 초음파센서를 이용한 유량측정과 수온변화에 따른 유량산정, 수도미터기 기능, 저전력 운용기술



☞ **시장성**

■ 세계 디지털 수도미터기 시장은 2010년 72백만 달러 규모에서 2015년에는 186백만 달러 규모로 연평균 21.0% 성장할 것으로 예상되므로, 평가대상기술이 형성하는 국내외 시장규모는 매우 클 것으로 예상

■ 국내 수도미터기 시장은 2012년 63,845백만원 규모에서 연평균 11.7% 증가하여 2016년 99,449백만원의 시장규모를 형성하고 있고, 관련 사업체는 17개에서 22개로 증가

국내 수도미터기 관련 시장 및 성장률

구분 (개수, 백만원)		2012	2013	2014	2015	2016
수도미터기	업체수	17	18	17	19	22
	출하액	63,845	90,427	84,409	112,071	99,449

* 출처 : 2016년 통계청 자료 인용 재가공

☞ **기대효과**

■ 축경부 일체형 플로우채널에 실제 유속 및 그에 따른 유량측정을 위한 축경부가 일체형으로 형성됨에 따라 측정을 위한 측정관(MEASUREMENT INSERT)을 별도로 삽입할 필요가 없어 전체 부품수가 줄어들게 되고, 내압특성이 증대될 뿐만 아니라 전체 무게와 재료비 감소

■ 한 장의 금속판재를 프레스금형에 의해 ㄷ자형 외측판부 내에 내측판부가 이격되게 연결되는 형상으로 가공한 후 상기 내측판부를 경사지게 소성변형시켜 초음파반사체를 형성시킨 다음 초음파반사체의 상단부를 곡면가공하여 1차 스트레이트너를 제조한 후 축경부 일체형 플로우채널의 대경부에 끼워넣기만 하면 되므로, 전체적인 제조단가를 현저히 절감

9. 홍보지원 자료 등

1. 2018 IP 창업클럽 네트워킹 점프-Up

- ❍ 행사명 : 2018 IP 창업클럽 네트워킹 점프 Up 프로그램
- ❍ 주최 : 대전광역시, 특허청
- ❍ 주관 : 재단법인 대전테크노파크, 대전지식재산센터
- ❍ 일시 : 2018.11.22.(목)~23(금)
- ❍ 장소 : 리솜오션캐슬 안면도(충남 태안군 안면읍 꽃지해안로 204)
- ❍ 참가대상 : 총 60여 명
- ❍ 주요내용 : 대전테크노파크 사업계획(안) 안내, 특강 및 유관기관 지원 사업 홍보, 유관기관 지원 사업 1:1 상담 등

재단법인 대전테크노파크 | RIPC 대전지식재산센터

『IP창업Zone』 2018 IP창업클럽
네트워킹 점프 Up 운영프로그램_181119

가. 목 적

- ○ 대전 IP창업존 수료생 기수간 통합 네트워킹을 통한 (예비)스타트업 인적자산 강화
- ○ 수료생 ↔ 유관기관 간의 정보 교류 및 협력 생태계 기반 구축
- ○ 중·장기적 지식재산 기반의 성공 창업을 위한 외적 네트워크 고리 형성

나. 개 요

- ○ 행 사 명 : **2018 IP창업클럽 네트워킹 점프 Up 프로그램**
- ○ 주 최 : 대전광역시, 특허청
- ○ 주 관 : 재단법인 대전테크노파크, 대전지식재산센터
- ○ 일 시 : 2018. 11. 22(목) ~ 24(토), 2박 3일
- ○ 장 소 : **『리솜오션캐슬 안면도』** (충남 태안군 안면읍 꽃지해안로 204)
- ○ 참가대상 : 총 60여명
- ○ 내 용
  - 대전테크노파크(대전지식재산센터) '19년 사업계획(안) 방향 안내
    ※ IP창업존(디딤돌) 성장 계획 및 유관 연계 사업 관리 방법 지도!
  - 릴레이 이슈 특강 및 유관기관 지원 사업 홍보
  - 유관기관 지원 사업 1:1 멘토실 운영
  - 기수별 대표(부회장) 위촉 및 IP창업존 수료생 피칭
  - 수료생 기수별 네트워크 강화를 위한 팀빌딩 교류 행사(참여 유관기관 포함)
- ○ **대표문의 : 심민식 전문컨설턴트(042-930-4454, HP,010-4509-7225)**
- ○ 단체버스 운영 (단 1회 운영)

구분	출발	복귀
탑승시간	11/22(목) 10시 출발	11/24(토) 13시 출발
이동경로	대전TP 지능로봇산업화센터 1층 대기 후 인솔(담당)과 버스로 이동 → 행사장(리조트) 식당도착	행사장(리조트) → 대전TP주차장

- ○ IP창업존 기수별 자치 부회장 위촉장 발급

구분	대상자	위촉기간
1기 수료생	천재두	2018.11.22.~ 2019.12.31
2기 수료생	강민규	2018.11.22.~ 2019.12.31
3기 수료생	김성진	2018.11.22.~ 2019.12.31
4기 수료생	정진해	2018.11.22.~ 2019.12.31

라. 세부진행내용

- ○ 특강 운영
  - 오픈특강(1), 네트워크특강(1), 릴레이특강(6)

강연 일시	소속	강사	주제	비고
11/22(목). 14:30~15:00	대전지식재산센터	남윤이 컨설턴트	(오픈특강) 디자인경영 융복합 우수사례	
11/22(목). 16:30~18:00	(사)스마트쇼셜연구회	최학용 부회장	(네트워 특강) NAVER 비즈니스 플랫폼	
11/23(금). 09:00~09:30	더인팩	김시용 대표	직접 경험한 특허경영 실패 사례	
11/23(금). 09:30~10:00	우리회계법인	이주미 회계사	현물출자 회계/세무	
11/23(금). 10:00~10:30	비욘드랩	이영구 대표	초기창업자의 정부지원사업 연계 방안	
11/23(금). 10:30~11:00	특허법인 신우	남민지 변리사	블록체인 핀테크 분야 특허 분석	
11/23(금). 11:00~11:30	㈜두산 정보통신	이제환 차장	대기업과 상생하는 스타트업 혁신!	
11/23(금). 11:30~12:00	한국지식재산보호원	이홍석 연구원	(예비)창업자의 IP소송 대응 실전 노하우	

- ○ 유관기관 홍보 지원 운영 (*중연회장)

운영일정	참여기관	내용	비고
11/23(금). 13:00~18:00	한국지식재산보호원	해당 지원사업	
	영업비밀보호센터	영업비밀보호제도	
	KOTRA	해외IP 보호제도	
	한국지식재산중개소	국유특허	
	한국발명진흥회	기술거래지원제도	
	한국무역협회	해당 지원사업	
	대전충남지방중소벤처기업청	해당 지원사업	
	중소기업진흥공단대전세종지역본부	해당 지원사업	
	신용보증기금 충청영업본부	해당 지원사업	
	엑셀러레이터	연계 지원제도	
	㈜윕스	기술가치평가 지원 등	
	⋮	⋮	

※ 입장순서대로 지원기관별 약20~30분 정도 진행되며, 진행 후 소연회장으로 이동 후 개별 상담

- ○ 유관기관 홍보 후 관계자 연계 상담 (*소연회장)

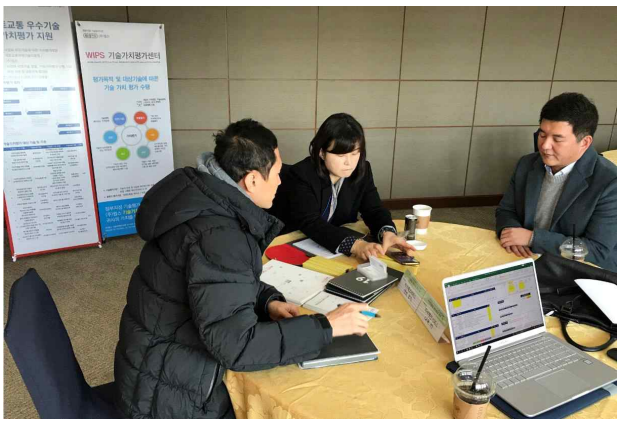
구분	Step1(지식재산 멘토진)	Step2(창업지원 멘토진)
	소연회장(1실)	소연회장(2실)
11/23(금). 13:00~18:00 (※1,2실 운영)	한국지식재산보호원	엑셀러레이터(비욘드랩)
	영업비밀보호센터	법률, 회계 상담
	한국지식재산중개소	중소기업융합대전세종충남연합회
	저작권 센터	캐치어스
	한국특허정보원	KOTRA
	윕스, 변리 상담	신용보증기금, 중진공
	기타	기타
	⋮	⋮

❍ 참가자들에게 기술가치평가 소개 및 국토교통과학기술진흥원 평가 사례 소개

- 기술가치평가에 대한 이해와, 현황 등 설명하고 향후 지원 받을 수 있는 기술가치평가에 대한 소개 등







- 발표자료

지식재산의 전략적 활용 : 기술가치평가

Strategic Use of IP : Technology Valuation

2018. 11. 23



(주)윕스

CONTENTS

I ㈜윕스 소개

II 기술가치평가 소개

III 기술가치평가 사례

기업 소개

Headquarter WIPS Co., Ltd.

- 대표자: 이형질
- 설립일: 1999, 8.26.
- 소재지: 서울 마포구 상암동
- 종업원수: 220/484

Education center

U.S. Corporation

WIPS Inc.

- 대표자: Alex PAEK
- 설립일: 2012. 11
- 소재지: Vienna / Harrisonburg
- 종업원수: 15

Branch Office

Brand/Design Center

- 상표/디자인 조사분석, 브랜드/디자인 컨설팅
- 종업원수: 56/484

IP Research Center

- 특허청 선행기술조사, 대덕지역 연구기관 컨설팅
- 종업원수: 203/484

해외 현지지원

- 현지 시장동향
- 현지 영업/마케팅
- 대리점 관리 및 지원
- 종업원수: 5/484

기업 소개

(전문기관 지정 현황) 선행기술조사전문기관, 디자인/상표 조사전문기관, 기술거래기관, 사업화 전문기관, 발명의 평가기관, 기술가치평가기관, 사업화 컨설팅전문기관 지정

특허청 지정 특실 - PCT선행조사/분류(CPC)/발명의 평가 전문기관, 산자부 지정 기술거래/사업화/기술가치평가 전문기관, 에기평 지정 사업화 컨설팅 전문기관으로서 정부/공공기관/민간기업의 특허조사/분석/컨설팅 수행실적과 노하우를 보유한 민간 최대 (500여명) 특허청보업체



기업 소개

기술로드맵	IP사업화	기업지원	기업분석	R&D기획
▪ 사업명 중소기업기술로드맵 사업	▪ 사업명 방명인터뷰 IP사업화 지원사업 중소기업유망아이템 지식베이스 고도화	▪ 사업명 광역경제권 선도사업 육성사업(산업생태계지원) 지역특화산업육성(기업지원), 전략선도기업지원사업	▪ 사업명 기업R&D 소코어보드 DB구축 및 동향분석 환경기술실태조사 해양산업분야 기업DB업데이트	▪ 사업명 창업성장기술개발사업 과제기획(중소중견래트너쉽사업 등)
▪ 수행년도 2012~2016	▪ 수행년도 2010~2016	▪ 수행년도 2012~2016	▪ 수행년도 2011~2013	▪ 수행년도 2013~2017
▪ 사업내용 중소기업 R&D사업의 전략적 방향성 제시를 위한 기술 및 시장 동향 등 조사분석 및 전략분야 기술로드맵 수립	▪ 사업내용 대학·공공연 보유기술 중 유망기술 발굴 및 전략 컨설팅, 사업화 지원	▪ 사업내용 지역산업 경쟁력 강화를 위한 기업 Pool분석 지원	▪ 사업내용 기술분야별 R&D 우수기업 DB구축 및 기업역량 분석 및 전략수립 지원	▪ 사업내용 창업/중소/중견 기업의 기술개발 또는 사업화역량강화를 위한 과제기획
Experience Profile 전략분야 산업 및 시장 분석을 통한 기술로드맵 수립을 위한 기초자료 조사 및 분석 경험	Experience Profile 사업화 방향설정을 위한 유망기술(아이템)시장, 사업분석 경험	Experience Profile R&D단계에서 맞춤형 IP 분석(경쟁자 동향), 신사업아이템 사업타당성 분석 경험	Experience Profile 산업분야 R&D인프라, R&D성과, 기업역량 분석 경험	Experience Profile 기술성, 시장성, 경제성 분석 및 기술개발 전략수립 경험

CONTENTS

I ㈜윕스 소개

II 기술가치평가 소개

III 기술가치평가 사례

기술가치평가 정의

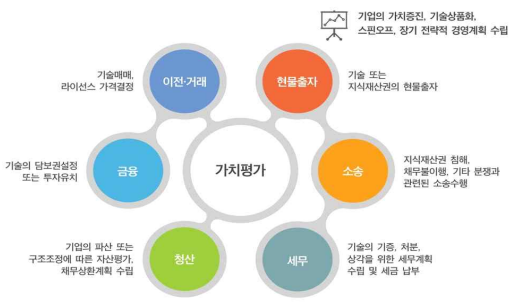
기술가치평가 ▪ 개별기술의 경제적 가치를 금전적으로 환산해 평가하는 것



✓ 금전적 가치를 지닌, **거래가능 자산**으로서의 기술에 대한 인식

✓ 기술거래 시장 활성화를 위한 필수적인 수단으로서의 **기술가치평가**

기술가치평가 활용



기술가치평가 활용

전략수립 — IP기반의 사업수행 시 투자금액 및 사업타당성을 평가

내 용	IP를 보유하고 있는 기업이 신규 사업화를 추진하거나 현재 추진중인 기술사업의 투자를 확대하고자 하는 때에 해당사업의 타당성 평가
대 상	IP기반 사업화주체(기업·개인)
프로세스	신청·접수 → 사전 면담 → 예비 평가 → 현장 실사 → 본 평가 → 평가 완료 → 투자 실행 현장실사 및 임원면담
기 간	6주 ~ 8주
평가비용	면담 후 결정(기술분야 및 난이도에 따라 결정)
활용방안	사업타당성 검토, 사업화 전략 수립, 라이센싱 전략수립, 기술이전 및 거래, 투자유치
평가사례	[바이오기업 B社] 신규 제품에 대한 사업타당성 검토(대상특허 : 유전자 치료제) ▶ 신규 개발하는 제약제품의 시장현황 및 경쟁현황 검토 ▶ 기술가치평가 금액을 기반으로 연구개발 투자비용 및 시기 결정 ▶ 사업타당성 검토를 통한 라이센싱 전략 수립 및 기술이전 100억

기술가치평가 활용

이전/거래 현물출자 — 기술의 매매, 이전, 현물출자를 통한 자금확보, 신제품개발, 신규 사업 추진

내 용	신규 사업 추진을 위해 기술을 도입하거나, 현재 보유한 기술을 제3자에게 이전하고자 하는 때에 해당 기술의 가치를 평가
대 상	기술거래 및 기술을 통한 현물출자를 희망하는 개인, 기업, 연구소, 대학
프로세스	신청·접수 → 사전 면담 → 예비 평가 → 현장 실사 → 본 평가 → 평가 완료 → 투자 실행 기술개발 및 제품 양산 등 사업화 능력검증
기 간	6주 ~ 8주
평가비용	면담 후 결정(기술분야 및 난이도에 따라 결정)
활용방안	기술이전 및 거래, 투자유치, 사업화 전략수립
평가사례	[제조기업 A社] 자회사 기술 도입을 통한 신상품 개발 (대상특허 : 도난방지장치가 구비된 제세동기) ▶ 기술도입금액 약 11억원 [출연연 B社] 연구소 보유기술을 기업에 이전 (대상특허 : 음각 형태의 니들 형상 몰드의 제조방법) ▶ 기술이전금액 약 16억원 [대학산학협력단] A대, K대 등 기술지주회사 설립을 위한 가치평가 수행

기술가치평가 활용

투 자 — IP기반 사업 수행 시 투자 유치를 위한 평가

내 용	우수한 기술력을 보유한 기업에 대한 투자기관의 투자심의 시 보유 IP의 투자담보가치 평가
대 상	투자기관 · 투자기관의 투자유치를 검토 중인 기술보유 개인, 기업
프로세스	신청·접수 → 사전 면담 → 예비 평가 → 현장 실사 → 본 평가 → 평가 완료 → 투자 실행 기업 및 투자기관 사전 미팅
기 간	6주 ~ 8주
평가비용	면담 후 결정(기술분야 및 난이도에 따라 결정)
활용방안	투자유치, 기술이전 및 거래
평가사례	[제조기업 A社] 바이오 연료 제조 기업 (대상특허 : 바이오 연료 제조 방법) ▶ 투자유치 10억 [제조기업 B社] 반도체 소재 제조 기업 (대상특허 : 인바 슬러리 제조 방법) ▶ 기술이전금액 약 16억원 [제조기업 C社] OTT 동영상 서비스 기업 (대상특허 : 동영상 재생 장치 및 방법) ▶ 투자유치 20억 [그 외] 바이오, 전자, 통신, 화학, 반도체 등 다양한 분야 투자연계 평가

기술가치평가 활용

담보대출 — 사업자금조달을 위한 IP담보대출

내 용	기업이 보유한 지재권의 가치평가를 통하여 지재권을 담보로 자금을 조달할 수 있도록 평가
대 상	기업이 보유한 기술을 대상으로 대출을 검토하는 은행·금융권에 기술을 담보로 대출을 검토 중인 기업
프로세스	신청·접수 → 사전 면담 → 예비 평가 → 현장 실사 → 본 평가 → 평가 완료 → 대출 결정 평가의뢰은행의 대출결정 및 시행
기 간	6주 ~ 8주
평가비용	면담 후 결정(기술분야 및 난이도에 따라 결정)
활용방안	담보대출, 사업화 전략 수립
평가사례	[의료기기업체 A社] 의료용 기기 제조 기업 (대상특허 : 세포 검사 시약) ▶ 담보대출 10억 [소프트웨어개발 기업 B社] 응용 소프트웨어 개발 기업 (대상특허 : OTT인증) ▶ 담보대출 5억 [그 외] 바이오, 전자, 통신, 화학, 반도체 등 다양한 분야 담보대출연계 평가

기술가치평가 방법론

✓ 평가목적, 대상기술, 평가상황 등에 따라 적용 방법이 달라지며, 평가결과의 합리성 및 객관성을 담보하기 위해 복수의 평가접근법 사용 권고

구분	평가방법론	한계점
시장 접근법	▪ 동일 또는 유사한 기술이 시장에서 거래된 가치에 근거하여 비교 분석을 통해 상대적인 가치 산정 ▪ 평가대상이 되는 기술자산과 유사한 자산의 판매에 관한 정보가 많은 경우 최적의 평가방법	▪ 기술거래계약은 대부분 대외비이므로 사례 구하기 어려움 ▪ 신기술의 경우 매매사례 및 비교 가능성이 없는 경우 존재
수익 접근법	▪ 해당 기술을 사업화하여 얻을 수 있는 미래의 총 소득흐름 중 기술이 기여한 부분에 대한 소득을 현재가치로 환산하여 그 기술의 가치를 산정하는 방법 ▪ 기술평가 전문기관에서 활용하는 일반적인 기술가치평가 기법	▪ 기술기여도 등 평가자의 주관적인 판단 개입 많음 ▪ 영업비밀에 속하는 재무제표 및 예상매출액 등 경영자료가 있어야 평가 가능
로열티 공제법	▪ 지급할 로열티를 기술소유자가 부담하지 않음으로써, 절감될 수 있는 로열티 지불액을 추정하여 현재가치로 환산	▪ 로열티지급대가(로열티율)의 산정 시 측정의 오류 발생 가능성
원가 접근법	▪ 대상기술을 개발하는데 투입된 비용을 기초로 기술의 가치를 산정하거나, 동일한 경제적 효익을 가지고 있는 기술을 개발하거나 구입하는 원가를 추정하여 가치 산정	▪ 과거에 지출된 원가에 근거를 두고 있어 미래 수익의 잠재력을 반영하지 못함 ▪ 대체기술이 있거나 미성숙된 기술가치에 주로 이용

CONTENTS

I ㈜윕스 소개
II 기술가치평가 소개
III 기술가치평가 사례

사업화 유망기술 가치평가지원

✓ 국토교통과학기술진흥원 기술가치평가 수행 – 사업화 유망기술에 대한 가치평가지원



● 연구목적

국토교통연구성과 제고를 목적으로,
①사업화 유망기술 발굴 및 ②국토교통 기술가치평가 매뉴얼 개선(안) 마련 하고, 이를 통한
③기술가치 평가 수행과 성과의 ④기술이전 거래 및 금융연계 활성화 촉진

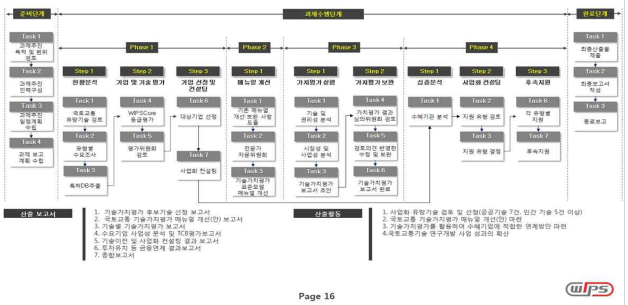
● 연구단계 및 범위

PHASE 1	PHASE 2	PHASE 3	PHASE 4
사업화 유망기술 및 수요기업 선정	국토교통 기술가치평가 표준모델 개선(안) 마련	기술가치평가 수행	기술이전 · 사업화 및 금융연계 지원
사업화 유망기술 검토 및 선정 (공공기술 7건, 민간기술 5건)	국토교통 특성이 반영된 기술가치평가 매뉴얼 개선(안)	개선된 매뉴얼을 통한 기술가치평가 수행	수혜기업 연계 방안 마련 국토교통 연구개발사업 성과 확산

● 2017년도 수행 기간 : 2017.05 ~ 2018.02(10개월)
2018년도 수행 기간 : 2018.03 ~ 2019.01(10개월)

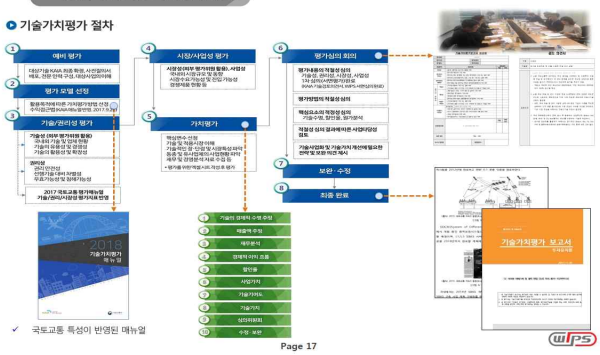
사업화 유망기술 가치평가지원

● 사업수행절차



사업화 유망기술 가치평가지원

기술가치평가 절차



✓ 국토교통 특성이 반영된 매뉴얼

사업화 유망기술 가치평가지원

기술가치평가 대상 기술 및 기관 : 총 24개 ('17년 12개, '18년 12개)

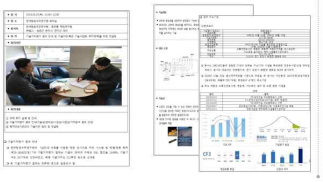
	기술명 ('17 수행)	기술보유기관	기술명 ('18 수행)	기술보유기관	구분
1	안전시설물 발광체 인입형 콘크리트 볼록	충북대학교	자가세정 및 방오 기능을 지닌 주택/빌딩용 광촉매 유리제조 기술	서울시립대학교	공공
2	다중 센서에 의한 항공기 위치 추적기술	한국항공우주연구원	프리캐스트 모듈러교량 상부구조 시스템	한국건설기술연구원	
3	안전주행을 위한 차량용 무선통신(WAVE) 시스템	전자부품연구원	SMART WCS/HMI 개발 경량화를 경비 매커니즘 및 알고리즘 연구	한국항공대학교 산학협력단	
4	지상역 승강장의 지능형 승객안전사고 방제시스템	한국교통연구원	해양 설치를 안골리프 볼록을 위한 고중량, 고밀도, 다공성 등을 고려한 콘크리트 경제적 볼록 연결재의 개발	경북대학교 산학협력단	
5	위성항법기반 사용자 경보위치 결정 기술	한국항공우주연구원	중장비 중격 안전 모니터링 시스템 및 방법	고려대학교	
6	위성항법보정시스템을 이용한 무인 이동체 및 그 유도방법	한국항공우주연구원	내구성을 높인 초속경 콘크리트 개발 및 시공기술	한국건설기술연구원	
7	자립형 철골보 조립시스템	고려대학교 산학협력단	접이식 경량 롤 컨테이너	연세대학교 원주산학협력단	
8	국내 석탄회(Bottom Ash) 포함률을 이용한 타설용 보수보강 모르타르	㈜두영티앤에스	배터리 자동교환형 전기버스용 배터리 팩	주식회사 미래그로우	민간
9	열차 운행정보 저장장치 : 이벤트레코더	주식회사 한트기술	고정밀 GPS가 장착된 자동측합 공식시스템	㈜영신티앤씨	
10	내모콘성이 우수한 고도정수처리시설용 망수 정식재 시공기술	㈜경석개미집	화재확산 방지를 위한 9단열 구조체	㈜헬드 하이크 철	
11	폐기물 연료의 고효율 에너지 회수 시스템	㈜유성	자연장판형 판넬을 이용한 원자판 부착식 용벽구조물	㈜세종이앤씨	
12	연속화가 용이한 이차원의 변단면 PSC-I 빔	㈜에이스이앤씨	스마트 초음파 수도미터	아이에스테크놀로지㈜	

사업화 유망기술 가치평가지원

기술가치평가 결과 활용 ('17년 기준)

사업화 컨설팅 수행

✓ **사업화 컨설팅 : 기술가치평가를 통해 수혜 기업의 사업화 지원 목표**
- 기술가치평가가 진행된 유망기술에 대한 사업화 컨설팅을 수행하여, 성공적인 기술이전 및 사업화 촉진 방안 마련
- 투자유치를 희망하는 VC와 기업 연계 활동 및 이에 대한 수행



기술이전의향서 3건, 투자의향서 2건

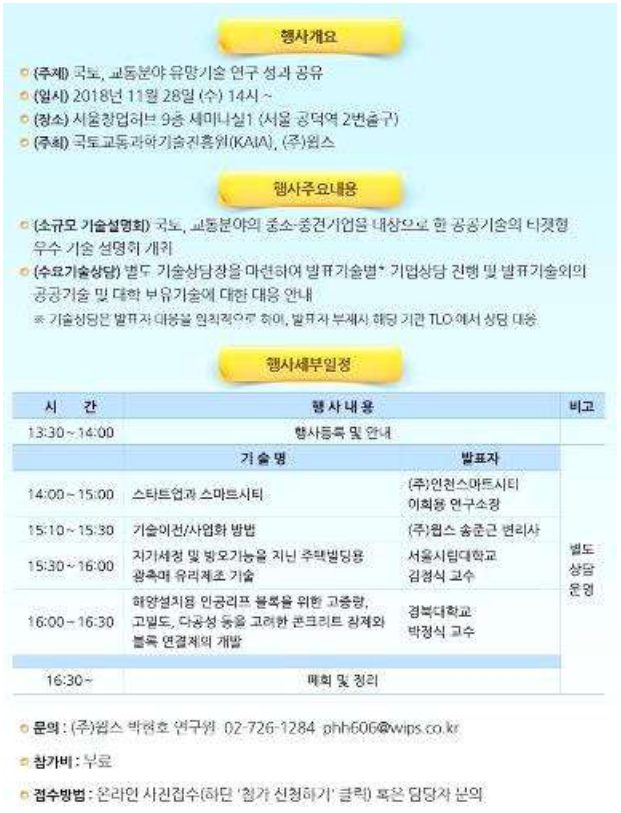


감사합니다.

(주)윕스
© WIPS 기술가치평가센터 For Intellectual Property Right

2. 국토교통 우수기술 발표 및 네트워킹

- 행사명 : 2018 국토교통 우수기술 설명회
- 주최 : ㈜윕스
- 일시 : 2018.11.28.(수) / 14:00~
- 장소 : 서울창업허브 9층 세미나실1
- 주요내용 : 국토교통 우수기술 설명회를 통한 공공기술 이전 및 우수기술 상담회



행사개요

- **(주제)** 국토, 교통분야 유망기술 연구 성과 공유
- **(일시)** 2018년 11월 28일 (수) 14시 ~
- **(장소)** 서울창업허브 9층 세미나실1 (서울 공덕역 2번출구)
- **(주최)** 국토교통과학기술진흥원(KAIA), (주)윕스

행사주요내용

- **(소규모 기술설명회)** 국토, 교통분야의 중소·중견기업을 대상으로 한 공공기술의 타겟형 우수 기술 설명회 개최
- **(수요기술상담)** 별도 기술상담장을 마련하여 발표기술별* 기업상담 진행 및 발표기술외의 공공기술 및 대학 보유기술에 대한 대응 안내

※ 기술상담은 발표자 대상을 원칙적으로 하며, 발표자 부재시 해당 기관 TLO에서 상담 대응

행사세부일정

시 간	행 사 내 용		비고
13:30~14:00	행사등록 및 안내		
	기 술 명	발표자	
14:00~15:00	스타트업과 스마트시티	(주)인천스마트시티 이희용 연구소장	별도 상담 운영
15:10~15:30	기술이전사업화 방법	(주)윕스 송준근 변리사	
15:30~16:00	지기세정 및 방오기능을 지닌 주택벨딩용 광촉매 유리제조 기술	서울시립대학교 김정식 교수	
16:00~16:30	해양설치용 인공리프 블록을 위한 고중량, 고밀도, 다공성 등을 고려한 콘크리트 침적외 블록 연결체의 개발	경북대학교 박정식 교수	
16:30~	폐회 및 정리		

- **문의 :** (주)윕스 박현호 연구원 02-726-1284 phh606@wips.co.kr
- **참가비 :** 무료
- **접수방법 :** 온라인 사진접수(하단 '참가 신청하기' 클릭) 혹은 담당자 문의









- 발표자료(서울시립대학교)

국토교통부 국토교통기술촉진연구사업 (창의도전연구사업) 성과'

자가세정 및 방오기능을 지닌 주택/빌딩용 광촉매 유리 제조 기술

2018. 11. 28.
김 정 식
서울시립대학교

서울시립대학교

자가세정 및 방오기능을 지닌
주택/빌딩용 광촉매 유리 제조 기술

2

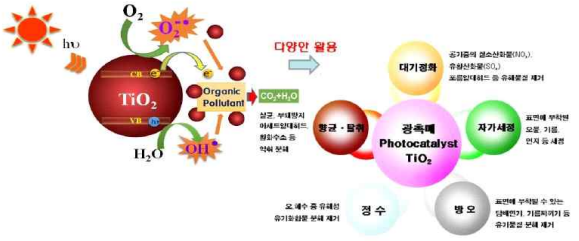
목 차

1. 기술 개요
2. 주요 기술개발 내용 및 결과
3. 핵심 연구개발 성과
4. 기술개발 성과의 활용

---

1. 기술 개요

광촉매 소재 특성 및 응용 분야



3

4

---

1. 기술 개요

♦ 기술의 요지

우수한 초친수성 기능과 방오 특성을 지닌 광촉매 소재를 개발하고 이 광촉매의 유리 표면 코팅 기술을 개발함으로서, 주택•빌딩용으로 사용 가능한 우수한 자가세정성 및 방오 기능을 지닌 고기능성 광촉매 유리 제조공정 기술을 개발함

➢ 주택 및 대형 공공건물(빌딩, 공항, 철도 등)의 외장유리 청소/관리 비용 절감
- 일반 건축유리: 표면의 각종 오염물질을 제거하기 위한 비용 소요
- 광촉매 막이 코팅된 건축유리: (자가세정 기능) 표면의 각종 오염물질 흡착방지 및 제거 가능
→ 건축유리 청소 비용 및 유지 관리 비용 절감 효과

➢ 대도시 각종 환경오염 저감 기여
- 광촉매막이 코팅된 건축자재: (방오 및 향균기능) 대기 중의 오염물질을 분해



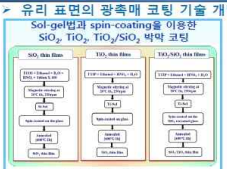
5

---

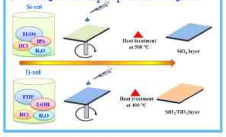
2. 주요 기술개발 내용 및 결과

➢ 유리 표면의 광촉매 코팅 기술 개발

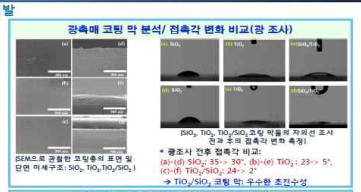
Sol-gel법과 spin-coating을 이용한 SiO_2, TiO_2, TiO_2/SiO_2 박막 코팅



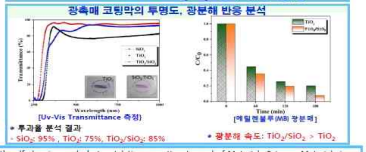
➢ Coating of the SiO_2-TiO_2 thin films on glass



광촉매 코팅 막 분석/ 접촉각 변화 비교(광 조사)



광촉매 코팅막의 투명도, 광분해 반응 분석



논문게재 성과

1.(SCI) Fabrication of SiO_2/TiO_2 double layer thin films with self-cleaning and photocatalytic properties, Journal of Materials Science: Materials in Electronics,v.27(10), p.10082 (2016.06).
2.(SCI) Self-cleaning performance of sol-gel derived TiO_2/SiO_2 double-layer thin films, Journal of Coatings Technology and Research, v.13, n.5, p.905 (2016.09).

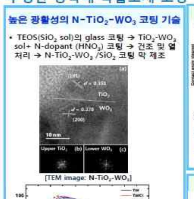
6

---

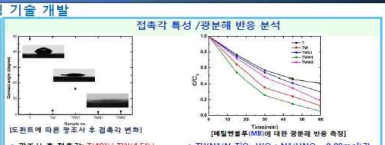
2. 주요 기술개발 내용 및 결과

➢ 투명한 광촉매 복합소재 코팅 기술 개발

높은 광활성의 N-TiO_2-WO_3 코팅 기술



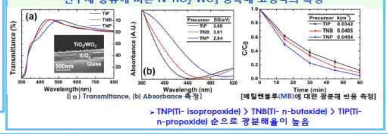
접촉각 특성 /광분해 반응 분석



➢ 광조사 후 접촉각: T(49°)/ TW(4.5°)/ TWCl(17°)/ TWN1(3°)/ TWN2(4°)
→ N-doped TiO_2-WO_3 코팅 막: 가장 우수한 초친수성

➢ TWN1(N-TiO_2-WO_3: N1(HNO_3 ~0.09mol)가 가장 빠른 광분해 속도를 보임

전구체 종류에 따른 N-TiO_2-WO_3 광촉매 코팅막의 특성



➢ TNP(Ti- isopropoxide) > TNB(Ti- n-butoxide) > TIP(Ti- n-propoxide) 순으로 광분해율이 높음

논문게재 성과

1. (SCI) Transparent nitrogen doped TiO_2/WO_3 composite films for self-cleaning glass applications with improved photodegradation activity, Advanced Powder Technology, v.27, p.347 (2016. 03).
2. (SCI) Influence of alkoxide structures on formation of TiO_2/WO_3 heterojunctions for photocatalytic decomposition of organic compounds, Advanced Powder Technology, (In Press) (2016.07. Accepted).

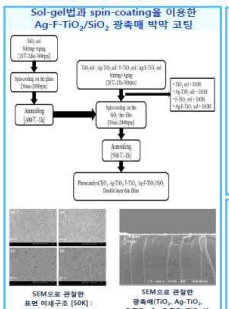
7

---

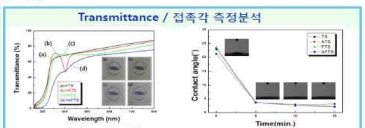
2. 주요 기술개발 내용 및 결과

➢ 투명한 광촉매 복합소재 코팅 기술 개발

Sol-gel법과 spin-coating을 이용한 Ag-F-TiO_2/SiO_2 광촉매 박막 코팅



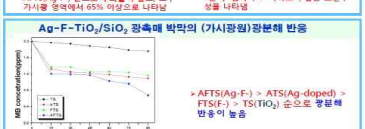
Transmittance / 접촉각 측정분석



➢ 투과율 분석 결과:
-TS(TiO_2)> ATS(Ag-doped) > FTS(F-) > AFTS(Ag-F-) 순으로 투과율이 높고, 모두 가시광 영역에서 65% 이상으로 나타남

➢ 친수성 평가 (접촉각 / 자외선 조사):
-TS, ATS, FTS, AFTS 모두 자외선 조사 5분 후 접촉각 5° 이하로서 높은 초친수 성을 나타남

Ag-F-TiO_2/SiO_2 광촉매 박막의 (가시광원)광분해 반응

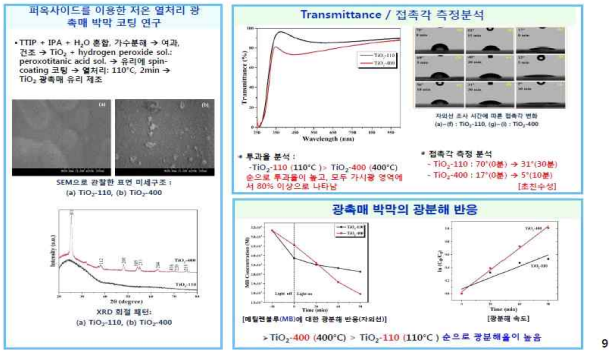


➢ AFTS(Ag-F-) > ATS(Ag-doped) > FTS(F-) > TS(TiO_2) 순으로 광분해 반응이 높음

8

2. 주요 기술개발 내용 및 결과

➢ 투명한 광촉매 복합소재 코팅 기술 개발



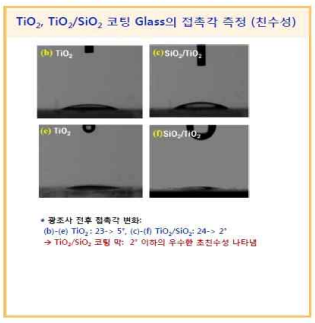
2. 주요 기술개발 내용 및 결과

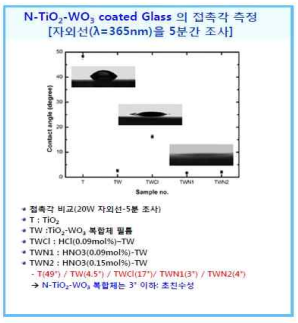
➢ 광촉매 유리의 내구성 수명 평가



3. 핵심 연구개발 성과

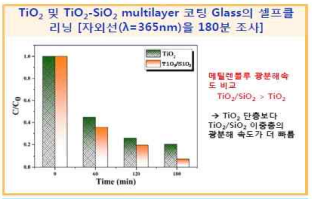
➢ 질적 성과 달성도 – 접촉각(친수성)(1시간 이내 5° 이하)





3. 핵심 연구개발 성과

➢ 질적 성과 달성도 – 셀프클리닝(메틸렌블루 제거율 95% 이상)







3. 핵심 연구개발 성과

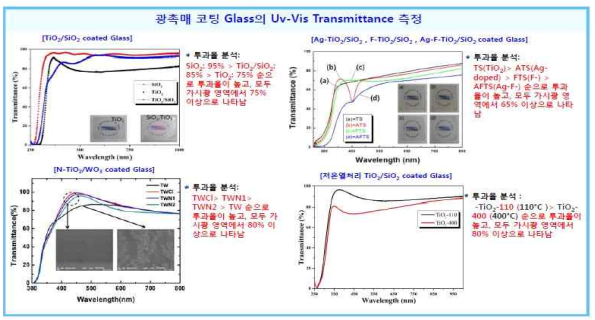
➢ 질적 성과 달성도 – 밀착성(0등급) 및 경도(2H 이상)





3. 핵심 연구개발 성과

➢ 질적 성과 달성도 – 투과도(65% 이상)



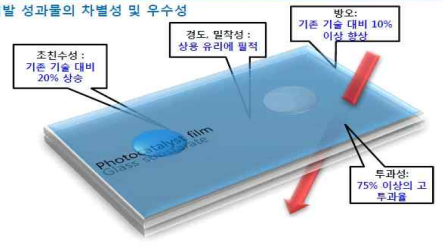
3. 핵심 연구개발 성과

➢ 질적 성과 달성도 –시제품 제작



3. 핵심 연구개발 성과

➢ 기술개발 성과물의 차별성 및 우수성



구 분	본 해당기술	기존기술
기능/성능	자가세정성, 방오, 방담 기능	자가세정성
장/단점	우수한 초친수성, 자가세정성, 방오, 방담, 높은 투명성	낮은 내수성/ 내구성

4. 기술개발 성과의 활용

➢ 기술적, 사회적, 경제적 파급효과

기술적 측면
- 자가세정성 특성과 오염 제거 기능을 지닌 광촉매 유리의 고층 빌딩, 주택 건축물 창유리 적용
- 고층 빌딩의 외벽 청소와 같은 고비용 관리용역의 필요성 제거

경제적 측면
- 생활 수준이 높아짐에 따라 친환경 건축 자재 시장은 성장 기대치가 매우 높음
- 별도의 에너지를 소모하지 않는 친환경 기술 (태양광 이용)

사회적 측면
- 산업화, 도시화 과정에서 생성되는 각종 오염 물질에 대처 가능
- 위험한 용역 감소로 인한 사회적 안전 증대
- 새집증후군 등의 각종 질병 예방



17



서울시립대학교

4. 기술개발 성과의 활용

➢ 타 분야 활용방안



- 자동차 창유리 적용: 와이퍼 없이도 비 오는 날 깨끗한 시야 유지





- 터널 벽 타일, 조명등 적용: 자동차 오염물질 흡착 방지, 장시간 청결 유지



- 병원 무균실의 내부 벽 코팅, 타일에 적용: 병균, 바이러스 제거, 청결한 위생 환경



- 건축 외장용 타일: 광촉매 코팅 타일을 이용하여 항상 깨끗한 외벽을 유지

18

- 발표자료(서울시립대학교)

국토교통부 국토교통기술촉진연구사업 (창의도전연구사업) 성과'

자가세정 및 방오기능을 지닌 주택/빌딩용 광촉매 유리 제조 기술

2018. 11. 28.
김 정 식
서울시립대학교

서울시립대학교



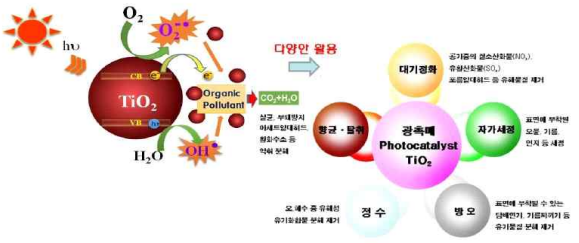
2

목 차

1. 기술 개요
2. 주요 기술개발 내용 및 결과
3. 핵심 연구개발 성과
4. 기술개발 성과의 활용

1. 기술 개요

광촉매 소재 특성 및 응용 분야



3

4

1. 기술 개요

♦ 기술의 요지

우수한 초친수성 기능과 방오 특성을 지닌 광촉매 소재를 개발하고 이 광촉매의 유리 표면 코팅 기술을 개발함으로써, 주택•빌딩용으로 사용 가능한 우수한 자가세정성 및 방오 기능을 지닌 고기능성 광촉매 유리 제조공정 기술을 개발함

➢ 주택 및 대형 공공건물(빌딩, 공항, 철도 등)의 외장유리 청소/관리 비용 절감
- 일반 건축유리: 표면의 각종 오염물질을 제거하기 위한 비용 소요
- 광촉매 막이 코팅된 건축유리: (자가세정 기능) 표면의 각종 오염물질 흡착방지 및 제거 가능
→ 건축유리 청소 비용 및 유지 관리 비용 절감 효과

➢ 대도시 각종 환경오염 저감 기여
- 광촉매막이 코팅된 건축자재: (방오 및 향균기능) 대기 중의 오염물질을 분해

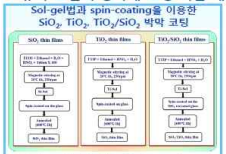


5

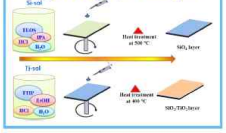
2. 주요 기술개발 내용 및 결과

➢ 유리 표면의 광촉매 코팅 기술 개발

Sol-gel법과 spin-coating을 이용한 SiO_2, TiO_2, TiO_2/SiO_2 박막 코팅



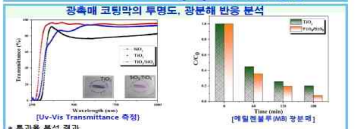
➢ Coating of the SiO_2-TiO_2 thin films on glass



광촉매 코팅 막 분석/ 접촉각 변화 비교(광 조사)



광촉매 코팅막의 투명도, 광분해 반응 분석



➢ 투과율 분석 결과
- SiO_2: 95% , TiO_2: 75%, TiO_2/SiO_2: 85%

➢ 광분해 속도: TiO_2/SiO_2 > TiO_2

논문게재 성과

1.(SCI) Fabrication of SiO_2/TiO_2 double layer thin films with self-cleaning and photocatalytic properties, Journal of Materials Science: Materials in Electronics,v.27(10), p.10082 (2016.06).
2.(SCI) Self-cleaning performance of sol-gel derived TiO_2/SiO_2 double-layer thin films, Journal of Coatings Technology and Research, v.13, n.5, p.905 (2016.09).

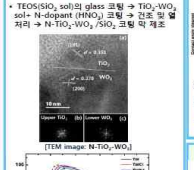
6

2. 주요 기술개발 내용 및 결과

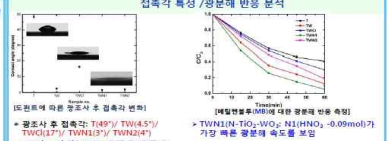
➢ 투명한 광촉매 복합소재 코팅 기술 개발

높은 광활성의 N-TiO_2-WO_3 코팅 기술

- TEOS(SiO_2 sol)의 glass 코팅 → TiO_2-WO_3 sol+ N-dopant (HNO_3) 코팅 → 건조 및 열처리 → N-TiO_2-WO_3 /SiO_2 코팅 막 제조

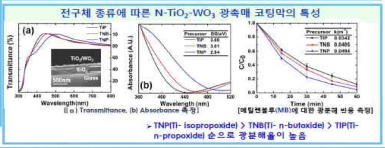


접촉각 특성 /광분해 반응 분석



- 광조사 후 접촉각: T(49°)/ TW(4.5°)/ TWCl(17°)/ TWN1(3°)/ TWN2(4°)
→ N-doped TiO_2-WO_3 코팅 막: 가장 우수한 초친수성
- TWN1(N-TiO_2-WO_3: N1(HNO_3 ~0.09mol)가 가장 빠른 광분해 속도를 보임

전구체 종류에 따른 N-TiO_2-WO_3 광촉매 코팅막의 특성



- TNP(Ti- isopropoxide) > TNB(Ti- n-butoxide) > TIP(Ti- n-propoxide) 순으로 광분해율이 높음

논문게재 성과

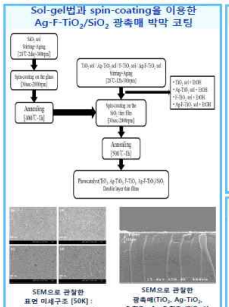
1. (SCI) Transparent nitrogen doped TiO_2/WO_3 composite films for self-cleaning glass applications with improved photodegradation activity, Advanced Powder Technology, v.27, p.347 (2016. 03).
2. (SCI) Influence of alkoxide structures on formation of TiO_2/WO_3 heterojunctions for photocatalytic decomposition of organic compounds, Advanced Powder Technology, (In Press) (2016.07. Accepted).

7

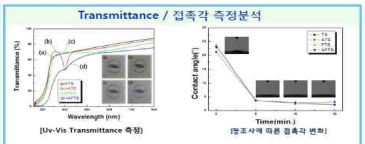
2. 주요 기술개발 내용 및 결과

➢ 투명한 광촉매 복합소재 코팅 기술 개발

Sol-gel법과 spin-coating을 이용한 Ag-F-TiO_2/SiO_2 광촉매 박막 코팅



Transmittance / 접촉각 측정분석



- 투과율 분석 결과:
-TS(TiO2)> ATS(Ag-doped) > FTS(F-) > AFTS(Ag-F-) 순으로 투과율이 높고, 모두 가시광 영역에서 65% 이상으로 나타남
- 친수성 평가 (접촉각 / 자외선 조사):
-TS, ATS, FTS, AFTS 모두 자외선 조사 5분 후 접촉각 5° 이하로서 높은 초친수 성을 나타냄

Ag-F-TiO_2/SiO_2 광촉매 박막의 (가시광원)광분해 반응



- AFTS(Ag-F-) > ATS(Ag-doped) > FTS(F-) > TS(TiO_2) 순으로 광분해 반응이 높음

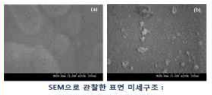
8

2. 주요 기술개발 내용 및 결과

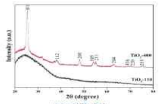
➢ 투명한 광촉매 복합소재 코팅 기술 개발

퍼옥사이드를 이용한 저온 열처리 광촉매 박막 코팅 연구

- TTIP + IPA + H_2O 혼합, 가수분해 → 여과, 건조 → TiO_2 + hydrogen peroxide sol.: peroxotitanic acid sol. → 유리에 spin-coating 코팅 → 열처리: 110°C, 2min → TiO_2 광촉매 유리 제조

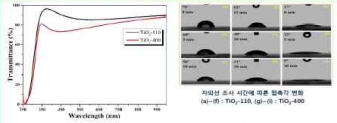


SEM으로 관찰한 표면 미세구조 : (a) TiO_2-110, (b) TiO_2-400



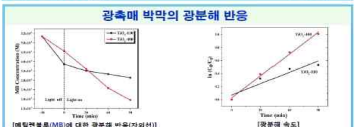
XRD 회절 패턴: (a) TiO_2-110, (b) TiO_2-400

Transmittance / 접촉각 측정분석



- 투과율 분석 : TiO_2-110 (110°C) > TiO_2-400 (400°C) 순으로 투과율이 높고, 모두 가시광 영역에서 80% 이상으로 나타남
- 접촉각 측정 분석 : TiO_2-110 : 70°(0분) → 31°(30분) / TiO_2-400 : 17°(0분) → 5°(10분) [초친수성]

광촉매 박막의 광분해 반응



[메틸렌블루(MB)에 대한 광분해 반응(자외선)] [광분해 속도]

➢ TiO_2-400 (400°C) > TiO_2-110 (110°C) 순으로 광분해율이 높음

2. 주요 기술개발 내용 및 결과

➢ 광촉매 유리의 내구성 수명 평가

광촉매 유리의 내구성 수명 평가

◇ N-TiO_2/WO_3 코팅 유리에 대한 MB 용액 광분해실험 및 접촉각 측정

시간(1년차)	측시	45일	90일
MB용액 광분해실험 (UV-Vis spectrometer) (MB 실험 전 5ppm, 우측 실험 후)	95%	82%	73%
물 접촉각 측정 (5분 경과 20W 자외선 조사)	1.9±0.3°	3.8±0.5°	4.6±0.5°
시간(2년차)	5개월	10개월	14개월
MB용액 광분해실험 (UV-Vis spectrometer) (MB 실험 전 5ppm, 우측 실험 후)	72%	74%	73%
물 접촉각 측정 (5분 경과 20W 자외선 조사)	4.5±0.5°	4.7±0.5°	4.6±0.5°

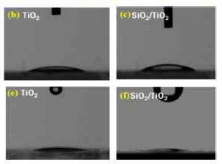
광 조사 시간에 따른 메틸렌블루의 탈색 관찰

0시간	1시간	2시간	3시간
			

3. 핵심 연구개발 성과

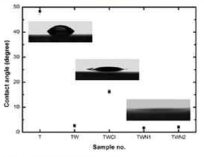
➢ 질적 성과 달성도 – 접촉각(친수성)(1시간 이내 5° 이하)

TiO_2, TiO_2/SiO_2 코팅 Glass의 접촉각 측정 (친수성)



- 광조사 전후 접촉각 변화: (b)-(e) TiO_2: 23-> 5°, (c)-(f) TiO_2/SiO_2: 24-> 2° → TiO_2/SiO_2 코팅 막: 2° 이하의 우수한 초친수성 나타냄

N-TiO_2-WO_3 coated Glass 의 접촉각 측정 [자외선(λ=365nm)을 5분간 조사]

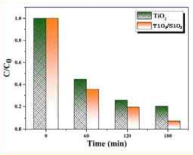


- 접촉각 비교(20W 자외선-5분 조사)
- T : TiO_2
- TW :TiO$_2$-WO_3 복합체 필름
- TWCl : HCl(0.09mol%)–TW
- TWN1 : HNO3(0.09mol%)-TW
- TWN2 : HNO3(0.15mol%)-TW
  - T(49°) / TW(4.5°) / TWCl(17°)/ TWN1(3°) / TWN2(4°)
  → N-TiO_2-WO_3 복합체는 3° 이하 초친수성

3. 핵심 연구개발 성과

➢ 질적 성과 달성도 – 셀프클리닝(메틸렌블루 제거율 95% 이상)

TiO_2 및 TiO_2-SiO_2 multilayer 코팅 Glass의 셀프클리닝 [자외선(λ=365nm)을 180분 조사]



메틸렌블루 광분해속도 비교
TiO_2/SiO_2 > TiO_2
→ TiO_2 단층보다 TiO_2/SiO_2 이중층의 광분해 속도가 더 빠름

액상 필름 밀착법을 이용한 셀프클리닝 실험 [자외선(λ=365nm)을 180분간 조사]



- 액상 필름 밀착법을 적용하여 광분해 실험을 함으로써 시험방법의 표준화에 대한 가능성을 제시함



3. 핵심 연구개발 성과

➢ 질적 성과 달성도 – 밀착성(0등급) 및 경도(2H 이상)

광촉매 코팅막의 점착 특성 평가



[TiO_2-SiO_2 코팅막의 점착 특성 평가 시험성적서(한국화학융합시험연구원, KTR) : 0등급]



- Cross-cut법 완료 후 SiO_2-TiO_2 표면 상태
- 박리 없이 깨끗한 표면이 유지됨

광촉매 코팅막의 경도 측정

N-TiO_2-WO_3 coated Glass

TiO_2-WO_3 film (TW)	HCl(0.09mol%)–TW film	HNO_3(0.09mol%)-TW film	HNO_3(0.15mol%) -TW film
			
1H	2H 이상	2H 이상	2H 이상

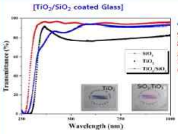
- 산촉매 처리에 따른 코팅층 경도 측정
- 산촉매를 첨가함으로써 경도가 향상되는 것을 관측할 수 있었음

3. 핵심 연구개발 성과

➢ 질적 성과 달성도 – 투과도(65% 이상)

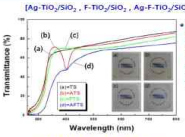
광촉매 코팅 Glass의 Uv-Vis Transmittance 측정

[TiO_2/SiO_2 coated Glass]



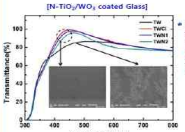
- 투과율 분석: SiO_2: 95% > TiO_2/SiO_2 85% > TiO_2: 75% 순으로 투과율이 높고, 모두 가시광 영역에서 75% 이상으로 나타남

[Ag-TiO_2/SiO_2 , F-TiO_2/SiO_2 , Ag-F-TiO_2/SiO_2 coated Glass]



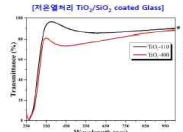
- 투과율 분석: TS(TiO_2)> ATS(Ag-doped) > FTS(F-) > AFTS(Ag-F-) 순으로 투과율이 높고, 모두 가시광 영역에서 65% 이상으로 나타남

[N-TiO_2/WO_3 coated Glass]



- 투과율 분석: TWCl> TWN1> TWN2> TW 순으로 투과율이 높고, 모두 가시광 영역에서 80% 이상으로 나타남

[저온열처리 TiO_2/SiO_2 coated Glass]



- 투과율 분석 : -TiO_2-110 (110°C)> TiO_2-400 (400°C) 순으로 투과율이 높고, 모두 가시광 영역에서 80% 이상으로 나타남

3. 핵심 연구개발 성과

➢ 질적 성과 달성도 –시제품 제작

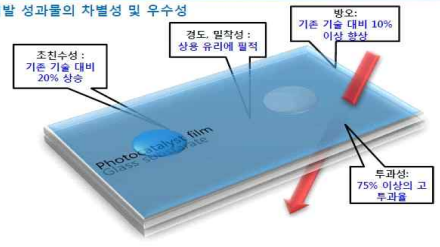
시제품 제작



- 30cm × 30cm 대면적 유리에 광촉매 코팅을 완료
- 높은 투과도를 유지하면서 초친수성을 지님

3. 핵심 연구개발 성과

➢ 기술개발 성과물의 차별성 및 우수성



구 분	본 해당기술	기존기술
기능/성능	자가세정성, 방오, 방담 기능	자가세정성
장/단점	우수한 초친수성, 자가세정성, 방오, 방담, 높은 투명성	낮은 내수성/ 내구성

- 발표자료(경북대학교 산학협력단)

CONTENTS

수중 구조물 및 수중 구조물의 설치 방법

01 기술개발 목표 및 전략
02 기술개발 내용
03 사업화 계획 및 활용방안

발명자 : 경북대학교 공과대학 토목공학과 박성식 교수
발표자 : 경북대학교 산학협력단 김도수

01 기술개발 목표 및 전략

- 방파제는 외해의 파랑을 소파하고 내해로의 월파를 방지 목적으로 구축
  - 수입이 낮은 경우 방파제를 설계 후 돌과 흙으로 해양으로 매우면서 방파제를 구축
  - 수심이 깊고 해류의 유속이 빠른 지역에서는 돌과 흙을 메우는 방법은 부적합
- 수중 인공리프의 **안전성** 및 **기초 지반의 지지력 확보를** 위한 새로운 구조물과 시공 방법이 요구 됨



01 기술개발 목표 및 전략

01 기술개발 목표 및 전략

- **기술적 측면**
  - 잠제 및 블록을 일체화 및 대형화함으로써 이상기후나 대형 태풍 시에 발생할 수 있는 인공리프의 유실과 파손을 예방하기 위하여 연결재가 필이 필요
  - 인공리프의 기능을 극대화하기 위해 구조물의 기능성 개선하며 최종 목표인 친환경 고효율의 인공리프 및 블록개발 및 해양건설부분에 후속연구 유발에 따른 활성화 기대
- **경제산업적 측면**
  - 해양 신소재를 개발함으로 새로운 건설재료의 개발 및 친환경 건설산업의 활성화에 기여
  - 소재개발과 이를 활용한 기능성 향상 방안을 제안함으로 해양건설분야에 기술 경쟁력 강화 및 새로운 산업수요 창출이 가능 및 상용화를 통하여 친환경 시공 및 건설기간 단축 등 다양한 영향을 기대함
- **환경적 측면**
  - 복합재료를 활용한 체결장치의 경우 활용재료의 높은 내부식성 및 고강도로 인해 체결장치의 보수 · 보강 비용 감소
  - 기존에 설치된 잠제에 적용이 가능하고 신속시공을 통한 임시구조물의 설치 최소화 및 제품설치 시간단축으로 인한 비용절감 가능

02 기술개발 내용

02 기술개발 내용

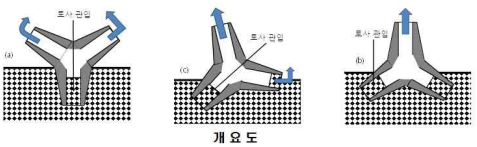
- 테트라포트의 다리 내부를 중공으로 만들어 시공시 어느쪽 다리가 해저에 닿아도 석션 파일 기능이 가능하도록 함



02 기술개발 내용

- 석션파일 기능을 가진 TTP블록을 이용한 기초지반 시공 구조물 및 시공법 개발[1]

방파제 및 어초 기능을 구비하는 수중 구조물 및 그 제작 방법



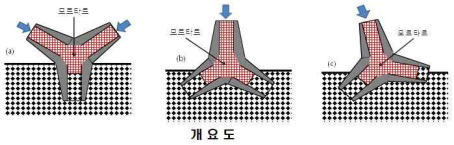
개 요 도

수중 구조물은 중공의 형태로 마련되며 해저 지반에 관입될 수 있는 석션부 및 해저 지반에 관입된 후에 흡입된 부분을 외부로 배출할 수 있으며, 종방향 및 횡방향 지지력을 향상시킬 수 있으며, 개구 및 유로를 통해 해양 생물의 서식지로서의 기능을 할 수 있다.

02 기술개발 내용

✔ 석션파일 기능을 가진 TTP블록을 이용한 기초지반 시공 구조물 및 시공법 개발(2)

방파제 기능을 구비하는 수중 구조물 및 그 제작 방법



개 요 도

수중 구조물은 중공의 형태로 마련되며 해저 지반에 관입될 수 있는 석션부 및 해저 지반에 관입된 후에 흡입된 부분을 외부로 배출할 수 있으며, 종방향 및 횡방향 지지력을 향상시킬 수 있으며, 개구 및 유로를 통해 충진재를 충진하여 중량 증가 시킴으로 수중 구모물의 안정성 증가 시킬 수 있다.

02 기술개발 내용

✔ 기술개발 진행

- 기술 개발을 위한 시뮬레이션 진행 중
- 수중구조물 제작을 위한 신규 소재 개발 및 강도 시험 추진
- 관련 기업으로의 기술이전을 통해 수중구조물의 실증 단계가 필요함

[TRL1]	[TRL2]	[TRL3]	[TRL4]	[TRL5]	[TRL6]	[TRL7]
아이디어 창안	특허 신청/등록	기술 개발 진행 중	기술개발 완료	시제품 단계	실용화 단계	시장개척 단계

✔ 지식재산권 확보 현황(국내 등록 특허 3건)

- 수중 구조물(10-1536082, 2014.05.08)
- 방파제 및 어초 기능을 구비하는 수중 구조물 및 그 제작 방법(10-1420984, 2014.07.11)
- 수중 구조물 및 수중 구조물의 설치 방법(10-1536082, 2015.07.06)

03 사업화 계획 및 활용 방안

✔ 해양환경을 고려한 소재의 복합적 구조적 성능평가

TTP의 한쪽을 석션파일 형태로 해저지반에 연결할 경우 발생하는 각종 구조적 성능을 평가



블록연결재 형상제시, 연결재 시제품 제작하여 휨 강도, 인장강도 평가

03 사업화 계획 및 활용 방안

추진 전략

- 현재까지 주로 친환경 블록이나 제조방법에 관한 연구가 대부분이며, 블록을 서로 연결시키는 연결재나 연결방법에 대한 연구는 아직 미비함. 해양환경에 적합한 해양 신소재를 이용한 연결재를 개발함으로 인공리프의 일체화 및 대형화함으로 인공리프의 부분적 손실과 유실을 최소화하며 인공리프의 기능을 극대화할 수 있는 연구로 최종성과물의 상품화를 통해 고부가가치산업으로 발전을 기대함
- 개발된 잠제용 블록 연결재를 보강토옹벽 블록 연결에 적용하기 위한 블록 제조업체와 연계 및 협력이 가능
- 연결재의 구조적 평가를 위한 다양한 연구 진행

THANK YOU

주 의

1. 이 보고서는 국토교통부에서 시행한 연구성과활용지원사업의 연구보고서입니다.

2. 이 보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 국토교통부에서 시행한 연구성과활용지원사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.

3. 국가과학기술 기밀 유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 안 됩니다.