

최종보고서(안)

# 건설교통기술 동향조사

- 총론



2007. 6

**kistep** 한국과학기술기획평가원  
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

## Summary

### 1. Title

Study on R&D Activity Surveys and the Patent Searches of the Construction and Transportation Technology in Domestic and Foreign Countries

- Report on Emerging Technologies in Construction and Transportation Fields, Report on Government Policy in Selected Countries, Design of Information System of Construction and Transportation Technology

### 2. Objectives of the study

- Establishment of medium to long-term plans for R&D (research and development) project for construction and transportation technology, and setting of strategic direction for R&D investment in construction and transportation
- In particular, research and analysis of thesis, technological trends and technological level, forecasting of future technology by utilizing relevant specialist group, discovery of future promising technology and deduction of directionality of research and development in the areas of construction and transportation
- Technology Intelligence Analysis Project for planning of medium to long-term R&D project for construction and transportation technology, and establishment of development strategy

### 3. Contents and Scopes of the Study

#### A. Elicit Emerging Technologies in Construction and Transportation Fields

- (1) 1<sup>st</sup> Phase: Gathering and analysis of future forecasting data in the field of construction and transportation, and deduction of future issue and needs
- (2) 2<sup>nd</sup> Phase: Elicit candidate group for selection of emerging technologies, carry out convergence of opinions of

relevant specialists (survey, etc), setting of priorities and analysis of technological characteristics

(3) 3<sup>rd</sup> Phase: Selection of emerging technologies after having review outcome of selection of emerging technologies in the field of construction and transportation (confirmation)

B. Analysis of science and technology policies and systems of advanced countries (Report on Government Policy in Selected Countries)

- Presentation of implications by analyzing R&D policies construction and transportation of selected overseas countries

○ (1<sup>st</sup> Phase) Analysis of policy and system through searching of web-sites of Department of Construction and Transportation, and relevant government departments of selected countries including USA and Japan

○ (2<sup>nd</sup> Phase) Carry out comparison and analysis between countries by researching current status and strategy for cultivation of construction and transportation industry, and detailed analysis of various support system for technological innovation including technological manpower cultivation, financial support, taxation system and support for cooperative system between industry and academia for each country

C. Design of Information System of Construction and Transportation Technology

○ Seek improvement in efficiency in works and means of fortifying design capacity through information digitalization by forecasting future technologies and analysis of diverse range of works related to research of trends in construction and transportation

○ Establishment of means of information digitalization of diverse range of works including policy analysis, thesis/patent analysis, research on technological level and market trend necessary in technology forecasting and research on trend

○ Induce voluntary participation of relevant specialists and interested parties in the field of construction and transportation by utilizing Web 2.0 Technology, and establish platform for common sharing of knowledge

#### 4. Results of the study

##### A. Elicit Emerging Technologies in Construction and Transportation Fields

- Setting of directions for technological development in the field of construction and transportation, and discover core areas for the future
- Consideration of current status of industry in the field of construction and transportation and contribution towards establishment of strategy for development of future technologies in Korea
- Present classification system for construction and transportation technology from new perspective and carry out analysis of characteristics of emerging technologies

##### B. Analysis of Policies on and Systems for Science and Technologies of Advanced Countries (Report on Government Policy in Selected Countries)

- Need to pursue market oriented R&D policies with considerations for differences in the political, social and economic structures of selected countries
- Aspect of having to understand the investment in the field of construction and transportation from the viewpoint of reasons for the existence of country
- Composition of R&D investment portfolio in which innovative and progressive aspects have accomplished balance

##### C. Design of Information System of Construction and Transportation Technology

- Presentation of strategy (direction) for systemic gathering/distribution of information on trend of construction and transportation at home and abroad
- Presentation of concept of platform for common sharing of knowledge information for research on patents on construction and transportation technologies, and trend in overseas technologies

# 차 례

<b>제1장 연구과제 개요</b> .....	1
I.1 연구과제 개요 및 목표 .....	3
I.2 연구 수행 체계 .....	4
I.3 세부과제별 연구추진 프로세스 .....	5
I.4 연구 추진경과 .....	10
<b>제2장 세부과제별 연구내용</b> .....	11
II.1 건설교통 미래유망기술 도출 .....	13
II.2 건설교통기술 특허 동향조사 .....	23
II.3 선진국 건설교통 과학기술정책 및 제도 분석 .....	28
II.4 건설교통 동향조사 관련 정보화 기획 .....	32
<b>제3장 연구의의 및 향후 과제</b> .....	35
III.1 연구 성과 및 의의 .....	37
III.2 향후 과제 .....	42





## 제1장 연구과제 개요



## I.1 연구과제 개요 및 목표

### □ 과제 개요

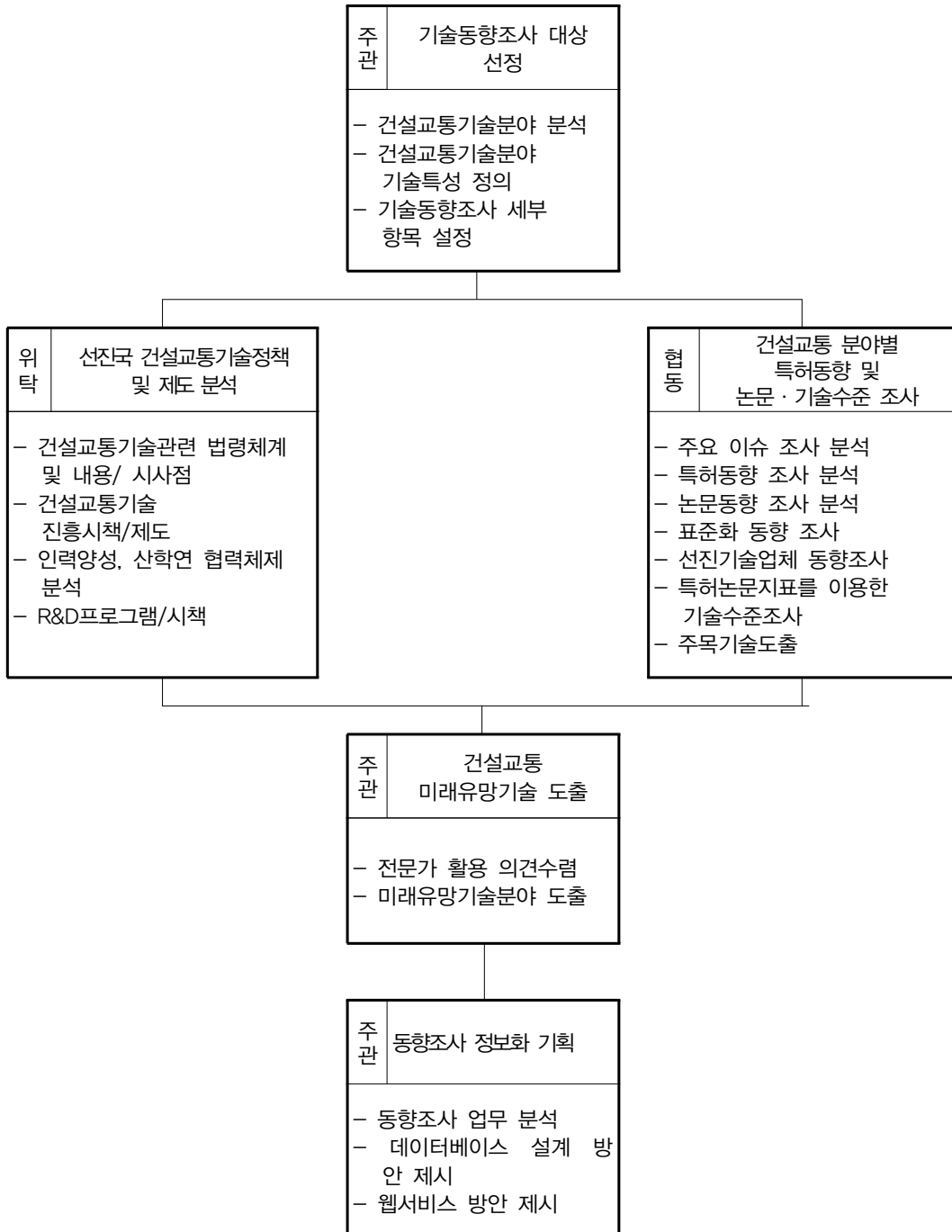
- 과 제 명 : 건설교통기술특허 및 해외기술동향조사
- 연구기간 : 2006년 9월 29일 ~ 2007년 5월 28일
- 참여연구진
  - 주관기관 : 한국과학기술기획평가원(KISTEP), 박병원 박사
  - 협동연구기관 : 테크노베이션파트너스, 현재호 대표
  - 위탁연구기관 : SRI International, 박종원 박사
  - 정보화 기획 자문 : 한국통신하이텔(KTH), 김영석 부장
- 주요 과업내용
  - 건설교통 미래유망기술 도출 (주관기관)
  - 건설교통 특허·논문·기술수준 분석 (협동기관)
  - 선진국 과학기술정책 및 제도 분석 (위탁기관)
  - 동향조사 관련 정보화 기획 (자문기관)

### □ 연구 목표

- 「건설교통기술 연구개발사업 중장기 계획수립 연구 Part 1,2」 등 건설·교통R&D 투자의 전략적 방향을 설정하는 객관적 자료로서 건설·교통 분야의 특허 및 기술동향 조사·분석 보고서 발간
- 특허, 논문, 기술동향 및 기술수준의 조사·분석, 관련 전문가 그룹을 활용한 미래기술 전망을 통한 미래유망기술의 발굴을 통해 건설·교통 분야 연구개발사업의 방향성 도출에 기여

본 연구는 건설·교통기술 개발전략 수립을 위해 특허, 논문 및 최신 기술 개발 동향 등 Technology Intelligence Analysis 프로젝트로서 중장기 건설교통 R&D사업 기획을 위한 기초자료로 활용

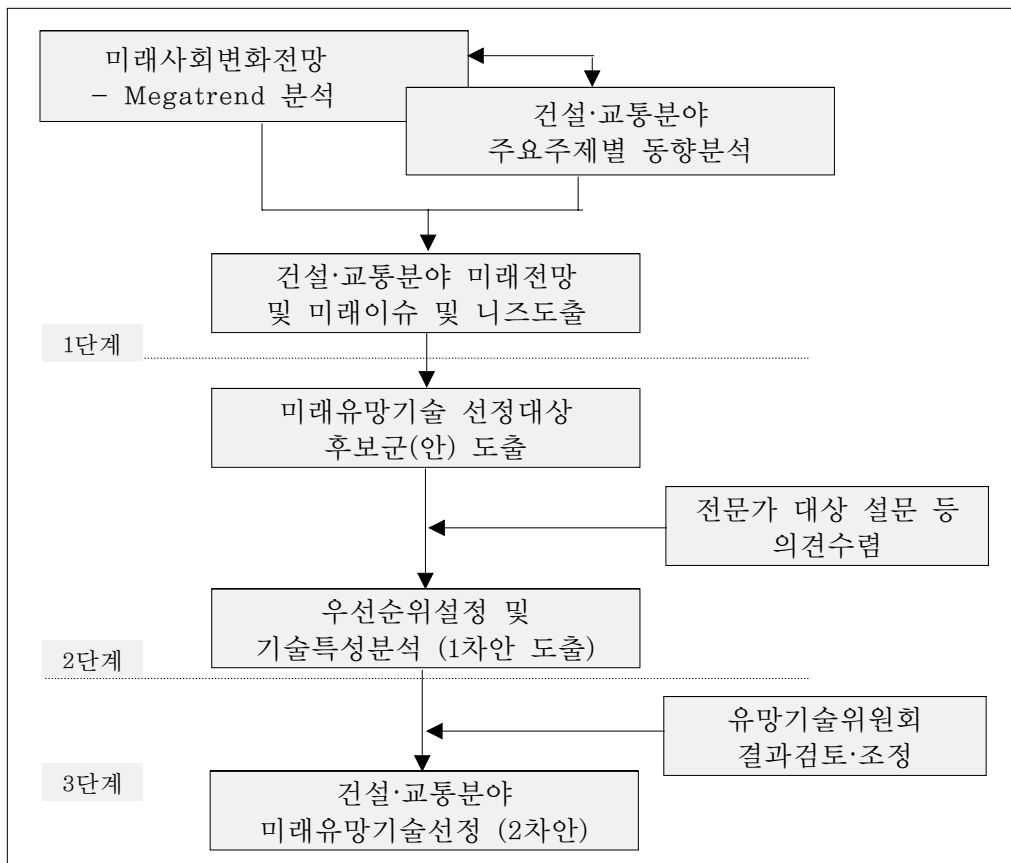
## I.2 연구 수행 체계



### I.3 세부과제별 연구추진 프로세스

#### ① 건설·교통 미래유망기술 도출

- 미래전망, 유망기술분석 및 우선순위설정, 미래유망기술 도출 등 연구의 성격에 따라 총 3단계로 추진
  - 1단계: 미래전망 자료 수집 및 분석, 미래 이슈·니즈 도출
  - 2단계: 미래유망기술 선정대상 후보군 도출, 관련 전문가 대상 의견수렴(설문조사 등) 실시, 우선순위설정 및 기술특성분석을 통한 유망기술 선정
  - 3단계: 건설·교통 미래유망기술 선정결과 검토 후 확정

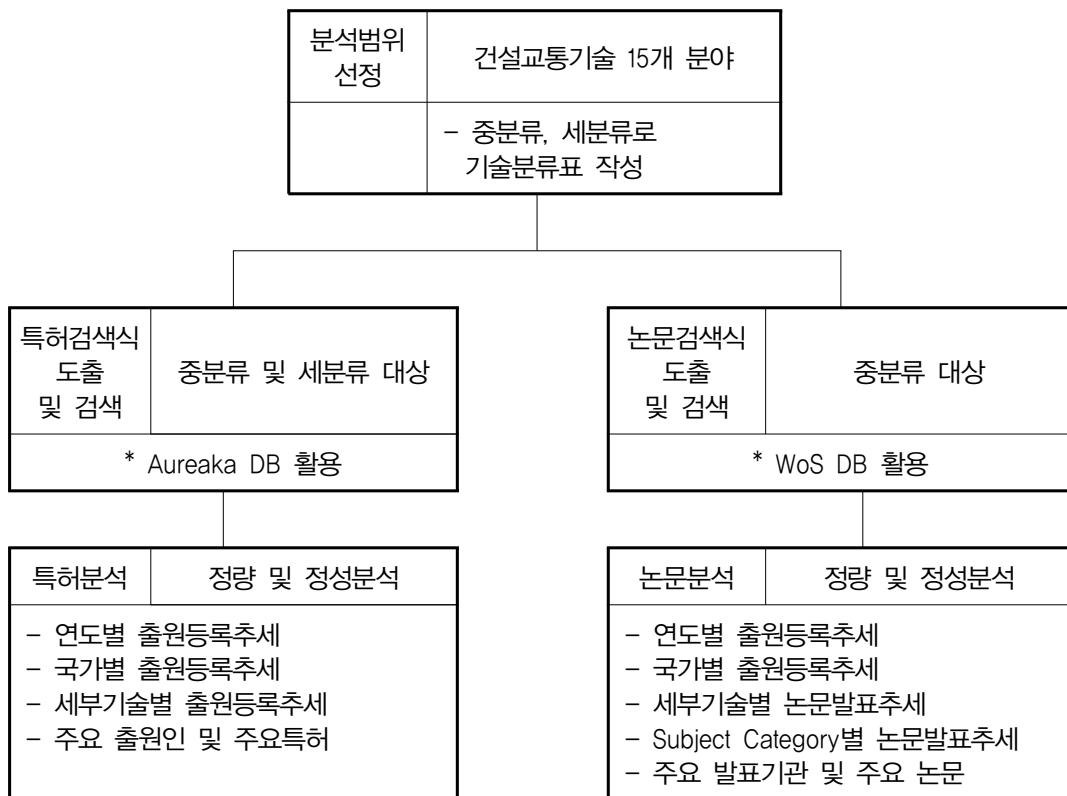


〈그림 1-1〉 「건설교통 미래유망기술도출」 전체 연구추진절차

## ② 건설교통기술 특허 동향조사

### □ 특허·논문 분석 Framework

- 특허 검색 대상은 미국 특허청, 일본 특허청, 유럽 특허청, PCT에 출원되거나 등록된 특허자료 중에서 1981년 이후 공개된 특허로 하였음
- 논문 검색 대상은 SCI-Expanded에 발표된 논문 데이터베이스를 이용하여 1991년 이후 게재된 논문을 대상으로 하였음
- 건설교통기술 15개 분야에 대한 특허 및 논문분석을 위하여, 세부 기술을 대상으로 관련 키워드 검색 및 노이즈제거를 통해 각각의 데이터 셋을 완성함

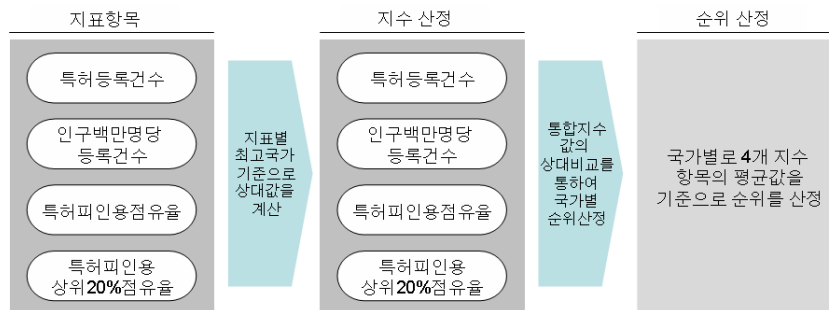


〈그림 1-2〉 특허 및 논문분석 Framework

## □ 기술수준 조사·분석 방법

### ○ 특허지수를 이용한 기술수준 조사·분석 방법

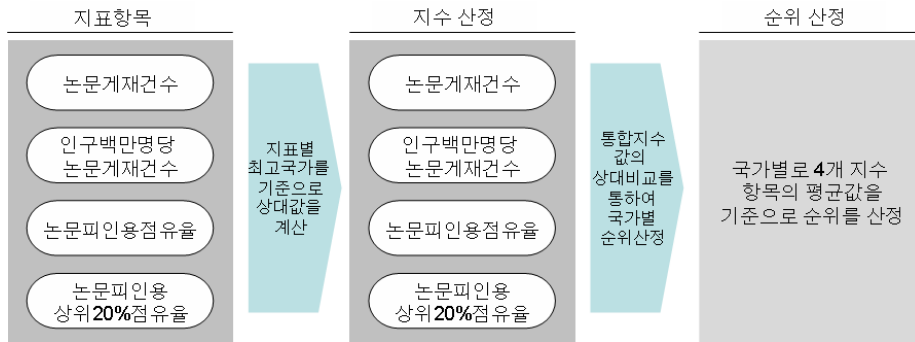
- 국가간 특허경쟁력을 산정하기 위하여 특허의 양적지표를 나타내는 지표로 특허등록건수를 활용하였으며, 질적수준을 측정평가하기 위하여 피인용도를 활용함
- 특허의 질적수준 지표인 피인용도는 미국특허에서만 유지·관리되고 있기 때문에 미국등록특허DB를 활용하였음.



〈그림〉 특허경쟁력 순위 결정 방법

### ○ 논문지수를 이용한 기술수준 조사·분석 방법

- 양적 지표로 논문게재건수를 이용하였으며, 국가규모에 따른 왜곡을 보정하기 위하여 인구백만명당논문게재건수를 활용하였음.
- 논문의 질적지표로 논문피인용 점유율과 논문피인용도 상위 20%논문 점유율 지표를 활용하였음
- 국가간 순위를 산정하기 위하여 4개 지표마다 최고국가를 기준으로 상대 지수값을 산정하고, 4개 지표의 상대지수의 평균값을 기준으로 국가 간 순위를 계산하였음

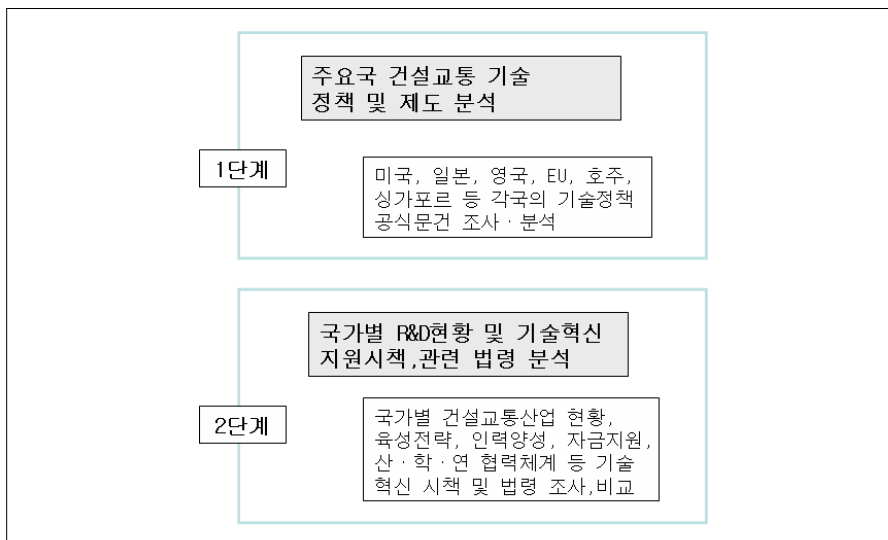


〈그림〉 논문경쟁력 순위 결정 방법

### 3 선진국 과학기술정책 및 제도 분석

#### □ 주요국의 건설교통 분야의 R&D 정책을 분석하여 시사점 제시

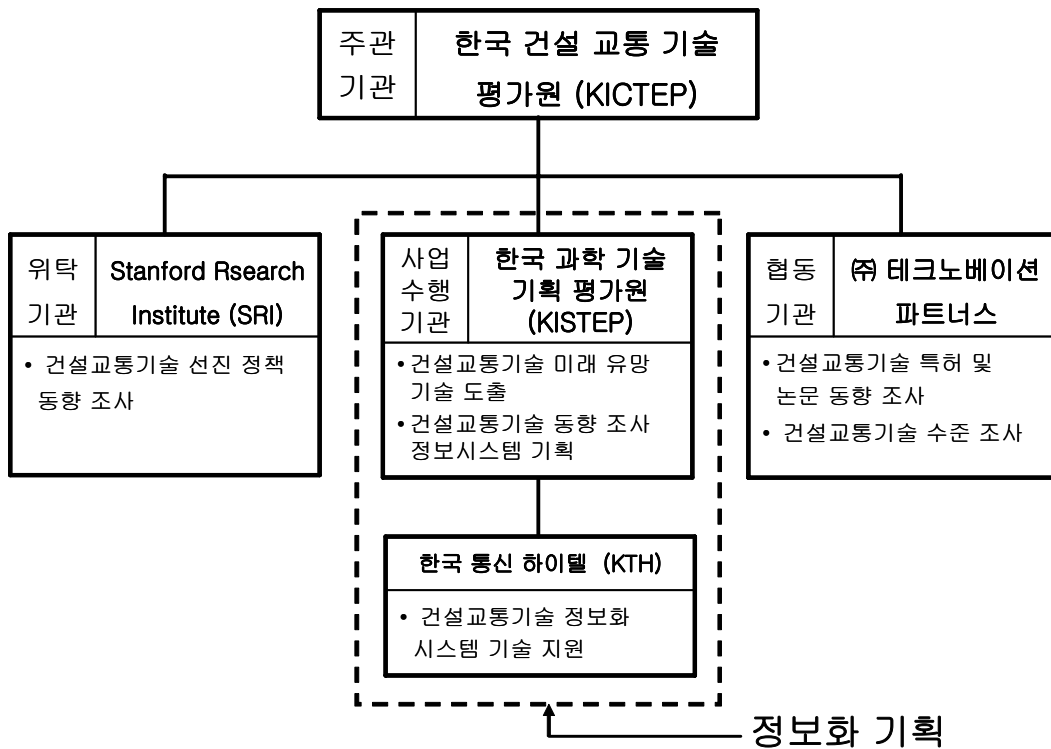
- (1단계) 미국, 일본 등의 주요국 건설교통부 및 관련 정부부처의 웹사이트, 그리고 법령정보 사이트 검색을 통하여 정책 및 제도 분석
- (2단계) 국가별 건설교통산업의 현황과 육성 전략을 조사하고 기술인력양성, 자금지원, 조세제도, 산학연 협력체제 지원 등 각종 기술혁신 지원제도를 사업별로 상세하게 분석하여 국가간 비교·분석 실시



〈그림 1-3〉 「선진국 과학기술정책 및 제도 분석」 연구추진절차

#### 4 동향조사 관련 정보화 기획

- 건설교통기술 동향조사를 위한 정보시스템 기획을 위해서 한국건설교통기술평가원의 업무분석과 더불어 미국 SRI(Stanford Research Institute)의 정책동향조사업무와 (주)테크노베이션파트너스의 특허/논문 및 기술수준조사업무를 다양하게 분석한 후 건설교통기술 동향조사 정보시스템을 기획
- 한국과학기술평가원 : 미래유망기술 및 동향조사 관련 업무 프로세스 분석
- 한국통신하이텔 : 건설교통기술 동향조사 정보화에 필요한 기술 지원



〈그림 1-4〉 정보화 기획 연구 추진체계

## I.4 연구 추진경과

일정	추진내용
' 06.8.31~9.29	2차 시행공고 및 과제 협약
' 06.12.13~12.27	Kick-off Meeting 및 협약 변경 확정
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선진국 정책 및 제도 분석 SRI 의뢰 요청 (\$ 50,000)</li> <li>- 연구비 조정 : 주관/협동(2억/4억 → 3억/3억)</li> <li>- 정보화 기획 관련 : 한국통신하이텔 자문 (KTH, 김영석 부장)</li> <li>- 생산성·안전향상 분야 일본 산업 자문 (카지마건설, 전진환 박사)</li> </ul>
' 07.1.19	제1차 미래유망기술위원회
	- 미래기술, 기술개발시기, 이해관계자 역할 등 논의
' 06.1.26~3.8	분야별 현황 분석 단계
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 미래기술 D/B 구성을 위한 자료조사</li> <li>- 메가트랜드 분석 및 주제별 이슈 및 니즈 발굴</li> <li>- 우선 순위 설정기준 마련</li> </ul>
' 06.3.9	전체 워크샵 (중간보고)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 분야별 중간 진행상황 공유 및 개선사항 도출                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 선진 정책동향 조사 중 BestPractice 파악 및 시사점 도출필요</li> <li>• 기술수준분석은 산업경쟁력 관점에서 조사분석 필요</li> <li>• 시장 중심의 정보, 전략, 해외프로젝트 동향 조사 필요</li> </ul> </li> </ul>
' 07.3.12 ~ 3.30	전문가 의견 수렴
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 유망기술후보(안)에 대한 자문위원, 전문가 의견 수렴</li> <li>- 특허·논문 분석을 위한 기술분류체계 기획전문위원 자문 수렴</li> </ul>
' 07.4.2 ~ 5.10	유망기술도출을 위한 설문조사 및 분석
	- 124개 유망후보기술 중 우선순위에 의해 핵심기술 38개와 후보기술 86개 기술군 분류 (2차 보완후, A군 39개, B군 46개, C군 39개로 최종안 재조정)
' 07.5.29 ~ 6.8	과제종료 통보 및 관련 서류 접수
	- 최종보고서, 활용계획서 등 과제종료 관련 보고서 접수
' 07.6.11 ~ 7.16	최종보고서 검토 및 보완
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 최종보고서 검토 결과 미흡한 부분 보완 요청(~6/29)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 특허·논문·기술수준 관련 기술 Level 조정</li> <li>• 분야별 최종보고서 의의 및 총론 보고서 수정</li> </ul> </li> </ul>
' 06.7월말 ~	KICTEP 원장실 보고 및 최종평가 실시
	- 최종평가 후 평가위원 의견 반영 후 최종보고서 배포 예정

□ 건설교통기술 동향조사 총론

## 제2장 세부과제별 연구내용



본 장에서는 「건설교통기술 동향조사」 연구의 4개 세부과제별로 주요 연구내용 및 수행 결과를 간략히 제시함

- ‘건설·교통분야 미래유망기술 도출’, ‘건설·교통분야 특허·논문 동향조사 및 기술수준조사’, ‘건설·교통분야 해외 과학정책 및 제도 분석’, ‘건설·교통분야 정보화 기획’의 순서로 제시
- 세부 과제별 수행내용 및 연구결과를 요약하여 제시하였으며, 보다 상세한 내용은 본 보고서의 해당부분을 함께 명시

## II.1 건설교통 미래유망기술 도출

### 1. 연구개요

#### □ 연구배경 및 목표

- 과학기술의 급속한 발전과 세계화에 따른 인적·물적 이동량 증가에 따라 사회적 인프라의 수요가 변화하고 있으며, 건설·교통 기술도 빠르게 변화하고 있음
- 건설교통기술 분야는 국가 경쟁력의 기반이 되는 사회간접자본 확충 및 국민 삶의 질 향상과 직접적 연관되는 중요산업으로 자리매김하고 있음
- 과학기술의 급속한 발전으로 건설교통 기술도 빠르게 변화하고 있으며, 정부차원에서도 건설·교통 기술개발의 중요성을 반영, 연구개발 사업예산 확대 및 전략적 투자를 적극 모색 중
- 본 연구는 건설·교통분야 미래유망기술 도출을 통해 건설·교통분야의 국가 R&D 방향을 제시하고 관련 업체에 기술개발 가이드라인을 제공하는 것을 목적으로 함

## □ 주요 연구내용

- 미래사회 발전전망과 연관되어 우리사회에서 요구되는 기술수요를 충족하고 및 다양한 변화 및 발전상에 대응하기 위해, 다양한 관점에서 미래이슈 및 니즈를 도출하고 관련 전문가 검토 수행
- 미래사회 니즈에 기초하고 건설·교통 분야 기술특성에 맞는 기술개발 우선순위설정 연구 수행
- 산·학·연 전문가 대상 설문조사 분석 및 미래유망기술위원회의 검토 의견 수렴결과를 토대로 미래유망기술을 최종 도출

## □ 연구목표

- 미래사회의 변화전망을 고려한 건설·교통 분야의 경제적·사회적 니즈(needs)의 발굴·제시
- 미래 사회전망 및 니즈의 해결에 기여할 수 있는 건설·교통 분야 미래 유망기술의 발굴·제시

## 2. 주요 연구내용

### □ 건설·교통 분야 미래전망 (II.1,2절 참조)

- 2020년 무렵 고령사회 진입이 이루어지면, 고령인구나 사회적 약자들에 대한 사회적 관심이 증폭될 것이고, 이에 따른 보다 안전한 도로 및 보행자 친화적인 교통수단 등 사회시스템에 대한 요구 급증
- 주거환경 및 인프라도 고령인구에 대비해 보다 편리하고 안전한 시설이 요구될 것이며, 장애인 등 사회적 약자, 싱글족, 실버세대 등과 같은 특정 집단의 요구에 부응할 수 있는, 활동에 불편함이 없는 주택, 도로 등 인프라 개발 본격화 될 전망
- 세계적으로 환경문제에 대한 인식이 확대됨에 따라 화석 에너지 소모량이 대폭 축소되는 경향이 나타나고 있어 환경친화형 도시건설 및 재생에너지 활용을 위한 복합단지 건설에 관심이 증대될 것임.

- 온난화 등의 환경문제에 의해 극단적인 기후현상의 빈도가 증가함에 따라 자연재해 방지 및 피해 감소를 위한 시설물 등에 대한 수요가 증가할 것으로 전망됨.
- 과학기술 진보에 따른 기술의 복합화 및 융합화에 따라 유비쿼터스 도시의 건설과 첨단 지능형 교통시스템의 등장이 가시화될 전망이며, 대도시권의 글로벌화 및 기술의 발전에 따라 공간의 효율적 활용, 도시의 상징적인 건축물의 중요성이 부각됨
- 국내외 인적, 물적 자원의 이동량 급증, 국제적인 국제운송네트워크 정비 및 교통수요의 증가, 첨단기술 도입 및 융합으로 효율성과 안전성 향상 등으로 건설교통산업이 고부가가치산업으로 전환, 기술의 융합화 및 디지털화 등으로 요약할 수 있음.

#### □ 건설·교통 분야 미래 이슈 및 니즈 도출 (II.3,4절 참조)

- 미래사회변화 전망과 주요 주제별 동향분석 결과를 바탕으로 건설·교통분야 미래전망 및 이슈와 니즈를 도출함
- 건설·교통기술의 공공적 측면에 따라 기술수요자 관점에서 ‘풍요로운 삶’, ‘쾌적하고 건강한 삶’, ‘편리한 삶’, ‘안전한 삶’ 등으로 재구성하여 이슈 및 니즈 제시

구분	주요 이슈	니즈
풍요로운 삶	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 남북통일</li> <li>· 사회통합</li> <li>· 고령자의 자립</li> <li>· 사회문제 해결</li> <li>· 에너지/자원의 확보</li> <li>· 사회통합</li> <li style="text-align: center;">⋮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 국토의 효율적 활용</li> <li>· 지방의 균형적 발전</li> <li>· 국토확장, 육지확장, 건물수요 증대</li> <li>· 통일 대비</li> <li>· 인프라 개선</li> <li>· 여가생활의 증가</li> <li style="text-align: center;">⋮</li> </ul>

구분	주요 이슈	니즈
쾌적하고 건강한 삶	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 안전한 식수 공급</li> <li>· 작업환경 개선</li> <li>· 환경산업 투자 확대</li> <li>· 환경문제를 고려한 청정기술</li> <li>· 효율적인 에너지 이용</li> <li>· 환경친화적인 도로교통</li> <li>· ⋮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 깨끗한 물과 공기</li> <li>· 맑은 물 공급</li> <li>· 상하수도 국제표준 준수</li> <li>· 상하수도 운영시스템의 통합</li> <li>· 수변 문화공간 조성</li> <li>· 자연생태계 및 다양성 보존</li> <li>· ⋮</li> </ul>
편리한 삶	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지능화된 생활환경</li> <li>· 최적화된 도로</li> <li>· 효율적인 교통운송시스템</li> <li>· 도서지역 연결</li> <li>· 원활한 정보교환</li> <li>· 지속적인 기술혁신</li> <li>· ⋮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 다양화된 맞춤형 교통수단 개발</li> <li>· 교통시스템 고도화</li> <li>· 신속, 정확한 교통체제 확립</li> <li>· 도시 간, 국가 간 이동시간 단축</li> <li>· 여행자를 위한 교통 정보 제공</li> <li>· 정확하고, 문전 연결성이 향상된 대중교통</li> <li>· ⋮</li> </ul>
안전한 삶	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 재해의 예방</li> <li>· 도시방재 대응전략</li> <li>· 수재해 종합대책</li> <li>· 산업재해의 방지</li> <li>· 건설 안전사고 감소</li> <li>· 도로교통의 안전성 향상</li> <li>· ⋮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교통 안전성 향상</li> <li>· 교통 불확실성 최소화</li> <li>· 철도 안전성 향상</li> <li>· 항공기이착륙 등 공항 안전성 향상</li> <li>· 공항이용의 효율성 향상</li> <li>· 공항으로의 접근성 향상</li> <li>· ⋮</li> </ul>

□ 미래유망기술 선정을 위한 후보군 도출 (III.1절 참조)

○ 미래사회 니즈 해결에 기여하고 수요전망 높은 유망기술을 4개 분류 체계 니즈별로 대응기술을 선정하고, 관련 전문가 검토를 거쳐 후보군을 도출하였음

○ 도출절차

절차	미래유망기술 수집	⇒	내부 검토	⇒	건설교통 미래유망기술 위원 검토	⇒	건설교통기술 평가원 기획/분과위 원 검토	⇒	미래유망기술 후보군 확정
기술 개수	554개		178개		102개		112개		124개

○ 도출결과: 총 124개의 미래유망기술 후보군 도출

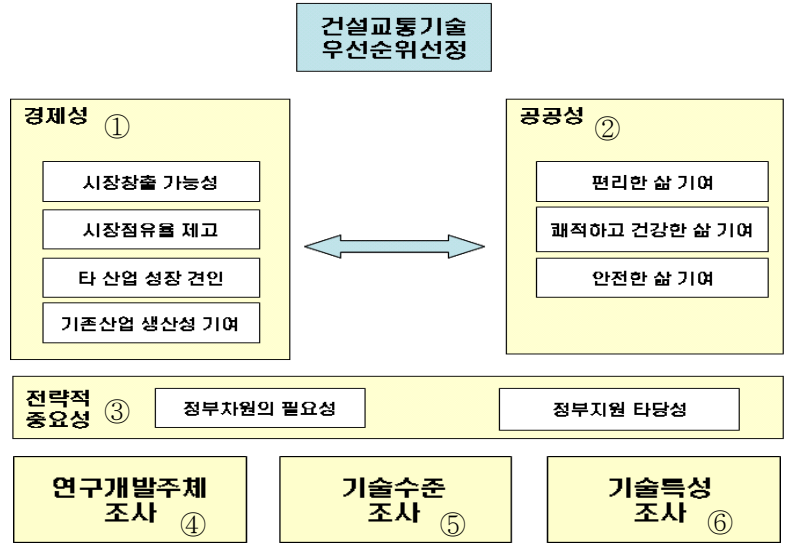
분 야	미래 건축기술	21세기 인간친화형 도시	차세대 인프라 구축	첨단 플랜트
기술개수	25	12	36	19
분 야	도로교통 운영 및 효율화	미래 철도교통	미래 항공교통	교통연계 및 물류 선진화
기술개수	8	13	4	7

□ 전문가 설문조사 및 기술개발 우선순위 설정 (Ⅲ.2절 참조)

○ 관련기술분야 전문가 대상 설문조사를 통한 의견수렴

구 분	내 용
설문기간	2007년 4월 12일 ~ 5월 3일
설문대상	산업계, 학계 및 연구기관의 건설·교통 분야별 전문가 6,500여명
설문내용	도출한 미래유망기술 후보군(124개 기술)의 기술별 경제성, 공공성 및 전략적 중요성 등을 평가
설문방법	e-mail을 통한 온라인 설문
설문결과	총 6548명 대상자 중 약 10%인 676명이 설문 참여

○ 기술개발 우선순위 설정을 위해 경제성, 공공성, 전략적 중요성 등 평가항목에 대해 건설·교통분야 관련 전문가 설문조사를 진행하고 기술우선순위 평가 기법을 적용



○ 본 연구에서 사용된 주요 기술우선순위 평가 기법

구 분	평가방법						
CSIRO 평가기법	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">비판 ↑</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center;">선택적 강조</td> <td style="width: 33%; text-align: right;">강조</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">제한 지원</td> <td style="text-align: center;">실현성 →</td> <td></td> </tr> </table> </div> </div> <div style="margin-left: 10px;"> <p><b>R*D이득이 높은 기술을 선정</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 매력도 (△이득/△기술진보) = 잠재이익 × 실현능력</li> <li>- 연구실현성 (△기술진보/△R&amp;D투자) = R&amp;D잠재력 × R&amp;D능력</li> <li>- R&amp;D이득 = 매력도 × 연구실현성</li> </ul> </div>		선택적 강조	강조	제한 지원	실현성 →	
	선택적 강조	강조					
제한 지원	실현성 →						
3 Factor 평가방법	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> </div> <div> <p><b>공공성, 경제성, 전략적 중요성에 대해 동시 평가하여 모두 상위에 위치한 기 술을 선정</b></p> </div> </div>						
Partnering Maps 평가방법	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> </div> <div> <p><b>경제성과 공공성을 두 축으로 하여 각 기술을 매핑하고, 전략적 중요성을 기 준선의 각도로 변환하여 기준선보다 상 부에 위치한 기술을 선정</b></p> </div> </div>						

### □ 건설·교통 미래유망기술 1차(안) 선정 (Ⅲ.3절 참조)

- 총 4단계의 기술특성 분석 및 기술목록 조정 결과 총 38개의 건설·교통분야 미래유망기술 1차 선정(안)을 도출

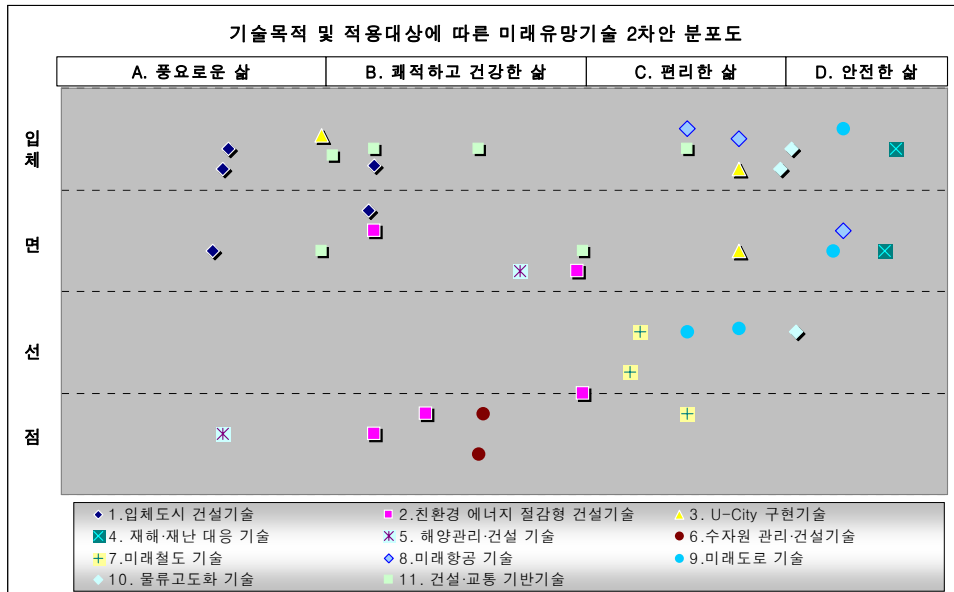
(단위: 기술수)

구분	계	건설분야				교통분야			
		건축	도시	토목	플랜트	철도 교통	항공 교통	도로 교통	물류
후보군	124	25	12	36	19	13	4	8	7
↓									
CSIRO	33	2	6	6	7	3	2	5	2
3 Factor	42	2	8	9	9	2	3	6	3
Partnering Maps	31	2	7	2	9	1	2	6	2
↓									
조정결과	38	3	6	8	7	3	3	5	3

### □ 건설·교통 미래유망기술 2차(안)구성 및 최종확정 (Ⅲ.4,5절 참조)

- 미래유망기술위원회 검토의견 반영 및 분류체계 재조정
  - 건설·교통 미래유망기술위원회의 검토를 통해 건설·교통분야 미래유망기술(프로그램)을 특성에 따라 점, 선, 면 및 입체 등으로 보다 구조적인 기술분류 체계로 제시
    - 건축·교통분야 전반에 걸쳐 주요 키워드 별로 기술을 통합하여 중복성을 제거하고 유사한 기술을 묶어 ‘프로그램’화
    - 건설·교통분야 미래유망기술(프로그램)을 특성에 따라 점, 선, 면 및 입체 등으로 보다 구조적인 기술분류 체계로 제시
    - 미래 유망기술(프로그램)을 목적성에 따른 특성분석도 포함시킴
  - 건설·교통 미래유망기술 2차 최종안 도출
    - 총 11개 미래유망기술(프로그램)과 39개 요소기술로 재구성·확정

구분	1차안 기술리스트	2차안 기술리스트	프로그램 명	
건축	입체도시형 초고층 건축기술	입체도시형 초고층 건축기술 - A305	1. 입체도시 건설기술	
	친환경/에너지 절감형 건축기술	미래형 신주거 모델 개발기술(추가) - A202		
	u-하우징 시스템 기술	입체적 도시공간 계획기술 - B101		
도시	입체적 도시공간 계획기술	입체형 도시재생 기술 - B201	2. 친환경 에너지 절감형 건설기술	
	입체형 도시재생 기술	입체형 첨단 지하도시 개발기술 - B403		
	첨단 친환경 생태도시 구축기술	친환경/에너지 절감형 건축기술 - A401		
	에너지 자립형 복합도시 구축기술	첨단 친환경 생태도시 구축기술 - B301		
	한국형 u-City 기반 구축기술	환경친화형 도시기반 복합플랜트 기술 - D202		
	입체형 첨단 지하도시 개발기술	신재생에너지 고효율 복합플랜트 기술 - D205		
토목	Modular 교량 시스템 기술	한국형 u-City 기반 구축기술 - B401	3. U-City 구현기술	
	미래형 도로 설계기술	u-하우징 시스템 기술 - A404		
	차세대 수도시설 구축기술	u-GIS 건설정보화 기술(추가) - C406	4. 재해·재난 대응 기술	
	대심도 복합 지하플랜트 구축기술	재해 예측 및 감시기술 - C601		
	재해 예측 및 감시기술	리얼타임 재해 대응시스템 기술 - C602	5. 해양관리·건설 기술	
	리얼타임 재해 대응시스템 기술	친환경 연안침식 방지기술 - C702		
	친환경 연안침식 방지기술	부유식 해양구조물 건설기술 - C703	6. 수자원 관리·건설기술	
	부유식 해양구조물 건설기술	초순도 수처리 플랜트 기술 - D403		
	플랜트	3D 시뮬레이터 기반 u-디지털플랜트 설계 기술	차세대 수도시설 구축기술 - C306	7. 미래철도 기술
		환경친화형 도시기반 복합플랜트 기술	Super KTX - E101	
신재생에너지 고효율 복합플랜트 기술		U-Rail 구축 및 운영시스템 기술 - E202		
수소융합 발전플랜트 건설 기술		Urban Maglev 시스템 기술 - E301		
플랜트 u-PLM 최적화 기술		중소형 항공기 미래 운영 기술 - F102		
중소규모 고신뢰성 담수화 시스템 기술		항공안전 기술 - F201		
초순도 수처리 플랜트 기술		차세대 지능형 공항 구축기술 - F301		
철도	Super KTX	차세대 자동차 안전성 평가기술 - G101	9. 미래도로 기술	
	U-Rail 구축 및 운영시스템 기술	교통안전 향상 시스템 기술 - G102		
	Urban Maglev 시스템 기술	u-Transportation 기반 구축기술(추가) - G202		
	중소형 항공기 미래 운영 기술	미래형 도로설계기술 - C205		
	항공안전 기술	Super Highway 건설기술(추가) - C202		
	차세대 지능형 공항 구축기술	지능형 물류통합정보시스템 구축기술 - H101		
	차세대 자동차 안전성 평가기술	고효율 연계 물류시스템 기술 - H102		
	교통안전 향상 시스템 기술	실시간 화물운송 통합 관리기술 - H104		
	미래형 대중교통 시스템 구축기술	Modular 교량 시스템 기술 - C103		
	u-Transportation 기반 구축기술	대심도 복합 지하플랜트 구축기술 - C501		
도로교통	자동운전시스템 기술	3D 시뮬레이터기반 u-디지털플랜트 설계기술 - D103	삭제	
	지능형 물류통합정보시스템 구축기술	수소융합 발전플랜트 건설 기술 - D303		
	고효율 연계 물류시스템 기술	플랜트 u-PLM 최적화 기술 - D306		
	실시간 화물운송 통합 관리기술	중소규모 고신뢰성 담수화 시스템 기술 - D402		
	미래형 대중교통 시스템 구축기술 - G201	자동운전시스템 기술 - G302		
	차세대 모듈러 건축시스템 기술 - A302	차세대 모듈러 건축시스템 기술 - A302		
	고성능 건설재료 기술 - A502	고성능 건설재료 기술 - A502		
	친환경 건설재료 기술 - A504	친환경 건설재료 기술 - A504		
	에너지 자립형 복합도시 구축기술 - B302	에너지 자립형 복합도시 구축기술 - B302		
	수자원 통합시스템 구축기술 - C305	수자원 통합시스템 구축기술 - C305		
차세대 항행시스템 기술(추가) - F101	차세대 항행시스템 기술(추가) - F101			
미래형 대중교통 시스템 구축기술 - G201	미래형 대중교통 시스템 구축기술 - G201			
물류	지능형 물류통합정보시스템 구축기술	미래형 대중교통 시스템 구축기술 - G201	11. 건설·교통 기반기술 (추가)	
	고효율 연계 물류시스템 기술			



• 목적성에 따른 미래유망기술(프로그램) 특성분석

프로그램	구성기술	기술특성
입체도시 건설기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 입체도시형 초고층 건축기술 (A305)</li> <li>- 미래형 신주거 모델 개발기술(A202)</li> <li>- 입체적 도시공간 계획기술 (B101)</li> <li>- 입체형 도시재생 기술 (B201)</li> <li>- 입체형 첨단 지하도시 개발기술 (B403)</li> </ul>	<p><b>입체도시 건설기술</b></p>
친환경·에너지 절감형 건설기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 친환경/에너지 절감형 건축기술 (A401)</li> <li>- 첨단 친환경 생태도시 구축기술 (B301)</li> <li>- 환경친화형 도시기반 복합플랜트 기술 (D202)</li> <li>- 신재생에너지 고효율 복합플랜트 기술 (D205)</li> </ul>	<p><b>친환경·에너지 절감형 건설기술</b></p>
u-City 구현기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- u-하우징 시스템 기술 (A404)</li> <li>- 한국형 u-City 기반 구축기술 (B401)</li> <li>- u-GIS 건설정보화 기술 (C406)</li> </ul>	<p><b>u-City 구현기술</b></p>
⋮	⋮	⋮

**【참고】 주요 국가별 건설·교통분야 미래유망기술 비교·분석**

□ 주요국 건설·교통분야 미래유망기술 비교·분석

○ 미국, 일본, EU 등은 미래변화 대응 및 건설·교통분야 경쟁력 제고를 위해 자국 경제·산업·환경적 특성에 따른 전략적 R&D 분야를 선정하고 중점적으로 투자 진행 중

[우리나라] 미래유망기술 도출결과 (11개 기술프로그램 및 39개 세부기술)		[미국] 미래유망기술*	[일본] 미래유망기술*	[EU] 미래유망기술*
1. 입체도시 건설기술	입체도시형 초고층 건축기술 / 미래형 신주거 모델 개발기술 / 입체적 도시 공간 계획기술 / 입체형 도시재생 기술 / 입체형 첨단 지하도시 개발기술		-주택·건축의 유니버설 디자인 기술 -도시 재생기술	-도시 지하 공간 효율적 개발기술 -신 도시 이미지 구축 기술
2. 친환경 에너지 절감형 건설기술	친환경/에너지 절감형 건축기술 / 첨단 친환경 생태도시 구축기술 / 환경친화형 도시기반 복합플랜트 기술 / 신재생 에너지 고효율 복합플랜트 기술	Zero Waste 건설기술 (Green Design, 적시운송, 효율적 자재관리, 새로운 Recycling Procedure)	-폐기물 리사이클기술 -실내 환경제어기술 -도시환경 정보기술 -에너지저렴형 건설기술	
3. U-City 구현기술	한국형 u-City 기반 구축기술 u-하우징 시스템 기술 u-GIS 건설정보화 기술	-웹기반 건설정보기술 -Smart Chip 건설기술	-GIS 정보기술 -가상현실 기술	
4. 재해·재난 대응 기술	재해 예측 및 감시기술 리얼타임 재해 대응시스템 기술		고기능·고정밀도 지진관측기술	
5. 해양관리·건설기술	친환경 연안침식 방지기술 부유식 해양구조물 건설기술			
6. 수자원관리·건설기술	초소도 수처리 플랜트 기술 차세대 수도시설 구축기술		국토보전 종합관리 기술	
7. 미래철도 기술	Super KTX U-Rail 구축 및 운영시스템 기술 Urban Maglev 시스템 기술	active 관제 시스템 (고속도로·철도교차점)	최고500km/h 초전도 자기부상철도	
8. 미래항공 기술	중소형 항공기 미래 운영 기술 항공안전 기술 차세대 지능형 공항 구축기술		부체식 해상공항 건설기술	Galileo, EGNOS (유럽 전역위성항법 시스템)
9. 미래도로 기술	차세대 자동차 안전성 평가기술 교통안전 향상 시스템 기술 u-Transportation 기반 구축기술 미래형 도로설계기술 Super Highway 건설기술	지능형교통시스템 (ITS)	-ITS 응용 충돌방지 시스템 -주행지원도로시스템(AHS)개발 -포장기술·터널단면 확대기술	운송수단간 연계 및 환승 체계 향상기술
10. 물류고도화 기술	지능형 물류통합정보시스템 구축기술 고효율 연계 물류시스템 기술 실시간 화물운송 통합 관리기술		-교통·운송 예방안전기술 -운송강화시스템	
11. 건설·교통 기반기술	차세대 모듈러 건축시스템 / 고성능·친환경 건설재료 기술 / 에너지 자립형 복합도시 구축기술 수자원 통합시스템 구축기술 차세대 항행시스템 기술 미래형 대중교통 시스템 구축기술	-교량 구조 사전제작 및 모듈화 기술 -고효율·고속 건설시스템 -AirVoid 분석·설·콘크리트양생 실시간 체크·분석 -4D CAD 기술	-인텔리전트 건설재료 기술	

\* [미국] 교통부(DoT), 건설산업학회(CII) 등, [일본] 7차 과학기술예측, 3기 과학기술기본계획 등, [EU] FP7(7차 프레임워크), ECTP(건설R&D전략)등을 분석

## II.2 건설교통기술 특허 동향조사

### 1. 연구개요

#### □ 연구 배경 및 필요성

- 건설 및 교통 분야의 특허, 논문 및 최신 기술개발동향 및 주요 기술별 기술수준에 대한 조사 분석(Technology Intelligence)을 통한 국가차원의 건설교통 기술 개발 전략이 요구됨
- 우리나라 건설교통기술개발사업의 경우, 산학연의 전문가를 대상으로 한 기술수요조사에 바탕을 둔 연구기획 및 연구개발테마 발굴로 인하여 글로벌 시장 및 기술 발전 동향에 대한 체계적인 분석이 미흡함
- 우리나라가 나아가야 할 미래의 건설교통기술개발 방향성을 설정하고, 중점 기술개발테마의 효과적인 발굴을 위해서는 국내외 주요국의 특허, 논문 및 기술개발동향에 대한 체계적인 분석이 필요함
- 건설교통부 내부적으로도 R&D투자의 확대에 따라 투자효율성 및 효과성을 제고시키기 위한 국가R&D사업의 전략적 추진이 요구되고 있음
- 전략적 R&D기획을 위해서는 주요 경쟁국들의 기술개발동향에 대한 조사·분석이 필요하고 국가의 기술개발 목표와 전략을 올바르게 수립하기 위해서는 현재 보유하고 있는 기술의 강약(기회요인과 위협요인, 확보기술과 부족기술) 파악이 중요함

#### □ 주요 연구 내용

- 건설교통기술 15개 분야에 대한 선진국의 R&D 정책과 주요 연구개발 동향, 특허·논문 분석을 통하여 향후 관심을 가져야하는 주목기술을 도출하였음
- 특허 및 논문 기술수준 조사·분석을 통하여 건설교통기술별 우리나라 기술수준을 파악할 수 있는 기술수준지표를 제시함

## 2. 건설교통 특허·논문 동향조사 결과

- 건설교통기술 동향조사결과를 토대로 도출된 주목할 만한 기술은 다음과 같음

건설교통기술 분야	주목기술
철도	PTC(Positive Train Control), 연료전지차량, 소음저감, 운영효율화, 궤도유지보수, 자기부상열차, 나노철도신소재
항공	항공사고예방, 차세대위성 항행안전시스템, U-airport, 다목적UAV, MENS항공부품소재, 친환경경량소재
도로	포장장비 및 공법, 포장보수보강, 특수포장, 노면표시, 센서탑재도로, 차량방호안전시설, 운전자 특성을 고려한 도로설계
교량	교량재료·부품(고강도, 내구성, 경량화), 교량보수보강, 지진대응, 교량안전 모니터링센서
교통체계효율화	IT 연계자동차, 센서기술, 근거리전용통신(DSRC), 휴먼머신인터페이스
물류	SCM, 화물위치추적, 물류정보관리, 스마트라벨, 초고속화물선, 역(폐기물재활용)물류
가스플랜트	LNG복합냉매사이클, GTL:F-T합성촉매제조, LNG:FPSO/FSRU기술
해수담수화플랜트	공정최적화기술, 하이브리드기술, 대체에너지이용기술, 고성능 RO막
친환경·에너지 플랜트	바이오에너지(에탄올, 디젤), 수소/브라운가스제조이용기술, 음식물쓰레기/슬러지자원화, 초정정소각기술(다이옥신, 퓨란제어), CHP(열병합발전)
생산성 향상	무인건설(Unmanned construction)기술, 건설로봇센서기술, 빌딩벽체건설 자동화기술, 도로포장자동화기술, 건설기간단축기술, 단열강화기술, 자연대해 대응기술, 쌍방향 무선데이터 교환 기술, 구조물 계측, 건설현장 모니터링 기술, 정보 공유 시스템과 설계정보화 기술

건설교통기술 분야	주목기술
안전 향상	자연재해 신속대응시스템, 건축물 내진성 향상기술, 나노기술을 활용한 내화/불연/난연 신소재 개발기술, 선진 센서·감시경보기술, 복합공간 화재에 대응하는 기술, 화재정보의 고도화 및 네트워크 기술, 로봇을 이용한 인명구조기술, 자동감지기술
지능형 국토정보구축	자료취득, 자료처리, 자료분석, 응용기술
수자원시스템	홍수 및 강물범람 실시간 예측 기술, 천연재료를 이용한 강 유역 및 하천 복원 기술, 빗물 및 중수 활용을 통한 수자원 확보 기술, 상수도관 보수·보강 기술
U-Eco City	Healthy Home, OLED조명, Smart Window, HVAC기술, BEMS/HEMS 기술, Heat Pump 냉난방기술, RFID활용 폐기물 추적기술, Eco-cement 기술, 친환경 건축물 해체기술, Green Roof 기술, 건설비 절감 및 시공기간의 단축기술, 도시관제 시스템 기술, 지하 매설물 관리시스템
복합공간	터널내 화재 안전기술, 터널내 환기와 배수기술, 무소음 급속 암반파쇄기술, 무인식 비개착 굴착기술, 터널 벽면 비파괴 모니터링 기술, 초경량 콘크리트르르 이용한 부체구조물 기술,인공섬 정박장치, 인공섬 화재·지진·해일 대응기술, 초고층 빌딩 내진·내풍 기술, 초고층 빌딩 조인트 기술, 초고층 빌딩 냉난방·환기기술, 초고층 빌딩 화재 대응기술, 초고속 승강기 안전 기술

### 3. 건설교통 기술수준조사 결과

□ 특허 및 논문지표를 활용하여 분석한 주요기술별 우리나라의 기술수준은 다음과 같음

구분	기술
기술수준이 높은 분야	수소 생산·이용 플랜트 (종합 4위, 특허 7위, 논문 6위)
	건설자동화 (종합 4위, 특허 8위, 논문 5위)
	작업장안전 (종합 5위, 특허 11위, 논문 4위)
	LNG플랜트 (종합 6위, 특허 11위, 논문 3위)
	교량 (종합 7위, 특허 10위, 논문 8위)
기술수준이 중간인 분야	교통체계효율화 (종합 10위, 특허 6위, 논문 15위)
	도시재생 (종합 11위, 특허 11위, 논문 10위)
	건설모듈화 (종합 11위, 특허 16위, 논문 6위)
	건설IT융합기술 (종합 11위, 특허 15위, 논문 9위)
	자연재해 대응기술 (종합 11위, 특허 14위, 논문 9위)
	물류분야 (종합 12위, 특허 12위, 논문 10위)
	유비쿼터스 도시구축 (종합 12위, 특허 14위, 논문 10위)
	지능형 국토정보구축 (종합 13위, 특허 9위, 논문 18위)
그린빌딩 (종합 13위, 특허 12위, 논문 4위)	
기술수준이 낮은 분야	철도 (종합 14위, 특허 14위, 논문 15위)
	항공 (종합 14위, 특허 16위, 논문 11위)
	GTL플랜트 (종합 14위, 특허 11위, 논문 14위)
	폐기물이용 종합자원화 플랜트 (종합 14위, 특허, 10위, 논문 14위)
	해수담수화플랜트 (종합 15위, 특허 11위, 논문 14위)
	초고층 빌딩 (종합 15위, 특허 15위, 논문 5위)
	도로 (종합 16위, 특허 12위, 논문 16위)
	순환형 도시기반 플랜트 (종합 17위, 특허 13위, 논문 19위)
	화재안전 (종합 17위, 특허 16위, 논문 15위)
	수자원시스템 (종합 17위, 특허 14위, 논문 19위)
	인공섬 조성 (종합 17위, 특허 9위, 논문 17위)
	자원순환형 도시기술 (종합 17위, 특허 14위, 논문 16위)
	지하공간이용 및 해저터널 (종합 17위, 특허 15위, 논문 17위)
	바이오에너지 제조플랜트 (종합 18위, 특허 14위, 논문 18위)
	에코에너지 도시구축 (종합 20위, 특허 8위, 논문 20위)

### 【참고】 미래유망기술 및 특허·논문동향 핵심기술 비교표

#### □ 「미래유망기술 도출」과 「특허·논문 동향」 연구결과 비교

- 미래유망기술 : 건설·교통 분야에서 11개 기술프로그램 및 39개 세부 기술 도출
- 건설교통기술 동향조사 : 15개 건설·교통분야에서 주목기술을 포함 228개 세부기술 도출

#### □ 건설·교통분야 핵심기술 비교표

미래유망기술 (11개 프로그램)	요소기술 (39개 세부기술)	미래유망기술과 대응되는 특허·논문동향 핵심기술
1. 입체도시 건설기술	입체도시형 초고층 건축기술	초고층빌딩기술
	미래형 신주거 모델 개발기술	초고층빌딩 설계기술
	입체적 도시공간 계획기술	빌딩 조인트기술
	입체형 도시재생 기술	도시재생기술
2.친환경에너지 절감형 건설기술	입체형 첨단 지하도시 개발기술	지하공간이용 및 해저터널기술
	친환경/에너지 절감형 건축기술	지역냉난방시스템 기술
	첨단 친환경 생태도시 구축기술	친환경 건축기술
	환경친화형 도시기반 복합플랜트 기술	발전 냉난방 CHP기술
3. U-City 구현기술	신재생에너지 고효율 복합플랜트 기술	친환경 고효율 수소·브라운가스 발생기술
	한국형 u-City 기반 구축기술	도시관제 시스템기술
	u-하우징 시스템 기술	
4. 재해·재난 대응 기술	u-GIS 건설정보화 기술	BEMS, HEMS 기술
	재해 예측 및 감시기술	자연재해 대응기술
5. 해양관리· 건설 기술	리얼타임 재해 대응시스템 기술	자연재해 대응기술
	친환경 연안침식 방지기술	
6. 수자원관리· 건설기술	부유식 해양구조물 건설기술	인공섬조성기술, 수중구조물기술
	초순도 수처리 플랜트 기술	상수도 수도장치 기술, 물관리 시스템
7. 미래철도기술	차세대 수도시설 구축기술	취수/집수 방법 및 설비기술
	Super KTX	고속철도
8. 미래항공기술	U-Rail 구축 및 운영시스템 기술	신호통신, 운영효율화기술
	Urban Maglev 시스템 기술	자기부상열차
	중소형 항공기 미래 운영 기술	항공통신, 항공항법, 항공교통
9. 미래도로기술	항공안전 기술	운항안전기술
	차세대 지능형 공항 구축기술	공항건설 및 운영기술
	차세대 자동차 안전성 평가기술	자동차 안전/성능 향상기술
	교통안전 향상 시스템 기술	교통운영개선기술
10. 물류고도화 기술	u-Transportation 기반 구축기술	교통정보기반기술 개발
	미래형 도로설계기술	도로시설개선
	Super Highway 건설기술	도로설계, 특수포장
11. 건설·교통 기반기술	지능형 물류통합정보시스템 구축기술	물류정보관리기술
	고효율 연계 물류시스템 기술	SCM
	실시간 화물운송 통합 관리기술	화물 및 차량위치 추적기술
11. 건설·교통 기반기술	차세대 모듈러 건축시스템 기술	건설기간 단축기술
	고성능 건설재료 기술	단열재료 기술
	친환경 건설재료 기술	Eco cement기술
	에너지 자립형 복합도시 구축기술	에코에너지 도시구축기술
	수자원 통합시스템 구축기술	물관리시스템
차세대 항행시스템 기술	차세대 위성항행 안전시스템	
미래형 대중교통 시스템 구축기술	교통정보기반기술	

## II.3 선진국 건설교통 과학기술정책 및 제도 분석

### □ 연구개요 및 주요내용

- 주요국의 건설·교통기술 분야 정부 R&D 정책 및 제도를 조사·분석하고 시사점 도출을 목표
- 이를 위해 미국, 일본, 영국, EU, 호주, 싱가포르 등의 주요국 건설교통부 및 관련 정부부처의 웹사이트, 그리고 법령정보 사이트를 검색하여 건설교통분야 정부 정책 및 제도 분석
- 이에 따른 국가별 건설·교통 산업현황과 정부의 육성정책을 조사하고 기술인력 양성, 자금지원, 조세제도, 산학연 협력체제 지원 등 각종 기술혁신 지원제도를 분석·비교하고 시사점을 도출

조사 내용	세부내용	추진방법	자료수집
주요국 건설교통기술 정책	- 건설교통기술정책 비전 및 목표 - 건설교통기술개발 추진체계 및 전략	- 각국의 건설교통 기술정책공식문서에 대한 조사 분석	미국: OSTC, DOE내 EERE, DOT 산하 각 부서
주요국 R&D 현황	- 국가별 R&D투자 추이 - 주요 R&D사업 및 중점 추진 분야 - 건설교통 R&D예산 투자 추이/ 관련부처 예산대비 R&D투자 비중 등	- OECD 및 각국 R&D 예산 통계 분석 - 건설교통 R&D추진 부처의 R&D사업 정보 분석 * 주요국의 과학기술 지표 보고서 분석	일본: 종합과학기술회의, 국토교통성  영국: DTI, DFT, TSB
주요국 건설교통기술 혁신지원시책	- 건설산업 육성 정책 - 건설교통기술 인력양성 제도 - 건설교통기술개발 자금지원 및 세제 - 산학연 협력체제	- 건설교통관련부처 정책자료 수집 분석 - 건설산업협회의 홈페이지 자료 분석 - 특히 건설교통기술 혁신 지원 제도를 심층 분석	EU: Framework programme  호주 : CRC, DOTARS
건설교통기술 관련 법령	- 표준/인증 관련 - 규제관련 - 신기술보급확산관련 - 연구개발사업관련	- 건설교통기술관련 부처의 웹사이트 - 법률정보웹사이트 조사	싱가포르 : MND, MOT

## □ 조사 범위

국가	대상 기관	관련 문헌 및 웹사이트
미국	DOT, NIST, DOE, OSTP (과학기술정책국)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DOT Strategic plan for FY 2006–2011(DOT, 2006)</li> <li>• DOT Research, development and technology plan (DOT, 2005)</li> <li>• 5 year strategic plan for research, development and technology (FHWA, FMA,FRA, FMCSA, FTA, 2002)</li> <li>• www.bfrl.nist.gov/</li> <li>• Building Technologies Program; Research, development and demonstration plan(EERE, 2005)</li> <li>• www.eere.energy.gov/buildings/</li> <li>• FY2006 federal research and development budget</li> <li>• www.ostp.gov/</li> <li>• FY2006 Budget-in-Brief (EERE, DOT, 2006) 등</li> </ul>
일본	종합과학기술회의 국토교통성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과학기술 연구개발전략 (종합과학기술회의, 2006)</li> <li>• 제3기 과학기술기본계획 (종합과학기술회의), 2006)</li> <li>• 평성17년 운수기술 연구개발 평가결과 개요 (국토교통성, 2006)</li> <li>• 평성 16년 운수분야 연구과제</li> <li>• 국토교통성기술기본계획(국토교통성, 2006)</li> <li>• www.mlit.go.jp/tec/gijutu/index.html 등</li> </ul>
EU	Framework	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cordis.europa.eu/sustdev/</li> <li>• Thematic priority; Sustainable development, Global change and Ecosystems; Sustainable Surface Transport (EU framework, 2005) 등</li> </ul>
영국	DTI, EPSRC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Future of transport, a network for 2030 (DFT, 2004)</li> <li>• Transport Innovation Fund; Guidance (DFT,2006)</li> <li>• Evidence and research strategy(Dft,2006)</li> <li>• Research programmes overview (Dft, 2006)</li> <li>• Sustainable construction strategy (DTI,2006)</li> <li>• Rethinking construction innovation and research (DTI, 2006)</li> <li>• Built environment technology strategy (DTI, 2006)</li> <li>• Strategic plan 2003–207, EPSRC (EPSRC, 2003) 등</li> </ul>
호주	CRC, DOTARS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Commonwealth of Australia Law</li> <li>• Cooperative Research Center for Construction Innovation</li> <li>• Department of Transport and Resional Services</li> <li>• www.construction-innovation.info</li> </ul>
싱가포르	MND, MOT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• www.mnd.gov.sg</li> <li>• Center for Transortation Research</li> <li>• Land Transport Authority of Singapore</li> <li>• Building Control Act</li> <li>• Ministry of National Development</li> <li>• Ministry of Transport</li> <li>• Land Transport Authority Annual Report 2006 등</li> </ul>

□ 주요국 정책동향 분석결과

**[1] 중앙집중적 R&D정책 국가 : 일본, 영국, 싱가포르 등**

- 중앙정부 차원의 건설 전담부처가 존재하며 이의 주도하에 국가적 차원의 건설정책, 연구개발정책의 수행
- 각 나라들은 건설 산업의 특수성에 주목하는 연구개발 정책이 최근에 수립되었고, 연구 자금의 경우 제품 개발을 넘어서는 프로세스 혁신, 가격보다 가치를 강조하는 정부 조달 정책, 산업계와 정부의 협력을 강조
- 특히, 교통분야의 경우 상대적으로 중앙집중화 된 강력한 교통 전담 부처가 존재
  - ※ 일본의 경우 국토교통부가 우리와 비슷한 구조
- 대개 중앙집중적 정부 구조를 가진 국가들의 경우 정부 주도하에 연구개발 정책을 실행하나, 영국의 경우 시장 위주의 정책을 실행하는 예외를 보임

**[2] 연방제 중심의 R&D정책 국가 : 미국, 호주, EU 등**

- 건설 분야에는 전담 부처가 없는 경우가 많고, 교통분야에서도 지방분권화가 활발한 특징
- 건설분야의 경우 따로 특별한 관심을 기울이지 않고 일반적인 산업개발의 일부로 취급
  - ※ 미국, 호주 등의 경우 시장지향성으로 시장이 최적의 자원배분을 할 수 있다는 철학에 근거해 정부의 역할을 최소화하고 있음
- 교통분야의 경우 독립성이 강한 하부부처들이나 지방정부들이 독자적인 업무처리를 하는 경향이 많음
  - ※ 대부분의 연방제 국가들은 시장위주의 정책을 펴고 있으나 독일의 경우 정부 주도하의 연구 개발 정책을 실행하는 예외적 경우임

**【참고】 미국 건설·교통분야 연구개발 정책의 분석**

## □ 연방정부차원의 건설분야 연구개발 정책의 부재

- National Construction Goal 등의 훌륭한 정책 아이디어가 연방정부의 정책의지의 부재로 실제로 정책화되지는 못함
- 미국의 건설 산업의 국제 우위는 연방정부의 연구개발 정책의 성공이기 보다는 상대적으로 규모가 큰 국내 시장과 미국의 전반적인 과학기술의 우위에 기인하다고 분석됨

## □ 미국의 특수성으로 인한 건설혁신의 저해

- 건설 회사들은 새로운 제품이나 공정 도입 시 발생할 수 있는 법정 공방으로 인한 막대한 비용의 두려움으로 비교적 위험부담이 적은 기존의 제품과 공정을 고수하고 있음
- 따라서 미국의 손해 보상 재판 제도의 개혁도 선행되어야 할 것으로 보임

## □ 교통분야 연구개발 정책의 문제

- 연방정부의 교통 분야 연구개발 예산이 1970년대 초반이후 계속해서 감소하는 추세
- 주요 고객이 정부이므로 산업계는 연구개발에 소극적이며 정부는 철도나 고속도로 등 주요 건설 공사의 경우 안전성에 최대한 중점을 두지만 연구개발을 통한 혁신이나 환경 문제나 새로운 기술의 도입에 소홀한 경향이 있었음
- 각종 지방자치 단체에서 행하는 각종 규제와 각 mode (철도, 고속도로, 지하철, 대중버스, 비행기, 기타) 별로 이루어지는 분산된 연구개발 정책으로 인한 비효율성 내재됨
- 연구지원금을 경쟁(peer review 등)보다는 지역 안배를 통해 배분하는 정책 제안

## II.4 건설교통 동향조사 관련 정보화 기획

### 1. 연구개요 및 목표

#### □ 연구배경

- 최근 건설·교통 산업 분야에서는 미래 성장동력 창출과 지속가능한 건설·교통기술 발전을 위한 노력의 일환으로 건설·교통기술 발전비전 및 중장기 발전방안을 제시하고, R&D 기획역량 강화에 노력을 경주하고 있음
- 건설교통기술 R&D 기획업무에는 기술 뿐 아니라 건설·교통을 둘러싼 다양한 분야의 이슈 및 트렌드 반영이 필요
- 정보통신기술을 활용하여 건설교통기술의 기획 및 예측기능을 강화하고, 다양한 정보의 제공을 통한 동향조사의 새로운 방안을 모색할 필요성이 대두 됨

#### □ 연구개요

- 건설교통 미래기술예측 및 동향조사 관련 다양한 업무를 분석하여 정보화를 통해 업무 효율성 개선과 기획역량 강화방안 모색
- 기술예측 및 동향조사에 필요한 정책분석, 논문/특허분석, 기술수준조사, 시장동향조사 등 다양한 업무의 정보화 방안 마련
- 웹 2.0 기술을 활용하여 건설교통분야 관련 전문가 및 이해관계자의 자발적인 참여를 유도하고, 지식공유플랫폼을 마련

#### □ 연구목표

- 건설교통분야 R&D 종합관리 기관으로 한국건설교통기술평가원<sup>1)</sup>의 R&D 기획기능 강화와 건교부 등 이해관계기관이 신속한 기술 및 시

1) 이후 KICTEP (Korea Institute of Construction and Transportation Technology Evaluation and Planning) 으로 표기

장 환경 변화에 대응할 수 있도록 건설 교통 특히 및 해외 기술동향 정보의 신속한 수집·분석·제공체제를 확보

- 관련지식정보 활용 및 공유기반 환경을 마련해 줌으로서 건설교통 부문의 국가 경쟁력 강화를 지원해 줄 수 있는 정보화 기획수립

## 2. 주요 연구내용

### □ 현황분석

- KICTEP의 설립이념 및 목적, 주요사업기능 등에 대해 파악하고 건설 교통 기술 분야의 거시경제 환경, KICTEP의 국내외 경영환경 분석을 통해 새로운 역할 파악
- KICTEP 이해관계자의 요구 및 미래핵심사업을 파악하여 정보화시스템의 필요성 검토
- 건설·교통분야 기술이슈, 특히, 논문 동향조사의 업무 흐름 및 기능분석
- 국가 지식 정보화 과정 및 기존 지식정보화 사이트 분석

### □ 동향조사업무 시스템 개념 설계

- KICTEP의 기존 시스템 및 하드웨어, 소프트웨어, 전산조직 등 전산 자원 현황 파악
- 정보화 시스템 구축에 있어 그 목표와 방향성 및 성공요인을 분석하고 개념 모형과 범위 설정
- 정보화 시스템의 개념모형을 구체적인 시스템 개념으로 분류하여 기능 설계

### □ 시스템화 방안 및 계획

- 시스템 구축을 위한 선진시스템을 벤치마킹하기 위해 그 절차 및 분석 과정을 파악하고 선진시스템인 미국의 'Techcast'와 영국의 'Sigm scan'을 분석하여 제시

- 국가지식정보 메타데이터 구축방안과 품질향상방안을 제시하고 한국 과학기술정보원의 ‘yeskisti’ 그리고 건설교통 전자정보관의 ‘Codil’ 시스템의 메타데이터 구조를 분석
- 시스템화 구축에 필요한 웹서비스에 대해 분석하고 그 활용방안을 제시
- 국가지식포털 현황과 적용방안, 포털서비스 체제구축 기반에 필요한 검색엔진, 업체 선정 방안 등을 제시
- 응용시스템개발, 하드웨어 도입, 데이터베이스 도입 등 시스템화 구축 계획 제시

[표 1-33] 건설·교통분야 정보화 기획 주요 연구내용

구 분	주요 작업 내용
현황분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KICTEP의 설립목적 및 주요사업기능</li> <li>- KICTEP 내외경영환경</li> <li>- 현행 건설교통 특허 및 기술동향 조사 절차</li> <li>- KICTEP 전산자원 현황</li> <li>- 국가지식정보화 현황</li> <li>- 국내외 우수 기술동향사이트 분석</li> </ul>
개념설계	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시스템화 목표설정</li> <li>- 시스템화 개발범위</li> <li>- 시스템화 개념설계</li> </ul>
시스템화 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 메타데이터 설계방안</li> <li>- 웹서비스 설계방안</li> <li>- 포털시스템 구축방안</li> <li>- 시스템화 계획</li> </ul>

□ 건설교통기술 동향조사 총론

## 제3장 연구의의 및 향후 과제



본 장에서는 세부과제별로 주요 연구성과 및 의의를 제시하고, 수행되어야 할 향후 과제를 제시함

### III.1 연구 성과 및 의의

#### 1. 미래유망기술도출 분야 – 연구성과 · 의의

- 건설·교통분야 기술개발 방향설정 및 미래중점 분야 발굴
  - 건설·교통분야의 미래유망기술을 도출함으로써, 우리나라 건설·교통 분야의 R&D 방향을 제시하고 관련 업체에게 기술개발 가이드라인을 제공
- 현재 우리나라의 건설·교통분야 산업현황 고찰 및 미래기술개발 전략 마련에 기여
  - 현재 우리나라의 건설·교통분야 산업현황은 원천기술을 보유한 선진국·기업과 가격경쟁력 가진 후발개도국·기업의 추격에 끼여있는 상황에 처해있음
  - 이러한 상황을 타개하기 위해 본 미래유망기술 도출연구는 미래의 필요한 기술수요에 대처한다는 측면에서 정부 및 관련 업체에 큰 도움이 될 것으로 기대됨
  - 건설·교통 R&D 기획프로세스의 체계화, 정부 R&D 투자의 효율성·생산성 제고 기여, 가치있는 유망기술 분야의 합리적·경제적 도출 등에 기여함

□ 본 연구의 주목할 만한 성과 및 의의는 다음과 같음

① 건설·교통분야 미래환경의 심도있는 분석

- 한국건설기술연구원<sup>2)</sup>, STEPI<sup>3)</sup>, 김상범 외<sup>4)</sup> 등에서 건설교통 분야의 미래환경에 대하여 분석한 사례가 있었음. 주요 내용으로는 미래환경 변화의 주요 요소(동인)와 사회적 니즈 등이 포함되어 있음.
- 하지만, 위 사례들은 미래환경을 나열하는 수준에 그친데 반하여, 본 과제에서는 미래환경의 글로벌 트렌드(메가트렌드), 이슈 및 니즈, 니즈에 대응하는 기술들을 매칭하는 작업까지 수행하였음.

② 미래유망기술 선정을 위한 다양한 분석 방법론 적용

- STEPI<sup>5)</sup>, KISTEP<sup>6)</sup>, 건설교통기술평가원<sup>7)</sup>, 이현철<sup>8)</sup> 등에서 미래유망기술 선정을 위한 방법론으로써 기술연관분석, BMO기법, AHP기법, DEA모형 등을 적용한 사례가 있었음.
- 하지만, 위 연구사례들은 이중 한 가지 방법만을 적용하여 미래유망기술을 선정하는데 반하여, 본 연구에서는 3가지 우선순위 분석기법 및 통계자료의 검토·조정을 통해 선정결과의 객관성을 제고하였음.
- 기존의 건설·교통 분야 미래유망기술 선정연구에서 도입된 적 없는 CSIRO 평가기법, 3 Factor 분석방법, Partnering Maps 기법 등을 새롭게 적용하여 유망기술을 선정·도출하였음.

2) 건설기술연구원(1996), 건설시장 개방에 대비한 기술 개발전략 연구용역

3) STEPI(1997), '97 건설기술 연구개발사업 사전기획 연구

4) 김상범 외, 2006, 미래 건설 환경 분석에 기반한 핵심 프로젝트의 도출

5) STEPI(1997), '97 건설기술 연구개발사업 사전기획 연구

6) KISTEP(2006), 국가우주기술전략지도(총론)

7) 건교평(2003), 건설기술혁신사업 R&D 프로그램에 대한 우선순위

8) 이현철(1999), DEA 모형을 이용한 유망 정보통신산업 선정 모형 연구

### ③ 새로운 관점의 건설·교통기술 분류체계 제시 및 미래유망기술 특성 분석

- 기존의 미래유망기술 도출사례들은 기존 일반적 건설·교통분야 분류 체계에 따라 도출된 미래유망기술이 나열되는 수준에 그침.
- 이에 반하여, 본 연구에서는 건설·교통 분야의 기술성격에 맞도록 점, 선, 면, 입체 등의 개념을 도입하여 미래유망기술을 기술특성에 따라 체계적 분류·맵핑하였음. 이를 통해 도출된 미래유망기술간의 연관성을 파악하기 쉽게 제시하고, 부처의 R&D 투자 프로그램 사업단위에도 적합한 분류체제로 구성하였음.
- 또한, 도출된 건설·교통 기술 프로그램별로 목표시장(해외, 국내), 파급효과(경제성, 공공성), 기술성향(기반기술, 선도기술)의 3개축에 따라 기술특성 분석결과를 그래프(radar map)로 제시하여 해당 유망기술에 대한 특성파악이 쉽도록 하였음.

## 2. 건설교통기술 특허 동향조사 - 연구성과·의의

### □ 주요 연구 성과

- 15대 건설교통기술분야별로 선진국의 주요 연구개발 현황조사, 특허 분석 및 논문 분석을 통하여 최신 기술개발동향을 조사분석하고 종합적으로 조망함으로써 관심을 가질만한 주목기술을 도출하였음
  - 주요 기술별 최신 기술개발이슈, 선진국R&D정책 동향, 표준화 동향, 특허출원동향, 논문연구 동향, 주요 선진기업의 R&D동향에 대하여 광범위하고 포괄적인 동향조사 분석이 이루어졌으며, 연구결과는 동 분야의 연구자 및 R&D정책기획 담당자들에게 R&D투자 우선순위 설정 및 R&D기획에 도움이 되는 자료가 될 것임
- 특허지표 및 논문지표 분석을 통하여 주요 건설교통기술분야별 우리

나라의 기술수준에 대한 현 지표를 파악할 수 있는 우리나라의 기술 수준지표를 제시하였음

#### □ 연구의 의의

- 건설교통기술분야의 최신 기술개발동향을 파악하기 위하여 처음으로 특허DB 및 논문DB에 대한 통합적인 조사분석을 수행함으로써 과학적인 기술동향조사방법론의 토대를 마련하였음
- 기존의 특허맵 분석과는 달리 특허DB 및 논문DB의 통합분석 그리고 선진국 R&D정책동향에 대한 연계 분석을 통하여 주목할만한 기술을 도출함으로써 R&D기획에 도움이 되는 동향조사분석을 수행하였음
- 또한 전문가들의 주관에 입각한 기술수준조사 방법이 아니라 특허지표 및 논문지표를 통하여 객관적인 기술수준조사 방법론을 개발하여 처음으로 적용하였음

### 3. 해외R&D 정책 조사분야 - 연구성과 · 의의

#### □ 주요국의 건설교통 기술 분야의 정부 R&D정책 조사

- 미국, 일본, 영국, 호주, EU, 싱가포르 등의 주요국의 건설교통부 및 관련 정부부처의 웹사이트, 그리고 법령정보사이트 검색을 통하여 건설교통 분야 R&D 정책 및 제도를 분석
- 주요국 건설·교통기술 정책 분석을 위해 기술정책 공식문서에 대한 조사를 통해 비전 및 목표, 건설·교통 R&D 추진체계 및 전략 제시
- 주요국 R&D 현황 분석을 위해서는 국가별 R&D투자 추이, 주요 R&D 사업 및 중점 추진 분야, 건설교통분야 R&D예산 투자추이, 관련부처 예산대비 R&D투자 비중 등을 조사 (주요국의 과학기술 지표 보고서 분석)
- 주요국 건설교통기술 혁신지원시책 분석을 위해서는 산업육성 정책,

- 인력양성 제도, 자금지원 및 세제, 산·학·연 협력체계를 분석
- 건설교통기술 관련 법령 분석을 위해서는 표준/인증, 규제, 신기술 보급확산, 연구개발사업 등을 제시 (건설교통기술관련 부처의 웹사이트, 법률정보 웹사이트 조사)

#### 4. 기술동향조사 정보시스템 기획 분야 - 연구성과·의의

- 건설 교통 동향 정보 수집 방안 제시
  - 국내외 건설교통동향 정보의 체계적인 수집/배포
  - 해당분야의 기술동향을 주기적으로 조사·검토하는 시스템을 통해 건설교통기술 연구개발 사업의 기획 기능강화 (미래기술 예측 및 동향정보 수집)
- 지식정보 공유 플랫폼 개념 제시
  - 건설·교통기술 특허 및 해외 기술동향을 포함한 조사업무와 관련된 지식공유 시스템 구축
    - 동향조사 업무과정을 통해 생성되는 정보자원의 체계적 관리 및 영구보존 추진
    - 이를 해당기관 및 이해관계자들이 인터넷을 통해 검색하고 실시간으로 지식정보를 공유하고 토론할 수 있는 시스템 구축
  - 건설교통기술 특허 및 해외 기술동향 조사업무와 관련 건설교통기술 지식기반 구축
    - 현재 추진 중인 건설교통기술 특허 및 해외기술 동향조사 업무와 관련된 지식정보 DB를 구축하고, 현재 관련 웹상에 산재해 있는 관련 정보자원 중 활용가치가 뛰어난 정보를 체계적으로 수집하여 메타데이터로 정제하고 데이터베이스를 구축하여 웹을 통해 서비스
    - 전문정보 자원을 효율적으로 제공하고, 데이터 수집·가공 과정을 효

을화하여 제작 데이터의 고품질화를 위해 데이터 관리를 시스템화

□ 건설교통기술 지속적인 디지털화 기반 마련

- 연구결과보고서 및 연구수행 산출물 디지털화
  - 건설교통기술 관련 연구 성과물인 연구보고서와 특허 및 기술동향 조사업무를 통해 생성된 실적보고서 등의 사업수행 산출물에 대한 디지털화 수행
- 건설교통기술 관련 국내외 지식정보 메타DB 구축
  - 웹 정보를 메타데이터로 가공하여 데이터베이스로 구축함으로써 정책 및 기술개발의 기반정보 및 전문정보를 효과적으로 제공
- 건설교통기술 학술 서지정보 메타DB 구축
  - 건설·교통분야의 기초기술 습득 및 기술현황 파악을 위한 관련 국내외 학술정보 및 Proceeding 관련 정보에 대한 메타DB 구축

### III.2 향후 과제

#### 1. 건설·교통 미래유망기술도출 분야 - 향후 과제

- 우리나라 건설·교통분야 산업의 문제점\* 타개를 위한 미래 기술수요 대처(유망기술 발굴)및 건설·교통 기술 R&D 혁신 필요성
  - \* 현재 우리나라의 건설·교통분야 산업현황은 원천기술을 보유한 선진국·기업 과 가격경쟁력 가진 후발개도국·신흥기업의 추격에 끼여있는 상황
- 건설·교통기술 R&D 혁신을 위한 고찰이 필요한 분야
  - 건설·교통 분야 소프트웨어 기술\*에 대한 연구의 필요성
    - \* 기존의 교량, 도로, 빌딩 등의 하드웨어 기술에 대응되는 개념으로 건설교통분야에 필요한 경영, 문화, 디자인, 표준, 프로젝트관리, 사업성평가 등을 포함하는 개념

- 건설·교통분야 外 타 기술분야와의 융합연구, 건설교통 산업문화의 장기적 발전방향, 건설교통 분야 법·제도·기술기준 혁신을 통한 표준화 등의 검토가 요구됨

## 2. 건설교통기술 특허 동향조사 – 향후 과제

- 동 연구가 건설교통기술 전 분야에 걸쳐서 포괄적으로 기술센싱(technology sensing)을 수행하였기 때문에 전반적인 기술개발상황을 조망한 연구라고 할 수 있고, 따라서 전략적 R&D투자 방향에 초점을 맞춘 기술동향조사에는 한계가 존재함
  - 특히 기술개발사업단 또는 세부R&D프로젝트별로 특허전략을 수립하기 위해서는 목표기술별로 상세한 선행특허에 대한 조사분석을 통하여 특허전략을 수립할 필요가 있음
  - 또한 R&D프로젝트의 선정 및 관리 과정에 있어서 중복투자를 방지하기 위해서는 프로젝트별로 유사기술에 대한 선행특허조사를 수행할 수 있는 시스템의 확립이 필요함
- 동 연구에서 제시된 특허 및 논문지표를 이용한 기술수준조사 방법론이 객관적이고 정량적인 방법론이라고 할 수 있으나, 특허 및 논문 검색에 있어서 검색식의 신뢰성에 따라서 기술수준조사결과가 다르게 나타날 수 있는 가능성이 존재함
  - 특허 및 논문지표 분석을 통한 기술수준조사 방법의 신뢰도를 높이기 위하여 향후 지속적인 조사분석 및 검증이 필요함
- 특허 및 논문DB를 활용한 Technology Intelligence Analysis는 선진국 수준의 연구프로젝트의 도출에 유용한 연구기획방법의 하나로 우리나라 건설교통R&D투자 생산성 향상을 위해서 동 방법론의 보

### 급확산을 위한 노력이 필요함

- 또한 특허DB 및 논문DB를 이용한 기술수준조사를 주기적으로 수행함으로써 우리나라 건설교통기술분야의 기술수준 및 R&D경쟁력을 지속적으로 모니터링하고 R&D정책에 활용할 필요가 있음

## 3. 해외R&D 정책 조사분야 - 향후 과제

### □ 본 해외R&D 정책연구를 통해본 시사점

- ① 중앙집중적 정부구조를 가진 한국의 경우 주요국의 정치·사회·경제 구조의 차이를 감안하여 시장위주 정책을 참고하여야 함
  - 시장위주의 정책을 지향하는 국가의 경우 시장의 안전성 및 유연성에 대한 균형이 정착화 되어 있어 내외부 충격에 급격한 변화를 보이지 않음
  - 시장위주의 정책을 펴는 정부의 입장은 연구개발사업의 구체적인 상품화보다는 기초 단계 및 상품화 이전 단계의 일반기술에 대한 투자가 많음
- ② 정부의 R&D투자에 대한 이질적 개념의 극복 필요
  - 미국의 경우 안전 및 테러 등의 위협으로부터 시설 보호 측면등 건설교통 분야 투자가 국가적 존재의 이유에 대한 투자의 측면에서 접근함
  - 건설교통 인프라 및 기술개발 투자를 통한 국가 경쟁력 강화 측면은 핵심목표가 아닌 부수적인 정책 목표로 보고 있음
- ③ 국가별 연구개발 정책의 주요 시사점 (상세 내용은 본 보고서 참조)
  - 연구개발은 항상 실패의 위험을 내포하고 있으므로 혁신적인 R&D 프로그램과 점진적인 R&D 프로그램과의 균형을 이룬 포트폴리오를 구성

- 신기술에 R&D를 전적으로 집중하기 보다는 기존기술을 이용하는 것도 적극 고려
- 정부 응찰 제도를 최저가 모델에서 최상가치 모델로 전환하고, 인프라 건설 참여 기업에 세금혜택과 비용분담 정책을 고려

#### 4. 기술동향조사 정보시스템 기획 분야 – 향후 과제

- C&T Techcast가 KICTEP의 새로운 사업기능으로 성공적인 자리를 잡기 위해서는 우선 C&T Techcast의 명확한 GOAL과 서비스범위를 설정하고 아울러 KICTEP 직원(특히 경영층)의 적극적 동참과 아울러 C&T Techcast의 활성화를 위한 조직 내 변화관리 프로그램을 병행하여 프로젝트를 수행
- 현재는 KICTEP내에 미래기술예측(정보분석:Foresight)을 위한 업무 프로세스 및 방법론이 부재한 상태이므로 해당 프로세스는 선진외국 또는 국내기관의 Best Practice를 벤치마킹하여 KICTEP의 고유의 프로세스로 도입 토착화
- 시스템개발에 앞서 관련 법/제도 등을 면밀히 분석하여 추진하고 필요시 관련 법/제도의 개선도 유도
- C&T Techcast의 성공적 개발과 활용도 제고를 위해 시스템 개발에 앞서 충분한 정보소비자(이해관계자)의 요구사항을 분석하여 반영
- 시스템구축시 KICTEP의 자원 및 운영효율성에 근거한 구축 및 운영 안 마련
- 효율적인 투자를 위한 시스템자원의 단계별 도입구축을 고려하고, 소프트웨어 도입시 가능한 국산 및 공개소프트웨어 기반제품의 도입 유도
- 효율적 예산 배정/집행 위해, 기존자원의 연계활용 검토/반영 및 전체공정의 선·후관계를 파악후, 적정시점 도입/구축 유도