

모바일 유비쿼터스 환경의 효과적인 활용을 위한 GUI에 관한 분석

An Analysis of GUI for the Effective use of Mobile Ubiquitous
Environment

김 종 무, 김 지 만

홍익대학교 국제디자인전문대학원, 한양대학교 디자인대학원

Contents

논문요약

Abstract

1. 서론

1-1 연구 목적

1-2 연구 범위 및 방법

2. 모바일 유비쿼터스 환경의 개념과 정의

2-1 모바일 유비쿼터스 환경의 정의

2-2 모바일 유비쿼터스 환경의 트렌드

2-3 모바일 유비쿼터스 환경의 사례

3. 효과적인 활용을 위한 GUI에 대한 모바일 유비쿼터스 환경 분석

3-1 자동제어 환경에 대한 분석

3-2 방법 방재 환경에 대한 분석

3-3 영상 환경에 대한 분석

3-4 정보가전서비스 환경에 대한 분석

3-5 분석결과 종합

4. 향후의 전망과 제언

5. 결론

참고문헌

논문요약

유비쿼터스(Ubiquitous)는 언제, 어디에나 존재한

다란 이 의미는 이용자가 시간과 장소에 구애받지 않고 자유롭게 네트워크에 접속이 가능한 환경을 말한다. 다시 말해 유비쿼터스는 인간의 생활 전반에 시간과 공간적인 제약을 초월하는 네트워크를 추구한다는데 그 의미가 있다. 그에 따른 유비쿼터스는 개인적인 성향보다 누구나 사용하기 편리해야하기 때문에 환경을 중요시 된다. 따라서 최근의 유비쿼터스 환경은 모든 사람에게 편리하고 사용하기 쉬운 환경의 트렌드로 가고 있다. 이에 본 논문에서는 모바일 유비쿼터스 환경을 효과적인 활용을 위해 자동제어, 방법 방재, 영상, 정보가전서비스 환경을 위한 GUI에 관한 분석을 살펴보고자 한다.

Abstract

Ubiquitous, which means it exists anywhere anytime, refers to the environment in which users can freely access to networks without being hindered by time and place. In other words, Ubiquitous has its meaning in the sense that it seeks the network, which can surpass the limitation of time and space in the whole human living. Thus, since Ubiquitous should be the one that everybody can use it conveniently rather than individual tendency, it regards environment as the important one. Therefore, the recent Ubiquitous environment is moving toward the trend that everybody can use it conveniently and easily. Thus, to effectively utilize mobile Ubiquitous environment, this study tries to consider the analysis of GUI such as automatic control, crime-prevention, disaster-prevention, image and intelligent home appliances service.

Keyword Mobile ubiquitous environment, gui

1. 서론

1-1 연구 목적

본 연구는 모바일 유비쿼터스 환경을 효과적인 활용을 위한 GUI¹⁾에 관한 분석의 필요성을 알

고, 연구에서 진행하고자 하는 방향을 모바일에 나타난 유비쿼터스 환경을 GUI으로 제한하고자 한다. 먼저 모바일 폰의 무선인터넷이 제공하는 여러 유비쿼터스 환경의 유형을 분류하고, 분류되어진 모바일 유비쿼터스 환경의 개념을 파악한다. 또한 각각의 유형별 모바일 유비쿼터스 환경의 개념에 따라 효과적인 커뮤니케이션 할 수 있는 GUI 사용기법, 분석기법 및 환경 등을 찾고 제시 한다. 따라서 모바일 유비쿼터스 환경의 유형별 개념과 GUI 결과를 바탕으로 향후 개선될 모바일 유비쿼터스 환경에 적합한 GUI을 제안한다. 1-2 연구 범위 및 방법 모바일 유비쿼터스 환경의 사용으로 GUI에 미치는 영향을 쉽게 알 수 있는 방법을 파악하며 개념적 체계를 바탕으로 사용자 요구사항을 분석하여 정리한 후 향후의 전망과 제언 결론을 도출하고자 하며 본 연구의 범위 및 방법은 다음과 같다. 첫째, 모바일 유비쿼터스 환경의 개념과 정의에서 모바일 유비쿼터스 환경 정의를 정리하였고, 모바일 유비쿼터스 환경의 트렌드 및 사례에 관해 논의 하였다. 둘째, 효과적인 활용을 위한 GUI에 대한 모바일 유비쿼터스 환경의 분석을 자동제어, 방법 방재, 영상, 정보가전서비스 환경에 대한 분석을 통해 향후의 전망과 제언 및 결론을 도출하고자 한다. 셋째, 본 논문은 서적, World Wide Web를 바탕으로 활용하였다.

2. 모바일 유비쿼터스 환경의 개념 및 정의

1) GUI : 개념의 GUI는 전자화 된 시각표시 매체를 통하여 필요한 조작정보를 명확적으로 사용자에게 제공하는 인터페이스를 말한다.

2-1 모바일 유비쿼터스 환경의 정의

모바일 폰을 아직도 음성통화수단으로만 여긴다는 생각을 바꾸는 것이 좋다. 우리가 매일 사용하는 모바일 폰을 통해서도 이미 미래 유비쿼터스 세상을 만들어갈 모바일 기술들이 실현되고 있기 때문이다. 그렇다면 Ubiquitous는 "언제, 어디에나 있다"는 뜻의 라틴어다. 이 용어를 미디어 이용자가 시간과 장소에 구애받지 않고 자유롭게 네트워크에 접속하는 환경으로 재 정의한 것은 1998년 미국 마크 와이저 소장이 이를 IT업계가 나가야할 목표로 천명하면서부터이다.²⁾

그러나 이러한 용어들이 내세우는 비전에는 근미래에 가능해질 생활과 현실생활이 뒤섞여 있어 사람들의 혼란을 가중시키고 막연히 추상적인 수준에서 맴돌게 하는 경향이 있다. 진정한 의미의 유비쿼터스 시대가 온다면, 모든 유비쿼터스 환경이 가정과 연결된다. 그 결과 한 미디어(medium)은 가정을 경유하여 다른 미디어와 연결된다. 이른바 홈네트워킹이다. 그러나 이러한 미디어 간의 연결은 외부에서 가정의 네트워크 모바일 폰에 접속해 전등과 에어컨을 점멸한다든지 또는 냉장고 온도를 올리고 내리는 실내생활 용도에만 국한되지 않는다. 궁극적으로는 홈네트워킹 개념에는 기술적 기반 아래 유비쿼터스 환경과 공간(표1)은 새로운 패러다임이 다가오고 있는 문화생활이 가능해지는 상황이 포함되어 있다. 다시 말해서 이것은 이종(異種) 미디어 간에 그 안에 담긴 모바일 콘텐츠의 호환성이 증대함을 의미한다. 이 같은 유비쿼터스 환경에 대한 관심은 과연 어떤 것이 향후 가정의 네트워크 허브 단 말 이 될 것이냐 하는 문제와 자연스럽게 이어진다.

따라서 유비쿼터스 환경 속에서 기존의 환경이 디지털 혁명을 거쳐 어떻게 진화하고 있는지, 그

2) 손에 잡히는 유비쿼터스, 전자신문사, 2003, 28p

리고 새로운 환경이 어떻게 정보서비스(표2)를 접목되고 있는지를 모바일 환경과의 연계성 측면에서 살펴볼 수 있다

표1) 공간의 특성비교

구분	물리공간	전자공간	유비쿼터스공간
공간원소	원자(atoms)	비트(bit)	원자(atoms)+비트(bit)
공간지각	안질 수 있는 (tangible) 공간	안질 수 없는 (intangible) 공간	안지각 않아도 알 수 있는 공간
공간형식	유클리드 공간, 실재적인 현실성(real)	논리적 공간, 컴퓨터상에서 가상적형 (Virtual)	지능적 공간, 지능적으로 운영된 현실성
공간구성	벽+사물	인터넷+벽	유비쿼터스네트워크+지능화된 환경, 사물
공간위상	주소/면적수	고용 IPv4	모바일 IPv6
가능형성	공간에 사물이 실어짐 (things embedded in space)	컴퓨터에 가상사물이 실어짐 (things embedded in computer)	컴퓨터가 사물에 실어짐 (computer embedded in things)
컴퓨터의 활용	많은프래임 (many person one computer)	PC(one person one computer)	Ubiquitous Pervasive-Disposable 컴퓨팅(one person many computer)
공간접속	only one access/ by oneself	Some access/ by agents	Ubiquitous access/ without oneself
기반네트워크	도모당, 물도망	PC와 PC를 연결하는 인터넷	사물과 사물을 연결하는 인터넷
공간개발 기술	건축, 건축	네트워크 외부성 관리	IT + NT + BT 융합
공간경제 원리	규모와 질적 원리	네트워크 외부성 원리	공명성과 공존화 원리
산업경제	유행의 1,2,3차 산업 (부동산, 제조업 등)	유행의 디지털 경제 (ISP, 포털, 사이버매출등)	모든 환경, 사물의 창조이동물 식별-검색-추적-창적경매는 정보위 공간 비즈니스 / 산업
발전과제	기반산업 육성과 지역간 격차 해소	네트워크 기반과 이물차 확산, 디지털 격차해소	모든네트워크 간 통합과 컴퓨터의 자가격출, 전자-물리공간 사이의 가능 영역의 재분리
발전정책	국무중심개발계획	Cyber-Korea, e-Korea	창조-물리공간 통합, U-Korea(초융합국가계획)
추진시기	1972 - 현재	1989 - 현재	? - ?

[u-지능형 서비스]
상황을 파악하고 필요한 행위를 스스로 수행
[u-원위제안 서비스]
사용자의 요구를 추측, 상황에 필요한 행위정보 제안
[u-상황고지 서비스]
사용자에게 이해 지시된 바에 따라 상황을 파악하여 원하는 정보제공
[u-정보제공 서비스]
사용자의 요구가 있을 때마다 실시간으로 정보검색 추적
[u-커뮤니케이션 서비스]
현재 어디서나 어떤 단말기로나 유비쿼터스네트워크에 접속하여 단순정보전송 수신 서비스 이용

2-2 모바일 유비쿼터스 환경의 트렌드

유비쿼터스 환경은 영화에 가끔 등장하는 '말만 하면 뭐든 다 되는' 세상이 다가오고 있다. 날씨라고 명령하면 날씨를 얘기하고, 스케줄, 뉴스, 밤새 온 메일 등 뭐든 시키기만 하면 화면으로 알려준다. 이에 모바일 유비쿼터스 환경은 가정, 직장, 이동 공간 등 일상생활 공간의 편리성과 안전성, 그리고 효율성이 크게 높아진 모습으로 바뀌게 될 것이다. 먼저 가정의 경우 현재 고급 신축 아파트를 중심으로 점차 확산되고 있는 홈

네트워크 시스템이 보다 고도화된 형태로 발전될 것이다. 가정 내의 다양한 기기들이 유·무선 네트워크를 통해 상호 연동되고, 벽, 천정, 가구 등 주위 사물에 칩이 내장됨으로써 디지털 콘텐츠의 공유, 원격 제어, 온도 및 습도 조절 등이 가능해질 것이다. 또한 재택 교육, 원격 건강 진단 등도 활성화됨으로써 관련 서비스 이용에 소요되는 시간과 비용이 대폭 절감될 것이다. 유무선 인터넷으로 모든 기기들을 모바일 폰만 있으면 조작할 수 있다. 말하자면 유비쿼터스 환경(그림1)에서 모바일 폰으로 TV, 오디오, 프린터, 전화, 카메라 등을 제어하는 손 안의 리모콘인 셈을 잘 나타나고 있다.)



그림1) 유비쿼터스 환경

따라서 개인별 맞춤형 콘텐츠를 어떠한 정보기기로도 이용할 수 있도록 하는 것이 유비쿼터스의 핵심이며 실생활에 보편적으로 적용되기까지는 시간이 조금 걸리겠지만 미래 생활의 단면을 쉽게 엿볼 수 있을 것이라고 생각된다.

2-3 모바일 유비쿼터스 환경의 사례

미래의 유비쿼터스 세상이 하나하나 현실로 실현되고 있다. (그림2)에서 잘 나타나고 있다.)



그림2) 홈네트워크 환경

3) 모바일 비즈니스다, 비비컴, 2002 48p

4) <http://www.sajikxi.com/>

유비쿼터스 환경은 모바일 폰을 통해 방문자를 확인해 문을 열어주고, 부재중 방문자 목록도 저장된다. 그리고 현관안쪽의 마그네틱 센서는 외부침입이 감지되는 즉시 경비실과 입주자의 핸드폰으로 이 사실을 알려준다. 또한 집안 내부 기기 제어는 귀가, 외출, 취침 등 모바일 환경에서 구현된다. 이에 TV, 냉장고, 전자레인지 등 집안에 가전기기도 모바일 폰으로 원격제어가 가능하다. (그림3)에서 잘 나타나고 있다. 또한 보일러의 고장과 이력 진단, 수도, 가스요금 실시간 조회 및 이용 상한제 설정도5)

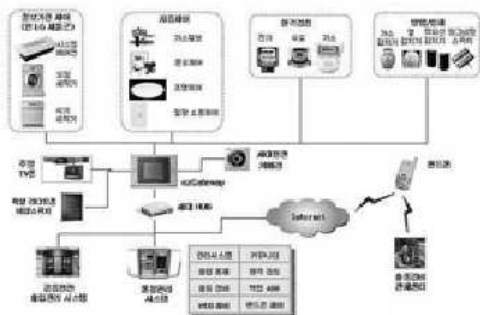


그림3) 네트워크시스템

모바일 폰의 기능 중 하나이고. 어디서나 갖고 다니면서 작동할 수 있는 무선 기기인 모바일 폰은 모두 구현하면서 TV, 인터넷 기능도 추가돼 있는 움직이는 다목적 모바일 폰이면서. 외출 시에는 역시 냉난방, 방범 시스템 등이 정해진 모드에 맞게 조절되며 외부에서 모바일 폰으로 가스 록 해제 상황 등을 챙길 수 있다.

그리고 주차장에 차를 댈 때 RF카드 인식을 통해 집안으로 곧바로 도착 사실이 전해지기 때문에 ‘남편’들이 집 앞에 차를 댄 뒤 ‘한 잔’ 하기 위해 자리를 옮기는 일도 어렵게 됐다.

5) 컴퓨팅 혁명, 동방미디어(주), 2002, 137p



그림4) 단지 내 현황(CCTV)

또한 (그림4)에서 단지 내에 CCTV가 작동으로 놀이터의 현황을 실시간으로 볼 수 있어 자녀들이 외부에서 안전하게 지내고 있는지 곧바로 체크할 수 있으며 모바일 폰으로 지역 사회네 서비스도 주문 형으로 제공 받을 수 있다. 따라서 유비쿼터스 환경은 초고속 정보통신망을 이용해 단지 서버와 모바일 폰을 연결, 언제 어디서나 집안을 상황을 확인하고 통제할 수 있는 시스템으로 홈 시큐리티를 비롯, 단지 내, 지역 내 네트워크까지 확장, 집안에 기기의 원격제어에 국한돼 있던 홈오토메이션 보다 한층 업그레이드된 솔루션이다. 이에 집안 솔루션, 단지 솔루션, 외부 솔루션 등 3개 축을 통해 디지털 지역사회를 구현하고 있다.6)

3. 효과적인 활용을 위한 GUI에 대한 모바일 유비쿼터스 환경 분석

3-1 자동제어 환경에 대한 분석

자동제어 환경에서 User들은 네트워크 시스템(그림5)이 외부에서도 난방, 거실 조명과 등, 가스밸브 및 조명과 온도를 핸드폰을 통해 원격으로 집안의 각종 가전기기를 제어할 수 있다.(그림6과 7)에서 잘 나타나고 있다.

6) 유비쿼터스 네트워크와 신사회 시스템, 전자신문사, 2003, 52p

7) <http://www.raemian.co.kr/default.asp>

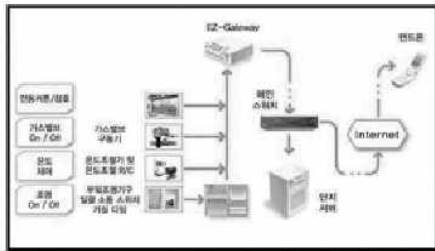


그림9) 자동 제어 네트워크 시스템

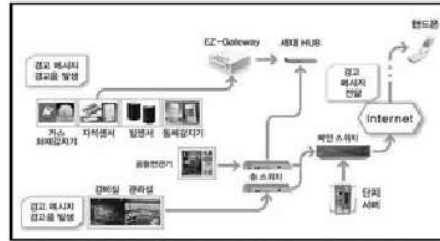


그림9) 방범 방재 네트워크 시스템



그림10) 자미 광고(가스 불끄기)



그림8) 모바일 환경(가스 밸브)

3-2 방범 방재 환경에 대한 분석

인간의 생명과 재산을 지키기 위한 모바일 폰을

이용한 서비스 분야의 하나인 불법 침입, 화재 등 비상시에 정보를 전송하도록 짜여져 있으며 (그림9), 긴급발생시 이를 대처하는 구조로 되어 있다. 따라서 User들은 단지의 입구에서부터 현관으로 들어서기까지 전 과정을 단 한 치의 빈틈도 허용하지 않는 완벽한 무인경비시스템의 작동으로 소중한 가족의 안전과 재산을 지켜주는 GUI적인 환경을 원하고 있으며, 그러한 환경(그림10과 11)을 GUI적으로 모바일 유비쿼터스 환경을 잘 표현하고 있다.

따라서 자동제어에 나타난 가스밸브 환경에서의 GUI적으로 User가 하고자 하는 행위를 함에 있어서 만족감의 정도는 일관성을 유지하고, User들을 위한 단축키 등을 제공한다. 또한 User에게 빠르게 정보를 제공하면서(그림8), 또는 편리한 실행 취소 기능을 지원할 GUI 환경을 잘 표현하고 있다.



그림10) 모바일 환경(방범 방재)



그림11) 모바일 환경(비상수위 채워실과 안방)

3-3 영상 환경에 대한 분석

현재 모바일 폰에 나타난 동영상 정보는 위치와 가고자 하는 곳의 위치를 검색하거나 검색이 허용된 특정인물의 위치를 찾을 수 있는 기능이며,

빠른 접근은 User에게 필요한 정보를 정확히 빠른 시간 내에 찾을 수 있도록 하는 기능으로 구성하고 있다. 그러나 모바일 유비쿼터스 환경 네트워크의 새로운 패러다임의 하나인 교육환경을 창조하고 학교, 학생, 교사, 학부모들 간의 관계를 재정립한다. 이에 학생들이 교실에서 생활하는 모습과 교사와 상담을 영상 환경(그림12)에서 GUI로 잘 나타나고 있다.

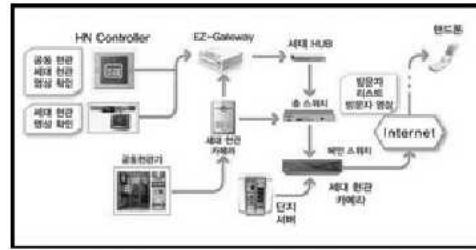


그림15) 영상 네트워크시스템



그림12) 영상환경(CCTV로 본교실 모습)



그림13) 모바일환경(영상)

따라서 가정에서는 각 세대 전용 보안카드 발급 및 암호화로 실외에서 모바일 환경(그림13)으로 방문자 확인 및 외부인 출입 제어가 가능하고, 그리고 실내 환경(그림14)을 감시를 통해 안전하고 편리한 주거생활이 보장된다. 네트워크 시스템(그림15)과 모바일 유비쿼터스 환경에서 GUI 환경을 잘 구성하고 있다.

3-4 정보가전서비스 환경에 대한 분석

모바일 유비쿼터스 환경 정보시스템(그림16)은 모든 곳으로 이동하고 있으며, 정보를 소유한 자가 원하는 대로 무엇이든 할 수 있는 장소로 이동하고 있다. 이러한 상황에서 주부들이 해오던 단순 노동들이 모바일 폰 하나로 실시간 제어 및 알림 기능까지 나를 바꾸는 나만의 환경을 찾는다고 할 수 있다.

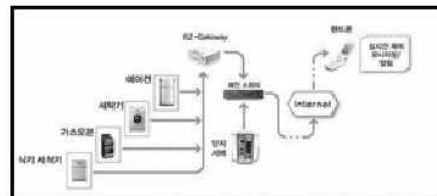


그림16) 정보가전서비스네트워크시스템



그림14)실내환경



그림17) 모바일환경(정보가전서비스)



그림18)키킨환경

따라서 GUI적인 측면을 고려하여 에어컨, 세탁기, 가스오븐, 식기 세척기 등을 GUI적 환경(그림

17, 18)을 모바일 유비쿼터스 환경에서 User들이 원하는 환경을 잘 구성하고 있다.

3-5 분석결과 종합

본 연구에서는 모바일 유비쿼터스 환경을 효과적인 활용을 위해 자동제어, 방법 방재, 영상, 정보 가전서비스 환경을 GUI에 관한 분석을 살펴 보면서 아직까지 모바일 유비쿼터스 환경에서 GUI적인 환경이 미미한 점이 많이 있었다. 그러나 모바일 유비쿼터스 환경의 GUI에서 사용자를 위한 시스템 구축을 위해서는 이동성과 즉시성을 그 특성으로 하는 모바일 유비쿼터스 환경 사용자들의 트렌드는 언제까지나 제자리에 머물러 있는 것이 아니다. 기기의 발전만큼이나 빠르게 그들의 환경 트렌드 역시 다양하게 GUI로 변하고 있는 것이다. 그렇다면 과연 GUI에서 모바일 유비쿼터스 환경 트렌드를 리드해나가는 방향으로 User들의 심리적 감성을 유도하는 데에도 중요한 목적이 있다. 모바일 유비쿼터스 환경 향상을 위한 GUI 설계라는 포지셔닝을 명확히 하고, 분기별 모바일 유비쿼터스 환경을 평가하여 지수로 산출하여 관리하는 것은 중요하다고 본다. 또한 GUI 사용자 환경을 측정할 수 있는 성과 지표의 개발에 초점을 두고, 감각적, 묘사적, 기호적 측면에서 GUI 환경 지표를 구체화 및 개발 운영하는 것이 미래의 모바일 유비쿼터스 환경 향상에 도 크게 기여한다고 본다. 각 세대별, 성별, 개인별, 다양한 심리적 기호를 만족시킬 수 있는 표준 GUI 개발을 위한 시스템의 구축은 단기에서 장기별로 지속적인 업그레이드가 필수적이다.

따라서 사용편의성에서의 문제점 등을 사용자가 가지고 있는 스키마의 특성을 단서로 시각정보의 구조화를 각 그룹 단위에서의 표시방식 결정에 따라 모바일에 나타난 유비쿼터스 화면의 메뉴방식이나 화면 레이아웃 등을 조작흐름의 연결시켜

구체적으로 GUI을 전개시켜야한다.

4. 향후의 전망과 제언

우리나라는 인터넷 및 휴대폰 보급률이 높아 유비쿼터스 네트워크를 기반으로 하는 시스템 및 사업을 추진하기에 상당한 장점을 가지고 있다. 이처럼 우월한 인프라를 바탕으로 메모리 반도체, CDMA 종주국의 위상을 이어갈 새로운 성장 동력을 발굴해 낼 수 있다.

따라서 새로운 성장 동력으로 모바일 유비쿼터스 환경의 세상은 멀지 않아 꿈에 그리던 완벽한 세상은 수십 년 뒤나 가능하겠지만 우리의 현실 생활을 지원해주는 수준의 모바일 유비쿼터스 환경은 지금 당장 우리 곁에 있다. 차하나 구현해 나가는데 있어 정부와 업체 모두 노력해야 할 것이다. 그렇다면 모바일 유비쿼터스 환경은 새로운 정보국가 건설과 자국의 정보산업 경쟁력 강화를 위한 핵심 패러다임이라는 인식하에 우리나라 외에 미국, 일본, 유럽의 정부뿐만 아니라 이들 국가들의 기업과 주요 연구소들이 유비쿼터스 환경에 관련 기술을 앞 다투어 개발하고 있다. 이에 미국은 자국의 정보산업 경쟁력 유지를 위해서 1991년부터 유비쿼터스 환경을 실현을 위한 연구 개발을 추진해 왔다. 또한 현재도 모바일 유비쿼터스 환경에 관해 연구가 진행 중이다.

그러나 일본은 자국이 국제 경쟁력을 확보하고 있는 모바일, 센서, 초소형 기계장치, 가전, 부품, 재료, 정밀가공 기술 등을 연계시켜 조기에 모바일 유비쿼터스 환경 네트워크를 구현하여 세계 최첨단 IT 국가를 실현하고, 최근에 약해지고 있는 자국의 국가 경쟁력을 강화하기 위한 야심찬 계획을 추진(표3)중이다.

	2005년	2010년
상거래	7.3조 엔	34.4조 엔
네트워크	10.5조 엔	14.9조 엔
서비스	6.2조 엔	24.2조 엔
단말	5.5조 엔	7.8조 엔
플랫폼	0.8조 엔	3.0조 엔
전체	30.3조 엔	84.3조 엔

표3) 일본의 추진정책

일본의 전략은 미국의 강점 분야인 컴퓨터, 소프트웨어 등의 핵심기술도 중요하지만, 마이크로 센서기술을 이용한 사람과 사물간의 통신 그리고 그와 관련된 주변기술도 중요하다고 인식하고 있다. 조사연구회에서 전망하듯이 일본은 모바일 유비쿼터스 환경 네트워크 사회의 실현이 새로운 산업 및 비즈니스 시장의 창출과, 편리하고 풍요로운 라이프스타일의 실현, 그리고 일본이 직면하고 있는 고령화 문제, 교통 혼잡, 지진, 환경 관리 등을 해결하는데 기여할 수 있다는 것이다. 미국과 일본은 모바일 유비쿼터스 환경에 관한 기술개발 방향과 전략에서 약간의 차이를 보이고 있다. 미국은 기술적 비전 제시와 필요한 부문에서의 조기 응용을 강조하는 반면에, 일본은 국가 차원의 정책적 추진에 비중을 두고 있다. 이는 미·일 양국간의 모바일 유비쿼터스 환경 추진에 대한 시각차와 기술력의 차이에서 비롯된 것으로 보여진다. 또한, 미국은 최첨단 컴퓨터와 소프트웨어 기술력을 토대로 바이오기술과 나노기술의 응용을 통해 정보통신 기술을 새로운 차원으로 발전시켜 모바일 유비쿼터스 환경을 구현하려 하고 있다. 이는 미국의 컴퓨터와 소프트웨어 기술력에 대한 자신감 그리고 전통적인 실용주의가 그대로 반영된 결과라고 생각한다. 반면, 일본은 자국이 보유한 기술력과 자원을 네트워크화 함으로써 모바일 유비쿼터스 환경을 조기에 확산시키는 전략을 수립하고 있다. 한편, 유럽은 EU가 중심이 되어 2001년에 시작된 정보화사회기술계획

의 일환으로 미래기술계획에서 자금을 지원하는 '사라지는 컴퓨팅 계획'을 중심으로 주변의 일상 사물에 센서·구동기·프로세서 등을 내장시켜 사물 고유의 기능 외에 정보처리 및 정보교환 기능이 증진된 정보 인공물을 개발하여 새로운 가능성과 가치를 창출하고, 궁극적으로는 인간의 일상 활동을 지원 및 향상시킬 수 있는 환경을 구축하는 것을 목표로 진행하고 있다. 유럽은 이러한 프로젝트의 수행과정에서 모바일 유비쿼터스 환경에 대한 대응전략을 모색하고 있다. 즉, 각국의 대응(표4)으로 정부는 미래 기술의 실용화에 대한 공격적인 정책(표5)과 연구개발 및 실험을 통하여 모바일 유비쿼터스 환경을 조기 일상 생활화를 추진하고 있으며, 모바일 유비쿼터스 환경의 생활화를 통하여 새로운 거대 IT 시장의 출현을 준비하고 있다.

표4) 각국의 대응

미국	유럽	일본	한국(세연 예)	비고
Ubiquitous Computing, Pervasive Computing	Disappearing Computer, Ambient Computing	Ubiquitous Network	Ubiquitous Appliance	-영역에 따른 특성 표현 -차세대 산업 도메인(UO-응용)
자율형 컴퓨팅 장치에 의한 서비스 (Service by smart devices)	정보 인공물에 의한 자율적 협업 (Intelligent cooperation by information artifacts)	소형칩, 스마트카드, 문맥 포밍에 의한 어디서나 연결 (Anywhere connection by small chip, smart card, context roaming)	근거리무선통신에 의한 자기조직화 기능을 가진 네트워크 콘텐츠 소비용 분산 정보가전 (Single function Appliance using short range wireless Interface)	근거리무선통신, 센서, MEMS, 초소형 컴퓨터 객체에 의하여 발생하는 차세대 IT 특성에 의한 서비스 제공
컴퓨터 장치 (Computer Devices)	일상적 사물 (Everyday Objects)	네트워크 (Network)	가전 (Appliance)	각 국은 독자적인 영역의 선택과, 선택된 분야에 대한 집중적인 연구 개발을 통하여 기술과 표준의 선점 효과를 얻고 있음
자율형·통신 플랫폼·이동성 (Smart+Networking+Mobility)				UC의 3대 기능 특성 UC의 4대 핵심 기술
근거리무선통신, 센서, MEMS, 소형 컴퓨터 객체(칩)				

표5) 미국, 일본, 유럽의 정책 비교

	미 국	일 본	유럽
추진시기	1991년	2001년	2001년
추진주체	정부기관(DARPA, NIST)과 대기업 자금지원에 의한 연구개발(주요 대학과 첨단기업들)	정부주도에 의한 산학관 협력 연합체	EU 주도에 의한 유럽국가간 협력
추진방향	유비쿼터스 컴퓨팅 기술과 응용 개발(이러한 기술과 표준 개발을 핵심요소로 인식)	마이크로 기술에 의한 유비쿼터스 네트워크 기술 개발	유비쿼터스 컴퓨팅 기술과 응용 개발
주 프로젝트	Smart Dust, CoolTown, EasyWin, Smart Tag, Oxygen, Things That Think.	유비쿼터스 네트워크 기술의 실제전망에 관한 조사연구회	Smart Its, Paper++, Grocer 등 16개 독립 프로젝트
주요 수행기관	Xerox, HP, MS, IBM, UC Berkeley, Univ. of Washington, MIT, Media Lab	NTT, NTT도코모, NTT 플랜트 시스템, NEC, 미쓰비시전기, 마쓰시다전기	스위스 ETH, 독일 TecO, 핀란드 국립기술연구소
주요목표	세계적 IT기술 리더십 확보 기술적 비전 제시와 조기 응용 개발(실용주의 전략)	미래 신기술 체제 확립 국가적 차원의 정책적 추진(조기 확산 전략)	미래의 응용과 기술 도출 차세대 기술 대응 모색

5. 결론

본 연구는 사용자들의 모바일 유비쿼터스 환경을 GUI에서 그래픽의 심미적 감성을 정량화하기 위한 사용편의성 환경 선호도를 모바일이라는 소형 기기로서의 컨트롤러(Controller), 조작부나 제한된 디스플레이 환경에서의 정보표시, 즉 작은 액정 화면에서의 그래픽 환경이라는 점에 유념하였다. 그렇다면 모바일 유비쿼터스 환경 또는 인터랙션(Interaction) 환경이라고 불리는 정보 표시 화면의 설계 중에서도 GUI(Graphic User Interface)는 과거 어느 때보다도 그 중요성의 비중이 커지고 있다. 이는 기존의 UI 개념과는 다른 차원으로 해석되며, 뉴미디어에서의 그래픽 표현으로 재현된다. 본 연구의 결과 모바일 유비쿼터스 환경이라는 커뮤니케이션 환경에서 감성 공학과 그래픽환경의 융합이라는 연구의 기반을 수립하는데 기여할 것으로 예상되며 주요 활용방안이 다음에 기술되어 있다. 먼저 모바일 유비쿼터스 환경의 사용편의성을 높이는데 있다. 그리고 사용편의성을 극대화하는 GUI(Graphic User Interface)을 위한 분석과 일반 사용자의 감성 트렌드(Trend) 구축 및 사용자 리드, 또한 모바일 유비쿼터스 환경의 인터페이스에서의 그래픽 환경의 특성 분석. 그리고 연구 결과를 GUI 통해

모바일 유비쿼터스 환경에도 확장하여 적용할 수 있는 가능성 모색이라는 점이다. 따라서 모바일 유비쿼터스 환경은 데이터에 효율적으로 접근하여 쉽게 정보를 탐색할 수 있으며, 개인 휴대기기(personal device)를 기반으로 한다는 점에서 사용자 개인별 다양한 환경 선호도 및 감성을 만족시킬 수 있는 사용자 중심 GUI 방향으로 진화해나가야 할 것이다. 또한 GUI가 너무도 빠르게 진화할 것이라는 것을 유념해야한다. 모바일 유비쿼터스 환경에서 가장 큰 제약이었던 전송속도는 향후 약 50배 이상 빠른 해결 될 것이다. 그럴 경우 GUI의 새로운 진화론은 자명한 이치이다. 이러한 환경을 맞는 새로운 모바일 유비쿼터스 환경의 개발 연구되어야 할 것이다.

참고문헌

단행본

- 1) 리처드 헨터 지음/윤정로 . 최장욱 옮김, 유비쿼터스 : 공유와 감시의 두 얼굴, (주)북21, 2000
- 2) 노무라종합연구소 지음/박우경 . 김의 옮김, 유비쿼터스 네트워크와 신사회 시스템, 전자신문사, 2003
- 3) 강길호 . 김현주, 커뮤니케이션과 인간, 1995
- 4) 이영곤, 이것이 모바일 비즈니스다, 비비컴, 2002
- 5) 박영철 . 최성연, 디지털 이동통신, 진영사, 1999
- 6) 아라카와 히로키 . 히다카 쇼지 지음/성호철 옮김, 손에 잡히는 유비쿼터스, 전자신문사, 2003
- 7) 사카무라 겐 지음/최운식 옮김, 유비쿼터스 컴퓨팅 혁명, 동방미디어(주), 2002

8) 하원규·김동환 . 최남희 , 유비쿼터스 IT혁명
과 제3공간, 전자신문사, 2003

World wide web

1) <http://www.sajikxi.com/>

2) <http://www.raemian.co.kr/default.asp>