

유비쿼터스 공간에서의 인간환경과 생활공간 변화에 관한 연구

- 유비쿼터스형 헬스케어 공간을 중심으로 -

A Study on the Change of Human Environment and Life Space in Ubiquitous Space

- Focused on the Health care Space in Ubiquitous -

이혁수* / Lee, Hyuk-Soo

홍관선** / Hong, Kwan-Sun

Abstract

New space concept is gaining attention by the change of information and digital technology. It is called a concept of ubiquitous space which is united physical space and digital space. A united into a new space which is called ubiquitous space. It is an emerging concept of new era which is already applied in some part of our daily life the advanced

The advanced technology can help people to realize ubiquitous space including u-health care. Through analysis of characteristics of u-health care space, I am going to suggest new concept of ubiquitous space which is called u-space. It can make change of conventional health care space to vitalized new space and help people's life to be affluent.

키워드 : 유비쿼터스, 미래공간, 헬스케어

1. 서론

1.1. 연구의 목적 및 의의

유비쿼터스 정보기술의 발달은 전자공간과 물리공간의 연계된 새로운 공간을 탄생시켜 새로운 생활인과 삶의 양식을 출현시키고 있다. 유비쿼터스 혁명은 물질공간과 전자공간이 최적의 상태로 결합된 새로운 공간을 창조하는 혁명이라고 할 수 있다. 우리는 전자공간과 물질공간의 기능이 고도로 연계된 변화된 공간 개조가 절실하게 필요한 시점에 와 있다. 유비쿼터스 공간의 기반을 구축하기 위한 첫 걸음은 온갖 사물들이 가득한 물질공간에 전자공간을 심는 것이다.

앞으로 유비쿼터스 공간에서는 물리공간이나 전자공간과는 다른 새로운 비즈니스와 정보산업 및 연관 산업이 전개될 것이며, 모든 환경, 사물의 창조, 이동을 최적화하는 공간 비즈니스 산업이 독립적으로 또는 다른 산업과 연계되어 부상할 것이다. 유비쿼터스 공간화는 이미 세계적인 대학과 연구소, 기업이 관련 기술개발에 혼신을 다하고 있으며, 서로 간에 선두 다

툼을 저울질하고 있다. 일본은 이미 2001년부터 정부가 앞장서서 관련 정책을 조사연구, 개발 중에 있다.¹⁾ 우리도 하루 속히 기술개발에 착수해 자동차와 같은 실제적인 산업경제와 생활 공간에서의 효과를 극대화해야 할 것이다.

유비쿼터스²⁾ 기술의 발달은 인간생활을 둘러싼 모든 공간 속의 환경과 사물 속에서, 공간상항 정보인식의 왜곡과 불균형 문제를 해결해 줄 수 있는 가능성을 열어주고 있다. 유비쿼터스화 된 공간은 사람들에게 새로운 만족을 느낄 수 있는 감각의 차원, 지식의 차원, 공간 활용의 차원을 깨닫게 해줄 것이다.³⁾

본 연구는 앞으로 우리의 삶 속에 깊숙이 들어오게 될 유비쿼터스로 인한 환경의 변화와 그에 따른 새로운 개념의 생활 공간이 인간의 환경에 어떠한 변화를 가져올 것인지 예측하고, 유비쿼터스 공간⁴⁾의 실현을 위한 대안을 제시하는데 연구의 목적이 있다.

1) 일본은 1984년부터 기술 체계의 확립을 위해 시작하였으며, 2001년 부터는 정부차원의 본격적인 연구가 진행중이다.

2) 유비쿼터스란 '(신은) 어디에나 널리 존재한다'는 근대 라틴어에서 유래된 영어로, '편재(遍在)라는 의미이다.

3) 하원규·김동환·최남희, 유비쿼터스 IT혁명과 제3공간. 전자신문사, 2002, p.270

4) 이하 u-space로 지칭

* 정희원, 동서대학교 디지털디자인대학원 스페이스디자인 석사과정

** 정희원, 동서대학교 디지털디자인대학원 스페이스디자인 전임강사

1.2. 연구의 범위 및 방법

정보화로 인해 공간의 벽이 사라졌다고 하지만 의료 공간은 그 특성상 외부의 변화에도 좀처럼 그 틀에서 벗어나지 않고 있다. 바쁜 현대인들에게는 시간과 공간의 제약 때문에 의료공간으로부터 단절된 생활을 할 수밖에 없었고, 이런 이유로 의료공간은 공간구조나 환경 면에서 인간에게 거부감을 주었던 것이 사실이다. 이런 문제점을 기초로 하여 현재의 의료공간의 계획은 점차 개선되고는 있지만 보다 획기적인 발전은 이루어지지 않고 있다.

본 연구에서는 유비쿼터스의 발생과 이론적 배경을 파악함으로써 유비쿼터스의 기술적 측면에 한정된 흐름을 물리적·환경적 속성 즉, 인간과 사물, 환경의 상태 변화의 논의를 중심으로 접근하는데 의의가 있다. 또한, 유비쿼터스 기술이 발달함에 따라 u-Space 구현이 실제로 가능해지면서 이를 적용시키기 위해 u-Space의 의미를 보다 체계적으로 정리할 필요가 있다고 보고, 개념적·공간 구성적·양식적 측면으로 구분하여 분석하였다.

본 연구는 유비쿼터스 관련 일본, 미국 등 해외 프로젝트들에 대한 자료조사 과정에서 유비쿼터스로 인해 등장한 새로운 공간형태 중 보다 광범위 하게 진행 중인 u-헬스케어⁵⁾의 대표적 사례들을 중심으로 분석했고, 그 대상은 의료 홈, 노인복지 시설 엘리트 케어, 유치원, 연구기관의 프로젝트 등으로 제한하였다. 위의 방법을 통해 분석되어진 내용을 토대로 앞으로 실현되어 보편화될 가능성이 있는 u-헬스케어의 현실적인 계획 방향을 제시하였다.

2. 유비쿼터스

2.1. 유비쿼터스의 언어적 설명

(1) 유비쿼터스의 개념

유비쿼터스란 개념이 최초로 제기된 것은 1988년 '유비쿼터스의 아버지'라고 불리는 미국 제록스사의 팰로알토연구소(PARC)⁶⁾의 마크 와이저(Mark Weiser)⁷⁾가 그 제창자이다. 마크 와이저는 1991년에 쓴 논문에서 '유비쿼터스 컴퓨팅'을 "어디에서든지 컴퓨터에 액세스가 가능한 세계"라고 정의를 내렸다. 와이저는 '인간이 이동해 간 장소에서 그 장소에 있는 컴퓨터

를 자신의 컴퓨터로 삼아 사용할 수 있는 환경의 실현"을 목표로 내걸었던 셈이다. 즉 와이저는 유비쿼터스 환경을 "인간이 어디에 있는지 공간을 자신의 형태로 사용하는 것이 가능한 환경"이라고 정의를 내린 것이다.

(2) 유비쿼터스의 기원

유비쿼터스라는 용어는 미국에서 시작되었지만 개념은 일본에서 최초로 탄생했다고 말할 수 있다. 지금부터 약 20년 이전인 1984년 당시 도쿄대학 조교수였던 사카무라 겐⁸⁾ 주도로 탄생한 TRON이란 프로젝트에서 유비쿼터스 컴퓨팅의 발단을 엿볼 수 있다.

TRON 프로젝트(The Real-Time Operating System Nucleus)⁹⁾는 인간이 정말 쉽게 사용할 수 있는 컴퓨터의 아키텍처를 구축하기 위해 만들어진 프로젝트이다. 이 프로젝트는 가까운 장래에 인간을 둘러싼 환경에 컴퓨터가 내장되는 세계가 올 것이라고 전망하고 있다. 실제로 이 프로젝트에서는 '어디에나 컴퓨터'라는 단어가 당시부터 사용되고 있었기 때문에 '유비쿼터스의 선구'였다고 말할 수 있다.

TRON 프로젝트에서는 실제로 인텔리전트 주택, 빌딩, 박물관, 등을 건축해서 '어디에서나 컴퓨터' 생활을 체험할 수 있도록 하는 등의 연구를 진행하였다.

(3) 유비쿼터스의 특징

1) 네트워크

마크 와이저는 네트워크에 접속되지 않는 컴퓨터는 '유비쿼터스 컴퓨팅'이 아니다 라고 지적한다. 왜냐하면 여러 장소로 이동하는 이용자에게 컴퓨터가 그 사람에게 적절한 서비스를 제공하기 위해서는 네트워크 접속이 필수 불가결하기 때문이다.

2) 컴퓨터 사용의 인식

현재의 컴퓨터는 이용자가 '컴퓨터를 사용 한다'는 점을 확실하게 인식하면서 사용하도록 만들어져 있다. 하지만 유비쿼터스는 인간이 해당 매체를 사용하고 있다는 인식 없이 사용할 수 있는 '인간에 친화적인 인터페이스'의 특징이 있다.

유비쿼터스가 목표로 하는 세계는 컴퓨팅이 '환경'이면서 또한 '생활의 일부'가 되는 세계이다.¹⁰⁾

3) 상황에 따른 서비스의 변화

유비쿼터스의 세계에서는 이용자가 누구인지에 따라서, 또는 이용자가 놓여 있는 상황에 맞추어 컴퓨터가 스스로 제공하는

5)u-헬스케어는 문자 그대로 편제된 의료공간을 의미한다. 병원 건물뿐만 아니라 집, 학교, 직장, 극장, 백화점, 공원, 도로는 물론 숲과 산까지도 의료공간으로 확대된다.

6)현재의 퍼스널 컴퓨터의 기초 기술 대부분을 독자적으로 탄생시킨, 세계에서 일류로 손꼽히는 연구소이다.

7)1952년에 태어났으며, 미시간 대학에서 '컴퓨터 & 커뮤니케이션 사이언스' 분야에서 석·박사 학위를 취득하고, 메릴랜드 대학의 교수를 역임 했으며, 부교수가 된 이후 1998년 PARC로 옮겨 갔다. 그곳에서 '유비쿼터스 컴퓨팅=어디에서나 존재하는 컴퓨터'라는 컨셉으로 연구 개발을 시작했다.

8)1951년 도쿄에서 태어나 현재 도쿄대학 대학원 정보학부 교수로 있다. 1984년부터 트론(TRON)프로젝트의 리더로서 새로운 개념에 의한 컴퓨터 체계를 구축하여 세계의 주목을 받았다. 현재 일본 정부의 막대한 재정 지원을 받아 유비쿼터스 네트워크 연구소에서 국가 차원의 유비쿼터스 프로젝트를 이끌고 있다.

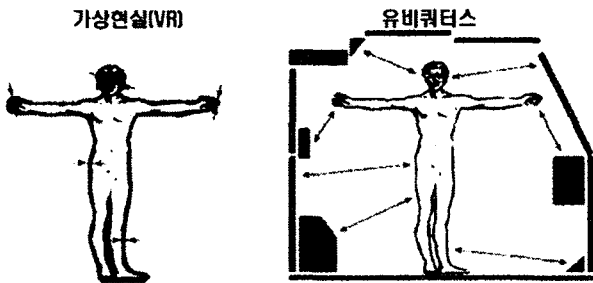
9)산업 제품이나 민생 제품을 지향한 실시간으로 움직이는 컴퓨터의 결정판을 만들자는 발상에 기반을 두고, 1984년부터 순수 일본 기술로만 시작한 컴퓨터 기술이다.

10)NTT데이터 유비쿼터스연구회, 성호철 역, 손에 잡히는 유비쿼터스, 전자신문사, 2002, p.35

서비스를 변화시킬 수 있는 능력이 요구된다. 다시 말해 사용하는 사람에 따라, 혹은 그 장소에 있는 기기의 규약에 따라서 제공되는 서비스가 바뀌게 된다는 것이다.

4) 가상현실과의 차이점

가상현실(Virtual Reality)은 컴퓨터가 만들어낸 가상의 현실 공간을 말한다. 가상현실은 한마디로 말하면 컴퓨터의 가상 세계가 사람에게 체험을 부여하는 것이다. 한편 유비쿼터스는 컴퓨터가 현실 세계에 존재하고 정보도 현실 세계에서 표시된다.¹¹⁾ 즉 “컴퓨터에 의해 만들어진 가상공간 안의 어디에서든지 컴퓨터를 사용할 수 있다”는 개념은 유비쿼터스가 아니다. 유비쿼터스의 세계는 극히 평범한 일상의 생활을 즐기는 속에서 거의 존재감을 별로 느끼지 못하고 도움을 받는 상태가 된다. 가상현실과 유비쿼터스는 정반대의 발상이며 정반대의 개념¹²⁾을 제안하고 있다.

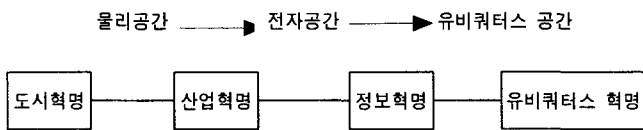


<그림 1> 가상현실과 유비쿼터스

2.2. 유비쿼터스의 생활공간

(1) 신 개념의 공간 u-Space

U-Space는 물리공간에 전자공간을 연결하여 물리공간과 전자공간이 하나로 통합되어 공진화할 수 있게 하는 4차 공간혁명이라고 할 수 있다.



<그림 2> 유비쿼터스 공간혁명의 과정

유비쿼터스는 전자공간과 물리공간이 통합된 유비쿼터스 공간(Ubiquitous Space)의 창조와 양 공간간의 연계, 어디서나 제한 없는 접속(Ubiquitous Access)을 지향한다. 유비쿼터스는 정보혁명의 연장선상에 있으나 그 공간혁명의 발상은 정반대이다. <표 1>에서 자세히 알 수 있듯이 정보혁명은 물리공간을 컴퓨터 속에다 집어넣은 혁명이지만, 유비쿼터스는 물리공간에다 컴퓨터를 집어넣은 혁명이다. 유비쿼터스 공간에서는 물리적 환경과 사물들 간에도 전자공간과 같이 정보가 흘러

11)사카무라 겐, 최윤식 역, 유비쿼터스 컴퓨팅 혁명, 동방미디어, 2002, p.45
12)유비쿼터스가 가상현실과 반대의 개념이라고 주장한 사람이 마크 웨이저(Mark Weiser)이다.

다니며, 마치 사람이 그 속에 들어가 있는 것처럼 지능화되어 정보를 수·발신하고 사람들이 원하는 활동을 수행한다. 유비쿼터스는 물리공간과 전자공간의 한계를 동시에 극복하고 사람, 컴퓨터, 사물이 하나로 연결되어 기능적으로는 세상에서 가장 최적화된 살아 있는 공간으로 가는 마지막 공간혁명의 단계라고 할 수 있다.

도시공간을 구성하는 수많은 환경과 대상물에 보이지 않는 컴퓨터가 심어져서 지능화되고, 전자공간에 연결되어 서로 간에 정보를 주고받는 u-Space가 창조되면 물리공간과 전자공간간의 단절과 시간 지체가 없어지고 서로 공진화하여 우리가 살고 있는 공간의 합리성과 생산성은 그 어느 때보다도 고도화될 것이다.¹³⁾

<표 1> 전자공간, 물리공간, u-Space 비교

구 분	물리공간	전자공간	u-Space
공간지각	만질 수 있는 공간	만질 수 없는 공간	만지지 않아도 알 수 있는 공간
공간형식	유클리드 공간 실제적 현실공간	논리적 공간 가상공간	지능적 공간 증강된 현실공간
공간구성	토지+사물	인터넷+웹	지능화된 환경, 사물
기능형성	공간에 사물이 심어짐	컴퓨터에 가상사물이 심어짐	컴퓨터가 사물에 심어짐

(2) u-Space의 구성요소

u-Space의 구성요소는 세 가지 측면으로 나누어 볼 수 있다. 첫 번째 u-Space의 구성요소는 공간의 형태이다. u-Space는 물리공간이나 전자공간의 연계가 실현된 공간이다. u-Space의 성공은 공간의 형태가 어떻게 만들어지느냐에 따라 달라지며, 공간의 활동과 기능도 크게 달라진다.

두 번째는 u-Space의 구성요소는 활동과 기능이다. u-Space를 구축, 개발해야 하는 필요성은 물리공간과 전자공간간의 최적 연계를 실현하는 u-Space의 활동과 기능 때문이다. u-Space의 활동과 기능은 순수한 물리공간과 전자공간에서 이루어지는 활동과 기능과는 다르다. u-Space의 활동과 기능을 한마디로 말하면 그것은 ‘공간형 서비스 활동’과 ‘사물들 간의 기능 공동체 공간’이라고 할 수 있다. 즉 사람이 원하는 활동과 기능을 목적으로 환경과 사물의 지능화는 물론, 사물들의 네트워크화 된 커뮤니티 공간을 다양하게 만들 수 있다는 것이다.

세 번째 구성요소는 유비쿼터스 정보기술을 근간으로 하는 u-Space의 수많은 기반구조인데 그중 대표적인 퍼베이시브와 증강현실 등의 다양한 기술을 예로 들 수 있다.¹⁴⁾

(3) u-Space와 생활

13)하원규·김동환·최남희, 유비쿼터스 IT혁명과 제3공간. 전자신문사, 2002, p.32
14)퍼베이시브(Pervasive) 기술은 인간과 공간요소 및 환경이 상호작용을 한다는 측면에서 유비쿼터스의 기본 개념과 의미가 비슷하며, 증강현실(Augment Reality)은 공간의 환경을 현실과 똑같은 조건으로 인간에게 제공한다는 점에서 유비쿼터스의 특징인 인간친화적 인터페이스와 같은 맥락의 성격을 지닌다.

u-Space의 탄생은 새로운 생활인과 삶의 양식을 출현을 의미한다. 도시공간 속에서 도시인과 도시적 생활양식 등장했듯이, 유비쿼터스 생활공간 속에서는 유비티즌¹⁵⁾과 그들의 새로운 생활양식이 보편화될 것이다. 유비쿼터스화 된 생활공간은 유비티즌의 생활무대가 될 것이며, 여기에서 새로운 생활양식이 등장하여 지금까지 상상할 수조차 없었던 생활혁명과 삶의 질의 획기적인 변화를 가져올 것이다. 유비쿼터스 생활공간 속에서는 환경과 사물들의 상태 변화에 대한 정보를 개개 인간의 욕구에 맞게 실시간으로 획득하고, 환경과 사물 스스로 사람들에게 필요한 정보를 고지·조건하거나 상황에 적절한 조치를 취해 줄 수 있다.



<그림 3> 유비쿼터스 공간이미지

3. U-헬스케어의 사례

3.1. 스마트 의료 홈

의료공간의 확대를 연구하는 가장 대표적인 시도는 로체스터 대학의 미래 건강센터(Center for Future Health)에서 수행하고 있는 스마트 의료 홈(Smart Medical Home)프로젝트¹⁶⁾이다. 스마트 의료 홈은 5개의 방으로 이루어져 있으며 적외선 센서, 컴퓨터, 바이오센서, 비디오 카메라 등으로 구성되어 있다. 이들은 유비쿼터스 기술을 활용하여 가정용 의료공간으로 변화시키기 위한 각종 아이디어를 테스트하였다.

스마트 의료 홈은 환자의 의료정보를 수집하는 다양한 스마트 센서들의 네트워크로 구성되며, 공간의 제약 없이 의료 서비스가 이루어진다는 점에서 새로운 가능성을 보여준다.¹⁷⁾ 인

15) Ubitizen(Ubiquitous + Citizen) 현실적인 일상공간 속에서 자신이 욕구에 맞는 생활환경과 사물들의 자율적 지능화를 통해 삶의 양식을 혁신시키고자 하는 사람을 말한다.

16) 로체스터 대학 병원 내부에 설치된 스마트 의료 홈 실험실은 실제 가정 공간을 그대로 본떠서 설계되었다.

17) 전자신문, 2003년 2월 17일, 6면

간은 한정된 공간이 아닌 평범한 생활공간 안에서 자유롭고 가족적인 일상생활을 영위하며 철저한 의료 서비스를 받을 수 있다.

3.2. 엘리트 케어

2000년 9월 미국 오리건주 밀워키에 열두 가정의 노인들을 수용할 수 있는 엘리트 케어(Elite Care)가 설립되었다. 엘리트 케어는 노인들에게 최대한 자유롭고 가족적인 생활을 영위하는 동시에 최대한의 간호를 보장하기 위하여 광범위하게 유비쿼터스 기술을 채용하였다.

엘리트 케어는 노인들의 움직임을 감지할 수 있는 센서들이 곳곳에 장착되어 있고, 직접적으로 감지할 수 없게 공간의 요소마다 숨겨져 있다. 그 결과 노인들의 사생활 보호는 물론, 집중적인 간호와 보호를 필요로 하는 노인들에게 효율적인 의료 서비스를 제공하였다.

3.3. 스마트 유치원

미국 UCLA대학의 ‘스마트 유치원(Smart Kindergarten)’ 프로젝트는 유비쿼터스 컴퓨팅과 센서 기반의 무선 네트워크를 통해 유치원이라는 물리공간 속에서 유치원 원아들이 어떻게 학습하는가를 규명하기 위한 연구이다.

스마트 유치원 프로젝트는 유비쿼터스 기술이 어떻게 교육 분야에 적용 가능한지를 실험하기 위한 연구로 원아들이 어떻게 말을 배우고, 장난감들을 어떻게 활용하면서 학습하며, 원아들 간과 원아들과 선생님 간에 어떠한 상호작용이 일어나며, 그것이 아동에게 어떠한 영향을 미치는가를 분석한 연구이다.

스마트 유치원 프로젝트는 사물과 같은 물리적 세계와 사람들 간의 상호작용을 상황인식 차원에서 실시간으로 분석할 수 있는 여부를 정밀하게 시험한 연구이다. 또한 교육현장과 같은 실제적인 물리공간 속에서 학습을 둘러싸고 일어나는 문제를 유비쿼터스를 통해 해결하고, 학습 역량을 제고해 줄 수 있는 환경을 창조할 수 있는 가능성을 보여준 연구라고 할 수 있다.

3.4. MIT 멀티미디어 랩 옥시전 프로젝트

미국 MIT대학의 유비쿼터스 프로젝트¹⁸⁾ 중의 하나인 산소(Oxygen)프로젝트는 항상 우리와 함께 하는 산소의 존재를 잘 느끼지 못하듯이 u-Space 환경을 자연스럽게 인간의 생활 영역과 중첩시키는 것을 목적으로 한다. 인간 중심의 공간, 있는지 없는지 모를 투명한 공간, 인간이 가는 곳이면 어디든지 있는 공간을 구축하는 것이 옥시전 프로젝트의 궁극적 목표이다.

2000년부터 시작된 이 프로젝트는 지능형 환경을 떠올리면 쉽게 이해 할 수 있다. 이는 스티븐 스피버그의 SF 영화인 파

18) 유비쿼터스와 관련해 MIT대학은 미디어 라보의 TTT(Things That Think)와 미디어 랩의 ‘미래의 장난감(Toys of Tomorrow)’등의 연구를 진행하였다.

이너리티 리포트에 나오는 것과 같은 지능형 공간과 흡사하며, 인간과 공간의 자연스러운 대화와 함께 인간의 중심 행위에 동적인 환경의 변화를 통해 다양한 면에서 지각하는 것이라고 할 수 있다.¹⁹⁾

4. U-헬스케어에 대한 분석

현재의 의료 서비스 과정은 시간적·공간적·물리적 구속요인에 얽매어 효과적이고 자연스러운 서비스가 어려운 실정이며, 활동의 제한과 함께 신속하고 지속적인 기능이 이루어지지 않는다.

유비쿼터스의 혁명과 함께 등장하는 u-헬스케어는 현재의 의료 서비스에 획기적인 변화를 가져올 것으로 전망된다. u-헬스케어는 의료 서비스가 제공되는 의료 공간 자체의 변화를 의미하기 때문이다.

u-헬스케어의 사례를 통한 공간의 특징을 유비쿼터스의 기술 진화 추세를 감안해 파악해 보면 다음과 같다.

첫째, 기존의 의료 환경을 통한 사용자의 직접적 인터페이스가 지능을 가진 자동 인터페이스로 전환됨을 예고하고 있다. 이는 u-헬스케어의 의료서비스를 일상적인 서비스로 변화시키고, 환자의 참여도 또한 높일 수 있는 도움이 된다.

둘째, 물리적 공간에 의존하는 현재의 의료공간을 가정처럼 편안함을 느낄 수 있는 실제적 현실공간으로의 변화가 가능하다. 즉 물리공간과 전자공간의 건조한 환경을 무의식, 무지각 공간기술을 통해 인간에게 맞게 최적화 한다는 것을 말한다.

셋째, u-헬스케어 공간 안에서는 모든 환경이 통합됨을 의미하고 있다. 인간, 사물, 환경의 융합을 이루어 치료공간과 생활공간의 경계를 없애고 기능을 연결시킨다. 공간은 언제 어디서나 변화할 수 있는 가능성을 열어줌과 동시에 공간 기능의 연계를 통해 인간화 서비스를 실현시킨다.

이러한 세 가지 특징에 따라 기존 의료공간은 기술과 환경의 통합과 연계를 기반으로 인간중심의 공간 환경이 나타날 것이다.

5. 결론

과학기술이 아무리 발전한다고 해도 우리가 삶을 영위하는 공간을 영원한 공간으로 만들 수는 없다. 그 이유는 공간 속에 존재하는 모든 생명체와 공간을 구성하는 사물들이 영원할 수 없기 때문이다. 그러나 우리가 삶을 영위하는 동안 공간과 공간에서의 활동을 좀더 완전하게 만들 수는 있을 것이다. 유비쿼터스 기술로 부상하고 있는 공간이 바로 '완전한 공간'의 원형이라고 할 수 있다. u-Space의 완전성은 유비쿼터스 기술을 통해 물리공간과 전자공간의 한계를 극복하고, 이 두개의 공간을 긴밀하게 연계, 통합시키는 데에서 실현된다. 공간간 기능

재편이 각 공간의 고유성과 장점을 최대한 살리는 공간과 기능의 적합성을 강조한다면, 공간간 기능 융합은 양 공간에 배치된 기능들의 자연스러운 연계를 형성할 것이다.

본 연구는 u-헬스케어 실현을 위한 현실적인 계획을 제시하였는데 요약하면 다음과 같다.

첫째, 의료공간의 물질공간을 구성하는 장소, 시설, 사물, 동식물에 전자공간을 심어 지능화 하는데 있어 기능별 경계를 초월하여 u-헬스케어를 실현해야 한다.

둘째, 의료공간의 규모와 성격에 따라 제한된 범위의 공간(치료 공간, 사적 공간(주생활 공간), 개방적 공간(놀이 공간) 등의 세분화된 공간까지 누락 없이 공간의 크기와 기능에 특성화 되어 있으면서, 공간간의 이동성과 연계성이 뛰어난 u-헬스케어를 실현해야 한다는 점이다.

셋째, u-헬스케어를 구성하는 모든 물리적 환경과 사물들에 빠짐없이 전자공간의 요소를 심는 치밀함과 동시에 그것을 완벽하게 감출 수 있는 자연스러운 공간구성이 필요하다.

u-헬스케어의 실현에 있어서 또 한 가지 강조되어야 할 점은 u-Space의 기본 이념을 어떻게 실현할 것인가에 있다. 즉, 인간이 중심이 된 주체로서 생활공간의 상황을 인식하고, 공간과 사물간의 정보화가 이루어져야 한다는 것이다.

앞으로 u-Space에 있어서 생활공간은 다변화됨과 동시에 다원적인 형태를 취하게 되고, 단일공간의 기능은 물론 복합공간의 기능을 모두 수용하게 될 것으로 전망된다.

향후 유비쿼터스를 이용한 공간 연구는 활발해 질 것으로 예상하며, 이에 따른 다양한 연구방법과 분석이 이루어져야 하고, 연구의 객관성을 높일 수 있는 효과적인 방안이 제시되어야 할 것으로 본다.

참고문헌

1. 하원규·김동환·최남희, 유비쿼터스 IT혁명과 제3공간, 전자신문사, 2002
2. NTT데이터 유비쿼터스연구회, 성호철 역, 손에 잡히는 유비쿼터스, 전자신문사, 2002
3. 사카무라 겐, 최윤식 역, 유비쿼터스 컴퓨팅 혁명, 동방미디어, 2002
4. 리차드 헌터, 윤정로, 최장욱 역, 유비쿼터스-공유와 감시의 두 얼굴, 21세기 북스, 2003
5. 노무라종합연구소, 박우경, 김의 공역, 유비쿼터스 네트워크와 신사회 시스템, 전자신문사, 2003
6. 노무라종합연구소, U-네트워크연구회 역, 유비쿼터스 네트워크와 시장창조, 전자신문사, 2002
7. 우에 한스만, 이근호 역, 유비쿼터스 컴퓨팅 핸드북, 진한도서, 2003
8. 윌리엄 미첼, 강현수 역, e-토피아, 한울, 2001
9. 전자신문 2002. 4 ~ 2003. 3 유비쿼터스 기획 연재 기사
10. u-korea Forum 창립기념 세미나, 2003
11. <http://www.ukoreaforum.or.kr>
12. <http://www.futurehealth.rochester.edu>
13. <http://www.elite-care.com>
14. <http://nesl.ee.ucla.edu/projects/smartkg>
15. <http://www.oxygen.lcs.mit.edu>

19)사카무라 겐, 최윤식 역, 유비쿼터스 컴퓨팅 혁명, 동방미디어, 2002, p.155