

유비쿼터스 서비스의 지속적 이용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구: 유비쿼터스 시스템적 특성과 서비스 품질 요인을 중심으로*

장 기 섭** · 김 기 수***

〈 목 차 〉

I. 서론	IV. 실증분석
II. 연구배경	4.1 표본의 특성
2.1 유비쿼터스 시스템적 특성	4.2 변수의 신뢰도 및 타당성 분석
2.2 유비쿼터스 서비스	4.3 연구가설의 검증
2.3 서비스 품질	V. 결론
2.4 기대일치이론	5.1 연구의 요약 및 시사점
III. 연구 모형 및 연구 가설	5.2 연구의 한계 및 추후 연구 방향
3.1 연구 모형	참고문헌
3.2 연구 가설	Abstract
3.3 변수의 조작적 정의	

I. 서론

1988년 Mark Weiser가 처음으로 유비쿼터스의 개념을 제안한 이후 정보기술의 급속한 발전과 더불어 유비쿼터스 시스템은 사회 전반으로 확산되며 정보기술의 새로운 트렌드를 형성하고 있다. 현재 행정, 경제, 의료, 교육, 문화 등 사회 전반에 걸쳐 유비쿼터스 시스템의 도입이

진행되고 있다. 이러한 유비쿼터스 시스템의 활발한 도입은 사용자들이 일상생활에서 마주치는 수많은 환경에서 자연스러운 서비스의 접속을 가능하게 할 것이며, 우리의 일상생활의 모든 측면에서 아주 일상화되고 보편화되어 컴퓨터들이 사라지게 되며, 사용자들에게 장소, 활동, 플랫폼에 있어서의 독립과 원격 파일, 시스템, 서비스에 대한 광범위한 접근을 가능하게

* 이 연구는 2008학년도 영남대학교 학술연구조성비에 의한 것임

** (주)지비테크 정보사업팀, jerry9798@ynu.ac.kr

*** 영남대학교 경영학부 교수(교신저자), kskim@yu.ac.kr

할 것이다(Henfridsson and Lindgren, 2005; Chen and Nath, 2005).

오정연(2005)에 따르면 유비쿼터스 기술의 진전은 새로운 유형의 서비스를 등장시킬 것으로 보이며, 저출산 및 고령화나 의료복지 문제, 식품안전, 환경문제, 교통정체 및 교통사고, 여성노동자 지원, 직업전환을 위한 교육·연수 등 다양한 공공과제를 해결하는 수단으로서의 활용가능성이 높다.

미국의 월마트는 효율적인 물류 및 재고관리를 위해 2003년부터 자사의 상점에서 유통되는 모든 물품에 대해 RFID 태그를 부착하여 유비쿼터스 물류 및 재고관리 시스템 도입을 유도하였으나 공급업체의 불만과 기술호환성 상의 문제 등의 장애요인들로 인하여 도입이 연기되었다. 그러나 그 이후 다양한 개별 기업들에서 부분적으로 RFID를 이용한 물류 및 재고관리, 위치정보 서비스 제공, 자동차 유지 및 보수 등의 서비스를 사용하고 있다(오정연, 2005b). 국내의 경우도 산업자원부를 중심으로 2003년 7월 국내 6개 유통물류업체가 참여하는 RFID 시범사업 TF팀을 출범시켜 시범사업에 착수하였으나, 아직은 유비쿼터스 서비스의 사용에 있어서 초보적인 수준에 그치고 있다. 개별 기업에서 물류 및 창고관리를 위해 부분적으로 활용되고 있다. 그 외에도 지능형 홈 네트워크 서비스, 우체국의 우편물 분류 및 배송, 지리정보시스템, 농식품 이력관리 등 다양한 분야에 유비쿼터스 기술을 접목하는 시도가 지속적으로 이루어지고 있고, 일부 분야에서는 비록 초보적이지만 이미 유비쿼터스 서비스가 제공되고 있다. 또한 서울시를 비롯한 대도시들에서 U-City 실현을 위해 여러 가지 노력을 기울이고 있다. 그 일환으로

교통카드 및 고속도로 하이패스 등의 서비스는 이미 상당히 광범위하게 활용되고 있다.

물론 유비쿼터스 서비스의 활용이 아직 크게 활성화 되지 않고 있는 데는 기술적 및 경제적 문제가 크게 작용하고 있지만, 초기 단계에 있는 유비쿼터스 서비스의 도입 및 확산에 영향을 미치는 요인들을 파악하는 것은 유비쿼터스 서비스의 사용을 활성화하는데 매우 중요하다고 할 수 있다. 이의 일환으로 유비쿼터스 서비스에 대한 사용자의 만족과 지속적인 사용의도에 영향을 미치는 요인들에 대한 연구는 필요하다고 판단된다.

유비쿼터스 시스템은 컴퓨터와 네트워크를 활용한다는 측면에서 시스템적인 특성을 가지며, 이와 동시에 사용자의 상황에 적합한 정보 서비스를 제공한다는 측면에서 서비스로서의 특성을 함께 가지고 있다. 그러나 현재까지의 연구들에서는 시스템 측면에 대한 연구와 서비스 측면에 대한 연구가 분리되어 진행되어 왔으며, 유비쿼터스 서비스의 성공요인에 대하여 시스템 제공자 측면에서 조사된 연구들이 존재하지만 사용자들을 대상으로 하여 실증적인 인과관계를 규명하는 연구들이 부족한 상황이다.

본 연구는 유비쿼터스 서비스를 이용하는 사용자의 만족과 지속적인 사용의도에 영향을 미치는 요인들에 대한 실증적 연구를 하였다. 본 연구의 특징은 유비쿼터스 서비스의 시스템적 측면과 서비스 측면을 동시에 고려하여 시스템적 측면에서 유비쿼터스 시스템적 특성 요인과 서비스 측면에서 서비스품질 요인을 포함한 것이다. 이렇게 함으로써 본 연구는 유비쿼터스 시스템을 개발할 때 중요하게 고려해야 할 요인들에 대한 보다 포괄적인 정보를 제공할 것

으로 기대한다.

기존의 기술수용모형(TAM)은 정보기술의 초기 수용에 대한 설명에는 검증된 좋은 모형이지만, 지속적인 이용행위와 초기 수용 이후의 태도변화를 설명하기에는 다소 무리가 있다. 따라서 본 연구에서는 초기 수용 후의 지속적인 사용의도에 영향을 미치는 요인에 대한 연구를 위해 기대일치이론(ECT)과 수정된 TAM 모형이 결합된 새로운 모형을 사용하였다.

II. 연구 배경

2.1 유비쿼터스 시스템적 특성

유비쿼터스의 특성에 관한 연구들은 Mark Weiser가 제안했던 ‘시간과 공간의 제약 없이 컴퓨터와 사물들이 네트워크로 연결되어 있는 상태’라는 유비쿼터스의 개념을 바탕으로 크게 네 가지로 요약될 수 있다(정도범 등, 2005; 송기보 등, 2005). 첫째, 전자공간과 물리공간이 결합된 공간을 유비쿼터스 공간이라 부르며 이로 인해서 사용자는 어디에서나 컴퓨팅 기능을 사용할 수 있다. 둘째, 어떠한 컴퓨터라도 네트워크를 통해 접속이 되어 있어야 한다. 셋째, 네트워크를 통해 접속된 컴퓨터들은 사용자로 하여금 컴퓨터를 사용한다는 인식이 없어야 한다. 넷째로, 인간에 친화적인 인터페이스를 이용하여 사용자에게 상황에 적합한 서비스를 제공받게 하여야 한다. 따라서 유비쿼터스 컴퓨팅의 특징을 정리해 보면 공간적 편재성, 시간적 편재성, 네트워크 접속성, 적합성, 인간친화성 등이다. 이러한 변수들을 활용한 기존 연구들을

정리해 보면 다음과 같다.

차운숙과 정문상(2005)은 유비쿼터스의 특성 변수로서 편재성을 시간적 편재성과 공간적 편재성으로 구분하여 ‘연결성’과 ‘이동성’으로 구분하여 정의하였다. 연결성은 시간적 제약 없이 실시간으로 정보획득이나 커뮤니케이션이 가능한 특성으로서, ‘시간적 제약 없이 원할 때 즉시 인터넷에 연결이 가능하다고 믿는 정도’이다. 이동성은 ‘장소의 제약 없이 이동 중에도 인터넷에 접속이 가능하다고 믿는 정도’로 정의된다. 이러한 이동성과 연결성은 시간적, 공간적 경계를 확장시켜 언제 어디서나 서비스를 사용 가능하게 한다. 이외에도 인간생활 측면에서의 ‘적합성’, 제공서비스 측면에서의 ‘상황적 제공성’, 제약환경측면에서의 ‘개인정보보호’, ‘신뢰성’ 등 6개 변수를 사용하였다.

이태민과 전종근(2004)은 이동성과 편재성을 유비쿼터스 접속성으로, 개인식별성과 위치확인성을 상황기반제공성으로 정의하고 지각된 유용성과 수용의도에 영향을 미치는 것을 확인하였다. 이동성은 최근까지 데스크탑 PC로만 접속이 가능했던 정보자원과 도구를 실시간으로 휴대형 기기를 통해 완벽하게 접속할 수 있는 기능을 의미한다. 편재성은 시간이나 장소에 상관없이 언제 어디서나 실시간 정보획득이나 커뮤니케이션이 가능한 특성을 의미한다. 또 개인식별성은 개개인이 자신만의 전용 단말기를 가지게 되며, 단말기마다 고유 식별번호를 보유함으로써 가능하며, 위치확인성은 현재 사용자의 위치를 실시간으로 파악하여 상황에 적합한 정보를 제공하는 근거가 된다.

한편 송기보 등(2005)은 유비쿼터스 컴퓨팅 환경의 비즈니스 모델 사업타당성 평가체계에

관해 연구하면서 유비쿼터스 컴퓨팅의 기술특성을 단말환경, 채널환경, 이용환경으로 구분하였다. 단말환경에는 호환성, 사용용이성, 휴대성이 포함되고, 채널환경은 이동성, 상시성, 안정성으로 구분되며, 이용환경은 보편성, 안정성, 상황인식성으로 분류하였다. 뿐만 아니라 사용자의 요구사항 중 서비스 품질을 신뢰성, 반응성, 확신성, 공감성으로 구분하였는데, 이들 요소들은 유비쿼터스의 활성화에 상당한 영향을 미칠 것으로 보인다.

장기섭 등(2007)은 편재성, 상황기반제공성, 신뢰성, 사용자 친화성, 기밀성 등을 유비쿼터스 특성으로 보고, 유비쿼터스 서비스 사용에 영향을 미치는 요인에 대해 실증적으로 연구하였다. 그러나 이 연구는 유비쿼터스 체험관을 방문하여 다양한 유비쿼터스 서비스를 간접적으로 체험한 사람들을 대상으로 한 연구로서의 한계를 가지고 있다.

이상의 연구들을 종합해 보면 유비쿼터스 시스템적 특성은 연결성, 상시성, 접속성 등으로

설명되는 시간적 특성과 이동성, 보편성 등으로 설명되는 공간적 특성, 상황적 제공성, 상황인식성, 위치확인성 등으로 설명되는 상황기반 제공성 등의 주요 특성요인들과 함께 신뢰성, 개인정보보호 등으로 요약하여 설명될 수 있다.

2.2 유비쿼터스 서비스

유비쿼터스 서비스는 언제 어디서나 사용자가 원하는 정보와 서비스를 제공하는 것을 말한다. 정도범 등(2005)은 유비쿼터스 서비스를 활동영역, 구현방법, 사용방식에 따라 분류하였다. 활동영역은 서비스를 사용하는 목적에 따라 생활의 편리성과 업무의 효율성으로 구분하였다. 구현방법으로는 어떤 장치를 통해 서비스를 제공받는가에 따라 휴대성이 뛰어난 소형 컴퓨팅 디바이스와 환경에 내재되어 사용자가 인식하지 못하는 내재형으로 구분하였다. 그리고 사용 방식은 서비스의 사용에 있어서 의사결정이 필요한 조작형과, 별도의 의사결정이 필요없는 지능형으로 구분하였다.

<표 1> 유비쿼터스 시스템적 특성에 관한 연구들

연구자	연구내용
정도범 등(2005)	유비쿼터스의 개념을 바탕으로 유비쿼터스 컴퓨팅의 특징을 공간적 편재성, 시간적 편재성, 네트워크 접속성, 적합성, 인간친화성으로 구분
차운숙과 정문상(2005)	유비쿼터스의 특성요인을 연결성, 이동성, 적합성, 상황적 제공성, 개인정보보호, 신뢰성으로 구분
이태민과 전종근(2004)	이동성, 편재성을 결합하여 유비쿼터스 접속성으로 설정하고, 개인식별성, 위치확인성을 결합하여 상황기반제공성으로 설정
송기보 등(2005)	유비쿼터스의 기술특성을 단말환경, 채널환경, 이동환경 등으로 구분
Maffioletti et al.(2004)	유비쿼터스 컴퓨팅 환경을 위한 미들웨어의 활용
Andersson and Lindgren(2005)	UTS(유비쿼터스 수송 시스템)를 통해 유비쿼터스 컴퓨팅을 수송산업에 적용하는 통합방안

김학래와 김홍기(2003)에 따르면 유비쿼터스 서비스는 전통적인 서비스처럼 PC나 전화 등의 매체를 이용하는 것이 아니라 제품을 통해 서비스 제공자가 실시간으로 서비스를 제공한다. 또한 유비쿼터스 서비스는 사물이나 시스템의 지능화 수준이 높고 낮음에 따라 커뮤니케이션 서비스, 정보제공 서비스, 상황고지 서비스, 행위제한 서비스, 지능형 서비스 등 5개의 계층으로 구분할 수 있다. 커뮤니케이션 서비스는 광대역망, 모바일 네트워크, 초고속 무선랜 등의 기술이 결합되어 유비쿼터스 네트워크를 위한 전송로의 역할로만 활용되는 것이며, 정보제공 서비스는 사용자가 정보 요청이 있을 때 실시간으로 정보를 검색하여 제공하는 서비스이다. 상황고지 서비스는 사용자의 요구에 따라 미리 정의된 센서를 통해 상황을 스스로 파악한 후 정보를 제공하는 서비스이며, 행위제한 서비스는 상황고지 서비스 단계에서 사용자의 요구를 에이전트가 추론하여 상황에 맞는 행위 정보를 제공하는 서비스이다. 그리고 지능형 서비스는 완전히 자동화된 스마트 서비스로 상황을 사람의 개입 없이 지능적으로 파악하고 필요한 서비스를 수행해 주는 것을 말한다.

김창환(2004)은 유비쿼터스 서비스를 banking, 방송, 물류, 로봇, Post PC로 나누고 있다. 유비쿼터스 banking은 모바일 banking에서 진화된 개념으로서 기존의 모바일 banking과 달리 별도의 칩을 휴대전화에 삽입할 필요가 없다. 유비쿼터스 방송은 시청자가 요청한 프로그램이 요구 즉시 송출되는 프로그램으로 해당시청자에게 전달되는 인스턴트식 서비스이다. 유비쿼터스 물류는 RFID 칩을 사물에 부착하고 사물 및 주변 환경 정보를 무선 주파수로 전송하고 처리함으로써

좁게는 바코드를 대체하고, 궁극적으로 물류에 있어서의 분실과 인건비를 줄이며, 제품에 대한 다양한 정보의 제공을 가능하게 한다. 내장형 유비쿼터스 로봇과 같은 지능형 로봇과 생활용품 속으로 CPU를 내장한 Post PC 제품들을 유비쿼터스 서비스의 마지막 유형으로 볼 수 있다.

정지선(2006)은 기술, 제도, 표준화, 전자정부, 응용서비스 등 다양한 분야의 산·학·연 전문가들을 대상으로 유비쿼터스의 주요 이슈를 조사하였다. 그 결과 2006년의 주요 서비스로 WiBro 서비스, DMB 서비스, RFID 물류 서비스, 홈 네트워크 서비스, 텔레매틱스 및 위치정보 서비스 등 5가지로 분류하였다.

이상의 유비쿼터스 서비스에 대한 구체적인 분류와 관련된 연구들을 분석해 보면 김학래와 김홍기(2003)은 서비스를 제공하는 시스템의 지능화 수준 즉, 서비스의 진화과정에 따른 구분하고 있으며, 김창환(2004)과 정지선(2006)은 서비스의 유형에 따라 구체적으로 구분하고 있다. 서비스 유형에 따른 구분은 연구자의 관점에 따라 동일한 유형의 서비스를 다르게 분류하고 있다. 물류서비스의 경우 RFID를 이용한 서비스로 동일하게 분류하고 있으나, Post PC 역시 홈 네트워크 서비스를 제공하기 위한 제품 유형이며, 방송 서비스는 DMB서비스와 동일한 유형으로 볼 수 있다. banking의 경우도 WiBro등을 이용한 하위 서비스 유형으로 볼 수 있다. 한편, 정지선(2006)의 연구에서 지능형 로봇은 새롭게 부각되고 있는 유비쿼터스 기술 중 하나로 분류되었고, 향후 각광받게 될 서비스로서 상황인식 서비스와 가정용 로봇서비스를 들었다. 결국 구체적인 분류에 있어서는 큰 이견이 없는 것으로

판단되나, 정지선(2006)의 분류가 향후 주목받게 될 서비스들을 제시하고 있다는 점에서 유비쿼터스 서비스의 확산을 위해 본 연구에 보다 적합한 분류방식으로 생각된다.

한편 권오병(2005)은 유비쿼터스 컴퓨팅 서비스의 장애요인을 개발이슈와 활용이슈로 나누어 10가지로 제시하고 있다. 개발 이슈와 관련하여서는 자가발전 및 저전력화 문제, 규모성 있는 서버의 미비, 구축 후 유지보수 대책 미비, 신뢰성 있는 서비스 미비로 구분하였고, 활용이슈와 관련해서는 표준화 문제, 개인정보 침해 우려, 유비쿼터스 윤리, '유비쿼터스' 용어의 오남용, 스마트 객체 및 서비스 품질 평가 체제 미비, RFID·휴대폰 일변도의 사업 아이디어 탐색을 꼽았다. 이상의 장애 요인들 중에서 신뢰성 있는 서비스의 미비, 개인정보 침해 우려, 유비쿼터스 윤리 등은 유비쿼터스 컴퓨팅의 보안 문제와 직접적으로 관련이 있는 부분이다.

신현규(2003)는 유비쿼터스 컴퓨팅을 사용대상의 특성을 고려하여 사용대상, 사용시간, 사

용장소로 구분하여 제시하고, 유비쿼터스 컴퓨팅 애플리케이션과 서비스가 향후 보편성, 상시성, 이동성이라는 특성을 공통적으로 추구할 것으로 예측하였다.

Gurbani et al.(2005)에 따르면 차세대 네트워크는 인터넷, 원격통신, 정보기술의 통합으로 특징지어진다. 인터넷 기반의 네트워크는 음성 전송 및 원격통신과 관련한 모든 유형의 서비스들을 가능하게 하는 잠재성을 가지고 있다. 사용자들에게 강력한 서비스를 제공하기 위해서는 인터넷과 전화 네트워크의 연계가 필요하며, 이를 위해 소프트 스위치의 출현, 전통적 PSTN에 대한 휴대전화 네트워크의 영향, 상호사용가능성의 부족 등으로 요약되는 불확실성과 써드파티 프로그램 가능성의 부족, 원격통신 서비스를 위한 웹 패러다임의 적용, 보안 등의 장애요인들을 최소화해야 한다.

Gerla et al.(2005)에 따르면 모바일 컴퓨팅 환경에서 서비스의 질에 역점을 둔 시스템을 제공하기 위해서는 이종 네트워크 간의 매끄러운 연

<표 2> 유비쿼터스 서비스에 관한 연구들

연구자	연구내용
김학래와 김홍기(2003)	유비쿼터스 서비스의 제공을 위한 시맨틱 기술
신현규(2003)	유비쿼터스 컴퓨팅을 사용대상, 시간, 장소로 구분하고, U-서비스가 향후 보편성 상시성 이동성을 추구할 것으로 예측
김창환(2004)	유비쿼터스 서비스를 banking, 방송, 물류, 로봇, Post PC로 분류
정도범 등(2005)	유비쿼터스 서비스를 활동영역, 구현방법, 사용방식으로 구분
권오병과 김지훈(2006)	유비쿼터스 컴퓨팅 서비스를 평가하기 위한 SERVQUAL 개발
정지선(2006)	다양한 분야의 전문가들을 대상으로 유비쿼터스의 주요 이슈를 조사하고, WiBro, DMB, RFID, 홈네트워크, 텔레매틱스 등으로 분류
Gurbani et al.(2005)	유비쿼터스를 위한 차세대 네트워크 서비스 개발
Gerla et al.(2005)	유비쿼터스 비디오 스트리밍 서비스의 제공

결성, 최종사용자가 인지한 질의 최대화를 위한 애플리케이션 개발, 무선 채널 오류 및 혼잡과 같은 네트워크 역동성에 대한 적응 등의 이슈를 해결하여야 한다.

이상의 연구들을 요약하면 유비쿼터스 서비스는 서비스의 활동영역, 구현방법, 사용방식, 시스템의 지능화 수준에 따라 다양하게 분류가 가능하다. 그러나 유비쿼터스 서비스의 활성화를 위해서는 네트워크의 연결성 강화, 서비스의 신뢰성 확보, 개인정보의 보호 등의 장애요인들을 극복하여야 한다.

2.3 서비스 품질

SERVQUAL은 Parasuraman et al.(1985)에 의해 마케팅 분야에서의 일반적인 서비스의 품질을 평가하기 위해 개발되었다. 그들이 제시한 22개의 항목으로 구성된 SERVQUAL은 유형성(Tangibles), 신뢰성(Reliability), 응답성(Responsiveness), 확신성(Assurance), 공감성(Empathy)의 5가지 차원으로 구성된다.

SERVQUAL을 적용했던 정보시스템 분야의 연구들은 차원적 구조, 신뢰도, 타당도에서 일치하지 않는 결과를 보였다(Jiang et al., 2002). 따라서 서비스 품질을 측정하고자 할 때에는 각 서비스 업종의 특성을 반영하여 측정도구를 일

부 수정할 필요가 있다(고영기와 문유진, 2003).

Ginzberg(1981)는 SERVQUAL을 이용하여 정보시스템 사용자와 정보시스템 전문가 간의 기대 차이를 조사하였으며, 이러한 기대의 차이가 지각에 부정적 영향을 미칠 것으로 예상하였다.

Parasuraman et al.(1991)은 자신들이 개발했던 SERVQUAL 문항을 수정하고, 전화국, 보험사, 은행을 대상으로 하여 실증분석을 하였다. 그들의 연구결과에 따르면 SERVQUAL이 5개의 차원으로 구성되나, 유형성이 두 개의 차원으로 분리된다면 6개의 차원으로 구성된다.

Jiang et al.(2002)은 기존의 연구들(Cronin and Tylor, 1992, 1994; Kettinger and Lee, 1994, 1997; Parasuraman et al., 1991)에서 유형성 차원이 의미가 없는 것으로 나타난 결과에 주목하였다. 그리고 1차원, 2차원, 4차원 및 Parasuraman et al.(1994)의 새로운 연구모델로 구분하여 실증적인 비교연구를 통해 Kettinger and Lee(1994)가 제시했던 13항목으로 구성된 수정모형이 정보시스템 분야에 가장 적합하다는 사실을 검증하였다.

권오병과 김지훈(2006)은 Kettinger and Lee(1994)에 의해 제안되고 Jiang et al.(2002)에 의해 연구가 진행되었던 13항목을 바탕으로 유비쿼터스 컴퓨팅 서비스의 평가를 위해 수정된 SERVQUAL을 개발하였다.

<표 3> SERVQUAL에 관한 연구들

연구자	연구내용
Parasuraman et al. (1985)	SERVQUAL 개발(22개 항목) 유형성, 신뢰성, 응답성, 확신성, 공감성 등 5개의 차원으로 구성
Carman(1990)	원래의 문항 중 12~21개의 항목을 사용한 4가지 수정모형을 이용하여 요인분석. 5개~9개의 요인을 도출.

Bresinger and Lambert(1990)	22개 항목을 이용하여 요인분석을 실시. eigen값이 1이상인 4개의 요인 추출
Parasuraman, Zeithaml, and Berry(1991)	22개 항목을 이용한 요인분석을 실시. 이전과는 상이한 5개 요인을 도출, 유형성 차원이 2개의 차원으로 나누어졌고, 응답 성과 신뢰성 차원이 하나의 요인으로 결합
Finn and Lamb(1991)	22개 항목에 대해 Lisrel 확인적 요인분석 실시. 5요인 모델의 적합도가 낮게 나타났음.
Babakus and Boller(1991)	22개 항목에 대해 요인분석 결과 5개의 요인모델은 지지되지 못했음. 22개 항목에 대해 확인적 요인분석을 실시하여 2개의 요인 추출.
Cronin and Taylor(1992)	22개의 항목을 이용한 요인분석. 다차원적인 구조
Van Dyke and Popelka(1993)	22개 항목 중 19개를 사용한 요인분석. 다차원적인 구조
Kettinger and Lee(1994)	22개 항목을 이용한 Lisrel 확인적 요인분석. 4개의 요인, 유형성 차원이 제거됨.
Kettinger, Lee, and Lee(1995)	22개 항목을 이용한 요인분석 유형성이 포함되어 한국에서는 3요인, 홍콩에서는 4요인
Pitt et al.(1995)	22개 항목을 이용한 요인분석 재무기관의 경우 유형성과 공감성이 각각 2개로 분할되어 7개 요인, 컨설팅 업체의 경우 기존이론과 일치하지 않는 5개 요인, 정보시스템 서비스 업체의 경우 3개 요인이 도출됨. 서비스 품질은 정보시스템 분야에서 독립변수와 종속변수 모두로 사용가능. DeLone and McLean(1992)의 정보시스템 성공모형에 서비스 역할을 독립변수로 추가해야 한다고 주장
Jiang et al.(2002)	SERVQUAL 수정모형들의 비교연구

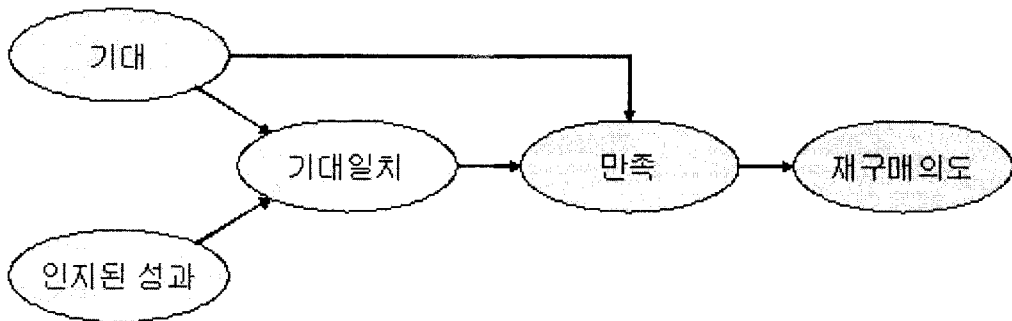
주) 자료원: Van Dyke et al.(1997)을 바탕으로 수정

2.4 기대일치이론(Expectation Confirmation Theory: ECT)

기대일치이론(ECT)에서 고객들이 재구매 의도에 도달하는 프로세스는 다음과 같다(Oliver, 1980). 첫째, 고객들은 특정 제품이나 서비스를 구매하기 이전에 기대(expectation)를 형성한다. 둘째, 고객들은 제품이나 서비스를 수용하고 이용하며, 소비의 초기단계에서 그 성과에 대한 인식을 형성한다. 셋째, 자신들의 기대에 대해

인지된 성과를 평가하고, 그들의 기대가 일치된 정도를 측정한다. 넷째, 기대일치의 수준에 기반하여 만족감이나 감동과 같은 정서를 형성한다. 마지막으로, 만족된 소비자들은 재구매 의도를 형성하며, 만족하지 못한 사용자들은 지속적인 이용을 중단한다.

ECT는 일반적으로 고객만족, 구매전 행위, 서비스 마케팅을 연구하는 고객 행위 분야의 연구에서 널리 사용되어 왔으며, 자동차 재구매, 컴퓨터 재구매, 사진 관련 제품의 기관적 재구



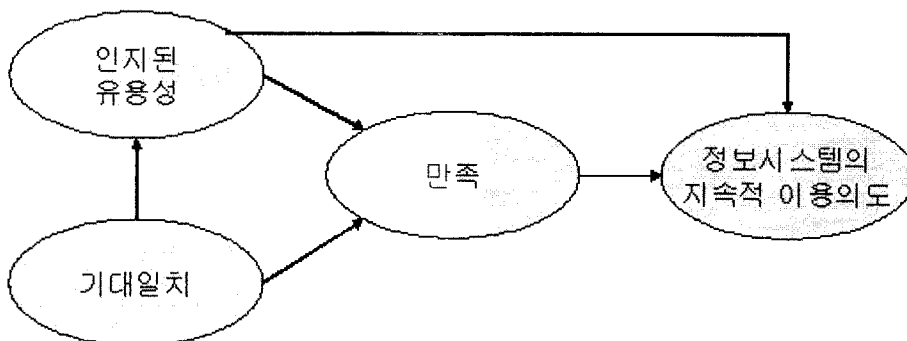
<그림 1> 기대일치 모형

매, 식당서비스, 사업관련 전문 서비스 등과 같은 제품구매 및 서비스 지속 분야에서 광범위하게 증명되었다(Oliver, 1993; Spreng et al., 1996; Dabholkar et al., 2000; Swan and Trawick, 1981; Patterson et al., 1997).

한편, 정보시스템 사용자들의 지속적 이용 의사결정이 고객의 재구매 의사결정과 유사한 측면이 있다고 하더라도 일반적인 소비와는 그 환경이 다르기 때문에 그대로 적용할 수 없다. Bhattacharjee(2001)은 이러한 측면에서 ECT에 대한 확장을 시도하였다. 그는 사전 기대(소비 이전의 기대)에만 초점을 맞추고 있던 기대일치 이론(ECT)에 Davis et al.(1989)이 제시했던 TAM

모형을 일부 수용함으로써 인지된 유용성을 통해 사후 기대를 측정하고자 하였다. 이는 정보시스템의 사용 단계에서 사용자의 의도에 지속적으로 영향을 미치는 요인이기 때문이었다.

TAM과 ECT 간에는 몇 가지 차이점이 존재한다. 첫째, ECT는 초기 수용에 초점을 맞춘 TAM과는 달리 지속적인 이용행위를 설명한다. 둘째, 만족 및 기대일치와 같이 독특한 사후 수용 변수들을 채택함으로써 사전 수용 변수들만을 채택하고 있는 TAM보다 지속적인 이용의도의 예측에 보다 적합하다. 셋째, TAM이 설명하지 못하는 현상 즉, 수용은 했으나 사용을 중단하는 이상 현상을 설명할 수 있다.



<그림 2> IS분야에서의 기대일치모형

Ⅲ. 연구모형 및 가설설정

3.1 연구 모형

본 연구에서는 유비쿼터스 서비스의 시스템적 측면과 서비스적 측면을 고려하여 기존의 정보시스템, 모바일 서비스, 웹 및 정보시스템 품질과 관련된 연구를 기초로 연구모형을 설정하였다. 보다 구체적으로 기존의 유비쿼터스, 모바일 상거래 및 모바일 서비스 관련 연구(이태민과 전종근, 2004; 차운숙과 정문상, 2005; 박철과 유재현, 2006; Chellappa and Sin, 2005)들로부터 유비쿼터스 시스템적 특성요인을 추출하였고, Jiang et al.(2002) 등에서 정보시스템 서비스 품질에 대해 제시되었던 SERVQUAL을 수정하여 서비스 품질요인으로 사용하였다. 이들 요인을 독립변수로 하고 지속적 이용의도를 최종 종속변수로 설정하였다. 그리고 Bhattacharjee 2001)가 제시했던 ETC모형을 바탕으로 하여

Davis(1989)가 제시했던 기술수용모형(TAM)중 인지된 사용의 편리성을 추가하여 <그림 1>과 같은 연구모형을 설정하였다.

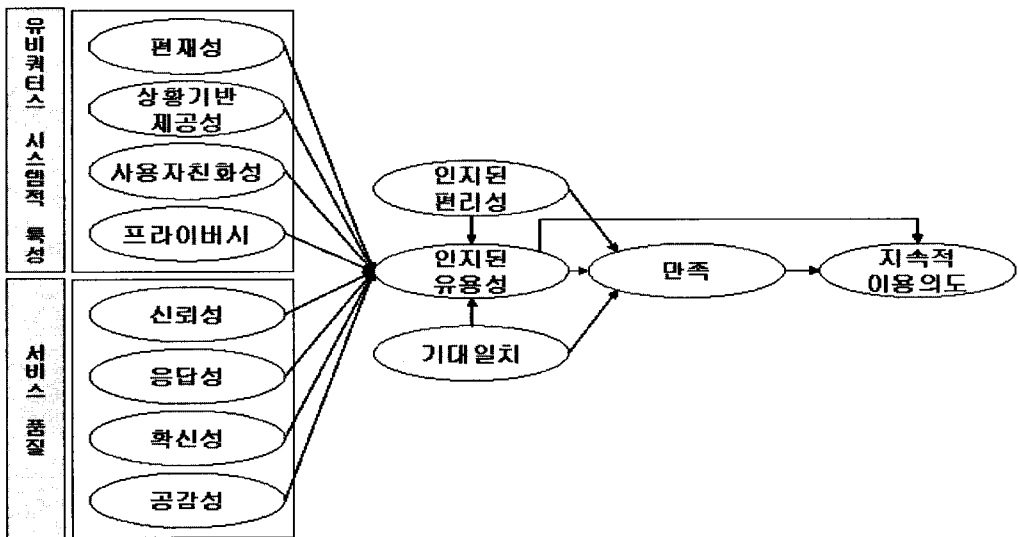
3.2 연구 가설

모바일 상거래와 모바일 서비스 관련 선행연구들을 기초로 유비쿼터스 서비스에서도 유비쿼터스 시스템적 특성이 유비쿼터스 서비스의 이용에 중요한 영향을 미칠 것으로 판단된다. 따라서 다음과 같은 선행연구들을 통하여 유비쿼터스 시스템적 특성 요인들을 추출하여 연구모형에 반영하였다.

3.2.1 유비쿼터스 시스템적 특성요인에 관한 가설

(1) 편재성

Henfridsson & Lindgren(2005)은 유비쿼터스 컴퓨팅에서 환경은 공간성, 사회적 환경, 시간



<그림 3> 연구 모형

성이라는 세 가지 차원이 복잡하게 결합된다고 주장하며 편재성을 강조하였다. 또, Chen & Nath(2005)는 오늘날 다양한 정보처리 요구에 따라 한 손에 들어오는 휴대용 장비에서부터 랩탑에 이르기까지 굉장히 다양한 컴퓨팅 장비들이 도입되었으며, 이러한 장비들은 사용자가 원격으로 정보에 접근할 수 있게 하며, 현장 작업을 촉진시킨다고 하였다. 따라서 편재성은 인지된 유용성과 인지된 편리성이라는 사전기대에 증대한 영향을 미치는 선행변수임을 확인할 수 있다.

(2) 상황기반제공성

이태민과 전종근(2004)에 따르면 유비쿼터스 서비스는 모바일의 개인식별성과 위치확인성을 기반으로 하는데 개개인이 처한 시간, 위치정보와 고객 프로파일 정보를 결합하여 소비자들에게 가장 효과적인 최적의 정보·서비스 제공이 가능해진다고 하였다. 이러한 상황기반 제공성을 위해 공유된 장치에 개인화를 제공할 방안으로서 이미 존재하고 있는 사용자 인터페이스에 개인화를 통합시키는 ‘내재화’와 휴대폰이나 PDA와 같은 개인이 소유하고 있는 이동장비를 통한 사용자의 접속에 개인화된 인터페이스를 제공하는 ‘휴대화’가 있다(Trevor et al., 2002). 이러한 상황기반 제공성은 개인의 상황에 따라 적절한 서비스를 제공할 수 있게 하므로 지각된 유용성과 편리성에 긍정적 영향을 미칠 것으로 예상된다.

(3) 사용자 친화성

Maffioletti et al.(2004)에 따르면 유비쿼터스 시스템은 인간 친화적인 인터페이스를 이용하

여 사용자에게 상황에 적합한 서비스를 제공하여야 한다. 이러한 사용자 친화성은 본질적으로 이질적이며 역동적인 자원들의 결합으로 이루어지게 된다. 애플리케이션은 다양한 서비스로 이루어지며, 이러한 서비스들은 실행에 있어서 서로 결합되므로 지속적으로 변화하는 검색 공간에서 서비스 조정이 필수적이다. 따라서 사용자 친화성은 지각된 유용성과 용이성에 긍정적 영향을 미치게 될 것이다.

(4) 프라이버시

Gurbani et al.(2005)은 전통적인 통신망에서는 서비스 제공자가 신뢰된 중재자로서의 역할을 제공하였지만, 인터넷에서는 동일한 역할을 제공할 수 없으므로 차세대 네트워크에 있어서는 기밀성이 극도로 중요한 요인이 될 것이라고 주장하였다. 한편, Chellappa and Sin(2005)는 온라인 산업을 대상으로 한 실증연구를 통해 프라이버시에 대한 염려가 개인화된 서비스의 이용에 부정적인 영향을 미친다는 것을 검증하였다. 따라서 프라이버시에 대한 보장이 잘 이루어질수록 서비스의 이용이 증대하므로 프라이버시는 서비스의 이용에 대해 정(+의 영향을 미치는 것으로 판단된다.

이태민과 전종근(2004)은 기술수용모델을 적용하여 모바일 상거래의 수용의도에 관하여 연구하였다. 그들은 외부변수로는 유비쿼터스 특성 중 편재성에 해당하는 접속성과 더불어 상황기반 제공성을 도입하였고, 인지된 유용성에 정(+의 영향을 미치는 것을 확인하였다.

차운숙과 정문상(2005)은 유비쿼터스 특성요인과 모바일 서비스의 사용의도간의 관계에 관

하여 연구하면서 유용성이 매개변수로 작동함을 확인하였다. 그들의 연구에 따르면 유용성에 영향을 미치는 요인은 개인정보보호, 신뢰성, 연결성, 적합성 등 4개의 요인으로 확인되었고 모두 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이들 선행연구를 기초로 유비쿼터스 시스템적 특성이 유비쿼터스 서비스에 대한 인지된 유용성에 유의한 영향을 미친다고 보고 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 가설 1. 유비쿼터스 시스템적 특성은 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설1-1. 편재성은 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설1-2. 상황기반 제공성은 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설1-3 사용자 친화성은 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설1-4 프라이버시는 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.2 서비스 품질요인에 관한 가설

유비쿼터스 서비스는 시스템적 특성뿐만 아니라 고객에게 제공되는 서비스로서 다른 서비스와 마찬가지로 서비스 품질 또한 사용의도에 중요한 영향을 미칠 것으로 판단된다. 기존의 정보서비스 품질에 대한 선행연구들을 통하여 서비스 품질 요인을 연구모형에 포함하였다.

Cronin and Taylor(1992)는 4개의 산업(은행, 해충퇴치, 세탁소, 패스트푸드)에 걸쳐서 서비스 품질과 고객만족 및 구매의도 간의 인과관계를 실증분석 하였다. 그 결과 서비스품질이 고객만족의 선행변수이며, 고객만족은 서비스품질과 구매의도 간의 매개변수라는 점을 확인하

였다.

Pitt et al.(1995)에 따르면 서비스 품질은 정보 시스템 분야의 연구에서 독립변수와 종속변수, 두 가지 모두로 사용할 수 있다. 그들은 DeLone and McLean(1992)에 의해 제시되었던 정보시스템 성공모형에 정보시스템 부서의 서비스 역할을 반영해야 하며, 이러한 서비스 품질은 사용자 만족과 사용 모두에 영향을 미친다고 주장하였다.

이용규와 임영하(2003)는 DeLone and McLean(1992)의 연구모형을 수정하여 웹품질 및 정보시스템 부서의 서비스 품질이 개인의 직무성과에 미치는 영향을 연구하면서 경로변수로 사용자 만족과 사용을 설정하였고, 서비스품질이 사용자 만족과 사용에 모두에 대해 정(+)의 영향을 미치는 것을 확인하였다.

한편, Lin and Lu(2000)는 TAM의 외부변수로 정보시스템의 품질을 도입하였는데, 정보품질, 반응시간, 시스템 접속성 등으로 요약되는 정보시스템의 품질은 인지된 유용성 및 인지된 사용의 편리성에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

이원준 등(2004)은 무선 인터넷 서비스의 사용자 수용에 관하여 연구하면서 서비스 품질을 정보시스템을 이용한 결과물에 대해 사용자가 지각한 품질수준으로 정의하고 지각된 유용성과의 관련성을 검증하였다. 그러나 검증 결과는 유의한 관련성이 없는 것으로 나타났는데, 그 이유로서 서비스 품질을 측정하기 위한 문항이 개략적인 수준의 질문으로서 무선 인터넷 서비스의 이용이라는 특정 맥락이 충분히 반영되지 못한 것으로 보고 있었다.

이들 선행연구들을 기초로 유비쿼터스 서비

스의 서비스 품질 요인도 기존의 정보시스템이나 인터넷(웹) 서비스에서와 마찬가지로 서비스의 인지된 유용성에 영향을 미칠 것으로 판단하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 2. 서비스 품질은 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 2-1. 신뢰성은 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 2-2. 응답성은 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 2-3. 확산성은 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 2-4. 공감성은 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.3 TAM 및 ETC 구성개념 간의 관계에 관한 가설

또한, 앞의 연구 배경에서 언급한 Venkatesh and Davis(2000) 등의 확장된 기술수용모형(TAM)을 기초로 다음과 같이 가설 3, 가설 5, 가설 6, 가설 8, 가설 9를 설정하였고, Bhattacharjee 2001)가 제시한 정보시스템 분야에서의 수정된 기대일치모형을 기초로 가설 4와 가설 7을 설정하였다.

가설 3. 인지된 사용의 편리성은 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 4. 기대일치는 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 5. 인지된 사용의 편리성은 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 6. 인지된 유용성은 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 7. 기대일치는 만족에 정(+)의 영향을 미

칠 것이다.

가설 8. 인지된 유용성은 지속적 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 9. 만족은 지속적 이용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.3 변수의 조작적 정의

본 연구에서 유비쿼터스 서비스의 시스템적 특성은 편재성, 상황기반 제공성, 사용자 친화성, 프라이버시로 구분하였다. 편재성과 상황기반 제공성은 이태민과 전종근(2004)의 연구에서 사용되었던 설문항목들을 수정하여 사용하였으며, 사용자 친화성은 박철과 유재현(2006)의 연구에서 사용되었던 설문항목들을 수정하여 사용하였고, 프라이버시는 Chellappa and Sin(2005), 차운숙과 정문상(2005), 송기보 등(2005) 등의 연구에서 사용되었던 설문 항목들을 종합·수정하여 사용하였다.

서비스 품질을 측정하기 위해 SERVQUAL 수정 모형 중 Jiang et al.(2002)의 4차원 모형을 채택하고, 권오병과 김지훈(2006)이 제시하였던 SERVQUAL 항목들을 수정하여 문항을 구성하였고, 경로변수와 종속변수의 측정을 위해 Bhattacharjee(2001)의 설문문항과 함께 인지된 편리성을 측정하기 위해 Venkatesh and Davis 2000)의 설문문항을 추가하여 문항을 구성하였다.

<표 4> 유비쿼터스 시스템적 특성 요인의 조작적 정의

변수	조작적 정의	참고문헌
편재성	<ul style="list-style-type: none"> 언제든지 유비쿼터스 컴퓨팅을 통해 필요한 서비스를 이용할 수 있는 정도 어디서나 유비쿼터스 컴퓨팅을 통해 필요한 서비스를 이용할 수 있는 정도 언제 어디서나 유비쿼터스 컴퓨팅을 통해 즉각적으로 필요한 서비스를 이용할 수 있는 정도 	이태민, 전종근 (2004)
상황기반 제공성	<ul style="list-style-type: none"> 이용하기 적절한 시간에 유용한 정보를 제공해 주는 정도 자신의 위치를 감안하여 적절한 정보를 제공해 주는 정도 관심있는 유용한 정보를 적시에 제공받을 수 있는 정도 자신이 필요한 정보를 시간, 장소를 고려하여 최적 상황에 맞춰 제공해 주는 정도 	이태민, 전종근 (2004)
사용자친화성	<ul style="list-style-type: none"> 유비쿼터스의 이용시 느끼는 거부감 유비쿼터스의 이용시 복잡한 컴퓨터라 느끼는 정도 유비쿼터스의 이용시 느끼는 친밀감의 정도 	박철, 유재현(2006)
프라이버시	<ul style="list-style-type: none"> 개인 정보가 공개되는 것에 대해 민감한 정도 자신에 대해 익명으로 수집되는 정보에 대한 염려 개인 정보가 유출되지 않을 것이라고 믿는 정도 높은 보안수준을 보장함으로써 유비쿼터스 시스템에 접속하는 것은 안전하다. 	Chellappa and Sin (2005) 차운숙, 정문상 (2005) 송기보 등(2005)

<표 5> 서비스품질 요인의 조작적 정의

변수	조작적 정의	참고문헌
신뢰성	<ul style="list-style-type: none"> 유비쿼터스 서비스 사업자들이 정해진 시간에 어떠한 서비스를 제공하기로 약속했다면, 그 약속을 지킬 것이다. 유비쿼터스 서비스 사업자들은 처음 서비스를 시작할 때부터, 성공적으로 서비스를 제공할 것이다. 유비쿼터스 서비스 사업자들은 그들이 약속한 시간에 그 약속을 이행할 것이다. 	Jiang et al. (2002) 권오병과 김지훈 (2006)
응답성	<ul style="list-style-type: none"> 유비쿼터스 소프트웨어는 소비자에게 즉각적인 서비스를 제공할 것이다. 유비쿼터스 소프트웨어는 언제나 사용자를 기꺼이 도울 것이다. 유비쿼터스 소프트웨어는 너무 바빠서 사용자의 요청에 반응하지 못하는 일은 절대 없을 것이다. 	Jiang et al. (2002) 권오병과 김지훈 (2006)
확신성	<ul style="list-style-type: none"> 유비쿼터스 소프트웨어의 작동결과는 사용자들에게 늘 동일한 신뢰를 심어줄 것이다. 유비쿼터스 소프트웨어의 사용자 인터페이스는 사용자들에게 친숙할 것이다. 유비쿼터스 소프트웨어는 그들이 수행해야 할 일에 대한 지식을 충분히 가지고 있을 것이다. 	Jiang et al. (2002) 권오병과 김지훈 (2006)

<p>공감성</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 유비쿼터스 서비스 사업자들은 사용자 개개인의 문제에 개별적인 관심을 기울일 것이다. • 유비쿼터스 서비스 사업자들은 사용자에게 개인적인 관심을 가지는 지능형 소프트웨어를 가지고 있을 것이다. • 유비쿼터스 서비스 사업자들의 지능형 소프트웨어는 사용자들의 세 부적인 욕구에 대해 잘 이해하고 있다. 	<p>Jiang et al. (2002) 권오병과 김지훈 (2006)</p>
------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

<표 6> 매개변수 및 종속변수의 조작적 정의

변수	조작적 정의	참고문헌
<p>인지된 유용성</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 유비쿼터스의 이용은 내가 하려던 일의 성과를 향상시킨다. • 유비쿼터스의 이용은 내가 하려던 일의 효율성을 증대시킨다. • 전반적으로 유비쿼터스는 내가 하려는 일에 매우 유용하다. 	<p>Venkatesh and Davis (2000) Bhattacharjee(2001)</p>
<p>인지된 편리성</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 나는 쉽게 유비쿼터스를 이용할 수 있다. • 유비쿼터스를 이용하면 내가 하려는 일이 편리하다. 	<p>Venkatesh and Davis (2000)</p>
<p>기대일치</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 유비쿼터스에 의해 제공되는 서비스의 수준은 내가 기대했던 것보다 더 좋았다. • 전반적으로, 유비쿼터스의 이용에 대한 나의 예상은 대부분 충족되었다. 	<p>Bhattacharjee(2001)</p>
<p>만족</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 유비쿼터스의 이용 경험은 전반적으로 아주 만족스러웠다. • 유비쿼터스의 이용 경험은 전반적으로 아주 유쾌했다. • 유비쿼터스의 이용 경험은 전반적으로 아주 실망스러웠다. • 유비쿼터스의 이용 경험은 전반적으로 아주 즐거웠다. 	<p>Bhattacharjee(2001)</p>
<p>지속적 이용의도</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 나는 유비쿼터스의 이용을 중단하기 보다는 오히려 지속적으로 사용하려한다. • 내 의도는 다른 대안적 수단들을 이용하기 보다는 유비쿼터스를 지속적으로 이용하는 것이다. • 가능하다면, 나는 유비쿼터스의 사용을 중단하고 싶다. 	<p>Bhattacharjee(2001)</p>

IV. 실증분석

4.1 표본의 특성

정지선(2006)은 기술, 제도, 표준화, 전자정부, 응용서비스 등 다양한 분야의 산·학·연 전문가들을 대상으로 유비쿼터스의 주요 이슈를 조

사하고, 주요 서비스로 WiBro 서비스, DMB 서비스, RFID 물류 서비스, 홈 네트워크 서비스, 텔레매틱스 및 위치정보 서비스 등 5가지로 분류하였다. 이 연구를 기초로 본 연구에서는 설문대상을 이리한 5가지의 서비스 유형분류를 기초로 하여 RFID를 이용하여 창고(재고)관리를 하고 있는 물류 서비스 업체 종사자, 홈 네트

워크 서비스를 이용할 수 있는 최근 신축된 아파트 거주자, 차량용 네비게이션 사용자로 설정하였다. 설문대상에서 WiBro 사용자와 DMB 사용자는 제외하였는데, 그 이유는 WiBro 서비스의 경우 사용자가 거의 없어 사실상 설문응답을 받기가 어렵다는 점이 있었고, DMB 서비스도 수도권 지역을 제외하면 서비스가 거의 제공되고 있지 못하여 큰 의미를 가지지 못한다는 판단 때문이었다.

물론 유비쿼터스 서비스가 아직 활성화되지 않은 초기 단계에서 다양한 서비스 사용자를 대상으로 한 설문조사에는 한계가 있었다. 그러나 본 연구에서 추구하고 있는 유비쿼터스 서비스에 대한 지속적 이용의도에 영향을 미치는 요인에 대한 실증연구는 추후 다양한 유비쿼터스 서비스의 개발에 중요한 시사점을 제공해줄 수 있

다고 판단하여 연구를 수행하였다. 모바일 बैं킹도 유비쿼터스 서비스의 하나로 포함될 수 있지만 이에 대한 연구는 이미 상당히 많이 되어 있는 상태이고, 김창환(2004)에 의하면 현재 제공되고 있는 모바일 बैं킹 서비스는 별도의 칩을 휴대전화기에 장착하여야 하기 때문에 엄밀한 의미에서 유비쿼터스 서비스가 아니기 때문에 본 연구 대상에서 제외하였다. 유비쿼터스 서비스가 보다 활성화됨에 따라 추후 연구에서는 보다 다양하고 실질적인 유비쿼터스 서비스 사용자들을 대상으로 실증연구가 이루어질 것으로 예상된다.

설문의 배포와 회수 및 코딩작업은 전문조사기관에 의뢰하여 수행되었다. 설문조사의 방식으로는 조사원에 의한 방문조사와 인터넷을 이용한 조사를 병행하여 실시하였고, 설문조사는

<표 7> 표본의 특성

구분	항목	빈도
성별	남자	57.9%
	여자	42.1%
연령	10대	1.6%
	20대	38.7%
	30대	34.2%
	40대	19.3%
	50대	6.0%
	60대	0.2%
학력	고졸	14.6%
	전문대졸	9.7%
	대졸	41.0%
	대학원이상	34.7%
이용기간	1년 이하	46.8%
	2년 이하	22.2%
	3년 이하	12.3%
	4년 이하	6.9%
	4년 이상	11.8%

2007년 1월 29일부터 2007년 3월 16일까지 진행되었다. 설문지 배포는 서비스 유형별로 설문지의 편의를 위해 홈 네트워크 서비스 기능을 갖춘 신축 아파트의 입주자, RFID 물류 시스템을 도입한 업체의 종업원, 차량용 네비게이션을 이용 중인 개인을 대상으로 160부 씩 총 480부를 배포하였다. 457부가 회수되었으나, 응답이 불성실한 것으로 판단되는 25부를 제외한 총 432부(아파트 거주자 139부, 네비게이션 이용자 139부, RFID 이용자 154부)를 본 연구의 분석에 활용하였다.

조사된 표본의 특성을 살펴보면 성별은 남자 57.9%, 여자 42.1%로 나타나 남자 응답자의 빈도가 조금 더 높은 것으로 확인되었다. 연령은 10대 1.6%, 20대 38.7%, 30대 34.2%, 40대 19.3%, 50대 6.0%, 60대 0.2%로 나타나 20대, 30대, 40대에 유비쿼터스 서비스의 주 이용자가 고르게 분포되어 있다. 학력은 고졸 14.6%, 전문대졸 9.7%, 대졸 41.0%, 대학원 이상 34.7%로 나타났다.

다. 한편 이용기간은 1년 미만이 46.8%로 나타나 아직 유비쿼터스 서비스가 그리 활성화되어 있지 못하고 있는 현 상황을 잘 반영하고 있는 것으로 판단된다.

4.2 변수의 신뢰도 및 타당도 분석

4.2.1 신뢰도 분석

신뢰도 분석의 결과는 <표 8>와 같다. 각 요인들의 α 계수는 최소값이 0.784 이상으로 나타나 전반적으로 신뢰도가 높은 것으로 확인되었다. 따라서 이들 각 요인의 항목들은 강한 내적 일관성을 지니고 있다고 볼 수 있으며, 분석에서 유용한 결과를 나타낼 수 있을 것으로 판단된다.

4.2.2 타당도 분석

경로분석에서 집중타당도를 평가하는 방법

<표 8> 신뢰도 분석 결과

변수의 유형	변수명	문항수	α 계수
독립변수	편재성	3	0.929
	상황기반 제공성	4	0.895
	사용자 친화성	3	0.864
	프라이버시	4	0.880
	신뢰성	3	0.887
	응답성	3	0.869
	확신성	3	0.903
	공감성	3	0.824
매개변수	기대일치	2	0.784
	인지된 유용성	3	0.828
	인지된 사용의 편리성	2	0.868
종속변수	만족	4	0.886
최종 종속변수	재이용의도	3	0.906

은 요인적재량(λ_i)과 표준오차의 검토를 통해서 이루어진다. 즉, 요인적재량이 통계적으로 유의하고($t > 1.96$), 요인적재량(λ_i)이 0.4를 상회하면 집중타당도가 있는 것으로 본다. 분석결과는 <표 10>과 같다. 분석결과의 적합도 지수는 $GFI=0.845$, $AGFI=0.808$, $NFI=0.868$, $CFI=0.917$, $RMR=0.062$ 등으로 나타났다. NFI 가 권장기준을 만족시키지 못하는 것으로 확인되었으나, GFI 와 $AGFI$ 는 최소기준을 충족시키고 있으며, CFI 와 RMR 도 권장기준을 만족시키는 것으로 확인되었다. 또, 모든 항목들의 측정치에 대한 요인적재량(λ_i)과 t 값이 유의한 것으로 나타났다으므로 모든 구성개념들이 집중타당도를 확보하고 있는 것으로 판단된다.

판별타당도를 평가하는 방법으로는 개념들 간의 상관계수가 동일하다는 가설($\phi=1.0$)을 기

각하는 지의 여부로 판단할 수 있다. 즉, 95% 신뢰구간에서 ($\phi \pm 2 \times \text{standard error}$)가 1이 아니면 판별타당도가 있다고 본다(배병렬, 2004). 상관계수가 가장 큰 것은 유용성과 만족 간의 상관계수로서 0.662로 나타났으며, 표준오차의 2배인 0.072를 더하거나 빼면 각각 0.734와 0.590이 되어 1이 아니므로 판별타당도가 있다고 할 수 있다.

한편, 구조방정식 모델을 적합시킨 결과 적합도가 좋지 않게 나타났다면 이는 측정모델이나 구조모델, 또는 측정모델과 구조모델이 모두 적합하지 않기 때문일 수도 있다. 따라서 측정모델의 적합도를 먼저 평가하고 그 다음 구조모델을 고려하는 2단계 접근법이 제안되고 있다. 이러한 2단계 접근법은 연구모델이 추정되기 전에 측정모델이 평가되므로 연구모델은 개별적

<표 9> 변수들 간의 상관계수

	편재성	제공성	친화성	프라이버시	신뢰성	응답성	확신성	공감성	기대일치	유용성	편리성	만족	지속적 이용의도
편재성	1												
상황기반 제공성	0.420 (0.045)	1											
친화성	0.501 (0.042)	0.508 (0.042)	1										
프라이버시	0.359 (0.048)	0.508 (0.042)	0.451 (0.046)	1									
신뢰성	0.529 (0.040)	0.429 (0.045)	0.516 (0.042)	0.453 (0.045)	1								
응답성	0.471 (0.042)	0.574 (0.038)	0.434 (0.046)	0.424 (0.046)	0.515 (0.041)	1							
확신성	0.492 (0.042)	0.430 (0.045)	0.457 (0.045)	0.467 (0.044)	0.548 (0.040)	0.534 (0.040)	1						
공감성	0.556 (0.041)	0.504 (0.045)	0.509 (0.045)	0.487 (0.046)	0.541 (0.043)	0.518 (0.044)	0.546 (0.042)	1					
기대일치	0.522 (0.044)	0.622 (0.040)	0.582 (0.043)	0.556 (0.044)	0.546 (0.044)	0.491 (0.047)	0.461 (0.048)	0.626 (0.043)	1				
유용성	0.530 (0.043)	0.545 (0.043)	0.529 (0.045)	0.540 (0.044)	0.563 (0.042)	0.545 (0.043)	0.527 (0.044)	0.535 (0.046)	0.606 (0.045)	1			
편리성	0.496 (0.043)	0.552 (0.041)	0.459 (0.046)	0.485 (0.045)	0.489 (0.044)	0.452 (0.046)	0.536 (0.042)	0.556 (0.044)	0.547 (0.046)	0.562 (0.044)	1		
만족	0.512 (0.040)	0.559 (0.039)	0.459 (0.044)	0.421 (0.046)	0.452 (0.044)	0.536 (0.040)	0.455 (0.044)	0.530 (0.043)	0.607 (0.041)	0.662 (0.036)	0.558 (0.040)	1	
지속적 이용의도	0.544 (0.039)	0.572 (0.039)	0.500 (0.043)	0.520 (0.042)	0.472 (0.044)	0.457 (0.044)	0.489 (0.043)	0.548 (0.043)	0.558 (0.044)	0.578 (0.042)	0.496 (0.044)	0.574 (0.038)	1

<표 10> 확인적 요인분석 결과

변수명	1단계(변수 제거전)				2단계(변수 제거후)			
	lambda	표준오차	t값	R ²	lambda	표준오차	t값	R ²
편재성1	1.041	0.046	22.585	0.769	1.041	0.046	22.577	0.768
편재성2	0.990	0.044	22.769	0.777	0.990	0.044	22.783	0.777
편재성3	1.074	0.045	23.991	0.828	1.074	0.045	23.989	0.828
상황기반 제공성1	0.880	0.046	19.011	0.624	0.880	0.046	19.023	0.624
상황기반 제공성2	0.869	0.047	18.603	0.605	0.868	0.047	18.580	0.604
상황기반 제공성3	0.908	0.042	21.814	0.748	0.909	0.042	21.845	0.749
상황기반 제공성4	1.001	0.049	20.339	0.683	1.000	0.049	20.314	0.682
사용자 친화성1	0.969	0.045	21.371	0.758	0.968	0.045	21.361	0.757
사용자 친화성2	0.946	0.047	20.291	0.705	0.947	0.047	20.323	0.706
사용자 친화성3	0.706	0.042	16.791	0.535	0.705	0.042	16.761	0.534
프라이버시1	1.176	0.045	20.869	0.729	1.208	0.060	20.136	0.770
프라이버시2	1.114	0.052	21.573	0.763	1.157	0.055	20.983	0.823
프라이버시3	0.764	0.055	13.804	0.395	-	-	-	-
프라이버시4	0.613	0.049	12.448	0.334	-	-	-	-
신뢰성1	0.827	0.042	19.653	0.657	0.828	0.042	19.678	0.658
신뢰성2	0.956	0.045	21.075	0.722	0.957	0.045	21.094	0.723
신뢰성3	0.909	0.041	22.317	0.779	0.907	0.041	22.276	0.777
응답성1	0.884	0.041	21.346	0.738	0.884	0.041	21.333	0.738
응답성2	0.967	0.042	23.288	0.828	0.968	0.042	23.296	0.829
응답성3	0.712	0.044	16.331	0.504	0.712	0.044	16.318	0.503
확신성1	0.926	0.042	22.318	0.774	0.924	0.042	22.250	0.771
확신성2	0.911	0.042	21.931	0.757	0.912	0.042	21.974	0.758
확신성3	0.813	0.041	20.042	0.671	0.814	0.041	20.081	0.672
공감성1	0.883	0.049	17.864	0.611	0.944	0.051	18.520	0.698
공감성2	0.805	0.042	19.014	0.671	0.777	0.045	17.394	0.625
공감성3	0.753	0.051	14.830	0.460	-	-	-	-
일치1	0.727	0.038	18.956	0.721	0.727	0.038	18.941	0.722
일치2	0.659	0.042	15.741	0.519	0.659	0.042	15.715	0.519
유용성1	0.652	0.040	16.249	0.528	0.652	0.040	16.230	0.528
유용성2	0.765	0.041	18.669	0.651	0.764	0.041	18.628	0.649
유용성3	0.776	0.047	16.500	0.541	0.778	0.047	16.530	0.543
편리성1	0.839	0.044	19.291	0.697	0.841	0.044	19.304	0.700
편리성2	0.893	0.043	20.578	0.772	0.890	0.044	20.459	0.768
만족1	0.810	0.037	21.862	0.746	0.817	0.037	21.989	0.758
만족2	0.870	0.039	22.398	0.769	0.867	0.039	22.119	0.763
만족3	0.717	0.047	15.352	0.456	-	-	-	-
만족4	0.834	0.041	20.153	0.671	0.837	0.042	20.163	0.675
지속적 이용의도1	0.986	0.044	22.247	0.782	0.985	0.044	22.209	0.780
지속적 이용의도2	0.986	0.047	20.884	0.718	0.987	0.047	20.927	0.720
지속적 이용의도3	0.840	0.047	17.847	0.577	0.840	0.047	17.841	0.577
	$\chi^2=1619.941$ GFI=0.845 AGFI=0.808 NFI=0.868 CFI=0.917 RMR=0.062				$\chi^2=1026.089$ GFI=0.888 AGFI=0.855 NFI=0.907 CFI=0.951 RMR=0.040			

으로 평가될 수 있다는 장점을 가지고 있다.

2단계 접근법은 다음과 같이 이루어진다. 먼저 1단계로서 모델에 포함된 모든 잠재변수들을 측정모델로 전환하고 이 측정모델을 추정한다. 그리고 2단계로서 측정모델을 평가한 다음 완전모델을 추정할 때 측정모델에서 제거된 변수는 포함시키지 않고 추정한다. 배병렬(2004)은 변수제거의 기준으로 R^2 0.5이하를 제시하고 있다. 측정모델에서 R^2 는 잠재외생변수에 의해 설명되는 정도를 나타내며, 관측변수의 신뢰도를 평가하는데 이용되는데, 이렇게 R^2 가 낮은 항목을 제거함으로써 측정모델의 적합도를 향상시킬 수 있다.

1단계 측정에서 R^2 가 0.5이하로 나타난 항목은 프라이버시3, 프라이버시4, 공감성3, 만족3 등 4개 항목이었다. 1단계 및 2단계 확인적 요인 분석의 실시 결과는 <표 3>과 같다.

적합도 지수의 변화에서 두드러진 특징은 변수 제거 후 모든 적합도 지수가 상당수준 상승되었다는 점이다. 특히 NFI 지수는 권장기준치를 상회하게 되었고, 회귀분석에서의 R^2 와 비슷한 개념인 GFI도 권장기준에 거의 근접하게

되었다.

1단계로 실시된 확인적 요인분석의 결과로 인해 일부 항목(프라이버시3, 프라이버시4, 공감성3, 만족3)이 제거되었으므로 해당 변수들 간의 신뢰도를 다시 구하면 다음 <표 11>과 같다. 각 변수의 신뢰도 값이 미세하게 변화하고 있으나 모두 0.8을 상회하고 있으므로 신뢰도는 적절하게 유지되고 있다고 판단된다.

<표 11> 변수 제거 후의 신뢰도

변 수	제거전	제거후
프라이버시	.880	.909
공감성	.824	.816
만족	.886	.891

4.3 연구가설의 검증

연구모델의 적합도 검증과 연구가설의 검증을 위해 'Lisrel 8.51'을 사용하여 경로분석을 실시하였으며, 모수의 추정법으로는 최대우도법 (ML: Maximum Likelihood)을 적용하였다.

<표 12> 연구모델의 주요 적합도 지수

	권장기준	적합도
χ^2	-	1180.008
GFI	0.90 이상	0.879
AGFI	0.90 이상	0.849
NFI	0.90 이상	0.899
CFI	0.90 이상	0.945
TLI	0.90 이상	0.945
RMSEA	0.05 이하	0.048
RMR	0.10 이하	0.056

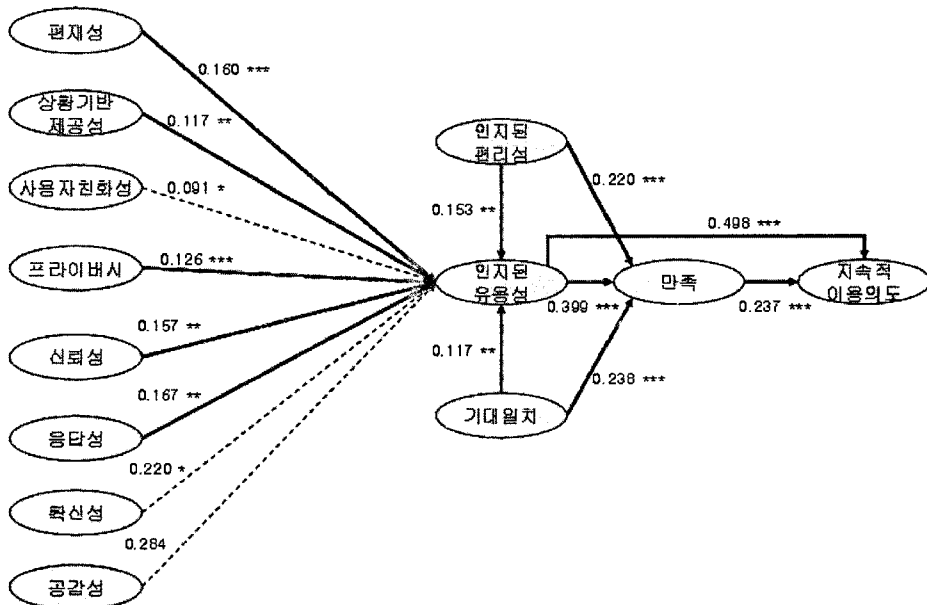
4.3.1 연구모델의 적합도

2단계 분석으로 연구모델을 분석한 결과, 경로모델의 χ^2 (chi-square)의 값은 1108.008, df=534, p-value=0.000, GFI=0.879, AGFI=0.849, CFI=0.945, NFI=0.899, TLI=0.945, RMSEA=0.048, RMR=0.056을 갖는 모형이 도출되었다.

먼저 χ^2 (chi-square)는 p값이 0.05보다 작으므로 적합도가 낮은 것으로 판단되었다. 그러나 χ^2 통계량은 표본의 크기가 커질수록 유효해진다는 특성을 가지고 있다. 즉, χ^2 는 작은 표본 크기에서는 χ^2 분포를 하지 않기 때문에 올바르게 평가하지 못할 수도 있다. 마찬가지로 표본이 큰 경우에는 통계적 검정력이 증가하기 때문에 표본공분산행렬과 적합공분산행렬 사이의 사소한 차이에도 설정된 모델을 기각하는 것으로 평가할 수 있다. 따라서 전적으로 χ^2 값에 의

존하는 것은 위험하며 다른 여러 가지 적합지수를 함께 고려하여 최종적인 결론을 내려야 한다.

GFI와 AGFI는 표본의 크기나 다변량 정규성의 위반에 별로 영향을 받지 않는 특성을 가지며, 그 값이 크면 좋은 적합도를 나타낸다. 수용가능성에 관한 절대적인 기준은 존재하지 않으며, 보편적으로 0.9이상이면 우수한 것으로 받아들여지고 있다. 반면, Netemeyer et al.(1997)은 GFI 0.81, AGFI 0.75를 최소기준(marginal fit)으로 제시하였는데, 이는 표본의 특성으로 인하여 GFI와 AGFI가 낮아질 수 있기 때문이다. Patterson et al.(1997)도 자신의 연구에서 GFI 0.85, AGFI 0.80을 수용 가능한 수준으로 언급하였다. 따라서 본 연구모델의 GFI 0.879, AGFI 0.849의 경우 수용가능한 수준이라고 평가할 수 있다.



* p=0.10, ** p=0.05, *** p=0.01

<그림 4> 분석결과

마찬가지로 CFI, NFI, TLI 등의 지수도 0.9이상을 권장기준으로 제시되고 있는데, 본 연구모형은 CFI 0.945, NFI 0.899, TLI 0.945로 나타나 NFI의 경우 0.001의 근소한 차이로 권장기준에 미치지 못하였지만, 다른 지수들은 권장기준을 만족시키는 것으로 나타났다.

한편 RMR과 RMSEA는 그 값이 적을수록 적합도가 높은 것으로 평가되는 지수로서, RMR은 0.1이하, RMSEA는 0.05이하가 일반적인 권장기준으로 제시된다. 본 모형에 대해서는 RMR 0.056, RMSEA 0.048로 나타나 권장기준을 충족시키는 것으로 확인되었다.

4.3.2 가설검증

(1) 유비쿼터스 시스템적 특성관련 가설검증

본 연구에서 유비쿼터스 시스템적 특성은 편재성, 상황기반 제공성, 사용자 친화성, 프라이버시 등 4가지로 구분하였다. 먼저 이러한 특성들이 사용자의 사후기대와 관련된 변수인 인지된 유용성과의 관계를 살펴보면, 유비쿼터스의 특성 중 편재성, 상황기반 제공성은 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 이러한 특성들은 유비쿼터스 서비스의 가장 기본적인 특성이며 유비쿼터스 시스템 및 서비스를 개발하고 제공하고자 하는 업체의 측면에서는 다른 특성들 보다 우선해서 제품 및 서비스에 반영해야 할 요소들이다.

한편, 사용자 친화성은 인지된 유용성과 관련이 없는 것으로 분석되었다. 그러나 t값이 10% 유의수준에서는 채택될 수 있는 수준이므로, 해석상의 주의를 요한다. 사용자를 위한 인간 중

<표 13> 독립변수와 매개변수 간의 가설검증 결과

가설 및 방향	경로	경로계수	표준오차	t-value	결과
H1-1(+)	편재성→유용성	0.155	0.058	2.704	채택
H1-2(+)	상황기반제공성→유용성	0.117	0.066	1.772	채택
H1-3(+)	사용자친화성→유용성	0.091	0.059	1.542	기각
H1-4(+)	프라이버시→유용성	0.123	0.052	2.388	채택
H2-1(+)	신뢰성→유용성	0.111	0.061	1.841	채택
H2-2(+)	응답성→유용성	0.137	0.060	2.309	채택
H2-3(+)	확신성→유용성	0.099	0.061	1.631	기각
H2-4(+)	공감성→유용성	-0.025	0.069	-0.362	기각
H3(+)	편리성→유용성	0.114	0.063	1.811	채택
H4(+)	기대일치→유용성	0.150	0.082	1.831	채택
H5(+)	편리성→만족	0.175	0.060	2.912	채택
H6(+)	유용성→만족	0.415	0.075	5.525	채택
H7(+)	기대일치→만족	0.250	0.069	3.624	채택
H8(+)	유용성→지속적 이용의도	0.503	0.074	6.808	채택
H9(+)	만족→지속적 이용의도	0.234	0.068	3.466	채택

* 임계치: p=0.10(t=1.282), p=0.05(t=1.645), p=0.01(t=2.326)

심의 인터페이스를 제공하더라도 실제로 사용자에게 편리하다고 인식되지 못한다는 점은 일반적인 예상과는 전혀 반대의 결과인데, 이것은 상대적인 것으로 보아야 할 것이다. 지금까지 개발된 많은 전통적인 정보시스템들도 역시 사용자 친화적인 환경을 구현하려고 노력해 온 것이 사실이다.

따라서 현재 사용자들이 과거에 사용해 보았던 정보시스템 혹은 서비스에서 제공되었던 것과 별반 다르지 못하였다면 다른 시스템과 비교해서 그리 편리하다고 인식하지 못할 것이다. 예를 들어 과거에 바코드 시스템으로 업무를 처리하던 물류회사에서 RFID를 도입한다고 하더라도 대부분의 업무시스템이 이미 자동화 되어 있는 상태에서 실제 사용자들이 접하는 이용환경에는 그리 많은 변화가 없을 것이다. 그러나 유비쿼터스 서비스를 제공하는 시스템에서 사용자 친화적인 환경을 구현하는 것은 반드시 필요하다. Maffioletti et al.(2004)이 언급했듯이 유비쿼터스 서비스의 실행에 있어서 다양한 어플리케이션들의 결합이 필요하며 지속적으로 변화하는 환경에서 이러한 서비스의 조정은 필수적인 것이다.

프라이버시도 역시 인지된 유용성에 대해 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 국내 외에서 유비쿼터스의 활성화를 저해하는 요인으로 꼽고 있는 사항들은 보안 및 프라이버시로 요약되고 있다는 점에서 이와 같은 결과는 자연스러운 것으로 생각할 수 있다. 향후 RFID 택의 가격인하로 개인 소비자에게 이를 적용할 수 있는 시점이 도래했을 때, 개인의 사생활을 침해하지 않도록 철저한 대책마련이 선행되어야 할 것이다. 또, Wibro와 같이 양방향 정보전송이 주

를 이루는 유형의 서비스에서는 프라이버시에 대한 부분을 더욱 염두에 두어야 할 것이다.

(2) 서비스 품질관련 가설검정

본 연구에서는 Jiang et al.(2002)이 제시한 대로 서비스품질을 신뢰성, 응답성, 확신성, 공감성으로 구분하였다. 이러한 서비스품질 특성에 대해 사용자의 기대와 관련된 변수인 인지된 유용성과의 관련성을 분석하였다. 서비스 품질을 구성하는 요소인 신뢰성, 응답성, 확신성, 공감성 중에서 신뢰성과 응답성만이 인지된 유용성과 정(+)의 관련성을 가지는 것으로 나타났다.

이러한 결과를 신뢰성의 측면에서 살펴보면, 현재 유비쿼터스 서비스 사업자들은 시스템 업그레이드 등과 같은 고객과의 약속을 잘 지키고 있으며, 그러한 약속의 이행 덕분에 사용자에게는 유비쿼터스 서비스가 더욱 유용한 것으로 인식되고 있다.

응답성도 마찬가지로 현재의 사용자가 인식하기에 유비쿼터스 서비스를 제공받기 위해 소요되는 시간이 짧았으며, 이에 따라 서비스의 이용이 업무와 실제 생활에 유용했던 것으로 판단된다.

확신성은 인지된 유용성에 대해 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 사용자들이 현재 제공되고 있는 서비스의 품질이 균일하고, 우수한 기능을 내장하고 있다고 확신한다고 하더라도 그것이 직접적으로 업무의 성과 향상에 도움이 되지 않는 것이다.

공감성은 인지된 유용성에 대해 영향을 미치지 못하는 것으로 확인되었다. 서비스 제공자는 사용자의 상태를 잘 이해하고 있지 못하며, 사용자의 업무 및 생활에 유용한 서비스의 제공

도 부족한 상황이라 할 수 있겠다.

(3) 기타 가설검증

인지된 편리성, 기대일치, 인지된 유용성, 만족, 지속적 이용의도 등의 기술수용과 관련된 변수들 간의 관련성에 대한 가설들은 기존의 연구들(Davis, 1989; Davis et al., 1989; Bhattacharjee, 2001)과 마찬가지로 모두 채택되었다. 이러한 결과는 Bhattacharjee(2001)가 제시했던 정보시스템 분야에 적합한 ETC 모델이 유비쿼터스 시스템에 대해서도 동일하게 작동함을 의미한다. 한편 인지된 편리성은 Bhattacharjee(2001)의 연구에서 사후 기대와 관련된 변수로 생각되었으나, 기존의 연구들에서 그 영향이 일정하지 않을 수 있다는 이유로 제거되었던 변수였다. 그러나 최소한 유비쿼터스의 서비스와 관련해서는 사용자들의 사후 기대를 측정하는 주요 변수임을 확인할 수 있다.

V. 결론

5.1 연구의 요약 및 시사점

현재 새로운 정보기술의 트렌드를 형성하고 있는 유비쿼터스는 향후 다양한 유형의 새로운 서비스들을 등장시킬 것으로 예상되고 있으며 이에 관한 다양한 연구와 개발이 진행되고 있다. 그러나 유비쿼터스에 대한 다양한 측면에서의 활용가능성과 기대에도 불구하고 국내외에서의 도입과 활용은 아직 초보적인 수준에 그치고 있다.

이러한 상황 속에서 어떠한 요인들이 유비쿼

터스 서비스의 이용에 영향을 미치는 지를 분석함으로써 기업의 측면에서는 향후 유비쿼터스 서비스의 개발에서 중점을 두어야 할 요인들을 확인할 수 있고, 그 결과 사용자의 입장에서는 보다 만족할 만한 서비스를 제공받을 수 있다는 점에서 본 연구의 중요성이 있다.

본 연구에서는 선행연구들을 통하여 다양한 유비쿼터스 서비스의 특성변수들을 도출하였고, 사용자 개인의 사전 및 사후 기대에 대한 변수들을 도입하여 유비쿼터스 서비스의 이용에 영향을 미치는 요인들을 도출하려고 시도하였으며, 이를 위해 기존의 확장된 기술수용모형(TAM)과 기대일치모형(ETC)을 기초로 본 연구의 목적에 적합하도록 연구모형을 설정한 후 실증연구를 통해 이를 검증하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 유비쿼터스 특성이 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설에 대해 편재성(경로계수:0.155, $t=2.704$, $p<0.01$), 상황기반제공성(경로계수:0.117, $t=1.772$, $p<0.05$), 프라이버시(경로계수:0.123, $t=2.388$, $p<0.01$)는 지지되었으나, 사용자 친화성(경로계수:0.091, $t=1.5342$, $p<0.10$)은 기각되었다.

둘째, 서비스품질이 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설에 대해 신뢰성(경로계수:0.111, $t=1.841$, $p<0.05$)과 응답성(경로계수:0.137, $t=2.309$, $p<0.05$)은 지지되었고, 확신성(경로계수:0.099, $t=1.631$, $p<0.10$)과 공감성(경로계수:-0.025, $t=-0.362$, $p>0.10$)은 기각되었다.

셋째, 경로변수와 종속변수간의 관련성에 있어서 인지된 사용의 편리성과 인지된 유용성간의 관련성(경로계수:0.114, $t=1.811$, $p<0.05$), 기대일치와 인지된 유용성 간의 관련성(경로계

수:0.150, $t=1.831$, $p<0.05$), 인지된 사용의 편리성과 만족 간의 관련성(경로계수:0.175, $t=2.912$, $p<0.01$), 인지된 유용성과 만족 간의 관련성(경로계수:0.415, $t=5.525$, $p<0.01$), 기대일치와 만족 간의 관련성(경로계수:0.252, $t=3.624$, $p<0.01$), 인지된 유용성과 지속적 이용의도 간의 관련성(경로계수:0.503, $t=6.808$, $p<0.01$), 만족과 지속적 이용의도 간의 관련성(경로계수:0.234, $t=3.466$, $p<0.01$)등의 가설이 모두 지지되었다. 이러한 결과는 기존의 기술수용모형(TAM)을 적용한 연구들 및 Bhattacharjee(2001)가 제시한 기대일치이론(ECT)과 일치하는 것이다.

본 연구의 의의는 첫째, 유비쿼터스와 관련된 기존의 연구들이 유비쿼터스의 시스템적인 측면과 서비스적인 측면을 분리하여 진행되어온 것에 비해 본 연구는 보다 포괄적인 입장에서 두 가지 측면을 동시에 고려하였다. 즉, 유비쿼터스의 시스템적 특성변수들과 더불어 유비쿼터스 서비스의 평가도구로 고려되었던 서비스 품질을 독립변수로 사용함으로써 유비쿼터스 시스템이 가지는 서비스로서의 특성들을 동시에 고려할 수 있게 되었다. 따라서 유비쿼터스 서비스 분야에 진입해 있거나 신규로 진입하고자 하는 기업의 입장에서 자신이 제공하고자 하는 서비스의 유형 따라 보다 중요한 요소들을 파악할 수 있게 되었고, 결국 사용자들에게는 보다 나은 유비쿼터스 서비스를 제공할 수 있을 것이라 기대할 수 있다.

둘째, 기존의 기술수용모형(TAM)에 Bhattacharjee(2001)가 제시했던 기대일치이론(ETC)을 결합한 모형을 설정하고 적합성을 검증하였다. TAM 모형과 ETC모형을 결합함으로써 인지된 유용성과 같은 소비 이전의 사전기대와 더불어 기대

일치라는 사후수용변수가 추가되어 지속적 이용의도에 대한 예측이 보다 향상될 수 있도록 모형을 구성하였다. 따라서 새로운 기술에 대한 초기 수용이후의 지속적 이용에 대해 보다 명확한 설명을 할 수 있게 되었고, 수용 이후 사용을 중단하는 현상을 설명할 수 있게 되었다.

5.2 연구의 한계 및 추후 연구 방향

본 연구에서는 유비쿼터스 서비스와 관련된 다양한 변수들을 고려하여 사용자의 기대와 관련한 인지된 사용의 편리성, 인지된 유용성, 일치, 만족, 지속적 이용의도 간의 관계를 연구하였지만, 연구방법에 있어서 몇 가지 한계점이 존재한다. 이들 한계점들은 추후 연구에서 보완될 수 있을 것이다.

첫째, 유비쿼터스 서비스의 다양한 유형들을 모두 반영하지 못하였다는 점이다. 본 연구에서는 유비쿼터스 서비스의 5가지 유형 중 DMB와 WiBro를 제외하고 연구가 진행되었다. 설문조사를 실시할 때 기간까지도 지상파 DMB의 경우 수도권을 제외하고는 전국으로 확산되지 못했다는 문제점이 있었고, 위성 DMB의 경우는 서비스 이탈이 상당히 발생하고 있는 실정이었다. 결국 DBM에 관해 표본조사를 할 경우 표본 집단 자체가 가지는 편향성이 존재할 수 있다는 우려로 인해 조사대상에서 제외시켰다. WiBro의 경우 역시 설문조사 기간 당시 국내의 총 사용자의 수가 2,000명 정도에 불과하다는 점으로 인하여 사실상 표본을 구하는데 무리가 있었다. 따라서 본 연구의 결과를 유비쿼터스 전체로 일반화하는 데에는 무리가 있으며, 향후 DMB와 WiBro가 본격적으로 도입된 이후 다양한 표본

을 통한 연구가 필요할 것이다.

둘째, 편의표본 추출로 인하여 일반화에 다소 무리가 있을 수 있다는 점이다. 유비쿼터스 서비스의 이용자에 대한 표본프레임을 구할 수가 없었기 때문에 홈네트워크와 RFID를 도입한 기업의 경우 임의로 일부 신축 아파트와 물류 서비스 제공 업체에 대해 설문을 실시하였다. 물론 거주지는 특별한 문제가 없는 한 상당기간 이전을 고려하지 않게 된다는 점이 있으며, 물류서비스 제공업체의 경우에 있어서도 상당한 비용을 들여 도입한 시스템을 쉽사리 다른 시스템으로 대체하기 힘들다는 점이 있고, 종업원의 경우는 자신의 의사와는 상관없이 지속적으로 이용할 수 밖에 없다는 한계점도 역시 존재한다. 또, 차량 네비게이션 사용자에 대해서도 인터넷을 통해 설문이 이루어졌다. 따라서 표본이 편향되어 있을 수도 있으므로 연구결과를 일반화하여 해석하는 데에는 주의가 요구된다.

셋째, 유비쿼터스의 서비스 유형이 각 경로 간에 어떠한 차이를 발생시키는지를 비교하는 것도 상당한 의미 있는 연구로 판단되나, 본 연구에서는 이러한 점이 포함되지 못하였다는 점 또한 본 연구의 한계라고 할 수 있다. 본 연구에서는 각 서비스 유형별로 개별 분석을 실시할 수 있을 만큼 충분한 표본을 확보하지 못하여 개별 서비스 유형 간의 비교 연구를 수행할 수 없었다. 따라서 향후 서비스의 유형을 사용자의 입장에서 보다 의미 있게 세분화하고 이를 통한 비교연구를 수행하는 것도 상당한 의의를 가질 것으로 판단된다.

넷째, Bhattacharjee(2001)가 언급한 대로 기술 수용과 지속적 이용의도 간에는 복잡하고 역동적인 상호작용이 이루어지고 있다. 그러므로 기

대일치모델을 검증하는 이상적인 방법은 중단 연구를 통해 사용자들의 사전수용과 사후수용에 대한 지각을 비교하는 것이다. 그러나 본 연구는 횡단연구의 특성상 일시적인 비교를 할 수 있을 뿐이다. 따라서 향후 중단연구를 통해 사용자들의 유비쿼터스 시스템의 기술수용과 지속적 이용의도 간의 관련성을 보다 명확하게 확인해 보는 것도 좋은 연구가 될 것으로 기대한다.

참고문헌

- 권오병, 김지훈, "유비쿼터스 컴퓨팅 서비스 수준평가를 위한 다계층적 접근법", *Information Systems Review*, 제8권, 제1호, 2006, pp. 43-61.
- 박철, 유재현, "유비쿼터스 특성이 U-서비스 이용에 미치는 영향: U-캠퍼스 환경을 중심으로", *Information Systems Review*, 제8권, 제1호, 2006, pp. 81-98.
- 배병렬, 구조방정식모델을 위한 SIMPLIS 활용과 실습, 청목출판사, 2004.
- 송기보, 임춘성, 신현규, "유비쿼터스 컴퓨팅 환경의 비즈니스 모델 사업타당성 평가체계에 관한 연구", 한국경영과학회/대한산업공학회 춘계공동학술대회 발표논문집, 2005, pp. 489-496.
- 오정연, "국내 유비쿼터스 현황 분석", 정보화정책 이슈(05-정책-03), 한국전산원, 2005a.
- 오정연, "해외 유비쿼터스 현황 조사·분석", NCA CIO REPORT(05-5호), 한국전산원, 2005b.
- 이원준, 이정섭, 김태웅, 백태영, "무선 인터넷

- 서비스의 사용자 수용”, *경영정보학연구*, 제14권, 제2호, 2004, pp. 61-86.
- 이태민, 전종근, “유비쿼터스 접속성과 상황기반 제공성이 모바일 상거래 수용의도에 미치는 영향에 관한 연구”, *경영학연구*, 제33권, 제4호, 2004, pp. 1043-1071.
- 장기섭, 김창수, 김기수, “U-서비스 이용에 영향을 미치는 유비쿼터스 특성에 관한 실증연구”, *정보시스템연구*, 제16권, 제4호, 2007, pp. 51-73.
- 정도범, 임춘성, 김동민, “사용자 관점의 유비쿼터스 서비스 분류체계에 관한 연구”, *한국경영과학회/대한산업공학회 춘계 공동학술대회 발표논문집*, 2005, pp. 482-488.
- 정지선, “06년도 유비쿼터스 키워드로 본 쟁점과 과제”, *유비쿼터스 사회연구시리즈*, 제14호, 한국전산원, 2006.
- 차윤숙, 정문상, “유비쿼터스 특성 요인이 모바일서비스 사용의도에 미치는 영향”, *한국정보시스템학회, 추계학술대회 발표 논문집*, 2005, pp. 367-377.
- Bhattacharjee, A., “Understanding Information Systems Continuance: An Expectation-Confirmation Model”, *MIS Quarterly*, Vol. 25, No. 3, 2001, pp. 351-370.
- Chellappa, R. K. and Sin, R. G., “Personalization versus Privacy: An Empirical Examination of the Online Consumer’s Dilemma”, *Information Technology and Management*, Vol. 6, No. 2, 2005, pp. 181-202.
- Chen, L. and Nath, R., “Nomadic culture: cultural support for working anytime, anywhere”, *Information Systems Management*, 2005, pp. 56-64.
- Cronin, J. J. and Taylor, S. A., “Measuring Service Quality: A Reexamination and Extension”, *Journal of Marketing*, Vol. 56, 1992, pp. 55-68.
- Cronin, J. J. and Taylor, S. A., “SERVPERF versus SERVQUAL: Reconciling Performance Based and Perceptions-Minus-Expectations Measurements of Service Quality”, *Journal of Marketing*, Vol. 58, No. 1, 1994, pp. 125-131.
- Dabholkar, P. A., Shepherd, C. D., and Thorpe, D. I., “A comprehensive Framework for Service Quality: An Investigation of Critical Conceptual and Measurement Issues Through a Longitudinal Study”, *Journal of Retailing*, Vol. 76, No. 2, 2000, pp. 139-173.
- Davis, F. D., “Perceived Usefulness Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology”, *MIS Quarterly*, Vol. 13, No. 3, 1989, pp. 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., and Warshaw, P. R., “User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models”, *Management Science*, Vol. 35, No. 8, 1989, pp. 982-1003.
- Delone, W. H. and Mclean, E. R., “Information system success: The quest for the dependent variable”, *Information Systems Research*, Vol. 3, No. 1, 1992, pp. 60-95.
- Gerla, M., Chen L., Sun, T., and Yang, G.,

- "Ubiquitous Video Streaming: a system perspective", Szymanski, B. K. and Yener, B.(Eds), *Advances in Pervasive Computing and Networking*, Springer, 2005. pp. 197-212.
- Gurbani, V. K. and Sun, X., Brusilovsky, "A., Inhibitors for ubiquitous deployment of services in the next-generation network", *IEEE*, 2005, pp. 116-121.
- Henfridsson, O. and Lindgren, R., "Multi-contextuality in ubiquitous computing: Investigating the car case through action research", *Information and organization*, Vol. 15, 2005, pp. 95-124.
- Jiang, J. J., Klein, G., and Car, C. L., "Measuring Information System Service Quality: SERVQUAL from the Other Side", *MIS Quarterly*, Vol. 26, No. 2, 2002, pp. 145-166.
- Kettinger, W. J. and Lee, C. C., "Perceived Service Quality and User Satisfaction with the Information Services Function", *Decision Sciences*, Vol. 25, No. 6, 1994, pp. 737-766.
- Kettinger, W. J. and Lee, C. C., "Pragmatic Perspectives on the Measurement of Information Systems Service Quality", *MIS Quarterly*, Vol. 21, No. 2, 1997, pp. 223-240.
- Lin, J. C. and Lu, H., "Towards an Understanding of the Behavioral Intention to Use a Web Site", *International Journal of Information Management*, Vol. 20, Issue 3, 2000, pp. 197-208.
- Locke, E., "The Nature and Causes of Job Satisfaction", in *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*, M. Dunnette, ed. Chicago: Rand McNally, 1976, pp. 1297-1350.
- Maffioletti, S., Kouadri, M. S., and Hirsbrunner, B., "Automatic Resource and Service Management for Ubiquitous computing environments", *IEEE*, 2004, pp. 19-223.
- Netemeyer, R. G., Boles J. S., McKee. D. O., and McMurrin, R., "An Investigation into the Antecedents of OCB in Personal Selling Context", *Journal of Marketing*, Vol. 61, No. 4, 1997, pp. 85-98.
- Oliver, L. R., "A Cognitive Model of the Antecedents and Consequences of Satisfaction Decisions", *Journal of Marketing Research*, No. 17(November), 1980, pp. 460-469.
- Oliver, R. L., "Measurement and Evaluation of Satisfaction Processes in Retail settings", *Journal of Retailing*, Vol. 57(Fall), 1981, pp. 25-48.
- Oliver, R. L., "Cognitive, Affective, and Attribute Bases of the Satisfaction Response", *The Journal of Consumer Research*, Vol. 20, No. 3(December), 1993, pp. 419-430.
- Olshavsky, R. W. and Miller, J. A., "Consumer Expectations, Product Performance, and Perceived Product Quality", *Journal of Marketing Research*, Vol. 9(February), 1972, pp. 19-21.

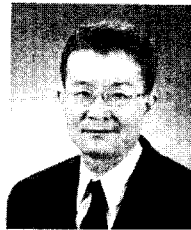
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., and Berry, L.L., "Refinement and Reassessment of the SERVQUAL Scale", *Journal of Retailing*, Vol. 67(Fall), 1997, pp. 420-450.
- Patterson, P. G., Johnson, L. W., and Spreng, R. A., "Modeling the Determinants of Customer Satisfaction for Business-to-Business Professional Services", *Academy of Marketing Science. Journal*, Vol. 25, No. 1(winter), 1997, pp. 4-17.
- Pitt, L. F., Watson, R. T., and Kavan, C. B., "Service Quality: A Measure of Information System Effectiveness", *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 2, 1995, pp. 173-187.
- Spreng, R. A., Mackenzie, S. B., and Olshavsky, R. W., "A Reexamination of the Determinants of Consumer Satisfaction", *Journal of Marketing*, Vol. 60(july), 1995, pp. 15-32.
- Swan, J. E. and Trawick, I. F., "Disconfirmation of Expectations and Satisfaction with a Retail Service", *Journal of Retailing*, Vol. 57(Fall), 1981, pp. 49-67.
- Trevor, J., Hilbert, D. M., and Schilit, B. N., "Issues in Personalizing Shared Ubiquitous Devices", Borriello' G. and Holmquist, L. E.(Eds), Ubicomp, 2002, pp. 56-72.
- Venkatesh, V. and Davis, F. D., "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field studies", *Management Science*, Vol. 46, No. 2, 2000, pp. 186-204.

장기섭(Jang, Ki-Sup)



2001년 영남대학교 대학원 경영학석사(경영정보관리전공) 과정을 마치고, 2007년 영남대학교 대학원 경영학박사(경영정보관리전공) 학위를 취득하였다. 2000년부터 2003년까지 기업체에 재직하며, 쇼핑몰 구축 및 섬유ERP 구축 사업을 수행하였다. 2006년 대구경북연구원에 연구원으로 근무하다가, 현재 (주)지비테크 정보사업팀에서 IPTV, VoIP 등의 솔루션 사업과 USN을 활용한 시스템 개발사업에 참여 중이다. 연구관심분야는 유비쿼터스 컴퓨팅과 전자상거래 등이다.

김기수(Kim, Kisu)



University of Georgia에서 석사학위(MBA)와 박사학위(Ph.D)를 취득하였으며 현재 영남대학교 경영학부 교수로 재직하고 있다. 연구 관심분야는 CRM, 데이터마이닝, 데이터베이스 관리 등이다.

<Abstract>

A Study on Factors Affecting the Continued Usage Intention of Ubiquitous Services

Ki-Sup Jang · Kisu Kim

Ubiquitous computing is enhancing computer use by making many computers available throughout the physical environment without being noticed to the users. To facilitate successful adoption and diffusion of ubiquitous systems, it is important to find out the factors affecting their uses.

Although researches related to ubiquitous computing have been vigorously conducted from the aspect of system and service provider, there have been very few studies that focus on the user's perspective. This study attempts to find out major factors which are dedicated to the development of ubiquitous systems and services and the relationships between these factors and user satisfaction factors.

This study derived the specific factors that characterize ubiquitous services, such as ubiquity, contextual offer, user affinity, privacy, reliability, responsiveness, assurance, and empathy. We also considered service quality factors of ubiquitous services. Then these factors were combined with the Expectation Confirmation Theory (ECT) model and the path analysis was applied to find out the factors affecting user satisfaction and the intention to use the systems.

The research findings indicate that ubiquity, contextual offer, privacy, reliability, and responsiveness affect the perceived usefulness. The perceived ease of use and confirmation were found to affect the perceived usefulness. The perceived usefulness, perceived ease of use, and confirmation turned out to influence the satisfaction. It turned out that the result of this study on the relationship between the perceived usefulness and user satisfaction was identical with the findings in previous related ECT researches.

We think this study makes two significant contributions to the development of ubiquitous services. First, this study provides basic implications for better ubiquitous services by considering important characteristics of ubiquitous systems as services. Second, this study also suggests important factors that need to be considered when ubiquitous service providers develop new ubiquitous services to improve user satisfaction and the intention to use the services.

Keywords: Ubiquitous Service, Ubiquitous System, ETC, Service Quality, Intention to Use

* 이 논문은 2008년 5월 6일 접수하여 2차 수정을 거쳐 2008년 8월 8일 게재 확정되었습니다.