

u-시티에서의 u-홈건강관리서비스기술

아주대학교 | 정유석 · 신진아 · 채혁기 · 조위덕*

1. 서론

미국, EU 등 기존 선진국과 한국 등 신흥 선진국 시민들의 수명 증가는 의료기술 발전에 의한 새로운 질병 및 치료 범위의 확대와 더불어 급격한 의료비의 증가를 야기해 국가경제에 심각한 영향을 줄 수 있는 지경에 이르렀다.

이에 따라 각국 정부 및 의료관련 기관들은 의료재정의 신뢰성을 확보하면서 동시에 시민들의 건강을 증진하기 위한 해법으로 질병발생 이전의 건강관리에 초점을 모으고 있다.

IT 기술의 발전은 병원 이외의 곳에서 환자는 물론 어르신과 일반인들까지 대상으로 한 건강관리의 실현 가능성을 보였으며, 이를 통해 의료산업에 대한 해법을 찾으려는 연구가 u-홈에서부터 u-시티까지 다양하게 진행되고 있다.

본고에서는 우선 u-시티와 u-헬스 그리고 u-홈건강관리서비스의 개념 및 관계에 대해 기술하고, 이후 국내외 u-시티 프로젝트의 동향과 구체적인 u-홈건강관리서비스기술의 실례로써 UCN(Ubiquitous Computing and Network) 프로젝트의 u-홈건강관리서비스기술을 소개한 후, 마지막으로 현재 국내 u-홈건강관리서비스의 한계와 개선방향에 대해 기술하고 결론을 맺고자 한다.

2. u-시티와 u-홈건강관리서비스기술

미래형 도시공간이라 일컫는 u-시티 건설이 다양한 형태로 추진되고 있어서 행정, 문화, 교통, 방법/방재, 보건/복지 서비스 등 여러 분야에 걸쳐 다양한 서비스가 제공될 것으로 예상된다. 특히 선진형 성인병이라고 하는 대사증후군 등 생활 속 질병의 증가

는 건강관리를 위한 u-시티의 인프라 및 서비스의 개발을 촉진시키고 있다. 본 장에서는 u-시티에서의 u-홈건강관리서비스기술에 대한 소개에 앞서 u-시티와 u-홈건강관리의 상위 개념인 u-헬스, 그리고 u-홈건강관리간의 관계에 대해 기술한다.

2.1 u-시티의 개념

u-시티란 도시기능과 관리 능력을 효율화하기 위해서 IT 인프라, 기술 및 서비스를 주거, 경제, 교통, 시설 등 도시의 여러 구성요소에 유비쿼터스컴퓨팅 기술을 적용한 미래형 첨단도시를 일컫는 말이다. 수도권 주변의 용인 흥덕, 화성 동탄, 파주 운정 등 새롭게 구축되는 2기 신도시가 u-시티로 개발되고 있으며, 부산, 대전, 대구 광주, 제주 등 지방자치단체들이 각 지역별 특색을 살려 u-시티 건설을 적극 추진 중에 있다. 이러한 한국의 u-시티는 한국의 ICT 기술 경쟁우위 및 ICT 기술 수용에 우호적인 국민정서를 바탕으로, 유럽연합의 IT기반 지능형 도시인 'INTELCITIES', 말레이시아의 'MSC(Multimedia Super Corridor)', 싱가포르의 'One-North' 등 세계적인 정보화 도시 구축 트렌드와 비교했을 때에도 한발 앞선 사례로 각광받고 있다.

u-시티는 비단, 새로운 주거공간을 건설하는 의미 외에 산업적 측면에서 보면, 센서·태그·단말기 등 H/W, 미들웨어·플랫폼 등 S/W, BcN·USN·WiBro·HSDPA 등 통신 인프라와 응용서비스 등의 새로운 시장을 창출할 수 있다. u-시티 구축을 통해 u-교통이나 u-문화·관광 등 편리한 도시, u-방법·방재, u-시설관리 등 안전한 도시, u-환경 등 쾌적한 도시, u-보건복지 등 건강한 도시를 구현하여 도시민의 삶의 질을 제고할 수 있다.

2.2 u-헬스의 개념

u-헬스는 환자뿐만 아니라 일반인들 전체를 대상으로 시간이나 장소에 구애받지 않고 자유롭게 무무선으로 자신의 건강상태를 무구속적으로 체크하고,

* 중신회원

† 본 연구는 21세기 프론티어 연구개발사업의 일환으로 추진되고 있는 지식경제부의 유비쿼터스컴퓨팅및네트워크원천기반기술개발사업의 08B3-S3-10M 과제에 지원된 것임.

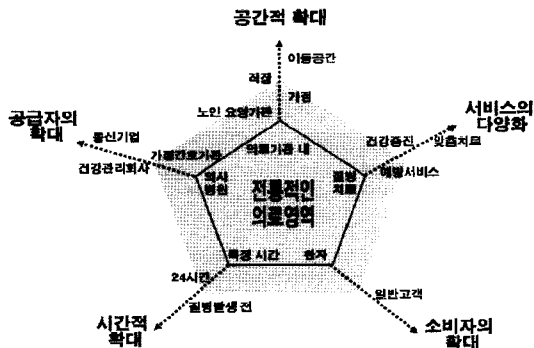


그림 1 유헬스의 의미(삼성경제연구소, 2007)

특정 변화(중후)가 생겼을 경우 그에 맞는 적절한 대처가 이루어질 수 있는 시스템을 말한다.

환자의 다양한 질병을 원적으로 관리하는 서비스에 서부터 일반인의 건강을 유지 및 향상하는 서비스까지 폭 넓게 포괄하고 있으며, 개인의 생체신호 및 건강정보를 측정하여 이를 분석하여 피드백하는 과정을 통해 개인에게 맞는 다양한 서비스가 제공된다. 이를 위해서 병원의 정보화 및 모바일화를 구축해야하며, 개인에게 측정된 정보를 분석 및 관리하는 기술이 요구된다.

u-헬스는 개인의 생체 및 건강정보가 일시적으로 나타나는 변화에 초점을 두기보다 평생치료의 개념으로 확장하여 개인의 건강상태를 평생 기록하는 시계열분석이 가능하며, 유무선통신기술과 센싱기술의 발전으로 의료서비스가 제공되는 공간역시 가정뿐만 아니라, 피트니스클럽이나 길거리처럼 실생활의 영역으로 확장되었다. 이런 시간적, 공간적 확대는 건강관리회사, 유무선통신업체, u-헬스를 위한 기기 및 장비업체 등 다양한 사업자가 참여할 수 있는 새로운 시장을 창출할 수 있다.

과거에 차트 및 필름에 의존하던 의료서비스가 환자 개인의 건강정보를 전자기록(EMR¹⁾)과 의료영상전송시스템(PACS²⁾) 등을 이용하여 디지털로 기록되고 있는 만큼 병원 내 정보화로 인한 가정과 병원 사이의 연계 서비스뿐 아니라, 가정과 피트니스, 실버타운 등에서 개인의 건강정보에 따른 서비스가 실행될 수 있는 폭넓은 정보화가 필요하다.

2.3 u-헬스와 고전적 의미의 헬스케어

u-헬스는 과거 전통적인 의미에서 사용되던 “헬스케어” 의미와는 달리 보다 폭넓은 대상을 상대로 다

- 1) EMR(Electronic Medical Record)은 환자의 처방 및 진료결과 등을 디지털로 저장 및 관리하는 전자기록을 지칭한다.
- 2) PACS(Picture Archiving Communication System)는 X-ray, CT 등으로 촬영한 영상을 필름 대신 컴퓨터에 저장하여 전송 및 판독하는 시스템을 말한다.

양한 분야에서 적용된다. u-헬스는 환자가 병원에 찾지 않더라도 언제 어디서나 자신의 질병에 대해서 예방, 진단, 치료, 사후관리를 유무선 통신환경을 통해서 다양한 의료서비스를 제공받는 것을 말한다.

기존의 의료 서비스는 IT 기술과 접목되면서 그림 2와 같이 초기에 단순한 진료를 행하던 모습이였다. 이후 원격통신기술을 활용한 단계를 거쳐 e-헬스에서 모바일 활용이 제기되었다. 그리고 u-헬스는 유비쿼터스 환경구축에 따라 표면적으로 보이지 않는 무구속적인 물리적 환경을 통한 서비스를 제공한다는 특징을 가지고 있다.

u-헬스에서는 의료기관 중심의 서비스에서 사용자 중심의 서비스로 발전되고, 질병이 발생된 이후에서 치료를 목적으로 하는 서비스에서 사전에 예방을 목적으로 하는 서비스로 변화되었다. 특히 지금의 모습은 웰니스(Wellness)로 진화되고 있는 모습을 띄고 있다. 과거에 병원이나 의료원과 연계한 u-헬스케어는 의사, 간호사의 서비스 도입에 따른 반발이 심하였고, 특히 관계 법률의 제약이 심하였다. 이후 관심을 일반적인 의료행위에서 가정에서 사전에 건강을 유지하고자 하는 가정의학으로 돌리면서 일상생활 속에서 보다 쾌적하고 건강한 삶을 영위하는 서비스 모습으로 변화하고 있다.

2.4 u-시티에서의 u-헬스서비스의 역할

대규모 아파트 단지에 홈네트워크 시스템을 연결하여 의료, 교육, 교통, 금융 등의 다양한 서비스를 유무선으로 제공하는 골자의 다양한 사업들이 진행 중에 있다. 하지만, u-헬스서비스의 주요 서비스 중에 하나인 원격진료는 현행 의료법상 의사와 의료진간에만 가능하다는 규정 때문에 활성화가 이루어지고 있지 못하고 있다. 지금까지의 홈네트워크 사업에서도 효율적인 진행을 하기 위해 의료법, 건축법, 전파법 등의 관련 제도 하에서 개선할 수 있는 방안을 찾기 위해 많은 노력을 해왔다.

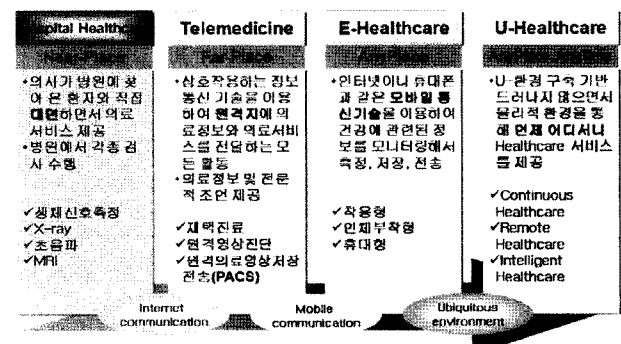


그림 2 u-헬스의 진화과정(ETRI, 2007)

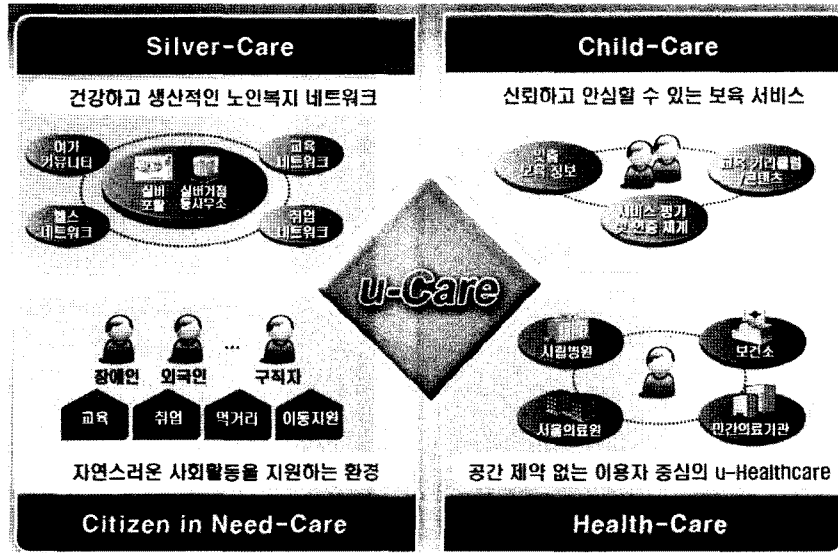


그림 4 u-Care 서비스 <출처u-Seoul 사업계획 및 전략>

사 및 투약 예방 등을 가능하게 하였고 임상정보를 지속적으로 전자화하여 정확한 정보파악 및 진료 프로세스의 개선을 가능케 하였다[3].

3.2 국내 동향

국내 u-시티는 기존 인프라를 바탕으로 한 교통, 보건복지, 시설물관리, 환경/재난재해 대응, 행정 지원 및 문화/관광 서비스의 구축 중심으로 추진되고 있는데, 특히 보건복지의 경우 노약자 안전확인 및 건강관리 서비스와 독거노인 안전관리서비스 및 공공 의료 서비스 등의 형태로 각 도시에서 활발하게 진행 중이다.

서울시는 실시간/지능형/맞춤형/통합 시정서비스를 통한 시민의 삶의 질을 향상한다는 목표로 u서울 프로젝트를 진행 중이다. u서울은 복지, 문화, 환경 등 6대 분야에 대한 비전을 수립하였고, 이 중 복지 서비스인 u-Care서비스는 Health-care, Citizen in need-card, Child-care, Silver-care를 연계하여 시민

이 다각적인 복지혜택을 누릴 수 있도록 지원한다[3].

국내 U-시티 사업의 웰빙 케어분야로 가장 두드러지는 도시는 부산광역시이다. 부산은 2006년부터 2012년까지 사업의 주요 내용 중 하나인 “건강한 도시 구현”을 목표로 시민 건강에 대한 상시성, 편의성, 접근성 증대를 통해 시민들의 건강에 대한 욕구를 충족, 보건의료 형평성 확보, 만성 질환자에 대한 체계적 건강관리를 꾀하고 있다[4,5].

충남 공주와 광주광역시는 독거노인과 장애인을 위한 원격 건강관리 서비스를 U-시티 서비스의 일환으로 구축계획에 있고, 역시 인천광역시등도 원격진료를 통한 u-시티 구축을 추진하고 있다[5].

국내 u-시티사업의 동향을 살펴보면 라이프케어, 특히 u-Healthcare는 핵심 서비스로 추진되고 있다. 그러나 u-Healthcare 서비스에 대하여 국가가 정책적으로 추진하고 있는 선진국과는 달리 대부분 지자체 중심으로 개발되고 있어 이를 위한 종합적 가이드라인 및 표준화 작업이 시급하다. 또한 u-Healthcare의 핵

표 1 국내 u-시티 프로젝트에서의 웰빙 라이프케어 구축 동향

도시	특징	주요 서비스
서울	공간 제약없는 이용자 중심의 u-Healthcare	<ul style="list-style-type: none"> · 의료기관 네트워크 기반 능동형 진료서비스 · 원격영상진료 상담 및 진단 · 지능형 장애인 이동지원
부산	건강한 도시 구현	<ul style="list-style-type: none"> · u-헬스 확산 고도화 사업 · u-응급의료서비스 구축 · u-헬스 건강 모니터링 사업
인천	교통, 방재, 의료, 교육, 행정, 불류, 유통을 아우르는 u-시티	<ul style="list-style-type: none"> · 원격의료
공주	첨단 인프라기반의 행정복합도시	<ul style="list-style-type: none"> · 독거노인건강관리 확산시스템
광주	u-시티 시범사업	<ul style="list-style-type: none"> · 독거노인 및 장애인 원격관리시스템

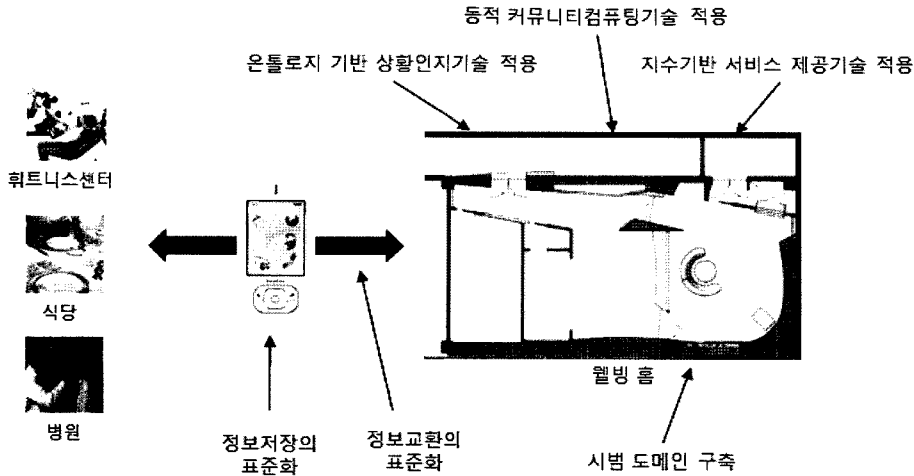


그림 5. 지수기반 u-홈건강관리 도메인

심 서비스의 하나인 원격진료, 전자의료기록 등에 대한 법제도가 조속히 정비되어, u-시티가 추진하는 유비쿼터스 라이프케어의 현실적인 서비스 실행 및 확대에 장애가 되지 않도록 해야 할 것이다.

4. 상황인지기술을 사용한 지수기반 u-홈건강관리서비스 기술

UCN 프로젝트의 u-홈건강관리서비스는 생활패턴의 서구화 및 현대인의 만성 스트레스로 인한 성인병관리와 삶의 질 증대를 위한 예방적이고 과학적인 접근을 목적으로 웰빙 홈과 피트니스 센터, 병원 등 u-시티 내의 다양한 조직을 연결하는 것을 목표로 하며, 현재까지 1) 웰빙 홈의 스마트 오브젝트들과 통합 플랫폼을 이용한 웰빙지표의 무구속 측정, 2) 웰빙지수를 통한 삶의 질 계량화 및 예방적 관리, 3) 서비스 효과 자동 측정 및 사용자 선호도 자동 생성을 통한 라이프케어 서비스 추천 및 개인화에 대한 기술 개발이

진행되었다.

이 장에서는 UCN 프로젝트의 u-홈건강관리서비스 구축의 실행과 여기에 적용된 기술들을 소개하고자 한다.

4.1 지수기반 u-홈건강관리 도메인

UCN 프로젝트에서 구축한 u-홈건강관리 도메인(그림 5)에서는 UCN 프로젝트를 통해 개발된 USPI(ubiquitous system platform initiative)가 적용되어 사용자의 상황과 서비스 추천에 필요한 다양한 정보들을 자동으로 인식하고 이 정보들을 지수화 함축한 후 사용자에게 적절한 건강관리 서비스를 추천·제공한다. 이때 측정된 사용자 정보와 추천된 서비스들은 개인 단말기에 저장되어 휘트니스센터, 식당, 병원 등 u-시티 내의 다양한 도메인에서 활용될 수 있다.

웰빙 홈은 u-홈건강관리 도메인의 주 공간이 되는데, 사용자의 건강관리에 필요한 다양한 서비스어플리

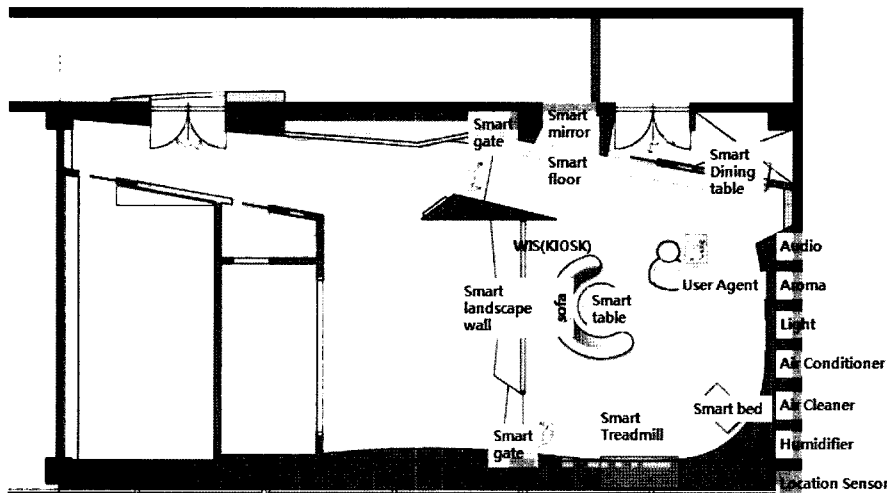


그림 6. 지수기반 u-홈 서비스어플리케이션

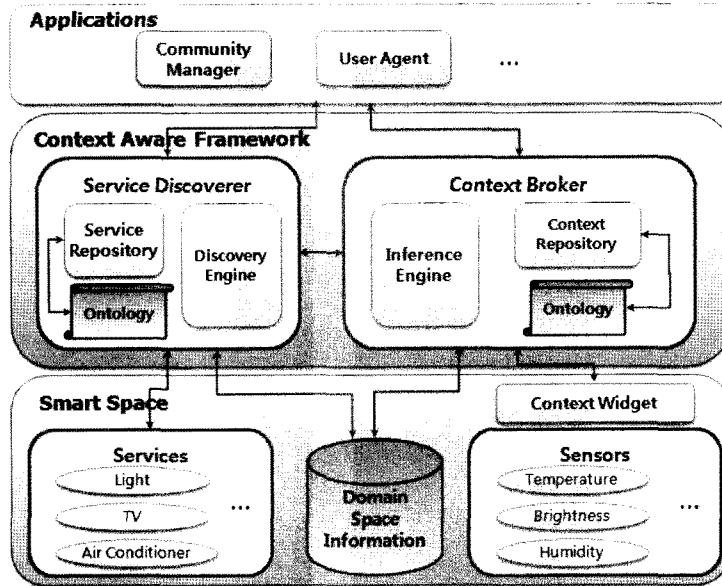


그림 7 상황인지 프레임워크

케이션들이 구축되어 USPi의 제어를 받는다(그림 6). u-홈건강관리 도메인의 핵심인 USPi는 UCN 프로젝트에서 개발된 온톨로지 기반 상황인지기술, 동적 커뮤니티컴퓨팅기술 그리고 지수기반 서비스 제공기술을 채용하며, 각 기술에 대한 자세한 내용은 다음과 같다.

4.2 온톨로지 기반 상황인지기술[6]

상황인지 프레임워크(그림 7)은 지능공간(지구시간 u-홈건강관리 도메인) 상에 발생하는 상황을 인지하기 위한 프레임워크로 컨텍스트 브로커(context broker)와 서비스 디스커버러(service discoverer)로 구성된다.

컨텍스트 브로커는 지능공간에 설치된 각종 센서들로부터 감지된 정보를 수집해 상황을 추론하며 이

를 바탕으로 상황 정보를 관리한다. 또한 동적으로 상황 룰에 대한 등록 지원 및 관리를 수행한다.

서비스 디스커버러는 상황변화에 능동적인 서비스를 검색함으로써 사용자 중심의 서비스 제공을 가능하게 하며, 이를 위해 서비스의 등록과 해제를 동적으로 관리한다.

상황을 효과적으로 추론하기 위해서는 상황정보를 구성하는 객체들의 구조적인 결합이 필요하므로 상황 정보는 온톨로지 형태로 저장된다. 상황 정보를 온톨로지화 하는 과정은 그림 8과 같다.

컨텍스트 브로커는 서비스의 상황 정보를 실시간으로 수집한다. 이를 위해 서비스 디스커버러는 컨텍스트 브로커로부터 수집을 원하는 서비스와 관련된

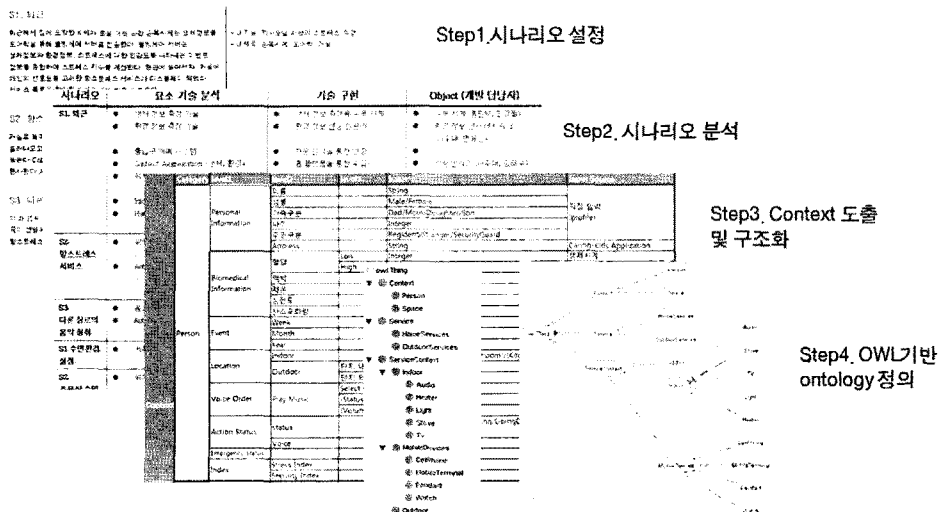


그림 8 상황 정의를 위한 온톨로지 모델링 과정

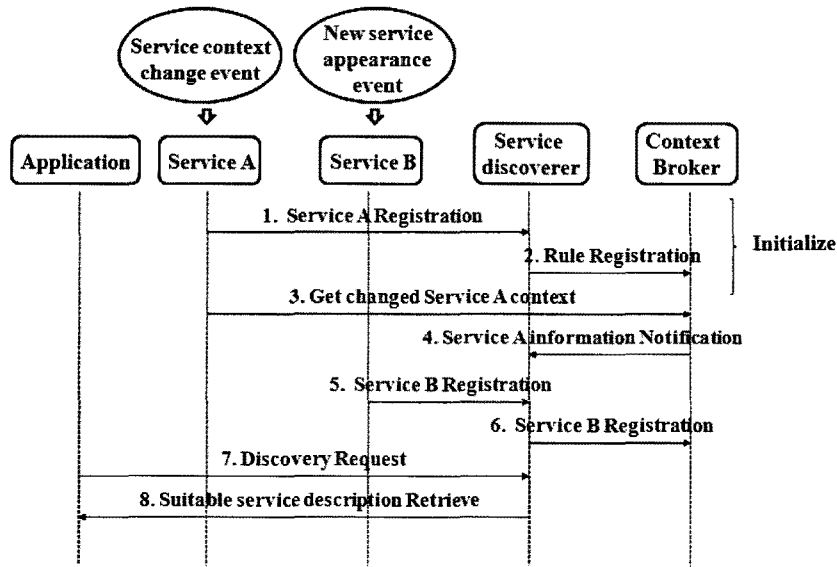


그림 9 커뮤니티 컴퓨팅 개념

규칙(rule)을 받고, 이 룰에 따라 서비스의 상황 정보를 컨텍스트 브로커에 제공한다. 검색의 대상이 되는 서비스들은 서비스들의 이름, 타입, 위치 등의 정보를 서비스 디스커버러에 등록하는데, 이 과정은 그림 9와 같다.

4.3 동적 커뮤니티 컴퓨팅기술

동적 커뮤니티 컴퓨팅은 목표 지향적 조직인 사회적 커뮤니티 개념을 IT 인프라 환경에 접목시켜 컴퓨팅 오브젝트간의 동적인 협력을 통해 사용자 중심의 목표를 상황변화에 맞추어 자율적으로 해결해 가는 서비스 협업 컴퓨팅 기술이다(그림 10). 실세계에서 커뮤니티 컴퓨팅이 가능하기 위해서는 이종의 다양한 디바이스간의 협력이 가능해져야 하기 때문에 결국 서비스 모델이 분산화되고 추상적으로 표현될 수 있어야 한다. UCN 프로젝트의 커뮤니티 컴퓨팅 솔루션은 이의 실현을 위해 의미기반 커뮤니티 구성 기

술과 정책기반 커뮤니티 실행 기술을 개발했다.

의미기반 커뮤니티 구성 기술은 커뮤니티의 역할을 메타 서비스 라이브러리를 이용하여 온톨로지 기술하고 커뮤니티 구성 및 실행 시 다른 메타서비스와의 상관관계와 영향, 입/출력 파라미터의 정보에 따라 지능적으로 실행 가능한 서비스를 바인딩 할 수 있는 방법이다. 구체적으로는 서비스 시나리오로부터 커뮤니티의 규칙이 될 수 있는 메타서비스를 추출하여 메타서비스 라이브러리를 구축하는 과정을 방법론으로 정의하고 메타서비스를 OWL-S 온톨로지의 일부 규칙을 차용하여 기술했다. 그리고 커뮤니티 템플릿을 작성하는 과정에서 메타서비스 라이브러리를 참조하여 커뮤니티의 역할을 정의하면 커뮤니티 매니저가 런타임에 이 정보를 참조하여 의미 기반으로 커뮤니티를 구성할 수 있다[8].

그림 11은 의미기반 커뮤니티 구성 및 실행을 위한 아키텍처이다.

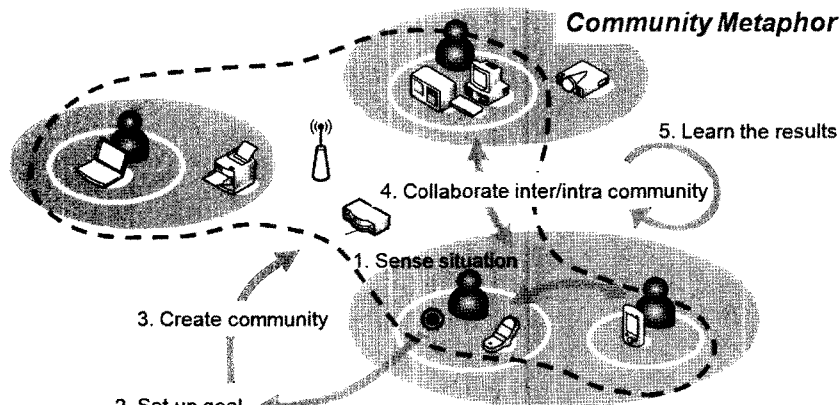


그림 10 Service Discoverer의 검색과정[7]

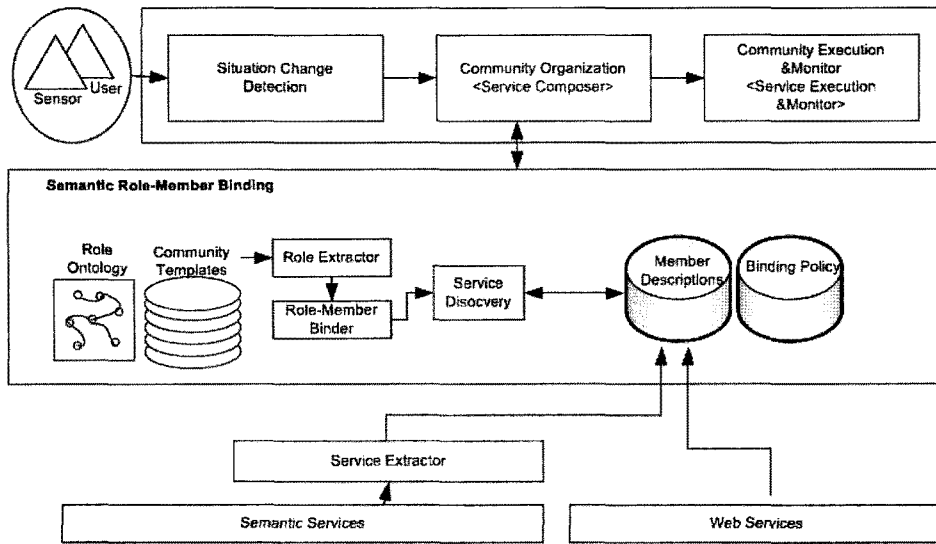


그림 11 의미기반 커뮤니티 구성 아키텍처

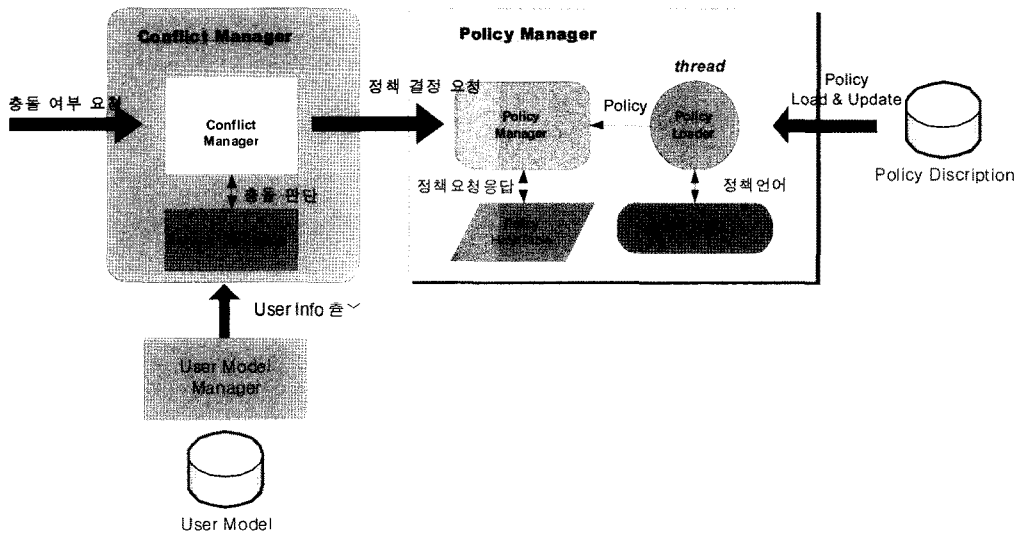


그림 12 커뮤니티 정책 관리 시스템 아키텍처

정책기반 커뮤니티 실행 기술은 커뮤니티의 실행 정책을 동적으로 추가 및 수정이 가능하게 한 기술로, 커뮤니티에 대한 효율적인 관리를 가능하게 한다. 그림 12는 이를 실현한 커뮤니티 정책 관리 시스템 아키텍처로, 정책 설계자가 설계한 정책은 CCPL 파서(CCPLParser)를 거쳐 컴퓨터가 이해할 수 있는 언어로 변환되어 저장되고, 정책실행기(PolicyLoader)에 의해 로드되어 정책관리자(PolicyManager)에 의해 관리된다. 정책관리자는 외부 모듈들의 요구에 따라 상황에 적절한 정책을 검색한 후 그 결과를 알려주어 커뮤니티의 모든 구성원이 시스템의 정책을 준수할 수 있도록 한다. 충돌관리자(ConflictManager)는 서비스 등록 시 충돌여부를 점검해 그 결과에 따라 적절한 조치를 취한다[9].

4.4 지수기반 서비스 제공 기술

지수기반 u-홈건강관리 도메인에서는 유사한 종류의 측정 지표를 대표하는 5대 세부 지표와 5대 지수를 종합한 웰빙지수를 계산해서 사용자의 건강관리에 필요한 정보나 서비스를 제공하는데 활용한다. 현재 구축된 지수는 특정 질병에 노출된 환자보다는 대다수중후군 등 일상적으로 발생 가능한 병의 징후를 감지하고 관리하는 것을 목표로 한다.

5대 지표들은 각 지표로부터 100점 만점으로 계산된 후 가중치가 더하여져 웰빙지수로 계산된다. 표 2는 지수 계산에 포함되는 지표의 예이다.

u-홈건강관리 도메인에서는 사용자의 상황에 맞게 계산된 지수 값을 바탕으로 식단, 운동, 스트레스 해소를 위한 감성서비스 등을 추천하거나 자동 제공하

표 2 건강지수 결정을 위한 지표의 예

구분	가중치(%)	지표	측정항목	기준 (정상치)	측정주기	측정방법
건강지수 (H)	20	영양	음식 섭취량 및 종류	2,500 kcal 미만	식사 시	SmartDiningTable
		가족력	종류별(심혈관계 질환 및 당뇨)유무. 부/모 1,2대	부&모 없음	최초 1회	사용자 입력
		기본항목	나이, 성별 BMI(체질량지수): 키/몸무게로부터 환산	27 미만	최초 1회 매주	사용자 입력 SmartFloor

고 동시에 관련 정보들을 축적함으로써 u-시티 내의 병원, 피트니스센터, 실버타운의 식당 등에서 활용할 수 있게 했다.

5. u-홈건강관리서비스의 한계와 개선방향

u-홈건강관리서비스는 그의 필요성과 가능성으로 인해 큰 기대를 받고 있고, 그 기대의 결과를 다양한 형태의 프로젝트나 연구를 통해 살펴볼 수 있다. 그러나 u-홈건강관리서비스가 실제로 활용되기 위해서는 극복해야 할 몇 가지 문제들이 존재한다.

우선 현행 국내의 의료법은 의료행위의 범위를 상당히 포괄적으로 해석하기 때문에 u-홈건강관리서비스를 법적인 의료의 범위로 볼 것인가에 따라 일반 기업들의 참여 정도나 서비스의 실현 및 범위에 큰 영향을 줄 것이다. 두 번째로 u-홈건강관리서비스가 u-시티 내의 다양한 도메인 서비스와 연결 되려면 필연적으로 상당량의 개인정보가 활용될 것이며, 타 서비스와의 연결 량과 깊이가 더할수록 개인정보의 활용 정도 또한 비례해서 증가할 것임으로 프라이버시의 해결은 매우 중요한 문제가 될 것이다. 마지막으로 u-시티 내의 다양한 도메인에서 제공되는 다양한 서비스들의 연결에 별도의 비용과 수고를 들이기 위해서는 서비스 수준의 연결이나 혹은 정보 수준의 연결을 위한 표준화가 필요하다. 특히 연결 대상의 수와 연결 수준을 고려할 때, 온톨로지 기반의 표준화를 필연적이다. 최근 EHR 등 특정 도메인에서 온톨로지 기반의 표준화가 진행되고 있지만, 더욱 다양한 도메인 내에서의 또한 도메인간의 연결에 필요한 온톨로지 기반의 표준화가 시급하다.

6. 결론

u-Health에 관한 연구들은 그 필요성과 시장성으로 인해 머지않은 미래에 다양한 형태로 실용화 될 것으로 예상된다. u-홈, u-병원, u-피트니스센터, u-실버타운 등 u-시티를 구성하는 다양한 도메인에서 시민들의 건강을 증진시키기 위한 서비스가 제공될 것이다.

UCN 프로젝트의 u-홈건강관리서비스는 u-홈을 기반으로 u-시티까지 활용범위가 확장 가능한 미래 u-Health 시스템의 프로토타입으로, 사용자의 상황을 종합적으로 판단해 지수로 표현한 후 이에 적합한 서비스를 자동으로 추천/제공함으로써 효과적인 u-Health의 실현 가능성이 보였다. 특히 u-홈건강관리 도메인의 핵심인 USPi는 온톨로지 기반으로 정책을 정의함으로써 u-지능공간의 설계와 확장 그리고 이기종 시스템과의 통합을 용이하게 했다.

추후, 시스템 내적으로는 시스템 고도화, 개인정보 보호 기능의 보완 그리고 임상실험을 통한 신뢰성 및 효과에 대한 검증과 시스템 외적으로는 의료행위 범위와 관련된 국내 법 체계의 정비를 통해 근시일 내에 실제 우리의 삶에 활용되기를 기대한다.

참고문헌

- [1] Syed Sibte Raza Abidi, Alwyn Goh and Zaharin Yusoff, "Telemedicine and Medical Informatics in the Multimedia Super Corridor: The Malaysian Vision," 9th World Congress on Medical Informatics, pp. 18-22, 1998.
- [2] U-Healthcare 해외현황, http://www.ufcom.org/2007/bbs/board.php?bo_table=tech_pad&wr_id=12
- [3] u-Seoul 사업계획 및 전략, <http://www.seoul.go.kr/info/organ/subhomepage/info/u-city/plan01.html>
- [4] 정병주, "2008년도 u-City 추진현황과 과제", 한국정보사회진흥원 IT정책연구시리즈, 제3호, 2008.
- [5] 김광희, "부산 u-City 프로젝트", 한국정보통신기술협회 u-City 특집 Special Report, pp. 83-89, 2007.
- [6] 온톨로지 기반 상황인지 기술 연구 보고서, 아주대학교, 2007.
- [7] Bo Ra Kim, Jin-Ah Shin and We Duke Cho, "Service Discovery Architecture in Context-Aware Environment," Proceedings of IWUCT 2007, pp. 71-72, 2007.
- [8] 의미기반 커뮤니티 구성 기술 연구보고서, 아주대학교, 2007.

- [9] 정책기반 커뮤니티 실행 기술 연구보고서, 아주대학교, 2007.
- [10] Hyeonsook Kim, Yunju Shim, Dongsoon Choi, Soon-dong Kim, and We-Duke Cho, "Community Manager : Dynamic Collaboration Solution on Heterogeneous Environment," Proceedings of IEE ICPS 2006, pp. 39-46, 2006.
- [11] 정진우, 배인수, 임보영, "국내의 사례비교를 통한 바람직한 u-City 사업의 추진전략 모색", 한국지역정보화학회 학회지, 제11권, 제1호, pp. 163-180, 2008.
- [12] 유비쿼터스 커뮤니티 컴퓨팅 시스템 통합 플랫폼 및 지능공간 구현 성과물 기술보고서, 아주대학교, 2007.
- [13] 권성미, "지방정부의 u-보건복지 서비스 발전 방안 연구", 아주대학교 사회복지학 석사학위 논문, 2006.
- [14] 오재인, "U-City의 비전, 해외 동향과 활성화 전략", 정보과학회지, 제23권, 제11호, 2005.
- [15] 류석상, "u-Healthcare 서비스의 현황과 과제", 한국정보사회진흥원 유비쿼터스사회연구시리즈, 제 10호, 2005.



정유석

2001 아주대학교 정보통신공학(석사)
 2004 아주대학교 정보통신공학(박사)
 2004~2006 넷시큐어테크놀로지 연구원
 2008~현재 유비쿼터스시스템연구센터 웰빙라이프케어팀 선임연구원

관심분야 : u-Service, u-Home, u-Health, u-City, 정

보보호

E-mail : j8508@ajou.ac.kr



신진아

2000 한동대학교 전산전자공학부 졸업
 2002 한국정보통신대학교 정보공학부 석사
 2002~2006 한국전자통신연구원 무선보안응용연구팀 연구원
 2006~현재 유비쿼터스시스템연구센터 U지능공간통합플랫폼팀 선임연구원

관심분야 : 유비쿼터스 플랫폼, 상황인지기술

E-mail : jashin@ajou.ac.kr



채혁기

2007 아주대학교 경영정보(석사)
 2007~현재 유비쿼터스시스템연구센터 u전략기획팀 전임연구원

관심분야 : u-Service, u-Home, u-Health, u-City, Web2.0, Semantic Web

E-mail : cogurrl@ajou.ac.kr



조위덕

1983~1990 LG전자 기술연구소 DSP 연구실장
 1991~2003 전자부품연구원 시스템연구본부 본부장

2003~현재 (재)유비쿼터스컴퓨팅사업단 단장
 2004~현재 아주대학교 전자공학부 교수
 2003~현재 유비쿼터스컨버전스연구소 소장

2003~현재 유비쿼터스시스템연구센터 센터장

관심분야 : ubiquitous intelligence/context aware biz-model design, smart space system for wellbeing life care, smart sensing embeded platform

E-mail : chowd@ajou.ac.kr