

---

# U-시티환경에서 U-교통정보제어서비스를 위한 비즈니스모델

## Business Model of U-Intelligent Traffic Information and Control Services in U-City Environment

---

최훈\*, 유성열\*\*, 허갑수\*  
부산가톨릭대학교 경영학부\*, 부산가톨릭대학교 유통경영정보학부\*\*

Hun Choi(chlgns@cup.ac.kr)\*, Sungyeol Yu(yusy@cup.ac.kr)\*\*,  
Kapssoo Heo(ksheo@cup.ac.kr)\*

---

### 요약

최근 들어, 유비쿼터스 기술을 활용한 U-시티의 관심이 증대되고 있는 가운데 많은 산업분야에서 이를 활용하여 사람들의 삶의 질을 향상시키고 있다. 다양한 U-시티 서비스 중에서도 교통 분야 서비스는 다른 U-시티 서비스 중에서도 가장 활발히 적용되고 있다. 본 연구에서는 교통 분야 중에서도 유비쿼터스 기술을 이용하여 교통정보제어 서비스를 위한 비즈니스모델과 비즈니스 모델 프로세스를 제안하고자 한다. 이를 위해, 기존의 비즈니스 모델에 대해 살펴보고 교통정보제어서비스가 무엇인지를 알아보았다. 또한, 비즈니스 모델을 도출하기 위해 대표 서비스를 이용하여 시나리오를 제시하였다. 제시한 시나리오를 기반으로, 유비쿼터스 기술을 활용한 U-교통정보제어서비스의 비즈니스 모델 프로세스를 도출하였다. 본 연구 결과, 교통정보제어서비스에서 4개의 대표 서비스를 도출하였다. 도출된 세부 서비스에서 이해 관계자, 수익자, 수익가치 모델을 도출하여 유비쿼터스 기술을 활용한 U-교통정보제어서비스의 비즈니스 모델을 도출하였다.

■ 중심어 : | U-시티 | U-교통정보제어서비스 | 비즈니스 모델 | 시나리오 | 비즈니스모델 프로세스 |

### Abstract

Recently, interesting of U-city with ubiquitous computing technologies has increased and u-city services can improve people's quality of life. Among the u-city services, traffic service is actively developed in our lives. In this paper, we propose the business model and business model process in u-intelligence traffic service. To propose the research purpose, we examined the prior business model and investigated u-intelligence traffic information and control services. And also, we draw scenario and used it to identify business model. To efficiently understand proposed business model, we built business model process of u-intelligence traffic information and control services. The results of study, we draw 4 representative U-intelligence traffic information and control service. Based on representative services, we proposed business model and business model process with stakeholder, benefiter and value model. This study concludes with implications of the study results as well as limitations and future research directions.

■ keyword : | U-City | U-Transportation Information & Control Service | Business Model | Scenario | Business Model Process |

## I. 서론

정보통신 발달로 인해 기존의 통신 분야에서 국한되어 사용되었던 정보통신기술이 유비쿼터스 환경에 대한 논의가 활발해지면서 U-시티 건설을 위해 널리 이용되고 있다[1]. U-시티란 주거, 산업, 문화, 행정 등 사회전반적인 도시 기능을 유비쿼터스 기술을 활용하여 도시 기획 초기부터 효율적이고 체계적으로 구축하여 시민들의 삶의 질뿐만 아니라 안전, 복지 등 도시기능을 획기적으로 향상시킬 수 있는 것이다[1][2]. U-시티 개념, 인프라 등 다양한 시각으로 U-시티와 관련하여 연구가 활발히 진행되고 있는 실정이다. 특히, 건설 분야에서 U-시티와 관련한 연구가 많이 진행되어져 왔는데 주로 이 분야에서는 유비쿼터스 빌딩이라는 개념으로 연구가 진행되었다. 뿐만 아니라, 의료, 방재, 주거, 교육, 교통 등 도시를 구축하는데 있어 필요한 다양한 분야에서 U-시티와 관련된 연구가 진행되고 있는 실정이다[3].

다양한 U-시티 관련 분야 중에서 교통 분야는 다른 U-시티 분야에 비해 중요한 의미를 가지고 있다. 실질적으로 교통이라는 분야는 시민들의 삶과 매우 밀접한 관련이 있으며, 실생활에서 차량에 양방향 내비게이션 등 최신 정보통신기기 등을 탑재하고 있을 뿐 아니라 이를 이용하여 다양하게 운행에 필요한 정보를 실시간으로 전송받아 운행 시 이를 활용하고 있는 실정이다. 즉, 다른 U-시티 분야에 비해 유비쿼터스 기술을 활용하여 다양하게 도로운행 정보 및 제어에 실제적으로 이용되고 있다.

U-시티, 특히 교통분야와 관련하여 기존의 연구들을 살펴보면 다음과 같은 차이점을 가지고 있다. 첫째, 기존의 U-시티 서비스들은 대부분 상용화에 이르기보다는 초기 단계에 있고, 초기 단계의 연구들은 비즈니스 측면의 요인들보다는 서비스의 기술적인 부분에 초점을 두고 연구가 진행되고 있다[4]. 즉, 시민들의 가치를 파악하지 않은 채 기술적으로 다양한 서비스를 제공하는 한계점을 가지고 있다. 따라서 본 연구에서는 이해관계자간의 가치를 기반으로 비즈니스 모델을 개발하고자 한다. 둘째, 기존의 U-시티환경에서 비즈니스

모델과 관련한 연구들은 주로 유비쿼터스 환경을 적용하지 않고 기존의 비즈니스 모델을 이용하여 설명하고자 하였다. 인터넷의 급격한 발달로 인해 공급자와 수요자간의 관계는 기존의 방식에서 벗어나 기존 인터넷이나 모바일 기기 등을 이용하여 새로운 거래 방법으로 변화되었다[5]. 하지만 e-비즈니스나 m-비즈니스의 비즈니스 모델은 서로 다른 정보기기를 활용하기 때문에 전혀 다르게 나타나게 된다. 본 연구에 적용시켜 살펴보았을 때, 유비쿼터스 기술을 활용한 U-교통 서비스의 비즈니스 모델은 기존의 교통서비스의 비즈니스 모델과 다르게 나타나기 때문에 이에 대한 고려가 필요하다. 교통 분야에서의 유비쿼터스 기술의 활용은 새로운 형태의 비즈니스를 가능케 하며, 이를 이용하는 시민과 경찰청, 도로공사, 기상청 등과 같은 관계기관 그리고 교통정보제공사업자, 통신회사 등과 같은 관계사업자간의 관계들 역시 새로운 서비스를 발전시키는 순환적 구조를 보이게 된다[5]. 즉, U-시티와 관련하여 유비쿼터스 기술을 활용한 U-교통서비스 역시 기존의 교통정보제어서비스에서 제공하는 비즈니스 모델과는 다름을 예측할 수 있다.

본 연구에서는 다양한 U-교통 서비스 중에서도 현재 시범적으로 시행되고 있는 기본 서비스인 교통정보제어 서비스에 초점을 두고 연구를 진행하고자 한다. 즉, 유비쿼터스 환경 하에서 교통정보제어서비스에 적합한 비즈니스 모델을 도출하고 비즈니스 모델 프로세스를 제안하는 것을 본 연구의 목적으로 한다.

## II. 비즈니스 모델

### 2.1 비즈니스 모델의 정의

과거의 많은 연구에서 비즈니스 모델에 대한 정의가 광범위하게 정의되고 있음에도 불구하고, 비즈니스 모델에 대한 정의는 명확하게 내려지지 않고 있다[4][6]. 그 중 Timers[7]의 정의는 가장 널리 쓰이고 있는 비즈니스 모델 정의로서 “제품과 서비스, 정보의 흐름에 대한 아키텍처로 다양한 비즈니스 액티들과 그들의 잠재적 이익, 수익의 원천을 나타내는 것”으로 정의하고

있다. 다른 연구자들도 이와 비슷하게 비즈니스 모델에 대한 정의를 내리고 있다. 예를 들어, Leem 등 [8]은 비즈니스 모델을 비즈니스의 다양한 요소들을 조합하여 이해 관계자들간의 가치를 파악하고 이를 기반으로 장기적인 비즈니스 전략을 수립하는 것으로 정의내리고 있다. 또한, Methlie 등 [9]은 비즈니스를 수행하는데 있어 사업을 위한 방법을 나타내는 것으로 정의하고 있다. 따라서 과거 비즈니스 모델에 대한 정의를 토대로 살펴보았을 때 비즈니스 모델은 사업을 진행하는데 있어 유. 무형의 수익을 발생시키는 방법이라고 볼 수 있다. U-교통과 관련하여 본 연구에서 의미하는 비즈니스 모델은 유비쿼터스 교통 환경에서 교통과 관련한 유비쿼터스 컴퓨팅 기술을 활용한 비즈니스의 다양한 요소들을 통해 유. 무형의 가치를 창출하는 것으로 정의 내릴 수 있다.

### 2.2 비즈니스 모델 구축을 위한 구성 요소

기존의 연구에서는 비즈니스 모델을 주로 텍스트 기반의 언어로 표현하고 있는데 이러한 텍스트 기반의 비즈니스 모델은 이해하기 어렵다는 한계점을 가지고 있다[4]. 텍스트 기반의 비즈니스 모델은 주로 시나리오를 이용하여 표현하게 되며, 하나의 시나리오에서는 등장인물, 성격, 역할 등이 있는 것처럼 비즈니스 모델에서도 그와 대응되는 것들이 있게 된다[10].

또한, 구축된 시나리오를 사람들이 이해하기 쉽도록 통일된 표현으로 작성되어야 한다. 이남연과 권오병[4]는 기존 비즈니스 모델에서 제시되었던 비즈니스 모델 요소들을 파악하여 정리하였는데, 비즈니스 모델을 표현하는데 있어 중요한 요소로 액터(actor), 흐름(flow), 시스템(system), 기술(technology) 4가지를 제시하였다. 액터는 일련의 비즈니스 활동에 참여하는 참여자로 정의내릴 수 있다[11-13]. 액터의 범주로는 customer, stakeholder, firm, purchaser, seller 등으로 표현될 수 있다. 흐름은 액터들 사이에서 발생하는 상호작용 과정에서 나타나는 매개체를 의미한다. 여기에서 흐름의 세부 요인으로 정보, 금전, 서비스, 가치의 제공이 될 수 있다. 시스템 요인은 서비스를 제공하기 위한 시스템으로 정의되고 컴퓨팅 시스템의 네트워크, 하드웨어, 소프

트웨어 등이 대표적인 예이다. 마지막으로 기술요소는 흐름에서 어떠한 기술이 사용되었는가를 표현하는 것이다. 본 연구는 교통정보제어 서비스에 대한 비즈니스 모델에 대한 연구로서 다음절에서 위에서 제시한 4가지 비즈니스 모델 구축의 주요 요인들을 이용하여 설명하고자 한다.

### III. 교통정보제어 서비스

U-교통정보제어서비스는 U-교통서비스에서 제공되는 대표적인 서비스로서 유/무선망 및 개별차량에서 수집된 정보를 이용하여 관계기관, 기업, 개별차량에 교통정보를 전달하는 서비스이다. 이 서비스는 기존의 획일적이고 일방적인 교통제어 및 정보제공 서비스에서 벗어나 실시간이고 분석적인 방법을 이용하여 보다 정확한 교통정보를 시민들에게 제공함으로써 교통과 관련한 삶의 질을 향상시키는데 목적이 있다. 아래 [그림 1]은 교통정보제어서비스에 대한 서비스개념도로서 각종 교통시설물에 부착되어 있는 신호검지기, AVI 등과 시민들이 휴대하고 다니는 모바일 기기, 도로공사 등 관계기관의 정보들을 도시통합운영센터에서 취합하여 네비게이션, 노면 표시판, 인터넷, 다양한 모바일 기기 등을 통해 교통정보를 제공하게 된다. 또한, 수집된 정보들을 분석하여 진입로 관리나 노선 관리, 고속도로 관리 등이 이루어지게 된다.

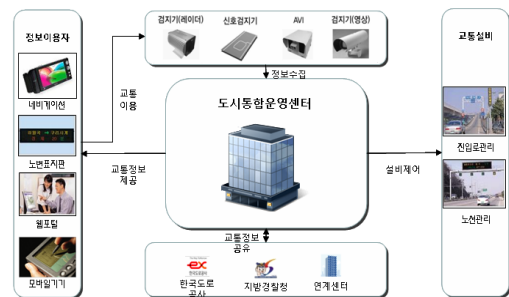


그림 1. 교통정보제어서비스 개념도

U-교통정보제어서비스는 세부 서비스로 크게 교통안전정보제공서비스, 교통정보수집서비스, 교통정보제

공서비스, 교통제어서비스로 분류될 수 있다. [표 1]에서 보느냐와 같이. 교통안전정보제공서비스는 작업구간 내 차량 및 작업구간 접근차량에게 정보제공 및 경로수정을 위한 작업구간 교통관리, 사고지역 내 차량 및 사고지역 접근차량에게 정보제공 및 경로수정, 특정 위험구간 접근시 정보제공 및 경로수정, 차량안전통신을 통한 차량내 신호 알림 및 경고, 진입로 차량 알림 및 경고, 차량내 안전통신을 통한 차량 위급정보 및 경고 전달 등의 기능을 수행하게 된다. 교통정보수집 서비스는 도로변 센서, 차량 내부 센서 및 영상전송장치를 통한 교통량 모니터링을 위한 교통모니터링, 도로변 센서, 차량 내부 센서 및 영상전송장치를 통한 위험요소 모니터링, 교통량 정보 및 외부정보(관계기관 : 기상청, 경찰청 등)를 통한 노면 상태 관리 수집 및 관리, RWIS(Road Weather Information System)을 이용한 도로 날씨 정보 수집 및 모니터링 서비스를 제공하게 된다. 교통정보제공서비스는 다양한 매체를 통해서 운전자에게 교통 및 도로 정보 제공, 차량내 단말기 및 모바일 등을 이용하여 도로변 교통편의시설 정보 제공, 목적지 경로 검색 서비스를 제공한다. RWIS를 통해 수집된 날씨 정보를 다양한 매체를 통해 운전자에게 제공한다. 마지막으로 교통제어 서비스는 특정 지역에 대한 속도조절, 차로변경, 경로수정 등 도로 사용량 조정, 고속도로 진입로 정보 전달 및 경고, 반복정체구간에 대한 지속시간 및 영향권, 주변도로 사용량을 종합하여 지역별 가변 요금제 서비스 제공, 혼잡도로에 대한 모니터링 및 속도조절, 차로변경, 경로수정 등을 통한 혼잡관리 등이 이루어지게 된다.

표 1. 교통정보제어서비스의 세부 서비스 및 주요 내용

세부 서비스	주요서비스	내용
교통안전정보제공서비스	작업구간교통관리	작업구간 내 차량 및 작업구간 접근차량에게 정보제공 및 경로수정
	사고 모니터링 및 확인	사고지역 내 차량 및 사고지역 접근차량에게 정보제공 및 경로수정
	접근관리	특정 위험구간 접근시 정보제공 및 경로수정

교통정보수집서비스	신호 디스플레이 알림 경고	차량안전통신을 통한 차량내 신호 알림 및 경고
	진입 차량 알림 경고	진입로 차량 알림 및 경고
	차량내 신호 및 경고 시스템	차량안전통신을 통한 차량 위급정보 및 경고 전달
	교통모니터링	도로변 센서, 차량 내부 센서 및 영상전송장치를 통한 교통량 모니터링
교통정보제공서비스	위험요소 모니터링 및 관리	도로변 센서, 차량 내부 센서 및 영상전송장치를 통한 위험요소 모니터링
	노면 상태 관리	교통량 정보 및 외부정보(관계기관 : 기상청, 경찰청 등)를 통한 노면 상태 관리 수집 및 관리
	도로 날씨 정보 모니터링	RWIS(Road Weather Information System)을 이용한 도로 날씨 정보 수집 및 모니터링
	교통 및 도로 정보 제공	다양한 매체를 통해서 운전자에게 교통 및 도로 정보를 제공
교통제어서비스	도로변 정보 제공	차량내 단말기 및 모바일 등을 이용하여 도로변 교통편의시설 정보 제공
	목적지 경로 검색 서비스	다양한 매체를 통해서 운전자에게 경로 검색 서비스 제공
	도로날씨정보	RWIS를 통해 수집된 날씨 정보를 다양한 매체를 통해 운전자에게 제공
	지역적교통관리	특정 지역에 대한 속도조절, 차로변경, 경로수정 등 교통 관리
교통제어서비스	가변도로관리	반복정체구간에 대한 지속시간 및 영향권을 예측하여 차로변경 관리
	외곽도로 및 고속도로 관리	외곽도로 및 고속도로 속도조절, 차로변경, 경로수정 등 도로 사용량 조정
	고속도로 교차로 관리	고속도로 진입로 정보 전달 및 경고
	가변 요금제관리	반복정체구간에 대한 지속시간 및 영향권, 주변도로 사용량을 종합하여 지역별 가변 요금제 서비스 제공
	혼합도로 관리	혼잡도로에 대한 모니터링 및 속도조절, 차로변경, 경로수정 등을 통한 혼잡관리

교통정보제어서비스는 현재 일본, 미국, 스웨덴 등 선진국을 중심으로 실제적으로 서비스가 제공되고 있다. 일본의 경우 에너지 절약을 위해 스마트웨이21 (smart way21)이라는 사업을 통해 첨단교통서비스가 실시중이며, VICS 실시간 도로교통 정보제공, 내비게이션, ECTS, OBE와 DSRC를 통한 교통정보제공 및 수집을 실시하고 있다. 미국은 미연방교통성에서 대도시를 중심으로 ITS구축이 이루어지고 있으며 캘리포니아 및 텍사스에서 ITS를 실시 중에 있다. 녹색산업을 중시하는 스웨덴의 경우 Green wave system을 운영하고 있다. 이 시스템은 신호에 의한 불필요한 차량정지를 줄

임으로써 에너지 절약 및 교통량 감소효과에 초점을 맞추고 신호기에 설치된 단말기와 차량내 단말기의 정보 교환을 통해 교통량을 파악, 신호를 제어하는 서비스를 시행중이다.

2장에서 제시한 바와 같이 비즈니스 모델은 시나리오를 통해 텍스트로 표현할 수 있다. U-교통정보제어 서비스는 크게 기본적인 교통정보제공서비스와 교통제어 서비스로 서비스가 제공되게 된다. 다음 장에서는 각 서비스의 시나리오 및 비즈니스 프로세스에 대해 설명하도록 하겠다.

#### IV. 교통정보제어 서비스 시나리오

본 연구에서는 비즈니스 모델을 발굴하기 위해 교통정보제어서비스에서 나타날 수 있는 대표적 시나리오를 제시하고자 한다.

##### 4.1 교통정보서비스 시나리오

아래 시나리오는 교통정보제공 서비스에서 가능한 비즈니스 모델을 시나리오 관점에서 아래와 같이 표현할 수 있다.

“눈이 많이 내린 추운 겨울날 A씨는 회사에 출근하기 위해 자가용을 타고 집을 나섰다. A씨는 차에 앉는 순간 항상 밀리는 구간을 생각하니 짜증이 나기 시작했다. 그는 차량에 부착된 종합교통정보단말기를 이용하여 현재 도로 상태 및 노면 상태, 도로 날씨정보를 도시통합 운영센터와 네비게이션 회사 서버에 접속 후 이를 확인하였다. 도시통합운영센터와 네비게이션 회사에서는 A씨가 출근할 도로에 있는 작업구간 정보, 사고구간 정보, 변경된 진입로 정보, 개별차량정보흐름정보, 교통량정보 및 도로 노면상태정보 등을 도로변 센서, 차량 내부 센서 및 영상전송장치를 통해 종합적으로 수집 / 분석한 후 A씨가 출근할 최적의 도로 정보를 종합교통정보단말기에 추천하였다. A씨는 최적의 도로 상태인 도로를 파악한 후 회사로 출근하였다. 종합교통정보단말기에서 추천한 출근길의 도로는 평소 출근하는 도로보다 많이 한산했고, 노면전광표시판에 제공되는 통

행량정보, 경로정보, 사고 정보 등을 실시간으로 파악할 수 있었다. 지난밤 눈이 많이 내려서 도로 상태는 평소보다 좋지 않았으나 우회 도로를 이용한 A씨의 출근시간은 평소와 비슷하게 출근할 수 있었다.”

위의 시나리오에서 살펴보았을 때 A씨 관점에서 차량에 부착된 종합교통단말기를 통해 교통안전정보서비스를 제공받았으며, 도시통합운영센터에서는 각종 센서 및 영상장치를 통해 교통정보를 수집하게 된다. 수집한 교통정보를 분석하여 A씨의 종합교통정보단말기에서는 A씨의 최적의 목적지 경로를 제공하게 된다.

##### 4.2 교통정보제어 서비스 시나리오

다음 시나리오는 교통제어서비스에서 제공되는 비즈니스 모델을 시나리오 관점에서 표현한 것이다.

“눈이 많이 내린 추운 겨울날 A씨는 자가용을 타고 대전에 있는 연구소에 출장을 가게 되었다. 연말이라 차량이동이 많았고, 고속도로 곳곳이 공사를 하고 있는 상황이었다. 테헤란로의 잠실방향 2Km 진입 전에 테헤란로의 출근시간이라 많이 막혔다. 출근시간이 길어질 것 같은 생각이 들을 즈음 가변차선에 과관볼로 바뀌면서 도로상황은 훨씬 나아졌다. 한편 그 시각, 종합교통정보관리실에서 근무하고 있는 B씨는 고속도로에 진입하고자 하는 차량이 갑자기 증가하여 정체 구간이 급속도로 늘어남을 인지하였다. 차량의 원활한 소통을 위해 B씨는 주요 고속도로 진입로를 제외한 나머지 진입로에 대한 통제를 하기로 결정하였다. 경부고속도로에 진입하고자 하는 운전자들의 불편함을 최소화하기 위해 진입로 주변 3km에 있는 차량들에게 종합교통정보단말기를 통해 진입 통제 지역을 전달하였다. 또한 테헤란로의 교통이 출근시간으로 인해 많이 밀려있는 것을 확인하고 가변도로를 이용할 수 있도록 신호등 체계를 변경하였다. 그 결과 차량 흐름이 보다 원활하게 소통되고 있음을 확인할 수 있었다.”

위의 시나리오는 교통제어서비스 중에서도 가변도로 관리와 고속도로 진입로 관리와 관련한 시나리오이다. 위 2개의 시나리오에서 살펴보았듯이, U-교통정보제어

서비스는 신속하게 교통의 흐름을 파악하여 운전자의 안전운행 및 주행시간을 단축시킬 수 있게 하였다. 다음절에서는 시나리오를 기반으로 구축된 비즈니스 모델 프로세스 다이어그램을 제시하도록 하겠다.

### V. 시나리오에 기반한 비즈니스 프로세스

아래 [그림 2]와 같이 U-교통정보제어서비스는 교통정보서비스를 기반으로 교통 제어서비스가 이루어지게 된다. 아래 그림은 시나리오를 기반으로 도식화한 비즈니스모델 프로세스 다이어그램을 제시한 것이다.

전반적인 U-교통정보제어서비스는 교통과 관련된 정보를 개인차량뿐만 아니라 도로변에 설치되어 있는 각종 센서 및 영상장치에서 수집된 정보들을 유/무선망을 통해 도시통합운영센터로 전송하게 된다. 경찰청, 병원, 도로공사 등 관계기관에서도 교통사고 정보, 도로공사 정보 등 다양한 시설물 및 관련정보들을 도시통합운영센터로 전송하게 된다. 도시통합운영센터에서는 다양한 종류의 교통정보를 정보유형에 맞게 분류하고 이를 관계기관 및 관계기관, 개별 차량 및 일반시민에

정보를 제공하거나 교통량, 진입로, 가변차량 등을 제어하여 교통 흐름이 원활하게 통제하게 된다.

교통정보제공서비스의 서비스를 제공하기 위해서는 다양한 정보원으로부터 받은 정보를 분석한 후 도시통합운영센터에서 직접 시민 및 개별차량들에게 교통량 정보, 가변차량정보, 위치정보, 사고 정보, 노면상태정보 등을 전송하게 된다. 또한 관계사업자들에게 위와 같은 정보를 전송하여 관계사업자들의 가입자들에게 정보를 재전송할 수도 있다. 또한, 차량흐름이 원활하지 못하거나 사고 정보 등과 같은 정보들을 경찰청이나 병원 같은 관계기관에서 정보를 수집하여 대처하게 된다.

아래 [그림 2]에서 나타난바와 같이 교통정보제어서비스에는 통합운영센터, 관계기관, 일반시민, 관계사업자들이 포함된다. 이는 비즈니스 모델 요소의 액터(actor)로서 서비스를 제공하는 과정에서 참여자로 정보를 제공하거나 정보를 수집하는 역할을 수행하게 된다. 위의 그림에서 화살표로 표시된 부분은 교통정보, 정보 이용료, 세금 등 제공하거나 제공받는 서비스, 금전, 가치로서 비즈니스 모델의 흐름(flow)에 해당 된다. 이러한 프로세스에는 수요/공급 망이 구성되어 하나의 완전한 비즈니스 모델이 구축되게 된다. 위의 비즈니스

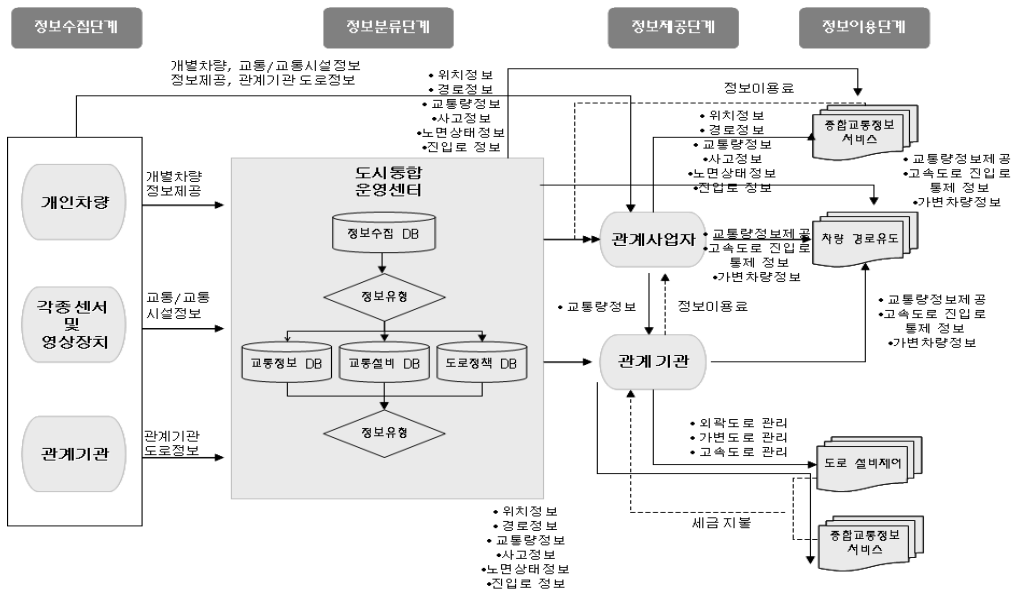


그림 2. 교통정보제어서비스 비즈니스프로세스

모델 정의에 따라 이해관계자들 간의 수익 가치를 파악하게 되면 아래 [표 2]와 같이 정리하여 나타낼 수 있다.

[표 2]에서 보는바와 같이, 교통안전정보서비스, 교통정보수집서비스, 교통정보제공서비스, 교통제어서비스 4개로 세분화하여 나타낼 수 있다.

도시통합운영센터에서는 시민과 개별차량, 관계사업자 및 관계기관들에게 교통정보 등을 제공함으로써 세금, 정보이용료, 데이터 관리비 등의 수익가치를 발생시킬 수 있다. 관계사업자의 경우 일반 시민 및 운행 중인 개별 차량들 뿐 아니라 관련 다른 사업자에게 교통정보 등을 제공함으로써 정보이용료 및 단말기장비 판매 등의 수익 가치를 발생시키게 된다. 관계기관의 경우 시민이나 관계 사업자들에게 교통정책에 대한 정보를 제공하고 세금 및 정보이용료를 통해 수익가치를 발생시키게 된다. 예를 들어, 현재 상태의 교통 및 도로 정보를 도시통합운영센터에서 취합하여 일반 시민이나 개별 차량들에게 다양한 매체를 통해 운전자 또는 시민에게 현재 교통 및 도로 정보를 제공하게 된다. 뿐만 아니라, 관련 다른 기업체들에게도 정보이용료 및 시설 이용료를 통해 교통정보를 제공할 수 있게 된다.

표 2. 이해관계자들 간의 가치원천

제공 서비스	이해관계자	대상	수익가치모델
교통안전정보서비스	도시통합운영센터	시민	세금
		개별차량	세금
		관계사업자	정보이용료
		관계기관	교통시설이용료
	관계사업자	관계기관	정보이용료
		시민, 개별차량	정보이용료, 장비 판매비, 수신료
교통정보수집서비스	도시통합운영센터	시민	세금
		관계사업자	정보이용료
	관계기관	관계사업자	정보이용료
		관계사업자	교통정보수집 이용료
교통정보제공서비스	도시통합운영센터	관계기관	정보이용료, 데이터관리비
		시민	세금
	관계 기관	관계기관	정보이용료
		시민	정보이용료
교통제어서비스	관계사업자	시민	정보이용료, 장비 판매비, 수신료
		관계사업자	시민
	도시통합운영센터	관계사업자	정보이용료
		시민 및 개별차량	세금

## VI. 결론

현재 우리나라에서는 국토해양부를 주관으로 U-시티 개발이 활발하게 이루어지고 있는 실정이다. 특히, 다른 U-시티분야에 비해 교통 분야는 현재 가장 활발히 진행되고 있는 분야중의 하나이며, 시설설비뿐 아니라 자동차 자체 내에서도 유비쿼터스 기술이 현재 많이 활용되고 있는 실정이다.

본 연구에서는 유비쿼터스 기술을 활용한 교통 분야 서비스 중에서도 가장 기본 서비스인 교통정보제어서비스에 대한 세부 서비스 및 이에 대한 비즈니스 모델을 제안하였다. 비즈니스 측면 고려 없이 제공 가능한 기술적 측면에 초점을 맞추어 서비스를 제공하는 것은 서비스 실패의 원인이 될 수 있다[1]. 이로 인해 대부분의 u-서비스들이 상용화로 이어지는 것이 매우 드문 실정이다[4]. 따라서 제공 가능한 기술적 측면에 초점을 맞추기 전에 필요한 서비스 파악이 중요하며 이에 대한 비즈니스 모델을 제시함으로써 명확한 사업 모델을 수립하는 것이 매우 중요하다.

본 연구에서는 U-교통정보제어서비스를 교통정보안전서비스, 교통정보수집서비스, 교통정보제공서비스, 교통제어서비스 4가지 서비스를 중심으로 살펴보았다. 이를 위해, 본 연구에서는 교통정보제어서비스에서 나타날 수 있는 대표적 시나리오를 정보제공서비스와 제어서비스를 중심으로 작성하였고, 이를 기반으로 비즈니스 프로세스를 도출하였다. 또한, 이해관계자, 제공서비스, 수익가치 모델에 초점을 맞추어 비즈니스 모델을 제시하였다.

비즈니스 모델은 위에서 제시한 이해관계자, 제공서비스, 수익가치뿐 아니라 시스템, 기술 등의 요소가 필요하다[4]. 하지만 본 연구에서는 시스템 및 기술에 대한 논의는 하지 않은 한계점을 가지고 있다. 시스템은 크게 통합운영센터에서 설치되는 서버, 교통시설물에 장착된 각종 센서류, 통신망 기술 및 시설물간의 정보 교환 장치로 이루어지게 된다[1]. 기술의 경우 애플리케이션, 플랫폼기술, 각종센서와 서버 등의 인프라 및 전송장치 그리고 네트워크 기술로 구성되게 된다[1]. 이러한 시스템 및 기술은 정보기술의 발달로 인해 급속하게

변화하게 되고, 새로운 기술 및 시스템이 등장할 경우 교체 및 변경이 필요하다. 이와 같은 이유로 본 연구에서는 기본적인 시스템 및 기술의 구성요소만을 제시하였다. 따라서 본 연구에서 제시한 비즈니스 모델을 적용시키기 위해서는 시스템 및 기술요인들을 적용하여야 한다. 뿐만 아니라, 현재 U-시티구축에 대한 논의가 활발히 진행되고 있긴 하지만 이를 실질적으로 구축한 사례가 거의 없을 뿐만 아니라 구축이 되었다 할지라도 일부 서비스만이 제공되고 있기 때문에 제안한 비즈니스 모델에 대한 성능평가가 이루어지지 않은 한계점을 가지고 있다.

본 연구의 결과는 기존의 U-시티와 관련한 기술 중심 연구와 달리 시민들의 욕구 및 가치를 파악하여 비즈니스 모델을 제시하였다. 이러한 U-교통정보제어서비스의 비즈니스 모델은 기업 및 관계기관들에게 의미 있는 비즈니스 모델을 수립할 수 있는 가이드라인을 제공할 수 있을 것이다. 또한, 유비쿼터스 기술을 이용하여 언제 어디서나 쉽고 편리하게 접속 가능한 유비쿼터스 환경 하에서 교통 상황에 적합한 정보를 제공함으로써 도로 이용자와 운전자들의 차량운행에 있어 원활한 교통흐름을 유도할 수 있음으로 삶의 질을 향상시킬 수 있다는 점에서 의의가 있다. 거시적으로, 이와 같은 비즈니스 모델을 기반으로 한 서비스가 실현된다면 실시간 교통정보 제공 및 제어를 통해 운전자들의 연료절감 효과 및 환경에 악영향을 끼칠 수 있는 대기오염, 소음 및 운행시 나타나게 되는 차량진동을 크게 개선할 수 있는 효과가 있을 것으로 기대된다.

#### 참 고 문 헌

- [1] 유성열, “유비쿼터스 기술 기반의 지능형 교통시 설물관리서비스를 위한 비즈니스 모델”, 한국컴퓨터정보학회, 제14권, 제12호, pp.41-53, 2009.
- [2] 전영욱, “U-City의 성공적인 개발 모델과 시사점”, 삼성경제연구소, Issue Paper, pp.1-45, 2006.
- [3] 김동철, 장희선, “유비쿼터스 사회를 위한 u-콘텐츠의 발전방안 및 적용분야”, 한국콘텐츠학회논문지, 제1권, 제1호, pp.23-28, 2005.
- [4] 이남연, 권오병, “U-서비스에 대한 비즈니스 모델 다이어그램 및 분석 방법론 개발”, 한국전자거래학회지, 제14권, 제1호, pp.13-34, 2009.
- [5] 김경규, 박성국, “유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서의 비즈니스 모델 개발 방법론: 가치의 공동 창출 경험을 중심으로”, 한국콘텐츠학회논문지, 제9권, 제2호, pp.326-338, 2009.
- [6] 장희선, 조기성, “송탄 U-City의 성공적인 비즈니스 모델”, 한국콘텐츠학회논문지, 제7권, 제11호, pp.223-231, 2007.
- [7] P. Timmers, “Business Models for Electronic Markets,” *Electronic Markets*, Vol.8, No.2, pp.42-51, 1998.
- [8] S. Leem, J. Jeon, and H. Choi, “A Business Model(BM) Development Methodology in Ubiquitous Computing Environment,” *Lecture Notes in Computer Science*, pp.86-95, 2005.
- [9] B. Methlie and E. Pedersen, “Business Model Choices for Value Creation of Mobile Services,” *Info*, Vol.9, No.5, pp.70-85, 2007.
- [10] 전정호, 이경진, “모바일 RFID에 기반한 유비쿼터스 전시공간 비즈니스 모델 설계 및 사례 연구”, *지능정보연구*, 제14권, 제4호, pp.47-68, 2009.
- [11] Y. Baghdadi, “A Business Models for Deploying Web Services: A Data-Centric Approach Based on Factual Dependencies,” *Journal of Information Systems and e-Business Management*, Vol.3, No.2, pp.151-173, 2005.
- [12] J. Kandampully, “The New Customer-Centred Business Model for the Hospitality Industry,” *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol.18, No.3, pp.173-187, 2006.
- [13] M. Morris, M. Schindehutte, and J. Allen, “The Entrepreneur’s Business Model: Toward a Unified Perspective,” *Journal of Business*



Research, Vol.58, No.6, pp.726-735, 2005.

저 자 소 개

최 훈(Choi Hun)

종신회원



- 2001년 2월 : 연세대학교 이학사
- 2003년 2월 : 연세대학교 경영학 석사
- 2006년 8월 : 연세대학교 경영학 박사
- 2007년 3월 ~ 현재 : 부산가톨릭대학교 경영학부 조교수

〈관심분야〉 : 모바일인터넷, U-city, 비즈니스모델

유 성 열(Sungyeol Yu)

정회원



- 1989년 2월 : 고려대학교 공학사
- 1992년 2월 : 한국과학기술원 공학석사
- 2001년 2월 : 한국과학기술원 공학박사
- 2002년 3월 ~ 현재 : 부산가톨릭대학교 유통경영정보학부 부교수

〈관심분야〉 : U-city, BPM, 비즈니스모델

허 갑 수(Kapsoo Heo)

정회원



- 1976년 8월 : 광주가톨릭대학교 신학사
- 1985년 2월 : 부산대학교 경영학 석사
- 1993년 8월 : 동아대학교 경영학 박사

▪ 1987년 9월 ~ 현재 : 부산가톨릭대학교 경영학부 교수

〈관심분야〉 : U-city, 인사관리, 비즈니스모델