

u-City의 방재와 관련된 u-Health 현황의 고찰

왕 순 주(한림대학교)

노 상 균(호원대학교)

변 현 주(한림대학교)

u-Health related to Disaster Management in u-City

Soon Joo Wang / Sang Gyun Roh / Hyun Joo Byun

Abstract

U-city is one of the most competitive field in Korea in the future and it has many subdivision applying field. U-health and u-disaster are important fields of u-city and many projects are being done about those fields. Because each filed is being developed independently, the better efficiency cannot be expected in case of disaster. The most important focus in disaster is the maintenance of human life and dignity, so u-health and u-disaster should be developed together and organized as the same filed for the practical assistance in case of disaster.

[Key Words : disaster, ubiquitous, u-city, u-health]

I. 서론 및 배경

최근 유비쿼터스(ubiquitous)라고 불리는 새로운 개념의 정보통신기술이 발전하고 있으며, 현대의 도시에서는 당연히 이 기술을 적극적으로 수용하기 위한 다양한 방안과 전략이 마련되고 있다. 우리나라에서는 유비쿼터스 기술을 도시와 통합한 u-City라고 불리는 새로운 미래도시 개념을 제안하였는데, 현재는 교통, 환경, 의료, 방재 등 다양한 도시문제를 해결할 수 있는 미래형 도시 모델로 기대를 받고 있다.

유비쿼터스가 응용되는 분야 중 중요한 분야가 방재 관련 분야이다. 현대 도시가 직면한 중요한 도시문제 중에 하나가 재난재해와 관련된 문제이다. u-City에서는 유비쿼터스 기술을 활용하여 도시 내에서 발생하는 재난재해를 효과적으로 관리할 수 있으며, 이전 도시와는 다른 새로운 방재수단들을 활용할 수도 있을 것이다. 이러한 낙관적인 기대가 미래의 u-City에서 성공적인 모습으로 구체화되기 위해서는 다양한 문제들을 해결하고 논의해야 한다. u-City 구축과정에서는 기술적 문제, 공간계획적 문제, 법적/제도적 문제 등이 상존해 있으며, 이러한 문제는 앞으로 해결해야할 주요한 과제로 남아 있다.

* 책임저자 : 한림대학교 교수, 한국재난정보학회 연구이사 이메일 : erwsj@choi.com

본 연구는 한국과학재단 특정기초연구(R01-2006-000-11266-0)지원으로 수행되었음.

The work was supported by grant No.(R01-2006-000-11266-0) from the Basic Research Program of the Korea Science & Engineering Foundation

또한 보건의로 분야에서도 u-City에서 많은 연구가 진행되고 있다. 과거의 원격 진료, 이동 진료 개념에서 센서 네트워크가 응용되는 형태의 유비쿼터스 개념의 보건의로 형태들이 지속적으로 개발되고 있다.

그러나 국내에서는 많은 곳에 u-City가 추진되고, 유비쿼터스화를 모색하지만 건강 분야(u-Health)와 재난안전 분야(u-Disaster 혹은 u-Safety)가 따로 독립적으로 추진되기 때문에 재난 시 가장 문제가 되는 인명피해 감소나 보건안전 및 재난의료체계에 있어서는 유기적인 발전을 이루기 힘든 구조가 되어 있다. 따라서 국내에서 추진되는 u-City에서 문제 현황을 파악하고 향후 방향을 제시하려 한다.

II. u-City의 개념

1. 배경

다양한 도시 서비스의 기대 수준을 충족하고, 도시 문제를 효율적으로 해결하기 위한 도구로서 정보통신기술이 널리 활용되어 왔고, 이 과정에서 정보통신 네트워크 시설이나 도시 정보화 시스템들은 현대도시의 핵심기반시설로 부각되었다. 이러한 시점에서 도시와 정보통신이 하나의 복합적 실체로 구현될 수 있을 것으로 예견되기도 하였다. u-City는 정보통신기술이 도시 공간과 융합해가는 이러한 패러다임의 변화 속에서 나타난 개념이다. 우리나라는 국제적 경쟁력을 갖춘 정보통신 기술을 갖추고 있기 때문에 이를 기반으로 도시와 정보통신을 융합하기에 유리한 기술 환경을 갖추고 있다. 또한 세계화의 진행으로 국가간 경쟁에서 지역간 경쟁이 중요하게 부각되면서 도시나 지역 단위의 경쟁력 제고 방안이 국토관리에 있어서 중요한 명제로 등장 하였다. u-City는 이러한 배경에서 우리나라가 가진 세계적 수준의 정보통신 기술을 도시공간에 융합시켜 도시민들에게 안전하고 편리한 삶의 터전을 제공하면서 높은 도시 경쟁력을 갖춘 미래형 첨단 도시 모델로 등장한 것이다.

2. u-City 개념

u-City의 'u' 는 유비쿼터스(ubiquitous)를 의미한다. 이는 '언제 어디에나 동시에 존재 (being or seeming to be everywhere at the same time)' 한다는 유비쿼터스 의미처럼, 우리 주위에 컴퓨팅 능력을 갖춘 지능화된 사물들이 물이나 공기처럼 도처에 편재하면서 서로 네

트위크로 연결된 컴퓨팅 개념이 강조된 것이다. 특히 유비쿼터스 컴퓨팅의 핵심개념은 우리가 인지하지 못하는 상태에서 지능화된 사물들과의 보이지 않는 협업이 이뤄질 수 있다는 것이다.

이러한 협업이 가능하기 위해서는 사물과 사물, 사물과 사람, 사람과 사람이 서로 네트워크로 연결될 수 있는 환경이 필수 요소가 된다. 유비쿼터스 컴퓨팅 환경이 도시공간과 융합된 개념이 바로 u-City이다. 지금까지 u-City 개념이 소개된 지 몇 해 되지 않았기 때문에 구체적인 개념에 대해서는 사회적 합의가 명확히 이뤄지지 않고 있다. 이에 따라 각 사업주체별로 다른 개념을 사용하고 있는 실정이다. 일반적으로 통신사업자는 네트워크 기능의 중요성을 강조하고, 지자체는 도시 행정의 효율성 제고를 강조하고, 도시개발업자는 도시가치를 제고할 수 있는 개념을 강조한다. 최근에 유시티 건설지원법 제정을 추진하면서 개념상의 혼란을 정리하고자 제안된 개념은 다음과 같다. "유시티라 함은 도시민의 삶의 질과 도시의 경쟁력 향상을 위하여 도시 공간에 유시티기술을 구현함으로써 언제 어디서나 유시티서비스를 제공하는 도시를 말한다."

3. u-City 특징

현재 u-City는 구체적인 구현 모습이 드러나지 않은 상태이다. 따라서 대부분 선언적이고 계획적인 단계에서 u-City에 대한 논의들을 진행하고 있기 때문에 u-City의 특성을 구체적으로 밝히기는 힘들다. 하지만 기존에 공개된 u-City 구축전략에 나와 있는 내용을 기준으로 도시를 구성하는 기반시설과 도시에서 구현할 수 있는 서비스의 측면에서 u-City의 특징과 기존도시와의 차별성을 정리할 수는 있을 것이다. 여기서는 도시 기반시설 부문을 u-기반시설로 구분하고, 도시 서비스 부문을 u-서비스로 나눠서 각각의 특징을 살펴보도록 한다.

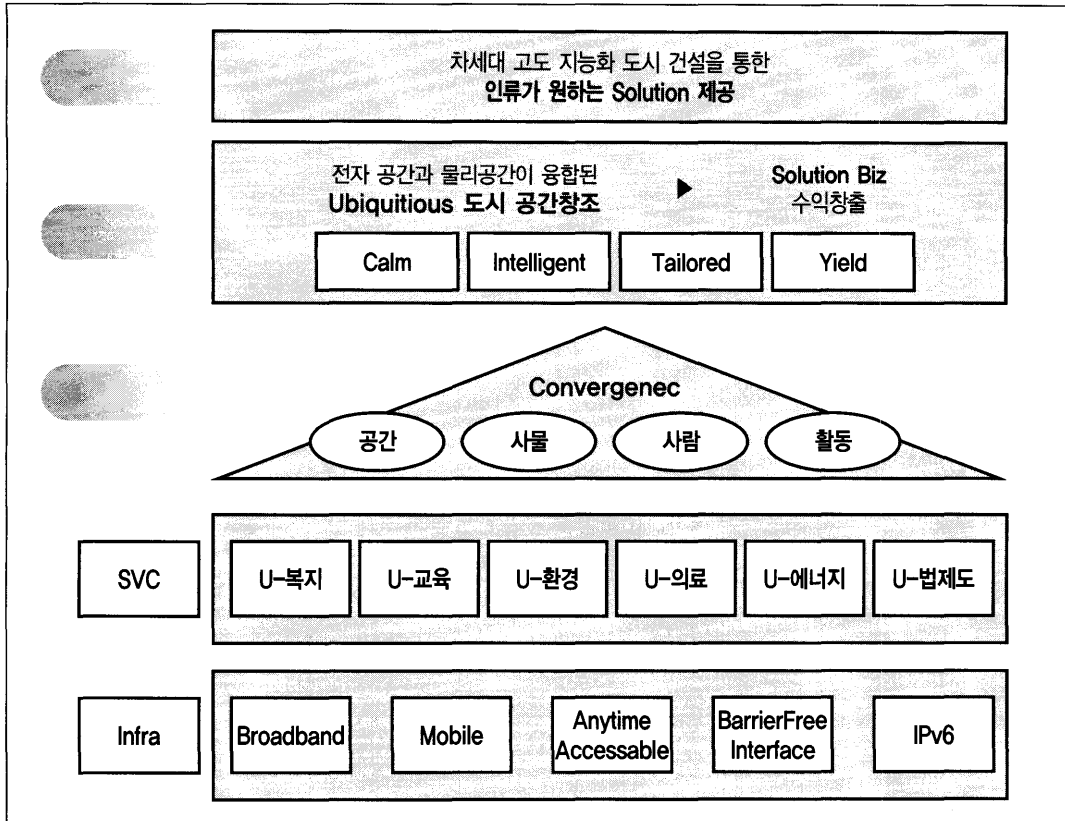
1) u-기반시설

u-기반시설은 u-City를 구성하는 도시기반시설을 의미한다. 기존 도시의 도시기반시설은 교통 시설, 공공시설, 보건위생시설, 환경기초시설, 방재시설 등으로 구성되어 있으나 u-기반시설은 기존 도시기반시설에 첨단 정보통신 기반시설이 추가된다. 또한 기존의 도시시설에 대한 지능화시설 또한 u-기반시설에 포함시킬 수 있다. 교통시설에 부착되는 센서(RFID)가 가장 대표적인 사례이다. 마지막으로 u-City내의 인프라와 서비스를 통합적으로 관리할 수 있는 도시통합정보센터라는 관계 시설도 u-기반시설에 포함된다.

2) u-서비스

u-기반시설을 기반으로 도시 내에서 구현되는 도시서비스가 u-서비스이다. 보통 u-서비스는 공공서비스와 민간서비스로 구분된다. 공공서비스는 교통, 상하수도, 환경 부문과 같이 공공성이 강조되는 서비스 영역이며, 민간서비스는 의료, 물류, 상업, 비즈니스와 같이 수익성이 강조되는 서비스 영역이다. 각 서비스 영역에서는 두 가지 방법으로 u-서비스를 구현할 수 있다. 먼저, 기존의 도시 서비스를 고도화하여 u-서비스를 제공해주는 방법이다. 기존의 도시 서비스를 고도화하기 위해서는 u-기반시설과 GIS를 기반으로 하는 도시정보화시스템의 융합/연계가 필수 요소가 된다. 예를 들어, 도로시설물이나 상하수도 지하시설물과 같은 도시 시설물 관리 시스템에 첨단 정보통신 네트워크와 지능화 시설을 추가한다면 지하시설물에 대한 단순관리 서비스가 더욱 고도화될 것이다. 이런 서비스를 통해서 도시 시설물들이 스스로 문제를 진단하고 해결하는 환경이 구현될 것이다. 두 번째 방법은 u-기반시설을 기반으로 기존에는 없던 새로운 도시서비스를 제공해 주는 것이다. 새로운 도시서비스는 u-기반시설에 적용되는 새로운 유비쿼터스 기술을 활용하여 구현되는 서비스이다. 예를 들어, 도시의 거리에 부착된

〈그림 2-1〉 u-City 개념과 적용



지능형 미디어 보드가 통행자의 상황을 자동으로 인식하여 통행자의 취미에 맞는 상품 광고를 내보내 주거나 통행자가 필요로 하는 지역 정보 등을 알려 주는 것은 새롭게 구현되는 현장형 맞춤형 정보 제공 서비스의 한 종류이다. 도시의 지리적 여건에 따라 도시서비스의 종류와 범위가 달라지듯이, u-서비스의 종류, 수준, 범위 등도 도시여건에 따라 달라진다. 현재는 어떤 환경에서 어떤 u-서비스를 제공해 줘야하는지를 규정할 수 있는 지침이 존재하지 않기 때문에 도시의 여건에 맞는 적절한 u-서비스의 종류와 범위가 무엇인지를 제시할 수는 없다. 하지만 도시 내에서 구현 가능한 다양한 서비스 부문을 참조하여, u-City에 공통으로 적용해야 하는 기본 u-서비스, 도시여건에 따라 유연하게 적용할 수 있는 특화서비스 등으로 구분할 수는 있을 것이다. 기본 u-서비스는 모든 도시에 적용 가능한 서비스이며, 특화서비스는 도시의 여건에 맞게 구축하여 다른 도시와는 구별되는 고유한 유시티를 구축하는 기반이 될 수 있는 서비스이다.

III. u-City와 방재

1. 방재와 정보통신 기술

도시와 같이 인구와 인공적 구조물이 밀집한 지역에서는 자연재해보다는 화재, 붕괴, 폭발 같은 인위적 재난의 위험이 더욱 높을 수 있으나, 오늘날에는 지구온난화에 따른 기상 변화로 국지적 폭우 발생이 높아지고, 도시화로 인하여 효율적인 물 관리 체계가 갖춰지고 있지 않기 때문에 도시홍수와 같은 자연재해에 대한 위험도 매우 높은 실정이다. 따라서 오늘날의 도시 방재는 자연재해와 인위적 재난이 혼재해서 나타나는 위험요인들에 대한 유형적 관리와 통합적 관리가 중요한 문제가 된다.

Petak이 제시한 예방(prevention), 대비(preparation), 대응(response), 복구(recovery)로 구성된 네 단계의 재난관리가 일반적으로 널리 알려져 있고, 각 단계를 보면, 재난재해 발생 전에는 예방과 대비 단계의 활동이 이뤄지고 재난재해의 영향 발생 후에는 대응과 복구 활동이 수행된다. 재난예방대비 활동은 이 네 단계의 재난재해 관리과정에 대한 대책을 수립하는 활동이라고 할 수 있다. 그리고 재난에 정보통신 기술을 활용하는 것은 각 단계별로 유형별 재난재해에 대비하여 효과적인 활동을 지원하여 도시안전관리 수준을 높이는 것을 목적으로 한다. 지금까지 도시 방재나 재난재해 관리를 위해서, 지리정보시스템(GIS)을 기반으로 하여 도시 환경에서의 재난관리 정보화 기반을 구축하고, 상황 전개를 통제하기 위한 합리적 대응 활동을

지원할 수 있는 화재, 긴급구조분야의 현장대응 및 지원체계를 구축해 왔다. 유비쿼터스 기술이 결합되는 방재 정보시스템은 신속정확성, 정보획득과 접근 용이성, 방재 정보의 통합조정성 등이 향상될 것으로 예상된다. 이러한 변화 과정에서 기존 도시방재 관련 정보화 시스템의 고도화가 진행되거나 새로운 개념의 정보 시스템이 구축되기도 할 것이다. 그리고 각 단계별 정보통신 기술의 활용 내용도 더욱 지능화 될 것이다.

2. u-City의 방재 구현 모델 및 과제

1) 도시여건에 맞는 맞춤형 u-방재도시 모델

u-방재도시를 구현하기 위한 유비쿼터스 기술 수준을 파악하면 u-City의 구현 가능한 서비스를 예측할 수 있다는 점에서 유용하다. 하지만 구현 가능한 기술수준만을 고려하면, 모든 도시에 동일한 종류의 u-방재 서비스를 구현하게 된다. 재난재해는 지역적 특성에 따라 발생 유형과 영향이 달라진다. 따라서 효과적인 재난 관리 체계는 과거에 일어났던 재난 유형과 상황별 재난이력을 분석하여, 각 지역의 현장과 특성을 반영한 재난 단계별 최적의 관리 방안을 구축하고 있는 것이 일반적인 특징이다. u-방재도시에서도 이러한 효과적인 재난 관리 체계를 구축하기 위해서는 도시의 지리적 여건을 분석하여 각 도시에 맞는 u-기반시설과 u-서비스의 종류를 정의해 줄 수 있는 맞춤형 u-방재도시 모델을 개발해야 할 것이다.

2) 유비쿼터스 기술 발전 단계를 고려한 u-방재도시 모델

기존 도시 시설물에 장착되어 위험 상황을 모니터링 할 수 있는 각종 지능화 센서 장비들과 이러한 장비들을 연결할 수 있는 유무선 정보통신 기반시설이 u-기반시설의 범주에 속한다. 또한 지방자치단체의 방재관련 부서, 소방방재청, 경찰청 조직들이 서로 연계하여 협력하는 공간인 도시통합정보센터도 u-기반시설의 중요한 요소 중에 하나이다. 이러한 u-기반시설이 갖춰진 상태에서 다양한 방재관련 u-서비스가 구현될 수 있다. 일반적으로 u-기반시설의 종류나 u-서비스의 수준은 유비쿼터스 기술발전 수준에 따라 달라진다. 유비쿼터스 관련 기술은 현재에도 구현 가능한 기술이 있는가 하면, 2~3년 안에 구현 가능한 기술도 있다. 또는 향후 수십년 안에 구현 불가능한 기술도 있을 수 있다. 따라서 기술발전 수준을 고려하지 않는다면 현재의 기술수준에 뒤쳐지는 낙후된 u-서비스가 구현되거나, 너무 현실적으로 실현 불가능한 u-서비스를 계획하는 오류를 범할 수 있을 것이다. 이러한 오류를 예방하기 위해서는 유비쿼터스 기술 수준이나 기술발전 단계를 파악하여 u-방재서비스를 지원할 수 있는 u-기반시설의 종류와 서비스의 내용을 정의할 수 있어야 한다.

3) u-방재도시 구축을 위한 법적/제도적 지원 방안 마련

u-방재도시는 u-City에서 구현되는 모델이기 때문에 u-City 건설과정에서 제기되어 왔던 문제를 해결하는 것이 선결과제가 된다. 지금까지 u-City 건설과정에서의 문제는 기술의 문제 보다는 제도의 문제라는 지적이 많이 제기되어 왔다. 예를 들어, u-기반시설을 관리하고 u-서비스를 관제하기 위한 도시통합운영센터에서는 행정자치부, 경찰청, 소방방재청, 상수도사업본부, 건설교통부, 환경부, 기상청 등 다양한 기관들이 서로 연계해서 도시방재 업무를 처리하게 되지만, 이 시설의 운영비용의 부담원칙과 운영과정에서의 역할 분담 등에 대한 합의를 도출하기가 매우 어렵기 때문에 이에 대한 제도적 지침이 필요할 것이다. 또한 도시시설의 안전관리를 위한 지능화 센서를 부착하는 행위나, 시설물에 접근하는 권한 등도 다양한 행정기관들의 인허가 절차와 관리 주체 범위 지정 등에 관한 문제를 내포하고 있다. 이런 문제들을 해결하기 위해서는 u-City 구축을 위한 법률적 근거와 지침을 마련하고, 추진주체, 역할분담, 재원조달방안 등에 대한 법적/제도적 지원이 마련되어야 할 것으로 예상된다.

4) 새로운 유형의 재난재해에 대한 방재대책 마련

u-City의 기반시설은 도시방재 활동을 지원해주는 시설임과 동시에 도시방재 활동의 대상이 될 수 있다. 오늘날의 사회에서는 자연 재해, 인위적 재난과 함께 컴퓨터 바이러스나 사이버테러와 같은 사회적 재난도 중요한 위험요인 중에 하나이다. 2003년에 발생한 '인터넷 대란'에서 사회적 기능이 거의 마비될 정도의 피해가 나타난 것을 보면, 유무선 정보통신 네트워크를 기반으로 컴퓨팅 능력을 갖춘 지능화된 센서를 활용하는 u-City에서는 컴퓨터 바이러스나 사이버테러에 의한 영향은 상상을 초월할 것으로 보인다. 따라서 u-City 기반시설에 대한 방재대책을 마련하여, u-방재도시의 기반시설을 안전하게 보호하고 관리해야 할 것이다.

IV. 국내 u-Health의 현황

1. 추진 배경

1) 고령화

생활수준 향상, 의료기술의 발전에 따라 전 세계적으로 고령화의 추세가 두드러지고 있으며 특히, 우리나라는 2000년에 고령화 사회(65세 이상 인구비율 7% 이상)에 접어들었고, 2026년에는 65세 인구비중이 20%를 넘는 초 고령사회에 진입할 것으로 예상되고 있으며 이는

OECD 국가 중 가장 빠른 추세를 보이고 있다. 고령화에 진입한 다른 선진국과는 달리 특히, 우리나라는 중진국(1인당 국민소득 1만불대)으로는 드물게 고령화 사회 진입하여 고령화의 충격을 흡수하기 위한 방안 마련이 필요하다. 참고로 고령화 사회 진입 시 1인당 국민소득 순위는 일본이 1970년에 6위였고, 한국이 2000년에 22위였다.

2) 의료비의 급증

고령화 추세와 더불어 생활수준 향상에 따른 생활양식의 변화로 과거에 비해 당뇨, 고혈압, 고지혈증 등 만성질환이 급속도로 증가하고 있으며, 이에 따른 의료비용이 향후 사회적인 부담으로 크게 작용하고 있다. 우리나라의 총의료비 지출은 ('03년 40조원 수준) GDP 대비 5.6%로 여타 OECD 국가에 비해 낮은 수준이지만 선진국의 경우 이미 만성질환 관련 의료비용이 전체 의료비의 50%를 초과하고 있다. 의료서비스 수요의 급증에 따른 의료비용 부담의 증가가 향후 국가 차원의 문제가 될 것으로 예상되지만, 현행 의료기관 중심의 진료체계로는 의료비용 절감에 한계가 있고 선진국에 비해 상대적으로 높은 의료비 본인부담률(41.9%)을 정부는 '08년까지 30% 수준으로 낮출 예정이다.

3) 의료 부문의 산업화 추진

21세기를 선도할 주요 성장동력은 20세기를 이끌어온 제조업이 아닌, 서비스 산업이 될 것으로 예측되며, 이중 고급인력이 집중되어 있는 의료분야의 산업화가 중요한 이슈로 떠오르고 있다. 참여정부에 들어서, 종래 복지행정 중심의 의료 부문을 넘어서서 산업으로의 성장 기반을 마련하기 위한 방안들이 심층깊게 논의되고 있으며, 동북아 Medical-Hub, 오송 바이오단지 등 의료 산업화를 위한 정책들이 시행되고 있다. 또한 식생활 습관변화, 스트레스 등으로 인한 만성질환의 증가 및 건강에 대한 관심증가로 예방沼英갑榘 중심의 의료서비스에 대한 수요가 급증하고 비용이 많이 드는 전문의료 기관에서의 급성질환서비스 중심에서 일상 가정 보건의료서비스 중심으로 서비스 패러다임이 변화하고 있다.

4) 유비쿼터스 IT 기술의 발전

앞으로 10~20년 내 유비쿼터스 네트워크로 자리매김할 수 있는 센서네트워크, 4G등 새로운 유비쿼터스 기술의 상용화가 본격적으로 추진되고 있으며 전자기술이 융합된 생체정보, 센서, 단말기 등 각종 기기를 통한 원격진단 및 치료기술 발달로 서비스 및 산업간 컨버전스 확장 등 유비쿼터스 사회에서 IT를 통한 새로운 시장이 창출되고 있다. 이는 우리나라의 앞선 정보통신 인프라와 소비자의 높은 적응력을 감안할 때, Ubiquitous 산업은 폭발적으로 성장할 것

으로 기대되며 특히, 의료분야는 u-Health와 결합된 질병관리는 국제적인 경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 기대되고 있다.

2. u-Health의 내용

u-Health의 내용으로서 여기서는 u-Health 선도사업을 보도록 한다. 이는 다양한 신규 u-Health 서비스 모델을 조기 발굴하고자 정부 지원 및 지자체, 사업자의 공동재원 부담방식으로 시범사업으로 실시하였으며, 시범가입자수는 통계적 유의성을 확보하기 위하여 서비스 모델 당 50명 이상으로 구성·운영 하였다.

1) 서비스 모델

발굴된 모델은 총 8건이며(공공/지자체 부문 4건, 민간부문 4건) 주요 서비스는 만성질환 관리 서비스, 웨어러블 컴퓨터기반 서비스 등 이다.

(1) 공공 주도형 모델 :

도서·산간지역 등 의료 취약 지역 및 소외 계층을 대상으로 하여 u-Health 서비스 모델을 발굴하고 정부 차원에서 취약계층에 대한 보편적인 의료서비스의 이용 기회를 확대하기 위해 정부차원의 정책적·제도적 지원방안 및 해법 마련

〈표 4-1〉 u-Health 서비스 모델의 예

1. 개인 건강 Baseline 설정 및 이상 시, 알림 (위험신호), 건강정도
2. 아이들 건강 및 발육관리 (Angel Care):소아 비만, 발육, 신장, 체중, 예방접종.
3. 가족 건강 및 병력관리.(자신, 가족들의 데이터의 축적...가족병력 서비스)
4. 스트레스관리 (실시간 평가).
5. 수면시간, 수면무호흡증, 코골이, 숙면정도, 수면 condition 에 대한 feedback.
6. 여성 비만, 미용관리, : 피부, 체중, 체지방관리
7. 가정 실내환경관리 (온도, 습도, CO2, NOx 등등..)
8. 노인의 Activity 모니터링 (Gait 분석, 활동기능, 숙면정도, 응급기능(Mobile Phone)
9. Fitness Center에서 적당한 운동에 대한 Feedback

〈표 4-2〉 u-Health 핵심기술 개발 및 적용

개별과제	세부개발내용
웨어러블 컴퓨터 기반 건강 모니터링 기기 인터페이스 개발	건강 모니터링을 위한 착용형(wearable) 측정기기와의 연동 개발 모니터링 지원 핸드폰 단말 어플리케이션 개발 모니터링 지원 사이트 및 이동형 측정기기와의 인터페이스 개발 건강 모니터링을 위한 건강 측정 장비와의 연동 개발 네트워크형 측정 장비와의 인터페이스 개발
u-건강 모니터링 기기 인터페이스 개발	건강 모니터링을 위한 건강 측정 장비와의 연동 개발 이동형 측정기기와의 인터페이스 개발 네트워크형 측정 장비와의 인터페이스 개발
원격 진료 시스템 개발	네트워크형 원격진료 기기 연동 인터페이스 이동형 원격진료 기기 연동 인터페이스 원격진료 지원 사이트 개발
의사 지원 시스템 개발	u-Health CDSS(1차 의료 기관용) EMR 연동(1차/2차와 3차간 전송), 의사용 웹사이트
방문 간호사 지원 시스템 개발	간호사용 u-Health CDSS, PDA 어플리케이션, 웹사이트 등
u-환경에서의 CDSS 기반 맞춤형 환자 지원 시스템 개발	환자용 웹사이트, 앱사이트, 모바일 어플리케이션
보안 및 인증 개발	웹 기반 보안, 모바일 기반 보안, 인증 및 Water Marking
통합 헬스케어 지원 시스템 개발	On/Off 지원 시스템, 환자 응급 관리 시스템 개인화 지원 시스템 개발

(2) 지자체 주도형 모델 :

지역의 복지·요양시설 이용자를 대상(부산·대구광역시)으로 u-Health 서비스 모델 개발·적용을 통해 지역 차원의 공공서비스를 실현 하고, 부산광역시의 u-City 구축 전략과 대구광역시의 웨어러블컴퓨터 산업육성 정책과 연계하여 u-Health 선도사업 추진함으로써 해당 지역의 중점산업육성 정책을 지원하여 지역산업 활성화 도모

(3). 민간주도형 모델 :

일반 다수 국민 및 환자들을 대상(5대 광역시 등)으로 한 u-Health 서비스 모델을 발굴하고 이를 선도사업 내에서 개발·적용해 봄으로써 기술적인 시험·검증과 사업적 성공 가능성을

타진해 보는 것으로, 궁극적으로는 이용행태 분석 등 소비자의 이용패턴과 요구사항, 만족도, 이용의향 및 적정 가격수준 등의 종합적인 분석의 틀과 사업운영 경험을 바탕으로 가능성 있는 서비스들을 조합하고, 수익모델을 근간으로 한 상용화 전략 마련

3. 핵심기술 개발 및 적용

u-헬스 선도 사업을 성공적으로 수행하기 위하여 다음의 기술 개발 과제를 선정하여 핵심 기술을 개발하여 적용하였다.

〈표 5-1〉 u-City에서의 재난과 관련된 보건의료 모델의 내용

u-Health 측면	u-Disaster 측면	세부 내용
u-구급차	u-방재교통	구급차의 위치 및 이동 흔적을 자동 감시 구급차와 의료기관과의 원격 이동형 화상 진료 재난 시 이용 가능한 구급차 자동 선택
재난건강 하우스	u-Home, u-community	가정에서 급한 환자 발생 시 자동 연결 가정의 피해자 발생 시 자동 집중 건강 감시 재난 시 탈출 및 대피 자동 보조
거리 사고 대응 체계	u-방범방재	도로, 인도 등 거리의 어느 곳이나 환자 발생 시 감지 교통사고, 폭발, 추락 등의 상황 시 자동 의료 연결 체계
병원 자원 감시 체계	u-시설자원 (특수시설)	의료기관의 물자, 기구 자동 모니터 체계 병원 병상 감시 체계 GIS와 연동된 자원 연결 체계
의료진 자원 모니터 체계	u-시설자원 (특수시설)	현장 출동 가능한 의료 자원 감시 체계 현장 처치 물품 자동 모니터 체계 재난의료자원팀 자동 알람 체계
재난 피해자 감시 체계	u-거버넌스	재난 시 피해자 등록 자동화 재난 시 피해자의 발견 체계 피해자와 가족의 자동 연결 체계 GIS와 연동된 피해자 요구도 모니터 체계
구호 자원 모니터 체계	u-거버넌스	필요 식량, 식수, 물품 모니터 체계 GIS와 연동된 구호 자원 보관, 운송 효율화 체계 자원봉사자 자원 관리 체계
사망자 감시 체계	u-방범방재, u-거버넌스	사체 관리 체계 사망자 사후 수습 체계 신원 확인 체계

V. u-City의 방재와 u-Health

1. 배경

재난 시 가장 급한 핵심은 인간의 생명과 존엄성의 유지임에도 불구하고 유비쿼터스 인프라를 추진함에 있어 건강 분야와 재난안전 분야가 따로 독립적으로 추진되기 때문에 재난 시 가장 문제가 되는 인명피해 감소나 보건안전 및 재난의료체계에 있어서는 유기적인 발전을 이루기 힘든 구조가 되어 있다. 따라서 u-Health 측면에서는 응급 상황 및 재난에 대비한 신기술과 시스템 개발을 독려하고 u-Disaster 측면에서는 재난의 다양한 영향으로 인한 인간의 피해를 예방하기 위한 u-Health 분야와의 협력적 노력이 필요하다. 그러나 현재 국내에서는 유비쿼터스 관련 표준화가 아직 이루어져있지 않고, 전국 각 곳의 u-City 구축을 추진함에 있어 각각 다른 접근 방법을 추진함으로써 중복 연구 투자와 국가적 효율성을 감소시키는 현상을 낳고 있다. 이는 u-Health 및 u-Disaster 분야도 마찬가지로 적용되며, 협력적 추진을 함에 있어 이 부분이 큰 장벽이 되고 있다. 그러나 표준의 부재보다 더 큰 장벽은 인간의 생명과 존엄성의 유지라는 재난 시의 큰 명제를 등한시하고 개별 기술과 경제 효과에 주로 기반한 접근법이 주류를 이루고 있어 재난과 같은 종합적 상황에 대하여서는 기술적 역량이 있음에도 불구하고 협력이 쉽지 않다는 것일 것이다.

2. 가능한 내용들

u-City에서의 재난과 관련된 보건의료 모델의 내용들로서 다음과 같은 예를 들 수 있을 것이다.

V. 결론

재난 시 가장 급한 핵심은 인간의 생명과 존엄성의 유지이므로 유비쿼터스 연구, 개발 및 정책을 추진함에 있어 건강 분야와 방재 분야가 독립적으로 추진되는 동시에 유기적으로 연결되어 양 분야를 하나의 분야처럼 조직화하여 유비쿼터스 기술이 실제 인간에게 시급한 상황에서 가장 중요하고 실질적인 도움이 될 수 있도록 해야 할 것이다.

[참 고 문 헌]

1. 강영옥(2004), "서울시 방재지도 작성방안 연구", 서울시정개발연구원.
2. 김근영 · 문채(2007), " 21세기 방재도시계획의 위상과 역할", 「도시정보」 제289호, pp. 3-19.
3. 김선경 · 원준연(2003), " 방재분야의 유비쿼터스 정보기술 활용방안에 관한 연구", 「한국지역개발학회지」 15(4), pp. 97-118.
4. 김정훈 · 이미숙(2007), " u-City 구현을 위한 현안과제 조사분석", 「한국GIS학회지」, 15(1), pp. 1-14.
5. 국립방재연구소(2007), "현대사회의 재난관리와 U-Safe Korea 실현", 방재연구소 개소10주년 기념 국제세미나.
6. 국토해양부-한국토지공사.(2008), 「u-EcoCity 사업단 상세기획연구 공청회 자료집」
7. 류시원(2006), "공공의료 확충을 위한 원격의료 활성화 방안", 「보건복지포럼」 pp. 6-24.
8. 박현애 · 조인숙(2007), "유비쿼터스 환경의 헬스케어시스템 표준화 방안", 대한의료정보학회지 13(3) pp. 237-248.
9. 백민호(2003), " 21세기 도시재난방재의 추이와 전망", 「도시문제」38(414),pp. 13-24.
10. 최대식 · 정연우(2007), " u-City 조성의 도시계획적 함의", 연세대학교 BK21 u-City 융합서비스 연구개발단산학포럼.
11. 한국전산원(2005), u-City 응용서비스 모델 연구.
12. 한국토지공사(2006), u-City 추진사례.

논문접수일 : 2008년 5월 2일

심사의뢰일 : 2008년 5월 7일

심사완료일 : 2008년 5월 19일