

**해외시장 진출을 위한 공간정보 패키지화
전략개발**

2010. 12.

연세대학교 산학협력단

목 차

제1장 연구개요	1
1. 연구 배경	1
2. 연구 필요성	6
3. 연구 목표 및 범위	7
제2장 패키지화 해외 진출의 이론적 배경	9
1. 국내 산업의 주요 해외 진출 전략	9
2. 패키지화 전략의 개념 및 분류	12
3. 공간정보 산업과 패키지화	18
제3장 패키지화 해외 진출 사례	28
1. 융·복합형 패키지화 사례	28
2. 선단식 해외 진출 사례	37
3. 국내 공간정보 기업의 해외 진출 사례	40
제4장 공간정보 패키지 수출 상품 유형	44
1. 공간정보 패키지화 가능 산업 분야 선정	44
2. 주요 산업군별 수출 상품 유형 개발	48
제5장 공간정보 패키지화 해외 진출 전략	129
1. 제휴 패키지 전략	131
2. 컨버전스 패키지 전략	133
3. 패키지딜 전략	136
제6장 공간정보 패키지화 수출을 위한 정책 과제	137

제1장 연구 개요

1. 연구 배경

공간정보 산업은 다양한 분야의 산업 및 서비스 부문과의 융·복합이 가능하다는 특징으로 인해 활용범위가 급격하게 성장하고 있다. GIS 관련 시장 조사기관인 Daratech, Inc.의 2009년 보고서에 따르면, 세계 공간정보 시장은 지난 6년 간 해마다 평균 11%의 성장률을 보이고 있으며, 2009년 상반기 전 세계적인 경기 침체로 인하여 1%라는 낮은 성장률을 보였으나 공간정보 산업의 확대는 지속될 것으로 예상된다. 특히, 저탄소 녹색성장의 기조 아래 발달하고 있는 Green IT, GPS가 내장된 스마트폰과 모바일 서비스 인프라, SNS(소셜 네트워크 서비스) 등의 확산 등 개인의 고품격 생활, 기업과 정부의 서비스 향상을 위해 공간정보는 반드시 필요한 핵심요소가 되어 앞으로 수요가 계속 증가할 전망이다.

〈 공간정보 정의 〉

공간정보의 개념은 단순한 지도제작의 단계에서 시작하여 공간에 대한 정보를 활용하는 단계로 변화하고 있다. 공간정보산업진흥법에서는 “공간정보”를 지상·지하·수상·수중 등 공간상에 존재하는 자연 또는 인공적인 객체에 대한 위치정보 및 이와 관련된 공간적 인지와 의사결정에 필요한 정보라고 정의하고 있다. 동법에서 “공간정보산업”이란 공간정보를 생산·관리·가공·유통하거나 다른 산업과 융·복합하여 시스템을 구축하거나 서비스 등을 제공하는 산업으로 총 7개의 사업 분야를 제시하고 있다.

가. 측량업 및 수로사업

나. 위성영상을 공간정보로 활용하는 사업

다. 위성측위 등 위치결정 관련 장비산업 및 위치기반 서비스업

라. 공간정보의 생산·관리·가공·유통을 위한 소프트웨어의 개발·유지관리 및 용역업

마. 공간정보시스템의 설치 및 활용업

바. 공간정보 관련 교육 및 상담업

사. 그 밖에 공간정보를 활용한 사업

전 세계적으로 차세대 공간정보 서비스가 빠르게 발전·확산됨에 따라 공간정보 산업을 전략적으로 육성하려는 선진국의 움직임이 활발한 가운데 우리나라도 「공간정보산업진흥법」(2009.2.6.)을 제정하였다. 공간정보 산업 진흥을 위해 법률을 제정한 것은 한국이 처음으로 동 산업의 발전에 대한 우리나라의 강력한 의지가 반영된 것이다. 국내 공간정보 산업은 1995년 NGIS(국가GIS)사업 착수 이래, 정부·지자체의 공공발주 부문의 성장에 힘입어, 기술과 역량을 축적해 왔으며, 특히 전자정부, 토지·부동산 관련 민원·행정 서비스의 기반이 되는 수치지도 제작, GIS 응용시스템 구축 등에는 상당한 경쟁력을 지니고 있다. 국토해양부는 2010년 3월, 「제4차 국가공간정보정책 기본계획(안)」을 확정하고, 2015년까지 4조 4,000억 원을 투자하여 공간정보 산업이 성장하기 위한 기반을 조성하고, 공간정보 산업을 국가 성장 동력으로 활용하고자 하고 있다.

〈 제4차 국가공간정보 정책 기본계획 〉

▶ 수립 배경

2009년 8월 「국가공간정보에 관한 법률」이 제정·시행됨에 따라 “제3차 국가지리정보체계 기본계획”(’06~’10)에 이어 “제4차 국가공간정보정책 기본계획”(’10~’15) 수립 필요

§ 1차(’95~’00) : 국가 GIS사업으로 국토정보화의 기반 준비

§ 2차(’01~’05) : 국가공간정보기반을 확충하여 디지털 국토 실현

§ 3차(’06~’10) : 유비쿼터스 국토실현을 위한 기반 조성

▶ 추진방향



‘삶의 질과 녹색 경쟁력의 향상을 도모하기 위해 국민 모두가 공간정보를 언제 어디서나 쉽고 편리하게 공유·활용할 수 있는 사회 실현’

※ 그린(GREEN)이란 GR(Green growth), EE(Everywhere-Everybody), N(New deal)의 약자를 결합한 단어로, GREEN에 내포된 함의가 반영된 사회를 그린(GREEN) 공간정보사회라 함

▶ 공간정보산업진흥

§ 목표 : 공간정보 산업 성장기반 조성 및 국가성장동력 산업화

§ 추진전략

- 공공인프라 적극적 활용으로 시장 조기 창출
- 공간정보 유통·공유 촉진 및 규제완화로 민간주도 산업발전 유도
- 튼튼한 산업기반을 조성하여 지속적 고도 성장 실현

§ 추진과제

추진 과제	세 부 내 용
공간정보산업 수요기반 확충	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 선도적 수요 발굴 및 인식 제고 ◆ 공간정보 시범 사업 실시 및 서비스 확산
공간정보의 원활한 생산, 유통, 공유 촉진	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 공공정보의 제공 및 유통 확대 ◆ 공간정보의 생산·유통 활성화를 위한 제도개선
공간정보산업 성장기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 품질인증 및 표준화 체계 확립 ◆ 종합적인 산업지원시스템 구축 및 건전한 산업생태계 조성
기술개발 및 국제경쟁력 강화	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 기술경쟁력 제고 및 전문인력 양성 ◆ 국제협력 및 해외진출 지원

한국 공간정보 산업의 시장은 지난 2005년부터 2009년까지 연간 44% 성장하였으며, 2007년 기준으로 1.7억 달러의 시장 규모를 지니고 있다. 이러한 경향은 일정 기간 지속될 것이며, 2012년에는 연평균 28.7% 성장에 관련인원 200,000명으로 시장 규모가 11억 달러에 이르도록 발전될 것으로 예측된다¹⁾.

<표 2-25> 한국공간정보산업 규모

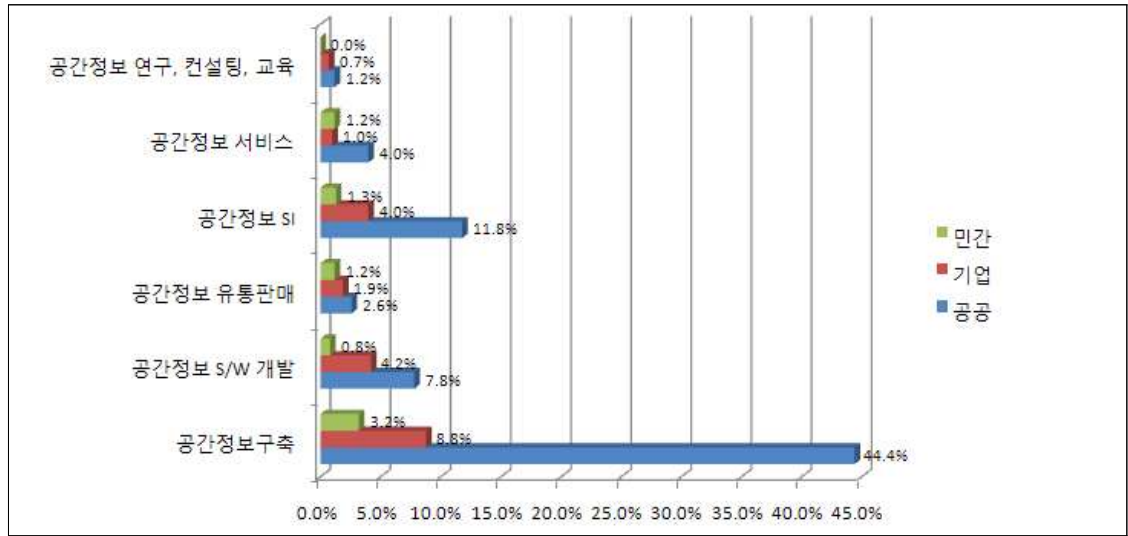
구분	2005	2006	2007	2012(예상)
시장규모	0.89억 달러	1.36억 달러	1.79억 달러	11억 달러
종사자	28,428명	40,384명	47,110명	200,000명

자료출처 : 국토해양부(2009.11), 「공간정보산업 통계서비스 시스템 구축 방안 연구」

1) 국토해양부(2009.11), 「공간정보산업 통계서비스 시스템 구축 방안 연구」

국내 공간정보 시장은 민간부문으로부터 성장한 외국시장과 달리 상기와 같이 국가주도 아래 성장해왔으며, 공간정보 사업 영역의 구성을 살펴보면 공공을 대상으로 하는 사업이 전체 71.8%, 민간과 기업 대상 사업이 28.2%를 차지하는 것으로 나타나 공공부문의 수요가 큰 비중을 차지하고 있는 것을 알 수 있다.

<그림 1 공간정보사업체의 사업영역>



자료출처 : 국토해양부(2009.11), 「공간정보산업 통계서비스 시스템 구축 방안 연구」

최근 민간 기업들도 ‘공간정보 구축’ (56.4%), ‘공간정보 SI’(17.1%), ‘공간정보 S/W개발’ (12.8%), ‘공간정보서비스’ (6.2%), ‘공간정보유통·판매’ (5.7%), ‘공간정보연구·컨설팅·교육(1.9%) 등으로 다양한 핵심 사업 영역에서 시장 확대에 나서고 있으며, LBS(위치기반서비스), ITS, 유비쿼터스 텔레매틱스 등과 같은 신산업 분야의 시장 성장에 따라 새롭게 사업영역을 확장하고 있다. 국내 GIS 시장은 정부주도의 촉진요인도 있으나, 시장에서의 저해요인들로 인해 시장 성장에 장애를 겪고 있으며, 민간 시장 중심의 GIS 사업영역 확대와 해외 시장 개척·선점을 통한 발전이 필요한 상황이다. 국내 공간정보 시장의 주요 현황과 시장 활성화의 촉진요인과 저해요인을 살펴보면 다음 <표 1>과 같다.

<표 3 GIS 국내시장주요 현황과 시장 활성화의 촉진 및 저해요인>

	주요현황	내 용
촉진요인	NGIS 사업을 통한 GIS 시장 확대	NGIS사업을 통해 4조원 이상의 자금투입
		NGIS투자예따라 공공부문뿐만 아니라 민간부문의 파급효과 큼
	전자정부정책에 따른 GIS의 사회간접자본으로의 인식확대	GIS를 통해 구축된 공간정보DB의 사회간접자본으로서의 개념 확대
		최근 GIS를 통해 구축된 정보의 활용도가 높아짐
	GIS와 신산업의 결합에 따른 시장 확대	LBS와 텔레매틱스등 다양한 신산업의 등장에 따른 새로운 시장 개척
		비즈니스프로세스의 중요한부분으로서 GIS의 활용도가 높아짐
	세계적인 추세에 따른 민간부문의 시장 확대	수요기반이 정부중심에서 점차 민간으로 확대중
		민간의 GIS 정보활용도가 높아짐
	전문 GIS 솔루션업체들의 등장과 같은 시장 다양화	대규모SI업체 중심에서 기술력 있는 민간업체의 GIS시장 참여가 용이해짐
		단순용역사업위주에서 수익사업으로의 비즈니스모델이 변화중
저해요인	실질적인 표준화 등장	GIS호환성을 높이기 위한 실질적인 표준의 개발이 진행중
		OpenGIS, 컴포넌트GIS등 업계표준의 개발이 진행중
	GIS 산업의 기반 인프라 부족	수치지도DB의 활용부족
		산업계의 실질 표준의 정착필요
	과당경쟁에 따른 저가 수주	과열경쟁에 따른 덩핑수주로 인한 수익구조 악화초래
		부실한 결과양산에 따른 사회적 문제점발생
	수요기반 부족에 따른 수익구조의 열악	공공부문위주의 프로젝트에 따른 수익구조의 열악함
		수요기반의 부족에 따른 과당경쟁발생
	GIS 사업발주의 문제점	공공기관사업발주는 가격중심으로 발생
		중소업체등의 독자참여가 원천적으로 어려워 대기업의 하청업체로 전락
	GIS 인력 부족 및 체계적인 교육 프로그램의 부족	다양한 GIS솔루션 및 애플리케이션 개발 인력의 부족
		특정업체중심의 GIS교육에 따른 기술종속문제발생

자료출처 : 한국전자통신연구원(2002), 「50대 전략품목 기술/시장 보고서: 무선인터넷」

전 세계 공간정보 시장에서 국내 공간정보가 차지하는 시장 점유율은 현재 4.5%정도이며, 국토해양부에서는 2015년 7%까지 향상 시키고자 한다. 기존의 국내 공간정보 시장은 지적과 측량을 기본으로 하는 지리정보시스템(Geographic Information System, GIS)이 대부분이었고 이와 관련한 해외진출 사례는 소규모적으로 나타나고 있다. 국내 공간정보업계는 대부분 중소 전문 업체 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 일회성 프로젝트, 단발성 진출에 그친 경우가 많았다. 또한 최근 공간정보의 동향은 지리정보(geographic information) 아닌 공간정보(geospatial information)로 개념이 확장하여 일반화되고 있고, 확장된 개념의 공간정보

기술에 대한 해외진출도 역시 현재까지 미미한 수준이다. 이러한 시장점유율 향상을 위해서는 해외 수출 전략 및 국가 차원의 지원이 필수적이다.

2. 연구 필요성

새로운 개념의 공간정보는 인프라 기술(Internet, GPS, RFID 등), 콘텐츠 기술(지형도, Indoor GIS, Geo Web 등), 서비스 기술(LBS, u-City, Augmented Reality)로 구분 할 수 있으며, 단순히 지리정보를 전산화시키는 기술을 수출하거나 각각의 기술을 따로 수출하는 것이 아닌 공간정보를 하나의 플랫폼으로 인식하고, 공간정보를 이용하여 개발된 서비스 또는 패키지의 수출이 필요하다. 현재의 공간정보 개념은 지리적인 차원의 정보를 넘어 사람이 생활하는 어느 곳에도 그 공간의 변화를 인지하고 활용하는 기술로서, 모든 산업 전반에서 활용할 수 있는 일종의 정보시스템이다. 최근 정보의 개방, 기술 및 사회문화적 융·복합과 같은 키워드 속에서 대두되고 있는 산업 분야인 공간정보는 **기존의 산업 분야들과 공간정보 산업의 융·복합을 통해 시장 경쟁력 확보를** 추진하고 있다. 국내 공간정보 산업의 문제점인 후진적 가치사슬 구조를 해결하고 외산이 주도하는 공간정보 솔루션 시장 및 정제된 자료 구축 시장, 초기단계의 서비스 시장 등의 문제를 개선하여 4.5%라는 낮은 수준의 세계 공간정보 시장 점유율을 개선하기 위해서는 타산업간의 패키지화는 필수적이라고 할 수 있다.

< 패키지화 전략 >

원래 패키지란 내용물을 보호하기 위한 차원에서 고안된 ‘포장’의 개념으로 서로 강점을 가진 제품 및 서비스를 결합하여 일괄적으로 제공하는 개념으로 확대되고 있다. 이와같은 맥락에서 ‘패키지화’는 이중산업간의 융·복합이나, 전략적 제휴, 선단식 진출 등을 포함하는 포괄적 개념으로 새로이 정의하고 분류를 제시하였다.

공간정보는 각각의 개별 기술 분야의 경쟁력 보다는 다른 기술산업과의 융합을 통해 시너지를 창출하는 **플랫폼 산업**으로서 시장성이 클 것으로 예상된다. 따라서 **공간정보 기술을 서비스화 하여 공간정보 기술 간, 또는 해외에서 경쟁력 있는 타 산업과의 동반 진출 및 해외 진출을 지원하는 통합정보 제공금융 지원·외교활동 등 정부의 패키지형 수출지원 제도**를 포함하는 ‘패키지화 해외 진출 전략’이 주요할 것으로 보인다.

그리고 세계 시장에서 공간정보는 성장 초기 단계로 아직까지 절대강자가 없는 블루오션 상태이다. GIS와 위성영상정보(RS)는 미국과 유럽이 세계시장을 독점하고 있으나, 그 외 공간정보기술들은 아직 초기발전단계이기 때문에 절대강자가 없다. LBS와 ITS 시장은 모바일 기술과 인프라가 성숙한 한국과 일본이 강세이고, 융·복합 서비스도 미국, 유럽, 일본이 3강 체제를 이루지만 IT강국인 우리나라를 비롯해 신흥 국가의 부상이 언제든지 가능한 상태이다.

공간정보는 미래 유비쿼터스 지능사회를 뒷받침하는 핵심 플랫폼 산업으로서 공간정보 산업이 발전하면, 보다 정밀한 공간정보 기반이 조기에 구축되어 다른 산업의 고도화를 앞당길 수 있으며, 타산업과의 융합·패키지화를 통해 더 많은 부가가치를 창출 할 수 있는 특성을 가지고 있다. 따라서 절대강자가 없는 신기술 시장에 타산업과의 패키지화하여 조기 진입을 통해 선두주자 이점을 크게 살릴 수 있기 때문에 국가 전략적으로 공간정보 산업의 육성은 반드시 필요하다고 판단된다.

3. 연구 목표 및 범위

해외진출을 위한 공간정보 패키지화 전략 개발을 위한 연구의 목표 및 범위는 다음과 같다.

- 공간정보의 효율적인 해외진출을 위한 패키지화 전략의 이론적 배경 정립
 - 문헌연구를 통한 국내 산업의 해외진출 전략 분류 및 선단식 진출의 장단점 분석
 - 산업간·산업내 서비스와 패키지화 전략의 정의 및 해외진출 모델의 이론적·실무적 장단점 분석
- 패키지화를 통한 타 산업 및 공간정보 산업의 해외진출 사례 조사

- 문헌연구를 통해 다양한 패키지화 성공사례, 해외진출 사례 발굴 및 시사점 도출
- 전략적 우선순위에 따른 공간정보와 패키지화 가능한 분야 발굴
 - 공간정보 산업을 포함한 주요 산업별 실무자 인터뷰 및 전문가 자문회의, FGI 등을 바탕으로 해외진출 경쟁력 및 가능성이 있는 산업 분야 발굴
 - 공간정보와 각 산업의 시장 전망 및 특성 분석 등 전략적 우선순위에 따른 패키지화 가능 분야 도출
- 공간정보 패키지 가능 분야별 전략상품 유형 개발 및 기본개념 설계
 - 산업분야별 패키지화의 범위와 내용 등 패키지 상품 유형 및 기본개념 설계
- 공간정보산업의 패키지화를 통한 해외진출 전략 수립
 - 전략적 우선순위를 고려한 패키지화 전략상품의 해외진출 전략 모델 개발
- 효율적인 해외진출을 위한 법·제도 검토 및 정책 방향 제시
 - 공간정보관련법 상 타산업과의 패키지화(연계) 및 해외진출 장려 조항 검토 및 제안
 - 타법률에서 해외진출 장려 사례 및 성공 사례 발굴
 - 패키지 수출을 위한 정부의 육성정책 방향 제시

제2장 패키지화 해외진출의 이론적 배경

- ◆ 문헌연구를 통해 국내 산업의 주요 해외시장 진출 전략의 유형을 살펴보고, 그 중 패키지화 전략의 장·단점 및 특징을 이론적으로 분석함
- ◆ 공간정보 산업의 특징과 패키지화 적합성을 분석하여 공간정보의 패키지화 해외진출의 이론적 배경을 정립하고자 함

1. 국내 산업의 주요 해외 진출 전략

현재까지 국내 기업이 해외시장 진출을 위한 방법들을 살펴보면, ‘현지 특성화 추진’, ‘자금지원을 통한 투자개발’, ‘외교를 통한 시장진출’, ‘패키지화 전략’ 이상 총 네 가지 형태로 나누어 볼 수 있다.

<표 4 해외 진출 방안 분류표>

해외 시장 진출 방안	내용	연구 문헌
현지 특성화	해당 국가의 제도나 현지의 독특한 문화 및 사회 환경 등으로 인해 어려움을 겪는 경우 해외 전문가 양성 및 현지 합작회사 설립 등의 현지 특성화 전략을 활용함	건설교통부(2005) 김민형(2006) 대한무역투자진흥공사(2005)
자금지원을 통한 투자개발	금융조달능력을 갖춘 전방위 서비스 형태의 사업으로 제도적으로 진행되고 있는 자금 지원의 형태는 정부 공적개발원조(ODA)가 대표적임	건설교통부(2004) 건설교통부(2005) 건설교통부(2006) 최석진(2006) 최준열(2005)
외교를 통한 시장 진출	진출국과의 정치적, 문화적, 사회적 차이로 인한 리스크를 줄이기 위해 진출국과의 외교활동을 통해 우호관계 형성하고 리스크를 최소화함	건설교통부(2005) 건설교통부(2006)

① 현지특성화

현지 특성화를 통한 해외 진출은 해외 진출 시 해당 국가의 제도나 현지의 독특한 문화 및 사회 환경 등으로 인해 어려움을 겪는 경우 추진하는 전략이다. 과거 베트남의 경우 도시개발 사업 추진을 위해서는 까다로운 절차를 거쳐야 하며, 매우 많은 시간이 소요되었으며, 중국의 경우 폐쇄적인 사회 문화로 인해 친분이 있는 사람들끼리 사업을 진행하는 사례가 많았다. 이를 해결하기 위해 해외 전문가 양성 및 현지 합작회사 설립 등의 현지 특성화 전략을 활용하여 현지정부 및 업체와의 긴밀한 협력관계 구축 등을 통한 사업 리스크 분담 및 현지 자금조달과 인허가의 원활화 기대할 수 있다.

② 자금지원을 통한 투자 개발

금융조달능력을 갖춘 전 방위 서비스(Total Service)형태의 사업으로서 국내 건설업체들이 이러한 형태의 개발을 많이 추진하고 있다.

<표 5 공적개발원조의 형태>

구분		정의
양자간 원조	무상 원조	개도국 빈곤퇴치에 필요한 다양한 형태의 무상지원, 법적 채무를 동반하지 않는 현금 또는 현물이전. 즉, 개도국은 공여된 원조자금에 대한 상환의무가 없음 예) 기술협력, 식량원조, 재난구호 등
	유상 원조	개도국의 민간자금에 비해 유리한 조건으로 공여되는 양허적 공공차관, 법적 채무를 동반하는 현금 또는 현물이전. 즉, 개도국은 공여된 원조자금에 대한 상환의무가 있음 예) 개도국의 공공개발 프로그램 및 사업에 대한 지원 등
다자간 원조		World Bank, UNDP 등 국제개발기구에 대한 출자 및 출연(분담금) 등을 통한 간접 지원

제도적으로 진행되고 있는 자금자원의 형태 중 정부의 공적개발원조(ODA)를 대표적으로 들 수 있다. 공적개발원조(Official Development Aid: ODA)는 공적수출금융, 민간수출신용 등 여타 형태의 자금과는 달리 수혜국

의 경제개발 및 복지증진 등 개도국과의 경제협력을 위하여 지원되며, 소득 수준이 낮고 산업구조가 취약하여 경제적 곤란을 겪고 있는 개도국에 중점적으로 공여하는 증여(Grant) 및 양도성 차관을 의미한다. 우리나라는 1987년 7월에 설립된 대외경제협력기금(EDCF)과 1991년 4월에 설립된 한국국제협력단(KOICA)을 양축으로 하는 해외 자금 지원 체제를 구축하였다.

< 대외경제협력기금 >

개발도상에 있는 국가의 산업개발 및 경제안정을 지원하고 대한민국과 이들 국가와의 경제교류를 증진하는 등의 대외경제협력을 촉진하기 위하여 1987년 7월 1일 우리정부가 300억 원을 출연하여 설립한 우리나라의 재화 또는 용역의 구매를 조건으로 개발도상국에 제공하는 구속성원조(Tied Loan)이며 2009년 현재 1조 2천억 원의 출연금이 조성되어 있음

지원대상분야는 개도국의 경제개발계획상 우선순위가 높은 사업, 수출유발효과가 크고 국산화율이 높은 사업, 인간의 기본욕구를 충족시키는 사업 및 재외동포의 지위향상에 기여하는 사업을 기준으로 중점지원사업을 선정

- * 개도국의 경제발전에 기여하는 사업: SOC사업(통신, 전력, 도로, 항만 등)
- * 인간의 기본욕구 충족사업: 상하수도, 교육, 보건의료 등
- * 환경관련사업: 폐수, 폐기물 처리시설 오염방지시설 등
- * 엔지니어링 산업: F/S, 상세설계 등 지원

③ 외교를 통한 시장 진출

우리정부의 외교채널 가동 등의 지원을 바탕으로 진출대상국 의사결정권자와의 **접근 가능성과 네트워킹 능력을 제고** 할 수 있다. 대부분의 자원부국에서 Top-down 방식의 의사결정이 중요한 점을 고려할 때, 해당국 고위급 정책결정자와의 연계강화를 통해 프로젝트의 성사가능성을 높일 수 있다. 또한 해외 진출을 위해서는 진출국과의 국내의 정치적, 문화적, 사회적 차이로 인해 높은 리스크를 가지게 된다. 이러한 리스크를 줄이기 위해서는 진출국과의 우호관계형성이 중요하다. 따라서 외교를 통한 시장 진출은 단독적인 기업의 해외진출 방식으로 보기보다는 국내 기업의 해외 진출을 도모하기 위한 정부의 지원책으로 보는 것이 바람직하다.

2. 패키지화 전략의 개념 및 분류

2-1 패키지화 전략의 정의

패키지란 과거 동종 상품간의 묶음상품 판매를 의미하였다. 하지만 최근 패키지의 개념은 정부 외교와 연계한 기업 간, 산업 간의 패키지에서부터 산업 간 융·복합을 통한 컨버전스 산업 분야까지 다양한 의미로 활용되고 있는 용어이다. 패키지화는 동종 간 또는 이종 간 동반 진출, 중소기업과 대기업 등의 동반진출 뿐만 아니라 정부와 기업, 금융 등의 총체적인 패키지화 까지 포함하는 것으로 해석된다. 최근에는 일반적인 컨소시엄 형태를 넘어 자금지원 및 현지특성화 전략, 외교 전략이 총망라된 국가적 차원의 패키지화가 이루어지기도 하며, 이러한 경우들을 패키지 딜 이라는 용어로 지칭하고 있다.

2-2 패키지화 전략의 분류

패키지화 전략은 크게 동종 또는 이종 산업간 단순 연계를 바탕으로 한 전략적 제휴 패키지와 컨버전스 패키지로 나눌 수 있다.

<표 6 해외 진출 방안 분류표>

패키지화 전략	내용	연구 문헌
전략적 제휴	해외진출 시 여러 참여업체들이 함께 컨소시엄을 구성하여 비용 및 리스크 분산을 도모	건설교통부(2005) 건설교통부(2006) 대한무역투자진흥공사(2005) 최준열(2005) William W. Badger. et al.(1995)
컨버전스	기업 또는 상품간 단순 패키지가 아닌 산업간 융·복합을 통해 새로운 서비스 및 제품을 개발하고 신규 시장을 개척하는 방식	-
패키지 딜	산업 인프라를 구축해주고 자원 보유국은 현금 대신 자국의 천연자원을 제공하는 거래방식	김선배(2008) 한국전자통신연구원(2009) 김영균 외(2009)

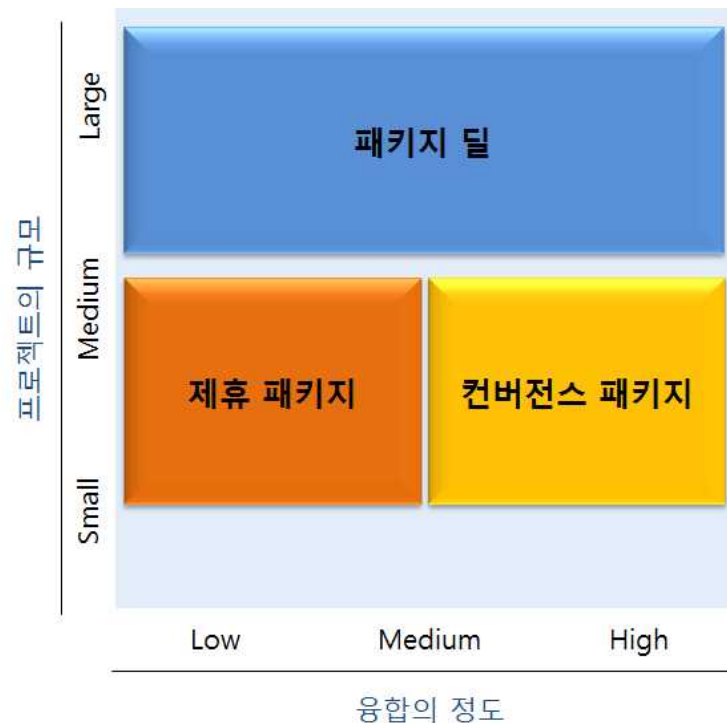
자료출처 : 전지호(2007), 「신도시개발 공기업의 해외시장 진출 방안에 관한 연구」 재구성

주: 본 연구를 위해 기존문헌에서 정의된 해외진출 방안들에 패키지 전략 개념을 포함하여 재구성하였음

먼저 산업간 단순 패키지화인 ‘(전략적) 제휴 패키지’는 해외 진출 시 산업의 특성을 그대로 가지고 있으면서, 사업을 함께 추진하는 것을 말하며 **선단식 해외진출** 등이 이에 해당한다. 산업 및 기술간 융·복합을 통해 단일 상품을 구성, 해외 진출하는 ‘**컨버전스 패키지화**’는 컨버전스 사업 형태를 의미하는 것으로 u-City 건설, 전자정부 등이 이에 해당한다고 볼 수 있다.

마지막으로 ‘**패키지딜**’은 정부와 진출 기업 등의 제휴 등을 통해 해외에 진출하는 전략으로 특히 건설부분에서 **자원 개발권과 SOC 건설권의 교환**이라는 측면이 강하게 나타난다.

<그림 2 패키지화 전략 개념도>



① 제휴 패키지

패키지화 전략 중 상품이나 서비스의 융합정도가 낮은 수준의 패키지화를 의미하는 것으로 높은 위험 부담을 갖고 있는 해외진출의 성공적인 추진을 위해 국내 또는 국외기업과의 컨소시엄 구성을 통해 비용 및 리스크 분산도를 도모하는 것을 말한다²⁾.

<표 7 제휴 패키지의 목적>

구 분	세 부 목 적
마케팅 측면	<ul style="list-style-type: none"> 경쟁적 지위의 향상 시장점유율 증대 및 신규 사업의 확보 시장의 지역적 확대 미래 사업 정보수집 및 네트워크 구축 장기적 목표의 공유 국제적 기업으로의 인정
재무적 측면	<ul style="list-style-type: none"> 재무능력의 제고 리스크 분담 및 절감 수익성 개선 재정적 안정성 확보 대규모 보증 요구 대응 간접비 절감
운영적 측면	<ul style="list-style-type: none"> 핵심 고객을 위한 서비스 사업 다각화, 경험과 지식의 확대 자재 공급망 확보 기업 유연성 확대
기술적 측면	<ul style="list-style-type: none"> 신기술 확보 설계 및 시공 단가 절감 연구개발 자금 마련
관리 및 인적 측면	<ul style="list-style-type: none"> 기업 문화와 현지 전문성 향상 사업관리 능력의 향상 현장인력 확보 숙련된 전문 기술자 확보
노동력 측면	<ul style="list-style-type: none"> 현지 노동력 사용 생산성 및 품질 향상
정부적 측면	<ul style="list-style-type: none"> 현지 정부의 요청으로 인한 제휴 정치적 이유로 인한 제휴 입찰기준의 충족

자료출처 : William W. Badger et al.(1995)

국외 기업과의 제휴 목적은 주로 국내 기업의 투자자금 및 기술력 확보를 위한 경우로서 국외 기업과의 제휴를 통해 재무능력 제고, 재정적 안정성 확보, 신기술 확보, 시장 점유율 증대 등이 가능하다. 또한 신규 사업의 추진에 있어서의 마케팅 측면과 해외 진출에 따른 리스크 및 간접비의 절감과 같은 재무적 측면이 고려된다.

2) William W. Badger et al. 1995

국내 기업 간의 제휴는 해외 시장에 참여하기 위한 방안으로 해외 진출의 발판을 마련하고 사업추진에 따른 리스크 절감 및 경험 축적을 위한 것으로 민관 합동 진출, 대기업-중소기업 제휴를 통한 선단식 진출 등이 있다. 민관 합동의 동반진출은 공기업과 일반 기업의 전략적 제휴를 말하는 것으로 공기업의 전문적 노하우와 높은 자체 자금동원력, 대외 신인도를 바탕으로 해외 시장 진출을 꾀하는 것이며, 대기업-중소기업의 제휴를 통한 선단식 해외진출도 이와 유사한 형태이다.

② 컨버전스 패키지

컨버전스 패키지는 패키지 전략 중 상품이나 서비스의 융합정도가 높은 상위 단계를 의미하는 것으로 기존의 산업간 단순 제휴 수준을 넘어 타 분야와의 **융·복합을 통해 새로운 상품 및 서비스를 개발하여 새로운 신규 시장을 개척하는 것**을 의미한다. 이는 공간정보 자체가 가지는 플랫폼 기능과 네트워크 연결성 등으로 인해 공간정보 산업은 컨버전스 패키지에 최적화된 산업분야라고 볼 수 있다.

컨버전스 패키지화를 통한 해외진출 시의 기대효과는 산업 경쟁력 확보를 통한 해외시장 진출 성공 가능성 확대이며 새로이 부상하는 산업 분야를 선점하는 효과를 노리는 것이다. **초기 투자자금 확보**가 단독 진출 시보다 용이하고 해외 사업진출과 관련된 정부의 각종 행정지원, 규제완화 등의 제도적 지원뿐만 아니라 공공기관의 기금투자 등 재무적 지원에 대한 사회적 용인 가능성을 높이는 등 사회적 분위기 조성에 기여 가능하다. 정부가 주도하는 컨소시엄을 통한 해외진출을 통해 **대규모 투자에 대한 리스크 분산효과**를 낳고 ODA자금을 활용함으로써 **진출대상국에 대한 신뢰도** 제고가 가능하며, **유관산업과의 협력**을 통한 시너지 증대효과 등의 장점이 있다.

③ 패키지 딜

패키지 딜이란 대규모 개발사업의 한 형태로서 자원실수요자가 자원보유국에 철도, 도로, 항만 및 공장 등 산업인프라를 건설하여 제공하고, 자원보

유국은 현금 대신 자국이 보유한 천연자원을 제공하는 거래방식이다. 즉, 경제개발이 필요한 자원보유국에 우리나라의 자원 실수요 기업(석유공사, 가스공사, 한전 등)과 민간 기업이 컨소시엄 형태로 진출하여 자원획득을 위해 자원개발에 참여하고 민간 기업은 자원보유국의 SOC프로젝트를 진행하는 방법으로 볼 수 있다.

<표 8 패키지딜 유형>

구분		내용
민간 주도형	A형	우리나라 건설기업이 자원개발의 자원개발권익을 매입하여 참여
	B형	민간기업과 현지정부와의 네트워크를 활용하여 진행되는 방식
정부 주도형	A형	자원외교를 통한 민관합동 패키지 딜 방식
	B형	국영석유 또는 자원기업이 민간기업과 공동으로 추진하는 방식
그룹패키지형		독자적으로 계열사들을 활용하여 패키지형태로 진출하는 방식

자료출처: 김영균 외(2009), 「패키지딜 방식의 해외 에너지자원 획득에 관한 플랜트EPC기업참여 촉진방안연구」, 플랜트저널 제5권 제2호, pp.50-55

패키지 딜의 장점으로는 자원보유국은 실패의 위험성이 높은 에너지자원 개발에 대한 부담을 줄이고, 에너지 자원 개발을 위한 외화유치가 불필요함으로써 외자유치에 따른 이자의 부담을 줄일 수 있다는 것이다. 또한 에너지 자원을 바탕으로 사회간접자본 활성화와 산업인프라를 보다 좋은 조건으로 제공받음으로 인해 경제발전도 기대할 수 있다. 진출국가에서는 안정적인 에너지자원의 획득을 통해 에너지 자원 가격변동에 효과적으로 대처할 수 있으며, 초기 에너지 자원 확보 비용을 감소시키고 자국의 기업을 활용하여 산업인프라를 구축함으로써 에너지 자원 획득비용의 일부를 회수할 수 있는 장점이 있다.

국내 기업이 패키지 딜을 통해 진출가능성이 높은 국가는 카자흐스탄, 아제르바이잔과 같은 CIS국가와, 아프리카 국가가 손꼽히고 있는데, 특히 사회간접자본 시설 및 석유시설이 부족한 아프리카 국가는 우리나라가 패키지 딜을 추진하기에 적합할 것으로 예상된다. 현재까지 패키지 딜 방식을 통한

국내 기업의 해외프로젝트 수주는 현재까지 총 7건으로 민간주도의 프로젝트 참여가 주를 이루고 있으며, 국내의 패키지 딜 해외 진출 현황은 아래와 같다.

<표 9 패키지딜 진출 현황>

국가	업체명	프로젝트	규모 (억달러)	내용	유형
마다가스카르	광업진흥공사, 대우 Int'l, 경남기업, STX	암바토비 니켈광 개발	40	인프라(열병합 발전소)건설 사업을 위해 니켈광산 개발 참여	민간 주도
베트남	GS건설	냐베 신도시	10	1억 5000만달러의 규모의 호치민 순환도로를 무상으로 시공해주는 대가로 토지사용권 획득하여 추진	민간 주도
베트남	포스코건설	북안카잉 신도시	27	고속도로(27.8km)를 건설해주는 대가로 현금 및 토지를 제공받아 추진	민간 주도
나이지리아	포스코건설, 한전, 석유공사	화력발전소 (가스관로 포함)	47	석유공사가 획득한 유전의 석유를 담보로 발전소 및 가스관로 건설	정부 주도
쿠르드	석유공사, 쌍용건설, 현대건설 등 7개사	쿠르드오일 및 인프라개발	100	쿠르드오일 개발을 대가로 인프라(주변 배후지 개발 및 도로 등 SOC) 건설	정부 주도

이 중 마다가스카르 암바토비 니켈광산 개발 산업은 우리나라의 패키지 딜의 모범사례라고 불린다.

- 마다가스카르 암바토비 니켈광은 매장량 1.25억t의 노천광산으로 세계 4위 규모의 개발사업
- 한국암바토비컨소시엄(KAC)가 전체 사업의 27.5%의 지분을 가지고 있으며, 27.5%의 21%는 광업진흥공사가, 대우인터내셔널이 2.75%, 경남기업 2.75%, STX 1%임
- 2007년 경남기업, 대우인터내셔널, 현대엔지니어링 컨소시엄이 열병합 발전소 건설 프로젝트 수주
- 이를 통해 광물자원 및 현금 수입원확보, 인프라 구축사업 참여 등 많은 성과를 거둘수 있을 것으로 기대
- 자주개발 물량은 니켈 연간 3만t(국내 수요의 25%), 코발트 연간 1500t.
- 투자수익으로 2011년부터 연평균 925억원 상당의 현금유입이 발생할 것으로 예상되며, 플랜트 부문의 동반진출 성공에 기여함으로써 시너지 효과를 낼 수 있을 것으로 기대

3. 공간정보 산업과 패키지화

3-1 공간정보 산업의 정의와 가치사슬 분석

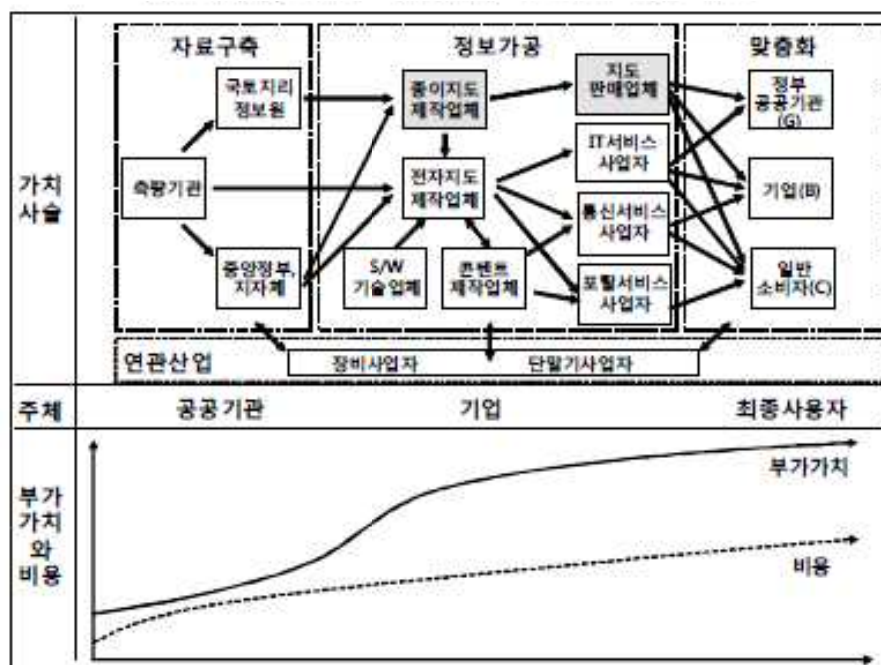
공간정보 산업은 공간정보를 생산·관리·가공·유통·활용하거나 다른 정보 기술과 융합해 시스템을 구축하거나 서비스를 제공하는 산업으로 정의된다. 지난 2008년 지식경제부 신성장동력기획단에서 선정한 미래 한국 경제를 견인할 63개 ‘신성장동력’의 후보군에 공간 활용도를 높이고, 새로운 사이버 공간을 활용하는 기술, 이른바 사이버 영토와 관련된 기술을 포함시켰다. 63개 후보군에는 ‘도심 메가빌딩용 스마트시스템’ 그리고 지식 서비스 분야의 ‘스마트 물류’, ‘유비쿼터스 지능형 센서 모듈’ 등 첨단 IT를 활용하여 공간 활용을 높이거나 새로운 공간을 창출하는 기술이 선정되었다. 이러한 사이버영토 구축을 위한 공간정보 산업은 LBS, ITS, 텔레매틱스, u-City 등 새로운 서비스를 상업화하면서 그 영역을 무한히 확장, 21세기 가장 주목받는 산업으로 급부상하고 있다.

공간정보의 생산부터 소비까지의 **유통 구조**를 살펴보면 일반적으로 **자료 구축 → 정보가공 → 사용자 맞춤화**의 세 단계로 구성된다. **자료 구축 단계**에서 측량을 통해 획득된 원시 공간정보는 디지털화된 후 데이터베이스에 축적된다. **정보 가공 단계**로 유통된 원시 공간정보는 목적에 맞게 변환되고 **타 정보와 연계**된 후 공간정보서비스 형태로 상품화되어 사용자에게 공급된다. 최종 사용자는 기업이나 정부가 제공한 공간정보에 UCC(User Created Contents)나 사용자의 실시간 위치 정보를 부가하여 맞춤화된 정보로 가공할 수 있다.

공간정보의 가공과 전달은 공공기관 → 기업 → 사용자 순으로 전개되는 것이 일반적이며 연관 산업과의 혁신 연계가 중요한 가치사슬 구조를 가지고 있다. 원시공간정보는 국가 인프라로서 초기 구축에 많은 비용이 소요되지만 그 자체로는 가치가 낮기 때문에 공공기관의 주도로 생성된다. 가공단계의 기업은 전자지도 제작업체, S/W 기술업체, 콘텐츠 제작업체, IT서비스

사업자, 통신서비스 사업자, 포털사업자 등으로 구성되고, 최종 사용자는 크게 정부, 기업, 일반 소비자로 분류되며 사용자 유형에 따라 공공시장, 기업 시장, 소비자 시장으로 세분 가능하다. 현대경제연구소(2008.9) 자료에서 최병남, 정윤희, 양광식(2003)³⁾을 참조하여 재구성한 공간정보산업의 정보유통과 가치사슬 구조 모형을 살펴보면 아래와 같다.

<그림 3 공간정보산업의 정보유통과 가치사슬 구조>



자료출처 : 현대경제연구원(2008), 「사이버영토 선점전략-공간정보산업의 부상과 시사점」 재인용

3-2 공간정보 산업의 시장 분류 및 동향

가치사슬 분석을 토대로 공간정보산업 내에서 형성되는 시장의 유형을 분류해보면 ‘자료 구축’, ‘솔루션’, ‘콘텐츠’, ‘서비스’ 시장과 연관 산업으로 세분화 할 수 있다.

3) 최병남, 정윤희, 양광식(2003), 「지리정보수요변화에 따른 GIS산업 발전전략에 관한 연구」, 한국 GIS 학회지, 제11권 4호, pp439-453

<표 10 공간정보시장의 유형>

비즈니스 유형	설 명
자료 구축 시장	주로 공공기관의 발주에 따라 측량을 통한 원시 공간데이터를 획득, 제공하는 사업자로 구성
공간정보 솔루션 시장	전자지도 제작과 서비스를 제공하는데 필요한 S/W, 솔루션, 기술서비스를 제공하는 사업자로 구성
공간정보 콘텐츠 시장	원시 공간데이터를 타 콘텐츠와 복합 가공하여 전자지도를 제작하는 사업자로 구성
공간정보서비스 시장	유무선 매체를 활용하여 공간정보 콘텐츠와 부가 서비스를 제공하는 사업자로 구성

자료구축 시장 동향을 살펴보면, 공간정보 획득에서 과거 수치지도, 측량 자료 위주의 방법을 이용하는 것에서 항공사진 및 위성사진, 항공레이저 측량, RFID/USN 등 첨단기술의 도입과 장비의 디지털화로 인해 데이터 수집(Scanning), 처리(Processing), DB구축의 개념으로 변화하고 있다⁴⁾.

공간정보 솔루션 시장은 Web GIS, Mobile GIS, 3D/4D GIS의 구현을 위한 DBMS, 엔진, 툴의 개선이 진행되고 있다. Web GIS는 인터넷으로 연결된 수많은 서버에 분산되어 있는 데이터와 기능들이 사용자의 요구에 따라 결합될 수 있도록 지원하는 기술이고, Mobile GIS는 PC환경이 아닌 개인휴대전화, PDA, 모바일 컴퓨터 환경에서 사용자가 지리정보를 검색, 추가, 갱신할 수 있도록 지원하는 기술을 말한다. 3D GIS는 현실세계와 유사한 입체 공간정보를 제공함으로써 사용자로 하여금 현실세계의 공간현상에 대한 이해를 돕고 다양한 분석 수행을 지원할 수 있으며, 시간 차원을 수용한 4D 공간정보 기술이 보편화 되면 컴퓨터 안의 사이버영토는 정적인 공간이 아닌 늘 살아 움직이는 동적인 공간으로 변화할 것이다.

공간정보 콘텐츠 시장은 아날로그 공간정보의 단순한 디지털화 단계를 뛰어 넘어 사실감, 연계성, 상호 작용성 등을 극대화 하는 방향으로 발전하고 있다. 콘텐츠 사업자는 공간정보 콘텐츠를 가상현실 기술과 접목하거나 생활정보, 교통상황 등 타 콘텐츠와 연계하여 부가가치를 향상 시키고 있다. 공간정보 소비자가 프로슈머(Prosumer)화 되면서 최종사용자는 공간정보 콘

4) 국토연구원(2007.10), 「공간정보 패러다임 변화 공간정보산업 트렌드」, 국토정책 Brief

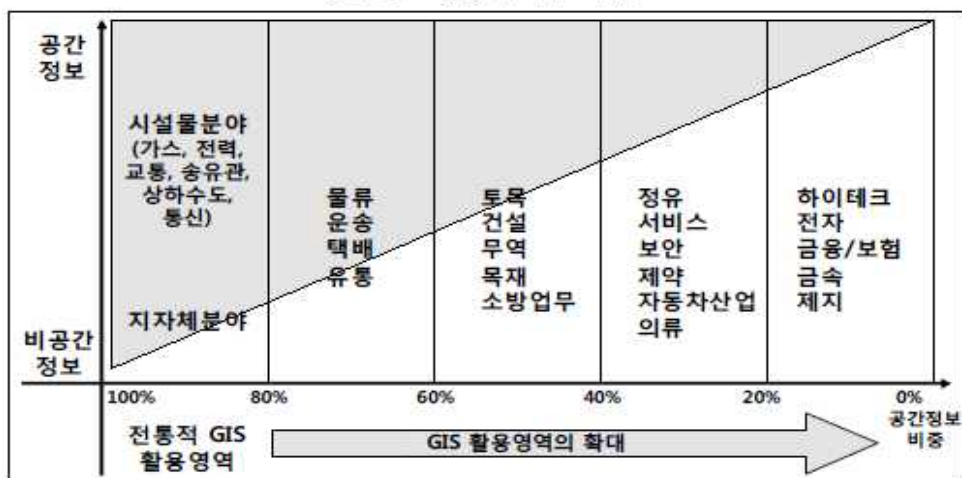
텐츠를 변형하거나 새로운 정보를 추가하여 다른 소비자에게 재공급하는 활동이 이루어지고 있다.

공간정보 서비스 시장은 다양한 공간정보 수요에 대응해서 콘텐츠와 서비스의 창의적 결합을 통해 혁신적인 서비스들이 출현하고 있다. 다양한 공간정보 수요에 대응해서 콘텐츠와 서비스가 창의적으로 조합되면서 u-City, 위치기반서비스(LBS), 지능형교통시스템(ITS) 등 혁신적인 서비스가 출현하였다. 고객접점을 지니는 서비스사업자인 IT서비스사업자, 이동통신사업자, 포털사업자는 콘텐츠와 하드웨어, 부가서비스를 융합하여 소비자에게 제공하고 있으며, 웹2.0의 부상에 따른 정보유통 패러다임의 변화로 사업자들은 일방적 콘텐츠 제공이 아닌 누구나 공간정보를 창출할 수 있는 환경을 만드는 데 주력하고 있다.

마지막으로 공간정보 산업은 연관 산업인 장비 산업과 단말기 산업의 기술 혁신으로부터 큰 영향을 받으며, 동시에 혁신니즈를 연관 산업에 제공한다. 원격탐사(Remote Sensing)과 GPS 기술 등의 발전으로 정확하고 품질 높은 공간정보의 취득이 가증해지고 있으며, 휴대폰, DMB, 내비게이션 단말기 간 디지털 컨버전스와 유비쿼터스화는 공간정보 서비스의 기능 확대와 영역 확장을 촉진하고 있다.

이렇게 세분화된 공간정보 산업은 산업 내 가치사슬의 재구성과 산업 간 융·복합을 통해 그 영역을 무한대로 확장해 나가고 있다. 공간정보 산업은

<그림 4 공간정보 활용영역의 확대>



자료출처 : 현대경제연구원(2008), 「사이버영토 선점전략-공간정보산업의 부상과 시사점」 재인용

컨버전스 산업으로서 콘텐츠, 서비스, 하드웨어의 효과적 융합을 위해 수직적 확장, 수평적 통합 등 가치사슬의 재구성이 빈번하게 발생하는 특징을 가지고 있다. 국가시설물관리, 공공서비스와 같은 전통적 GIS 활용영역에서 공간정보의 활용도가 낮은 제조업으로 까지 확대되어 가고 있으며, 앞서 서술한 세분화된 공간정보 시장에서 가치사슬의 수직적 확장을 통해 자료구축, 솔루션, 콘텐츠, 서비스 비즈니스들이 서로 연계되어 새로운 비즈니스 모델이 출현하기도 한다. 또한 타 산업간 융합이 가속화 되면서 u-City와 같은 신산업을 창출하기도 한다.

<그림 5 산업별 공간정보 이용 사례>



3-2 공간정보 산업의 패키지화 적합성

공간정보 산업은 유비쿼터스 컴퓨팅 환경과 첨단IT기술의 발달을 기반으로 산업 내, 산업 간의 기술 및 서비스 융·복합을 통해 시너지를 창출하는 컨버전스 산업이다. 해외진출 경쟁력 확보를 위한 공간정보 산업과 타산업·기술과의 패키지화가 유리하도록 하는 공간정보의 컨버전스 특성 분석을 통해 패키지화 전략 수행의 적합성을 도출하고자 한다.

① 타 분야의 성장을 선도하는 플랫폼(Platform) 산업

공간정보는 미래 유비쿼터스 지능사회를 뒷받침하는 핵심 플랫폼이다⁵⁾. 현실공간에서 모든 사물과 현상이 공간적인 의미를 갖기 때문에 공간정보가 사물과 콘텐츠, 서비스를 연결하는 플랫폼 역할을 수행한다. 이러한 공간정보의 플랫폼 기능은 타산업과 공간정보의 연결 뿐 아니라, 타산업간의 연결 또한 가능한 환경을 제공한다.

공간정보 산업이 발달하면 보다 정밀한 공간정보 기반이 조기에 구축되고 다른 산업의 고도화를 앞당길 수 있다. 고객관리, 자산관리, 물류 등 기존 산업의 핵심 기업 활동을 아주 정밀하고, 정확하고, 효율적으로 수행할 수 있게 하여 산업의 경쟁력 강화에 기여하고 부가가치를 제고시킨다. 또한 자동차와 IT, 인터넷과 핸드폰 등 공간정보를 매개로 산업간 융합을 실현시키며, 재생에너지 산업의 입지 선정, 로봇 활용기반 구축 등 미래 산업이 출현할 수 있는 기반 여건을 조성하는데 공간정보의 역할이 크게 작용한다.

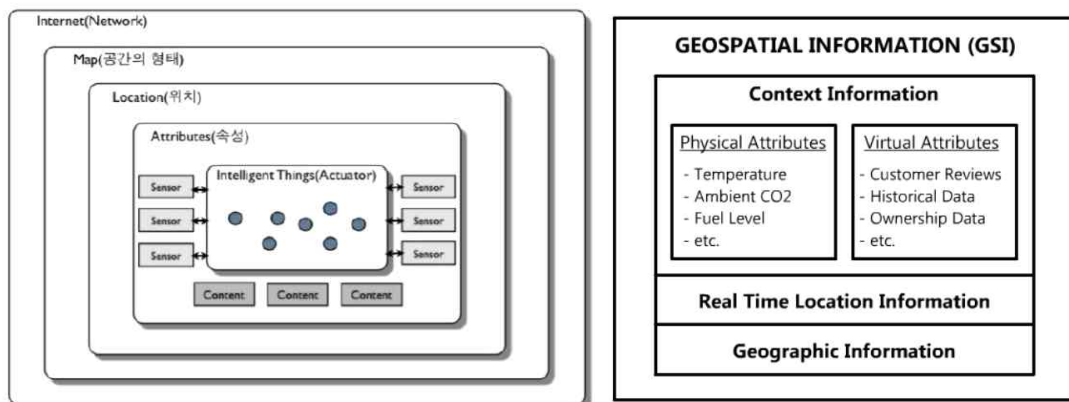
뿐만 아니라 공간정보 산업은 타산업과의 연계범위가 매우 넓어 생산유발 및 고용창출 효과가 높다. 2007년 기준 통계자료에 따르면 10억 원당 취업유발계수가 공간정보 26.2명 > 서비스업 18.1명 > 건설업 16.8명 > 제조업 9.2명 순인 것으로 나타났다. 이와 같이 공간정보 산업은 다른 산업에 대한 파급효과가 높은 만큼 국가경제 전반에 미치는 네트워크 파급효과(Economy Extenalities)도 막대할 것으로 예상되고 있다.

5) 국토해양부(2010), 「공간정보산업 진흥기본계획」

② 네트워크 연결성을 통한 지식기반 서비스 창출

<그림6>에서 보여주듯이 공간정보는 현실 공간(geographic information)에 존재하는 다양한 속성정보(context information)를 실시간(real time location information)으로 인지하는 구조를 가지고 있다. 즉, 공간정보 자체가 측량을 통한 기본 지리정보를 기반으로 하여 다양한 속성정보들이 축적되어 형성되기 때문에 속성정보가 다양하고 정밀도가 높아질수록 더 많은 부가가치를 창출할 수 있으며, 속성정보는 타산업과의 활발한 연계를 통해 풍부해질 수 있다.

<그림 6 공간정보의 구조>



자료출처 : 한국정보화진흥원(2009.12.28.), 「지능공간 혁명과 공간정보 서비스」, IT&Future Strategy, 제13호

Nathaniel Jurist Gleicher, Jong Sung Hwang(2010.3), 「Geospatial Information Services: Balancing Privacy and Innovation」, 2010 AAAI Spring Symposium Series

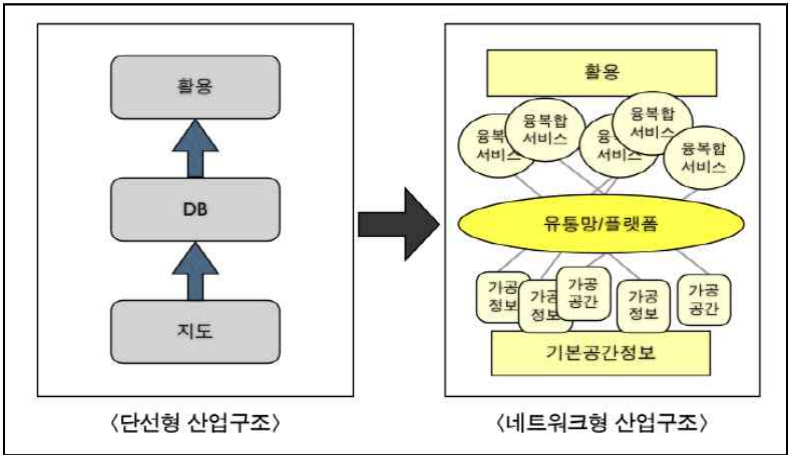
이러한 공간정보 산업의 속성정보 네트워크 연결성이 타 산업과의 패키지화를 가능하게 하는 핵심 요소이며, 타산업과의 패키지를 통해 풍부해진 속성 정보(지식)을 기반으로 한 다양한 서비스 창출이 가능하다.

③ 융·복합 서비스 산업

80년대 후반부터 컴퓨터 기술의 비약적인 발전에 힘입어 GIS(geographic information system)가 널리 사용되기 시작하였으며, “지도(map) + DB + 공간분석(spatial analysis)”의 3단계 단선형 산업구조를 가지고 있었다. 하지만,

최근 공간정보(geospatial information) 개념이 정립되면서 공간정보 산업은 단순 지도제작 중심의 단선형 산업에서 융·복합 서비스 위주의 네트워크형 산업으로 진화하고 있다.

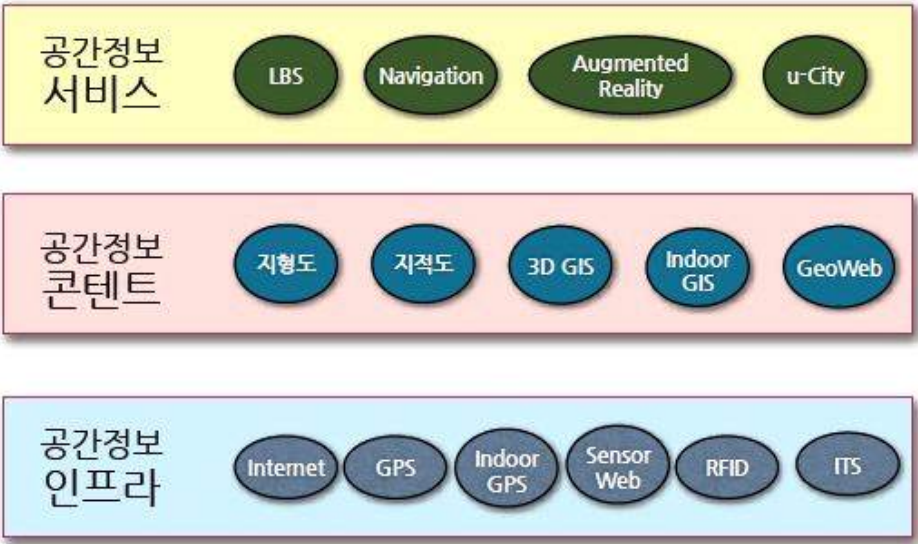
<그림 7 공간정보 산업 구조 변화>



자료출처 : 한국정보화진흥원(2009.12.28.), 「지능공간 혁명과 공간정보 서비스」, IT&Future Strategy, 제13호

협회의 GIS 개념을 벗어나 공간정보로 발달하면서 형성된 새로운 공간정보 생태계를 살펴보면, 위치를 기반으로 하여 다양한 모바일 디바이스를 통해 정보를 제공하는 LBS와 증강현실(AR, Augmented Reality), 건설·토목

<그림 8 공간정보 생태계>



분야에서 도로의 지능화를 구현하는 ITS, 다양한 IT기술을 기반으로 공간정

보와 융합한 Sensor Web 등 지형·지적도, 3D GIS를 제외한 대부분의 인프라, 콘텐츠, 서비스가 타 산업 및 기술과 융·복합되어 있음을 알 수 있다.

앞서 살펴본 공간정보의 유통구조 및 가치사슬에서도 이러한 융·복합 서비스의 특징이 잘 나타나고 있다. 공간정보가 생성되어 유통되는 과정에서 정보가공이 이루어지는데, 이때 유통된 원시 공간정보는 서비스 제공자에 의해 목적에 맞게 변환되고, 타 정보 및 기술과 융·복합되어 공간정보 서비스 형태로 상품화되어 사용자에게 공급된다.

공간정보 산업내의 세분화 시장 동향에서 조사한 바에 따르면, **공간정보 콘텐츠 시장은** 연계성과 상호작용성을 극대화하는 방향으로 발전하고 있으며, 콘텐츠 사업자가 공간정보 콘텐츠를 가상현실 기술과 접목하거나 생활 정보, 교통상황 등 타 콘텐츠와 연계하여 부가가치를 향상시키고 있으며, **공간정보 서비스 시장은 다양한 공간정보 수요에 대응해서 콘텐츠와 서비스의 창의적 결합**을 통해 u-City, 위치기반서비스(LBS), 지능형교통시스템(ITS) 등 융·복합 서비스가 생성되고 있다.

④ 신생 아이디어 산업으로서의 발전 가능성

공간정보 산업은 전 세계적으로 아직 성숙되지 않은 미지의 시장이다. 현실 공간의 정보를 기반으로 하여 공간정보의 ‘플랫폼 기능’, ‘속성정보의 네트워크 연결성’, 그리고 ‘융·복합 서비스’의 특성을 통해 다양한 분야와 연계된 속성정보(지식)과 시시각각 변하는 상황정보 인식을 기반으로 하여 고객의 다양한 욕구를 만족시킬 수 있는 무한한 서비스로 발전할 수 있다. 단일 기술과 단일 서비스를 대량으로 생산하여 단가를 낮춤으로써 규모의 경제를 달성하여 수익을 실현하던 산업혁명 시대를 넘어서, 고객별 맞춤 서비스를 통한 고부가가치 창출을 지향하는 지식기반 사회로 발전하고 있는 미래 사회는 공간정보 서비스를 통해 고객의 다양한 정보 욕구를 만족시킬 수 있을 것이다.

현재 공간정보 산업의 소비자 특성을 살펴보면 사용자가 직접 공간정보 서비스를 변형하거나 소비자가 원하는 새로운 정보를 융합하여 사용하거나

또다른 사용자에게 유통하는 형태를 보이고 있으며, 이것은 공간정보 서비스가 다양한 아이디어와 기술, 타산업과 연계되어 무한히 발전할 수 있는 가능성이 큼을 시사한다.

☞ 공간정보 산업의 타 분야의 성장을 선도하는 플랫폼(Platform) 기능, 네트워크 연결성을 통한 지식기반 서비스 창출, 융·복합 서비스 특성, 그리고 신생 아이디어 산업으로서의 무한한 발전 가능성은 공간정보 산업과 타 산업을 다양하게 연계하는 패키지화 전략을 통해 해외진출 할 수 있도록 하는 적합성 및 타당성을 제공한다.

제3장 패키지화 해외진출 사례

◆ 공간정보의 패키지화 전략의 개발을 위해 타산업의 패키지화 사례, 선단식 해외 진출 사례, 그리고 국내 공간정보 기업의 해외진출 사례를 발굴하고 이를 통해 패키지화를 통한 해외진출이 공간정보 산업을 활성화하는 데 대한 시사점을 도출하고자 함

1. 융·복합형 패키지화 사례

학계에서는 융·복합 산업에 대해서 '05년부터 국내에서도 활발한 연구가 진행되고 있다. 융·복합 산업으로 산업구조가 변화함에 따라 지금까지는 산업을 1차, 2차, 3차 산업으로 분류하고 있지만, 그 분류를 넘어선 0.5차의 복합 산업 형태의 비즈니스가 성공을 거두고 있어 새로운 산업의 형태로 확대되고 있다.

<표 11 +0.5차 산업화 사례>

차수	산업화 사례
1+ 0.5차	<ul style="list-style-type: none"> • ‘농산물+체험 서비스’를 제공한 “관광농원” • ‘농산물+웰빙’을 실현한 “유기농 농산물” • ‘포도농장+와인+FUN’을 제공한 “보졸레누보”
2+ 0.5차	<ul style="list-style-type: none"> • ‘PC조립+맞춤 유통’을 제공한 “Dell” • ‘가구+DIY(Do It Yourself)’를 제공한 “IKEA” • 완구업체이면서 뉴미디어를 적극적으로 활용한 ‘손오공’
3+ 0.5차	<ul style="list-style-type: none"> • 안심(安心)을 파는 복합기업인 일본 “세콤”

자료출처 : 하태정(2006), 「미래 기술 트렌드의 핵심: 컨버전스」, 과학기술정책연구원, 과학기술정책지, 2006.5.29

이와 같이 각 산업에 새로운 아이디어와 문화적 요소를 결합하거나 타산업과의 결합을 통해 새로운 산업구조로 변화하는 사례가 점점 증가하고 있다. 특히 IT로 대변되는 GIS, LBS, 가상현실, GPS등 다양한 공간정보기술들을

중심으로 통신·문화콘텐츠 뿐만 아니라 가전·건설·조선·금융·교통·의료 분야의 융·복합이 활발하게 추진되고 있다.

<표 12 미래 유망기술 전망 속의 융합기술 풀(Poof)>

발표 기관	발표된 융합기반 기술	재분류
MIT (2009.3.)	<ul style="list-style-type: none"> - 100\$유전체 검사 - 진단용 종이 칩 - 레이스트랙 메모리 - 나노 압전소자 - 생체기계 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 콘텐츠 융합 <ul style="list-style-type: none"> - 융합형 콘텐츠 생산 - 직감형 UI기술 - 감성적 상호작용 - 이동대체 (원격진단, 텔레프레젌스) - 디지털 신공간 (가상현실, 증강현실) 2. 에너지 융합 <ul style="list-style-type: none"> - 태양광 발전 및 태양전지 - 차세대 연료전지 - 휴대용 전원 기술 - 청정도시 구축 - 그린 홈 3. 바이오, 헬스 융합 <ul style="list-style-type: none"> - 유전자 분석(100\$검사 등) - 진단용 종이 칩 - 생체 기계 - 바이오 장기(바이오센서 등) - 질병 조기 진단(암, 뇌질환 등) - 모바일 헬스케어 - 식품안전검사기 4. 그린 카 <ul style="list-style-type: none"> - 신에너지 자동차 - 그린카(고효율, 저공해 차) 5. 융합 활용 소재 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 차세대메모리 소자(레이스트랙 메모리 등) - 차세대 나노소자(압전 등) - RFID-USN 기반 보안
KISTEP (2009.7.)	<ul style="list-style-type: none"> - 융합형 콘텐츠 생산 - 차세대 나노소자 - 차세대 메모리 반도체 - 태양광 발전 - 차세대 연료 전지 - 고효율 저공해 차량 - 암조기 진단 및 치료 - 뇌질환 예방 및 치료 - 바이오 장기 기반의 재생의료 	
지식경제부 (2009.1.)	<ul style="list-style-type: none"> - 바이오 센서 - 고효율 태양 전지 	
LG경제 연구소 (2009.1.)	<ul style="list-style-type: none"> - 이동대체수단 - u-City - 청정도시 구축 - 그린 홈 - 그린 카 - 감성적 상호작용 - 뇌-기계 접속 - RFID-USN 기반 보안 - 디지털 신공간 	
BM (2009.2.)	<ul style="list-style-type: none"> - 태양 전지 - 유전자지도분석시스템 	
삼성전자 (2009.7.)	<ul style="list-style-type: none"> - 직감형 UI 기술 - 초고속 저전력 반도체 소자 - 휴대용 전원 기술 - 모바일 헬스케어 기술 	
중국 국무원 (2009.3.)	<ul style="list-style-type: none"> - 태양광발전 - 신에너지 자동차 - 식품검사기 	

자료출처 : 「시장.고객 중심의 IT융합기술 미래 플래닝」, 미래IT융합기술 연구위원회(2010.1)

미래사회의 공통적인 메가트렌드 중의 하나는 과학기술의 융합 및 발전임이다. 과학기술은 융합의 상승적 결합을 통해 차세대 기술 혁명을 주도하며 끊임없이 발전하고 있다. 이러한 트렌드 속에 현재 어떤 융합기술들이 관심을 받고 있으며, 향후 주목할 만한 융합기술들이 무엇인지에 대한 관심이 증대되고 있다. 이와 관련한 미래 융합기술 전망에 대한 선행연구들을 살펴보면 <표 13>와 같이, 향후 미래에 주목할 만한 융합기술은 콘텐츠, 에너지, 바이오헬스, 그린카, 소재 개발의 5대 분야에 집중되어 있음을 알 수 있다.

1-1 융합의 개념

최근 몇 년 동안 융합은 IT, CT 뿐만 아니라 정치·사회·문화 등 다양한 영역에서 나름대로의 논리와 가능성을 만들며 회자되고 있다.

- ◆ 본래 융합(Convergence)의 어원은 라틴어 ‘Convergere’ 라는 동사에서 유래되었으며, ‘함께’ 라는 의미의 ‘Con’ 과 ‘어떤 방향 또는 상태로 향하다(bend)와 기울어지다(incline)’ 라는 의미인 ‘vergere’ 가 합쳐져 Convergence라는 용어가 생겨난 것
- ◆ 융합은 우리말로 ‘어울림’, ‘수렴’ 으로 번역되어지는데, 표준국어대사전에서 어울림이란 두 가지 이상의 것이 서로 잘 조화되는 것이라고 정의

융합은 ‘서로 다른 기술이나 산업분야 간에 효율과 성능 개선 등을 목적으로 결합됨으로써 존재하지 않았던 새로운 기능이나 서비스를 창출하는 현상’ 으로 정의될 수 있으며, 기술 및 산업 측면에서 발생한 개념이다.

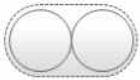




<기술 측면>에서의 융합은 서로 다른 기술요소들이 결합되어 개별 기술요소들의 특성이 상실되고, 새로운 특성을 갖는 기술과 제품이 탄생하는 현상을 말한다.

<산업 측면>에서는 타산업의 기술이 기존 산업 내 요구를 만족시킬 수 있는 유사성을 갖게 되면서 형성되는 것으로, 산업 내 융합과 산업간 융합으로 구별된다. (산업내 융합)은 디지털 기술을 매개로 컴퓨터, 가전, 통신 등의 여러 기기들이 서로 유사한 기능을 가지면서 결합되는 현상을 나타내며, 통상

디지털 컨버전스로 통용되고 있다. (산업간 융합)은 IT/CT/BT/NT 등의 신기술 활용범위가 보다 확대되고 타산업 분야의 제품/서비스 제공에 신기술의 활용도가 증가하면서 산업간 경계가 무너지고 산업지도 재편 및 이중산업간 경쟁이 격화되는 현상을 말한다.

융합의 개념은 융합의 정도에 따라 아래 <그림 9>와 같이 구분해 볼 수 있다.

<그림 9 융합정도에 따른 융합 개념>

구분	융합정도	개념	예시
Bundle		약(弱) 복수 기능을 하나의 패키지로 제공	iPod + iTunes 
Overlap		서로 다른 제품·서비스간 동일한 기능이 추가	온라인 주식거래 전자사전과 전자수첩 
Hybrid		여러 제품기능을 하나의 제품에 결합	복합기능 OA 기기 Smart Phone 
Fusion		강(強) 제품·서비스가 합쳐져 새로운 가치 제공	MP3 Player (음악 + 데이터 저장기능) iPod, PMP (음악 + 영상 + 게임) 

자료출처 : 한국전자통신연구원(2010), 「콘텐츠 산업의 융합 유형별 사례 및 전망」, 전자통신동향분석 제 25권 제5호

1-2 융합의 효과

융합은 서로 다른 맥락의 개념이나 사물이 결합되어 산술적인 합 이상의 시너지 효과를 나타내는 특성을 지니며, 그 자체로서 어떤 영역이라기보다는 타분야 학문, 기기, 서비스, 산업 등에 스며들어 독특한 영역을 구현하는 현상으로 이해하는 것이 타당하다. 또한 융합은 IT 영역 내에서 제한적으로 인식되어 오다가 IT 자체가 사회 전반으로 그 영역을 확대하고 기존의 전통적인 산업들과 결합되면서 경제·사회적인 다양한 수요를 충족시키기 위한 개념으로 변천되었다. 2000년대에 들어서면서부터 융합은 방통융합, 유비쿼터

스 등 기술 및 산업 패러다임의 변화를 이끄는 특성을 지니며, 융합에 따른 기대효과도 매우 커지게 된다. 특히 IT 융합은 IT 산업의 생산성 증대뿐만 아니라 타산업의 고용 및 부가가치를 유발하며, IT 융합을 통해 산업간 공통 분모의 확대로 범위의 경계를 증대하여 네트워크형 산업구조를 창출하는 등 산업구조를 변화시키는 효과도 있다. 또한 에너지, 환경오염, 고령화 등과 같은 사회적, 환경적 문제에 대한 해결책을 제시하는 효과도 있다⁶⁾.

1-3 융합 콘텐츠 산업의 패키지화 범위와 분류

최근 콘텐츠 산업의 융합현상은 산업간 경계약화, 기술의 발달, 고객수요의 다양화 등의 요인에 의해 빠르게 확산중이며, 특히 CT의 진보가 근본적으로 콘텐츠 산업에서의 융합을 가속화 시키고 있다. 이에 ‘융합콘텐츠 산업’의 사례를 통해 타산업의 융합 및 패키지 사례를 살펴보고자 한다.

CT 적용을 중심으로 콘텐츠 산업의 융합유형은 ① 기존 콘텐츠 산업의 강화, ② 플랫폼 기반 콘텐츠 산업의 확장, ③ 타산업과 결합 및 콘텐츠 산업간 결합, ④ 새로운 콘텐츠 산업 창조로 구분되며, 정리해보면 <표 14>과 같다.

6) 서동혁(2008), 「IT산업의 융합화 혁신능력평가와 발전전략」, KIET, 산업경제(2008)

<표 14 콘텐츠 산업의 융합 유형>

콘텐츠 산업 융합 유형		진화 경로	개념
산업내 융합	유형 I 기존 콘텐츠 산업 + CT	강화	기존 콘텐츠 산업에 CT가 접목되어 효율성 및 가치가 제고되고 제품 및 서비스 품질이 강화되는 경우 예) 영화 + CT = 3D영화, CG활용 영상 등 광고 + CT = 입체광고, 인터랙티브 광고 등 공연/전시 + CT = 증강현실 게임, 기능성 게임 등 방송 + CT = 3D 방송, 뉴스룸 등 출판 + CT = e-Book, 3D북 등 캐릭터 + CT = 융합형 캐릭터 등 만화 + CT = 3D 애니메이션, 모션/무빙 그래픽 등
	유형 II 콘텐츠 산업(플랫폼기반) + CT	확장	콘텐츠 산업에 CT가 접목되어 전통적 콘텐츠 제품 및 서비스에서 벗어나 새로운 사업 영역을 개척한 경우 예) 통신 + CT = IPTV, 눈 방송 + CT = 영상 양방향 등 모바일 + CT = 모바일 실감형 등 인터넷 + CT = LBS 등
산업간 융합	유형 III 타산업 + CT	결합	CT를 적용·활용하여 타산업이 새로운 콘텐츠 산업으로 진화하거나, 콘텐츠 산업간 융합을 통해 새로운 콘텐츠 산업으로 진화하는 경우 예) 의료 + CT = 건강관리 콘텐츠 등 교육 + CT = u-Learning 등 생산 + CT = 생산/제조 시뮬레이션 등 관광 + CT = 체험형 가상 관광 등 실버 + CT = 노인 의료/오락 등 스포츠 + CT = 가상 스포츠 등 의류 + CT = 패션 시뮬레이션 등 마케팅/유통 + CT = 상품 마케팅 등 교육 + CT + 오락 = 에듀테인먼트 등 실사 + CT + 애니메이션 = 실사-애니 합성 영화 등
	유형 IV X산업 + CT	창조	CT융합에 따른 강화, 확장, 결합의 과정에서 전혀 새로운 콘텐츠 산업이 새롭게 등장하는 경우 예) 사이버라이프 + CT = 메타버스 등 아바타 + CT = 아바타 기반 가상세계 등 오락/게임 + CT = 양방향 감성인지 게임 등 광고/전시 + CT = 홀로그래픽 등 건축 + CT = 가상부동산 중개 등

자료출처 : 한국전자통신연구원(2010),「콘텐츠 산업의 융합 유형별 사례 및 전망」, 전자통신동향분석 제 25권 제5호

① 기존 콘텐츠 산업의 강화

영화, 게임, 만화 등 기존 콘텐츠 산업이 CT를 활용하여 콘텐츠의 품질 및 가치가 증가하는 ‘강화경로’의 경우로 이는 기존 콘텐츠 산업에 새로운 성장 기회를 제공하고, 이용자에게는 보다 높은 품질수준 및 사용가치를 제공한다. 예를 들어 3D 영화/방송, 입체 광고, 디지로그, 증강현실 게임 등이 ‘강화’의 유형에 속한다.

<표 15 강화 유형의 융합콘텐츠 주요 사례>

구분	사 례	구분	사 례
입체영화		3D 방송 콘텐츠	
입체 광고/인터랙티브 광고		휴대용 e-Book 콘텐츠	
실물-가상 융합 공연		융합형 캐릭터 콘텐츠	
체감형 게임		3D 애니메이션	

② 플랫폼 기반 콘텐츠 산업의 확장

통신, 모바일, 인터넷 등의 분야에서 CT를 활용하여 기존 일반적 콘텐츠 제품 및 서비스 제공방식에서 벗어나 새로운 사업 영역을 개척하는 ‘확장경로’의 경우로 이는 콘텐츠 산업의 영역확장 및 시장범위 확대를 의미한다. 예를 들면, IPTV 양방향 서비스, 모바일 실감형 콘텐츠 및 SNS/LBS 콘텐츠 등이 ‘확장’의 유형에 속한다.

<표 16 확장 유형의 융합콘텐츠 주요 사례>

구분	사 례	구분	사 례
모바일 SNS 콘텐츠		모바일 실감형 콘텐츠	
영상 양방향 콘텐츠		참여/공유 LBS 콘텐츠	

③ 타산업과 결합 및 콘텐츠 산업간 결합

타산업에 CT가 적용 및 활용되어 새로운 콘텐츠 산업으로 진화하거나, 콘텐츠 산업 내에서의 분야간 융합을 통해 새로운 콘텐츠 산업으로 등장하는 ‘결합 경로’가 있다. CT가 의료, 교육, 관광, 실버, 스포츠 등의 타산업에 활용되어 기존 타산업의 콘텐츠 산업화를 이끌거나 교육과 오락이 결합하는 등 콘텐츠 산업 내 융합이 확산되는 경우를 말한다. 예를 들면, 건강관리, 패션/생산 시뮬레이션, 가상관광, 가상스포츠, 에듀테인먼트 등이 ‘결합’의 유형에 속한다.

<표 17 결합 유형의 융합콘텐츠 주요 사례>

구분	사 례	구분	사 례
건강관리/의료 시뮬레이션		가상 스포츠 콘텐츠	
대화형 u-learning 콘텐츠		패션/화장 시뮬레이션	
생산/제조 시뮬레이션		상품/마케팅 콘텐츠	

구분	사 례	구분	사 례
체험형 관광/문화유산		게임형 에듀테인먼트	
노인 의료/오락 콘텐츠		실사-애니메이션 합성영화	

④ 새로운 콘텐츠 산업 창조

CT 융합을 통해 기존에 존재하지 않았던 전혀 새로운 콘텐츠 산업이 새롭게 등장하는 것을 ‘창조 경로’ 라고 한다. 예를 들어, 새롭게 등장한 메타버스, 아바타 기반 가상세계, 감성인지 등의 콘텐츠 산업이 ‘창조’의 유형에 속한다.

<표 18 창조 유형의 융합콘텐츠 주요 사례>

구분	사 례	구분	사 례
메타버스		아바타 기반 콘텐츠	
쌍방향 감성인지 콘텐츠		홀로그래픽 콘텐츠	

☞ 본 연구에서는 융합의 유형 중, 타산업간의 융합으로 대표되는 전략적 제휴 패키지와 패키지 딜, 그리고 새로운 콘텐츠 산업의 창조와 비교할 수 있는 컨버전스형 패키지화로 한정하여 ‘패키지화’ 전략을 정의하였음(※본 보고서 p.20 ‘패키지화 정의’ 부분 참조)

2. 선단식 해외 진출 사례

기업 간, 산업 간의 융·복합을 기반으로 하여 지난 '07년 이후 소프트웨어(SW)와 환경 분야를 중심으로 기업의 선단식 해외진출 계획이 정부 주도로 이루어지고 있다.

2-1 IT서비스 기업과 중소 패키지 SW기업의 결합

국내 패키지SW 매출액과 기업 수 등은 글로벌 기업에 많이 뒤처져 있는 반면, 삼성 SDS, LG CNS, SK C&C 등 IT 서비스 기업들은 상당한 글로벌 경쟁력이 있으며 해외에서 다양한 사업 수주 경험을 갖고 있다.

- 삼성 SDS의 중국 광저우 지하철 5호선 자동요금징수 시스템(APC) 사업, 일본 사가시 전자정부시스템 구축 사업
- LG CNS의 인도네시아 경찰청 국가범죄정보센터 구축사업, 라스베이거스 프리콘트 스트리스 영상쇼 시스템 구축 사업
- 현대정보기술의 베트남 중앙은행 자금 결제 프로젝트 등

전자정부, 금융 등 우리가 경쟁력을 갖고 있는 서비스 모델을 선택한 뒤 대·중·소기업이 함께 해외에 진출하는 모델이 선단식 수출이다.

- 현대정보기술 ‘베트남 농협은행 금융현대화 2차 사업’ (’ 07.07.)
 - 분야 : 시스템 통합 및 어플리케이션 사업
 - 총 사업비 : 3,000만 달러
 - 특이사항 : 보안솔루션, 시스템 운영관리 솔루션, 각종 개발 툴 관련 국내 우수 소프트웨어 업체와 동반 진출

기업들이 해외에서 수주한 프로젝트에 국산 공간정보 서비스SW를 채택할 경우 공간정보 산업의 수출 판로 개척 및 지속적인 진출을 통하여 수출을 극대화할 수 있다.

2-2 전자정부 해외 진출

전자정부는 ‘선단형 SW수출’의 대표적인 모델이다.

<표 19 전자정부 해외진출 사례(2002~2009)>

(단위 : 만불)

기 관	연도	사례명	대상국가	금액	진출방식	계약기간	수출업체
계		8개 사례	17개국	4,904			
환경부	2007	폐기물적법처리시스템	베트남	14	기술진흥원 공동	'07.11~'08.12	환경자원공사
국토부	2007	Yes! U-Port타당성 조사 사업	베트남	9	SW진흥원	'07. 6~'07.11	케이엘넷
	2007	“	필리핀	9	“	'07. 6~'07.11	“
	2008	“	과테말라	9	“	'08. 8~'08.10	“
관세청	2005	관세행정 ISP 컨설팅사업	카자흐스탄	42	직접지급	'05.10~'06. 3	KT-NET
	2006	관세행정현대화 사업	도미니카	2,900	EDCF	'06. 8~'09.10	현대오토에버
	2007	“	몽 골	250	KOICA	'07.12~'09.12	KT-NET
	2008	관세행정 컨설팅 사업	키르기즈	47	직접지급	'08. 1~'09. 5	“
조달청	2005	전자조달 컨설팅	파키스탄	6	SW진흥원 무상지원	'05. 2~'05. 5	삼성 SDS
		“	베트남	6	“	'05. 4~'05. 8	인터젠컨설팅
	2007	“	몽 골	7	“	'07. 6~'07.11	삼성 SDS
		“	그루지야	7	“	'07. 6~'07.11	“
	2008	“	코스타리카	9	“	'08. 6~'08. 9	“
	2009	전자조달시스템 구축	코스타리카	830	직접지급	'09. 3~'10. 6	삼성 SDS
특허청	'05~'08	국제특허출원 접수시스템	말레이시아 등	20	세계지적재산권 기구 기금	'06. 6~'07.12	LG CNS
	2002	특허정보화 컨설팅	필리핀,	5	APEC 기금	'02	“
	2002	“	파푸아뉴기니	5	“	'02	“
	2003	“	태국	5	“	'03	“
	2003	“	페루	5	“	'03	“
	2004	“	베트남	5	“	'04	“
	2005	“	인 도	5	“	'05	“
	2007	“	인도네시아	10	직접지급	'07. 4~'07.11	SW진흥원
		“	필리핀	10	“	'07.10~'07.11	“
		“	베트남	10	“	'07.10~'07.11	“
	2008	“	몽 골	10	“	'08. 6~'07.9	“
		특허문헌 검색시스템	인도네시아	100	“	'08.6~'07.12	LG CNS
기상청	2008	웹기반 기상분석시스템	몽 골	-	직접지원	2008. 8~	-
서울시	2005	지방전자정부 컨설팅	베트남	6	직접지급	'07. 9~'07.12	포스데이타
	2007	“	케냐	6	“	'07. 9~'07.12	“
지경부	2008	우편물류시스템(PostNet)	카자흐스탄	557	“	'08.5~'09.6	SK C&C

자료출처 : 한국정보화진흥원 내부자료(2010)

선단형 SW수출은 IT서비스와 패키지 SW를 별도로 분리하지 않고 하나의 결합된 서비스 모델로 진출하는 것으로 우리정부는 해외진출을 지원하여 지난 2002년부터 2009년까지 총 8개 사례, 17개국 4,904만 불 규모로 해외에 진출하였다.

2-3 이지스 프로그램(Initiative for Global IT Solution Leadership, IGIS) 해외 진출

베트남과 파키스탄, 방글라데시 등 3개국의 중앙은행 금융전산화 사업을 모두 유치한 H정보기술의 경우 이지스 프로그램(Initiative for Global IT Solution Leadership, IGIS)을 통해 국내 우수 솔루션이 해외로 동반 진출할 수 있는 기반을 마련하였다. 이지스 프로그램은 IT서비스 대기업과 전문 솔루션 업체와의 협력을 통해 해외로 동반 진출하는 프로그램으로 종합 IT서비스업체 주도로 시장개척과 마케팅을 수행하고 관련 중소SW업체가 함께 프로젝트를 수행하는 것이다.

정보통신국제협력진흥원(KIICA)는 IT분야의 국제협력과 해외진출지원을 위한 전문기관으로서의 역할을 수행(2007년 IT수출전담기관으로 출범)

* 국내 중소IT업체들이 해외진출시 가장 큰 난관이라고 생각하는 정보의 부재를 해결하기 위해서 IT수출정보데이터베이스를 통해 전 세계 65개국 시장동향 및 트렌드, 정책등을 서비스하고 있으며, 해외 IT컨설턴트를 통해 보다 정확하고 신뢰성 있는 현지정보를 실시간으로 제공하고 있음

KIICA는 2008년 일부기능을 KOTRA로 이전하였으며, 현재 IT분야의 정보제공은 한국인터넷진흥원의 방송통신해외정보시스템(CONEX)에서 지속적으로 서비스 중이지만 과거에 비해서 지원이 부족해진 실정임

2-4 환경산업 수출 전략 산업화

정부의 신성장동력 발굴 정책의 일환으로 ‘환경산업 수출 전략산업화’ 집중 추진하고 있다. 이미 선진국들은 기후 변화 등 환경위기 극복의 대명제 하에 최첨단 환경기술개발에 앞장서 환경무역장벽을 세우는 동시에 세계 환

경시장을 선점하고 있는 상황이다. 경제연구소에서 추정하는 향후 2015년 전 세계 환경시장 규모는 1,100조원이며, 이는 바이오산업 218조, 반도체산업 482조에 비하면 엄청난 수준으로 세계 경제의 주도권이 환경산업으로 옮겨 가고 있다는 것을 뒷받침하고 있는 것이다.

대기업과 환경벤처기업이 라이벌관계를 벗어나, 기술기반 **환경벤처기업과 대기업의 자본과 마케팅 능력을 기반으로 한 ‘선단식 해외진출 시스템’** 구축을 추진하는 것이다. 환경부는 관련업체들이 최단 시간에 성공적으로 해외 진출을 할 수 있도록 **‘원스톱서비스’**를 구축하여 해외진출전략 컨설팅, 수축협상 및 계획, 금융지원 등을 한 번에 해결할 수 있도록 지원할 방침이다. 또한 환경부는 **대기업과 중소기업의 서비스 패키지화** 진출뿐만 아니라, 중국, 베트남 등을 최우선 공략지로 채택해 첨단 환경기술, 플랜트, 정책시스템 등을 **민관 패키지형 프로젝트** 수주 형태로도 진출할 계획이다. 저탄소·녹색 성장을 위한 환경산업은 국토공간의 보존 및 활용관련 산업으로 공간정보를 기반으로 하여 성장하고 있다. 이에 **환경산업의 해외진출에 공간정보 기술 및 서비스 동반 진출은 필수적이며 그 파급효과가 클 것으로** 예상된다.

3. 국내 공간정보 기업의 해외 진출 사례

① 한국공간정보통신

3차원, 녹색성장, 환경, 국토개발, 행정, 교통, 재난·방재, 안전, 자산관리 등 다양한 분야에서의 공간정보에 관하여 기술을 보유한 업체로서, 아시아 국가들을 대상으로 성공적인 해외진출을 이룩하였다.

- 2005년 일본 소프트웨어공학(NSK) 주식회사와 “IntraMap” 솔루션에 관한 향후 5년간 독점 공급에 관한 계약 체결
- 2005년 중국 유레카케이컬아시아, 중국 곤명 운금지과기유한공사, 중국 홍콩 강국각측회국과 “IntraMap” 공급 계약 체결하여 GIS 엔진 및 응용솔루션을 패키지화하여 공급

② 선도소프트

지리정보솔루션(GIS) 판매 및 구축, 인터넷 지도 서비스를 제공하는 업체로서, 북미를 중심으로 수출에 박차를 가하고 있다.

- 2008년 캐나다의 IMS사와 사진 측량 소프트웨어 “PurVIEW” 공급 계약을 맺음
- 2008년 Telcordea사와 통신망 관리 SW, Citilabs사와 교통 모델링 SW, Latitude Geographics사와 인터넷 매핑 SW를 제공하기로 공급 계약을 맺음

③ (주)엠앤소프트

위치와 장소를 기반으로 한 Digital Map 기반의 모든 서비스를 제공하는 회사로서, 동남아시아 및 북미 지역으로 진출하였다. 내비게이션·텔레매틱스 서비스, 유무선 연동 위치기반 모바일 서비스, 인터넷 지리정보 포털 서비스, 위치기반 광고 서비스를 수출하였다.

- 2008년 일본 알파인사와 내비게이션 소프트웨어 ‘스피드나비’를 공급하기로 계약함
- 2008년 ‘스피드나비’의 싱가포르·말레이시아 버전을 현지 출시

④ 삼부기술

측량업계 최초 해외진출에 성공한 업체로 정밀 기준점 측량, 지도제작, SOC사업 등의 분야에 진출해있으며, 캄보디아, 몽골, 나이지리아 등 해외시장진출에 주력하고 있다.

- KOICA지원을 바탕으로 캄보디아 국토 전역에 대한 기준점을 정하는 사업을 추진, 캄보디아 전국의 도로망 건설 등 국토개발 계획과 지번 설정 등 행정구획 작성에 필요한 기초를 마련
- 정확한 기준점을 근거로 국가개발 계획을 수립하기 위한 토지 등록 및 토지 면허 등이 가능해져 공공사업분야 개발 및 투자가 활성화됨으로써 캄보디아 정부의 재정수입 증대 및 국민들의 빈곤 해소에 기여할 것으로 기대

⑤ 포인트아이

위치기반서비스(LBS)활용 전문 업체로서 중국을 대상으로 LBS산업분야의 영역을 넓혀가고 있다.

- 2003년 중국 이동통신 회사인 차이나모바일의 저장성 사업자인 절강모바일을 통해 위치찾기 서비스인 ‘친구찾기’를 출시
- 무선애플리케이션프로토콜(WAP) 및 웹 기반으로 동시에 구현되는 유무선 연동 LBS로, 중국 내에서 핸드폰을 통해 모바일 사용자에게 제공되는 최초의 LBS
- 저장성내 항저우 · 링보 · 윈저우 등 3개 도시 약 1000만명을 대상으로 제공

⑥ GPS KOREA

토목공사용 롤러에 고정밀 GPS장비를 장착하는 신기술을 개발하여 판매하며, 차량에 카메라와 GIS(지리정보시스템) 장비를 장착해 수치지도를 제작하는 맵핑시스템 등에 중점을 둔 업체로서 R&D개발과 해외진출에 중점을 두고 있다.

- 중국 Leador사와 Mobile Mapping System 개발을 2001년부터 추진하고 있음

⑦ 다우데이터시스템

토목공사용 롤러에 고정밀 GPS장비를 장착하는 신기술을 개발하여 판매하며, 차량에 카메라와 GIS(지리정보시스템) 장비를 장착해 수치지도를 제작하는 맵핑시스템 등에 중점을 둔 업체로서 R&D개발과 해외진출에 중점을 두고 있다.

- 2007년 베트남 지리정보시스템(GIS) 구축 사전타당성조사(F/S) 컨설팅 사업 수주
- 베트남 현지 GIS 구축 타당성 및 진행 방향을 기획함으로써 GIS정보화 발전을 도모

☞ 공간정보 산업의 해외진출 사례들의 시사점

- 일반적으로 공간정보 기술을 해외로 수출하고 있는 국내의 대부분의 기업들은 지리정보시스템(GIS)을 근간으로 하여 단일 솔루션을 판매
- 또한 공간정보의 특성을 살리지 못한 일회성 진출로, 특정 산업 또는 특정기술과의 패키지화를 통한 성공적인 수출 사례는 찾아보기 어려움

제4장 공간정보 패키지 수출 상품 유형

- ◆ 국내 주요 산업별 특성을 분석하고, 산업 실무자 및 전문가를 대상으로 인터뷰 등의 사회조사 방법론을 이용하여 공간정보와 패키지화에 적합한 대상 분야를 선정함
- ◆ 공간정보와 각 산업의 시장전망 및 특성 분석을 통해 전략적 우선순위를 부여하고 이에 따른 패키지화 가능 분야별 수출상품 유형을 개발함

1. 공간정보 패키지화 가능 산업 분야 선정

현재의 공간정보 개념은 지리적인 차원의 정보를 넘어 사람이 생활하는 어느 곳에도 존재하는 정보라고 판단되고, 이는 **모든 산업 전반에 활용할 수 있는 정보**이다. 따라서 공간정보는 각각의 개별 기술 분야의 경쟁력보다는 다른 기술·산업과의 융합을 통해 **시너지를 창출하는 플랫폼 산업**으로 시장성이 클 것으로 예상된다.

최근 여러 가지 산업 분야에서 공간정보 기술과의 패키지화 추진 움직임이 일고 있다. u-City, 조선 산업, 의료 산업 등 여러 산업에서 공간정보기술을 적용하여 전략적으로 활용하려는 움직임이 나타나고 있으며, 각 부분의 핵심 기술을 패키지화 하여 해외 수출을 추진 중이다. 따라서 공간정보 산업의 활성화를 위해서는 산업간 패키지화 뿐만 아니라 **국가적 차원의 지원을 바탕으로 한 패키지화 전략을 통해 공간정보 산업을 활성화 시킬 필요가 있다.**

신흥 산업으로 성공적 기반 조성을 위해서는 시장 형성 초기에 해외 시장 거점 확보가 필요하다. 그러나 공간정보 산업의 특성 및 신흥 산업의 특성으로 인해 타산업과의 패키지를 통한 해외진출을 우선적으로 추진해야 할 것으로 판단된다. 공간정보 산업은 타 산업과의 패키지화를 통해 기존 산업의 국제 경쟁력을 강화시킬 수 있으며, 공간정보 산업 자체를 고도화 하는 효과도 있다. 따라서 **해외진출을 위한 공간정보 산업과 기존 경쟁 우위 산업과의**

패키지화 전략은 신흥 단계의 산업에 있어 최적의 대안이다.

<그림 10 신흥산업 특징과 공간정보 산업 특징을 반영한 패키지 전략>



1-1 공간정보와 패키지화가 가능한 산업 분야 선정 기준

공간정보 산업 분야와의 패키지화 전략 대상 산업의 선정을 위해서는 기존 산업의 경쟁력을 바탕으로 공간정보 산업의 진출에 기여할 수 있어야 하며, 산업 자체적 고부가가치와 공간정보 산업의 고도화가 가능한 분야가 바람직하다. 이에 따라 공간정보와 패키지화가 가능한 산업분야 선정 기준은 다음과 같다.

<그림 11 공간정보와 패키지화 가능 분야 선정 기준>



첫째, **기존 산업 자체의 해외 경쟁력을 활용할 수 있어야 한다.** 공간정보 산업의 패키지화를 통한 해외진출 활성화를 위해서는 기존 산업의 해외 경쟁력을 바탕으로 한 해외 진출 기회 확보가 필요하다.

둘째, **공간정보 산업 고도화에 기여할 수 있어야 한다.** 타산업과의 패키지화를 위해서 각 산업의 특성에 맞게 기술력을 제고하고 다양한 공간정보 콘텐츠와 서비스를 발전시킬 수 있어야 하며, 공간정보 생산자에서부터 소비자에 이르는 산업 전반에 걸친 이해관계자의 경쟁력 강화를 도모하는 등 공간정보 산업 자체의 발전 및 고도화에 기여해야 한다.

셋째, **패키지화를 통한 기존 사업의 고부가가치화하여 경쟁력을 강화** 할 수 있어야 한다. 공간정보 산업과의 패키지화를 통해 공간정보의 특성인 네트워크 연결성을 바탕으로 다양한 콘텐츠와 서비스를 창출·제공함으로써 공간정보 산업 뿐만 아니라 패키지화 대상 산업의 부가가치 창출 및 경쟁력 확보를 도모할 수 있어야 한다.

이렇듯 공간정보 산업의 해외진출을 위한 패키지화 전략은 기존 사업의 경쟁력을 바탕으로 진출하되, **공간정보와 패키지화 산업과의 Win-Win 전략**을 추구하는데 그 목적이 있다.

1-2 공간정보와 패키지화가 가능한 산업 분야 선정

본 연구에서는 앞서 기술한 **공간정보 패키지화 가능 분야 선정 기준**을 바탕으로 공간정보 전문가, 공간정보 관련 업체 및 주요 산업 실무자를 대상으로 한 인터뷰 및 간담회를 통해 총 4대 분야 14개 사업 후보 산업군 중에서 총 5개 산업 분야 선정하였다.

기존 문헌 연구 및 인터뷰를 통해 발굴한 후보 산업군은 전자정부, ITS, 정보·통신, Green IT 등 IT관련 분야, 건축, 토목, 도시개발, 공장건설(플랜트) 등 건설 관련 분야, 자원개발, 수자원 관리, 재난관리 등의 기간서비스 분야, 그리고 내비게이션, 의료, 물류·유통 등 서비스 분야로 총 4대 분야 14개 산업군이다.

<표 21 공간정보와 패키지화 가능한 후보 산업 14개>

- ◆ IT관련 : 전자정부, ITS, 정보통신, Green IT
- ◆ 건설 관련 : 건축, 토목, 도시개발, 공장건설(플랜트)
- ◆ 기간서비스 관련 : 자원개발, 수자원관리, 재난관리
- ◆ 서비스 관련 : 내비게이션, 의료, 물류·유통

발굴된 후보 산업군을 바탕으로하여 공간정보 산업 관계자 및 관련 분야 전문가 인터뷰, 공간정보 패키지화 해외진출 전략 운영위원회를 열어 패키지화 가능 분야 선정 기준을 제시한 후, 총 7회에 걸친 통합·선정 작업을 실시하였다. 공간정보와 해키지화가 가능한 주요 분야고 선정된 5개의 사업군은 ① 건축, 토목, 플랜트를 포함한 **건설 분야**, ② 녹색성장 산업을 포괄하는 **자원 개발 분야**, ③ u-City, 신도시 개발 사업을 추진하는 **도시 개발 분야**, ④ 첨단 IT기술로 대변되는 **정보·통신(IT) 분야**, 그리고 ⑤ 독보적인 세계 경쟁력을 갖추고 있는 **조선·해운 분야**이다.

<그림 12 공간정보와 패키지화 가능한 5대 산업>



선정된 5대 산업 분야는 이미 해외에서 확고한 위치를 점하고 있는 **수출형 산업**들이다. 측량 및 지적 등 공간정보 기초자료를 활용한 사업 분야이거나, 이를 기반으로 한 산업분야로서 **공간정보 산업과의 패키지화에 대한 부담이 낮으며**, 특히 기존 사업에 있어 해외에서의 경쟁이 치열해지는 산업으로 **공간정보를 활용한 경쟁력 강화**가 필요한 특징을 가지고 있다.

2. 주요 산업군별 수출상품 유형 개발

본 장에서는 건축, 토목, 플랜트를 포함한 **건설** 분야, 녹색성장 산업을 포괄하는 **자원 개발** 분야, u-City, 신도시 개발 사업을 추진하는 **도시 개발** 분야, 첨단 IT기술로 대변되는 **정보·통신(IT)** 분야, 그리고 독보적인 세계 경쟁력을 갖추고 있는 **조선·해운** 분야, 이상 5대 주요 산업군을 중심으로 **공간정보의 패키지화 수출 상품 유형**을 개발하고자 한다.

이를 위해 주요 산업군의 일반적인 현황 및 국내시장 동향조사를 통해 SWOT 분석을 실시하고, 이를 바탕으로 공간정보의 기회를 전망해본 후 구체적인 패키지화 수출상품 유형을 개발하고자 한다.

2-1 건설 산업

건축·토목·플랜트 분야로 나누어 시설물 관리, BIM을 이용한 스마트 건물, 재난 관리 시스템, 소방·방재 시스템 등과의 패키지화를 통한 동반 해외진출 상품연계 및 추진 전략을 제시함

가. 산업의 특성

1) 국내 시장 현황

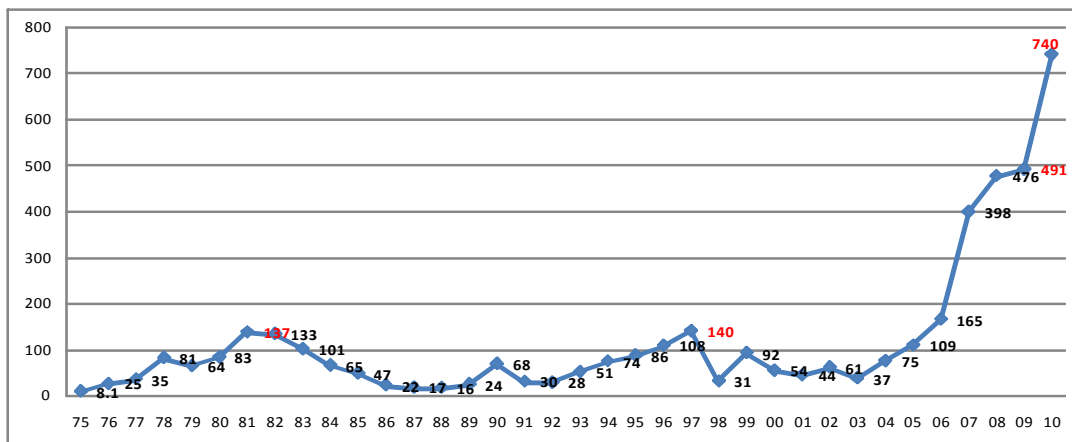
국내건설시장의 경우 건설수주건수가 2007년 이후 지속적으로 하락하고 있으며 한국건설산업연구원은 2011년 역시 2010년 대비 4.5%하락할 것으로 예상되고 있다. 2011년 건설경기전망으로 지방이전 공공기관의 청사건립 공사 증가의 영향으로 역대 최고 수주금액을 기록할 것으로 예상되는 비주거용 건축 수주 시장을 제외한 모든 분야에서 부진할 것으로 전망되고 있다. 국내건설은 주거용 주택건설에 많은 비중을 두고 있는데 주택보급률이 2012년 100%를 상회할 것으로 예측되며 인구도 점차 감소하고 있는 추세이기 때문에 건설업체들의 변화가 필요한 상황이다. 이에 국내 건설업체들은 침체 및 포화상태인 국내 건설시장에서 신흥 개발국가로 주로 진출하고 있다.

2) 국내 건설 산업의 해외진출 현황

우리나라 건설업의 해외진출은 1965년 현대건설이 태국의 고속도로 공사 수주를 시작으로 매해 성장을 거듭하고 있으며 성장추이, 수출규모, 사업연관 등에서 국가 성장 동력에 중요한 위치를 차지하고 있다. 2009년 전체 산업별 수출규모 중 가장 큰 비중을 차지하고 있는 건설 산업은 2010년 11월 현재 국내업체들의 해외건설수주액이 사상 최초로 600억 달러(약 69조원)을 돌파하는 성과를 내고 있다.

<그림 13 해외건설 연도별 수주추이>

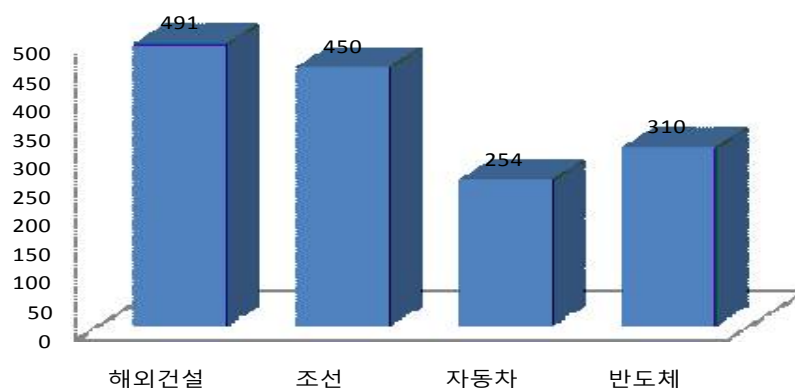
(단위: 억불)



이는 2009년 동기간 362억 달러에 비해 68.2%늘어난 수치로, 2010년 말 700억 달러 달성까지 기대하고 있는 상황이다.

<그림 14 2009년 산업별 수출 규모>

(단위: 억불)



글로벌 경제위기 여파로 세계 건설시장이 아직 위축돼 있는데도 국내 건설업체들의 해외 수주액은 최근 7년간 연평균 60% 이상 성장하고 있으며, 지역별로 살펴보면 중동이 76.5%,아시아 16.8%,중남미 2.5%를 차지하고 있다.

<표 22 해외건설 지역별 수주실적(1965-2009)>

	중동	아시아	아프리카	중남미	유럽	태평양, 북미
수주액(억불)	2,103	1,051	112	87	72	66
수주건(건)	2,836	3,425	271	102	151	408

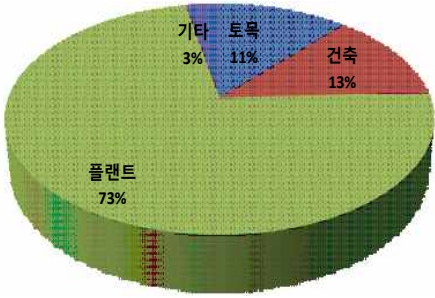
중동 수주가 차지하는 비중은 2003~2009년 평균 61.4%,작년 동기 68.4% 등 갈수록 높아지고 있으며, 공사 종류별 수주액은 플랜트가 82.4%로 가장 많아 작년 동기보다 17.8%증가하였다.

플랜트비중이 높아지는 것은 에너지 수요 증가와 국제유가상승으로 인한 자원개발의 활성화로 인하여 중동과 개발도상국을 중심으로 발주가 증가하고 있기 때문인 것으로 파악된다.

<표 23 국내건설산업의 해외 공종별 수주 실적>

공종 (단위:억불)	2009년	1965-2009년
토목	57	798
건축	62	951
플랜트	357	1600
기타	15	144

<그림 15 2009년 해외진출 공종비율>



2010년부터 2030년까지 매년 2.5%의 에너지 수요가 전 세계적으로 증가할 것으로 전망되어 플랜트산업의 성장이 당분간 지속될 것으로 판단된다. 그러나 우리 시장이 중동지역, 플랜트 공종에 과도하게 집중되어 있어 이를 타개하기 위한 여러 방책이 필요할 전망이다.

3) 해외 시장 현황

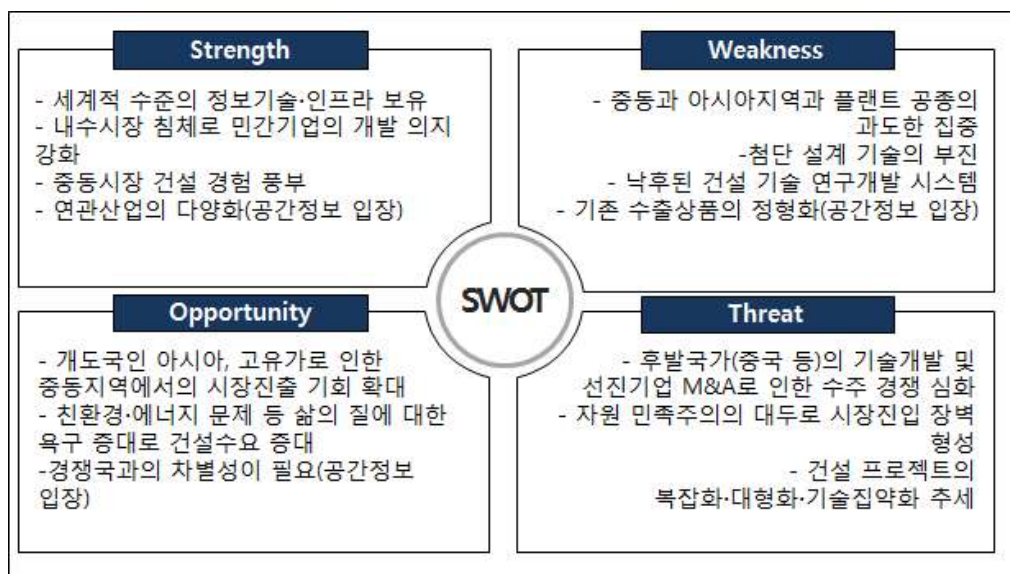
세계 건설시장규모는 2009년 6조 3천억 불에서 연평균 7.6%성장하여 2013년 8조 4천억 불로 성장할 것이라 예측되고 있다. 건축시장의 경기변동은 세계 경제성장률과 비슷한 경로를 가지고 있어 건설 분야 역시 2009년 금융위기로 인하여 건설경기가 활성화 되지 못하고 있으며, 2011년에 2007년의 건설시장의 규모수준으로 회복할 것으로 전망된다.

해외시장은 점차 투자개발형 공사의 발주가 증가하고 있으며, 발주패턴 또한 다양화되고 있다. 자원이 많은 국가들은 자국의 SOC확대를 위해서 자원개발과 플랜트, 인프라를 연계하는 패키지형식의 발주를 많이 하고 있다.

4) 건설 산업의 SWOT 분석

국내·외 건설 시장의 동향을 바탕으로 SWOT 분석을 실시하여 다음과 같은 결과를 도출하였다.

<그림 16 건설 산업 SWOT 분석>



(강점) 세계적 수준의 정보기술과 인프라를 보유한 국내 건설 산업은 내수 시장 침체로 민간 기업의 개발 의지가 강화되었으며, 풍부한 중동 시장 건설 경험치, 그리고 연관 산업을 다양화 할 수 있는 강점이 있다.

(기회) 개도국인 아시아 고유가로 인한 중동지역에서의 시장 진출 기회가 확대되고 있으며, 친환경·에너지 문제 등 삶의 질에 대한 욕구 증대로 건설 수요 증가 등의 기회 요인이 있으며, 이를 바탕으로 경쟁국과의 차별성이 필요한 상황으로 판단된다.

(약점) 하지만 중동과 아시아 지역에 플랜트 공종이 과도하게 집중되어 있으며, 첨단 설계 기술 분야가 부진하고 낙후된 건설 기술 연구개발 시스템 등으로 인해 산업 일부에서 약점이 발생하고 있다.

(위기) 또한 중국 등의 후발 국가의 기술 개발 및 선진 기업 M&A를 통한 수주 경쟁이 심화되고 있는 글로벌 환경과 자원 민족주의, 그리고 복잡화·대형화·기술 집약화 추세에 건설 프로젝트 경향이 위기 요인으로 대두되고 있다.

공간정보의 기회

건축·토목·플랜트의 우수한 해외 경쟁력과 저탄소·녹색성장 등의 환경 이슈를 기회로 공간정보 기술과 패키지화하여 해외 진출이 가능할 것으로 판단된다. 또한 글로벌 시장에서의 치열한 수주 경쟁 위기를 공간정보와의 융합을 통한 다변화 전략 기회로 전환시킬 수 있을 것으로 보인다.

나. 수출상품 유형

건설의 주요 세 가지 분야 건축·토목·플랜트 각 사업은 아래와 같이 다양한 공간정보 인프라, 콘텐츠, 서비스들과 패키지가 가능하다.

<표 25 건설산업 주요 분야 패키징화 가능한 공간정보 예시>

구분	내용	공간정보와의 연계
건축	주택	Indoor GIS, Sensor Web 기반의 온도·일조량 관리 시스템
	사무실	BIM, Indoor GIS, Sensor Web 기반 CO2자동관리 시스템
	백화점	Indoor GIS, Augmented Reality, LBS 기반 마케팅 시스템
	병원	GPS, RFID/USN, Augmented Reality, Indoor Navigation
	학교	BIM, Indoor GIS, Sensor Web, RFID, Augmented Reality
	창고	RFID/USN, Indoor Navigation, 위치기반 물류관리시스템
토목	도로	ITS, LBS, Sensor Web
	항만	Navigation, ITS, RFID/USN
	상하수도	유역관리시스템, Green GIS
	댐	문화재지리정보시스템, Sensor Web기반 자동수위조절 시스템
	공항	GPS, LBS, Augmented Reality, 야생동식물 관련 주제도
	철도	Sensor Web, ITS, LBS, GPS
	산업단지조성	Augmented Realit, u-City 플랫폼
플랜트	발전소	Green GIS, 소방방재지리정보시스템, 문화재지리정보시스템
	정유공장	소방방재 지리정보시스템, Geo Web
	가스처리시설	Sensor Web, RFID/USN, 지하매설물관련 주제도
	담수공장	Navigation, Sensor Web
	석유화학공장	Green GIS, BIM, LBS, Sensor Web

건설산업을 대표하는 분야는 건축·토목·플랜트를 중심으로 공간정보와의 패키지화를 추진하고자하며 각각의 수출상품 유형에 대한 설명은 다음과 같다.

1) 건축 분야 기본 개념 설계

건축분야에서는 최근 주목받고 있는 초고층 건축물과 BIM·공간정보간의 패키지화를 통해 건물과 건물 내부의 공간의 데이터를 모두 활용한 차별화된 서비스를 제공할 수 있을 것으로 기대

최근 건축시장은 건축기술을 선도하고 있는 초고층 건축물에 관심이 집중되고 있다. 인구가 많은 도심지내 더 많은 거주공간을 확보하고 효율적인 토지 이용을 목적으로 건축되는 초고층 건축물은 경제적 변화, 도시 밀집화, 사회적 인식변화, 도시와 건축의 제도적 변화 등 사회·문화적인 변화와 구조설계, 건축재료, 시공관리, 건물설비 시스템의 발전 및 엘리베이터 발명 등 건축기술의 발전을 이어져 왔으며, 장소에 대한 상징성 및 사회, 문화적 기준으로 랜드마크(Landmark) 기능을 수행하고 있는 건축공학 기술의 결정체로 인식되고 있다.

<표 26 초고층 건축물의 특성>

구분	초고층 건축물의 특성
설계	<ul style="list-style-type: none"> • 도시의 Landmark적인 미 추구(국가경쟁력, 상징성) • 복합기능의 시너지 효과 추구(사무실, 호텔, 아파트 등) • 최상층을 전망대, 통신 안테나로 활용
구조	<ul style="list-style-type: none"> • 바람, 지진 등 수평력에 저항하기 위한 특수구조 필요 • 고강도 콘크리트(80-100MPa) 및 고강도 강재의 활용 • 건물 Shortening 해석, 보정 등의 계측기술 필요
시공	<ul style="list-style-type: none"> • 규모에 비하여 짧은 공기(기준층 층당 3일 Cycle 시공) • 동일 평면의 반복적용으로 습속효과(적층공법 적용) • 차별화된 초고층 기술(가설/장비, 콘크리트 압송, 시공정밀도 등)
유지관리	<ul style="list-style-type: none"> • 최첨단 구조 및 설비 적용(u-city 등 첨단 기술 적용) • 에너지 절약형 시스템 적용 필요(Green Star Rating) • 효율적이고 경제적인 기능성(수직 동선 고려)

초고층도시주거협의회(CTBUH, Council on Tall Buildings & Urban Habitat)에 따르면 초고층 건축물을 50층 이상으로 제시하고 있으며, 구조시스템의 발전과 동시에 고층화되고 있는 도시의 스카이라인을 고려할 때 향후 그 이상의 빌딩이 초고층 건축의 개념으로 정의될 것으로 예상된다.

대한건축학회의 초고층건축물 건설기술 제도개선 위원회에 따르면, 현행 건축법 적용이 어려운 한계 이상의 높이의 건축물, 200m또는 50층 이상의 건축물을 초고층 건축물로 정의하고 있다. 초고층 건축물의 특성으로는 고급화 전략에 따른 기술 집약체로서 지속적인 유지관리의 수요를 발생시키고 있으며 건축 설계, 구조, 시공 및 유지관리의 구분에 따른 특성 등으로 크게 나눌 수 있어 우리 업체들의 초고층 주거 건설실적을 감안할 경우 해외건설시장 진출에 유리한 전략상품으로 부상할 것으로 예상된다.

이렇듯 최근 대형 건축물 및 시설물들이 증가하면서 실외 공간정보 뿐만 아니라 **실내 공간정보에 대한 데이터베이스 구축과 관리에도 관심이 높아지고 있다.** 특히 건물이 대형화되고 복잡해지면서 건물 내부의 효과적인 이동을 위한 실내 내비게이션(Indoor Navigation)과 시설물 및 재난 관리를 위한 3차원 실내공간정보시스템(Indoor Building Information Visualization)과 같은 새로운 개념들이 등장하였다. 원래 건물 내부의 공간정보는 전통적으로 건축학 분야 특히 CAD(Computer Aided Design)의 영역이다. 건축학에서 CAD는 건물을 짓기 위하여 컴퓨터를 이용하여 건물 설계를 하는 것으로 건물에 대한 기본 정보를 다루고 있으나 최근에는 CAD로 축적된 **건물 내부의 정보들을 효과적으로 관리하기 위하여 건축 정보를 통합할 수 있는 BIM(Building Information Modelling)**이라는 상위개념이 등장하였다.

BIM은 Building Information Modeling의 약자로 초기 개념설계에서 유지관리 단계에 까지 건물(프로젝트)의 전 수명주기 동안 다양한 분야에서 적용되는 모든 정보를 생산하고 관리하는 기술이다. 따라서 BIM 기술을 적용할 경우 건축, 건축분야에서 생산되는 다양한 정보들을 좀 더 효율적으로 활용할 수 있으며, 다양한 장점들이 구체화되고 있는바 국제적 뿐만 아니라 국내에서도 다양한 접근을 통해 BIM 적용에 힘쓰고 있는 실정이다.

건설토목 프로젝트의 의사소통 수단으로 visualized 3D model objects를 사용하는 것으로 3D model objects이라함은 기존의 3D model과는 그 차원이 다른 것으로 BIM 3D model은 건축디자인 초기단계부터 공사현장 그리고 사후 관리까지 모두 포괄 할 수 있는 개념이며, 그 실제 적용이 되고 있는 기술단계에 있다.

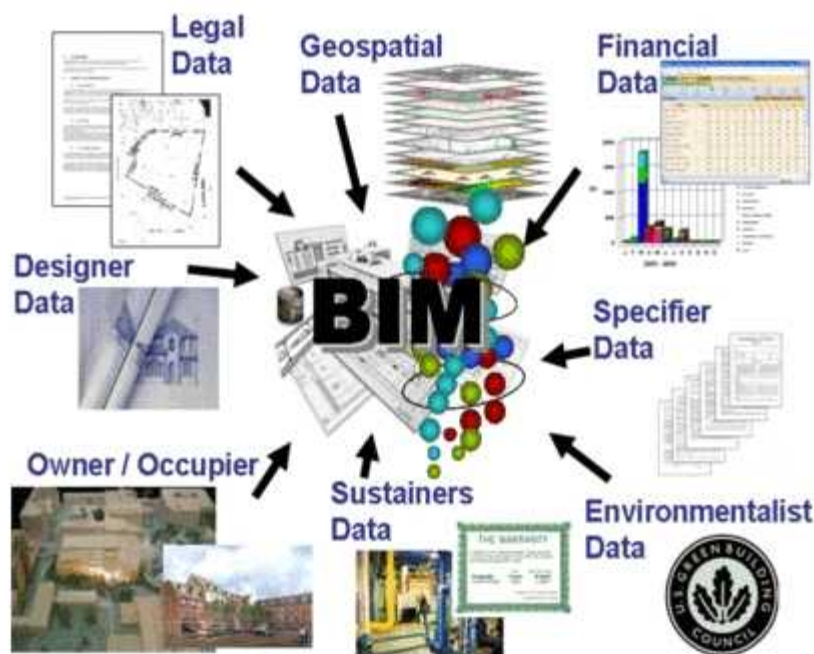
BIM은 건물자체에 대한 정보에 초점을 두고 있기 때문에 실내 공간에서 이루어지는 인간의 활동 특히 재난 상황에서의 대피와 같은 공간 이동의 문제에 제대로 대응하기 어려움이 있다. 이로 인해 점차 네트워크와 같은 공간 분석에 강점을 지닌 공간정보와의 연계와 보완에 관심을 가지게 되었으며, 최근 Web 2.0과 스마트 폰으로 대변되는 모바일 인터넷 환경이 본격화되면서 위치기반서비스(LBS, Location Based Service)가 활성화 되고 있으며, 증강 현실(Augmented Reality)이라는 컴퓨터 그래픽스 기술의 구축과 활용을 위한 기술적 제약 조건들이 극복되면서 실질적으로 GIS와 BIM의 연계가 이루어지고 있다.

<표 27 공간정보와 BIM의 비교>

구분	공간정보	BIM
주요 표현 대상	건물 외형 및 외부 공간 표현 요소	건물의 내부 공간
표현 요소	위상 구조를 가짐. 점, 선, 면의 공간 객체와 속성자료의 연계	위상 구조 없음. 벽체, 슬라브, 보, 기둥 등의 건물의 부재 단위로 도면 표현, 재질, 형태 등 세부 정보를 가짐
이용 분야	지리, 지적, 도시계획, 교통계획, 시설물계획, 환경관리, 자원관리, 재난관리 등	건축 설계, 실내 공간분석, 물량산출, 시공, 유지·관리 등
상용 프로그램	ESRI ArcGIS 등	GraphicSoft ArchiCAD, Autotask revit, Bentley Architecture, Gehry Technologies Digital Project 등

건물 내부에서는 위성을 사용하는 GPS의 신호가 수신되지 않기 때문에 기존의 위치 측정 장비를 사용할 수 없으며, 이를 대신할 수 있는 다양한 기술들을 활용해야 한다. RFID, 블루투스, 유비쿼터스 센서 네트워크(USN, ubiquitous sensor network) 등이 활용 가능한 공간정보 기술들이다.

<그림 17 BIM의 활용분야>



실내 내비게이션 기술은 재난 및 비상 상황에서 건물 내부 이용자들의 안전한 대피 경로를 제공할 수 있으며, 소방대원들에게 건물 내부를 효과적으로 파악하여 구조할 수 있도록 지원할 수 있다. 이 때문에 터미널, 공항, 쇼핑몰과 같은 복합 공간에서 이용자들의 이동 경로를 안내하고 유도하는 컨시어지(Concierge)의 개념으로 사용되기도 하며, 화재와 같은 비상사태 및 재난 발생 시 건물 내부 이용자들의 비상 탈출을 효과적으로 유도하는 대피시뮬레이션(Evacuation Simulation)으로 활용되기도 한다.

정부와 포항산업과학연구원이 공동으로 구성한 초고층복합빌딩사업단에서는 과거 50년간 전 세계에 건설된 150m이상 초고층(40층 이상)빌딩을 조사한 결과 최근 10년(2001-2010년)간 건설(예정)물량은 1706개로 이전 10년에 비해

서 250% 증가한 것으로 파악되었으며, 최근 10년간 초고층 빌딩 증가율을 감안해 향후 10년(2011-2020년)간 건설 수요를 측정해본 결과 최소 4,200개가 넘는 초고층 빌딩이 건설 될 것으로 예상하고 있다. 이처럼 초고층 빌딩 건설시장이 급속성장하고 있는 가운데 초고층 빌딩 건설시장에서 **국내 건설사의 경우 고부가가치분야인 설계와 엔지니어링 능력은 세계적인 수준에서 크게 뒤떨어져 이 분야의 기술력 제고가 시급하다.** 실제 삼성물산이 시공한 아랍에미리트연합 두바이의 세계 최고층 빌딩 브루즈 칼리파는 총사업비 12억 달러 가운데 설계와 엔지니어링 비용은 1억 6,000만 달러로 총공사비의 13%를 차지하고 있다. 즉, 국내건설업체들의 시공능력과 함께 설계, 엔지니어링 능력을 배양해야 할 것으로 판단되며 여기에 LBS나 RFID, 증강현실, Indoor GIS, Indoor GPS 등과 같은 공간정보 기술을 활용한다면 보다 초고층 빌딩 건설시장에서의 주도권을 잡을 수 있을 것으로 기대된다.

2) 토목분야 기본개념설계

토목분야에서는 도로건설과 공간정보와의 패키지를 통해 지능형교통시스템(ITS, Intelligent Transportation System)의 수출

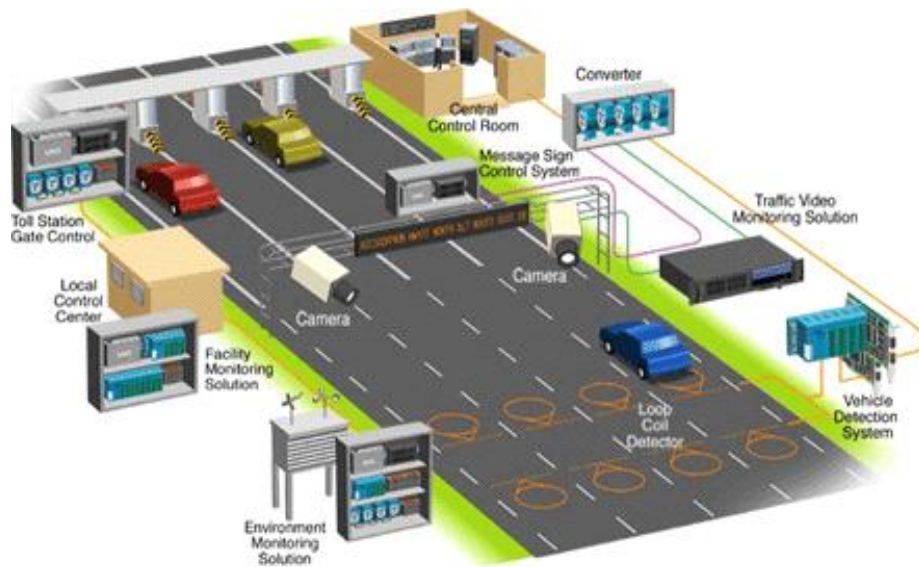
토목분야에서 해외진출에 주력하고 있는 부분은 도로건설로 도로건설과 공간정보의 패키지를 통해 ‘스마트하이웨이’의 국제화를 바탕으로 한 수출이 가능할 것으로 기대된다.

전 세계적으로 교통량이 갈수록 증가하여 물류비용 등 수송비용이 급격하게 늘어나고 있으나 서울시만 해도 1%의 도로율을 높이는 데 약 3조 원이 소요되므로 산업화된 모든 국가들은 범 국가적으로 기존 도로의 효율적인 사용에 매우 큰 관심을 보이고 있다.

스마트하이웨이는 기존 도로에 비해 안전성, 이동성(설계속도 160km/hr), 편리성, 쾌적성이 획기적으로 개선된 도로로 현재 교통정체, 안전사고 등 고속도로가 안고 있는 문제점을 극복하고 미래 사회 욕구를 충족시킬 수 있는 고기능, 지능형 차세대 교통 환경 구축을 의미한다. 차세대 교통 환경 구축

은 교통 정보화·자동화·지능화·첨단화 기능이 융합된 신개념 교통기술의 총칭으로 ITS(Intelligent Transportation System) 즉, 지능형 교통시스템을 말한다. 유비쿼터스 기술 등 첨단정보통신기술을 적용한 교통서비스, 끊어짐이 없는 교통서비스, 편리하고 쾌적한 교통서비스 및 차량 및 인간이 연계되는 교통서비스를 구현하는 기술이다.

<그림 18 지능형 교통시스템(ITS) 개념도>



지능형교통시스템은 전자·통신·제어 등 첨단기술을 도로·차량·화물 등 교통체계 구성요소에 적용하여 실시간으로 교통정보를 수립·관리·제공함으로써 교통시설의 이용효율 극대화 및 교통편의와 교통안전을 제고하고, 에너지 절감 등 환경 친화적인 교통체계를 말한다. ITS는 도로교통관리시스템, 도로교통정보시스템, 화물운송정보시스템, 차세대 도로 및 차량제어시스템 등으로 구분할수 있다.

지능형교통시스템(ITS)에는 다양한 기술이 적용되는데 이중 공간정보에도 적용 가능한 기술은 GPS, LBS, RFID, 내비게이션 텔레메틱스 등이 있다.

GPS : 위성을 이용하여 위치, 속도 및 시간측정 서비스를 제공하는 시스템을 의미하며, 3차원 위치, 고도 및 시간의 정확한 측정을 할 수 있다. 24시간 연속적으로 서비스를 제공할 수 있으며, 기상조건, 전파의 간섭 및 방해에 강하고 범세계적인 공통 좌표계를 사용한다는 특징 있다.

LBS : 이동 중인 사용자에게 무선 및 유선통신을 통하여 쉽고, 빠르게 사용자의 위치와 관련된 다양한 정보를 제공하는 서비스를 통칭한다.

RFID : 사물에 부착된 전자 태그로부터 무선 주파수를 이용하여 정보를 송·수신하고 이와 관련된 서비스를 제공하는 기술이며, 기존의 바코드와 기본적으로는 비슷한 역할을 하지만 바코드에 비해 보다 많은 정보를 저장할 수 있으며, 부착이 용이하고 장거리정보 송·수신이 가능하다는 등의 장점을 지니고 있다.

텔레메틱스 : “Computer + Information + Telecommunication Technology”의 개념으로 무선 음성·데이터통신과 인공위성을 이용한 위치정보시스템(GPS)을 기반으로 자동차를 이용한 정보교환기술을 의미한다.

이러한 기술들을 기반으로 교통흐름을 관리하고 돌발 상황의 탐지 및 대응·조치, 자동교통단속, 혼잡구간에서의 자동요금지불시스템 등의 서비스제공이 가능할 것이며, 이를 통해 교통 혼잡 완화, 교통효율성 증대, 교통서비스 개선, 안전성 및 경제활동의 생산성 향상, 에너지 효율증대 및 환경오염 감축 등 전 범위에서 파급효과를 유발할 수 있을 것으로 전망된다.

또한 관련 산업(IT, 자동차 등)의 동반성장 및 파급효과 창출할 수 있다. 첨단 지능형 자동차가 주행할 수 있는 환경을 마련하여 자동차 산업의 발전을 도모하고 이에 따른 관련분야의 2차, 3차 발전 파급 효과가 예상된다.

지능형교통시스템을 통해 거점 도시 간 이동성이 획기적으로 개선되고, 무사고·무정체를 지향하는 고속도로 구현이 가능할 것으로 전망되며, 첨단 고성능 고속도로 기술을 패키지 상품으로 개발하여 해외 진출이 가능할 것으로 기대된다.

3) 플랜트 분야 기본개념설계

플랜트 구축에서 운영까지 전 단계에 걸쳐, GPS, RS, 센싱 등 최첨단 공간정보 기술을 통한 재난관리 및 운영 관리 시스템 구축 서비스 수출
--

국내업체의 주력분야는 정유플랜트 등 자원개발분야로 안정성이 매우 낮아

화재나 원유 유출 등의 재난이 발생할 가능성이 매우 높은 산업이다. 실제로 2010년 발생한 멕시코만의 원유유출사고는 유출로 인한 금전적인 피해뿐만 아니라 환경을 비롯해 자원, 관광 등 관련 사업에 막대한 피해를 입혔으며, 관련 기업과 국가의 이미지에도 악영향을 미친다.

재난발생의 위험요소는 완벽하게 소멸이 불가능하므로 얼마만큼 경감하는가가 중요하며, 경감하는 것은 적절한 정보의 수집과 신속한 대응이 중요하다. 따라서 재난예방과 대응과정은 정보처리과정이라고 할 수 있으며, **공간 정보는 재난관리 소프트웨어의 핵심요소**라고 할 수 있다.

재난관리에는 GPS, RS 기법 등의 공간정보 기술이 활용된다.

GPS : 위성을 이용하여 위치, 속도 및 시간측정 서비스를 제공하는 시스템을 의미하며, 3차원 위치, 고도 및 시간의 정확한 측정을 할 수 있고, 24시간 연속적으로 서비스를 제공할 수 있으며, 기상조건, 전파의 간섭 및 방해에 강하고, 범세계적인 공통 좌표계를 사용한다는 특징 있다.

RS : 실제 관찰하고자하는 목적물에 접근하지 않고 측정된 관찰치로부터 정보를 추출하는 기법이다.

GPS를 이용하여 수집된 위치정보와 지표상 시설물의 속성을 지형정보와 연계하여 데이터베이스화함으로써 각 시설물의 정보를 바탕으로 신속 정확한 유지보수 및 관리 가능하다. 실제업무에 필요한 지적도, 지형도 데이터를 베이스 맵으로 활용하여 현장에서 정밀 좌표를 취득함으로써 정확한 위치를 바탕으로 시설물 관리 등의 다양한 업무에 적용이 가능하다.

RS(Remote Sensing)를 활용하게 되면, 관찰되는 대상이 관측자와 직접적인 접근이 없이도 보다 신속하고 광역적으로 정보획득이 가능하다. 이러한 자료를 활용·분석하여 사람이 직접 접근하기 어렵거나 위험한 시설물 등의 관련 현황 자료 추출이 가능하게 한다.

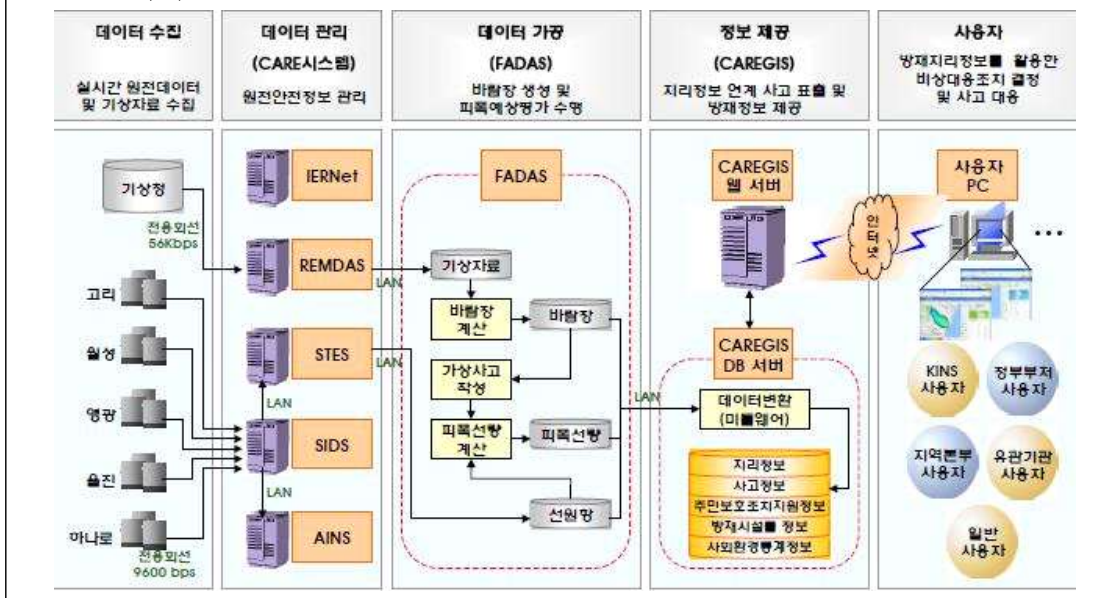
<그림 19 공간정보를 활용한 현장조사 실시 프로세스>



국내업체의 플랜트주력분야는 정유플랜트 다음으로 발전플랜트 분야이다. 2009년도 해외플랜트 수주현황을 살펴보면 정유가 42%, 발전이 13%, 가스가 9%로, 원자력발전을 비롯한 수력, 화력 등 다양한 분야에 진출하고 있으며, 현재 국내에서는 공간정보 기술을 활용한 사례로 원자력방재지리시스템이 있다.

원자력방재지리시스템

- 원자력방재지리시스템은 원전부지의 지리정보와 연계한 정확한 방재관련정보 및 방사능누출사고정보를 중앙본부와 지역본부, 정부부처, 지방자치단체 및 원자력방재 유관기관이 신속하게 공유하고 이에 효율적으로 대응하는 것을 지원하는 웹 기반 방재시스템임
- 원자력방재지리정보시스템은 피폭평가결과를 바탕으로 지리정보와 연계하여 사고정보를 보다 명확하고 사실적으로 표출하며, 사고정보와 연계한 예상피해 분석과 소개가 필요한 피해예상지역 검색 및 대상주민의 최적소개경로를 제시



이러한 관련 공간정보의 기술을 활용한 시스템과 플랜트 산업의 동반 수출을 통해 고부가가치의 현실감 있는 정보를 생성이 가능하고 재난관리 및 시설물 관리 등의 기능이 가능한 수출상품을 제시하여, 패키지화 전보다 다양한 서비스 제공이 가능함을 부각시켜 현재 활성화 되어있는 플랜트 시장에서의 국내 업체들의 경쟁력 제고가 가능하다고 판단된다.

4) 해외진출 방안

현재 국내 플랜트의 주요 수출국은 중동과 아시아로 주로 개도국이다. 해당 국가들은 현재 공간정보에 대한 개념도 정립되어 있지 못하거나 인프라 부족으로 인하여 실제 기본적인 지리정보도 구축되지 못한 경우가 많다.

따라서 단기적으로는 플랜트산업과의 연계를 통한 시설물 및 재난관리 시스템의 수출이 가능할 것으로 판단되며, 장기간 현지에서 공사를 실시하는 플랜트 산업의 특성을 활용하여 현지의 공간정보에 대해 개념을 인식시키고 기본적인 지리정보의 구축 등의 사업도 장기적인 관점에서 가능할 것이다.

이를 위해 정부에서는 중소기업과 대기업간의 패키지화 상품개발을 장려하고 패키지화하여 해외시장에 진출 시 규제를 완화하는 등 패키지화에 대하여 지속적인 지원을 실시하고, 중소기업과 대기업간의 의견과 정보를 공유할 수 있는 기회를 마련하여 패키지화 활성화에 이바지해야할 것으로 판단된다.

2-2 자원개발과 녹색성장 산업

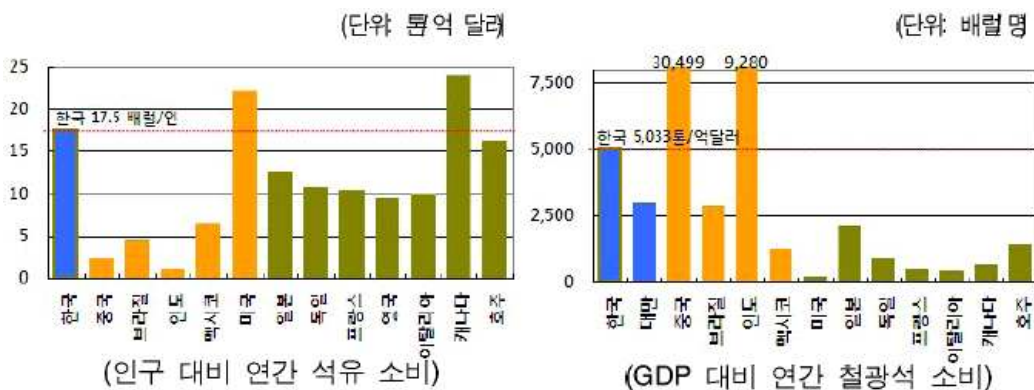
에너지·광물 자원개발과 공간정보를 융합한 패키지형 전략과 녹색성장 산업과 공간정보 기술을 융합한 스마트계량기, 스마트 그리드, 녹색 건물 및 관광 상품의 해외 진출 패키지 상품 개발

가. 자원개발 산업의 특성

1) 국내 시장 현황

한국은 2009년 기준 1인당 17.5배럴의 석유를 소비하고, GDP 1억 달러당 5,033톤의 철광석을 소비하고 있다. 1인당 석유 소비량을 비교해 보면, G7 국가 중 한국보다 소비량이 많은 국가는 주요 산유국은 미국, 캐나다 밖에 없다. 또한 철광석 소비에 있어서도 한국은 중국, 인도보다는 적으나 브라질, 멕시코 보다는 월등히 많은 현실이다.

<그림 20 주요국의 석유 및 철광석 소비 비교>



자료출처 : 현대경제연구원(2010,10) VIP Report, 재인용

한국과 1인당 GDP 수준이 비슷한 대만과 비교해도 1인당 석유소비 및 GDP당 철광석 소비는 한국이 각 9.7%, 68.8%로 높은 수치를 보인다. 이처럼 한국은 석유는 소득 수준이 높은 선진국과 같이 소비하면서 철광석과 같은 일반 광물은 제조업에 대한 경제 의존도가 높은 개발도상국과 같이 소비하는 자원 소비 대국이다.

한국은 세계적인 자원 소비 대국인 동시에 소비의 대다수를 수입에 의존할 수밖에 없는 자원 수입 대국이다. 자원 생산량이 절대적으로 부족한 한국의 2009년 기준 1차 에너지 수입 의존도는 96.9%, 금속 광물의 수입의존도는 98.8%에 달한다.

<표 28 자원 수입 의존도 변화>

(단위 : %)

	2005	2006	2007	2008	2009
1차 에너지	96.8	96.5	96.6	96.4	96.6
금속 광물	99.3	99.4	98.9	99.1	98.8

자료출처 : 에너지경제연구원, 지식경제부, 한국지질자원연구원

주: 1차 에너지 수입의존도 = 수입량/국내소비량, 금속광물수입의존도=(국내수요량-국내공급량)/국내수요량

자원 보유국들의 자원 국유화 및 자원 민족주의의 경향이 강해지는 한편, 자원 무기화로까지의 진전도 보이면서 자원 수입국에게는 위협이 되고 있으며, 이는 해외 자원 확보와 자원 안보의 문제가 직결됨을 의미한다. 2010년 9월 중국과 일본의 외교 갈등에 이어 중국의 대(對)일본 희토 수출 제한 의혹은 자원 무기화의 대표적인 사례로 볼 수 있다. 자원의 대부분을 수입에 의존하는 한국 역시 자원 보유국들의 정치·경제적 상황에 따라 자원 공급을 제한 받을 수 있음을 의미한다. 한편, 2010년 9월 한국석유공사의 해외 석유 기업 인수로 석유·가스의 자주개발률이 단숨에 상승한 것처럼 해외 자원 확보는 자원공급에 직접적인 영향을 미친다.

우리나라의 해외 자원 개발 사업을 수행하는 공기업 및 관련 협회를 조사하였다. 해외 자원 개발 사업을 수행하는 주요 공기업으로는 한국 석유공사, 학구가스공사, 그리고 한국광물자원공사가 있다. 한국석유공사와 한국가스공사가 에너지자원 개발을 위한 해외사업을 수행하고, 한국광물자원공사가 광물 자원 개발을 위한 해외사업을 주로 수행하고 있다.

<표 29 해외 자원 개발 사업 수행 주요 공기업 현황>

기업	한국석유공사	한국가스공사	한국광물자원공사
조직인력	2본부 8처(15개 사무소) 634명	1본부 3처 8팀, 50명	3본부 35팀(8개 사무소) 349명
자산규모	4조 6,900억원 ¹	22조 9335억원 ²	1조 6,499억원
생산규모	석유·가스 125천 배럴/일	석유·가스 13천 배럴/일	유연탄 연간 930만톤, 동 연간 12만톤 등
누적투자규모	115,701억원	6,258억원	8,295억원
2010년 투자계획	40,000억원(M&A제외)	7,913억원	3,500억원

자료출처 : 「해외자원개발사업의 현황 및 과제」, 국회예산정책처(2010.4.9.)

주: 1. 개발부문만 포함(비축부문 제외)

2. 한국가스공사 전체 자산규모

해외 자원 개발 사업을 수행하는 협회는 대표적으로 사단법인 해외자원개발협회⁷⁾가 있다.

- 한국석유공사, 한국전력공사, 한국가스공사, 대한광업진흥공사 등 자원개발 공기업
- SK에너지, GS칼텍스, 포스코, LG상사, 삼성물산, LS-Nikko동제련, 삼탄 등 해외자원개발 업체
- KOTRA, 대한석유협회, 에너지경제연구원 등 지원기관
- 한국수출보험공사, 수출입은행, 산업은행 등 금융기관

등 57개 회원사로 구성된 해외자원개발협회의 주요 역할은 다음과 같다.

- ▲ 해외자원개발사업의 상호협력 및 공동참여 방안 협의
- ▲ 석유, 가스, 광물자원 및 자원개발사업에 관한 지식의 발전과 보급
- ▲ 해외자원개발사업에 관한 정보의 수집, 교환, 평가 등 조사연구사업
- ▲ 국내외 자원개발과 관련된 각종 통계의 작성 및 배포
- ▲ 해외자원개발 조사활동에 대한 자문 및 지원 등의 사업을 추진

7) (사)해외자원개발협회(<http://emrd.or.kr/>)

해외자원개발 사업 투자 현황은 다음과 같다. 2009년 말 한국의 해외 자원 개발 및 확보 사업은 석유·가스 자원 36개국, 일반 광물 36개국, 총 440개의 프로젝트가 진행 중에 있다.

<표 31 2009년 누적 해외 자원 확보 사업>

(단위 : 개)

	유전		일반광물		계	
	진출국 수	사업 수	진출국 수	사업 수	진출국 수	사업 수
총계	55	175	57	376	96	651
진행사업	37	169	47	271	69	440
탐사(조사)	32	101	34	138	51	239
개발	8	17	28	86	29	103
생산	20	51	12	47	27	98
종료사업	39	106	31	105	-	211

자료출처 : 지식경제부

주: 진출 국가 수는 분야 및 사업별로 중복되어 있음

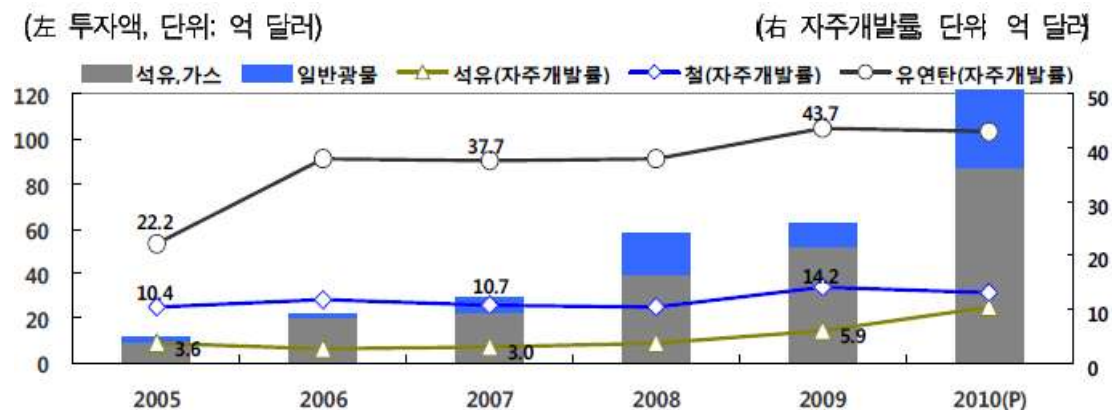
2010년 6월 말 기준으로 일반 광물 부문에서 총 21건의 개발 사업이 새롭게 진행되고 있다. 탐사단계의 프로젝트는 14건, 개발 단계는 5건, 생산 단계는 1건이며, 액수로는 호주의 철광 탐사 프로젝트가 2,971억 달러로 대부분을 차지한다. 지역별로는 중앙아시아 9건, 동남아시아 8건으로 두 지역에 집중된 가운데 아프리카 1건, 오세아니아 1건이 있다.

해외 자원 개발 사업 투자액은 2009년 기준 해외 자원 개발 사업 투자액은 62억 1,200만 달러로 명목 GDP의 0.7%에 해당하는 수치이다. 2005년부터 2009년까지 해외 자원 사업 투자액은 연평균 52.6% 증가하였으며, 석유·가스 에 대한 투자가 상당량으로 2009년 기준 비중은 83.5%에 달한다. 해외 자원 개발 및 확보 사업을 위한 2010년 정부의 예산은 2009년보다 7천억 원 증가한 1조 7천억 원이다. 2010년 한국의 투자액은 사상 최대 규모인 100억 달러를 넘어설 것으로 전망되어 보다 적극적인 해외 자원 확보 경쟁에 나설 전망이다⁸⁾이다.

8) 지식경제부

이처럼 적극적으로 해외 자원 확보에 나서는 것은 해외에서 수입하는 자원을 직접 개발하고 확보하는 방법을 통한 자원 공급의 안정화를 위해서다. 실제로 주요 자원의 자주개발률⁹⁾은 연간 수입량의 규모에 따라 약간의 차이는 있으나 상승 추세는 계속 되고 있다. 이는 한국이 해외에서 자원을 수입하지만 해당 자원은 사실상 한국의 자산으로서 해외 자원 공급의 안정화에 영향을 미치기 때문이다.

<그림 21 해외 자원 확보 사업 투자액 및 주요 자원의 자주개발률>

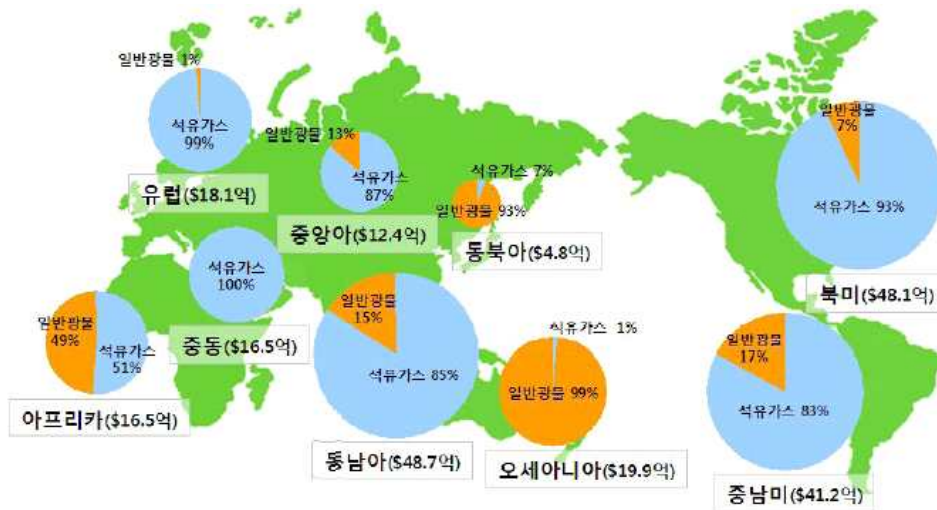


자료출처 : 지식경제부

해외 자원 개발 사업 대상 지역 중 지역별 투자 대상 자원의 비중을 살펴보면 한국이 진행 중인 해외 자원 개발 투자액 규모는 석유·가스 중심의 동남아시아, 북미, 중남미, 일반 광물 중심의 오세아니아 지역 순으로 나타난다. 2009년 말 기준으로 진행 중인 해외 자원 개발투자 가운데 동남아시아 지역이 21.5%, 북미 지역이 21.3%를 차지하고 있다. 진행 중인 자원 개발 사업을 기준으로 동남아시아 지역에 대한 투자액은 48.7억 달러로 가장 활발한 투자가 진행 중이며 석유·가스 사업 비중이 84.5%이다. 한편, 북미 지역은 48.1억 달러, 중남미 지역은 41.2억 달러인 가운데 마찬가지로 석유·가스 개발 투자 사업이 각 92.9%, 82.9%로 큰 비중을 차지하고 있다. 일반 광물의 개발 투자 측면에서 보면 호주를 중심으로 한 오세아니아, 중국을 중심으로 한 동북아시아의 투자 규모가 큰 것으로 나타났다.

9) 자주개발률=자주개발량+수입량, 자주개발량은 해외에서 확보한 자원을 수입해 오는 자원의 규모를 의미

<그림 22 에너지 및 전략 광물 자원의 지역별 투자>



자료출처 : 지식경제부 자료를 활용한 현대경제연구원 VIP Report(2010.10.) 재인용

해외 자원 개발 사업 대상 지역 중 **자원별 투자 대상 지역의 비중**을 살펴 보면 2009년 말 현재 진행 중인 한국의 해외 석유·가스 자원 개발 투자의 상당 부분은 북미와 동남아시아 국가에 집중되어 있다. 2009년 기준 진행 중인 북미 국가에 대한 석유·가스 투자액은 미국이 18억 4천 달러이며, 캐나다 26억 3천만 달러로 총 44억 7천만 달러이다. 동남아시아 국가에 대한 투자는 총 41억 2천만 달러이며, 이 가운데 베트남이 21억 8천만 달러, 인도네시아가 13억 5천만 달러로 상당 부분을 차지하고 있다. 국가별로는 페루에 대한 투자 비중이 전체 석유·가스 자원 개발 투자의 15.8%로 가장 크며, 캐나다 15.1%, 베트남 12.5% 순이다.

일반 광물에 대한 투자는 오세아니아, 아프리카, 동남아시아 지역의 규모가 큰 가운데 호주, 인도네시아 등 일부 국가에 집중되어 있다. 오세아니아에 대한 자원 개발 투자는 호주가 대부분을 차지하며, 호주에 대한 투자액은 한국의 해외 일반 광물 개발 투자 전체의 34.3%를 차지하고 있다. 아프리카 국가에 대한 투자 역시 마다가스카르 한 국가에 대한 투자가 상당 부분을 차지하며 해외 일반 광물 개발 투자 전체 대비 비중은 10.7% 정도이다. 동남아시아 지역 역시 비슷한 상황으로 인도네시아에 대한 투자 비중이 12.9%로 전체 투자 대상국 가운데 호주 다음으로 많은 비중을 차지하고 있다.

우리나라의 해외 자원 개발 사업 성과를 살펴보면, 자원 확보 매장량 증가, 자주개발률의 상승 및 기타 M&A와 유전 등 개발자원 확보를 들 수 있다.

2009년 기준 한국의 해외 광물 자원의 확보 매장량은 구리, 철이 크게 증가 하였으며, 우라늄 역시 눈에 띄는 성과를 보였다. 2009년 기준 구리광의 해외 확보 매장량은 2005년의 607배까지 증가하였으며 철광의 가채매장량은 2007년의 12.7배 증가하였다. 우라늄의 경우 2008년까지 자주개발이 없었으나, 2009년 캐나다 개발업체 데니슨의 생산 지분 인수를 통해 최초로 해외 자원의 자주 개발이 가능해졌다. 또한 연간 수입량 대비 자원 확보 매장량으로 보면 2009년 기준으로 철 32.1년, 구리 11.9년, 유연탄 16.9년 치의 성과를 보이고 있다.

<표 32 에너지 및 6대 전략 광물의 해외 자원 확보량 추이>

		2005	2006	2007	2008	2009
석유가스	확보매장량(백만 배럴)	1,844	2,047	2,248	2,699	3,860
	확보매장량/연 수입량	10.3년	10.7년	10.7년	12.0년	14.4년
6대 전략 광물						
우라늄	확보매장량(톤 U)	0	0	0	0	20,878
	확보매장량/연 수입량	-	-	-	-	5.3년
유연탄	확보매장량(백만 톤)	1,279	1,142	1,422	1,846	1,571
	확보매장량/연 수입량	18.4년	16.1년	17.9년	20.4년	16.9년
철	확보매장량(백만 톤)	106	107	81	107	1,350
	확보매장량/연 수입량	2.4년	2.4년	1.8년	2.2년	32.1년
구리	확보매장량(천 톤)	31	22	18	1,075	18,939
	확보매장량/연 수입량	0.02년	0.02년	0.01년	0.7년	11.9년
아연	확보매장량(천 톤)	19	30	42	41	58
	확보매장량/연 수입량	0.01년	0.02년	0.03년	0.03년	0.04년
나켈	확보매장량(천 톤)	0	358	1,063	1,061	1,468
	확보매장량/연 수입량	-	-	-	2.5년	1.2년

자료출처 : 지식경제부, 석유정보망, 무역협회

유연탄 및 아연, 니켈의 자주 개발률은 30%에서 40%정도로 타 광종에 비해 높은 수준을 보이고 있는 등 **자주개발률이 상승**하는 성과를 거두었다. 다만, 아연과 니켈의 경우 현재 수입량 가운데 자주 개발량의 비중은 높으나 아직 해외의 확보 매장량 규모는 많지 않아 더욱 적극적인 노력이 필요하다. 또한 일부 광종의 경우 경기 침체의 여파에 따른 수입량 감소 혹은 증가폭 둔화 역시 2009년의 자주개발률 상승의 원인임을 부인할 수 없다. 2009년 철의 자주개발률은 14.2%로 2008년 10.5%에 비해 크게 상승하였지만 이는 수입량 자체가 전년대비 20.1% 감소하였기 때문이다.

<표 33 에너지 및 6대 전략 광물 자원 자주개발률>

(단위 : %)

	2005	2006	22007	2008	2009	2010(E)
석유·가스 계	-	-	4.2	5.7	9.0	-
석유	3.6	2.8	3.0	3.8	5.9	-
천연가스	4.0	3.5	9.1	12.7	20.7	-
6대 전략 광물						
우라늄	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	7.0
유연탄	22.2	38.0	37.7	37.9	43.7	43.0
철	10.4	11.9	10.7	10.5	14.2	13.0
구리	0.1	2.0	4.7	10.0	5.1	8.0
아연	31.9	31.0	33.2	27.6	33.8	29.0
니켈	0.0	0.0	26.1	25.7	32.6	28.0

자료출처 : 지식경제부, 광물자원공사 (주: 2010년은 전망치임)

기타 성과로는 석유·가스 등 에너지 부분은 3건의 해외 석유기업 M&A¹⁰⁾를 성사시켰으며, 세계 3위 원유 매장국(확인 매장량 1,150억 배럴)인 이라크 생산유전을 최초로 확보하는 등의 성과를 거두었다.

10) 페루 페트로텍社, 캐나다 하베스트 에너지社, 하자흐스탐 숨베社 등(2009)

<표 34 현정부 출범이후 확보한 주요 프로젝트>

분야	국가	주요프로젝트	비고
석유 가스	우즈베키스탄	수르길 가스전 개발 및 가스화학 플랜트 건설	가스공사, 30억불
	카자흐스탄	잠빌 광구(탐사자원량 10억배럴) 본계약 체결	석유공사
		숨베社(매장량 58백만배럴) 인수	석유공사, 3.3억불
	이라크	쿠르드 유전(탐사자원량 31억배럴) 개발 및 SOC 건설	석유공사, 19억불
		(1차입찰) 주바이르 광구(63억배럴, 2.7만B/D) 지분25% 확보	가스공사
		(2차입찰) 바드라 광구(8억배럴, 3천B/D) 지분 30% 확보	가스공사
	미국	멕시코灣 생산유전(0.6억배럴, 1.3만B/D) 인수	석유공사, 11.5억불
	페루	페트로텍社(現 사비아페루社)(1.5억배럴, 2만B/D) 인수	석유공사 50%, 9억불
광물	캐나다	하베스트 에너지社(2.2억배럴, 5.3만B/D) 인수	석유공사, 39.5억불
	캐나다	데니스社 지분17%(우라늄 연 300톤) 인수	한전, 67백만불
	니제르	테기다 우라늄광 지분 4% 인수 *2010년 이후 10년간 우라늄 총 4,000톤 확보(한수원)	광물공사, 18.5백만불
		이모라렝 우라늄광 지분 10%(우라늄 연 740톤) 인수	한전, 250백만불
	인도네시아	아다로社 지분 1.5%(연 300만톤) 인수	한전, 56.5백만불
	호주	나라브리 유연탄광 지분 7.5%(연 150만톤) 인수	대우(인), 109백만불
	멕시코	블레오 동광(277백만톤, 연 56천톤) 지분 30% 인수	광물공사, 248백만불
	볼리비아	꼬로꼬로 동광(15.7백만톤) 합작계약 체결	광물공사, 210백만불)
		리튬광 개발 협력 MOU 체결	광물공사-COMIBOL 社(불. 국영기업)
	파나마	코브레파나마 동광(16억톤, 연 23만톤) 지분 20% 인수	광물공사-LS Nikko, 350만불

자료출처 : 「해외자원개발사업의 현황 및 과제」, 국회예산정책처(2010.4.9.) 재인용

2) 해외 시장 동향

자원민족주의, 해외 자원개발권 확보를 위한 자원외교 등 점차 경쟁이 심화되고 있는 해외 자원 개발시장의 동향과 국제 경쟁 상황을 살펴보면 다음과 같다.

동북아 3국¹¹⁾의 자원 확보 경쟁이 심화되고 있다. 동북아 3국은 세계에서 가장 자원 소비가 많은 국가들로서 석탄, 철 등은 세계 소비의 절반 이상이 이 지역에서 소비되고 있다. 한·중·일 동북아 3국의 석유 소비 비중은 세계 소비의 18%를 차지하고 석탄, 철, 아연 등 주요 광물의 소비 비중은 반 이상이다. 한국과 일본의 자원 소비 비중은 줄어드는 추세이나 여전히 세계적인 자원 소비 대국이며, 중국의 자원 소비 비중은 빠른 속도로 증가하고 있다.

<표 35 주요 자원의 세계 소비 대비 한·중·일 소비 비중>

(단위 : %)

		석유	천연가스	석탄	철	구리	아연	니켈
한국	2005	2.8	1.1	1.9	2.8	5.2	4.2	9.1
	2007	2.8	1.2	1.9	2.3	4.7	4.3	5.2
	2009	2.8	1.1	2.1	1.9	5.1	3.5	7.1
중국	2005	8.4	1.7	37.9	45.3	21.8	28.5	15.5
	2007	9.1	2.4	41.3	53.6	26.9	31.8	24.2
	2009	10.3	3.0	46.9	67.7	39.2	43.4	41.3
일본	2005	6.4	2.8	4.2	8.5	7.3	5.7	13.2
	2007	5.9	3.1	3.9	7.0	6.9	5.2	14.5
	2009	5.2	3.0	3.3	4.9	4.8	3.8	11.3

자료출처 : BP, 한국자원정보서비스, AME

주: 구리, 니켈은 정련 기준, 아연은 슬래브 기준임

이처럼 자원소비 대국인 동북아 3국은 해외 자원 확보를 위해 노력하고 있으며, 국가 간 자원 확보 경쟁 역시 빈번한 상황이다. 2009년 석유 자산 확보에만 210억 달러를 투자한 중국 석유화공유한공사(SINOPEC)는 한국석유

11) 동북아 3국 : 한국, 일본, 중국

공사를 제치고 석유 기업 아닥스를 인수한 바 있다. 한편 2010년 8월 26일 한국과 볼리비아 간의 리튬광산 개발 양해각서 체결은 중국 및 일본과의 자원 외교 경쟁 끝에 이루어진 결과이다. 최근 중국은 한국이 가장 먼저 진출한 미얀마에서도 25억 달러의 가스관 건설 등을 조건으로 신규 가스 광구 지분 전체 인수를 현지 정부와 합의하였다.

<표 36 2009년 하반기 이후 한·중·일 해외자원 주요 투자 사례>

	한국	중국	일본
2009년 하반기	한국광물자원공사, 니제르 Teguida 우라늄 프로젝트에 1,850만 달러 투자	연주석탄광업, 호주 광산 기업 Felix Resource 26억 달러에 인수	미쓰비시 자원, 캐나다 구리 광산 프로젝트 지분 288만 달러에 인수
	한국석유공사, 캐나다 석유기업 Harvest Energy 39억 달러에 인수	CNPC, 이라크 Alfaya 유전 개발 입찰, 계약	스미토모 금속 광산, Nickel Asia의 캐나다 지분 2,200만 달러에 인수
2010년 상반기	한국광물자원공사 등 컨소시엄, 중국 영신 회토 금속 875만 달러에 인수	CNOOC, 아르헨티나 석유 기업 Bidas지분 50% 31억 달러에 인수	미쓰비시 상사, 칠레 Compania Minera del Pacifico 지분 25% 9억 2,400만 달러에 인수
		SINOPEC, 캐나다 오일 샌드 기업 신크루드 지분 9% 48억 5천만 달러에 인수	이데미츠 홍산, 미국 뉴웨스트 페르톨리엄 인수
2010년 하반기	한국석유공사, 영국 다나페트롤리엄 지분 64.26% 10억 7,100만 파운드에 인수	SINOPEC, 랩솔의 브라질 자회사 지분 40% 71억 달러에 인수	-

중국과 일본의 해외자원 확보 방향은 다음과 같다.

중국의 해외 자원 확보의 원동력은 풍부한 자금력과 아프리카 등 저개발 자원 부국과의 오랜 관계 유지에 있다. 최근에는 2010년 8월 남아프리카공화국과 자원개발, 금융, 원자력, 에너지 분야 등에 대한 21억 4천만 유로 규모

의 투자에 합의하였다. 중국의 해외 자원 개발 및 확보를 주도하는 3개 국 영기업¹²⁾의 2010년 8월까지의 해외 자원 개발 투자액은 370억 달러에 달하는 것으로 알려져 있다. 중국은 2009년 3분기 이후 초대형 M&A는 없으나 여전히 한·중·일 3국 중 가장 막강한 자금력을 과시하며 해외 자원 확보에 힘쓰고 있다. 2010년 4월 캐나다 오일샌드 기업 신크루드 지분 9%(46억 5천만 달러) 인수, 10월 석유기업 랩솔의 브라질 자회사 지분 40%(71억 달러) 인수 등 중국의 해외 자원 기업의 M&A는 계속되고 있는 상황이다.

일본의 해외 자원 개발의 핵심 기관은 JOGMC¹³⁾로 자원 수급 조사, 정보 제공, 상대국 정부 접촉, 금융 등을 지원하며 조용한 자원 외교 전략을 구사하고 있다. 해외 자원 확보에 있어 M&A 보다는 ODA와 자원 외교 전략 위주인 일본의 경우 한국 및 중국과 비교하여 대형 M&A는 드러나지 않고 있다. 해외 자원 개발에 있어 가장 실질적인 지원은 자원 보유국가 정부와의 자원 개발 협의이며, JOGMC는 대상 국가가 선진국인 경우 현지 자원 기업과의 협의를 실시하고 있다. 이 밖에 민간 기업이 자원 개발함에 있어 채무 보증, 지분 참여의 형식으로 자금 지원을 하기도 하며, 실질적인 자원 외교를 담당하는 기구이다.

동북아 3국의 경쟁심화 이외에도 해외 시장에서 **자원 보유국(투자 대상 국가) 정부의 요구가 증대**되고 있다. 최근 자원 부국들 사이에서 자원을 국유화하고 이를 이용하여 경제적 이익 강화 및 각종 영향력을 행사하려는 움직임이 있는 것으로 파악되었다. 러시아, 중남미 국가들은 물론 인도네시아, 몽골 등도 자원을 이용한 자국 이익 강화에 나서고 있으며, 미국을 중심으로 광산 개발에 대한 **환경 파괴와 관련한 압력의 증가**하고 있다. 2009년 말 기준 한국이 미국에서 진행 중인 자원 개발 투자 규모는 석유 및 가스 18.4억 달러, 일반 광물 1.1억 달러로 총 19.5억 달러에 달한다. 캐나다에 대한 투자 역시 28.7억 달러에 달해 점차 증가할 것으로 예상되는 환경적 저항이 자원 개발 투자에 주요한 걸림돌이 될 수 있다.

12) 중국석유화공유한공사(SINOPEC), 중국석유천연가스집단공사(CNPC), 중국해양석유(CNOOC).

13) 일본석유가스금속광물자원기구, 법적으로는 독립 법인이나 실질적으로 일본의 해외 자원 개발 사업을 지원하는 공공기관으로 볼 수 있음.

<표 37 지역적 위험 현안의 주요 사례>

내용	지역	한국의 주요 투자 광종 (2010.6.기준)
고수익 자원에 대한 해외 자본 투자 제한	러시아	원유, 유연탄
국영 기업을 이용한 정부 지분 보장	인도네시아	원유, 유연탄, 니켈, 철, 구리, 망간
국영 기업을 이용한 정부 지분 보장 세율 인상을 통한 정부 수익성 강화	볼리비아	철, 구리, 아연
세율 인상을 통한 정부 수익 강화	몽골	유연탄, 구리, 망간, 몰리브덴, 희토
세율 인상을 통한 정부 수익성 강화 지방 정부에 대한 이익 배분 요구증대 좌파 정부의 집권과 반서구 정서 강화	페루	원유, 구리
좌파 정부의 집권과 반서구 정서 강화	베네수엘라	원유

자료출처 : JOGMEC, 지식경제부

한국은 세계 50대 광물 메이저 기업은 육성시키지 못한 상태로 1개의 100대 광물기업을 보유하고 있다. 세계 50대 광물 메이저 기업에 중국 6개, 일본 4개의 기업이 포함되어 있으며, 한국은 90위권에 1개의 기업이 포함되어 있다. 자산 기준으로는 영국과 중국, 호주 메이저 기업의 규모가 크며 브라질은 가장 큰 광물 기업인 Vale을 보유하고 있다.

<표 38 주요 국가별 50대 광물 메이저 기업 수>

(단위 : 개, 백만 달러)

국가	50대 메이저 기업 수	50대 메이저 기업 자산 합계	국가	50대 메이저 기업 수	50대 메이저 기업 자산 합계
영국	7	256,994	프랑스	2	59,281
브라질	1	100,814	캐나다	5	53,246
호주	5	96,258	일본	4	48,922
중국	6	91,727	러시아	1	20,823
미국	8	68,142	한국	0(96위)	1,375

자료출처 : 광물자원공사

주 : 2009년 총 자산 기준임.

한국은 산유국은 아니지만 경제 규모가 적지 않음에도 불구하고 아직 세계적인 메이저 석유기업 또한 육성시키지 못하고 있다. 현재 한국은 100대

메이저 기업에만 2개의 기업이 포함되어 있다. 메이저 기업의 부재는 해외 자원 개발의 경험과 기술력, 자원 개발 및 확보를 위한 재원 부족 등으로 이어질 수 있기 때문에 이에 대한 대책 마련이 시급하다.

3) 자원개발과 공간정보

자원개발 산업에서 공간정보는 다음과 같은 밀접한 관계를 가지고 있다. 에너지 및 광물 자원은 공간 특수성을 가지고 있다. 자원은 지리공간상 존재하는 것으로서 공간정보와 분리하여 생각하기 어려우며, 전 세계적으로 에너지 자원 고갈 등 환경문제와 맞물려 공간정보 기술을 통해 체계적으로 발굴·관리되어야 한다.

자원 탐사·개발과 관련된 기술력을 제고할 필요가 있다. 중국을 비롯한 대형 자원 기업의 물량 공세와 각국의 자원 확보 경쟁이 가열되면서 한국의 상대적으로 부족한 자원 개발 투자 재원이 걸림돌이 되고 있다. 또한 해외 자원 개발의 경험이 역시 많지 않아 자원의 탐사 및 개발 기술이 일본 및 서구 경쟁 국가들에 비해 부족한 것이 현실이다. 따라서 국내 기업 및 정부 기관의 협력을 통해 자원개발, 금융, 인프라 건설, 기술 개발 등 토털 프로젝트가 가능한 자원 메이저 기업의 육성이 요구된다. 3D 항측, 지하 매설물 측량 등 공간정보 기술과 자원개발 산업을 패키지화함으로써 자원 탐사 및 개발과 관련된 기술력을 보완·제고 할 수 있다.

개발 대상국의 수요에 맞는 접근 전략 필요하다. 자원 민족주의에 따른 해외 자원 개발 사업의 부담 증가는 한국 뿐 아니라 다른 자원 확보 경쟁국들에게도 마찬가지로인 상황이다. 과거부터 제3세계 국가들과 외교를 펼쳐왔던 중국 역시 최근에는 자원 민족주의로 인해 해외 자원개발에 어려움을 겪고 있다. 이러한 해외 시장 환경에서 자원개발 산업이 경쟁력을 갖기 위해서는 자원 확보에만 관심을 갖는 것이 아니라 해당 국가의 수요와 한국이 제공할 수 있는 반대급부의 범위 및 규모를 고려하여 보다 세심하게 접근하여야 한다. 따라서 선진국과 개발도상국의 시장 상황에 따라 공간정보 서비스 및 공간 인프라 구축 등의 동반 진출을 통해 경쟁력 확보 및 부가가치 창출이 가능하다.

나. 녹색성장 산업의 특성

21세기 에너지·기후시대(Energy-Climate Era)에 새로운 생존·번영의 패러다임으로 녹색혁명(Code Green)이 부상하면서 자원 개발의 연장선상에서 전 세계적으로 녹색 성장 산업을 국가적으로 추진하고 있다. 세계 각국은 에너지효율, 신재생에너지 등을 녹색성장을 위한 온실가스감축 정책의 최우선 과제로 선정(G8, APEC 정상회담)하고 각각의 녹색산업의 방향 및 투자규모를 설정하여 집중 육성하고 있다.

1) 국내 녹색성장 산업 동향

우리나라의 제4차 국가공간정보 정책은 그린(Green)공간정보의 구현을 기본개념으로 하여 녹색성장의 기반이 되는 공간정보 계획을 수립하였다.

(녹색 산업의 정의) 저탄소 녹색성장의 개념은 온실가스와 환경오염을 줄이는 지속가능한 성장으로서, 녹색기술과 청정에너지로 新성장 동력과 일자리를 창출하는 新국가발전 패러다임¹⁴⁾으로 정의할 수 있다. 녹색 산업은 저탄소 녹색성장을 위한 일련의 인력개발·기술개발·시설구축에서 발생하는 산업분야를 비롯하여 그에 따르는 효과인 환경 관련 산업, 관광 산업에 이르기까지 포괄적으로 사용될 수 있는 산업 분야이다. 녹색 기술이 개발됨에 따라 기존 화석 연료 기반의 설비 및 각종 장치, 에너지 비효율적인 건축물 등 사회 전 분야에 걸쳐서 개선, 경우에 따라서는 개혁을 요구할 수 있다는 점에서 녹색 산업은 산업 전반에 영향을 끼치는 거대한 산업 분야가 될 가능성이 매우 높은 것으로 평가된다.

(녹색 산업의 전망) ‘기후변화대응 종합기본계획’ (2008.9, 국무총리실)에 따르면 신·재생 에너지 보급률은 2006년 2.24%에서 2030년 11% 이상으로 전망되고 있다. 녹색산업 관련 고용 인력도 2007년 14천명에서 2012년 10만 명, 2030년 95만 명으로 70배 가까운 고용성장이 예상된다. 신·재생 에너지를

14) 국무총리실(2008), 「기후변화대응 종합기본계획」, 기후변화대책기획단

통해 에너지를 공급하는 저에너지 친환경 주택인 ‘그린홈(Green Home)’을 2020년까지 100만호(태양광 413.6천호, 태양열 292천호, 지열 292천호, 수소연료전지 4.2천호 등) 건설 예정으로 개별주택, 가로등 등 공공시설 조명을 태양고아 전력으로 조달하는 태양에너지 마을(Solar Town) 건설이 계획 중이다. 특히, 국제적 기술을 보유한 담수플랜트를 수출하게 되면 세계 담수화 설비가 2005년 4천만 톤/일 에서 2015년 약 1억 톤/일 규모로 확대 될 것으로 전망하므로 이 시장을 선점할 수 있을 것으로 기대된다.

(우리나라의 녹색성장 정책) 지난 2009년 2월, 저탄소녹색성장기본법과 대통령령인 녹색성장위원회의 구성 및 운영에 관한 규정에 따라 ‘녹색성장위원회(Presidentail Commuttee on Green Growth)’를 설립하여 지속가능한 저탄소 녹색성장을 추진하고 있다. 2020년까지 세계 7대, 2050년까지 세계 5대 녹색강국 진입을 목표로 3대 녹색성장 국가전략, 10대 정책방향을 수립하여 추진 중이며, 주요 내용을 정리하면 아래와 같다.

<표 39 우리나라 녹색성장 추진 전략 및 정책 방향>

3대 전략	기후변화 적응 및 에너지 자립	신성장동력 창출	삶의 질 개선과 국가위상 강화
10대 정책 방향	1. 효율적 온실 가스 감축 2. 탈석유·에너지 자립 강화 3. 기후변화 적응 역량 강화	4. 녹색기술 개발 및 성장동력화 5. 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 6. 산업구조의 고도화 7. 녹색경제 기반 조성	8. 녹색국토·교통의 조성 9. 생활의 녹색혁명 10. 세계적인 녹색성장 모범국가 구현

2) 해외 주요국가의 녹색 성장 동향

주요 국가의 에너지 정책을 살펴보면 ‘석유의존도 감축’ 과 ‘저탄소·녹색성장’을 목표로 하고 있다. 본 연구에서는 미국, 중국, 일본, 유럽연합 및 영국, 독일, 프랑스의 에너지 정책을 분석을 통해 녹색산업의 방향 및 투자 규모를 파악하고자 한다.

<표 40 주요국가의 녹색성장·에너지 정책>

<미국>

- 재생에너지, 바이오 연료 등 청정 에너지 보급 확대
 - 태양광 발전·재생에너지 전기 생산에 대한 세제혜택, 혁신적 기술에 대한 에너지성의 용자보증, 풍력발전단지 입비 지원 등
- 에너지 절약, 재생에너지, 청정석탄 등 그린에너지 산업정책을 통해 신규 5백만 일자리 창출
 - 고연비 자동차 생산을 위해 미국 자동차 제조업체들이 500억불을 투자할 수 있도록 정부 지원 확대
- 지능형 전력망 사업에 110억 달러 투자
 - 재생에너지 보급 확대를 위하여 지능형 전력망 구축을 강화하고, 4천만 가정에 스마트 계량기 보급
- 향후 10년간 1,500억 달러를 그린 에너지 산업에 투자
 - 기초기술, 기술시범사업 및 신시장 개척에 대한 투자를 강화하고, 재원으로 는 탄소배출권 경매수입 수입액을 활용할 계획
- 대외적으로 미국을 기후변화에서의 리더화 추구

<중국>

- 최근 중국은 신재생에너지 분야의 개척을 통해 산업 주도 국가로 나서기 시작
 - '06년 '재생가능에너지법'의 제정을 시작으로 녹색성장 목표를 설정하고 태양열 및 풍력 분야를 중심으로 에너지 분야의 산업 투자에 집중
- '신에너지법', '재생가능에너지법' 및 기타 조치 시행을 통해 신재생 에너지 기업에 대한 지원을 국가적 차원에서 시행
 - 2020년까지 태양광·풍력 등 신에너지 분야에 3조 위원 투자하는 신에너지 진흥계획을 발표 예정
 - 태양전지 세계 2위인 'SUN TECH'社와 풍력터빈 세계 7위인 'Gold Wind'社를 배출
- '07년 '기후변화에 대응하기 위한 과학기술 추진계획'을 발표, '20년까지 실현할 6대 목표, 4대 중점임무, 6가지 추진 방안을 제시

- 본 추진계획은 중국이 기후변화에 대응함과 동시에 과학기술 분야의 국제 협력 및 기술이전 강화로 세계 에너지 자원 활용을 극대화하는 것을 목표로 하고 있으며, 국제협력을 강화하기 위해 양국 또는 다자간 정부협력을 이끌어 낼 것을 제시

<일본>

○ 기후변화 대응

- 저탄소사회 지향 행동계획 및 미래개척전략에 기초한 신에너지 등 도입 강화(제로배출전원 '20년 50% 이상, 태양광 발전 '30년 40배)
- 비화석에너지 및 화석에너지 원료의 효율적 이용을 위한 입법('09년 3월 각 의결정)
- 일본 내 배출권거래 시범실시('08년 10월부터 배출권거래통합시장 개설, 523사 참가신청)

<EU>

○ 전략적 기술개발정책(SET-Plan, '07년 수립)에 의거해 핵심 산업화 분야를 선정, 기술개발 및 산업화 집중 지원

- EU집행위는 정책적 지원을 통해 조기에 글로벌 경쟁력 확보가 가능한 6개 부문을 선도시장(Lead Market)으로 선정하고, 육성전략 발표('08년 1월)
- 6개 부문 : e-Health, 산업용 섬유, 지속가능한 건설, 바이오 제품, 자원재 활용, 재생가능에너지

○ 집행위는 6개 선도시장 규모를 연간 매출액 1,200억 EURO, 고용 190만 명으로 추산, 2020년까지 시장규모 2배 이상, 신규 고용창출 100만 명으로 전망

○ 에너지·기후 패키지법안('20-20-20' 법안, '08년 12월)에 의하면 '20년까지 온실가스 20%저감, 재생에너지 비중 20% 달성, 에너지 효율 20% 향상 목표

- '20-20-20' 법안은 ① ETS(EU 배출권시장) 개정, ② 회원국 온실가스 감축 목표 설정, ③ CCS법제화, ④ 재생에너지 의무사용 비율 설정, ⑤ 승용차 배출 기준 설정, ⑥연료처리 시 발생하는 온실가스 감축 목표 설정의 6가지 법안을 포괄하는 종합법안임

<표 41 EU 전략적 기술개발 6대 부문별 육성전략>

구분	6대 부문별 육성전략
e-Health	o 보건·의료 부문에 정보통신기술(ICT) 적용을 촉진하고 관련 인프라 투자 확대 - 전자 보건·의료 기록 시스템(Electronic Health Records) 개발, 원격 의료 서비스(Telenedicine Service), 전자의료보험카드 도입 등
산업용 섬유	o 보호복용 섬유 등 개인 보호 의류·장비에 사용되는 고부가가치 산업용 섬유 시장 확대를 위해 EU차원의 기술규격 조화, 표준 설정, 공공구매 확대 등 추진
지속가능 건설	o EU 차원의 건축물 설계·시공·관리 규제 지침을 정비하고 에너지 및 환경 성과 목표(Performance Targer)설정 및 인증제도 운용 등 추진
바이오 제품	o 환경·안전 관련 법령을 정비하고, 회원국 간 표준·라벨링·인증제도 조화 및 친환경 제품에 대한 공공구매(Green Public Procurement) 확대
자원 재활용	o 폐기물 처리 및 재활용 비율을 높이기 위한 공정기술 개발 촉진, 재활용 제품에 대한 공공구매 확대 및 국제표준 개발 추진
재생 에너지	o 재생가능 에너지 비중을 2020년 까지 20%로 확대하기 위한 재생가능 에너지 사용 촉진 법령 제정

<영국>

- 스마트계량기 : 정부가 스마트 계량기의 출시를 계획하고 관련 라이선스 보유자가 출시를 이행
- 탄소예산시스템(Carbon Budgeting System)
 - '50년까지 배출 경로를 설정하기 위해 5년 단위의 배출량 상한선과 '50년까지의 3개 기간(15년)에 대한 예산을 설정
- 지역에너지절약프로그램(Community Energy Saving Programme)
 - 기존의 탄소배출 저감목표를 발전부문까지 확대

<독일>

- 독일의 에너지정책은 '20년까지 온실가스 배출량을 '90년 대비 40% 감축하고, 에너지 효율을 '90년 대비 20% 향상시키며, 전력 공급의 재생에너지 비율을 20%로 확대

- 경제정책, 환경정책, 노동정책을 포괄적으로 아우르는 생태적 산업정책 (Ecological Industrial Policy)를 통해 환경개선 및 에너지 안보를 제고하면서 지속가능한 경제성장을 이룩한다는 정책
 - 이러한 정책을 통해 독일은 ‘제3차 산업혁명’을 이루어, 세계의 공장에서 벗어나 세계의 ‘환경기술자’로 거듭난다는 계획임
 - 1차에서지 중 신재생에너지 비중은 '04년 3.8%에서 '07년 6.7%로 증가하였을 뿐만 아니라, 동기간 재생에너지 산업은 246억 EURO로 성장, 25만 개의 고용을 창출
- 독일 정부는 에너지 공급 및 기후변화 대응을 위한 정부차원의 종합적 대응책 마련을 위해 '07년 총 29건의 법령 제정 및 개정과 개별조치를 포함한 ‘통합 에너지·기후변화 패키지’를 수립함

〈프랑스〉

- 에너지단위를 '15년까지 매년 2%씩 축소하고, 그 이후 '30년까지 2.5%씩 축소하며, 재생에너지비중을 '20년까지 23%까지 확대할 계획
- 차세대 원전기술 확보, 에너지 R&D 확대 등의 기존정책기조를 유지하면서, 친환경산업의 집중육성을 통해 에너지안보강화, 기후변화대응, 경기부양 및 일자리 창출을 함께 달성할 계획
 - '09년 1월, '20년 까지 친환경산업에 4,000억 EURO를 투자해 녹색성장을 이끌겠다는 계획을 세우고, 이중 절반이 넘는 2,050억 EURO를 에너지 절약 시설물 확대에 투자할 계획
 - 500명 이상 기업에 CO2 배출 신고제를 도입하고, 화석연료발전소에 CCS기술을 적용·확대하는 등 기후변화에 대응
- 에너지효율정책의 핵심을 에너지절약형 건물 보급·확대에 두고, 녹색 빌딩 사업을 추진, 에너지절약증서제도(ESC)시행

3) 녹색 성장 산업과 공간정보

먼저, 주요 국가의 정책을 통해 공간정보 패키지화와 관련한 시사점을 정리해보면 다음과 같다. 전반적으로 녹색 성장 산업이 ‘미국·중국·일본·유럽 주요국 등 선진국을 중심으로 국가 정책 사업으로 추진되고 있는 점을

통해 녹색산업과의 패키지화는 선진국을 중심으로 진출 방안 모색 가능하다는 시사점을 도출할 수 있다.

각 국가별 시사점으로, 미국의 ‘지능형 전력망 사업’ (스마트그리드)사업에 투자(110억 달러) 계획을 통해 미국 시장 진출은 스마트그리드 등 공간정보 관련 ICT기술과 접목하여 진출 방안 모색이 가능함을 알 수 있다.

녹색산업 분야의 선도 기업 배출, 풍력·태양광 발전소 건설을 추진하는 중국의 경우를 벤치마킹하여 기술 및 산업 분야의 선도 기업 육성 정책 수립 및 공간정보와 녹색성장 그리고 플랜트 분야를 함께 패키지화 하여 진출 가능성 모색해 볼 수 있다.

EU의 6대 부문 선도 선정 및 집중 육성 정책에서는 공간정보의 유럽 진출을 위해서는 6대 산업 분야를 중심으로 추진하는 전략을 수립할 수 있을 것이다. 영국은 스마트 계량기의 보급을 국가주도로 추진하고 있다. 미국과 마찬가지로 스마트계량기를 통해 창출될 스마트 그리드 산업분야에 공간정보 패키지화를 통해 영국시장에 진출하는 전략 수립이 가능하다.

독일의 ‘통합 에너지·기후변화 패키지’ 정책 법안 제정을 통해 기후변화 주제도, 탄소배출 주제도 등 기초 인프라가 구축된 선진 시장에서 서비스 가능한 공간정보 기술을 통한 각종 주제도 시장을 중심으로 에너지자원과 기후변화와 공간정보를 접목한 서비스 차원의 상품을 개발하여 진출하는 것이 가능할 것으로 판단된다. 이러한 각종 에너지·기후 관련 주제도는 인프라가 구축되지 않은 개발도상국 진출 시 기초 지도 제작 등 인프라 구축 후 중장기적인 상품으로 패키지화 하여 동반 진출 할 수 있으며, 자원외교 등의 전략을 이용할 수 있을 것으로 보인다.

프랑스는 독일 정책과 유사한 에너지안보, 기후 변화 대응 정책 추진과 동시에 에너지효율정책의 핵심을 에너지절약형 건물 보급·확대에 두고, 녹색 빌딩 사업을 추진할 예정임을 미루어, 독일시장 진출과 관련한 각종 주제도 서비스 패키지 및 에너지 절약형 건물, 녹색 빌딩 사업 분야에 건설 분야와 공간정보를 패키지화 하여 진출 가능성 모색해 볼 수 있다.

녹색성장과 관련한 공간정보는 Green GIS가 대표적이다. 국내 공간정보 기술이 발달함에 따라 다양한 공간정보 서비스가 개발되고 있는데 이 중 녹색

성장과 관련된 공간정보 기술을 Green GIS라고 하며 ‘3D GIS’를 중심으로 서비스 되고 있다. ‘3D GIS’는 현실세계와 유사한 입체공간을 제공하는 것으로, 3D 항공 측량 기술 및 다양한 GPS 보완기술¹⁵⁾, 핸드폰, WiFi, Sensor 등의 IT기술을 활용하여 정밀한 위치측정을 통해 3D지도를 제작·서비스 하는 것이다. 한국은 2004년부터 3차원 공간정보 시범사업을 시작하여 지자체를 중심으로 도로·교통·수자원 분야에서 활발히 구축 중이며, 2008년 말까지 18개 지자체가 3차원 공간정보를 구축하였다. 공간에 대한 속성 정보는 현재 그 범위가 급속히 확장되고 있고 지능화 추세도 활발하여 실시간 교통정보(ITS, Intelligent Transportation System) 뿐만 아니라 최근 재난방지, 녹색 성장을 위한 속성정보 서비스가 활발히 개발되고 있다. 한국은 2009년 10월 전국을 4km 격자단위로 나눈 태양광(일조량) 지도를 완성하는 성과를 나타냈다.

이러한 공간정보 기술의 발달은 공간 활용을 최적화 하여 환경 친화적 성장을 지원하는 녹색성장의 가속화를 가져올 것으로 전망¹⁶⁾되며, 기후변화 협약 이후 세계 각국은 에너지 절감과 온실가스 배출량 감소가 가져다주는 경제적 효과를 극대화하고, 미래의 지속가능한 성장을 위해 GIS, RS(원격탐사, remote Sensing) 등 녹색기술을 다각도로 접목¹⁷⁾하고자 한다.

Green GIS는 GIS가 환경보전, 에너지소비 저감, 이산화탄소 배출감소 등을 효과적으로 실현할 수 있도록 관련 정책을 기술 인프라 측면에서 지원한다는 의미에서 명명된 개념으로 환경지도 등의 제작을 통한 현황과악 및 변화 모니터링, 풍력과 조력, 태양광 발전 등이 대표적이다. Green GIS를 이용하여 독일, 프랑스 등 선진국을 중심으로 에너지 절약형 건물 보급, 탄소배출 신고제를 통한 녹색빌딩 사업을 추진하고 있으며, 건설되는 건물에 대한 에너지절약증서, 저탄소 건물 인증 등 각종 제도를 운영하고 있다. 국내에서는 대림산업이 녹색 빌딩 산업의 선두주자로서, 친환경·저에너지 건축 설계 및

15) 위치측정은 현재 GPS를 주로 활용하고 있으나, 그 정확도가 높지 않아 수m~수십m의 오차가 발생하므로 이를 바로잡기 위해 AGPS(Assited GPS:신호가 약할 때 신호를 보완해주는 기술), DGPS(Differential GPS:정보의 오차를 바로 잡아 보내주는 기술), WAAS(Wide Area Augmentation System:지상시설물을 이용하여 항공기의 GPS 정확도를 높이는 기술) 등 보완적 기술과 인프라를 구축중임(「지능공간 혁명과 공간정보 서비스, 황종성, NIA(2009.12.)」)

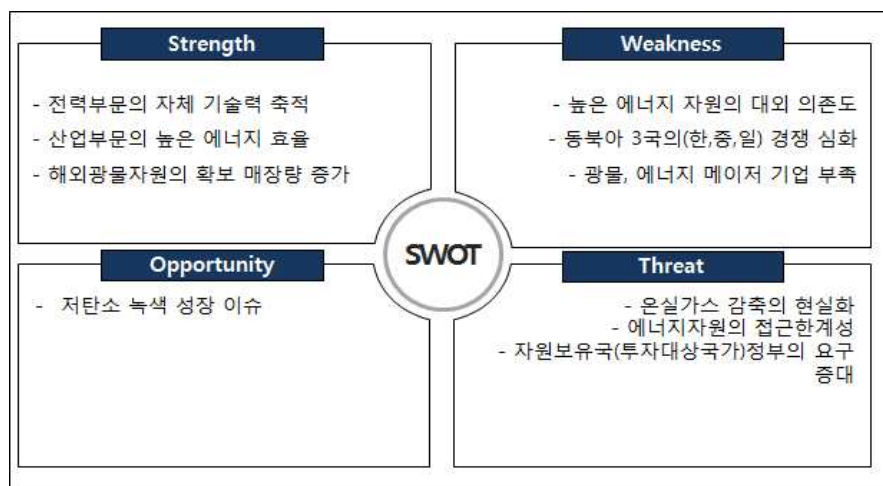
16) 「지능공간 혁명과 공간정보 서비스」, 황종성, NIA(2009.12.)

17) 「국토정책 Brief」 280호, 국토연구원(2010.6)

시공기술에 대한 연구 및 컨설팅을 활발히 진행하고 있으며, 신규 건축물뿐만 아니라 노후 건축물 및 시설에 대한 리모델링에서도 녹색 기술을 적용하여 최근 친환경 건물인증제도와 친환경 리모델링에 정부의 각종 인센티브가 확산되면서 급성장 하고 있다.

4) 자원개발 · 녹색성장 산업의 SWOT 분석

<그림 23 자원개발 SWOT 분석>



(강점) 자원개발 산업은 전력 부문의 자체 기술력 축적, 산업 부문의 높은 에너지 효율, 그리고 해외광물자원의 확보 매장량 증가의 강점을 가지고 있는 것으로 파악된다.

(기회) 또한 최근 전 세계적인 저탄소·녹색성장, 지속가능한 성장 등의 기조가 자원 개발뿐만 아니라 전 산업 영역으로 확대되면서 새로운 기회가 열리고 있다.

(약점) 하지만, 높은 에너지 자원의 대외 의존도, 동북아 3국(한·중·일)의 경쟁 심화, 광물·에너지 기업 중 세계 50대 기업 내에 드는 메이저 기업이 부족한 약점을 가지고 있다.

(위기) 또한 온실가스 감축의 현실화, 에너지 자원의 접근 한계성, 그리고 자원 보유국(투자 대상국가) 정부의 요구가 증대되는 등 자원민족주의 심화로 인해 자원 무기화로까지의 진전도 보이면서 자원 수입국인 우리나라에는 위협이 되고 있으며, 이는 해외 자원 확보와 자원 안보의 문제와 직결된다.

☞ 공간정보의 기회

저탄소·녹색성장을 위하여 녹색 공간정보 기술이 다양하게 융합될 수 있는 기회가 생겼다. 투자 대상 국가인 자원보유국들의 요구가 증대되고 있으나, 공간정보를 이용한 맞춤형 전략을 수립하여 경쟁력 확보가 가능할 것으로 보인다.

다. 수출상품 유형

1) 자원 개발 분야 기본개념설계

GIS, 3D향측, 기후관련 주제도, 수량·기후 변화, 광산 폐수 변화량 등의 실시간 모니터링이 가능하도록 공간정보 기술이 반영된 광산 정수장 관리 시스템, 항만 건설을 위한 GPS 등을 이용한 자재 관리 시스템 등 공간정보 기술을 통한 체계적인 발굴 및 관리, 자원 탐사 및 개발을 위한 기술력 향상 정책, 메이저 기업 육성, 자원외교와 더불어 패키지딜 전략 등 공간정보를 통한 해외 경쟁력 제고 전략이 도출됨

자원개발 분야는 공간정보와 패키지화된 상품이 해외 시장에 진출하는 것이 아니라, 에너지 및 광물 자원이 존재하는 공간이 해외라는 특수성을 가지고 있다. 따라서 해외 자원 개발 분야에 공간정보 산업이 진출하는 형태를 띄게 되며, 이를 위한 공간정보 육성 정책 및 패키지딜 해외진출 전략이 도출되었다.

수출상품 유형의 기본개념 설계 부분에서는 패키지화 전략의 하나인 ‘패키지딜’ 방식의 자원개발 해외진출에 대해서 설명하고, 그 외 자원개발 산업에서의 공간정보 진흥 및 육성을 위한 전략은 후에 ‘정책 제언’ 부분에서 다루기로 하겠다.

(패키지 딜) 패키지딜은 정부가 해외자원개발사업의 추진을 위하여 국가신뢰도가 낮은 개발도상국의 민간투자사업 참여를 담보로 자원 개발권을 확보

하고자 하는 전략이다. 패키지딜은 성공적인 사업으로 추진될 경우 자원개발권에 추가하여 인프라 사업권까지 얻을 수 있는 일거양득의 전략이다.

러시아, 중앙아시아, 아프리카 등의 자원보유국은 일반적으로 전력, 통신, 도로, 항만 등의 산업 인프라가 부족하며, 해외 대형 메이저 기업과 비교하여 우리 기업의 장점은 플랜트 및 SOC 건설 기술이므로 자원개발과 국내 주력 산업과 연계한 패키지 방식의 자원 확보 가능할 것으로 판단된다.

패키지딜 전략에 활용 가능한 공간정보 기술 및 서비스는 다음과 같다.

- GIS, 3D향측 등 지형도, 지적도 등
- 지하매설물 지도, 각종 주제도(수량, 기후 변화, 광산 폐수 등)와 같은 공간정보 인프라
- 수량·기후 변화, 광산 폐수 변화량 등의 실시간 모니터링이 가능하도록 공간정보 기술이 반영된 광산 정수장 관리 시스템
- 항만 건설을 위한 GPS 등을 이용한 자재 관리 시스템 등

최근 자원개발의 해외진출 패키지 동향을 살펴보면 콩고와 한국 정부 관계자들이 약 10억 달러(원화 1조 1,250억 상당) 규모의 ‘광물-인프라 교환 거래 계약’을 위한 제안을 검토(10/30, 로이터통신)한 사례가 대표적이다. 태주종합철강을 포함하여 삼성, 현대, 포스코, 대우 등의 한국기업 컨소시엄이 콩고의 국영광산업체인 소딤코(Sodimco)와 합작하여 구리광산 재개와 대서양 항만 구축을 추진할 것을 제안하였다. 구리 광산 재개를 위해 ‘정수장’과 관로를 구축할 수 있도록 수출입은행이 1억 5,000만~2억 달러의 대외 경제협력자금을 대출해주고 나중에 광산에서 나오는 수입으로 그 비용을 회수하는 방식이었으며, 대서양 연안의 바바나항 건설은 5년간 총 5억 달러의 비용 투입, 그중 3억 7천만 달러는 계약 시공 및 운영 후 소유권 이전 계약(Build-Operate-Transfer, BOT)방식으로 이루어지고, 나머지 1억 3천만 달러는 콩고가 광물 자원을 제공하는 식으로 회수하는 패키지 딜 전략이다. 지질자원연구원에서도 GIS를 제안하기도 하였으나, 안타깝게도 최근 해외자원개발협회의 소식에 따르면 콩고 정부의 거부로 인해 제안은 무산되었다고 한다. 비록, GIS 패키지 딜은 무산되었지만, 정수장과 관로 구축, 항만 건설 등의

인프라를 구축해주고 광물 자원 개발권을 받는 패키지 딜 방식에 공간정보 기술의 동반 진출 가능성을 발견할 수 있으며, 자원 개발권 확보와 관련하여 GIS, 3D항측, 기후관련 주제도 등 공간정보 인프라를 포함한 패키지 딜을 먼저 추진한 후, 수량·기후 변화, 광산 폐수 변화량 등의 실시간 모니터링이 가능하도록 공간정보 기술이 반영된 광산 정수장 관리 시스템, 항만 건설을 위한 GPS 등을 이용한 자재 관리 시스템 등 다양한 분야에 공간정보 기술이 패키지화하여 동반 진출함으로써 해당 산업의 경쟁력 및 부가가치 제고의 가능성을 보여주었다.

2) 녹색성장 분야 기본개념설계

환경 분야를 포함한 녹색성장 산업은 인프라가 구축되어 있어 패키지 상품 판매가 가능한 선진국 시장, 공간정보 인프라를 구축하면서 녹색산업 진출을 장기적으로 추진할 수 있는 개도국 시장, 그리고 그린공간정보 상품을 통해 외국 바이어와 관광객을 국내로 유치하여 관광산업의 연관효과 도모 등 다각적인 해외진출 전략이 가능함

(‘스마트 그리드’ 패키지) 스마트 그리드는 기존 전력 이외에 풍력, 태양열, 바이오 등 다양한 재생에너지를 다양한 생산자로부터 공급받는 플랫폼 방식을 말한다. 스마트 그리드를 구현하기 위해서는 풍속, 일조량, 유동인구 등 에너지의 생산과 소비에 영향을 미치는 공간정보를 광범위한 지역에서 실시간 수집하여 단시간 후 에너지 수급상황을 정확히 예측하고 최적 에너지 생산 전략을 수립해야한다. 따라서 국내에서 성공적으로 구축한 각종 주제도 및 3D항측 기술을 포함한 공간정보 서비스 기술을 패키지화 하여 주요 선진국에서 앞서 구축하고자 하는 스마트 그리드 시장에 진출 할 수 있을 것으로 판단된다.

스마트 그리드 패키지 상품 구현을 위해 필요한 공간정보 기술은 다음과 같다.

- RSS(원격탐사, 위성영상 분석)을 통해 바람, 날씨 등 재난감시, 수자원 관

리, 물류망 최적화, 산림 분포 등을 조사하여 DB화

- 3D 항측 기술을 이용한 3D정밀 지도
- 지하매설물지도, 수자원지도, 일조량 지도 등 각종 에너지 관련 주제도
- GPS, LBS 등 각종 위치정보 서비스 기술
- 소비자와 공급자에게 양방향으로 에너지 사용 정보를 제공하는 스마트 계량기 등

2009년 6월 정부는 ‘한국형 스마트 그리드 비전’을 발표하고 제주특별자치도를 스마트 그리드 실증 단지로 선정하여 2030년까지 전체 전력망 지능화를 완료할 계획을 추진하고 있다. 한국형 스마트 그리드는 가전제품과 네트워크를 통하여 전력사용 최적화, 소비자에게 실시간 전기요금 정보를 제공하는 전력관리장치인 스마트 계량기, 전기자동차 충전 인프라, 분산형 전원, 실시간 전기요금제, 전력망의 자기치유 기능, 신재생에너지 제어 기능, 전력품질 선택 등을 필수요소로 한다.

(‘그린빌딩’ 패키지) 그린 빌딩은 건설 산업과 녹색산업, 그리고 공간정보가 패키지화된 상품으로서, 신규 건축물에 대해서는 설계 및 시공 전 단계에 걸쳐 공간정보 기술을 활용한 저에너지·친환경 건설, 기존 건물에 대한 녹색 컨설팅 및 리모델링을 추진하는 것이다. 또한 국내에 성공적인 녹색건물 및 친환경 시설물을 만들어, 한류 문화와 접목하여 외국인 관광객 유치 및 외국 바이어 유치를 통한 수출 전략을 꾀할 수 있다.

그린빌딩 패키지 상품 구현을 위해 필요한 공간정보 기술은 다음과 같다.

- BIM을 통한 에너지 절약 및 저탄소 빌딩 시스템 구현
- GPS 및 내비게이션을 통해 시공 단계에서 자재 이동 및 인력의 최적화된 동선 및 운영 계획 가능
- 증강현실을 통한 녹색 건물 이력 관리, 탄소배출량, 에너지 효율, 방문했던 유명인 정보 등을 제공하여 홍보 등

3) 해외 진출 방안

자원개발 및 녹색생장과와 공간정보 패키지 상품의 해외진출을 위해서는 국가별 맞춤 패키지 딜, 단계별 진출, 국내 산업 육성 등의 다양한 정책적 지원이 필요하다.

(국가별 맞춤·차별화 패키지딜) 자원개발권 확보를 위한 패키지딜 전략 수립시 자원보유국의 상황에 맞는 적절한 공간정보 산업을 포함시켜 국가별 맞춤 전략으로 제시하는 것이 바람직할 것이다.

중앙 아시아 및 러시아 시장의 경우, 정유·IT·발전소 등 경제 성장기에 필요한 사회 기반시설, 경제 정책 등 경제건설의 수요가 높은 특성을 가지고 있다. 이런 경우 단기적으로는 건설 플랜트 산업과 공간정보를 연계하여 재난·재해 관리가 가능한 플랜트 건설 수주를 주력으로 하여 타 국가와의 수주 경쟁 우위를 확보할 수 있다. 또한 정유·발전소 관련 주제도를 3D향측 및 RS기술을 이용하여 제공하고, 정부 및 일반인을 위한 정보 제공·관리 시스템을 컨설팅하여 장기적으로 web GIS시스템 구축을 추진하는 것이 유용할 것으로 판단된다.

아프리카 지역의 경우, 상수도 등 수자원 관리를 위한 기반시설의 수요가 높다. 따라서 국내에서 성공적으로 구축한 ‘국가지하수정보지도(수자원공사)’와 같은 주제도 서비스를 RS 기술을 이용하여 구축하고 자원개발권 확보하는 패키지 딜을 추진하는 것이 바람직 하다. 특히, 공간정보 인프라가 부족하므로, 정부주도로 자원외교 정책의 일환으로 패키지 딜을 구성하여, 3D향측을 이용한 공간정보 인프라를 구축하고 국내 기술이 선도적으로 아프리카 지역에 진출하여 장기적으로 추가 공간정보 서비스 산업의 발전을 도모할 수 있다.

동남아시아 지역의 경우, 전력망·도로 등 네트워크형 기반시설, 한국형 성장모델에 대한 수요가 높다. 따라서 기초 인프라 구축정도를 진단하여, 3D향측을 이용한 공간정보 기본 인프라 구축을 통해 자원개발권을 확보하고, 패키지 딜 구성 시 장기적인 계획을 수립하여 한국형 스마트 그리드 진출을 위한 전력망 구축, ITS 기술을 이용한 도로, 전자·통신 서비스와 융합한 네트

워크 시설 설치 및 컨설팅 등 토탈 패키지 상품을 수출할 수 있을 것이다.

(‘스마트 그리드’ 진출 방안) 녹색성장 산업은 미국, 중국, 일본, 유럽 주요국 등 선진국을 중심으로 국가주도로 성장하고 있는 전도유망한 산업이다. 따라서 선진국 중심의 스마트 그리드 시장은 공간정보 인프라가 구축된 시장을 대상으로 하기 때문에 공간정보 기술 하나가 단독으로 서비스 하는 것보다, 이용되는 공간정보 기술을 융합하는 기술이 필요할 것으로 판단된다. 스마트 그리드 사업의 핵심 상품인 ‘스마트 계량기¹⁸⁾’를 개발·수출하는 국내업체를 집중 육성하여 해외시장 경쟁력을 확보하도록 하는 전략이 필요하다. 또한 제주도를 중심으로 시범사업을 시작한 **한국형 스마트 그리드 사업의 단계별 성공 전략 및 성과물을 패키지화**하여, 개도국을 중심으로 인프라 구축을 포함하여 해외 진출을 추진할 수 있을 것으로 판단된다.

(‘그린빌딩’ 진출 방안) 유럽 선진국을 중심으로 녹색 건물에 대한 수요가 급증하고 있다. 세계 주요국의 친환경·저에너지 인증 기준에 대한 정보를 수집하여 제공하는 역할을 하는 기관(정부부처, 공공기관 또는 협회)이 반드시 필요하다. 또한 국내 친환경·저에너지 건축 관련 전문기술, 시공능력, 데이터 해석능력을 보유한 전문가 교육 시, 관련 **공간정보 기술 교육을 실시**하여 공간정보 기술 패키지화 영역 발굴 및 해외 진출 기초체력 배양해야 한다.(※ 대림산업은 국토해양부 산하의 건설기술교육원과 “미래 친환경 저에너지 건축 인력 양성” 교육 협력 MOU를 체결하였음)

단기적으로 선진국을 중심으로 한 녹색 빌딩 수출에 대한 인센티브 및 지원 실시하여 장기적으로 모든 건축물의 녹색 빌딩화를 추진하는 방법도 있다. 국내 ‘녹색건축협회’에서는 건축물과 녹색성장을 패키지화하려는 노력을 기울이고 있다. 따라서 친환경 인증 건축물에 대하여 공간정보를 이용하여 주제도를 만들어서 일반 국민에게 제공하거나, 증강현실을 이용하여 녹색 건축물 이력 및 탄소배출정보 등을 제공하여 외국 바이어에게 홍보할 수 있으며, 건물에 방문한 유명인, 한류스타 등에 대한 정보를 증강현실을 이용하

18) 스마트 계량기 : 가전제품과 네트워크를 통하여 전력사용을 최적화하고 소비자에게 실시간 전기요금 정보를 제공하는 전력관리장치로서 Advanced Smart Meter 라고도 하며, 스마트그리드가 구축되면 각 가정에 배포되어야 하므로 그 수요량이 엄청날 것으로 예상됨

여 제공하거나, 서울 시내를 중심으로 교통수단을 이용하지 않고 주요 건축물들을 도보로 답사할 수 있는 지도 서비스, 내비게이션 서비스를 제공하여 외국인 관광객을 유치하는 등의 **관광자원 해외수출 전략**도 가능하다.

2-3 도시개발

도시개발산업과 공간정보산업의 연계를 통해 형성된 사업인 u-City의 활성화를 위해 3D수치지도 표현을 추진

가. 도시개발 산업의 특성

1) 국내 도시개발 시장 동향

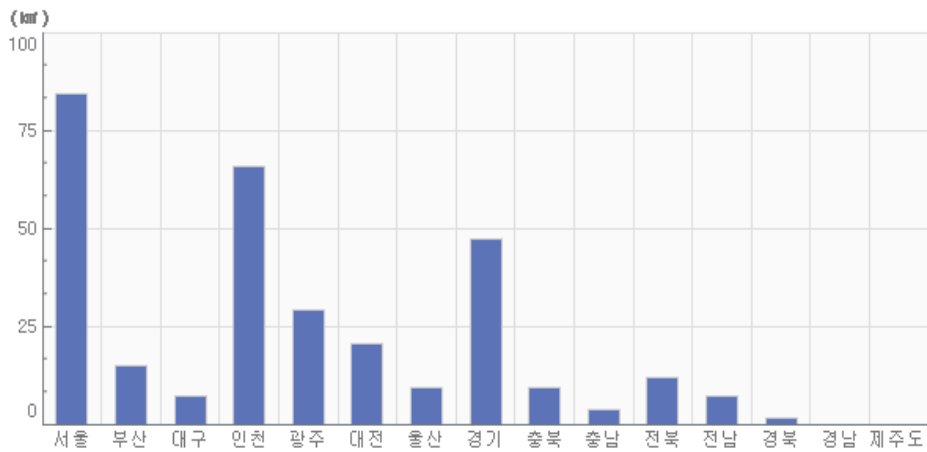
국내 신도시 개발 시장은 1960년대의 경제성장을 시작으로 1970년대에는 신도시 개발 정책을 바탕으로 도시개발 산업의 발판을 마련하였으며, 1980년대 들어 수도권 인구증가에 따른 수도권 신도시 개발을 추진하며 큰 성장을 이루었으나 최근 그 성장세가 둔화될 것으로 예상되고 있다. 2010년 통계청 발표에 따르면 국내 인구성장률은 출산율 저하 등으로 인해 점차 둔화되어 가는 추세이다. 총 인구수는 2018년 4,934만 명으로 정점에 도달한 이후 감소세를 보이기 시작하여 2050년에는 4,234만 명에 불과할 것으로 예측되고 있어 도시건설 시장에 성장세를 유지하는 것은 어려울 것으로 예상된다.

특히, 정부가 현재 중점적으로 추진하고 있는 ‘주택종합계획(2003~2012)’ 완료 시 2012년까지 전국 주택보급률이 116.7%로 확대되어 신도시 개발에 대한 수요가 크게 줄 것으로 보인다.

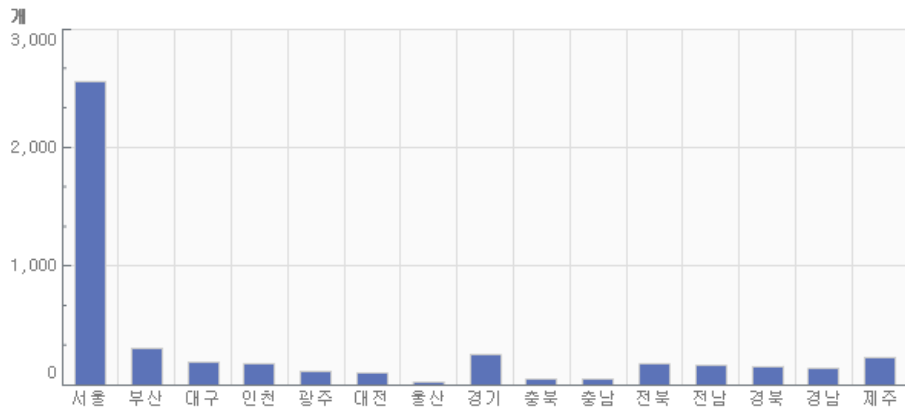
국내 신도시개발 시장 규모를 살펴보면 2008년 기준 도시계획사업은 총 4,718개소 495.15㎢로서 2007년 대비 1000개소의 사업이 증가, 면적도 약 50 ㎢ 증가하였다. 이중 도시개발 사업은 653개소 342.58㎢이며, 정비 사업은 4,065개소 152㎢ 규모이다.

도시개발 사업은 서울 등 시설인프라 구축이 잘된 대도시보다는 지방에서 활발하게 이루어지고 있는 반면, 도시정비 사업은 주민의 삶의 질 개선에 대한 요구 및 기존의 무분별한 도시개발로 인해 서울, 인천 등 수도권을 중심으로 활발한 진행을 보이고 있다.

<그림 24 국내 지역별 도시개발 계획 현황(2008)>



<도시개발(개발+정비) 사업 면적>



<도시개발(개발+정비) 사업 개소>

자료출처 : 통계청(www.index.go.kr) 도시계획사업 현황(2008)

그러나 도시개발 분야는 해외건설 사업 추진에 있어서의 낮은 수익률, 동북아시아를 중심으로 한 협소한 시장구조, 국내 도시건설시장의 축소 전망 등 향후 시장전망이 밝지 않은 상황으로 사업 방향의 전환이 절실히 필요한 상태이다. 국내 시장은 출산율 저하 등으로 향후 인구 수 감소가 예상되며, 전국의 주택보급률이 2012년까지 116.7%로 나타남에 따라 국내의 신도시개발 시장규모는 점차 감소될 것으로 판단된다. 따라서 국내의 도시개발 사업의 방향은 신도시개발 중심에서 재개발 도시 건설로의 사업 방향 전환이 필요할 것으로 보인다.

2) 해외 시장 동향

미국의 인구조사 결과 전 세계 인구는 2020년 약 82억 명에 이를 것으로 전망하였으며, 인구의 60% 이상이 도시에 거주하게 될 것으로 예측되고 있다. 2020년에 폭발적으로 증가하게 될 도시 인구를 포용하기 위해서는 앞으로 전 세계적으로 인구 100만 명 이상의 도시 3,500개가 더 건설되어야 한다.

<표 44 세계 인구 전망>

국가명	1950년		1975년		2009년		2025년		2050년	
	인구	구성비	인구	구성비	인구	구성비	인구	구성비	인구	구성비
<세계>	2,529	100	4,061	100	6,829	100	8,012	100	9,150	100
선진국 ¹⁹⁾	812	32.1	1,047	25.8	1,233	18.1	1,277	15.9	1,275	13.9
개도국	1,717	67.9	3,014	74.2	5,596	81.9	6,734	84.1	7,875	86.1
아프리카	227	9.0	419	10.3	1,010	14.8	1,400	17.5	1,998	21.8
아시아	1,400,354	55.5	2,379	58.6	4,121	60.3	4,773	59.6	5,231	57.2
유럽	7	21.6	676	16.6	732	10.7	729	9.1	691	7.6
라틴아메리카	167	6.6	323	8.0	582	8.5	670	8.4	729	8.0
북아메리카	172	6.8	242	6.0	348	5.1	398	5.0	448	4.9
오세아니아	13	0.5	21	0.5	35	0.5	43	0.5	51	0.6
한 국 ²⁰⁾	19	0.8	35	0.9	49	0.7	49	0.6	42	0.5
북 한	10	0.4	16	0.4	24	0.4	25	0.3	25	0.3

자료출처 : 국제연합, 통계청(2010)

특히 개발도상국가와 자원부국 국가에서는 경제성장에 따른 급속한 도시화로 인해 주거 및 상업지구의 공급이 시급하게 요구되고 있으며, 이에 따라 신도시개발 사업에 대한 의지와 투자가 크게 나타나고 있다. 신도시개발 사업이 활발하게 이루어지고 있는 대표적인 개발도상국가로는 중국, 몽골, 베트남 등이 있으며, 이 중 중국의 경우 2004년에 36%에 그쳤던 도시화 비율을 2020년에는 55%까지 늘린다는 목표를 세우고 있어 중국 신도시개발 시장은 크게 증가될 것으로 예상된다.

자원부국으로서 신도시개발 시장이 크게 성장하고 있는 국가로는 알제리, 이란 등이 있다. 북아프리카의 자원부국인 알제리의 경우 최근 부이난, 부그

19) UN에서 인구통계작성시 분류하는 선진국에는 유럽, 북미, 호주, 뉴질랜드, 일본 등이 포함

20) 통계청, 「장래인구추계 결과」, 2006

줄, 시디-압델라 등의 지역에서 10여개의 신도시개발 사업을 계획하고 있다.

언론 등을 통해 세계 각국이 공개한 해외 신도시 건설 규모는 2008년 기준으로 전체 6,118억 달러로, 중동 아프리카, 동남·동북아시아를 중심으로 신도시 건설 붐이 상당기간 지속될 것으로 전망된다.

<표 45 해외 신도시 개발 시장 규모>

대륙명	국가명	면적 (백만㎡)	사업비 (억달러)	인구 (만명)
중동·북부 아프리카	사우디아라비아	611	966	323
	알제리	120	134	73
	카타르	35	63	23
	쿠웨이트	-	870	70
	오 만	24	200	10
	리비아	72	310	100
중남부 아프리카	세네갈	134.5	630	-
	앙골라	13.5	20	10
CIS	아제르바이젠	105	287	50
	러시아	12.5	29	12
	카자흐스탄	33	270	10
아시아	베트남	25	51	40
	몽 골	10	40	10
	중 국	532.98	-	260
	인 도	주요 대도시 인근 50여 위성도시 개발		

자료출처 : 2010 국토도시연구원 자료를 토대로 재작성

알제리, 아랍에미리트 등 주요 자원부국들은 사회간접자본 시설을 구축을 위해 대규모 신도시 건설을 구상 중이며, 몇몇 국가에서는 이미 추진하고 있습니다. 중국과 베트남 등을 중심으로 한 개발도상국 또한 높은 경제성장률을 바탕으로 국가 정책적으로 도시건설을 추진하고 있는 것으로 파악되었다.

지역별로는 중동·북아프리카 4,713억 달러로 전체 시장의 77%를 차지하면서 최대 시장을 형성하고 있으며, CIS지역이 725억 달러인 12%, 중남부아프리카가 623억 달러인 10%로 추정된다.

해외 신도시건설 사업은 주로 동남·동북아시아를 중심으로 사업을 추진하였으며, 평균 사업규모는 1억 6320만\$에 달한다. 그러나 이들 사업은 평균 2.16%의 수익률을 보여 해외 건설사업의 평균 수익률에 비해 매우 낮은 수준에 해당된다(한승헌 외, 2006). 특히 사업규모가 클수록 낮은 수익률을 보이고 있는 가운데 최근 국내 기업들이 추진하고 있는 해외 신도시 개발 사업의 규모가 증가하고 있어(건국대학교 외, 2008), 해외 신도시개발 사업의 수익률 개선을 위한 노력이 필요하다.

3) 도시개발과 공간정보

국내 도시개발 시장의 축소로 인해 해외 진출의 필요성이 대두되고 있으며, 동남·동북아시아를 중심으로 한 시장을 확대하기 위해서는 공간정보 기술을 활용한 u-City 건설 등의 추진이 필요하다. 도시개발 산업을 고부가가치화 함으로써 현재의 낮은 수익률을 개선하고 동남·동북아시아를 중심으로 한 시장 확대를 도모할 수 있을 것이다. 즉, 공간정보 기술을 활용한 u-City건설 등 새로운 상품 및 서비스 개발을 통해 해외 시장 확대 및 도시 건설 분야의 고부가가치화를 추구해야 한다고 판단된다.

최근 정보통신기술의 발전으로 업무의 범위가 확대되고, 다양한 교통수단의 발달로 인해 주거지의 개념이 변화함에 따라 신도시개발 사업의 형태가 변화하고 있다. 신도시 건설사업보다는 도심 재개발 사업이 활발하게 이루어지고 있는 선진국에서는 도시의 첨단화를 위한 u-City건설이 활발하게 이루어지고 있음(최석진 외, 2009)을 의미한다.

2010년 세계 u-City 산업은 7,025억 달러(일본 총무성), 국내시장은 51조원(전자부품연구원)대의 대규모 고부가가치 시장을 창출할 것으로 전망되고 있다.

<표 46 세계 및 한국의 u-City 산업 관련 시장 규모>

시장/연도	2005년	2008년	2010년	성장률(%)
세계시장(달러)	2,525억	4,664억	7,025억	연평균 22.7%
한국시장(원)	13조 6,600억	30조	51조	연평균 30.3%

<그림 25 도시개발단계와 u-City산업부문발전 개념도>



자료출처 : u-City협회(2010)

u-City는 건설업과 IT분야의 융합 분야로 도시건설 산업에 있어 고부가가치 분야이며, 건설 산업뿐만 아니라 전자, 통신, 공간정보 등 연관 산업의 전방위적 복합된 형태이다. 최근 국민들의 삶의 질에 대한 욕구증대와 IT기술 육성정책 등의 방안으로 u-City가 부각되고 있으며(국토해양부, 2008), 도시개발을 위한 대형 건설사와 IT관련 업체뿐만 아니라 영세한 공간정보 업체와의 동반진출 및 상생협력이 가능하므로 중소기업에 해외진출의 토대를 제공할 수도 있다. 또한 건설 이후 운영관리에 따르는 지속적인 수요창출이 가능하여 여타 국가에 새로운 수요를 지속적으로 창출할 수 있을 것으로 기대되는 산업이다.

<표 47 기존 도시와 u-City 의 비교>

구 분		기존 도시	u-City
건설 산업 측면	도시개발 패러다임	<ul style="list-style-type: none"> 주택난 해소 목적 도시기반시설 확충에 관심 (차량중심의 교통체계) 	<ul style="list-style-type: none"> 주거환경 개선 목적 도시의 지속가능성에 관심 (보행자중심의 녹색교통체계)
	정보화 패러다임	<ul style="list-style-type: none"> 공동주택지 중심의 유선위주 인터넷 일반전화, CATV 등 일방향/개별 서비스 통일성, 효율성에 관심 	<ul style="list-style-type: none"> 도시전역에 초고속 유무선 인터넷 화상전화, IPTV 등 쌍방향 통합서비스 다양성, 개별성에 관심

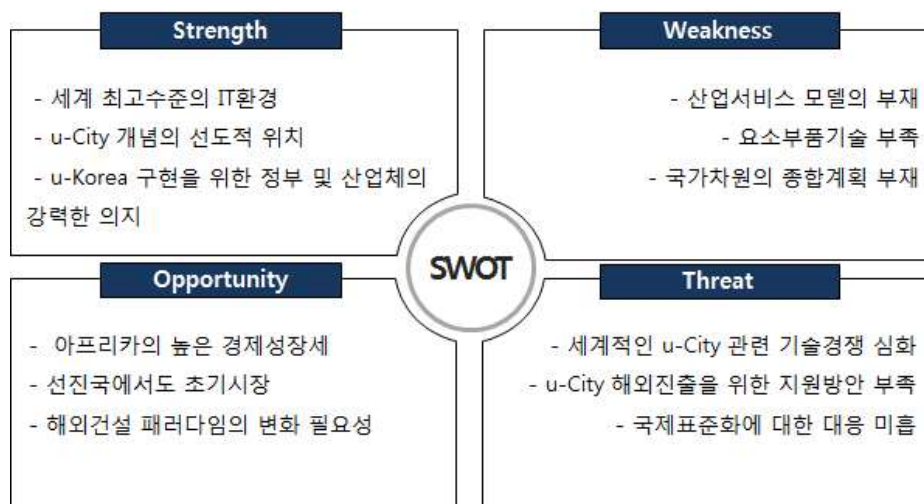
IT 산 업 측 면	행정 및 도시관리	<ul style="list-style-type: none"> · 행정업무 처리 및 전자민원서비스 · 도시개발 후 자해매설물, 도로 등 GIS를 이용한 개별 관리체계 구축 · 교통, 치안, 재난 관련 부서별 개별 관제 	<ul style="list-style-type: none"> · 도시계획단계에서부터 통합적 도시 시설물 관리체계 구축 · 도시통합정보센터에서 행정전자민원, 교통, 치안, 재난, 소방, 교육 등 통합관제
	주민생활	<ul style="list-style-type: none"> · 대중의 편의를 위한 서비스 위주 · 인터폰 및 가전제품 제어 · 원격교육, 인터넷 쇼핑, 지역 포털 등을 사이버 공간에서 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> · 사회적 약자의 불편 해소 서비스 포함 · 홈네트워킹(디지털 가전기기간 네트워크화) · 학교, 병원, 상가 등 정보통신 기술로 융합하여 실제 공간에서 서비스
	정보 인프라	<ul style="list-style-type: none"> · 서비스 품질차이가 매우 큼 - 지역 간 정보화투자 대비 수익격차 및 거주민 경제 수준 격차 - 일반적으로 공동주택과 단독 주택간에 정보인프라 격차가 크게 나타남 	<ul style="list-style-type: none"> · 도시 내 정보인프라 격차 없음 - 통신 인프라망 도시전체에 균일하게 구축 - 소득계층에 관계없이 도시민 모두가 빠른 속도의 양질의 서비스를 언제, 어디서나 받을 수 있음.
	통신 속도	<ul style="list-style-type: none"> · 8Mbps(ADSL참조) 이하 - 전화와 인터넷서비스를 위한 통신으로 일반적 8Mbps 이하의 통신속도를 제공 	<ul style="list-style-type: none"> · 최대 1Gbps 속도 제공 - 기존의 서비스 외에 디지털 홈서비스를 위한 광대역 광통합구성으로 기존 속도 대비 약 10~30배 향상됨.
	통신망	<ul style="list-style-type: none"> · 개별 네트워크 - 유선/무선, 상용/공공의 네트워크가 각각 분리되어 별도로 구성된 형태 	<ul style="list-style-type: none"> · 광대역 통합 네트워크 - 정부의 BcN 계획에 의한 FTTH로 구성되어 기존의 분리된 네트워크를 하나의 광대역 통합망으로 구현
	통신 인프라 및 디지털 홈	<ul style="list-style-type: none"> · 규격 미 통일로 호환성 없음 - 디지털홈에 대한 규격이 통일되지 않아 사업자별 각각 상이한 기술방식으로 구축 - 거주단지 간 호환성이 없고 다양한 서비스 이용 어렵고 확일적 단방향 서비스 제공 	<ul style="list-style-type: none"> · 규격 통일로 호환 가능 - 디지털홈을 공동된 플랫폼으로 접속, 도시 내에서 단지 간 호환되며, 맞춤형 양방향의 서비스 제공 - 공공장소에서동이 서비스에 접속할 수 있는 디지털 존 개념으로 발전
	기타	<ul style="list-style-type: none"> · 개별 검침 · 개별 과금 · 단지내(고급 아파트) · 병원 방문 · 단방향 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> · 원격 검침 · 인터넷 빌딩 등 통합 과금 · 도시 전체에 동등한 서비스 · 원격진료 · 양방향 서비스(질문·답변)

자료출처 : 해외신도시 개발 사업의 추진현황과 진출전략 세미나, 2007

4) 도시개발 산업의 SWOT 분석

언론 등을 통해 세계 각국이 공개한 해외 신도시 건설 규모는 2008년 기준으로 전체 6,118억 달러로 중동 아프리카, 동남·북 아시아를 중심으로 신도시 건설 붐이 상당기간 지속될 것으로 전망되며, 2010년 세계 u-City 사업은 7,025억 달러(일본 총무성), 국내 시장은 51조 원(전자부품연구원) 대의 고부가가치 시장을 창출할 것으로 예상되는 등 세계시장이 성장하는 중이다.

<그림 26 도시개발 산업 SWOT 분석>



(강점) 세계최고 수준의 IT환경과 u-City 개념의 선도적 위치를 강점으로 하여 u-Korea 구현을 위한 정부 및 산업체의 강력한 의지는 도시개발 산업의 경쟁력이다.

(기회) 세계 시장에서 아프리카 시장의 경제 성장세와 도시개발 분야가 선진국에서도 초기 시장인 점, 그리고 해외 건설 패러다임의 변화 필요성 등을 볼 때 현재 기회요소가 많이 존재하는 것으로 판단된다.

(약점) 하지만, 아직까지 산업의 서비스 모델이 없고, 요소 부품의 기술이 부족하며, 국가차원의 종합적인 계획이 없기 때문에 약점으로 작용하고 있다.

(위기) 또한 세계적으로 u-City와 관련하여 기술 경쟁이 심화되고 있는 추세와 u-City의 해외 진출을 위한 지원방안의 부족, 그리고 국제표준화에 대한 대응이 미흡한 점은 위기로 판단된다.

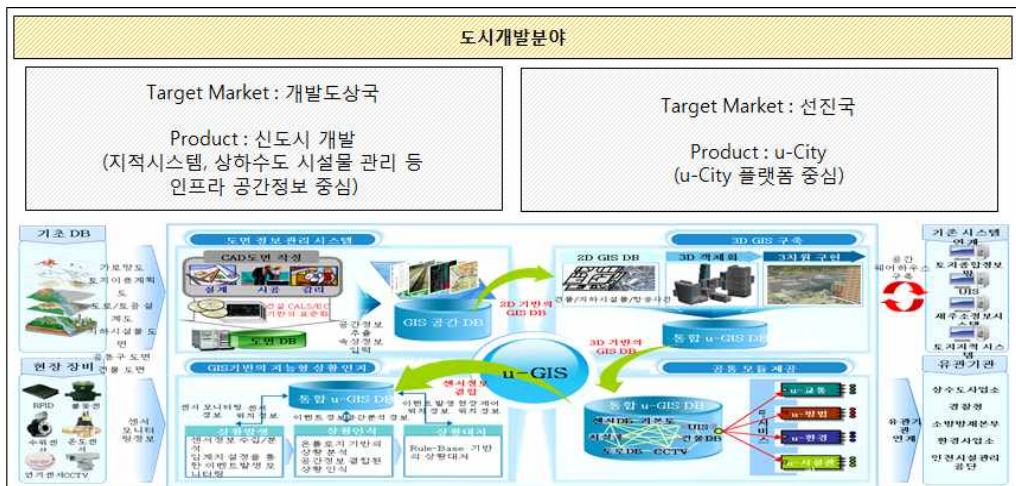
☞ 공간정보의 기회

성숙시장이 없는 신흥 산업이라는 기회를 중심으로 도시 개발 시장 선점 전략 추진이 가능하다. 현재 위기로 여겨지는 국제 표준화 문제는 공간정보 기술을 바탕으로 적극적인 국제표준화를 달성하여 기회로 전환시킬 수 있을 것으로 판단된다. 또한 세계 최고 수준의 IT기술 환경을 강점으로 공간정보와의 융합 상품 출시를 통한 신흥 시장 선제적 진출 및 경쟁력 확보를 이룰 수 있다.

나. 수출상품 유형

u-City는 유비쿼터스와 관련된 모든 기술 및 서비스가 총망라된 공간정보 산업의 결정체로서 u-City의 해외건설 진출을 위해서는 해당 국가의 인프라가 중요한 요소로 작용한다. 따라서 진출 시장의 여건에 따라 차별적으로 이루어 져야 한다.

<그림 27 도시개발 Target Market별 해외 진출 전략>



개발도상국과 선진국으로 양분하여 시장별로 진출 전략 및 상품을 차별화하여 해외진출 전략을 정리해보면 다음과 같다.

(개발도상국) 개발도상국의 경우 지적시스템, 상하수도 시설물관리 등 인프라 공간정보를 중심으로 신도시개발 사업을 추진하는 전략을 추진한다.

(선진국) 이미 u-City에 대한 개념과 추진 계획을 가지고 있는 선진국 시장의 경우 개별 기술보다는 u-City 플랫폼을 중심으로 국내 성공사례를 패키지로화하여 해외 진출 전략 마련하는 것이 유리할 것으로 보인다.

지역별 시장에 대한 구체적인 전략 및 상품 내용을 살펴보면,

(동남·동북 아시아) 중국, 베트남, 몽골 등 동남·동북 아시아를 중심으로 도시개발 시장은 현재 주택 보급률 향상에 주력하고 있는 실정으로 u-City와 같은 많은 IT인프라를 필요로 하는 사업 추진은 사실상 불가능할 것으로 판단된다. 그러나 도시개발을 위한 측량 및 3D 지적도 제작 기술 등과의 패키지의 가능성은 크다. 이를 통해 국내 도시개발 분야의 경쟁력 향상과 더불어 향후 국가 성장에 따라 도시재정비 사업 추진 등에 국내 기업이 우위를 차지할 수 있는 여건을 마련 할 수 있다는 점에서 공간정보 산업과 도시건설 산업과의 패키지가 필요할 것으로 판단된다.

(CIS 지역과 중동·북부 아프리카) 러시아 등 CIS 지역과 사우디아라비아 등 중동·북부 아프리카를 중심으로 한 자원 부국들의 자금력을 바탕으로 세계적인 도시로 성장하기 위한 도시개발을 추진하고 있음. 따라서 이러한 국가들의 도시개발에 있어서는 도시개발 컨설팅 등의 서비스를 제공함으로써 u-City 건설 추진을 가능하도록 할 수 있으며, 이를 통해 국내의 IT기술력과 도시건설 능력을 홍보할 수 있는 계기로 삼을 수 있을 것으로 판단된다.

(유럽, 북아메리카) 유럽, 북아메리카 등과 같은 도시개발 선진국은 첨단도시 건설을 위한 도시재정비사업 추진이 활발하게 이루어지고 있다. 도시개발 선진국으로의 진출을 위해서는 공간정보 산업을 활용한 u-City와 같은 첨단도시 건설이 필수적이라고 판단됨에 따라 유럽 등 도시개발 선진국으로의 진출 시 고도의 공간정보 기술을 적용한 도시재정비 사업 참여를 통해 시장 확대를 추구해야 할 것으로 보인다.

2-4 정보·통신(IT) 분야

스마트폰 등 모바일 기기 발달, 클라우드 컴퓨팅 환경 등 최근 급성장하고 있는 유비쿼터스 컴퓨팅 환경 하에 공간정보와 관련된 전자정부 서비스 시스템, 공간정보 기술 기반의 전시회토탈마케팅 패키지 등의 공간정보 융합 상품을 중심으로 해외진출 전략 수립

가. 정보·통신(IT) 산업의 특성

1) 국내 시장 현황

국내시장은 스마트폰의 등장에 따른 일반소비자 시장의 변화, 그리고 ICT(Information and Communications Technology, 정보의사소통기술) 사업의 높은 성장 잠재력으로 인해 크게 변하고 있다. '09년 말 애플의 아이폰 도입으로 시작된 국내 스마트폰 시대와 모바일 인터넷 시장이 시작되면서 ‘음성통화’에서 ‘어플리케이션’으로 산업의 패러다임 자체가 변화하고 있는 추세이다. 국내 스마트폰 가입자 수는 '10년 9월 현재 350만 명을 넘었으며, 연말까지 600만 명을 웃돌 것으로 전망됨에 따라 스마트폰 가입자 수의 폭발적인 증가로 국내 통신 산업의 성장성을 보다 빨리 가시화 될 것으로 예상되고 있다.

<그림 28 통신산업 패러다임 변화>



자료 출처 : 권기덕 외(2010), “스마트폰이 열어가는 미래”, 삼성경제연구소

또한 스마트폰 중심의 모바일 인터넷시장이 4분기부터 본격적으로 보급될 것으로 예상하는 태블릿PC(애플 아이패드, 삼성 갤럭시탭 등)를 포함한 다양한 모바일 기기로 확대되면서 통신업종의 성장을 가속화하는 계기가 될 것으로 보인다. 이러한 다양한모바일 기기에서 공간정보와 관련한 위치기반 서비스가 대세를 형성할 것으로 전망되고 있다. LBS, GPS, 증강현실 등 공간정보 기술을 기반으로 한 각종 어플리케이션이 활발히 이용되는 등 공간정보 산업의 통신시장 진출 기회가 급속히 확대되고 있다.

<그림 29 다양한 위치기반 애플리케이션을 제공하는 스마트폰>



국내 통신 산업의 성장을 견인하는 또 다른 축인 ICT 사업은 다양한 분야와 접목하여 성장하고 있다. KT의 ‘S.M.ART’, SKT의 ‘산업생산성 증대(IPE)’, LGU+의 ‘탈(脫)통신’ 등이 해당되며, 통신 사업자들이 이미 본격화하고 있으며, 적용분야 또한 금융, 자동차, 조선, 교육, 물류, 스마트그리드, e-북 등 다양하게 나타내고 있다. KT경영경제연구소에 따르면 국내 모바일 오피스시장은 ’09년 2조 9,000억 원에서 ’14년 5조 9,000억 원으로 성장할 것으로 전망된다.

2) 해외 시장 현황

컨버전스 환경이 확대되면서 콘텐츠를 유통하는데 있어 플랫폼이나 네트워크에 종속되지 않고 독립적인 전송이 가능해 지고 있으며, 이에 따라 미디어 산업에 있어 가치사슬이 재편되면서 **통신의 융합이 본격화**되고 있다.

<표 49 세계통신시장전망>

(단위 : 십억달러)

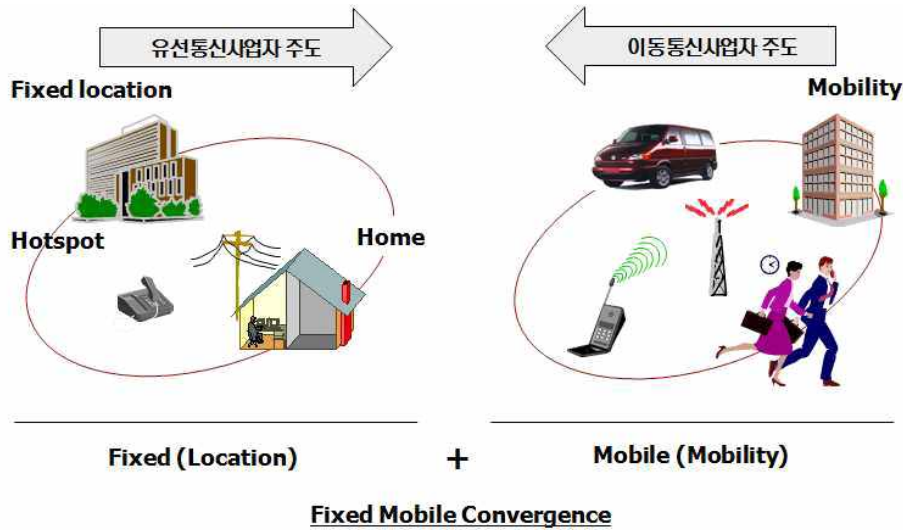
구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	CAGR (연평균성장률)
통신	1,570	1,516	1,554	1,593	1,637	1,687	2.7
유선	719	678	680	676	673	672	-0.2
무선	851	838	874	917	964	1,015	4.9

자료출처 : Gartner(2009)

디지털 기술의 발달과 인터넷의 확산으로 미디어 사업자가 제공하는 서비스 영역에 대한 경계가 모호해지면서 다양한 융합서비스가 발생하고 있다. 네트워크, 플랫폼, 콘텐츠가 영역에 따라 수직적으로 결합되던 과거의 구조에서 플랫폼과 미디어가 서로 크로스오버가 이루어지는 통합플랫폼으로 진화하고 있다. 또한 콘텐츠의 디지털화로 네트워크의 구분 없이 콘텐츠 전송이 가능해 지면서 콘텐츠와 미디어의 결합관계를 모호하게 만들고, 장르 간 구분 없이 복합적으로 구성되는 복합콘텐츠화가 가능하게 됨에 따라 각 사업자의 영역이 서로의 영역으로 확장되면서 시장 내 경쟁이 확산되고 있는 추세이다.

디지털융합의 진전으로 독립된 시장의 통합과 새로운 시장의 창출로 사업자간 경쟁이 심화되면서 통신사업들은 효율적인 유무선 네트워크 관리를 통한 유무선 통합(FMC)서비스가 확대되고 있다.

<그림 30 FMC 서비스의 개념적 구조>



자료출처 : 박호영·김진기(2009), 유무선통합(FMC)서비스의 해외 동향 및 확산요인 분석, 방송통신정책 21권 3호 통권 456호

통신사업자들은 FMC의 유무선 통합 서비스에 대한 이용자 수요 증대와 사업영역 확장, 가입자 이탈 방지 및 수익성 제고 욕구 등의 원인으로 FMC전략을 확대하고 있다. FMC 서비스는 초기 유무선 융합서비스의 대표주자로서 1999년 영국의 BT에 의해 가장 먼저 시도된 이후, 프랑스, 독일, 미국, 일본 등에서 서비스가 제공되고 있다. 네트워크 측면에서 향후 Wi-Fi는 R\FMC시장의 핵심요소가 될 것으로 전망되고 있으며, 단말기 측면에서 FMC에 대응하여 Wi-Fi를 탑재한 단말기 확대될 것으로 보인다. (※ 스마트폰 이외에 태블릿PC 등 다양한 모바일 IT기기에 Wi-Fi를 기본 장착하는 등 Wi-Fi 단말 기반은 점차 강화될 추세) 서비스측면에서 FMC의 진전에 따라 다양한 FMC 서비스 애플리케이션 활성화 전망이다. (※ 스카이프는 '09년 4월 애플의 앱스토어에 모바일 인터넷전화 애플리케이션 'Skype for iPhone' 출시)

3) 해외 진출 현황

현재 통신환경은 와이브로 또는 LTE(Long Term Evolution)²¹⁾로 대변되는

21) LTE는 3세대 이동통신(GSM/WCDMA)에서 발전한 기술로 특히 유럽권을 중심으로 한 선진국 위주의 전세계 주요 이동통신사들이 개발 추진 중(상용화 속도는 와이브로보다 늦은 편이나 적극적인 기

4세대 기술로 점진적 대체되어 가는 추세이다. 3세대 통신기술은 스마트폰으로 본격화된 무선 데이터서비스의 수요 대응에 한계가 있어 데이터통신 서비스 품질향상의 중요성이 크게 증대하고 있다. 무선망을 중심으로 네트워크와 기기의 종류에 관계없이 하나의 망으로 동일한 서비스가 가능한 통합을 위한 설비교체 등이 필요해 지고 있다.

<표 50 세계 음성·데이터통신 매출액 예상>

(단위 : 십억달러,%)

구분	2010	2011	2012	2013	2014	CAGR (연평균성장률)
음성통신	645 (72.1)	653 (60.4)	661 (66.7)	669 (64.3)	673 (62.0)	1.1
데이터통신	249 (27.9)	288 (30.6)	329 (33.3)	371 (35.7)	413 (38.0)	13.4
전체	894	941	990	1,040	1,086	5.0

주 : ()는 전체 매출액 대비 비중

자료출처 : Gartner

중국의 화웨이²²⁾가 세계 1위의 와이브로 장비업체로 부상하는 등 해외시장에서 경쟁업체들이 빠르게 성장하고 있는 가운데, KT와 SKT가 2009년 각각 르완다 및 요르단에 정보통신 관련 컨설팅 업무를 수행하는 등 제3세계 통신시장 진출을 본격화하고 있다. KT는 와이브로와 u-City를 통해 아프리카에서 IT사업 확대를 본격 실시하여 북아프리카 알제리 수도 알제와 중부 아프리카 르완다 수도 키갈리에 사업수행을 위한 사무소를 각각 개설하였다. 르완다 전국 30개 시 및 인접 5개국 국경 지역을 연결하는 국가기간망을 구축하고 있으며, 수도 키갈리에 와이브로망 구축을 수행하고 있는 등 지난 2007년부터 2차에 걸쳐 총 577억 원 규모의 사업을 진행 중이다. 특히 르완다에서의 와이브로망 구축은 아프리카 최초로, 유선통신 인프라가 열악해 효율적인 초고속인터넷망 구축을 원하는 대다수 인접국가에 벤치마킹 대상이 되고 있다. 또한 풍부한 원유 자원을 바탕으로 신도시 개발 사업이 활발한 알제리 시디압텔라 신도시 개발 사업에 u-City 개념을 적용한 통신망

술개발 노력으로 와이브로와의 차이를 좁히고 있음)

22) 화웨이(Huawei)는 1988년 설립된 중국의 네트워크 및 통신장비 공급업체로, 2009년 세계통신장비시장에서 에릭슨, 노키아지멘스에 이어 3위(점유율 13.9%)를 차지

설계 및 구축사업(약336억 원)을 수행 중이다.

국내 정보통신 시장의 성장과 건설 산업의 포트폴리오 다각화가 어우러져 해외시장 진출이 본격화 될 것으로 전망되고 있다. SK건설은 2010년 10월 3,400만 달러(한화 약 390억 원) 규모의 통신시스템 구축 사업을 단독으로 수주하였다. 두칸 유전지대에 정유·화학 시설 간 통신시스템을 설치하는 공사로 10월 말 착공해 2013년 4월 준공 예정으로, 각 시설들의 노후 통신설비를 교체하고 각 시설 간 원활한 커뮤니케이션과 전체 시설의 보안 강화 및 유기적 관리를 위해 첨단 IT시스템을 설치할 예정이다.

4) IT산업과 공간정보

유비쿼터스 컴퓨팅 사회가 도래하면서 컴퓨터 안에 갇혀있던 디지털 지능을 우리 주변의 공간 전체에 확산하는 새로운 IT혁명이 진행 중이다. 컴퓨터 이외의 사물에 디지털 지능을 심는 Beyond PC 전략에 따라 휴대폰 같은 IT기기는 물론 자동차, 가전제품, 선박 등 비IT기기에도 컴퓨팅 파워가 장착되고 있으며, 공간의 지능화를 통해 개별 사물을 넘어 공간 자체에도 지능을 심음으로써 사람들이 어떤 상황에서든 최적의 활동을 할 수 있도록 지원하도록 발달하고 있다. 이러한 공간의 지능화는 **공간정보 기술**과 사물 지능화를 통해 구현되며, 향후 진정한 유비쿼터스 사회를 실현하도록 만든다.

최근 전자·통신 산업은 스마트폰, 태블릿PC 등 모바일 기기와 가상화 기술을 기반으로 하는 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing) 서비스가 빠른 속도로 보급·보편화 되고 있는 가운데, 국가통합공간정보 등 국가가 생산하는 공간정보의 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing) 서비스를 계획 중이며, 클라우드 컴퓨팅 서비스를 통한 IT의 효율성과 비용절감 등의 장점이 부각됨에 따라 확산될 전망이다. 구글, MS, ESRI 등에서는 지리정보 API 제공하고 있으며, IaaS(IT-as-a-Service)로 불리는 스마트폰, 태블릿PC 등 다양한 모바일 기기는 LBS, Navigation, 증강현실 등 다양한 공간정보 기술이 서비스로 접목될 수 있는 기반이 되고 있다. PaaS(Platform-as-a-Service)의 성격을 갖

고 있는 클라우드컴퓨팅 환경은 공간정보의 플랫폼 성격과 맞아떨어지면서 Sensor Web 구축이 가능하게 됨에 따라 공간정보의 확산을 촉진하고 있다.

<그림 31 미국의 Data.gov>



※ Data.gov : 미국 연방의 모든 데이터를 Open Government Data 형태로 제공할 수 있는 사이트로 연방정부의 공개가능한 모든 정보를 오픈하되, XTML, CSV(XLS), KML, ESRI, Google Map 등 다양한 포맷과 서비스로 정보 제공

Mobile GIS는 언제 어느 장소에서나 지리정보에 기반하여 유무선 환경의 통신망을 통해 현재 위치 기반의 필요 정보를 제공해 주는 공간정보 관련 기술이다. 특히, 스마트폰을 이용한 LBS, 증강현실 등의 위치기반 어플리케이션 개발이 늘어나고 있는 추세이며, 무선 네트워크, WiFi 등 통신망의 확장, 휴대성과 즉시성, 어플리케이션의 자유로운 탑재 등 활용범위가 아주 넓어지고 있다.

증강현실은 사용자가 눈에 보는 현실세계에 실시간으로 부가정보를 갖는 가상세계를 합쳐 하나의 영상으로 보여주는 기술을 의미하며 스마트폰이 대중화됨에 따라 공간정보를 활용하여 많은 어플리케이션이 개발되고 있다.

<그림 32 스마트폰의 증강현실 서비스>



web2.0 플랫폼 기반의 SOA를 기반으로 한 지리공간 웹(Geospatial web)은 다양한 지리공간 정보서비스의 제공 및 사용자와 양방향 커뮤니케이션이 가능하도록 하며, 지리정보통합시스템, 전자정부 등 다양한 분야에 이용되고 있다. GeoRSS기술, 지리정보 매쉬업(Mash up), 사용자 참여 중심 지도 서비스 등을 통해 개방·연계·융합적인 공간정보 서비스로 발전하고 있다.

- **GeoRSS 기술** : 분산되어 있는 각종 지리정보를 웹상에서 실시간 연계·활용할 수 있도록 해주는 기술로서, 구글, 야후, 다음 등 GeoRSS를 이용하여 실시간 교통정보, 날씨 정보 등을 제공하고 있음
- **지리공간정보 서비스 매쉬업** : 웹지도 및 위치정보 등을 SOAP, AJAX 등의 연계방식에 의한 개방형 API를 제공하고, 이들을 결합하여 새로운 형태의 서비스를 만드는 것을 서비스 매쉬업이라고 정의하며, 구글 지도 서비스에 야후날씨정보서비스, 아마존 쇼핑정보 서비스 등을 결합하여 새로운 서비스를 만드는 것이 이에 속함
- **사용자 참여 중심 지도 서비스** : 크라우드소싱(Crowd Sourcing) 방식을 이용하여 모든 사람이 지도제작에 직접 참여하게 하여 각자 제일 잘 아는 곳을 계속 수정하게 함으로써 완벽에 가까운 지도를 만들어 나가는 지도제작 방식

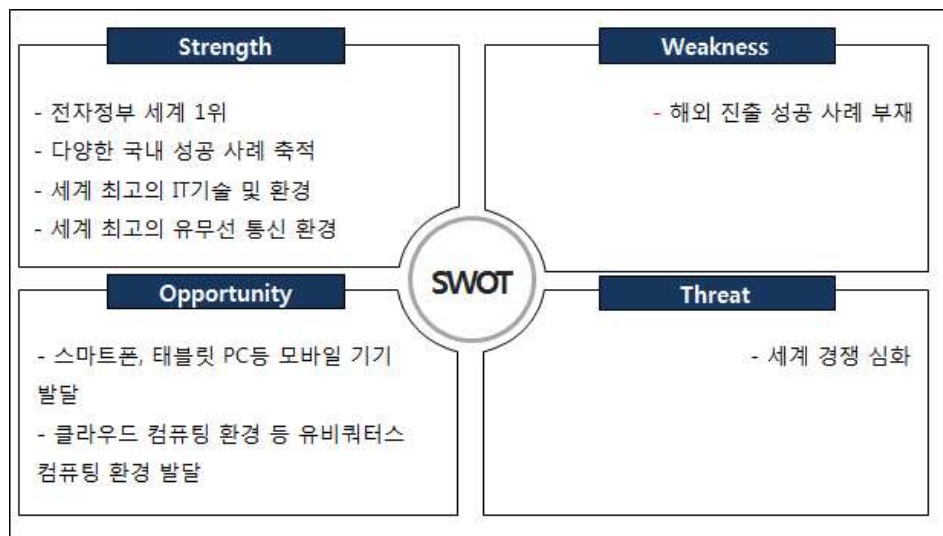
5) 정보·통신(IT) 산업의 SWOT 분석

(강점) 우리나라 전자정부 세계 1위, IT분야에서 축적된 다양한 국내 성공 사례, 세계최고의 IT기술 및 인프라, 유무선 통신 환경은 최대 강점으로 작용한다.

(기회) 또한 스마트폰, 태블릿 PC 등 모바일 기기의 발달과 클라우드 컴퓨팅 환경 등 유비쿼터스 컴퓨팅환경은 IT 산업에서 고부가가치를 창출할 수 있는 기회 요소로 판단된다.

(약점·위기) 하지만 아직까지 해외진출 성공사례가 부족한 현실과 점점 심화되고 있는 세계 시장의 경쟁은 약점이자 위기 요소이다.

<그림 33 정보.통신(IT)산업 SWOT 분석>



☞ 공간정보의 기회

공간정보의 플랫폼 기능과 최근 발달하고 있는 클라우드 컴퓨팅의 플랫폼 기능이 유사한 강점을 바탕으로 공간정보와 IT의 다양한 융복합 상품 개발 및 해외 진출을 가능하게 할 것으로 판단된다. 또한 전자정부, 공간정보통합시스템 등 다양한 국내 성공사례를 중심으로 해외진출을 모색할 수 있다.

나. 수출상품 유형

1) 전자정부 서비스 시스템 패키지 기본개념설계

우리나라 전자정부 시스템은 지난 2010년 1월 발표된 ‘2010년 UN 전자정부 평가’ 결과 ‘전자정부 준비지수’와 ‘온라인 참여지수’ 모두 세계 1위를 차지 할 만큼 세계적인 수준이다. UN 전자정부 순위 1위 결과는 발표 이후 우리 전자정부 시스템을 개도국에 수출하는 사업이 큰 탄력을 받을 것으로 예상되었으며, 실제로 지난 12월 행정안전부의 발표에 따르면 2010년 전자정부 해외수출이 전년대비(2009년 6,670만 불) 223% 증가한 1억 4,876만 불을 달성했다고 한다.

UN의 2010년 전자정부 평가 결과

구분 순위	전자정부 준비지수 국가	전자정부 준비지수 점수	온라인 참여지수 국가	온라인 참여지수 점수
1	대한민국	0.8785	대한민국	1.0000
2	미국	0.8510	호주	0.9143
3	캐나다	0.8448	스페인	0.8286
4	영국	0.8147	뉴질랜드	0.7714
5	뉴질랜드	0.8097	영국	0.7714
6	노르웨이	0.8020	일본	0.7571
7	덴마크	0.7872	미국	0.7571
8	호주	0.7863	캐나다	0.7286
9	스페인	0.7516	에스토니아	0.6857
10	프랑스	0.7510	싱가포르	0.6857

(자료: UN 경제사회처)

주요 내용을 살펴보면, 에콰도르 전자통관시스템 구축(2,520만 불), 인도네시아 전자특허출원시스템(3,300만 불), 방글라데시 국가정보통신망 구축(3,060만 불), 말리 정부행정망 구축(3,960만 불), 스리랑카 조세시스템(930만 불) 등이다.

행안부는 올해 초 UN 전자정부 1위 수상 국가를 활용하여 차세대 대표 수출상품으로 전자정부를 육성하고자, 전자정부 지적재산권 수출기업 제공, 전자정부 프레임워크 개발 지원, 전자정부시스템 Document화 등 상품화를 추진하고 있으며, 브루나이(8/7), 불가리아(9/20), 미주개발은행(10/27) 등과 MOU를 체결하였고, 베트남, 불가리아, 쿠웨이트 등과 IT협력위원회를 개최하여 공동 협력 사업을 추진 중에 있다.

또한 볼리비아, 요르단, 키르기스스탄, 르완다 등에 중동, 아프리카, 남미 지역에 정보접근센터를 구축지원 하였으며, 43개국 200여명을 대상으로 우리나라 전자정부 구축과정과 경험을 전수하는 개도국 IT전문가 초청과정 운영 등 정보화 ODA 사업을 전자정부 해외 수출과 연계하여 지원하고 있다.

우리나라 전자정부는 지난 2008년 2월 새정부 출범이후 지식기반사회의 진전에 따라 녹색성장 역량이 경쟁의 핵심원천으로 부상하는 등 대내외적 환경변화와 정보화에 대한 욕구 증가에 따라 효율적인 국정운영을 위해 5대 중점 추진 분야, 20개 세부목표를 수립하여 추진하고 있다.

새 정부 출범 이후 선정·추진되고 있는 전자정부 중점 추진과제를 살펴보면 다음과 같다.

<표 52 전자정부 중점 추진과제 현황>

관련과제	사업명	주관기관	주요내용	사업비 (백만 원)	구분
행정효율 제고	공간정보 융합서비스	행정안전부, 국토해양부	행정정보와 공간정보를 접목하여 시도·시군구 간 행정정보와 공간정보화 사업을 유기적으로 연계하는 사업	26,000	구축
국민편의 증진	전자정부 통합서비스	행정안전부, 법제처	다양하고 분산된 전자정부서비스를 선별·분류·연계하여 수요자 중심의 맞춤형 전자정부서비스를 제공	1,504	BPR/ISP
	수요자 중심 행정정보 유통	행정안전부, 기상청	공공·금융기관까지 공동이용 대상정보 확대를 통한 국민과 기업의 구비서류 최소화 및 무방문 민원처리를 구현	1,456	BPR/ISP
	주민생활 서비스	행정안전부, 보건복지가족부	주민과 밀접한 8대 분야의 생활서비스를 수요자 중심의 원스톱 서비스로 제공	5,220	구축
	수요자 중심 법령정보 체계 구축 ISP	법제처	수요자 중심의 법령정보를 제공하기 위한 체계 구축 사업	224	신규 정책
경제활성화	기업경쟁력 지원	지식경제부, 중소기업청, 방위사업청	수요자 중심의 범부처 통합 ‘기업경쟁력 지원체계’를 구축하여 활기찬 시장경제를 지향하는 전자정부서비스 구현	2,408	BPR/ISP
	국가물류·무역정보망	국토해양부, 지식경제부, 관세청	육해공 물류/무역/통관간 정보의 연계를 확대, 기관 간 공동활용 촉진 기반을 마련하고, 글로벌 통관단일창구 구축, 전자무역서비스 기능 고도화·다각화로 통관절차의 간소화 및 수출입절차 개선	3,182	구축
	AEO 운영시스템 구축	관세청	수출입활동 지원을 위한 수출입 안전관리 우수 공인업체(AEO) 신청, 인증, 정보관리 등의 서비스를 제공, 시스템 구축 사업	1,621	신규 정책
사회안전 강화	예방중심의 가축위생 관리	국립수의과학 검역원	악성가축전염병 발생시 막대한 경제적 피해에 대한 대책마련으로 국가재난 가축방역 체계를구축	1,661	BPR/ISP
	GIS기반 실시간 화재대응시스템 구축 시범사업	소방방재청	국가주요재난시설에 GIS 기술을 활용하여 관리 및 활용체계를 수립, 긴급구조 출동지령 체계와의 연계를 통해 효율적 재난대응체계를 구축	1,010	신규 정책
	항공구조대응시스템 구축	소방방재청	조난항공기 및 소방항공기 수색구조 업무 정보화를 통한 대응능력 향상 및 국제 규격에 적합한 서비스를 제공하기 위한 사업	1,780	신규 정책

관련과제	사업명	주관기관	주요내용	사업비 (백만 원)	구분
정보화 기반	EA 전략 수립 등	행정안전부	기관간 동일 또는 유사한 공동자원의 통합·연계·공동활용을 위한 정보화 설계도(EA)를 수립하여 자원의 재사용 및 공동활용을 촉진	2,177	BPR/ISP
	통합인증체 계 수립	행정안전부	전자정부서비스 통합인증체계 기반 구축 및 법정부 차원의 인증체계 구축	715	BPR/ISP
	전자정부 보편적 서비스 제공	행정안전부	웹표준화 및 접근성 강화 등보편적 서비스 강화로 전자정부 서비스를 이용자 편의위주로 개성	2,047	구축
	전자정부 표준 공동 서비스 및 개발 프레임 워크 구축 사업	행정안전부	중소 SI업체에 전문화·신진화된 개발 프레임워크를 공개·공유함으로써 전자정부서비스 품질 향상 및 중소기업 경쟁력 향상	4,290	구축
	전자문서의 진본성 확보	행정안전부	온라인상에 유통되는 전자문서의 위·변조를 방지하기 위하여 전자문서에 대한 진본성 방안 수립 및 이에 대한 검증체계 구축	869	구축
	인터넷과 업무망 분리	문화체육관광부 등 19개 기관	국가기관 등에서 해외해킹 등 주요 사이버 공격으로부터 국가기밀 등 중요자료의 유출을 근본적으로 차단하기 위해 국가기관의 인터넷과 업무전산망 분리	26,896	망분리
	지역정보 전달체계 개선방안 수립	행정안전부	유비쿼터스 공동플랫폼 구조설계 및 시스템 구축방안 수립, 유비쿼터스 지역정보화와 u-City간의 연계방안 수립	1,057	신규 정책
	정부 디렉토리 시스템 확충	행정안전부	망분리 및 공직자통합 e-mail 서비스 지원을 위한 디렉토리시스템 서버 확대 구축	920	신규 정책
	전자문서 유통시스템 신뢰도 확보	행정안전부	전자문서 유통시스템의 신뢰도를 확보하기 위한 사업	1,912	신규 정책
	해외 광관 글로벌 통합 커뮤니케이 션 시스템 구축	외교통상부	해외 공관과의 영상회의시스템 등을 구축하기 위한 사업	826	신규 정책
	전자정부 통합망 접속환경 개선	통합센터	전자정부 통합망의 접속환경을 개선하기 위한 사업	1,375	신규 정책
	국가 기상관측 표준화 및 공동 활용 체계 구축	기상청	국가 기상관측자료의 표준화와 공동활용을 위한 체계 구축	2,591	신규 정책

자료출처 : 2009 국가정보화백서

새정부 출범이후 추진되고 있는 전자정부 과제를 살펴보면 ‘행정효율성
제고’ 분야에서 ‘공간정보 융합서비스 제공 사업’, ‘국민편의증진’ 분야

에서 ‘주민생활서비스’, ‘경제활성화’ 분야에서 ‘국가물류·무역정보망 구축’, ‘사회안전강화’ 분야의 전 사업, 그리고 ‘정보화 기반’ 분야에서 ‘지역정보전달체계 개선방안 수립’ 등 4개 분야 모두에서 각 1개 이상의 공간정보 관련 서비스를 구축하고 제공하는 사업을 추진하고 있는 것을 알 수 있다.

전자정부와 공간정보의 패키지화 해외진출을 상기와 같은 공간정보 관련 전자정부 서비스 시스템을 전자정부 해외진출 시 우선적으로 패키지하는 전략을 구현하는 것이 좋을 것으로 판단된다.

전자정부의 해외수출을 위한 다각적인 노력이 이루어지고 있으며, 특히 다수의 해외진출 사례와 세계 각국과의 MOU체결 및 정보접근센터 구축 등 해외진출을 위한 인프라가 조성되고 있다. 이러한 인프라를 기반으로 전자정부의 해외진출 시, 공간정보 관련 전자정부 서비스 시스템을 우선적으로 제공하는 전략을 관련부서와의 협의를 통해 추진할 수 있다.

2) 전시마케팅을 위한 토털 서비스 플랫폼 패키지 기본개념설계

엑스포, 박물관, 홍보관 등 다양한 전시회에 전자·통신 기기를 통해 공간정보 기술을 활용한 지능형 개인화 마케팅 Total Platform을 구축하여 해외수출함으로써 서비스 산업의 국제화 및 고부가가치화 촉진하는 상품이다.

전시산업은 2009년 기준 국내 전시회 개최 건수 409건, 참가 업체 수 약 6만 5천 개사, 참관객수 총 1,300만 명으로 연14%의 성장률이 예상되는 유망한 산업이다. 성숙기에 접어든 북미와 유럽시장, 그리고 홍콩, 북경, 상해, 광둥지역을 포함하여 연10% 이상의 성장률을 보이는 신흥 아시아 시장 등 해외에 진출할 수 있는 다양한 시장이 형성되어 있다.

패키지 상품 구현을 위해 필요한 공간정보 기술은 다음과 같다.

- Sensor Web 기술을 이용하여 전시장 출입구 및 각 구역의 출입구에 센서

를 설치하여 데이터 수집, 특정 시간대별 관람객 수를 분석하여 이를 내부 데이터로 저장

- **RFID, Indoor GIS** 기술을 이용하여 실시간으로 각 전시부스별 특정 관람객 정보, 방문시간, 머무른 시간, 관람부스 동선 등을 파악하고 이를 내부 데이터로 저장하여 제공
- **증강현실**을 통해 스마트폰을 부스 위치 및 서비스 정보 제공, 상품 광고 및 쿠폰 전송 등 마케팅 서비스 제공
- **내비게이션**을 통해 관심 부스의 위치 정보, LBS를 통한 관람객 본인의 위치 확인, 화장실 등 최단거리 부대서비스 위치 확인 가능

패키지 상품 구현을 위해 필요한 정보·통신 기술

- 클라우드 컴퓨팅 환경을 구현하여 온라인 상에서 데이터를 실시간 전송·저장·검색 할 수 있도록 하는 **IDC(Internet Data Center)**
- 센서 네트워크를 가능하게 하는 **미들웨어 기술**
※ 전세계적으로 미들웨어 시장은 높은 성장률을 보이고 있으며, 본 패키지 상품을 통해 국내 미들웨어 산업의 성장을 함께 도모할 수 있을 것으로 판단됨
- 관람객 개인 정보를 저장·전송 할 수 있는 **스마트 모바일 디바이스**(스마트폰, 태블릿PC, PDA 등) 및 스마트 쿠폰·광고 등 마케팅 기술
- 관람객 등록, 정보 전송, 고객별 맞춤 광고 등을 제공하는 **스마트 키오스크** 등

본 플랫폼 패키지 상품은 전시주최자 및 참가업체에게 원활한 전시회 진행을 위한 정보, 실시간 고객 대응 및 향후 지속적인 고객관리를 위한 다양한 정보를 공간정보 기술을 통해 수집하고 클라우드 컴퓨팅 기술을 통해 DB화하여 이용하도록 한다. 전시 관람객은 본인의 스마트폰이나 전시장 입장 시 제공된 스마트 기기에 관심분야를 입력함으로써 최적화된 동선 정보, 관심 부스의 위치정보, 관람객 본인의 위치확인, 실시간 정보 전송 등 개인화된 마케팅 서비스를 제공받을 수 있는 장점이 있다.

3) 해외 진출 방안

공간정보와 전자정부의 패키지는 전자정부 해외수출을 위한 다양한 지원 제도 및 세계 각국에 설치된 협의회, 정보접근센터 등의 인프라를 적극 활용하여 공간정보와 관련된 전자정부 서비스 시스템을 집중적으로 수출 장려하는 전략을 추진할 수 있다. 전자정부 주무부처인 행정안전부와와의 협업 시스템을 구축하고, 전자정부 전문가에게 공간정보 산업 전반에 대한 교육을 수행하거나, 전자정부를 수출하기 위한 협상 진행시 공간정보 관련 서비스 시스템을 우선적으로 고려하도록 협조함으로써 해외 진출을 장려할 수 있을 것으로 판단된다.

정부는 전시산업을 2007년 1조 4천억 원에서 10년 후 2018년 5조원의 규모로 성장시키려는 계획²³⁾을 가지고 있다. 전시 마케팅의 토털 패키지 상품은 이미 성숙단계에 있는 북미, 유럽 등 선진국 시장에 경쟁자들에 비해 우월한 기술력을 바탕으로 바로 진입할 수 있는 단기 진출 전략을 통해 해외 진출이 가능할 것으로 판단된다. 뿐만 아니라, 홍콩, 상하이 엑스포 등 각종 국제 행사를 유치할 통해 전시 산업의 신흥 시장으로 성장하고 있는 아시아 시장에도 진출할 수 있을 것이다.

국내 전시 시장의 경쟁력 확보를 통해 엑스포, 국제 모터쇼 등 다양한 국제 전시행사를 국내에 유치하여 전시 산업, 전시 참여 산업뿐만 아니라 관광 산업 등 연관 산업에도 긍정적인 파급효과를 가져올 것으로 예상된다.

23) '정부의 전시산업발전 기본계획', 지식경제부(2008.12)

2-5 조선·해운 산업

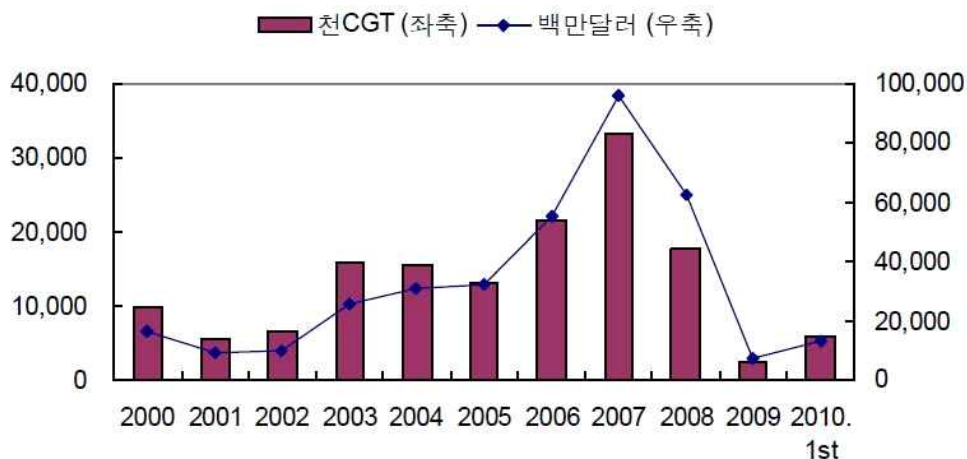
크루즈선 등의 대형선박과 공간정보 기술을 기반으로 한 u-Health의 패키지화를 바탕으로한 수출 상품

가. 조선·해운산업의 특성

1) 국내 시장 현황

국내 조선산업은 우리나라 수출 5대 품목으로서, 2006년 전체 수출의 6.8% (수출 221억불, 무역수지흑자 205억불), 제조업 전체생산의 3.5%, 고용의 3.2%를 차지하고 있는 전통 주력산업으로 국민 경제에 크게 기여하고 있다. 국내시장 역시 금융위기의 여파로 인하여 2009년 수주액이 전년대비 약 91% 감소하였으나 2010년 상반기에는 전년 동기대비 2,603%증가하였다. 전년 같은 기간의 극심한 수주침체로 상반기 수주량 증가율은 매우 높은 수치를 나타내고 있어 뚜렷한 시황회복을 암시하고 있으나 절대 수주량은 아직 침체 수준을 벗어나지 못하고 있는 실정이다.

<그림 35 국내 조선 산업의 수주추이>



그러나 과거에 많은 비중을 차지하던 대형 컨테이너선이나 LNG선과 같은 고부가 선박들의 수주가 거의 이루어지지 않고 있다. 현재 국내 조선산업은 전 세계 컨테이너선 수주잔량의 약 60%, 탱커의 약 50%, 벌크선의 약 20% 차지하고 있으나 이들 모두 금융 위기 여파로 물동량 감소와 호황기중 과다

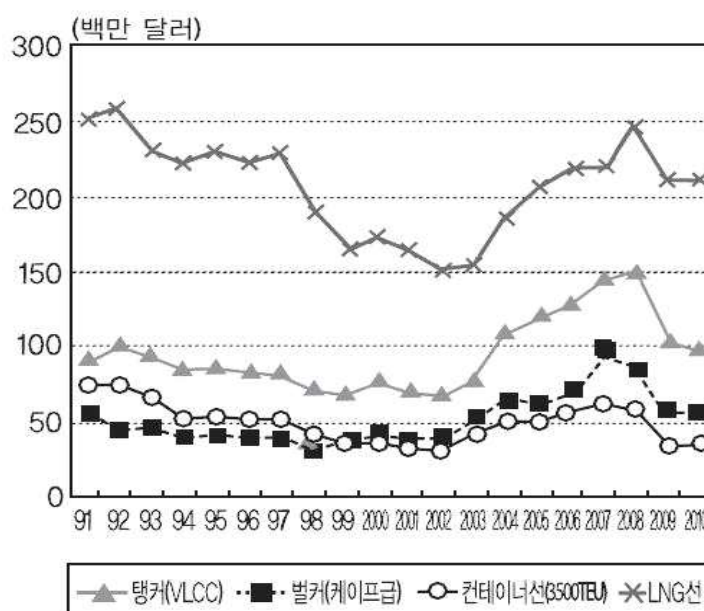
발주한 선박으로 인하여 침체 위기를 맞고 있다.

<표 53 국내 조선산업의 선종별 건조량>

구분	2009년 (2/4분기)			2010년 (2/4분기)		
	척	천 CGT	비중(%)	척	천 CGT	비중(%)
TK	110	2,676	38.6	76	1,814	28.0
BC	10	276	4	26	761	11.8
CONT	55	1,767	25.5	61	2,155	33.3
LNG	16	1,582	22.8	11	982	15.2
기타	24	635	9.1	25	756	11.7
합계	215	6,936	100.0	199	6,468	100.0

이중 컨테이너선의 현재 10%이상의 선박이 운행 정지 상태이며 신규 수주 물량은 전 세계적으로 없는 실정이다.

<그림 36 세계선가 변화추이>



게다가 이 3종은 저부가 선박으로 평가받는 것이며 선가역시 지속적으로 하락세를 보여 국내 조선 산업의 위기로 작용하고 있다.

또한 중국정부의 전폭적인 지원으로 불황시장에서 중국 조선업체가 2009

년 11월까지의 수주량 중 절반가량을 차지하였으며 세계 선박시장의 점유율 2위로 급성장하여 국내조선시장을 위협하고 있다. 중국은 신조시장에 적극적으로 개입하여 자국 해운업체들의 노후선박 교체를 독려하는 등의 방식으로 그리스, 독일을 제치고 상선부문 최대 발주국으로 부상하였고, 이는 국수국 조 정책 기조에 따라 자국 조선소에 발주되어 세계1위 조선 수주국이 되었다. 조선 산업은 건조경험의 축적이 경쟁력 제고의 중요한 부분이라는 측면에서 중국이 단기간에 다량의 선박을 건조해 오고 있다는 점은 향후 국내 조선 산업의 위협으로 작용할 것으로 전망된다.

이러한 시장의 위협으로 인해 국내 조선업체들은 고부가가치 선박으로의 차별화전략을 꾸준히 추진해오고 있으며 이러한 움직임의 일환으로 크루즈선의 건조시장 진입을 추진하고 있다. 크루즈선 건조시장은 1996-2008년 기간 동안 연평균 약 12척 정도씩만 발주, 척수는 화물선의 2-4%의 규모에 불과하지만 척당 가격이 동급화물선의 5.2-19.6배에 이르기 때문에 대표적인 고부가가치 선종이다. 특히 글로벌 금융위기 이후 일반 화물선 시장이 계속 부진한 상태에 머물고 있는 반면 크루즈선 건조시장은 글로벌 경기침체에도 불구하고 양호한 크루즈 수요를 배경으로 호조세를 이어가고 있고 선가 하락도 미미한 수준이다.

<표 54 세계 선박 건조수요 전망 및 선종별 비교>

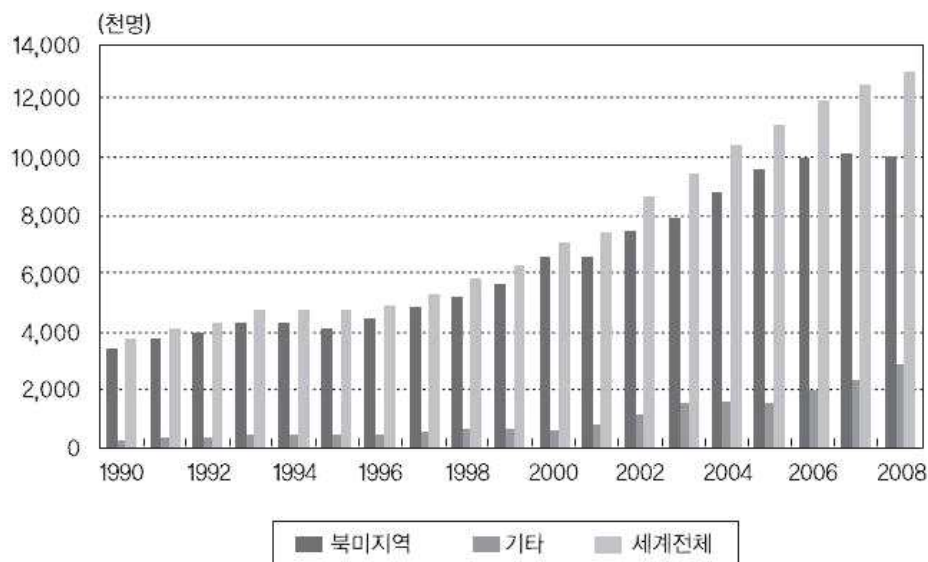
	1996~2008		2012		2015		2018		연평균증가율	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액
탱커	10	15.3	5.7	6.7	5.1	7.6	6.9	9.9	-3.6	-4.3
벌커	9.4	20.2	4.5	9.3	4.3	8.9	6.1	12.8	-4.2	-4.5
LNG선	1.8	4.1	2.1	4.9	2.2	5.2	2.9	7.0	4.9	5.5
컨테이너선	7.4	16	5.2	10.9	5.2	11.0	8.5	18.0	1.4	1.2
크루즈선	1.0	4.7	1.3	5.9	1.3	6.1	2.1	9.5	7.7	7.3
해양플랜트	1.4	5.9	2.7	10.2	3.2	13.5	3.4	13.7	9.2	4.7
전체	35.5	82.2	26.5	65.8	25.7	69.9	34.1	86	-0.4	0.5

선종별 수요전망을 보면 2008년까지 대규모 수요증가가 있었던 탱커 등은

다소 감소하는 것으로 나타나고 있는 반면 크루즈선의 건조수요는 연평균 7%대의 높은 증가가 예상되고 있다.

크루즈선 시장은 페리선까지 포함할 경우 2010년에는 61억 달러에 이를 것으로 예상되고 있고, 이는 선박시장 전체수요의 약 18.4%에 이르는 수치이다.

<그림 37 세계 크루즈시장의 규모 및 전망>



대부분의 상선들이 글로벌 경기변화에 의해서 영향을 받는 화물의 해상물동량 및 운임 등에 의해 수급변화가 발생하는 데 반해 크루즈선의 수급은 크루즈 여행 수요에 의해 영향을 받는다. 크루즈선 여행의 수요는 세계적인 경기불황에도 불구하고 꾸준히 증가하고 있으며, 중전의 부유층대상에서 다양한 연령과 소득계층을 대상으로 사업영역을 넓혀가고 있는 상황이다.

크루즈선 건조 분야에서 시장을 주도하고 있는 업체는 이탈리아의 Fincantieri, 프랑스와 핀란드 조선소에서 크루즈선을 건조하고 있는 STX유럽, 독일의 Meyer Werft 등으로 이들 조선소가 2010년 3월 GT²⁴기준 약 96.2%의 수주잔량을 차지하고 있다.

24) Gross Tonnage의 약자로 총 톤수

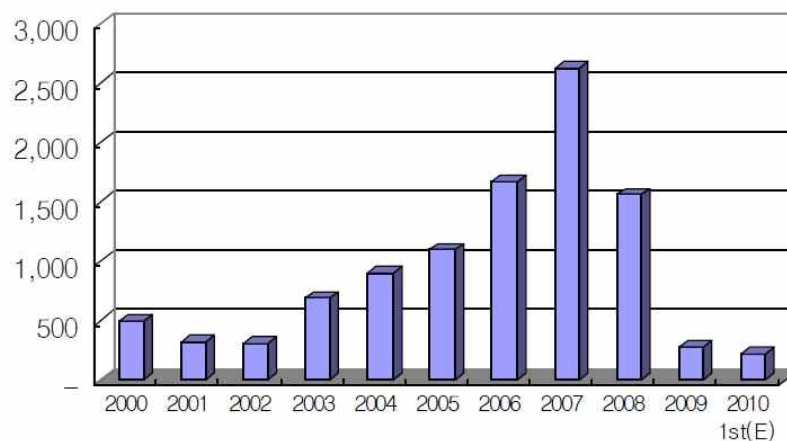
크루즈선의 건조에는 조선산업은 물론 연관 산업에 대한 생산·고용 유발 및 기술 파급이 이루어지고 기자재 분야의 구조 고도화 등이 가능해질 것으로 기대된다. 국내 업체 중 STX는 2007년 유럽의 대표적 크루즈선 건조업체인 Aker Yard를 인수하여 크루즈선 시장에 진출하였으며, 삼성중공업, 대우조선해양도 크루즈 건조계약을 체결하는 등 크루즈선 건조를 본격화하고 있다.

2) 해외 시장 현황

2009년 금융위기로 인하여 전 세계 해운경기의 급격한 침체와 과다 발주된 선박의 출회로 전 세계 신조선 수주의 극심한 침체, 신조선가 하락 등이 나타나고 있다. 전년대비 세계수주량은 약 85%가 감소하였으며 신조선가 역시 25%가량 하락하였다. 이 수치는 17년만의 최저치이며 신조선가도 6년 전 수준으로 떨어진 것으로 보인다.

<그림 38 세계 조선시장 규모 현황>

(단위: 억달러)



2010년도 상반기의 전세계 신조선 수주량은 전년 동기대비 225% 증가한 1,218만 CGT²⁵⁾를 기록하였다. 금년도 2분기부터 수주량이 급증하는 양상을 보이며 시장 회복의 신호가 나타난 것으로 보이나 상반기 전 세계 수주량은 금융위기 이전인 2008년도 동 기간에 비하여 35% 수준에 그쳐 아직까지 침

25) 선박의 단순한 무게(GT)에 선박의 부가가치, 작업 난이도 등을 고려한 계수를 곱해 산출한 무게 단위

체를 벗어났다고 보기에는 이른 것으로 판단된다. 2010년도 상반기 전 세계 신조선 수주액은 전년 동기대비 약 184% 증가한 219억 달러 수준으로 추정되고 있다.

3) 조선 산업과 공간정보

크루즈선 건조 시장에 성공적으로 진출하기 위해서는 기존의 업체들과는 차별화 할 수 있는 전략을 세워한다. 화물이 아닌 승객이 탑승을 위해 선박의 건조 기술은 물론이고 내부공간에 인간친화적인 다양한 요소들이 필수적 이기 때문이다. 우리나라가 경쟁력을 보유하고 있는 IT와의 접목도 가능할 것이며, 이와 동시에 공간정보와의 패키지화로 차별화를 꾀할 수 있을 것이라 판단된다. 실제 국내에서는 IT와의 융합을 통해 기존 조선산업을 변화시키고자 하는 시도가 이루어지고 있으며, 대표적으로 IT기반 선박 내 유무선 통합 SAN(Ship Area Network)을 들 수 있다.

< SAN >

SAN기술은 선박장치 통합제어를 기반으로 지능화 및 자동화된 항해정보 시스템을 개발하고 광대역 유무선 네트워크, 각종 센서 연동기술을 통해 선박항해 정보를 모니터링 해주는 미래형 융합 기술. 선박의 각종 센서와 장치들을 원격 제어할 수 있어 **선박 디지털화의 핵심기술**.

▶ 국내 대형조선업체들의 IT의 활용 예

지난해 국내 조선사가 수주한 컨테이너선에는 원격 선박 유지보수가 가능하도록 개발된 현대중공업의 선박전자장비를 탑재해 인도하는 조건으로 계약이 이루어졌음. 또 현대중공업에서 동일한 조건으로 같은 선주로부터 수주한 컨테이너선에도 동일 선박전자장비를 탑재하도록 계약을 추진임(2010.3)

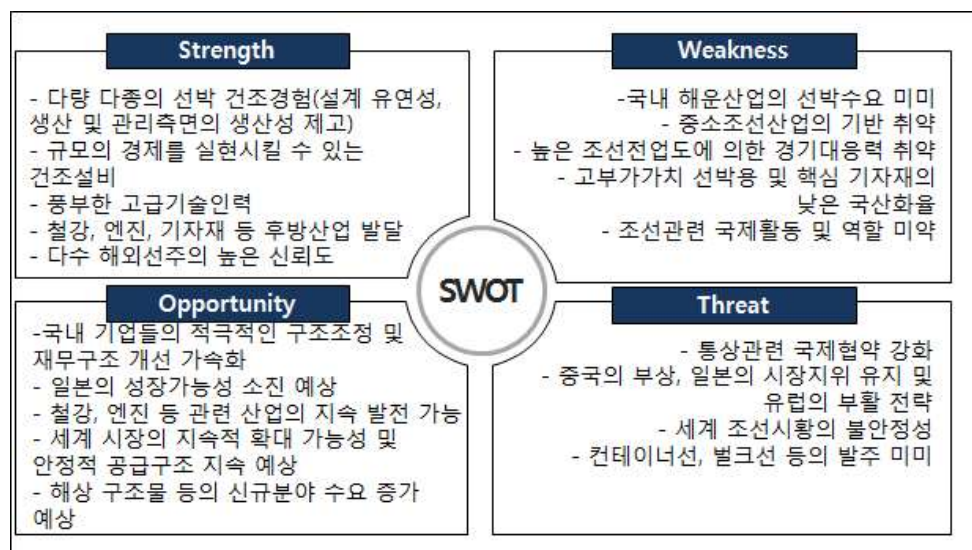
대우조선해양역시 온보드 설비관리시스템(CMMS:Computerized Maintenance Management System)' 을 개발. CMMS는 선박 정비나 자재 기초 정보를 관리하는 수준의 기존 선박관리시스템(SMS)과 달리 선박 내 모든 설비와 자재의 통합관리는 물론이고 사전 점검을 통한 예방 정비와 상태 모니터링까지 가능한 통합관리 솔루션. 선박 운항 중에 필요한 모든 관리 업무를 일목요연하게 처리할 수 있어 운영비용을 최소화할 수 있으며 KT의 위성통신 서비스와 연계해 육상에서의 원격 관리, 육·해상 간 실시간 정보 교환과 영상 통화도 가능.

따라서 위와 같은 기술을 활용하여 평균 일주일 정도를 바다 위에서 숙박 및 관광, 엔터테인먼트를 즐기며 여행하는 크루즈선의 특성을 잘 살릴 수 있도록 한다면 경쟁 업체와의 차별성을 가질 수 있을 것으로 판단된다. 특히 해상이라는 특성으로 인해 육상에서의 고객 안전관리보다 더욱 신속하고 정확한 대처가 필요하므로 공간정보 기술을 활용한 고객 및 상선승무원의 안전사고 관리를 위한 u-Health, 고객만족도 향상을 위한 증강현실 서비스를 도입할 수 있을 것이다.

4) 조선산업의 SWOT 분석

세계 조선시장은 금융위기로 인해 위축되어 있는 실정이며, 과거 국내 수주의 많은 비중을 차지하던 고부가 선박들의 수주가 거의 이루어지지 않고 있고, 중국의 위협 등으로 인해 국내 조선 산업이 큰 위기를 맞고 있다. 이에 국내 조선 업체들은 고부가가치 선박으로의 차별화 전략을 꾸준히 추진해오고 있으며, 이러한 움직임의 일환으로 크루즈선 선조시장 진입을 추진하고 있는 상황이다.

<그림 39 조선 산업 SWOT 분석>



(강점) 국내 조선 산업은 다량 다종의 선박 건조 경험을 통해 설계 유연성,

생산 및 관리 측면의 생산성 제고가 가능한 강점이 있다. 또한 규모의 경제를 실현시킬 수 있는 건조 설비가 갖추어져 있으며, 풍부한 고급 기술 인력, 철장·엔진·기자재 등 후방 산업의 발달과 다수의 해외 선주의 높은 신뢰도는 최고의 강점으로 꼽을 수 있다.

(기회) 국내 시장을 살펴보면, 국내 기업들의 적극적인 구조조정 및 재무구조 개선 가속화, 해외 시장에서의 일본 성장가능성 소진 예상, 철장·엔진 등 관련 산업의 지속 발전 가능성은 큰 기회로 판단된다. 뿐만 아니라 세계 시장의 지속적인 확대 가능성 및 안정적인 공급구조가 예상되며, 해상 구조물 등의 신규 분야 수요 증가가 예상되면서 세계시장에서의 기회도 확대되고 있음을 알 수 있다.

(약점) 하지만 국내 해운산업의 선박 수요 미미, 중소 조선 산업의 기반 취약, 높은 조선 전업도에 의한 경기대응력 취약 등이 약점으로 분석되고 있다. 또한 고부가가치 선박 등을 위한 핵심 기자재의 낮은 국산화율, 조선 관련 국제 활동 및 역할이 미약한 국내 상황은 반드시 해결해야 할 과제이다.

(위기) 특히, 통상관련 국제협약이 강화되고, 조선 시장에서의 중국의 지속 성장세, 일본의 시장 지위 유지 및 유럽의 부활전략은 위협 요소로 자리하고 있다.

☞ 공간정보의 기회

세계적 수준의 선박 건조 경험을 바탕으로 공간정보 기술 융합 추진이 가능하며, 풍부한 고급 기술 인력과 높은 신뢰도를 바탕으로 공간정보 서비스 시스템을 융합한 크루즈선 등 고부가가치 상품을 개발하여 해외 진출을 도모할 수 있다.

나. 수출상품 유형

1) 크루즈선 기본개념설계

u-Health는 심장 마비 등 생명의 위협을 받는 위급한 상황 시 ‘GIS’와 ‘다양한 바이오 센서 및 네트워크’, ‘u-Healthcare 기반 서비스’를 활용하여, 병원을 포함한 의료 기관과 사용자(환자)가 유기적으로 연결해 주는 서비스로서 주로 u-City에서 활용되고 있다.

u-Health에는 주로 RFID와 GPS기법 등의 공간정보 기술이 사용된다.

- RFID는 사물에 부착된 전자 태그로부터 무선 주파수를 이용하여 정보를 송·수신하고 이와 관련된 서비스를 제공하는 기술이며, 기존의 바코드와 기본적으로는 비슷한 역할을 하지만 바코드에 비해 보다 많은 정보를 저장할 수 있으며, 부착이 용이하고 장거리정보 송·수신이 가능하다는 등의 장점을 지님. 바코드와 같이 정확한 인식 작업을 필요로 하지 않으며, 동시에 다수 개의 태그를 인식하는 것이 가능하며, RFID 태그에 CPU를 내장하여 다양한 Sensor와의 연동이 가능

<그림 40 u-health의 개념도>



크루즈선은 고립된 바다에서 긴 시간 체류하기 때문에 응급상황 발생 시 조속한 시간 내에 의료인의 진료를 받지 못할 가능성이 있다는 점과 휴양의 개념을 접목하여 패키지화 한 상품이다. RFID를 통한 여행객의 건강상태를 실시간으로 체크하고 여행객의 건강기록을 기반으로 한 개인별 맞춤 서비스를 제공하고, 응급상황 발생 시 평소 이용하던 의료센터와의 연계를 통해 의료 서비스를 제공하도록 설계한다.

이는 크루즈선 이외의 대형 상선이나 선박의 승무원을 대상으로도 서비스가 가능하므로, 세계적으로 점유율이 높은 국내 조선산업의 경쟁력을 보다 향상시키는데 도움을 줄 것으로 판단된다. 이외에도 국내에서 건조된 선박을 이용하는 이용객들에게 국내 의료 서비스도 제공할 수 있게 됨으로써 연관 산업의 동반 활성화도 기대할 수 있다.

2) 해외 진출 방안

국내 조선업계에서 관심을 가지고 있는 크루즈선 수주에 정부차원의 지원을 실시하고, 이와 함께 공간정보와의 패키지화를 홍보하여 양 산업 간의 활성화 및 고부가가치화를 도모한다면 선진국에 선박을 건조 및 판매 할 수 있도록 조선산업을 육성할 수 있을 것이다.

그리고 크루즈선 뿐만 아니라 대형선박을 대상으로도 상선승무원의 질병 예방과 건강관리의 중요성을 인지시키고 u-Health관련 시스템을 적용 및 판매할 수 있도록 홍보를 실시하는 전략을 추진할 수 있다.

제5장 공간정보 패키지화 해외진출 전략

앞서 발굴한 공간정보 패키지화 수출상품 유형의 해외진출을 위한 선진국/개도국 지역별, 장/단기 기간별, 비즈니스 중심의 해외진출 전략을 제시하였다.

<표 56 공간정보 패키지화 상품 해외 진출 전략>

구분		선진국	개도국	기간	진출분야	패키지화 전략 유형	비고(정책적 지원)
건설	건축	○		중장기	초고층 건물· 스마트 건물	제휴 패키지	대중소 협의체 구성 등
	토목		○	중장기	스마트 하이웨이, ITS 등 도로건설	제휴 패키지	
	플랜트		○	중장기	플랜트·시설물관리·재난관리	제휴 패키지	
자원 개발	에너지 광물		○	중장기	공간정보 인프라를 구축해주고, 자원개발권 확보	패키지 딜	교육 및 인프라 구축
					중앙아시아 및 러시아, 아프리카, 동남아시아 시장별 맞춤형 전략	패키지 딜	
	녹색성장_스마트 그리드	○		단기	스마트 계량기 등 스마트 그리드에 필요한 부품 및 기기 산업 집중 육성	컨버전스 패키지	국내 산업 육성
	녹색성장_그린 빌딩	○		중장기	녹색 빌딩 패키지	제휴 패키지	정부-기업 상생 (세계 주요국 정책 정보 제공 및 전문인력 양성)
도시 개발	첨단 스마트 도시	○		중장기	u-City(플랫폼 중심)	컨버전스 패키지	국내 산업 육성
			○	중장기	신도시 개발(지적시스템, 상하수도 시설물관리 등 공간정보 인프라 중심)	컨버전스 패키지	정부-기업 상생 (국가공간정보계획 컨설팅)
IT	전자정부		○	단기	전자정부 서비스 시스템 수출	컨버전스 패키지	범부처 협력시스템
	전시마케팅 플랫폼서비스	○		단기	국제 전시회의 국내 유치	컨버전스 패키지	국내 산업 육성
				장기	해외 시장 진출		
조선 해운	크루스선	○		단기	일반 대형선박에도 u-Health 시스템 적용 판매 장려	제휴 패키지	국내 산업 육성
				중장기	크루즈선 수출	컨버전스 패키지	

본 연구에서는 패키지화 전략의 유형을 총 세 가지로 분류하여 설명하였다. 먼저 산업간 단순 패키지화인 ‘**제휴 패키지**’는 해외 진출 시 산업의 특성을 그대로 가지고 있으면서 사업을 함께 추진하는 것을 말하며, 산업 및 기술간 융·복합을 통해 단일 상품을 구성하여 해외 진출하는 ‘**컨버전스 패키지화**’, 마지막으로 정부와 다수 진출 기업 외교 노력 등을 통해 해외에 진출하는 전략으로 특히 건설부분에서 **자원 개발권과 SOC 건설권의 교환**이라는 측면이 강하게 나타나는 ‘**패키지딜**’로 구분하였다.

앞서 살펴본 패키지화 가능 5대 산업군별 수출상품 유형을 상기의 세 가지 **패키지화 전략 유형**에 따라 구분하고 각 산업의 특성을 반영하여, 선진국과 개도국으로 **세분화된 진출 시장별 전략**, 그리고 단기와 중장기로 구분한 **기간별 전략**을 제시하고자 한다. 그리고 이러한 패키지화 전략 이외에 함께 병행하여 추진해야하는 **정책적 전략**을 추가로 제시하였다. 이러한 정책적 전략은 ‘제6장 공간정보 패키지화 수출을 위한 정책 과제’ 부분에서 구체적인 실천 방안에 대해 논의하도록 하겠다.

1. 제휴 패키지 전략

공간정보 산업과 타 산업의 단순 연계 전략인 제휴 패키지에서는 건설 산업의 건축, 토목, 플랜트와 공간정보의 패키지가 가장 대표적이며, 그 외에도 자원개발과 녹색성장 산업과 공간정보를 패키지화한 그린 빌딩, 그리고 조선·해운 산업에서 기존의 대형선박에 공간정보 산업을 패키지하여 운영하는 상품 등이 있다.

- 건설 산업 : 초고층 건물, 스마트 건물, 플랜트, 도로건설
- 자원개발과 녹색성장 산업 : 그린 빌딩
- 조선·해운 산업 : 대형선박과 u-Health관련 공간정보 탑재

상기 제휴 패키지 상품들의 시장 세분화 및 기간별 전략을 살펴보면,

가. 선진국/중장기 전략

초고층 건물과 스마트 건물, 그리고 그린 빌딩과 같은 패키지 상품은 공간 정보와 관련된 기술이나 인프라가 존재하고 있는 선진국 시장을 목표로 진출 전략을 수립하는 것이 유리하다고 판단된다. 선진국 시장은 공간정보에 대한 관심과 수요가 이미 발생하고 있기 때문에 시장 진출 가능성이 높다. 하지만, 국내 건설 산업의 특성상 대규모 건축 수주에 관심이 집중되어 공간 정보와의 패키지화 전략 추진에 어려움이 따를 것으로 예상된다. 또한 선진국 각 국가별로 추진하고 있는 건설 및 녹색성장에 대한 정책과 나라별 특성에 따라 시장 상황이 상이하다. 따라서 단기적으로 국내 산업의 공간정보에 대한 인식 제고를 위한 정부주도의 대중소 기업 협의체 구성 및 홍보, 공간정보 전문 인력양성을 위한 교육 등이 선행되어야 하며, 패키지화 상품이 진출하는 해외 주요 국가의 정책 및 시장 현황에 대한 정보를 해외진출 기업에게 실시간으로 제공하는 역할을 하는 공공기관이 필요할 것으로 판단된다. 이러한 정책적 지원 아래 중장기 적인 관점에서 해외진출을 추진해야 할 것으로 판단된다.

나. 선진국/단기 전략

조선·해운 산업의 중점 패키지화 전략은 초고부가가치 창출이 가능한 ‘크루즈선박’ 수출이다. 하지만 컨버전스 패키지 상품인 크루즈선박은 아직 시장이 성숙되지 않았으며, 관련 기술의 발달이 선행되어야 하기 때문에 단기적으로 해외수출을 하기에는 어려움이 있다. 따라서 현재 우리나라가 우수한 경쟁력을 가지고 해외에 진출하고 있는 대형 선박에 공간정보 산업의 기술과 서비스를 연계하는 방식은 상대적으로 단기간에 추진할 수 있는 방법으로 판단된다. 또한 대형선박과 공간정보와의 패키지 경험이 축적되면, 향후 크루즈선 개발 및 해외진출을 추진하는데 유리할 것으로 보인다.

다. 개도국/중장기 전략

건설 산업에서 스마트 하이웨이, ITS 등 도로와 플랜트 건설은 개발도상국을 중심으로 주류가 발생하고 있다. 대부분 공간정보 인프라가 없기 때문에 지적·측량 등 공간정보 인프라 기술의 진출이 선행되어야 적극적인 해외진출이 가능함으로 중장기 적인 관점에서 수행하는 것이 바람직하다.

제휴 패키지화 전략을 추진하기 위한 정책 전략을 정리하면 아래와 같다.

- ◆ 정부주도의 대중소 기업 협의체 구성
- ◆ 공간정보 산업 홍보 전략
- ◆ 공간정보 전문 인력양성을 위한 교육
- ◆ 정부 주도로 해외주요국의 산업 정책 및 시장 정보 제공을 통한 정부-기업 상생 협력

2. 컨버전스 패키지 전략

산업 및 기술간 융·복합을 통해 단일 상품을 구성하여 해외 진출하는 컨버전스 패키지화에서는 자원개발과 녹색성장 산업의 ‘스마트 그리드’, 도시 개발 분야의 u-City와 신도시 개발, 그리고 정보·통신(IT) 산업분야의 전자정부 등과 조선·해운 산업의 크루즈선 등이 있다.

- 자원개발과 녹색성장 산업 : 스마트 그리드, 스마트 계량기 등
- 도시개발 산업 : u-City, 신도시 개발
- 정보·통신(IT) 산업 : 전자정부, 전시마케팅플랫폼서비스
- 조선·해운 산업 : 크루즈선

상기 제휴 패키지 상품들의 시장 세분화 및 기간별 전략을 살펴보면,

가. 선진국/중장기 전략

녹색성장 산업의 스마트 그리드 상품과 도시개발 산업의 u-City, 정보·통신 산업의 전시마케팅플랫폼 서비스와 조선·해운의 크루즈선은 선진국 시장을 대상으로 중장기적인 관점에서 해외진출 전략을 수립해야 한다.

우선 스마트 그리드 상품의 경우, 핵심 기술상품으로 스마트 계량기를 들 수 있다. 스마트계량기의 보급을 정부 주도 최우선 과제로 선정한 영국을 비롯해서 저탄소·녹색성장을 위한 노력은 선진국을 중심으로 전 세계로 확산될 전망이다. 따라서 전 세계적으로 스마트계량기를 비롯하여 녹색성장을 위한 다양한 공간정보 기술이 접목된 상품의 수요가 증가할 것으로 보인다. 우리 정부는 녹색성장에 필요한 각종 기술 및 상품을 예측, **국내 공간정보 산업을 집중 육성**하여 해외로 수출하는 전략을 병행하여 추진해야 한다.

스마트그리드와 u-City의 경우 다양한 시범사업이 추진 중에 있다. 스마트그리드나 u-City의 완제품을 통째로 해외에 판매하려면 그 규모와 시간이 크기 때문에 원활한 수출이 어려울 수도 있다. 따라서 각종 시범 사업을 **단계별로 패키지화하여 추진 계획 및 시스템, 서비스 등을 판매하는 전략**을 통해 보다 원활하고, 지속적으로 해외시장을 점유율을 높일 수 있을 것이다.

전시 마케팅의 토탈 패키지 상품은 이미 성숙단계에 있는 북미, 유럽 등 선진국 시장에 경쟁자들에 비해 우월한 기술력을 바탕으로 단기 진출 전략을 통해 해외진출이 가능할 것으로 판단된다. **국내 전시 산업의 경쟁력 확보**를 통해 엑스포, 국제 모터쇼 등 다양한 국제 전시행사를 국내에 유치하여 전시 산업, 전시 참여 산업뿐만 아니라 관광 산업 등 연관 산업에도 긍정적인 파급효과를 가져올 것으로 예상된다.

조선·해운 산업의 중점 패키지화 전략인 크루즈 선박의 경우, 아직 시장이 성숙되지 않았으며, 관련 기술의 발달이 선행되어야 하기 때문에 단기적으로 해외수출을 하기에는 어려움이 있다. 따라서 **국내시장 집중 육성지원**을 통해 크루즈선 개발에 성공사례를 발굴 한 후, 계속해서 증가하고 있는 선진국 시장의 수요에 부응하여 해외진출에 성공할 수 있을 것으로 판단된다.

나. 개도국/단기 전략

전자정부 서비스 시스템의 경우 단기적으로 해외에 진출하여 수익을 올릴 수 있는 좋은 상품이다. 전자정부 서비스 중 공간정보와 관련된 서비스 시스템의 우선적 해외진출을 추진하기 위해 **범부처 간 협력**을 전자정부 주무부처인 행정안전부와 협의 시스템을 구축하고, 전자정부 전문가에게 공간정보 산업에 대한 교육을 수행하거나, 전자정부를 수출하기 위한 협상 진행시 공간정보 관련 서비스 시스템을 우선적으로 고려하도록 협조함으로써 해외 진출을 장려할 수 있을 것으로 판단된다.

다. 개도국/중장기 전략

개발도상국을 대상으로 중장기적 관점에서 지적시스템, 상하수도 시설물관리 등 공간정보 인프라를 중심으로 하는 신도시 개발 사업을 추진해야 한다. 기반 공간 인프라를 구축하는 물리적 시간이 필요할 뿐만 아니라, 개발도상국 시장의 공간정보에 대한 인식 전환을 위한 홍보 및 교육도 필요하다. 또한 신도시개발과 관련하여 국가공간정보기본계획 구축 등 **정책적인 컨설팅**이 선행되는 외교 전략을 통해, 공간인프라 건설, 신도시 개발 사업 수주뿐만 아니라 지속적인 공간정보 관련 시스템의 수출이 가능할 것으로 판단된다.

컨버전스 패키지화 전략을 추진하기 위한 정책 전략을 정리하면 아래와 같다.

- ◆ 국내 산업 집중 육성 지원 전략
- ◆ 단계별 해외 진출 전략
- ◆ 범부처간 협력 전략
- ◆ 정책컨설팅

3. 패키지딜 전략

해외 진출 대상 국가와의 장기적이고 지속적인 국가 이득 창출을 위하여 효과적인 상생전략이 될 수 있는 패키지 딜 전략은 대표적으로 자원개발 산업 분야에서 추진될 수 있다.

- 자원개발과 녹색성장 산업 : 에너지 광물 분야 자원 개발권 패키지 딜

가. 개도국/중장기 전략

개발도상국을 중심으로 공간정보 인프라를 구축해주고 자원개발권을 획득하는 ‘패키지딜’ 전략은 단기적으로 해당 국가의 공간정보 인식 제고를 위한 교육이나 전문 인력 양성 프로그램을 추진하면서 장기적으로 공간정보 인프라 구축 및 자원이나 건설 관련 주제도를 제공한 후, 자원개발권을 확보하거나 공간정보 인프라를 통해 창출되는 수익을 회수하는 방식의 패키지딜을 추진하는 것이 바람직하다.

제6장 공간정보 패키지화 수출을 위한 정책 과제

1. 정책 방향



공간정보 산업의 성공적인 패키지화 해외진출을 위하여 다음과 같은 3대 정책 방향을 설정한다.

첫째, **공간정보 산업 자체의 고도화 정책**을 통한 공간정보 저변 확대 및 해외진출을 위한 기초 체력 배양,

둘째, 국토해양부를 중심으로 외교통상부 및 관련 부처 간에 **범부처 협조 정책**을 통한 국가주도의 패키지화 해외진출 장려,

그리고 셋째, 법률 개선 및 경제학적·과학적인 연구를 바탕으로 한 **학술적·제도적 패키지화 해외진출 근거 마련**을 주요 목표로 한다.

2. 정책 과제

공간정보 패키지화 해외진출 정책 목표 1

공간정보 산업 고도화 정책

공간정보 산업 및 패키지화 가능 주요 산업의 고도화를 추진하여 패키지화 전략을 통한 시너지를 극대화하고, 지속적인 해외진출을 위한 기초체력을 배양하여야 한다. 이를 위하여 다음과 같은 제부 정책 과제를 발굴하여 시행하도록 한다.

1) 패키지화 기술 개발을 위한 패키지화 상품 연구·개발 시범 사업 추진

해외 진출을 위해서는 무엇보다 내적 역량 강화가 중요하다. 이에 공간정보 산업 자체의 기술력 향상을 위한 정부의 지원이 필요하다. 패키지화를 위한 기술과 서비스를 우선적으로 선정하여 **산·학 협동 패키지화 상품 연구·개발 시범 사업 추진**을 통해 정부의 기술 개발 투자를 통한 육성을 추진하는 방안을 제시한다. 패키지화 상품은 본 연구를 통해 발굴한 5대 산업분야의 패키지화 상품을 중심으로 하여 추진할 수 있다.

(연구개발 시범사업을 위한 패키지화 상품 예시)

- 건설 패키지화 상품① 공간정보와 BIM의 융합을 통한 스마트 빌딩
- 건설 패키지화 상품② ITS, 스마트 하이웨이
- 건설 패키지화 상품③ GPS, RS 등 공간정보 기술을 활용한 재난관리 및 운영 관리 시스템
- 건설 패키지화 상품④ GIS를 활용한 건설 공정 관리 시스템
- 자원개발 패키지화 상품① 공간정보를 활용한 광산 실시간 모니터링 시스템
- 자원개발 패키지화 상품② 스마트 그리드 패키지
- 자원개발 패키지화 상품③ 스마트 계량기 및 관리 시스템 연구 개발
- 도시개발 패키지화 상품① 첨단 공간정보 기술을 통한 u-City 플랫폼 개발
- 도시개발 패키지화 상품② 공간정보 인프라를 바탕으로 한 도시개발
- IT 패키지화 상품① 공간정보 기술을 기반으로 한 스마트폰 어플리케이션

서비스 개발

- IT 패키지화 상품② 공간정보 기술을 활용한 전자정부 서비스 개발
- IT 패키지화 상품③ 전시산업에서 공간정보를 활용한 마케팅 서비스 플랫폼 개발
- 조선·해운 패키지화 상품① 공간정보 기술을 활용한 고객관리 시스템 등을 탑재한 첨단 크루즈선 개발
- 건설+자원개발+공간정보 패키지화 상품① 그린 빌딩 건설

2) 인적 자원 개발

산업 간의 패키지화를 위해서는 공간정보 산업뿐만 아니라, 관련 산업 전반에 대한 이해와 전문 지식이 있는 인력이 절실히 필요하다. 따라서 **공간정보 기술 전문가 양성 및 관련 산업 파견 등 인적 자원 개발 사업**을 추진해야 한다.

① 국내 주요 대학을 중심으로 공간정보 관련 학과의 석·박사 양성 과정 운영 및 지원하고, 본 과정을 마친 후 공간정보 패키지화를 위한 시범사업에 인턴십으로 인력을 투입하여 활용할 수 있다.

② 국내 친환경·저에너지 그린 건축 관련 전문가 교육 시, 공간정보 기술 교육을 함께 실시하여 공간정보 기술 패키지화 영역 발굴 및 해외 진출 방안 모색 가능하다. 대림산업은 국토해양부 산하의 건설기술교육원과 “미래 친환경 저에너지 건축 인력 양성” 교육 협력 MOU를 체결하였다. 이와 유사한 교육 협력 사업에 공간정보 관련 교육을 첨가하는 것을 시작으로 적극적인 교육체계를 마련해야 할 것이다.

③ 또한 공간정보 전문가 양성 프로그램에서 각 산업 분야의 전문가를 초빙하여 응용 분야에 대한 교육을 실시함으로써 패키지화의 가능성을 확보할 수 있으며,

④ 각 산업 및 공간정보 산업의 주요업체들을 대상으로 **현업에서의 요구사항**을 수렴하여 인력교육 시 반영함으로써, 실제 산업의 요구사항을 반영한 전문인력을 양성할 수 있다.

⑤ 또한 해외진출을 위한 전문인력 양성에도 힘써야 한다. 해외진출을 돕

는 기관들의 전문 인력을 대상으로 공간정보 및 패키지 상품에 대한 교육을 실시하여, 해외진출 기획 및 정보 제공 시 공간정보 패키지화 상품의 수출에 보다 적극적인 활동을 할 수 있도록 인력을 양성하는 방안을 추진할 수 있다.

3) 공간정보 홍보 강화 및 투자 유도 정책

우리나라 공간정보 산업 및 기술을 국내뿐만 아니라 해외에 널리 알리고, 공간정보에 대한 인식을 제고하기 위하여 다각적인 노력이 필요하다.

① 우선, 해외에서의 적극적인 홍보 및 투자 유치를 위하여 **공간정보 산업의 해외 로드쇼 참가**를 적극 지원할 수 있는 정책을 마련해야 한다. 공간정보 주무부처인 국토해양부 주관의 해외 로드쇼 뿐만 아니라, 고위 공무원을 단장으로 하여 해외에서 대대적인 홍보 및 투자 설명회를 개최하는 타 산업분야의 로드쇼에도 공간정보 관련 협회 및 관련 기업의 동반 진출을 장려하여 국내 공간정보 산업에 대한 적극적인 홍보 및 투자 유도가 필요하다. 참가 기업을 대상으로 비용을 지원해주거나, 타 부처 및 타 산업의 로드쇼에 원활하게 참여할 수 있도록 관계기관의 협조를 얻어주는 등의 노력을 할 수 있을 것으로 판단된다.

② 해외 로드쇼 뿐만 아니라, **주요 산업분야의 국내·외에서 개최되는 각종 전시회에도 공간정보 기업의 참여를 독려**하여 공간정보의 패키지화 분야 및 상품 발굴을 지원할 수 있다. 참가 기업을 대상으로 참가 비용을 지원해주거나, 타 부처 및 타 산업의 전시회 원활하게 참여할 수 있도록 관계기관의 협조를 얻어주는 등 로드쇼 참가 지원과 같은 지원 정책을 수행할 수 있을 것으로 판단된다.

③ 전 세계에 퍼져있는 **외교관을 활용하는 방안**을 생각해 볼 수 있다. 주요 국가의 대사관·영사관에는 국토해양 담당 주재관이 파견되어 있다. 또한 우리와 국교를 맺고 있는 거의 대부분의 나라에 지식경제관이 파견되어 있는 것으로 파악되었다. 이러한 국제 인력을 활용하여, 공간정보 및 패키지화 전략에 대한 교육 및 미션을 부여하고, 공간정보 패키지화 해외진출의 **타겟**

국가를 중심으로 해당 국가에 대한 각종 정보를 제공받거나, 현지 기업 및 공공기관을 대상으로 홍보를 수행하는 등의 협조를 통해 시너지를 창출 할 수 있을 것으로 판단된다.

④ 그 외에 국내 주요 기업들의 공간정보에 대한 인식이 부족한 현실을 극복하기 위하여 **패키지화 가능한 주요 산업을 중심으로 공간정보 기술의 현황 및 미래 공간정보 인프라를 통한 시너지, 부가가치 창출 효과 등에 대해 적극적인 홍보**를 실시하여 투자를 유도할 수 있다. 이를 위하여 주요 산업별 협회를 대상으로 공간정보 및 패키지화 상품에 대한 홍보 활동 강화하고, 패키지화 기술 및 서비스 설명 자료 제작 및 배포, 전문가 양성 과정 및 해외 시장 전망, 국가의 육성 정책 및 법·제도적 혜택 등을 적극 홍보하는 활동이 필요하다.

4) 기타 지원 정책

국토해양부는 공간정보 패키지화 전략을 추진하기 위하여 정부에서 발주하는 각종 사업에 대해 다양한 정책적 지원책을 수립하여 추진할 수 있다. 먼저, ① **사업 제안서 평가 시 패키지화 전략을 포함한 사업자에 대하여 가점 제도**를 운영하여 국내 공간정보 패키지화 시장 활성화 및 해외시장 진출을 위한 기초체력을 배양할 수 있을 것이다.

② **경제발전경험 공유사업(KSP, Knowledge Sharing Program)**을 통한 국내 공간정보 산업 및 패키지화 전략에 대한 해외 수출이 가능하다. '04년부터 정부는 최단기간내 최빈곤국에서 세계 10위권 경제대국으로 성장한 우리의 경험을 토대로 개발도상국에 정책자문을 제공하는 ‘경제발전경험 공유사업’을 추진하고 있다. KSP 중에는 공간정보와 관련하여 국내의 다양한 성공사례 및 우수한 시스템에 대한 정보도 포함되어 있으며, 향후 ‘국가공간정보 구축 기본계획’ 수립과 관련한 정책 자문 및 패키지화 전략에 대한 다양한 성공사례를 개발도상국에 제공함으로써 지속적인 공간정보 산업의 해외진출 판로를 개척·확보할 수 있는 기회가 될 것으로 판단된다.

공간정보 패키지화 해외진출 정책 목표 2

범부처적 협조 정책

공간정보 담당 부처인 국토해양부를 중심으로 외교통상부 및 패키지화 가능 주요 산업 관련 부처 간의 협의·협력을 통해 범부처적인 종합 정책을 추진하는 것이 바람직하다.

1) ‘범부처 공간정보 패키지화 지원 협의체’ 구성 추진

① 공간정보와 패키지화가 가능한 5대 산업분야별 해당 부처와 공간정보 주무부처인 국토해양부의 협동 작업을 추진하는 ‘공간정보 패키지화 지원 협의체’를 설립하는 방안을 제시하고자 한다.

건설, 자원개발과 녹색성장, 도시개발, 정보통신(IT), 그리고 조선·해운 이상 5대 주요 산업분야별 해당 주무부처(실무 산하기관 포함)를 중심으로 해외진출을 위한 외교통상부를 포함하여 협의체를 구성할 수 있다. 이는 후에 기술할 법·제도적 근거 강화를 통한 패키지화 전략 지원 방안 중에서 5대 산업분야의 담당 공무원을 국가공간정보위원으로 위촉하는 방안과 같은 맥락으로 볼 수 있다. 국토해양부, 행정안전부, 방송통신위원회, 지식경제부, 기획재정부 및 외교통상부를 그 대상으로 하므로 국가공간정보위원회를 활용할 수 있기 때문이다.

② 주요 부처 뿐만 아니라 해외진출을 지원하는 기관 및 조직, 그리고 정보·정책 지원 기관 및 조직을 협의체에 포함시켜야 할 것이다.

산업의 해외진출을 지원하는 한국국제협력단(KOICA), 수출입은행, 한국무역보험공사 등 다양한 기관 및 해당 조직이 모여 공간정보 해외진출을 위한 협의 및 협력 추진하는 방안을 생각할 수 있다. 상술한 범부처 협동 작업에 따라 패키지화 상품의 해외진출 실무를 추진할 수 있는 체계를 구축하는 방안이다. 또한 범부처 협동 작업과 이를 위한 실무 기관의 협의체에 산업의 해외진출을 위한 다양한 정보와 정책적 지원을 하는 KOTRA, NIA 및 각 산업별 주요 협회를 포함시킴으로써 공간정보 해외진출 및 패키지화를 위한 협력을 추진하여 법·제도, 금융, 경영 관련 컨설팅 및 해당 국가와 해외 시

장에 대한 전문적인 정책 지원이 가능하도록 하여 패키지화 해외진출을 지원 할 수 있다.

이러한 방안은 모두 국토해양부를 중심으로 한 강력한 정책 추진 의지와 리더십이 공간정보산업의 원활한 해외진출을 위한 동력임을 의미한다.

공간정보 패키지화 해외진출 정책 목표 3

학술적·제도적 근거 마련

법을 개선 및 경제학적·과학적인 연구를 바탕으로 한 **학술적·제도적 패키지화 해외진출 근거 마련**을 주요 목표로 한다. 공간정보 산업의 해외 진출 및 타 산업과의 패키지화를 위해서는 법·제도가 해외진출을 지원하고, 패키지화를 장려할 수 있도록 마련되어야 한다. 따라서 본 연구에서는 현재 공간정보 산업과 관련된 법·제도의 현황을 검토하여 문제점을 분석한 후, 타 산업과의 원활한 연계를 통한 해외진출의 제도적 근거 마련을 위한 정책적 지원 방안을 제시하고자 한다.

1) 패키지화의 경제학적·과학적인 효과 분석 연구

공간정보와 타 산업의 패키지화를 통해 창출되는 경제적·경영적인 파급효과를 과학적으로 분석할 수 있도록 **공간정보 산업 및 패키지화 연관 산업에 대한 연구를 지원**하여 패키지화 전략의 부가가치 창출 효과에 대한 홍보 및 지속적인 추진의 근거를 마련할 수 있다.

패키지화를 추진하는 주요 산업 분야 간 ‘산업연관분석(Interindustry Analysis)’을 통한 공간정보의 파급효과 분석, 산업 단일 해외 진출 시 예상 성장률과 패키지 진출 이후 성장률 메타분석 등 다양한 과학적·경제학적 연구를 통해 패키지화 해외진출의 부가가치 창출효과 근거 강화하고자 관련 전문 연구진으로 하여금 연구 과제를 수행하도록 하고, 학계와 공간정보 산업 전문가 연구진을 구성하여 연구 결과 활용 방안 마련하는 정책을 수립할 수 있다.

2) 제도적 근거 마련

2)-1 공간정보 관련 법의 분석

공간정보와 관련된 법률은 크게 「국가공간정보에 관한 법률」과 「공간정보산업진흥법」으로 구분된다. 「국가공간정보에 관한 법률」은 공간정보에 관한 기본법적 성격으로, 국가 공간정보정책에 대한 전반적인 정책사항과 추진체계를 규정하고 있으며, 「공간정보산업진흥법」은 공간정보의 산업적인 측면에 특화된 법률로서 특히 정부가 공간정보산업을 육성하고 경쟁력을 강화하기 위한 각종의 지원 사항과 추진체계를 규정하고 있다.

가. 국가공간정보에 관한 법률상 국제협력

동법 제9조 연구개발 조항을 살펴보면, 국가공간정보체계의 구축 및 활용 기술의 연구개발 사업을 위해 국제 기술협력 및 교류를 추진할 수 있도록 하고 있다. 국토해양부장관 뿐만 아니라 관계 중앙행정기관장에게 업무재량권 부과하고 있으며, 업무의 위탁을 통해 산하기관 및 정책지원기관 등 관리기관에 위탁할 수 있도록 근거조문을 마련해 둔 것을 알 수 있다.

<표 61 국가공간정보기본법상 연구개발 조항>

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 3. 전문인력 양성 및 교육 4. 국제 기술협력 및 교류 ② 관계 중앙행정기관의 장은 대통령령으로 정하는 바에 따라 제1항 각 호의 업무를 중앙행정기관이 아닌 <u>관리기관</u> 에 위탁할 수 있다.

또한 동법 제 15조 표준 및 국제표준 연구 보급 정책 및 시행령에 따르면 국토해양부장관에게 공간정보와 관련된 국제표준의 연구·보급 시책을 추진할 수 있도록

록 재량권을 부과하였으며, 시행령에서는 국제 표준기구와의 협력체계 구축을 주요업무의 하나로 제시하고 있다.

<표 62 국가공간정보기본법상 표준의 연구 및 보급조항>

<p>제15조(표준의 연구 및 보급) 국토해양부장관은 공간정보와 관련한 표준의 연구 및 보급을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 시책을 행할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 공간정보체계의 구축·관리·활용 및 공간정보의 유통 등과 관련된 표준의 연구 2. 공간정보에 관한 국제표준의 연구 <p>동법 시행령 제17조(공간정보 표준화 등) ① 국토해양부장관은 법 제14조에 따른 공간정보와 관련한 표준의 제정 및 관리를 위하여 관리기관과 협의체를 구성·운영할 수 있다.</p> <p>② 협의체는 다음 각 호의 업무를 수행한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 공간정보와 관련한 표준의 제안 2. 공간정보의 구축·관리·활용 및 공간정보의 유통과 관련된 기술기준의 제정 3. 제1호 및 제2호에 따른 공간정보와 관련한 표준 및 기술기준의 준수 방안 제안 4. 국제 표준기구와의 협력체계 구축 5. 공간정보와 관련한 표준에 관한 연구·개발의 위탁 <p>③ 국토해양부장관은 법 제14조제4항에 따라 표준에 대한 의견을 제시하거나 기술기준에 관하여 협의할 때에는 법 제5조제6항제2호에 따른 표준화·기술기준분과위원회의 심의를 거쳐야 한다.</p>

나. 공간정보산업진흥법상 국제협력 및 해외진출 조항

공간정보산업진흥법에서는 공간정보산업의 해외진출을 위한 직접적 지원 조문을 마련해 두고 있다. 정부가 정책 추진주체로서 주요 사업 지원내용은 관련 기술 및 인력 교류, 전시회, 공동연구개발 등을 추진하도록 하고 있다. 법 해석상 공간정보산업에 대한 국제협력 및 해외진출을 위한 각종 사업을 정부의 다양한 정책으로 지원할 수 있도록 근거를 마련하고, 특히 당해 사업에 필요한 예산은 국토해양부장관의 정책권한으로 지원토록 하고 있다.

<표 63 공간정보산업 진흥법상 국제협력 및 해외진출지원 조항>

<p>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.</p> <p>② 국토해양부장관은 제1항의 사업 수행에 필요한 예산을 지원할 수 있다.</p>
--

다. 문제점

국가공간정보법상 국제협력조항을 분석해보면 연구개발, 표준화 등에 관한 국제협력정책에 국한하고 있어 산업적인 측면과는 다소 동떨어진 정책으로 판단된다. 그리고 공간정보산업진흥법의 경우 국제협력 및 해외진출을 지원할 수 있는 근거 조항을 두고 있는 점에서 고무적이나, 정부가 직접적·적극적으로 공간정보산업의 해외진출에 대한 시책을 마련하여 추진하는 것이 아니라 민간주도의 체계를 지원하는 간접적·소극적 형태이다.

따라서 공간정보산업의 해외진출을 어떠한 비전과 전략을 가지고 얼마만큼의 예산과 인력, 조직을 투입할지에 대한 사항은 미흡할 수밖에 없는 구조이며, 더욱이 공간정보산업 진흥의 골격이 되는 공간정보산업진흥계획에는 해외진출이나 국제협력에 대한 근거가 전혀 없는 실정이다.

추진체계의 측면에서도 “공간정보산업진흥지원기관”을 국토해양부장관이 지정할 수 있도록 하였으나 당해 기관의 업무에도 이와 같은 내용은 불비²⁶⁾하다.

이에 따라 공간정보의 패키지화를 추진하기에는 몇 가지 **한계점**들을 가지고 있다. 공간정보산업의 단독적인 수출이 현실적으로 어렵다는 문제 외에도 법률에 정책근거가 마련되거나 정부·부처장에 대한 책무부여가 없어 정책활성화가 어렵고 추진력이 미흡한 구조를 가지고 있다. 법령의 근거에 따라 정책적으로 공간정보의 패키지화의 당위성, 실증적 근거 등을 마련하고 활발한 정책을 추진할 수 있어야 하나, 근거가 미흡한 탓에 예산 및 조직·인력 등의 측면에서의 한계가 발생할 수밖에 없다.

26) 공간정보산업 진흥법 제23조(공간정보산업진흥지원기관의 지정) ① 국토해양부장관은 공간정보산업을 효율적으로 지원하기 위하여 공간정보산업 관련 연구기관, 단체 또는 법인을 공간정보산업진흥지원기관(이하 "지원기관"으로 한다)으로 지정할 수 있다.

(생략)

③ 지원기관은 다음 각 호의 사업 중 국토해양부장관으로부터 위탁을 받은 업무를 수행할 수 있다.

1. 공공수요 및 공간정보산업정보의 조사
2. 유통현황의 조사·분석
3. 융·복합 공간정보산업 지원을 위한 정보수집 및 분석
4. 지적재산권 보호를 위한 시책 추진
5. 공간정보산업의 산학 연계 프로그램 지원
6. 공간정보관련 제품 및 서비스의 품질인증
7. 공간정보기술의 개발 촉진
8. 공간정보산업의 표준화 지원
9. 공간정보산업과 관련된 전문인력 양성 및 지원
10. 진흥시설의 지원
11. 그 밖에 국토해양부장관으로부터 위탁을 받은 사항

공간정보산업법은 국토해양부가 관할권을 가지고 있으며 국가공간정보법과는 달리 지식경제부, 기획재정부 등 관련부처와의 협의 및 협력이 가능한 조항²⁷⁾이 없다. 또한 중앙부처급 이상의 총괄조정기구도 부재하여 원활한 패키지 정책 수행불가능 한 한계점을 가지고 있다.

2)-2 패키지화를 위한 제도 및 정책 근거의 강화 방안

공간정보산업의 패키지화를 추진하기 위한 법·제도 근거마련을 위한 전략에는 크게 첫째, 공간정보관련법에서 해외진출지원 관련 조문을 제·개정하는 방안, 둘째, 외교통상부 소관 국제협력 관련 일반법령 등에 근거를 마련하는 방안, 셋째, 공간정보산업과 패키지가 가능한 5대 산업을 관장하고 있는 법령에 근거를 마련하는 방안 등으로 구분 가능하다.

세 가지 전략 중에서는 공간정보관련법을 제·개정하는 것이 가장 현실성 있는 대안이며, 입법추진도 가장 용이할 것으로 판단된다.

국제협력에 관한 일반 법령(외교부 소관 등)에서 공간정보패키지가 가능하

27) 국가공간정보에 관한 법률 제5조(국가공간정보위원회) ① 국가공간정보정책에 관한 사항을 심의·조정하기 위하여 국토해양부에 국가공간정보위원회(이하 “위원회”라 한다)를 둔다.

② 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의한다.

1. 제6조에 따른 국가공간정보정책 기본계획의 수립·변경 및 집행실적의 평가
2. 제7조에 따른 국가공간정보정책 시행계획(제7조에 따른 기관별 국가공간정보정책 시행계획을 포함한다)의 수립·변경 및 집행실적의 평가
3. 공간정보의 유통과 보호에 관한 사항
4. 국가공간정보체계의 중복투자 방지 등 투자 효율화에 관한 사항
5. 국가공간정보체계의 구축·관리 및 활용에 관한 주요 정책의 조정에 관한 사항
6. 그 밖에 국가공간정보정책 및 국가공간정보체계와 관련된 사항으로서 위원장이 부의하는 사항

③ 위원회는 위원장을 포함하여 30인 이내의 위원으로 구성한다.

④ 위원장은 국토해양부장관이 되고, 위원은 다음 각 호의 자가 된다.

1. 국가공간정보체계를 관리하는 중앙행정기관의 차관급 공무원으로서 대통령령으로 정하는 자
2. 지방자치단체의 장(특별시·광역시·도·특별자치도의 경우에는 부시장 또는 부지사)으로서 위원장이 위촉하는 자 7인 이상

3. 공간정보체계에 관한 전문지식과 경험이 풍부한 민간전문가로서 위원장이 위촉하는 자 7인 이상

⑤ 제4항제2호 및 제3호에 해당하는 위원의 임기는 2년으로 한다. 다만, 위원의 사임 등으로 새로 위촉된 위원의 임기는 전임 위원의 남은 임기로 한다.

⑥ 위원회의 업무를 효율적으로 추진하기 위하여 다음 각 호의 분과위원회를 둔다.

1. 총괄조정분과위원회
2. 표준화·기술기준분과위원회
3. 산업진흥분과위원회
4. 측량 및 수로조사분과위원회
5. 그 밖에 대통령령으로 정하는 분과위원회

도록 조문을 삽입하는 경우는 한국수출입은행 및 한국국제협력단의 정책범위에 공간정보패키지에 대한 내용을 삽입하는 방법을 말한다. 이 전략은 강력한 추진력과 정책지원이 가능하나, 공간정보를 특정적으로 담아내기는 입법 기술적으로 불가능하며, 입법추진에도 적잖은 어려움 존재하고 있다.

패키지대상 산업별 규율법규에 공간정보관련 규정을 삽입하는 전략은 공간정보와 가장 패키지화가 잘 될 수 있는 분야를 선정하여 당해 법률에 근거를 마련하는 방법으로 좋은 아이디어이다. 패키지 정책의 원안 시행이 가능하나 공간정보를 특정적으로 담아내기는 입법 기술적으로 불가능하며 부처협의 등 입법추진에도 어려움이 있다. 단, 산업분야 중에서 국토해양부의 관할인 분야를 중심으로 추진하는 것은 큰 무리가 없을 것으로 판단된다.

<표 64 제도 및 정책근거 마련 전략의 장단점>

근거마련 전략	장점	단점
공간정보관련법 제·개정	- 가장 현실성 있는 방안 - 입법추진이 가장 용이	· ‘공간정보의 패키지전략’에 대한 근본적이고 실증적인 추진필요성 입증필요
외교부 소관 국제협력 관련법 제·개정	- 강력한 추진력과 정책지원이 가능	· 공간정보를 특정적으로 담아내기는 입법기술적으로 불가능 · 입법추진 어려움
패키지 대상 산업 관련법 제·개정	- 패키지 정책의 원활한 시행가능	· 공간정보를 특정적으로 담아내기는 입법기술적으로 불가능 · 부처협의 등 입법추진 어려움 · 단 산업분야 중에서 국토해양부의 관할인 분야를 중심으로 추진하는 것은 큰 무리가 없을 것으로 판단

① 공간정보법에서 해외진출 지원 관련 조문을 구체적으로 개정

이하에서는 세 가지 전략 중에서 **공간정보관련법을 제·개정**하는 것을 중심으로 주요내용을 점검하였다. 공간정보법에서 해외진출지원 관련 조문을 구체적으로 개정하는 방안의 주요 내용으로는 국가공간정보법상 기본계획, 시행계획 등에 관련 내용을 부가하거나, 공간정보산업법상 기본계획, 시행계획

에 관련 내용을 부가하도록 한다. 법조문은 정부에 구체적으로 책무를 부과하는 등의 구체적이고 강력한 수준이 합당할 것으로 판단된다.

<표 65 행정계획상 해외진출 지원 등 근거마련(예시)>

구분	기존안	개정안
국가 공간 정보 에 관한 법률	제6조(국가공간정보정책 기본계획의 수립) ① 정부는 국가공간정보체계의 구축 및 활용을 촉진하기 위하여 국가공간정보정책 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 5년마다 수립하고 시행하여야 한다. ② 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. (생략) 8. 「공간정보산업 진흥법」 제2조제1항제2호에 따른 공간정보산업의 육성에 관한 사항 (이하 생략)	8. 「 <u>공간정보산업 진흥법</u> 」 제2조제2호에 따른 <u>공간정보산업의 육성 및 해외진출지원에 관한 사항</u>
공간 정보 산업 진흥 법	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 3. 공간정보산업 기반조성에 관한 사항 4. 지방 공간정보산업의 육성에 관한 사항 5. 융·복합 공간정보산업의 촉진에 관한 사항 6. 공간정보사업자 육성에 관한 사항 7. 공간정보산업 전문 인력 양성에 관한 사항 8. 공간정보 활용기술의 연구개발 및 보급에 관한 사항 9. 공간정보 이용촉진 및 유통활성화에 관한 사항 10. 그 밖에 공간정보산업 진흥을 위하여 필요한 사항 (이하생략)	(신설) 10. <u>공간정보산업의 국제협력 및 해외진출 촉진에 관한 사항</u> 11. <u>그 밖에 공간정보산업 진흥을 위하여 필요한 사항</u>
	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.	제16조(국제협력 및 해외진출 지원) ① 정부는 <u>공간정보산업의 국제적 동향을 파악하고 해외진출을 촉진하여야 한다.</u> ② 정부는 <u>공간정보산업의 국제협력 및 해외시장 진출을 촉진하기 위하여 관련 기술 및 인력 교류, 전시회, 공동연구개발 등의 사업을 할 수 있다.</u> ② 국토해양부장관은 제2항의 사업을 수행하는

구분	기존안	개정안
		자를 지원하거나, 제23조에 따른 공간정보산업진흥지원기관으로 하여금 제2항의 규정에 따른 사업을 대행하게 할 수 있다.

② 국가공간정보위원회 활성화 방안 마련

공간정보산업의 패키지화 전략 등 해외진출 활성화를 위해서는 추진체계의 명확한 근거 정립이 필수적이다. 관계부처와 협력·협의를 할 수 있는 법적 근거를 마련하기 위해서는 국가공간정보법상 **국가공간정보위원회를 활용**할 수 있는 것이 가장 현실적인 대안으로 판단된다.

패키지화를 위한 **5대 산업분야의 담당 공무원**을 국가공간정보위원으로 위촉하기 위해 대통령령을 개정하는 것도 생각해볼 만한 사항이며, 산업진흥분과위원회에서 해외진출에 관한 사항을 집중적으로 다룰 수 있도록 국토부장관(위원장)이 적극적 리더십 발휘도 필요할 것으로 보인다.

③ 공간정보산업진흥기관에 패키지화 해외진출 업무 지정

기존에 존재하는 대통령직속 또는 국무총리직속 등 정책조정기구의 업무 조정권한의 도움을 받을 수 있도록 하는 것도 한 방법이다. 공간정보산업진흥법상의 공간정보산업진흥지원기관으로 하여금 공간정보와 타산업의 패키지화 장려 및 해외진출 지원의 구체적인 정책 실무를 담당하게 하는 것이 효율적일 것이다.

<표 66 추진체계의 정립방안(예시)>

구분	기존안	개정안
국가 공간 정보 에	제5조(국가공간정보위원회) ① 국가공간정보정책에 관한 사항을 심의·조정하기 위하여 국토해양부에 국가공간정보위원회(이하 “위원회”라 한다)를 둔다. ② 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의한다. 1. 제6조에 따른 국가공간정보정책 기본계획의 수립·변경 및 집행실적의 평가	

구분	기존안	개정안
관한 법률	<p>2. 제7조에 따른 국가공간정보정책 시행계획(제7조에 따른 기관별 국가공간정보정책 시행계획을 포함한다)의 수립·변경 및 집행실적의 평가</p> <p>3. 공간정보의 유통과 보호에 관한 사항</p> <p>4. 국가공간정보체계의 중복투자 방지 등 투자 효율화에 관한 사항</p> <p>5. 국가공간정보체계의 구축·관리 및 활용에 관한 주요 정책의 조정에 관한 사항</p> <p>6. 그 밖에 국가공간정보정책 및 국가공간정보체계와 관련된 사항으로서 위원장이 부의하는 사항 (이하생략)</p>	<p>6. 공간정보산업의 육성 및 국제경쟁력 강화를 위한 관한 사항</p> <p>7. 그 밖에 국가공간정보정책 및 국가공간정보체계와 관련된 사항으로서 위원장이 부의하는 사항</p>
공간 정보 산업 진흥 법	<p>제23조(공간정보산업진흥지원기관의 지정) (생략)</p> <p>③ 지원기관은 다음 각 호의 사업 중 국토해양부장관으로부터 위탁을 받은 업무를 수행할 수 있다.</p> <p>1. 공공수요 및 공간정보산업정보의 조사</p> <p>2. 유통현황의 조사·분석</p> <p>3. 융·복합 공간정보산업 지원을 위한 정보수집 및 분석</p> <p>4. 지적재산권 보호를 위한 시책 추진</p> <p>5. 공간정보산업의 산학 연계 프로그램 지원</p> <p>6. 공간정보관련 제품 및 서비스의 품질인증</p> <p>7. 공간정보기술의 개발 촉진</p> <p>8. 공간정보산업의 표준화 지원</p> <p>9. 공간정보산업과 관련된 전문인력 양성 및 지원</p> <p>10. 진흥시설의 지원</p> <p>11. 그 밖에 국토해양부장관으로부터 위탁을 받은 사항</p>	<p>10. <u>공간정보산업 관련 국제교류·협력 및 해외 진출의 지원</u></p> <p>11. 진흥시설의 지원</p> <p>12. 그 밖에 국토해양부장관으로부터 위탁을 받은 사항</p>