

## U-City 서비스 분류체계의 적합성에 관한 질적 휴리스틱 분석\*

이정우\*\* · 김하현\*\*\* · 이민정\*\*\*\*

### Qualitative Validation of a U-City Services Typology Using Expert Heuristic\*

Jungwoo Lee\*\* · Hahyun Kim\*\*\* · Minjung Lee\*\*\*\*

#### ■ Abstract ■

KUbiquitous city(U-City) is a recent trend in urban planning and management across the globe. Currently, several typologies were developed and presented classifying U-City services, but validation research of these typologies are scarce. In this study, efforts were made to qualitatively validate the usability and practicality of a typology of u-city services. Using 228 U-City services identified in previous studies, classifying exercises were conducted against a typology. Three experts were involved in this expert heuristic exercise, against a most popularly used and comprehensive typology of U-City services. Findings indicates that the selected typology is high on comprehensive exhaustiveness, and empirical applicability while low on mutual exclusivity, simplicity and theoretical contribution. Implications for the typology improvement are suggested followed by limitations and directions for further research.

Keyword : U-City, U-City Services, Service Classification, Service Science, Typology, Qualitative Method, Expert Heuristic, Qualitative Research

논문투고일 : 2011년 07월 29일      논문수정완료일 : 2011년 11월 30일      논문게재확정일 : 2011년 12월 09일

\* 본 연구는 'U-Eco City 연구단 과제-07첨단도시 A01'의 지원으로 수행되었음.

\*\* 연세대학교 정보대학원 교수

\*\*\* 연세대학교 IT정책전략연구소 연구원

\*\*\*\* 연세대학교 IT정책전략연구소 연구교수, 교신저자

## 1. 서 론

유비쿼터스 기술들이 발달하면서 도시의 계획과 관리에 유비쿼터스 기술들을 도입하고 있으며, 관련 서비스의 패러다임을 변화시키고자 하는 노력들이 경주되고 있다. 이러한 미래 전망을 바탕으로 여러 도시에서는 'U-서비스' 사업들을 추진하고 있다[1, 2, 25]. 유비쿼터스 기술을 활용한 U-City의 개념을 개발하면서 U-서비스들을 새롭게 개발하거나 기존 서비스를 개선하고 있으며, 이는 도시 전체에서 살고 있는 주민들의 생활 편의 증대를 위하여 첨단 IT인프라와 유비쿼터스 정보서비스를 활용하여 효율적이고 효과적인 서비스를 시민들에게 제공하여 삶의 질을 향상시키고 체계적 도시환경을 만드는 것을 목적으로 하고 있다.

도시의 범주에서 적용되는 U-서비스들은 도시에 거주하고 있는 인간 생활의 거의 모든 부분을 포함하고 있어서 서비스가 실행될 경우 거의 전 도시민을 상대로 해야 하는 광역형 서비스이다. 또한 미래형 기술과 아이디어를 기반으로 하고 있는 U-서비스들을 통해 서비스들간 또는 서비스의 기능들간에 서로 조합과 융합이 일어나 융·복합형 서비스들이 새롭게 개발될 수 있다. 현재는 기능을 중심으로 서비스를 분류하고 있지만 이러한 U-서비스들의 융복합이 심화되면 상호연계한 서비스들을 통하여 효율성을 증진시킬 수 있는 새로운 도시 관련 서비스의 패러다임을 구성할 필요성이 있다.

하지만, 아직까지는 기존 패러다임에서 구성된 제도와 사회적인 관습들이 이러한 미래형 서비스를 수용하지 못하는 면이 있고 기존 서비스 조직들 상호간의 벽으로 인하여 U-서비스들은 분산되어 부분적·단편적으로 개발되고 있으며, 이로 인하여 중복투자 및 U-City 서비스간의 연계 부족 등의 운영의 비효율성이 나타나고 있는 상황이다 [3, 4]. 서비스의 효율적 공급과 생산을 위해 과학적 접근의 필요성을 강조하는 서비스사이언스의 관점[5]에서 보면, 새롭게 태동하고 있는 U-서비스들의 개념적 특성들을 파악하고 다양한 U-서비

스들을 분류할 수 있는 체계가 필요하다.

다양한 서비스와 기술, 다양한 주체들이 연결되어 있는 U-서비스들은 복잡한 가치사슬과 네트워크를 가지고 있어서 미래 연구개발을 위해서는 정보기술적인 분석뿐만 아니라 과학, 엔지니어링, 경영학, 사회학, 경제학들의 다양한 학제적 접근이 필요하다. 아울러 민간, 기업, 정부 등의 관련된 다양한 주체들의 역할과 그 수혜에 대한 새로운 제도적 합의가 필요하다. 이를 위해서는 U-서비스들의 특성을 파악할 수 있는 분류체계가 필요하고, 이 U-서비스 분류체계는 U-서비스들의 상호 연계와 호환성 확보를 위한 표준화의 근간이 될 수 있을 것이다.

더 나아가서 분산 개발되고 있는 개별기관들의 U-서비스 시스템들을 유기적으로 연계함으로써 도시간 서비스의 호환성이나 핸드오버 기능들을 확보할 수 있다. 이 역할을 주로 담당할 U-서비스 통합운영센터의 기본 운영에 있어서 U-서비스 분류체계는 그 근간이 될 것으로 보인다[25]. 이러한 맥락에서 관련 학계에서는 U-서비스 분류체계를 개발하거나 개발된 분류 체계들을 종합화하고자 하는 노력들이 경주되어 왔다[6-11, 15, 16].

일반적으로 분류체계를 개발하는 데 있어서 크게 두 가지 방법을 활용한다. 그 하나는 새롭게 나타난 현상들을 관찰하여 그 특성들을 파악하고 특성들의 군집들을 분석하기 위하여 요소분석이나 클러스터링과 같은 연구방법들을 활용하여 귀납적 추론의 과정을 거쳐 개발하는 것이고, 또 하나는 기존의 이론이나 규범의 관점에서 연역적인 추론을 통하여 관념적으로 제시하는 것이다[20, 21].

지금까지 연구된 U-서비스의 분류체계들의 대부분은 이론적이고 규범적인 관점에서 연역적으로 추론을 통해 도출한 분류를 제시하고 있고, 이에 대한 귀납적 보완은 U-서비스 분야가 성숙하지 않아서 충분히 개발되지 못하고 있는 것으로 보인다. 미래형 서비스들을 분류하는 데 있어서 기존의 이론을 활용한 연역적 분류체계가 적합하지 않을 가능성이 있다. 이에 현존하는 U-서비스 분류체계는

현실을 반영한 검증이 필요하며, 이러한 검증을 통해 보완된 분류체계는 정책·학술적으로 활용될 것이다.

본 연구에서는 U-서비스 분류체계의 적정성 평가를 위해 최근 연구 발표된 U-서비스 분류체계들 중 비교적 종합적으로 정리된 분류체계를 선정하고 이의 실용성과 각 분류단위의 적합성을 검증하고자 했다. 검증방법으로는 정성적 방법인 전문가 휴리스틱스[24]를 활용했다. 현재 우리나라 각 도시들에서 제공하고자 하거나 개발되고 있는 228개의 U-서비스들[1, 25]을 이 분류체계를 통해 분류했으며, 그 결과를 분석했다. 연역적 이론에 의해서 제시된 U-서비스 분류체계의 실용성과 범위의 적합성을 등을 판정했으며, 이 과정에서 나타난 현행 U-서비스 분류체계의 문제점들을 적시하고 개선을 위한 시사점들을 제시했다.

## 2. 문헌 연구

### 2.1 U-서비스의 정의

조병선은 U-서비스는 서비스 지능화로 개인의 요구에 따라 언제 어디서나 원하는 정보에 접근할 수 있는 실시간 서비스로 정의하고 있다[22]. 한국 정보사회진흥원은 U-서비스를 U-City 추진목적에 따라 유비쿼터스 기술 및 정보통신 인프라를 활용하여 도시구성요소의 관리 및 효율성을 극대화하기 위한 통합 및 지능화된 정보/콘텐츠로 정의하였으며[18], 정경석은 개인, 기업, 정부 등 도시활동 주체들이 도시생활을 영위하기 위해 필요한 행정, 교육, 복지, 문화, 산업, 안전, 환경 등의 다양한 기능과 수요에 대하여 유비쿼터스 기술 및 도시기반시설을 활용하여 시공의 제약 없이 서비스를 제공할 수 있는 지능화된 정보, 또는 콘텐츠의 종합체로 정의하고 있다[6]. 또한, ‘유비쿼터스 도시의 건설 등에 관한 법률’에서는 U-서비스를 U-시티 인프라 등을 통해 행정·교통·복지·환경·방재 등 도시의 주요 기능별 정보를 수집한 후 그

정보를 서로 연계하여 제공하는 서비스라고 정의하고 있다.

이와 같은 정의들을 종합해보면, U-서비스는 ‘유비쿼터스 기술을 활용하여 도시운영 및 관리의 효율성을 극대화하기 위해 도시의 주요기능별 활동을 서로 연계하여 제공받을 수 있는 콘텐츠의 종합체’라고 이해할 수 있다.

### 2.2 U-서비스 분류체계

U-서비스 분류체계를 개발한 선행 연구들을 조사하여 각 분류체계의 특성들을 <표 1>에 정리하여 비교 제시했다. 2008년 이전의 연구 자료들은 기본적으로 서비스의 주제, 도시 활동기능, 도시공간이라는 관점으로 분류한 연구가 주를 이루고 있으며, 이들 대다수는 공공행정업무·기능 중심으로 서비스를 분류하는 틀을 벗어나지 못하고 있다. 또한, 그 목적과 방법, 주제 등 메타정보의 부족으로 인해 각 서비스 간 연관관계를 파악하기에는 한계가 있었다.

가장 최근에 발표된 정경석의 분류체계는 기존 분류체계들의 단편성을 극복하기 위하여 통합 U-서비스 분류체계를 제시하고 있다[6]. 정경석의 분류체계는 서비스의 활동, 기능, 효과 등이 미치는 일정한 범위를 물리적 공간, 전자적 공간, 서비스 유형, 주제별, 요소기술별, 제공가치별 측면 등을 포함한 4개의 대분류, 9개의 중분류, 34개의 세부 분류로 나누고 있다.

도시의 구성요소와 기능요소를 연계하여 활용할 수 있도록 다차원적으로 제시를 하였고, 각 차원들을 조합하여 활용할 수 있도록 융통성을 부여하여서, 유연하면서 종합적인 다차원적인 분류체계라고 주장하고 있다[6]. 하지만, 정경석의 분류체계를 비롯한 선행연구들 모두 U-서비스 분류체계를 제시하고 있을 뿐이며, 제시된 서비스 분류계에 대한 귀납적인 형태의 검증 및 보완평가는 이루어지지 않고 있다. U-서비스들의 다양한 종류, 광범위한 서비스 영역, 끊임없이 신기술들이

〈표 1〉 주요 연구자 및 기관의 서비스 영역 구분

연구자	분류기준 및 서비스 영역			
	분류기준	대분류	서비스 영역	
한국전자 부품 연구원[16]	산업분류 관점	개인생활	문화/오락, 보건/복지	
		산업경제	비즈니스/상거래, 통신/방송/출판, 금융/보험, 물류/교통, 건설, 정보	
		공공행정	일반행정, 사회안전관리	
정우수 외[9]	서비스 주체	공공	시설물관리, 방법/치안/안전, 교통, 환경, 민원/행정	
		민간	기업	비즈니스/상거래, 통신/방송/출판, 금융/보험, 물류, 건설, 정보, 교통
			개인	주거단지, 홈, 보건/복지, 교육, 문화/오락/관광
이재근 외[12]	도시활동· 기능	산업지원	U-work, U-컨벤션	
		사회지원	U-government, U-행정, U-관광, U-office/business, U-learning	
		생활지원	U-home, U-health, U-방재/치안관리	
		도시구축	U-항만, U-지하시설, U-교통, U-시설관리, U-환경관리	
임춘성 외[13]	도시구성 요소·기능	생활	U-주거, U-교육, U-방송/통신, U-방법/치안	
		산업	U-생산, U-비즈니스, U-물류유통, U-보안	
		공공	U-국방, U-행정, U-보건/복지, U-문화/관광, U-교통/운수	
		환경	U-환경, U-재난/재해	
정경석 외[6]	기존 서비스 분류체계 종합	법/제도	법령	
		공간 요소	공간단위	건물, 가로, 지구, 시설, 도시, 광역
			공간 시설물	정보매체시설형, 단위 공간제어시설형, 커뮤니티, 복합시설형, 통합관제, 센터형
		사람	구현주체	공공, 민간, 민관협력
			수혜주체	공공기관, 시민, 기업
		기능 요소	구현목적	생활지원, 업무지원, 산업지원
			도시활동	생활건강, 안심·안전, 공동체, 교육, 경제, 여가문화
			인간행태	Living, Working, Moving, Playing, Cybering
			기능구현방식	공통기반 서비스, 특화서 비스, 잠재 서비스

개발됨에 따라 신기술을 활용하는 서비스 특성들 자체가 변화하여, 분류체계의 개발뿐만 아니라 검증 역시 어렵게 한다.

이에 본 연구에서는 정경석이 제시한 분류체계를 정성적이지만 실용적 모형이 갖추어야 할 조건에 대비한 질적 분석을 통해 더 나은 분류체계를 구성할 수 있는 방안을 제안했다.

### 2.3 분류체계모형의 조건

이상적인 분류체계 개발 모형은 실증자료로부터 귀납적으로 만들어진 경험적 분류법이다. 이공학

에서 많이 쓰이는 방법인데, 예를 들어 생물의 종을 분류함에 있어서 다리의 숫자나 보유 기관들의 특성들을 파악해서 이러한 특성들이 비슷한 그룹을 클러스터링하여 체계도를 만들어 내는 방법이다[14, 19]. 하지만 인과관계에 있어서 선후가 불분명하고 문제들간의 경계를 명확히 긋기 어려운 사회과학분야에 있어서는 이러한 불확실성 때문에 많은 경우에 귀납적 경험적 분류가 불가능한 경우가 많다[26]. 따라서 사회과학에서는 차선의 선택으로 흔히 의도적, 연역적 분류모형을 활용하게 되는 데, 이는 선형적 직관이나 이론에 의해서 분류체계를 개발하고 제시하는 방법이다. 이러한 연

역적 모델의 경우 실제적인 검증이 어려워 분류 모형의 타당성 평가가 쉽지 않고, 이론적으로 검증할 수 있는 기준들이 주로 정성적이고 질적인 평가의 형태를 띠고 있다.

연역적 혹은 귀납적으로 개발된 분류체계들은 실용적인 모형으로서 충족을 시켜야 할 기준이 있으며, 일반적으로 다음과 같은 다섯 가지 조건으로 제시되고 있다. (1) 망라성, (2) 상호배제성, (3) 단순성, (4) 경험적 적용 가능성, (5) 이론적 기여도[14].

망라성은 분류체계에서 제시하고 있는 범주들 안에 모든 하위 범주나 개념들이 포함되어야 함을 의미한다. 즉, 어느 범주에도 속하지 않는 잔여 개념들이 있으면 분류체계로서 현상을 망라하지 못하고 있어서 분류체계로서의 역할을 하기 어렵다는 것이다. U-서비스의 경우에 특히 망라성은 중요한 의미를 갖는데, 그것은 U-서비스가 고정되어 있는 것이 아니라 그 필요성에 따라 융·복합 서비스가 발생할 확률이 높기 때문이다. U-서비스의 분류체계가 망라성을 가지지 못할 경우, 환경에 따라 생성 및 소멸이 가능한 U-서비스를 포괄하지 못해 분류체계로서의 의의를 갖기 어렵다.

상호배제성은 범주들 간에 논리적으로 중복되거나 하나의 개념이 동시에 여러 범주로 분류된다면 혼동을 일으킬 수 있기 때문에 좋은 분류체계라면 반드시 갖추어야 할 조건이다. 이는 분류체계의 원래 목적인 '분류'라는 점에 있어 가장 기본이 되는 조건으로 보이나, 실제로 각 분류대상이 범주 간 급격한 불연속성을 가지지 않는 사회과학에서는 지켜지기 어려운 조건으로도 볼 수 있다. 특히 필요에 따라 융·복합적인 서비스가 많은 U-서비스에서 상호배제성은 지켜지기 어려운 조건이나 이 특성이 낮다면 이는 분류가 아닌 나열로 그치게 될 수도 있다.

단순성은 다른 조건들이 동일하다면 분류모형이 단순할수록 우수하며 불필요하고 복잡하면 실질적으로 활용에 있어서 어려움이 있다는 개념이다. 그러나 어떤 분류체계가 갖는 단순성은 흔히 그 분류모형의 실천적 가치와 상충한다. 즉, 단순

성을 획득하기 위해서 범주가 지나치게 광범위해지면 그 분류가 필요이상으로 단순해져 실증적 연구 및 실무적용에 도움이 되지 않을 수도 있다. U-서비스 분류모형은 U-서비스 자체의 복잡성으로 인해 단순성이 담보되기 어렵다. 하지만 단순성의 원칙이 지켜지지 않는다면, 서비스 자체의 복잡성으로 인하여 U-서비스 분류체계가 서비스와 종류의 열거에 머무르게 될 가능성도 있다.

경험적 적용가능성은 분류함에 있어서 분류자의 자의적 판단을 최소수준으로 한정하여 실증할 때 측정을 위한 조직화가 가능하여야 함을 가리킨다. 그러나 이러한 경험적 적용가능성의 부족은 사실 사회과학에서 존재하는 대부분의 분류모형에서 나타나는 고질적 문제로서 일면 추상적 개념을 활용하는 사회과학연구의 내재적 한계라고도 볼 수 있다.

높은 이론적 기여도는 최종적으로 분류체계 자체가 일반적으로 받아들일 수 있는 이론을 제시하거나 포함하고 있는 경우이다. 이러한 이론적 기여도는 앞서 설명한 경험적 적용가능성과 상충하는 경우가 많다. 왜냐하면 이론적으로 큰 기여를 하는 분류모형들은 대개 그 분류기준의 추상성으로 인하여 실제 경험적 연구로 이어지지 못하는 경우가 많기 때문이다.

본 연구에서는 기존에 제시된 U-서비스 분류체계들 중 비교적 종합적인 정경석의 분류체계를 기준으로 선정하여 현재 우리나라에서 개발되어 있는 228개의 단위 U-서비스들을 휴리스틱 분석을 통하여 이 분류 체계에 적용 분류하고, 이 결과가 망라성, 상호배제성, 단순성, 적용가능성, 이론적 기여도의 다섯 가지 원칙에 부합여부를 분석했다. 이때, 서비스사이언스에서 빈번히 활용되고 있는 특성치의 클러스터링과 같은 귀납적 논리 방법론은 아니지만, 다양하고 광범위한 U-서비스들의 특성으로 인하여 분류체계의 적합성을 분석하기 어려운 상황에서 현실적으로 최선의 방법으로 전문가 휴리스틱을 이용하여 정성적·질적으로 분류체계의 적합성을 판정했다.

휴리스틱을 적용할 수 있는 개괄적 분류 조건을

이용하여 현존하는 228개 단위 서비스들이 혼란없이 분류될 수 있는 지를 정성적으로 실증했다. 아울러 분류의 범주들 별로 U-서비스들의 분포를 확인했으며, U-서비스 분류체계의 단점과 개선부분을 제시했다.

### 3. 분류체계 분석

본 연구는 정경석의 U-서비스 분류체계의 적정성을 평가하기 위하여 ‘법/제도’를 제외한 8개의 중분류(공간단위, 공간시설물, 구현주체, 수혜주체, 구현목적, 도시활동, 인간행태, 기능구현방식)별로 실제 228개의 단위 서비스를 각 분류에 대입하여, 현재 서비스들이 분포되는 분포 모양과 특징을 살펴보았다.

#### 3.1 분석방법

정경석의 첫 번째 분류인 법/제도는 다른 분류 기준과는 달리 서비스들의 분류라기보다는 어느 법에 U-서비스 관련 조항이 나타나 있는 지를 분류하는 범주으로써, 본 연구목적에 맞지 않아 범위에서 제외하고 그 외 8개의 서비스 분류만을 이용했다.

228개 단위 서비스들이 8개의 분류 서비스(공간단위, 공간시설물, 구현주체, 수혜주체, 구현목적, 도시활동, 인간행태, 기능구현방식) 기준으로 각 U-서비스의 내용을 분류하기 위해 2년 이상 U-Eco City 사업에 참여한 전문가들 중, 임의로 선정한 3인을 대상으로 전문가 휴리스틱을 활용한 분석을 시도했다.

서비스 분류의 첫 번째 활동은 전문가들이 각자 228개의 U-서비스 목록과 그 내용을 검토하고 U-서비스들을 분류체계의 각 해당 범주에 해당하는 것이었다. 각각의 U-서비스를 8가지의 중분류로 구분하고 해당 세부분류를 배정하도록 한 후, 그 이유를 간략하게 명기하도록 했다.

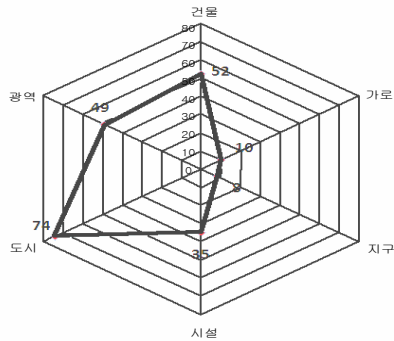
두 번째 활동으로는, 각자의 U-서비스 분류 범

주들을 다른 전문가들의 범주와 비교했다. 228개 단위서비스에 대해서 세 사람의 8가지 범주의 분류가 모두 일치한 단위 서비스는 모두 195개(85.5%) 서비스였으며 대부분 ‘문화·관광·스포츠’ 항목에 해당한다. 전문가 분류가 모두 불일치한 경우는 11개 서비스(4.8%)였으며, ‘교통, 보건의료, 시설물관리, 근로고용’ 범주에서 많이 나타났다. 분류 결과에 대해 이견이 있는 U-서비스는 이차적으로 U-서비스의 정의를 검토하거나, 추가적 문헌 조사한 후에 다시 총괄 토론을 통해서 전문가 의견이 모두 일치할 때 까지 분류 작업을 반복적으로 수행하여 정경석[6]의 분류체계에서 발견된 모호한 정의를 수정하는 작업을 수행했다<부록 1>.

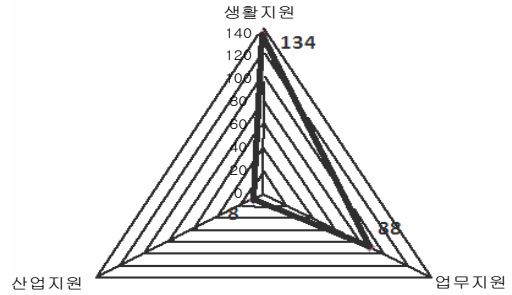
#### 3.2 실증적 분류체계 평가

각 서비스들의 분류결과는 다음 [그림 1]부터 [그림 8]과 같다. 228개의 단위 서비스를 각 분류 기준에 의해 분류한 결과 다음과 같은 문제점들이 드러났다. (1) 일부 세부 분류기준의 경우에 분류에 활용할 수 있는 정의와 기준들이 모호하였고, (2) U-서비스들이 특정 범주에 편중되는 현상이 관찰되었으며, (3) 중분류 상호간에 비슷한 범주들이 중복되어 있어서 분류에 혼동을 미치는 경우가 발생되었다.

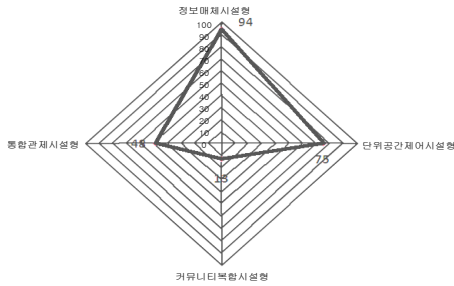
첫째, 분류기준의 정의가 모호한 경우로써, ‘고정된 시설물에서 제공되는 서비스’라는 정보매체시설형의 정의와 ‘시설물과 부속시설에 한정된 서비스’라고 정의되어 있는 단위 공간제어시설형 서비스 등을 예로 들 수가 있다. 이 두 분류는 각각의 정의 모두에 ‘시설물에서 제공되는 서비스’라는 개념이 들어가면서 실제 서비스를 분류할 때 혼돈을 주고 있었다. 이와 관련된 예를 들면, 도로위에 부착되어 신호를 위한 차량들을 단속하는 ‘신호위반차량단속 서비스’를 분류했을 때, 이 서비스가 고정된 시설물에서 제공되는 서비스로 인식됨과 동시에 시설물과 부속시설물에 한정된 서비스로 볼 수도 있었기 때문이다. 이렇듯 분류기준의 정



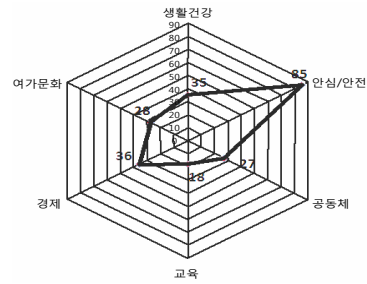
[그림 1] 공간단위에 따른 서비스 분류



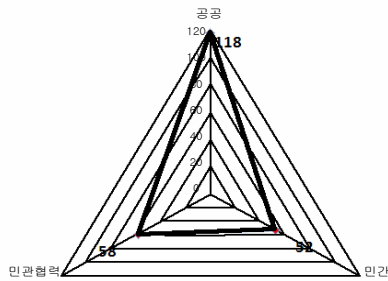
[그림 5] 구현목적에 따른 서비스 분류



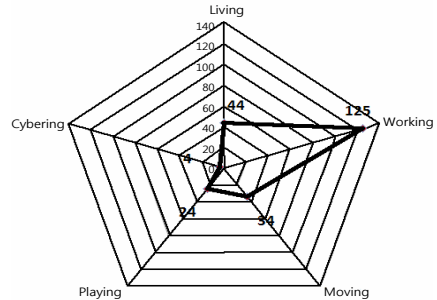
[그림 2] 공간시설물에 따른 서비스 분류



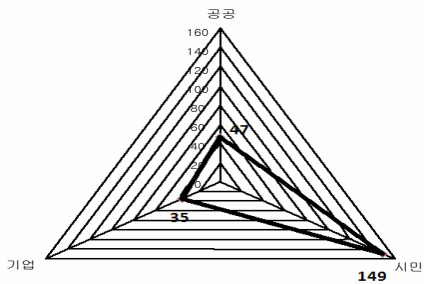
[그림 6] 도시활동에 따른 서비스 분류



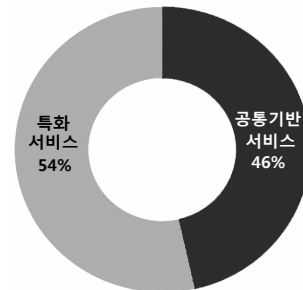
[그림 3] 구현주체에 따른 서비스 분류



[그림 7] 인간행태에 따른 서비스 분류



[그림 4] 수혜주체에 따른 서비스 분류



[그림 8] 기능구현방식에 따른 서비스 분류

의가 애매했던 경우는 이 외에도, 수혜주체가 공공인지 시민인지 기업인지 불명확한 경우(어디까지를 직접적인 수혜로 지정할 것인가)와 상대적으로 정의가 간략했던 인간행태에 의한 분류 중 Moving과 Cybering를 들 수 있다<부록 2>.

둘째, 실제 228개 단위 서비스명을 대상으로 분류해 본 결과, 몇몇 분류기준은 분류체계로써 역할을 수행하기 보다는 명목적인 역할만을 하는 경우도 존재했다. 예를 들어, 도시 활동에 따른 분류 중 안심/안전이라는 세부분류항목에 교통 서비스에 해당하는 95%의 단위 서비스가, 방법/방재 서비스 100%, 시설물관리 서비스의 93%의 서비스들이 포함되었으며, 여가문화 항목에는 문화/관광/스포츠의 94%의 서비스가 포함되었다. 이러한 분류체계는 균형 잡힌 서비스 종류를 표현하지 못하고 있는 것으로 보이며 이러한 편중현상을 완화하고 좀 더 실용적인 분류기준을 만들기 위해서 추가적인 연구를 통하여 기준을 정할 필요가 있다<부록 2>.

셋째, 중분류 상호간에 비슷한 범주들이 중복되어 나타나는 경우가 발견되었다. 특히, 도시 활동 중분류와 인간행태 중분류의 경우가 이러한 현상이 두드러지는 것으로 나타났다. 도시 활동의 경우 생활건강, 안심/안전, 공동체, 교육, 경제, 여가문화, 이렇게 여섯 가지로 나누고 있고 인간행태의 경우 Living, Working, Moving, Playing, Cybering의 다섯 가지로 나누고 있다. 이 중에서 Living은 대체적으로 생활건강, Playing은 여가문화, Working은 경제와 유사한 것으로 보이고 실제 U-서비스의 분류들에 있어서도 서로 일치하는 분류로 나타나고 있다<부록 2>.

이 관찰을 확대하자면 중분류 구현 목적의 경우에도 생활지원, 업무지원, 산업지원의 세 가지 범주를 제시하고 있는 데 이 중 생활지원과 업무지원은 중분류 도시활동의 생활건강 및 경제에 각각 해당되는 것으로 볼 수 있고, 중분류 인간행태에서는 Living 및 Working과 유사하다.

결과적으로 대분류 기능요소 밑에 있는 세 가지 중분류인 구현목적, 도시활동, 인간행태의 경우는

의미상으로 중복되어 있고 실제 세부 분류에 있어서도 중복되어 있는 부분들이 있어서 다른 형태의 중분류를 개발하여 활용을 하든지 아니면 기능이라는 대분류 아래 세부 분류를 바로 규정하는 방법이 있을 것이다.

### 3.3 이론적 분류체계 평가

U-서비스의 분류를 통해서 분류체계를 실증분석한 본 연구 결과를 일반적인 분류체계의 기준 [14]에 비추어 볼 때 정경석의 U-서비스 분류체계에서는 망라성과 경험적 적용가능성은 높으나 상호배제성과 단순성, 이론적 기여도는 낮은 것으로 추론할 수 있었다.

#### 3.3.1 망라성(exhaustiveness)

우수한 망라성은 각 서비스가 분류모형으로 수용할 수 없는 잔여범주의 서비스가 존재하지 않는 경우이다. 정경석 외[6]의 연구는 기존의 선행연구들이 한 가지 혹은 두 가지 관점으로만 서비스를 분석했던 것에 반해, 9개의 관점으로 분류체계를 설명하고자 했다는 점에서 망라성이 높다고 할 수 있다. 또한, 228개의 단위 서비스를 분석하는 과정에서 모든 서비스가 정경석의 분류체계로 빠짐 없이 구분되는 점 역시 이 분류체계는 높은 망라성을 보여준다고 할 수 있다.

#### 3.3.2 상호배제성(mutual exclusiveness)

분류모형이 제시하는 서비스들 간에 중복이 있거나 하나의 서비스가 동시에 여러 범주로 분류되는 경우는 상호배제성을 위반했다고 할 수 있다. 정경석의 분류체계는 망라성의 원칙이 지켜졌음에도 불구하고, 상호배제성의 원칙은 지켰다고 보기 어렵다. 왜냐하면 하나의 단위서비스가 동시에 여러 범주로 분류되는 현상이 나타난 것이다. 그 예로 응급의료 서비스와 U-스키서비스 등을 들 수 있다. 응급의료 서비스는 구급차로 환자를 이송할 때 병원에 있는 전문가와 환자에 관한 데이터를



확인하면서 응급처치를 할 수 있게 지원하는 서비스이며, U-스키 서비스는 장비렌탈과 리프트 등을 편리하게 이용할 수 있게 해주는 서비스인 동시에, 선수들을 위한 경기 중 동작, 경로 모니터링 및 경기기록 측정 등을 지원하는 서비스이다. 이 두 가지 서비스 모두 생활을 편리하게 도와주는 생활지원적인 부분과 구급대원이 실제 환자의 생명을 살리는 업무를 지원해주며, 스키선수의 경기성적 향상을 도와주는 업무지원적인 부분이 동시에 존재한다고 판단될 수 있다.

### 3.3.3 단순성(parsimony)

다른 조건이 동일하다면, 분류모형은 단순할 수록 우수하며 불필요하게 복잡하면 곤란하다. 지나친 세분화 과정은 유사한 범주에 중복되어 나타나는 현상으로 나타난다. 정경석의 분류체계는 중분류는 9개, 세부분류는 34개로 구분되어 있다. 종합적인 시각으로 분류체계를 구성하였으나, 지나치게 세분화되어 중분류 상호간에 비슷한 범주들이 중복되어 나타났다. 즉, 이미 비슷한 범주의 분류가 있음에도 불구하고 다양성을 강조하기 위해 불필요한 비슷한 범주들이 반복되고 있다는 것이다. 종합적인 시각을 담아내고 실용가능성을 향상시키기 위해서 단순성은 희생은 불가피 하나, 단순성이 일정 수준으로 지켜지지 않는다면 분류체계는 본래 목적인 현상의 분석이 아닌 나열에 그칠 수 있다는 점을 주의해야 한다.

### 3.3.4 경험적 적용가능성(empirical workability)

바람직한 경험적 적용가능성은 실제 서비스를 분류함에 있어서 분류자의 자의적 판단이 최소 수준으로 한정될 수 있어야 하며 실증적 연구에 활용될 경우 측정을 위한 조작화가 수용 가능한 수준에서 가능해야 한다. 본 연구의 실증적 분류체계 분석결과를 살펴보았을 때 분류기준의 일부는 모호한 경우가 발견되었으나<부록 1>, 본 분류체계의 경우 실제 분류를 시행한 전문가들의 의견의

228개의 단위 서비스 중 85.5%가 분류결과가 일치했다는 점은 분류자의 자의적 판단이 최소수준으로 한정되었다고 볼 수 있으며, 경험적 적용가능성이 높다고 할 수 있다. 이는 일반적인 사회과학 연구에서는 추상적 개념을 활용하는 관계로 경험적 적용가능성이 낮는데 반해 정경석은 세분화된 실제적 개념을 활용한 분류기준을 제시함으로써 분류체계가 경험적 적용가능성이 높은 것으로 해석할 수 있다.

### 3.3.5 이론적 기여도(theoretical fruitfulness)

분류모형을 개발하는 가장 중요한 목적은 무질서하고 산만하며 제각각 다르게 보이는 실제세계의 정보로부터 일정한 패턴을 찾아내고 법칙성을 발견하기 위해서다. 따라서 학문적으로 응용되거나 실천적으로 적용된 사례가 많다면 이론적 기여도가 높다고 볼 수 있다. 이론적 기여도는 그런 의미에서 중요한 분류모형 평가 원칙이다. 정경석의 U-서비스 분류체계(2009)는 새로운 분류체계를 제시하였으나 정책·학술적[27] 적용사례가 미미하여, 현 시점에서 이론적 기여도는 낮은 편이라고 볼 수 있다.

위의 결과를 종합해 보면 정경석의 분류체계의 분류체계로서의 적합성에 대한 평가는 <표 2>와 같이 정리할 수 있다.

<표 2> 정경석 외[6]의 연구에 대한 분류 적합성 (+ : 적합, - : 부적합)

조건	망라성	상호 배제성	단순성	경험적 적용 가능성	이론적 기여
정경석 분류체계	+	-	-	+	-

## 4. 결론 및 향후 연구 방안

본 연구에서는 U-서비스 분류체계의 적합성 여부를 분석하기 위해서 228개의 단위 U-서비스들

을 정경석의 분류체계에 적용하여 전문가 휴리스틱의 방법으로 분류한 정성적 실증연구를 진행했다. U-서비스를 분류하기 위한 프레임워크의 개발 자체에 의의를 두었던 기존 U-서비스 분류 연구들에 비해, 본 연구는 정성적·질적 분석을 통해 실제 서비스들을 분류했으며, 현행 분류체계의 문제점을 찾아내고 보완점을 도출했다는 점에서 의의를 찾을 수 있다.

정경석의 서비스 분류체계의 적합성에 관해서 고찰한 결과, 망라성과 경험적 적용성이 높게 나타났다. 망라성은 U-서비스 분류체계에서 중요한 의미를 갖는다. U-서비스는 서비스의 범주에 따라 가변적 특성을 가지고 있어서, 향후 필요성이 높아지거나 기술적·사회적 환경 변화에 따라서 얼마든지 새롭게 개발되거나 서비스들 간 융·복합이 가능하다. 또한 높은 경험적 적용성은 U-서비스 전문가들의 서비스 분류시 일치도가 85.5%로 높게 나타난 현상으로 설명할 수 있다. 높은 경험적 적용성은 명확한 U-서비스 구분을 가능하게 하며, 이는 향후 서비스 개발시 혼선을 줄일 수 있을 것이다.

하지만 정경석의 분류체계에서는 다른 세 가지 원칙에 있어서 다음과 같은 문제점들을 나타냈다. 첫째로는 상호배제성이 불충분한 것으로 나타났다. U-서비스들은 상호 연계성이 높아 상호배제성을 확보하기 어렵다. 상호배제성이 확보되지 않으면 분류 자체가 어려워지는 경우가 발생할 수 있으며 바람직한 분류체계를 수립하기 위해서는 정의와 범주의 재조정이 필요할 것이다. 두 번째는 단순성이 높지 못하다는 점에서 적합성이 떨어진다는 점이다. 이를 해결하기 위해서는 중분류 상호간에 비슷하게 중복되는 범주들 간의 재조정 및 수정이 필요하다. 특히 같은 서비스 영역에 포함되고 있는 도시 활동에 의한 분류와 인간행태에 의한 분류는 상호간 관련성을 고려하여 통합되거나 재조정되어야 하며, 이를 위해서는 각 서비스들의 특성들을 심층분석하여 귀납적 방법을 통해 보완할 필요가 있다. 마지막으로 이론적 기여도는 낮은 것으로 나타났다.

U-서비스 분류체계는 U-Eco City 건설의 기초가 되며, 광역 서비스로의 확대와 서비스 간의, 또는 도시간의 호환성 확보를 위해서는 반드시 선행 연구되어야 하는 부분이다. 본 연구에서는 U-서비스 분류체계에 관하여 전문가 휴리스틱을 활용하여 실제 개발되고 있는 서비스들을 분류했으며 U-서비스의 분류체계를 평가 및 개선시킬 수 있는 단초를 제시했다는 점에서 의의를 갖지만, 분석방법이 정성적인 면에 한정이 되어 있고 전문가의 휴리스틱에 내재하고 있는 주관성을 배제하기는 어려웠다. 향후 이를 보완하기 위해서 U-서비스들의 심층 분석을 통하여 각각의 특성들을 도출하고 이 특성들을 수치화하여 계량적 기법들을 활용하여 분류하는 귀납적 연구가 필요할 것이다.

## 참 고 문 헌

- [1] 국토해양부, 『U-Space 구축기술』, 2010.
- [2] 우혁준, 이정훈, 박소연, 유비쿼터스의 특성에 따른 사용자 중심의 U-서비스 가치 분류체계, 『한국IT서비스학회지』, 2011.
- [3] 권준철, 『U-City 구축촉진을 위한 법 제도적 기반 환경 연구』, 한국정보사회진흥원, 2006.
- [4] 오현목, 『유비쿼터스 환경에서의 서비스 융복합 로드맵 연구』, 한국정보사회진흥원, 2006.
- [5] 한국IT서비스학회 서비스사이언스 연구회, 『서비스사이언스』, 매경출판, 2006.
- [6] 정경석, 문태현, 허선영, U-City 서비스 표준체계 정립과 서비스 분류기준의 설정에 관한 연구, 『국토계획』, 2009.
- [7] 김 구, U-City 서비스 단계별 우선순위와 확산 전략에 관한 연구, 『한국지역정보학회지』, 2008.
- [8] 안상준, 오동훈, U-서비스 특성을 이용한 U-City 유형별 분류기준 수립에 관한 연구, 『한국도시행정학회 도시행정학보』, 2010.
- [9] 정우수, 조병선, 가중치 모형을 이용한 U-City 유망서비스 우선순위에 관한 연구, 『국토연구』,

- 2007.
- [10] 오재인, U-City 비전, 해외 동향과 활성화 전략, 『정보과학회지』, 2005.
- [11] 이종근, U-City 구현과정에서 U-서비스 유형화와 우선순위 선정, 『충북대학교 석사학위논문』, 2006.
- [12] 이재근, 한새익, 『U-City 서비스 모델 확대 발전 방안 연구』, 한국정보사회진흥원, 2007.
- [13] 임춘성, 유은정, 김병건, 백남석, 손영대, 『U-City PIPE Model 서비스 관점의 U-City 구성 요소』, 연세대학교 기업정보화연구센터, 2008.
- [14] 전영한, 정책도구의 다양성 : 도구유형분류의 쟁점과 평가, 『정부학연구』, 2007.
- [15] 정경석, 문태현, 허선영, U-City 서비스 로드맵 작성을 위한 U-서비스 평가 및 SRM 템플릿 개발, 『국토계획』, 2010.
- [16] 정우수, 조병선, 조향숙, 박응희, 『U-City 산업 및 서비스 분류동향』, 전자부품연구원, 2006.
- [17] 한국전산원, 『한국형 U-City 모델 제안』, 2005.
- [18] 한국정보사회진흥원, 『U-City 인프라·기술·서비스 모델의 표준화 방안』, 2006.
- [19] 이용식, 정책수단 분류모형과 생활체육 정책에의 적용, 『체육과학연구』, 2010.
- [20] 김범중, Q 방법론의 이해와 소비자 연구에의 적용, 『한국마케팅 저널』, 1996.
- [21] 이영철, 사회과학에서 사례연구의 이론적 지위 : 비판적 실재론을 바탕으로, 『한국행정학보』, 2006.
- [22] 조병선, 『미래 최첨단 신도시 U-City에 미리 가볼까』, ETRI, 2006.
- [23] McKelVey, B., *Organizational Systematics Berkeley, CA* : University of California Press, 1982.
- [24] Nielsen, J., *Usability Engineering*, Academic Press, New York, 1993.
- [25] Lee, J., S. Baik, and C. Lee, "Building an Integrated Service Management Platform for Ubiquitous Ecological Cities", *IEEE Computer Society*, 2011.
- [26] Hall, R., *Organizations : structures, processes and outcomes*, Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, 2002.
- [27] 한국학술지인용색인, <http://www.kci.go.kr/>, 한국연구재단.

〈부록 1〉 U-City 서비스 분류기준과 영역정의 및 실제 검증을 위한 정의의 재해석(-: 정경석 분류 기준 이용)

서비스 영역	분류명	정경석 외[6]의 분류기준 정의	본 연구의 분류 기준 정의	
1. 법/제도	법령	행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경, 방범, 방재, 시설물관리, 교육, 문화·관광·스포츠, 물류, 근로·고용, 기타	-	
	공간 단위	건물	건물 내·외부공간 및 부속시설물을 중심으로 제공되는 서비스	-
		가로	가로공간을 중심으로 제공되는 서비스	-
		지구	지구단위의 공간에서 제공되는 서비스	-
		시설	도시기반시설물을 중심으로 제공되는 서비스	-
		도시	도시단위의 공간에서 행해지는 서비스	-
		광역	도시의 배후지와 인근농어촌, 그리고 도시 간을 연계하는 광역적 차원에서 제공되는 서비스	-
	2. 공간 요소	정보매체 시설형	휴대용 이동기와 특정 공간에 고정된 시설을 통하여 제공되는 서비스	휴대용 이동기 및 RFID와 특정 공간에 고정된 시설을 통하여 제공되는 서비스. 이 때, 고정되어 있는 시설물의 경우는 그 역할이 단순히 정보를 수신하거나 모으는 역할인 경우만 정보매체 시설형으로 구분
		단위공간 제어 시설형	시설물과 부속시설 및 공간에 한정되는 서비스	시설물과 부속시설 및 공간에 한정되는 서비스이며, 그 역할이 단순 정보 수집의 목적이 아닌 정보를 가지고 원격으로 제어 가능한 서비스
		커뮤니티 복합시설형	부합단지와 같은 다중용도의 시설물에서 다양한 융합 서비스들이 제공되는 서비스	-
통합관제 센터형		도시기반시설물의 관리 및 도시 서비스를 제공하기 위해 컨트롤 타워를 필요로 하는 서비스	-	
구현 주체	공공	국가권발전과 공공의 이익을 목적으로 제공되는 서비스	-	
	민간	비즈니스 및 사적 이익을 위해 제공되는 서비스	-	
	민관협력	공공과 민간의 공동참여 및 역할 분담을 필요로 하는 서비스	-	
	공공기관	공공기관이 직접적으로 서비스 수혜대상이 되는 서비스로 공공행정 업무 및 시설물 관리 등을 지원하는 서비스	공공기관이 직접적으로 서비스 수혜 대상이 되는 서비스로 공공행정 업무 및 시설물 관리 등을 지원하는 서비스. 이는 공공적으로 그 이득이 시민에게 돌아간다고 하여도, 관리 및 업무진행에 있어 인적·재정적인 면에서 일차적으로 그 수혜가 공공기관에 가는 경우는 수혜주체를 공공기관으로 정함	
3. 사람	시민	시민이 직접적인 서비스 수혜대상이 되는 서비스	블특정 다수에게 제공되거나 특정 사업을 위한 혜택이 아닐 경우로 한정	
	기업	기업이 직접적인 서비스 수혜대상이 되는 서비스로 생산·유통·판매 활동을 지원하는 서비스	기업 및 특정산업이 직접적인 서비스 수혜대상이 되는 서비스로 생산·유통·판매 활동을 지원하는 서비스	

4. 기능 요소	구현 목적	생활지원 서비스	개개인의 생활 편의성을 도모하여 삶의 질을 높일 수 있는 서비스	-
		업무지원 서비스	업무의 효율화를 추구하는 서비스	-
		산업지원 서비스	산업 및 생산활동에 편의를 도모하여 경제 활성화를 추구하는 서비스	산업 및 생산활동에 편의를 도모하여 직접적으로 경제 활성화를 추구하는 서비스
	도시 활동	생활건강	생활건강 및 생활환경 유지활동과 관계되는 서비스	-
		안심/안전	생활안전 및 사회안전망 확보와 관계되는 서비스	-
		공동체	커뮤니티와 사회 복지 활동과 계되는 서비스	-
		교육	교육 및 교육환경의 개선과 관계되는 서비스	-
		경제	물류·유통, 비즈니스, 생산혁신 등의 경제활동과 관계되는 서비스	-
		여가문화	놀이여가, 문화·예술, 여행, 관광, 스포츠 활동과 관계되는 서비스	-
		Living	생존욕구에 기초한 생활행태로서 수면, 식사, 개인위생, 건강유지, 프라이머시 유지, 방어와 자기지향성, 보안 및 안전과 관계된 서비스	-
	인간 행태	Working	사회적 관계형성, 학습, 교육, 업무 등과 관계된 서비스	-
		Moving	인간 및 사물의 이동과 관계된 서비스	인간 및 사물의 이동의 효율성을 올려주는 서비스로써, 단순히 움직임을 그 근거로 하는 것이 아니라 그 서비스가 직접적으로 이동의 효율성을 올려주는 경우로 한정
		Playing	문화적 관계형성과 관계된 서비스	-
Cybering		유·무선 네트워크 및 가상공간상에서의 인간활동과 관계된 서비스	유·무선 네트워크 및 가상공간상에서의 인간활동과 관계된 서비스로써, 사이버 세상에서 자신의 정체성을 가지고 상호교환적 활동을 하는 서비스로 한정	
기능 구현 방식	공통기반 서비스	도시의 기본적인 기능 구현 및 관리를 위한 서비스	필수적인 성격의 U-서비스, 편익이 불특정 다수에게 제공[8]	
	특화서비스	특정 목적 및 특정산업 중심의 지역특화 서비스	부차적인 성격의 U-서비스, 편익이 특정 소수에게 제공[8]	
	참채서비스	구현가능성이 다소 낮은 서비스로 향후 기술개발 및 범·제도적 정비의 보완이 요구되는 서비스		

〈부록 2〉 분류기준 별 도메인 분류-1(공간단위, 공간시설물 단위, 구현주체별, 수혜주체별, 구현목적)

도메인	공간 단위				공간시설물 단위				구현주체별 구분			수혜주체별 구분			구현목적																																			
	건물	가로	지구	시설	도시	광역	정보매체 시설형	단위공간 시설형	커뮤니티 시설형	통합관계 센터형	공공	민간	민관 협력	공공 기관	시민	기업	생활 지원	업무 지원	신업 지원																															
																				228	230 <sup>1)</sup>	228	231 <sup>2)</sup>	230 <sup>3)</sup>																										
행정	2	5	1	2	7	0	11	3	0	1	14	0	1	8	7	0	7	8	0																															
교통	0	0	0	8	22	12	13	10	0	19	29	4	9	3	39	2	31	11	0																															
보건·의료·복지	8	0	3	2	12	3	19	6	2	1	8	10	10	1	22	5	20	9	0																															
환경	1	0	1	3	7	5	8	5	0	6	16	0	3	11	8	0	10	9	0																															
방범·방재	3	0	1	2	9	6	6	3	0	12	20	0	1	12	9	1	8	13	0																															
시설물관리	2	1	0	8	1	2	1	11	0	2	13	0	1	10	3	1	5	9	0																															
교육	6	0	0	3	6	2	9	4	4	0	1	1	15	0	17	0	16	1	0																															
문화·관광·스포츠	7	0	0	4	3	4	4	8	4	2	11	4	3	2	16	0	16	3	0																															
물류	7	0	2	0	2	9	9	7	0	4	0	19	1	0	6	14	4	12	4																															
근로·고용	7	0	0	0	4	6	10	7	1	1	2	7	8	0	6	11	2	11	4																															
기타	9	4	0	3	1	0	4	11	2	0	4	7	6	0	16	1	15	2	0																															
각 서비스별 합계	52	10	8	35	74	49	94	75	13	48	118	52	58	47	149	35	134	88	8																															
총계	228										230 <sup>1)</sup>										228										231 <sup>2)</sup>										230 <sup>3)</sup>									

주) 1) 원격회의 서비스와 원격협업 서비스는 중복처리 했다. 이 서비스들은 기업과 분사 및 원격지에서 협업 환경을 지원하는 동시에 휴대폰 등과 같은 정보 매체를 통해서도 그 회의에 참석하는 행위 등을 포함하기 때문에 정보매체 서비스와 단위공간 서비스 모두에서 그 서비스를 지원하는 것으로 판단되었다.

2) 교통정보관리·연계 서비스, 대중교통관리 서비스, 무인경비 서비스의 세 가지 U-서비스가 여기서 중복 분류되었는데, 모두 공공기관과 기업에 중복처리 되었다. 교통정보관리·연계 서비스는 기본 교통정보 서비스를 타시스템 및 부가사업자들에게 제공하는 서비스이며, 대중교통관리 서비스는 대중교통의 운행정보를 수집, 관리하여 배차간격 조정, 운전자 관리, 예약 등을 최적화 하는 서비스이다. 이러한 서비스들은 모두 공공기관의 업무 효율성과 더불어 기업의 관리효율성과 부가수입원이 되는 서비스로 그 수혜주체가 공공기관과 기업 모두라고 판단되었다. 무인경비 서비스는 보안이 중요한 공공기관과 기업 등에서 무인출입관리, 외곽보안, 순찰관리 등을 지원하는 서비스로써, 수혜주체가 둘이라고 할 수 있다.

3) 응급의료 서비스와 U-스키 서비스는 중복처리 했다. 응급의료 서비스는 구급차로 환자를 이송할 때, 관련 전문가와 환자에 관한 데이터를 확인하면서 응급처치를 할 수 있게 지원하는 서비스이며, U-스키 서비스는 장비렌탈과 리프트 등을 편리하게 이용할 수 있게 해주며, 선수들을 위한 경기 중 동작, 경로 모니터링 및 경기기록 측정 등을 지원하는 서비스이다. 이 두 가지 서비스 모두 생활지원적인 부분과 업무지원적인 부분이 동시에 존재한다고 판단되었다.

〈부록 2〉 분류기준 별 도메인 분류-2(도시활동, 인간활동, 기능구현방식)

도메인	도시활동						인간활동				기능구현방식		
	생활 건강	안심 안전	공동체	교육	경제	여가 문화	Living	Working	Moving	Playing	Cybering	공통기반 서비스	특화 서비스
행정	0	3	11	0	1	0	0	15	0	0	0	15	0
교통	1	40	1	0	0	0	1	7	34	0	0	29	13
보건·의료·복지	16	3	9	0	0	0	17	10	0	1	0	9	19
환경	14	1	2	0	1	1	3	15	0	1	0	15	4
방법·망재	0	21	0	0	0	0	13	8	0	0	0	17	4
시설물관리	0	13	0	0	1	0	3	11	0	0	0	10	4
교육	0	0	0	16	1	0	1	16	0	0	0	5	17
문화·관광·스포츠	0	0	0	1	1	17	1	3	0	15	0	0	13
물류	0	0	0	0	17	3	0	19	0	1	0	1	19
근로·고용	0	2	0	1	14	0	0	17	0	0	0	5	12
기타	4	2	4	0	0	7	5	4	0	6	2	0	17
각 서비스별 합계	35	85	27	18	36	28	44	125	34	24	2	106	119
총계	229 <sup>1)</sup>						231 <sup>2)</sup>				228		

주) 1) 관광지 실시간 영상 공유 서비스는 여가문화와 경제분야로 중복처리 되었는데, 그 이유는 관광지 실시간 영상공유 서비스가 국내외 관광지의 영상을 공유한다는 점에서 여가문화로 분류됨과 동시에 그곳의 관광상품을 구매하고 예약하는 행위등과도 연계된다는 점에서 경제로 분류할 수도 있기 때문이다.

2) U-스키 서비스와 원격회의 서비스, 그리고 원격협업 서비스는 중복처리 되었다. U-스키 서비스는 업무와 유희로 분류되었으며, 원격회의 서비스와 원격협업 서비스는 업무와 네트워크로 분류되었다.

## ◆ 저 자 소 개 ◆



**이 정 우 (jlee@yonsei.ac.kr)**

연세대학교에서 영문학사, 서강대학교에서 MBA, 미국 Georgia State University에서 경영학 석, 박사(컴퓨터 정보시스템) 학위를 받았다. 미국 University of Nevada Las Vegas 경영정보학과 교수를 거쳐 2001년부터 연세대학교 정보대학원 교수로 재직 중이다. 학계이전에 한국전력기술(주)에서 실무경력이 있다. 연구 관심 분야는 정보통신기술로 인한 변화에 초점이 맞추어져 있고, 세부적으로는 U-City 서비스, 스마트워크, 전자정부, IT프로젝트관리 등이다.



**김 하 현 (diana1012@yonsei.ac.kr)**

연세대학교 일반대학원 행정학과에서 박사과정을 수료하였으며, 현재는 연세대학교에 재학 중이다. 관심분야는 공공관리, 조직이론 및 조직행태 등이다.



**이 민 정 (mjleekorea@gmail.com)**

KAIST 재료공학과에서 학사, 석사 학위를 받고, 산업공학과에서 박사학위를 받았다. 삼성 SDS, 한국산업기술진흥원, 엔씨소프트에 근무했으며, 현재는 연세대학교 IT 정책연구소에서 연구교수로 재직 중이다. 관심분야는 MIS, CRM, 전자상거래, 품질경영, 기술경영 등이다.