

# 국가 연구개발에 대한 비즈니스 모델 개발 체계 제안: 지능형국토정보기술혁신사업을 중심으로

## A Proposal of Business Model Development System for National Research and Development: Case of Korean Land Spatialization Group

홍진원 (Jinwon Hong)	인하대학교 일반대학원 경영학과 박사과정
박승욱 (Seungwook Park)	인하대학교 경영학부 교수, 교신저자
배상근 (Sangkeun Bae)	지능형국토정보기술혁신사업단 선임연구원
김영수 (Youngsu Kim)	인하대학교 경영대학원 IT 컨설턴트 석사과정

### 요 약

최근 국가 연구개발 사업의 관리는 시장 및 고객 지향적인 기술의 개발과 사업화를 통한 성과 지향적인 연구개발의 촉진에 초점이 맞춰져 있다. 연구개발 성과물의 사업화를 위해서는 시장 수요 중심적인 기술개발 노력, 연구개발 계획 및 연구개발 단계에서의 기술 사업화 전략 수립 노력, 연구개발 성과물을 기반으로 사업화를 추진할 민간 기업들과의 의사소통 노력이 필요하며, 이러한 활동들은 비즈니스 모델 개발을 통해 보다 효과적으로 이루어질 수 있다. 그러나 기존 연구들은 국가 연구개발 환경에서 비즈니스 모델을 개발하기 위한 체계적인 절차를 제시하는 데 한계를 가지고 있다. 따라서 본 연구는 국가 연구개발 환경의 특성과 연구개발 인력 및 외부 비즈니스 전문가의 관점을 고루 반영하여 비즈니스 모델을 개발할 수 있는 체계를 제시하였다. 본 연구의 결과는 국가 연구개발 사업 성과물에 대한 비즈니스 모델 개발에 유용한 가이드라인으로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

**키워드 :** 비즈니스 모델, 국가 연구개발, 상업화, 방법론

## I. 서 론

최근의 연구개발 사업들은 시장 및 고객지향적이라는 점과 기술 사업화를 통해 신규 사업을

개발함으로써 실질적인 성과를 창출하는데 초점을 맞추고 있다는 점에서 성과형 연구개발로 규정할 수 있다(손수현 등, 2007). 현재 국내에서 진행되고 있는 국가 연구개발 사업들 역시 이러한 개념을 기반으로 관리되고 있으며, 연구개발 성과의 사회·경제적 이익을 강조하는 시장 친화적 과학기술 패러다임이 강조되고 있다(이장재, 이정재, 2008).

† 본 연구는 국토해양부 첨단도시개발사업-지능형국토정보기술혁신과제의 연구비에 의해 연구되었습니다(07국토정보B01).

국가 연구개발 성과물의 사업화 성공률을 높이기 위해서는 기술 중심적인 사업화 관점에서 벗어나 시장 중심적 사업화를 추진할 필요가 있다(Piper and Marshall, 2001). 이를 위해서는 시장 수요 중심의 기술개발 노력, 연구개발 계획 및 추진 과정에서의 기술 사업화 방안 추진 노력, 실제 사업화를 추진할 SI(System Integration) 업체와 같은 외부 기술 수요자와의 의사소통 노력이 필요하다(손수현 등, 2007; 정원일 등, 2007). 이와 같은 활동들을 체계적으로 수행하기 위한 방법으로 연구개발 성과물에 대해 비즈니스 모델(business model)을 개발하는 것을 고려할 수 있다. 비즈니스 모델은 연구개발을 통해 개발된 기술을 사업화하기 위해 사전에 고려해야 하는 요소들을 파악하고, 이러한 요소들 간의 관계성을 표현함으로써 기술이 사업화되고 이익이 창출되는 과정을 논리적으로 설명할 수 있게 해준다(Osterwalder et al., 2005).

비즈니스 모델은 연구개발 성과물의 사업화를 위한 사전 계획 도구로서 유용하게 활용될 수 있지만, 국가 연구개발 사업에서 비즈니스 모델을 개발하는 경우에는 민간 기업에서 비즈니스 모델을 개발할 때와는 달리 여러 측면에서 차이가 발생한다. 예를 들어, 민간 기업의 경우 비즈니스 모델을 먼저 개발하고 이에 따라 필요 기술을 도출하여 연구개발을 수행한 후 사업화를 추진한다. 그러나 국가 연구개발 환경에서는 연구개발이 먼저 수행된 후 비즈니스 모델을 개발하고 사업화를 추진한다. 또한 민간 기업의 경우 사업화 주체가 명확하고 비즈니스 모델 개발을 위한 전문 인력을 보유하고 있지만, 국가 연구개발 환경에서는 사업화 주체가 불명확하고 비즈니스 모델 개발 경험이 있는 인력이 거의 부재한 상황이다(박승욱, 홍진원, 2009). 따라서 이러한 차이점들을 고려하여 국가 연구개발 환경에 적용 가능한 비즈니스 모델 개발 체계가 제시될 필요가 있다. 그러나 기존의 연구들은 비즈니스 모델의 정의, 구성요소, 참조 모델 등을 제

시하는 데 중점을 두거나 비즈니스 모델 개발에 적용 가능한 세부 기법들을 단편적으로 제시함으로써(Osterwalder et al., 2005; 전략기술경영연구원, 2008), 국가 연구개발 성과물들에 대한 비즈니스 모델의 개발에 적용하는 데에는 한계를 가지고 있다.

따라서 본 연구는 대형 국가 연구개발 사업을 관리하는 사업단의 공식적인 조정 조직을 중심으로 기술 개발을 담당하는 연구개발 인력들과 기술 사업화에 대한 전문지식을 지닌 외부 비즈니스 전문가의 관점을 고루 반영하여 비즈니스 모델을 개발하는 비즈니스 모델 개발 체계를 제안하고 실제 대형 국가 연구개발 사업단에 적용하였다. 본 연구에서 제시된 비즈니스 모델 개발 체계는 국가 연구개발 사업에서 비즈니스 모델을 개발하는 데 참조할 수 있는 가이드라인으로 활용될 수 있을 것이다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 제 II장은 문헌연구로서 비즈니스 모델의 개념, 구성요소, 개발 방법론과 국가 연구개발 환경에서 비즈니스 모델 개발의 특성을 설명한다. 제 III장은 비즈니스 모델 개발 체계를 제시하고, 제 IV장은 개발 체계의 각 단계를 적용 사례와 더불어 설명한 후 사례 연구로부터 얻은 교훈을 제시한다. 마지막으로 제 V장은 본 연구의 의의와 한계점을 제시함으로써 결론을 맺는다.

## II. 문헌 연구

### 2.1 비즈니스 모델 개념 및 구성요소

비즈니스 모델이라는 용어는 1950년대에 처음 제시되었다. 그러나 이 용어가 광범위하게 사용되기 시작한 것은 1990년대 후반 인터넷이 급속하게 확산되고 이와 관련된 사업을 수행하는 벤처 기업들에서 다양한 비즈니스 모델을 제시하면서부터이다. 비즈니스 모델의 개발은 비즈니스 논리를 이해하고 공유할 수 있게 하며,

비즈니스 논리를 측정, 관찰, 비교할 수 있게 해준다. 또한 비즈니스 논리의 설계, 계획, 변화 실행에 도움을 주며, 비즈니스의 미래를 묘사할 수 있도록 도와준다(Osterwalder *et al.*, 2005).

비즈니스 모델에 대한 정의는 다수의 연구자들에 의해 제시되어 왔다. Timmers(1998)는 비즈니스 모델을 “제품, 서비스, 정보의 흐름에 대한 아키텍처로서, 다양한 비즈니스 참여자, 참여자의 역할, 참여자에 대한 잠재적 이익, 수익의 원천을 설명한 것”이라고 정의하였다.

또한 Osterwalder *et al.*(2005)은 비즈니스 모델을 “특정 기업의 비즈니스 로직을 표현하는 것을 목적으로 하며, 일련의 객체들, 개념들, 그리고 이러한 것들 간의 관계성을 포함하는 개념적 도구”로서, “고객에게 어떠한 가치가 전달되는지, 가치의 전달이 어떻게 수행되는지, 어떠한 재무적 결과를 가져오는지 간결하게 설명하고 묘사하는 것”이라고 정의하였다.

비즈니스 모델에 대한 연구가 진행 되면서 많은 연구자들이 다양한 비즈니스 모델의 구성 요소들을 제시해 왔다. Timmers(1998)는 비즈니스 모델의 구성요소로서 상품/서비스/정보의 구조(architecture), 사업 참여자(actors), 잠재적 혜택(potential benefits), 수익의 원천(sources of revenues) 등을 제시하였다. 상품/서비스/정보의 구조는 상품, 서비스, 정보가 어떠한 구조로 이루어져 있는지를 설명하며, 사업참여자는 사업에 참여하게 되는 이해관계자들을 정의하고 있다. 그리고 잠재적 혜택과 수익의 원천은 사업 참여자들이 앞으로 누리게 될 잠재적 혜택과 수익의 원천을 의미한다.

Amit and Zott(2001)은 비즈니스 모델의 구성요소를 거래의 내용(transaction contents), 구조(structure), 정책(governance)으로 보았다. 거래 내용은 시장 참여자들간에 교환이 이루어지는 제품 또는 정보, 그리고 이러한 교환에 필요한 자원과 능력을 의미하며, 거래 구조는 교환에 참여하는 주체들과, 주체들이 연결된 방식 그리고 교

환이 일어나는 순서 등을 의미한다. 그리고 거래 정책은 교환에 참여하는 주체들에 의해 정보, 상품, 자원의 흐름이 조정되는 방식을 말한다.

Rayport and Jaworski(2004)는 비즈니스 모델의 구성요소로서 가치제안(value proposition), 시장 제공물(marketspace offering), 자원 시스템(resource system), 재무 모델(financial model)을 제시하였다. 가치제안은 고객들에게 제시할 가치를 정의하는 것을 의미하며, 시장 제공물은 고객에게 제공하는 제공물(제품, 서비스, 정보)의 범위를 의미한다. 그리고 자원 시스템은 목표 고객군에게 제안된 가치를 전달하는 내부 시스템을 의미하며, 재무 모델은 수익 모델, 주주 가치 모델, 성장 모델 등을 의미한다.

Osterwalder *et al.*(2005)은 비즈니스 모델 구성요소로서 제품 혁신(product innovation), 고객관계(customer relationship), 인프라 관리(infrastructure management), 재무(financials)를 제시하고 있다. 제품 혁신은 기업이 시장에서 제공하고 있는 가치가 무엇인지 설명한다. 그리고 고객관계는 기업의 고객을 파악하고, 고객에게 어떤 방법으로 제품/서비스를 전달할 것인가, 그리고 어떤 방법으로 고객들과 강력한 관계를 구축할 것인가에 대해 설명한다. 또한 인프라 관리는 기업이 어떻게 효율적으로 인프라를 구축하고 어떤 기업들과 관계를 맺는가에 대해 설명하며, 재무는 수익모델과 비용 모델에 대해 설명한다.

다른 연구들이 민간 기업을 대상으로 비즈니스 모델의 구성요소를 제시한 데 비하여, 박승욱, 홍진원(2009)은 제품/서비스의 제공과 가치 창출 과정에 초점을 맞추고 재무적 성과에 대한 분석은 간략화하는 데 초점을 맞춰 국가 연구개발 환경에서의 비즈니스 모델 구성요소를 <표 1>과 같이 제시한 바 있다. 구성요소 중 비즈니스 가치는 기술을 통해 창출될 수 있는 가치, 가치 수혜자, 가치의 제공 내역을 포함하며, 비즈니스 프로세스는 비즈니스 모델에 포함되어 있는 모든 참여자들 간의 역할과 이들 간의 재화

〈표 1〉 비즈니스 모델의 구성요소

구성 요소	세부 구성요소	체크 포인트
비즈니스 가치	시장/고객	기술을 판매할 수 있는 시장/고객은 누구인가?
	제품/서비스	시장/고객에 대해 기술은 어떠한 제품/서비스의 형태로 판매될 수 있는가?
	가치제안	제품/서비스가 시장/고객에게 제공 가능한 가치제안은 무엇인가?
	수익 구조	시장/고객에 대해 어떠한 방식으로 제품/서비스를 판매하고 수익을 창출할 수 있는가?
	경쟁자	출시하고자 하는 제품/서비스에 대한 경쟁자는 누구이며, 우리는 이러한 경쟁자들에 대해 경쟁우위를 가지고 있는가?
비즈니스 프로세스	참여자	시장/고객에게 제품/서비스를 전달하기 위해서 어떠한 참여자들이 필요한가?
	참여자 역할	각각의 참여자는 어떠한 역할을 수행하는가?
	참여자간 흐름	참여자간에는 어떠한 제품/서비스, 정보, 재화가 흐르는가?
정보통신기술 아키텍처		비즈니스 프로세스를 수행하기 위해 필요한 데이터베이스, 미들웨어, 애플리케이션, 유·무선 통신 네트워크, 각종 정보기기의 아키텍처는 어떻게 구성되는가?

출처: 박승욱, 홍진원, “비즈니스 모델 가이드라인”, 지능형국토정보기술혁신사업단, 2009.

및 금전의 흐름을 의미한다. 또한 정보시스템 아키텍처는 비즈니스 모델을 지원하기 위한 정보 시스템 및 정보 기술 구성요소와 구성요소 간의 관계의 구조를 의미한다.

## 2.2 비즈니스 모델 개발 방법론

비즈니스 모델 개발 방법론이란 비즈니스 모델을 개발할 때 고려해야 할 내용과 절차에 대한 체계적인 접근 방법을 의미한다. 비즈니스 모델 수립 방법론은 비즈니스 모델 개발 과정에서 발생할 수 있는 시행착오로 인한 손실을 미연에 방지하고 합리적이고 체계적인 계획을 수립하기 위한 수단을 제공해 준다.

비즈니스 모델 개발 방법론은 학계보다는 컨설팅 업체들을 중심으로 개발되고 있다. KPMG의 Business Measurement Process(BMP)는 기업이 당면한 위험을 파악하고 이러한 위험을 완화시키는 방법을 모색함으로써 비즈니스 모델을 개발한다. 이 방법론은 (1) 경영 전략 분석, (2) 핵심 비즈니스 프로세스 검증, (3) 지속적 개선점

식별 등의 단계로 구성되어 있다(Bell et al., 1997).

BearingPoint의 Delivery Framework는 (1) 고객 획득 모델 개발, (2) 수익 모델 개발, (3) 전략적 제휴 모델 개발 등의 단계로 구성되어 있으며, 이 중 고객 획득 모델 개발 단계는 (1) 타겟 고객 정의, (2) 제품/서비스 제공 정의, (3) 가치 제안 정의 등의 세부 단계를 포함하고 있다. BearingPoint의 경우 이러한 방법론 외에 비즈니스 모델 개발을 위한 약 2천여 개의 Tool and Tips와 500여 개의 비즈니스 모델 개발 템플릿을 보유한 것으로 알려져 있다(BearingPoint, 2008).

Deloitte의 Business Model Innovation(BMI)는 “Who”, “What”, “How” 관점에서 비즈니스 모델을 개발할 것을 제안한다. 이때 “Who”는 고객군, 고객 니즈, 고객이 시장에 대해 가지고 있는 이미지에 대한 분석을 포함하며, “What”은 제품/서비스 전달 채널, 제품/서비스 정의, 고객의 총체적 경험에 대한 전달 방법에 대한 정의를 포함한다. 마지막으로 “How”는 기업이 보유한 자원에 대한 분석, 제품/서비스 제공을 위한 활동 정의, 기업 외부 파트너들에 대한 정의를 포함하고

있다(Deloitte Consulting and Deloitte and Touche, 2002).

전략기술경영연구원은 (1) 추진 검토 단계, (2) 개발 전략 수립 단계, (3) 사업화 단계로 구성된 Research and Business Development 방법론을 제공하고 있다. 추진검토 단계에서는 사업 구조 분석, 조직 능력 분석, 아이디어 도출 등의 활동이 수행되며, 개발 전략 수립 단계에서는 연구개발 과제 선정, 기술 예측, 수요 예측, 고객 비즈니스 분석, 핵심 기술 선정, 기술 전략 수립 등의 활동이 수행된다. 사업화 단계에서는 사업화 평가가 수행된다. 전략기술경영연구원은 이 방법론을 활용할 경우 적용 가능한 21개의 분석기법들을 함께 제시하고 있다(전략기술경영연구원, 2008).

국내외의 비즈니스 모델 개발 방법론을 살펴 보면 비즈니스 모델 수립에는 환경적인 요소가 우선적으로 고려되어야 하고, 특히, 개발 목적 및 적용 시점이 중요한 요소임을 알 수 있다. 국가 주도의 연구개발은 새로운 기술이나 서비스 개발과 이에 따르는 시장창출 및 기술경쟁력 확보를 통한 산업활성화를 가장 큰 목표로 하고 있다. 결국, 이러한 기술개발의 성과물을 상업화할 경우 신규 비즈니스의 고객 및 시장 규모를 과학적으로 산출하고 이를 활용한 사업화 전략을 세우는 과정이 효과적으로 수행되도록 지원하는 것이 국가 연구개발 환경에서 비즈니스 모델 개발 방법론의 역할이라고 할 수 있다.

### 2.3 국가 연구개발 환경에서의 비즈니스 모델 개발 특성

민간 기업 환경과 국가 연구개발 환경은 비즈니스 모델 개발과 관련하여 여러 차이점을 가지며, 이러한 차이점은 국가 연구개발 성과물에 대해 비즈니스 모델을 개발할 때 제약 사항으로 작용하기도 한다. 우선 연구개발 성과물에 대한 상업화 주체의 유무와 관련하여 일반 기업의 경우 비즈니스 모델은 신규 제품 및 서비스를 사업화

하기 위한 도구로써 활용되며, 이 경우 사업화 주체가 명확하고, 이를 추진할 조직 및 자원이 확보되어 있다고 볼 수 있다(손수현 등, 2007). 그러나 국가 연구개발 사업의 경우 연구개발 과제의 선정, 구성, 진도 및 예산 등을 관리하는 주체는 있지만 연구개발 성과물을 사업화 할 주체는 명확하지 않은 경우가 많다(정원일 등, 2007). 따라서 일반 기업은 기업의 내외부 환경 분석과 역량 분석을 통해 구체적인 비즈니스 모델의 개발이 가능하지만, 국가 연구개발 환경에서는 사업화 주체가 분명하지 않아서 민간 기업보다는 개념적인 수준에서 비즈니스 모델 개발이 이루어질 수 밖에 없는 한계를 갖고 있다.

상업화 프로세스와 관련하여 민간 기업의 경우 구체적인 비즈니스 모델을 먼저 개발하고, 이를 기반으로 연구개발에 필요한 기술 요소, 제휴 파트너 등에 대한 조사를 실시한다. 또한 연구개발을 시작하기 전에 기업의 역량 및 제약 조건들을 충분히 반영하고, 상업적 성공 가능성을 충분히 고려한 상태에서 비즈니스 모델 개발과 연구개발 활동이 이루어진다. 그러나 국가 연구개발의 경우, 정부 정책에 의해 사업 영역이 정해지고 연구개발 활동이 이루어져서 연구개발 성과물들이 산출되고 이 산출물에 대한 비즈니스 모델이 개발되는 방식으로 상업화를 추진하게 된다. 따라서 국가 연구개발 환경에서 비즈니스 모델을 개발할 경우 연구개발 성과물에 한정되어 비즈니스 모델 개발이 이루어지는 경우가 많고, 연구개발 성과물의 구체적인 품질 예측이 쉽지 않으며, 최종적인 제품/서비스가 명확하지 않아 비즈니스 모델 개발 시 유연성에 많은 제약을 받게 된다(박승욱, 홍진원, 2009).

재무적 성과에 대한 예측 측면에서 민간 기업의 경우 기업의 내·외부 환경을 고려하여 투자 규모와 수익 규모를 산출하고 이에 따라 투자 타당성을 평가하게 된다. 그러나 국가 연구개발의 경우 사업 주체의 미비로 인해 정확한 투자 및 수익 규모를 산정하는 것이 현실적으로 매우

어려우며 사업 수행자 유치를 목적으로 시장 규모를 예측하는 수준에서 재무적 성과를 분석하게 된다. 국가 연구개발과 민간 연구개발 환경에서의 비즈니스 모델 개발의 차이점을 정리하면 <표 2>와 같다.

## 2.4 선행연구 결과의 종합

본 절에서는 앞서 설명된 비즈니스 모델에 대한 선행연구들을 요약하고 한계점을 제시하고자 한다. 비즈니스 모델에 대한 선행연구는 크게 비즈니스 모델에 대한 개념을 제시한 연구, 비즈니스 모델에 대한 구성요소를 제시한 연구, 비즈니스 모델 개발 방법론을 제시한 연구들로 분류될 수 있다. 비즈니스 모델에 대한 개념을 제시한 연구들은 공통적으로 특정 제품이나 서비스를 상업화하여 수익을 창출하기까지의 과정을 논리적으로 설명한 것을 비즈니스 모델이라고 정의하고 있다. 그러나 국가 연구개발 환경에서 성과물은 완성된 제품 또는 서비스가 아니라 제품 또는 서비스의 구성요소인 경우가 많으므로, 비즈니스 모델의 역할에 대해 재정의의 필요성이 있다. 따라서 본 연구에서는 국가 연구개발 환경에서의 비즈니스 모델의 개념을 다음과 같

이 정의하고자 한다: 비즈니스 모델은 국가 연구개발을 통해 개발될 기술 성과물이 (1) 어떠한 참여자들과의 협력 네트워크를 통해, (2) 어떠한 프로세스를 거쳐, (3) 어떠한 구체적인 제품/서비스의 형태로 결합되어, (4) 어떠한 고객에게 전달되어 가치를 창출할 수 있는지 전체적인 구조를 정의함으로써 국가 연구개발 성과물이 상업적 가치를 창출하도록 지원하는 도구이다.

비즈니스 모델에 대한 구성요소를 제시한 연구들의 경우 대부분 민간 기업을 대상으로 비즈니스 모델의 구성요소를 제시하였다. 국가 연구개발 환경의 경우 비즈니스 모델을 개발하는 인력들은 대부분 연구개발을 담당하던 인력들로 구성되어 있어 선행연구들에서 제시된 비즈니스 구성요소들에 대해 현실성 있는 분석을 수행하는 데 한계를 가지고 있다. 그러나 연구개발 인력들이 비즈니스 모델의 구성요소를 분석할 때 발생할 수 있는 한계점을 극복하기 위한 방법을 제시한 선행연구는 매우 부족한 상황이다.

비즈니스 모델 개발 방법론을 제시한 연구들의 경우 민간 기업에서 비즈니스 모델을 개발하는 것을 전제로 대부분 컨설팅 업체에 의해 수행되었다. 이와 관련하여 기존의 방법론을 국가 연구개발 환경에 적용할 경우 다음과 같은 문제

<표 2> 비즈니스 모델 개발 시 국가 연구개발과 민간 연구개발 환경의 차이점

비교 관점	국가 연구개발	민간 연구개발
사업 주체	불명확함	명확함
최종 제품/서비스의 명확성	불명확함	명확함
비즈니스 모델 개발 주체	연구개발자 혹은 연구지원 조직	사업 주체
비즈니스 모델 관련 이해관계자 수	많음(사회 전체)	적음(경영진)
핵심 고려사항	기술 동향, 산업 동향, 시장 및 고객 인식, 사업 타당성	기술 동향, 산업 동향, 시장 및 고객 인식, 조직역량, 투자유치 가능성, 손익
주요 목적	아이디어 단계에서의 사업화 가능성 검토	투자유치, 투자규모에 대한 의사결정
최종 핵심결과	사업화 가능성	재무적 가치

점들이 발생할 수 있다. 첫째, 각각의 방법론은 개발 지원을 목표로 하는 비즈니스 모델의 수준에 차이를 가지고 있다. 예를 들어, KPMG의 방법론은 기업 전체 수준에서 비즈니스 모델을 개발하는데 적합하지만, BearingPoint와 Deloitte의 방법론은 특정 제품이나 서비스에 대한 비즈니스 모델을 개발하는 데 적합하다. 또한 전략기술 경영연구원의 방법론은 비즈니스 모델 자체를 개발하는 경우 보다는 특정 기술에 대한 연구개발 기획 및 상업화에 이르는 광범위한 범위를 설명할 경우 적합하다. 따라서 비즈니스 모델을 어떠한 수준으로 개발할 것인지에 따라 적용할 방법론을 주의 깊게 선택할 필요가 있다. 둘째, 기존에 제시된 방법론들은 컨설팅 업체들이 개발하였기 때문에 전문적인 분석기법들이 다수 적용되고 있으므로 방법론의 적용을 위해서는 전문 컨설턴트의 지원이 요구된다. 그러나 국가 연구개발 환경에서는 이러한 전문 인력의 활용을 위한 재원을 확보하는 데 어려움을 겪을 수 있다.

위와 같이 기존에 민간 기업들을 중심으로 수행된 비즈니스 모델에 대한 선행연구들은 국가 연구개발 환경에 적용하기에는 한계점들을 가지고 있다고 볼 수 있다. 그러나 비즈니스 모델은 국가 연구개발 환경에서 기술을 상업화하기 위한 청사진을 작성하고 이를 다양한 이해관계자들과 소통하는 데 많은 기여를 할 수 있다. 따라서 기존 연구들의 한계점을 극복하여 국가 연구개발 환경에서 비즈니스 모델을 개발하는 데 도움을 줄 수 있는 별도의 비즈니스 모델 개발 체계가 요구된다고 할 수 있다.

### Ⅲ. 비즈니스 모델 개발 체계 및 적용 사례

#### 3.1 비즈니스 모델 개발 체계 개요

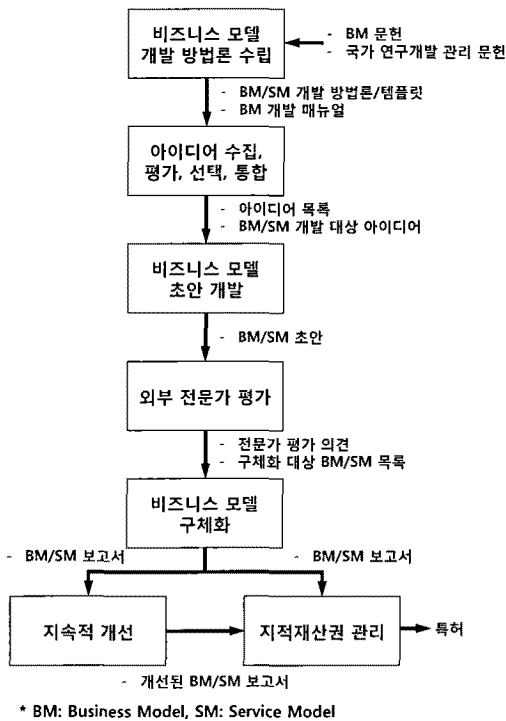
국가 연구개발 환경에서 비즈니스 모델을 개발하는 데 있어서 발생하는 가장 큰 제약 조건은

비즈니스 모델 개발에 필요한 전문 인력의 부족이라고 할 수 있다. 그러나 국가 연구개발 조직이 이러한 전문지식을 지닌 인력을 자체적으로 육성하는 데에는 많은 노력과 시간이 필요하며, 한시적으로 운영되는 국가 연구개발 사업의 특성상 자체적으로 전문 인력을 양성하는 것은 현실적이지 못한 접근법이라고 볼 수 있다. 따라서 본 연구에서는 지식통합 관점을 기반으로 비즈니스 모델 개발 체계를 개발하였다.

지식통합은 “개인의 전문적인 지식을 특정 상황에 영향을 줄 수 있는 지식으로 합성하는 것”(Alavi and Tiwana, 2002, p. 1030), 또는 “사회적 상호작용을 통해 팀 구성원 개개인의 정보와 전문지식을 합성하는 것”을 의미한다(Robert Jr. et al., 2008, p. 315). 지식 통합은 새로운 제품, 서비스, 비즈니스 모델에 대한 지식의 창출을 촉진시켜주며(Kodama, 2009), 의사 결정의 품질을 높여주고(Robert Jr. et al., 2008), 신제품을 적시에 출시할 수 있도록 지원해준다(Yang, 2008). 이러한 지식 통합의 효과는 연구개발 인력들이 기술사업화 전문지식이 부족한 상황을 극복하고 현실성 있는 비즈니스 모델을 개발하는 데 있어 중요한 역할을 할 것으로 기대된다.

지식통합이 원활하게 이루어지기 위해서는 지식통합을 위한 공식적인 조정 조직이 필요하다(Acworth, 2008; Okhuysen and Eisenhardt, 2002). 이러한 조정 조직은 조직 내외부의 전문지식을 통합하여 개선방향을 도출하고 타당성을 검증하는 과정을 반복하는 실험적 실천 프로세스를 설계하여 운영하고(Hung et al., 2008; Kodama, 2009), 다양한 참여자들의 니즈와 역할을 이해하고 관리하며(Acworth, 2008), 지식통합 프로세스 참여자들에게 동기를 부여하고 목표를 명확히 인식하도록 하기 위한 정치적인 역할을 담당한다(Van de Ven, 2005). 따라서 본 연구에서는 비즈니스 모델 개발 지원 조직을 중심으로 연구개발 인력들이 가지고 있는 기술 상업화 아이디어를 비즈니스 모델 개발 지원 조직의 지원 활동과 외부

비즈니스 전문가들이 보유하고 있는 전문지식과의 통합 과정을 통해 구체적인 비즈니스 모델로 점진적으로 발전시켜 최종적으로 지적재산권을 확보하는 체계를 <그림 1>과 같이 제시하였다. 그리고 개발된 비즈니스 모델 개발 체계를 대형 국가 연구개발 사업단에 실제 적용하여 실행가능성을 검증하였다.



<그림 1> 비즈니스 모델 개발 체계

<그림 1>에서 비즈니스 모델(BM)과 서비스 모델(SM)은 민간 시장에서의 수익 창출 여부를 기준으로 분류된다. 즉 민간 시장에서 수익 창출이 가능한 것은 비즈니스 모델로, 민간 시장에서 수익을 창출하는 것은 불가능하지만 공익적 측면에서 정부가 민간에 서비스를 제공할 필요가 있는 것은 서비스 모델로 분류된다. 본 연구에서 이러한 분류 기준을 도입한 이유는 본 연구가 국가 연구개발 사업을 연구 대상으로 하고 있어

상업적 성과 측면 뿐만 아니라 공익적 성과 측면 역시 함께 고려되어야 하며, 비즈니스 모델과 서비스 모델은 제공 과정 및 향후 성공 여부에 대한 평가 기준에 있어 차이가 존재하기 때문이다.

### 3.2 비즈니스 모델 개발 세부 프로세스

<그림 1>에서 제시된 비즈니스 모델 개발 체계의 단계별 목표, 세부 활동, 입력물, 산출물을 정리하면 <표 3> 및 <그림 2>와 같다. 첫 번째 단계인 비즈니스 모델 개발 방법론 수립 단계에서는 외부 비즈니스 모델 전문가와의 협력을 통해 국가 연구개발 환경의 특성을 고려한 비즈니스 모델 개발 방법론을 개발한다. 두 번째 단계인 아이디어 수집, 평가, 선택, 통합 단계에서는 연구개발자들에게 기술 상업화 아이디어 템플릿을 배포하여 기술 상업화 아이디어를 수집하고, 이 중 상업화 실현 가능성이 있는 아이디어를 선택한 후, 상업화 가치를 높이기 위하여 연계 가능한 아이디어를 통합한다. 세 번째 단계인 비즈니스 모델 초안 개발 단계에서는 기술 상업화 아이디어를 외부 비즈니스 전문가들로부터 평가를 받고 자문을 얻을 수 있도록 서비스 시나리오, 정보통신기술 아키텍처, 서비스/제품 전달 모델, 수익 모델로 세분화하여 성문화한다. 네 번째 단계인 외부 전문가 평가 단계에서는 외부 비즈니스 전문가로부터 비즈니스 모델의 실현가능성을 평가 받고, 실현가능성이 있는 비즈니스 모델에 대해서는 개선 방향에 대한 자문을 받는다. 다섯 번째 단계인 비즈니스 모델 구체화 단계에서는 외부 전문가의 자문 내용에 따라 비즈니스 모델을 개선하고 비즈니스 모델이 창출 가능한 재무적 성과를 추정한다. 마지막으로 지속적 개선 단계에서는 변화하는 환경을 반영하여 비즈니스 모델을 지속적으로 개선하며, 지적재산권 관리 단계에서는 외부 특허 전문가의 지원을 통해 개발된 비즈니스 모델에 대해 특허를 등록하여 지적재산권을 확보한다.



<표 3> 비즈니스 모델 개발 단계별 목표, 세부 활동, 입력물 및 산출물

단계명	단계 목표	세부 활동	입력물	산출물
BM 개발 방법론 수립	국가 연구개발 환경의 특성을 고려하여 BM 개발 방법론을 수립함	<ul style="list-style-type: none"> <li>BM/SM 개발 방법론 수립 및 템플릿 개발</li> <li>BM 개발 매뉴얼 작성 및 배포</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BM 관련 기존 문헌</li> <li>국가 연구개발 관리 관련 기존 문헌</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BM 방법론 및 템플릿</li> <li>BM 개발 매뉴얼</li> </ul>
아이디어 수집, 평가, 선택, 통합	연구개발자들로부터 아이디어를 수집, 평가, 선택하며 유사 아이디어를 통합함. 또한 BM과 SM으로 구분함	<ul style="list-style-type: none"> <li>아이디어 수집 템플릿 배포</li> <li>아이디어 수집</li> <li>아이디어 평가, 선택, 통합</li> <li>BM/SM 구분</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>아이디어 수집 템플릿</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>아이디어 목록</li> <li>BM/SM 개발 대상 아이디어</li> </ul>
BM 초안 개발	수집된 아이디어를 기반으로 BM 초안을 개발함	<ul style="list-style-type: none"> <li>서비스 시나리오 개발</li> <li>정보통신기술 아키텍처 설계</li> <li>서비스/제품 전달 모델 개발</li> <li>수익 모델 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BM 방법론 및 템플릿</li> <li>BM/SM 개발 대상 아이디어</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BM/SM 초안</li> </ul>
외부 전문가 평가	외부 비즈니스 전문가 관점에서 BM/SM을 평가하고 구체화할 BM/SM을 확정함	<ul style="list-style-type: none"> <li>BM/SM 외부 전문가 평가</li> <li>구체화 대상 BM/SM 도출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BM/SM 초안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전문가 평가 의견</li> <li>구체화 대상 BM/SM 목록</li> </ul>
비즈니스 모델 구체화	BM 초안 보완 및 재무적 성과를 추정하고 최종 보고서화하여 연구개발자들의 검토를 거쳐 BM/SM을 확정함	<ul style="list-style-type: none"> <li>BM 초안 보완 및 재무적 성과 추정</li> <li>BM/SM 검토</li> <li>BM/SM 확정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>구체화 대상 BM/SM 목록</li> <li>BM/SM 초안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BM/SM 보고서</li> </ul>
지속적 개선	변화하는 환경을 반영하여 개발된 BM/SM을 지속적으로 개선함	<ul style="list-style-type: none"> <li>산업 동향 조사</li> <li>개선 대상 BM/SM 도출</li> <li>BM/SM 개선</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>산업 동향 데이터</li> <li>BM/SM 보고서</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>개선된 BM/SM 보고서</li> </ul>
지적 재산권 관리	비즈니스 모델에 대한 특허 등록을 통해 지적재산권을 확보함	<ul style="list-style-type: none"> <li>비즈니스 모델 특허 출원 및 등록</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BM/SM 보고서</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>특허</li> </ul>

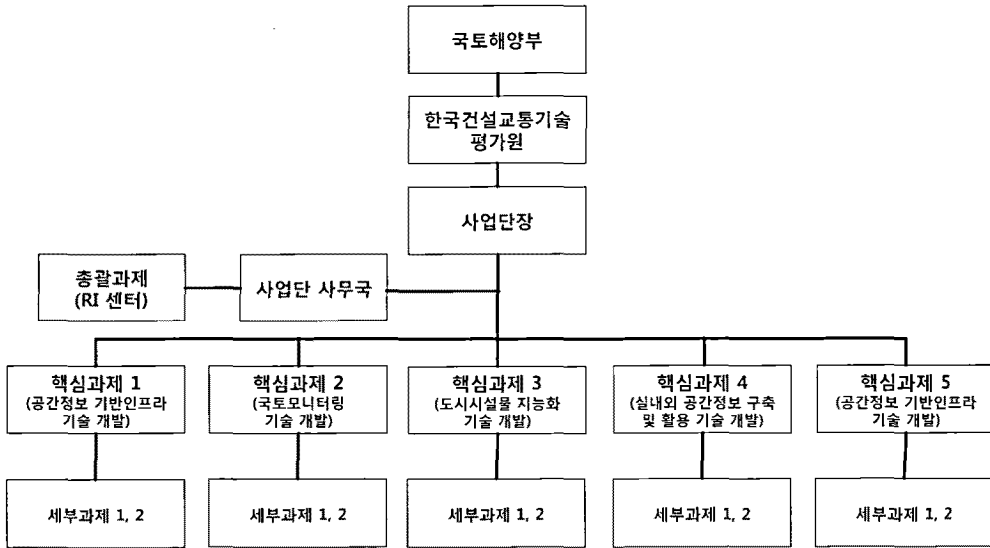
## IV. 사례 연구

### 4.1 연구 대상 조직

본 연구에서는 국토해양부와 한국건설교통기술평가원이 주관하여 수립된 지능형국토정보기

술혁신사업단을 대상으로 앞서 제안한 비즈니스 모델 개발 체계를 적용하였다. 이 사업단은 2006년부터 2012년까지 5년 7개월 간에 걸쳐 1,467억 원의 국가 예산이 투입되는 대형 국가 연구개발 사업단으로서, <그림 3>과 같이 1개 총괄과제 및 5개 핵심과제와 이와 관련된 10개 세부 핵심



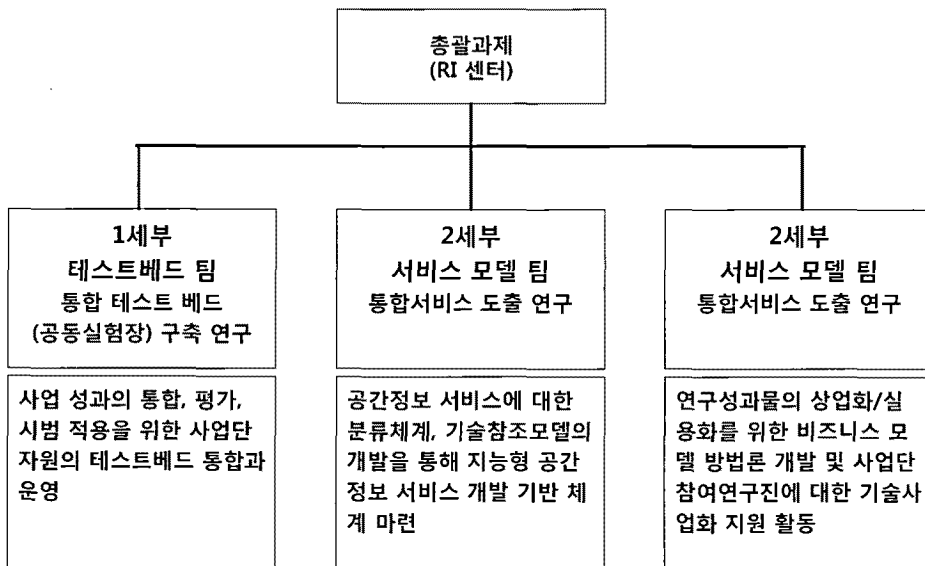


〈그림 3〉 지능형국토정보기술혁신사업단 조직 구조

과제가 수행되고 있다. 그리고 이러한 과제들을 수행하기 위하여 대학, 산업체, 연구소로 구성된 120개의 연구기관들과 1,067명의 연구개발 인력이 사업단에 참여하고 있다(지능형국토정보기술

혁신사업단, 2009).

이 사업단은 개발된 기술의 실용화를 중요한 목표로 설정하고 있기 때문에 별도의 총괄과제 (RI(Research Integration) 센터)를 <그림 4>와 같



〈그림 4〉 총괄과제 조직 구조 및 역할

이 구성하여 운영하고 있다. 사업단의 기술 실용화는 크게 두 가지 방향으로 이뤄지는데, 첫째는 공공부문에 대한 실용화이고 둘째는 기업 또는 민간부문에 대한 상업화이다. 기업 또는 민간부문에 대한 실용화는 비즈니스 모델 팀(이하 BM 팀)이 담당하며, 공공부문에 대한 실용화는 서비스 모델 팀(이하 SM 팀)이 담당하고 있다. 이중, BM 팀에는 7명의 연구 인력이 배치되어 있으며 GIS(Geographic Information System) 분야 및 경영 분야 전문 인력들이 교차기능 조직으로 구성되어 있어 비즈니스적인 측면과 GIS 기술 측면의 지식이 상호 통합될 수 있도록 조직되었다.

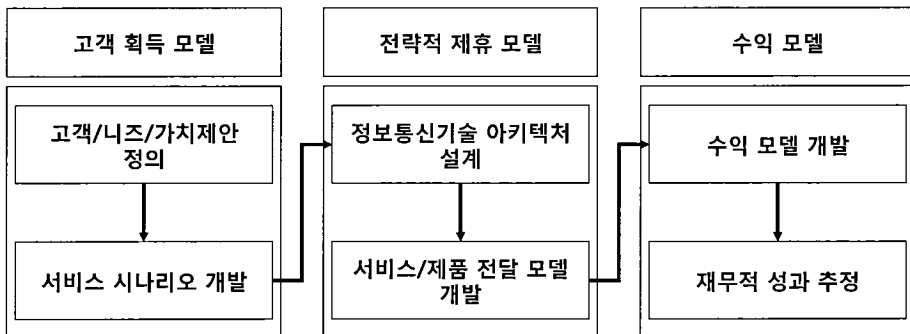
#### 4.2 비즈니스 모델 개발 및 적용

비즈니스 모델 개발 방법론 수립 단계에서는 사례 조직의 특성에 가장 적합하다고 판단된 BearingPoint의 방법론을 기반으로 비즈니스 모델 방법론에 대한 선행 연구들, 사업단에서의 시범적인 비즈니스 모델 개발 경험, 외부 전문가의 의견을 반영하여 <그림 5>와 같이 비즈니스 모델 개발 방법론이 BM 팀에 의해 수립되었다. 사업단의 비즈니스 모델 방법론은 고객 획득 모델, 전략적 제휴 모델, 수익 모델과 같은 3개의 영역으로 구성되어 있으며, 총 6단계를 통해 비즈니스 모델이 완성되도록 구성되어 있다.

아이디어 수집, 선택, 평가, 통합 단계에서는

기술 상업화 아이디어의 수집을 위해 아이디어 수집 템플릿이 핵심과제의 연구개발 인력들에게 배포되었으며, 그 결과 총 78개의 아이디어들이 회수되었다. 회수된 아이디어들은 BM/SM 팀에 의해 평가되었으며, 상업화/실용화 가치가 낮은 아이디어는 제거되고 적용 범위가 지나치게 좁은 아이디어들은 유사하거나 융합 가능한 아이디어들과 결합하여 단일 아이디어로 통합되었다. 그 결과 24개의 아이디어들이 상업화 또는 실용화 가능성이 있는 아이디어로 선택되었으며, 내부 평가를 통해 12개의 아이디어는 상업화를 목표로 하는 비즈니스 모델 개발 대상 아이디어로, 12개의 아이디어는 공공 서비스로 실용화를 목표로 하는 서비스 모델 개발 대상 아이디어로 분류되었다.

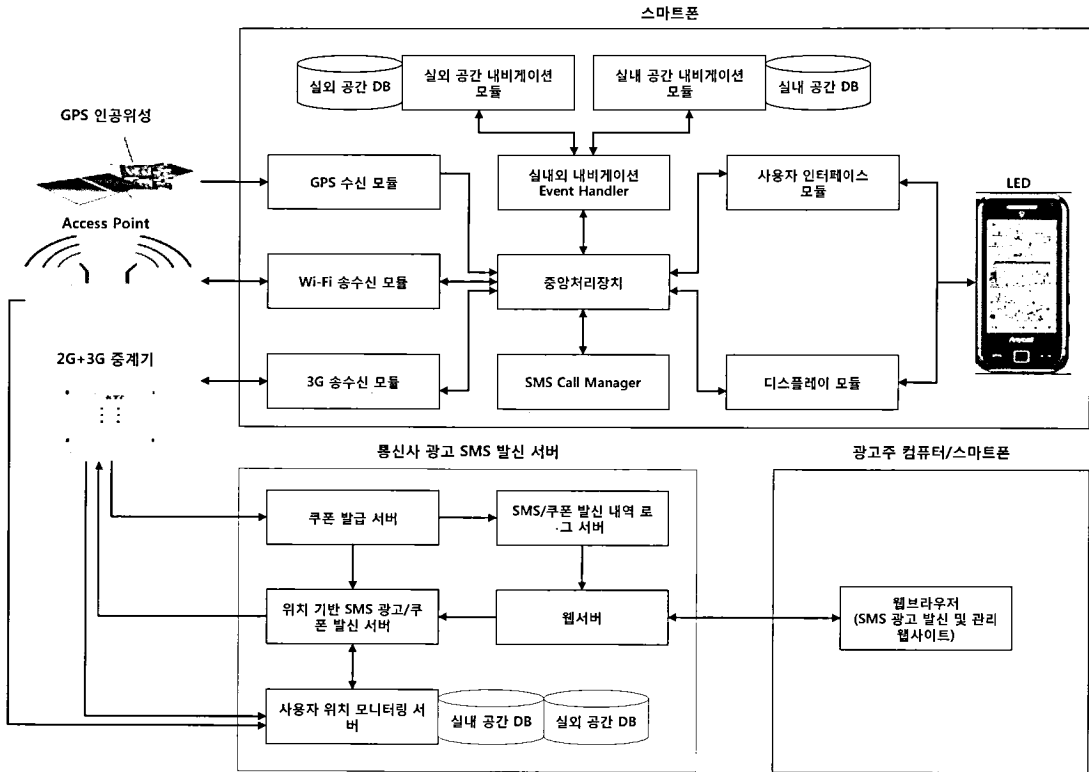
비즈니스 모델 초안 개발 단계에서는 우선 BM 팀에 의해 서비스 시나리오가 작성되었으며, 이는 타겟 고객과 고객의 니즈를 정의한 후, 고객 니즈를 충족시키기 위한 서비스 제공 과정을 가상의 시나리오를 통해 설명하는 방식으로 이루어졌다. <그림 6>은 ‘실내외 연계 내비게이션 비즈니스 모델’에 대한 서비스 시나리오 개발 예를 보여주고 있다. 이 서비스는 실외 이동 경로 안내만 가능하던 기존의 GPS(Global Positioning System) 기반의 내비게이션 서비스의 한계를 극복하여, 건축도면을 이용하여 실내공간 데이터 베이스를 구축하고 스마트폰 및 Wi-Fi 네트워크



<그림 5> 사업단의 비즈니스 모델 개발 방법론

<p>직장인 김씨가 내비게이션 기능이 탑재된 스마트폰을 이용하여 비즈니스 모델을 활용하는 과정은 아래 시나리오와 같다.</p>	<p>Step 3. 건물 진입 실내 내비게이션 모드로 전환</p>
<p><b>Step 1. 사용자 목적지 설정</b></p> <p>직장인 김씨는 업무상 구로동 자신의 사무실에서 서울 삼성동에 있는 코엑스 그랜드볼룸으로 이동하고자 한다. 김씨는 자신의 차량에 탑승하여 스마트폰에서 내비게이션 기능을 선택하고 코엑스의 위치를 검색하였다. 내비게이션에서 코엑스 검색결과가 나타나면서 ["실내 내비게이션 서비스 제공이 가능한 건물입니다. 실내에 있는 목적지를 선택하시겠습니까?"]라는 메시지가 나타난다. 김씨는 실내 지도에서 그랜드볼룸을 선택하여 목적지 설정을 종료하였다.</p>	<p>차량이 건물 내부로 진입하는 순간 내비게이션에서 ["실내 내비게이션 모드로 전환됩니다."]라는 안내 메시지가 제공되면서 건물 내부의 지도가 화면에 표시되었다. 주차를 완료하고 거처대에서 스마트폰을 분리한 후, 내비게이션이 제공하는 실내 위치정보와 경로정보에 따라 이동을 시작하여 목적지인 코엑스 그랜드볼룸에 도착하였다.</p>
<p><b>Step 2. GPS 기반 실외 내비게이션 서비스 이용</b></p> <p>내비게이션으로부터 방문하고자 하는 그랜드볼룸에서 가장 가까운 2번 주차장 출입구를 안내받아 건물에 진입하였다.</p>	<p><b>Step 4. 실내외 연계 위치 기반 광고 서비스</b></p> <p>김씨가 업무를 마친 후 스마트폰의 메시지를 확인하니 코엑스에 있는 커피숍으로부터 코엑스 내부에 위치한 고객을 대상으로 에스프레소를 50% 할인 중이라는 설명과 함께 ["행사에 참여하시겠습니까?"]라는 메시지가 도착해 있었다. 김씨가 ["행사 참여"] 메뉴를 클릭하자 스마트폰이 자동으로 내비게이션 모드로 변경되어 위치 안내가 시작되었다. 김씨는 커피숍에 도착하여 할인된 가격에 커피를 마신 후 퇴근하였다.</p>

<그림 6> 서비스 시나리오 개발 예



<그림 7> 정보통신기술 아키텍처 개발 예

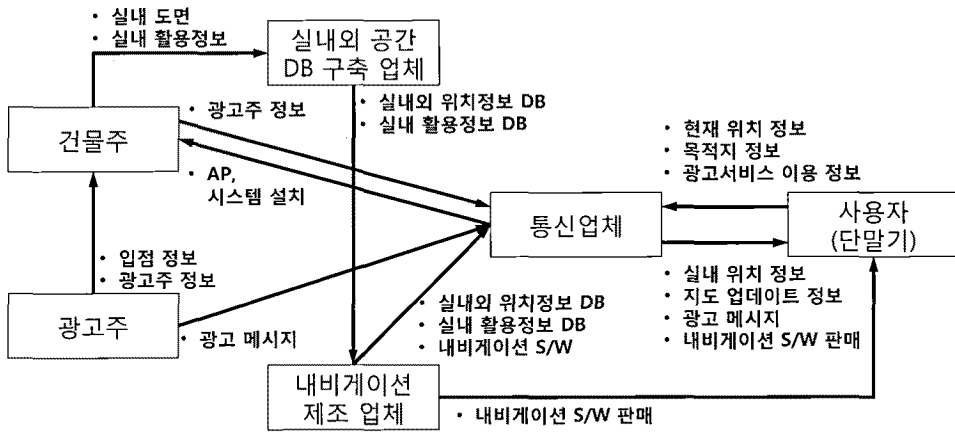
를 이용하여 사용자의 위치를 추적하여 실내에서도 이동 경로 안내를 할 수 있도록 지원한다. 본 연구에서는 이 서비스를 예제로 비즈니스 모델 개발 체계의 적용 사례를 설명하였다.

서비스 시나리오가 작성된 후 BM 팀은 서비스 시나리오를 실현하기 위한 정보통신기술 아키텍처를 <그림 7>과 같이 개발하였다. 그리고 서비스 시나리오와 정보통신기술 아키텍처를 기반으로 서비스가 고객들에게 전달되기 위해 필요한 참여자들과 참여자들 간의 상호작용을 설명하는 서비스/제품 전달 모델을 작성하였다. 서비스/제품 전달 모델은 <그림 8>과 같이 시각적인 형태

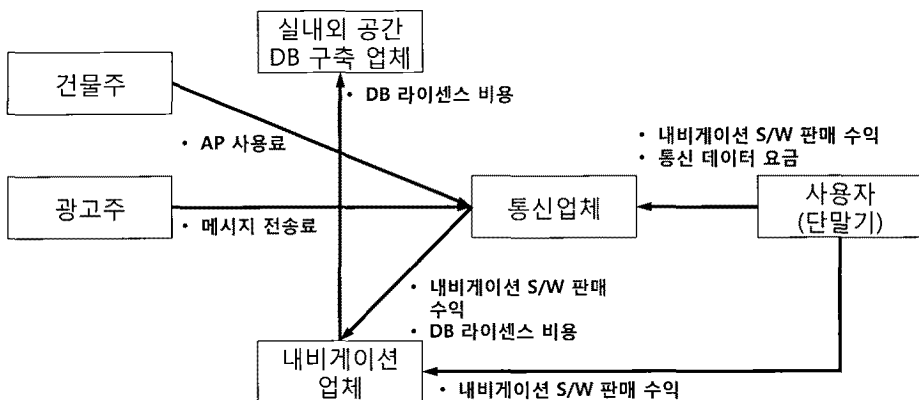
로 서비스/제품 전달 프로세스를 정의한 후, 각각의 참여자들의 역할과 기대 이익을 별도로 상세히 정의함으로써 개발되었다.

서비스/제품 전달 모델이 개발된 후에는 <그림 9>와 같이 수익 모델을 작성하였다. 수익 모델은 비즈니스 모델 참여자들간의 수익 또는 비용의 발생 원천과 금전의 흐름을 표현하는 수준에서 작성 되었으며, 구체적인 수익 창출액은 추정되지 않았다.

위와 같은 과정을 거쳐 개발된 12개의 비즈니스 모델 초안은 비즈니스 모델 초안을 개발하는 도중에 발생한 의문사항 및 자문 요구사항과 함



<그림 8> 서비스/제품 전달 프로세스 작성 예



<그림 9> 수익 모델 작성 예

게 핵심과제의 연구개발자들에게 전달되어 검토되고 피드백 되었다. 그리고 BM팀은 피드백 결과를 기반으로 비즈니스 모델과 서비스 모델을 각각 보완하고 확정하였다.

외부 전문가 평가 단계에서는 외부 비즈니스 전문가 관점에서 비즈니스 모델과 서비스 모델을 평가하여 비즈니스 모델 초안에 대한 개선 사항을 도출하고 구체화 대상이 되는 비즈니스 모델과 서비스 모델을 최종 확정하였다. 이를 위해 외부 전문가 탐색 및 선정, 외부 전문가 평가, 비즈니스 모델 선택 및 통합과 같은 세부 활동이 이루어졌다. 효율적으로 외부 전문가 평가를 수행하기 위하여 비즈니스 모델 및 서비스 모델을 유사한 유형끼리 그룹화하였으며, 각각의 분야별로 외부 전문가의 필요 요건을 정의하여 유형별로 1명~3명의 외부 전문가를 탐색하고 선정하였다. 선정된 외부 전문가들에게는 비즈니스 모델 초안과 평가 템플릿이 전달되었으며, 1~2주 후 회의를 가지고 비즈니스 모델에 대한 의견을 전달받고 개선 방향에 대해 토의를 진행하였다. 그 결과 1개의 비즈니스 모델은 삭제되었

으며, 2개의 비즈니스 모델은 1개의 비즈니스 모델로 통합되었다.

비즈니스 모델 구체화 단계에서는 외부 전문가 평가 의견을 기반으로 ‘비즈니스 모델 초안 개발’ 단계에서 작성된 서비스 시나리오, 정보통신기술 아키텍처, 서비스/제품 전달 모델, 수익 모델을 보다 구체화하여 최종 확정하였다. 그리고 최종 확정된 수익 모델을 기반으로 각각의 수익 모델 참여자들의 재무적 성과를 추정하고 최종 보고서로 정리하였다. <표 4>는 수익 모델 중 내비게이션 제조 업체의 내비게이션 S/W 매출액을 추정한 예를 보여주고 있으며, 추정에 사용된 데이터는 관련 업계 종사자와의 인터뷰 및 다양한 산업 통계/예측 보고서의 검색을 통해 확보하였다. 수익 모델의 주요 참여자들인 통신 업체, 내비게이션 업체, 실내공간 DB 구축 업체의 총 매출을 추정한 결과는 <표 5>와 같으며, 수익 모델의 매출액 합계는 3년 간 약 375억 원으로 나타났다.

지속적 개선 단계에서는 변화하는 산업 환경에 대응하여 기 개발된 비즈니스 모델을 지속적으로

<표 4> 내비게이션 제조 업체의 내비게이션 S/W 매출액 추정 예

항목(단위)	가정	2011	2012	2013	합계
내비게이션 S/W 1개당 수익 (단위: 천원)		35	35	35	
국내 스마트폰 보급 예상대수 (단위: 대)		3,600,000	5,770,000	6,870,000	
기존 내비게이션 사용자 전환 예상치(단위: 대)		100,000	140,000	160,000	400,000
국내 내비게이션 판매 규모 (단위: 대)	2백만				
전환 예상율(%)	20%	5%	7%	8%	
스마트폰 사용자 중 신규 사용자 예상치(단위: 대)		72,000	115,400	137,400	324,800
신규 구입 예상율(%)	6%	2%	2%	2%	
연도별 총 판매수량(단위: 대)		172,000	255,400	297,400	724,800
추정 판매 수익(단위: 천원)		6,020,000	8,939,000	10,409,000	25,368,000

<표 5> 수익 모델 참여자들의 총 매출 추정 예(단위: 천원)

참여자	2011	2012	2013	총 합계
통신 업체	2,580,000	3,831,000	4,461,000	10,872,000
네비게이션 업체	6,020,000	8,939,000	10,409,000	25,368,000
실내공간 DB 구축 업체	750,000	250,000	250,000	1,250,000
합 계	9,350,000	13,020,000	15,120,000	37,490,000

개선하며, 이를 위하여 산업 동향 조사, 개선 대상 비즈니스 모델 도출, 비즈니스 모델 개선 등의 세부 활동을 수행한다. 비즈니스 모델 특허 등록 단계는 개발된 비즈니스 모델에 대해 특허를 등록함으로써 지적재산권을 확보하고 보호한다. 사례 조직의 경우 특허 관련 전문 지식의 확보를 위해 특허청에서 수행하는 “국가 연구개발 특허전략전문가 지원사업”을 활용해 특허 전문가를 지원받아 비즈니스 모델 및 연구성과물에 대해 전략적 관점에서 특허 등록 방안을 수립하고 있으며(특허청, 2009), 현재 비즈니스 모델을 기반으로 2개의 특허를 출원한 상태이다.

### 4.3 사례 연구로부터의 교훈

본 절에서는 비즈니스 모델 개발 체계를 사례 조직에 적용하면서 경험한 문제점과 극복 노력들을 중심으로 본 사례의 교훈을 제시하고자 한다. 첫째, 아직까지 국가 연구개발에 참여하는 연구개발 인력들 사이에서는 비즈니스 모델이라는 개념 자체에 대한 인식이 낮은 편이다. 따라서 비즈니스 모델 개발 과정에서 연구개발 인력들의 적극적인 참여를 이끌어내고 양질의 비즈니스 아이디어를 확보하는 데 어려움을 겪었다. 이를 극복하기 위하여 비즈니스 모델의 개념과 개발 방법에 대한 가이드라인을 작성하여 배포하고 주요 연구개발 인력들을 대상으로 강연회를 개최하였으나 짧은 기간 동안 가시적인 효과를 얻는 데에는 한계가 있었다. 따라서 연구개발 인력들에 대해 비즈니스 모델에 대한 인식을 제

고시키기 위한 변화관리 활동을 보다 장기적이고 체계적으로 수행할 필요성이 제기된다. 또한 연구개발 과제 제안 단계에서부터 연구개발 인력들이 비즈니스 모델에 대한 고려를 할 수 있도록 연구개발 계획 과정을 개선하여 연구개발 인력들이 자신들이 개발할 기술의 상업화에 대해 심도 있는 고민을 하도록 촉진할 필요가 있다고 판단된다.

둘째, 본 연구에서 제시한 비즈니스 모델 개발 체계는 외부 비즈니스 전문가로부터 획득한 비즈니스 모델에 대한 평가 및 개선 의견을 토대로 비즈니스 모델의 객관성을 확보하고 완성도를 높이고 있다. 이를 위해서는 외부 비즈니스 전문가가 해당 산업분야에 대한 심도 깊은 비즈니스 수행 경험과 함께 정보기술에 대한 지식도 보유하고 있어야 한다. 그러나 실제로 비즈니스와 정보기술 모두에 대해 전문지식을 보유한 전문가들을 확보하는 것은 쉽지 않았으며, 전문가 집단을 구성하는 데 많은 노력과 시간을 소모해야 했다. 이러한 문제점들을 해결하기 위해서는 산학 협력 과제의 수를 늘리고 과제 기획 단계에서부터 산업계 인사의 참여를 확대하여 해당 연구개발 분야에 대해 높은 이해를 가지고 있는 비즈니스 전문가 인력 풀을 개발할 필요가 있다고 판단된다.

셋째, 비즈니스 모델을 개발하는 궁극적인 목적은 국가 연구개발 성과물이 민간 부문에서 상업화되도록 지원하는 것이다. 사례 조직에서는 최종적으로 총 7개의 비즈니스 모델을 개발하였으나, 이러한 비즈니스 모델들에 대해 실제 사업



화를 수행할 기업들을 탐색하여 비즈니스 모델을 홍보하고 이전하는 데에는 인력 및 자금의 한계로 인해 어려움을 겪고 있다. 이러한 문제점을 극복하기 위해서는 연구개발 사업단 내에 별도의 비즈니스 모델 및 기술 이전 조직을 운영하거나 상위의 연구개발 관리 기관에서 비즈니스 모델을 기업들에 이전하는 프로세스를 지원하는 제도적 지원책을 강구할 필요가 있다고 판단된다.

위의 내용들을 요약하면 국가 연구개발 환경에서 비즈니스 모델 개발 체계를 적용할 때 발생하는 문제점은 대부분 비즈니스 모델 개발과 관련된 지식의 확보 및 확산과 관련되어 있음을 알 수 있다. 따라서 비즈니스 모델 개발에 참여하는 다양한 참여자들이 비즈니스 모델 개발 프로세스에 적극적으로 참여하고 상호간의 의사소통을 활성화시킬 수 있도록 현재 제안된 비즈니스 모델 개발 체계를 보다 개선시킬 필요가 있다.

## V. 토의 및 결론

최근의 국가 연구개발 사업들에 대한 관리 이념으로서 시장 및 고객지향적인 연구개발을 통해 연구 성과물을 실용화 또는 상업화함으로써 실질적인 성과를 창출하는 데 초점을 맞추는 성과형 연구개발 패러다임이 강조되고 있다. 그러나 이러한 패러다임을 뒷받침할 수 있는 구체적인 기법들에 대한 제시는 아직 부족한 상황이다. 본 연구는 대규모 국가 연구개발 사업단에서 산출한 연구개발 성과물들이 실용화 또는 상업화 되도록 도움을 주기 위하여 국가 연구개발 사업단에서 적용 가능한 비즈니스 모델 개발 체계를 제시하고 실제 사례에 적용하였다.

본 연구에서 제시한 비즈니스 모델 개발 체계는 다음과 같은 이점을 제공해 줄 수 있을 것으로 기대된다. 첫째, 본 연구는 대규모 국가 연구개발 사업단에서 적용 가능한 비즈니스 모델 개

발 체계를 제시함으로써, 국가 연구개발 과제들이 사업단을 중심으로 대형화 되고 있는 최근 상황에서 국가 연구개발 사업단들이 비즈니스 모델을 개발하는 데 유용한 가이드라인으로 활용될 수 있을 것으로 기대된다. 현재까지 대규모 국가 연구개발 사업단을 대상으로 비즈니스 모델을 개발하기 위한 과정을 체계화하여 제시한 연구가 매우 부족하다는 점을 고려할 때, 본 연구는 후속 연구들에 대한 선행적 연구로서 의의를 지닌다고 할 수 있다.

둘째, 본 연구에서 제시한 비즈니스 모델 개발 체계는 기술 개발을 수행하는 연구개발 인력, 연구개발 사업단의 전체적인 기술 개발 현황을 이해하고 있는 관리자, 경영 분야에 대한 연구자, 실제 기업 운영에 참여하고 있는 외부 경영 전문가들이 비즈니스 모델 개발 프로세스에 참여하도록 설계되어 있다. 이러한 다학제적인 접근법은 다양한 시각에서 비즈니스 모델의 실현 가능성을 평가할 수 있게 해주고, 다양한 관점에서 창출된 아이디어의 통합을 통해 보다 가치 있는 비즈니스 모델의 개발을 가능하게 해 줄 것으로 기대된다.

셋째, 본 연구는 다학제적인 접근법으로 비즈니스 모델을 개발하기 위한 구체적인 운영 프로세스를 제시하고 있다. 다학제적인 접근법은 새로운 아이디어의 창출 및 융합에는 도움이 될 수 있지만, 서로 상이한 관점을 가진 전문가들 간의 이해의 부족 또는 관점의 차이로 혼란이 발생할 가능성도 가지고 있다. 본 연구에서 제시한 비즈니스 모델 개발 체계는 비즈니스 모델 개발 업무를 담당하는 별도의 팀이 의사소통 과정에서 조정업무를 수행할 수 있는 프로세스를 제시함으로써, 비즈니스 모델을 바라보는 다양한 관점들이 비즈니스 모델 개발 과정에 자연스럽게 반영되도록 하였다.

본 연구가 위와 같은 이점들을 제공해 줌에도 불구하고 다음과 같은 한계점들을 가지고 있다. 첫째, 본 연구에서 제시된 비즈니스 모델 개발

체계는 1개의 국가 연구개발 사업단을 대상으로 실제 적용되었기 때문에, 일반화에 한계가 있을 수 있다. 따라서 향후 보다 많은 국가 연구개발 과제들에 비즈니스 모델 개발 체계를 적용하고 개선함으로써 일반화를 위한 노력을 기울여야 할 것이다. 둘째, 개발된 비즈니스 모델을 실제 사업화 할 때 기업과 어떠한 방식으로 협업을 하는 것이 효과적인지에 대해 구체적인 프로세스를 제시하지 못하고 있다. 따라서 개발된 비즈니스 모델 개발 체계를 실제 사업화까지 포괄할 수 있도록 보다 확장할 필요성이 있다.

## 참고문헌

- 박승욱, 홍진원, “비즈니스 모델 가이드라인”, 지능형국토정보기술혁신사업단, 2009.
- 손수현, 이성룡, 정세호, 연구기획평가실무자를 위한 기술사업화, 한국산업기술진흥협회, 서울시, 2007.
- 이장재, 이정재, “새 정부 과학기술정책 이슈와 과제”, 한국과학기술기획평가원, 2008.
- 전략기술경영연구원, R&BD 평가방법의 적용과 해석실무, 전략기술경영연구원, 서울시, 2008.
- 정원일, 한상록, 이정원, 연구기획평가실무자를 위한 R&D 프로젝트관리, 한국산업기술진흥협회, 서울시, 2007.
- 지능형국토정보기술혁신사업단, “사업단 4차년도 기초통계 보고서”, 2009.
- 특허청, “2009년 국가 연구개발 특허전략전문가 지원사업 공고”, 2009.
- BearingPoint, “실내공간정보 구축 및 활용기술 사업 비즈니스 모델 개발”, 지능형국토정보기술혁신사업단, 2008.
- Acworth, E. B., “University-Industry Engagement: The Formation of the Knowledge Integration Community(KIC) Model at the Cambridge-MIT Institute”, *Research Policy*, Vol.37, No.8, 2008, pp. 1241-1254.
- Alavi, M. and A. Tiwana, “Knowledge Integration in Virtual Teams: The Potential Role of KMS”, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Vol.53, No.12, 2002, pp. 1029-1037.
- Amit, R. and C. Zott, “Value Creation in E-Business”, *Strategic Management Journal*, Vol.22, No.6/7, 2001, pp. 493-520.
- Bell, T. B., F. O. Marrs, I. Solomon, and H. Thomas, “Auditing Organizations through a Strategic-Systems Lens”, KMPG LLP, 1997.
- Deloitte Consulting and Deloitte and Touche, “Deconstructing the Formula for Business Model Innovation: Uncovering Value-Creating Opportunities in Familiar Places”, 2002.
- Hung, H-F., H-P. Kao, and Y-Y. Chu, “An Empirical Study on Knowledge Integration, Technology Innovation and Experimental Practice”, *Expert Systems with Applications*, Vol.35, No. 1/2, 2008, pp. 177-186.
- Kodama, M., “Boundaries Innovation and Knowledge Integration in the Japanese Firm”, *Long Range Planning*, Vol.42, No.4, 2009, pp. 463-494.
- Okhuysen, G. A. and K. M. Eisenhardt, “Integrating Knowledge in Groups: How Formal Interventions Enable Flexibility”, *Organizational Science*, Vol.13, No.4, 2002, pp. 370-386.
- Osterwalder, A., Y. Pigneur and C. L. Tucci, “Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept”, *Communications of the Association for Information Systems*, Vol.16, No.1, 2005, pp. 1-25.
- Piper, W. S. and K. P. Marshall, “Stimulating Government Technology Commercialization: A Marketing Perspective for Technology Transfer”, *Journal of Nonprofit and Public Sector*

- Marketing*, Vol.8, No.3, 2001, pp. 51-63.
- Rayport, J. and B. Jaworski, *Introduction to E-Commerce*, 2nd ed., McGraw-Hill/Irwin, New York, 2004.
- Robert Jr., L. P., A. R. Dennis, and M. K. Ahuja, "Social Capital and Knowledge Integration in Digitally Enabled Teams", *Information Systems Research*, Vol.19, No.3, 2008, pp. 314-334.
- Timmers, P., "Business Models for Electronic Com-  
mers", *Electronic Markets*, Vol.8, No.2, 1998, pp. 3-8.
- Van de Ven, A. H., "Running in Packs to Develop Knowledge-Intensive Technologies", *MIS Quarterly*, Vol.29, No.2, 2005, pp. 365-378.
- Yang, J., "Unravelling the Link between Knowledge Integration and New Product Timeliness", *Technology Analysis and Strategic Management*, Vol.20, No.2, 2008, 231-243.

## A Proposal of Business Model Development System for National Research and Development: Case of Korean Land Spatialization Group

Jinwon Hong\* · Seungwook Park\*\* · Sangkeun Bae\*\*\* · Youngsu Kim\*\*\*\*

### Abstract

The governmental R&D projects have put a great emphasis on returns on R&D investment through development of market- and customer-oriented technologies and their commercialization. A successful commercialization of the technology developed from a R&D project relies on development of the technology intriguing customers, establishment of effective commercialization strategies throughout the stages of R&D planning and development, and interactive communication between the technology developer and a private company that will do a business with the technology. The business modeling helps accomplish the requirements for the successful commercialization. The past literature about technology commercialization does not provide a systematic procedure in developing a business model for the governmental R&D project. In this study, we proposed a systematic procedure developing a business model integrating peculiar characteristics of governmental R&D and viewpoints of technology developers and professionals of technology commercialization. It can be a useful guideline for developing a business model for the governmental R&D project.

*Keywords: Business Model, National Research and Development, Commercialization, Methodology*

---

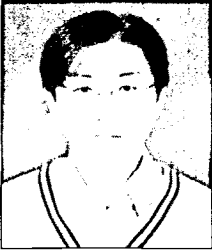
\* Doctoral Course, Business Administration, Graduate School, Inha University

\*\* Professor, College of Business Administration, Inha University

\*\*\* Senior Researcher, Korean Land Spatialization Group

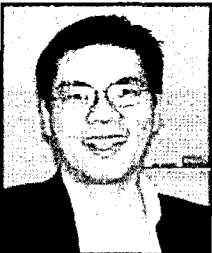
\*\*\*\* Master Course Student, IT Consultant Course, Graduate School of Business Administration, Inha University

## ◎ 저 자 소 개 ◎



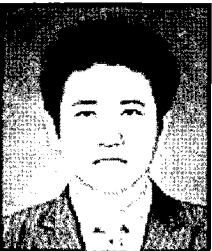
**홍진원 (jinwon\_hong@naver.com)**

인하대학교에서 경영학부 학사, 일반대학원 경영학과 MIS 전공 석사를 마치고, 현재 일반대학원 경영학과 MIS 전공 박사과정에 재학 중이다. 주요 관심분야는 지식경영, 이비즈니스 모델, 웹정보시스템, 성과관리, 비즈니스 프로세스 관리 등이다.



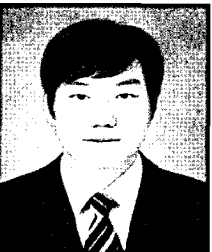
**박승욱 (separk6112@inha.ac.kr)**

연세대학교에서 경영학과 학사를 취득하고, 오하이오 주립대학에서 MBA와 박사학위를 취득하였다. California State University Fullerton에서 부교수로 재직한 바 있으며, 현재는 인하대학교 경영학부 교수로 재직 중이다. 관심분야는 SCM, 그린 SCM, 품질관리, 구매관리, Business Modeling 등이다.



**배상근 (skbae@inha.ac.kr)**

인하대학교에서 지리정보공학전공 학사 및 석사를 마치고, 2006년부터 대한측량협회 연구원에서 근무하였다. 2008년부터 현재까지 지능형국토정보기술혁신사업단에서 선임연구원으로 재직 중이며, 인하대학교 지리정보공학전공 박사과정 재학 중이다. 주요 관심분야는 공간정보 서비스/비즈니스 모델, u-GIS, 사진측량 등이다.



**김영수 (goodman42308@hotmail.com)**

인하대학교에서 건축공학 학사를 마치고 현재 인하대학교 경영대학원 MBA 과정의 IT Consultant 전공에 재학 중이다. 주요 관심분야는 ERP, Database Modeling, IT 인프라스트럭처 관리, 그린 IT Consulting 등이다.

논문접수일 : 2010년 05월 20일  
1차 수정일 : 2010년 07월 07일

게재확정일 : 2010년 07월 12일  
2차 수정일 : 2010년 07월 12일