

## 3.5세대 이동통신서비스 가입의도 및 이용의도의 상대적 영향력에 관한 연구

이 준엽\* · 김철현\*\* · 변다니엘\*\*\*

### *An Empirical Study on the Relative Effectiveness of 3.5 Generation Mobile Service Adoption and Use Intention*

Lee, Jun Yub · Kim, Chul Hyun · Byun, Daniel

#### 〈Abstract〉

HSDPA(High Speed Downlink Packet Access) service has begun nationwide network service since the year 2007 and will be leading technology in mobile service technologies in domestic. But the ARPU(Average Revenue Per Use) from HSDPA has not increased, despite of increasing in subscribers with HSDPA service. It's important to understand why the increasing subscriber with hsdpa didn't cause the increasing of its usage.

The purpose of this study is to examine factors affecting the intention to adopt and to use HSDPA which refer to the new 3.5 generation communication service, and we are to analyze the relation between the two intentions based on previous studies about technology acceptance.

Key Words : HSDPA, Mobile Service, 3.5G Mobile

## I. 서론

SK텔레콤(구 한국이동통신)이 1984년 국내 최초로 아날로그 통신인 '카폰'을 상용화하면서 1세대 이동통신이 시작된 국내 이동통신 시장은 이후 2세대 IS95A의 상용화와 1999년 2.5세대 IS95B 서비스를 거쳐, 2000년부터는 CDMA2000 1x, 2002년에는 CDMA2000 1x EVDO 상용화를 거쳐 2003년에는 3세대 이동통신 방식인 WCDMA가 상용화 되었다. 또한 WCDMA 기술은 2000년대 중반

HSDPA로 진화하면서 하향 전송속도가 기존 WCDMA에 비해 획기적으로 빨라지면서 새로운 진기를 맞게 된다. 이에 2006년 국내에서 세계 최초로 HSDPA 서비스가 제공되었으며, 유럽을 중심으로 주요 국가에서는 HSDPA 상용화가 시작되면서 이동통신서비스가 3세대로의 전환이 이루어지고 있다.

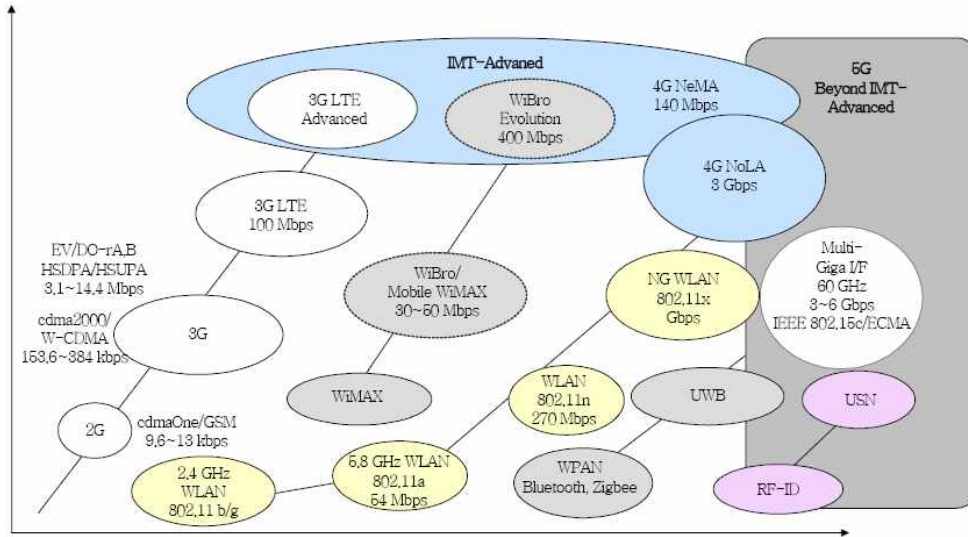
현재 국내에서 3.5세대 이동통신 서비스를 제공하고 있는 사업자는 SKT와 KTF로, SKT는 '3G+', KTF는 'SHOW'라는 브랜드로 2007년 3월 HSDPA 전국망 서비스를 시작하였다.

2007년 3월 전국망 서비스를 시작한 3세대 이동통신 서비스는 초기에는 전체 이동통신 가입자 가운데 0.3%에

\* 인덕대학 비서과

\*\* 인덕대학 테크노경영과

\*\*\* 한국외국어대학교 대학원 경영정보학과



<그림 1> HSDPA와 와이브로의 진화도[1]

지나지 않았으나 2007년 12월에는 13.1%로 크게 증가하였으며, 2008년도 11월말을 기준으로 1,586.2만 명이 가입하여 전체 이동통신 가입자 가운데 34.9%의 규모로 성장하고 있다. 하지만 HSDPA의 가입자 규모가 크게 증가하는 것에 비해 HSDPA로 인한 영상통화나 무선 초고속 인터넷 사용에 따른 이용자 당 수익(ARPU)은 크게 증가하지 않는 것으로 나타났다.

이를 좀 더 자세히 살펴보기 위해 HSDPA가 본격적으로 활성화되기 이전인 2007년 1분기와 HSDPA 가입자가 크게 증가한 2008년 2분기를 비교하면, SKT는 ARPU가 오히려 감소하였으며 KTF만이 약간(6.5%) 증가하였

을 뿐이다. 한편 HSDPA 서비스를 제공하지 않는 LGT는 ARPU 변동이 거의 없는 것으로 나타났다. 같은 기간 동안, 음성요금에 지속적으로 인하한 것을 감안하면 무선데이터 부문의 ARPU가 실질적으로 증가한 것으로 평가할 수 있지만, 이 무선데이터 부문의 ARPU 증가가 HSDPA로 인한 것이라 평가하기는 어렵다. 왜냐하면 HSDPA를 제공하지 않는 LGT도 무선데이터 부문으로 인해 ARPU 변동이 거의 없었기 때문이다[2].

이러한 현상은 가입자의 증가가 곧바로 HSDPA 부가 서비스 사용의 증가로 이어지지 않음을 의미한다. 따라서 기존의 2세대 서비스에서 3.5세대 HSDPA 서비스로

<표 1> 이동통신사업자의 ARPU 변화

(단위 : 원)

구분	2007년도				2008년도	
	1분기평균	2분기평균	3분기평균	4분기평균	1분기평균	2분기평균
SKT	42,587	43,476	42,415	43,077	40,897	41,837
KTF	38,134	38,732	38,577	39,220	38,567	40,597
LGT	34,982	36,241	35,645	35,671	33,908	35,086

ARPU 계산에서 접속료는 포함하고 가입비는 제외

의 단순한 가입의도 뿐만 아니라 사용의도에 영향을 미치는 요인의 파악이 필요하게 된다.

이에 본 연구에서는 3.5세대 이동통신 서비스로 가입자가 급증하고 있는 HSDPA 서비스의 가입의도와 이용의도를 규명하기 위해 기술수용에 기반한 연구모형을 개발하고, 구조방정식을 이용하여 3.5세대 이동통신서비스인 HSDPA 서비스의 가입의도와 이용의도에 미치는 영향요인의 상대적 영향력의 차이를 살펴보고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 2.1 신규 통신서비스 수용에 관한 선행연구

HSDPA나 와이브로와 같은 신규 통신서비스를 중심으로 가입과 이용에 영향을 미치는 요인들에 관한 선행연구는 주로 정보기술수용모형(TAM)을 중심으로 이루어지거나 가입과 이용의 영향요인을 가입자 특성을 통해 분석한 것이 대부분을 차지하고 있다.

Pagani[3]는 지각된 유용성과 지각된 용이성에 바탕을 둔 정보기술 수용모형을 통하여 3세대 이동통신 서비스 이용의 영향요인을 실증적으로 규명하였다. 이 연구에서는 수용자의 가입의향 시기에 따른 영향요인을 비교함으로써 세분화된 고객군의 특성을 파악하고자 하였다. 3세대 이동통신 서비스 이용의 영향요인은 인지된 유용성, 사용의 용이성, 가격, 사용속도 순으로 나타났다.

Kim and Jee[4]는 와이브로 잠재 시장을 예측하기 위하여 와이브로 수용에 영향을 미치는 다양한 인구통계 특성과 라이프 스타일, 개인 혁신성 특성을 규명하였다. 홍승혜, 김문구[5]는 국내 이동 통신 브랜드 자산을 결정하는 요인들을 규명하고, 2세대에서의 브랜드 자산 영향력이 3세대인 HSDPA로의 전이 여부를 실증적으로 분석하였다.

Wu & Wang[6]는 TAM에 혁신확산이론, 인지된 위험과 비용의 요인 등을 통합하는 확장된 TAM을 통한 이

용자 모바일 수용 결정 요인 분석으로, 인지된 위험, 비용, 호환성, 인지된 유용성이 사용의도에 상당한 영향을 준다고 보았고, Wang & Liao[7]는 모바일 서비스 수용 촉진 요인으로 콘텐츠 품질, 외관, 서비스의 품질, 사용의 용이성을 꼽고 있다.

### 2.2 외부 변수로서 개인 특성을 도입한 선행연구

신제품이나 신규 서비스 가운데서 시장에서 일정한 가입자 규모(Critical mass)를 확보하고 안정적인 수익성을 창출한 것은 일부에 지나지 않는다. 특히 통신서비스는 1990년대 중반이후 많은 신규 서비스가 기술진화에 힘입어 등장하였지만 소수의 서비스를 제외하고는 빈번히 실패한 것으로 나타났다[8]. 이에 어떠한 요인이 개인들로 하여금 새로운 기술을 채택하도록 하는가에 대한 질문은 기업과 연구자에게 모두 중요한 관심사로서 지속되어 왔다. 기업이 많은 돈을 투자하여 아무리 좋은 신기술을 개발하였다더라도 최종사용자들이 이용하지 않는다면 신기술로부터 기대되는 효율성과 효과성은 실현될 수 없기 때문이다. 이러한 관점에서 정보기술을 사용하는 최종사용자의 개인적 특성(individual differences)이 신기술 수용에 중요한 역할을 수행한다는 연구들이 있어 왔다. 기술수용모형을 확장한 여러 연구들에서도 지각된 유용성과 지각된 용이성의 선행변수로 개인적 특성과 같은 변인들이 중요하게 작용하고 있다는 사실을 입증하고 있다[9-10].

#### 2.2.1 자기효능감

Bandura[11]는 자기효능감을 “주어진 과제의 성과를 얻기 위해 필요한 일련의 행동과정을 우수하게 수행해 낼 수 있다는 자신의 능력에 대한 스스로의 확신”이라고 정의하였다. 즉 자기효능감이란 개인이 행동을 통해 성공적인 결과를 얻을 수 있을 것이라는 스스로의 믿음을 의미한다.

Luarn & Lin[12]은 지각된 자기효능감, 지각된 재무비용, 그리고 지각된 신뢰성을 기술수용모형에 적용하여 모바일 뱅킹 사용자의 사용의도를 조사하였다. 분석결과 기술수용모형의 신념요인인 지각된 유용성과 지각된 이용용이성 뿐만 아니라 새로이 기술수용모형에 추가시킨 지각된 자기효능감, 지각된 재무비용, 지각된 신뢰성 모두 사용의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 한편 Hwang & Yi[13]는 기술수용모형을 확장하여 109명의 대학생을 대상으로 한 전자철판 사용에 관한 연구를 수행하였다. 연구결과 자기효능감이 전자철판의 실제 사용에 중요한 영향을 미친다고 주장하였다.

### 2.2.2 이용경험

대부분의 정보기술수용 연구에서 이용경험에 대한 명시적 정의는 찾아보기 어렵다. 연구자에 따라 경험을 직접경험(direct experience; [10]), 이전 경험(prior experience; [14]), 과거이용(past usage; [15]) 혹은 습관(habit; [16])으로 명명하고 있다.

Igbaria & Iivary[17]는 핀란드에서 컴퓨터 사용자들을 대상으로 한 연구에서 컴퓨터 이용경험은 사용용이성, 유용성, 사용의도에 강한 긍정적 영향을 미치는 것으로 보고하였다. Jackson et al. [18]은 기술수용모형이 정보시스템을 사용하려는 의도행위에 영향을 미치는 요인들을 설명하는데 불충분하다고 생각하고, 이전 연구에서 제시된 상황적 관여, 본질적 관여, 변화에 대한 주장, 이전 이용경험 등의 구성개념을 포함하여 기술수용모형을 확장한 연구를 수행하였으며, 김인재[19]는 객체지향 기술채택에 있어 이전의 경험 및 개인의 혁신성과 같은 개인적 특성이 객체지향방법에 대한 사용자의 사용용이성과 유용성 지각에 어떠한 영향을 미치는지에 관한 연구를 수행하였는데, 그의 연구결과에 따르면 구조지향 방법을 사용한 경험은 유용성과 사용용이성에 영향을 미치지 않지만, 개인적 혁신성은 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

### 2.3.3 혁신성

혁신성은 개인이 위험을 기꺼이 감수하고자 하는 성향을 말한다. 즉 개인의 혁신성은 새로운 것을 시도하고자 하는 자발적 동기라고 할 수 있다[20]. Ararwal & Prasad[21]는 정보기술 영역에서 개인의 혁신성이라는 새로운 개념을 제시하면서 개인의 혁신성이 새로운 정보기술에 대한 개인의 지각이나 신념에 대한 선행변수와 결과변수에 매개적인 역할을 할 것이라고 주장하였다. 또한 Chen et al. [22]은 기술수용모형과 혁신확산이론을 바탕으로 온라인 쇼핑물의 수용에 관한 연구에서 지각된 유용성과 지각된 사용용이성에 혁신 특성 중의 하나인 양립성의 개념을 도입하여 기술수용모형을 확장하기도 하였다.

Kim & Prabhakar[23]와 Gefen[24]의 연구에 의하면 혁신추구 성향이 높은 사용자들은 신기술이나 새로운 비즈니스에 대해 선호하거나 신뢰하는 성향을 가지고 있다고 하였고, 이러한 사실은 Lewis et al. [25]의 연구에서도 뒷받침하고 있다. 또한 김영용 & 김성욱[26]은 초기수용자와 잠재수용자의 특성과 두 집단간의 차이를 토대로 하여 HDTV의 확산과정을 설명하면서 인지된 혁신특성이 두 집단을 구분하는데 커다란 요인으로 작용했음을 입증하였다.

## 2.4 외부 변수로서 매체비용 특성을 도입한 선행 연구

### 2.4.1 인지된 비용

혁신확산이론에서는 확산의 속도를 설명해주는 요인으로 시간개념 특히 개혁의 채택률을 언급하는데, 그 중에서도 신기술의 채택률에 결정적인 영향을 미치는 것의 하나로 매체비용 변인인 가격요인을 들고 있다[27]. 특히 노트북이나 PDA 단말기 같은 공유형 정보기술 기기가 아닌 개인형 정보기술 기기의 경우에는 비용이 더욱 중요한 요인이 된다고 볼 수 있다. 그 이유는 개인형 정보기술의 이용을 위해서는 반드시 어떠한 형태로든 비용을 지불해서 그 기기를 소유하여야 하며, 이용요금 역시 개인이 감당해

야 하기 때문이다. 즉 상품화된 커뮤니케이션 기술이 놀랄 만한 채택률을 기록하게 된 주된 이유 중의 하나가 그 제품의 가격인하인 사례를 많이 발견할 수 있다[28].

그런 점에서 개인 휴대용 단말기를 이용하는 HSDPA 서비스 역시 단말기와 가입비, 그리고 이용에 따른 모든 비용을 개인이 지불해야 함으로 인지된 비용이 중요한 변수로 작용하게 된다. 이용요금의 합리성이나 적정성은 이용자 수의 증감과 매우 밀접한 관련을 가지고 있어서 이용자는 물론 사업자에게 있어서도 중요한 부분이다.

#### 2.4.2 단말기 번들링

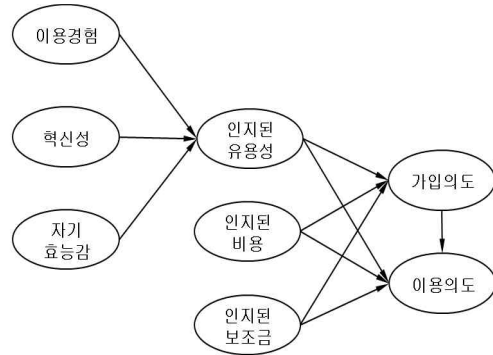
본 연구에서는 단말기 번들링을 이동통신 사업자들이 이용자에게 낮은 가격으로 단말기 보조금(인센티브)이 지급되는 단말기를 제공하는 대신 의무약정조건을 제시하는 의미로 사용하고자 한다. 단말기 번들링과 신기술의 확산 및 혁신에 관한 관계에 대해서 상반된 주장이 제기되고 있다. 단말기 번들링 지지자들은 빠른 가입자 확보를 통해 일정한 현금흐름을 보장 받을 수 있어 이동통신사업자들의 신기술에 대한 혁신과 수용동기가 높아진다고 주장하고 있다. 이에 따라 저렴하고 다양한 서비스가 가능해져 사회 전체적 후생이 개선될 수 있다는 입장이다. 반면 단말기 번들링 반대자의 입장은 의무약정기간으로 인해 이용자 고착 효과가 발생하여 결국 이용자의 사업자 전환을 어렵게 하고 진입장벽을 형성함으로써 사업자간 경쟁을 저해한다는 것이다[29].

기존의 이동통신 서비스와는 달리 3세대 이동통신 서비스는 혁신이 발생하고 있는 신기술 분야이므로 3세대 이동전화의 보급률이 신기술의 수용과 확산을 측정할 수 있는 지표라고 판단할 수 있다. 또한 단말기 번들링이 기술의 수용과 혁신을 촉진시킨다고 본다면 약정기간이 길수록 이동전화의 보급률이 더 높을 것이라고 가정할 수 있다.

### III. 연구 방법

#### 3.1 연구모형

본 연구에서는 비조직적 환경인 개인적 환경에서의 정보기술 서비스인 HSDPA 서비스 채택의도에 영향을 주는 변수를 이용경험, 혁신성, 자기효능감 등의 개인적 인 특성과 단말기 보조금(인센티브)과 인지된 비용 등의 매체비용 요인만을 대상으로 한정하였다. 또한 종속변수인 채택의도는 HSDPA 서비스의 가입과 실제 이용에는 차이가 있는 점에 착안하여 가입의도와 이용의도를 구분하였다.



<그림 2> 연구모형

기술수용모형의 주요 개념인 인지된 사용용이성, 인지된 유용성 및 채택의도의 관계에 대해서는 많은 연구에서 검증되어 왔다([10, 17-18, 30-32]). 또한 본 연구의 주된 관심사가 채택의도, 즉 가입의도와 이용의도에 영향을 주는 외부변수의 도출이기 때문에 연구모형의 단순화를 위해 HSDPA 서비스의 채택의도에 영향을 주는 외부변수로 개인특성 변수와 매체비용 변수와의 관계만을 도식화하여 연구모형을 설정하였다.

## 3.2 연구가설

### 3.2.1 개인특성변수와 인지된 용이성, 가입의도, 이용의도

자기효능감은 개인의 내부통제 요인으로서 인지된 사용의 용이성에 영향을 주는 변수로 알려져 왔다[10]. Hong et al. [33]은 인지된 유용성과 사용의 용이성에 영향을 미치는 요인을 개인적 요인과 시스템적 요인으로 구분하고, 개인적 요인으로는 자기효능감과 검색 도메인에 대한 지식, 시스템적 요인으로는 타당성, 용어, 스크린 디자인을 포함하였다. Hwang & Yi[34]는 기술수용모형을 확장한 전자철판 사용에 관한 연구에서 자기효능감이 전자철판의 실제 사용에 중요한 영향을 미친다고 주장하였다. 오성욱 & 윤성준[35]은 인터넷 서비스에 대한 연구에서 내부통제 요인인 자기효능감이 사용의 용이성에 긍정적 영향을 미치는 것으로 보고하였다.

개인의 경험 또한 신기술 수용의 중요한 외부변수로 사용되어져 왔다. 대부분의 정보기술수용 연구에서 경험의 척도로 동일 혹은 유사 시스템의 사용기간(시간), 사용빈도, 사용 패키지의 수 등을 이용하였으며, 경험의 질보다는 경험의 양에 치중하고 있다. Igarria & Iivary[17]는 핀란드에서 컴퓨터 사용자들을 대상으로 한 연구에서 컴퓨터 이용경험은 사용용이성, 유용성, 사용의도에 강한 긍정적 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 또한 김인재 [19]는 개인적 특성이 객체지향방법에 대한 사용용이성과 유용성 지각에 어떠한 영향을 미치는지에 관한 연구에서 구조지향 방법을 사용한 경험은 유용성과 사용용이성에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

한편 혁신성은 새로운 것을 시도하고자 하는 자발적 동기로 정의할 수 있다[20]. Kim & Prabhakar[23]와 Gefen[24]의 연구에 의하면 혁신추구 성향이 높은 사용자들은 신기술이나 새로운 비즈니스에 대해 선호하거나 신뢰하는 성향을 가지고 있다고 하였고, 이러한 사실은 Lewis et al. [25]의 연구에서도 지지되었다. Ararwal & Prasad[9]는 개인의 혁신성이 새로운 정보기술에 대한 개인의 지각이나 신념에 대한 선행변수와 결과변수에 매

개적인 역할을 할 것이라고 주장하였다.

이처럼 혁신적인 추구성향을 가진 사용자들은 새로운 정보기술을 선호하고 신뢰하기 때문에 위험을 감수하면서도 HSDPA 서비스와 같은 새로운 정보기술을 신뢰하고 수용할 것이라는 사실을 유추할 수가 있으며, 혁신추구성이 강한 사용자는 HSDPA 서비스의 수용에 남보다 빨리 적응할 수 있고, 또한 혁신 추구성향의 사용자들의 향후 지속적인 서비스 사용으로 사용의도에 영향을 미치며 인지된 유용성이 이를 매개한다고 볼 수 있다.

이상의 선행연구를 바탕으로 개인특성 변수와 가입의도와 이용의도와의 관계를 입증하기 위해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- H1-1 : 개인의 무선이동통신 서비스 이용경험이 많을수록 인지된 용이성에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H1-2 : 개인의 혁신성이 높을수록 인지된 용이성에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H1-3 : 개인의 자기효능감이 높을수록 인지된 용이성에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

### 3.2.2 매체비용변수와 가입의도, 이용의도

Rogers[27]의 개혁신산이론에서는 신기술의 채택률에 결정적인 영향을 미치는 것의 하나로 매체 비용변인인 가격요인을 들고 있다. 또한 상품화된 커뮤니케이션 기술이 놀랄만한 채택률을 기록하게 된 주된 이유의 하나가 그 제품의 가격인하에서 찾는 경우가 많이 있다[28]. 특히 HSDPA 단말기나 노트북 같은 개인형 정보기술 기기의 경우 이용을 위해서는 반드시 어떠한 형태로든 개인이 비용을 지불해야 하기 때문에 비용이 중요한 요인이 된다.

Garbarino와 Edell[36]의 연구에서는 과도한 인지된 비용이 제품 선택에 있어 부정적인 영향을 미칠 수 있다고 지적하였다. 김영용 & 김성욱[26]의 연구에서는 조기수용자 집단과 잠재수용자 집단을 구분하는데 가격이

커다란 요인으로 작용했음을 입증하였다. Wu & Wang[6]는 TAM에 혁신확산이론, 인지된 위험과 비용의 요인 등을 통합하는 확장된 TAM을 통한 이용자 모바일 수용 결정 요인 분석으로, 인지된 위험, 비용, 호환성, 인지된 유용성이 사용의도에 상당한 영향을 준다고 보았다. 이와 같이 인지된 비용은 기술 수용에 있어서 인지된 유용성과 사용의도에 긍정적 영향을 주는 것으로 받아들여지고 있고, 사용만족도에 가장 불만족스러운 요인 역시 비용으로 나타나고 있다.

인센티브는 상대적 이점을 증가시키고 관찰가능성을 증가시키며 개혁을 선호하는 태도를 나타내게 된다[27]. 단말기 보조금(인센티브)의 지급으로 신기술에 대한 혁신과 수용동기가 높아진다는 주장과 이용자 고착 효과와 진입장벽 형성으로 사업자간 경쟁을 저해한다는 상반된 주장이 있어 왔다. 하지만 단말기 보조금으로 인한 약정기간의 길이와 3세대 서비스의 보급률 사이에 양의 관계로 보아 단말기 보조금(인센티브)의 지급이 신기술에 대한 혁신과 수용에 영향을 미침을 알 수 있다.

이상의 선행연구를 바탕으로 매체비용 변수가 가입의도와 이용의도와와의 관계를 확장하기 위해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- H2-1 : 개인의 인지된 용이성이 높을수록 가입의도에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H2-2 : 개인의 인지된 용이성이 높을수록 이용의도에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H2-3 : 개인의 인지된 비용이 낮을수록 가입의도에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H2-4 : 개인의 인지된 비용이 낮을수록 이용의도에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H2-5 : 개인의 인지된 보조금이 많을수록 가입의도에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H2-6 : 개인의 인지된 보조금이 많을수록 이용의도에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

### 3.2.3 가입의도와 이용의도

Karahanna et al. [37]은 윈도우 OS를 대상으로 한 종단적 연구를 통해 잠재적 수용자와 지속적 사용자를 비교함으로써 수용과 지속적 사용이라는 행동은 서로 다른 요인에 의해 더 큰 영향을 받는 경향이 있음을 주장하였다. 또한 국내에서도 최근 HSDPA의 가입자 규모가 급증하는 데 비해 HSDPA로 인한 영상통화나 무선 초고속 인터넷 이용에 따른 이용자당 수익은 크게 증가하지 않는 것으로 보고되고 있다[2]. 이는 HSDPA 서비스의 가입이 곧바로 실제 이용에는 직접적인 영향을 미치지 않음을 의미한다.

그러나 일반적으로 신규 이동통신 서비스에 가입은 실제 이용을 전제로 하기 때문에 가입의도는 이용의도에 영향을 미친다고 할 수 있다. 즉 가입의도는 이용의도를 전제로 하기 때문에 본 연구에서는 가입의도와 이용의도의 관계를 확장하기 위해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- H3 : HSDPA 서비스에 대한 가입의도는 이용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

### 3.2.4 인지된 유용성과 매체비용 변수의 상대적 영향력

본 연구의 목적에 따라 HSDPA 서비스의 가입의도와 이용의도에 미치는 요인들의 차별적인 영향력을 살펴보고자 한다. Pagani[3]는 정보기술 수용모델을 통해 가입 시기에 따라 영향요인의 변화를 파악하려 하였으며 인지된 유용성이 이용의도에 영향을 미친다고 하였다. 즉, 인지된 유용성은 가입의도에 영향을 미칠 수도 있지만 이는 이용의도에 대한 수단이 되므로 궁극적으로 이용의도에 영향을 미치게 된다고 볼 수 있다. 또한 Wu & Wang[6], Wang & Liao[7] 등도 인지된 유용성이 사용의도에 영향을 미친다고 주장하였다.

인지된 비용은 HSDPA 서비스의 가입에서 발생하는 매체비용이 아닌 HSDPA 서비스의 사용시 발생하는 매체비용이기 때문에 가입의도보다는 이용의도에 더 많은

영향을 미친다고 할 수 있다. 특히 HSDPA 서비스의 경우 공유형 정보기술 기기가 아닌 개인형 정보기술 기기이기 때문에 이를 사용하기 위해서는 반드시 요금이 지불해야 한다. 이는 이용의도에 영향을 미친다고 볼 수 있으며 상품화된 커뮤니케이션 기술이 놀랄만한 채택률을 기록하게 된 주된 이유 중의 하나가 그 제품의 가격인하로 인한 사례를 많이 발견할 수 있다는 점에서[28] 그 이유를 들 수 있다. 또한 구자환[38]의 위성 DMB의 이용의도에 영향을 미치는 요인 연구에서도 지각된 비용이 지각된 유용성에 긍정적인 영향을 미치고 이를 통해서 위성 DMB의 이용의도에 영향을 미치는 것으로 검증되었다.

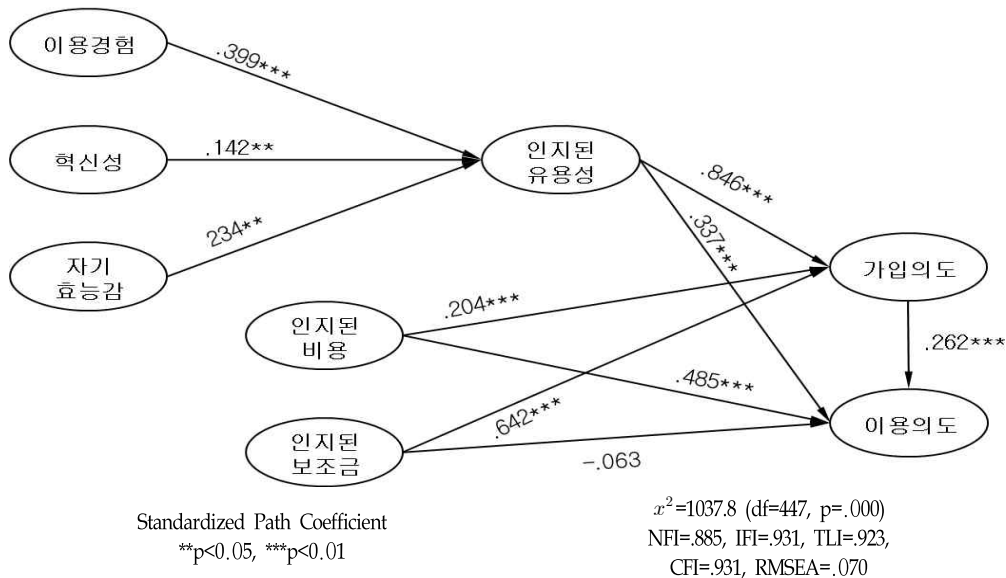
인지된 보조금 역시 HSDPA 서비스의 이용에서 발생하는 매체비용이 아닌 HSDPA 서비스의 가입시 발생하는 매체비용이기 때문에 가입의도보다는 이용의도에 더 많은 영향을 미친다고 할 수 있다. 혁신확산이론에서는 신기술의 채택률에 결정적인 영향을 미치는 것의 하나로 매체비용 변인인 가격요인을 들고 있다[27].

- H4-1 : 인지된 유용성은 가입의도보다 이용의도에 더 큰 영향을 미친다.
- H4-2 : 인지된 비용은 가입의도보다 이용의도에 더 큰 영향을 미친다.
- H4-3 : 인지된 보조금은 이용의도보다 가입의도에 더 큰 영향을 미친다.

#### IV. 연구방법 및 연구분석

##### 4.1 자료수집 및 분석방법

본 연구의 실증분석을 위한 설문에 앞서 2단계에 걸친 예비조사를 실시하였다. 그리고 연구모형에 따른 연구가설 검증을 위하여 추출된 변수들을 이용하여 설문지를 작성하였으며 2009년 4월 30일부터 2009년 5월 14일까지 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 서울을 포함한 전국도시를 대상으로 19세 이상 60세 미만의 성인남녀를 대상으로 하였다. 자료수집은 본 연구 조사를 수행하기



<그림 3> 연구결과



위해서 구축된 설문응답 웹사이트에서 응답하는 방법을 선택하였으며 총 267개가 회수되었다.

이용된 표본 총 267개를 성별로 살펴보면 남성이 57%, 여성이 43%로 나타났으며, 연령별로 살펴보면 10대가 4%, 20대가 34%, 30대가 26%, 40대가 24%, 50대가 12%로 고른 분포를 보이고 있다. 표본의 직업별 분포를 살펴보면 대학·대학원생이 28%, 관리·사무직 21%, 기술·생산직 18%, 전문직 11%, 주부 11%, 판매·서비스직 11%, 자영업 7%, 기타 4%로 나타나, 학생과 화이트칼라 계층에서 비교적 높은 응답률을 보이고 있다.

#### 4.2 신뢰성 및 타당성 분석

본 연구에서 사용된 측정항목들에 대한 요인분석은 주성분분석을 실시하였으며 사각회전 방식을 이용하여 요인회전을 하였다. 분석결과, 요인 적재량 최소값이 0.620이므로 일반적 기준이 되는 0.50보다 높게 나타났다. 또한 영향요인의 전체 설명변량은 약 81%로 개념 타당성이 있다고 볼 수 있으며, 각 변수의 공통성은 추출된 요인에 의해 설명되는 비율로 일반적으로 공통성이 0.4 이하면 낮다고 판정하여 요인분석에서 제외하게 되나 본 연구에서 사용되는 변수에서는 제외대상에 해당하는 변수가 없었다. 또한 일반적으로 사회과학분야에서

Cronbach's Alpha 값이 0.6이상이면 신뢰도가 있다고 인정되며 본 연구에서 사용되는 측정항목들의 신뢰도는 모두 0.8이상을 보이고 있어 내적 일관성이 높은 것으로 판단할 수 있다.

KMO 척도는 변수쌍들 간 상관관계가 다른 변수에 의해 잘 설명되는 정도를 나타내는 것으로 본 연구에 포함된 독립변수들의 KMO 척도 값이 0.914로 상당히 좋은 것으로 나타났다. 또한 가설검증에 앞서 본 연구에서 사용된 요인들의 상관계수와 분산추출지수를 살펴보았다. 개념간 다중상관치가 분산추출지수보다 낮기 때문에 판별타당성은 충족되었다고 할 수 있으며, 인지된 비용과 인지된 보조금을 제외한 모든 변수들 사이에서 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

#### 4.3 가설검정

총 267명의 표본을 대상으로 구조방정식 분석을 실시하였다. 구조방정식 모델의 적합도를 살펴보면  $\chi^2$ 값이 1037.8 (df=449, p=.000)로 나타났지만 NFI(.885), IFI(.931), TLI(.923), CFI(.931), RMSEA(0.072) 등의 적합도 지수들은 비교적 양호한 것으로 나타나 연구모형의 적합도는 대체로 양호한 것으로 평가될 수 있다. 본 연구에서 수립한 연구모형에 대한 가설검증결과는 아래 <그림 3>과 <표 2>와 같이

<표 2> 가설검증 결과 요약

가설	가설 경로	표준경로계수	표준오차	p-value	채택여부
H1-1	이용경험 → 인지된 유용성	.399	.098	.000	채택
H1-2	혁신성 → 인지된 유용성	.142	.072	.049	채택
H1-3	자기효능감 → 인지된 유용성	.234	.098	.017	채택
H2-1	인지된 유용성 → 가입의도	.846	.084	.000	채택
H2-2	인지된 유용성 → 이용의도	.337	.073	.000	채택
H2-3	인지된 비용 → 가입의도	.204	.044	.000	채택
H2-4	인지된 비용 → 이용의도	.485	.038	.000	채택
H2-5	인지된 보조금 → 가입의도	.642	.095	.000	채택
H2-6	인지된 보조금 → 이용의도	-.063	.071	.377	기각
H3	가입의도 → 이용의도	.262	.052	.000	채택

제시하였다. <표 2>와 같이 이용경험, 혁신성, 자기효능감이 인지된 유용성에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며 인지된 유용성은 각각 가입의도와 이용의도에, 인지된 비용은 가입의도와 이용의도에 그리고 인지된 보조금은 가입의도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 가입의도가 이용의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

#### 4.4 상대적 영향력 검증

이용의도와 가입의도에 영향을 미치는 인지된 용이성, 인지된 비용, 인지된 보조금의 상대적 영향력 차이를 검증하기 위해  $\chi^2$ 차이검증 (Chi-Squared Difference Test)을 실시하였으며 그 결과는 아래 <표 3>과 같다. 검증은 모든 경로계수에 어떠한 제약도 두지 않은 자유모델과 가입의도와 이용의도에 영향을 미치는 경로계수가 동일하다는 제약을 두는 제약모델 사이의  $\chi^2$ 차이를 통해 이루어졌다.

<표 3>에서처럼 인지된 용이성은 가입의도와 이용의도에 모두 영향을 미치지만  $\chi^2$ 차이(20.4)가 통계적으로 유의( $P<0.01$ )한 것으로 나타나 가입의도(.784)와 이용의도(.208)의 경로계수 크기에서 차이가 나타나는 것을 알 수 있다. 즉, 인지된 용이성은 상대적으로 이용의도보다 가입의도에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 인지된 비용(21.5)도  $\chi^2$ 차이가 통계적으로 유의( $P<0.01$ )한 것으로 나타나 인지된 비용은 상대적으로 가입의도(

204)보다 이용의도(.485)에 더 큰 영향을 미치는 변수임을 알 수 있다. 다만 인지된 보조금과 이용의도의 경로계수는 이미 유의하지 않으므로 본 상대적 영향력 분석에서 제외하였다.

## V. 결론

### 5.1 연구결과

본 연구는 3.5세대 이동통신 서비스의 채택의도, 즉 HSDPA 서비스의 가입의도와 이용의도에 영향을 미치는 요인을 구체적으로 밝히고자 하였다. 특히 3.5세대 이동통신 서비스의 가입의도와 이용의도에 미치는 영향요인의 상대적 영향력의 차이를 살펴보고자 하였다.

실증분석 결과 HSDPA의 인지된 유용성에 영향을 주는 요인은 이용경험, 혁신성, 자기효능감으로 나타났으며 인지된 유용성, 인지된 비용, 인지된 보조금은 HSDPA 가입의도에, 인지된 유용성과 인지된 비용은 HSDPA 이용의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 상대적 영향력 분석에서 인지된 유용성은 이용의도보다는 가입의도에 더 많은 영향을 미치는 것으로 나타났으며 인지된 비용은 이용의도에 더 많은 영향으로 미치는 것으로 나타났다. 인지된 유용성과 인지된 비용을 연관 지어 볼 때 유용성과 인지된 비용은 상충관계에 있다고

<표 3> 상대적 영향력 분석 결과

가설	가설경로	경로계수	자유모델	제약모델	유의수준	$\chi^2$ 차이	결과
H4-1	인지된 유용성 → 가입의도	0.846	$\chi^2(447)$ =1037.8	$\chi^2(338)$ =1058.2	p<0.01	20.4	채택
	인지된 유용성 → 이용의도	0.377			p<0.01		
H4-2	인지된 비용 → 가입의도	0.204		$\chi^2(338)$ =1059.3	p<0.01	21.5	채택
	인지된 비용 → 이용의도	0.485			p<0.01		

볼 수 있다. 즉, 공정성 이론(Equal Theory)에 따라 소비자는 투입되는 비용대비 산출을 극대화하는 교환을 추구하게 되며 불공정한 교환관계를 지양하게 된다. 따라서 인지되는 유용성보다 인지되는 비용이 높다고 판단된다면 실제 이용으로 이어지지 않게 된다고 할 수 있으므로 인지된 유용성이 상대적으로 이용의도에 더 많은 영향을 미친다는 결과는 인지된 비용에 의해 간접적으로 설명된다고 할 수 있다.

인지된 보조금은 가입의도에만 유의한 영향력을 미치는 것으로 나타났으며 이는 단말기 교체가 HSDPA 가입의 주된 이유가 됨을 시사해준다. 즉 다양한 신규 단말기를 매우 저렴하거나 거의 무료수준으로 제공하는 전략은 HSDPA 서비스 확산속도를 단기간에 가능하게 만드는 측면에서 긍정적으로 볼 수 있다. 하지만 단말기에 대한 사업자의 보조금 지급은 이용의도에는 영향을 미치지 않아, 가입자의 증가가 수익(ARPU)의 증가로 이어지지 않는 이유를 설명할 수 있다.

## 5.2 연구의 의의

본 연구의 기여 및 의의는 다음과 같다. 첫째, 대부분의 기존연구에서는 신규 이동통신 서비스에 대한 채택의도에 대한 조사와 분석이 일반적이었으나 본 연구에서는 가입의도에 미치는 요인과 이용의도에 미치는 요인을 구분하였다. 특히 HSDPA 서비스의 가입의도와 이용의도 요인이 차이가 있다는 점을 규명하고 가입의도와 이용의도간의 관계를 다각도로 규명한 점은 최근 HSDPA 가입자 증가와 함께 이용자 당 수익(ARPU)의 증대가 요구되는 상황에서 고객 이용 활성화에 도움을 줄 수 있다는데 의미를 가진다. 둘째, 보조금(인센티브)이 시장에 미치는 영향을 규명하였다. 최근 보조금 지급을 통한 의무약정제는 2009년 4월 현재 가입자 총 수가 1,452만3천여 명에 달하는 등 빠르게 확산되고 있다. 그러나 연구결과 단말기 보조금은 가입의도에만 영향을 미치는 것으로 나타나 HSDPA 서비스 확산속도를 단기간에 가능하게 만드는

측면에서는 긍정적이지만 서비스의 실제 이용에는 영향을 미치지 않는 점을 지적하였다. 따라서 가입자 수가 열세인 이동통신 사업자에게는 가입자의 증대를 위해서는 보조금 정책이 유효한 전략이 될 수 있지만, 반면 가입자 수의 증대보다는 ARPU의 증대가 시급한 사업자에게는 보조금이 더 이상 유효하지 않다는 시사점을 제공하고 있다. 셋째, 인지된 비용은 응답자 그룹 구분에 관계없이 가입의도와 이용의도 모두에 영향을 미치는 요인으로 규명되었다. 인지된 비용은 특히 이용의도에 미치는 영향이 크게 나타나고 있어 ARPU 증대를 위해서는 다양한 서비스 요금 전략이 요구된다. 특히 이동전화 통화수요의 요금 탄력성, 소득탄력성, 유선전화와의 대체 탄력성을 고려한 다양한 요금 상품 및 결합 상품 등의 대응 전략이 필요하다고 할 수 있다[39][40].

## 5.3 연구의 한계 및 연구제안

본 연구의 한계점 및 연구제안은 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서 사용하였던 개인특성 변수와 매체비용 변수 이외에 추가적인 외부변수들에 대한 연구가 필요하다. 따라서 HSDPA 서비스의 세부기능 등을 보다 세분화하여 연구를 진행한다면 신규 통신서비스에 대한 수용과정을 이해하는데 기여하게 될 것으로 기대된다. 둘째, 설문대상을 확대할 필요가 있다. 본 연구의 설문응답자는 서울·경기지역에 편중된 경향이 있으며, 10대 사용자들은 표본에 포함되지 않았다. 따라서 보다 폭넓은 표본을 이용한 연구가 필요하다. 셋째, 본 연구는 횡단연구이기 때문에 HSDPA 서비스의 수용을 보다 정밀하게 측정, 이해하기 위해서는 이동통신 분야의 발전 속도를 고려한 종단적인 연구가 필요하다.

## 참고문헌

- [1] 윤철식, "WiBro의 진화방향," 한국경제신문사, 2009 모바일 프런티어 발표자료집, 2008.
- [2] 박종현, "국내 HSDPA 서비스 수용의 영향요인 분석과 활성화 방향," 전자통신동향분석, 제24권 제1호, 2009. 2, pp. 101-111.
- [3] Pagani, M., "Determinants of Adoption of Third Generation Mobile Multimedia Services," Journal of Interactive Marketing, Vol. 18, No. 3, 2004, pp. 46-59.
- [4] Kim, M. K. and Jee, K. Y., "Characteristics of Individuals Influencing Adoption Intentions for Portable Internet Services," ETRI Journal, Vol. 28, No. 1, 2006, pp. 67-76.
- [5] 홍승혜, 김문구, "이동통신 브랜드 자산 결정요인과 HSDPA 사업자 선택에 미치는 영향," 한국통신학회 논문지, 제32권 제8호, 2007. 8.
- [6] Wu, J. H. & S. C. Wang, "What Drives Mobile Commerce?: An Empirical Evaluation of The Revised Technology Acceptance Model," Information & Management, Vol. 42, 2005, pp. 719-729.
- [7] Wang, Y. S. & Y. W. Liao, "The Conceptualization and Measurement of M-commerce User Satisfaction," Computers in Human Behavior, Vol. 23, 2007, pp. 381-398.
- [8] 안재현, 권재원, 김명수, 이동주, 이상윤, 한상필, "정보통신 서비스의 실패 요인: 한국의 텔레콤 서비스시장에서의 실패사례연구," 한국경영과학회지, 제27권 제3호, 2002, pp. 115-133.
- [9] Agarwal, R. and Prasad, J., "Are Individual Differences Germane to the Acceptance of New Information Technologies?," Decision Sciences, Vol. 30, No. 2, 1999, pp. 361-391.
- [10] Venkatash, A., "A Longitudinal Investigation of Personal Computers in Homes: Adoption Determinants and Emerging Challenges," MIS Quarterly, Vol. 25, No. 1, 2000, pp. 71-102.
- [11] Bandura, A., "Self-Efficacy Mechanism in Human Agency," American Psychologist, Vol. 37, No. 2, 1986, pp. 122-147.
- [12] Luarn, P. and Lin, H-H., "Toward an Understanding of the Behavioral Intention to Use Mobile Banking," Computers in Human Behavior, Vol. 21, 2005, pp. 873-891.
- [13] Hwang, Y. & Yi, M. Y., "Predicting the use of Web-based information systems: Intrinsic motivation and self-efficacy," Eighth Americas Conference on Information Systems, 2002.
- [14] Thompson, R., Higgins, C. and Howell, J., "Influence of Experience on Personal Computer Utilization: Testing a Conceptual Model," Journal of MIS, Vol. 11, No. 1, 1994, pp. 167-187.
- [15] Bajaj, A. & Nidumolu, S. "A feedback model to understand information system usage," Information & Management, Vol. 33, 1998, pp. 213-224.
- [16] Thompson, R. and Higgins, C. "Personal Computing: Toward a Conceptual Model if Utilization," MIS Quarterly, 15(1), March 1991, pp. 125-142.
- [17] Igarria, M. & Iivary, J., "The effects of self-efficacy on computing usage," Omega: International Journal of Management Science, Vol. 23, No. 6, 1995, pp. 587-605.
- [18] Jackson, C. M., Chow, S. and Leitch, R. A., "Toward an understanding of the behavioral intention to use an information system," Decision Sciences, Vol. 28, No. 2, 1997, pp. 357-389.

- [19] 김인재, "The affecting factors on the adoption of object-oriented computing: the case of programming experience and personal innovativeness," 정보시스템연구, 제10권 제1호, 2001, pp. 243-255.
- [20] Fynn, L. R and Goldsmith, R. E., "A Validation of the Goldsmith and Hofacker innovativeness Scale," Educational and Psychological Measurement, Vol. 53, 1993, pp. 1105-1116.
- [21] Agarwal, R. and Prasad, J., "Are Individual Differences Germane to the Acceptance of New Information Technologies?," Decision Sciences, Vol. 30, No. 2, 1999, pp. 361-391.
- [22] Chen, L. D., Gillenson, M. L. and Sherrell, D. L., "Enticing online consumers: An extended technology acceptance perspective," Information & Management, Vol. 39, No. 8, 2002, pp. 705-719.
- [23] Kim, K. & Prabhakar, B., "Initial Trust, Perceived Risk, and the Adoption of Internet Banking," 21st International Conference on Information Systems, Brisbane, Australia, 2000.
- [24] Gefen, D., "E-commerce : The Role of Familiarity and Trust," Omega, Vol. 28, 2000.
- [25] Lewis, W., Agarwal, R., and Sambamurthy, V., "Sources of Influence on Beliefs About Information Technology Use : An Empirical Study of Knowledge Workers," MIS Quarterly, Vol. 27, No. 4, December 2003, pp. 657-678.
- [26] 김영용, 김성욱, "HDTV 초기확산에 관한 연구: 조 기수용자와 잠재수용자의 비교," 한국방송학보, 제 16권 제3호, 2002, pp. 75-104.
- [27] Rogers, E. M., Diffusion of Innovations(4th Ed.). New York: Free Press., 1995.
- [28] 김규동, 이시훈, "와이브로 서비스 채택에 영향을 주는 요인들에 관한 연구," 언론과학연구, 제8권 제 3호, 2008. 9, pp. 45-74.
- [29] 강유리, "단말기 번들링과 혁신유인에 대한 실증 사례," 정보통신정책연구원, 2008, pp. 28-33.
- [30] Davis, F. D., "User Acceptance of Information Technology: System Characteristics, User Perceptions and Behavioral Impacts," International Journal of Man-Machine Studies, Vol. 38, No. 3, 1992, pp. 475-487.
- [31] Straub, D., Limayem, M., and Karahanna-Evaristo, E., "Measuring System Usage: Implications for IS Theory Testing," Management Science, Vol. 41, 1995, pp. 1328-1342.
- [32] Venkatesh, V. and Morris, M. G., "Why don't men ever stop to ask for directions? gender, social influence, and their role in technology acceptance and usage behavior," MIS Quarterly, Vol. 24, No. 1, 2000, pp. 115-139.
- [33] Hong, W., Thong, J., Wong, W., and Tam, K., "Determinants of User Acceptance of Digital Libraries: An Empirical Examination of Individual Differences and Systems Characteristics," Journal of Management Information Systems, Vol. 18, No. 3, Winter 2001~2002, pp. 97-124.
- [34] Hwang, Y. & Yi, M. Y., "Predicting the use of Web-based information systems: Intrinsic motivation and self-efficacy," Eighth Americas Conference on Information Systems, 2002.
- [35] 오성욱, 윤성준, "구직 효능감(job-seeking efficacy)으로 인한 Work-net의 이용의도 및 성과에 관한 연구," 마케팅과학연구, 제13집, 2004, pp. 113-133.
- [36] Gabarino, E. C. & Edell, J. A., "Cognitive Effort, Affect, and Choice," Journal of Consumer Research, Vol. 24, 1997, September, pp. 147-158.
- [37] Karahanna, E., Straub, D. W. & Chervany, N. L., "Information technology adoption across time: a

cross-sectional comparison of pre-adoption and post-adoption beliefs," MIS Quarterly, Vol. 23 No, 2, 1999, pp. 183-213.

- [37] 구자환, "위성DMB 이용의도에 영향을 미치는 요인 연구," 한국외국어대학교 경영정보대학원 석사학위 논문, 2006.
- [38] 정우수, 조병선, "국내 이동전화 통화수요의 요금탄력성 추정에 관한 연구," 한국통신학회논문지, 제32권, 제6호, 2007, pp. 390-401
- [39] 김원식, 이한영, "이동전화가입자의 음성통화와 문자메시지 이용행태에 관한 실증연구: CES 효용함수를 이용한 대체탄력성의 추정," 정보통신정책연구, 제16권, 제1호 2009, pp. 1-31.

■ 저자소개 ■



이 준 업  
Lee, Jun Yub

1999년 3월~현재  
인덕대학 비서과 부교수  
2009년 8월 한국외국어대학교 경영정보학과 (경영학박사)  
1994년 2월 한국외국어대학교 경영정보학과 (경영학석사)  
1996년 2월~1999년 2월  
조흥경영경제연구소 책임연구원  
1994년 1월~1996년 2월  
Deloitte Touche Tohmatsu International 컨설턴트

관심분야 : e-비즈니스 전략, IT enabled Innovation and Diffusion, KMS  
E-mail : junyub@induk.ac.kr



김 철 현  
Kim, Chul Hyun

2009년 3월~현재  
인덕대학 테크노경영과 전임강사  
2008년 2월 서울대학교 산업공학과(공학박사)  
2000년 2월 서울대학교 산업공학과(공학석사)  
1998년 2월 서울대학교 산업공학과  
2008년 3월~2009년 2월  
연구개발인력교육원 기획연수 팀장  
2001년 7월~2005년 6월  
(주)세티 대표이사  
2000년 4월~2001년 4월  
한국IBM

관심분야 : 신서비스창출 및 평가, 기술경영, 연구개발관리  
E-mail : stddevs@induk.ac.kr



변다니엘  
Byun, Daniel

2009년 9월~현재  
한국외국어대학교 대학원  
경영정보학과 박사과정  
2009년 8월 한국외국어대학교 경영정보학과 (경영학석사)

관심분야 : SCM, KM, Process Innovation  
E-mail : byunda@hufs.ac.kr

논문접수일 : 2009년 10월 15일
수정일 : 2009년 11월 13일
게재확정일 : 2009년 11월 19일