



MVPR-2008-31

VIP REPORT

2008. 09. 09.

- 사이버영토 선점전략
- 공간정보산업의 부상과 시사점

발행인 : 김 주 현
편집인 : 한 상 완
편집위원 : 이주량, 백흥기, 이장균
발행처 : 현대경제연구원
서울시 종로구 계동 140-2
Tel (02)3669-4334 Fax (02)3669-4332
Homepage. <http://www.hri.co.kr>
인쇄 : 서울컴퓨터인쇄사 Tel (02)2636-0555

- 본 자료는 기업의 최고 경영진 및 실무진을 위한 업무 참고 자료입니다.
- 본 자료에 나타난 견해는 현대경제연구원의 공식 견해가 아니며 작성자 개인의 견해를 밝혀 둡니다.
- 본 자료의 내용에 관한 문의 또는 인용이 필요한 경우, 현대경제연구원 산업전략본부(02-3669-4334)로 연락해 주시기 바랍니다.

목 차

■ 사이버영토 선점전략 - 공간정보산업의 부상과 시사점	
Executive Summary	i
1. 문제 제기	1
2. 사이버영토와 공간정보산업	2
3. 국내 공간정보산업의 6대 문제점	8
4. 공간정보산업 육성을 위한 시사점	16
■ HRI 경제 지표	18

1. 문제 제기

(지식경제부의 63개 신성장동력 후보군) 2008년 7월, 지식경제부는 향후 한국의 경제를 견인할 63개 '신성장동력'의 후보군에 '도심 메가빌딩용 스마트시스템', '스마트 물류', '유비쿼터스 지능형 센서 모듈' 등을 포함시켰다. 이들은 첨단 IT기술을 이용하여 공간 활용도를 높이거나 새로운 사이버 공간을 창출하는 기초가 되는 기술로서, 산업적으로는 사이버 영토 또는 공간정보 산업의 핵심이 되는 기술이다.

(사이버 영토와 공간정보 사업) 사이버 영토와 공간정보 산업은 우리에게 아직 생소하지만, 사이버 공간을 선점하려는 세계적 경쟁이 뜨겁다. 최근 구글, 마이크로소프트(MS)와 같은 선진 IT기업들이 구글 어스와 'MS 버추얼어스'를 앞세워 치열한 사이버영토 구축경쟁을 진행 중이다. 또한 사이버영토 실현을 위한 공간정보산업이 그 영역을 빠르게 확장하면서 21세기 가장 주목받는 산업으로 급부상하고 있다.

2. 사이버영토와 공간정보산업

(사이버영토의 개념적 진화) 사이버영토는 현실영토를 구성하는 자연, 인공 환경뿐만 아니라 국민생활, 기업 활동, 정부 활동의 디지털화를 통해 재창조된 공간이다. 전통적인 사이버영토의 개념은 유비쿼터스 기술을 이용하여 지능화된 현실국토와 사용자 간 상호작용으로 역동적인 지능형 공간으로 진화하고 있다. 또한 웹 2.0의 부상으로 지능형 사이버영토는 참여, 활용, 공유의 측면이 강조된 공간정보사회의 개념으로 확대 발전되고 있다.

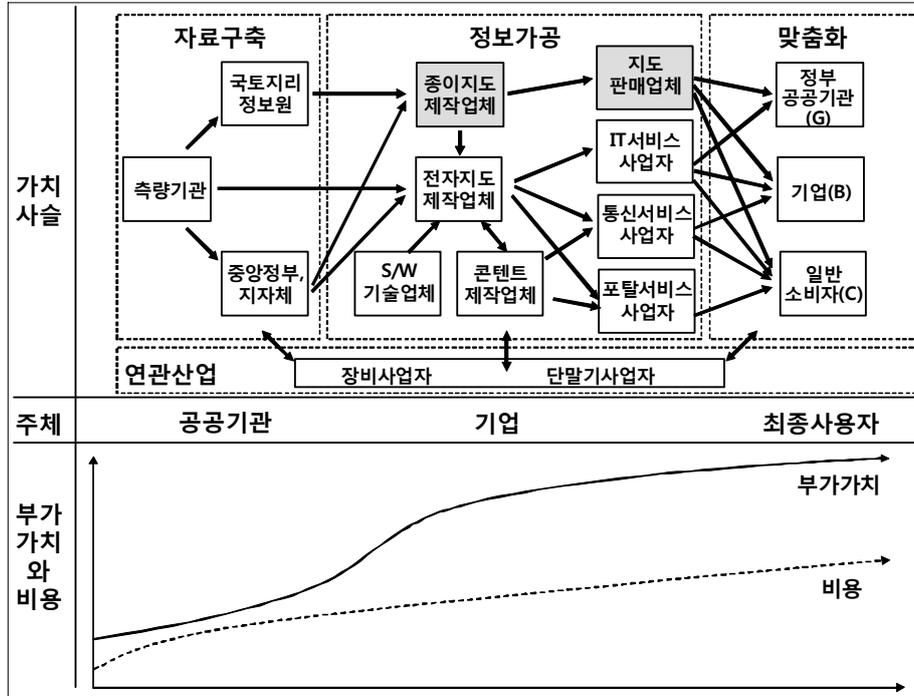
(공간정보산업) 지능화된 사이버영토와 공간정보사회라는 비전을 실현하기 위하여 공간정보산업이 부상하고 있다. 공간정보산업은 공간정보를 생산·관리·가공·유통·활용하거나 다른 정보기술과 융합해 시스템을 구축하거나 서비스를 제공하는 산업으로 정의될 수 있다.

(산업 내 정보유통구조) 공간정보의 생산부터 소비까지의 유통은 일반적으로 자료구축 → 정보가공 → 사용자 맞춤형의 세단계로 구성된다. 자료구축단계에서 측량을 통해 획득된 원시 공간정보는 디지털화된 후 데이터베이스에 축적된다. 정보가공단계로 유통된 원시공간정보는 목적에 맞게 변환되고 타 정보와 연계된 후 공간정보서비스 형태로 상품화된 후 사용자에게 공급된다. 최종사용자는 기업이나 정부가 제공한 공간정보에 UCC나 사용자의 실시간 위치정보를 부가하여 맞춤형 정보로 가공한다.

(산업 내 가치사슬구조) 공간정보의 가공과 전달은 공공기관 → 기업 → 사용자 순으로 전개되는 것이 일반적이며 연관 산업과의 혁신연계가 중요하다. 원시공간정보의 획득은 수익성이 낮아 공공기관의 역할이 중요하며 가공단계의 기업은 전자지도 제작업체, S/W 기술업체, 콘텐츠 제작업체, IT서비스사업자, 통신서비스사업자 등으로 구성된다. 전송매체와 재생매체를 공급하는 장비사업자와 단말기 사업자는 공간정보산업의

기술적 진화를 선도한다.

<공간정보산업의 정보유통과 가치사슬 구조>



(공간정보시장) 가치사슬 분석을 토대로 공간정보산업 내에서 형성되는 시장의 유형은 자료구축, 솔루션, 콘텐츠, 서비스 시장과 연관 산업으로 세분 가능하다. 자료구축시장은 첨단기술의 도입과 장비의 디지털화로 기존의 측량개념이 데이터 수집(Scanning), 처리(Processing), DB 구축의 개념으로 변화하고 있다. 솔루션시장에서는 Web GIS, Mobile GIS, 3D/4D GIS의 구현을 위한 DBMS, 엔진, 툴의 개선이 진행되고 있으며 콘텐츠시장은 아날로그 공간정보의 단순한 디지털화 단계를 뛰어 넘어 사실감, 연계성, 상호작용성 등을 극대화하는 방향으로 발전하고 있다. 서비스시장에서는 다양한 공간정보수요에 대응해서 콘텐츠와 서비스의 창의적 결합을 통해 혁신적인 서비스들이 출현하고 있다. 공간정보산업은 **연관 산업**인 장비산업과 단말기산업의 기술 혁신으로부터 큰 영향을 받으며 동시에 혁신니즈를 연관 산업에 제공한다.

(가치사슬의 재구성과 산업 간 융·복합) 공간정보 산업은 산업 내 가치사슬의 재구성과 산업 간 융·복합을 통해 그 영역을 무한대로 확장하고 있다. 공간정보산업은 콘텐츠, 서비스, 하드웨어의 효과적 융합을 위해 수직적 확장, 수평적 통합 등 가치사슬의 재구성이 빈번하게 발생하고 있으며 공간정보산업과 타 산업간 융합이 가속화되면서 전통적인 공공시장과 소비자시장에서 기업시장으로 활용영역이 확대되고 있다.

3. 국내 공간정보산업의 6대 문제점

(첫째, 국가주도의 산업 육성과 후진적 가치사슬구조) 민간부터 성장한 외국과 달리 국가에 의해 주도된 국내공간정보산업은 후진적 가치사슬구조를 지니고 있다. 정부정책수립이 특정솔루션과 서비스에 국한된 근시안적 접근에 머물러 있으며 가치사슬 내 구성원들이 매우 이질적이고 복잡하다.

(둘째, 4.5%에 불과한 세계시장 비중) 2005년 국내 공간정보산업의 전체 시장 규모는 3조 3,000억 원 규모로 추정되며 2002년부터 2005년까지 연평균 40%의 성장률을 기록하였다. 그러나, 국내 공간정보 산업의 빠른 성장속도에도 불구하고, 아직까지 전 세계 공간정보산업에서 한국이 차지하는 비중은 4.5%에 이른다.

(셋째, 정체된 자료구축 시장) 국내 자료구축 시장은 연간 1,400억 원 내외이며 국가와 지방자치단체의 측량 관련 사업 발주량에 의해 결정되는 정체된 시장이다. 또한 공공기관이 소유한 국가공간정보기반의 산업적 활용을 위한 법적체계와 제도적 기반이 미흡하다.

(넷째, 외산이 주도하는 솔루션시장) 국내 공간정보산업은 H/W, S/W 부문 보다는 응용서비스 위주로 발달함에 따라 솔루션 부문의 세계시장 점유율은 3.3% (2005년)에 불과하다. 최근 공간정보 솔루션은 공공서비스 시장에서 개인서비스와 기업서비스 시장으로 그 무게 중심이 이동하고 있다.

(다섯째, 과점 형태의 콘텐츠시장) 공간정보서비스의 핵심 콘텐츠는 전자지도이며 전자지도 시장은 내비게이션의 급속한 보급과 함께 빠른 속도로 성장하고 있다. 50억 규모의 내비게이션 전자지도 시장은 탕크웨어, 엠앤소프트, 시터스3사가 시장의90%를 석권하는 과점시장이다.

(여섯째, 초기단계에 머물고 있는 g-서비스 시장) g-Business 등의 기업서비스 시장과 LBS, ITS, 텔레매틱스, u시티 등 개인 서비스 시장이 급성장 하고 있지만, 아직 초기 단계에 머물고 있다. 특히, 도시정보유통법 등 관련 법규의 지연으로 공간정보서비스 시장이 궁극적으로 추구하는 u시티 서비스 모델과 관련 시장이 아직 충분히 형성되어 있지 못하다.

4. 공간정보산업 육성을 위한 시사점

첫째, 개별서비스와 콘텐츠에 국한된 근시안적 접근에서 벗어나 산업 내 전체 가치사슬과 산업 간 융합 관점에서 정부정책과 기업전략 수립이 필요하다. 정부는 공간정보 유통구조와 가치사슬 선진화의 관점에서 산업 내 컨버전스와 이중 산업 간 결합과 융합을 추진해야 하며 기업은 공간정보서비스의 기획 단계부터 자료수집, 콘텐츠개발, 공간정보 서비스의 제공에 이르는 서비스라이프사이클 전체에 대한 최적화를 시도

하는 것이 바람직하다.

둘째, 가치사슬의 수직적 확장을 통해 구글 어스나 노키아 맵스와 같은 경쟁력있는 글로벌 공간정보서비스 사업자를 육성하는 것이 필요하다. 포탈 업체인 구글은 후방으로의 수직적 확장을 통해 솔루션 업체를 인수하고 독자적인 자료구축을 통해 경쟁력 있는 공간정보서비스를 제공하고 있으며 단말기업체인 노키아는 전방으로의 수직적 확장을 통해 전자지도업체인 나브텍을 81억 달러에 인수하고 노키아 맵스라는 네비게이션 서비스를 제공하고 있다.

셋째, 가치사슬의 수평적 통합을 촉진함으로써 위성, 이동통신망, USN 등 다양한 매체와 이질적인 주체들을 통해 획득되고 있는 공간정보가 끊김 없이 (Seamless) 통합될 수 환경을 조성해야 한다. 이를 위해 이질적인 공간정보콘텐츠를 서로 연동할 수 있는 표준화 정책 수립이 시급하며 전 세계적인 공간정보 공유사업인 GSD사업에도 동참해서 사이버시티, 사이버영토, 사이버지구촌이 상호 연계될 수 있도록 하는 것이 중요하다.

넷째, 초기 단계에 있는 공간정보의 유통활성화를 위한 제도적 장치들이 통합적인 틀에서 시급히 마련되어야 한다. 구글 어스가 사이버영토를 제패한 가장 큰 성공요인은 부작용이 우려됨에도 불구하고 공간정보 콘텐츠를 대중에게 무료로 개방한 데 있다. 국내의 경우 디지털 지적도와 같은 원시 공간정보는 국가 예산으로 구축된 것임에도 불구하고 업체와 개인의 데이터 접근은 용이하지 못하다. 따라서 일본의 NGIS법과 같은 제도를 도입하여 공공기관이 구축한 원시공간자료의 가공과 서비스화를 촉진하고 데이터 품질관리 방안의 수립도 필요하다.

다섯째, 산업간 융·복합을 촉진하여 공공서비스와 개인서비스에 비해 상대적으로 성장이 부진한 기업서비스 시장을 육성해야 한다. 다른 유형의 콘텐츠와 적절하게 복합된 공간정보 콘텐츠는 산업 간 융합의 핵심 매개체로 활용 가능하며 기업서비스 시장의 성장을 촉진할 수 있다. 주로 공공서비스나 개인서비스 제공을 위해 개발된 공간정보 솔루션도 g-Business 수행을 지원하도록 개선되어야 한다.

여섯째, 공공서비스의 경우 중복투자를 차단할 수 있도록 솔루션과 서비스에 대한 표준화를 추진해야 한다. 이를 위해 중앙 정부와 지자체 등이 공통적으로 수행하는 국토 공간 정책수립, 시행, 평가와 관련된 업무를 지원하는 솔루션의 표준화가 필요하며 솔루션의 표준화는 공공서비스의 표준화와 GIS 원시자료의 표준화까지 유도할 것으로 예측된다.

일곱째, 공공정보산업의 진흥을 위해서는 인적 인프라 확충이 필수적이다. 1995년부터 국가 GIS 사업이 시행된 이래 많은 GIS 인력이 배출되었지만 DB구축인력 중심의 단순 기능 인력이 대부분이며 중견 전문 인력이 부족하다. 따라서 유비쿼터스 기술에 능숙한 공간정보 기능 인력과 석·박사급 고급 전문가의 양성을 추진해야 한다.

사이버영토 선점전략

공간정보산업의 부상과 시사점

1. 문제 제기

- 최근, 지식경제부 신성장동력기획단은 미래 한국경제를 견인할 63개 '신성장동력'의 후보군에 공간 활용도를 높이고, 새로운 사이버 공간을 활용하는 기술, 이른바 사이버 영토와 관련된 기술들을 포함시킴
 - 63개 후보군에는 '도심 메가빌딩용 스마트시스템' 그리고 지식서비스 분야의 '스마트 물류', '유비쿼터스 지능형 센서 모듈' 등 첨단 IT를 활용하여 공간 활용을 높이거나 새로운 공간을 창출하는 기술이 선정됨
- 우리에게서 사이버 영토와 공간정보 산업이 아직 생소하지만, 선진 정보기술기업들이 현실공간과 사이버 공간이 융합된 '사이버 지구촌', '사이버영토', '사이버도시' 건설을 위해 치열하게 경쟁 중¹⁾
 - 구글과 마이크로소프트(MS)는 위성영상을 이용한 공간정보서비스인 '구글 어스'와 'MS 버추얼어스'를 앞세워 치열한 사이버영토 구축경쟁을 진행
 - 구글 어스는 공간 정보에 부동산정보, 자연재해 정보, 주유소 가격 정보 등을 부가하여 눈으로 보는 정보를 실생활에 활용하는 정보로 변환
 - MS 버추얼어스는 엔터테인먼트와 게임, 전자상거래 등의 분야에서 버추얼어스의 활용을 추진 중
- 사이버영토 구축을 위한 공간정보산업이 그 영역을 무한대로 확장하면서 21세기 가장 주목받는 산업으로 급부상
 - 국내 공간정보산업은 LBS, ITS, 텔레매틱스, u시티 등 새로운 서비스를 상업화하면서 연평균 40%의 성장을 지속
 - 경영 정보와 공간정보를 효과적으로 연계하여 기업의사결정과 운용에 활용하는 g-Business가 본격적인 도입단계에 있음

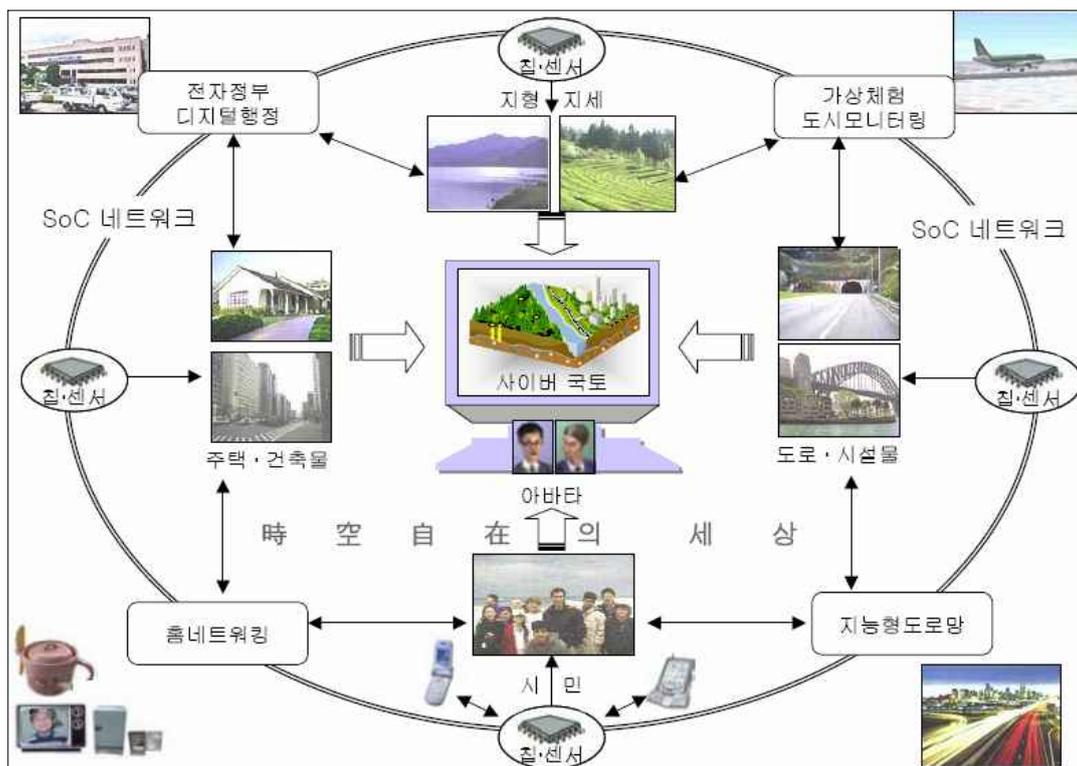
1) 헤럴드경제, '사이버영토에 깃발 제2콜럼버스 키워라!', 2008.08.08

2. 사이버영토와 공간정보산업

○ 사이버영토의 개념적 진화

- (사이버영토) 사이버영토는 현실영토를 구성하는 자연, 인공 환경뿐만 아니라 국민생활, 기업 활동, 정부 활동의 디지털화를 통해 재창조된 공간²⁾
 - 협의의 사이버영토는 지형, 지세, 하천, 수계, 지하자원 등 자연 환경과 주택, 건축물, 도로 등 인공 구조물을 디지털화한 사이버 공간
 - 광의의 사이버영토는 물리적, 인공적 환경뿐만 아니라 현실 공간위에서 펼쳐지는 국민 생활, 기업 활동, 제도 및 법규 까지 포함

<유비쿼터스 기반의 지능화된 사이버영토>



자료: 국토연구원, 시공자재 세상을 향한 사이버국토 창조방안(I), 2004. 12. 재인용

2) 국토연구원, 디지털시대에 대비한 사이버국토 구축전략 연구, 2001. 12.

- (지능형국토) 유비쿼터스³⁾ 기술을 이용하여 지능화된 현실국토와 사용자 간 상호작용으로 사이버영토는 역동적인 지능형 공간으로 진화⁴⁾
 - 공간상에 존재하는 모든 지형지물에 대해 전자 칩과 센서, 정보 송수신 장치를 내장하여 지능화
 - 사용자는 컴퓨터나 모바일 단말기 등을 이용하여 지능화된 지형지물과 상호작용하면서 역동적인 사이버 공간을 형성
- (공간정보사회) 최근, 웹 2.0의 부상으로 지능형 사이버 영토는 참여, 활용, 공유의 측면이 강조된 공간정보사회의 개념으로 확대 발전
 - 사이버영토는 공간정보에 대해 다양한 수요를 지닌 정부, 기업, 개인의 복잡한 상호작용을 포함하는 공간정보사회의 개념으로 진화
 - 공간정보사회는 언제 어디서나 누구든지 지리공간정보를 손쉽게 획득하고 유익하게 활용하는 사회를 의미

○ 공간정보산업의 정의와 가치사슬 분석

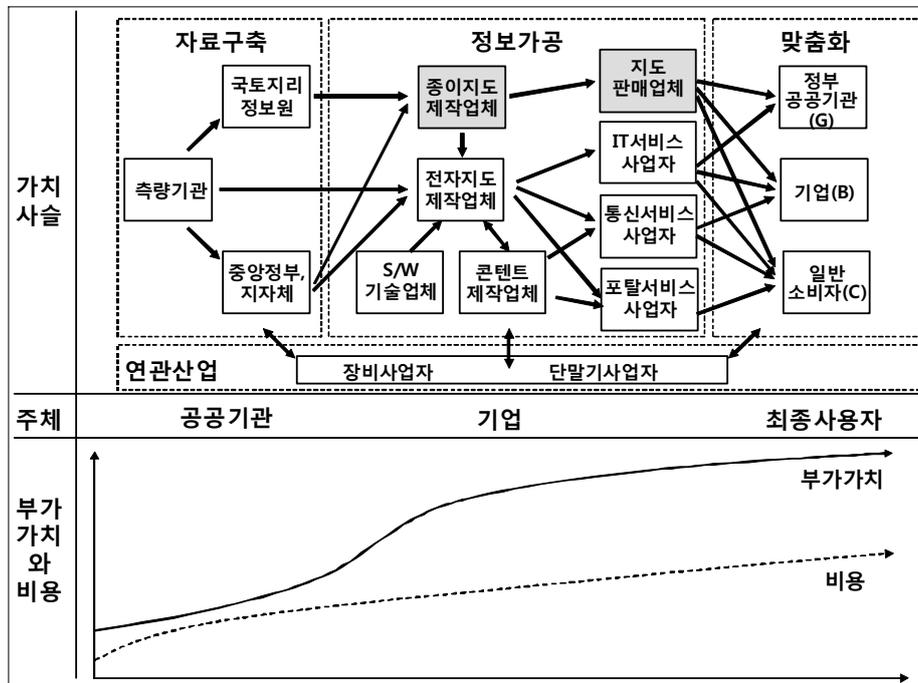
- (공간정보산업) 지능화된 사이버영토와 공간정보사회라는 비전을 실현하기 위하여 공간정보산업이 부상
 - 공간정보산업은 공간정보를 생산·관리·가공·유통·활용하거나 다른 정보기술과 융합해 시스템을 구축하거나 서비스를 제공하는 산업
- (산업 내 정보유통구조) 공간정보의 생산부터 소비까지의 유통은 일반적으로 자료구축 → 정보가공 → 사용자 맞춤형의 세단계로 구성
 - 자료구축단계에서 측량을 통해 획득된 원시 공간정보는 디지털화된 후 데이터베이스에 축적됨
 - 정보가공단계로 유통된 원시 공간정보는 목적에 맞게 변환되고 타 정보와 연계된 후 공간정보서비스 형태로 상품화되어 사용자에게 공급됨

3) 모든 사물이 컴퓨터와 연결되고 모든 컴퓨터는 서로 연결되어서 언제 어디서나 컴퓨터를 이용하여 정보를 얻거나 사물을 제어할 수 있는 환경

4) 국토연구원, 국토정보화 혁신을 위한 지능형국토 추진방안 (I), 2007. 12.

- 최종사용자는 기업이나 정부가 제공한 공간정보에 UCC(User Created Contents)나 사용자의 실시간 위치 정보를 부가하여 맞춤형 정보로 가공
- (산업 내 가치사슬구조) 공간정보의 가공과 전달은 공공기관 → 기업 → 사용자 순으로 전개되는 것이 일반적이며 연관 산업과의 혁신연계가 중요
 - 원시공간정보는 국가인프라로서 초기 구축에 많은 비용이 소요되지만 그 자체로는 가치가 낮기 때문에 이 단계에서 공공기관의 역할이 중요
 - 가공단계의 기업은 전자지도 제작업체, S/W 기술업체, 콘텐츠 제작업체, IT서비스사업자, 통신서비스 사업자, 포털사업자 등으로 구성
 - 최종사용자는 크게 정부, 기업, 일반 소비자로 분류되며 사용자 유형에 따라 공공시장, 기업시장, 소비자 시장으로 세분 가능
 - 유·무선통신 등 전송매체와 컴퓨터, 휴대폰, 내비게이션 등 재생매체를 공급하는 장비사업자와 단말기 사업자는 공간정보산업의 기술적 진화를 선도

<공간정보산업의 정보유통과 가치사슬 구조>



자료 : 최병남, 정윤희, 양광식, '지리정보수요변화에 따른 GIS산업 발전전략에 관한 연구', 한국GIS학회지, 2003. 12. 참조 재구성

○ 공간정보산업 시장별 동향

- 가치사슬 분석을 토대로 공간정보산업 내에서 형성되는 시장의 유형을 자료구축, 솔루션, 콘텐츠, 서비스 시장과 연관 산업으로 세분

<공간정보시장의 유형 >

비즈니스 유형	설명
자료구축 시장	주로 공공기관의 발주에 따라 측량을 통한 원시 공간데이터를 획득, 제공 하는 사업자로 구성
공간정보솔루션 시장	전자지도 제작과 서비스를 제공하는데 필요한 S/W, 솔루션, 기술서비스를 제공하는 사업자로 구성
공간정보콘텐츠 시장	원시 공간데이터를 타 콘텐츠와 복합 가공하여 전자지도를 제작하는 사업자로 구성
공간정보서비스 시장	유무선 매체를 활용하여 공간정보콘텐츠와 부가 서비스를 제공하는 사업자로 구성

- (자료구축시장) 첨단기술의 도입과 장비의 디지털화로 기존의 측량개념이 데이터 수집(Scanning), 처리(Processing), DB 구축의 개념으로 변화⁵⁾
 - 공간정보획득에서 과거 수치지도, 측량자료 위주의 방법에서 항공사진 및 위성영상, 항공레이저측량, RFID/USN⁶⁾ 등 다양한 방법을 사용
- (공간정보솔루션시장) Web GIS, Mobile GIS, 3D/4D GIS의 구현을 위한 DBMS, 엔진, 툴의 개선이 진행되고 있음
 - Web GIS는 인터넷으로 연결된 수많은 서버에 분산되어 있는 데이터와 기능들이 사용자의 요구에 따라 결합될 수 있도록 지원
 - Mobile GIS는 PC 환경이 아닌 개인휴대전화, PDA, 모바일 컴퓨터 환경에서 사용자가 지리정보를 검색, 추가, 갱신할 수 있도록 지원
 - 3D GIS는 현실세계와 유사한 입체 공간정보를 제공함으로써 사용자로 하여금 현실세계의 공간현상에 대한 이해를 돕고 다양한 분석 수행을 지원
 - 시간차원을 수용한 4D 공간정보 기술이 보편화되면 컴퓨터 안의 사이버영

5) 국토연구원, '공간정보 패러다임 변화 : 공간정보산업 트렌드', 국토정책 Brief, 2007. 10. 15

6) RFID (Radio Frequency Identification), USN (Ubiquitous Sensor Network)

토는 정적인 공간이 아닌 늘 살아 움직이는 동적인 공간으로 변화

- **(공간정보콘텐츠시장) 아날로그 공간정보의 단순한 디지털화 단계를 뛰어 넘어 사실감, 연계성, 상호작용성 등을 극대화 하는 방향으로 발전**
 - 콘텐츠 사업자는 공간정보 콘텐츠를 가상현실 기술과 접목하거나 생활정보, 교통상황 등 타 콘텐츠와 연계하여 부가가치를 향상
 - 공간정보 소비자가 프로슈머(Prosumer)화 되면서 최종사용자는 공간정보 콘텐츠를 변형하거나 새로운 정보를 추가하여 다른 소비자에게 재공급

- **(공간정보서비스시장) 다양한 공간정보수요에 대응해서 콘텐츠와 서비스의 창의적 결합을 통해 혁신적인 서비스들이 출현**
 - 다양한 공간정보수요에 대응해서 콘텐츠와 서비스가 창의적으로 조합되면서 u시티, 위치기반서비스, 지능형교통시스템 등 혁신적인 서비스가 출현
 - 고객접점을 지니는 서비스사업자인 IT서비스사업자, 이동통신사업자, 포털사업자는 콘텐츠와 H/W, 부가서비스를 융합하여 소비자에 제공
 - 웹 2.0의 부상에 따른 정보유통 패러다임의 변화로 사업자들은 일방적 콘텐츠제공이 아닌 누구나 공간정보를 창출할 수 있는 환경을 만드는데 주력

- **(연관 산업) 공간정보산업은 연관 산업인 장비산업과 단말기산업의 기술혁신으로부터 큰 영향을 받으며 동시에 혁신니즈를 연관 산업에 제공**
 - 원격탐사 (Remote Sensing)와 GPS⁷⁾ 기술 등의 발전으로 정확하고 품질 높은 공간정보의 취득이 가능해 짐
 - 휴대폰, DMB 단말기, 내비게이션 단말기 간 디지털 컨버전스와 유비쿼터스화는 공간정보서비스의 기능 확대와 영역 확장을 촉진

○ 가치사슬의 재구성과 산업 간 융·복합

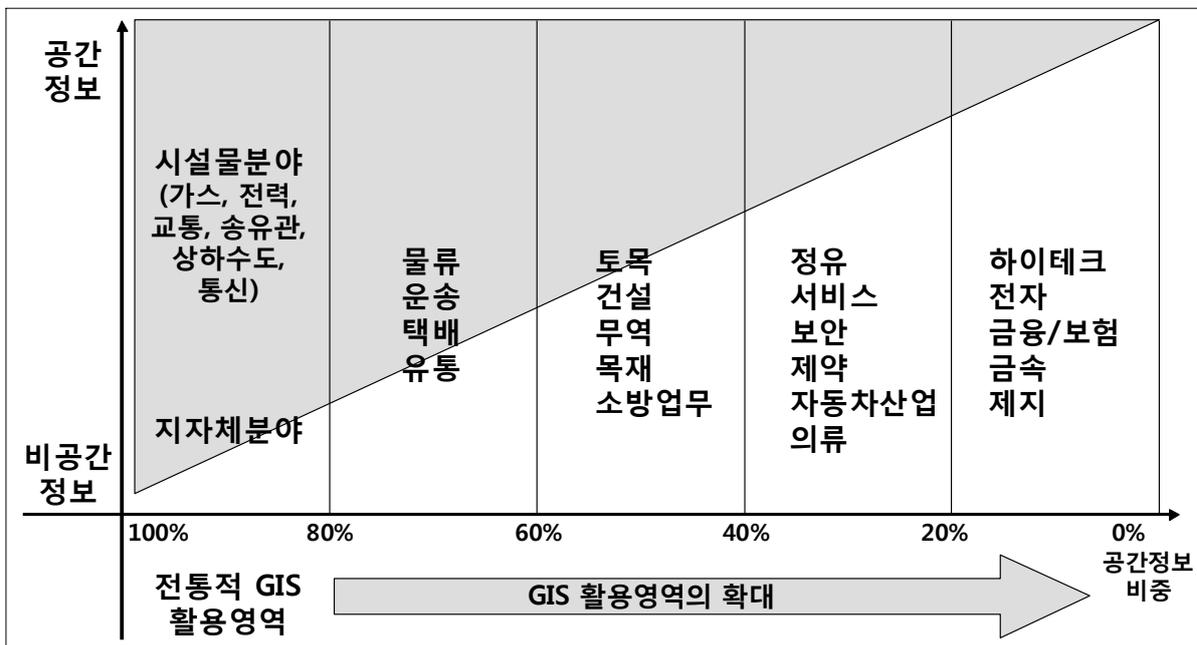
- 공간정보산업은 산업 내 가치사슬의 재구성과 산업 간 융·복합을 통해

7) GPS (Global Positioning System)

그 영역을 무한대로 확장

- 산업 내 이해관계자들의 전략에 따른 역동적인 해체 및 결합 과정을 통해 가치사슬의 재구성이 빈번하게 발생
- 공간정보산업은 국가시설물관리, 공공서비스와 같은 전통적 영역에서 공간정보의 활용도가 낮은 제조업으로 확대되어 가고 있음

<공간정보 활용영역의 확대>



자료: 김은형, 'GIS의 창조적 활용', GIS Review, 2006.01 참조 재구성

- (가치사슬의 재구성) 공간정보산업은 컨버전스 산업으로서 콘텐츠, 서비스, 하드웨어의 효과적 융합을 위해 수직적 확장, 수평적 통합 등 가치사슬의 재구성이 빈번하게 발생

- 가치사슬의 수직적 확장을 통해 자료구축, 솔루션, 콘텐츠, 서비스 비즈니스 중 복수 개의 비즈니스를 연계하는 비즈니스 모델이 출현
- 유선기반의 포털 서비스와 무선기반의 모바일 서비스를 연계하는 등의 수평적 통합 전략도 혁신적인 비즈니스모델의 생성을 촉진

- (산업 간 융·복합) 공간정보산업과 타 산업간 융합이 가속화되면서 전통적인 공공시장과 소비자시장에서 기업시장으로 활용영역이 확대되고 있음
 - 공간정보산업은 산업간 융합을 통해 전통산업의 혁신을 도모하고 u시티 산업과 같은 신산업을 창출하면서 그 영역을 무한대로 확장하고 있음
 - 기업들이 마케팅, 재무, 인사, 공급망과 관련된 경영정보, 공간정보, 통계정보를 유기적으로 연계해서 기업운용에 활용하는 g-Business 도입이 활발함

3. 국내 공간정보산업의 6대 문제점

① 국가주도의 산업 육성과 후진적 가치사슬구조

- 국내 공간정보산업은 민간부문부터 성장한 외국과 달리 국가에 의해 주도되어 왔음

<국내 공간정보산업의 발전과정>

시기	단계	목표	주요내용
1995년 이전	기술도입	GIS 솔루션과 기술의 국내도입	· GIS 소프트웨어 국내 도입 · 기간 시설물 관리에 적용
1995년 ~ 2000년	제1차 국가 GIS	국가 주도의 공간정보시장 확대	· 수치지도 제작을 통한 자료구축에 집중 · SOC 사업에 GIS 응용
2001년 ~ 2005년	제2차 국가 GIS	서비스업으로서 공간정보산업 육성	· Web기반 공간정보 콘텐츠의 등장 · 다양한 공간정보 응용시스템 개발
2006년 이후	제3차 국가 GIS	공간정보를 통한 삶의 질제고와 가치창출	· 공공 중심에서 민간중심으로 변화 · 3D, 모바일 공간정보서비스의 확산

자료: 국토연구원, 공간정보의 패러다임 변화에 대응한 국가 GIS 전략 연구, 2007.12.

- 근시안적 산업육성 정책수립으로 국내 공간정보산업은 후진적인 가치사슬 구조를 지니고 있고 공공부문의 중복투자가 심각한 수준
 - 정부 정책수립이 가치사슬과 산업간 융합이라는 거시적 관점이 아닌 GIS 솔루션과 특정서비스에 국한된 근시안적 접근에 머무름
 - 공공부문의 사업정보 공유와 표준화가 부진하여 중앙정부 각 부처와 지자체

체들의 중복투자로 자원의 낭비가 많음

- 이질적이고 복잡한 가치사슬은 취약한 산업 경쟁력의 한 원인으로 지목되고 있음

② 4.5%에 불과한 세계 시장 비중

- 국내 공간정보 산업의 빠른 성장속도에도 불구하고 전 세계 공간정보산업에서 차지하는 한국의 비중은 4.5%(2005년)에 불과
- 2006년 현재 전 세계 공간정보산업 규모는 988억 달러로서 연평균 28%의 고속 성장을 지속하고 있음

<전 세계 공간정보산업 시장 규모>

단위 : 억 달러

구분	2001	2002	2003	2004	2005	2006	연평균 성장률
전체시장	285	363	458	543	744	988	28%
자료구축, 콘텐츠, 솔루션 시장	178	229	294	337	484	660	35%
서비스, 시스템, 단말 시장	106	134	164	206	260	328	26%

자료: Daratech, GPS International Trade Office

- 한편, 2005년 국내 공간정보산업의 전체 시장규모는 3조 3,000억 원 규모로 추정되며 2002년부터 2005년까지 연평균 40%의 성장률을 기록

<국내 공간정보산업 규모>

단위 : 억 원

구분	2002	2003	2004	2005
GIS 시장 규모	6,832	8,412	10,085	11,785
LBS ⁸⁾ 시장 규모	143	1,144	2,912	5,590
텔레매틱스 시장 규모	1,100	1,990	5,130	8,480
ITS ⁹⁾ 시장 규모	4,219	5,469	6,565	7,638
합계	12,294	17,015	24,692	33,466

자료: 한국공간정보통신, 2007

8) LBS (Location Based Service) - 위치기반서비스

9) ITS (Intelligent Transportation Service) - 지능형교통서비스

③ 정채된 자료구축 시장

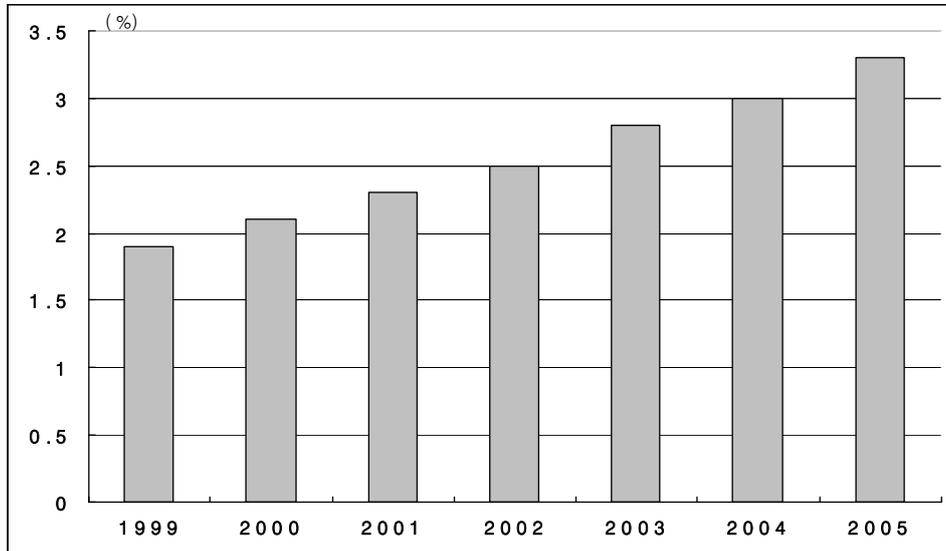
- 국내 자료구축 시장은 연간 1,400억 원 내외이며 국가와 지방자치 단체의 측량 관련 사업 발주량에 의해 시장 규모가 결정되는 한계시장임
 - 1, 2차에 걸쳐 진행된 국가 GIS 사업은 기본지리정보, GIS표준, GIS정보유통, GIS 기술 등을 포함하는 국가공간정보기반을 마련
 - 지방자치단체들은 필요에 따라 행정의 효율화를 위해 업무에 특화된 공간정보기반을 구축

- 공공기관이 소유한 국가공간정보기반의 산업적 활용을 위한 법적체제와 제도적 기반이 미흡
 - 최근 '공간정보산업진흥법'의 제정에 따라 정부가 관리하는 공간정보 데이터의 민간유통 활성화를 위한 노력이 있으나 그 효과는 미지수
 - 공공기관들이 구축한 공간정보의 유통채널을 통합하고 일원화하기 위해 도입했던 국가 GIS 통합 포털의 활용도가 저조

④ 외산이 주도하는 솔루션 시장

- 국내 공간정보산업은 H/W, S/W 부문 보다는 응용서비스 위주로 발달함에 따라 솔루션 부문의 세계시장 점유율은 3.3% (2005년)정도에 불과
 - 국내 솔루션 시장은 정부 및 공공 부문이 90% 이상을 차지하고 있으며 1,2차 국가 GIS 사업이 시장 성장을 촉진해 왔음
 - 3000억 원 규모의 국내 공간정보솔루션시장에서 외산 소프트웨어의 시장점유율은 90%에 육박하며 국산솔루션의 매출총액은 358억 원(2005년)에 불과
 - 공간정보솔루션의 국산화를 주도할 공간정보 기술 인력과 석·박사급 고급전문가가 턱없이 부족

<국내 공간정보 솔루션 제품의 세계시장점유율 추이>



자료: 김인현, '우리나라 GIS산업의 현황과 발전과제', GIS Review, 2006.01

- 최근 공간정보 솔루션은 공공서비스와 개인서비스 시장에서 기업서비스 시장으로 그 무게 중심이 이동하고 있음
 - 공공기관이나 기업을 대상으로 PC 기반 공간정보서비스를 제공하는 솔루션에서 모바일, PMP, 내비게이션 기반의 소비자 대상 솔루션 시장이 부상

⑤ 과점형태의 콘텐츠 시장

- 공간정보서비스의 핵심 콘텐츠는 전자지도이며 전자지도 시장은 내비게이션의 급속한 보급과 함께 빠른 속도로 성장
 - 500억 규모의 내비게이션 전자지도 시장은 톱크웨어, 엠앤소프트, 시터스 3사가 시장의 90%를 석권하는 과점 시장
 - SK에너지가 후발주자로 시장에 진출하였으며 외국계 업체인 나브텍과 텔레아틀라스 등이 국내 시장 진입을 검토
- 포털 서비스 업체들도 전자지도를 제작하거나 라이선싱 후 타 콘텐츠와 통합하여 제공

- 야후 코리아는 실시간 길 찾기 기능과 대중교통 검색 기능, 맛집 정보 등을 전자지도에 부가하여 콘텐츠의 부가가치를 향상
 - 네이버, 파란, 다음 등은 주변 검색 이외에 가는 길 주변에 있는 주유소, 편의점 등의 편의시설을 검색할 수 있는 탐색경로 내 주변 검색 기능과 문화재 위치정보, 지역정보 UCC 등 다양한 기능과 콘텐츠를 융·복합
- 콘텐츠 사업자들은 IPTV, DMB, ITS, 텔레매틱스 등과 같은 새로운 전송 매체와 재생매체를 수용하면서 항측자료, 위성영상 등을 가공할 수 있는 기술력 축적에 노력 중

⑥ g-Business가 확산되고 있지만 초기단계에 머물고 있는 시장

- (서비스시장 세분화) 공간정보서비스 시장은 최종사용자의 유형을 기준으로 공공서비스 시장, 기업서비스 시장, 개인서비스 시장으로 세분 가능
 - 공공서비스 시장은 중앙정부나 지자체의 공공업무를 지원하기 위한 서비스 시장으로 자료구축에서 서비스제공까지 수직 계열화되는 것이 일반적
 - 기업서비스 시장은 기업정보에 공간정보를 부가하여 기업 운영의 효율을 추구하는 GIS제품과 서비스 시장
 - 개인서비스 시장은 사용자 위치정보와 같은 상황(Context)을 이용하여 제공되는 서비스 시장으로 LBS, ITS, 텔레매틱스, u시티 등이 대표적인 서비스
- (공공서비스 시장) 도시행정, 건축행정과 같은 전통적인 응용영역에서부터 이질적인 정보의 연계 분석을 통해 지역혁신 정책 수립을 지원
 - 도시행정, 건축행정, 토지관리, 시설물관리에서부터 인구센서스, 도시성장 시뮬레이션 등 다양한 분야에 공간정보기술이 활용되고 있음
 - 통계청과 각 시도가 구축한 인구동태, 주택보급률, 도시기반시설 현황 등의 통계정보와 공간정보를 연동하여 지역 변화를 쉽게 분석할 수 있도록 지원하는 사업이 진행 중

- (기업서비스시장) 공간정보산업과 타 산업간 융합과 공간정보 기술의 비즈니스 결합이 빠르게 진행되면서 g-Business가 확산되고 있지만 초기단계
 - 금융과 유통업종을 중심으로 gCRM¹⁰⁾, gPRM¹¹⁾ 등 공간정보 기술을 활용한 기업 비즈니스 솔루션 도입이 활발
 - gCRM은 상권 분석, 지점경쟁력 분석, 우량고객 분석 등에 공간정보를 활용하여 차별화된 마케팅을 펼칠 수 있도록 지원
 - gPRM은 지리정보에 기업이 가진 채널망을 시각화해 재고관리 최적화, 공급망 운영의 효율화를 지원
 - 이외에도 상품유통 및 판매전략 수립, 공장 및 시설물 관리, 부동산 전략수립, 마케팅 및 광고에도 공간정보가 활용되고 있음

<국내 g-Business 도입 현황>

산업	업체명	주요내용
금융	KB국민은행	8월까지 CRM에 GIS 접목 프로젝트 진행
	외환은행	지점별 목표 배정 시스템 운영
	우리은행	gCRM 도입 추진
	하나은행	gPRM 도입 추진
	삼성생명	gCRM 개발 중
유통·물류	하이트맥주	gPRM 시스템 운영
	한국야쿠르트	gPRM 개발 중
	크라운제과	gPRM 도입
	GS리테일	GIS 기반의 프로젝트 도입 검토
제조	현대중공업	ERP에 GIS 기반의 기업시스템 운영
	SK건설	GIS 기반의 프로젝트 도입 검토
	삼성전자	유연생산관리에 GIS 기반의 기업 시스템 운영
기타	KT	지하통신구 관리시스템에 GIS 기반의 기업시스템 운영
	중외제약	비즈니스프로세스관리에서 GIS 기반의 기업시스템 운영

자료: 한국소프트웨어진흥원, g-Business 시대가 열린다, 2008.07.28.

- (개인서비스 시장) 공간정보 콘텐츠와 생활정보, 상황정보 등이 복합된 혁신적인 서비스와 비즈니스 모델이 생성되면서 시장규모가 급격하게 성장

10) GIS와 CRM (Customer Relationship Management)의 합성어로 GIS 기술을 활용한 고객관계 관리시스템

11) 지리정보시스템 (GIS)와 파트너관계관리시스템 (PRM)의 합성어로 지리정보에 기업이 가진 파트너 유통망을 시각화해 분석 및 관리하는 솔루션

하고 있음

- 개인서비스 시장은 유선 기반의 전자지도 시장, 무선기반의 LBS, 텔레매틱스, ITS시장과 , USN 기반의 u시티서비스 시장 등으로 세분 가능
 - 현재 개별적으로 제공되고 있는 LBS, Telematics, ITS, u서비스 등은 결합되어 통합적인 위치기반 서비스로 진화 발전할 것으로 전망됨
- **(LBS 시장) LBS는 현재 개인 위주의 서비스에서 위치확인 기술의 고도화로 전자상거래, 교통, 환경, 의료 등과 결합된 서비스로 확대되고 있음**
 - LBS 시장 규모는 2002년 143억 원에서 2005년 5,590억 원으로 급성장하였으며 2010년에는 1조원을 넘어설 것으로 전망됨
 - 이동통신 사업자들이 LBS를 새로운 수익모델로 인식하고 적극적인 마케팅으로 시장의 성장을 유도하면서 다양한 유형의 위치기반서비스가 출현
 - **(텔레매틱스, ITS 시장) 텔레매틱스와 ITS는 요소기술과 서비스 기술이 유사해 두 시장이 상호보완적으로 성장할 것으로 전망됨**
 - 텔레매틱스 시장은 내비게이션 단말기의 급속한 보급으로 연평균 13%의 성장으로 2010년 시장규모가 8,900억 원에 이를 것으로 예상됨
 - 국가간선도로망의 ITS화가 2007년 27%에서 2012년 45%까지 향상될 것으로 예측되며 ITS시장규모는 2012년 2조 8,000억 원까지 성장할 것으로 전망됨
 - **(u시티서비스 시장) 공간정보서비스 시장이 궁극적으로 추구하는 u시티 서비스 모델과 관련 시장의 형성은 아직 초기 단계임**
 - u시티나 u타운은 전통적인 도시와 디지털 공간을 통합하는 개념으로서 공간정보서비스는 u시티 서비스 패키지의 핵심
 - 도시정보유통법의 제정으로 도시정보의 민간유통 및 가공판매가 촉진되어 u시티 구현을 위한 공간정보서비스의 개발과 제공이 용이해질 전망임

구글의 사이버영토 제패 전략

2005년 등장한 구글 맵과 구글 어스는 ‘구글 쇼크’라고 이를 만큼 혁신적인 사이버영토 구축전략과 공간정보 비즈니스 모델을 제시하였다. 구글의 사이버영토 전략은 ‘무료’, ‘API¹²⁾ 제공’, ‘충실한 기능’으로 요약될 수 있다. 이 회사는 자료구축에서 서비스에 이르는 가치사슬을 수직적으로 확장하고 유·무선 서비스를 수평적으로 통합하는 비즈니스 모델을 제시하였다. 또한 National Geographic사 등과 같은 타 회사의 콘텐츠와 최종사용자의 UCC를 공간정보와 연계하는 서비스모델을 통해 구글은 MS와 함께 독과점적 공간정보공급자의 위치를 획득함으로써 사이버 영토뿐만 아니라 현실 세계에까지 지대한 영향력을 미치고 있다.

자료구축 전략

구글은 Digital Globe사가 운영하는 QuickBird 위성을 통해 전 세계 30억 인구의 집이 보일 정도로 높은 해상도의 위성사진과 라이선싱을 통해 획득한 항공사진, 자체적인 촬영을 통해 획득한 거리모습 등 수십 페타바이트 (1페타바이트는 백만 기가바이트)분량의 공간정보를 900개의 서버에 디지털 피라미드 형태로 구축하였다.

솔루션 전략

구글은 구축된 공간정보를 효과적으로 제공하기 위하여 2004년 Keyhole이라는 회사를 인수하였다. Keyhole은 2001년 최초로 GeoBrowser를 개발한 미국계 회사이다. 구글의 GeoBrowser는 엄청난 분량의 공간정보를 지연 없이 효과적으로 제시하고 사용자들이 만든 콘텐츠를 구글의 공간정보와 연계할 수 있는 기능을 내장하고 있다.

콘텐츠 전략

구글은 콘텐츠의 융복합과 공간정보의 상세화를 위해 크라우드소싱 (Crowdsourcing)이라고 불리는 집단지성 모델을 채택하였다. 지금까지 약 85만 명의 사용자가 수백만 개의 주석과 이미지를 첨부하였다. 또한 기존 공간정보 사이트의 기능에 특정 분야 정보를 접목하는 매쉬업(Mash-Up) 기능을 제공함으로써 다양한 콘텐츠의 융복합을 촉진하고 있다. 매쉬업의 대표적인 예로서 공간지리정보와 부동산정보가 접목된 하우스맵스 (housingmaps.com)를 들 수 있다.

서비스 전략

구글은 엄청난 비용을 들여 구축한 공간정보를 초기에 무료로 제공함으로써 사이버영토를 선점하는데 주력하였다. 그리고 최근 개인서비스 위주로 이루어져 있는 구글의 현 공간정보서비스 구성을 기업서비스와 공공서비스로 확장하여 수익 모델 확보에 주력하고 있다. 또한 통신서비스 사업자와 장비 사업자와의 전략적인 제휴를 통해 공간정보서비스 제공 채널의 다양화도 시도하고 있다.

12) API (Application Programming Interface) - 타 콘텐츠 제공자 또는 사용자가 구글의 공간정보데이터를 활용하여 새로운 서비스를 개발할 수 있도록 제공되는 기능

4. 공간정보산업 육성을 위한 시사점

- 첫째, 개별서비스와 콘텐츠에 국한된 근시안적 접근에서 벗어나 산업 내 전체 가치사슬과 산업 간 융합 관점에서 정부정책과 기업전략 수립이 필요함
 - 공간정보 유통구조와 가치사슬 선진화의 관점에서 산업 내 컨버전스와 이종 산업 간 결합과 융합을 추진하는 것이 필요
 - 기업은 공간정보서비스의 기획 단계부터 자료수집, 콘텐츠개발, 공간정보서비스의 제공에 이르는 서비스라이프사이클 전체에 대한 계획수립이 필요

- 둘째, 가치사슬의 수직적 확장을 통해 구글 어스나 노키아 맵스와 같은 경쟁력있는 글로벌 공간정보서비스 사업자를 육성하는 것이 필요함
 - 포탈 업체인 구글은 후방으로의 수직적 확장을 통해 솔루션 업체를 인수하고 독자적인 자료구축을 통해 경쟁력 있는 공간정보서비스를 제공
 - 단말기업체인 노키아는 전방으로의 수직적 확장을 통해 전자지도업체인 나브텍을 81억 달러에 인수하고 노키아 맵스라는 내비게이션 서비스를 제공

- 셋째, 가치사슬의 수평적 통합을 촉진함으로써 위성, 이동통신망, USN 등 다양한 매체와 이질적인 주체들을 통해 획득되고 있는 공간정보가 끊임없이(Seamless) 통합될 수 환경을 조성
 - 공간정보기술과 자료 수집원이 점점 다양해짐에 따라 이질적인 공간정보콘텐츠를 서로 연동할 수 있는 표준화 정책 수립이 시급함
 - 전 세계적인 공간정보 공유사업인 GSDI사업에도 동참해서 사이버시티, 사이버영토, 사이버지구촌이 상호 연계될 수 있도록 하는 것이 중요

- 넷째, 초기 단계에 있는 공간정보의 유통활성화를 위한 제도적 장치들이 통합적인 틀에서 시급히 마련되어야 함
 - 구글 어스가 사이버영토를 제패한 가장 큰 성공요인은 부작용이 우려됨에도 불구하고 공간정보 콘텐츠를 대중에게 무료로 개방한 것임
 - 디지털 지적도와 같은 원시 공간정보는 국가 예산으로 구축된 것임에도 불

- 구하고 업체와 개인의 데이터 접근은 용이하지 못함
 - 일본의 NGIS 법과 같은 제도를 도입하여 공공기관이 구축한 원시공간자료의 가공과 서비스화를 촉진하고 데이터 품질관리 방안의 수립도 필요
- 다섯째, 산업간 융·복합을 촉진하여 공공서비스와 개인서비스에 비해 상대적으로 성장이 부진한 기업서비스 시장의 육성이 필요**
- 다른 유형의 콘텐츠와 적절하게 복합된 공간정보 콘텐츠는 산업 간 융합의 핵심 매개체로 활용 가능하며 기업서비스 시장의 성장을 촉진
 - 주로 공공서비스나 개인서비스 제공을 위해 개발된 공간정보 솔루션도 g-Business 수행을 지원하도록 개선
- 여섯째, 공공서비스의 경우 중복투자를 차단할 수 있도록 솔루션과 서비스에 대한 표준화를 추진해야 함**
- 중앙 정부와 지자체 등이 공통적으로 수행하는 국토공간 정책수립, 시행, 평가와 관련된 업무를 지원하는 솔루션의 표준화가 필요
 - 솔루션의 표준화는 공공서비스의 표준화와 GIS 원시자료의 표준화까지 유도할 것으로 예측됨
- 일곱째, 공간정보산업의 진흥을 위해서는 인적 인프라 확충이 필수적**
- 1995년부터 국가 GIS 사업이 시행된 이래 많은 GIS 인력이 배출되었지만 DB 구축인력 중심의 단순 기능 인력이 대부분이며 중견 전문 인력이 부족
 - 유비쿼터스 기술에 능숙한 공간정보 기능 인력과 석·박사급 고급 전문가의 양성이 필요

김중호 연구위원 (3669-4133, jonghokim@hri.co.kr)

HRI 經濟 指標

🔍 主要 經濟 指標 推移와 展望

		주요 경제 지표 추이와 전망						
		2002	2003	2004	2005	2006	2007(P)	2008(E)
국 민 계 정	경제성장률 (%)	7.0	3.1	4.7	4.2	5.1	5.0	4.9
	최종소비지출 (%)	7.6	-0.3	0.4	3.9	4.8	4.7	3.5
	민간소비 (%)	7.9	-1.2	-0.3	3.6	4.5	4.5	3.4
	총고정자본형성 (%)	6.6	4.0	2.1	2.4	3.6	4.0	4.3
	건설투자 (%)	5.3	7.9	1.1	-0.2	-0.1	1.2	2.8
	설비투자 (%)	7.5	-1.2	3.8	5.7	7.8	7.6	6.5
대 외 통 관 래 기 준	경상수지 (억 \$)	54	119	282	166	54	60	-10
	무역수지 (억 \$)	103	150	294	232	161	146	60
	수출 (억 \$)	1,625	1,938	2,538	2,844	3,255	3,715	4,330
	증가율 (%)	(8.0)	(19.3)	(31.0)	(12.0)	(14.4)	(14.1)	(16.6)
	수입 (억 \$)	1,521	1,788	2,245	2,612	3,094	3,568	4,270
	증가율 (%)	(7.8)	(17.6)	(25.5)	(16.4)	(18.4)	(15.3)	(19.7)
기 타	소비자물가 (평균 %)	2.7	3.6	3.6	2.8	2.2	2.5	3.8
	실업률 (%)	3.1	3.4	3.7	3.7	3.5	3.2	3.3
금 융	원/\$ 환율 (평균 원)	1,253	1,192	1,145	1,024	955	929	995
	국고채금리 (평균 %)	5.8	4.6	4.1	4.3	4.8	5.2	5.0