

국가R&D사업에서의 연구 성과 사업화 방안에 대한 연구 : 지능형국토정보기술혁신사업의 사례 분석

A Study on Technology Commercialization for National R&D Products : A Case Study on Korean Land Spatialization Program

배 상 근* 홍 진 원** 정 연 재*** 박 승 욱**** 김 병 국*****
Sang-Keun Bae Jin-Won Hong Yeun-Jae Jung Seung-Wook Park Byung-Guk Kim

요 약 최근의 R&D는 연구 분야에 대한 핵심 알고리즘 및 기술 개발 뿐 아니라 실질적인 성과도출 및 성과를 통한 가치창출을 매우 중요시한다. 이에 따라 현재 다양한 R&D사업에서 연구 성과의 활용을 극대화하기 위해 기술사업화에 많은 노력을 기울이고 있으며, 그 일환으로 비즈니스 모델(Business Model, BM)의 개발 및 적용에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 그러나 국가 주도로 이루어지는 국가 R&D사업은 일반 기업에서 주도하는 민간R&D사업과는 다른 특징을 가지고 있기 때문에, 기업을 대상으로 개발된 일반적인 비즈니스 모델 방법론을 적용하기에는 어려움이 따른다. 또한 비즈니스 모델의 실제 적용을 위해 개념적으로 작성된 비즈니스 모델을 기술적인 관점으로 체계화하기 위한 기술 아키텍처 분석과정이 필요하다. 따라서 본 논문에서는 연구 성과의 활용을 향상시키기 위한 기술사업화 지원 방안으로서, 국가R&D사업의 특성에 적합한 비즈니스 모델 개발 절차와 기술 아키텍처 분석 방법론을 제시하고, 실제 적용 가능성을 검증하기 위해 국토해양부 주관 대형 국가R&D사업단인 지능형국토정보기술혁신사업단의 비즈니스 모델 개발 과정에 적용해 보았다.

키워드 : 기술사업화, 비즈니스 모델, 기술아키텍처, 국가R&D사업, 민간R&D사업, 지능형국토정보기술 혁신사업

Abstract Recently, it is very important to create economic value as well as develop core algorithms and technologies in the field of R&D. Various R&D projects make an effort to do the technology commercialization of their results and, as part of efforts, many studies on business model(BM) are conducted to create economic benefits in using the developed technology. However, it is difficult to use the general business model methodologies, which are usually utilized for companies, to the government's research due to different processes and characteristics between them. And for the practical application of business models, it needs to systematize conceptual business models in technical perspective through technical architecture analysis. In this study, a business model development process and a technical architecture analysis for national R&D project is developed for the technology commercialization. In addition, the process is applied to Korean Land Spatialization Program (KLSP) organized by Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs to verify the feasibility of its practical application.

Keywords : Technology Commercialization, Business Model, Technical Architecture, National R&D Project, Private R&D Project, Korean Land Spatialization Program

† 본 연구는 국토해양부 첨단도시기술개발사업-지능형국토정보기술혁신사업 연구비 지원에 의해 수행되었음(07국토정보B01).

* 인하대학교 지리정보공학과 박사과정 skbae@inha.ac.kr(교신저자)

** 인하대학교 경영학과 박사과정 jinwon_hong@naver.com

*** 지능형국토정보기술혁신사업단 책임연구원 yxj123@inha.ac.kr

**** 인하대학교 경영학과 교수 separk6112@inha.ac.kr

***** 인하대학교 지리정보공학과 교수 byungkim@inha.ac.kr

1. 서론

세계적인 경기침체 속에서도 해외 선진국이나 세계적인 우수 기업들은 R&D에 대해 지속적인 투자를 게을리하지 않는다. 적극적인 R&D 활동이 기술 경쟁력을 확보하고 시장에서 유리한 위치를 선점함으로써 결과적으로는 수익을 창출할 수 있는 좋은 방법이라는 것을 잘 알고 있기 때문이다. 또한 이렇게 R&D 활동을 통해 얻어지는 편익이나 수익은 R&D에 재투자되는 좋은 자원이 될 수 있기 때문에 'R&D 투자→수익 창출→R&D 투자'가 반복되는 지속적인 선순환체계를 만들 수 있게 된다.

R&D 활동이 수익으로 이어지기 위해서는 물론 근본적으로 R&D 활동을 통해 산출되는 연구 성과의 품질이 중요하다. 성능 자체가 뒤떨어지는 성과는 활용성이 그만큼 낮을 수 밖에 없기 때문이다. 또한, R&D 활동을 통한 수익 창출에서 성과를 “어떻게 활용할 것인가?”하는 점은 연구 성과의 품질만큼이나 중요한 이슈로 부각되며, 이는 성과를 “어떻게 사업화할 것인가?”하는 의미로 바꾸어 말할 수 있다. 따라서 연구 성과에 대한 사업화 전략의 수립은 연구개발 전략 못지않게 중요한 화두가 되었다[6, 15].

그러나 수년간 혹은 수십년간 연구개발에 집중해 온 R&D 연구자들이 경영학적 전문지식과 경험이 부족한 상태에서 직접 연구 성과물에 대한 사업화를 수행하는 것은 매우 어려운 일이다. 따라서 최근에는 이러한 문제를 해결하기 위해 비즈니스 모델(BM : Business Model)의 개발 및 적용에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다[13].

한편 국가R&D사업은 일반적인 민간R&D사업과는 근본적인 차이가 있기 때문에 비즈니스 모델 개발을 포함한 사업화 과정에서 이러한 점을 잘 고려해야 한다[12].

그러나 아무리 좋은 비즈니스 모델이라 할지라도 이를 실행할 주체가 보유한 기술력의 한계로 인해 제대로 활용되지 못한다면 무용지물이 될 수밖에 없다. 따라서 비즈니스 모델의 개발과 더불어 이를 실행하기 위한 기술적 요소를 분석하고 이에 대한 기술보유현황을 파악하는 것 또한 매우 중요하다.

이에 본 연구에서는 국가R&D사업에서의 연구성과 사업화를 위해, 국가R&D사업 환경에 적합한 비즈니스 모델 개발 절차와 비즈니스 모델의 실행을

위한 기술 아키텍처 분석 방법론을 제시하고, 이를 국토해양부 주관 대형 국가R&D사업인 지능형국토정보기술혁신사업에 적용해 보았다.

2. 선행 연구

2.1 비즈니스 모델

비즈니스 모델이라는 용어는 1950년대에 처음 사용되었으며, 1990년대 말 인터넷 관련 비즈니스가 급속하게 성장하여 관련 벤처기업들이 다양한 비즈니스 모델을 시장에 제시하기 시작하면서 광범위하게 사용되기 시작하였다[5, 8]. 이러한 인터넷 산업의 비즈니스 모델들 중, 아마존(Amazon), 델(Dell), 이베이(eBay)와 같은 기업들의 비즈니스 모델은 성공적인 비즈니스 모델의 대표적인 예로 인식되고 있다[13].

비즈니스 모델에 대한 정의는 다양한 연구자들에 의해 제시되었다. Timmers(1998)는 비즈니스 모델을 “사용자에게 제공하기 위한 제품, 서비스, 정보의 흐름을 나타내는 아키텍처”라고 정의하였고[8], Osterwalder et al.(2005)는 “비즈니스와 관련된 여러 요소들과 이 요소들 간의 관계성을 표현함으로써, 특정 기업의 비즈니스 논리를 표현할 수 있도록 해주는 개념적 도구”라고 정의하였다[5].

비즈니스 모델이 인터넷 관련 비즈니스를 통해 급성장하였기 때문에 비즈니스 모델에 대한 초기 연구는 다양한 인터넷 사업의 유형을 분류하는 것이 대부분이었다. 그러나 관련 산업이 급속도로 발전함에 따라 무수히 많은 비즈니스 모델이 등장하게 되면서 사업유형의 분류보다는 비즈니스 모델을 구성하는 요소에 대한 연구가 주를 이루게 되었다.

Timmers(1998)는 비즈니스 모델의 구성요소로서 고객에게 제공하기 위한 제품/서비스/정보의 구조(architecture), 사업에 참여하는 이해관계자(actors), 이해관계자가 얻게 될 잠재적 혜택(potential benefits)과 수익 원천(sources of revenues) 등을 제시하였다[8].

Osterwalder et al.(2005)는 사용자에게 제공될 가치(product innovation), 고객과의 관계(customer relationship), 기업 내외부적 인프라 관리(infra-structure management), 재무적 모델(financial)을 구성요소로서 제시하였다[5].

이 외에 Shafer et al.(2005)는 기업의 전략적인

선택(strategic choices), 가치 제공자와 고객 간의 가치 네트워크(value network), 가치창출(create value), 가치확보(capture value)를[7], Christensen et al. (2005)는 비용구조, 제품/서비스의 가격산정, 제품/서비스의 판매대상과 판매방식, 제시하는 가치 제안의 종류, 제품/서비스의 전달방법, A/S서비스의 제공방식 등을 비즈니스 모델의 구성요소로 포함하였다[2].

이러한 비즈니스 모델을 수립할 때 고려해야 할 내용과 절차 등에 대한 체계적인 연구방법을 정의한 것이 비즈니스 모델 개발 방법론이다. 좋은 비즈니스 모델을 개발하기 위해서는 경영학적 이론을 바탕으로 기술, 서비스, 재무적 요소 등 여러 가지 요소들을 고려해야 하기 때문에 많은 시간과 전문성을 지닌 인력이 필요하다. 따라서 좋은 비즈니스 모델을 계획하고 개발하기 위해서는 체계적인 비즈니스 모델 개발 방법론이 중요하다. 비즈니스 모델 개발 방법론은 학계보다는 컨설팅 업체들을 중심으로 개발되고 있다. 특히 KPMG, Deloitte 등 글로벌 컨설팅 업체들은 Business Measurement Process (BMP), (Business Model Innovation) 등과 같은 비즈니스 모델 개발을 위한 다양한 틀 및 템플릿을 보유하고 있으나, 경영 전문 인력이 부족한 국가 R&D 환경에서는 그 적용에 한계가 있다.

2.2 국가R&D사업 환경에서의 비즈니스 모델 특성

비즈니스 모델은 일반적으로 기업에서 R&D를 통해 개발한 신제품이나 서비스를 사업화하기 위한 도구로써 활용된다. 이러한 경우에는 사업의 주체가 명확하고, 이를 추진할 조직이 갖추어져 있다. 그러나 국가R&D사업의 경우 당장의 수익창출 보다는 국가 전반의 정책적인 방향이나 국가 경쟁력 향상, 사회적 요구 등에 의해 추진되는 경우가 많기 때문에 경제적 수익보다 사회적 편익에 초점을 맞추어 추진되는 경우가 많다. 따라서 연구를 추진하고 연구 성과 및 예산 등을 관리하는 관리 주체는 있으나 사업을 통해 나타난 산출물을 수익으로 발전시킬 수 있는 사업주체가 명확하지 않은 경우가 많은 편이다[13].

또한 일반적인 민간 R&D의 경우, 본격적인 R&D가 시작되기 전에 구체적인 비즈니스 모델을 먼저 개발하고, 이에 대한 필요 기술요소, 제휴파트너 등에 대한 조사를 실시한다. 즉, 연구개발 전에 기업

의 역량 및 제약조건들을 충분히 반영하고, 상업적 성공가능성을 충분히 고려한 상태에서 R&D 활동이 이루어진다. 따라서 민간 기업의 경우 R&D의 사업화 성공 확률이 공공 R&D 부문에 비해 상대적으로 높다[12].

반면 국가 R&D의 경우, 정부 정책, 사회적 요구 등에 의해 사업 영역이 정해지며, 주로 과제 공모 등을 통해 연구개발의 주체가 정해지게 된다. 연구 주체가 정해진 후에는 본격적인 R&D활동이 이루어지며, 이를 통해 연구 성과물들이 산출되면, 이에 대한 비즈니스 모델을 개발하고 사업화를 추진하게 된다. 이 과정에서 R&D 초기에 연구 성과물의 구체적인 품질 예측이 쉽지 않기 때문에 민간 R&D에 비교할 때, 비즈니스 모델 개발이 어렵다[12].

따라서 다음 표 1과 같은 민간 R&D와 국가 R&D 간의 비즈니스 모델 특성 및 차이점 등을 명확히 파악하고 있어야만 실질적으로 활용 가능한 비즈니스 모델을 개발할 수 있다[14].

표 1. 민간 R&D와 국가 R&D간의 BM 특성 비교

구분	민간 R&D	국가 R&D
사업주체	명확	불명확
제공가치 명확성	명확	불명확
주요 목적	투자유치, 투자규모에 대한 의사결정	아이디어 단계에서의 사업화 가능성 검토
핵심 고려사항	조직역량, 투자유치 가능성, 손익, 시장	사업 타당성, 외부환경, 시장 및 고객인식
수립 범위	기업전략, 사업전략, 비즈니스모델	비즈니스모델
수립 시점	기술개발 이전	기술개발 중 혹은 기술개발 이후
개발 주체	사업주체(전문인력)	연구개발자(비전문인력)
최종 핵심결과	재무적 가치	사업화 가능성
평가 관점	기업가치(주식가치)(계량적)	비즈니스 가치(비계량적)

2.3 기술 아키텍처

기술 아키텍처란 용어의 정의는 연구자별로 약간 상이하나 일반적으로 개발자의 시스템 개발을 위한 기술환경분석[1, 4, 9], 고객의 제품요구사항을 충족

표 2. 기술 아키텍처에 대한 문헌연구

연구	용어	목적
Testa & Spackman (1985)	기술 아키텍처	하드웨어 및 소프트웨어 요구의 기술적인 분석
Aziz et al. (2005)	기술 아키텍처	응용 프로그램의 개발과 실행을 위한 기술 분석
Ham et al. (2004)	기술 아키텍처	개발자의 시스템 개발 위한 기술 환경 분석
Garcia & Bray (1997)	기술 로드매핑	제품 요구사항 충족을 위한 기술 분석
Walsh (2004)	기술 로드매핑	제품 요구사항 충족을 위한 기술 분석

사키기 위해 효과적인 기술계획을 지원하며 기술 대안들을 탐색해 필요한 기술을 적용할 수 있도록 지원하는 도구[3, 10] 등의 의미로 사용된다.

본 연구에서의 기술 아키텍처는 후자의 의미에 더 가깝다고 할 수 있다. 즉 고객에게 가치를 제공하기 위한 비즈니스 모델을 실행하기 위해 필요한 기술요소들을 탐색하고 분석하는 것이 기술 아키텍처 분석의 목적이다. 표 2는 기존의 여러 연구에서 기술 아키텍처를 어떤 용어로 표현하고 어떤 목적으로 활용하였는가를 정리한 것이다.

2.4 선행연구와의 차별성

비즈니스 모델에 대한 기존 연구들이 민간 기업의 R&D를 대상으로 이루어진데 반하여, 본 연구에서는 민간 R&D와는 상이한 국가 R&D의 특성을 파악하고 그에 적합한 비즈니스 모델 개발 절차를 제시하고자 한다. 특히 민간 R&D에 비해 국가 R&D는 비즈니스 모델을 개발하는데 있어 많은 제약이 따르기 때문에 이러한 제약을 극복하기 위한 비즈니스 모델 개발 절차를 수립하고자 하였다.

3. 비즈니스 모델 개발 및 기술 아키텍처 분석

3.1 비즈니스 모델 개발 절차

본 연구에서는 비즈니스 모델 개발을 위해 다음

그림 1과 같은 절차를 제안하였다.

본 연구에서 개발하고자 하는 비즈니스 모델은 국가R&D사업을 대상으로 하므로, 절차의 첫 번째 단계에서는 국가R&D사업 환경에 적합한 비즈니스 모델 개발 방법론을 수립한다. 두 번째 단계에서는 비즈니스 모델을 개발하기 위한 아이디어를 만들어 낸다. 세 번째 단계에서는 비즈니스 아이디어를 기반으로 첫 번째 단계에서 수립한 방법론에 따라 비즈니스 모델 초안을 개발한다. 이 단계에서는 비즈니스 아이디어를 바탕으로 서비스 정의 및 서비스 시나리오, 가치전달 및 수익창출 네트워크, 기술 아키텍처 등을 정의한다. 네 번째 단계에서는 개발한 비즈니스 모델을 대상으로 외부 전문가의 자문을 통해 타당성 여부를 검토한다. 마지막으로 다섯 번째 단계에서는 작성된 비즈니스 모델 초안에 전문가 자문의견을 반영하고, 재무적 성과를 추정하여 최종적으로 비즈니스 모델을 도출한다.

민간 R&D와 국가 R&D간 비즈니스 모델 개발 절차에서의 근본적 차이점은 외부인력의 참여여부이다. 민간 R&D는 사업주체가 명확할 뿐 아니라 비즈니스 모델 개발을 위한 전문 인력이 존재하고, 비즈니스 모델 자체가 기업의 주요 자산이기 때문에 개발 과정에서 외부인력이 포함되는 경우가 거의 없다. 그러나 국가 R&D의 경우 사업주체가 불명확하고 경영분야 전문 인력이 없는 경우가 많기

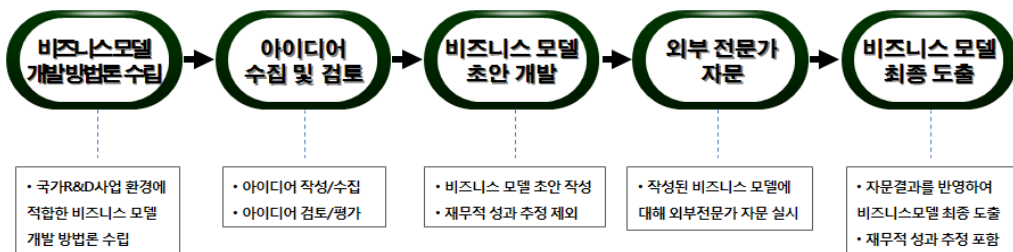


그림 1. 비즈니스 모델 개발 절차

때문에, 연구에 참여하고 있는 연구진들로부터 다양한 아이디어를 수집하는 단계와 개발된 비즈니스 모델 초안을 외부 전문가들에게 평가받는 단계를 절차 내에 포함시켜 이러한 한계를 해소하고자 하였다.

본 연구에서 제안한 비즈니스 모델 개발 절차는 개발 후, 타당성 여부를 판단하기 위해 외부 전문가 평가를 수행하였다. 평가는 외부 전문가를 초청한 발표평가 형식으로 진행되었으며, 평가결과 비즈니스 모델 개발 절차가 국가 R&D사업에 적용하기에 적합하다는 결론이 도출되었다. 또한 비즈니스 모델 개발 방법론 역시 개발 후, 외부 전문 컨설팅업체의 컨설팅 과정 등을 거쳐 수정·보완하였다.

3.2 기술아키텍처 분석 방법론

본 연구에서는 개발된 비즈니스 모델의 실행하기 위한 기술아키텍처 분석 방법론을 다음 표 3과 같이 제안하였다[16].

표 3. 기술 아키텍처 분석 방법론

단계	설명
비즈니스 모델 분석	- 기술 아키텍처 분석 대상이 되는 비즈니스 모델 검토 - 필요한 경우 기술적 관점에서 비즈니스 모델 상세화
기술 아키텍처 구성요소 도출	- 비즈니스 모델 참여자별로 비즈니스 모델을 실행하기 위해 필요한 구성요소(장비, 시스템, 모듈) 도출 - 구성요소간의 관계성 정의
기술 아키텍처 상세화	- 기술 아키텍처 구성요소에 대한 세부 구성요소를 도출하여 상세화
기술 유형 분류	- 기술 아키텍처의 세부 구성요소들을 내부 보유 기술, 외부 보유 기술, R&D 필요 기술로 분류

첫 번째 단계에서는 기술아키텍처 분석의 대상이 되는 비즈니스 모델을 검토하고 분석한다. 두 번째 단계에서는 비즈니스 모델 실행을 위해 필요한 기술을 비즈니스 모델 참여자별로 시스템 수준에서 도출한다. 이 단계에서는 참여자들이 사용하는 시스템과 역할을 정의하고 각 시스템간의 상호작용 또는 정보의 흐름을 정의하는 ‘Level-0 기술 아키텍처’를 도출하게 된다. 세 번째 단계에서는 ‘Level-0 기술 아키텍처’에서 도출된 각 시스템을 모듈수준으로 상세화하여 ‘시스템 아키텍처’를 작성한다. 시스

템 아키텍처는 (1)시스템에 포함되어야 하는 각각의 모듈과 모듈별 역할을 정의하고, (2)시스템 내부 모듈, 외부시스템 또는 모듈간의 상호작용 또는 정보의 흐름을 정의하는 과정을 거쳐 도출된다. 마지막 단계에서는 ‘시스템 아키텍처’에서 도출된 모듈을 ‘내부 개발 기술’, ‘외부 개발 기술’, ‘R&D 필요 기술’로 분류하며, 각 기술유형에 대한 정의는 아래와 같다[16].

- 내부 개발 기술: 현재 내부 조직에서 개발 완료했거나 개발 예정인 기술
- 외부 개발 기술: 외부의 조직이 개발 완료했거나 개발 예정인 기술
- R&D 필요 기술: 현재 기술이 존재하지 않아 앞으로 R&D를 수행해야 하는 기술

기술아키텍처 분석과정을 거쳐 모든 기술 요소에 대한 기술 유형 분류가 끝나면, R&D 필요 기술과 외부 개발 기술을 어떻게 획득할 것인가에 대한 전략을 수립한다. 예를 들어, R&D가 필요한 기술의 경우 자체적으로 개발하거나 외부 연구기관에 개발 의뢰를 함으로써 기술 획득을 고려할 수 있으며, 외부 개발 기술의 경우 기술 라이선스의 구매 또는 전략적 제휴 등의 방법을 고려할 수 있다.

4. 적용 사례

4.1 적용 사례 조직

본 연구에서는 앞서 제안한 비즈니스 모델 개발 절차를 국토해양부 산하 대규모 국가R&D사업인 지능형국토정보기술혁신사업을 대상으로 적용해 보았다. 지능형국토정보기술혁신사업은 2006년부터 2012년까지 약 1,500억원의 예산이 투입되는 대형 국가R&D사업이다. 이 사업은 공간정보산업을 미래 핵심성장동력으로 발전시키기 위해 ‘유비쿼터스 국토실현을 위한 공간정보 기술혁신’을 목표로 현재 110 여개의 국내외 기관에서 1,000여 명의 인력이 연구에 참여하고 있다. 지능형국토정보기술혁신사업은 국토해양부 주관, 한국건설교통기술평가원의 관리 아래 인하대학교가 사업총괄을 맡고 있다.

4.2 비즈니스 모델 개발

4.2.1 비즈니스 모델 개발 방법론 수립

본 연구에서는 국가R&D사업의 특성에 적합한 비즈니스 모델 개발 방법론을 그림 2와 같이 제시하

였다. 민간 R&D의 경우, 비즈니스 모델 개발에 앞서 사업주체인 기업과 해당 산업에 대한 분석을 실시하는 것이 일반적이지만, 국가 R&D는 사업주체가 없기 때문에 이러한 과정이 생략된다.

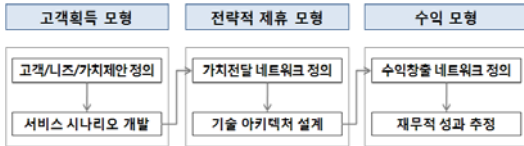


그림 2. 비즈니스 모델 개발 방법론

본 연구에서 제안한 비즈니스 모델 개발 방법론은 크게 ‘고객획득 모형’, ‘전략적 제휴 모형’, ‘수익 모형’ 등 3개의 모형으로 구성되며 모형별 2개의 프로세스로 구성되어 총 6개의 프로세스가 존재한다. 방법론에서 제시한 각 프로세스에 대해 간략히 설명하면 표 4와 같다.

4.2.2 아이디어 수집 및 검토

다양한 비즈니스 아이디어를 도출하기 위해 다양한 문헌 및 매체 등을 참고했을 뿐 아니라 지능형 국토정보기술혁신사업에 참여하고 있는 연구진들의 의견도 함께 수렴하였다. 다음으로는 이렇게 수집된 아이디어에 대해 검토 및 분류의 과정을 거쳐 최종적으로 비즈니스 모델을 개발할 대상을 선정하였다.

4.2.3 비즈니스 모델 초안 개발

선정된 아이디어에 대해 비즈니스 모델 초안을 작성하였다. 초안에는 제품/서비스에 대한 개요, 서비스 시나리오, 가치전달 네트워크(참여자 분석 포함), 기술 아키텍처, 수익창출 네트워크 등이 포함된다.

본 논문에서는 원격지에서 근무하는 직원들의 효과적인 근태관리를 위한 ‘스마트워크를 위한 위치 기반 근태관리 비즈니스 모델’을 예로 들어 설명하였다.

표 5와 같이 제품/서비스 개요에서는 제품 및 서비스에 대한 간단한 설명 및 대상, 구현을 위한 기술, 관련된 기존 서비스, 주요 기능, 필요성 및 장점, 실현 장애요소에 대해 간략하게 작성하였다.

서비스 시나리오는 비즈니스 모델에 대한 이해를 돕기 위해 실생활에서 제품 및 서비스가 사용자에게 제공되고 활용되는 상황을 가정하여 기술하였다.

본 비즈니스 모델은 재택근무, 장기출장관리, 단기외근관리 등 다양한 상황을 가정하여 서비스 시나리오를 작성하였으나, 본 연구에서는 지면관계상 표 6과 같이 재택근무 상황의 시나리오에 대해서만 기술하였다.

서비스 시나리오가 완성된 후에는 비즈니스 모델이 실제 적용될 때 참여자들이 제품/서비스를 전달하는 과정에서의 상호작용을 도식화하여 그림 3과 같이 가치전달 네트워크를 작성하였다.

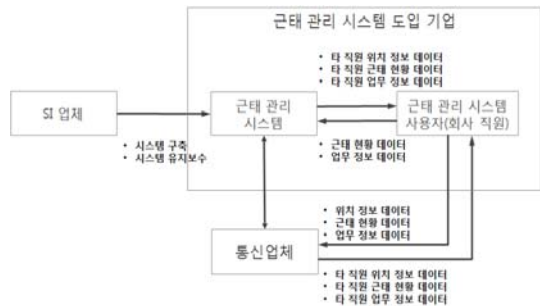


그림 3. 가치전달 네트워크

표 4. 비즈니스 모델 개발 방법론 프로세스 설명

프로세스	설명
고객/니즈/가치제안 정의	서비스를 제공할 대상고객 및 고객의 니즈를 파악하며, 고객이 가장 원하고 매력을 느낄 수 있는 가치 발굴
서비스 시나리오 개발	고객이 어떠한 방식으로 서비스를 활용하여 니즈를 충족시키고, 가치를 얻을 수 있는 지에 대한 세부적 시나리오 작성
가치전달 네트워크 정의	서비스 시나리오를 실현하기 위해 필요한 참여자들과 참여자들 간의 상호 업무프로세스를 정의하고, 각 참여자들의 역할 및 제공가치, 잠재적 이익 등을 분석
기술 아키텍처 설계	서비스 시나리오를 실현하기 위해 필요한 기술 아키텍처 설계
수익창출 네트워크 정의	고객들로부터 수익을 얻는 방법과 가치전달 네트워크 참여자들간의 수익 흐름 정의
재무적 성과 추정	수익창출 네트워크를 기반으로 향후 기대되는 재무적 성과 예측

표 5. 제품/서비스 개요

서비스 설명		- 조직 구성원이 보유하고 있는 스마트폰을 이용하여 직원들의 근무지를 파악함으로써 보다 효과적으로 원격지에서 근무하는 직원들의 근태관리를 할 수 있는 서비스
타겟 고객		- 스마트워크 제도를 운영하고 있거나 운영 예정인 조직
서비스 구현을 위한 기술 요소	사업단 과제 기술	- 건설현장 적용형 실내외 위치인식 기술개발 - 실내공간정보 활용기술 및 테스트베드 구축, 실내공간 정보 검증표준 및 시스템 개발 - u-GIS 데이터 융합 분석 기술, 모바일 u-GIS 정보 저장/관리 기술
	사업단 과제 이외 기술	- 근태관리 시스템 설계 기술 - 블루투스 기반 거리 인식 기술
관련된 기존 서비스		- 일반적인 근태관리 시스템
주요 기능		- 공간정보 기반 근무 위치 확인 기능 - 블루투스 기반 시스템 보안 기능
필요성 및 장점		- 원격지에서 근무하는 직원들에 대해 정확한 근태관리를 할 수 있도록 지원함으로써, 스마트워크의 확산에 도움이 될 것으로 기대됨
실현 장애요소		- 현재까지 파악된 장애요소 없음

표 6. 서비스 시나리오

Step	시나리오
1. 스마트워크 웹사이트 접속	2살짜리 딸을 둔 연구개발부서의 이과장은 육아를 위해 스마트워크를 신청하고 재택근무를 하고 있다. 그녀는 오전 9시가 가까워지자 집에 있는 PC를 통해 스마트워크 웹사이트에 접속하였다.
2. 업무 시작	웹사이트의 근태관리 메뉴에 접속하여 ‘재택근무 시작’ 버튼을 클릭하자 PC와 블루투스로 연동된 스마트폰의 근태관리 어플리케이션이 작동되었다. 어플리케이션은 스마트폰의 GPS/WPS 기능을 통해 이과장이 사전에 지정된 근무지역에 있는 지를 확인하고 그 결과를 회사의 근태관리 서버로 전송하였다. “정상적으로 출근하였습니다”라는 메시지가 스마트폰에 나타나자 이과장은 회사의 문서관리시스템에 접속하여 급주까지 제출할 월간보고서 작성을 시작하였다.
3. 관리자가 근무현황 확인	오전 9시 10분이 되자 연구개발부서 팀장인 김부장의 컴퓨터에 이 과장을 포함해 연구개발부서에서 재택근무 중인 직원들의 현황이 나타났다. 김부장은 모든 직원들이 정상적으로 재택근무 중임을 확인하였다.
4. 화상회의	오전 10시경 상부로부터 새로운 프로젝트 제안을 받은 김부장은 화상회의 기능을 이용해 재택근무 중인 직원들과 업무에 대해 논의하였다.
5. 업무 종료	오후 6시에 이과장이 문서관리시스템에서 작업 중이던 보고서를 저장하고 근태관리 메뉴에서 ‘재택근무 종료’ 버튼을 클릭하자 스마트폰의 근태관리 어플리케이션이 작동하였다. 어플리케이션은 스마트폰의 GPS/WPS 기능을 통해 그녀가 지정된 근무지역에 위치하고 있음을 체크하고 “정상적으로 퇴근하였습니다”라는 메시지를 화면에 나타내었다.

위치기반 근태관리 비즈니스 모델의 참여자로는 그림 3과 같이 근태관리시스템을 활용하는 회사를 중심으로 SI업체, 통신업체, 근태 관리 시스템 사용자가 있다. 근태관리시스템을 활용하는 회사는 근태관리시스템을 통해 그 시스템을 사용하는 직원들의 위치 정보, 업무정보 및 근태 현황 정보를 관리한다. SI업체는 근태관리시스템 개발과 DB등을 유지 보수 하는 업체이다. 통신업체는 사용자의 위치를 전송받아 근태관리시스템으로 고객의 위치를 전송

해 주는 역할을 한다. 근태관리시스템을 사용하는 직원들은 스마트 폰에 설치되어있는 근태관리 어플리케이션 또는 개인 PC의 웹 브라우저를 이용하여 자신의 현재 위치, 근태정보, 업무보고, 업무지시등을 통신업체 및 근태 관리 시스템으로 전송하고 이 정보는 타 직원들과 공유할 수 있게 되어 있다. 또한 비즈니스 모델에의 각 참여자들이 수행하는 역할 및 제공가치와 추후 획득할 수 있는 잠재적 이익에 대해 다음 표 7과 같이 분석하였다.

표 7. 참여자 분석

참여자	역할 및 제공 가치	잠재적 이익
근태관리 시스템 사용자	- 근태관리시스템 사용 - 직원의 근태 관리	- 효율적인 업무처리 - 효율적인 근태관리 - 업무보고 및 근태 보고의 간편화
통신업체	- 고객(직원)의 위치 정보 송수신	- 데이터 통신 요금
SI 업체	- 근태관리시스템의 개발 및 유지 보수 - 근태관리시스템 DB 유지보수	- 근태관리시스템 개발 수익 - 유지보수 수익

다음으로는 비즈니스 모델을 구현하기 위한 기술 아키텍처를 그림 4와 같이 정의하였다.

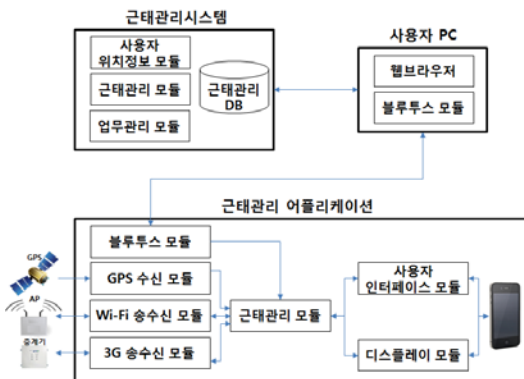


그림 4. 기술 아키텍처

근태관리 사용자는 스마트폰에 설치되어 있는 근태관리 어플리케이션을 이용하여 출근 여부나 업무 정보 등을 근태관리시스템으로 전송한다. 근태관리 어플리케이션에서 나온 정보는 근태관리시스템으로 전송됨과 동시에 근태관리시스템은 위치정보 추적 인프라가 구축되어 있는 통신업체로부터 근태관리 사용자의 위치정보를 수신한다.

근태관리시스템은 사용자의 위치정보 모듈, 근태관리 모듈, 업무관리 모듈과 근태관리 DB로 이루어져 있다. 통신업체로부터 전송받은 사용자 위치 정보는 위치정보 모듈에서 필요하며, 근태관리 사용자가 전송하는 근태정보와 업무정보는 각각 근태관리 모듈과 업무관리 모듈에서 사용된다. 근태관리시스템으로 송수신 되는 모든 정보는 근태관리 DB에 기록, 관리되고 사용자의 요청에 따라 근태관리 에

플리케이션, 개인 PC로 전송된다.

스마트워크를 시행할 경우 중요한 이슈 중의 하나는 데이터 보안 문제이다. 제시된 기술 아키텍처에서 공공장소에서 근태관리시스템을 사용할 경우 보안 관리를 위해서 사용자의 개인 컴퓨터와 스마트폰이 블루투스로 서로 연결되어야 한다. 그리고 스마트폰 사용자가 개인 컴퓨터와 일정 거리 이상 떨어질 경우에는 자동적으로 근태관리시스템에 대한 접근이 차단된다. 기술 아키텍처까지 작성한 후에는 그림 5와 같이 비즈니스 모델 참여자간의 수익 또는 비용발생에 대한 수익모델을 분석하였다.

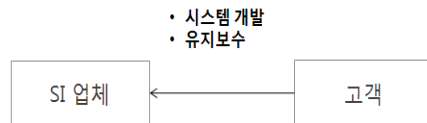


그림 5. 수익모델

위치기반 근태관리 비즈니스 모델에서 근태관리 시스템 구축 업체의 수익은 초기 시스템 구축과 유지보수를 통해 이루어진다. 본 비즈니스 모델에서 제시하는 수익모델의 주 수혜자는 SI 업체이다. SI 업체는 자산관리 시스템을 구축, 유지 및 보수 해주는 대가로 수익을 창출할 수 있다. 이 외에 통신업체의 수익으로 어플리케이션 사용에 의한 데이터 사용량 증가가 있지만, 본 어플리케이션의 데이터 사용량은 크지 않기 때문에 수익모델의 주요 수혜자로 간주하기는 어렵다.

4.2.4 외부 전문가 자문

개발된 비즈니스 모델 초안에 대한 적정성 및 사업화 가능성을 평가하기 위해 비즈니스 모델을 유형별로 분류하고 각 유형별 외부 전문가들을 선별하여 자문회의 및 인터뷰를 실시하였다. 자문회의나 인터뷰에 앞서 전문가들에게 개발된 비즈니스 모델 초안을 송부하고 이에 대한 평가서를 사전에 작성하도록 요청함으로써, 자문에 대한 효율성을 극대화할 수 있도록 하였다. 평가서의 항목에는 비즈니스 모델에서 제시된 제품/서비스의 실제 필요성, 판매 가능성 및 판매 가능 금액 등이 포함되었다. 이렇게 사전에 취합된 평가서는 개발된 여러 개의 비즈니스 모델 초안 중에서 사업화 가능성이 높은 비즈니스 모델을 선별하고, 자문회의 및 인터뷰에 소요되는 시간을 절약하는 데 도움이 되었다.

4.2.5 최종 비즈니스 모델 도출

외부 전문가 자문까지 거쳐 선정된 비즈니스 모델 초안에 대해 전문가들의 자문의견을 반영하여 수정 및 보완하고 재무적 성과 추정 프로세스를 추가하여 최종적으로 비즈니스 모델을 도출하였다. 본문에서 사례로 제시한 비즈니스 모델의 경우 외부 전문가 자문 결과 작성된 초안에 대한 수정이 불필요하다는 결과가 도출되었기 때문에 앞서 제시한 수행 업무별 결과를 그대로 사용하고, 재무적 성과를 추정하는 과정만 진행하였다.

본 비즈니스 모델에서는 표 8과 같이 근태관리시스템의 구축과 유지보수를 통한 SI업체의 매출을 추정해 보았다.

근태관리 시스템의 시장규모는 조달청의 나라시장의 근태관리 시스템 견적액을 기반으로 추정하였다. 기업 당 근태관리 시스템의 평균 투자액이 1억 정도, 우리나라 대기업의 규모 집단에 들어간 2,000여개 기업, 3,000여개의 중견기업을 투자대상으로 삼고 이 기업들 중 20%정도를 시장획득 비율로 설정하여 3년간 구축을 수행한다고 가정했을 때 매년 333개의 기업에 대해 시스템을 구축할 수 있는 것으로 추정되었다. 따라서 매년 333억원의 구축 수익과 약 30억원의 유지보수 수익이 창출하며, 결국 매년 363억원씩 3년간 총 1,089억원의 매출 창출이 가능한 것

표 8. 매출 추정액

구분	가정	1년차	2년차	3년차	총계
근태관리시스템 구축 비용 ¹⁾		100	100	100	300
구축 대상 기업 수(개)	5,000				
시장획득 목표	3년간 전체기업의 20%				
시스템 구축 목표 수		333	333	333	999
시스템 구축 수익 추정액		33,300	33,300	33,300	99,900
유지보수 수익 추정액	9%	2,997	2,997	2,997	8,991
비즈니스 모델 수익 추정액		36,297	36,297	36,297	108,891

1) <http://www.g2b.go.kr/>

으로 분석되었다. 다만 이러한 수치는 이상적인 상황을 가정한 것이기 때문에 실제 비즈니스 모델 실행 시 발생하는 수익은 차이가 있을 수 있다.

4.3 기술 아키텍처 분석

4.3.1 비즈니스 모델 분석

기술 아키텍처 분석의 대상이 되는 ‘스마트워크를 위한 위치기반 근태관리 비즈니스 모델’의 서비스 시나리오, 가치전달 네트워크, 기술 아키텍처를 검토하였다. 본 연구에서는 경영 분야 2명, 시스템 개발 분야 3명으로 팀을 구성해 작업을 수행하였다.

4.3.2 기술 아키텍처 구성요소 도출

비즈니스 모델 개발 시에 작성하는 기술 아키텍처는 기술에 대한 이해가 부족한 기술 사업화 주체가 핵심 기술요소를 쉽게 이해할 수 있도록 도움을 주기 위한 측면에서 작성되는 반면, 이 단계에서 작성되는 Level-0 아키텍처는 비즈니스 모델이 제공하는 서비스들을 실제로 구현하기 위해 필요한 기술적 요소를 도출하기 위한 측면에서 작성된다. 따라서 Level-0 아키텍처는 비즈니스 모델에서의 기술 아키텍처를 수정 및 보완하고 상세화하는 과정을 거쳐 도출된다.

Level-0 아키텍처는 비즈니스 모델에 참여하는 참여자들에게 필요한 구성요소들의 상호과정을 파악할 수 있게 해준다. Level-0 아키텍처는 (1)비즈니스 모델 참여자를 분류하고 (2)참여자별 비즈니스 모델 실행에 필요한 구성요소를 시스템 수준에서 도출한 뒤 (3)시스템 간의 상호작용을 파악하는 과정을 거쳐 도출된다.

Level-0 아키텍처를 도식화하면 그림 6과 같다.

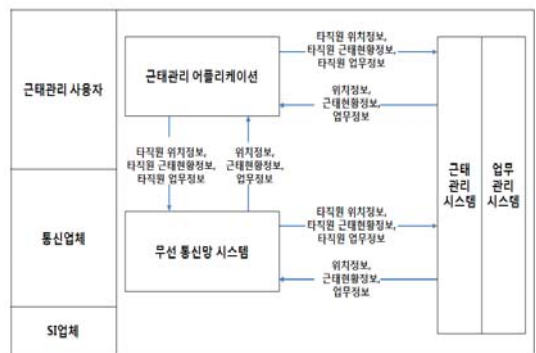


그림 6. Level-0 아키텍처

또한 이 단계에서는 구성요소별로 표 9와 같이 그 역할을 정의하였다. 무선 통신망 시스템은 통신사의 표준시스템을 사용하기 때문에 분석대상에서 제외하였다.

표 9. 구성요소별 역할

시스템	역할
근태 관리 어플리케이션	<ul style="list-style-type: none"> - 원격지에서 출근 및 퇴근 정보 저장 - 원격지에서 업무 지시 및 업무 수행 지원 - 권한에 따라 원격지에서 타 직원들의 근태 및 업무 수행 상황 모니터링 - 권한에 따라 타 직원들의 현재 위치 파악
근태 관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> - 직원들의 출근 및 퇴근 정보 관리 - 권한에 따라 직원들의 업무수행 위치 파악
업무 관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> - 직원들의 업무 지시 및 업무 수행 지원 - 권한에 따라 타 직원들의 근태 및 업무 수행 상황 모니터링

4.3.3 기술 아키텍처 상세화

기술 아키텍처 상세화 단계에서는 ‘Level-0 기술 아키텍처’에서 도출한 각 시스템들을 모듈 수준으로 세분화하였다. 이에 따라 본 단계에서는 시스템별 비즈니스 모델을 실행하기 위해 필요한 구성요소를 모듈 수준에서 도출하여 그 상호작용을 그림 7과 같이 도식화하고, 표 10과 같이 각 모듈의 역할을 정의하였다.

본 논문에서는 지면관계상, 3개의 시스템 중 ‘근태관리 어플리케이션’ 하나만을 선정하여 기술 아키텍처 상세화 과정을 설명한다.

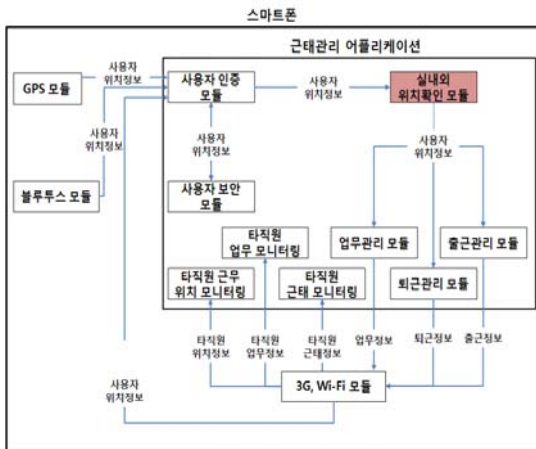


그림 7. 근태관리 어플리케이션 아키텍처

표 10. 구성요소별 역할

구성요소	설명
GPS 모듈	사용자의 위치 데이터를 획득하는 모듈
블루투스 모듈	PC와 스마트폰간의 거리를 파악하기 위해 사용되는 모듈
3G, Wi-Fi 모듈	근태 관리 시스템, 업무관리시스템과 데이터를 교환하기 위한 모듈
사용자 인증 모듈	어플리케이션 사용자가 사전에 지정된 사용자인지 인증하는 모듈
사용자 보안 모듈	블루투스 모듈을 통해 스마트폰과 PC의 거리가 일정 거리 이상일 경우 PC를 사용할 수 없도록 해주는 모듈
실내외 위치 확인 모듈	GPS 모듈, 3G, Wi-Fi 모듈에서 획득한 데이터를 이용하여 직원의 현재 위치를 파악하는 모듈
출근 관리 모듈	직원이 원격으로 근태관리시스템에 출근 여부를 등록할 수 있는 모듈
퇴근 관리 모듈	직원이 원격으로 근태관리시스템에 퇴근 여부를 등록할 수 있는 모듈
업무 관리 모듈	직원이 원격으로 자신의 수행 업무 및 진행 상황을 관리할 수 있는 모듈
타 직원 근태 모니터링	권한을 가진 직원이 타 직원의 출퇴근 여부를 모니터링 할 수 있는 모듈
타 직원 업무 모니터링	권한을 가진 직원이 타 직원의 업무 진행 상황을 모니터링 할 수 있는 모듈
타 직원 근무 위치 모니터링	권한을 가진 직원이 타 직원의 근무 위치를 모니터링 할 수 있는 모듈

4.3.4 기술 유형 분류

‘근태관리 어플리케이션’의 기술 아키텍처 상세화 과정을 거쳐 총 9개의 기술(모듈)이 도출되었으며 필요한 기술의 보유 위치를 파악하기 위해 기술 유형 분류를 실시하였다. 이 중 ‘실내외 위치확인 모듈’의 경우 현재 지능형국토정보기술혁신사업에서 연구 중인 ‘실내공간정보 구축 및 활용 기술’을 활용해 개발할 수 있을 것으로 보이며 나머지 기술의 경우에는 기술 교류 등을 통해 외부기관이 보유한 기술을 확보해야 할 것이다. 또는 기존에 업무관리 시스템과 관련된 기술을 보유하고 있으면서 실내외 위치확인 기술을 이전받아 통합할 수 있는 능력을 보유한 업체를 탐색하여 기술 이전을 추진하는 방안을 고려할 수 있다.

5. 결론

최근의 국가R&D사업은 기술에 대한 R&D뿐 아니라 연구 성과에 대한 실질적인 활용을 매우 중요시한다. 이러한 측면에서 연구 성과에 대한 사업화 방안 수립이 매우 중요한 연구 전략으로 인식되고 있으며, 비즈니스 모델은 경영학적 경험과 지식이 부족한 R&D 전문가들에게 연구 성과 사업화의 사전계획 도구로써 유용하게 활용될 수 있다. 그러나 국가의 주도로 이루어지는 R&D사업은 일반적인 민간기업에서 실시하는 R&D사업과 근본적인 차이점을 가지고 있기 때문에, 이러한 차이점을 잘 고려하여 사업화 전략을 수립해야 한다. 또한 개발된 비즈니스 모델을 실행하기 위한 기술적 요소를 분석하고 이에 대한 기술보유현황을 파악하는 것이 매우 중요하다. 이에 본 연구에서는 이러한 사항들을 고려하여 국가R&D사업 환경에 적합한 비즈니스 모델 개발 프로세스와 기술 아키텍처 분석 방법론을 제시하고, 국토해양부 주관 대형 국가R&D사업인 지능형국토정보기술혁신사업에 적용해 보았다.

본 연구에서는 비즈니스 모델을 개발하기 위한 프로세스로 비즈니스 모델 개발 방법론 수립, 아이디어 수집 및 검토, 비즈니스 모델 초안 개발, 외부 전문가 자문, 비즈니스 모델 최종 도출의 5단계를 제시하였다. 프로세스에 따라 사례연구를 진행하면서 다수의 비즈니스 모델을 도출하였으며, 본 논문에서는 그 중 ‘스마트워크를 위한 위치기반 근태관리 비즈니스 모델’을 사례로 소개하였다. 또한 비즈니스 모델을 실행하기 위한 기술 아키텍처 분석 방법론으로 비즈니스 모델 분석, 기술 아키텍처 구성요소 도출, 기술 아키텍처 상세화, 기술 유형 분류의 4단계를 제안하였다.

본 논문에서 제시한 비즈니스 모델 개발 절차와 기술 아키텍처 분석 방법론이 국가 R&D 연구 성과를 실제로 실용화/상업화하는데 많은 도움이 될 것으로 기대된다. 또한 이러한 사업화 아이디어(비즈니스 모델)를 사업 초기에 발굴하고, 특허 등의 지식재산권을 확보함으로써 연구 성과의 사업화 가능성을 향상시키고 보호하는 것이 중요하다. 향후에는 좀 더 다양한 분야의 국가R&D사업에 충분한 검증을 실시하여 그 신뢰성을 향상시키고, 개발된 비즈니스 모델을 실제 사업화에 적용해 보는 연구가 추가적으로 진행될 필요가 있다.

참 고 문 헌

- [1] Aziz, S., Obitz, T., Modi, R. and Sarker, S., 2005, "Enterprise Architecture: A Governance Framework Part I: Embedding Architecture into the Organization", The White Paper, <http://infosys.webex.com>.
- [2] Christensen, C. M., Anthony, S. D., Roth, E. A., 2005, "미래 기업의 조건(이진원 번역)", 비즈니스 북스.
- [3] Garcia M. L. and Bray O. H., 1997, "Fundamentals of Technology Roadmapping", Albuquerque, NM: Sandia National Laboratories.
- [4] Ham, D. H., Kim, J. S., Cho, J. H. and Ha, S. J., 2004, "MaRMI-III: A Methodology for Component-Based Development", ETRI Journal, Vol.26, No.2, pp167-80.
- [5] Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Tucci, C. L., 2005, "Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept". Communications of the Association for Information Systems, Vol. 16, no. 4, pp. 1-25.
- [6] Piper, W. S. and K. P. Marshall., 2001, "Stimulating Government Technology Commercialization: A Marketing Perspective for Technology Transfer", Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing. vol. 8, no. 3, pp. 51-63.
- [7] Shafer, S. M., Smith, H. J. & Linder, J. C., 2005, "The Power of Business Models", Business Horizons, Vol. 48, No 3, pp.199-207
- [8] Timmers, P., 1998. "Business Models for Electronic Commers", Electronic Markets. vol. 8, no. 2, pp. 3-8.
- [9] Testa, M. A. and Spackman, T. J., 1985, "System integration and network planning in the academic health center", Proceedings of the Annual Symposium on Computer Application in Medical Care, Baltimore, MD, pp.707-711
- [10] Walsh, S. T., 2004, "Roadmapping a disruptive technology: A case study The emerging micro-systems and top-down nanosystems industry", Technological Forecasting & Social Change,

Vol.71, No.1-2, pp161-185.

- [11] 김은형, 2011, “지능형 도시공간정보 서비스 적합성 평가모델에 관한 연구”, 한국공간정보학회지, 제19권, 제3호, pp. 23-31.
- [12] 박승욱, 홍진원, 2009, “비즈니스 모델 가이드라인,” 지능형국토정보기술혁신사업단, pp. 1-39.
- [13] 배상근, 박지만, 김병국, 2009, “국가 R&D에서의 비즈니스 모델 개발에 대한 연구”, 한국공간정보시스템학회지, 제11권, 제4호, pp. 9-18.
- [14] 배상근, 홍진원, 박승욱, “국가 R&D사업에 대한 비즈니스 모델 개발 방법론”, 한국지리정보학회 2009 추계학술대회논문집, 2009, pp.122-125
- [15] 손수현, 이성룡, 정세호, 2007, “연구기획평가실무자를 위한 기술사업화”, 한국산업기술진흥협회, pp. 1-22.
- [16] 지능형국토정보기술혁신사업단, 2011, “기술아키텍처 분석 보고서”, 지능형국토정보기술혁신사업단, pp.22-32

논문접수 : 2012.01.09
수정일 : 1차 2012.04.06 / 2차 2012.04.13
심사완료 : 2012.04.17



배 상 근

2004년 인하대학교 지리정보공학과 (공학사)
2006년 인하대학교 지리정보공학과 (공학석사)
2008년~현재 인하대학교 지리정보공

학과 박사과정
2006년~2008년 대한측량협회 측량정보기술연구원 연구원
2008년~현재 지능형국토정보기술혁신사업단 선임연구원
관심분야는 공간정보 서비스/비즈니스 모델링, R&D 경영, u-GIS, 사진측량



홍 진 원

2005년 인하대학교 경영학 학사
2007년 인하대학교 일반대학원 경영학 석사
2007~현재 인하대학교 일반대학원 경영학 박사과정

관심분야는 비즈니스 모델, 기술경영, 지식경영, 소셜 미디어, 웹엔지니어링



정 연 재

1998년 영남대학교 공학사
2000년 영남대학교 공학석사
2003년 Pennsylvania State University 공학석사
2007년 Pennsylvania State University

공학박사
관심분야는 GIS, 건설관리, 연구관리



박 승 욱

1985년 연세대학교 경영학 학사
1991년 오하이오 주립대학교 MBA
1999년 오하이오 주립대학 경영학 박사
1999년~2007년 Cal State Univ.

Fullerton 부교수
2007년~현재 인하대학교 정교수
관심분야는 GIS 관련 비즈니스 모델링, 기술경영, 품질경영, 공급관리



김 병 국

1978년 서울대학교 토목공학(공학사)
1986년 위스콘신주립대 지리정보공학과 (공학석사)
1989년 위스콘신주립대 지리정보공학과 (공학박사)

1990년~1993년 포항공과대학 가속기연구소 책임연구원
1993년~1996년 아주대학교 토목공학과 교수
1996년~현재 인하대학교 지리정보공학과 교수
2006년~현재 지능형국토정보기술혁신사업단 단장
관심분야는 사진측량, 공간위치결정, u-GIS