

<표지>

(뒷면) (옆면)

(앞면)

3cm 10 첨단 도시 D02- 02 Green -up 30 (별 권3) 차 세 대 국 토 해 양 공 간 정 보 기 술 기 획 보 고 서 2011 5cm 국 토 해 양 부 한 국 건 설 교 통 기 술 평 가 원 3cm	4cm R&D Report Land Transport and Maritime	첨단도시개발사업 3cm 0.5cm R&D / 10첨단도시D02-02 2.5cm 9cm 5cm [Green-up 30] 차세대 국토해양공간정보 기술 기획 기획보고서(별권4) (0.1cm) 2011. 6. 20. 0.15cm ((별색바탕 : C50, M20, Y59, K0) 주관연구기관 / 국토연구원 공동연구기관 / 한국전자통신연구원 2cm (백색바탕) 국 토 해 양 부 한국건설교통기술평가원
---	---	---

<표지-뒷면>

주 의

1. 이 보고서는 국토해양부에서 시행한 첨단도시개발사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 국토해양부에서 시행한 첨단도시개발사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니됩니다.

<제출문>

제 출 문

국토해양부 장관 귀하

이 보고서를 "차세대 국토해양공간정보 기술 기획에 관한 연구" 과제의 보고서로 제출합니다.

2010. 6. 20

주관연구기관명 : 국토연구원

주관연구책임자 : 신동빈

연구원 : 최병남

" : 사공호상

" : 박중택

" : 안종욱

" : 정진도

공동연구기관명 : 한국전자통신연구원

공동연구책임자 : 김민수

<보고서 요약서>

보 고 서 요약서

과제고유번호	10첨단도시 D02-02	해 당 단 계 연 구 기 간	2010.12.23 - 2011.06.22	단 계 구 분	총 단 계
연 구 사 업 명		첨단도시개발사업			
연 구 과 제 명	대 과 제 명	차세대 국토해양공간정보 기술 기획			
	세부과제명	차세대 국토해양공간정보 기술 기획			
연 구 책 임 자	신동빈	해당단계 참 여 연구원수	총 : 10명 내부 : 8명 외부 : 2명	해당단계 연 구 비	정부:100,000천원 기업 : 천원 계: 100,000천원
		총연구기간 참 여 연구원수	총 : 10명 내부 : 8명 외부 : 2명	총연구비	정부:100,000천원 기업 : 천원 계: 100,000천원
연구기관명 및 소 속 부 서 명	국토연구원 국토인프라·GIS연구본부		참여기업명	한국전자통신연구원	
국제공동연구	상대국명 : 해당없음		상대국연구기관명 : 해당없음		
위 탁 연 구	연구기관명 : 해당없음		연구책임자 : 해당없음		
요약(연구결과를 중심으로 개조식 500자 이내)				보고서면수	155
○ 본 보고서는 공간정보기술 지원정책 연구단의 목적, 역할, 구성체계, 수행과제를 포함					
○ 공간정보기술 지원정책분야는 차세대 국토해양공간정보기술을 개발함에 있어서 법·제도, 정책, 계획, 기술의 상용화 또는 실용화 방안 등을 연구개발하여 기술개발을 지원하는 것임					
- 공간정보기술 지원정책분야의 세부연구과제로는 Social Platform 구축전략 연구, 공간정보기술 수출 지원방안 연구, 공간정보기술 Total Package 수출전략 연구, 공간정보기술개발 지원전략 연구 등이 있음					
색 인 어 (각 5개 이상)	한 글	소셜플랫폼, 공간정보기술 수출 지원, 토탈 엔지니어링 패키지, 개인위치정보 보호, 융합 솔루션			
	영 어	Social Platform, Spatial Information Export Support, Total Engineering Package, Location Privacy, Convergence Solution			

요 약 문

I. 기술의 정의 및 필요성

- 본 연구사업은 국토해양부의 Green-up 30 미래핵심기술의 하나로 ‘지능형 국토정보기술 혁신사업’의 후속사업을 위한 기획과제의 성격을 띠며, 「제4차 국가공간정보정책 기본계획」의 추진전략 중 하나인 ‘공간정보기술 지능화’의 달성을 위한 사업임
- 차세대 국토해양공간정보기술은 공간분석상황인식기술분야, 공간정보 인프라기술분야, 공간정보 서비스·표현기술분야, 공간정보기술 총괄지원분야로 구성됨
- 공간정보기술 지원정책분야는 차세대 국토해양공간정보기술을 개발함에 있어서 법·제도, 정책, 계획, 기술의 상용화 또는 실용화 방안 등을 연구개발하여 기술개발을 지원하는 것임
 - － 공간정보기술 지원정책분야의 세부연구과제로는 Social Platform 구축전략 연구, 공간정보기술 수출 지원방안 연구, 공간정보기술 Total Package 수출 전략 연구, 공간정보기술개발 지원전략 연구 등임
- 따라서 “차세대 국토해양공간정보기술 개발”사업의 성공적 수행을 지원할 수 있는 수단과 기술의 실용화 및 상용화 지원 방안 및 수출전략 마련 등이 필요
 - － 차세대 국토해양공간정보기술 개발에 있어서 법제도적으로 미흡한 부분에 대한 개선과 적극적인 지원방안을 마련해야함
 - － 기술개발자는 기술개발에만 전념할 수 있도록 실용화 및 상용화 방안은 별도의 기관에서 마련하고 추진
 - － 협소한 국내 공간정보시장을 뛰어넘어 세계에서 국내 공간정보기술이 활용될 수 있는 전략 수립 및 수출기업의 지원창구 등을 마련해야 함

II. 국내외 동향 및 환경분석

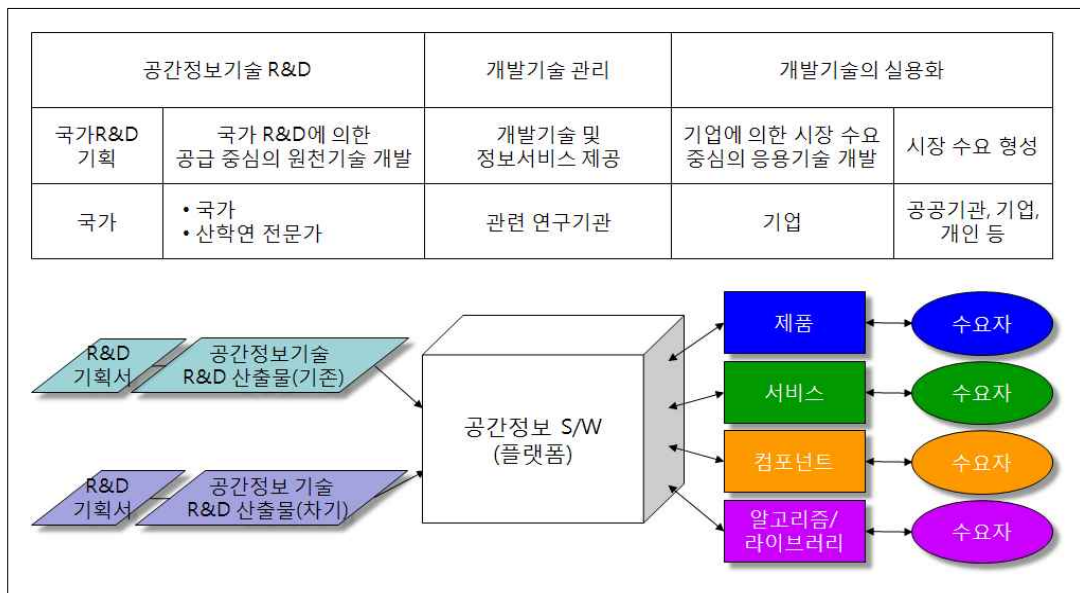
- 국내외 정책동향과 국내외시장현황 및 전망, 기술동향분석, 연구개발 인프라를 분석하고, 분야별 기술개발 관련 주요 정책 이슈 및 공간정보기술 R&D 사업 추진체계 및 운영 현황, 글로벌 공간정보기술개발의 환경변화를 통해 공간정보기술 R&D 추진방향 등을 도출하였음
- 기술개발 관련 주요 정책은 기술개발, 정보화, 국토해양 분야 측면으로 구분하여 분야별 이슈를 도출
- 글로벌 공간정보기술개발 환경은 국제 공간정보표준화기구(OGC, Open Geospatial Consortium)의 활발한 활동 및 Google, Microsoft, Oracle, ESRI 등 글로벌 기업의 참여로 공간정보 상호운용성 확보를 위한 국제 공간정보 표준이 강화되었음
- 또한 참여와 공유의 오픈소스사고에 기반은 공간정보기술 개발과 이용이 활성화되고 있음

〈표 4〉 기존 R&D 사업의 문제점

부문	문 제 점
R&D사업 기획	·R&D사업의 기획 기간이 짧고 지원예산이 부족
	·R&D사업 기획이 일부 전문가에 의해 단기간에 폐쇄적으로 이루어짐
	·나뉘먹기식 기획이 이루어지는 경우가 많음
	·끼워맞추기식 연구과제의 구성
	·기획 과정이 일방적이며, 구조 상 새로운 아이디어의 적용이 쉽지 않음
	·R&D사업 기획 시 향후 기술수요 예측이 어려움
	·R&D사업 기획 시 연구의 선·후행 순서에 대한 고려가 부족
	·국가 R&D와 민간의 역할을 명확히 구분한 기획이 이루어지지 않음
R&D사업 참여	·R&D사업 참여기업의 재정이 열악하여 R&D자원에 의존
	·R&D사업 참여기업의 고급 전문인력이 부족
	·기업 참여에 상응하는 실질적인 인센티브가 부족
	·중소기업 참여의 기회가 부족
	·대학, 연구소의 경우 개발한 기술의 상용화 기회가 제한적
	·R&D예산 사용 시 지나치게 많은 규제와 규정이 존재
	·R&D사업의 실패를 인정하지 않는 정서로 인해 참여기업이 많은 위험부담을 지님
R&D사업 수행	·과도하며 불필요한 규제 및 행정 수요가 많음
	·감독기관의 불필요한 간섭이 자주 이루어짐
	·감독기관의 전문성이 미흡하며, 감독 전문인력이 부족
	·관리체계가 불명확
	·보고서 제출 부수가 지나치게 많아 낭비가 이루어짐
	·개발 기술의 상용화 시점, 연구의 특성 등에 대한 고려가 부족하여 일원화된 기준에 의해 R&D사업을 관리

부문	문 제 점
	·중간 플랫폼, 중간 산출물에 대한 활용 전략이 부재
	·R&D기업에 대한 지원 방법을 현재의 단순한 예산 지원으로부터 다변화할 필요가 있음
	·R&D사업 수행전략에 유연성이 부족하여 환경의 변화에 적절히 대응하지 못함
	·정부정책 변화에 따른 R&D전략 변화가 자주 발생
	·R&D사업 수행기관 간 협력이 미비
R&D사업 평가	·중복된 평가가 반복해서 이루어짐
	·평가 결과에 상응한 적절한 조치가 이루어지지 않음
	·비전문가에 의한 평가가 이루어짐
	·형식적이며 행정 편의적인 평가가 이루어짐
	·R&D 사업 과정이나 R&D에 의한 영향보다는 성과에 초점을 맞춘 평가 수행
	·성과지표의 구성 방식이나 획일적 평가 방식 등 성과체계가 불합리
R&D사업 성과관리	·평가 이후 기술개발 산출물에 대한 관리가 이루어지지 않음
	·R&D 과정에서 산출된 특허 등 IPR에 대한 관리체계의 부재
	·사업이 중단된 시점(예산 지원이 중단된 시점)에도 성과물의 관리를 요구함으로써 참여 기업에 예산 문제가 발생
	·개발한 기술의 유지관리가 이루어지지 않음
	·R&D사업 성과물의 홍보, 배포 등 후속조치가 적절히 이루어지지 않음

- 국내외 동향 및 환경변화에 대응한 공간정보기술 R&D 추진방향은 “국제표준과 오픈 소스 환경에 기반한 공간정보기술개발 가치사슬 구축”, “다양한 분야 참여자들의 집단지성이 발휘될 수 있는 개방형 개발체계 구축”, “공간정보기술의 수요와 공급이 만나는 개방형 R&D 플랫폼 구축” 으로 구분됨

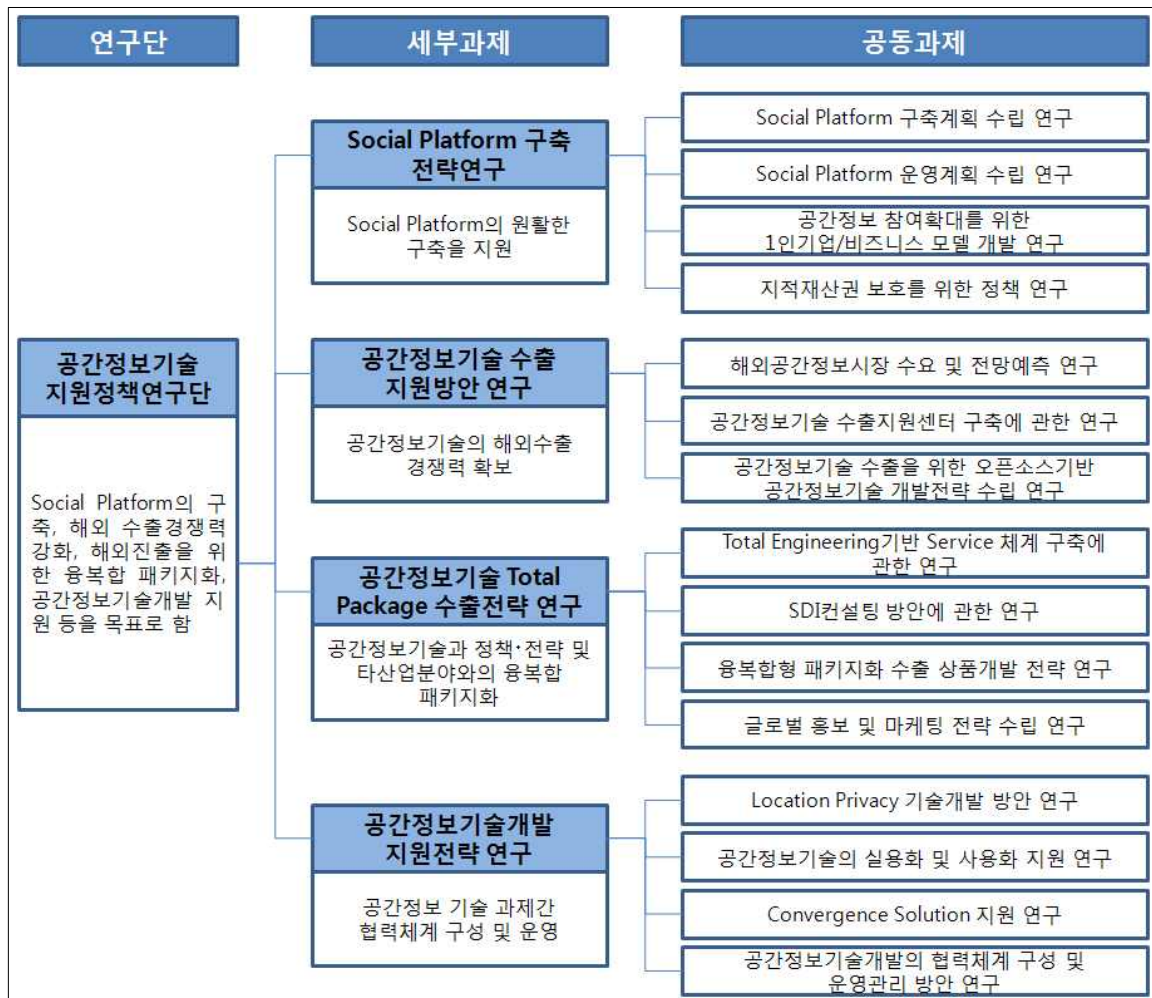


〈그림 1〉 공간정보기술개발 가치사슬

III. 연구개발과제 구성 및 추진전략

1. 공간정보기술 지원정책분야 과제의 구성

- 공간정보기술 지원정책연구는 “Social Platform 구축전략 연구”, “공간정보기술 수출 지원방안 연구”, “공간정보기술 Total Package 수출전략 연구”, “공간정보기술개발 지원전략 연구” 임



〈그림 2〉 공간정보기술 지원정책 연구단 과제 구성

2. 세부과제별 추진전략

가. 세부과제별 주요내용 및 추진전략

- Social Platform 구축전략 연구
 - (목표) Social Platform 시스템 아키텍처 설계, 표준 수립, 보안 구축 등

Social Platform 구축을 위한 기반 연구를 수행함으로써 Social Platform의 원활한 구축 및 운영을 지원

- (기존 연구와의 중복성 및 연계방안) Social Platform 구축계획 수립 과정 중 Social Platform 시스템 아키텍처 설계 단계에서 Social Platform 구축에 필요한 공간정보기술을 선별하여 기존기술의 활용 방안을 제시

〈표 5〉 「Social Platform 구축전략 연구」 연구개발 주요내용

공동과제	「Social Platform 구축전략 연구」 연구개발 주요내용
Social Platform 구축 계획 수립 연구	Social Platform과 관련된 공간정보의 현황 및 환경 분석, Social Platform 제공 공간정보콘텐츠 선정 및 서비스 모형 수립, Social Platform 관련 공간정보 생산 및 유통 표준 수립, Social Platform 시스템 아키텍처 설계, Social Platform 단계별 구축계획 수립
Social Platform 운영 계획 수립 연구	Social Platform 단계별 운영계획 수립, Social Platform 추진체계 구성 및 추진 방안 제시, Social Platform 운영 활성화 및 홍보 방안 제시, Social Platform 공간정보 수집 방안 제시
공간정보 참여 확대를 위한 1인 기업/비즈니스 모델 개발 연구	Social Platform 정보 구축 참여 기업 지원 방안 제시, Social Platform 정보 가공 참여 기업 지원 방안 제시, Social Platform 정보 활용 참여 기업 지원 방안 제시, 1인 기업 간 연계 및 서비스 통합 운영 모델 제공, Social Platform 활용 비즈니스 모델 제공
지적재산권, 개인정보 보호를 위한 정책 연구	공간정보 관련 지적재산권 침해 사례 조사, 공간정보 지적재산권 보호를 위한 방안 제시, 저작권법 개정안 포함

○ 공간정보기술 수출 지원방안 연구

- (목표) 해외 공간정보시장 규모 예측 및 수출지원센터 설립을 통해 공간정보 기술의 해외 수출 경쟁력을 확보하여 공간정보기술의 해외 수출 추진
- (기존 연구와의 중복성 및 연계방안) 현재 진행중인 지능형국토정보기술개발 과제의 주요 성과물과 연계·활용 가능, 공간정보산업진흥 기본계획 (2010~2015), 공간정보산업 해외진출 로드맵 연구(2010)와의 연계·공유하여 과제를 추진

〈표 6〉 「공간정보기술 수출 지원방안 연구」 연구개발 주요내용

공동과제	「공간정보기술 수출 지원방안 연구」 연구개발 주요내용
해외 공간정보시장 수요 및 전망 예측 연구	해외 공간정보시장의 현황 및 환경 등 동향분석, 공간정보시장 규모 추정 방법론 및 예측모형 정립, 기술 경쟁력 수준 분석
공간정보기술 수출지원센터 구축에 관한 연구	공간정보기술 수출 지원 정책 및 실행계획 수립, 공간정보기술 수출지원센터의 구축방안 제시, 공간정보기술 수출지원센터 역할 및 조직 구성방안 제시, 수익모델 및 홍보방안 제시
공간정보기술 수출을 위한 오픈소스 기반 공간정보기술 개발전략 수립	가격 경쟁력을 지닌 오픈소스 기반 공간정보 기술 현황 및 동향 분석, 오픈소스 기반 공간정보기술 개발 방안 제시

○ 공간정보기술 Total Package 수출전략 연구

- **(목표)** 지속적인 해외진출을 위한 공간정보기술과 정책·전략 및 타산업분야와의 융복합 패키지화를 통해 공간정보기술 수출
- **(기존 연구와의 중복성 및 연계방안)** 현재 진행중인 지능형국토정보기술개발과제의 주요 성과물과 연계·활용 가능, 경제발전경험 공유사업(KSP, Knowledge Sharing Program)과 연계하여 국내 공간정보 산업 및 해외수출 패키지화 전략 마련에 활용

〈표 7〉 「공간정보기술 Total Package 수출전략 연구」 연구개발 주요내용

공동과제	「공간정보기술 Total Package 수출전략 연구」 연구개발 주요내용
Total Engineering 기반 Service 체계 구축에 관한 연구	Total Engineering 기반 Service 체계 현황분석, 공간정보기술의 수출 관련 종합서비스 제공 방안 제시
SDI 컨설팅 방안에 관한 연구	한국의 공간정보체계 정책모델 개발, 기업 맞춤형 해외진출 컨설팅 서비스 구현, 개도국 공간정보 정책컨설팅 서비스 구현
융복합형 패키지화 수출 상품 개발 전략 연구	- 제휴 패키지 전략 수립(산업간 단순 패키지화) : 건설산업(건축, 토목), 조선·해운산업 등 - 컨버전스 패키지 전략 수립(산업 및 기술간 융복합) : 자원개발과 녹색성장산업(스마트그리드), 도시개발분야(U-City), 정보통신(IT)산업(전자정부) 등 - 패키지 전략 수립, 시범사업 및 수출 상품 개발 전략 수립
글로벌 홍보 및 마케팅 전략 수립	국내 공간정보기술의 글로벌 홍보방안, 국내 공간정보기술의 해외수출을 위한 마케팅 전략

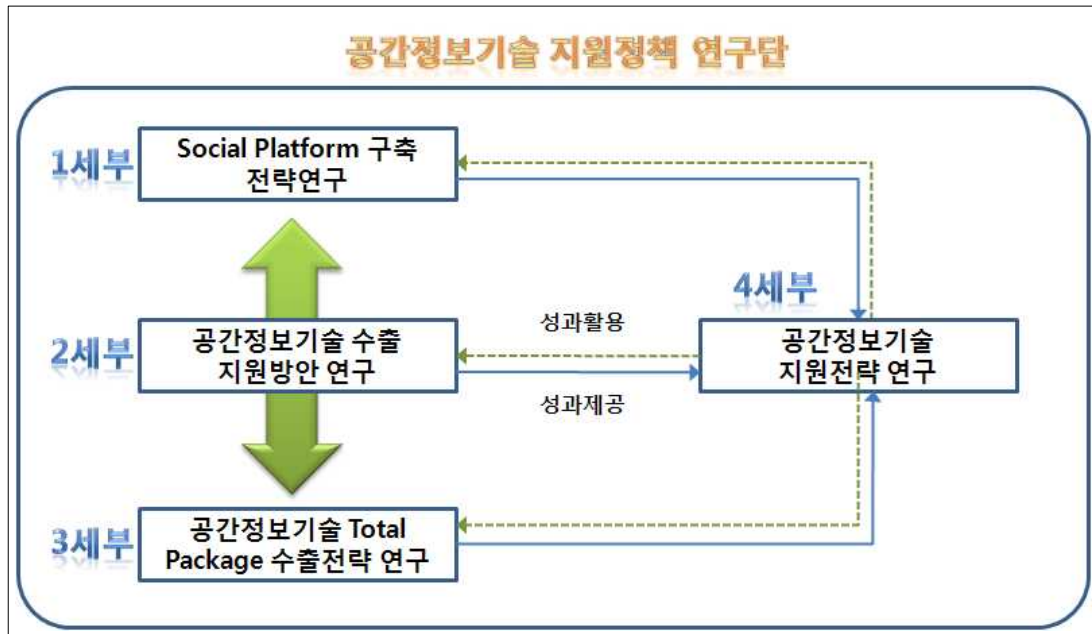
○ 공간정보기술개발 지원전략 연구

- **(목표)** 공간정보기술의 안정적 개발 지원, 성과물의 실용화 및 상용화 지원, 공간정보기술의 융복합의 지원, 차세대 국토해양공간정보 기술 과제간 협력체계 구성 및 운영
- **(기존 연구와의 중복성 및 연계방안)** 지능형국토정보기술개발 과제를 통해 개발된 구축·관리·활용 기술 및 서비스 등 성과물에 대한 실용화 및 상용화에 연계 가능

〈표 8〉 「공간정보기술개발 지원전략 연구」 연구개발 주요내용

공동과제	「공간정보기술개발 지원전략 연구」 연구개발 주요내용
Location Privacy 기술개발 방안 연구	개인 위치정보의 데이터 취득 및 활용서비스에 대한 분석, Location Anonymization 등 개인 위치정보 보호를 위한 기술의 개발, 개발된 기술의 이론 및 실제적 검증 방법론 개발, 개인위치정보 보호의 기술 개발 결과를 반영한 위치정보보호에 관련된 법률적 검토 및 개정안
공간정보기술의 실용화 및 상용화 지원 연구	공간정보기술(지능형국토정보혁신기술, 차세대 국토해양공간정보 기술)의 실용화 전략, 공간정보기술(지능형국토정보혁신기술, 차세대 국토해양공간정보 기술)의 상용화 전략
Convergence Solution 지원 연구	공간정보기술과의 융복합 기술 선정 및 운영관리, 공간정보기술과 타분야 기술과의 융복합 추진방안, 공간정보기술의 단계별 융복합 기술 개발 전략
공간정보기술의 협력체계 구성 및 운영관리 방안	협력체계 구성 및 운영관리, 협력체계 구성원간의 역할분담

나. 공간정보기술 지원정책 연구단 세부과제간 연계관계



<그림 3> 공간정보기술 지원정책 연구단 세부과제간 연계방안

IV. 사전타당성 검토

1. 정책적 타당성

- 공간정보정책 관련 계획을 수립한 경험이 있는 연구기관 종사자 및 전문가를 대상으로 공간정보기술 지원정책의 정책적 타당성을 조사한 결과는 다음과 같음

구분	항목	응답 구분				
		매우 관련 없다	관련 없다	보통이다	관련 있다	매우 관련 있다
법률 및 관련 계획	국가공간정보에 관한 법률	0.00	0.00	29.17	50.00	20.83
	공간정보산업 진흥법	0.00	4.17	25.00	37.50	33.33
	국가GIS 기본계획	0.00	4.17	20.83	54.17	20.83
	공간정보산업진흥 기본계획	0.00	4.17	29.17	37.50	29.17
	국가정보화 기본계획	0.00	8.33	37.50	37.50	16.67
	제1차 유비쿼터스 종합계획	0.00	4.17	50.00	37.50	8.33
	국가융합기술 발전 기본계획	0.00	12.50	20.83	54.17	12.50
국정방향과의 일치성	정부의 국정과제	4.17	8.33	25.00	54.17	8.33
정부 추진 사업과의 관계	3차원 공간정보 기반 신산업 창출 모델 연구	0.00	12.50	25.00	54.17	8.33
	국가공간정보 표준화 연구	0.00	4.17	33.33	54.17	8.33

2. 경제적 타당성

- 다음과 같은 편익 실현액을 통해 본 과제의 B/C를 분석해본 결과 13.4로 도출되었으므로 계상 가능한 편익액을 중심으로 계산했음에도 1보다 큰 값이 나왔다는 점에서 경제적 타당성이 있음을 확인함

편익종류	2017	2018	2019	2020
Social platform 구축전략 수립을 통한 social platform 시장 활성화 기여	15.0억원	21.5억원	30.8억원	44.6억원
Social platform 구축을 통한 민간 참여 확대로부터 발생하는 편익	20.7억원	20.7억원	20.7억원	20.7억원
공간정보 수출 시장 활성화에 의한 편익	458억원	508억원	564억원	626억원
개인위치정보 보호를 위한 위치정보기반 서비스 시장의 활성화 기여에 의한 편익	11.3억원	28.4억원	71.1억원	177.8억원
합 계	505억원	578.6억원	686.6억원	870.1억원

V. 인력투입 계획 및 소요예산 산정

○ 공간정보기술 지원정책연구는 2012~2016년(5개년) 간 총 142억 5천만원의 소요예산(안)과 220명의 인력이 투입될 것으로 예상됨

(단위 : 백만원(명))

구 분		2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
Social Platform 구축전략연구	Social Platform 구축계획 수립 연구	400(6)	400(6)	400(6)		
	Social Platform 운영계획 수립 연구			100(2)	400(6)	400(6)
	공간정보 참여 확대를 위한 1인 기업/비즈니스 모델 개발 연구	200(3)	200(3)	200(3)		
	지적재산권 보호를 위한 정책 연구				300(5)	300(5)
	소계	600(9)	600(9)	700(11)	700(11)	700(11)
공간정보기술 수출지원방안 연구	해외 공간정보시장 수요 및 전망예측 연구	500(8)	100(2)			
	공간정보기술 수출지원센터 구축에 관한 연구		200(3)	350(6)	350(6)	
	공간정보기술 수출을 위한 오픈소스기반 공간정보기술 개발 전략 수립		200(3)	350(5)	350(5)	700(11)
	소계	500(8)	500(8)	700(11)	700(11)	700(11)
공간정보기술 Total Package 수출전략 연구	Total Engineering 기반 Service체계 구축에 관한 연구	500(8)	100(2)			
	SDI 컨설팅 방안에 관한 연구		400(6)	200(3)		
	융복합형 패키지화 수출 상품 개발 전략 연구			400(6)	400(6)	
	글로벌 홍보 및 마케팅 전략 수립				200(3)	700(11)
	소계	500(8)	500(8)	600(9)	600(9)	700(11)
공간정보기술 개발 지원전략 연구	Location Privacy 기술개발 방안 연구	300(5)	300(5)	300(5)		
	공간정보기술의 실용화 및 상용화 지원 연구		250(4)	250(4)	250(4)	
	Convergence Solution 지원 연구	500(7)	500(7)	500(7)	500(7)	500(7)
	공간정보기술의 협력체계 구성 및 운영관리 방안	200(3)	200(3)	200(3)	100(2)	100(2)
	소계	1,000(15)	1,250(19)	1,250(19)	850(13)	600(9)
공간정보기술 지원정책 연구단 소요예산 합계		2,600(40)	2,850(44)	3,250(50)	2,850(44)	2,700(42)

* 민간(추정)은 제외한 금액임

VI. 평가기준 설정

- 당해연도 연구결과 평가항목은 연구내용 및 목표달성도, 연구성과, 연구개발수행과정으로 구분하고, 차년도 연구계획 평가항목은 계획수립 및 내용, 연구성과 활용방안으로 구분함

〈표 12〉 과제선정을 위한 평가기준(안)

구분	평가항목	점수
연구개발의 필요성 (10)	연구개발 대상기술의 중요성 및 필요성	5
	국토해양 R&D정책과 연구내용과의 장기적 연계성	5
연구개발의 목표 및 내용 (30)	최종연차별 목표 및 분야별 목표와의 적합성, 명확성, 창의성	10
	성과목표 및 성과지표 설정의 명확성 및 타당성	10
	RFP와의 적합성	5
	연구개발내용의 완성도 및 실현가능성	5
연구개발추진전략체계 및 연구수행 방법 (20)	추진전략 및 연차별 추진체계의 합리성	10
	연구수행방법의 적합성	10
연구성과 활용 가능성 (10)	활용방안의 적절성 및 구체성	5
	개발기술의 경제적 기대성과(투자 및 파급효과 등)	5
연구수행 능력 (10)	연구책임자의 연구수행·관리능력 및 관련분야 연구경험	5
	참여연구인력의 적정성 및 전문성	5
연구시설 확보 및 연구개발비 계상의 합리성 (10)	연구장비·시설 확보 및 활용의 적합성	5
	연구개발비 계상·집행 및 개발기간의 합리성	5

목 차

[국문 요약문]

1장. 기술의 정의 및 필요성	1
1절. 기술의 정의	1
2절. 필요성	3
2장. 국내외 동향 및 환경분석	5
1절. 국내외 정책동향	5
2절. 국내외 시장현황 및 전망	17
3절. 기술동향분석	37
4절. 연구개발 인프라 분석	63
5절. 종합분석	72
3장. 연구개발과제 구성 및 추진전략	79
1절. 비전 및 목표	79
2절. 기술개발에 따른 미래상	82
3절. 연구개발과제 구성	87
4절. 세부과제별 주요내용 및 추진전략	91
1. Social Platform 구축전략 연구	91
가. 연구개발 목표	
나. 연구개발 필요성 및 정부지원 필요성	
다. 기존 연구와의 중복성 및 연계방안	
라. 연구개발 주요내용	
마. 연구개발과제 TRM	
바. 최종성과물 및 성과지표	
사. 성과물 검증방안	
아. 기술수요처 및 실용화 방안	
2. 공간정보기술 수출 지원방안 연구	95
3. 공간정보기술 Total Package 수출전략 연구	100
4. 공간정보기술개발 지원전략 연구	101

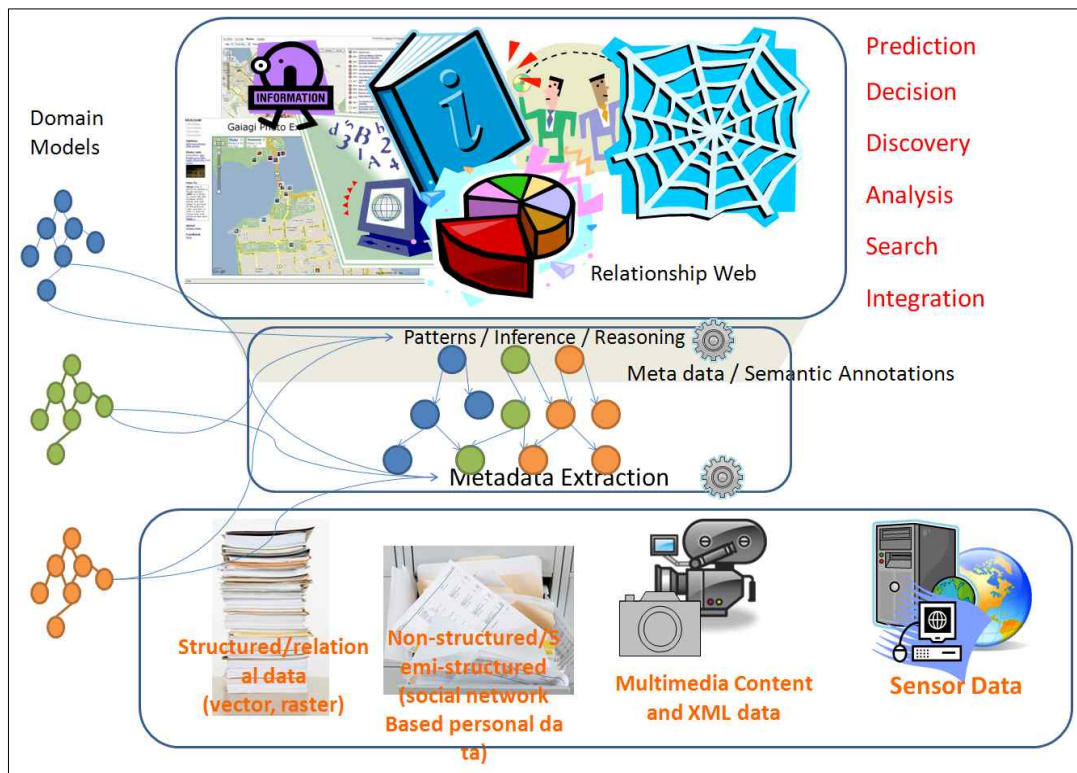
5절. 세부과제간 연계관계	105
6절. 연구추진체계 제안	106
4장. 사전타당성 검토	108
1절. 정책적 타당성	108
2절. 경제적 타당성	132
5장. 인력투입 계획 및 소요예산 산정	141
1절. 연구일정에 따른 인력투입계획	141
2절. 소요예산 산정	142
6장. 과제 제안요구서 작성 및 평가기준 설정	143
1절. 과제 제안요구서(RFP)	143
1. 공간정보기술 지원정책 연구단(연구단 RFP)	143
2. Social Platform 구축전략 연구(1세부과제 RFP)	146
3. 공간정보기술 수출 지원방안 연구(2세부과제 RFP)	149
4. 공간정보기술 Total Package 수출전략 연구(3세부과제 RFP)	151
5. 공간정보기술개발 지원전략 연구(4세부과제 RFP)	153
2절. 평가기준설정	155

1장. 기술의 정의 및 필요성

1절 기술의 정의

1. 차세대 국토해양공간정보기술의 구성

- 차세대 국토해양공간정보기술은 공간분석·상황인식기술분야, 공간정보 인프라기술분야, 공간정보 서비스·표현기술분야, 공간정보기술 총괄지원분야로 구성됨
- 공간분석·상황인식기술
 - 국가공간정보체계의 효율적인 구축과 종합적 활용 및 관리에 관한 사항
 - 클라우드 컴퓨팅 환경에서 시공간 다차원 정보들을 시멘틱하게 연계 및 통합하고 이를 기반으로 융합, 분석 서비스를 제공하기 위한 핵심 기술을 개발하는 것임
 - 주요연구개발 기술로는 시멘틱 웹 기반 공간정보 처리 기술, 클라우드 컴퓨팅 기반 공간 데이터 웨어하우스 플랫폼 기술, 시공간 다차원 데이터의 대화형 분석처리(OLAP) 및 마이닝 기술, 모바일용 멀티모달 인터페이스를 이용한 개인 맞춤형 실시간 상황 인식 기술, Geosynchronization 기술 등임



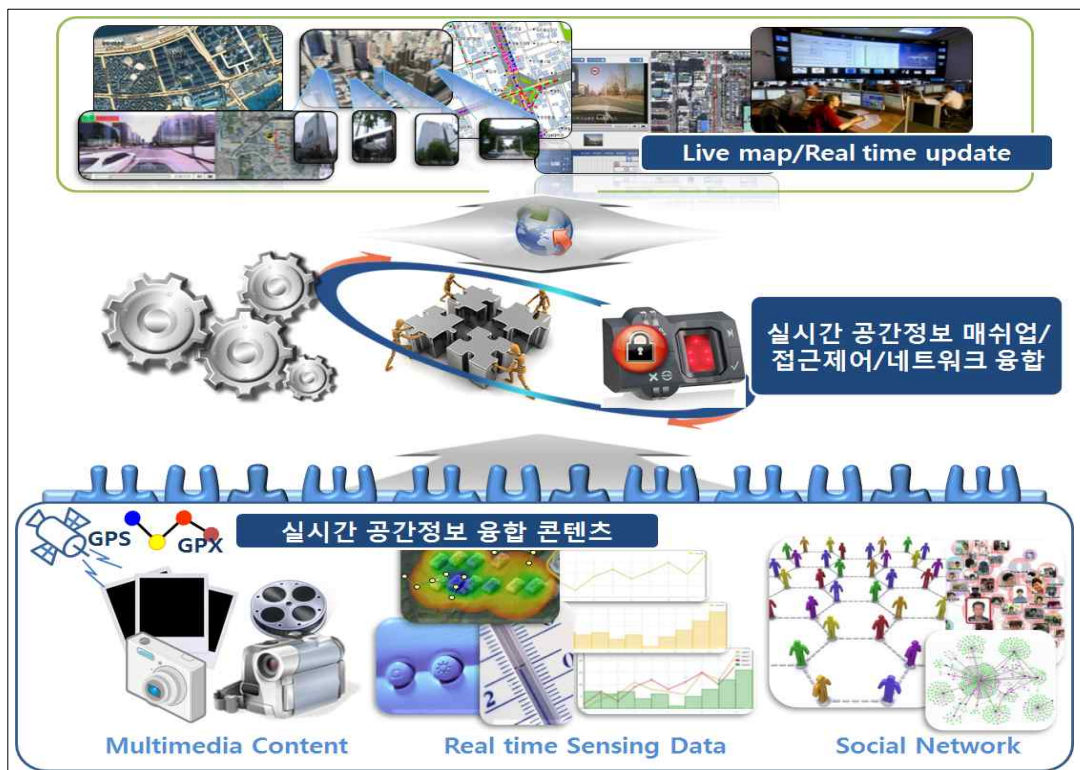
〈표 4〉 국가공간정보에 관한 법률 주요내용

○ 공간정보 인프라기술

- 개방형 인프라 기반 다차원·고정밀 공간정보 생성 및 모니터링 기술을 개발하는 것임
- 주요연구개발 기술로는 공간정보 활용을 위한 개방형 인프라 구축 기술, 실내외 공간정보 모델링 및 플랫폼 기술, 스마트폰기반 네트워크 RTK 고정밀 실시간 측위서비스 제공 기술, 녹색공간정보 취득 및 모니터링 기술, 공간정보 SoC 기술 등이 있음

○ 공간정보 서비스·표현기술

- 공간정보 융합 및 다차원 공간정보 표현기술을 통한 실시간 공간정보 융합 제공 기술을 개발하는 것임
- 주요연구개발 기술로는 실시간 공간정보 융합 콘텐츠 모델 및 표준 기술, 실시간 공간정보 저작권 보호 기술, 실시간 공간정보 융합 콘텐츠 관리 기술, 실시간 공간정보 매쉬업 기술, 실시간 공간정보 소셜 네트워크 연계 기술, 실시간 공간정보 센서웹 융합기술, 실시간 공간정보 접근제어 기술, 그리드 컴퓨팅 기반 공간정보 최적화 기술, 다중 분산 GPU 기반 공간정보 렌더링 기술, 시공간 시뮬레이션 정보 렌더링 기술, 다차원 공간정보 몰입형 표현 기술, 다차원 공간정보 n-Screen 표현 기술 등이 있음



〈그림 5〉 실시간 공간정보 융합 서비스 개념

2. 공간정보기술 지원정책분야 정의

- 공간정보기술 지원정책분야는 차세대 국토해양공간정보기술을 개발함에 있어서 법·제도, 정책, 계획, 기술의 상용화 또는 실용화 방안 등을 연구개발하여 기술개발을 지원하는 것임
 - － 공간정보기술 지원정책분야의 세부연구과제로는 Social Platform 구축전략 연구, 공간정보기술 수출 지원방안 연구, 공간정보기술 Total Package 수출 전략 연구, 공간정보기술개발 지원전략 연구 등임
- Social Platform 구축전략 연구
 - － Social Platform 시스템 아키텍처 설계, 표준 수립, 보안 구축 등 Social Platform 구축을 위한 기반 연구를 수행함으로써 Social Platform의 원활한 구축을 지원
 - － 주요연구개발 내용은 Social Platform 구축계획 수립, Social Platform 운영 계획 수립, 공간정보 참여 확대를 위한 1인 기업/비즈니스 모델 지원정책 수립, 지적재산권 및 개인정보보호를 위한 정책연구 등임
- 공간정보기술 수출 지원방안 연구
 - － 해외 공간정보시장 규모 예측 및 수출지원센터 설립을 통해 공간정보기술의 해외 수출 경쟁력을 확보하여 공간정보기술 수출 지원
 - － 주요연구개발 내용은 해외 공간정보시장 수요 및 전망 예측 연구, 공간정보기술 수출지원센터 구축에 관한 연구, 공간정보기술 수출을 위한 오픈소스 기반 공간정보기술 개발전략 수립 등임
- 공간정보기술 Total Package 수출전략 연구
 - － 지속적인 해외진출을 위한 공간정보기술과 정책·전략 및 타산업분야와의 융복합 패키지화를 통해 공간정보기술 수출 지원
 - － 주요연구개발 내용은 Total Engineering 기반 Service 체계 구축에 관한 연구, SDI 컨설팅 방안에 관한 연구, 융복합형 패키지화 수출 상품 개발 전략 연구, 글로벌 홍보 및 마케팅 전략 수립 등임
- 공간정보기술개발 지원전략 연구
 - － 공간정보기술개발을 성공적으로 수행할 수 있도록 각종 법제도적 지원방안과 전략 등을 수립하여 지원하는 것임
 - － 주요연구개발 내용은 Location Privacy 기술개발 방안, 차세대 국토해양공간정보 기술개발 성과물의 실용화 및 상용화 방안, Convergence Solution 개발방안(공모과제), 차세대 국토해양공간정보 기술 과제간 협력체계 구성 및 운영관리 등임

2절 필요성

1. 차세대 국토해양공간정보기술 기획의 배경

- 「국가공간정보에 관한 법률」 제10조(정부의 지원) 및 제4차 국가공간정보정책 기본계획을 근거로 새로운 정책적·기술적 환경변화에 대응하고, 지속 가능한 국가공간정보기반을 마련하기 위하여 국가공간정보정책 지원연구 사업 추진
- 국토해양부는 2010년 3월 국가공간정보에 관한 법률 제6조 및 동법시행령 제12조에 따라 「제4차 국가공간정보정책 기본계획(2010~2015)」을 확정
- 국토해양부는 2010년 10월 Green-up 30 미래핵심기술을 발표
 - Green-up 30은 VC-10의 후속 사업으로서 저탄소 녹색성장 패러다임에 맞는 미래 핵심 기술의 발굴을 위해 추진하며, 건설·교통·해양 분야의 신기술 30개 도출
- 본 연구사업은 Green-up 30 미래핵심기술의 하나로 ‘지능형국토정보기술 혁신사업’의 후속사업을 위한 기획과제의 성격을 띠며, 「제4차 국가공간정보정책 기본계획」의 추진전략 중 하나인 ‘공간정보기술 지능화’의 달성을 위한 사업임

2. 공간정보기술 지원정책의 필요성

- “차세대 국토해양공간정보기술 개발” 사업의 성공적 수행을 지원할 수 있는 수단 필요
 - 차세대 국토해양공간정보기술 개발에 있어서 법제도적으로 미흡한 부분에 대한 개선과 적극적인 지원방안을 마련해야함
- 분야별로 추진되는 기술개발을 효과적으로 연계·통합을 유도할 수 있는 방안 필요
 - 공간분석상황인식기술분야, 공간정보 인프라기술분야, 공간정보 서비스·표현 기술분야 등의 연계·통합을 조정하고 지원할 수 있는 방안이 마련되어야 함
- 기술의 실용화 및 상용화를 지원할 수 있는 방안 필요
 - 기술개발자는 기술개발에만 전념할 수 있도록 실용화 및 상용화 방안은 별도의 기관에서 마련하고 추진
- 국내 공간정보기술의 적극적인 수출전략 필요
 - 협소한 국내 공간정보시장을 뛰어넘어 세계에서 국내 공간정보기술이 활용될 수 있는 전략 수립 및 수출기업의 지원창구 등을 마련해야 함

2장 국내외 동향 및 환경분석

1절. 국내외 정책동향

1. 국내 기술개발 관련 정책 동향

가. 법·제도 현황

(1) 국가공간정보에 관한 법률

○ 목적

- 국가공간정보체계의 효율적인 구축과 종합적 활용 및 관리에 관한 사항을 규정함으로써 국토 및 자원을 합리적으로 이용하여 국민경제 발전에 이바지함

○ 주요내용

〈표 1〉 국가공간정보에 관한 법률 주요내용

구 분	주요내용
총칙	목적, 정의, 국민의 공간정보복지 증진, 다른 법률과의 관계
국가공간정보정책의 추진체계	국가공간정보위원회, 국가공간정보정책 기본계획의 수립, 국가공간정보정책 시행계획, 관리기관과의 협의 등, 연구·개발 등, 정부의 지원, 국가공간정보정책에 관한 연차보고
국가공간정보기반의 조성	기본공간정보의 취득 및 관리, 공간정보참조체계의 부여, 공간정보 표준화, 표준의 연구 및 보급, 표준 등의 준수의무, 국가공간정보통합체계의 구축과 운영, 국가공간정보센터의 설치, 자료의 제출요구 등, 자료의 가공 등
국가공간정보체계의 구축 및 활용	공간정보데이터베이스의 구축 및 관리, 중복투자의 방지, 공간정보 목록정보의 작성, 협력체계 구축, 공간정보의 활용 등, 공간정보의 공개, 공간정보의 복제 및 판매 등
국가공간정보의 보호	보안관리, 공간정보데이터베이스의 안전성 확보, 공간정보 등의 침해 또는 훼손 등의 금지, 비밀준수 등의 의무
벌칙	벌칙, 양벌규정

○ R&D사업/연구와의 연계성

〈표 2〉 국가공간정보에 관한 법률의 R&D 연계성

구 분	내 용
제6조 (국가공간정보정책 기본계획의 수립)	② 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 3. 국가공간정보체계에 관한 연구·개발
제9조 (연구·개발 등)	① 관계 중앙행정기관의 장은 공간정보체계의 구축 및 활용에 필요한 기술의 연구와 개발사업을 효율적으로 추진하기 위하여 다음 각 호의 업무를 행할 수 있다. 1. 공간정보체계의 구축·관리·활용 및 공간정보의 유통 등에 관한 기술의 연구·개발, 평가 및 이전과 보급 2. 산업계 또는 학계와의 공동 연구 및 개발
제10조 (정부의 지원)	정부는 국가공간정보체계의 효율적 구축 및 활용을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 업무를 수행하는 자에 대하여 출연 또는 보조금의 지급 등 필요한 지원을 할 수 있다. 1. 공간정보체계와 관련한 기술의 연구·개발

(2) 공간정보산업 진흥법

○ 목적

- 공간정보산업의 경쟁력을 강화하고 그 진흥을 도모하여 국민경제의 발전과 국민의 삶의 질 향상에 이바지함

○ 주요내용

〈표 3〉 공간정보산업 진흥법의 주요내용

구 분	주요내용
총칙	목적, 정의, 다른 법률과의 관계
공간정보산업 진흥시책	공간정보산업진흥 계획의 수립, 공간정보산업 관련 공공수요의 공개 등, 공간정보의 제공, 가공공간정보의 생산 및 유통, 공간정보등의 유통 활성화, 융·복합 공간정보산업 지원, 지적재산권의 보호, 재정지원 등
공간정보산업 기반 조성	품질인증, 공간정보기술의 개발 촉진, 공간정보산업의 표준화 지원, 전문인력의 양성 등, 국제협력 및 해외진출 지원, 공간정보 관련 용역에 대한 사업대가
공간정보산업의 지원	공간정보산업진흥시설의 지정 등, 진흥시설의 지정해제, 진흥시설에 대한 지방자치단체의 지원, 산업재산권 등의 출자 특혜, 중소기업정보사업자의 사업참여 지원
공간정보산업진흥지원 기관 등	공간정보산업진흥지원기관의 지정, 공간정보산업협회의 설립, 공간정보 집합투자기구의 설립 등, 자산운용의 방법
보칙	권한의 위임·위탁, 공무원 의제
벌칙	벌칙, 양벌규정, 과태료

○ R&D사업/연구와의 연계성

〈표 4〉 공간정보산업 진흥법의 R&D 연계성

구 분	내 용
제4조 (공간정보산업진흥 계획의 수립)	① 국토해양부장관은 공간정보산업 진흥을 위하여 「국가공간정보에 관한 법률」 제6조에 따른 국가공간정보정책 기본계획에 따라 5년마다 다음 각 호의 사항이 포함된 공간정보산업진흥 기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)을 수립하여야 한다. 8. 공간정보 활용기술의 연구개발 및 보급에 관한 사항
제10조 (지적재산권의 보호)	① 정부는 공간정보 관련 기술 및 데이터 등에 포함된 지적재산권을 보호하기 위하여 다음 각 호의 시책을 추진할 수 있다. 1. 민간부문 공간정보 활용체계 및 데이터베이스의 기술적보호 2. 공간정보 신기술에 대한 관리정보의 표시 활성화 3. 공간정보 분야의 저작권 등 지적재산권에 관한 교육 또는 홍보 4. 제1호부터 제3호까지의 사업에 필요한 그 밖의 부대사업
제13조 (공간정보기술의 개발 촉진)	정부는 공간정보산업과 관련된 기술의 개발을 촉진하기 위하여 기술개발 사업을 실시하는 자에게 소요되는 자금의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다.
제16조 (국제협력 및 해외진출 지원)	① 정부는 공간정보산업의 국제협력 및 해외시장 진출을 추진하기 위하여 관련 기술 및 인력 교류, 전시회, 공동연구개발 등의 사업을 지원할 수 있다. ② 국토해양부장관은 제1항의 사업 수행에 필요한 예산을 지원할 수 있다.

나. 관련계획 현황

(1) 제4차 국가공간정보정책 기본계획(2010~2015)

○ 비전 및 목표

- 비전 : 녹색성장을 위한 그린(Green) 공간정보사회 실현
- 목표 : 녹색성장의 기반이 되는 공간정보, 어디서나 누구라도 활용가능한 공간정보, 개방·연계·융합 활용 공간정보

○ 추진전략

- 상호협력적 거버넌스, 쉽고편리한 공간정보 접근, 공간정보 상호운용, 공간정보 기반통합, 공간정보 기술 지능화

○ 국가공간정보정책의 구성

- 국가공간정보기반(NSDI)과 이를 활용하기 위한 공공부문과 민간부문의 활용체계 및 공간정보산업으로 구성

○ 분야별 추진과제

〈표 5〉 제4차 국가공간정보정책 기본계획의 추진과제

구 분	내 용
상호협력적 거버넌스	수요부문별 인력양성 프로그램의 차별화 및 연계체계 구축 국가공간정보기반인 DB를 생산 및 유지관리하는 활용체계 개발 저탄소 녹색국토관리를 위한 국토성장 모니터링체계 구축 국가공간정보정책 수립을 위한 지원연구 등
쉽고 편리한 공간 정보 접근	수요자 중심의 쉽고 빠르게 접근 가능한 유통 환경 구축 유통 가능 데이터 확보 및 연계 방안 마련 유통 관련 제도적 기반 마련 국가공간정보센터 위상 정립
공간정보 상호운용	공공·민간 공동활용을 위한 공간정보참조체계(UFID) 구축 공간정보사업간 연계를 보장하는 표준·인증체계 확립 기술가치 제고를 위한 표준 역량 강화 공간적 속성을 가진 행정정보 코드체계 표준화 공간정보의 상호운용성 확보를 위한 공간정보표준체계 확립
공간정보기반 통합	기본공간정보 구축 및 유지관리 기본도 구축 및 관리 3차원 공간정보 구축 기본공간정보 활용성 증대를 위한 활용 방안 마련
공간정보기술 지능화	신흥 시장을 겨냥한 국산GIS 솔루션 개발·상용화·보급 융복합을 위해 표준과 결합된 초경량 공간정보 기술 개발 새만금의 기술 지능화 추진

○ R&D사업/연구와의 연계성

－ 공간정보기술 지능화

〈표 6〉 제4차 국가공간정보정책 기본계획의 R&D 연계성

중점 추진내용	주요과제
이머징 마켓을 겨냥한 국산 GIS 솔루션 개발·상용화·보급	무선단말기·센서·로봇을 위한 공간정보기술 내장 칩(Chip) 개발 (GeoEmbedded Chip) 공간정보 칩(Chip)이 내장된 융합 부품/자재 및 솔루션 개발 국가공간정보체계사업과 연동된 사용자 참여 기술개발 플랫폼 구축·제공
융복합을 위해 표준과 결합된 초경량 공간정보기술 개발	국내 첨단기술의 해외인지도 증대 및 기술정보 공유 사업, 공간정보 기 반 인프라 기술 개발, 국토모니터링 기술 개발, 도시시설물 지능화 기술 개발, 설계정보 기반 실내외 공간정보 구축 및 활용 기술 개발, u-GIS 핵심 융복합 기술 개발, 시공간정보 구축 인프라 기술 개발, 실세계 공 간변화 인지 기술 개발, 인간 감각 기반의 공간정보 표현 기술 개발, 공 간정보 관리 서비스 기술 개발, 생활공간정보 제공 서비스 개발

중점 추진내용	주요과제
새주소 시설물 지능화 사업	새주소 시설물 지능화 기술개발 새주소 시설물 전자칩 설치
공간통계정보정책 추진을 위한 연구	공간통계정보 증장기 계획 수립
새만금의 기술 지능화 추진	새만금 통합 정보 시스템 구축 사업 새만금 녹색도시 개발을 위한 모니터링체계 구축
새만금유역 통합관리시스템 구축	새만금 유역관리를 위한 의사결정지원시스템 구축안 도출 유역환경정보 통합데이터베이스 구축 및 운영지원시스템 개발 통합환경관리시스템 구축을 위한 S/W 및 H/W 구입

(2) 공간정보산업진흥 기본계획(2010~2015)

○ 목표 및 추진전략

- 목표 : 공간정보산업 성장기반 조성 및 국가성장 동력 산업화
- 추진전략 : 공공부문의 선도적 활용으로 시장 조기 창출, 공간정보 유통·공유 촉진 및 규제완화로 민간산업발전 유도, 튼튼한 산업기반을 조성하여 지속적 고도성장 실현

○ 중점 추진과제

〈표 7〉 공간정보산업진흥 기본계획의 추진과제

구분	중점 추진과제
공간정보산업 수요기반 확충	선도적 수요 발굴 및 인식 제고, 공간정보 시범사업 실시, 공간 정보 서비스 확산
공간정보의 원활한 생산, 유통, 공유 촉진	공공 공간정보의 제공 및 유통 확대, 민간 공간정보 생산·유통 활성화, 공간정보의 생산·유통 활성화를 위한 제도개선
공간정보산업 성장기반 구축	품질인증 및 표준화 체계 확립, 종합적인 산업지원시스템 구축, 건전한 산업생태계 조성
기술개발 및 국제경쟁력 강화	기술경쟁력 제고, 전문인력 양성, 국제협력 및 해외진출 지원

○ R&D사업/연구와의 연계성

- 기술경쟁력 제고

〈표 8〉 공간정보산업진흥 기본계획의 R&D 연계성

구분	주요과제
세계일류 기술개발 지원 강화	미래 전략기술을 선정하여 세계일류 기술 확보 추진 「공간정보 기술개발 로드맵 2020」(가칭) 수립
기술개발 환경의 선진화	공간정보기술진흥기금(가칭) 조성 추진 연구개발 관리체계의 선진화 공간정보 기술개발을 뒷받침하기 위한 온라인 기술개발인프라 구축

(3) 국토해양 R&D 발전전략

○ 추진배경

- R&D 프로세스를 진단·개선하여 R&D 투자효율성 제고
- 「저탄소 녹색성장」 패러다임에 맞는 사업체계 개편 및 미래핵심기술 발굴 추진

○ 비전 및 목표

- 비전 : 품격높은 국토해양공간을 창조하는 Green Growth Leader
- 목표 : 선진국 대비 녹색기술 수준(61%→90%), 세계 1위 기술(2개→10개), 해외시장 점유율(3%→7%), 사회·경제적 비용절감(3~5%), 글로벌 대표기업(1개→5개)

○ 추진방향

- 개발목표 : 실용화 치중→공공, 기초·원천 확대
- 리더쉽 : 정부주도→민·관·공 협력체제
- 프로세스 : 평가·관리 중심→기획·성과활용 중심

○ 추진전략

〈표 9〉 국토해양 R&D 발전전략의 추진전략

구분	추진내용
R&D 거버넌스 개선	국토부 R&D 관리기능 고도화, 공공기술협의체 구성 및 운영, 전문 기관 역량 강화
R&D 사업구조 개선	기존 23개 사업체계 개편, 미래핵심기술 도출
관리 프로세스 혁신	R&D 기획의 질적수준 제고, R&D 과제 평가 고도화, 연구몰입 환경 조성, 사업단 관리체계 정비
R&D 성과창출 및 인프라 구축	성과활용 및 사업화 지원 체계구축, 연구시설·인력 등 R&D 인프라 구축

○ R&D사업/연구와의 연계성

- 미래핵심기술 : 미래 국토해양 분야의 녹색성장 견인, 신성장동력 창출을 위해 미래핵심기술 “Green-up 30” 도출

〈표 10〉 국토해양 R&D 발전전략의 R&D 연계성

분야	에너지 고효율· CO2 저감	공공 및 성장동력 창출
건설 (12)	탄소저감형 건설재료	네트워크 기반 SOC시설물 관리기술
	첨단 무탄소도시(Smart Green City) 조성기술	지능형 친환경 교량(Intelligent Green Bridge)
	순환형 도시자원 복합 플랜트	첨단 수자원 관리 기술
	능동형 녹색빌딩(Active Green Building) 기술	해저터널 기술
	하이브리드 담수화플랜트 기술	해상부유식 LNG플랜트(LNG-FPSO)기술
	하천관리 선진화 기술	차세대 국토해양 공간정보 기술
교통 (9)	차세대 녹색도로교통운영기술	미래형 개인용항공기(PAV) 종합운용체계 기술
	그린카(Green Car) 인프라 기술	친환경 화물운송수단
	철도운영 효율화를 위한 차량개발 및 친환경 인프라구축 기술	대심도 교통·물류 네트워크 구축 기술
	탄소중립형도로(Carbon Neutral Road)	차세대 항공시스템 친환경 선도기술
	에너지 절감형 물류시설/장비 및 운영기술	
해양 (9)	친환경 해양장비 및 기반기술	해양재난재해 대응기술
	그린쉽(Green Ship) 기술	자원순환형 항만 기술
	해양바이오(Ocean Bio) 기술	항만물류 시설/장비 고도화
	해양 녹색 금속자원(Ocean Green Metal) 추출 기술	극한지 탐사로봇 및 장비개발(탐사로봇)
	해상에너지 복합단지(Ocean Energy Farm) 조성기술	

2. 국외 기술개발 관련 정책 동향

가. 미국

○ 공간정보 정책

- 국방부와 연방정부의 주도로 공간정보의 기반 구축에 주력, 1994년 공간정보 유통관리기구로서 연방지리정보위원회(FDGC)를 구성, FDGC는 국가지리정보프레임워크(NDGDF)를 구축하여 민·관의 협력체계를 촉진하고 이를 통한 민간의 부가가치 사업 창출을 지원

- GOS(Geospatial One-Stop)사업 중심 국가공간정보기반 추진 : 데이터정비의 효율화를 도모하기 위한 표준제정, 포털사이트 운영을 통해 분산된 데이터에 대한 통합적 접근 가능, GOS2 포털사이트 개설
- (공간정보 기술) 최고의 원천기술력 보유, 공간정보 유통시스템 구축에 집중, GIS와 위성영상정보 분야 최고의 기술력을 보유, 유통노드와 메타데이터 및 프레임워크 데이터 시스템과 운영에 필요한 소프트웨어 개발에 집중
- (공간정보 산업) 공간정보의 민간유통이 진행됨에 따라 정부와 협력체계가 공고한 포털 회사들의 산업진입이 활발히 진행, 정부는 국가지도제작사업을 통해 공간정보 데이터의 제작·갱신을 촉진하고 연방, 주·지방정부, 민간부문의 상호 협력 하에 표준을 제정하여 데이터 이용의 효율성을 증대
- (측량계획) 수평, 수직 위치정보 현대화, 연안 Mapping Program을 IOCM(The Integration Ocean and Coastal Mapping)으로 전환, 핵심역량강화, 공공기관 및 유관기관, 민간회사 등의 성과 증대를 추진전략으로 함

○ 정보화 정책

- (국가정보화 전략) ICT 기반의 열린 정부 구현, 효율적 정보화를 위한 범정부 EA, 신기술 도입 및 활용
- (전자정부 정책) 정부 대 시민(G4C), 정부 대 기업(G2B), 정부 대 정부(G2G), 내부효율과 효과 증진(IEE), 다부처 관리 사업 등 5개 부분으로 구분
- (정보통신산업 정책) 2009년 9월 발표된 ‘기술 및 비즈니스 혁신 계획’에 따라 청정에너지 개발과 보급, 스마트 그리드 구축, e-헬스 산업 촉진 등에 지속적인 정부 투자 확대
- (방송통신융합 정책) 2020년까지 초고속인터넷망 확대를 위해 경쟁강화, 정부 소유자산의 효율적 활용, 보편적 이용 환경, 광대역망 활용 및 여건 조성을 기본정책방향으로 설정

○ 국토해양 정책

- (국토·지역분야) 미국 경기부양책의 일환으로 재생에너지 관련 산업의 육성과 지역 재생에너지 생산량 확대를 통한 환경 친화적 국토관리 체계 확립¹⁾
- (도시분야) 지역과 지역사회의 여건을 분석하여 직장과 주택, 상업시설을 연계한 공간구조를 조성, 도시민의 삶의 질 개선과 에너지 절약형 도시 조성(Sustainable Communities Initiative)
- (주택분야) 기존 주택의 에너지 효율을 높이기 위한 주택개량사업 및 에너지 절약형 주택 건설을 촉진하기 위한 재정적 지원(Energy Innovation Fund)
- (교통분야) 교통관련 혁신기술을 현실에 접목하는데 필요한 연구 및 기술 개발을 지원(Intelligent Transportation System Research Program)

1) Renewable Energy Recovery Act Projects

나. 캐나다

○ 공간정보 정책

- 공간정보유통을 위한 중앙조직과 포털 개선을 통해 민간활용 지원, 중앙정부 조직인 Geomatics Canada가 공간데이터의 측량·수집·획득·배포 등을 관리하고 자료제공을 통한 의사결정을 지원하는 역할 수행
- 포털인 GeoConnections Canada를 개설, 민간의 공간정보 활용지원, GeoConnection Program을 중심으로 자료공유, 기본지리정보 구축, 표준화, 협력체계 등 공간정보산업화를 위한 기반 마련
- 공간정보 유통시스템인 CEONet은 주제도, 지형도, 공간영상자료 등을 제공하고 가공기술과 분석과정 등 부가적인 서비스도 동시에 제공
- CEONet(Canadian Earth Observation NETwork): 공간정보데이터와 서비스 제공을 위한 광범위한 유통기구(Clearinghouse)
- GIS, 위성공간정보를 중심으로 도시계획, 재난방지 분야 발달, 폭설, 화재 등 방재시스템 구축과 관련된 기술 발달

○ 정보화 정책

- (국가정보화 전략) 대규모 ICT 프로젝트 품질관리, 범정부 차원의 정보관리 전략 추진
- (전자정부 정책) Web 2.0 프로젝트, 공통 서비스 연계·통합, Government On Line(GOL) 추진
- (정보통신산업 정책) 정보화 추진의 가속화를 위해, 전자상거래 활성화에서 한층 더 발전된 전자경제 실현을 목표로 함
- (방송통신융합 정책) 2002년부터 지속적으로 추진해 온 농어촌, 북부 원주민, 벽지 등의 브로드밴드 확산 지원 프로그램(Broadband for Rural and Northern Development Pilot Program)을 확대
- (미래사회 선도를 위한 정보화 추진 정책) 스마트 그리드 추진, Energy Star 기준 제정, 미래사회 국가회의 운영

○ 국토해양 정책

- (국토·지역분야) 광대역 통신망을 통한 지역간 연계 강화, 관광 및 국제업무 기능 강화
- (도시분야) 오수 및 고체폐기물 처리, 대중교통 활성화와 직주근접 강화, 청정에너지 개발과 활용
- (주택분야) 중장기적인 에너지 절약 및 온실가스 규제에 역점을 두고 연방 및 주정부, 주요 에너지 관계사, 환경단체들을 중심으로 홍보 및 정책실현 노력
- (교통분야) 지속가능한 교통시스템 구축을 촉진하고 첨단기술을 활용하여 차량온실가스, 대기오염물질 및 연료소모 감소를 도모(EcoTechnoloty for Vehicles 프로그램)
- (수자원분야) 수자원 관련 기반시설에 대한 투자계획 수립

다. 프랑스

○ 공간정보 정책

- 공공서비스 예산처, 국립지리원, 지질연구소 3개 기관이 협력하여 국가공간정보통합 플랫폼인 Geoportail을 구축
- Geoportail은 2D/3D 기반 지도검색, 주제별 공간정보 다운로드, 지역정보, 지오카탈로그 등의 서비스를 제공하여 민간활용을 지원

○ 국가정보화 정책

- (국가정보화 전략) 디지털 경제를 촉진하고 정보통신부문 육성 계획인 디지털 프랑스(France Numérique) 2012 발표(2008.10), 모든 국민의 고속 인터넷 접속 및 디지털 서비스 접근 향상, 디지털 콘텐츠 제작 및 보급 확산, 디지털 사용 및 서비스의 다양화, 디지털 부문 관리의 현대화 등 4가지 목표 제시
- (전자정부 정책) 전자정부 프로젝트를 통합하여 보다 나은 공공재정 관리와 행정을 간소화하여 2010년 까지 모두가 접근할 수 있는 전자행정 구현, ADELE²⁾는 사용자의 삶을 간소화, 공공서비스 효율 증진, 공무원 업무에 가치 부여 등 세가지를 주요 원칙으로 설정

○ 국토해양 정책

- (국토·지역분야) 지역재활성화 정책으로 농촌 및 경제적 낙후지역의 중소기업 지원
- (도시분야) 환경친화적 국토건설을 위한 프로젝트(생태지구, 생태도시), 파리 동부 도시연구 과학기술 거점 마련, 도시기반시설(교통, 주택, 상하수도, 녹지, 공공장소)·도시경제·환경보존·지속가능한 개발을 추구하는 미래도시 구상
- (주택분야) 구도심 재개발, 생태도시를 위한 미래형 주거공간 논의, 지역내 문화유산을 현대주거지구로 탈바꿈하면서 기존 장소의 특성 및 의미를 살리며, 신기술을 주거공간에 반영
- (교통분야) 수도권 이동성을 확대하여 파리와 수도권이 미래의 경제적 가치를 생산하는데 적합한 환경을 제공하며, 수도가 21세기 세계도시로서 역할을 지속적으로 수행할 수 있도록 하며 주민들에게 편리함과 소속감 부여

라. 호주

○ 공간정보 정책

- 호주와 뉴질랜드 정부의 협력으로 ANZLIC³⁾를 설립, 공간정보에 대한 정책,

2) ADELE(ADministration ELEctronique) Master Scheme for eGovernment

3) Australia and New Zealand Information Council은 호주와 뉴질랜드 토지 및 지리정보 관리를 위한 공동노력을 책임지는 최고 정부 부처간 회의

표준, 의견 통합조정, 측량, 정보의 획득, 지도제작, 원격탐사 등을 수행, 공간정보를 이용하여 목축과 농업에 대한 지원체계를 확립, 정부가 적극적 산업진흥을 위해 지원

- 지역정보에 대한 대중의 신뢰성 확보, 세계시장에서 경쟁력을 갖춘 공간정보 산업 육성, 변화에 대응하는 지형정보 산업, 지형정보 산업의 안정된 관리, 신뢰도 높은 DB 구축

○ 정보화 정책

- (국가정보화 전략) 21세기 경제 성장과 국가 발전을 위한 궁극적인 목표로 ICT기반의 디지털 경제 구현을 선택, 디지털 경제를 인터넷과 모바일, 센서 네트워크 등과 같은 ICT에 의해 이루어지는 세계적인 경제사회 네트워크로 정의
- (전자정부 정책) 정부 서비스를 온라인으로 일관성 있게 체계적으로 전달하고, 편리한 접근성과 투명한 서비스 제공 및 업무처리를 통해 유연한 서비스를 시민에게 전달하는 것을 목표로 함
- (방송통신융합 정책) 차세대 국가 브로드밴드 구축(NBN)⁴⁾, 뉴미디어 프레임워크⁵⁾, 방송통신 기업 진흥

○ 국토해양 정책

- (국토·지역분야) Better Regions 프로그램, East Kimberly Development Package 프로그램, Regional Development Australia 프로그램, Remote Air Services Subsidy Scheme 프로그램, Sustainable Regions 프로그램
- (도시분야) Building Better Cities 프로그램, Family and Community Network Initiative 프로그램, Prime Minister's Community Business Partnership 프로그램, National Trust Partnership 프로그램
- (주택분야) 저소득층 주민들이 자가 주택을 마련하고 노숙자들이 주거자립을 이룰 수 있도록 다양한 형태의 프로그램으로 실행되는 지원제도(Social Housing Initiative)
- (교통분야) Road to Recovery, Black Spot, Australian Rail Track Corporation 지원사업, Remote Aerodrome Safety 프로그램, Airport Noise Insulation

마. 일본

○ 공간정보 정책

4) 호주 연방정부가 2009년 4월 450억 호주달러 규모의 초고속 국가 브로드밴드 구축 계획(National Broadband Network: Regulatory Reform for 21st Century Broadband)을 발표

5) 디지털 액션 플랜, 남아있는 스펙트럼에 새로운 서비스 실시, 다채널, ABC와 SBS(호주 국영방송), HDTV 쿼터, 안티 사이퍼닝 정책(Anti-Siphoning Scheme), 상업적 TV 허가권, 교차미디어 소유권, 지역서비스 보호권, 외국미디어 소유권, ACMA로 규제 권한 이양

- 정부중심의 산업육성정책을 통한 산업의 적극지원과 세계표준화를 위한 정부의 노력, 「지리공간정보활용추진기본법」을 제정·공포
- 지리정보표준을 세계화시키기 위해 자국의 기술표준과 국제표준과의 정합성 확보를 위해 JIS 제정
- 정책적으로 미국에 이어 일본도 2007년 4월까지 신규 3G폰에 위치추적 기술 탑재를 의무화
- 아시아 최고의 원천기술력 보유, 높은 수준의 GIS, RS, ITS 기술을 바탕으로 한 교통정보시스템 구축과 표준화 기술이 발달
- 일본 GIS기술은 세계시장의 약 7%, 아시아시장의 90% 점유 (Daratech, '08)
- 자동차산업을 중심으로 텔레매틱스와 ITS가 발달, 마쓰다, 혼다 등이 구글, 애플 등과 제휴, 텔레매틱스 산업 주도(ETRI, '09)
- (측량계획) 국토를 나타내는 지도 정보 수정, 방재 등 국토관리에 공용되는 정보 수정, 위성측위 등의 활용 추진, 지리공간정보의 원활한 유통·활용 추진, 인재의 육성 및 연구개발 추진, 국제협력 추진

○ 정보화 정책

- (국가정보화 전략) 디지털 신시대를 향한 새로운 전략(3개년 긴급 플랜), i-japan 전략 2015(국민 중심의 디지털 안심·활력 사회 실현), 새로운 정보통신기술전략(과거 IT전략의 연장선상에서 탈피, 지식정보사회 실현을 통해 국민생활의 질을 비약적으로 향상시키고 새로운 국민 주권의 사회를 확립)
- (전자정부 정책) 이용자 관점에서 행정서비스(신청·신고 등의 절차)를 근본적으로 재검토·개선해서 온라인 이용의 비약적인 확대를 도모
- (정보통신산업 정책) 신성장 전략⁶⁾ ‘건강한 일본’ 부활의 시나리오, 산업구조 비전 2010⁷⁾
- (방송통신융합 정책) 일본 총무성의 하라구치 대신은 지역 주권형 사회로의 전환을 목표로 하는 ‘녹색 분권 개혁 추진 플랜’과 ICT 이·활용에 의한 지속적 경제성장 실현을 목표로 하는 ‘ICT 유신비전⁸⁾’ 등 두 가지 계획을 ‘하라구치 비전’으로 발표

○ 국토해양 정책

- (국토분야) 광역블록의 자립·성장, 취약기능의 유지·재생과 국토의 관리, 광역지방계획 추진 교부금의 창설, 새로운 공(公)에 의한 커뮤니티 창생지원 모델사업, 국토형성계획을 지원하는 종합적인 교통체계 정비, 국토·경관형성사업 추진, 생활안심·안전 재해대책 등 긴급사업 추진, 지리공간정보의 활용 추

6) 신성장 전략에서는 ‘그린 이노베이션(innovation)’, ‘라이프 이노베이션’, ‘아시아 경제’, ‘관광·지역’을 성장 분야로 내걸고 이를 지지하는 기반으로 ‘과학·기술·정보통신’, ‘고용·인재’, ‘금융’에 관한 구체적인 전략을 제시

7) 10가지 분야(로봇, 항공기, 우주, 고온초전도, 나노텍, 기능성 화학, 바이오 의약품, 탄소섬유, 고도 IT, 희소금속(raremetal))를 적극적으로 지원

8) ICT 유신비전은 ①지역 기반의 재생, ②생활을 지키는 고용창출, ③세계를 리드하는 환경 부하 경감이라는 계획을 2050년까지 달성하는 것을 주요 목표로 설정

진 및 국토정보의 전략적 정비, 이동성 지원사업

- ※ 지리공간정보의 활용 추진 및 국토정보의 전략적 정비 : 지리공간정보의 고도 활용(지리공간정보 활용 서비스모델 실증사업), 국토정보의 전략적 정비 및 제공(생활서비스를 제공하는 시설의 위치정보 정비), 지리공간정보의 고도 활용 추진사업(지자체 정보와 민간·대학의 아이디어를 토대로 사업, 민간사업자 전국확산), 국토정보의 전략적 정비 및 제공(소규모의 기초적인 생활서비스 공급시설의 위치정보 정비 및 제공)
- ※ 이동성 지원사업 : 유비쿼터스 기술등을 활용한 모빌리티 서포트 서비스 보급·전개 등
 - (도시·지역 분야) 대도시 기능 개선, 선택과 집중의 시가지 정비사업의 전략적 추진, 저탄소 도시만들기 추진, 하수도의 안전·안심대책 추진, 하수도의 신에너지 대책 추진, 지역의 자원과 창의력을 활용한 자립적 발전 촉진, 살기 좋은 콤팩트한 마을 만들기 중점지원사업, 방재 마치즈쿠리 추진, 마치즈쿠리 교부금에 의한 도시재생 지원 강화, 양호한 경관형성 및 역사문화 유산을 활용한 마치즈쿠리 추진, 마치즈쿠리 교부금제도
 - (주택 분야) 고령자 등이 안심하고 생활할 수 있는 주택 안전망 충실, 육아·장애우 지원시책의 충실, 저탄소사회의 실현을 위한 CO2 억제대책의 추진, 주택의 장수명화 및 목조건축물의 정비 추진, 기존 주택 유통·개보수 시장의 정비, 민간임대주택 시장의 정비, 밀집시가지의 정비 촉진 및 아파트의 적절한 관리와 원활한 재생, 도시거주자재생융자제도, 주택 및 건축물의 안전성 강화, 소비자 상담체제 등의 정비·확충, 지역 실정에 맞는 재개발 추진, 기존 건축물의 에너지 절약 및 무장애화 추진
 - (교통 분야) 활력 있는 지역·경제사회의 형성(도로), 수도권 3개 환상도로 구축, 환경친화적 자동차사회 실현, 고속철도네트워크 형성, 수도권공항 정비, 슈퍼중추항만프로젝트 충실·심화
 - (수자원 분야) 게릴라 호우와 지구온난화에 따른 기후변동 대응시책, 도시 활력 증진을 위한 수변공간 창출, 종합수자원 관리, 국제 수자원 문제해결에 대응
 - (해양 분야) 광대한 해양의 관리, 해운분야의 저탄소화 추진, 안전·안심의 해상교통 실현

2절 국내외 시장현황 및 전망

1. 국내외 경제동향

가. 공간정보산업 전체의 시장동향

(1) 국내 시장동향

- 2008년도 국가GIS 지원연구 자료(신산업창출을 위한 공간정보산업 활성화 전략연구 제75페이지)에 따르면, 국내 공간정보산업의 시장규모는 2007년 약 1조7,956억 원, 연평균 44%로 급성장 중이며, 종업원 수는 4만7,110명으로 예상되며, 연평균 28.7%로 성장 중임
- 2008년도 국가GIS 지원연구 자료에서 제시한 성장률에 기초한 국내 공간정보산업의 시장규모 예상치 및 종업원 수 예상치는 각각 다음 표와 같음

〈표 11〉 국내 공간정보산업의 시장규모 예상치

년도	2011	2012	2013	2014	2015
시장규모 (억 원)	7조7,208	11조1,179	16조0,097	23조0,540	33조1,978

* 2008년도 국가GIS 지원연구 자료(신산업창출을 위한 공간정보산업 활성화 전략연구 제75페이지)에서 제시한 국내 공간정보산업의 시장규모 성장률에 기초하여 얻어진 예상치

〈표 12〉 국내 공간정보산업의 종업원 수 예상치

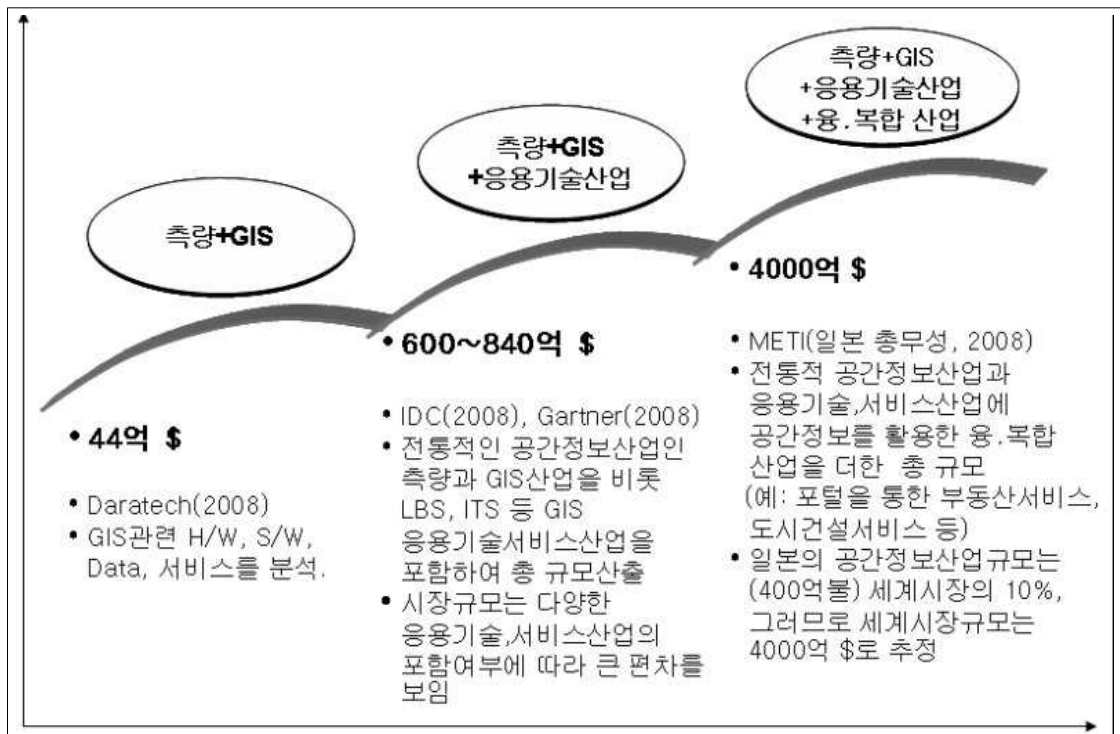
년도	2011	2012	2013	2014	2015
종업원 수 (명)	129,249	166,344	214,084	275,526	354,602

* 2008년도 국가GIS 지원연구 자료(신산업창출을 위한 공간정보산업 활성화 전략연구 제75페이지)에서 제시한 국내 공간정보산업의 종업원 수 성장률에 기초하여 얻어진 예상치

- 따라서, 본 과제의 종료 시점인 2015년에는, 국내 공간정보산업의 시장은 33조 원 이상 규모로의 성장이 예상되며, 국내 공간정보산업에 종사하는 종사자의 수는 35만 명 이상일 것으로 예상됨
- 국내 공간정보산업의 산업적 특성은 공공시장이 전체의 58.7%에 이르고 민간과 국민은 각각 32%, 8% 수준에 지나지 않아 공공부문에 대한 의존도가 매우 높음
- 매출 10억 원 미만, 종업원 10명 미만의 영세기업이 대부분이며, 측량업체가 67.6%, GIS업체가 17.2%, 그 밖에 RS, ITS, LBS 등 업체들이 15% 정도로 시장을 구성함
- 핵심기술의 해외의존도가 높으나, 국가GIS사업을 통해 국가적 장기 기술개발 체계가 마련됨으로써 성장 가능성을 보유함
- 공간정보산업의 취업유발계수는 10억 원 당 26.2명 수준으로 제조업(9.2명)이나 건설업(16.8명)에 비해 상당히 높은 수준임

(2) 세계 시장동향

- IDC 2008 예측 자료에 따르면, 기존 성장률을 유지할 경우, 공간정보산업의 2015년 기준 세계 시장규모는 452조 원으로 예상되며, 이 경우 공간정보산업의 2015년 기준 국내 시장규모 33조 원은 세계 시장규모의 7.3%에 해당함
- Daratech(2008), IDC(2008), Gartner(2008), METI(일본 총무성, 2008) 자료 등에 따르면, 공간정보산업의 2008년 기준 세계 시장동향은 다음 그래프와 같이 요약될 수 있음



〈그림 6〉 세계 공간정보산업의 2008년 시장규모 예측

- Daratech(2008) 자료에 따르면, 측량과 GIS를 포함한 2008년 기준 세계 시장규모는 44억\$이며, 여기에는 GIS관련 H/W, S/W, Data, 서비스 분석 시장이 포함됨
- IDC(2008), Gartner(2008) 자료에 따르면, “측량+GIS+응용기술 산업”의 2008년 기준 세계 시장규모는 600~840억\$이며, 시장규모는 다양한 응용기술, 서비스산업의 포함 여부에 따라 큰 편차를 보임. 전통적인 공간정보산업인 측량과 GIS산업을 비롯 LBS, ITS 등 GIS 응용기술 서비스산업을 포함하여 총규모를 산출한 결과임
- METI(일본 총무성, 2008) 자료에 따르면, “측량+GIS+응용기술 산업+융복합 산업”의 2008년 기준 세계 시장규모는 4000억\$이며, 이는 전통적 공간

정보산업과, 응용기술, 서비스산업에 공간정보를 활용한 융복합 산업을 더한 총규모임(예: 포털을 통한 부동산서비스, 도시건설서비스 등). 일본의 공간정보산업 규모(400억\$)는 세계시장의 10%이므로, 세계 시장규모는 역산에 의해 4000억\$로 추정함

- 선진국의 경우, 공간정보 시장은 GDP의 0.1% 수준임

나. 공간정보산업 중 GIS/LBS 분야 시장동향

(1) 국내 시장동향

- 국내 GIS 시장은 지난 10여 년간 7배 정도의 성장을 이루었으며, 이를 토대로 앞으로의 10년을 예측해 볼 때 성장세는 역시 7배 이상을 달성하여 약2조 5천억 원의 시장을 형성할 것으로 예측함
- 또한, 3차원 GIS 시장은 국토해양부가 2004년 0.87억 원, 2005년 41.13억 원, 2006년 이후 2,470억 원으로 점차 투자규모를 늘리면서 발전시키고 있으며, 최근 매우 가파르게 투자금액을 올리고 있음
- 2006년 5% 수준의 3차원 DB 구축 수준은 2015년 70% 이상이 될 것으로 예측되며, 3차원 GIS 시장의 규모도 2006년 0.5조 원 규모에서 2015년 2조 원 이상으로 성장할 것으로 예측됨
- 2009년 2월의 한국정보통신산업협회(KAIT)의 보고서(박찬휘, 최재혁, 진희채(2009) “LBS시장과 산업의 동향 및 전망”, TTA Journal No.123 PP.61-67)에 의하면, 국내 LBS 시장규모는 2008년에서 2009년까지 38%, 2009년에서 2010년까지 36%, 2010년에서 2011년까지 50%로 평균적으로는 41%대의 높은 성장률을 보일 것으로 전망함
- 상기 자료에 기초한, 국내 위치기반서비스 산업의 분야별 시장규모와 투자규모는 다음 표와 같이 요약될 수 있음

〈표 13〉 국내 위치기반서비스 산업의 분야별 시장규모 및 투자규모

(단위: 백만 원)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년
시스템	58,684 (12,465)	108,166 (14,845)	209,334 (13,351)	510,634 (13,618)
단말	210,456 (15,082)	247,546 (27,347)	281,459 (31,570)	306,798 (37,603)
서비스	187,490 (38,910)	273,527 (67,529)	364,510 (90,817)	469,647 (148,378)
기타	92 (2,410)	2,330 (1,898)	3,350 (3,199)	3,900 (3,659)
합계	456,722 (68,867)	631,569 (111,619)	858,653 (138,937)	1,290,979 (203,258)

* 2009년 2월의 한국정보통신산업협회(KAIT)의 보고서(박찬휘, 최재혁, 진희채(2009) “LBS시장과 산업의 동향 및 전망”, TTA Journal No.123 PP.61-67) 참조

- 상기 자료에 기초하여, 2011년부터 2015년까지의 국내 위치기반서비스 산업의 시장규모를 예상해 보면 다음 표와 같음

〈표 14〉 국내 위치기반서비스 산업의 시장규모 예상치

년도	2011	2012	2013	2014	2015
시장규모 (억 원)	1조2,910	1조8,203	2조5,666	3조6,189	5조1,026

* 2009년 2월의 한국정보통신산업협회(KAIT)의 보고서(박찬휘, 최재혁, 진희채(2009) “LBS시장과 산업의 동향 및 전망”, TTA Journal No.123 PP.61-67)의 시장규모 성장률에 기초하여 얻어진 예상치

- 국내 GIS/LBS 시장의 특징을 살펴보면, 정부의 NGIS 사업 및 지자체 중심의 UIS 사업을 중심으로 GIS 시장이 성장함. 즉, 정부 및 지자체 주도로 각종 지도 제작 및 시스템 구축을 통해 시장이 성장함
- 최근에는, 내비게이션, 위치기반서비스, 인터넷 지도 서비스 등을 중심으로 민간 GIS 시장이 커지고 있으며 특히 GIS가 유비쿼터스를 구현하는 핵심 요소 기술로 부각되면서 민간 분야에서 그 중요성이 더욱 높아지고 있음
- 3차원 공간정보 모델링 및 상호운영 기술과 모바일 장치용 3D 그래픽 기술 분야는 현재 시장 형성 초기 단계임
- 3차원 GIS 기술의 경우, 전체 GIS 시장규모 확대와 더불어 적용분야 및 활용 사례도 늘어나는 추세에 있으나 신뢰도 있는 분석 기관에 의한 시장분석은 아직까지 본격적으로 이루어지지 않고 있음

- Mobile GIS와 telematics, 그리고 LBS와 같은 기술의 시장이 형성된 후에 유비쿼터스 시장이 형성되는 모습임. 또한 무선 환경에 관한 인프라에 의해 본격적인 유비쿼터스 시장이 형성되고 있음
- 시공간 정보기술은 Mobile GIS의 핵심기술로서 Mobile GIS의 시장과 함께 성장하고 있음
- 인프라 구축에 집중되어 있던 GIS 기술분야에서, 기 구축된 인프라를 활용하여 증강현실 기반의 시각화 기술을 통해 새로운 GIS시장이 창출되고 있음
- 향후 고정밀 3차원 위치 측위 및 센서 기술과 영상 연동 기술 등의 기반 기술 위에 증강현실을 응용한 어플리케이션 개발이 활기를 띠게 될 것으로 예상됨
- 3D GIS 관련 시장의 경우, 관련 하드웨어뿐만 아니라 소프트웨어, 정밀 지형 정보, 대용량 정보처리 기술 등이 동반되어야 하는 분야임. GIS, 건설 분야, 내비게이션 등의 분야에서 증강현실을 이용하여 상업화된 제품 출시로 증강현실 시장이 크게 성장할 전망이다

(2) 세계 시장동향

- 세계 GIS 시장의 규모는 기술 분야별로 매우 복잡하나 이 중에서 가장 큰 시장 점유율을 갖고 있는 GIS 소프트웨어 분야를 살펴보면, 2001년 세계 GIS 소프트웨어 시장규모는 10억 1천만 달러 규모였으며 이는 2000년 9억 3,900만 달러 규모에서 약 7.6% 가량 성장한 규모임
- 미국 GIS 시장은 세계 GIS 시장의 52%를 차지하고 있으며, 그 중 공공기관이 48%, 연방 및 지방정부가 26%, 민간부문이 26%를 차지하고 있고 활용분야로는 시설물 및 환경관리 분야가 35%, 환경관리 분야가 25%, 토지정보 및 국방 분야가 각 15%, 기타 10%를 차지하고 있음
- 미국의 경우, 2006년 기준 약 175,000명이 공간정보 산업에 종사하고 있으며, 공간영상정보 시장 규모는 2010년 약 55억 달러에 달할 것으로 예측됨. NASA 컨소시엄의 예측자료에 따르면 2010년 북미지역 공간영상정보 시장규모는 60억 달러에 이를 전망이다
- 서유럽 GIS 시장의 경우, IDC(International Data Corporation)에 따르면 2005년 현재 GIS 시장은 220만 달러에서 2009년엔 290만 달러 정도로 시장의 규모가 커질 것으로 예상됨(IDC 조사보고서, 2006)

- 구글, 마이크로소프트, 야후 등의 대형업체들이 플랫폼을 기반으로 전 세계 위성영상 및 지도 서비스를 선보이며 시장을 선도하고 있고, 민간부문에서는 ESRI, Intergraph, GeoGraphix, MapInfo 등이 시장을 주도하고 있음
- 구글은 구글맵, 구글어스를 통해 지도와 결합된 고해상도 위성영상을 서비스 중인데, 향후 약 1천여 개의 위치관련 업체들을 인수 합병할 예정이며, 현재 구글이 구글맵, 구글어스에 투자하고 있는 총 금액은 약 1조 원으로 추산됨
- 도시계획과 시설물 관리 등을 위하여 3차원 공간객체에 대한 기술적 수요는 매우 빠르게 증가하고 있으며, Google Earth, Windows Live Local, ArcGIS Explorer 등의 베타서비스로 3D 모델링 영상을 제공하고 있음
- 2010년을 전후로 미국의 차세대 GPS운용과 유럽의 갈릴레오 위성의 사용으로 측위 정밀도가 향상될 것으로 예측되며, 이에 따라 향후 측위 정밀도를 고려한 다양한 LBS관련 신생산업이 예상됨
- 이와 같은 성장세를 토대로 판단할 때 세계적 차원에서 본 서비스 개발의 시장은 계속해서 가파른 성장세를 구가할 것으로 판단하며, 본 연구가 종료되는 시점인 2015년을 기준으로 LBS 시장은 66억 달러, 2020년 112억 달러, 2025년 190억 달러에 이를 것으로 예상함
- 최근 다양한 애플리케이션 분야, 특히 LBS, 텔레메틱스 및 모바일, Web, 3D GIS의 등장으로 시장이 더욱 성장할 것으로 예상함

다. 녹색국토정보 운영기술 관련 시장동향

(1) 국내 시장동향

- 3D GIS 관련 시장의 경우, 관련 H/W, S/W, 정밀지형정보, 대용량 정보처리 기술 등이 동반되어야 하는 분야임
- 건설교통부의 3차원 공간정보 구축사업의 연차별 투자금액은 다음 표와 같으며, 2006년부터 2010까지 총 790억 원을 투자하였음

〈표 15〉 건설교통부 3차원 공간정보 구축사업의 투자금액

구 분	건설교통부 3차원 공간정보구축사업 연차별 투자금액					
	2006	2007	2008	2009	2010	계
소요예산(억 원)	40	120	156	192	282	790

* 자료출처: 제3차 국가지리정보체계 기본계획, 2005.12

- 국내 3차원 구축은 2004년 3차원 공간정보시범사업을 시작으로 2008년 말부터 현재까지 18개의 지자체가 3차원 공간정보를 구축 중에 있음
- 국내 센서시장은 매년 증가추세를 보이고 있으나 현재까지 생산실적이 저조하여 국내시장의 60%~70%를 수입에 의존하고 있음. 특히, 국내 USN 시장의 경우, 전자식 계측기 시장은 2006년 이후 매년 30% 이상의 매출 증가가 예상되며, USN 기술 또한 매년 2배 이상의 폭발적인 성장이 예상됨
- 유비쿼터스 컴퓨팅 환경은 궁극적으로 현실공간의 거리비용을 전자공간을 이용하여 해소할 수 있는 기반을 제공하는 등 탄소배출을 줄이는 핵심기술로 발전할 것임
- 유비쿼터스 컴퓨팅 관련 국내시장은 연평균 30%의 성장을 보이고 있으며, 2008년 30조원에서 2010년 51조 규모의 시장으로 성장할 것으로 예측됨(출처: 전자부품연구원)

(2) 세계 시장동향

- 미국의 센서시장은 세계시장의 29% 정도를 차지하고 있으며, 미국과 더불어 일본, 독일이 전 세계 센서시장의 약 60%정도를 차지할 것으로 예상함
- USN 기반의 전체 센서시장은 2008년 128.6억 달러 규모에서 연평균 27.8%의 성장을 통해 2010년 총 440.8억 달러에 이를 전망이며, 2011년부터 2015년까지의 예상은 다음 표와 같음

〈표 16〉 USN 기반의 전체 센서시장 예상치

년도	2011	2012	2013	2014	2015
시장규모 (억 달러)	563.34	719.95	920.10	1175.89	1502.78

- 즉, 연평균 27.8%의 성장을 유지한다고 가정할 경우, USN 기반의 전체 센서시장은 2015년 1502억 달러에 이를 것으로 예상됨
- RFID/USN의 전체 세계시장은 2004년 113.3억 달러 규모에서 RFID부문이 연평균 13.3%, USN 부문이 연평균 25.5% 등의 성장을 통해 2010년 총 540.8억 달러에 이를 전망임
- 유비쿼터스 컴퓨팅 관련 세계 시장규모는 매년 약 23%의 성장률을 보이고 있으며, 2008년 4,664억 달러에서 2010년에는 7,025억 달러에 이를 것으로 전망됨

2. 공간정보산업 구조 및 경쟁력

가. 공간정보산업의 정의 및 특징

(1) 공간정보산업 정의

- 공간정보에 대한 융·복합적 정의는 공간정보산업 진흥법 제2조에서 명시
- 공간정보는 지상, 지하, 수상, 수중 등 공간에 존재하는 자연 또는 인공적인 객체에 대한 위치정보 및 이와 관련된 속성정보를 의미하며, 공간적 인지와 의사결정에 필요한 정보를 말함(국가공간정보에 관한 법률 제2조 제2항)
- 공간정보산업이란 공간정보를 생산·관리·가공·유통하거나 다른 산업과 융·복합하여 시스템을 구축하거나 서비스 등을 제공하는 산업을 말함(공간정보산업 진흥법 제2조 제2항)
- 공간정보산업은 다음 사업을 포함하고 있음
 - 측량업 및 수로사업
 - 위성영상을 공간정보로 활용하는 사업
 - 위성측위 등 위치결정 관련 장비산업 및 위치기반 서비스업
 - 공간정보의 생산·관리·가공·유통을 위한 소프트웨어의 개발·유지관리 및 용역업
 - 공간정보시스템의 설치 및 활용업
 - 공간정보 관련 교육 및 상담업
 - 그 밖에 공간정보를 활용한 사업
- 융·복합 공간정보산업이란 공간정보와 다른 정보·기술 등이 결합하여 새로운 자료·기기·소프트웨어·서비스 등을 생산하는 산업을 말함(공간정보산업 진흥법 제2조 제7항)

(2) 공간정보산업의 단계

- (산업 활동 단계) 공간정보가 상품으로 생산되어 가치가 부여되는 과정은 생산, 관리, 가공, 유통, 활용 및 서비스로 구분할 수 있음
- 국토해양부(2008)⁹⁾에서는 4단계 대분류와 9단계 세분류로 구분
 - 4단계는 공간정보DB구축산업, 공간정보 S/W산업, 공간정보SI산업, 공간정보 서비스(콘텐츠)산업으로 구분
 - 9단계는 공간정보산업 구축산업, 공간정보판매산업, 공간정보H/W 개발산업,

9) 국토해양부, 2008. 2008년도 국가GIS 지원연구 - 신산업창출을 위한 공간정보산업 활성화 전략 연구

공간정보 H/W판매산업, 공간정보S/W개발산업, 공간정보S/W판매산업, 공간정보SI산업, 공간정보연구/컨설팅/교육 산업, 공간정보서비스(콘텐츠) 산업임

〈표 17〉 공간정보사업의 종류

산업구분(세분류)	공간정보사업의 예
공간정보 구축산업	「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제40조에 의한 측량업
	위성영상의 획득·처리·활용사업
	기본공간정보 구축 사업
공간정보 판매산업	지도제작 및 판매업
공간정보 H/W 개발산업	공간정보 수집·처리·출력을 위한 장비개발업
	위성측위 등 위치결정 관련 장비개발업
공간정보 H/W 판매산업	공간정보 H/W 판매대행업
공간정보 S/W개발산업	공간정보의 생산·관리·가공·유통을 위한 S/W개발업
공간정보 S/W판매산업	공간정보 S/W 판매대행업
공간정보 시스템(SI)산업	공간정보의 융복합 활용을 위한 시스템 개발 용역업
	u-City 등 첨단 공간정보 응용을 위한 통합시스템 구축사업
공간정보연구/컨설팅/교육 산업	공간정보연구·컨설팅·교육산업
공간정보 서비스(콘텐츠) 산업	공간정보 및 기술을 활용한 서비스업(설계용역, 상권분석, gCRM 등)
	위치기반정보 서비스업(전자지도 서비스업, LBS, 텔레메틱스)
	인쇄지도 제작 및 판매업

★ 자료 : 국토해양부, 2008. 2008년도 국가GIS 지원연구 - 신산업창출을 위한 공간정보산업 활성화 전략 연구

- 국토해양부(2009)¹⁰⁾에서는 특성과 비중을 감안하여 유통판매 부분을 통합하여 6단계로 구분함
 - 이는 공간정보판매산업, 공간정보S/W판매산업, 공간정보H/W개발산업, 공간정보H/W판매산업 4가지를 공간정보유통·판매로 통합하여 정리
 - 나머지 5개인 공간정보구축산업, 공간정보S/W개발, 공간정보SI산업, 공간정보서비스산업, 공간정보연구·컨설팅·교육산업 등을 합쳐 6단계로 구분

10) 국토해양부, 2009. 2009년도 국가공간정보정책 지원연구 - 공간정보산업 통계 서비스 시스템 구축방안 연구

〈표 18〉 한국 공간정보산업의 특징

구 분	특 징
산업구조	지도제작업의 꾸준한 성장세에도 불구하고, 관련시장은 취약하며 공공부문 비중은 전체시장의 58.7%임
기업구조	판매량 및 관련임직원, 관련업체 등이 아직 규모가 영세하고 작으며 측량회사가 전체의 67%를 차지하고 있음
기술	핵심적인 기술이 외국계 기업에 의존하고 있는 현실에서는 국가적GIS프로젝트가 장기적 기술개발의 원천이 되고 있음
고용	타 업종에 비해 업무생산성이 높은 고효율구조로서 취업유발계수는 1억 원당 26.2명당 효과를 발위하고 있음 (타 업종의 제조업은 1억 원당 9.2명, 건설업은 1억 원당 16.8명)

* 자료 : 국토해양부, 2009. 공간정보산업 통계 서비스 시스템 구축방안 연구

나. 공간정보산업의 동향

(1) 국내 공간정보산업 동향

- 공간정보산업은 공간정보의 지능화 구현을 위한 단계로 진화하고 있음
 - (과거) 토지, 도시 등의 정보시스템과 시설물관리시스템 등 특수목적에 맞게 응용·제작된 공간 데이터 및 시스템을 제한적 범위에서 활용
 - (현재) 공간정보와 유무선 통신기술, 위치추적기술 등 다양한 기술이 융합되어 융복합 서비스 및 지능형 서비스 산업으로 확대 발전
 - (미래) 공간정보산업이 기존 단선형 산업에서 네트워크형 산업으로 진화하여 모든 영역에서 핵심요소로 활용
- 공간정보의 생산 및 가공부문은 다음과 같이 변화하고 있음
 - (과거) 지형지물에 대한 측량과 측량성과물의 DB구축이 주를 이루며, 정부 및 공공기관에서 주로 생산
 - (현재) 고정객체(자연지형+인공구조물) 뿐 아니라 이동객체에 대한 공간정보의 생산이 중요시되고 이동통신사 등 민간의 역할 증대
 - (미래) 2차원 공간정보가 3차원 혹은 4차원으로 확대되고 실내에 대한 공간정보도 생산되는 등 공간정보의 구축 범위가 무한히 확대
- 공간정보 유통부문은 다음과 같이 변화하고 있음
 - (과거) 이미 제작된 수치지도 판매에 국한되었으며, 유통망 또한 체계적으로 구축되지 않음
 - (현재) 정보공유 기술발전에 따라 유통채널이 다원화되고 있으며, 주제 정보 등 보다 다양한 서비스를 제공

- (미래) 개인형 정보통신기기의 발달과 함께 실시간 공간정보 유통의 필요성이 높아지고 있으며 고객이 공간정보의 수요자이자 공급자로 변화, 고객의 필요에 따른 맞춤형 공간정보의 수요 증대

○ 공간정보 활용부문은 다음과 같이 변화하고 있음

- (과거) 구축한 수치지형 정보를 토대로 지형이나 위치 정보를 확인하고 표현하기 위한 수준에 그침
- (현재) 공간정보의 표현이 점차 고도화되고 있으며, 수요 변화에 따라 공간정보의 다양한 분석 기법을 제공하기 위한 활용체계 구축 수요가 많음
- (미래) 의사결정지원, 상황인식 등 공간정보의 능동적 활용 수요가 증가

(2) 국외 공간정보산업 동향

○ 미국¹¹⁾의 공간정보산업의 성장성은 높으며, 많은 조직에서 활용되고 확산되고 있음

- 미국노동성에서는 2000년 이후 GIS산업의 성장을 두고 “고성장” 및 “신성장” 또는 “지속성장” 산업으로 분류하고 있음, 미국 공간정보시장은 연간 35%의 성장이 이뤄지고 연관시장도 연간 100%씩 확대되고 있음
- (시장 특성) 첫째, 공공부문 중심의 수익모델의 확대임. 도시 및 주정부 등이 공간정보 산출물의 중요한 구매자이며 텔레커뮤니케이션, 파이프라인, 교통분야의 공간정보 솔루션을 위해 이들이 중요한 GIS산업의 수익원이 되고 있음
- 둘째, 기존 정부주도의 정보제공에서 탈피하여 다양한 이해관계자와 시민이 관련 하계됨. 항법시스템인 Georgia DOT(GDOT) 및 교통관제시스템인 Transportation Explorer(TREX) 등의 분야에 적용되면서 공간정보산업이 크게 확산
- (공간정보산업 사례) 중전의 매핑과 기록활동에서 발전하여 다양한 지리정보 데이터의 적용 및 통합과 관련된 어플리케이션 제공
- LCAM(수명주기자산관리)와 EAM(기업자산관리)은 중요한 패러다임이며 효과적인 운영과 관리를 위한 방안이라 할 수 있음 이러한 점에서 GIS를 바탕으로 하는 분석은 계량적으로 작업량을 연결하고 관리하며 다양한 분석들을 제공하고 자산을 극대화하기 위한 구체적 추진모델이라 할 수 있음

○ 호주¹²⁾에서의 공간정보산업은 매우 중요한 위치를 차지하고 있으며, 에너지, 농업, 국방, 자원, 교통, 매핑 등 사용자에게 다가가는 다양하고 광범위한 응용 프로그램을 통해 공간정보가 활용되고 있음

- 호주에서의 공간정보산업의 개념은 “지리적, 시간적 및 공간적 정보와 지식을 사용하여 통합, 관리, 유통, 분석, 지도제작 등을 통한 관리”로 정의함

11) J. Seong, 2009

12) G. Kernich, 2009; ACIL Tasman, 2008)

또한 이를 바탕으로 하여 산업, 기술개발, 교육, 애플리케이션, 조직 운영에 필요한 기획, 의사결정 등 다양한 응용연구를 포함하는 개념임

- (경제적 효과) CRCSI¹³⁾에 따르면 호주경제에 있어서 공간정보산업이 차지하는 비중이 5.1억 달러에서 10.1억 달러로 증가하고, GDP 비중도 0.6%에서 1.2%로 증가하는 등 공간정보가 호주경제의 많은 분야에서 생산성에 직접적인 영향을 미치고 있다고 평가

다. 공간정보산업의 산업구조 분석

- 산업 구조 측면에서는 공공정보 구축 분야와 공공시장 부분의 편중이 두드러지게 나타남
 - 지도제작 중심의 공간정보 구축 분야에 대부분이 산업이 집중
 - 공공부문 시장이 전체의 60%에 이르고, 민간부문 시장이 40% 수준에 그침
- 기업 구성 측면에서는 영세기업의 비중이 높고, 측량 및 GIS에 대부분의 기업이 집중되어 있음
 - 매출 10억 원 미만, 종업원 10명 미만의 영세기업이 공간정보 시장 대부분을 구성
 - 측량 및 GIS 업체가 전체 시장의 약 85%를 구성하여 RS, ITS, LBS 등 공간정보시장을 구성하는 다른 산업체의 비중이 낮음

〈표 19〉 공간정보산업 현황 및 전망

(단위 : 억 원, 명, %)

구분		GIS	RS	측량	LBS	ITS	계
산업규모 현황	2005년	3390	361	3819	329	1021	8921
	2006년	5019	523	5577	444	2114	1조3678
	2007년	6981	663	7150	596	2566	1조7956
종업원수 현황	2005년	3285	101	1만7158	5161	2722	2만8428
	2006년	4608	175	2만3269	6727	5606	4만 384
	2007년	6263	220	2만5253	8651	6722	4만7110
산업규모 연평균성장률		43.5	35.4	36.8	34.6	58.5	44.0
종업원수 연평균성장률		38.1	47.7	21.3	29.5	57.1	28.7

* 자료 : 국토해양부, 2008. 2008년도 국가GIS 지원연구 - 신산업창출을 위한 공간정보산업 활성화 전략 연구
수정·인용

13) CRCSI(Cooperative Research Center for Spatial Information) : 호주 연방정부 출연의 공간정보 연구센터

- 공간정보산업 구조는 공간정보DB구축산업, 공간정보 S/W산업, 공간정보SI산업, 공간정보서비스(콘텐츠)산업으로 구분할 수 있음
- 1995년부터 현재까지 구조별·시기별 공간정보산업의 특성을 살펴보면 다음과 같음

〈표 20〉 시기별 공간정보산업의 특성

	(A) 공간정보DB	(B) 공간정보S/W	(C) 공간정보SI	(D) 공간정보 Service
1995년 ~ 2000년	- 지형도수치지도화사업 - 공통주제도수치지도화사업 - 기존지적도전산화사업 - 지하시설물도수치지도화사업	- GIS 기본 S/W	- 토지관리, 토양자원, 산림지리, 지하수, 지질정보관리시스템 등 5개 응용시스템 구축	
2001년 ~ 2005년	- UIS·토지적성평가 - 도로, 하천, 건물, 문화재 등 기본지리정보 구축	- Web GIS엔진 - 3차원 엔진	- 토지이용, 지하, 수자원, 환경 및 농림, 해양 부문 등 23개 공공부문 활용시스템 구축 사업	- 공간정보유통 - 통계지리정보 서비스 - 연안해양지리 정보 실시간 제공 - LBS - CNS - Google Map/Earth
2006년 ~	- LiDAR - 초정밀 측량 - 실시간 데이터 구축 및 처리 자동화	- Web GIS엔진 - 3차원 엔진 - 데이터 첨단 처리 및 활용 S/W(지능형)	- 다양화 고도화된 공공부문 응용시스템 구축 사업 - 시스템 연계·통합 사업	- Google Map/Earth - Mobile - LBS - CNS

* 자료 : 국토연구원, 2007. 공간정보 패러다임 변화에 대응한 국가GIS전략 연구

- 공간정보DB구축산업, 공간정보 S/W산업, 공간정보SI산업, 공간정보서비스(콘텐츠)산업구조와 측량, SI, 공간정보서비스 등의 사업유형에 따른 기업사례

〈표 21〉 공간정보산업구조 및 유형에 따른 기업사례

유형	대상기업	주요사업영역	특징
Type I 14)	중앙항업(주)	측량, DB구축, 위성영상, 응용시스템 구축	고해상 항공사진제작 수치영상해석과 공간정보 획득의 자동화 제작공정의 최적화 실현
	한진정보통신	측량, 물류IT, SI	범용프로그램(Infomatrix) 웹GIS솔루션 3D GIS 솔루션 항공사진 DB구축 항공사진측량 GIS와 물류 SI사업

유형	대상기업	주요사업영역	특징
Type II 15)	(주)지노시스템	GIS엔진개발, SI사업	UIS GIS SI사업 벡터기반 인터넷 GIS서비스엔진 모바일GIS 솔루션 개발
	(주)지오매니아	GIS엔진개발, SI사업	멀티미디어 공간DBMS기반 엔진 LBS기반 모바일 응용사업 3D GIS S/W 개발
	(주)한국공간정보통신	GIS엔진개발, SI사업	3D GIS 통합 솔루션 Web GIS기반 통합관리시스템 GIS엔진개발
Type III 16)	삼성SDS	SI사업	종합 SI전문업체 국방, 환경, 교통, 시설물 관리 지리정보화 ITS, 도시기반정보화
	LG CNS	SI사업	종합 SI전문업체
	SK C&C	SI사업	주요도시 ITS구축, 전국 토지관리정보체계 구축 등 공공분야 대규모 프로젝트 수행
Type IV 17)	트윈클 리틀스타	지도ASP, 위성영상 지도 제공	지리정보 웹서비스 시장 선두 콩나물닷컴을 중심으로 다양한 수익모델 구상
	팅크웨어	네비게이션, LBS, 모바일 지도	‘아이나비’ 로 네비게이션 선두 기업 인터넷 지도, 모바일 지도 서비스
	만도맵앤소프트	GIS, ITS, 네비게이션	GIS/ITS 통합 서비스 고품질 지도 제작 및 갱신

* 자료 : 국토연구원, 2007. 공간정보 패러다임 변화에 대응한 국가GIS전략 연구

라. 공간정보산업 구조의 경쟁력 분석

(1) 국가정보화 수준

- 2009년과 2010년 상반기에 발표된 정보화와 관련한 국제적인 평가는 국제연합(UN)의 ‘전자정부발전지수’와 ‘온라인참여지수’, 국제전기통신연합(ITU)의 ‘ICT발전지수’, 세계경제포럼(WEF)의 ‘네트워크준비지수’와 ‘국가경쟁력지수의 기술준비도 부문’, 국제경영개발원(IMD)의 ‘국가경쟁력지수의 기술인프라 부문’ 등이 대표적임

14) Type I (A) : 공간정보DB 구축사업, 즉 측량을 주력으로 하는 유형

15) Type II (A+B+C) : 공간정보DB의 구축뿐만 아니라 자사 엔진 개발 및 이를 탑재한 시스템통합 사업을 주력으로 하는 유형

16) Type III (A+C) : 공간정보DB 구축 및 이를 활용한 시스템통합 사업을 주력으로 하는 유형으로 Type II와는 달리 엔진은 타사의 제품을 탑재한 경우

17) Type IV (A+D) : 공간정보DB 구축 및 이를 활용한 공간정보서비스 사업을 주력으로 하는 유형

- 우리나라는 동 기간 중 전자정부와 관련한 평가에서는 세계 1위로 평가됨으로써 그 우수성을 널리 인정받았으나, 정보통신 인프라와 제반 정치, 경제, 사회적 환경을 평가하는 지수 등에서는 전년도에 이어 계속해서 하향세를 나타내고 있음¹⁸⁾

〈표 22〉 국제 정보화지수별 우리나라 순위

[작성기관] 지수명	[작성주기] 작성목적	우리나라 순위				
		2006	2007	2008	2009	2010
[UN] 전자정부발전 지수	[격년 12월] 국가별 IDT 주도의 발전을 위해 전자정부를 이용하는 역량과 의지를 측정	—	—	6 (192)	—	1 (192)
[UN] 온라인참여지 수	[격년 12월] 국가별 온라인을 통한 시민의 공공정책 의사결정에 참여할 수 있는 수준 측정	—	—	2 (192)	—	1 (192)
[ITU] ICT발전지수	[매년 3월] 국가별 정보사회의 발전정도 및 정보격차를 측정	—	—	—	2 (154)	3 (159)
[WEF] 네트워크준비 지수	[매년 3월] 국가별 경제발전 및 경쟁력 제고를 위해 ICT를 활용하는 정도 측정	14 (115)	19 (122)	9 (127)	11 (134)	15 (133)
[WEF] 국가경쟁력지 수 (기술준비도부 문)	[매년 9월] 국가공정력 중 기술경쟁력 측정	12 (125)	7 (131)	13 (134)	15 (133)	—
[IMD] 국가경쟁력지 수 (기술인프라부 문)	[매년 5월] 국가경쟁력 중 정보통신 분야의 경쟁력 측정	6 (53)	6 (55)	14 (55)	14 (57)	18 (58)

* 자료 : 1. 전자정부발전지수/온라인참여지수 : UN, 'United Nations E-Government Survey 2010', 2010. 4.
2. ICT 발전지수 : ITU, 'Measuring the Information Society 2010', 2010. 3.
3. 네트워크준비지수 : WEF, 'The Global Information Technology Report 2009-2010', 2010. 3
4. 국가경쟁력지수 : WEF, 'The Global Competitiveness Report 2009-2010, 2009. 10.
5. 국가경쟁력지수 : IMD, 'World Competitiveness Yearbook 2010', 2010. 5.

(2) 전자정부발전지수

- 전자정부발전지수(E-Government Development Index)는 UN이 국가별 ICT 주도의 발전을 위해 전자정부를 이용하는 역량과 의지를 측정하기 위해 개발한 지수로서, 기존 국가별 전자정부 준비상태 측정을 목표로 하였던 ‘전자정부준비지수’를 개정한 지수임
- 세부적으로 살펴보면, 전자정부발전지수는 웹 측정지수, 정보통신 인프라지수, 인적자본 지수 3가지 지수로 구성 전자정부서비스 수준만을 평가하는 지수는 아님

〈표 23〉 UN의 전자정부발전지수 평가 - 부문별 우리나라 순위

구 분	순위 및 지수		측정방식
	2010	2008	
웹측정지수	1위 (1.0000)	6위 (0.8227)	국가포털, 보건, 교육, 사회복지, 노동, 재정관련 정부 사이트(6개) 평가
정보통신인프라지수	13위 (0.6390)	10위 (0.6886)	PC 보급대수, 인터넷 이용자 수, 유선 전화회선 수, 이동전화 가입자수 등을 기반으로 평가
인적자본지수	7위 (0.9929)	10위 (0.9841)	성인 식자율과 취학률에 가중치를 부여하여 합산

* 자료 : UN, 'E-Government Survey', 2008, 2010.

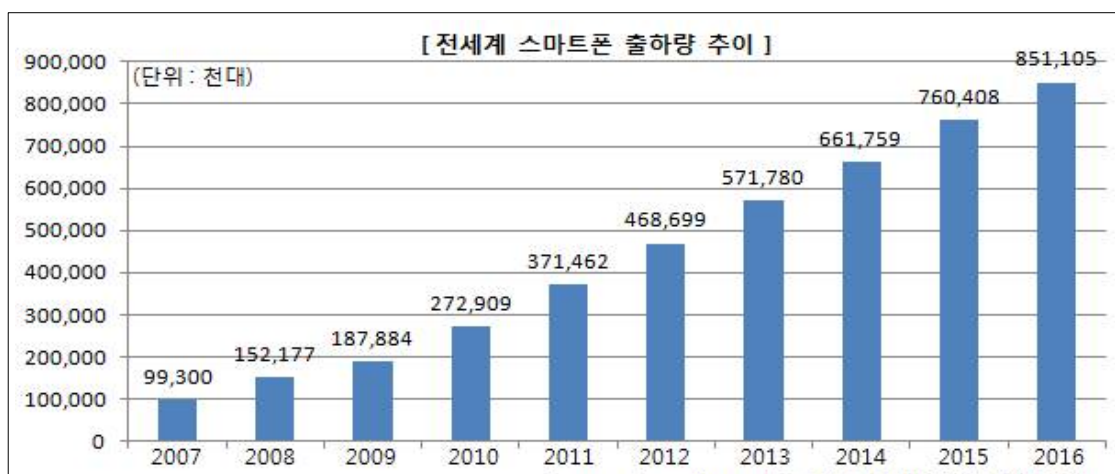
〈표 24〉 전자정부발전지수 및 순위

국가	순위			지수(2010)
	2010	2008	비고	
한국	1	6	5(▲)	0.8785
미국	2	4	2(▲)	0.8510
캐나다	3	7	4(▲)	0.8448
영국	4	10	6(▲)	0.8147
네덜란드	5	5	(=)	0.8079
노르웨이	6	3	3(▽)	0.8020
덴마크	7	2	5(▽)	0.7872
호주	8	8	(=)	0.7863
스페인	9	20	11(▲)	0.7516
프랑스	10	9	1(▽)	0.7510
싱가포르	11	23	12(▲)	0.7476
스웨덴	12	1	11(▽)	0.7474
바레인	13	42	29(▲)	0.7363
뉴질랜드	14	18	4(▲)	0.7311
독일	15	22	7(▲)	0.7309

국가	순위			지수(2010)
	2010	2008	비고	
벨기에	16	24	8(▲)	0.7225
일본	17	11	6(▽)	0.7152
스위스	18	12	6(▽)	0.7136
핀란드	19	15	4(▽)	0.6967
에스토니아	20	13	7(▽)	0.6965
아일랜드	21	19	2(▽)	0.6866
아이슬란드	22	21	1(▽)	0.6697
리히텐슈타인	23	49	26(▲)	0.6694
오스트리아	24	16	8(▽)	0.6679
룩셈부르크	25	14	11(▽)	0.6672

* 자료 : UN, 'UM E-government Survey 2010', 2010. 4.

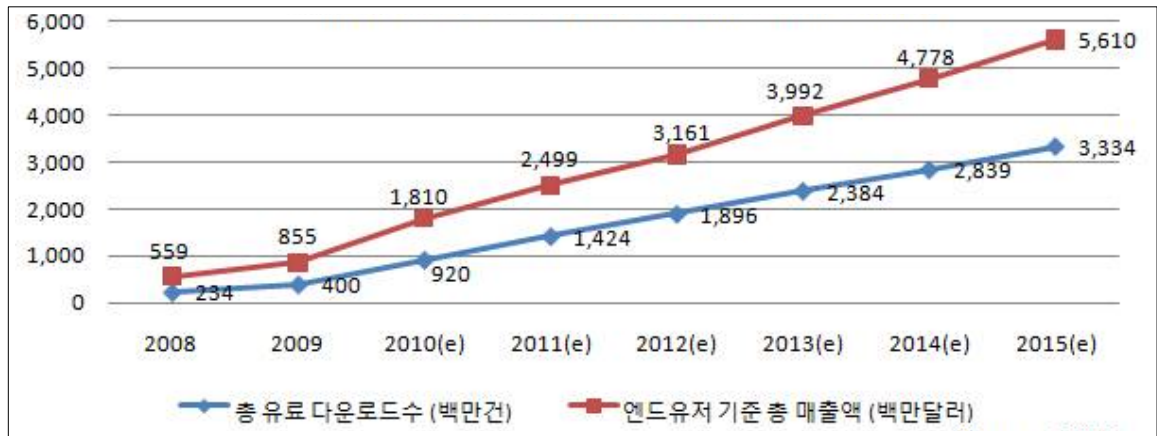
- 국내 공간정보산업은 1995년 NGIS(국가GIS) 구축사업 착수이래, 정부·지자체의 공공발주 부문의 성장에 힘입어, 기술과 역량을 축적해 왔으며, 특히 전자정부, 토지·부동산 관련 민원·행정서비스의 기반이 되는 수치지도 제작, GIS 응용시스템 구축 등에는 상당한 경쟁력을 지니고 있음
 - 국내 공간정보산업 공공부문 발주 의존도 58.7%(2008)
- 또한, 세계 최고의 초고속인터넷 보급률과 IT 기술력을 바탕으로 스마트폰 등을 활용한 새로운 공간정보 융·복합서비스 부문에도 빠르게 적응하고 있음
 - 주요 인터넷 포털 세계 최고수준 지도서비스(항공영상, 길거리뷰) 제공
 - 스마트폰 등 IT·모바일시장의 팽창 등으로 3D 영상 등 고품질 공간정보에 대한 급격한 수요 증가 예상
 - '13년 스마트폰 이용자 80%가 공간정보 이용, 모바일 시장 연평균 43% 성장¹⁹⁾



〈그림 7〉 전세계 스마트폰 출하량 추이

* 자료 : Yano Research Institute Ltd(2010. 12. 6)

19) 국토해양부, 2010. 12 ‘공간정보 해외진출 토론회’ 회의자료



〈그림 8〉 전세계 모바일 앱스토어 애플리케이션 시장규모 추이

* 자료 : OVUM

- 그러나, 국내 공간정보업계는 대부분 중소 전문업체 위주로 구성되어 있어, 제품의 현지화, 마케팅, 국제적 인지도 확보 등을 필요로 하는 해외진출에서는 많은 약점을 노출하고 있고, 따라서 그간의 해외진출 사례도 개별 업체의 접촉과 노력에 따른 무상원조사업(ODA) 중심의 1회성 프로젝트, 단발성 진출에 그친 경우가 많았음

〈표 25〉 민간기업 해외진출 현황

업체명	진출국가	사업명	사업기간	종류
삼부기술	캄보디아	측량기준점 조사	‘04-’ 06	KOICA
		수자원개발 관련 측량조사	‘04-’ 05	
포인트 아이	중국	통신회사 차이나 모바일 친구찾기 서비스 오픈	‘03	민간 발주
한국통신 데이터(주)	중국	국가안전생산관리국 석탄안전 GIS 시범사업	‘03	정부 발주
		심양시 인터넷GIS 사업	‘04	
GPS Korea	중국	중국 Leader사와 Mobile Mapping System 개발	‘01	민간 발주
한국공간정보통신(주)	중국	곤명 운금지과기유한공사 GIS 소프트웨어 공급	‘05	민간 발주
	일본	사가현에 5년간 GIS엔진 공급	‘05	정부 발주
다우데이터 시스템	베트남	베트남 GIS 구축 사전타당성조사 컨설팅		KOICA
	모로코	지적공사와 종합토지등록시스템 구축	‘07	KOICA

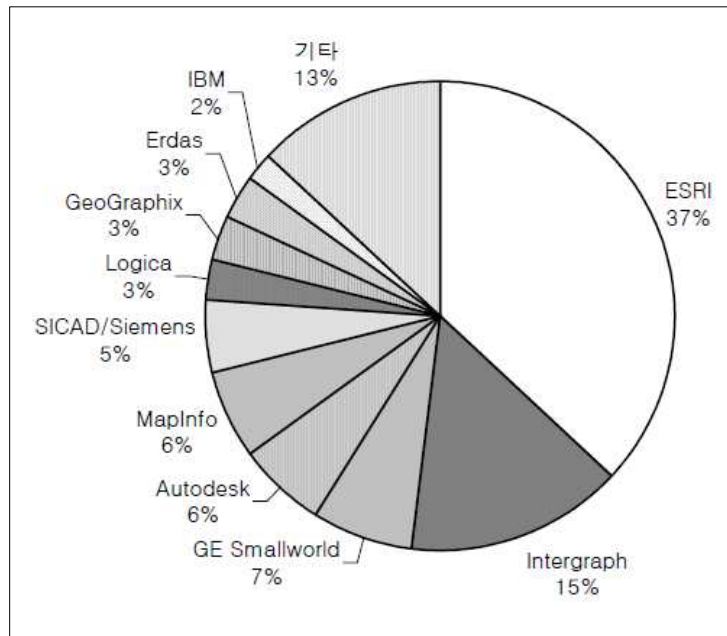
* 자료 : 국토해양부, 2010. 12 ‘공간정보 해외진출 토론회’ 회의자료

〈표 26〉 대한지적공사 해외사업 현황

국가	사업명	기간	금액 (억 원)	종류	비고
라오스	비엔티안시 도로 (155km) 현황측량	‘06. 4 ~ ’ 07. 9	3	민간 발주	완료
베트남	박닝성 산업단지 지형측량 및 경계측량	‘07. 5 ~ ’ 08. 12	6.4	민간 발주	완료
모로코	모로코 토지등록방안 수립 및 시범사업	‘07. 7 ~ ’ 08. 6	9.2	KOICA	완료
캄보디아	지적측량사 연수(15명)	‘07. 6 ~ 7	0.2	KOICA	완료
아제르 바이잔	지적전문가 파견(2명)	‘08.12 ~ ’ 09. 2	0.4	KOICA	완료
	아제르바이잔 지적제도 개선사업	‘08.12 ~ ’ 10. 12	13.9	KOICA	진행
말레 이시아	지적측량사 연수(32명)	‘08. 7	—	말련 정부	완료
자메이카	토지행정관리사업	‘10. 4 ~ ’ 12. 3	60	자메이카정부	진행
투르크 메니스탄	지적제도 현대화 사업	‘10.10 ~ ’ 12. 4	18	KOICA	예정
8개국 111.1억 원 규모					

* 자료 : 국토해양부, 2010. 12 ‘공간정보 해외진출 토론회’ 회의자료

- 우리나라는 IT 강국인 반면 국가GIS사업을 통해 지속적인 기술개발을 진행하고 있으나, 핵심기술의 해외의존도가 높음
 - － 응용기술 중심의 기술개발이 대부분을 차지하여 핵심기술의 해외의존도가 상당히 높게 나타남
 - － 공간정보 관련 S/W의 해외의존도 또한 80% 수준으로 높게 나타남
 - － 세계적 기업인 美 ESRI(세계GIS시장 37% 점유), Google(위성영상) 등
- 최근 국내 공간정보산업은 경쟁력 제고와 수익모델 개발을 위해 사업 및 서비스 다각화에 주력
 - － 기존 공간정보 관련 기업들은 포털 및 위치기반 중심의 서비스를 확산시키면서 민간기업 시장으로 진출을 확대
 - － 산업구조의 다원화 및 융합산업 영역의 등장
 - － 다양한 지리정보 수요의 범위확산으로 민간 비즈니스 모델 영역이 확대
 - － 국내 공간정보산업의 해외진출의 점진적 확대



〈그림 9〉 세계 GIS 업체 시장점유율(2001년)

* 자료 : Daratech White Paper (2001) 내용 재구성, 2002

3절 기술동향분석

1. 특허분석

가. 분석 배경 및 범위

○ 분석 배경

- 국내외 기술 현황 분석을 위해 해당 기술 분야의 특허를 검색하여 분석함으로써, 기술 개발의 추이를 살펴보고, 기술의 권리화 노력에 따른 향후 전망 등을 분석할 수 있음

○ 검색식 작성

- 공간정보 기술을 분석 대상 기술로 하여 해당 분야 연구원 및 특허 전문가의 협의를 통해 키워드를 추출하고, 키워드를 이용하여 특허 문헌의 수집을 위한 검색식을 다음과 같이 결정하였음
- 불필요한 데이터의 검색 방지를 위해 IPC 분류를 제한하였음

〈표 27〉 특허 검색식

국문 검색식	영문 검색식
(공간정보 or 지리* or 위치* or 지도 or 맵 or 지형 or 수치지형도 or 위성영상 or 항공영상 or 국토 or 도시 or 도심 or 시공간 or 시간 or 공간) and (정보 or 모델 or 모형 or 자료 or 데이터 or 형상 or 형태 or 속성)	((geospatial or spatial or location or map or digital-map* or (digital and map*) or geograph* or topographic) and inform*) or ((satellite or aviation) and image) or city or urban or GIS or land or space-time or space or time) and (informat* or model* or data or feature* or shape* or simulat*)
IPC 분류	
G01C* or G01S* or G01N* or G06F* or G06Q* or G06T* or G08G* or G09B* or H04*	
검색 기간	
@AD>=19910101	

○ 검색 기준

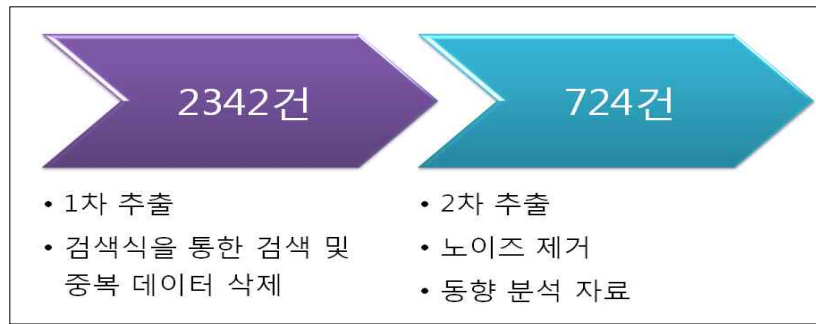
- 검색식을 이용하여 특허 문헌을 검색 및 추출하여 동향 조사를 하였으며, 특허 분석을 위한 자료 수집 검색 기준은 다음 표와 같음
- 검색 기간은 특허권의 권리 존속 기간이 출원일로부터 20년임을 감안하여 1991년 01월 01일부터 현재까지로 설정하였음

〈표 28〉 특허 검색 기준

데이터베이스	검색 기간	검색 국가
WIPS	1991.01.01~2011.02.17	한국(특허/실용 등록/공개) 일본(특허/실용 등록/공개/공표) 미국(등록/공개) 유럽(등록/공개) PCT

○ 분석 대상 특허 추출

- 검색된 특허 문헌에서 중복되는 데이터를 삭제하여 총 2342건의 특허 문헌을 1차 추출하였으며, 공간정보 분야의 전문가 및 특허 전문가의 검토를 통해 노이즈를 제거하여 공간정보 분야와 밀접한 관련이 있는 총 724건의 특허 문헌을 2차 추출하였음
- 특허 동향은 기술 개발 및 권리화 노력 등의 정확한 분석을 위해 노이즈가 제거된 검토 결과인 724건의 2차 추출 결과를 이용하여 분석하였음

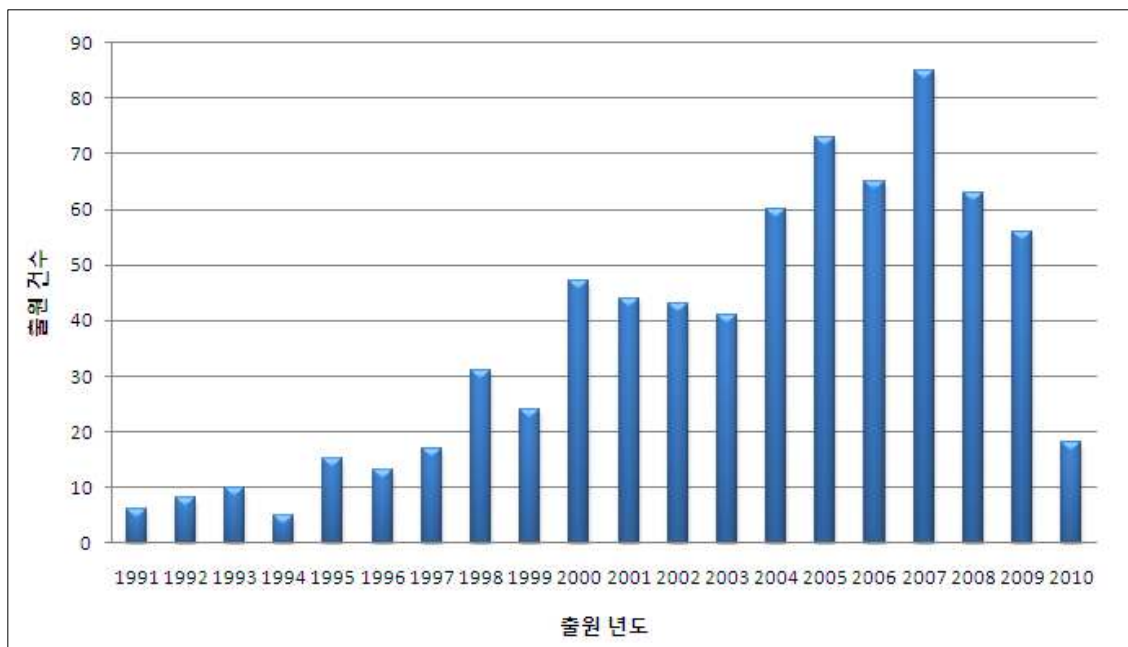


〈그림 10〉 분석 대상 특허 추출 단계

나. 특허 동향 분석

○ 연도별 특허 출원 동향

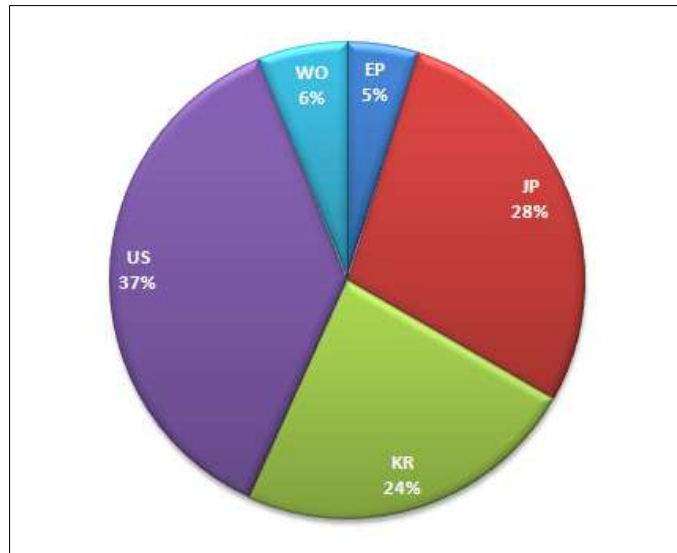
- 연도별 특허 출원 건수를 살펴보면, 공간정보 기술에 대한 특허는 1990년대부터 소량이나 꾸준히 출원되다가 2000년 이후에는 연간 40건 이상 출원되고 있어 지속적인 연구 및 출원이 이루어지고 있는 것으로 보이는데, 특히, 2004년 이후 최근 출원이 두드러지는 것으로 보아 최근 연구가 활발해지고 있는 것으로 판단됨
- 2009년 이후 특허 출원 건수가 감소하는 것은, 특허법상 등록이 되거나 출원인의 신청이 있지 않는 한 출원 후 1년 6개월이 경과한 다음에 공개가 되기 때문임



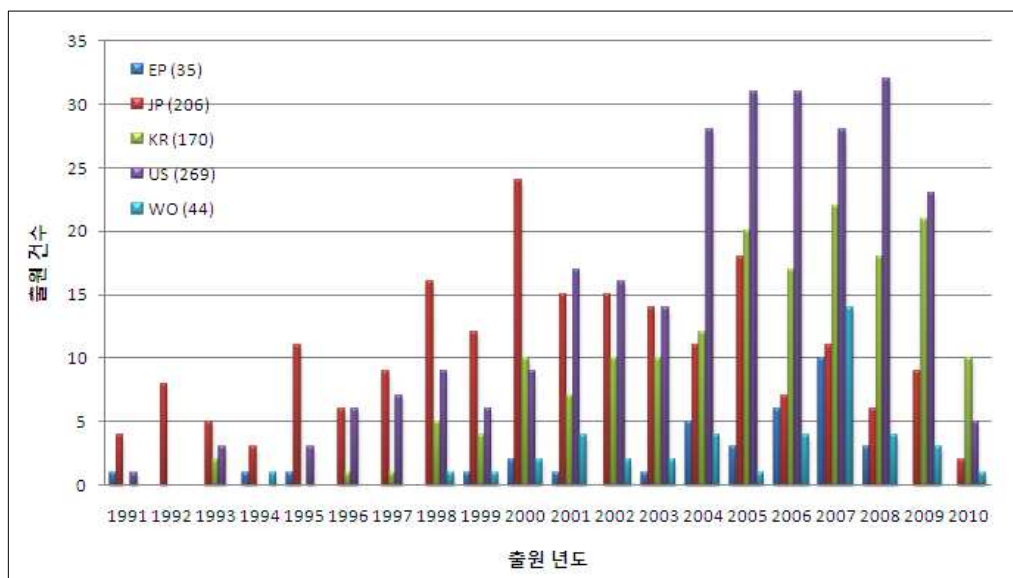
〈그림 11〉 연도별 특허 출원 동향

○ 국가별 특허 출원 동향

- 공간정보 기술분야에서, 미국이 37%(269건)로 가장 많은 출원을 하고 있고, 일본이 28%(206건), 한국이 24%(170건)로 세 국가에서 대부분의 출원이 이루어지고 있음



〈그림 12〉 국가별 특허 출원 분포

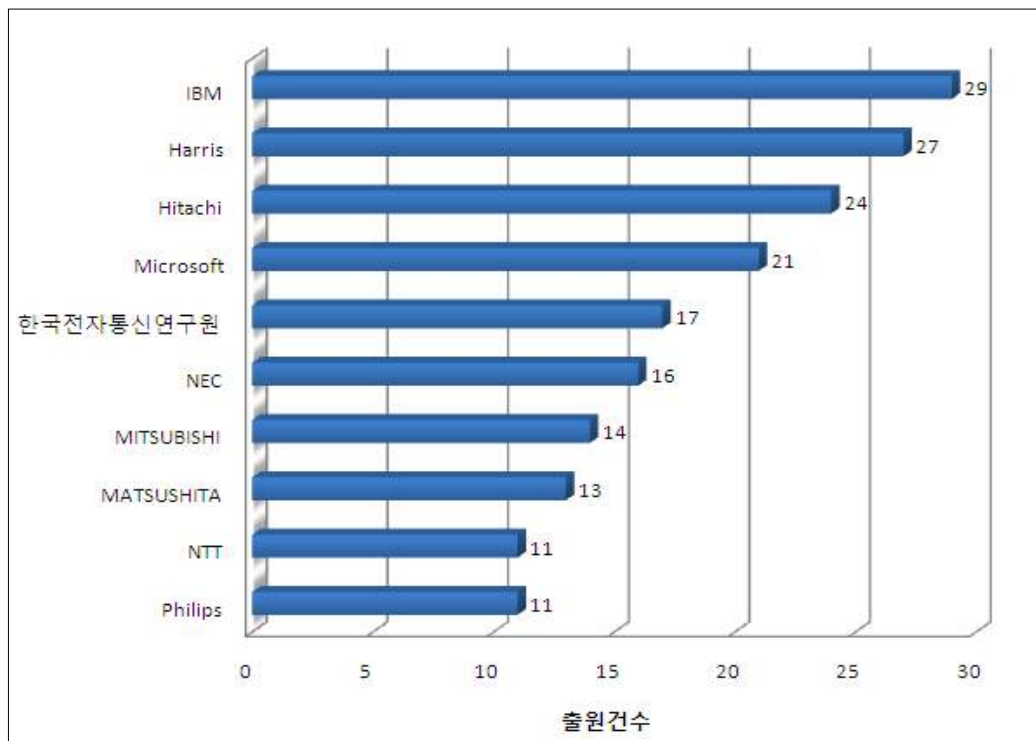


〈그림 13〉 국가별 특허 출원 동향

- 공간정보 기술 분야에 있어서 가장 선도적인 국가는 미국인 것으로 보여지고, 일본도 관련 특허출원에 대하여 활발한 활동이 보여짐
- 2000년 이후 한국의 공간정보 분야에서의 출원 건수가 급격히 증가하고 있고, 2004년부터는 일본보다 많은 출원이 되고 있는 것으로 보아 한국은 기술의 성장기로서 활발한 연구 및 투자가 이루어지고 있고, 시장이 형성 및 확립되어 가고 있는 것으로 보여짐

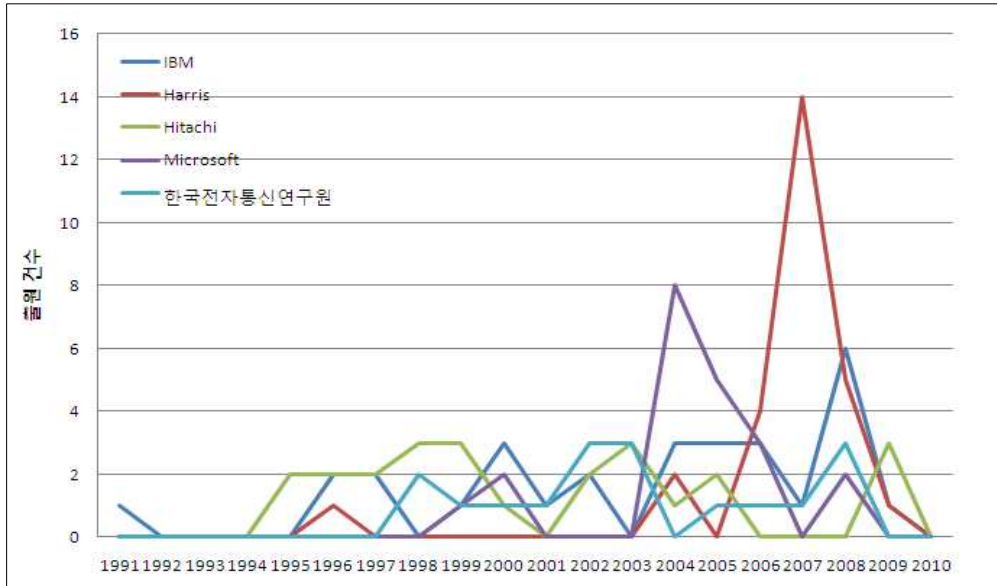
○ 주요 출원인

- 상위 10개 주요 출원인을 살펴보면, 다국적 기업인 IBM이 29건으로 가장 많은 출원을 하였고, 네트워크 제공 업체인 Harris Corporation이 27건을 출원하였음
- 상위 출원인은 주로 미국 기업(IBM, Harris, Microsoft 등)과 일본 기업(Hitachi, NEC, Mitsubishi, Matsushita, NTT, Philips 등)이며, 국내 출원인으로는 한국전자통신연구원(ETRI)이 17건으로 가장 많은 출원을 하였음
- 상위 5개 출원인(IBM, Harris, Hitachi, Microsoft, 한국전자통신연구원)의 연도별 출원 동향을 살펴보면, 미국 국적 기업의 최근 출원이 두드러지는 것을 확인할 수 있었고, 일본 국적 기업이나 한국전자통신연구원은 연간 1~3건씩 꾸준히 출원하고 있음



〈그림 14〉 상위 10개 주요 출원인

- 미국의 시장이 최근 크게 성장하면서, 최근 연구가 활발하게 이루어지고 있는 것으로 분석되며, 이로부터 한국 및 일본을 포함하는 아시아 시장도 크게 성장할 가능성이 있는 것으로 분석됨
- 상위 5개 출원인에 대한 연도별 출원 동향은 다음 표와 같음



〈그림 15〉 주요 출원인 연도별 출원 동향

- 다국적 기업인 Harris Corporation의 경우, 유럽에서도 활발한 활동을 하고 있어 미국과 유럽에 모두 많은 출원을 하고 있으며, PCT 출원 건수도 많아 국제적인 권리화 노력에 적극적인 것으로 분석됨
- 반면, 한국 출원인은 매년 1~2건의 출원에 그치고 있어서 기술개발을 위한 활동이 상대적으로 부족한 편이며 한국 출원인의 PCT 출원 건수가 매우 저조하여 국제적인 권리화 노력이 부족한 것으로 사료됨

〈표 29〉 주요 출원인별 출원건수

순 위	한국		일본		미국		유럽		PCT	
	출원인	출원 건수	출원인	출원 건수	출원인	출원 건수	출원인	출원 건수	출원인	출원 건수
1	한국 전자통신 연구원	17	Hitachi	19	IBM	25	Harris	7	Harris	8
2	케이티	9	NEC	14	Microsoft	15	Pioneer	3	Philips	2
3	인하 대학교	6	MITSUBI SHI	13	Harris	10	IBM	2	MATSUS HITA	2
4	엘지전자	5	NTT	11	Ascential Software	5	MATSUS HITA	2	METAED GE	2
5	대산 이앤씨	4	MATSUS HITA	9	Hitachi	5	Microsof t	2	PERCEP TUAL ROBOTI CS	2
6	에스케이 텔레콤	4	TOKYO GAS	6	Sybase	5				
7	동서 지앤아이	3	ZENRIN	6	Philips	4				
8	지리정보원	3	DENSO	5	General Electric Company	4				
9	충청 에스엔지	3	FUJITSU	5	삼성전자	3				
10	필립스	3	TOSHIBA	5	Oracle Internati onal	3				

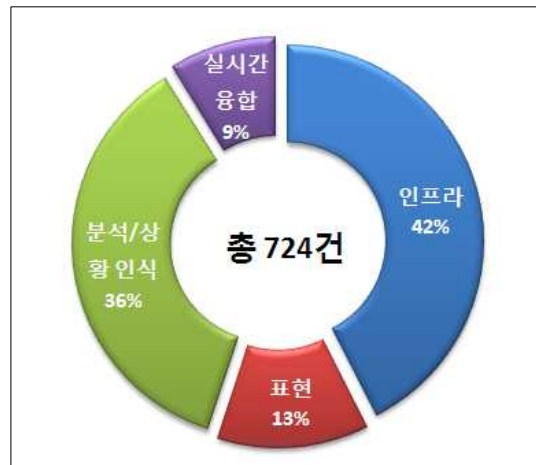
○ 기술 분류별 분포

- 발명의 명칭 및 요약에 포함되어 있는 키워드 분석을 이용한 텍스트 필터 및 공간정보 분야 전문가의 분석을 통해 공간정보 기술을 다음 4개의 기술로 분류하였는데, 이때, 하나의 세부 기술로 분류될 수 없는 특허 문헌은 복수의 세부 기술에 포함시킴
- 공간정보 기술은 공간정보를 활용하기 위한 기본이 되는 인프라를 구축하기 위한 공간정보 취득 및 생성 기술, 공간정보를 효과적으로 표현하여 제공하기 위한 공간정보 표현 기술, 공간정보를 분석 및 검색하고 예측하며 의사결정을 지원하기 위한 공간정보 분석/상황인식 기술, 및 공간정보와 관련될 수 있는 다양한 데이터를 서로 융합하여 실시간으로 제공하기 위한 실시간 공간정보 융합 서비스 기술로 분류하였음

〈표 30〉 기술 분류별 출원 건수

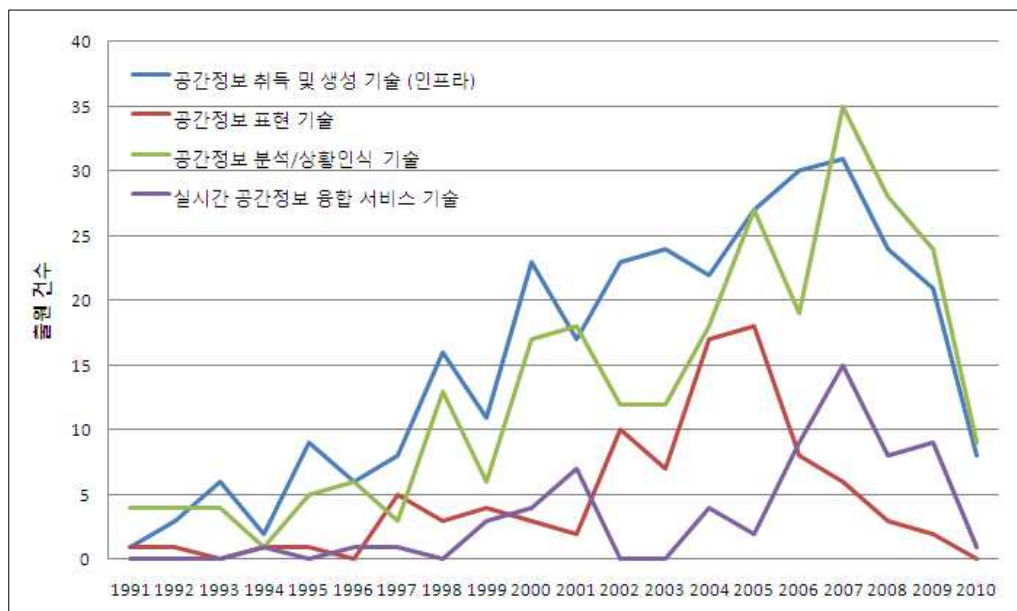
기술 분류	내용	키워드	출원 건수
공간정보 취득 및 생성 기술 (인프라)	공간정보를 취득 및 생성하여 공간정보의 효율적 활용을 위한 개방형 인프라 구축, 공간정보 통합 및 정보처리 기술	표준, 기준, 좌표, 좌표계, 변환, 매핑, 변화, 프레임워크, 데이터, 실내, 센싱, 건물, 지하, 플랫폼, 해양, 수중, 지상	312
공간정보 표현 기술	분산 환경의 지상/지하/해양의 대용량 공간정보를 물입감을 증대시키면서 제공하기 위한 기술	그리드 컴퓨팅, 렌더링, 시뮬레이션, 다차원, 몰입형	92
공간정보 분석/상황인식 기술	다양한 공간 데이터 소스들을 시멘틱 웹 기반으로 공간 데이터웨어하우스를 구축하고 이를 바탕으로 공간 검색, 분석, 상황인지 및 공간의사 결정을 지원하는 기술	시멘틱, 실시간 대화식 분석, 공간 상황 인지, 의사결정, 예측, 데이터웨어하우스, 온톨로지	265
실시간 공간정보 융합 서비스 기술	공간정보 인프라 상에서 각종 네트워크를 통해 취득되는 동적 콘텐츠를 실시간으로 융합하여 제공하기 위한 기술	실시간, 콘텐츠, 멀티미디어, 센서웹, 내비게이션, 접근제어, 매쉬업, 융합, 융복합	65

- 각 기술 분류별로 연도별 특허 출원 동향을 살펴봄으로써, 각 기술 분류별 기술 발전 동향을 파악하였음
- 검색된 총 724건의 특허 문헌 중, 공간정보 취득 및 생성 기술과 공간정보 분석/상황 인식 기술이 각각 전체의 42%와 36%로 대부분을 차지하였고, 공간정보 표현 기술 13%, 실시간 공간정보 융합 서비스 기술은 9%를 차지함



〈그림 16〉 기술 분류별 분포

- 공간정보 기술은 최근 기술 발전이 이루어지고 있는 분야의 기술로서, 특히 공간정보 취득 및 생성 기술 및 공간정보 분석/상황인식 기술은 최근 출원 건수의 증가가 두드러지게 나타나는 것으로 보아, 연구 개발 및 기술 혁신이 활발히 이루어지고 있는 것으로 분석됨
- 공간정보 표현 기술은 출원 건수가 다소 침체되는 양상을 보이며, 실시간 공간정보 융합 서비스 기술은 2006년 이후 출원 건수가 점진적으로 증가되고 있어 기술분야의 발전 가능성이 있는 것으로 분석됨



〈그림 17〉 분야별 연도별 출원 동향

○ 분야별 주요 출원인

- 기술 분야별로 주요 출원인별 출원 건수를 정리하였는데, 실시간 공간정보 융합 기술의 경우, 9위부터는 모두 1건씩 출원한 출원인으로서 주요 출원인 선정의 의미가 없으므로 생략함

- 공간정보 취득 및 생성 기술의 경우, 한국전자통신연구원이 2위 출원인으로서 해당 분야에서 상당한 기술 경쟁력이 있는 것으로 보여지는데, 공간정보 취득 및 생성 기술은 주요 출원인 중 일본과 한국 출원인이 차지하는 비중이 높은 것으로 분석됨
- 공간정보 표현 기술의 경우, Microsoft社가 최다 출원인으로 분석되었으나, 몇몇 출원인이 대부분의 출원을 하고 있는 양상은 아니어서, 집중적인 기술 개발을 통한 기술 경쟁력 확보가 가능할 것으로 보여짐
- 공간정보 분석/상황인식 기술의 경우, Harris社가 최다 출원인이며, 대규모 다국적기업이 상위 출원인을 차지하고 있는 것으로 분석되었으나, 아직까지는 해당 분야 기술의 성장기인 것으로 판단되므로, 한국 출원인도 상위 10위 안에 랭크되어 있어서, 집중적인 투자 및 연구개발을 통한 기술 확보가 필요한 것으로 분석됨
- 실시간 공간정보 융합 기술의 경우, 다른 출원인에 비하여 눈에 띄게 많은 출원을 한 출원인이 없었으며, 대부분의 출원인이 다국적 기업이 아닌 것으로 분석되었음. 이에 해당 분야는 아직까지 기술 개발이 활발하게 이루어지지 않고 있는 도입 단계의 기술인 것으로 보여지며, 연구 개발을 통해 기술 선도국으로 발돋움할 수 있을 것으로 분석됨

〈표 31〉 주요 출원인별 출원건수

순위	공간정보 취득 및 생성 기술		공간정보 표현 기술		공간정보 분석/상황인식 기술		실시간 공간정보 융합 기술	
	출원인	출원건수	출원인	출원건수	출원인	출원건수	출원인	출원건수
1	Hitachi	14	Microsoft	9	Harris	21	BarZ Adventures	3
2	한국전자통신연구원	9	IBM	6	IBM	19	KUJIRADA MASANOBU	3
3	MATSUSHITA	7	Philips	5	NEC	11	TELE ATLAS NORTH AMERICA	3
4	Microsoft	7	METAEDGE	4	Hitachi	9	슬림디스크	2
5	케이티	6	NTT	3	MITSUBISHI	7	한국전자통신연구원	2
6	Philips	6	한국전자통신연구원	2	MATSUSHITA	6	Core Mobility	2
7	SONY	6	MITSUBISHI	2	Ascential Software	5	PERCEPTUAL ROBOTICS	2
8	MITSUBISHI	5	CANON	2	DENSO	5	Trigger California	2
9	NEC	5	Quantum	2	Sybase	5		
10	NTT	5	Harris	2	한국전자통신연구원	4		

2. 논문분석

가. 논문분석 배경 및 범위

○ 논문분석 배경

- 국내외의 공간정보 기술개발 흐름과 최신의 기술개발 동향을 파악하기 위하여 국내외의 우수 저널 및 컨퍼런스에 발표된 공간정보 관련 논문을 검색하여 분석함

○ 논문 검색 키워드

- 다양한 공간정보 기술에 대한 논문을 검색하기 위하여 공간정보를 구축하는 분야, 구축된 공간정보를 분석하고 상황인식 하는 분야, 분석된 공간정보 결과를 효율적으로 표현하는 분야, 그리고 다양한 환경에서 실시간으로 이러한 공간정보, 분석결과 및 융합 콘텐츠를 서비스하기 위한 분야에 대하여 광범위하게 검색 키워드를 추출하였음

〈표 32〉 논문 검색 키워드

검색 분야	검색 키워드
공간정보, 공간분석 결과 및 융합 콘텐츠의 실시간 서비스 및 활용 분야	- real time, live, geo*, content, multimedia, image, video, activity, update - geo*, mashup, social network, virtual city - Geospatial Access control, Geospatial Digital Right Management, GeoDRM, Real-time; realtime, Pedestrian navigation, personal navigation, Sensor web enablement, SWE
공간정보 융합 콘텐츠의 분석, 상황인식, 데이터마이닝, 시맨틱 웹 및 의사결정 지원의 분석 분야	- ((spatial or geospatial or trajectory or spatio-temporal or (geographic and information and system)) - ((data and warehouse) or OLAP or (online and analytical and processing) or (data and analysis) or (context and (aware or awareness)) or (decision and support)) - (("geo" or "spatial" or "temporal" or "spatio-temporal" or "geospatial") and "semantic" and "web
공간정보, 융합 콘텐츠, 분석 결과를 다양한 환경에서 사용자들에게 효율적으로 표현하여 제공하기 위한 분야	- ((map or spatial or cartography or spatio-temporal or geo-spatial) and visualization) or (google and (map or earth or street)) ((kml or cityGML)) or ((multi-media and visualization)) - indoor, 3d, model, GIS (=spatial), augmented, reality - grid computing, fast rendering (=simulation), 3D - 3D, space-time (=spatial-temporal), data (=information), simulation (=rendering) - 3D, multi-dimension, geospatial (=GIS), information (=data), immersion - 3D, geospatial (=GIS), information(=data), n-Screen, rendering(=simulation)
실세계로부터 공간정보를 효율적으로 구축하고 수집하기 위한 분야	- spatial, marine, underground, 3D, temporal, image, terrain, surveying, indoor, time-spatial, integration

- 위에서 제시된 각 분야별 논문 검색 키워드를 조합하여 검색식을 생성하여 논문을 검색한 후에 관련성이 작은 논문들은 필터링 시킨 다음 분석 작업을 수행함

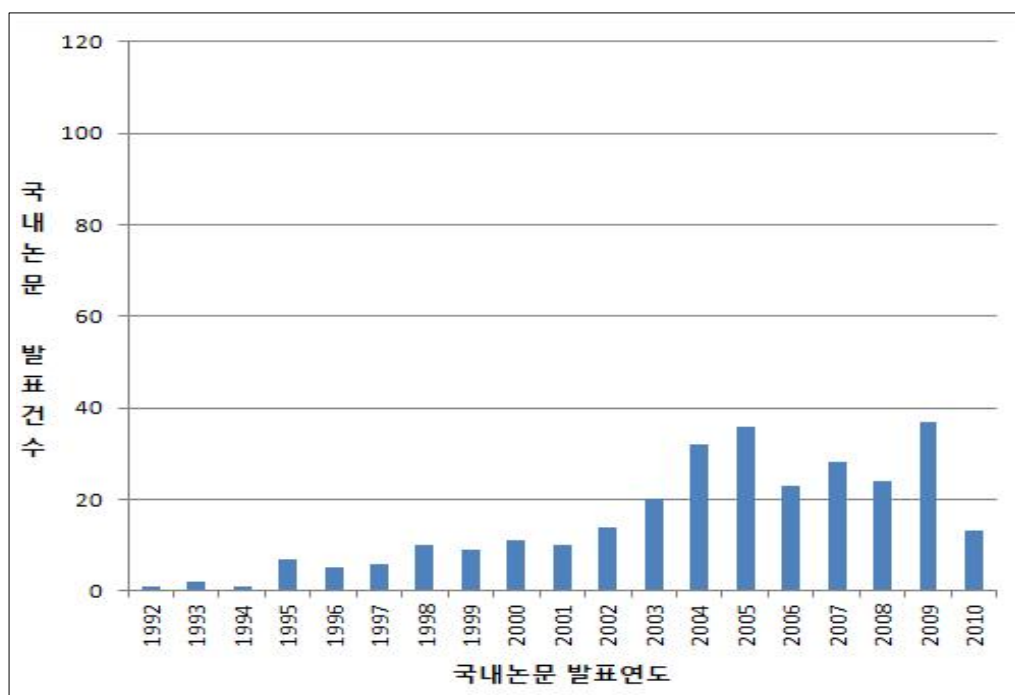
○ 분석 대상 공간정보 관련 논문 추출

- 논문검색 키워드를 이용하여 논문 검색 및 필터링을 수행하여 공간정보 관련하여 국내논문 289건과 국외논문 563건으로 전체 852건을 추출하였음
- 분야별로는 실시간 공간정보 활용 분야 187건, 공간정보 분석 분야 295건, 공간정보 표현 분야 209건, 그리고 공간정보 수집 분야 161건을 추출하였음

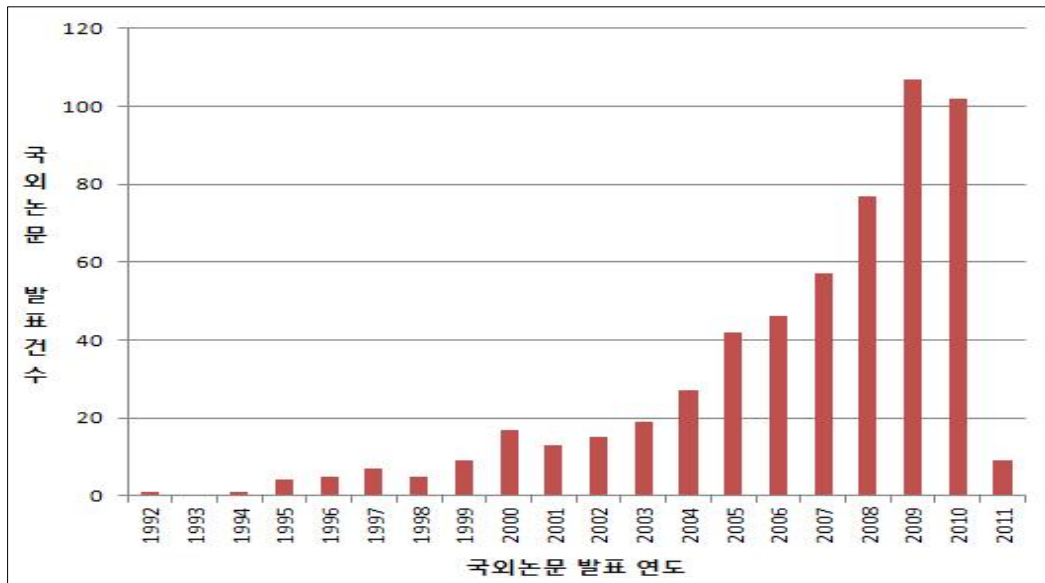
나. 논문발표 동향 분석

○ 연도별 논문 발표 동향

- 연도별 논문 발표 건수를 살펴보면, 우선 국내의 경우 1995년 이후부터 논문발표 건수가 증가되기 시작하여, 2003년 이후부터는 연간 20건 이상의 논문이 꾸준히 발표되고 있는 것을 알 수 있음
- 국외의 경우는 2005년 이후부터 우수한 논문들의 발표가 지속적으로 증가하여 2009년 이후부터는 연간 100편 이상의 우수한 논문들이 꾸준히 발표되고 있는데, 이는 2005년 구글의 공간정보 서비스의 시작과 더불어 공간정보에 대한 관심이 급격히 증가했기 때문이라고 분석됨



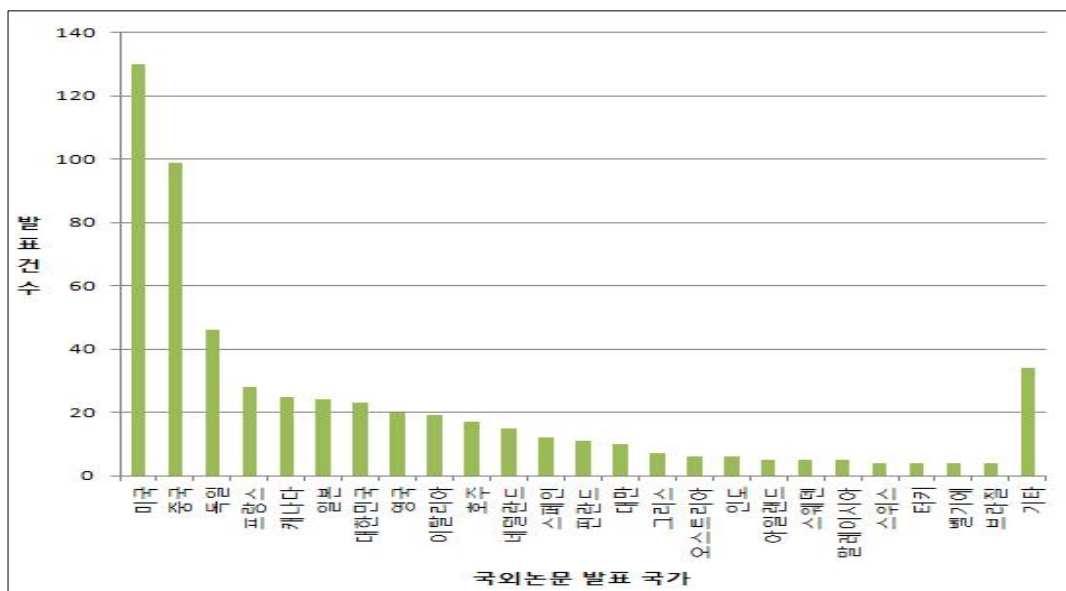
〈그림 18〉 연도별 국내논문 발표 현황



〈그림 19〉 연도별 국외논문 발표 현황

○ 국가별 논문 발표 동향

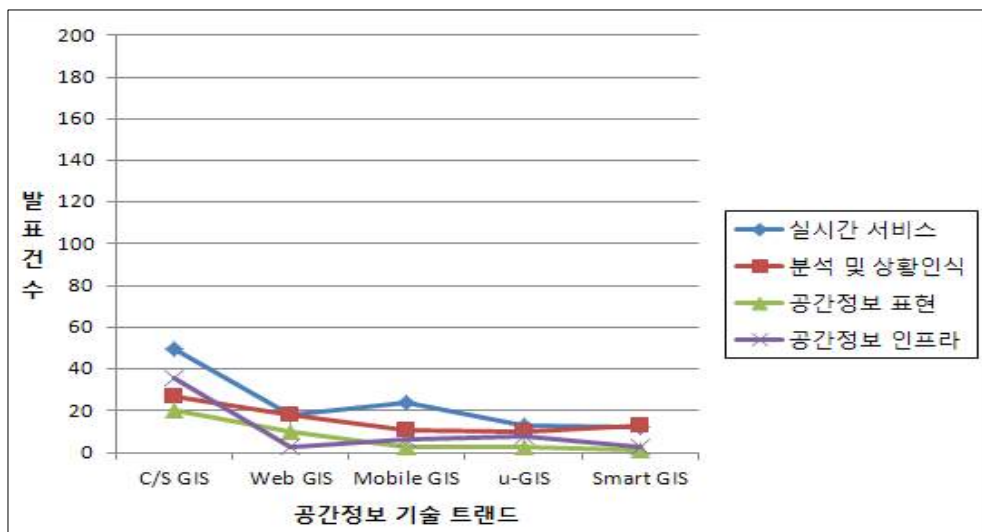
- 전체 국외논문 563건 중에서, 미국이 130건으로 가장 많은 발표를 하였으며, 그 뒤를 이어 중국이 99건, 독일이 46건, 프랑스가 28건을 발표하였으며, 한국은 23건으로 7위의 수준에 머물러 있음을 알 수 있음
- 국외논문 발표건수를 보듯이 공간정보 관련 연구 개발을 미국이 주도하고 있음을 알 수 있으며, 중국의 경우는 최근 들어 공간정보 분야의 논문발표가 급증하고 있음을 알 수 있음
- 한국은 공간정보 관련 연구 예산 및 연구 인력의 수를 고려하였을 때, 7위 수준의 국외논문 발표 건수는 우수한 수준으로 세계적으로 공간정보 관련 한국의 공간정보 기술경쟁력은 다소 높은 것으로 분석됨



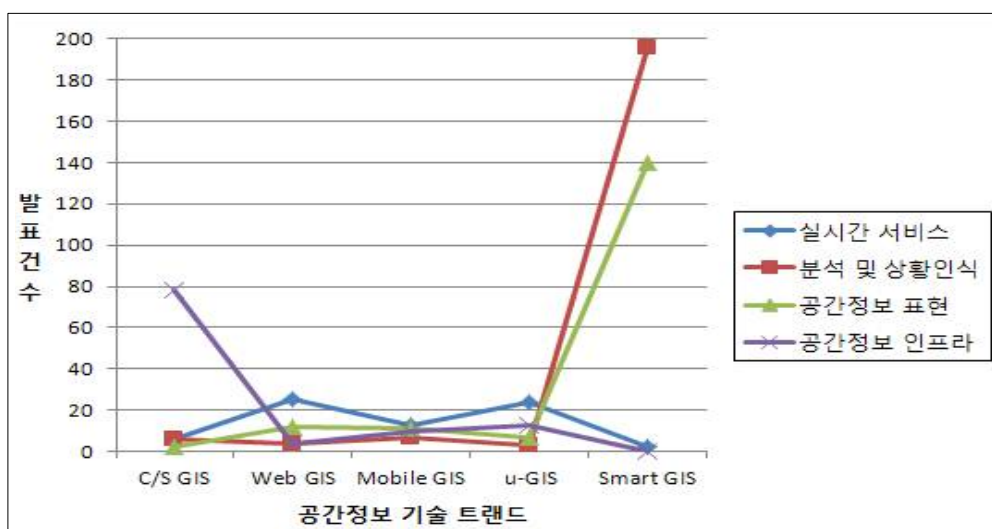
〈그림 20〉 국가별 국외논문 발표 현황

○ 공간정보 기술 분야별 동향

- 최근, 공간정보 서비스가 다양해짐에 따라, 공간정보 시스템을 구현하는 기술 트렌드가 매우 다양하게 변모하고 있는 상황임
- 이에 기술 트렌드를 기존의 공간정보 클라이언트 및 서버 아키텍처를 이용하여 공간정보 서비스를 제공하는 Client/Server 기반 공간정보 기술, 웹 상에서 위성영상/항공사진, 수치지도 등의 공간정보를 다양하게 제공하는 Web GIS 기술, 모바일 환경에서 공간정보 서비스를 제공하는 Mobile GIS 기술, 유비쿼터스 정보를 융합하여 공간정보 서비스를 제공하는 u-GIS(Ubiquitous GIS) 기술, 그리고 증강현실, 의사결정, 상황인식, 추론 등의 복잡한 기능을 융합한 Smart GIS 기술로 분류하여 발표된 논문들을 분석함
- 구체적으로 앞에서 분류된 실시간 공간정보 서비스, 공간분석 및 상황인식, 공간정보 표현 그리고 공간정보 인프라의 기술 분야별로 어떠한 기술 트렌드의 논문들이 발표되었는지를 분석함



〈그림 21〉 공간정보 기술 트렌드별 국내논문 발표 현황



〈그림 22〉 공간정보 기술 트렌드별 국외논문 발표 현황

- 국내의 경우, 실시간 서비스, 분석 및 상황인식, 공간정보 표현 그리고 공간 정보 인프라의 전 분야에서 아직은 전통적인 C/S GIS 분야와 Web GIS 분야의 논문이 많이 발표되었음
- 국외의 경우는 공간정보를 실세계로부터 수집하여 구축하는 인프라의 분야에서는 기존의 전통적인 C/S GIS의 논문이 다수 발표된 반면에, 공간분석 및 상황인식 분야와 공간정보 표현 분야에서는 Smart GIS의 논문 발표건수가 크게 증가되어 있음
- 이는 최근 공간분석 및 상황인식에서 사용자에게 맞춤형의 지능화된 공간정보 서비스를 제공하기 위하여 다양한 개인의 상황에 대하여 공간정보 기반의 상황인식과 추론을 수행하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있으며, 또한 공간정보 표현에서는 이러한 다양한 공간정보 및 분석결과를 증강현실 및 가상현실 기술을 이용하여 사용자에게 지능화하여 제공하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있기 때문임

○ 실시간 공간정보 융합 서비스 분야의 논문발표 경향

- 실시간 공간정보 융합 콘텐츠 분야의 논문은 실시간적으로 업데이트되는 정보(위치, 영상, 각종 센서 등)를 공간정보와 융합한 콘텐츠 생성, 처리, 제공하는 방법에 대하여 연구가 증가하는 추세임. 또한 증강현실, 가상현실 등의 서비스를 위하여 콘텐츠를 활용하는 연구가 활발함. 고정밀 공간정보 콘텐츠를 취득하고 관리하는 연구보다는 휴대전화 등을 이용해서 사용자가 생성한 저정밀의 공간정보 콘텐츠를 생성하고 공유하는 연구가 활발함
- 공간정보 서비스 분야의 논문들 중 공간정보 및 매쉬업과 관련한 논문들은 주로 공간정보(지도) 기반 매쉬업을 사용자 참여, 대민 서비스, 국토 모니터링, 통계조사 등 새로운 업무에 적용 또는 기존 업무를 전환하는 내용이며, 일부는 공간정보 가시화, 분석, 시뮬레이션 및 모델링 등에 공간정보 매쉬업을 결합하여 새로운 방식을 고안하는 내용과, 이전의 SOA 및 최근 매쉬업을 기반으로 하는 새로운 GIS 아키텍처들에 대한 내용이 주를 이루고 있음
- 공간정보 및 소셜 네트워크와 관련된 논문들은 대부분 소셜 네트워크를 통해 공간정보를 공유하고 사용자간 협업하거나, 또는 소셜 네트워크 상에서 공간정보 데이터 및 관련 현상을 분석하는 내용이 많음. 또한, 공간정보 기반의 가상도시와 관련한 논문들은 대부분 3D 도시 모델 생성 자체에 대한 것이며, 일부 최근의 3D 글로브에 대한 내용이 파악되고 있음
- 실시간 공간정보 접근제어와 관련해서는 국외에서는 최근 발표/게제된 논문을 분석한 결과 연구개발의 초기단계로 파악되며, 현재는 표준화기구를 중심으로 표준화에 대한 논의가 활발한 것으로 분석됨
- 실시간 공간정보 센서웹과 관련해서는 기존 하드웨어 중심의 센서개발과 단일 인프라 구축을 위한 미들웨어와 관련된 연구는 상당수이나, 센서미들웨어간의 통합을 고려한 실시간 공간정보 센서웹과 관련해서는 연구의 초기단계로 분석됨
- 실시간 공간정보기반 보행자 내비게이션과 관련해서는 기존의 보행자 내비게이션의 탐색알고리즘과 관련해서 연구가 진행되고 있으며, 최근 논문검색 결

과에 의하면 실시간 공간정보와 융합된 고도화된 보행자 내비게이션과 관련된 연구도 활발히 진행되는 것으로 분석됨

○ 공간분석, 데이터 웨어하우스, OLAP, 데이터 마이닝, 의사결정, 공간 시맨틱 웹, 상황인식 분야의 논문발표 경향

- 데이터 웨어하우스와 OLAP 분야의 연구는 정적이고 일괄 작업으로 이루어 지던 것이 점차 동적 데이터 스트림에 대한 분석과 의사결정이 큰 부분을 차지하면서 동적 및 실시간, 대화형 분석 및 의사결정으로 변화되고 있음
- 최근 소셜 컴퓨팅(Social Computing) 환경의 등장으로 비정형 또는 반정형의 개인 소셜 데이터에 대한 분석과 마이닝이 기업 및 기관의 의사결정에 중요한 부분으로 부각됨에 따라 이를 처리하기 위한 연구가 진행되고 있음
- 클라우드 컴퓨팅이 도입되면서 이를 활용하기 위한 데이터 웨어하우스와 OLAP 기술에 관한 연구가 나타나고 있음
- Geo Semantic Web 관련 분야의 연구는 기본적으로 Semantic Web 기술을 바탕으로 지리공간적인 연관관계를 기반으로 웹 자원들을 효과적으로 검색하기 위한 연구에 집중되어 있음
- 웹 자원들에 대해서 지리공간적인 연관관계 또는 시간적인 연관관계를 표현하기 위해서 온톨로지를 구축하고 이를 기반으로 질의처리를 위한 연구들이 진행되고 있으며 대부분 기존의 지리공간 분야의 표준들(GML, WFS 등)을 이용하여 온톨로지를 확장하고 있음
- 최근에는 Spatial Data Infrastructure를 기반으로 Geo Semantic Web 프레임워크에 대한 연구들이 많이 진행되고 있으며 아직 구체적인 적용 사례들은 많이 소개되고 있지 않음
- 과거 제한된 공간내의 상황 인식 기술이 최근 Google Earth와 GPS를 내장한 스마트폰의 보급으로 인해 도시 규모의 광역 지역을 대상으로 한 사용자 중심 또는 사용자간의 상황 인식 기술로 연구가 진행되고 있음
- 상황 인식 서비스의 활용도 및 재사용성을 높이기 위해 상황 인식 모델링 기술과 상황 인식 서비스 지원 도구 및 미들웨어 플랫폼 기술을 지속적으로 진행 중에 있으며, 증강현실, 소셜 네트워크 서비스(SNS), 스마트워크 등과 결합된 모바일 관련 기술들이 개발되고 있는 추세임
- 최근 많은 응용 분야에 상황 인식 컴퓨팅이 적용됨에 따라 상황을 판단하기 위한 수집된 센서 데이터의 신뢰성 및 개인 사생활 보호 문제가 대두되고 있는 실정임

○ 공간정보 표현 분야의 논문발표 경향

- 분석결과 1990년대 후반부터 최근까지 발표된 공간정보 표현 관련 논문은 2D 공간정보 렌더링, 위치기반 정보 표현 기술, 시계열 정보 처리/시각화 기술, 실내정보 표현 기술, 모바일 기반 공간정보 증강현실 기술의 5가지 그룹으로 분류할 수 있었음
- 공간정보 표현 분야는 2D 정보 표현 기술에 집중되어 있었으며, 특히 지도

위에 정보를 표현하는 기술에 중점을 두고 있었음

- 위치기반 정보 표현 기술 분야는 2000년대 초반부터 집중되기 시작하였지만 표현보다는 측위 기술 분야에 집중되어 있었음. 최근 스마트폰이 활성화되기 시작하면서 관련 정보의 표현 기술에 대한 논문이 급증하고 있으며, 특히 모바일 기반 공간정보 증강현실 기술과 내용이 중복되는 현상이 나타나고 있음
- 시계열 정보 처리/시각화 기술 분야는 기상 데이터, 교통 데이터 등의 대용량 데이터들의 분석 결과를 시각화하는 부분에 집중하고 있으며, 최근에는 3차원 환경에서 표현하기 위한 기술들이 연구되고 있음
- 실내정보 표현 기술 분야는 2000년대 후반부터 나타나기 시작하면서 OGC 표준 특히 CityGML과 연계하는 방향으로 연구가 진행중이며, 실내외를 연계하는 방법에 대한 논문들이 출현하기 시작하였음
- 최근 논문들의 경우에는 다차원 공간정보 데이터 표현 기법에 대한 연구가 활발한 것으로 보이며, 증강현실과 연계한 연구, 다양한 매체에서 공간정보를 표현하기 위한 연구가 활발한 것으로 보임
- 3D 공간정보에 대한 표현 기술 분야에서는 사실감을 높이는 부분과 항공/위성영상을 3D 모델과 혼합하여 정밀하게 표현하기 위한 기술, 특히 3D 환경에서 공간 분석을 표현하기 위한 기술들이 연구되고 있음

○ 공간정보 인프라 분야의 논문발표 경향

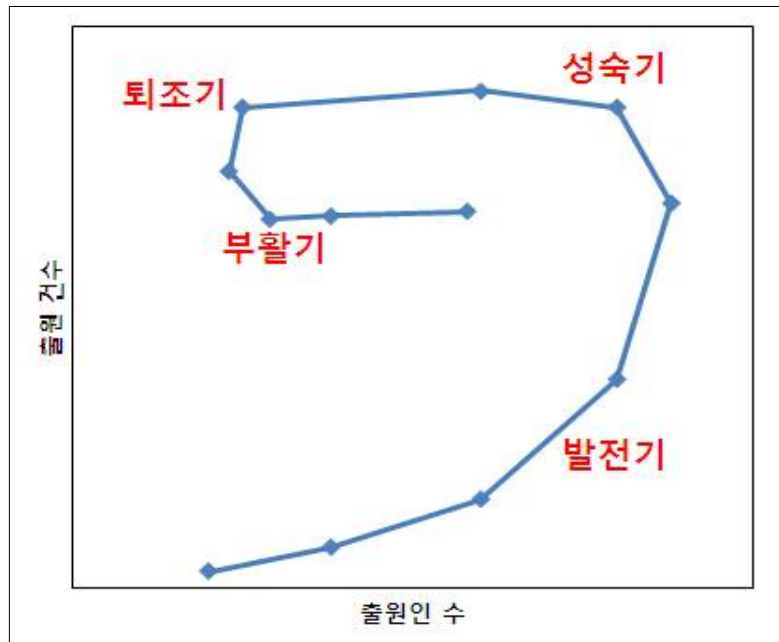
- 고품질의 다양한 공간정보 데이터를 생성하기 위한 다양한 연구들이 수행되고 있음. 공간정보를 취득하기 위해 새로이 개발된 영상 및 센서데이터 처리와 관련한 다양한 연구들이 수행되고 있을 뿐만 아니라, 기존의 센서 데이터와 새로운 센서 데이터간의 융합을 위한 시도가 이루어지고 있음
- 고정밀의 3차원 공간정보 데이터 구축과 관련하여 LiDAR 및 RADAR 데이터 활용에 대한 연구 수요가 증가하였으며, 고품질의 데이터 구축을 위해 영상데이터와의 융합을 위한 연구가 활발함
- 구조물뿐만 아니라 수목 등의 자연물에 대한 정밀한 모델링 기술에 대한 연구가 수행되고 있음
- 데이터 생성 및 분석 처리를 위한 프로세스들을 자동화하기 위한 연구들이 이루어지고 있음
- 대용량 데이터 처리에 있어서 고속처리를 위한 연구도 활발히 이루어지고 있음

3. 기술경쟁력 분석

가. 기술의 위치

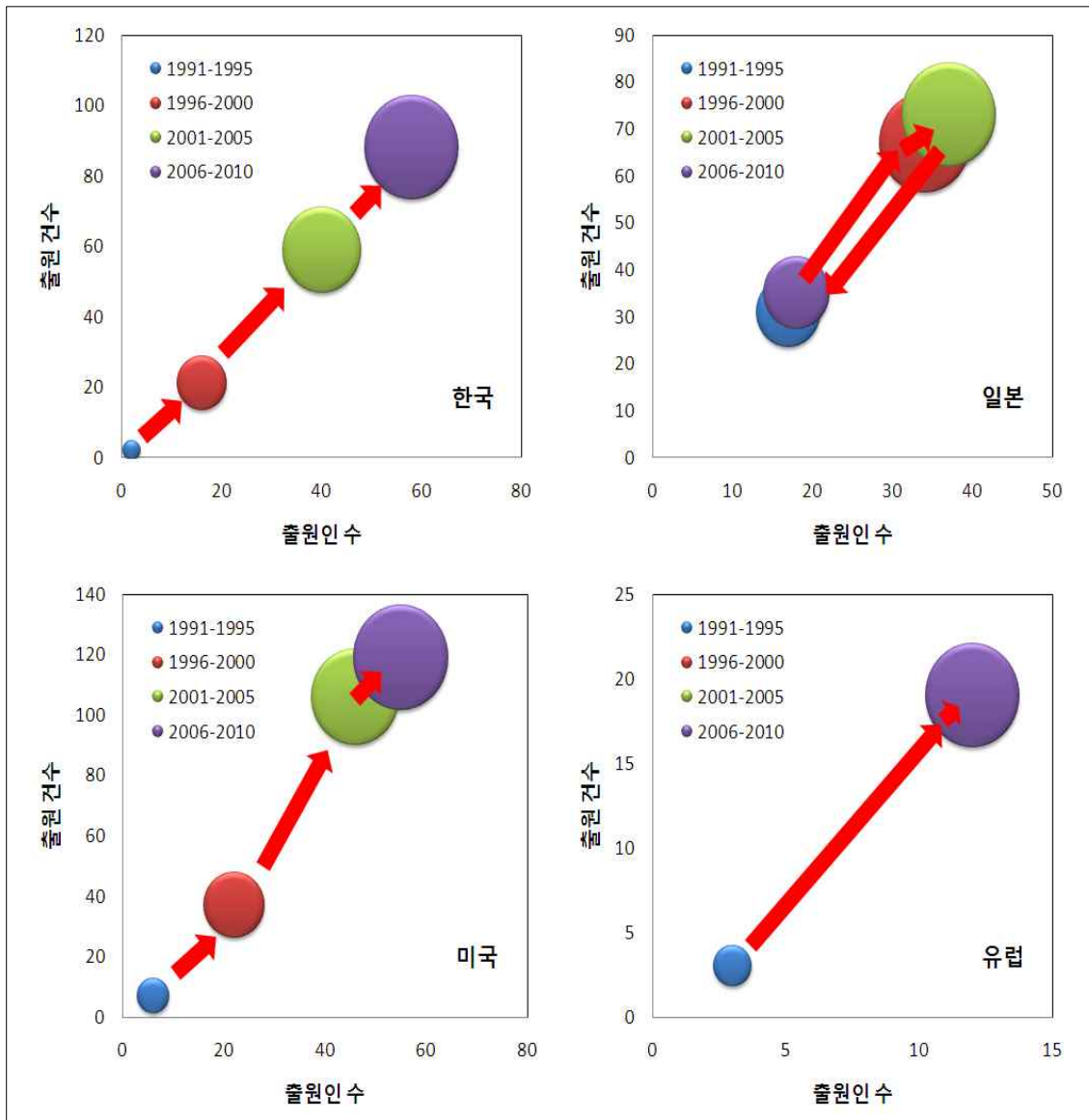
- 기술의 성장 과정은 출원인 수 대 출원 건수 분석을 통해, 발전기, 성숙기, 퇴조기, 부활기로 분석될 수 있음

- 발전기에는 다양한 출원인이 출원을 하면서 출원인 수와 출원 건수가 최고조에 이르는 성숙기가 되지만, 일부 출원인의 시장 장악 및 집중 연구가 이루어지면서 적은 출원인이 많은 건수의 특허 출원을 하게 됨
- 퇴조기에 이르면 출원인 수와 출원 건수가 모두 감소하는 경향을 보이게 되나, 기술의 특성에 따라 다시 다양한 출원인의 연구 개발이 이루어지는 부활기가 나타남



〈그림 23〉 기술의 성장 과정

- 한국과 미국의 경우, 기술 혁신의 주체인 출원인 수가 증가함에 따라 기술혁신의 결과인 특허출원건수가 점진적인 증가추세를 보이면서 발전기의 양상을 나타냄을 확인할 수 있음
- 유럽은 발전기의 양상을 보이고는 있으나, 아직까지 출원이 많이 이루어지고 있지 않아 아직 도입기에 해당하는 것으로 분석됨
- 일본의 경우, 출원인 수와 출원 건수가 증감을 나타내고 있는데, 발전기에서 나타날 수 있는 불안정한 상태를 나타내는 것이라 판단되며, 다른 국가의 발전 양상을 참조할 때 기술 혁신이 급격히 퇴조하고 있는 것으로 보기는 어렵다고 분석됨
- 결국, 세계적으로 공간정보 기술은 발전기의 양상을 보이고 있는 것으로 분석되며, 특히 한국은 급격한 발전이 이루어지고 있어 신속한 대응을 통해 해당 분야의 기술 경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 분석되며, 이를 위해 연구 개발 및 권리화 노력이 필요할 것으로 분석됨



〈그림 24〉 국가별 공간정보 기술의 위치

나. 특허 장벽 분석

- 기술 분류별로 밀접한 관련이 있는 특허 문헌의 세부적인 내용을 면밀하게 분석함으로써, 해당 분야 연구 시 특허 장벽에 대해 분석함

〈표 33〉 공간정보 취득 및 생성 기술(인프라) 특허 장벽 분석

세부기술	세부기술요약
공간정보 취득 및 생성 기술(인프라)	공간정보를 취득 및 생성하여 공간정보의 효율적 활용을 위한 개방형 인프라 구축, 공간정보 통합 및 정보 처리 기술

국내외 특허 장벽

출원 번호 (출원일)	출원인	권리 상태	발명의 명칭	핵심요지
2003-154900 (2003-05-30) [JP]	HITACHI (JP)	공개	시공간 데이터 관리 장치 및 방법	【과제】 연대별 지도의 표시 변환 처리 및 보정 대상 지형도의 위치 보정을 효율적으로 행한다. 【해결 수단】 기준이 되는 지도가 파일 장치로 화면 데이터 파일에, 기준 지도의 복수의 위치에 대응한 복수의 기준점이 연대별 기준점 파일 작성부에 의하여 설정되고 연대별 기준점 데이터 파일에 각각 기억 되어 있다. 보정 대상 지형도를 디스플레이의 화면 표시부에 표시하고, 상기 기준점의 대응 위치에 보정 기준점을 설정한다. 연대별 위치 좌표 보정 처리부는 적어도 3점 이상의 보정 기준점의 위치 좌표가 기준지 도상의 대응하는 기준점의 위치 좌표에 기하학적이게 일치하도록, 아핀 변환한다.
2002-0006122 (2002-02-04) [KR]	한국 전자 통신 연구원 (KR)	등록 (0456625)	고층 건물 층별 / 내부 건물 구조에 대한 3차원 지리정보의 효율적인 생성 시스템 및 방법	본 발명은 고층 건물의 층별 구조와 내부 건물 구조의 3차원 지리정보를 효율적으로 생성해 낼 수 있는 시스템 및 방법에 관한 것이다. 즉, 본 발명은 3차원 지리정보 시스템에서 고층 건물의 층별 구조와 내부 건물 구조를 효율적으로 생성해내고 관리하도록 하여, 건물 내부 구조에 대한 복잡하고 정밀한 CAD 데이터를 이용하지 않고서도, 내부 건물 객체 정보와 외부 건물 객체 정보를 이용하여 3차원 내부 건물 구조를 손쉽게 생성할 수 있음으로써 3차원 데이터 구축 시간과 비용을 단축시킬 수 있게 되며, 도심지에서의 다양한 응용분야에 활용할 수 있는 이점이 있다.
2002-0062417 (2002-10-14) [KR]	한국 전자 통신 연구원 (KR)	등록 (0456625)	공간영상의 효율적인 저장 및 검색을 지원하기 위한 공간영상정보 시스템 및 그 검색 방법	본 발명은 위성항법장치(GPS)/ 관성항법장치(INS)/영상획득장치(CCD카메라) 통합 시스템에 의해 취득된 공간영상들을 관계형 데이터 베이스에 저장하고 효율적으로 검색 및 관리하기 위한 방법 및 공간영상 정보시스템에 관한 것이다. GPS/INS/CCD 카메라 통합시스템에 의해 취득된 공간영상은 영상이 취득된 순간의 카메라의 위치(x,y,z)와 가속도, 기울기, 방향으로 구성되는 외부표정요소와 카메라 칼리브레이션에 의해 취득된 내부표정요소와 결합됨으로서 특정 공간좌표정보의 계산을 가능하게 한다.

				본 발명의 공간영상 정보시스템은 GPS/INS/CCD 카메라 통합시스템에 의해 취득된 일련의 정지 공간영상시퀀스(sequence), 외부표정요소, 그리고 내부 표정요소 등을 관계형 데이터베이스에 효율적으로 저장하는 부분과, 저장된 정지영상 시퀀스에 대해 사용자에게 의해 동일 객체로서 인식된 공간정보를 정지영상 시퀀스들과 관련성을 유지하며 저장하는 부분, 정지 공간영상 시퀀스로부터 임의의 공간 정보 연산을 만족하는 영상들을 효과적으로 검색하는 부분, 그리고 외부의 시스템들에 대한 인터페이스 부분을 포함하여 공간영상에 대해 신속하고 효율적인 저장 및 검색을 가능하게 한다.
검토의견	상대적으로 많은 연구 개발이 이루어진 분야인 것으로 판단되나, 한국 출원인인 한국전자통신연구원에서 기술을 보유하고 있고 주요 출원인 중 하나에 포함되므로 기술 경쟁력이 있는 분야인 것으로 분석되며, 체계적인 연구 개발이 지속적으로 이루어진다면 세계적인 선도 국가가 될 수 있을 것으로 판단됨			

〈표 34〉 공간정보 표현 기술 특허 장벽 분석

세부기술	세부기술요약
공간정보 표현 기술	분산 환경의 지상/지하/해양의 대용량 공간정보를 물입감을 증대시키면서 제공하기 위한 기술

국내외 특허 장벽

출원 번호 (출원일)	출원인	권리 상태	발명의 명칭	핵심요지
2002-146331 (2002-05-15) [US]	IBM (US)	등록 (7353159)	Method for parallel simulation on a single microprocessor using meta-models	The present invention generally relates to hardware development and design, and in particular it relates to a method for simulating hardware. A meta model is compiled for integrating a plurality of n different instantiations of the same hardware model, and facilities and signals of different instantiations are resolved by instantiation-specific name space specifications in a code switch. Thus, computing time is saved because by simulating the meta model, the processor resources, for instance, storage spaces, are utilized more efficiently.

2004-990244 (2004-11-15) [US]	Microsoft (US)	등록 (7286135)	Optimizing real-time rendering of texture mapped object models relative to adjustable distortion thresholds	A “mesostructure renderer” uses pre-computed multi-dimensional “generalized displacement maps” (GDM) to provide real-time rendering of general non-height-field mesostructures on both open and closed surfaces of arbitrary geometry. In general, the GDM represents the distance to solid mesostructure along any ray cast from any point within a volumetric sample. Given the pre-computed GDM, the mesostructure renderer then computes mesostructure visibility jointly in object space and texture space, thereby enabling both control of texture distortion and efficient computation of texture coordinates and shadowing. Further, in one embodiment, the mesostructure renderer uses the GDM to render mesostructures with either local or global illumination as a per-pixel process using conventional computer graphics hardware to accelerate the real-time rendering of the mesostructures. Further acceleration of mesostructure rendering is achieved in another embodiment by automatically reducing the number of triangles in the rendering pipeline according to a user-specified threshold for acceptable texture distortion.
검토의견	미국이 선도하고 있는 분야이나, 대부분의 특허가 컴퓨팅 기술에 집중되어 있으므로, 공간정보의 특성에 맞는 기술로 차별화 및 집중적인 기술개발을 통해 지재권 확보가 가능할 것으로 판단됨			

〈표 35〉 실시간 공간정보 융합 서비스 기술 특허 장벽 분석

세부기술	세부기술요약
실시간 공간정보 융합 서비스 기술	공간정보 인프라 상에서 각종 네트워크를 통해 취득되는 동적 콘텐츠를 실시간으로 융합하여 제공하기 위한 기술
국내외 특허 장벽	

출원 번호 (출원일)	출원인	권리 상태	발명의 명칭	핵심요지
2001-00862 70 (2001-12-27) [KR]	한국 전자 통신 연구원 (KR)	등록 (0411587)	동영상 및 위치 정보의 동기 처리 방법 및 장치, 그리고 이를 이용한 지리 정보 시스템	본 발명은 동영상 및 위치 정보의 동기 처리 방법 및 장치, 그리고 이를 이용한 지리 정보 시스템에 관한 것이다. 본 발명은 IMT-2000으로 대표되는 차세대 무선 통신 기술을 응용한 휴대용 단말에 부착되기 시작한 GPS와 같은 위치 정보 획득 장치 및 디지털 카메라와 같은 영상 획득 장치로부터 획득된 정지 영상 및 동영상을 자체 신호나 타임 스탬프 생성기를 통하여 동기화 시키고, 이를 동영상의 형태로 저장 장치에 저장한다. 이후에, 재생시 역부호화된 위치정보를 이용하여 데이터베이스에 접근, 동일 위치에서의 동영상과 지리 공간정보를 동기화 시켜 화면에 표시한다. 이러한 본 발명에 따르면, 동영상과 위치 정보를 동기화하고 다중화시켜 저장 관리할 수 있으며, 재생하는 경우에도 영상으로부터 지도의 내용을 실시간으로 확인할 수 있다.
2008-266738 (2008-11-07) [US]	BarZ Adventures (US)	등록 (7826966)	Location-relevant real-time multimedia delivery and control and editing systems and methods	A system for providing a tour of a venue includes a central computer for creating the tour, at least one venue server computer, communicatively connected to the central computer remotely at the venue, for storing the tour, and at least one portable device, communicatively connected to the venue server computer at the venue, for obtaining the tour from the venue server computer. The at least one portable device includes a GPS receiver or other geographic location identifier. Particular point of interest-specific content of the tour is output by the portable device whenever the device is located at the geographical location of the coordinates for the point of interest. The specific content of the tour so output by the portable device includes multimedia, including, for example, text, graphics, audio, video, and others.

				The portable device is carried by a tourist or other user and provides interactive multimedia to guide during the tour. Tours are created and edited at the central computer, and then communicated to the venue server computer. The venue server computer is located at or near the venue of the tour, and thereat writes the relevant tour or tours to the portable device. The venue server computer includes security, control and payment systems for access to use the portable device. The portable device logs usage information for the device, and this information is communicated back to the venue server computer and on to the central computer.
검토의견	확실한 선도 국가나 선도 기업이 아직 없는 분야로서, 한국출원인인 한국전자통신 연구원의 특허도 중요한 특허로 분류되는 바, 집중적인 투자를 통해 해당 기술분야를 이끌어 나갈 수 있을 것으로 판단됨			

〈표 36〉 공간정보 분석/상황인식 기술 특허 장벽 분석

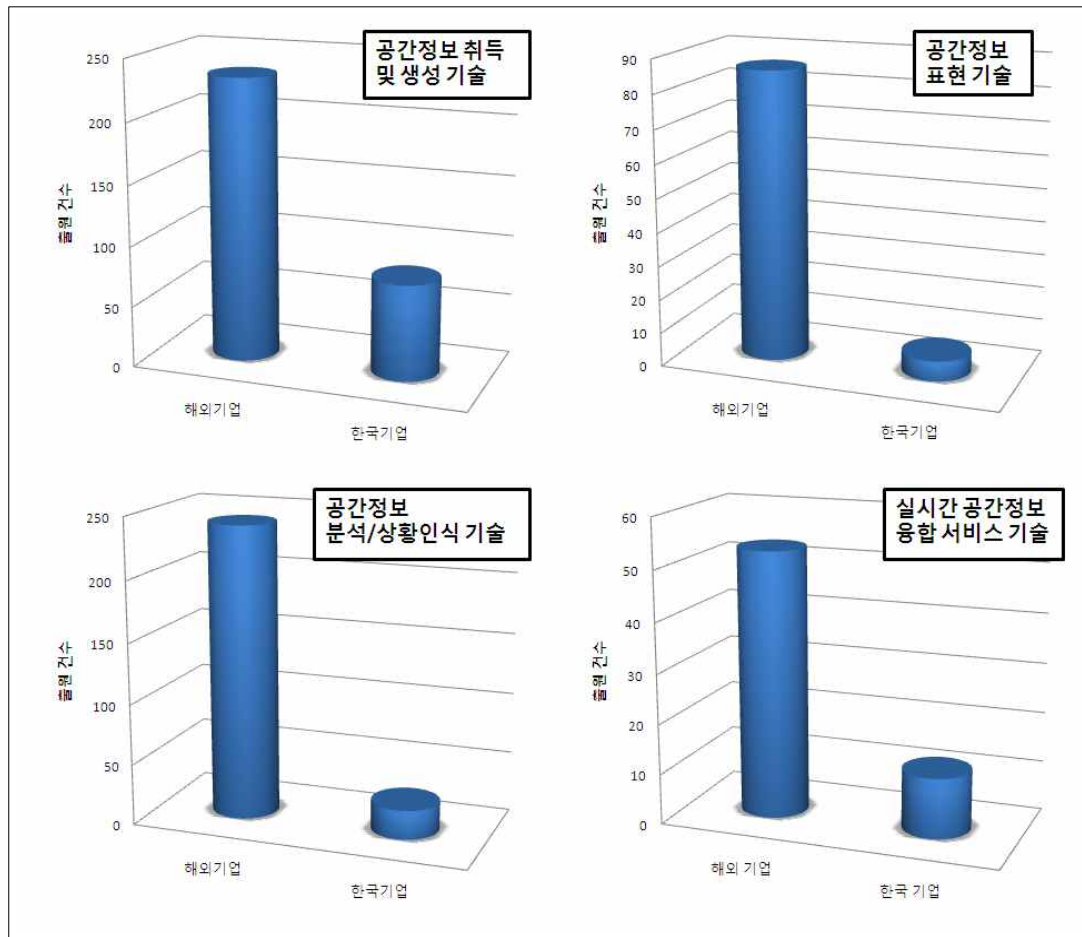
세부기술		세부기술요약		
공간정보 분석/상황인식 기술		다양한 공간 데이터 소스들을 시멘틱 웹 기반으로 공간 데이터웨어하우스를 구축하고 이를 바탕으로 공간 검색, 분석, 상황인지 및 공간의사 결정을 지원하는 기술		
국내외 특허 장벽				
출원 번호 (출원일)	출원인	권리 상태	발명의 명칭	핵심요지
2007-739166 (2007-04-24) [US]	Harris (US)	등록 (7778808)	Geospatial modeling system providing data thinning of geospatial data points and related methods	A geospatial modeling system may include a geospatial database for storing geospatial data points each having respective elevations associated therewith. The system may further include a processor for data thinning the geospatial data points by selecting discriminant points therefrom. The processor may select discriminant points based upon: (a) identifying a current patch having a plurality of spaced-apart current geospatial data boundary points; (b) selecting a current

				discriminant point within the current patch based upon sequentially stepping through the geospatial data points therein to determine respective elevation differences relative to the current geospatial boundary points and comparing the elevation differences to a threshold range; (c) identifying a plurality of new patches, each having a plurality of spaced-apart new geospatial boundary points including the current discriminant point; and (d) iteratively repeating steps (b) and (c) for each of the new patches until no further new discriminant point is selected.
2006-453531 (2006-06-15) [US]	IBM (US)	등록 (7512639)	Management of time- variant data schemas in data warehouses	A system, method, and computer readable medium for preserving information in time variant data schemas are disclosed. The method includes determining if at least one modification request associated with a database schema has been received. In response to the modification request being received, a metadata table associated with the database schema is updated to include at least one entry associated with the modification request. The entry identifies an instance in time when an action associated with the modification request was performed.
2005-134725 (2005-05-20) [US]	IBM (US)	등록 (7475084)	Data query and location through a central ontology model	A data query method including a data schema having a data schema query language associated therewith, including an ontology model including classes and properties, the ontology model having an ontology query language associated therewith, wherein constructs of the database schema are mapped to corresponding classes, properties or compositions of properties of the ontology model, and an ontology query generating a query expressed in the data schema query language corresponding to a specified query expressed in the ontology query language.

2009-357529 (2009-01-22) [US]	Harris (US)	공개	GEOSPATIAL MODELING SYSTEM FOR 3D CLUTTER DATA AND RELATED METHODS	A geospatial modeling system may include a geospatial model database having stored therein an initial three-dimensional(3D) digital surface model of a geographical area, and two-dimensional(2D) clutter data files for respective different types of possible non-building clutter. The geospatial modeling system may also include a processor cooperating with the geospatial model database to generate an updated digital surface model including 3D clutter data within and being based upon the initial digital surface model and the 2D clutter data files.
검토의견	미국 기업이 선도하고 있는 분야로서, 활발한 기술 개발이 이루어지고 있는 분야인 것으로 파악된다. 그러나 한국 출원인의 출원도 다소 있으므로 완전한 미개척 분야는 아니므로, 집중적인 연구 개발을 통해 원천 특허 확보를 통한 기술 경쟁력 확보가 가능할 것으로 판단됨			

다. 국내 및 해외 기업의 특허 출원수 비교 분석

- 국내외 기업들의 정량적 기술 수준을 비교 분석하기 위하여 특허출원인의 국적을 기준으로 특허수를 비교하여 국내 기업의 기술 경쟁력을 해외 기업과 비교함
- 공간정보 기술은 해외 출원인에 의해 다수 출원된 것으로 나타났으며, 특히 해외 기업은 한국 기업에 비해 전체적으로 약 3.5배 많은 출원을 한 것으로 분석되었는데, 해외 출원인의 대부분은 미국과 일본의 기업이었고, 특허와 관련하여 정량적 관점에서 볼 때 해외 기업 대비 한국 기업의 기술 격차가 다소 있는 것으로 분석됨



〈그림 25〉 국내 및 해외 기업의 특허 출원수 비교

- 각 기술 분류 별 해외 기업과 한국 기업의 특허 수를 비교했을 때, 한국 기업은 공간정보 취득 및 생성 기술과 실시간 공간정보 융합 서비스 기술에서 상대적 기술 경쟁력이 있는 것으로 판단됨
- 특히 공간정보 취득 및 생성기술의 경우, 한국 기업은 해외 기업의 약 1/3 정도의 특허를 출원하고 있어서, 가장 기본이 되는 인프라 기술에 대한 기술 개발이 많이 이루어진 것으로 분석됨
- 인프라 기술인 공간정보 취득 및 생성 기술을 기초로 타 기술분야에 대한 연구 개발을 진행하여 해외 기업과의 기술 격차를 따라잡을 수 있을 것으로 판단됨

라. 선도 기업 및 기술경쟁력

- 공간정보 취득 및 생성 기술은, 한국 기업의 출원 비율이 높고, 한국전자통신연구원 및 케이티 등 한국 출원인이 상위의 주요 출원인으로 랭크되어 있으므로, 기술경쟁력이 높은 것으로 분석됨

〈표 37〉 선도 기업 및 기술경쟁력

기술 분류	선도기업	기술경쟁력
공간정보 취득 및 생성 기술(인프라)	Hitachi(JP) 한국전자통신연구원(KR)	높음
공간정보 표현 기술	Microsoft(US), IBM(US)	낮음
공간정보 분석/상황인식 기술	Harris(US), IBM(US), NEC(JP), Hitachi(JP)	보통
실시간 공간정보 융합 서비스 기술	BarZ Adventures(US), KUJIRADA MASANOBU(JP), TELE ATLAS NORTH AMERICA(US)	다소 높음

- 공간정보 표현 기술은, 한국 기업의 출원 비율이 매우 낮고 해외 기업이 선도하고 있는 분야이므로, 기술경쟁력은 다소 낮은 것으로 분석되며, 공간정보에 특화된 표현 기술의 개발 등 기술의 차별화 및 집중적인 기술개발이 필요한 것으로 분석됨
- 공간정보 분석/상황인식 기술은, 한국 기업의 출원 비율이 낮은 편으로 미국 및 일본 기업이 선도하고 있는 분야임. 그러나 한국 출원인의 출원도 다소 있고, 특정 국가 또는 기업에 의해 기술분야가 선점된 상태가 아니므로 기술경쟁력은 보통으로 분석됨
- 실시간 공간정보 융합 서비스 기술은, 확실한 선도 국가나 선도 기업이 아직 없는 분야로서 한국 기업의 출원 비율이 다소 높은 편이므로, 기술경쟁력은 다소 높은 것으로 분석됨

4절 연구개발 인프라 분석

1. 공간정보 인프라 환경

- 우리나라는 제1차 국가지리정보체계 구축 기본계획을 수립한 이래, 제4차 국가공간정보정책 기본계획에 이르기까지 국가공간정보인프라 구축을 위한 계획을 수립해왔음
 - － 국가공간정보정책 기본계획은 국가공간정보인프라의 효율적인 구축과 제도적 기반 마련을 목적으로 하며 5년 주기로 수립
 - － 국가공간정보정책이 포괄하는 기본공간정보, 공간정보 관련 표준, 공간정보 유통, 공간정보 기술, 공간정보인력, 파트너십, 법·제도 조직 등은 기술개발을 위한 인프라로 작용

○ 지난 1,2,3차 국가지리정보체계의 구축 내용은 다음과 같음

〈표 38〉 1,2,3차 국가지리정보체계 구축사업 내용

구 분	제1차 국가GIS사업	제2차 국가GIS사업	제3차 국가GIS사업
지리정보 구축	•지형도, 지적도 전산화 •토지이용현황도 등 주제 도 구축	•도로, 하천, 건물, 문화 재 등 부문 기본지리정보 구축	•국가/해양기본도, 국가기 준점, 공간영상 등 구축 중
응용시스 템구축	•지하시설물도 구축 추진	•토지이용, 지하, 환경, 농림, 해양 등 GIS활용 체계 구축 추진	•3차원 국토공간정보, UPIS, KOPSS, 건물통합 등 활용 체계 구축 추진 중
표준화	•국가기본도, 주제도, 지 하시설물도 등 구축에 필 요한 표준제정 •지리정보 교환, 유통 관 련 표준 제정	•기본지리정보 1건, 지리 정보구축 13건, 유통 5 건, 응용시스템 4건의 표 준제정	•지리정보표준화, GIS국 가표준 체계 확립 등 사 업 추진 중
기술개발	•맵핑기술, DB Tool, GIS S/W 기술개발	•3차원 GIS, 고정밀 위성 영상처리 등 기술개발	•지능형국토정보기술혁신 사업을 통한 원천기술 개발 중
인력양성	•정보화근로사업을 통한 인력양성 •오프라인 GIS교육 실시	•오프라인 및 온라인 GIS 교육 실시 •교육교재 및 실습프로그램 개발	•오프라인 및 온라인 GIS 교육 실시 •교육교재 및 실습프로그램 업데이트
유통	•국가지리정보유통망시범 사업 추진	•국가지리정보유통망 구축, 총 139종 약 70만 건 등록	•국가지리정보유통망 기능 개선 및 유지관리 사업 추진 중
지원연구	•국가GIS구축사업의 원활 한 추진을 위한 지원연구 과제 수행	•국가GIS현안과제 및 중 장기 정책지원과제 수행	•2007년까지 국가GIS현 안과제 수행, 2008년 변 화된 정책 환경 지원을 위한 지정과제 수행

○ (기반구축) 범국가 차원의 통합적 지원, 민관 시스템 및 업무 상호협력체계 강
화를 위해 국가공간정보기반 확충 및 유통체계 구축

○ 1차부터 3차까지 공간정보 활용체계 구축에 치중한 반면 구축에 기술개발부문
및 표준화 등에는 투자가 상대적으로 미진하였음

〈표 39〉 국가지리정보체계 투자실적

(단위 : 억 원)

구 분	1차 국가GIS사업 (1995 ~ 2000)	2차 국가GIS사업 (2001 ~ 2005)	3차 국가GIS사업 (2006 ~ 2009)
기본지리정보 부문	1,166(41.8%)	1,476(32.4%)	2,355(36.3%)
활용 및 유통 부문	1,287(46.2%)	2,689(59.1%)	3,256(50.1%)
기술개발	204(7.3%)	226(5.0%)	785(12.1%)
표준화	14(0.5%)	40(0.9%)	26(0.4%)
정책 및 제도 부문	116(4.2%)	119(2.6%)	74(1.1%)
계(억 원)	2,787(100%)	4,550(100%)	6,496(100%)

※ 지방비는 제외됨

* 자료 : 국토해양부, 2010. 제4차 국가공간정보정책 기본계획, 수정인용,

〈표 40〉 제3차 국가GIS 사업별 예산집행 현황

(단위 : 백만 원)

사업명	주관기관	2006	2007	2008	2009	합계
		집행 예산	집행 예산	집행 예산	집행 예산	
기본지리정보 부문						
공간통계지식체계 구축사업	통계청	—	2,315	4,895	1,179	8,389
국가공간영상정보 구축사업	국토해양부	2,452	2,452	2,452	2,452	9,808
국가기본도 수정갱신 및 제작사업	국토해양부	20,245	40,704	42,094	43,394	146,437
국가기준점 관리사업	국토해양부	10,145	10,677	15,200	15,200	51,222
국가해양기본도 제작사업	국토해양부	240	311	360	400	1,311
기본지리정보 구축사업	국토해양부	1,799	1,225	1,225	1,125	5,374
전자해도 제작사업	국토해양부	525	408	560	1,700	3,193
해안선조사 측량사업	국토해양부	2,432	2,432	1,600	3,263	9,727
표준화 부문						
GIS 국가표준체계 확립	지식경제부	100	100	100	100	400
국가공간정보 표준화사업	국토해양부	132	134	130	300	696
국토정보표준화 연구사업	국토해양부	144	150	155	140	589
표준화사업	국토해양부	—	150	280	140	570
해양GIS 표준화체계 구축사업	국토해양부	100	100	100	—	300
기술개발 부문						
멀티센서 공간영상정보 통합처리기술개발	정보통신부	3,600	—	—	—	3,600
지능형 국토정보기술혁신 사업	국토해양부	4,000	29,500	15,908	25,492	74,900

사업명	주관기관	2006	2007	2008	2009	합계
		집행 예산	집행 예산	집행 예산	집행 예산	
활용 및 유통 부문						
3차원 국토공간정보 구축사업	국토해양부	2,100	4,090	2,326	13,100	21,616
GIS기반 건물통합정보 구축사업	국토해양부	—	—	485	900	1,385
GIS기반 농업환경정보시스템 구축사업	농촌진흥청	—	540	700	580	1,820
개발제한구역 정보화사업	국토해양부	700	628	151	523	2,002
건설시추공정보 DB구축사업	국토해양부	1,000	194	145	96	1,435
관광지식정보시스템 운영사업	문화체육관광부	482	407	482	500	1,871
광산공간정보 구축사업	지식경제부	2,309	1,474	1,318	1,178	6,279
국가 환경평가 지원시스템 구축사업	환경부	—	—	—	4,282	4,282
국가공간정보센터 구축	국토해양부	—	376	874	1,110	2,360
국가공간정보유통체계구축 사업	국토해양부	1,735	1,700	1,521	330	5,286
국가공간정보체계 구축사업	국토해양부 행정안전부	—	—	26,000	14,300	40,300
국가광물자원공간정보망 구축사업	지식경제부	142	195	154	110	601
국가교통수요조사 및 DB구축사업	국토해양부	—	5,698	5,850	5,225	16,773
국가연안기본조사	국토해양부	536	465	300	11,800	13,101
국토건설지반정보 DB구축사업	국토해양부	1,000	950	150	100	2,200
국토공간정보계획지원체계 구축	국토해양부	900	1,252	1,050	833	4,035
국토해양재난정보체계 사업	국토해양부	—	200	667	740	1,607
국토환경성 평가지도 유지관리사업	환경부	345	353	348	296	1,342
군사지리정보체계사업	국방부	1,993	3,100	—	—	5,093
농업토양환경정보DB 구축사업	농촌진흥청	549	—	—	—	549
농지정보화산업	농림수산식품부	2,223	2,865	2,200	1,867	9,155
농촌어메니티 자원도 구축사업	농촌진흥청	700	950	850	700	3,200
농촌용수 물관리정보화 사업	농림수산식품부	650	700	759	613	2,722
도로와 상하수도 전산화사업	국토해양부	30,000	30,000	22,000	—	82,000

사업명	주관기관	2006	2007	2008	2009	합계
		집행 예산	집행 예산	집행 예산	집행 예산	
도시계획정보체계 확산사업	국토해양부	—	—	759	2,900	3,659
매장문화재활용체계 구축	문화재청	458	700	—	—	1,158
문화재 지리정보 종합정보망 구축사업	문화재청	366	320	—	—	686
문화재공간정보활용체계 구축사업	문화재청	—	1,020	1,864	4,553	7,437
물환경정보시스템	환경부	652	500	374	—	1,526
산림관리정보체계 구축 및 운영	산림청	2,034	1,937	2,070	145	6,186
산림지리정보시스템 구축	산림청	2,400	4,145	4,105	2,092	12,742
새 주소기반 표준전자지도 DB구축사업	행정안전부	—	1,650	2,134	1,228	5,012
실시간 해양관측정보시스템 구축	국토해양부	470	446	340	200	1,456
영상정보시스템 유지관리사업	국토해양부	898	94	99	84	1,175
인공위성영상자료를 이용한 중분류 토지 피복도 갱신	환경부	1274	977	—	286	2,537
자연환경종합GIS DB구축사업	환경부	400	338	383	378	1,499
전국 전자입체지도 네트워크 구축사업	문화체육관광부	—	—	700	700	1,400
종합해양정보시스템 구축사업	국토해양부	790	1,161	1,275	2,073	5,299
지하수정보관리체계 구축사업	국토해양부	750	700	780	893	3,123
폐탄광지리정보시스템 구축사업	지식경제부	2,300	—	—	—	2,300
하천지도 전산화사업	국토해양부	1,200	948	206	876	3,230
한국 토지정보시스템 사업	국토해양부	5,450	5,956	6,060	5,893	23,359
항만지하시설물GIS DB구축사업	국토해양부	620	606	797	855	2,878
해안주제도 관리시스템	국토해양부	936	830	1,040	913	3,719
해양GIS공유체계 구축사업	국토해양부	300	1,625	1,400	—	3,325
해양안전심판 관리시스템 사업	중앙해양안전심판원	250	62	141	471	924
정책 및 제도부문						
국가GIS 전문인력 양성사업	국토해양부	700	700	600	1,990	3,990
국가 GIS 지원연구 사업	국토해양부	1,000	800	789	500	3,089
국가공간정보 사업관리시스템 구축사업	국토해양부	—	—	—	300	300

* 자료 : 국토해양부, 2010. 제3차 국가GIS사업 백서

2. 정보통신 인프라

- 정보통신 인프라는 공간정보의 수집·가공·활용·유통의 매개가 된다는 점에서 공간정보기술과 밀접한 연관을 맺고 있음
 - － 정부 주도의 공간정보 관련 사업은 전자정부 및 정보화 DB 등 IT 기반의 정보화 정책과 긴밀하게 연계
 - － 공간정보의 이용을 위한 소프트웨어와 하드웨어 모두 정보통신기술의 요소로서 정보통신기술과 공간정보기술은 밀접한 상관관계를 가지고 있음
- 정보통신인프라의 경우 초고속통신망과 모바일 기술 등의 분야에서 세계 최고 수준을 보이고 있음
 - － ITU²⁰⁾가 매해 발표하는 ICT발전지수²¹⁾의 경우, 접근성, 활용률, 활용능력 및 활용격차 측면에서 모두 세계 1위를 기록
 - － 옥스퍼드 대학의 자체 연구결과인 BQS²²⁾에서도 2년 연속 1위를 기록하는 등 인터넷통신 인프라 구축현황 또한 우수
 - － ITIF²³⁾가 인적자원, 혁신역량, 기업가정신, IT인프라, 경제정책, 경제성과 등 6개 항목에서 40개 국가의 경쟁력을 평가한 결과, 한국은 IT인프라 측면에서 세계 5위 수준의 경쟁력을 나타냄
- 정부, 기업, 개인의 정보화 역량 또한 상대적으로 매우 우수함
 - － 정부차원에서 “국가정보화 기본계획” 등 정보화 정책을 지속적으로 추진하여 정부·기업·개인의 정보화 도모
 - － 2007년 기준 인터넷이용 가구비율이 94% 수준²⁴⁾으로 OECD 국가 중 가장 높아 정보의 활용이 생활화
- 다만 정보통신인프라 내 다양한 기술들 간의 격차가 크게 발생하고 있음
 - － 특히 공간정보기술과 밀접한 연관을 맺고 있는 차세대이동통신, 차세대컴퓨팅, 소프트웨어 분야의 경쟁력이 높지 않은 것으로 나타남
 - － 분야별 상대적 정보통신기술 경쟁력은 다음과 같음

20) International Telecommunication Union. 국제전기통신연합

21) Information and Communication Technology Development Index. 국가별 정보통신 발전수준과 격차를 측정하여 국가발전의 원동력으로서 정보통신을 활용할 수 있는 방안을 제시하기 위해 ITU에서 발표하는 지표

22) Broadband Quality Study. 초고속인터넷 품질 연구

23) Information Technology and Innovation Foundation. 미국 정보기술혁신재단

24) ITU 데이터베이스(<http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/>)

〈표 41〉 분야별 상대적 IT기술경쟁력

분야	우리나라	1위 국가
IT전체(총점)	58%	100%(미국)
반도체	61%	100%(미국)
디스플레이	100%	100%(한국)
LED 및 광	68%	100%(일본)
홈네트워크/정보가전	64%	100%(미국)
디지털TV/방송	81%	100%(미국)
전파방송위성	61%	100%(미국)
차세대이동통신	28%	100%(미국)
BcN ²⁵⁾	35%	100%(미국)
소프트웨어	34%	100%(미국)
차세대컴퓨팅	23%	100%(미국)
지식정보보안	69%	100%(미국)
RFID/USN	78%	100%(미국)

* 자료 : 한국산업기술평가관리원

3. 공간정보 관련 조직체계

○ 정부기관(국토해양부)

- 국가공간정보정책 및 산업 등 공간정보 관련 부서 및 주요 업무

〈표 42〉 공간정보정책 및 산업 관련 부서 및 주요업무

관련부서	주요 업무
국토정보정책관 (국토해양부)	- 국가공간정보정책의 기본계획 및 시행계획 수립 - 국가공간정보체계 및 국가공간정보사업현황 관리시스템 구축 - 공간정보체계 표준화제도 수립 및 공간정보 전문인력 양성
정보화통계담당관 (국토해양부)	- 주요통계, 지가변동률, 부동산거래, 해양항만, 통계연보 등에서 별도로 관리되고 있는 통계를 일원화한 국토해양통계누리(통계시스템) 구현 - 국토·도시, 건설/수자원, 주택/토지, 물류/항만, 교통, 도로, 항공/철도, 외부통계 등 9개 대분류로 구성되어 있음 - 국토지리정보현황, 측량업체임금통계조사 등의 지표를 통하여 공간정보산업 관련 통계 제공

25) Broadband convergence Network. 광대역통합망. 통신, 방송, 인터넷 등의 통합 광대역 멀티미디어 서비스를 안전하게 제공하는 통합 네트워크

○ 지자체

- 각 지자체마다 여건 및 환경에 따라 부서가 상이할 수 있으나, 대체로 공통부분을 정리하면 도시/정보/건축·건설/토지·지적·민원 관련 부서로 구분할 수 있음

〈표 43〉 지자체의 공간정보 담당부서 분포

구 분	부 서 명	지자체 수
도시 관련 부서	도시과(22), 도시계획과(20), 도시디자인과(3), 도시주택과(3), 도시개발과(1), 도시경관과(1), 도시관리본부(1), 도시정책과(2)	53
정보 관련 부서	정보통신과(21), 정보화담당관(3), 자치정보과(1), U-정보화담당관(1), 정보과학과(1), 정보통신실(1), 정보화지원과(2), 지리정보과(2), 지리정보담당관(1), 영상정보과(1), 유시티정보담당관(1), 공보전산과(2), 공보전산담당관실(1), 정보통신담당관(1), 지역정보과(1)	40
건축·건설 관련 부서	건설과(1), 건설방재과(1), 건축지적과(1), 건축기획과(1)	4
토지·지적·민원 관련 부서	토지정보과(15), 토지관리과(4), 토지민원과(2), 지적과(9), 민원지적과(12), 주택지적과(1), 민원봉사과(12), 종합민원과(5), 종합민원실(4), 민원과(2), 고객봉사과(1), 고객지원과(1), 민원봉사실(1), 시민봉사과(2), 시민과(1)	72
기타	자치행정과(1), 디자인정책과(1), 총무과(1), 하수관개선사업추진단(1), 행정과(1), 부동산관리과(1), 재난안전관리과(1)	7

○ 법인 및 협회

- 공간정보 관련 협회 및 조합은 대한측량협회, 한국지리정보산업협동조합, LBS산업협의회, 텔레메틱스산업협회, ITS코리아, 한국 RFID/USN협회, 한국유비쿼터스도시협회, 한국소프트웨어산업협회, 한국해양조사협회 등 9개 협회가 있음

〈표 44〉 공간정보 관련 법인 및 협회

협회 및 조합명	목적	업무
대한측량협회 (설립 : 1972년)	·측량기술자 및 업체에게 양질의 서비스 제공, 측량산업발전에 기여 ·측량과 관련된 국내외 신기술 보급, 각종법 연구, 개정작업에 필요한 자료 제공	·공공측량성과심사 업무 및 측량기술자 경력관리 업무 위임 ·측량 및 지도제작과 관련된 각종 자료 수집 조사, 측량기술자의 교육, 실무훈련을 실시 ·측량서적 발간, 회원에 대한 기술지원, 측량표준품셈단가조사를 통한 적정품 개선 노력

협회 및 조합명	목적	업무
한국지리정보산업협동조합 (설립 : 1993년)	·국내 지리정보산업의 건전한 발전과 조합원 상호간의 복지 증진을 도모 ·협동 사업을 통한 자주적인 경제활동을 조장하여 조합원의 경제적인 지위 향상과 국민경제의 균형 발전 도모	·중소기업 청년인턴지원제 운영 ·중소기업 인력구조 고도화사업 ·인력채용패키지사업 수행 ·중소기업자간 경쟁물품 직접생산 확인실태조사 위탁수행 ·협동조합 소액수계약 대상업체 추천제도 운영
LBS산업협의회 (설립 : 2000년)	·국토지리, 교통, 환경, 재난관리 등의 다양한 위치기반의 서비스산업 활성화를 위하여 정부기관과 무선통신, 솔루션 개발, 표준, 보안 및 콘텐츠 사업 자들간 공동협력 여건을 조성 ·대정부건의, 공동사업추진 및 공동 마케팅 등을 전개하여 회원의 공동이익을 도모	·LBS 관련 법/제도개선 연구 ·LBS 관련 정책 건의 ·신규 사업자를 위한 컨설팅 ·LBS 기술·시장 동향 연구 ·서비스 이용 촉진을 위한 세미나 및 워크샵 등 홍보활동 ·LBS 서비스의 공동 개발 및 이용 활성화 사업 ·해외진출을 위한 마케팅 지원
텔레매틱스 산업협회 (설립 : 2003년)	·텔레매틱스 사업을 활성화하고 기술 및 서비스의 표준화 유도	·정부 프로젝트 추진, 산학연 협력 연구소 설립 추진 등 산업기반 조성사업 ·전문가 포럼, 텔레매틱스 표준화 포럼 등 운영 및 시장보고서,유관 서적 발간과 관련된 조사 연구, 표준화 ·국제기관과 협력, APEC 등 국제 협력사업 기회 및 추진 ·국내 Roadshow 추진, 책자 및 편람 발간 등 시장 활성화
ITS 코리아 (설립 : 1998년)	·공공·민간 부문의 상호간의 협력을 촉진하고, ITS에 관한 각종 연구, 정책자문 및 사업활동을 통하여 ITS 분야의 발전에 기여	·ITS 표준의 기술적 지원과 확장을 위한 정책연구 ·ITS 관련 정책 및 기술을 연구하고 개발함에 있어 국내외 각종 정보를 수집, 조사, 분석하여 기술정책 제공 ·ITS 사업관리기관 업무수행 ·신기술 및 서비스 홍보 및 국내외 관련 세미나, 워크샵, 기술 강의 등 교육
한국 RFID/USN협회 (설립 : 2008년)	·국내 RFID/USN분야의 체계적이고 효율적인 보급기반 마련과 정부 및 산학연의 합리적 역할분담을 통한 생산적 협력체계를 구축 ·각 분야 잠재자원 발굴 및 현실성 있는 비즈니스 모델을 제시하고 국제 표준화 활동 및 특허에 능동적으로 대처하여 산업 경쟁력 강화와 국가경쟁력 제고에 이바지	·회원협력사업 환경조성 지원 ·해외진출 지원, 국제협력 ·전문인력양성 ·특허분쟁 대응, 소비자 인식개선 ·USN 서비스 기반 조성 ·포럼운영, 정책 연구, 조사 통계
한국유비쿼터스도시협회 (설립 : 2008년)	·유비쿼터스도시와 관련한 기술 정보와 학술을 상호 교류함으로써 유비쿼터스 도시정착과 확산을 촉진	·U-City 관련 법제도 및 정책의 조사연구와 지원 ·U-City 관련 연구융역활동 ·U-City 관련 건설과 IT의 융복합 연구 ·U-City 관련 학술, 홍보 및 출판 활동 ·U-City 관련 교육 및 인력개발 활동 ·국내외 유관기관과의 상호협력 및 교류활동 등

5절 종합분석

1. 기술개발 관련 주요 정책 이슈

가. 공간정보 분야

○ 법제도 측면

- 국가 정책간 연계성 및 지속성 유지와 기구축 공간정보 통합 활용 및 관리를 위한 국가 공간정보 통합체계 구축 및 관리를 위한 조직정비
- 새로운 기술 적용, 녹색국토 실현, 디지털 국토 건설 등 미래를 준비하기 위한 정책 및 제도 개선
- 급변하는 국내·외 환경변화에 대처하기 위한 표준 확보

○ 정책 측면

- 다양한 분야의 사용자가 제한 없이 사용할 수 있는 공간정보기반 구축에 중점
- 공간정보 활용을 위한 접근(유통)체계 구축과 이를 위한 파트너십 강조
- 파트너십을 통해 민간 기업이 국가공간정보기반 구축에 직접 참여, 기술개발과 표준을 선도하는 등 중요한 역할을 분담
- GSDI²⁶⁾에 참여하여 국가 간 기반데이터정비 및 표준화 등을 위한 국제협력 도모
- 공간정보 관련 전문가 양성 및 성장산업 지원, 교육홍보 등을 통한 경쟁력 강화

○ 기술 측면

- 공간정보 고품질화 기술개발, 구축 및 유지관리와 활용을 위한 기반기술 개발 등 기술가치 증대를 위한 첨단기술 개발
- 신기술 연구개발 및 활용 확산을 토대로 공간정보의 높은 정확도, 빠른 갱신 주기의 공간정보 획득 기술 개발
- 실시간 위치정보 제공기술, 3차원 공간정보 구현기술 등 IT와 공간정보 융복합 기술 개발

○ 산업 측면

- 공간정보산업 진흥을 위한 국가 차원의 정책, 조직, 기구를 만들어 공간정보 산업을 미래전략산업으로 육성
- 정부 및 공공기관이 가장 많은 공간정보를 보유하고 있기 때문에 산업진흥을 위해 공공 공간정보의 유통에 중점을 두고 민간의 공간정보 이용을 지원
- 민간 대상으로 포털을 구축하여 공간정보 공급이 활발하도록 유도

26) Global Spatial Data Infrastructure는 1990년대 중반 국가차원의 공간정보기반을 연결하여 전 세계가 공유할 수 있는 공간정보기반을 구축하기 위해 자생적으로 구성된 협의체임

나. 정보화 분야

○ 국가정보화 전략 측면

- 공공정보 개방·공유·활용을 통한 새로운 가치 창출, 참여지향적 정부, 협력도 모형 정부, 신기술 도입 및 활용(클라우드 컴퓨팅, 소셜미디어)
- 국정 운영의 효율화를 제고하기 위해 정보관리, 정보통신기술, 보안 등 국가 운영 전반에 걸친 다양한 혁신 정책 구현
- 고속 인터넷 접속 및 디지털 서비스 접근 향상, 디지털 콘텐츠 제작 및 보급 확산, 디지털 사용 및 서비스의 다양화, 디지털 부문 관리의 현대화
- 기존 공급자 편의 중심의 IT 전략에서 탈피하여 인간중심(Human Centric)의 디지털 기술을 보편적으로 국민이 수용할 수 있는 디지털 사회를 실현
- 21세기 경제 성장과 국가 발전을 위한 궁극적인 목표로 ICT기반의 디지털 경제(Digital Economy) 구현

○ 전자정부 정책 측면

- 범부처간 공통서비스 구축 및 정보 공유를 위한 표준 절차 마련 및 클라우드 컴퓨팅의 공공부문 도입
- 소통과 참여로 서비스 품질 향상, 공통 서비스 연계·통합, 기관간 통합서비스 구축, 다채널 방식의 서비스 전달, 정보관리 및 보안 등의 정보화가 핵심 이슈
- 사용자 이용의 간소화, 공공서비스 효율 증진, 공무원 업무에 가치부여
- 온라인 이용의 비약적인 확대 도모, 원스톱 서비스, 업무·시스템 최적화, 전 부처 업무·시스템 공통화, 집중화, 공동 이용화 등 정보시스템 고도화 및 안전성·신뢰성을 확보

○ 정보통신산업 정책 측면

- 청정에너지 개발과 보급, 스마트 그리드 구축, e-헬스 산업 촉진 등에 지속적인 정부 투자가 확대
- 전자상거래(e-Commerce) 활성화에서 한층 더 발전된 전자경제(e-Economy) 실현
- 새로운 이노베이션 창출 기반인 정보통신기술의 활용을 통해 국민생활 향상, 생산비용 절감, 국제 경쟁력 강화
- 로봇, 항공기, 우주, 고온초전도, 나노텍, 기능성화학, 바이오 의약품, 탄소섬유, 고도 IT, 희소금속(raremetal) 분야에 대한 정부의 적극적 지원

○ 방송통신융합 정책 측면

- 광대역 통신망 구축, 네트워크 고도화, 휴대용 단말기용 멀티미디어 방송 실현 등

다. 국토해양 분야

○ 국토지역정책 측면

- 재생에너지 관련 산업의 육성과 지역 재생에너지 생산량 확대를 통한 환경친화적 국토관리 체계 확립
- 지역재활성화 정책으로 농촌 및 경제적 낙후지역의 중소기업 지원
- 광대역 통신망을 통한 지역간 연계 강화
- 국토형성계획을 지원하는 종합적인 교통체계 정비, 국토경관형성, 지리공간정보의 활용 추진 및 국토정보의 전략적 정비, 이동성 지원

○ 도시정책 측면

- 도시민의 삶의 질 개선과 에너지 절약형 도시 조성
- 오수 및 고체폐기물 처리, 대중교통 활성화와 직주근접 강화, 청정에너지 개발과 활용
- 저탄소 도시만들기, 양호한 경관형성 및 역사문화 유산 활용

○ 주택정책 측면

- 생태도시를 위한 미래형 주거공간, 신기술의 주거공간 반영
- 기존 주택의 에너지 효율을 높이기 위한 주택개량 및 에너지 절약형 주택 건설
- 고령자 등 사회적 약자가 안심하고 생활할 수 있는 주택 건설, 저탄소사회의 실현을 위한 CO2 억제, 기존 건축물의 에너지 절약 및 무장애화 추진

○ 교통정책 측면

- 고속철도 네트워크 형성, 지속가능한 교통시스템 구축을 촉진하고 첨단기술을 활용하여 차량온실가스, 대기오염물질 및 연료소모 감소를 도모
- 교통관련 혁신기술을 현실에 접목하는데 필요한 연구 및 기술 개발을 지원

2. 공간정보기술 R&D 사업 추진체계 및 운영 현황

가. 사업단장 책임운영체계

- 국토해양부는 공간정보기술 R&D 사업으로 2006년부터 ‘지능형 국토정보기술혁신 사업’을 추진하고 있음

- 이 사업의 추진을 위해 비전과 전문지식을 갖춘 사업단장이 연구과제를 전체적으로 관리하는 책임운영체계를 도입하고 있음

- 연구개발 - 시험평가 - 성과확산 연구사업의 전 주기적 경영관리 업무를 총괄
- 사업단장에게 핵심 및 세부과제 구성, 연구팀 편성, 연구비 배정 등에 관한 권한을 부여하고 있음

나. 운영조직 구성 및 역할

- 사업을 추진하는 운영조직은 R&D 사업시행을 실무 대행하는 기관과 실제 연구개발을 수행하는 사업단으로 구성됨
- 사업실무대행기관으로 한국건설교통기술평가원은 연구사업 기획·관리·평가 업무를 수행하고, 사업단 사전기획, 진도점검, 단계(중간)평가, 기술확산 등을 중점 관리
 - 이를 위해 운영위원회, 평가위원회 등을 설치 운영함
- 사업단장은 사업단 사무국과 과제총괄위원회를 두고 관련 업무를 수행함
 - 과제총괄위원회는 사업단 운영에 관한 주요 사항 심의·승인
 - 사업단 사무국은 세부과제 기획, 선정·평가, 진도관리, 정산·보고 등에 관련된 업무 수행
 - 사업단은 사무국-핵심주관기관-세부연구기관-위탁기관의 계층 구조로 구성됨

다. 연구사업의 성과관리

- 연구개발사업으로 개발된 기술의 실용화를 고려하여 성과관리와 평가를 추진
 - 국가과학기술위원회의 평가기준 및 성과지표를 준용하되, 실용화 관련 지표들에 대한 평가 가중치를 상대적으로 강화함

〈표 45〉 기존 R&D 사업의 문제점

부문	문 제 점
R&D사업 기획	·R&D사업의 기획 기간이 짧고 지원예산이 부족
	·R&D사업 기획이 일부 전문가에 의해 단기간에 폐쇄적으로 이루어짐
	·나뉘먹기식 기획이 이루어지는 경우가 많음
	·끼워맞추기식 연구과제의 구성
	·기획 과정이 일방적이며, 구조 상 새로운 아이디어의 적용이 쉽지 않음
	·R&D사업 기획 시 향후 기술수요 예측이 어려움
	·R&D사업 기획 시 연구의 선·후행 순서에 대한 고려가 부족
	·국가 R&D와 민간의 역할을 명확히 구분한 기획이 이루어지지 않음
R&D사업 참여	·R&D사업 참여기업의 재정이 열악하여 R&D자원에 의존
	·R&D사업 참여기업의 고급 전문인력이 부족
	·기업 참여에 상응하는 실질적인 인센티브가 부족
	·중소기업 참여의 기회가 부족
	·대학, 연구소의 경우 개발한 기술의 상용화 기회가 제한적
	·R&D예산 사용 시 지나치게 많은 규제와 규정이 존재
	·R&D사업의 실패를 인정하지 않는 정서로 인해 참여기업이 많은 위험부담을 지님

부분	문 제 점
R&D사업 수행	·과도하며 불필요한 규제 및 행정 수요가 많음
	·감독기관의 불필요한 간섭이 자주 이루어짐
	·감독기관의 전문성이 미흡하며, 감독 전문인력이 부족
	·관리체계가 불명확
	·보고서 제출 부수가 지나치게 많아 낭비가 이루어짐
	·개발 기술의 상용화 시점, 연구의 특성 등에 대한 고려가 부족하여 일원화된 기준에 의해 R&D사업을 관리
	·중간 플랫폼, 중간 산출물에 대한 활용 전략이 부재
	·R&D기업에 대한 지원 방법을 현재의 단순한 예산 지원으로부터 다변화할 필요가 있음
	·R&D사업 수행전략에 유연성이 부족하여 환경의 변화에 적절히 대응하지 못함
	·정부정책 변화에 따른 R&D전략 변화가 자주 발생
	·R&D사업 수행기관 간 협력이 미비
R&D사업 평가	·중복된 평가가 반복해서 이루어짐
	·평가 결과에 상응한 적절한 조치가 이루어지지 않음
	·비전문가에 의한 평가가 이루어짐
	·형식적이며 행정 편의적인 평가가 이루어짐
	·R&D 사업 과정이나 R&D에 의한 영향보다는 성과에 초점을 맞춘 평가 수행
	·성과지표의 구성 방식이나 획일적 평가 방식 등 성과체계가 불합리
R&D사업 성과관리	·평가 이후 기술개발 산출물에 대한 관리가 이루어지지 않음
	·R&D 과정에서 산출된 특허 등 IPR에 대한 관리체계의 부재
	·사업이 중단된 시점(예산 지원이 중단된 시점)에도 성과물의 관리를 요구함으로써 참여 기업에 예산 문제가 발생
	·개발한 기술의 유지관리가 이루어지지 않음
	·R&D사업 성과물의 홍보, 배포 등 후속조치가 적절히 이루어지지 않음

3. 글로벌 공간정보기술개발의 환경변화

가. 공간정보의 상호운용성 확보를 위한 국제 공간정보표준의 강화

- 2000년대에 들어 국제 공간정보표준화기구(OGC, Open Geospatial Consortium)의 활발한 활동으로 웹서비스, 데이터 등의 분야에 다양한 표준이 제정되었음
 - － OGC에서 제시한 표준을 준수할 경우 공간정보기술의 상호운용성을 확보할 수 있으며, 이외의 방법으로 상호운용성을 확보하는 것은 현실적으로 불가능함
- 세계 421개 기관이 OGC 표준활동에 참여하고 있으며, 특히 Google, Microsoft, Oracle, ESRI 등 글로벌 기업들이 참여해 자신들에게 유리한 방향으로 영향을 미치고 있음

나. 참여와 공유의 오픈 소스 사고에 기반한 공간정보기술 개발과 이용의 활성화

- 최근 독점 공간정보 SW의 기능, 성능 등에 비해 크게 뒤지지 않는 오픈 소스(open source) 공간정보기술이 급속하게 발전하고 있음
 - 오픈 소스 SW로 인정받기 위해서 국제적 표준을 준수해야 하고, OpenSource Group으로부터 공인을 얻어야 하며, 따라서 오픈 소스 SW는 일정수준의 기술력을 갖추
- 독점 SW만 살아남는 SW생태계 속에서 최근 1위 이외의 SW 벤더들은 새로운 생존전략으로 오픈 소스 전략을 선택(사례 : AutoCAD MapGuide의 소스 개방)
- 오픈 소스 SW는 이제 무료라는 의미를 넘어서 다양한 라이선스 전략과 개발자들의 컨설팅을 통해 새로운 비즈니스 모델을 창출하고 있음
 - 오픈 소스 공간정보 SW는 웹기반 서비스, 공공 프로젝트, 공간분석분야 등 다양한 분야에 급속하게 파급되고 있음
- 이와 같은 오픈 소스 공간정보 SW의 개발 및 이용은 국제표준기구가 제시한 웹표준, 데이터표준, 메타데이터표준 등으로 가속화되고 있음

다. 글로벌 공간정보기술개발 환경변화의 시사점

- 현재 지능형 국토정보기술혁신 사업은 핵심과제를 구성하는 각 세부과제 혹은 세세부과제 단위로 독점 형태의 SW(Propriety SW)를 개발함
- 따라서 개발된 공간정보기술은 이미 높은 시장 점유율을 차지하고 있는 다른 독점 SW와 경쟁해야 하나, 경쟁에서 우위를 차지할 가능성은 매우 희박함
- 또한 국제표준과 오픈 소스 환경이 확산되고 있는 상황에서 독점 공간정보 SW 개발은 ‘갈라파고스’가 될 위험이 매우 높음

4. 환경변화에 대응한 공간정보기술 R&D 추진방향

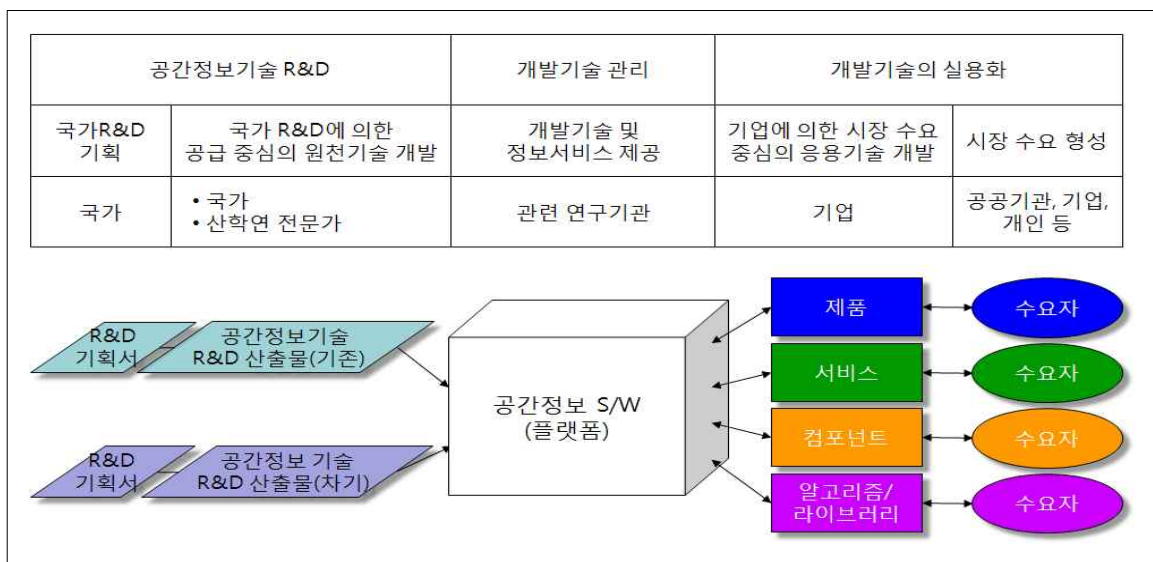
가. 국제표준과 오픈 소스 환경에 기반한 공간정보기술개발 가치사슬 구축

- 공간정보기술 R&D는 산학연 전문가들이 국가 R&D 자금을 이용해 원천기술을 개발 및 공급하는 가치사슬을 형성

- 개발기술의 실용화는 R&D 사업으로 개발된 기술을 수요자가 이용할 수 있도록 상품 혹은 서비스로 전환하는 가치사슬을 형성
- 따라서 공간정보기술 R&D를 통해 새로운 가치를 창출하기 위해서는 R&D와 실용화 과정이 끊김 없이 연속되는 가치사슬을 구축해야 함([그림 23] 참조)
- 그리고 이 가치사슬을 통해 경쟁력 있는 공간정보기술을 개발하기 위해서 국제표준을 준수 및 선도하고, 오픈 소스 개발환경을 기반으로 한 부가가치 활동이 이루어져야 함

나. 다양한 분야 참여자들의 집단지성이 발휘될 수 있는 개방형 개발체계 구축

- 공간정보 원천기술은 다양한 분야의 많은 전문가에 의해 개발되고, 기업은 고객과 상호작용을 통해 잠재적 수요 혹은 주문을 충족시키는 응용기술을 개발해 제공
- 따라서 공간정보기술개발 가치사슬이 원활하게 작동되기 위해서는 다양한 분야 참여자들의 집단지성(collective intelligence)이 발현될 수 있는 환경구축이 중요
- 이를 위해 전문가 중심의 폐쇄적 연구개발이 아니라, 공간정보기술개발 가치사슬의 모든 활동 주체들이 참여하는 개방형 개발체계 구축이 필요
 - 특히 기업과 고객의 상호작용에 의한 새로운 수요 창출과 개발기술의 실용화를 활성화시키기 위해 R&D로 개발된 기술을 오픈 소스로 개방하는 것이 필요



〈그림 26〉 공간정보기술개발 가치사슬

다. 공간정보기술의 수요와 공급이 만나는 개방형 R&D 플랫폼 구축

- 공간정보기술 R&D에 의해 개발되는 원천기술은 기술수요 예측에 의해 선정 및 개발되지만, 현재 시장의 수요 충족 여부는 불확실함
- 최종 사용자는 자신의 요구사항을 충족시킬 수 있는 응용기술을 요구하고, 기업은 시장의 수요를 인지하여 이를 충족시킬 수 있는 응용기술을 개발해 제공함
- 따라서 R&D에 의해 개발된 원천기술의 수요는 해당 기술에 대한 시장의 수요를 기업이 인지하는 시점에 발생하며, 원천기술의 수요시점, 수요자 등이 불명확함
- 이를 해결하기 위해 R&D로 개발된 다양한 공간정보기술의 공급과 이를 필요로 하는 시장의 수요가 만날 수 있는 장터로 개방형 R&D 플랫폼 구축이 필요
 - 개방형 R&D 플랫폼은 공간정보기술개발 가치사슬이 원활하게 작동될 수 있도록 참여자들의 활동을 지원하는 HW, SW, 법제도 등으로 구성된 유무형의 구조물을 의미
- 또한 국내외 관련 분야 전문가, 기업 등이 관련 경험, 기술, 지식 등을 교류하는 허브로서, 관련 분야 커뮤니티 활동 기반으로 개방형 R&D 플랫폼이 매우 중요

3장 연구개발과제 구성 및 추진전략

1절 비전 및 목표

1. 비전 : 세계일류의 공간정보기술 리더

- 사물의 지능화, 기술 간 융합 등이 급격하게 이루어지고 있는 스마트 사회에서 개방에 기초를 둔 전략을 통해 차세대 공간정보기술을 조기에 확보함으로써 세계 공간정보기술을 선도할 수 있는 위치를 확보하는 것을 연구개발의 비전으로 함

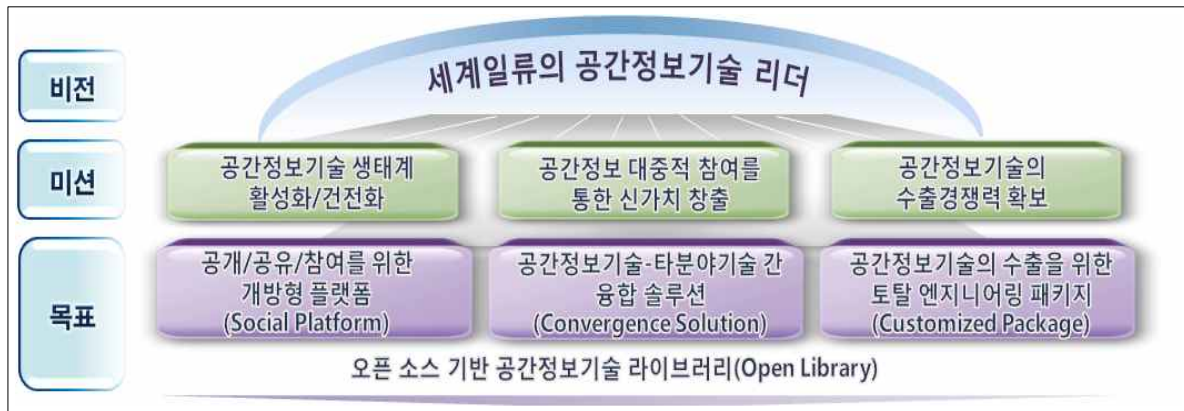
2. 미션

- 공간정보기술 생태계 활성화/건전화
 - 개방에 기초를 둔 전략과 체계적인 기술개발구조를 가지고 공간정보기술을 개발함으로써 침체된 공간정보기술시장을 활성화하고 공간정보기술시장의 건전성 확보

- 공간정보 대중적 참여를 통한 신가치 창출
 - 공간정보기술의 개발 과정에 공개/공유/참여 등 새로운 개념을 도입하여 민간 참여와 기술개발 주체 간 교류를 장려함으로써 공간정보기술에 새롭고 다양한 가치를 부여
- 공간정보기술의 수출경쟁력 확보
 - 가격 경쟁력, 품질 경쟁력을 갖춘 공간정보기술을 개발함으로써 국산 공간정보기술의 수출 경쟁력을 확보하고, 개도국 등 새로운 공간정보시장을 확보

3. 목표

- 공개/공유/참여를 위한 개방형 플랫폼(Social Platform)
 - 공간정보의 공개/공유/참여를 위해서는 이용자가 스스로 정보를 구축하고 공유하며, 활용할 수 있는 개방형 플랫폼이 필요
 - 본 연구기획은 공간정보의 공개/공유/참여를 위한 개방형 플랫폼을 구축하여 공간정보 융합과 가치 창출의 장을 만드는 것을 기획의 목표로 함
- 공간정보기술-타분야기술 간 융합 솔루션(Convergence Solution)
 - 공간정보시장의 외연을 확대하고 적용성을 높이기 위해서는 타분야기술과의 융합을 통해 다양한 융합 기술을 개발할 필요가 있음
 - 우리나라가 세계적인 경쟁력을 가지고 있으며, 중요성이 높은 분야인 모바일, 조선, 국방 분야 및 Green-Up 30 내 타 과제와의 융합기술을 개발
- 공간정보기술의 수출을 위한 토털 엔지니어링 패키지(Customized Package)
 - 공간정보기술의 수출을 위해서는 개별 공간정보기술의 품질도 중요하지만, 수출가능지역을 분석하고 마케팅을 지원하는 등 기술 외적인 요소가 크게 작용
 - 공간정보기술의 수출 활성화를 위해 공간정보기술과 관련된 현황 조사, 마케팅, 수출 지원, 정책 지원, 기술 포트폴리오 구성 등 종합 서비스를 제공하는 글로벌 통합패키지/서비스 기술을 확보
- 오픈 소스 기반 공간정보기술 라이브러리(Open Library)
 - 해외 대형 공간정보기술 기업의 과점 상황에 대응하기 위해서는 단기에 일정 규모 이상의 기술 점유율을 확보하는 것이 필요함
 - 오픈 소스 전략을 사용하여 고유의 공간정보기술 라이브러리를 구축하고 보급함으로써 인력과 노하우 등 해외 대형 공간정보기술 기업과 비교할 때 비교우위를 갖지 못한 우리나라의 현실을 극복하고 국제 경쟁력 확보



〈그림 27〉 차세대 국토해양공간정보 기술의 비전 및 목표

4. 중점추진분야

○ Social Platform

- Social Platform의 구축을 위한 구축 방안, 표준화 방안, 보안, 지원정책 등에 관한 연구

○ Customized Package

- Customized Package의 구축을 위한 구축 방안, 수출지원센터 설립 방안, SDI 컨설팅, 해외시장 분석 등에 관한 연구

○ 공간정보 융합 및 다차원 공간정보 표현기술을 통한 실시간 공간정보 융합 제공 기술

- 공간정보 인프라에 각종 네트워크 및 멀티미디어, 센서 데이터, 이벤트와 초고해상도 공간정보 등을 융합하고, 다양한 디스플레이 장치에서 실시간 지도를 제공하기 위한 기술

○ 개방형 인프라 기반 다차원/고정밀 공간정보 생성 및 모니터링 기술

- 개방형 공간정보 인프라를 기반으로 다차원 공간정보, 고정밀 공간정보를 생성하고 모니터링 하기 위한 기술

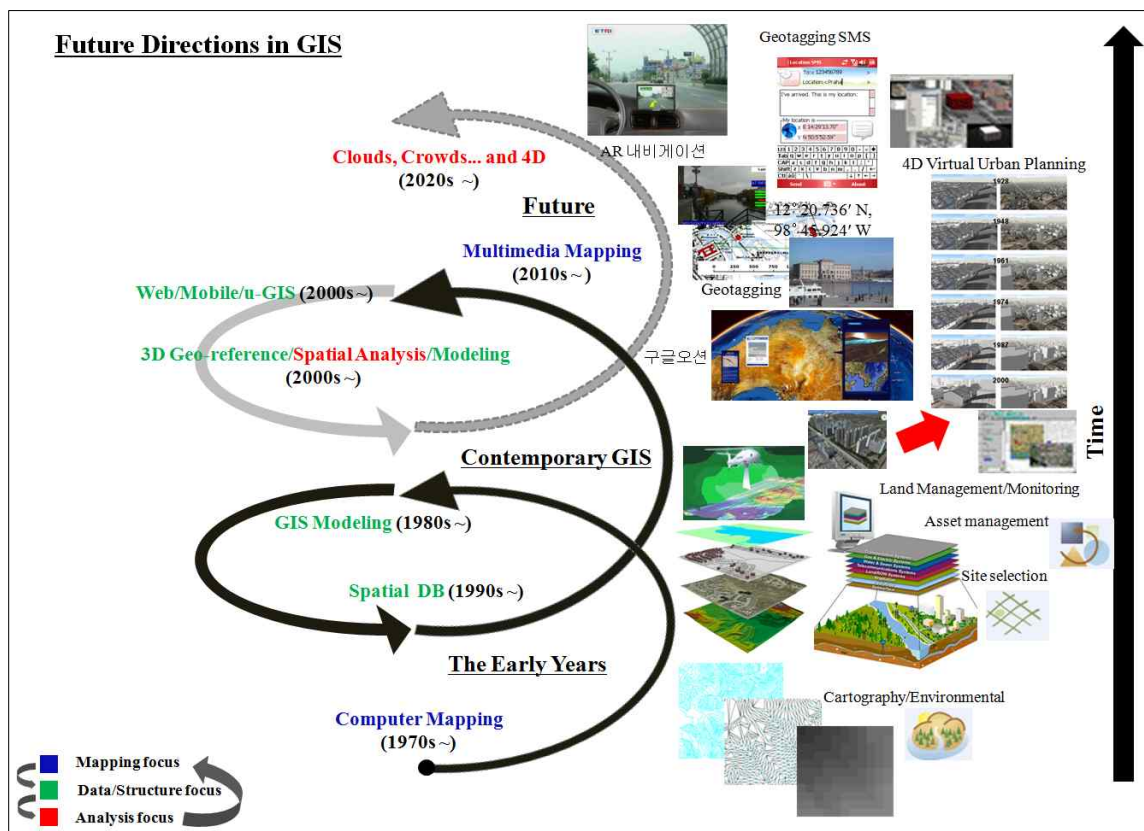
○ 클라우드 컴퓨팅 기반 공간정보 통합 및 분석 서비스를 위한 Location Intelligence 기술

- 클라우드 컴퓨팅 환경에서 시공간 다차원 정보들을 시멘틱하게 연계 및 통합하고 이를 기반으로 융합, 분석 서비스를 제공하기 위한 기술

2절 기술개발에 따른 미래상

1. 공간정보 기술개발 발전 방향

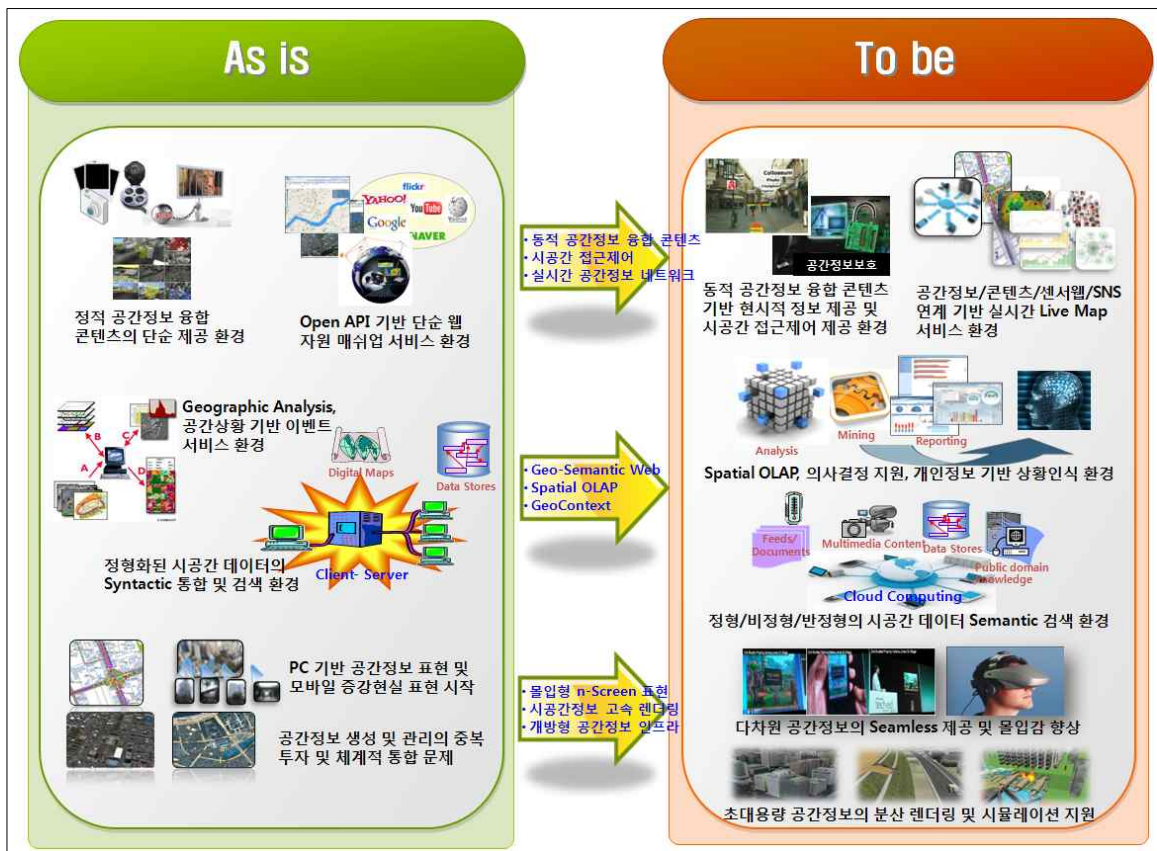
- 공간정보 분야의 기술개발은 1970년대 매핑 기술을 중심으로 발전하여 왔으며, 1980년대에는 공간 데이터 모델링, 1990년대 이후에는 공간 데이터베이스 기술이 발전하여 왔음
- 2000년 이후부터는 공간 데이터를 이용한 분석 기술, 3차원 공간 데이터 서비스 기술이 발전하여 왔으며, 2000년 중반 이후부터는 구글을 중심으로 웹 GIS 서비스가 활성화 되었으며, 그 이후 모바일 GIS, Ubiquitous GIS (u-GIS) 등의 기술이 급속도로 발전하여 왔음
- 최근에는 공간정보와 웹 상에 존재하는 다양한 콘텐츠를 융합하여 매핑하고 분석하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있으며, 미래에는 증강현실 기반의 현실감 있는 공간정보를 기반으로 실시간으로 개인의 상황에 맞는 융합 콘텐츠 서비스를 제공할 수 있는 기술이 크게 발전할 것으로 예측되고 있음



〈그림 28〉 공간정보기술 개발 발전 방향

2. 공간정보 기술개발에 따른 미래상

- 정적 공간정보 융합 콘텐츠의 단순 제공 환경에서 동적 공간정보 융합 콘텐츠 기반 현시적 정보 제공 및 시공간 접근제어 제공 환경으로 변화
- Open API 기반 단순 웹 자원 매쉬업 서비스 환경에서 공간정보·콘텐츠·센서웹·SNS 연계 기반 실시간 Live Map 서비스 환경으로 변화
- Geographic Analysis 공간상황 기반 이벤트 서비스 환경에서 Spatial OLAP, 의사결정 지원, 개인정보기반 상황인식 환경으로 변화
- 정형화된 시공간 데이터의 Syntactic 통합 및 검색 환경에서 정형·비정형·반정형의 시공간 데이터 Semantic 검색 환경 제공
- PC 기반 공간정보 표현 및 모바일 증강현실 표현에서 다차원 공간정보의 Seamless 제공 및 몰입감 향상
- 공간정보 생성 및 관리의 중복 투자 및 체계적 통합 문제 해결을 위해 초대용량 공간정보의 분산 렌더링 및 시뮬레이션 지원



〈그림 29〉 공간정보 기술개발에 따른 미래상

3. 중점 추진 분야별 공간정보 기술개발 미래상

가. 실시간 공간정보 융합 서비스 기술

○ 실시간 공간정보 융합 콘텐츠 기술

- 동적인 공간정보와 다양한 콘텐츠간의 융합 서비스 제공으로 현시적 증강현실 세계 지원
- 실시간으로 생성 및 유통되는 공간정보에 대한 접근제어에 대한 원천기술 확보
- 공간정보 융합 콘텐츠에 대한 시공간적인 접근제어를 통한 지적재산권 보호 및 공간정보 산업 활성화

○ 실시간 공간정보 네트워크 융합 기술

- 실시간 공간정보 상에 다양한 융합 콘텐츠까지 확대, 매쉬업함으로써 보다 현시적인 실시간 공간정보 융합서비스 제공
- 클라우드환경에서 센싱정보와 공간정보 융합 콘텐츠가 연계된 신규 서비스 제공



〈그림 30〉 실시간 공간정보 융합 서비스 기술

나. 공간정보 관리, 분석 및 상황인식 기술

○ 클라우드 컴퓨팅 기반 Spatial Data Warehouse 기술, Geo Semantic 기술

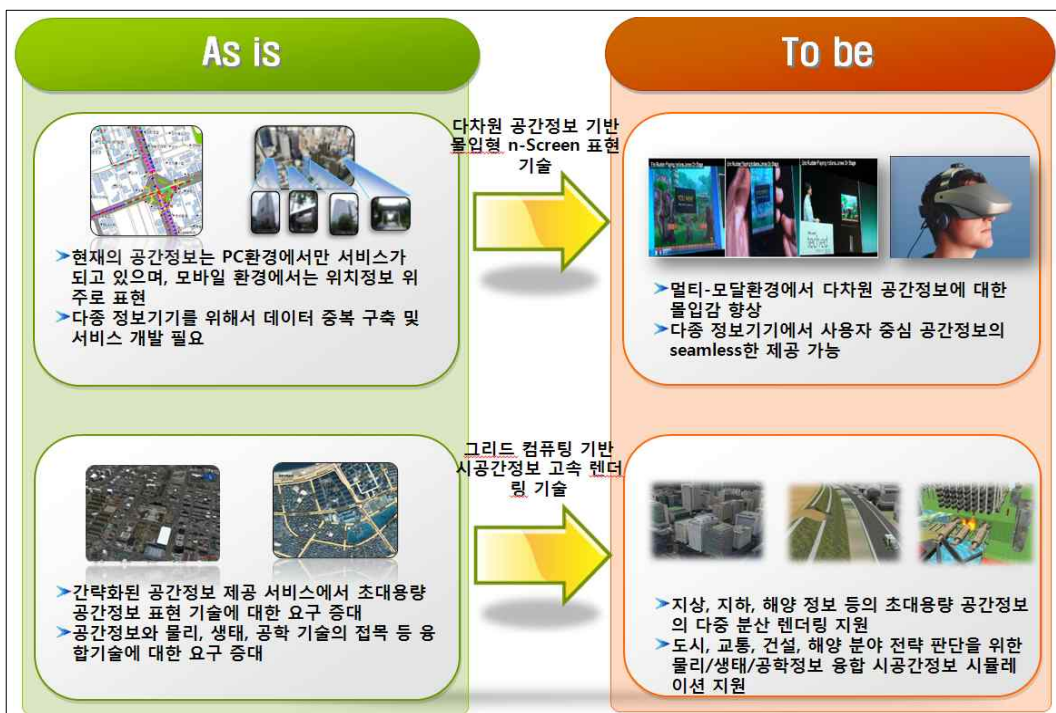
- 정형·비정형·반정형의 다양한 시공간 데이터의 Semantic 통합 및 검색
- 클라우드 컴퓨팅기반으로 페타바이트 규모의 대량 데이터를 저비용으로 처리

○ Spatial OLAP 기술, Geo Context 기술

- 시공간 다차원 데이터에 대한 Spatial Online Analytical Processing, Data Mining, Reporting 제공을 통해 BI 기반 의사결정 지원
- 사용자 중심의 온톨로지와 인간의 경험 및 지식과 실시간 센서 정보를 기반으로 공간상황인식 및 예측 제공



<그림 31> 공간정보 관리, 분석 및 상황인식 기술



<그림 32> 공간정보 표현 기술

다. 공간정보 표현 기술

- 다차원 공간정보 기반 몰입형 n-Screen 표현 기술
 - 멀티-모달환경에서 다차원 공간정보에 대한 몰입감 향상
 - 다중 정보기기에서 사용자 중심 공간정보의 seamless한 제공 가능
- 그리드 컴퓨팅 기반 시공간 고속 렌더링 기술
 - 지상, 지하, 해양 정보 등의 초대용량 공간정보의 다중 분산 렌더링 지원
 - 도시, 교통, 건설, 해양 분야 전략 판단을 위한 물리·생태·공학정보 융합 시공간정보 시뮬레이션 지원

라. 공간정보 표현 기술

- 개방형 인프라, 지상·지하·해양 통합
 - 전 지구적으로 표준화된 공간정보 인프라 기반 제공
 - 지상·지하·해양 통합 기반의 포괄적 공간분석을 위한 통합 플랫폼 제공
- 시공간 변화 모델링, 3D 실내모델 자동화, GeoEmbedding
 - 시공간 연계된 분석 프레임워크 및 시공간 변화 모델링을 위한 플랫폼 제공
 - 센서기반의 3D 실내공간모델 구축 자동화 지원
 - 소형 내장형 지오센싱 및 공간분석 기능 제공



〈그림 33〉 공간정보 취득 및 생성 기술

3절 연구개발과제 구성

1. 차세대 국토해양공간정보기술 과제의 구성

- 차세대 국토해양공간정보기술은 공간분석상황인식기술분야, 공간정보 인프라기술분야, 공간정보 서비스·표현기술분야, 공간정보기술 지원정책분야로 구성

가. 공간분석·상황인식기술 분야

(1) 과제명

- 클라우드 컴퓨팅 기반 공간정보 통합 및 분석 서비스를 위한 Location Intelligence 기술 개발

(2) 세부과제명

- 시멘틱 웹 기반 공간정보 처리 기술
 - 시멘틱 공간정보 구축 기술, 공간정보 온톨로지 추론 기술, 시멘틱 공간정보 서비스 기술, 공간 시멘틱 웹 융합 분석 기술
- 클라우드 컴퓨팅 기반 공간 데이터 웨어하우스 플랫폼 기술
 - 클라우드 컴퓨팅 기반 공간 데이터웨어하우스 구축 기술, 시공간 다차원 데이터의 공간 데이터웨어하우스 관리 기술
- 시공간 다차원 데이터의 대화형 분석처리(OLAP) 및 마이닝 기술
 - s-OLAP 모델링 도구 개발, s-OLAP 연산·분석처리 엔진 개발, s-OLAP 데이터 마이닝 엔진 개발, s-OLAP 분석 정보 가시화 엔진 개발, s-OLAP 분석결과 보고서, 저장 엔진 개발
- 모바일용 멀티모달 인터페이스를 이용한 개인 맞춤형 실시간 상황 인식 기술
 - 멀티모달 기반 상황 모델 업데이트 기술, 상황 모델 확장을 위한 공간 상황 연계 처리 기술, 공간 상황 추론 개인화 기술
- Geosynchronization 기술
 - Geosynchronization을 위한 전체적 시스템 구조 설계 방법론 개발, OGC Geosynchronization 사양의 구현, Crowd-Sourcing의 데이터 생성 및 갱신 활성화를 위한 환경 개발

나. 공간정보 인프라기술 분야

(1) 과제명

- 개방형 인프라 기반 다차원/고정밀 공간정보 생성 및 모니터링 기술 개발

(2) 세부과제명

- 공간정보 활용을 위한 개방형 인프라 구축 기술
 - 국가 기준체계 확장 표준화, 국가 기준체계 활용 고도화, 모바일 환경에 적합한 위치정보 처리 기술
- 실내외 공간정보 모델링 및 플랫폼 기술
 - 3D 정밀 실내외 공간정보 표준화 기술, Indoor Geo-sensing모듈을 이용한 3D 실내공간모델 구축 기술, 3D 실내공간정보의 서비스 플랫폼 개발, 실내 센서기반 실시간 3D 서비스 기술
- 스마트폰기반 네트워크 RTK 고정밀 실시간 측위서비스 제공 기술
 - 실시간 10-20cm 측위정확도 확보를 위한 상태공간 네트워크 RTK 측위 알고리즘 개발, 검증 및 실용화, 상태공간 네트워크 RTK 보정정보의 방송 부호화, 복호화 및 국제 표준 도출, 개발된 네트워크 RTK 측위기술과 스마트폰 전송 표준의 테스트베드 적용, 10cm급 고정밀 실시간 측위기술의 LBS, 교통, 측량, u-City 적용을 위한 서비스 모델 개발
- 녹색공간정보 취득 및 모니터링 기술
 - 멀티센서 영상정보 융합기반 광역 환경변화 모니터링 기술, 대용량 멀티센서 영상정보 융합처리를 위한 고속화 기술, 멀티센서 영상정보 공유 및 대국민 서비스 활용 기술
- 공간정보 SoC 기술
 - 공간-센싱 융합처리 내장 지오센서 칩 개발, 공간-센싱 융합처리 내장 지오센서 처리 기술, 타분야 하드웨어들과 통신을 위한 융합 표준 개발

다. 공간정보 서비스·표현기술 분야

(1) 과제명

- 공간정보 융합 및 다차원 공간정보 표현기술을 통한 실시간 공간정보 융합 제공 기술개발

(2) 세부과제명

- 실시간 공간정보 융합 콘텐츠 모델 및 표준 기술
 - 실시간 공간정보 융합 콘텐츠 표준 기술, 멀티소스 공간정보 융합 엔진 기술
- 실시간 공간정보 저작권 보호 기술
 - LOD기반 3D 공간정보 워터마킹 기술, 실시간 공간정보 저작권 보호를 위한 GeoDRM/워터마크 하이브리드 기술, 실시간 공간정보 융합 콘텐츠 적용 멀티 라이선스 생성 및 관리 기술
- 실시간 공간정보 융합 콘텐츠 관리 기술
 - 공간정보 융합 콘텐츠의 공간분석 기술, 공간 메타데이터기반 멀티타입 공간정보 융합 콘텐츠 조합 기술, 실시간 공간정보 융합 콘텐츠의 공간 토폴로지 기반 검색 기술
- 실시간 공간정보 매쉬업 기술
 - 사용자 참여형 실시간 공간정보 매쉬업 저작엔진 기술, 실시간 공간정보 매쉬업 런타임 및 최적화 기술, 이중 인터페이스 매쉬업 자원 등록/검색/관리 기술, 사용자간 실시간 공간정보 협업 매쉬업 기술
- 실시간 공간정보 소셜 네트워크 연계 기술
 - 공간정보 인프라와 소셜 네트워크 연계 요소기술, 실시간 공간정보 실내·외 공간 소셜 네트워크 구현 기술, 소셜 네트워크 기반 실시간 공간정보 집단지성 및 협업 기술
- 실시간 공간정보 센서웹 융합기술
 - 실시간 공간정보 센서웹 OpenAPI 기술, 표준 센서웹 인터페이스를 이용한 센서웹 가상화 기술, 자동 센서노드 생성을 위한 센서노드 플러그애플레이 기술
- 실시간 공간정보 접근제어 기술
 - 실시간 공간정보 서비스 및 데이터 보호를 위한 하이브리드 접근제어 기술, 3D 공간정보 접근제어를 위한 시공간 3D 공간데이터 접근제어 기술, 실시간 공간정보 융합 콘텐츠 접근제어 표준화 기술, 실시간 공간정보에 대한 멀티레이어/멀티유저 접근제어를 위한 권한관리 기술
- 그리드 컴퓨팅 기반 공간정보 최적화 기술
 - 초대용량 멀티소스 공간정보 구조화 및 통합 기술, 초대용량 공간정보 경량화 및 압축 기술, 초대용량 공간정보 Seamless 스트리밍 기술
- 다중 분산 GPU 기반 공간정보 렌더링 기술
 - 다중 분산 GPU 기반 초고해상도 공간정보 실시간 렌더링 기술, 다중 분산

GPU 기반 렌더링 동기화 및 제어 기술, 다중 분산 GPU 기반 자연현상 사실적 렌더링 기술, 이중 정보 단말 기반 하이브리드 렌더링 기술

○ 시공간 시뮬레이션 정보 렌더링 기술

- 다중 시공간 시뮬레이션 정보 구조화 및 통합 기술, 시공간정보 기반 공통 물리 엔진 기술, 초대용량 시공간 시뮬레이션 정보 융합 렌더링 기술

○ 다차원 공간정보 몰입형 표현 기술

- 3차원 실세계 인지 및 센서융합 기반 증강현실 정밀 표현 기술 개발, 가상현실 및 증강현실 등의 HCI 융합을 통한 몰입형 공간정보 시각화 기술 개발, 음성·촉각 등을 포함하는 공간정보 오감 인터페이스 기술 개발

○ 다차원 공간정보 n-Screen 표현 기술

- n-Screen환경에서의 Seamless 공간정보 서버 기술 개발, 다차원 공간정보 몰입형 표현기술을 활용한 n-Screen연계 시범서비스 모델 개발

2. 공간정보기술 지원정책분야 과제의 구성

가. 과제명

○ 공간정보기술 지원정책연구

나. 세부과제명

○ Social Platform 구축전략 연구

- Social Platform 구축계획 수립, Social Platform 운영계획 수립, 공간정보 참여 확대를 위한 1인 기업/비즈니스 모델 지원정책 수립, 지적재산권 보호를 위한 정책연구 등

○ 공간정보기술 수출 지원방안 연구

- 해외 공간정보시장 수요 및 전망 예측 연구, 공간정보기술 수출지원센터 구축에 관한 연구, 공간정보기술 수출을 위한 오픈소스 기반 공간정보기술 개발전략 수립 등

○ 공간정보기술 Total Package 수출전략 연구

- Total Engineering 기반 Service 체계 구축에 관한 연구, SDI 컨설팅 방안에 관한 연구, 융복합형 패키지화 수출 상품 개발 전략 연구, 글로벌 홍보 및 마케팅 전략 수립 등

○ 공간정보기술개발 지원전략 연구

- Location Privacy 기술개발 방안, 차세대 국토해양공간정보 기술개발 성과물의 실용화 및 상용화 방안, Convergence Solution 개발방안(공모과제), 차세대 국토해양공간정보 기술 과제간 협력체계 구성 및 운영관리 등

〈표 46〉 공간정보기술 지원정책 분야 과제의 구성

분야	과제명	세부과제명	공동과제명
공간 정보 기술 지원 정책 분야	공간정보기술 지원정책연구	Social Platform 구축전략 연구	Social Platform 구축계획 수립, Social Platform 운영계획 수립, 공간정보 참여 확대를 위한 1인 기업/비즈니스 모델 지원정책 수립, 지적재산권 보호를 위한 정책연구 등
		공간정보기술 수출 지원방안 연구	해외 공간정보시장 수요 및 전망 예측 연구, 공간정보기술 수출지원센터 구축에 관한 연구, 공간정보기술 수출을 위한 오픈소스 기반 공간정보기술 개발전략 수립 등
		공간정보기술 Total Package 수출전략 연구	Total Engineering 기반 Service 체계 구축에 관한 연구, SDI 컨설팅 방안에 관한 연구, 융복합형 패키지화 수출 상품 개발 전략 연구, 글로벌 홍보 및 마케팅 전략 수립 등
		공간정보기술개발 지원전략 연구	Location Privacy 기술개발 방안, 차세대 국토해양공간정보 기술개발 성과물의 실용화 및 상용화 방안, Convergence Solution 개발방안(공모과제), 차세대 국토해양공간정보 기술 과제간 협력체계 구성 및 운영관리 등

4절 세부과제별 주요내용 및 추진전략

1. Social Platform 구축전략 연구

가. 연구개발 목표

- Social Platform 시스템 아키텍처 설계, 표준 수립, 보안 구축 등 Social Platform 구축을 위한 기반 연구를 수행함으로써 Social Platform의 원활한 구축 및 운영을 지원

나. 연구개발 필요성 및 정부지원 필요성

(1) 연구개발 필요성

- 공간정보산업 활성화를 위해서는 공간정보 수요를 확장하고, 활용 가능한 공간 정보를 최대한 확보할 필요가 있음
 - Social Platform은 다양한 공간정보를 구축하고, 가공하여 제공하는 시민 참여형 공간정보 통합플랫폼으로서 다양한 공간정보 수요에 대응할 수 있어 공간정보산업 활성화에 기여
 - Social Platform은 다양한 공간정보를 수집하고, 분석하며, 검증하는 과정을 통해 적합성 높은 공간정보를 확보하기 위한 기반이 됨
- 사회적 요구에 부응하기 위해 시민의 공간정보 구축 참여 기반이 되는 플랫폼을 구축할 필요가 있음
 - GeoCommons, Open Street Map의 성공적인 운영사례와 같이 시민이 공간정보의 소비자에서 생산자로 변화하고 있으므로 이러한 변화에 대응할 수 있는 체계가 필요
 - 수요 다변화로 인해 정부 주도의 공간정보 구축체계 하에서는 다양한 수요에 대한 적절한 대응이 어려우므로 시민 참여를 유도하여 다양한 공간정보를 구축할 필요가 있음
- Social Platform은 이처럼 공간정보의 구축과 제공, 시민 참여의 기반 역할을 수행함으로써 공간정보 활성화와 공간정보기술의 활용 기반을 제공할 수 있음

(2) 정부지원 필요성

- Social Platform은 공간정보를 생산, 가공, 활용할 수 있는 개방형 체계로 공간정보 구축 및 수요 창출의 기반이 된다는 점에서 공간정보산업 분야의 중요성이 높음
- Social Platform의 구축에 필요한 공간정보기술과, 활용과 연계한 다양한 참여형 서비스는 관련 분야의 산업규모를 크게 증가시킬 수 있음
 - 산업 파급효과가 한정적인 폐쇄형 플랫폼과는 달리 개방형 플랫폼은 끊임없는 서비스의 확장이 가능하여 지속적인 산업 파급효과를 기대할 수 있음
- 연구개발의 성공을 위해서는 정부가 Social Platform의 추진에 대한 강한 의지를 가지고 있어야 하며, 구축 과정에서 필요한 다양한 공간정보의 수집 및 구축에 필요한 제도적 지원이 필요함

다. 기존 연구와의 중복성 및 연계방안

- Social Platform 구축계획 수립 과정 중 Social Platform 시스템 아키텍처 설계 단계에서 Social Platform 구축에 필요한 공간정보기술을 선별하여 기존기술의 활용 방안을 제시

라. 연구개발 주요내용

- Social Platform 구축계획 수립 연구
 - Social Platform과 관련된 공간정보의 현황 및 환경 분석, Social Platform 제공 공간정보콘텐츠 선정 및 서비스 모형 수립, Social Platform 관련 공간 정보 생산 및 유통 표준 수립, Social Platform 시스템 아키텍처 설계, Social Platform 단계별 구축계획 수립
- Social Platform 운영계획 수립 연구
 - Social Platform 단계별 운영계획 수립, Social Platform 추진체계 구성 및 추진 방안 제시, Social Platform 운영 활성화 및 홍보 방안 제시, Social Platform 공간정보 수집 방안 제시
- 공간정보 참여 확대를 위한 1인 기업/비즈니스 모델 개발 연구
 - Social Platform 정보 구축 참여 기업 지원 방안 제시, Social Platform 정보 가공 참여 기업 지원 방안 제시, Social Platform 정보 활용 참여 기업 지원 방안 제시, 1인 기업 간 연계 및 서비스 통합 운영 모델 제공, Social Platform 활용 비즈니스 모델 제공
- 지적재산권, 개인정보 보호를 위한 정책 연구
 - 공간정보 관련 지적재산권 침해 사례 조사, 공간정보 지적재산권 보호를 위한 방안 제시, 저작권법 개정안 포함

마. 연구개발과제 TRM

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
Social Platform 구축계획 수립 연구					
Social Platform 운영계획 수립 연구					
공간정보 참여 확대를 위한 1인 기업/비즈니스 모델 개발 연구					
지적재산권 보호를 위한 정책 연구					

바. 최종성과물 및 성과지표

○ 최종성과물

- Social Platform 구축계획(안), Social Platform 운영계획(안), 공간정보 참여 확대를 위한 1인 기업/비즈니스 모델 지원 정책(안), 지적재산권 보호를 위한 정책(안)

○ 성과지표

구분	성과지표	건수/금액	비고
논문	학술지 게재 논문건수	5	년 1건
	학술회의 발표 논문건수	5	년 1건
기획/계획 수립	계획결과의 적절성	2	전문가 설문
	수요자 요구 반영 실적	3	수요자 설문
정책	정책제안 건수	5	년 1건
	정책홍보실적	5	년 1건
지침/매뉴얼	지침/매뉴얼의 개발 및 보급	2	
산학연협력	산학연 협력 활동 지원 액수	2500만원	년 500만원

사. 성과물 검증방안

○ 성과물에 대한 단계별(착수, 중간, 최종) 전문가 의견 수렴

- 연구 초기부터 관련분야 전문가가 참여하여 연구 성과물에 대한 검토 추진

○ 성과지표에 의한 검증

- 연구과제별로 수립한 성과지표에 대한 연구목표의 부합성을 검토하고 최종성과물 검증시 성과지표의 달성도 검토

○ 연구단 자체평가에 의한 검증

- 관련분야 전문가가 평가위원으로 참여하는 자체평가를 실시

아. 기술수요처 및 실용화 방안

○ 기술수요처

- 국토해양부, 한국건설교통기술평가원, 국토해양 R&D 수행기관 등

○ 실용화 방안

- Social Platform 구축계획의 최종 수요자는 국토해양부로서 구축계획에 포함된 사항을 이행하여 Social Platform의 원활한 구축 및 효율적 운영을 수행할 수 있음
- 공공부문은 공간정보 참여 확대를 위한 1인 기업/비즈니스모델 지원 정책(안) 및 지적재산권, 개인정보 보호를 위한 정책(안)을 수립하고 시행하여 민간의 공간정보 구축 참여를 장려하고, 기존에 구축 과정에 소요되던 예산을 절감
- 민간부분은 성과물을 활용하여 이전에 비해 낮아진 진입장벽을 통해 공간정보 생산, 가공, 활용 시장에 진입할 수 있으며, 지적재산권 보호를 위한 정책을 활용하여 공간정보 구축 시 위험부담을 경감

2. 공간정보기술 수출 지원방안 연구

가. 연구개발 목표

- 해외 공간정보시장 규모 예측 및 수출지원센터 설립을 통해 공간정보기술의 해외 수출 경쟁력을 확보하여 공간정보기술의 해외 수출 추진

나. 연구개발 필요성 및 정부지원 필요성

(1) 연구개발 필요성

- 공간정보기술 수출경쟁력 확보를 위해서는 국가GIS 사업추진 경험을 체계적으로 지식화하고, 공간정보시장수요 추정 방법론 등에 대한 합리적이고 정량화된 정립이 필요함
- 지난 10년 이상 국가GIS 구축사업으로 기본계획수립, DB구축 및 활용시스템 개발 등 다양한 경험과 지식 등을 보유하고 있으며, 위치기반정보서비스(LBS) 시장 성장, U-City 등 융복합 산업발전 가능성 등으로 국내 공간정보시장의 장기적인 성장 가능성이 있음
- 또한 해외진출지원을 통한 실질적인 공간정보산업 진흥 확보를 위해서는 해외 진출을 전담하여 지원할 조직체계 정립이 필요함
- 현재 공간정보산업진흥법 제4장(공간정보산업진흥지원기관 등)에 근거한 전담조직 부재

(2) 정부지원 필요성

- 국내업체들이 인지도가 낮은 해외시장에 성공적으로 진출하기 위해서는 거액의 마케팅 비용, 국제협력사업 등 정부주도하에 선택과 집중정책을 지원해 주어야 함

다. 기존 연구와의 중복성 및 연계방안

- 현재 진행중인 지능형국토정보기술개발 과제의 주요 성과물과 연계·활용 가능
 - 지능형국토정보기술개발 과제를 통해 기 개발된 구축·관리·활용 기술 및 서비스 등 성과물에 대한 상업화·세계화
- 공간정보산업진흥 기본계획(2010~2015), 공간정보산업 해외진출 로드맵 연구(2010)와의 연계·공유하여 과제를 추진

라. 연구개발 주요내용

- 해외 공간정보시장 수요 및 전망 예측 연구
 - 해외 공간정보시장의 현황 및 환경 등 동향분석, 공간정보시장 규모 추정 방법론 및 예측모형 정립, 기술 경쟁력 수준 분석
- 공간정보기술 수출지원센터 구축에 관한 연구
 - 공간정보기술 수출 지원 정책 및 실행계획 수립, 공간정보기술 수출지원 센터의 구축방안 제시, 공간정보기술 수출지원센터 역할 및 조직 구성방안 제시, 수익모델 및 홍보방안 제시
- 공간정보기술 수출을 위한 오픈소스 기반 공간정보기술 개발전략 수립
 - 가격 경쟁력을 지닌 오픈소스 기반 공간정보 기술 현황 및 동향 분석, 오픈소스 기반 공간정보기술 개발 방안 제시

마. 연구개발과제 TRM

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
해외 공간정보시장 수요 및 전망예측 연구					
공간정보기술 수출지원센터 구축에 관한 연구					
공간정보기술 수출을 위한 오픈소스기반 공간정보기술 개발전략 수립					

바. 최종성과물 및 성과지표

○ 최종성과물

- 해외 공간정보 시장 수요추정 방법론 및 전망 예측치, 공간정보기술 수출지원센터 설립 및 운영방안 보고서, 오픈소스 기반 공간정보기술 개발전략 보고서

○ 성과지표

구분	성과지표	건수/금액	비고
논문	학술지 게재 논문건수	5	년 1건
	학술회의 발표 논문건수	5	년 1건
기획/계획 수립	계획결과의 적절성	1	전문가 설문
	수요자 요구 반영 실적	2	수요자 설문
정책	정책제안 건수	5	년 1건
	정책홍보실적	5	년 1건
지침/매뉴얼	지침/매뉴얼의 개발 및 보급	1	
산학연협력	산학연 협력 활동 지원 액수	2500만원	년 500만원

사. 성과물 검증방안

○ 성과물에 대한 단계별(착수, 중간, 최종) 전문가 의견 수렴

- 연구 초기부터 관련분야 전문가가 참여하여 연구 성과물에 대한 검토 추진

○ 성과지표에 의한 검증

- 연구과제별로 수립한 성과지표에 대한 연구목표의 부합성을 검토하고 최종성과물 검증시 성과지표의 달성도 검토

○ 연구단 자체평가에 의한 검증

- 관련분야 전문가가 평가위원으로 참여하는 자체평가를 실시

아. 기술수요처 및 실용화 방안

○ 기술수요처

- 국토해양부, 한국건설교통기술평가원, 국토해양 R&D 수행기관, 공간정보관련 산업체 등

○ 실용화 방안

- 법제도 및 정책 수립, 각종 공간정보기술 해외진출 관련 홍보자료 작성 등에 활용

3. 공간정보기술 Total Package 수출전략 연구

가. 연구개발 목표

- 지속적인 해외진출을 위한 공간정보기술과 정책·전략 및 타산업분야와의 융복합 패키지화를 통해 공간정보기술 수출

나. 연구개발 필요성 및 정부지원 필요성

(1) 연구개발 필요성

- 아직까지 공간정보 분야는 프로젝트 위주의 무상원조를 주로 제공하는 반면, 정책 컨설팅은 매우 빈약하였음
 - 1991~2008년 기간 동안 공간정보가 포함되어 있는 정보통신분야에서만 전체 무상원조의 9.9%에 해당하는 1,822억 달러를 원조하였으나, 대부분이 프로젝트 개발 지원이나 인력양성에 집중되었고 개발계획 수립과 같은 정책 컨설팅은 극히 부분적으로 제공되었음(국토해양부, 2010)
- 공간정보기술 해외 진출 촉진을 위한 맞춤형 컨설팅 방안 및 마케팅 전략 등의 마련이 필요함
- 또한 공간정보는 단일정보로 존재하기보다는 연계되어 활용되었을 때 그 가치를 더하며, 단순히 지리정보를 전산화시키는 기술을 수출하거나 각각의 기술을 따로 수출하는 것이 아닌 공간정보를 하나의 플랫폼으로 인식하고, 공간정보를 이용하여 개발된 서비스 또는 패키지의 수출이 필요함

(2) 정부지원 필요성

- 개발된 공간정보기술 및 정책과 타산업분야와의 융복합 패키지화를 위해서는 공간정보 담당 부처인 국토해양부를 중심으로 관계 중앙행정기관의 패키지화 가능 주요 산업 관련 부처간 협의·협력을 통해 범정부차원의 종합적 접근이 필요함

다. 기존 연구와의 중복성 및 연계방안

- 현재 진행중인 지능형국토정보기술개발 과제의 주요 성과물과 연계·활용 가능
 - 지능형국토정보기술개발 과제를 통해 기 개발된 구축·관리·활용 기술 및 서비스 등 성과물에 대한 상업화·세계화
- 경제발전경험 공유사업(KSP, Knowledge Sharing Program)과 연계하여 국내 공간정보 산업 및 해외수출 패키지화 전략 마련에 활용

라. 연구개발 주요내용

- Total Engineering 기반 Service 체계 구축에 관한 연구
 - Total Engineering 기반 Service 체계 현황분석, 공간정보기술의 수출 관련 종합서비스 제공 방안 제시
- SDI 컨설팅 방안에 관한 연구
 - 한국의 공간정보체계 정책모델 개발, 기업 맞춤형 해외진출 컨설팅 서비스 구현, 개도국 공간정보 정책컨설팅 서비스 구현
- 융복합형 패키지화 수출 상품 개발 전략 연구
 - 제휴 패키지 전략 수립(산업간 단순 패키지화) : 건설산업(건축, 토목), 조선·해운산업 등
 - 컨버전스 패키지 전략 수립(산업 및 기술간 융복합) : 자원개발과 녹색성장산업(스마트그리드), 도시개발분야(U-City), 정보통신(IT)산업(전자정부) 등
 - 패키지 전략 수립, 시범사업 및 수출 상품 개발 전략 수립
- 글로벌 홍보 및 마케팅 전략 수립
 - 국내 공간정보기술의 글로벌 홍보방안, 국내 공간정보기술의 해외수출을 위한 마케팅 전략

마. 연구개발과제 TRM

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
Total Engineering 기반 Service체계 구축에 관한 연구					
SDI 컨설팅 방안에 관한 연구					
융복합형 패키지화 수출 상품 개발 전략 연구					
글로벌 홍보 및 마케팅 전략 수립					

바. 최종성과물 및 성과지표

○ 최종성과물

- Total Engineering 기반 Service 체계 구축방안 보고서, 한국의 공간정보체계 정책모델, 융복합형 패키지화 수출 상품 개발 전략 보고서, 글로벌 홍보 및 마케팅 전략 보고서

○ 성과지표

구분	성과지표	건수/금액	비고
논문	학술지 게재 논문건수	5	년 1건
	학술회의 발표 논문건수	5	년 1건
기획/계획 수립	계획결과의 적절성	1	전문가 설문
	수요자 요구 반영 실적	2	수요자 설문
정책	정책제안 건수	5	년 1건
	정책홍보실적	5	년 1건
국제협력 및 협약	국제협력 활성화	2	
산학연협력	산학연 협력 활동 지원 액수	2500만원	년 500만원

사. 성과물 검증방안

○ 성과물에 대한 단계별(착수, 중간, 최종) 전문가 의견 수렴

- 연구 초기부터 관련분야 전문가가 참여하여 연구 성과물에 대한 검토 추진

○ 성과지표에 의한 검증

- 연구과제별로 수립한 성과지표에 대한 연구목표의 부합성을 검토하고 최종성과물 검증시 성과지표의 달성도 검토

○ 연구단 자체평가에 의한 검증

- 관련분야 전문가가 평가위원으로 참여하는 자체평가 실시

아. 기술수요처 및 실용화 방안

○ 기술수요처

- 국토해양부, 한국건설교통기술평가원, 국토해양 R&D 수행기관, 공간정보관련 산업체 등

○ 실용화 방안

- 법제도 및 정책 수립, 타분야의 기술 관련 개발계획 수립시 기초자료로 활용

4. 공간정보기술개발 지원전략 연구

가. 연구개발 목표

- 공간정보기술의 안정적 개발 지원, 성과물의 실용화 및 상용화 지원, 공간정보 기술의 융복합의 지원, 차세대 국토해양공간정보 기술 과제간 협력체계 구성 및 운영을 목표로 함

나. 연구개발 필요성 및 정부지원 필요성

(1) 연구개발 필요성

- 지능형국토정보기술혁신사업의 추진에 있어 미흡한 부분이 기술개발을 위한 법제도적인 지원이었음
 - 공간정보기술의 개발이 성공적으로 이루어지기 위해서는 관련 법제도에 대한 검토가 지속적으로 이루어져야 하며, 개발된 기술이 상용화 및 실용화되기 위해 필요한 법제도적인 장치가 마련되어야 함
- 특히, 위치에 관한 정보는 모바일 서비스를 포함한 다양한 공간정보 서비스의 핵심적인 부분이나 다른 한편으로는 위치정보는 개인의 사적 정보에 해당되어 매우 엄격하게 통제되어야 하는 정보이기도 함
 - 따라서, 개인의 사적정보를 보호하면서 위치정보를 효과적으로 사용하기 위한 기술이 공간정보 서비스를 대중에게 제공하기 위한 핵심적 요구사항이 되고 있음
- 또한 공간정보기술과 도시개발(새만금 지역개발), 모바일, 조선, 국방, Green Up-30 등 간의 융합기술이 요구되고 있음
 - 공간정보기술과 모바일기술 간 융합 기술과 관련하여 최고기술 보유 국가는 미국이며 미국 대비 국내 기술 수준은 70% 선으로, 기술개발이 필요함
 - 공간정보기술과 조선기술 간 융합기술은 새롭게 파생된 분야로써 개발이 이루어질 경우 국제경쟁력을 갖춘 조선기술과 결합하여 우리나라가 최고기술을 보유할 것으로 예상됨
 - 공간정보기술과 국방기술 간 융합기술과 관련하여 최고기술 보유 국가는 미국이며 미국 대비 국내 기술 수준은 10% 선으로, 적극적인 기술개발이 필요
 - 공간정보기술과 Green Up-30 간 융합기술 개발을 통해 한차원 더 높은 국토해양기술의 발전이 필요

- 차세대 국토해양공간정보 기술 개발이 연구단 중심으로 추진됨에 따라 분야별로 개발되는 기술의 연계 또는 통합을 조정할 수 있는 체계가 필요
 - 차세대 국토해양공간정보 기술 과제간 협력체계 구성 및 운영관리 등을 지원해야 함

(2) 정부지원 필요성

- 기술개발의 성과물을 실용화 또는 상용화를 위해서는 별도의 전략과 전문성이 요구됨
 - 기술을 개발하는 연구진이 목표한 기술개발 성과를 달성할 수 있도록 실용화 또는 상용화 등에 대한 부담을 줄여야 함
 - 이를 위해서는 관련 전문가가 국가 R&D 성과물에 대한 실용화와 상용화 등을 추진할 수 있도록 정부가 지원해야함
- 개인위치정보는 개인의 정보를 보호한다는 영역과 위치정보 산업의 활성화라는 영역이 서로 만나는 부분으로 정부에서 해결점을 찾아야 하는 부분임
 - 공간정보 산업의 활성화를 정부가 지원하기 위하여서는 기술적 부분부터 법률적 문제까지 해결할 수 있도록 지원하는 것이 필요함
- 기술간 융복합이 요구되는 현 시점에서 개별 기술개발뿐만 아니라 기술간 융복합을 적극적으로 추진할 수 있도록 정부가 지원해야함

다. 기존 연구와의 중복성 및 연계방안

- 현재 진행중인 지능형국토정보기술개발 과제의 주요 성과물과 연계·활용 가능
 - 지능형국토정보기술개발 과제를 통해 기 개발된 구축·관리·활용 기술 및 서비스 등 성과물에 대한 실용화 및 상용화에 연계 가능
- 현재 개인 사적 정보의 보호를 위한 기술은 데이터베이스 분야에서 많이 개발되었고, 사적 위치정보는 아직 이론적인 수준이어서 기존의 기술을 활용하는 것은 불가능함

라. 연구개발 주요내용

- Location Privacy 기술개발 방안 연구
 - 개인 위치정보의 데이터 취득 및 활용서비스에 대한 분석, Location Anonymization 등 개인 위치정보 보호를 위한 기술의 개발, 개발된 기술의 이론 및 실제적 검증 방법론 개발, 개인위치정보 보호의 기술 개발결과를 반영한 위치정보보호에 관련된 법률적 검토 및 개정안

- 공간정보기술의 실용화 및 상용화 지원 연구
 - 공간정보기술(지능형국토정보혁신기술, 차세대 국토해양공간정보 기술)의 실용화 전략, 공간정보기술(지능형국토정보혁신기술, 차세대 국토해양공간정보 기술)의 상용화 전략
- Convergence Solution 지원 연구
 - 공간정보기술과의 융복합 기술 선정 및 운영관리, 공간정보기술과 타분야 기술과의 융복합 추진방안, 공간정보기술의 단계별 융복합 기술 개발 전략
- 공간정보기술의 협력체계 구성 및 운영관리 방안
 - 협력체계 구성 및 운영관리, 협력체계 구성원간의 역할분담

마. 연구개발과제 TRM

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
Location Privacy 기술개발 방안 연구					
공간정보기술의 실용화 및 상용화 지원 연구					
Convergence Solution 지원 연구					
공간정보기술의 협력체계 구성 및 운영관리 방안					

바. 최종성과물 및 성과지표

- 최종성과물
 - Location Privacy 성과물 : 개인정보 보호기술 방법론, 개발된 방법론에 대한 검증 방법 및 검증 보고서, 위치정보 보호법 검토 및 개정을 위한 보고서
 - Covergence Solution 성과물 : 도시개발(새만금 지역개발 등), 모바일, 조선, 국방, Green Up-30 등 타분야와 공간정보기술간의 융복합 기술 성과
 - 실용화 및 상용화 지원 연구 성과물 : 공간정보기술의 실용화 및 상용화 전략 보고서
 - 협력체계 구성 및 운영관리 성과물 : 협력체계 구성 및 운영관리 보고서

○ 성과지표

구분	성과지표	건수/금액	비고
논문	학술지 게재 논문건수	5	년 1건
	학술회의 발표 논문건수	5	년 1건
기획/계획 수립	계획결과의 적절성	1	전문가 설문
	수요자 요구 반영 실적	2	수요자 설문
정책	정책제안 건수	5	년 1건
	정책홍보실적	5	년 1건
지침/매뉴얼	지침/매뉴얼의 개발 및 보급	2	
산학연협력	산학연 협력 활동 지원 액수	2500만원	년 500만원

사. 성과물 검증방안

- 성과물에 대한 단계별(착수, 중간, 최종) 전문가 의견 수렴
 - 연구 초기부터 관련분야 전문가가 참여하여 연구 성과물에 대한 검토 추진
- 성과지표에 의한 검증
 - 연구과제별로 수립한 성과지표에 대한 연구목표의 부합성을 검토하고 최종성과물 검증시 성과지표의 달성도 검토
- 연구단 자체평가에 의한 검증
 - 관련분야 전문가가 평가위원으로 참여하는 자체평가 실시

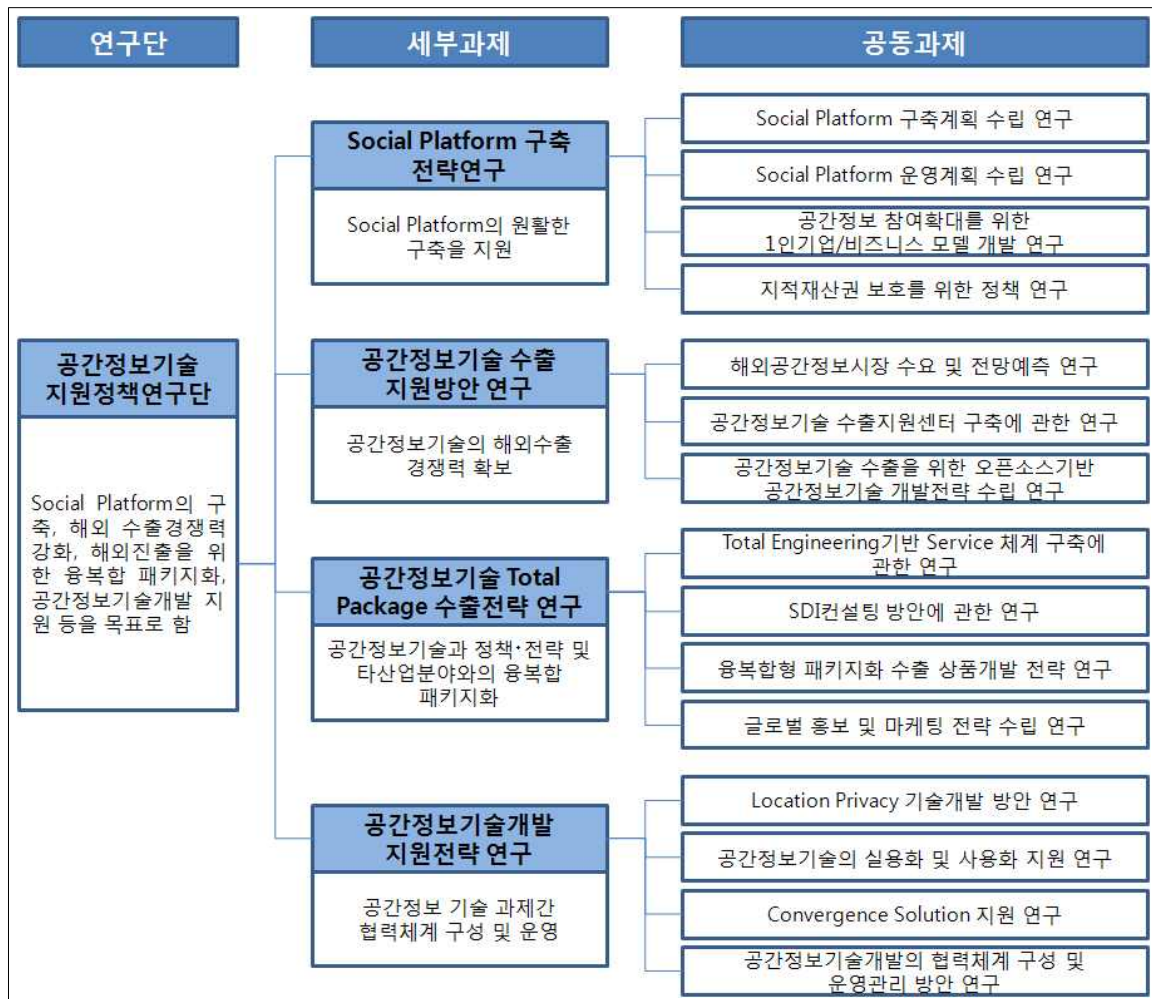
아. 기술수요처 및 실용화 방안

- 기술수요처
 - 국토해양부, 한국건설교통기술평가원, 국토해양 R&D 수행기관, 공간정보관련 산업체 등
- 실용화 방안
 - 법제도 및 정책 수립, 타분야의 기술 관련 개발계획 수립시 기초자료로 활용

5절 세부과제간 연계관계

1. 공간정보기술 지원정책 연구단의 과제 구성

- 공간정보기술 지원정책 연구단의 과제는 크게 4개의 세부과제와 세부과제 당 3~4개의 공동과제로 구성



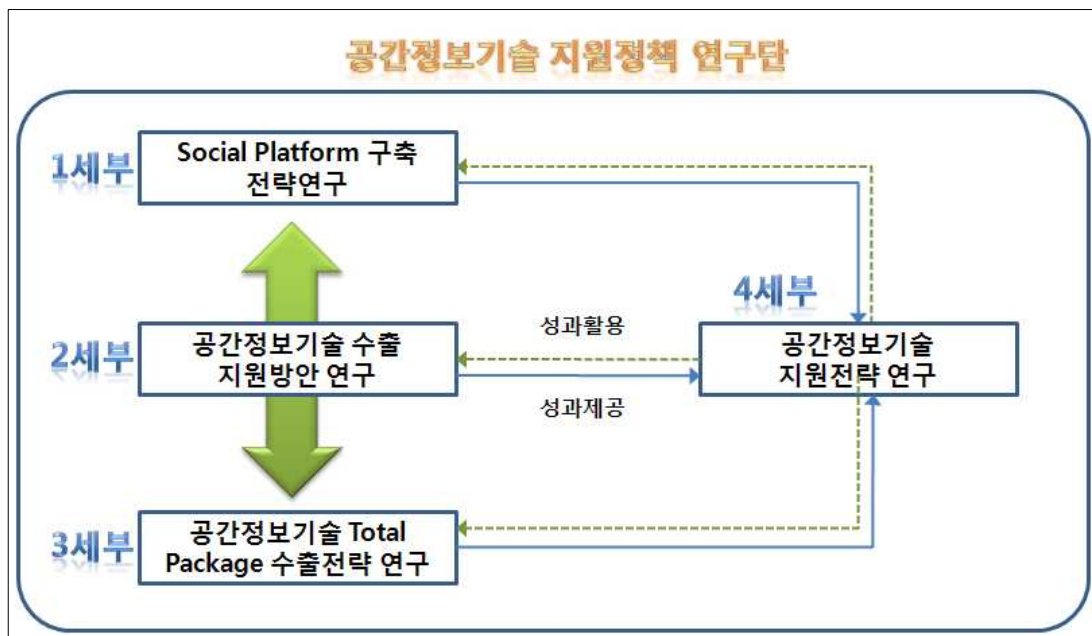
〈그림 38〉 공간정보기술 지원정책 연구단 과제 구성

2. 공간정보기술 지원정책 연구단 세부과제간 연계관계

- 1세부 과제인 Social Platform 구축 전략연구의 성과는 2세부 과제인 공간정보기술 수출지원방안 연구에 활용되며, 4세부 과제인 공간정보기술개발 지원 전략 연구와 연계하여 타 연구단 연구과제와 협조
- 2세부 과제인 공간정보기술 수출지원방안 연구의 성과는 1세부 과제인 Social Platform 구축 전략 연구와 3세부 과제인 공간정보기술 Total Package 수출

전략연구에 활용, 또한 4세부 과제인 공간정보기술개발 지원전략 연구와 연계하여 타 연구단 연구과제와 협조

- 3세부 과제인 공간정보기술 Total Package 수출전략 연구는 1, 2세부 과제의 성과를 단계별로 반영하며, 4세부 과제인 공간정보기술개발 지원전략 연구와 연계하여 타 연구단 과제와 협조
- 4세부 과제인 공간정보기술개발 지원전략 연구는 본 연구단의 1, 2, 3과제의 연계 협력을 지원하며, 본 연구단과 타 연구단과의 연구협력을 지원



〈그림 39〉 공간정보기술 지원정책 연구단 세부과제간 연계방안

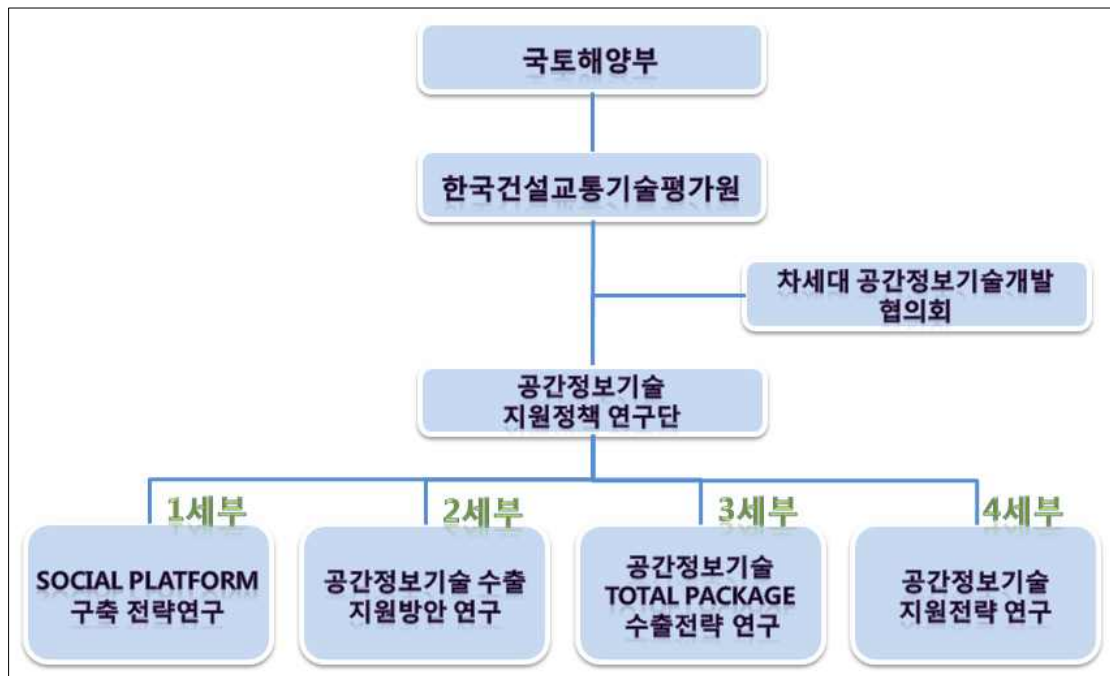
6절 연구추진체계 제안

- 공간정보기술 지원정책 연구단의 추진체계는 <그림 37>과 같으며, 국토해양부와 한국건설교통기술평가원, 차세대 공간정보기술개발 협의회, 공간정보기술 지원정책연구단 및 4개의 세부과제 구성
- 한국건설교통기술평가원은 국토해양 R&D를 총괄 관리하는 기관으로서 차세대 국토해양공간정보 기술 개발에 대한 관리 감독
- 차세대 공간정보기술개발 협의회는 공간정보기술개발 연구단간의 협력과 조율을 담당
 - 협의회 구성원은 4개의 공간정보기술분야 연구단장과 감독기관으로 하며,

협의회장은 공간정보기술지원정책 연구단장으로 함

- 협의회의 의결로 차세대 국토해양공간정보기술 개발의 추진방향 등을 결정
- 협의회의 효율적인 운영 등을 위해 연구단의 각 세부과제 책임자가 참여하는 실무협의회를 구성하며, 실무협의회의 구성과 운영 등에 대한 사항은 협의회장이 정함

- 공간정보기술 지원정책 연구단은 공간정보기술개발에 있어서 법제도적인 사항뿐만 아니라 각 연구단 개발성과의 실용화 및 상용화, 해외진출 등에 대한 연구개발을 추진



〈그림 40〉 공간정보기술 지원정책 연구단의 추진체계

4장. 사전타당성 검토

1절. 정책적 타당성

1. 정책적 타당성의 개요

- 정책적 타당성의 분석기준들은 계량적으로 평가하기 힘든 항목들로 구성됨
 - － 사업시행으로 인한 사회적 편익 또는 비용을 계량화하여 비용·편익 분석 틀 속에 포함시킬 수 없으나 사업의 시행 여부를 판단하는데 있어서 고려하여야 할 평가요소들에 대한 분석을 포함함
- 연구 목적에 따라 정량적 분석을 통해 정책적 타당성을 부여함
 - － 정책적 경우에 따라 분석의 결과를 명료하게 나타내기 위해 정책적 분석의 전부 또는 일부 항목에 대해 5점 척도(또는 3점 척도)에 의한 정량적 분석을 실시함
 - － 5점 척도에 의한 평가는 강제사항이 아니며, 사업의 특성에 맞게 예비타당성을 수행하는 연구기관 및 연구진에 의해 유연하게 적용할 수 있음
- 본 연구는 5점 리커드 척도를 통해 연구의 타당성을 확보하고자 함
 - － 본 연구와 관련된 법률 및 관련계획, 국정방향과의 일치성, 정부 추진 사업에 대해 어느정도 관련이 있는지 5점 리커드 척도를 이용하여 설문조사를 실시한 후 타당성을 분석함

2. 법률 및 관련계획

가.법률적 근거

(1) 국가공간정보에 관한 법률

- 국가공간정보의 제도적 기반을 위해 『국가공간정보에 관한 법률』의 제정
 - － 국가사이버 인프라 구축과 유비쿼터스 환경 구현의 핵심기반인 국가공간정보에 관한 제도적 기반이 필요
 - － 따라서 『국가공간정보에 관한 법률』을 제정함으로써 국가공간정보의 통합 및 활용 활성화의 핵심기반을 조성할 있는 근거를 마련함
- 『국가공간정보에 관한 법률』은 총 6장 34조로 구성되어 있음
 - － 이 법의 목적은 국가공간정보체계의 효율적인 구축과 종합적 활용 및 관리에 관한 사항을 규정함으로써 국토 및 자원을 합리적으로 이용하여 국민경제의

발전에 이바지하는 것임

- 본 법은 총칙, 국가공간정보정책의 추진체계, 국가공간정보기반의 조성, 국가공간정보체계의 구축 및 활용, 국가공간정보의 보호, 벌칙으로 구성되어 있으며 주요내용은 다음 <표 1>과 같음

<표 55> 국가공간정보에 관한 법률 주요내용

구분	주요내용
총칙	목적, 정의, 국민의 공간정보복지 증진, 다른 법률과의 관계
국가공간정보정책의 추진체계	국가공간정보위원회, 국가공간정보정책 기본계획의 수립, 국가공간정보정책 시행계획, 관리기관과의 협의 등, 연구·개발 등, 정부의 지원, 국가공간정보정책에 관한 연차보고서
국가공간정보기반의 조성	기본공간정보의 취득 및 관리, 공간정보참조체계의 부여, 공간정보 표준화, 표준의 연구 및 보급, 표준 등의 준수의무, 국가공간정보통합체계의 구축과 운영, 국가공간정보센터의 설치, 자료의 제출요구 등, 자료의 가공 등
국가공간정보체계의 구축 및 활용	공간정보데이터베이스의 구축 및 관리, 중복투자의 방지, 공간정보 목록정보의 작성, 협력체계 구축, 공간정보의 활용 등, 공간정보의 공개, 공간정보의 복제 및 판매 등
국가공간정보의 보호	보안관리, 공간정보데이터베이스의 안정성 확보, 공간정보 등의 침해 또는 훼손 등의 금지, 비밀준수 등의 의무
벌칙	벌칙, 양벌규정

- 다음과 같은 『국가공간정보에 관한 법률』의 제1조 목적, 제6조 국가공간정보정책 기본계획의 수립, 제9조 연구·개발은 본 연구와 밀접한 연계성을 갖고 있음

- ‘공간정보산업지원 정책’에서 중점을 두고 있는 연구 중 하나가 수출 전략 및 지원방안 연구이므로 법 제9조(연구·개발 등)와 연계성이 크다고 할 수 있음

『국가공간정보에 관한 법률』 관련 조문

제1조 (목적) 이 법은 국가공간정보체계의 효율적인 구축과 종합적 활용 및 관리에 관한 사항을 규정함으로써 국토 및 자원을 합리적으로 이용하여 국민경제의 발전에 이바지함을 목적으로 한다.

제6조(국가공간정보정책 기본계획의 수립) ② 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 국가공간정보체계의 구축 및 공간정보의 활용 촉진을 위한 정책의 기본 방향
3. 국가공간정보체계에 관한 연구 · 개발
5. 국가공간정보체계의 활용 및 공간정보의 유통

6. 국가공간정보체계의 구축 · 관리 및 유통 촉진에 필요한 투자 및 재원조달 계획
7. 국가공간정보체계와 관련한 국가적 표준의 연구 · 보급 및 기술기준의 관리
제9조(연구·개발 등) ① 관계 중앙행정기관의 장은 공간정보체계의 구축 및 활용에 필요한 기술의 연구와 개발사업을 효율적으로 추진하기 위하여 다음 각 호의 업무를 행할 수 있다.
1. 공간정보체계의 구축 · 관리 · 활용 및 공간정보의 유통 등에 관한 기술의 연구 · 개발, 평가 및 이전과 보급
4. 국제 기술협력 및 교류
제10조(정부의 지원) 정부는 국가공간정보체계의 효율적 구축 및 활용을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 업무를 수행하는 자에 대하여 출연 또는 보조금의 지급 등 필요한 지원을 할 수 있다.
1. 공간정보체계와 관련한 기술의 연구 · 개발
4. 공간정보데이터베이스의 구축 및 관리
5. 공간정보의 유통

(2) 공간정보산업 진흥법

- 정부는 산업의 육성이 초점을 맞추기 위해 『공간정보산업 진흥법』을 제정함
 - － 국토해양부는 산관학 공동으로 융·복합 공간정보산업과 관련한 기술개발·서비스모델 개발 등을 통해 국가 미래성장동력으로 육성하기 위해 본 법을 제정함
- 『공간정보산업 진흥법』은 총 7장 31조로 구성되어 있음
 - － 이 법의 목적은 공간정보산업의 경쟁력을 강화하고 그 진흥을 도모하여 국민 경제의 발전과 국민의 삶의 질 향상에 이바지하는 것임
 - － 본 법은 총칙, 공간정보산업 진흥정책, 공간정보산업 기반조성, 공간정보산업의 지원, 공간정보산업진흥 지원기관 등, 보칙, 벌칙으로 구성되어 있으며 주요내용은 다음 <표 2>과 같음

<표 56> 공간정보산업 진흥법의 주요내용

구분	주요내용
총칙	목적, 정의, 다른 법률과의 관계
공간정보산업 진흥정책	공간정보산업진흥 계획의 수립, 공간정보산업 관련 공공수요의 공개 등, 공간정보의 제공, 가공공간정보의 생산 및 유통, 공간정보등의 유통 활성화, 융·복합 공간정보산업 지원, 지적재산권의 보호, 재정지원 등
공간정보산업 기반조성	품질인증, 공간정보기술의 개발 촉진, 공간정보산업의 표준화 지원, 전문인력의 양성 등, 국제협력 및 해외진출 지원, 공간정보 관련 용역에 대한 사업대가
공간정보산업의 지원	공간정보산업진흥시설의 지정 등, 진흥시설의 지정해제, 진흥시설에 대한 지방

	자치단체의 지원, 산업재산권 등의 출자 특혜, 중소기업정보사업자의 사업참여 지원
공간정보산업진흥 지원기관 등	공간정보산업진흥지원기관의 지정, 공간정보산업협회의 설립, 공간정보집합투자기구의 설립 등, 자산운용의 방법
보칙	권한의 위임·위탁, 공무원 의제
벌칙	벌칙, 양벌규정, 과태료

○ 『공간정보산업 진흥법』의 제1조 목적, 제4조 공간정보산업진흥 계획의 수립, 제10조 지식재산권의 보호, 제13조 공간정보기술의 개발 촉진 조항은 본 연구인 ‘공간정보산업지원 정책’과 밀접한 연계성을 갖고 있음

－ 특히 법 제4조 제1항에서 ‘공간정보산업 진흥을 위한 정책의 기본방향’과 ‘공간정보산업의 부문별 진흥시책에 관한 사항’ 등 공간정보산업지원 정책에 대한 부분을 명시하고 있으므로 본 연구에 대한 명확한 타당성을 제시하고 있다고 볼 수 있음

『공간정보산업 진흥법』 관련 조문

제1조(목적) 이 법은 공간정보산업의 경쟁력을 강화하고 그 진흥을 도모하여 국민경제의 발전과 국민의 삶의 질 향상에 이바지함을 목적으로 한다.

제4조(공간정보산업진흥 계획의 수립) ① 국토해양부장관은 공간정보산업 진흥을 위하여 「국가공간정보에 관한 법률」 제6조에 따른 국가공간정보정책 기본계획에 따라 5년마다 다음 각 호의 사항이 포함된 공간정보산업진흥 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 수립하여야 한다.

1. 공간정보산업 진흥을 위한 정책의 기본방향
2. 공간정보산업의 부문별 진흥시책에 관한 사항
9. 공간정보 이용촉진 및 유통활성화에 관한 사항

제10조(지식재산권의 보호 <개정 2011.5.19>) ① 정부는 공간정보 관련 기술 및 데이터 등에 포함된 지식재산권을 보호하기 위하여 다음 각 호의 시책을 추진할 수 있다.<개정 2011.5.19>

1. 민간부문 공간정보 활용체계 및 데이터베이스의 기술적 보호
2. 공간정보 신기술에 대한 관리정보의 표시 활성화
3. 공간정보 분야의 저작권 등 지식재산권에 관한 교육 또는 홍보
4. 제1호부터 제3호까지의 사업에 필요한 그 밖의 부대사업

② 정부는 대통령령으로 정하는 바에 따라 공간정보등에 대한 지식재산권 분야의 전문성을 보유한 기관 또는 단체에 위탁하여 제1항 각 호의 시책에 따른 사업을 수행하도록 할 수 있다.<개정 2011.5.19>

제13조(공간정보기술의 개발 촉진) 정부는 공간정보산업과 관련된 기술의 개발을 촉진하기 위하여 기술개발 사업을 실시하는 자에게 소요되는 자금의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다.

제16조(국제협력 및 해외진출 지원) ① 정부는 공간정보산업의 국제협력 및 해외시장 진출을 촉진하기 위하여 관련 기술 및 인력 교류, 전시회, 공동연구개발 등의 사업을 지원할 수 있다.

② 국토해양부장관은 제1항의 사업 수행에 필요한 예산을 지원할 수 있다.

나. 관련 계획과의 일치성

(1) 국가GIS 기본계획

○ 국가GIS 기본계획(NGIS)²⁷⁾은 국가지리정보의 구축 및 활용을 촉진하기 위하여 5년 단위로 수립함

- 1995년 이후 1, 2차 기본계획 기간을 거쳐 2005년부터 제3차 기본계획이 수립되어 관련 사업이 추진되어 왔으며 각각의 기본계획의 목표 및 추진전략은 다음 <표 3>과 같음

<표 57> 제1차, 2차, 3차 국가GIS기본계획 기초

구분	제1차 국가GIS기본계획	제2차 국가GIS기본계획	제3차 국가GIS기본계획
계획 기조	국가 경쟁력 강화 및 행정생산성 제고를 위한 국가공간정보 구축	국가 공간정보기반을 확충하여 디지털 국토 실현	유비쿼터스 세상을 향한 지능형 사이버국토의 구축
목표	-공간정보DB 구축 -국가표준수용 및 GIS S/W개발 -기본공간정보DB 표준안 확립	-디지털국토 초석 마련 -GIS DB의 유통·활용 -기술개발 및 산업육성 -표준화, 인력양성 등 기반환경 지속 개발	-GIS기반 전자정부 구현 -GIS를 통한 삶의 질 향상 -GIS를 이용한 뉴비즈니스 창출
추진 전략	-기본공간정보DB 구축 -공간정보 표준화 -GIS활용체계 개발 -관련제도 정비	-국가공간정보기반 확충·유통체계 정비 -국가차원 강력 지원 -상호협력체계 강화 -국민중심 서비스 극대화	-GIS기반 확대·내실화 -GIS 활용가치 극대화 -수요자 중심의 국가공간정보 구축 -국가정보화 사업과의 협력적 구축

○ 2010년까지 세 차례 기본계획에 따라 지리정보 구축, 응용시스템 구축, GIS 분야의 표준화, 기술개발, 인력양성, 유통 등의 분야에 따라 사업이 진행됨

27) NGIS : National Geospatial Information Systems

〈표 58〉 1,2,3차 국가GIS구축사업 내용

구 분	제1차 국가GIS사업	제2차 국가GIS사업	제3차 국가GIS사업
지리 정보 구축	-지형도, 지적도 전산화 -토지이용현황도 등 주제도 구축	-도로, 하천, 건물, 문화재 등 부문 기본지리정보 구축	-국가/해양기본도, 국가기준 점, 공간영상 등 구축 중
응용 시스템 구축	-지하시설물도 구축 추진	-토지이용, 지하, 환경, 농림, 해양 등 GIS활용체계 구축 추진	-3차원 국토공간정보, UPIS, KOPSS, 건물통합 등 활용 체계 구축 추진 중
표준화	-국가기본도, 주제도, 지하시설 물도 등 구축에 필요한 표준제 정 -지리정보 교환, 유통 관련 표준 제정	-기본지리정보 1건, 지리정보 구축 13건, 유통 5건, 응용 시스템 4건의 표준제정	-지리정보표준화, GIS국가표 준 체계 확립 등 사업 추진 중
기술 개발	-맵핑기술, DB Tool, GIS S/W 기술개발	-3차원 GIS, 고정밀 위성영상 처리 등 기술개발	-지능형국토정보기술혁신사업 을 통한 원천기술 개발 중
인력 양성	-정보화근로사업을 통한 인력양 성 -오프라인 GIS교육 실시	-오프라인 및 온라인 GIS교육 실시 -교육교재 및 실습프로그램 개발	-오프라인 및 온라인 GIS교육 실시 -교육교재 및 실습프로그램 업데이트
유통	-국가지리정보유통망시범사업 추 진	-국가지리정보유통망 구축, 총 139종 약 70만 건 등록	-국가지리정보유통망 개선 및 유지관리 사업 추진 중
지원 연구	-국가GIS구축사업의 원활한 추 진을 위한 지원연구과제 수행	-국가GIS현안과제 및 중장기 정책지원과제 수행	-2007년까지 국가GIS현안과 제 수행, 2008년 변화된 정 책 환경 지원을 위한 지정과 제 수행
예산 (억원)	2,787	4,997	4,177

○ 현재 제4차 국가공간정보정책 기본계획(2010~2015)을 수립하여 시행하고 있음

- 제4차 국가공간정보정책 기본계획의 비전은 녹색성장을 위한 그린(Green) 공간정보사회 실현이며 목표는 녹색성장의 기반이 되는 공간정보, 어디서나 누구라도 활용가능한 공간정보, 개방·연계·융합 활용 공간정보임
- 추진전략으로는 상호협력적 거버넌스, 쉽고편리한 공간정보 접근, 공간정보 상호운용, 공간정보 기반통합, 공간정보 기술 지능화로 수립함
- 국가공간정보기반(NSDI)과 이를 활용하기 위한 공공부문과 민간부문의 활용 체계 및 공간정보산업으로 구성함
- 분야별 세부 추진과제는 다음 <표 5>와 같음

〈표 59〉 제4차 국가공간정보정책 기본계획의 추진과제

구분	내용
상호협력적 거버넌스	- 수요부문별 인력양성 프로그램의 차별화 및 연계체계 구축 - 국가공간정보기반인 DB를 생산 및 유지관리하는 활용체계 개발 - 저탄소 녹색국토관리를 위한 국토성장 모니터링체계 구축 - 국가공간정보정책 수립을 위한 지원연구 등
쉽고 편리한 공간정보 접근	- 수요자 중심의 쉽고 빠르게 접근 가능한 유통 환경 구축 - 유통 가능 데이터 확보 및 연계 방안 마련 - 유통 관련 제도적 기반 마련 - 국가공간정보센터 위상 정립
공간정보 상호운용	- 공공·민간 공동활용을 위한 공간정보참조체계(UFID) 구축 - 공간정보사업간 연계를 보장하는 표준·인증체계 확립 - 기술가치 제고를 위한 표준 역량 강화 - 공간적 속성을 가진 행정정보 코드체계 표준화 - 공간정보의 상호운용성 확보를 위한 공간정보표준체계 확립
공간정보기반 통합	- 기본공간정보 구축 및 유지관리 - 기본도 구축 및 관리 - 3차원 공간정보 구축 - 기본공간정보 활용성 증대를 위한 활용 방안 마련
공간정보기술 지능화	- 신흥 시장을 겨냥한 국산GIS 개발·상용화·보급 - 융·복합을 위한 표준과 결합된 초경량 공간정보기술 개발 - 새만금의 기술 지능화 추진

○ 본 연구는 ‘공간정보기술 지능화’와 연계성이 있음

- ‘공간정보산업지원 정책’은 제4차 국가공간정보정책 기본계획(2010~2015)의 분야별 추진과제에서 ‘융·복합을 위한 표준과 결합된 초경량 공간정보기술 개발’과 밀접한 연계성을 갖음
- 융·복합을 위한 표준과 결합된 초경량 공간정보기술 개발의 세부 내용으로는 국내 첨단기술의 해외인지도 증대 및 기술정보 공유 사업이 포함되어 있으므로 연계성 있다고 볼 수 있음

〈표 60〉 제4차 국가공간정보정책 기본계획과 본 연구와의 연계성

구분	내용
융·복합을 위한 표준과 결합된 초경량 공간정보기술 개발	- 국내 첨단기술의 해외인지도 증대 및 기술정보 공유 사업

(2) 공간정보산업진흥 기본계획

○ 2009년 「공간정보산업 진흥법」이 제정됨에 따라 「공간정보산업 진흥 기본계획」

을 수립함

- 「공간정보산업 진흥법」은 범정부적·장기적 관점에서 산업육성시책을 추진하고자 「공간정보산업진흥 기본계획」을 국가공간정보위원회의 심의를 받아 수립함

○ 공간정보산업 성장기반 조성과 국가성장 동력의 산업화에 중점을 두고 있음

- 본 계획의 목표는 공간정보산업 성장기반 조성 및 국가성장 동력의 산업화이며, 추진전략으로는 공공부문의 선도적 활용을 시장 조기 창출, 공간정보 유통·공유 촉진 및 규제완화로 민간산업발전 유도, 튼튼한 산업기반을 조성하여 지속적 고도성장 실현으로 수립함
- 중점 추진과제는 공간정보산업 수요기반 확충, 공간정보의 원활한 생산·유통·공유 촉진, 공간정보산업 성장기반 구축, 기술개발 및 국제경쟁력 강화로 세부 내용은 다음 <표 7>과 같음

<표 61> 공간정보산업진흥 기본계획의 추진과제

구분	내용
공간정보산업 수요기반 확충	-선도적 수요 발굴 및 인식 제고 -공간정보 시범사업 실시 -공간정보 서비스 확산
공간정보의 원활한 생산, 유통, 공유 촉진	-공공 공간정보의 제공 및 유통 확대 -민간 공간정보 생산·유통 활성화 -공간정보의 생산·유통 활성화를 위한 제도개선
공간정보산업 성장기반 구축	-품질인증 및 표준화 체계 확립 -종합적인 산업지원시스템 구축 -건전한 산업생태계 조성
기술개발 및 국제경쟁력 강화	-기술경쟁력 제고 -전문인력 양성 -국제협력 및 해외진출 지원

○ ‘공간정보산업지원 정책’은 공간정보산업진흥 기본계획의 중점 추진과제에서 ‘기술경쟁력 제고’ 및 ‘국제협력 및 해외진출 지원’과 밀접한 연계성을 가짐

- 특히, ‘국제협력 및 해외진출 지원’에서 공간정보산업에 대한 수출방안을 세부 연구내용으로 제시하고 있어 본 연구와 매우 밀접한 관련이 있다고 할 수 있음

<표 62> 국가정보화 기본계획 분야별 추진과제

구분	내용
기술 경쟁력	세계일류 기술개발 지원 강화
	미래 전략기술을 선정하여 세계일류 기술 확보 추진

제고	기술개발 환경의 선진화	공간정보 기술개발 로드맵 2020(가칭) 수립
		공간정보기술진흥기금(가칭) 조성 추진
		연구개발 관리체계 선진화
		온라인 기술개발인프라 구축
국제협력 및 해외진출 지원		산업 글로벌화 프로그램 추진
		국제조직 및 공간정보 선진국과 협력 강화
		공간정보산업 해외원조 중점지원분야로 선정 추진
		한국 국가GIS 모델 개도국 이전
		개발도상국 대상 국산 H/W, S/W 무상지원 프로그램
		해외 홍보관 개관
		다각적인 국제 마케팅 행사를 개최

(3) 국가정보화 기본계획

- 정보화가 국가사회전반으로 확산되어 기존 정책의 한계점을 극복하기 위해 ‘국가정보화 기본계획’을 수립함
 - － 국가정보화 기본계획’에서는 정부주도형에서 민·관 협업 거버넌스로, 단절과 분산의 정보화에서 소통과 융합의 정보화로, 순기능 중심 정보화에서 역기능을 고려한 정보화로, 촉진 중심의 정책에서 활용 중심의 정책으로 추진 전략을 개선함
- ‘국가정보화 기본계획’은 새로운 패러다임과 5대 목표를 제시하고 있음
 - － ‘선진 일류국가’의 국정비전을 실현하기 위하여 ‘창의’와 ‘신뢰’의 새로운 패러다임에 입각한 국가정보화 정책을 수립 및 추진
 - － 5대 목표에는 ‘창의적 소프트파워’, ‘첨단 디지털 융합인프라’, ‘신뢰의 정보사회’, ‘일 잘하는 지식정부’, ‘잘 사는 국민’을 포함하고 있으며 세부 내용은 다음 <표 9>와 같음

<표 63> 국가정보화 기본계획 분야별 추진과제

구분	내용
창의적 소프트파워	－지식의 창출 및 활용을 위한 개방-공유-협업 기반 마련 －국가 총체적 지식의 대화를 위한 보호와 활용의 균형된 선순환 구조 확립 －지식인프라 구축 －창의적 두뇌 양성 －소프트파워 친화적 생태계 조성
첨단 디지털 융합 인프라	－국가 네트워크 융합 인프라 선진화 －융합 촉진형 기술개발 및 제도개혁 －지식기반 新 SOC 조성
신뢰의 정보사회	－건강한 사이버 세상 구현 －장애인/취약계층 정보격차 해소(e-Inclusion) －걱정 없는 일상생활 보장

	-선제적 재난 및 위기대응체계 실현
일 잘하는 지식정부	-성과를 창출하는 지능형 행정 체계 확립 -국민에게 편리한 생활공감 서비스 창출 -국민과 소통하는 디지털 민주행정 실현 -지속가능한 정보화 발전 기반 강화
디지털로 잘사는 국민	-그린 ICT 및 협업상생의 지속가능한 경제구조 -첨단 u-ICT기반 생활 문화·복지서비스 -융합형·개방형 산업·기업 정보화 -선진 지식정보화를 위한 ICT 산업 기반 강화

○ 본 연구는 ‘국가정보화 기본계획’의 5대 목표중의 하나인 ‘첨단 디지털 융합 인프라’에서 ‘국가 네트워크 융합 인프라 선진화’와 ‘융합 촉진형 기술개발 및 제도개혁’과 밀접한 관련을 갖고 있음

- ‘국가 네트워크 융합 인프라 선진화’와 ‘융합 촉진형 기술개발 및 제도개혁’의 각각의 세부 추진 내용은 다음 <표 10>과 같음

<표 64> 국가정보화 기본계획과 본 연구와의 연계성

구분	세부 추진 내용
국가 네트워크 융합 인프라 선진화	고품질 융합서비스를 위한 차세대 네트워크 조성
	공공분야 정보통신 인프라 고도화 지원
	RFID/USN 등 u-ICT 인프라 확산
융합 촉진형 기술개발 및 제도개혁	융합촉진형 기술 개발
	국제표준 선도
	미래지향적 디지털 융합 법률 등 제도적 기반 마련

(4) 제1차 유비쿼터스 종합계획

○ 도시건설과 정보통신기술이 융합된 21세기 첨단도시모델인 U-City의 구현을 위해 국가차원의 마스터플랜으로써 ‘제1차 유비쿼터스 종합계획’을 수립

- U-City 산업을 신성장동력으로 육성하고, 해외진출 등을 추진하고자 국가차원의 장기적인 청사진과 발전방향을 종합적으로 제시하는 범정부적 기본계획을 수립하는 것을 목표로 함

○ 시민의 삶의 질과 도시 경쟁력을 제고하는 첨단정보도시 구현하는 것이 ‘제1차 유비쿼터스 종합계획’의 비전이며, 이를 위해 도시관리의 효율화, 신성장동력으로 육성, 도시서비스의 선진화를 추진 목표로 하고 있음

- 비전 및 목표를 실현하기 위한 추진계획으로서 제도기반 마련, 핵심기술 개발, U-City 산업육성 지원, 국민체감 u-서비스 창출의 총 4대 부분별 추진계획과 함께 22개의 세부 실천과제들을 도출함

- 4대 추진계획과 22개의 세부 실천과제들을 세부적으로 살펴보면 다음 <표

11>과 같음

〈표 65〉 제1차 유비쿼터스 종합계획 부문별 추진계획

구분	세부 실천과제
제도기반 마련	-원활한 U-City 건설 및 관리를 위한 각종 지침 완비 -개인정보보호 및 재난·재해 침해 방지 추진 -U-City 기술기준 및 표준 정립 -U-City 정보의 유통 및 연계방안 마련
핵심기술 개발	-정보수집 기술 개발 -정보가공 기술 개발 -정보활용 기술 개발 -기타 기술 개발
U-City 산업육성 지원	-국내 성공적인 U-City 모델 창출 -U-City 해외 수출기반 마련 -U-City 전문인력 양성
국민체감 u-서비스 창출	-지능형 행정체계 확립 -맞춤형 교통서비스 제공 -의료·복지 서비스 선진화 도모 -친환경 녹색서비스 제공 -지능형 예방대응체계 구축 -사회간접자본(SOC) 지능화 -교육·지식 서비스 극대화 -One-Stop 문화·관광·스포츠 서비스 제공 -글로벌 물류체계 구현 -첨단IT 기반 근로·고용체계 구현 -기타 다양한 서비스 제공

○ 본 연구는 ‘제1차 유비쿼터스 종합계획’의 부문별 추진계획중의 하나인 ‘핵심기술 개발’과 밀접한 관련을 갖고 있음

- 핵심기술 개발의 목표로 U-City 관련 핵심원천기술의 개발·국산화와 U-City 서비스 기반환경 구축에 중점을 둠
- 각각의 세부 실천과제에서 추진하고 있는 기술을 살펴보면 정보수집 기술 개발에서는 정보측정기술과 통신 인프라 기술, 정보가공 기술 개발에서는 U-City 통합운영센터와 정보처리 및 변환 기술, 정보활용 기술 개발에서는 U-City 서비스 제공기술, 기타 기술 개발에서는 정보보안 기술이 포함되어 있음

〈표 66〉 제1차 유비쿼터스 종합계획과 본 연구와의 연계성

세부 실천과제	관련 기술
정보수집 기술 개발	◦정보측정 기술 -U-City 기반시설을 통해서 시민, 차량, 도시 시설물 등의 위치 및 속성정보를 측정하는 기술 ◦통신 인프라 기술 -U-City 정보를 전송하는 기술로서 수집된 정보를 U-City 통합운영센터에 전

	달하고 가공된 정보를 수요자 등에게 전달하는 기술
정보가공 기술 개발	◦ U-City 통합운영센터 - U-City에서 수집된 정보를 최적의 형태로 가공하는 역할을 하는 유비쿼터스 도시 통합운영센터를 구축하고 운영하는 기술 ◦ 정보처리 및 변환 기술 - U-City 기반시설을 통해 수집된 정보의 호환을 가능하게 하고 다양한 서비스를 융·복합하는 정보처리 및 변환 기술
정보활용 기술 개발	◦ U-City 서비스 제공기술 - 행정, 교통, 보건·의료·복지 등 다양한 U-City 서비스를 시민들에게 제공하기 위해, 수집된 도시정보를 응용·제공하는 기술
기타 기술 개발	◦ 정보보안 기술 - 안정적·경제적·지속적으로 U-City를 구축·운영하기 위해서 보조적으로 필요한 기술

(5) 국가융합기술 발전 기본계획

- 차세대 기술혁명을 주도할 ‘융합기술(Converging Technology)’을 체계적으로 발전시켜 융합 신산업을 육성을 위해 ‘국가융합기술 발전 기본계획’을 수립함
- 계획의 비전은 창조적 융합기술 선점을 통한 “신성장동력 창출 및 글로벌 경쟁력 제고”이며, 융합 원천기술 수준 향상과 미래 주도형 융합 신산업 창출을 목표로 함
 - 이를 위해 원천융합기술의 조기확보, 창조적 융합기술 전문인력 양성, 융합 신산업 발굴 및 지원 강화, 융합기술 기반 산업고도화, 개방형 공동연구 강화, 부처간 연계·협력·조정체계 강화 등을 6대 추진전략으로 제시함
 - 전략의 주요내용으로는 ① 원천융합기술의 조기확보를 위한 창의·혁신적 융합연구 확대, 융합기술지도 작성 ② 창조적 융합기술 전문인력 양성을 위한 연구·교육 운영체계 개편, 융합기술 비전제공자(PD/PI) 육성 ③ 융합 신산업 발굴 및 지원 강화를 위한 융합 신산업 전략분야 발굴, 국제적 융합 연구·비즈니스단지 조성 ④ 융합기술 기반 산업고도화를 위해 기존산업과 융합기술을 접목하여 부가가치화 및 일자리 창출 ⑤ 개방형 공동연구 강화를 위한 과학기술과 인문사회·문화 등 학제간 연구, 국제공동연구 확대 ⑥ 부처간 연계·협력·조정체계 강화를 위해 국가과학기술위원회 ‘첨단 융·복합기술 전문위원회’ 활성화 및 관련 법·제도 개정 등을 추진할 계획임

〈표 67〉 국가융합기술 발전 기본계획의 추진전략 및 주요내용

전략	실천과제
원천 융합기술의 개발 강화	-기초·원천 융합기술의 개발 강화 -연구자의 창의적 아이디어 발굴 지원 및 기획 강화 -국제표준화 선도 및 지식재산권 관리 강화
창조적 융합기술	-융합기술 관련 교육 및 연구개발 프로그램 추진 확대

전문인력 양성	-수요지향적 융합기술 인력양성 -융합기술 관련 전문인력에 대한 중장기 수요 조사·예측 강화
융합 신산업 발굴 및 지원 강화	-융합 신산업 창출을 위한 전략분야 발굴 및 선도사업 추진 -융합 신산업 인터클러스터 육성 및 국제과학비즈니스벨트 활용
융합기술 기반 산업 고도화	-기존 산업의 고도화를 위한 융합 신기술 개발 -글로벌 경쟁력 제고와 양질의 일자리 창출효과가 큰 융합서비스산업 발굴·육성
개방형 공동연구 강화	-과학기술과 인문사회, 문화, 예술 등과의 융합연구 지원 강화 -융합기술 분야의 전문가 네트워킹 및 커뮤니티 활성화 -국내외 융합연구프로그램 참여 활성화
범부처 연계·협력체계 구축	-범부처적 융합기술 종합발전 추진체계 확립 -융합 원천기술 육성과 신산업 창출을 뒷받침하는 관련 법·제도·인프라 지원 -융합기술 연구성과의 실용화/산업화 지원 강화

- 본 연구는 ‘공간정보 취득 및 생성기술’ 과 관련이 있기 때문에 ‘국가융합기술 발전 기본계획’ 의 실천 과제중에 하나인 ‘기초·원천 융합기술의 개발 강화’ 와 연계성이 있으며 이에 따른 정책의제는 다음 <표 14>와 같음

<표 68> 국가융합기술 발전 기본계획과 본 연구와의 연계성

실천과제	정책의제
기초·원천 융합기술의 개발 강화	-미래기술 및 시장선점을 위한 원천 융합기술 발굴 및 지원 -삶의 질, 미래환경을 향상시키기 위한 융합 신기술 개발

3. 국정방향과의 일치성

- 2008년 2월 출범한 현 정부는 대통령직 인수위원회를 통해서 국정과제 보고를 발표함
- 시대 정신에 부응하기 위해 추구해야 할 비전을 선진화를 통한 세계 일류국가로 둔 정부는 이를 달성하기 위하여 활기찬 시장경제, 인재대국, 글로벌 코리아, 능동적 복지, 섬기는 정부 등 5대 국정지표를 선정함
 - 5대 국정지표를 달성하기 위하여 21대 전략과 192개(43개 핵심과제·63개 중점과제·86개 일반과제) 국정과제를 선정

<표 69> 현 정부의 국정과제

5대 국정지표	21대 전략	국정과제 개수		
		핵심	중점	일반
활기찬 시장경제	-투자환경 인프라 개선	2	5	5
	-제로베이스 규제개혁	3	3	3
	-신성장 동력 확보	4	3	3

	-서비스 산업 선진화	2	5	3
	-일자리 창출	1	2	5
인재대국	-수요자 중심의 교육경쟁력 강화	3	3	2
	-핵심 인재 양성과 과학한국 건설	1	1	4
	-평생학습의 생활화	1	1	2
글로벌 코리아	-새로운 평화구조 창출	4	3	2
	-실용적 통상외교·능동적 개방	1	5	5
	-세계로 나가는 선진안보	1	3	4
	-친환경 경제·에너지 구조	4	1	6
	-아름다운 삶과 창의문화	2	0	6
능동적 복지	-평생 복지기반 마련	2	6	2
	-예방·맞춤·통합형 복지	1	4	7
	-시장기능을 활용한 서민생활 안정	3	3	3
	-사회적 위험으로부터 안전한 사회	1	2	5
섬기는 정부	-예산절감과 공공기관 혁신	3	4	3
	-국민편의 원스톱 서비스	1	2	3
	-창조적 광역발전과 실질적 지방분권	2	5	6
	-법과 원칙이 준수되는 신뢰사회 구현	2	2	3

○ 본 연구는 기술개발을 중점에 두고 있으므로 ‘활기찬 시장경제’의 핵심과제인 ‘신성장동력 중장기 비전 제시 및 융합신기술·산업창출’과 연관이 있다고 할 수 있음

- 정부가 새로운 원천기술 확보 및 신산업창출에 기여할 수 있는 융합기술 개발사업 추진을 국정과제로 제시함으로써 국가과학기술위원회는 ‘국가융합기술 발전 기본계획(09~13)’을 수립하여 기술 개발에 주력함

4. 정부 추진 사업과의 관계

○ 현재 정부가 추진하고 있는 사업 중 본 연구인 ‘공간정보산업지원 정책’과 연계성이 있는 사업은 3차원 공간정보 기반 신산업 창출 모델 연구, 국가공간정보 표준화 연구가 있음

(1) 3차원 공간정보 기반 신산업 창출 모델 연구

○ 3차원 공간정보 기반 신산업 창출 모델 연구 목적

- 3차원 공간정보를 기반으로 IT산업과 융·복합한 서비스로 신산업 창출 지원
- 유비쿼터스 및 사이버 국토시대에 필요한 국가 핵심기본공간정보인 3차원 공간정보 구축 방향 재정립
- 각종 국토관련 행정지원 및 서비스를 제공하고 네비게이션·게임 등 신산업 창출을 위한 활용모델 제시 필요
- 3차원 공간정보를 매개로 전통 제조업과 첨단IT산업을 융합, 新산업 창출로

공간정보 산업 활성화 도모

○ 주요내용

- 3차원 공간정보를 매개로 IT산업 등과 융·복합하여 신산업을 창출 할 수 있는 방안모색과 유비쿼터스 및 사이버 국토시대에 필요한 국가 핵심기본공간 정보인 3차원 공간정보 구축 방향을 제정립하는데 초점을 두고 추진하는 것임

〈표 70〉 3차원 공간정보 기반 신산업 창출 모델 연구의 주요 내용

구 분	내 용
3차원 공간정보 구축 등 국내외 활용현황 분석	- 국가 핵심기본공간정보 등의 인프라 구축에 관련한 국내외 구축 사례 및 활용실태 조사 분석 - 국가 핵심 기본공간정보인 3차원 공간정보 활용 시장조사
3차원 공간정보와 IT산업 등과 융·복합한 신산업창출 모델 제시	- 차원 공간정보 구축 등에 따른 비용편익 분석 평가모델 제시 - IT산업과 융·복합한 신산업 창출 모델 제시
3차원 공간정보 확산전략 수립	- 기존 2차원 공간정보에서 3차원 공간정보로 대체 가능분야 선정과 파급효과 분석 - 3차원 공간정보 구축의 국가 역할에 대하여 정의하고 이에 대한 체계적 추진 방안 제시

(2) 국가공간정보 표준화 연구

○ 국가공간정보 표준화 연구의 목적

- 정부와 민간의 공간정보가 상호 공유되고 다양한 분야에 활용되도록, 3차원 공간정보 기반표준 등을 연구하여 공간정보의 구축·활용·유통에 관한 표준 환경을 조성

○ 주요내용

〈표 71〉 국가공간정보 표준화 연구의 주요 내용

구 분	내 용
3D 오픈플랫폼 활용을 위한 3차원 공간정보 기반표준 개발	- 개방형 3차원 공간정보 데이터모델 및 표준포맷(안) 마련 - 웹·모바일 환경에 적합한 Open Map API 요구분석 및 기반표준 개발
고정밀 3차원 공간정보 기술기준 개발	- 3D 오픈 플랫폼 활용 고도화를 위한 고정밀 3차원 공간정보 작업규정(안) 마련 - 3차원 공간정보 제품사양서 개발 및 기술기준 마련 - 민간참여형 제작도구의 도입방안과 제도적 기반을 고려한 품질기준 마련

공간정보 상호공유기반 조성을 위한 표준화 기구·기관과의 유기적 상호협력 실천계획 수립	-공간정보 표준 적합성 인증제도 도입을 위한 단계별 전략수립 -국내 공간정보 표준 기구·기관의 상호운영을 위한 역할모델 마련 -공간정보 표준인프라 구축을 위한 정책지원 방안 수립
표준 인프라 선순환 관리를 위한 표준통계, 제·개정 표준 발굴 및 세미나 활성화	-표준준수 통계분석을 통한 표준인프라 구축방안 및 인센티브제도 수립 -국가공간정보사업 대상 사용자의 표준 개선사항 도출 및 신규개정 표준 대상 발굴 -공간정보 표준 홍보와 세미나 개최 등 활성화 방안 마련
공간정보 국제표준화 활동 모니터링	-공간정보 표준기구 활동을 통한 국내의 국제표준화 추진과제 모니터링 -국가경쟁력 강화를 위한 국제표준기구 대응전략 수립과 2011년 OGC 총회 지원방안 마련

5. 설문 조사를 통한 정책적 타당성 분석

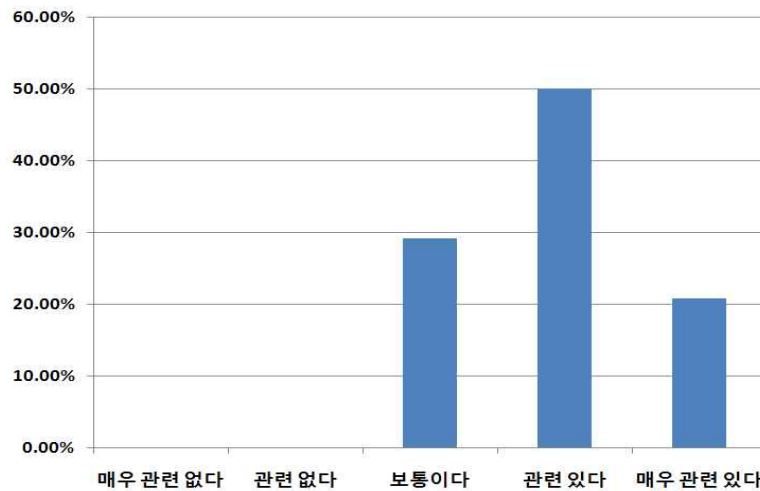
- ‘공간정보산업지원 정책’ 과 이와 관련된 정책적 타당성을 검토하기 위해 설문조사를 실시
 - 앞서 살펴본 법률 및 관련계획, 정부의 국정방향, 정부 추진사업과 본 연구와의 연계성 및 타당성 확보하기 위해 설문조사를 실시함
 - 설문 기간은 2011년 6월 7일~13일 동안 진행되었으며, 설문의 객관성을 높이기 위해 공간정보정책 관련 계획을 수립한 경험이 있는 연구기관 종사자를 대상으로 함
 - 정책과 본 연구와의 관련정도를 파악하기 위해 설문 응답을 5단계(매우 관련 있다, 관련 있다, 보통이다, 관련 없다, 매우 관련 없다)로 나누어 설문조사를 실시함

가. 법률 및 관련계획과의 연관성

(1) 법률과의 연관성

- ‘공간정보산업지원 정책’ 과 관련이 있는 법률은 앞서 살펴본 ‘국가공간정보에 관한 법률’ 과 ‘국가정보산업 진흥법’ 이 있음
- 본 연구와 ‘국가공간정보에 관한 법률’ 의 연관성에서는 ‘관련 있다’ 는 응답이 가장 많은 비율을 차지하는 것으로 나타남
 - ‘관련 있다’ 라는 응답이 전체의 약50%를 차지하고 있으며, 그 다음으로 ‘보통이다’ 가 29% 비율을 차지함
 - 반면 ‘매우 관련 없다’ 와 ‘관련 없다’ 의 응답은 없는 것으로 나타남

〈그림 41〉 국가공간정보에 관한 법률과의 연관성



- 본 연구와 ‘국가정보산업 진흥법’의 연관성에서는 ‘관련 있다’는 응답이 가장 많은 비율을 차지하는 것으로 나타남
- ‘관련 있다’라는 응답이 전체의 약37%를 차지하고 있으며, 그 다음으로 ‘매우 관련 있다’의 응답이 약33%의 비율을 차지함
- 반면 ‘매우 관련 없다’의 응답은 없는 것으로 나타남

〈그림 42〉 국가정보산업 진흥법과의 연관성

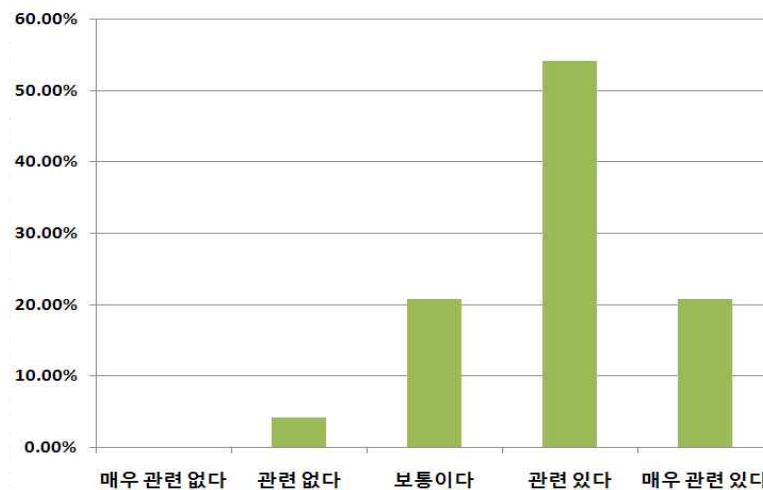


- 본 연구와 법률과의 전체적인 연관성을 살펴보면, ‘관련 있다’의 응답비율이 가장 높은 것으로 나타남
- 대체적으로 ‘매우 관련 없다’와 ‘관련 없다’의 응답비율은 매우 적었으며, ‘관련 있다’와 ‘보통이다’의 응답비율이 높게 나타남
- 따라서 ‘공간정보산업지원 정책’과 법률과의 연관성이 있는 것으로 나타나므로 본 연구의 타당성이 있다고 할 수 있음

(2) 관련계획과의 연관성

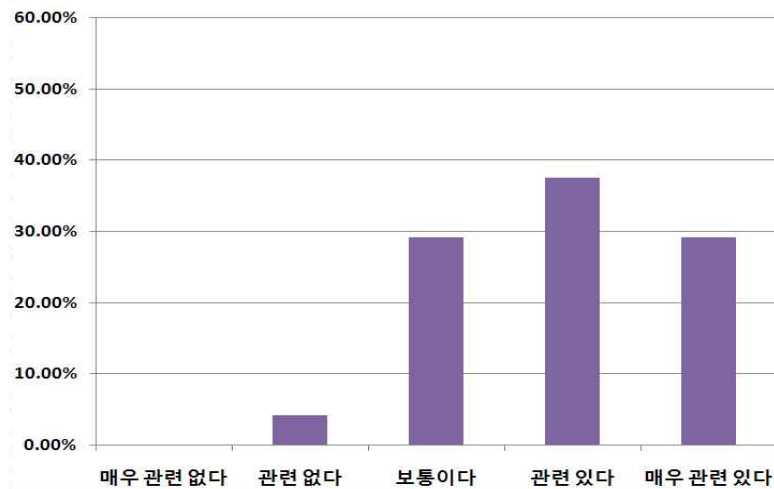
- ‘공간정보산업지원 정책’ 과 관련이 있는 계획은 앞서 살펴본 ‘국가GIS기본 계획’ 과 ‘공간정보산업진흥 기본계획’, ‘국가정보화 기본계획’, ‘제1차 유비쿼터스 종합계획’, ‘국가융합기술 발전 기본계획’ 이 있음
- 본 연구와 ‘국가GIS기본계획’ 의 연관성에서는 ‘관련 있다’ 는 응답이 가장 많은 비율을 차지하는 것으로 나타남
 - ‘관련 있다’ 라는 응답이 전체의 약54%를 차지하고 있으며, 그 다음으로 ‘매우 관련 있다’ 와 ‘보통이다’ 의 응답이 각각 약20% 비율을 차지함
 - 반면 ‘매우 관련 없다’ 의 응답은 없는 것으로 나타남

〈그림 43〉 국가GIS기본계획과의 연관성



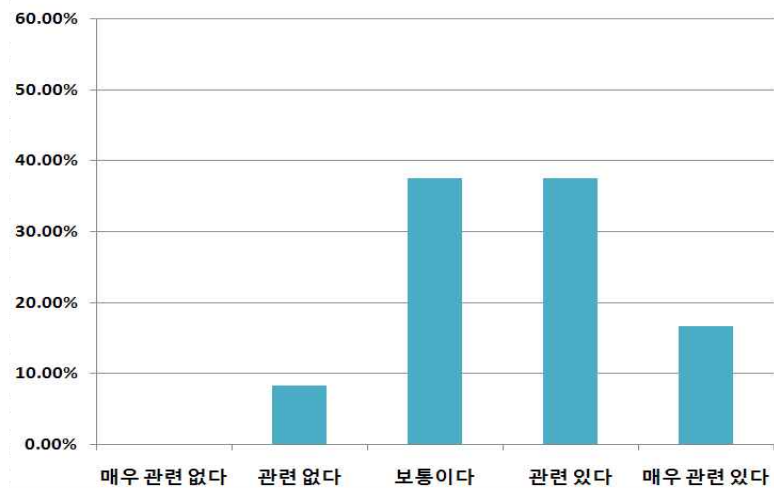
- 본 연구와 ‘공간정보산업진흥 기본계획’ 의 연관성에서는 ‘관련 있다’ 는 응답이 가장 많은 비율을 차지하는 것으로 나타남
 - ‘관련 있다’ 라는 응답이 전체의 약37%를 차지하고 있으며, 그 다음으로 ‘매우 관련 있다’ 와 ‘보통이다’ 의 응답이 각각 약29% 비율을 차지함
 - 반면 ‘매우 관련 없다’ 의 응답은 없는 것으로 나타남

〈그림 44〉 공간정보산업진흥 기본계획과의 연관성



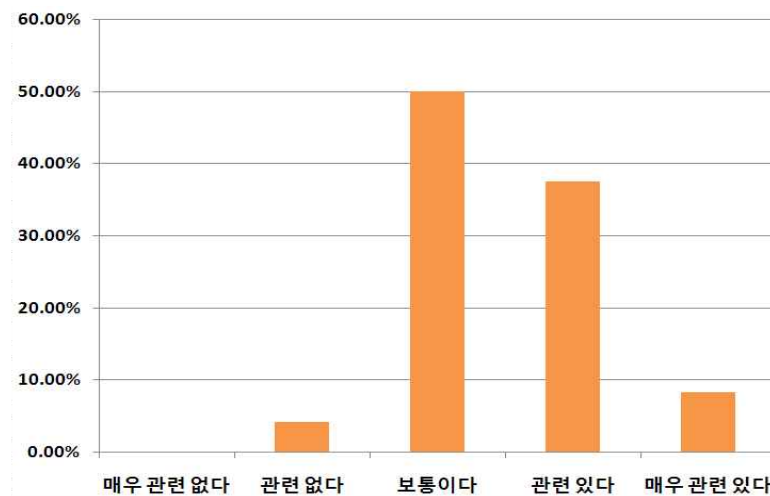
- 본 연구와 ‘국가정보화 기본계획’의 연관성에서는 ‘관련 있다’와 ‘보통이다’의 응답이 가장 많은 비율을 차지하는 것으로 나타남
- ‘관련 있다’와 ‘보통이다’의 응답은 각각 약37%를 차지하고 있으며, 그 다음으로 ‘매우 관련 있다’의 응답이 약16% 비율을 차지함
- 반면 ‘매우 관련 없다’의 응답은 없는 것으로 나타남

〈그림 45〉 국가정보화 기본계획과의 연관성



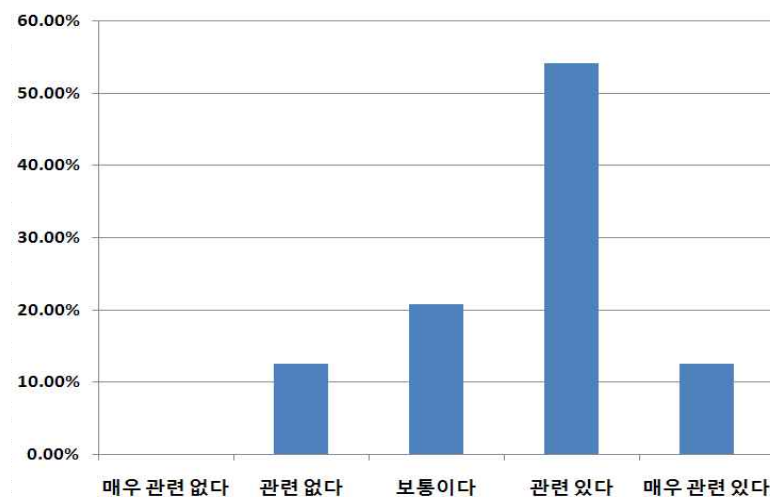
- 본 연구와 ‘제1차 유비쿼터스 종합계획’의 연관성에서는 ‘보통이다’의 응답이 가장 많은 비율을 차지하는 것으로 나타남
- ‘보통이다’라는 응답이 전체의 약50%를 차지하고 있으며, 그 다음으로 ‘관련 있다’가 약37% 비율을 차지함
- 반면 ‘매우 관련 없다’의 응답은 없는 것으로 나타남

〈그림 46〉 제1차 유비쿼터스 종합계획과의 연관성



- 본 연구와 ‘국가융합기술 발전 기본계획’의 연관성에서는 ‘관련 있다’의 응답이 가장 많은 비율을 차지하는 것으로 나타남
 - ‘관련 있다’라는 응답이 전체의 약54%를 차지하고 있으며, 그 다음으로 ‘보통이다’가 약20% 비율을 차지함
 - 반면 ‘매우 관련 없다’의 응답은 없는 것으로 나타남

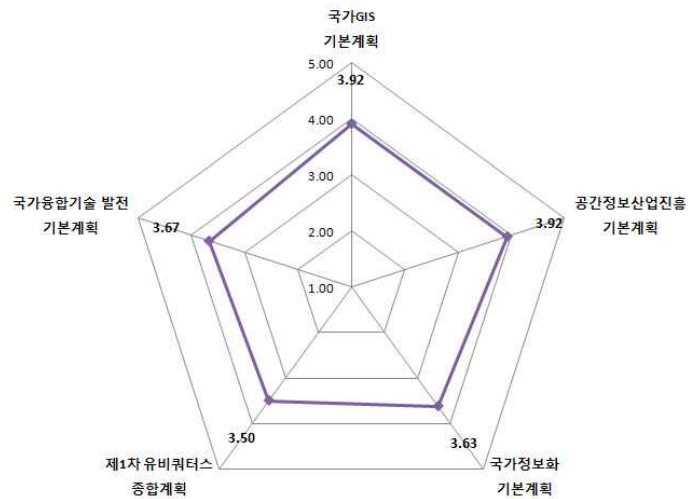
〈그림 47〉 국가융합기술 발전 기본계획과의 연관성



- 설문 응답을 1~5점으로 점수화(매우관련있다는 5점, 관련있다는 4점, 보통이다는 3점, 관련없다는 2점, 매우관련없다는 1점)으로 시켰을 때 연계성이 가장 높은 계획은 ‘국가GIS기본계획’과 ‘공간정보산업진흥 기본계획’으로 나타남
 - ‘국가GIS기본계획’과 ‘공간정보산업진흥 기본계획’이 연관성이 가장 큰 것으로 나타났으며, 다음으로는 ‘국가융합기술 발전 기본계획’으로 나타남
 - 본 연구와 관련된 계획의 전체적인 연관성 검토해보면, ‘매우 관련 있다’,

‘관련 있다’ , ‘보통이다’ 의 비율이 높게 나타나므로 본 연구의 타당성이 높다고 할 수 있음

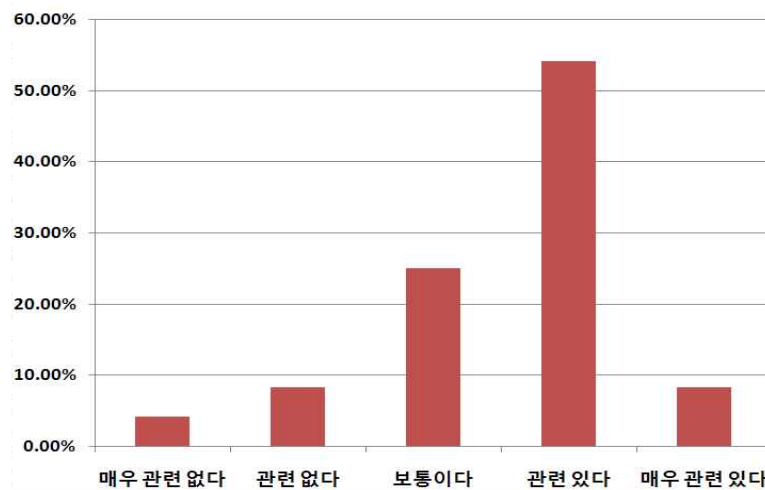
〈그림 48〉 본 연구와 관련계획별 연관성



나. 국정방향과의 연관성

- ‘공간정보산업지원 정책’과 정부의 국정방향성과의 연관성을 알아보기 위해 설문조사를 실시하였으며, 설문조사 결과는 다음과 같이 나타남
- 본 연구와 ‘정부의 국정과제’의 연관성에서는 ‘관련 있다’의 응답이 가장 많은 비율을 차지하는 것으로 나타남
 - － ‘관련 있다’라는 응답이 전체의 약54%를 차지하고 있으며, 그 다음으로 ‘보통이다’가 약25% 비율을 차지함
 - － 전체적인 연관성을 살펴보면, 관련이 있는 비율이 관련이 없다는 비율보다 높게 나타나기 때문에 ‘정부의 국정과제’와 본 연구와의 연관성은 있다고 할 수 있으며, 이에 따라 연구의 타당성도 있다고 판단됨

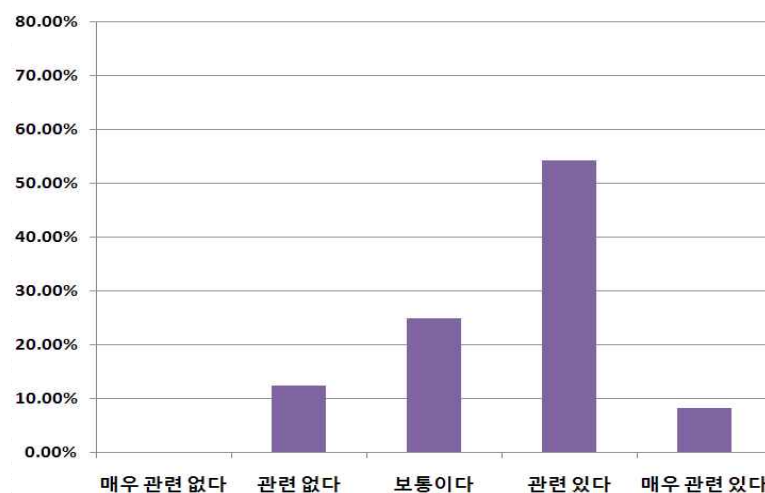
〈그림 49〉 정부의 국정과제와의 연관성



다. 정부 추진 사업과의 연관성

- ‘공간정보산업지원 정책’과 관련이 있는 계획은 앞서 살펴본 ‘3차원 공간정보 기반 신산업 창출 모델 연구’ 과 ‘국가공간정보 표준화 연구’ 가 있음
- 본 연구와 ‘3차원 공간정보 기반 신산업 창출 모델 연구’ 의 연관성에서는 ‘관련 있다’ 의 응답이 가장 많은 비율을 차지하는 것으로 나타남
 - ‘관련 있다’ 라는 응답이 전체의 약54%를 차지하고 있으며, 그 다음으로 ‘보통이다’ 가 약25% 비율을 차지함
 - 반면 ‘매우 관련 없다’ 의 응답은 없는 것으로 나타남

〈그림 50〉 3차원 공간정보 기반 신산업 창출 모델 연구와의 연관성

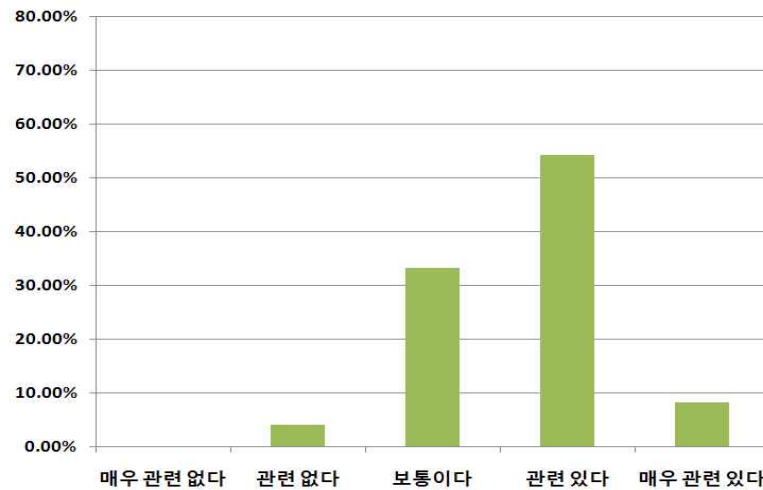


- 본 연구와 ‘국가공간정보 표준화 연구’ 의 연관성에서는 ‘관련 있다’ 의 응

답이 가장 많은 비율을 차지하는 것으로 나타남

- ‘관련 있다’ 라는 응답이 전체의 약54%를 차지하고 있으며, 그 다음으로 ‘보통이다’ 가 약33% 비율을 차지함
- 반면 ‘매우 관련 없다’ 의 응답은 없는 것으로 나타남

〈그림 51〉 국가공간정보 표준화 연구와의 연관성



라. 정책적 타당성의 종합적 평가

- 본 연구와 관련이 있는 법률 및 관련계획, 정부의 국정방향, 정부 추진사업에 대한 설문을 종합적으로 살펴보면 다음 표와 같음
- 전체적인 설문조사 결과를 살펴보면, ‘관련 있다’ 의 비율이 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 ‘보통이다’ 와 ‘매우 관련 있다’ 의 응답 순으로 나타남
- 반면 ‘매우 관련 없다’ 의 응답은 매우 적었으며 ‘관련 없다’ 의 비율도 상대적으로 적은 것으로 나타남

〈표 72〉 정책적 타당성 응답 구분

구분	항목	응답 구분				
		매우 관련 없다	관련 없다	보통이다	관련 있다	매우 관련 있다
법률 및 관련 계획	국가공간정보에 관한 법률	0.00	0.00	29.17	50.00	20.83
	공간정보산업 진흥법	0.00	4.17	25.00	37.50	33.33
	국가GIS 기본계획	0.00	4.17	20.83	54.17	20.83
	공간정보산업진흥 기본계획	0.00	4.17	29.17	37.50	29.17
	국가정보화 기본계획	0.00	8.33	37.50	37.50	16.67
	제1차 유비쿼터스 종합계획	0.00	4.17	50.00	37.50	8.33
	국가융합기술 발전 기본계획	0.00	12.50	20.83	54.17	12.50
국정방향과의 일치성	정부의 국정과제	4.17	8.33	25.00	54.17	8.33
정부 추진 사업과의 관계	3차원 공간정보 기반 신산업 창출 모델 연구	0.00	12.50	25.00	54.17	8.33
	국가공간정보 표준화 연구	0.00	4.17	33.33	54.17	8.33

- 따라서 본 연구와 관련된 정책적 사항을 종합적으로 검토해 볼 때, 관련이 없다보다 관련이 있다는 응답비율이 높게 나타났으므로 정책적 타당성이 있는 것으로 판단 할 수 있음

2절 경제적 타당성

1. 개요

가. 목적

○ 일반 경제적 타당성 분석 목적

- 사업의 수행에 의한 편익이 공공부문과 사회전체에 직·간접적으로 미치는 영향을 분석하여 투자의 경제적 효율성을 판단하기 위함
- 사업 또는 투자 대안들에 대한 비용과 효과를 분석·비교함으로써 사업의 수행 여부, 최적 대안의 선택 등을 판단하기 위함

○ 본 보고서의 경제적 타당성 분석 목적

- 연구단 과제의 직·간접적 편익을 조사하여 경제성 분석을 수행함으로써 과제 수행의 경제적 타당성을 확보함
- 연구단 과제의 경제성을 평가해봄으로써 경제적 성과 창출을 간접적으로 파악해 봄

나. 검토 방법

○ 일반적인 경제적 타당성 분석 기법

- 일반적으로 편익/비용 항목을 설정하고, 해당 값을 조사하여 편익/비용을 구체화하여 이를 목적에 맞게 평가함
- 평가방법으로는 순현재가치(net present value; NPV), 편익/비용 비율(benefit-cost rate; BCR), 내부 수익률(internal rate return; IRR), 회수기간(payback period) 등이 사용됨

○ 순현재가치법

- 사업으로부터 분석 기간 동안 얻게 되는 순편익(편익-비용)의 흐름을 적절한 할인율을 적용하여 현재 가치로 환산하여 합산한 것
- 순현재가치가 0보다 크면 투자의 경제적 타당성이 있는 것으로 판단함
- 구체적으로 예상수익규모를 추정할 수 있다는 장점이 있는 반면에 투자규모가 다른 프로젝트의 비교에는 비효율적이라는 단점이 존재

$$NPV = \frac{B_0 - C_0}{(1+r)^0} + \frac{B_1 - C_1}{(1+r)^1} + \dots + \frac{B_n - C_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

여기서 B_n 은 n 기간의 편익, C_n 은 n 기간의 비용, r 은 할인율을 의미함

○ 편익/비용 비율법

- 사업으로부터 발생하는 편익들과 비용들을 화폐 단위로 환산한 후 각각 현재 시점으로 할인하여 총편익과 총비용의 현재 가치에 대한 비율을 계산
- 편익/비용 비율이 1보다 크면 경제적 타당성이 있는 것으로 판단함
- 편익 및 비용의 화폐 단위 환산, 장기간에 걸친 할인율의 선정 등에서 다분히 주관적인 판단이 개입할 수 있는 여지가 있다는 점이 단점

$$B/C \text{ ratio} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

여기서 B_t 은 t기간의 편익, C_t 은 t기간의 비용, r 은 할인율을 의미함

○ 내부수익률법

- 사업으로부터 발생하는 편익의 현재가치의 합이 비용의 현재가치와 초기투자 비용과 동일해지도록 만드는 할인율을 내부수익률로 계산
- 내부수익률이 시장이자율보다 높은 경우 경제적 타당성이 있는 것으로 판단하며 공공사업의 경우 사회적 최소수익률을 시장이자율로 대용함
- 사업 평가에 적용할 적절한 할인율이 알려져 있지 않은 경우 유용하나, 계산이 번거롭고, 다수의 IRR이 존재할 수 있는 등의 단점이 있음

$$0 = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+IRR)^t}$$

여기서 B_t 은 t기간의 편익, C_t 은 t기간의 비용, I_0 는 초기 투자비용, IRR 은 내부수익률을 의미함

○ 회수기간법

- 총투자액이 완전히 회수되는 기간을 측정하여 목표회수 기간과 비교함으로써 타당성을 판정
- 이해하기 쉽고 간편하지만, 화폐의 시간적 가치를 고려하지 못한다는 단점이 존재함

○ 적용 기법

- 순현재가치법과 편익/비용 비율법은 동일한 결과를 도출함
- 내부수익률법과 회수기간법은 위 두 방법과 다른 결과를 도출할 수 있으나 R&D의 특성을 고려하면 순현재가치법과 편익/비용 비율법이 적합
- 본 보고서에서는 순현재가치법과 편익/비용 비율법을 적용하여 경제적 타당성을 분석하고자 함

- 또한, 주요 변수들의 변화에 따라 경제성이 어떻게 변화하는지에 대한 민감도 분석을 추가적으로 수행하고자 함

다. 가정 및 고려 사항

○ 할인율의 적용

- 할인율은 비용과 편익을 현재가치로 환산하기 위해서 적용하는 이자율임
- 할인율의 선택에 따라 현재가치의 증감이 가능하므로 적절한 할인율을 선택하는 것이 매우 중요함
- 본 보고서에서는 「예비타당성조사 일반지침(제4판)의 수정 보완 : 사회적 할인율의 조정」을 참고하여 사회적 할인율 5.5%를 적용하고자 함

○ 편익의 발생 및 실현

- 정책과제의 성과는 그 결과가 경제적 효과로 나타나기까지는 기술개발, 상업화 및 마케팅 과정 등 다양한 추가적 요소가 존재함
- KDI에 따르면, 별도의 언급이 없는 경우 기초연구의 경우 5년, 개발·응용연구의 경우 3년을 기본으로 하여 해당 기간 이후 편익 발생을 고려함
- 한국산업기술평가관리원이 2004년 종료된 기술개발 과제의 사업화에 따른 매출 발생기간을 조사한 결과 4년이 가장 높은 빈도를 보이고 있음
- 연구 장비 및 시설 등 연구 인프라를 구축하는 사업에 대하여 편익발생 기간을 30년으로 적용하고 있음
- 그러나 정책적 성과에 따른 경제적 편익이 발생하는 시점에 대한 연구는 찾아보기 어려움
- 따라서, 본 보고서에는 과제가 종료된 후부터 총 4년간 편익이 발생한다고 가정하여 경제성 분석을 수행하도록 함

○ R&D의 기여도

- 해당 기여도는 R&D 사업의 시행 결과 발생하는 편익 중에서 순수하게 R&D 활동에 의해 이루어지는 비율을 의미함
- 새로운 가치의 창출에 있어서 R&D 사업의 효과 또는 기여분이 어느 정도인지를 반영하는 것임
- 예비타당성조사에서 적용한 R&D 기여도는 5~30.6%의 차이를 보임
- KDI는 장비 또는 시설 구축과 관련된 R&D 기여도를 28%를 적용함
- 그러나 정책의 경우 국가가 주도하여 이루어지는 부분이 매우 크며 최종 연구 성과에 대해 추가적인 비용이 소요되지 않고, 국가의 정책적 수용 여부에 따라 결정되므로 기여도는 100%로 가정함

○ R&D 성공률

- 2011년 지식경제부가 지원한 R&D의 성공률은 98%에 달함

- 미국 국방부 산하 국방첨단연구 기획청의 R&D 성공률이 60~70%인 점을 감안하면 현실적으로 타당한 성공률은 50~60%로 설정하는 것이 필요
- 따라서 본 보고서에서는 R&D 성공률을 보수적으로 50%로 설정하고자 하는데, 이는 곧 정책화되는 비율을 50%로 가정함을 의미

2. 편익의 추정

가. 분류 및 정의

- 정책과제의 경제적 파급효과를 기반마련 측면, 시장 여건 조성 측면으로 구분하여 제시하고자 함
- 기반마련 측면은 관련 계획의 작성, 제도의 정비 등을 통해 해당 산업의 발전에 대한 기반을 마련함으로써 생기는 편익으로 기여율을 5%로 가정하고자 함
- 시장 여건 조성 측면은 R&D 결과물을 통해 관련 시장의 활성화 기반을 마련함으로써 생기는 편익으로 전체 시장 규모의 5% 정도 기여 한다고 가정
- 이와같이 추정하는 이유는 기존 사업에 앞서 수행하는 ISP의 경우 전체 사업비의 5~10%정도가 소요되므로 보수적으로 5%로 하고자 함

나. 추정 방법

○ 전문가 협의를 통한 편익 추정

- 기술개발이 중심이 되는 R&D 사업의 특성상, 신규 기술로 인한 대체효과, 신시장 창출효과, 제품화/사업화 이익 등은 기존 자료를 확보하기 어려움
- 해당 분야에 전문적 지식을 가지고 있는 전문가들을 중심으로 가능한 편익을 도출하고 적합한 자료를 사용

○ 보수적인 추정

- 경제적 효과가 커야 사업의 타당성을 확보할 수 있는 경제성 분석의 특성상 편익은 과다하게, 비용은 과소하게 계상하는 우려를 범하기 쉬움
- 정책적 성과는 시장 활성화를 위해 필수적이므로 활성화를 위한 기반의 조성은 전체 시장 형성 여부를 결정할 수 있다고도 볼 수 있음
- 따라서 매우 광범위하게 접근하여 관련된 편익을 포함하는 경우가 많음
- 이런 관점에서 본 보고서에서는 편익 추정시 최대한 보수적인 접근을 통해 위 제시된 모수들을 기반으로 편익을 추정하고자 함

다. 편익의 도출

- Social platform 구축전략 수립을 통한 social platform 시장 활성화 기여
 - social platform 시스템 아키텍처, 표준, 보안 등 social platform의 원활한 구축을 위한 기반을 조성함으로써 social platform 시장의 활성화 견인
 - 전문가들은 전세계 social platform 시장이 2011년에 6억 3천만 달러 규모에 이르고 2014년에는 18억 6천 3백만 달러에 이를 것으로 전망하고 있음
 - 이에 국내 social platform 시장을 활성화하고, 국가간 경쟁력을 강화시키기 위한 다양한 기반연구들이 필요
 - 공간정보산업진흥 기본계획안에 따르면 공간정보 관련 세계시장의 5%점유를 목표로 하고 있음
 - 본 연구에서는 세계 social platform 시장의 1%점유를 가정하고 과업이 종료된 후 2017년~2020년까지의 경제적 편익을 분석해보고자 함
 - social platform 시장의 성장률을 기존 자료로부터 추정하고(43.5%) 이에 대한 증감이 없다는 보수적 가정을 통해 해당 편익발생기간의 social platform 시장을 예측하면 다음 표와 같음

연도	2017	2018	2019	2020
시장규모 예측	6.0조원	8.6조원	12.3조원	17.7조원

- 시장 점유율 1%에 따라 도출되는 연차별 편익을 계산하면 다음과 같음

$\text{시장 규모 1\% 점유시 편익} = \text{시장규모}/100 * \text{R\&D 성공률}(50\%)* \text{시장여건 조성기여율}(5\%)$

연도	2017	2018	2019	2020
비중	15.0억원	21.5억원	30.8억원	44.6억원

- Social platform 구축을 통한 민간 참여 확대로부터 발생하는 편익
 - social platform 의 구축을 통해 민간의 자발적인 참여를 유도함으로써 다양한 비즈니스 기회 및 비용의 감소를 촉진할 수 있음
 - 특히 민간의 참여하여 구축/수정하는 지도의 경우, 기존의 정부에서 예산을 투자하여 갱신하던 비용이 절감되는 효과를 얻을 수 있음
 - 한 연구에 따르면 수치지도 수시갱신 시스템을 적용할 경우, 국토지리정보원과 1:5,000 수치지도에 한정하여 연간 최소 3,150만원에서 최대 20.7억원의 편익이 발생
 - 위 편익은 지형변화량과 대상 도엽의 숫자에 따라 광범위하게 도출되었음
 - 대구시는 2007년부터 수치지도 상시갱신 사업을 추진하여 수치지도 갱신비용을 58억원 절감하고 DB구축비용을 55억 절감하였음
 - 본 연구에서는 social platform을 통해 기존 공간 DB의 갱신을 위한 추가적인 비용소요가 없다고 가정하고 수치지도에 한정된 최대 금액을 편익으로 보

고자 함

- 따라서, 지도 갱신에 따른 편익을 연간 20.7억원으로 추정함

○ 공간정보 수출 시장 활성화 기여

- 공간정보 수출을 위한 지원 방안, 수출지원센터, 공간정보 개발 방안, 수출 전략 마련 등을 통해 국내 공간정보기술의 해외시장 진출을 지원
- 공간정보 세계시장의 규모는 2008년 72조원에서 2015년 149조원으로 전망되고 있음
- 현재 우리나라 공간정보산업은 낮은 해외경쟁력과 해외비즈니스 부재, 기업 경쟁력 취약, 정부지원 시스템 미흡 등으로 세계 시장에서의 점유율이 3% 수준임
- 공간정보산업진흥 기본계획안에 따르면 공간정보 관련 세계시장의 5% 점유를 목표로 하고 있으므로 2017년부터 점유율 4%에 도달할 수 있다는 가정하에 점유율 1% 상승에 대한 편익을 도출해보고자 함
- 세계 공간정보 시장의 성장률을 기존 자료로부터 추정하고(10.9%) 이에 대한 증감이 없다는 보수적 가정을 통해 해당 편익발생기간의 세계 공간정보시장을 예측하면 다음 표와 같음

연도	2017	2018	2019	2020
시장규모 예측	183.4조원	203.5조원	225.8조원	250.5조원

- 시장 점유율 1% 증가에 따라 도출되는 연차별 편익을 계산하면 다음과 같음

시장 규모 1% 점유시 편익 = 시장규모/100 * R&D 성공률(50%)* 시장여건 조성기여율(5%)

연도	2017	2018	2019	2020
비중	458억원	508억원	564억원	626억원

○ 개인위치정보 보호를 위한 위치정보기반 서비스 시장의 활성화에 기여

- 공간정보 서비스의 핵심은 개인의 위치정보이므로 이에 대한 보호 방안을 사전에 마련해야 함
- 개인위치정보 보호와 관련 개인위치정보 보호 기술 개발, 국민이 납득할 수 있는 검증 절차 마련, 법제도적 기반마련, 관련 기관간의 협조체계 구축 등을 통해 위치정보기반 서비스 시장 활성화에 기여
- 가트너에 따르면 2011년 세계 위치정보기반 서비스 시장의 규모는 29억달러에서 2014년 83억달러까지 이를 것으로 전망함(연평균 성장률 42.0%)
- 2009년 한국정보통신산업협회의 보고서에 의하면 국내 LBS 시장 규모는 2008년 4,560억원에서 2009년 6,300억원, 2010년 8,500억원으로 성장할

것으로 예측(연평균 성장률 41%대)

- 편익 발생기간 동안 연평균 성장률이 41%로 유지된다고 가정하면 편익 발생 기간 동안 위치정보기반 서비스 시장의 규모는 아래 표와 같음

연도	2017	2018	2019	2020
시장규모 예측	10.0조원	14.2조원	20.0조원	28.2조원

- 따라서 연차별 편익을 계산하면 다음과 같음

위치정보시장 기반 조성에 의한 연차별 편익 = 시장규모/100 * R&D 성공률(50%)* 기반마련기여율(5%)

연도	2017	2018	2019	2020
비중	25.1억원	35.4억원	49.9억원	70.4억원

3. 비용의 추정

○ 일반적 비용 추정 방법

- 사업 수행단계에서 발생가능한 모든 비용항목을 고려함
- 일반적으로 사업비는 시스템 구축 및 관련 프로젝트 수행의 초기 투자비로 제안됨
- 그러나 기술 개발 완료 후 실제 사용 시 편익을 추정한다는 측면에서 보면 운영 및 유지보수 비용이 함께 고려되어야 함
- 정보화전략 수립비, 본사업/시범사업의 소프트웨어 개발·데이터베이스 구축·상용 소프트웨어 구입비·운영환경 구축비·하드웨어 구입비 등의 직접비가 포함되어야 함
- 또한 이에 정보시스템 감리비, 예비비, 사업관리비 등의 간접비용이 추가되어야 함

○ 본 보고서의 비용 추정 방법

- 일반적으로 예비타당성 조사는 국가가 주도하는 기술 적용형 사업이 많기 때문에 사전에 대상, 목표, 수준 등을 예측하기가 용이함
- 그러나 R&D 사업의 경우는 성과물 도출을 위한 사업 성공여부가 보다 중요하며 이를 보급/확산하는 작업은 별개의 사업으로 인식할 수 있음
- 본 보고서에는 성과물의 성공 여부에 따라 발생하는 편익을 조사하는 것에 부합하도록 보급/확산에 대한 비용은 배제함
- 따라서 사업비로 책정된 금액만을 비용으로 계상하고, 이에 따라 나온 성과물을 편익으로 추정함으로써 경제성 평가의 객관성을 유지하고자 함

4. 경제성 분석

가. 결과

○ 편익 정리

- 과제가 종료된 후 3년 이후부터 총 4년간 편익이 발생한다고 가정하였으므로 편익은 2020년에서부터 2024년까지 발생한다고 가정
- 연도별 편익 실현은 다음과 같음

편익종류	2017	2018	2019	2020
Social platform 구축전략 수립을 통한 social platform 시장 활성화 기여	15.0억원	21.5억원	30.8억원	44.6억원
Social platform 구축을 통한 민간 참여 확대로부터 발생하는 편익	20.7억원	20.7억원	20.7억원	20.7억원
공간정보 수출 시장 활성화에 의한 편익	458억원	508억원	564억원	626억원
개인위치정보 보호를 위한 위치정보기반 서비스 시장의 활성화 기여에 의한 편익	11.3억원	28.4억원	71.1억원	177.8억원
합 계	505억원	578.6억원	686.6억원	870.1억원

- 위 편익의 현재가치(2011년 기준)를 구하면 다음과 같음

연도	2017	2018	2019	2020	합계
연차별 현재가	366.2억원	397.8억원	447.4억원	537.4억원	1748.8억원

○ 비용 정리

- 비용 부분에 대해서는 R&D 투자분만이 소요된다고 가정하였으며 연차별 연구비 소요는 다음과 같음

구분	1차연도	2차연도	3차연도	4차연도	5차연도
합 계	28억원	30.5억원	34.5억원	30.5억원	29억원

- 이를 현재가치로 환산하면 다음과 같음

구분	1차연도	2차연도	3차연도	4차연도	5차연도	합계
합 계	26.5억원	27.4억원	29.4억원	24.6억원	22.2억원	130.1억원

○ B/C 계산

- 본 과제의 B/C는 13.43으로 도출됨

나. 민감도 분석

○ 할인율의 변화에 따른 경제성 변동

- 본 보고서에는 사회적 할인율을 5.5%로 적용하였음
- 그러나 최근 물가하락, 이자율 등을 고려하면 최소 3%정도로 적용하는 것도 가능
- 따라서 할인율을 부정적으로 최소 3%에서 긍정적으로 최대 8%까지 1%단위로 변화시키면서 B/C를 파악하고자 함

할인율 변화	B/C
3%	15.06
4%	14.38
5%	13.75
6%	13.14
7%	12.57
8%	12.02

○ R&D 성공률 변화에 따른 경제성 변동

- 본 보고서에는 R&D 성공률(정책반영율)을 50%로 적용하였음
- 그러나 현재 수행하고자 하는 R&D의 성공률은 예측하기 어려우므로 최소 5%~ 80% 까지 5% 단위로 B/C를 파악해보고자 함

R&D 성공률 변화	B/C
5%	1.72
10%	3.03
15%	4.33
20%	5.63
25%	6.93
30%	8.23
35%	9.53
40%	10.84
45%	12.14
50%	13.43
55%	14.74
60%	16.04
65%	17.34
70%	18.64
75%	19.94
80%	21.25

○ 민감도 분석 종합

- 본 보고서의 B/C 도출 방법에 대한 민감도 분석 결과는 다음과 같음

모수	B/C 변화율(모수 1% 변화)
사회적 할인율	-4.4%
R&D 성공률	3.4%

- 결과적으로 보다 정확한 B/C의 측정을 위해서는 사회적 할인율에 대한 측정이 가장 중요하며, 다음으로 R&D 성공률(정책반영율) 측정이 중요함

5장 인력투입 계획 및 소요예산 산정

1절 연구일정에 따른 인력투입계획

(단위 : 명)

구 분		2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
Social Platform 구축전략연구	Social Platform 구축계획 수립 연구	6	6	6		
	Social Platform 운영계획 수립 연구			2	6	6
	공간정보 참여 확대를 위한 1인 기업/비즈니스 모델 개발 연구	3	3	3		
	지적재산권 보호를 위한 정책 연구				5	5
	투입인원 소계	9	9	11	11	11
공간정보기술 수출지원방안 연구	해외 공간정보시장 수요 및 전망예측 연구	8	2			
	공간정보기술 수출지원센터 구축에 관한 연구		3	6	6	
	공간정보기술 수출을 위한 오픈소스기반 공간정보기술 개발 전략 수립		3	5	5	11
	투입인원 소계	8	8	11	11	11
공간정보기술 Total Package 수출전략 연구	Total Engineering 기반 Service체계 구축에 관한 연구	8	2			
	SDI 컨설팅 방안에 관한 연구		6	3		
	융복합형 패키지화 수출 상품 개발 전략 연구			6	6	
	글로벌 홍보 및 마케팅 전략 수립				3	11
	투입인원 소계	8	8	9	9	11
공간정보기술 개발 지원전략 연구	Location Privacy 기술개발 방안 연구	5	5	5		
	공간정보기술의 실용화 및 상용화 지원 연구		4	4	4	
	Convergence Solution 지원 연구	7	7	7	7	7
	공간정보기술의 협력체계 구성 및 운영관리 방안	3	3	3	2	2
	투입인원 소계	15	19	19	13	9
공간정보기술 지원정책 연구단 투입인원 합계		40	44	50	44	42

2절. 소요예산 산정

(단위 : 백만원)

구 분		2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
Social Platform 구축전략연구	Social Platform 구축계획 수립 연구	400	400	400		
	Social Platform 운영계획 수립 연구			100	400	400
	공간정보 참여 확대를 위한 1인 기업/비즈니스 모델 개발 연구	200	200	200		
	지적재산권 보호를 위한 정책 연구				300	300
	소계	600	600	700	700	700
공간정보기술 수출지원방안 연구	해외 공간정보시장 수요 및 전망예측 연구	500	100			
	공간정보기술 수출지원센터 구축에 관한 연구		200	350	350	
	공간정보기술 수출을 위한 오픈소스기반 공간정보기술 개발 전략 수립		200	350	350	700
	소계	500	500	700	700	700
공간정보기술 Total Package 수출전략 연구	Total Engineering 기반 Service체계 구축에 관한 연구	500	100			
	SDI 컨설팅 방안에 관한 연구		400	200		
	융복합형 패키지화 수출 상품 개발 전략 연구			400	400	
	글로벌 홍보 및 마케팅 전략 수립				200	700
	소계	500	500	600	600	700
공간정보기술 개발 지원전략 연구	Location Privacy 기술개발 방안 연구	300	300	300		
	공간정보기술의 실용화 및 상용화 지원 연구		250	250	250	
	Convergence Solution 지원 연구	500	500	500	500	500
	공간정보기술의 협력체계 구성 및 운영관리 방안	200	200	200	100	100
	소계	1,000	1,250	1,250	850	600
공간정보기술 지원정책 연구단 소요예산 합계		2,600	2,850	3,250	2,850	2,700

* 민간(추정)은 제외한 금액임

6장 과제 제안요구서 작성 및 평가기준 설정

1절. 과제 제안요구서(RFP)

1. 공간정보기술 지원정책 연구단(연구단 RFP)

1. 과제명	공간정보기술 지원정책 연구
2. 연구개발목표	○ Social Platform의 구축 지원, 공간정보기술의 해외 수출경쟁력 강화, 지속적인 해외 진출을 위한 공간정보기술과 정책·전략 및 타산업분야와의 융복합 패키지화, 공간정보기술의 안정적 개발 지원 등을 목표로 함
3. 기술개발 및 산업/시장 동향	○ Google, Microsoft, Yahoo 등 글로벌 포털 기업은 각각 제공하는 공간정보서비스의 Open API를 제공하여 사용자들에게 공간정보의 응용기반을 제공하고 있음 ○ 현재 공간정보산업은 IT 정보기술 등 타분야 산업 기술과 융복합되면서, 산업 패러다임이 변화하여, 기존의 전통적 GIS 형태와는 다른 새로운 시장들이 전 세계에서 빠른 속도로 등장하고 있음 ○ 또한 국내 공간정보산업의 해외진출 패턴을 살펴보면 크게 진출방식에 따라 한국국제협력단(KOICA)의 원조를 기반으로 하거나, 협력관계 증진을 목적으로 하는 양해각서의 체결, 현지법인과의 체결, 교육 및 전문가 파견 등의 형태로 분류할 수 있으며, 그 중에서도 KOICA의 원조에 의한 해외진출 사례가 압도적임 ○ 세계 주요 선진국뿐만 아니라 구글 등 주요 글로벌 기업에서는 공간정보기술과 타분야(모바일, 국방, 건물 등) 기술간의 융합을 적극적으로 추진하고 있으며 이에 따른 다양한 성과물들이 도출되고 있음
4. 기존기술 활용방안	○ Social Platform 구축계획 수립 과정 중 Social Platform 시스템 아키텍처 설계 단계에서 Social Platform 구축에 필요한 공간정보기술을 선별하여 기존기술의 활용 방안을 제시 ○ 현재 진행중인 지능형국토정보기술개발 과제의 주요 성과물과 연계·활용 가능 - 지능형국토정보기술개발 과제를 통해 개발된 구축·관리·활용 기술 및 서비스 등 성과물에 대한 상업화·세계화 ○ 경제발전경험 공유사업(KSP, Knowledge Sharing Program)과 연계하여 국내 공간정보 산업 및 해외수출 패키지화 전략 마련에 활용 ○ 현재 개인 사적 정보의 보호를 위한 기술은 데이터베이스 분야에서 많이 개발되었고, 사적 위치정보는 아직 이론적인 수준이어서 기존의 기술을 활용하는 것은 불가능함
5. 기술개발 필요성	○ Social Platform은 공간정보의 구축과 제공, 시민 참여의 기반 역할을 수행함으로써 공간정보 활성화와 공간정보기술의 활용 기반을 제공할 수 있음 ○ 공간정보기술 수출경쟁력 확보를 위해서는 국가GIS 사업추진 경험을 체계적으로 지식화하고, 공간정보시장수요 추정 방법론 등에 대한 합리적이고 정량화된 정립이 필요함 - 지난 10년 이상 국가GIS 구축사업으로 기본계획수립, DB구축 및 활용시스템 개발 등 다양한 경험과 지식 등을 보유하고 있으며, 위치기반정보서비스(LBS) 시장 성장, U-City 등 융복합 산업발전 가능성 등으로 국내 공간정보시장의 장기적인 성장 가능성이 있음 ○ 또한 공간정보는 단일정보로 존재하기보다는 연계되어 활용되었을 때 그 가치를 더하며, 단순히 지리정보를 전산화시키는 기술을 수출하거나 각각의 기술을 따로 수출하는 것이 아닌 공간정보를 하나의 플랫폼으로 인식하고, 공간정보를 이용하여 개발된 서비스 또는 패키지의 수출이 필요함

	○ 특히, 위치에 관한 정보는 모바일 서비스를 포함한 다양한 공간정보 서비스의 핵심적인 부분이나 다른 한편으로는 위치정보는 개인의 사적 정보에 해당되어 매우 엄격하게 통제되어야 하는 정보이기도 함
6. 주요연구 개발내용	○ Social Platform 구축전략 연구 - Social Platform 구축계획 수립연구 - Social Platform 운영계획 수립 연구 - 공간정보 참여 확대를 위한 1인 기업/비즈니스 모델 지원 정책 수립 연구 - 지적재산권 보호를 위한 정책 연구 ○ 공간정보기술 수출 지원방안 연구 - 해외 공간정보시장 수요 및 전망 예측 연구 - 공간정보기술 수출지원센터 구축에 관한 연구 - 공간정보기술 수출을 위한 오픈소스 기반 공간정보기술 개발전략 수립 ○ 공간정보기술 Total Package 수출전략 연구 - Total Engineering 기반 Service 체계 구축에 관한 연구 - SDI 컨설팅 방안에 관한 연구 - 융복합형 패키지화 수출 상품 개발 전략 연구 - 글로벌 홍보 및 마케팅 전략 수립 ○ 공간정보기술개발 지원전략 연구 - Location Privacy 기술개발 방안 연구 - 공간정보기술의 실용화 및 상용화 지원 연구 - Convergence Solution 지원 연구 - 공간정보기술의 협력체계 구성 및 운영관리 방안
7. 정부지원의 타당성	○ 연구개발의 성공을 위해서는 정부가 Social Platform의 추진에 대한 강한 의지를 가지고 있어야 하며, 구축 과정에서 필요한 다양한 공간정보의 수집 및 구축에 필요한 제도적 지원이 필요함 ○ 국내업체들이 인지도가 낮은 해외시장에 성공적으로 진출하기 위해서는 거액의 마케팅 비용, 국제협력사업 등 정부주도하에 선택과 집중정책을 지원해 주어야 함 ○ 개발된 공간정보기술 및 정책과 타산업분야와의 융복합 패키지화를 위해서는 공간정보 담당 부처인 국토해양부를 중심으로 관계 중앙행정기관의 패키지화 가능 주요 산업 관련 부처간 협의·협력을 통해 범정부차원의 종합적 접근이 필요함 ○ 기술간 융복합이 요구되는 현 시점에서 개별 기술개발뿐만 아니라 기술간 융복합을 적극적으로 추진할 수 있도록 정부가 지원해야함
8. 기술확보 전략	○ Social Platform 구축계획 수립을 위해 민·산·학·연·관의 구축계획 수립위원회를 구성하여 다양한 공간정보 사용자의 이해관계와 수요를 반영하는 Social Platform 구축계획을 수립할 수 있도록 지원 ○ Social Platform 운영계획 수립을 위해 민간과 정부부처로 구성된 운영위원회를 구성하여 민간의 참여 및 국가 생산 공간정보의 제공을 장려할 수 있는 방안을 마련 ○ 공간정보 참여 확대를 위한 1인 기업/비즈니스 모델 지원 정책 수립 연구 과정에 다수의 기업가를 참여시켜 민간의 시각에서 실효성 있고 현실적인 1인 기업 지원 방안과 비즈니스 모델을 도출할 수 있도록 함 ○ 국내외 공간정보기술에 대한 인식 제고 및 저변 확대를 위하여 타산업분야의 해외투자유치를 위한 투자설명회 및 전시회 적극 참가 독려, 해외 공간 및 외교 인력 활용 등 적극적인 홍보 및 연계 정책 추진 ○ 민관협력체계 구축(공모전, 포럼 등) - 해외진출을 위한 상품 개발 등을 지원하기 위한 기초적인 융복합 기술 연구개발 및 공간정보 기술 역량 개발을 위한 학술적 지원

9. 기술개발 최종성과물 및 활용방안	최종성과물		○ 세부과제 RFP 참조				
	활용방안		○ 공공 : 기술개발 최종성과물인 공간정보 참여 확대를 위한 1인 기업/비즈니스모델 지원 정책(안) 및 지적재산권, 개인정보 보호를 위한 정책(안)을 수립하고 시행하여 민간의 공간정보 구축 참여를 장려하고, 기존에 구축 과정에 소요되던 예산을 절감 ○ 민간 : 지원 정책을 활용하여 이전에 비해 낮아진 진입장벽을 통해 공간정보 생산, 가공, 활용 시장에 진입할 수 있으며, 지적 재산권 및 개인정보 보호를 위한 정책을 활용하여 공간정보 구축 시 위험부담을 경감				
10. 연구개발 과제의 규모 (50억원 이내) (연구기간 5년 이내)	구분		1차연도	2차연도	3차연도	4차연도	5차연도
	연차별 연구비 (백만원)	정부	2,600	2,850	3,250	2,850	2,700
		민간 (추정)	200	200	200	200	200
	합 계		2,800	3,050	3,450	3,050	2,900
	총 연구비 (백만원)	정부	14,250			총 연구기간	5 년
		민간	1,000				
			총합계	15,250			연도별 평균소요인력
11. 기대효과 및 파급효과	○ 공간정보 구축, 가공, 활용 과정의 시민 참여를 위한 플랫폼 기반 마련 ○ 공간정보의 구축 비용 감소 ○ 공간정보 수요 다변화에 대응하기 위한 다양한 공간정보 확보 ○ 공간정보 수요 증가 및 공간정보기술 활용분야 증가						

2. Social Platform 구축전략 연구(1세부과제 RFP)

1. 과제명	Social Platform 구축전략 연구
2. 연구개발목표	○ Social Platform 시스템 아키텍처 설계, 표준 수립, 보안 구축 등 Social Platform 구축을 위한 기반 연구를 수행함으로써 Social Platform의 원활한 구축을 지원
3. 기술개발 및 산업/시장 동향	○ Google, Microsoft, Yahoo 등 글로벌 포털 기업은 각각 제공하는 공간정보서비스의 Open API를 제공하여 사용자에게 공간정보의 응용기반을 제공하고 있음 ○ Open Street Map은 지도를 제작할 수 있는 도구를 제공하여 사용자에 의한 세계지도 제작 프로젝트를 진행하고 있음 ○ Fortius One은 사용자들이 더욱 편하고 구체적인 정보가 담긴 지도를 만들 수 있는 포털 서비스인 GeoCommons를 제공하고 있음 ○ 스마트폰 등 GPS가 부착된 개인정보기기의 보급 및 프로슈머의 등장과 함께 사용자가 직접 공간정보의 생산, 가공, 활용하는 사례가 증가하고 있음 ○ 현재 민간 기업은 정부부처 또는 지자체의 발주를 거쳐 공간정보를 구축하는데 참여하는 구조를 보이고 있으며, 민간이 자발적으로 공간정보를 구축하는 사례는 찾아보기 어려움 - 민간에 의한 공간정보 구축을 위한 법적·제도적·물리적 시스템이 존재하지 않는 상황이며 민간과 정부의 인식 또한 이에 미치지 않고 있음 ○ 공간정보 수요의 증가와 다변화로 인해 1인 기업 및 벤처 기업이 활동할 수 있는 환경은 조성되어 있으나 이를 지원할 수 있는 기반은 마련되지 않은 상황
4. 기존기술 활용방안	○ Social Platform 구축계획 수립 과정 중 Social Platform 시스템 아키텍처 설계 단계에서 Social Platform 구축에 필요한 공간정보기술을 선별하여 기존기술의 활용 방안을 제시 ○ 공간정보 참여 확대를 위한 1인 기업/비즈니스 모델 지원정책 수립 연구를 통해 개별 기업과 기존 공간정보기술을 연계할 수 있는 방안을 마련 ○ 기존 지적재산권 보호 기술을 활용하여 보호 방안을 수립 ○ 공간정보산업진흥 기본계획과의 연계 하에서 본 과제를 진행
5. 기술개발 필요성	○ 공간정보산업 활성화를 위해서는 공간정보 수요를 확장하고, 활용 가능한 공간정보를 최대한 확보할 필요가 있음 - Social Platform은 다양한 공간정보를 구축하고, 가공하여 제공하는 시민 참여형 공간정보 통합플랫폼으로서 다양한 공간정보 수요에 대응할 수 있어 공간정보산업 활성화에 기여 - Social Platform은 다양한 공간정보를 수집하고, 분석하며, 검증하는 과정을 통해 적합성 높은 공간정보를 확보하기 위한 기반이 됨 ○ 사회적 요구에 부응하기 위해 시민의 공간정보 구축 참여 기반이 되는 플랫폼을 구축할 필요가 있음 - GeoCommons, Open Street Map의 성공적인 운영사례와 같이 시민이 공간정보의 소비자에서 생산자로 변화하고 있으므로 이러한 변화에 대응할 수 있는 체계가 필요 - 수요 다변화로 인해 정부 주도의 공간정보 구축체계 하에서는 다양한 수요에 대한 적절한 대응이 어려우므로 시민 참여를 유도하여 다양한 공간정보를 구축할 필요가 있음 ○ Social Platform은 이처럼 공간정보의 구축과 제공, 시민 참여의 기반 역할을 수행함으로써 공간정보 활성화와 공간정보기술의 활용 기반을 제공할 수 있음

6. 주요연구 개발내용	○ Social Platform 구축계획 수립 연구 - Social Platform과 관련된 공간정보의 현황 및 환경 분석 - Social Platform 제공 공간정보콘텐츠 선정 및 서비스 모형 수립 - Social Platform 관련 공간정보 생산 및 유통 표준 수립 - Social Platform 시스템 아키텍처 설계 - Social Platform 단계별 구축계획 수립 ○ Social Platform 운영계획 수립 연구 - Social Platform 단계별 운영계획 수립 - Social Platform 추진체계 구성 및 추진 방안 제시 - Social Platform 운영 활성화 및 홍보 방안 제시 - Social Platform 공간정보 수집 방안 제시 ○ 공간정보 참여 확대를 위한 1인 기업/비즈니스 모델 지원 정책 수립 연구 - Social Platform 정보 구축 참여 기업 지원 방안 제시 - Social Platform 정보 가공 참여 기업 지원 방안 제시 - Social Platform 정보 활용 참여 기업 지원 방안 제시 - 1인 기업 간 연계 및 서비스 통합 운영 모델 제공 - Social Platform 활용 비즈니스 모델 제공 ○ 지적재산권 보호를 위한 정책 연구 - 공간정보 관련 지적재산권 침해 사례 조사 - 공간정보 지적재산권 보호를 위한 방안 제시 - 저작권법 개정안 포함	
7. 정부지원의 타당성	○ Social Platform은 공간정보를 생산, 가공, 활용할 수 있는 개방형 체계로 공간정보 구축 및 수요 창출의 기반이 된다는 점에서 공간정보산업 분야의 중요성이 높음 ○ Social Platform의 구축에 필요한 공간정보기술과, 활용과 연계한 다양한 참여형 서비스는 관련 분야의 산업규모를 크게 증가시킬 수 있음 - 산업 파급효과가 한정적인 폐쇄형 플랫폼과는 달리 개방형 플랫폼은 끊임없는 서비스의 확장이 가능하여 지속적인 산업 파급효과를 기대할 수 있음 ○ 연구개발의 성공을 위해서는 정부가 Social Platform의 추진에 대한 강한 의지를 가지고 있어야 하며, 구축 과정에서 필요한 다양한 공간정보의 수집 및 구축에 필요한 제도적 지원이 필요함	
8. 기술확보 전략	○ Social Platform 구축계획 수립을 위해 민·산·학·연·관의 구축계획 수립위원회를 구성하여 다양한 공간정보 사용자의 이해관계와 수요를 반영하는 Social Platform 구축계획을 수립할 수 있도록 지원 ○ Social Platform 운영계획 수립을 위해 민간과 정부부처로 구성된 운영위원회를 구성하여 민간의 참여 및 국가 생산 공간정보의 제공을 장려할 수 있는 방안을 마련 ○ 공간정보 참여 확대를 위한 1인 기업/비즈니스 모델 지원 정책 수립 연구 과정에 다수의 기업가를 참여시켜 민간의 시각에서 실효성 있고 현실적인 1인 기업 지원 방안과 비즈니스 모델을 도출할 수 있도록 함 ○ 지적재산권 보호를 위한 정책 연구 과정에서는 산·학·연·관 전문가 논의를 통해 공간정보의 생산, 가공, 활용 과정에서 발생할 수 있는 지적재산권 침해 관련 문제를 체계적으로 도출한 후 연구를 진행	
9. 기술개발 최종성과물 및 활용방안	최종성과물	○ Social Platform 구축계획 ○ Social Platform 운영계획 ○ 공간정보 참여 확대를 위한 1인 기업/비즈니스 모델 지원 정책(안) ○ 지적재산권 보호를 위한 정책(안)

	활용방안		○ 공공 : 기술개발 최종성과물인 공간정보 참여 확대를 위한 1인 기업/비즈니스모델 지원 정책(안) 및 지적재산권, 개인정보 보호를 위한 정책(안)을 수립하고 시행하여 민간의 공간정보 구축 참여를 장려하고, 기존에 구축 과정에 소요되던 예산을 절감 ○ 민간 : 지원 정책을 활용하여 이전에 비해 낮아진 진입장벽을 통해 공간정보 생산, 가공, 활용 시장에 진입할 수 있으며, 지적 재산권 및 개인정보 보호를 위한 정책을 활용하여 공간정보 구축 시 위험부담을 경감				
10. 연구개발 과제의 규모 (50억원 이내) (연구기간 5년 이내)	구분		1차연도	2차연도	3차연도	4차연도	5차연도
	연차별 연구비 (백만원)	정부	600	600	700	700	700
		민간 (추정)	-	-	-	-	-
	합 계		600	600	700	700	700
	총 연구비 (백만원)	정부	3,300		총 연구기간	5 년	
		민간	-				
		총합계	3,300		연도별 평균소요인력	10명	
11. 기대효과 및 파급효과	○ 공간정보 구축, 가공, 활용 과정의 시민 참여를 위한 플랫폼 기반 마련 ○ 타산업과의 융복합 패키지를 통해 해외진출 채널을 다각화하고, 부가가치 창출 및 공간정보 기술 역량 극대화 ○ 공간정보기술과 타분야 기술과의 융복합을 통한 신규시장 창출 동력 마련 ○ 공간정보기술의 실용화 및 상용화 증진						

3. 2세부과제 RFP : 공간정보기술 수출 지원방안 연구

1. 과제명	공간정보기술 수출 지원방안 연구
2. 연구개발목표	○ 해외 공간정보시장 규모 예측 및 수출지원센터 설립을 통해 공간정보기술의 해외 수출 경쟁력을 확보
3. 기술개발 및 산업/시장 동향	○ 현재 공간정보산업은 IT 정보기술 등 타분야 산업 기술과 융복합되면서, 산업 패러다임이 변화하여, 기존의 전통적 GIS 형태와는 다른 새로운 시장들이 전 세계에서 빠른 속도로 등장하고 있음 ○ Daratech(2009), Wedgurg, Securites, IDC(2009) 등은 공간정보 산업 범위에 따라 공간정보 시장규모를 전통적 GIS와 추정하였으며, 그 중 일본 경제 산업성(METI 2008)에 따르면 iResearch 및 GIA, ALIC 등은 공간정보 콘텐츠가 교육, 게임, U-City 등의 다른 산업부문에 활용되는 융·복합 산업까지도 공간정보산업의 범위에 포함하여 공간정보산업의 세계시장 규모는 3,169~4,000억 달러(GIS + Data 획득기술 + 융복합산업(IT일반 + 공간정보 콘텐츠))까지 급증한다고 예측하고 있음 ○ 이러한 여건에 반영하여 정부는 “공간정보산업진흥 기본계획(2010~2015) 및 국내 공간정보 기업들이 성공적으로 해외시장에 진출할 수 있는 정책 로드맵 등을 수립하는 등의 노력을 기울이고 있음
4. 기존기술 활용방안	○ 현재 진행중인 지능형국토정보기술개발 과제의 주요 성과물과 연계·활용 가능 - 지능형국토정보기술개발 과제를 통해 기 개발된 구축·관리·활용 기술 및 서비스 등 성과물에 대한 상업화·세계화 ○ “공간정보산업진흥 기본계획(2010~2015)”, 공간정보산업 해외진출 로드맵 연구(2010)와의 연계·공유하여 과제를 추진
5. 기술개발 필요성	○ 공간정보기술 수출경쟁력 확보를 위해서는 국가GIS 사업추진 경험을 체계적으로 지식화하고, 공간정보시장수요 추정 방법론 등에 대한 합리적이고 정량화된 정립이 필요함 - 지난 10년 이상 국가GIS 구축사업으로 기본계획수립, DB구축 및 활용시스템 개발 등 다양한 경험과 지식 등을 보유하고 있으며, 위치기반정보서비스(LBS) 시장 성장, U-City 등 융복합 산업발전 가능성 등으로 국내 공간정보시장의 장기적인 성장 가능성이 있음 ○ 또한 해외진출지원을 통한 실질적인 공간정보산업 진흥 확보를 위해서는 해외진출을 전담하여 지원할 조직체계 정립이 필요함 - 현재 “공간정보산업진흥법” 제4장(공간정보산업진흥지원기관 등)에 근거한 전담조직 부재
6. 주요연구 개발내용	○ 해외 공간정보시장 수요 및 전망 예측 연구 - 해외 공간정보시장의 현황 및 환경 등 동향분석 - 공간정보시장 규모 추정 방법론 및 예측모형 정립 - 기술 경쟁력 수준 분석 ○ 공간정보기술 수출지원센터 구축에 관한 연구 - 공간정보기술 수출 지원 정책 및 실행계획 수립 - 공간정보기술 수출지원 센터의 구축방안 제시 - 공간정보기술 수출지원센터 역할 및 조직 구성방안 제시 - 수익모델 및 홍보방안 제시 ○ 공간정보기술 수출을 위한 오픈소스 기반 공간정보기술 개발전략 수립 - 가격 경쟁력을 지닌 오픈소스 기반 공간정보 기술 현황 및 동향 분석 - 오픈소스 기반 공간정보기술 개발 방안 제시

7. 정부지원의 타당성	○ 국내업체들이 인지도가 낮은 해외시장에 성공적으로 진출하기 위해서는 거액의 마케팅 비용, 국제협력사업 등 정부주도하에 선택과 집중정책을 지원해 주어야 함							
8. 기술확보 전략	○ 지속적인 해외 우수 연구조직들과의 국제 학술 교류 및 공동연구 등을 통해 글로벌 네트워크 형성 ○ 국내외 공간정보기술에 대한 인식 제고 및 저변 확대를 위하여 타산업분야의 해외투자유치를 위한 투자설명회 및 전시회 적극 참가 독려, 해외 공간 및 외교 인력 활용 등 적극적인 홍보 및 연계 정책 추진							
9. 기술개발 최종성과물 및 활용방안	최종성과물		○ 해외 공간정보 시장 수요추정 방법론 및 전망 예측치 ○ 공간정보기술 수출지원센터 설립 및 운영방안 보고서 - 단계별 발전방안(로드맵) 및 운영매뉴얼 ○ 오픈소스 기반 공간정보기술 개발전략 보고서					
	활용방안		○ (정부) 법제도 및 정책 수립, 각종 공간정보기술 해외진출 관련 홍보자료 작성 등에 활용					
10. 연구개발 과제의 규모 (50억원 이내) (연구기간 5년 이내)	구분		1차연도	2차연도	3차연도	4차연도	5차연도	
	연차별 연구비 (백만원)	정부	500	500	700	700	700	
		민간 (추정)	-	-	-	-	-	
	합 계		500	500	700	700	700	
	총 연구비 (백만원)	정부	3,100			총 연구기간	5 년	
		민간	-					
		총합계	3,100			연도별 평균소요인력	10 명	
11. 기대효과 및 파급효과	○ 글로벌 사회에서 한국의 공간정보기술 수준을 정략적·객관적으로 진단하고 미래사회에서 경쟁력 우위 확보 ○ 국정과제인 국가공간정보인프라 구축과 공간정보산업 육성을 위한 정책수립의 논리적 접근 및 이론체계 제공을 통한 공간정보기술 수출 가능성 제고 ○ 해외시장 경쟁력 확보 및 공간정보시장 활성화 저해(장애)요인을 제거하는 구체적 현실적 방안, 추진방법 제시							

4. 공간정보기술 Total Package 수출전략 연구(3세부과제 RFP)

1. 과제명	공간정보기술 Total Package 수출전략 연구
2. 연구개발목표	○ 지속적인 해외진출을 위한 공간정보기술과 정책·전략 및 타산업분야와의 융복합 패키지화
3. 기술개발 및 산업/시장 동향	○ 스마트폰의 보급이 증가함에 따라 공간정보의 개념은 2차원의 지리적인 정보의 개념을 넘어 어디서나 누구라도 활용할 수 있으며, 공간의 변화를 인지하고 활용하는 기술로서 모든 산업 전반에서 활용할 수 있는 개념으로 확장되었음 ○ 최근 정보의 개방, 기술 및 사회문화적 융복합과 같은 키워드 속에서 공간정보는 타산업분야와 공간정보 산업의 융복합을 통해 시장 경쟁력 확보를 추진하고 있음(국토해양부, 2010) ○ 또한 국내 공간정보산업의 해외진출 패턴을 살펴보면 크게 진출방식에 따라 한국국제협력단(KOICA)의 원조를 기반으로 하거나, 협력관계 증진을 목적으로 하는 양해각서의 체결, 현지법인과의 체결, 교육 및 전문가 파견 등의 형태로 분류할 수 있으며, 그 중에서도 KOICA의 원조에 의한 해외진출 사례가 압도적임 - 국내 공간정보산업의 대부분 중소기업위주로 구성되어있어 제품의 현지화, 마케팅, 국제적 인지도 확보 등을 필요로 하는 해외진출에서는 많은 약점을 노출하고 있고, 그간 해외진출 사례도 무상원조사업(ODA)중심의 일회성 사업에 그침
4. 기존기술 활용방안	○ 현재 진행중인 지능형국토정보기술개발 과제의 주요 성과물과 연계·활용 가능 - 지능형국토정보기술개발 과제를 통해 기 개발된 구축·관리·활용 기술 및 서비스 등 성과물에 대한 상업화·세계화 ○ 경제발전경험 공유사업(KSP, Knowledge Sharing Program)과 연계하여 국내 공간정보 산업 및 해외수출 패키지화 전략 마련에 활용
5. 기술개발 필요성	○ 아직까지 공간정보 분야는 프로젝트 위주의 무상원조를 주로 제공하는 반면, 정책 컨설팅은 매우 빈약하였음 - 1991~2008년 기간 동안 공간정보가 포함되어 있는 정보통신분야에서만 전체 무상원조의 9.9%에 해당하는 1,822억 달러를 원조하였으나, 대부분이 프로젝트 개발 지원이나 인력양성에 집중되었고 개발계획 수립과 같은 정책 컨설팅은 극히 부분적으로 제공되었음(국토해양부, 2010) ○ 공간정보기술 해외 진출 촉진을 위한 맞춤형 컨설팅 방안 및 마케팅 전략 등의 마련이 필요함 ○ 또한 공간정보는 단일정보로 존재하기보다는 연계되어 활용되었을 때 그 가치를 더하며, 단순히 지리정보를 전산화시키는 기술을 수출하거나 각각의 기술을 따로 수출하는 것이 아닌 공간정보를 하나의 플랫폼으로 인식하고, 공간정보를 이용하여 개발된 서비스 또는 패키지의 수출이 필요함
6. 주요연구 개발내용	○ Total Engineering 기반 Service 체계 구축에 관한 연구 - Total Engineering 기반 Service 체계 현황분석 - 공간정보기술의 수출 관련 종합서비스 제공 방안 제시 ○ SDI 컨설팅 방안에 관한 연구 - 한국의 공간정보체계 정책모델 개발 - 기업 맞춤형 해외진출 컨설팅 서비스 구현 - 개도국 공간정보 정책컨설팅 서비스 구현

	○ 융복합형 패키지화 수출 상품 개발 전략 연구 - 제휴 패키지 전략 수립(산업간 단순 패키지화) · 건설산업(건축, 토목), 조선·해운산업 등 - 컨버전스 패키지 전략 수립(산업 및 기술간 융복합) · 자원개발과 녹색성장산업(스마트그리드), 도시개발분야(U-City), 정보통신(IT)산업(전자정부) 등 - 패키지딜 전략 수립 - 시범사업 및 수출 상품 개발 전략 수립 ○ 글로벌 홍보 및 마케팅 전략 수립							
7. 정부지원의 타당성	○ 개발된 공간정보기술 및 정책과 타산업분야와의 융복합 패키지화를 위해서는 공간정보 담당 부처인 국토해양부를 중심으로 관계 중앙행정기관의 패키지화 가능 주요 산업 관련 부처간 협의·협력을 통해 범정부차원의 종합적 접근이 필요함							
8. 기술확보 전략	○ 개도국의 공간정보 정책과 사업계획 수립을 적극 지원하여 한국의 우수사례를 전파하는 동시에 해당국과 긴밀한 협력관계 구축 ○ 민관협력체계 구축(공모전, 포럼 등) - 해외진출을 위한 상품 개발 등을 지원하기 위한 기초적인 융복합 기술 연구개발 및 공간정보 기술 역량 개발을 위한 학술적 지원							
9. 기술개발 최종성과물 및 활용방안	최종성과물		○ Total Engineering 기반 Service 체계 구축방안 보고서 ○ 한국의 공간정보체계 정책모델 ○ 기업 맞춤형 해외진출 컨설팅 서비스 ○ 개도국 공간정보 정책컨설팅 서비스 ○ 융복합형 패키지화 수출 상품 개발 전략 보고서 ○ 글로벌 홍보 및 마케팅 전략					
	활용방안		○ (정부) 법제도 및 정책 수립, 타분야의 기술 관련 개발계획 수립시 기초자료로 활용					
10. 연구개발 과제의 규모 (50억원 이내) (연구기간 5년 이내)	구분		1차연도	2차연도	3차연도	4차연도	5차연도	
	연차별 연구비 (백만원)	정부	500	500	600	600	700	
		민간 (추정)	-	-	-	-	-	
	합 계		500	500	600	600	700	
	총 연구비 (백만원)	정부	2,900			총 연구기간	5 년	
		민간	-					
		총합계	2,900			연도별 평균소요인력	9 명	
11. 기대효과 및 파급효과	○ 개도국의 공간정보 수요를 창출 유도, 국내공간정보기술 적용성 제고 ○ 타산업과의 융복합 패키지를 통해 해외진출 채널을 다각화하고, 부가가치 창출 및 공간정보 기술 역량 극대화 ○ 공간정보와 타 산업의 패키지화를 통해 창출되는 경제적, 경영적인 파급효과를 예측함으로써 과학적 근거 강화							

5. 공간정보기술개발 지원전략 연구(4세부과제 RFP)

1. 과제명	공간정보기술개발 지원전략 연구
2. 연구개발목표	○ 공간정보기술의 안정적 개발 지원, 성과물의 실용화 및 상용화 지원, 공간정보기술의 융복합의 지원, 차세대 국토해양공간정보 기술 과제간 협력체계 구성 및 운영을 목표로 함
3. 기술개발 및 산업/시장 동향	○ 개인의 위치정보는 공간정보 서비스의 핵심적인 정보이다. 그러나, 대부분의 국가에서는 이를 사적인 정보로 엄격하게 통제하고 있음 - 사적 정보보호와 정보 활용의 문제를 해결하기 위하여 데이터베이스 분야에서는 2000년대부터 많은 연구가 진행되었으며, 공간정보 분야에서도 이론적으로 2000년대 중반부터 본격적으로 연구되고 있음 - 개인 위치정보의 사적 보호와 활용의 문제를 해결하면 공간정보 서비스분야의 획기적인 시장 확대가 있을 것으로 예상함 ○ 세계 주요 선진국뿐만 아니라 구글 등 주요 글로벌 기업에서는 공간정보기술과 타분야(모바일, 국방, 건물 등) 기술간의 융합을 적극적으로 추진하고 있으며 이에 따른 다양한 성과물들이 도출되고 있음
4. 기존기술 활용방안	○ 현재 진행중인 지능형국토정보기술개발 과제의 주요 성과물과 연계·활용 가능 - 지능형국토정보기술개발 과제를 통해 기 개발된 구축·관리·활용 기술 및 서비스 등 성과물에 대한 실용화 및 상용화에 연계 가능 ○ 현재 개인사적 정보의 보호를 위한 기술은 데이터베이스 분야에서 많이 개발되었고, 사적 위치정보는 아직 이론적인 수준이어서 기존의 기술을 활용하는 것은 불가능함 ○ 기개발된 공간정보기술과 타분야(모바일, 조선, 국방 등)의 기개발된 기술과의 융복합 추진
5. 기술개발 필요성	○ 지능형국토정보기술혁신사업의 추진에 있어 미흡한 부분이 기술개발을 위한 법제도적인 지원이었음 ○ 특히, 위치에 관한 정보는 모바일 서비스를 포함한 다양한 공간정보 서비스의 핵심적인 부분이나 다른 한편으로는 위치정보는 개인의 사적 정보에 해당되어 매우 엄격하게 통제되어야 하는 정보이기도 함 ○ 또한 공간정보기술과 모바일, 조선, 국방, Green Up-30 등 간의 융합기술이 요구되고 있음 ○ 차세대 국토해양공간정보 기술 개발이 연구단 중심으로 추진됨에 따라 분야별로 개발되는 기술의 연계 또는 통합을 조정할 수 있는 체계가 필요
6. 주요연구 개발내용	○ Location Privacy 기술개발 방안 연구 - 개인 위치정보의 데이터 취득 및 활용서비스에 대한 분석 - Location Anonymization 등 개인 위치정보 보호를 위한 기술의 개발 - 개발된 기술의 이론 및 실제적 검증 방법론 개발 - 개인위치정보 보호의 기술 개발결과를 반영한 위치정보보호에 관련된 법률적 검토 및 개정안 ○ 공간정보기술의 실용화 및 상용화 지원 연구 - 공간정보기술(지능형국토정보혁신기술, 차세대 국토해양공간정보 기술)의 실용화 전략 - 공간정보기술(지능형국토정보혁신기술, 차세대 국토해양공간정보 기술)의 상용화 전략 ○ Convergence Solution 지원 연구 - 공간정보기술과의 융복합 기술 선정 및 운영관리 - 공간정보기술과 타분야 기술과의 융복합 추진방안 - 공간정보기술의 단계별 융복합 기술 개발 전략

	○ 공간정보기술의 협력체계 구성 및 운영관리 방안 - 협력체계 구성 및 운영관리 - 협력체계 구성원간의 역할분담							
7. 정부지원의 타당성	○ 기술개발의 성과물을 실용화 또는 상용화를 위해서는 별도의 전략과 전문성이 요구됨 ○ 개인위치정보는 개인의 정보를 보호한다는 영역과 위치정보 산업의 활성화라는 영역이 서로 만나는 부분으로 정부에서 해결점을 찾아야 하는 부분임 ○ 기술간 융복합이 요구되는 현 시점에서 개별 기술개발뿐만 아니라 기술간 융복합을 적극적으로 추진할 수 있도록 정부가 지원해야함							
8. 기술확보 전략	○ Location Privacy 연구는 다음의 전략에 따라 연구를 수행함 - 1 단계. 개인위치정보 보호 기술의 개발 - 2 단계. 개발된 보호 기술을 국민에게 설득할 수 있을 수준의 검증 절차 마련 - 3 단계. 개발된 보호 기술을 반영한 법률적 검토 및 개정 ○ 차세대 국토해양공간정보 기술 개발에 참여하는 기관과의 협력을 적극 지원하여 연구개발 우수사례 전파 ○ 기술개발에 필요한 법제도에 대한 지속적인 수요파악 및 대안 제시							
9. 기술개발 최종성과물 및 활용방안	최종성과물		○ Location Privacy 성과물 - 개인정보 보호기술 방법론, 개발된 방법론에 대한 검증 방법 및 검증 보고서, 위치정보 보호법 검토 및 개정을 위한 보고서 ○ Convergence Solution 성과물 - 모바일, 조선, 국방, Green Up-30 등과 공간정보기술간의 융복합 기술 성과 ○ 실용화 및 상용화 지원 연구 성과물 - 공간정보기술의 실용화 및 상용화 전략 보고서 ○ 협력체계 구성 및 운영관리 성과물 - 협력체계 구성 및 운영관리 보고서					
	활용방안		○ (정부) 법제도 및 정책 수립, 타분야의 기술 관련 개발계획 수립시 기초자료로 활용					
10. 연구개발 과제의 규모 (50억원 이내) (연구기간 5년 이내)	구분		1차연도	2차연도	3차연도	4차연도	5차연도	
	연차별 연구비 (백만원)	정부	1,000	1,250	1,250	850	600	
		민간 (추정)	200	200	200	200	200	
	합 계		1,200	1,450	1,450	1,050	800	
	총 연구비 (백만원)	정부	4,950			총 연구기간	5 년	
		민간	1,000					
		총합계	5,950			연도별 평균소요인력	18 명	
11. 기대효과 및 파급효과	○ 위치정보를 보다 효과적이고 안전하게 활용하여 위치정보의 효용성을 증대 및 위치정보 관련 산업의 육성 ○ 공간정보기술과 타분야 기술과의 융복합을 통한 신규시장 창출 동력 마련 ○ 공간정보기술의 실용화 및 상용화 증진							

2절. 평가기준설정

1. 평가방법

- 과제선정 평가를 위하여 관련분야 전문가 참여하는 평가위원회를 구성하여 평가를 수행함
- 평가는 주관연구책임자의 발표 및 평가위원의 질의·응답에 의한 발표평가로 진행함을 원칙으로 함
- 과제의 종합평가점수는 위원별 점수 중 최고점수와 최저점수 각 1개를 제외한 총점을 산술평균하여 정함
- 평가위원회 종합평가점수가 60점미만인 과제는 탈락으로 처리함을 원칙으로 하나 단독으로 응모한 과제(연구기관)에 대하여 선정평가를 하는 경우에는 달리 적용할 수 있음

2. 평가기준

- 과제선정을 위한 평가에 있어 평가항목은 다음과 같음
 - 연구개발의 필요성
 - 연구개발 목표 및 내용의 적절성
 - 연구개발 추진전략·체계 및 연구수행 방법의 적절성
 - 연구성과 활용 및 실용화 가능성
 - 연구수행 능력의 적절성
 - 연구시설 확보 및 연구개발비 계상의 합리성·적절성
 - 연구개발의 중복성
 - 그밖에 필요한 사항

〈표 96〉 과제선정을 위한 평가기준(안)

구분	평가항목	점수
연구개발의 필요성 (10)	연구개발 대상기술의 중요성 및 필요성	5
	국토해양 R&D정책과 연구내용과의 장기적 연계성	5
연구개발의 목표 및 내용 (30)	최종·연차별 목표 및 분야별 목표와의 적합성, 명확성, 창의성	10
	성과목표 및 성과지표 설정의 명확성 및 타당성	10
	RFP와의 적합성	5
	연구개발내용의 완성도 및 실현가능성	5
연구개발추진전략·체계 및 연구수행 방법 (20)	추진전략 및 연차별 추진체계의 합리성	10
	연구수행방법의 적합성	10
연구성과 활용 가능성 (10)	활용방안의 적절성 및 구체성	5
	개발기술의 경제적 기대성과(투자 및 파급효과 등)	5
연구수행 능력 (10)	연구책임자의 연구수행·관리능력 및 관련분야 연구경험	5
	참여연구인력의 적정성 및 전문성	5
연구시설 확보 및 연구개발비 계상의 합리성 (10)	연구장비·시설 확보 및 활용의 적합성	5
	연구개발비 계상·집행 및 개발기간의 합리성	5