

산업연구시리즈

<http://www.hanaif.re.kr> 2008년 8월 29일 제 28 호

U-헬스산업 동향과 파급효과 분석

Trends & Effects of the U-Health Industry)



산업연구시리즈

<http://www.hanaif.re.kr> 2008년 8월 29일 제 28 호

U-헬스산업 동향과 파급효과 분석

Trends & Effects of the U-Health Industry

수석연구원 김남훈 /zec89@hanaif.re.kr /02-2002-2682
연구원 윤일재 /ijyoon@hanaif.re.kr /02-2002-2696

요 약

▶ U-헬스산업의 필요성이 점점 대두되고 있음

- U-헬스는 IT기술발전에 의하여 無認識간에 시공의 제약 없이 질환의 예방부터 치료 및 사후관리까지 받을 수 있는 보건의료서비스를 의미
- U-헬스는 잠재적 성장성이 매우 높은 편. 의료서비스의 편리성 추구 확대, 선진국형 만성질환자수의 증가, 건강한 삶에 대한 욕구 등 수요를 창출할 수 있는 긍정적 요인들이 존재
- 또한 OECD 국가들과 비교할 경우 국민 의료비 부담의 증가가 빨라지고 있으며 노령인구비중의 급속한 상승에 따른 의료비 지출 부담의 가속화가 진행 중
- 국민 의료비는 1991~2005년 OECD 평균 증가율의 약 2배 이상으로 증가. 또한 노령인구 증가에 따른 노령인구 의료비는 2000년 전체 진료비의 17.5%였으나 2006년에는 26.8%로 빠르게 상승
- 따라서 융합 기술의 활용을 통한 신성장동력의 발굴 및 국민 의료비 경감 차원에서 바이오·헬스케어 영역은 민·관의 참여와 지원이 증가

▶ 홈네트워크의 일부로 U-헬스에 대한 높은 관심과 만족도를 보임

- 2005년 KT, SKT가 참여한 홈네트워크 시범 서비스에서도 U-헬스케어 서비스는 사용자들의 높은 관심과 필요도를 보임
- ETRI의 조사에 따르면 U-헬스서비스 이용인구는 도입 5년차에 1,200만 명에 이르고, 서비스 시장 규모도 1.4조원에 도달하는 등 U-헬스케어는 높은 잠재 성장력을 확보

▶ 해외의 경우 U-병원에서 홈&모바일 헬스케어로 확장되는 추세

- U-병원을 통한 의료 정보화에서 국가별 프로젝트를 통하여 홈&모바일 헬스케어로 확장 중
- 미국은 민간보험사가 U-헬스서비스를 적극 도입하거나 대형 IT 및 통신 기업 등 민간차원의 참여를 통한 시장 조성이 활발하게 진행 중
- 일본은 모바일 환경을 적극 활용한 U-헬스의 도입이 진행 중이나, 보안 및

정보보호에 대한 문제가 장애물로 작용

- 유럽은 흐름이 다소 늦은 편이며 EU내 의료정보의 공유를 위한 표준화와 병원간의 통합시스템 구축이 진행 중

▶ 국내 U-헬스 활성화가 지연되나 최근 관련 부처의 노력이 진행 중

- 국내 U-병원을 위한 RFID 및 시범카드의 도입 등 시범서비스가 지속되고 있으나 향후 U-헬스의 기반이 되는 EMR의 대형병원 도입률은 아직 21% 수준으로 낮은 편
- 홈&모바일 헬스케어서비스는 의료혜택이 미흡한 소수 지역 대상 시범서비스에서 확대되지 못하고 있으며 모바일 헬스케어 또한 확산이 더디게 진행되는 수준
- 다만 혼재되었던 부처들간의 U-헬스 전략이 새정부 출범과 함께 범부처들간의 협약을 통한 방향성을 회복하면서 정부의 정책적 지원은 강화될 것으로 예상
- 한편 U-헬스서비스를 영위하는 주요 11개 업체들의 평균 매출액은 150억원 수준이며 영업이익률은 8.4%이나, 영업이익률의 상승과 매출액 증가속도는 빠른 편
- 다만 업체별 편차가 크며 중소 벤처형 업체들이 많은 편으로 기술적 특화를 이루지 못한 업체들의 퇴출은 수시로 발생하는 상황임

▶ U-병원 중심의 시장이 확대되면서 홈&모바일 헬스케어 시장을 견인

- U-헬스케어서비스는 도입 5년차를 지나면서 20~60대의 약 44.8%가 가입할 것으로 전망되고 있으며, 병원예약 관리, 의료정보공유 등 U-병원서비스의 형태가 가장 먼저 보편화 될 것으로 예상
- 의료서비스의 향후 향방이 사후처방에서 예방과 건강관리로 확대되는 점을 감안 시 U-헬스케어는 만성질환 및 노인질환자에서 도시근로자층 및 여성직업군 층으로 서비스 확대 기회가 존재

▶ **비용효율적 측면에서 시장의 확산을 바라보는 것이 필요**

- 의료인의 패러다임 전환에 대한 수용 자세 부족, 원격진료 규제 등 제도적 제약, U-헬스인프라 구축을 위한 표준화와 기기의 저가화, 개인정보보호 문제 등 선결되어야할 장애물이 존재하고 있음
- 따라서 U-헬스산업은 병원들의 비용효율적 차원에서 접근하는 영역이 먼저 활성화 될 것으로 예상되며 이후 홈&모바일 케어영역도 의료비 부담의 완화 차원에서 매력도가 존재해야할 될 것으로 판단
- 따라서 시장의 장밋빛 전망에도 불구하고 장기적인 관점에서 서비스 분야별 확산시기에 맞추어 사업의 지속 가능성을 유지할 수 있는 업체들에 관심을 기울이는 것이 필요. 특히 의료기기시장의 성장세가 당분간 유효하기 때문에 유통망과 전문성을 갖추고 있으며 영세성을 탈피할 수 있는 헬스케어기기업체들은 긍정적인 실적을 유지할 것으로 판단됨

Summary

► Demand for U-healthcare is increasing

- U-healthcare refers to the provision of preemptive and preventive medical care without time or space restrictions through the use of developments in ubiquitous computing.
- U-healthcare has ample potential for growth due to a variety of positive factors including the growing demand for convenient medical care, the increasing number of chronically ill patients, and the rising health-consciousness of consumers.
- Also, public expenditures on health care are rising faster in Korea than in other OECD nations due to the rapid growth of the population over age 65.
- Public health care expenditures have grown at twice the OECD average from 1991 to 2005, and elder care accounted to 26.8% of total medical expenditures in 2006, up 9.3%p from 17.5% in 2000.
- As a result, both the public and private sectors are turning to the biotech and U-healthcare industries for solutions to the problem of rising health care costs and to find new engines for growth.

► Consumers show high interest in and satisfaction with U-healthcare as a part of a home network service

- In a pilot home network project in 2005 that included KT and SKT, participants indicated a high level of interest in U-healthcare services.
- According to a survey by ETRI, the U-healthcare market is forecast to reach 1.4 trillion won and include 12 million users by 2010.

► In other countries, U-healthcare is expanding from U-hospitals to home and mobile healthcare

- Projects in other countries are expanding services from U-hospitals to include U-home and mobile healthcare.

-
- In the U.S., private health insurers, major IT device firms and telco's are driving the expansion of the U-healthcare market.
 - In Japan, U-healthcare is being introduced through the well-developed mobile network. However, several issues, such as the safeguarding of personal data, have yet to be resolved.

► **The government is working to jump-start the spread of U-healthcare services**

- Although domestic hospitals are introducing RFID and smart cards to provide U-healthcare services, EMR, which is a major component of U-healthcare, has been introduced to only 21% of major hospitals.
- Also, the introduction of home and mobile healthcare has fallen short of expectations, and is only offered in several regions where medical care is currently inadequate.
- However, the new administration has revamped the government's U-health strategy, and policy measures are expected to jump-start the development of the U-health industry by encouraging cooperation between ministries.

► **The market is currently centered on U-hospitals, but will expand to include home and mobile care**

- 48% of people 20~60 years of age are expected to use U-healthcare services 5 years after its introduction, and services such as reservation management and health record management are likely to be adopted first.
- Urban workers and working mothers will likely be the main users rather than chronically ill or elderly patients since preventive prescriptions and health management will take longer to expand.

► **U-healthcare should be evaluated in terms of cost-efficiency**

- Before U-healthcare becomes widely utilized, a number of obstacles must be overcome, such as passive attitudes that will not support a paradigm shift in healthcare, regulations on telemedicine, standardization for interoperability, and the safeguarding of personal information.
- The U-healthcare industry must thus be evaluated on its cost-efficiency rather than simply on its optimistic growth outlook.
- Since the healthcare industry will continue to grow rapidly for the time being, U-healthcare device manufacturers that have secure distribution channels and specialized products will be able to maintain steady growth.

목 차

I. U-헬스산업 개요	1
1. U-헬스케어란?	1
2. U-헬스산업의 필요성	5
II. U-헬스산업 동향	11
1. 해외 추진 동향	11
2. 국내 추진 현황	16
가. U-헬스케어 서비스 동향	16
나. 정부의 정책적 지원	21
3. 연관산업에 대한 효과 및 주요업체 동향	23
가. 건설업	23
나. IT단말제조업	27
다. 의료장비 및 솔루션업	29
III. U-헬스산업 전망	35
1. 수요 전망	35
2. U-헬스의 성장성 검토	36
3. 관련 참여자들에 대한 시사점	40

표 목차

표 1	U-헬스의 상대적인 특징	1
표 2	U-헬스서비스의 유형	2
표 3	국가유형별 의료관련 문제	3
표 4	고령화 속도 국가별 비교	4
표 5	1인당 의료기관 내원일수	6
표 6	주요국 국민의료비 현황(2006년 기준)	8
표 7	노령인구 의료비 및 비중	8
표 8	지식서비스 분야 신성장동력(좌측: 5년후, 우측: 10년후)	10
표 9	의료서비스 수급 전망	10
표 10	국가별 U-헬스 프로젝트	12
표 11	미국의 U-헬스 주요 기업의 개발 현황	14
표 12	의원급 의료기관의 EMR 도입 현황	17
표 13	국내 EMR솔루션 업체 및 구축 현황	18
표 14	U-헬스 구축 사례	19
표 15	정부 조직 변화와 U-헬스 부처별 추진 전략	21
표 16	복지부 U-헬스 활성화 R&D계획안	22
표 17	U-헬스서비스의 유형과 소개	24
표 18	국내 u-City 추진 현황 및 계획	25
표 19	업체별 영업이익률 추이	35
표 20	요양기관별 정보화 현황(2005년 기준)	39
표 21	U-헬스도입의 확대 및 발전 전망	40
표 22	실버의료기기시장 전망	42

그림 목차

그림 1	IT발전에 따른 의료서비스 패러다임 변화	2
그림 2	국가별 노인부양률 추이	4
그림 3	U-헬스케어의 등장배경,개념	5
그림 4	홈네트워크 중 높은 만족도를 보인 홈헬스케어서비스	7
그림 5	일본의 재택 경보 시스템	15
그림 6	국내 EMR라이센스 시장 규모	17
그림 7	국내 RFID 시장규모	19
그림 8	RFID 보급현황	19
그림 9	주요 모바일 헬스케어 단말기	27
그림 10	Life Shirts 시스템 구성	29
그림 11	마쓰시다의 홈케어 서비스	29
그림 12	고혈압 연간 의사진단 유병률 추이	30
그림 13	당뇨병 연간 의사진단 유병률 추이	30
그림 14	간기능 진단 바이오센서	31
그림 15	랩온어칩 개념	31
그림 16	네트워크 기반 유헬스 서비스 시스템의 흐름도	32
그림 17	U-헬스관련 12개업체 손익 추이	33
그림 18	영업이익률 및 순이익률 추이	33
그림 19	U-헬스관련 12개업체 매출액 성장률 및 영업이익률	34
그림 20	U-헬스서비스 이용자 규모 전망	36
그림 21	U-헬스서비스 매출규모 전망	36
그림 22	국내 의료정보화 수준 현황	39
그림 23	매출액 규모별 외형 성장률	43
그림 24	매출액 규모별 영업이익률	43

I. U-헬스산업 개요

1. U-헬스케어란?

가. U-헬스케어의 개념

U-헬스케어(Ubiquitous Healthcare)란 IT기술의 발전에 힘입은 의료 환경의 정보화로 인하여 언제 어디서나 제공될 수 있는 질병의 예방을 위한 사전 진단 및 치료 그리고 건강관리를 위한 보건의료서비스를 의미한다. 이러한 U-헬스서비스는 서비스 주체와 대상에 따라 의료기관내, 의료기관간, 의료서비스기관-이용자 간으로 나뉘지며, 예방과 건강증진을 위한 영역과 진료와 사후관리의 영역으로 다시 구분된다. U-헬스케어는 과거 전통적인 헬스케어의 영역에서 물리적, 시간적으로 제약되어 있던 서비스의 편리성을 높이기 위해 유무선 온라인 네트워크를 활용하여 전자적 의료 정보 및 진료 예약관리 등을 제공하던 E-헬스케어 단계에서 한단계 더 진화된 것이라 할 수 있다.

표 1 U-헬스의 상대적인 특징

서비스 형태	기존 의료서비스	U-헬스
주체	의료인 중심	환자 중심
서비스 시기	사후적 질병치료	사전적 예방의료행위를 강조
형태	획일화된 서비스	이용자별 차별화된 서비스
비용	유형별 동일한 비용징수	품질별 이용료 차별화
의료정보	의료기관 간 정보의 공유 어려움	의료정보 공유 및 의료기관 내외 활용
의료행위	의료기관 내에서만 가능	시공에 상관없는 의료서비스 제공

자료 : 주지홍, “U-health Service 법제도 개선방안”, u-Health산업 활성화 포럼

여기에는 서비스의 시공간적 제약을 극복할 뿐만 아니라, 인간(P)-기계(M: 모바일 기기, Chip조작)의 상호 작용을 통한 서비스 제공에서 기계(M: 센서,Chip)-기계(M: 의료 기기)간의 상호작용으로 인간에 대한 무인식간의 보건의료서비스가 제공되는 개념이라 할 수 있다. RFID태그를 활용한 환자정보시스템, 스마트 객체와 지능형 환경(홈네트워크)과의 상호작용을 통한宅내 자동환경 설정, 의료텔레매틱스¹⁾를 통한 방

1) 의료텔레매틱스 : 차량에 적재된 IT단말기를 통하여 원격지로 디지털화된 의료정보와 서비스를 송수신하는 기술

제 및 응급 진단 등을 예로 들 수 있으며, 향후에는 신체에 부착되는 형태의 바이오센서/칩이나 신경센서/칩을 통하여 부지불식간에 심화될 수 있는 질병에 대한 사전적 예방 및 제어를 가능케 할 수 있는 단계까지 진화할 것으로 예상되고 있다.

표 2 U-헬스서비스의 유형

서비스 형태	예방과 건강증진	진료와 사후관리
의료기관내	RFID를 이용한 의료기관 자산관리 및 환자/대상자 정보시스템	
의료기관간	- 의료 텔레메딕스 - 건강정보 보험사 이용 시스템	- 전자 처방전 서비스 - 원격 EDI부가 서비스
의료서비스기관-이용자	- 건강관리 포털 서비스 - 온라인 히트니스 서비스 - 모바일 건강관리 서비스 - 노약자 보호 서비스	- 화상상담 - 예약관리 에이전트 시스템 - 의료 스마트카드 서비스 - 모바일 간호관리 서비스 - 적외선 응급구조 서비스

자료 : 정보통신연구진흥원, “u-Health 수요전망과 시장개발 동향”, 주간기술동향 1231호

현재 U-헬스케어의 단계는 모바일 인터넷을 이용한 m-헬스케어서비스가 보급되는 단계이며, 아직까지 RFID와 같은 USN(Ubiquitous Sensor Network)이 널리 퍼져있지는 않은 관계로 U-헬스케어서비스는 혈당,혈압 등 신체정보를 이용한 건강관리가 대중적으로 U-헬스케어라고 알려진 수준이다. 그러나 U-헬스케어는 노령화와 웰빙에 대한 대중적 관심의 증가, 만성 질환자의 증가, 선진국형 질병 비중의 상승 등으로 필요성이 날로 높아지고 있기 때문에 서비스의 대상 및 영역도 넓어지고 있다.

그림 1 IT발전에 따른 의료서비스 패러다임 변화



자료 : ETRI

나. U-헬스케어의 등장 배경 : 진료에서 예방, 질병관리에서 건강관리 중심으로

U-헬스케어는 시공적인 한계로 인하여 전통적인 의료영역에서 제한적으로 제공될 수밖에 없었던 서비스의 영역을 확장시킬 뿐만 아니라, 질병에 대한 사후적인 대처에서 사전적인 예방의 영역으로 서비스의 대상을 확대시켜 기존 환자 중심의 의료서비스에서 벗어나 건강과 웰빙에 관심을 갖고 있는 일반인들을 대상으로 서비스를 제공할 수 있는 기회를 제공한다. 더구나 소득 수준의 향상과 인구의 노령화로 인하여 경제력을 갖춘 노년 인구층의 외부 활동이 증가하는 사회적 현상은 향후에도 지속적으로 나타날 것으로 예상되고 있다. 따라서 젊음과 건강을 유지하려는 욕구가 중·장년층뿐만 아니라 이러한 노년층에게도 확산될 것이기 때문에 편리하고 늘 옆에 있는 의료 및 보건 서비스에 대한 수요는 U-헬스산업에 대한 성장 전망을 밝게 하고 있다.

표 3 국가 유형별 의료 관련 문제

구 분	삶의 질	사망과 장애의 주원인	IT에 기반한 헬스케어의 확대
선진국 (성인위주)	- 체력과 활동성 감소 - 지적 능력의 부족/정신질환 - 사회적 고립 - 노령층 인구의 증가	- 심장질환, - 당뇨및 합병증 - 관절염, - 뇌 및 신경계질환, 암, 만성질환의 증가	- 고령화에 따른 원격진료 요구 - 지능화·맞춤화된 의료서비스 수요 증가 - 만성질환 증가에 따른 보건 의료 예방서비스 필요성 증대
개발도상국 (전 연령)	- 공중위생 부족 - 빈곤과 관련한 질병	- 영양부족, 전염병 - 심장질환	

자료 : ETRI

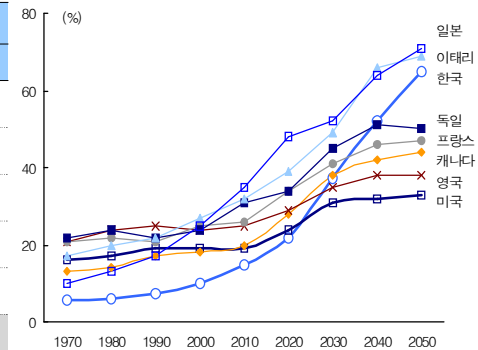
선진국에서도 질병치료의 효율성 제고 및 맞춤형 서비스에 대한 수요의 증가로 인하여 IT기술에 기반을 둔 헬스케어 수요는 확대되는 추세에 있다. 우리나라는 특히 고령사회 및 초고령사회로 도달하는데 걸리는 기간이 선진국들에 비하여 상당히 빠른 편이다.

표 4 고령화 속도 국가별 비교

국 가	노령인구 비율 증가 소요 연수	
	7% → 14%	14% → 20%
일본	24년	12년
프랑스	115년	39년
독일	40년	37년
이탈리아	61년	18년
미국	73년	21년
한국	18년	8년

주 : 7%이상은 고령화사회, 14%이상은 고령사회
20%이상은 초고령사회
자료 : 통계청

그림 2 국가별 노인부양률 추이



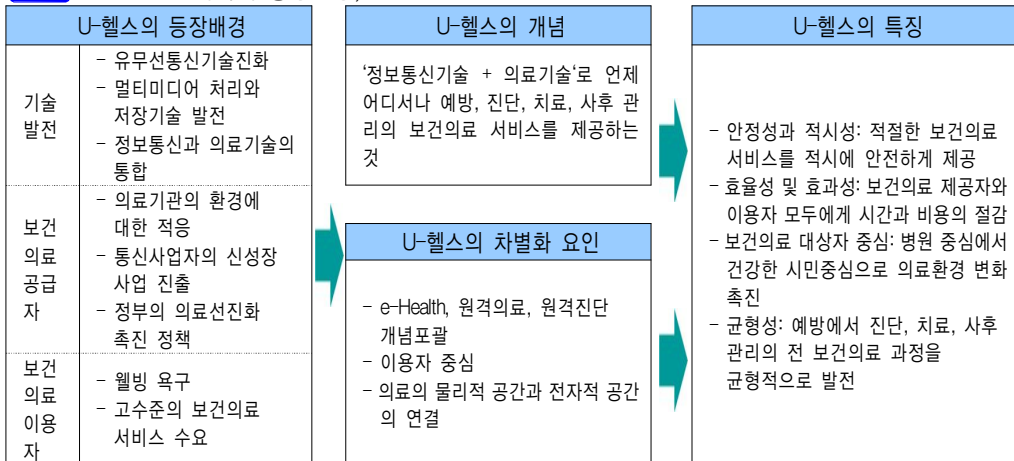
주 : 노인 부양률 = 노인인구(65세 이상)/생산가능인구(15-64세)
자료 : 통계청(UN전망치)

65세 이상 노인 비중이 14%를 넘는 고령사회에 2018년이면 도달할 것으로 보이며, 특히 20%를 넘는 초고령사회로의 이동은 2018년에서 8년 안에 급속히 이뤄질 것으로 예상되고 있어, 일본이나 미국 등 주요 선진국들에 비하여서도 인구의 노령화 속도가 매우 빠른 편이다. 따라서 2010년까지 주요 선진국들에 비하여 낮은 수준을 보이던 노인부양률은 2020년을 지나 급격히 상승하면서 선진국 수준에 빠르게 접근할 전망이다. 이러한 인구의 고령화에 따른 노령층 인구 비중의 상승으로 인하여 의료서비스의 중심이 심장 및 신경계 질환뿐만 아니라 노령인구를 중심으로 하는 만성적인 질환에 대한 예방 의료 수요의 증가가 이뤄질 것으로 보이며 더불어 유사 환자들에 대한 신속하고 안전한 응급처치를 위한 원격진료의 필요성은 더욱 높아질 것으로 예상된다.

한편 공급측면에서도 U-헬스서비스는 병원 운영자 및 의료서비스 제공자에게 다양한 서비스 공급기회와 비용절감의 혜택을 제공해 줄 수 있다는 점에서 산업성장의 기회를 제공한다. 병원관리자는 정보처리의 전산화와 무선통신의 활용으로 서비스의 첨단화를 꾀할 수 있으며, 이를 통하여 기존에 경험하지 못한 편리한 서비스를 제공함으로써 서비스 경험자의 만족도를 제고할 수 있다. 또한 고령화/만성질환으로 인하여 치료에서 예방/관리 중심으로의 이동, 주치의/전문의 체계로의 변환, 공공 민간 영역에서의 예방·관리중심의 의료서비스 체제로의 변환에 따른 보험료의 인하와 인센티브 제공 등 의료 서비스의 패러다임이 변화하고 있다는 점도 질병에 대한 선제적 대

응을 통하여 비용을 절감한다는 측면에서 관심이 증대되고 있다. 더구나 우수한 통신 인프라를 확보하고 있는 우리나라는 광대역 통신네트워크를 기반으로 하는 어플리케이션의 발굴과 사업기회 발굴에 노력하고 있는 바, 유무선 인터넷, 케이블TV, 홈네트워크, 이동통신 사업자들은 새로운 비즈니스 기회의 확보차원에서 헬스케어서비스를 새로운 킬러어플리케이션으로 육성하기 위해 투자를 확대하고 있는 추세이다.

그림 3 U-헬스케어의 등장배경, 개념



자료 : ETRI, "U-Health 수요 전망과 시장개발 방향", 정보통신연구진흥원, 2006

2. U-헬스산업의 필요성

가. 의료서비스의 편리성 추구 확대

유무선 통신기술의 발달에 따른 IT인프라가 갖춰지면서 서비스의 편리성에 대한 요구가 확대되고 있다. 네이버 지식인에는 의료상담과 관련한 지식정보(증상 및 질병 관련 질의건수 포함)가 가장 많이 등록되어 있으며 한 웹사이트 트래픽 분석업체에 따르면 의료정보 전문사이트의 방문자수가 2007년에만 1,426만 명으로 전년대비 약 21%증가한 것으로 나타나는 등²⁾ 인터넷을 통하여 의료관련 전문 정보도 손쉽게 얻을 수 있게 되면서 건강 및 치료를 위한 정보사이트의 접속수가 크게 상승하는 등 적극적으로 건강정보를 활용하려는 인구는 크게 증가하고 있다. 또한 인구구조의 고령

2) 주간한국, "유헬스 서비스 가속도 붙는다", 2008.7.3

화와 웰빙문화의 확산 등으로 건강한 삶에 대한 욕구가 소득수준의 향상과 함께 사회 저변에 확대되면서, 편리성과 함께 웰니스(Wellness)³⁾를 향유하려는 성향이 나타나고 있다. 국민 1인당 의료소비는 1991년도 대비 2005년도에 243.2% 증가했으며, 이는 OECD 평균 증가율인 117.6%보다 2배 이상 높은 수치에 해당된다⁴⁾. 또한 건강보험 공단의 외래방문일수 및 입원일수 또한 지속적으로 증가하는 모습을 보이고 있어 의료서비스에 대한 수요도 꾸준히 증가하고 있음을 알 수 있다.

표 5 1인당 의료기관 내원일수

(단위: 일/명)

구 분	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
입원일수	0.88	0.93	0.97	1.09	1.13	1.19	1.32	1.57
외래방문일수	10.76	12.23	12.97	13.58	13.77	14.13	14.69	15.01

자료 : 국민건강보험관리공단, 2007

그러나 인구 1,000명당 의사 및 간호사의 수는 여전히 OECD국가들 중 가장 적은 1.6명과 1.9명에 그치고 있다. OECD평균이 각각 3.0명, 9.0명임을 감안할 경우 특히 간호사의 수가 평균치의 20%수준에 그치고 있기 때문에 이러한 적은 의료 인력의 확보는 충분한 양질의 의료서비스를 지원할 수 없는 한계를 갖고 있다고 할 수 있다. 특히 의사수가 OECD국가 중 가장 빠른 속도로 증가하고 있다는 점이 위안이 되고 있기는 하나 아직까지 대학병원을 중심으로 만성적인 장기 대기시간은 환자들의 서비스 만족도를 저하시키는 주요한 이유가 되고 있다.⁵⁾ 따라서 U-헬스케어는 헬스케어 인프라 부족으로 인한 이러한 서비스 수급 불균형의 문제를 해결할 방편으로 필요성이 증대되고 있다.

이미 시범적으로 홈네트워크 서비스의 일환으로 접목된 홈헬스케어 서비스에 대하여 사용자들의 향후 기대감도 높은 편이다. 2004년부터 SKT 및 KT를 중심으로 한 2개의 컨소시엄을 통하여 시행된 홈네트워크 서비스에서 홈시큐리티, 홈콘트롤 분야와 헬스케어 분야에 대한 향후 사용의향이 타 서비스에 비하여 상대적으로 높은 것으로 나타났다. SKT를 중심으로 한 컨소시엄의 시범서비스에 대한 전반적인 평가를 보면 전체 28개 서비스 중 헬스케어 분야에 대한 향후 서비스의 필요도와 사용의향이 높은 것으로 나타났고, KT를 중심으로 한 컨소시엄의 경우에도 침입탐지 및 재난방

3) 육체의 건강에 바탕을 둔 정신적으로 즐겁고 행복한 삶을 추구하는 신세대들의 라이프 트렌드를 표현한 마케팅 용어

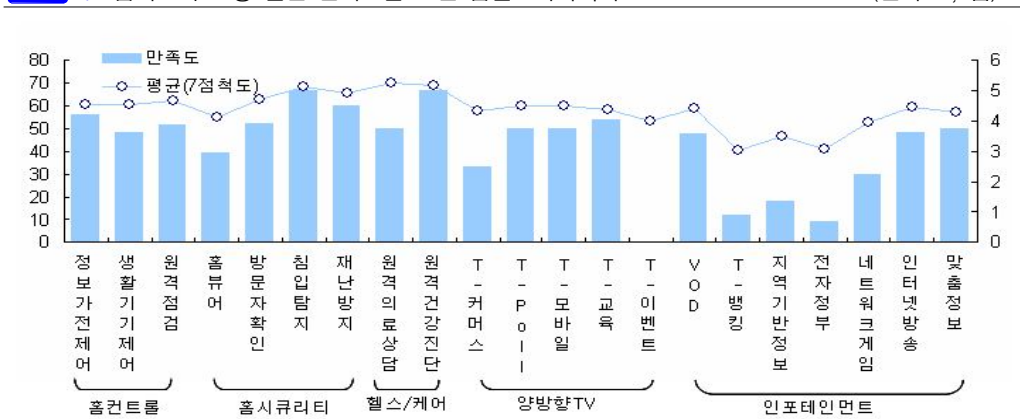
4) "OECD Health Data 2007을 통해본 한국의 보건의료", 건강보험연구원, 2008

5) "07년 500병상 이상 종합병원 의료기관평가 결과", 보건복지가족부

지를 위한 홈시큐리티 서비스와 원격체력건강 진단과 같은 헬스케어에 대한 분야가 만족도가 높은 편으로 나타나 향후 맥내간호서비스 및 재택환자를 위한 U-헬스케어 서비스의 확산 가능성을 밝게 하고 있다. 한편 수도권에 집중되어져 있는 대형 종합 의료 기관으로 인하여 도심과 지방간 의료서비스 수준의 괴리가 확대되는 문제점을 원격진료 및 이동식 헬스케어 등의 서비스를 통하여 지방에서도 받을 수 있게 하거나 맥내 거주 환경의 지능화를 통하여 예방차원에서의 건강관리를 제공함으로써 해결할 수 있기 때문에 필요성은 더욱 높아지고 있다.

그림 4 홈네트워크 중 높은 만족도를 보인 홈헬스케어서비스

(단위:%, 점)



주 : 전체조사대상(N=374)

자료 : 정보통신부 토론 2차, KT서비스기획본부, 2005년 KT컨소시엄 정부시범 사업대상 가입자 설문조사 결과

나. 의료비 부담의 해소

국내 GDP대비 국민의료비 비중은 OECD 30개 국가 평균인 8.9%에도 미치지 못하는 수준으로 2006년 6.2%인 폴란드 다음으로 GDP대비 낮은 의료비 지출 비중을 보이고 있다. 반면 낮은 의료비 부담으로 인하여 의료기관 이용률은 일본에 이어 두 번째로 높은 편이며 국민 1인당 의사 방문횟수도 11.8회로 체코와 헝가리 다음으로 높은 수준이다.⁶⁾ 이러한 원인에는 경증질환 환자의 의료비 본인부담이 크지 않은 반면, 만성질환 및 암과 같은 중증질환은 본인부담이 크기 때문에 감기와 같은 가벼운 증상에도 의료기관을 찾는 경우가 많기 때문인 것으로 파악된다.

6) 2005년 기준 OECD 주요 15개국의 평균은 7.3회

표 6 주요국 국민의료비 현황(2006년 기준)

(단위: %, 달러)

구 분	미국	스위스	프랑스	독일	호주	영국	일본	한국	평균
GDP대비 국민 의료비 비중	15.3	11.3	11.1	10.6	8.8	8.4	8.2	6.4	8.9
국민의료비 성장률	5.0	3.2	3.1	1.4	4.5	5.4	2.5	10.8	4.9
1인당 국민의료비 규모	6,714	4,311	3,449	3,371	2,999	2,760	2,474	1,480	2,824

주 : 성장률은 2000~2006년 평균 성장률, 1인당 국민의료비는 PPP로 환산한 수치

자료 : OECD, "OECD Health Data 2008"

그러나 인구 노령화와 만성 질병비율의 상승으로 고가의 장비를 이용한 진단 및 치료에 대한 의료서비스 수요가 증가하고 있어 환자 본인의 의료비 부담은 더욱 증가할 것으로 예상되고 있다. 이미 우리나라는 국민의료비 성장률이 GDP성장률을 꾸준히 상회하면서 OECD 30개국 중 가장 높은 성장세를 보이고 있다. 2000~2006년 평균 국민의료비 성장률은 우리나라가 10.8%로 OECD 평균인 4.9%에 비하여 2배 이상 높은 수준이다. OECD국가들의 경우 국민의료비 성장률이 지속적으로 하락하면서 2005~06년에는 GDP성장률을 하회하는 수준으로 떨어진 것을 감안할 경우 우리나라의 의료비 증가수준은 매우 높은 편이라 할 수 있다.

더구나 향후 65세 이후 노인인구의 급격한 증가로 인한 사회 고령화로 의료비 지출 증가의 압박은 가속될 것으로 예상되고 있는데, 이는 노인환자들에 대한 의료비가 국민의료비에서 높은 비중을 차지하고 있으며 상승 속도도 빠르기 때문이다. 2006년 기준 65세 이상 노인환자에 대한 의료비는 국민건강보험지출의 26.8%인 5.6조원에 이르고 있으며 이는 2000년의 17.5%에 비하여 9.3%p 상승한 수치이다.

표 7 노령인구 의료비 및 비중

(단위: 십억원, %)

구 분	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
전체진료비	12,912	17,843	19,060	20,534	22,377	24,862	28,410
노인의료비	2,255	3,163	3,681	4,372	5,102	6,351	7,600
구성비	17.5	17.7	19.3	21.3	22.8	25.5	26.8

주 : 65세 이상 인구 대상

자료 : 건강보험심사평가원, "건강보험심사통계연보" 각년도

특히 인구 고령화와 생활습관변화에 따라 만성질환 중심으로 질병구조가 변화하고 있다. 건강보험급여대상에서 만성질환자는 2001년 7,254천명에서 2006년 9,741천명으로 34% 증가하였다. 특히 고혈압성 질환은 2,421천명에서 3,708천명으로 크게 증가하였으며 당뇨병 환자 또한 1,113천명에서 1,612천명으로 44% 증가한 것으로 나타났다.⁷⁾ 이로 인하여 노인들에게서 발병 비율이 높은 당뇨 및 고혈압 등 만성질환에 대한 의료비 지출 또한 급격하게 증가하였고 2001년에 4,583억원 규모이던 당뇨병에 대한 국민건강보험 지출액이 2007년에는 76.6% 증가한 8,092억원에 이를 정도로 의료비 규모의 상승폭이 매우 컸음을 알 수 있다⁸⁾. 이처럼 급격한 고령화가 의료시설의 부족과 이로 인한 국민건강의 질적 하락을 가져올 가능성이 점차 높아지고 있으며 의료비 상승의 부담을 해소하기 위하여 이미 선진국에서는 서비스 원가를 낮추기 위한 의료기관들의 원격의료로 확대되는 추세에 있다. 따라서 만성질환의 예방 및 효율적 관리를 위한 비용절감 차원에서 U-헬스케어에 대한 필요성은 높아지고 있다고 할 수 있다.

다. 국가 성장 동력의 확보

U-헬스케어는 서비스 제공업자, 의료기기 및 솔루션제공업자, 통신 및 네트워크 제공자 등 유관산업에 대한 파급효과 큰 복합산업의 성격을 띠기 때문에 새로운 비즈니스 기회를 제공할 수 있다. 특히 미국과 같은 선진국들의 헬스케어시장이 2006~10년 CAGR 7% 증가할 것으로 전망되고 있어, 아직 GDP대비 의료비지출 비중이 낮은 국내 헬스케어 시장은 더욱 높은 성장세를 보일 것으로 예상된다. 더구나 우리나라의 경우 노인성질환 치료서비스의 수요는 난치병 예방치료서비스의 수요를 상회하며 2020년까지 연평균 19%(경상가격)의 증가율을 유지할 것으로 전망되 2020년 고령사회의 진입이 예상되는 우리나라의 경우 노인성 질환 치료서비스의 시장규모가 크게 확대될 것으로 전망되고 있다.

7) 한국보건산업진흥원, “u-Healthcare R&D기본계획 수립” p17

8) 2006년 미국의 경우 만성질환으로 인한 국민 의료비 지출이 70%에 이르는 것으로 나타남, healthcare trends, “<http://www.plunkettresearch.com>”,

표 8 지식서비스 분야 신성장동력(좌측: 5년후, 우측: 10년후)

순위	5년 후	10년후
1	차세대 이동통신(4G이동통신, 휴대인터넷)	신재생에너지(바이오매스,태양광,바이오연료,풍력, 수소연료전지)
2	차세대 반도체(차세대 메모리)	바이오/신약/의료(바이오, 인공장기, 신약, 의료기기)
3	차세대 디스플레이(OLED,플렉시블 디스플레이, 3D 디스플레이)	차세대 자동차(지능형자동차, 무공해자동차)
4	문화(게임,영화,엔터테인먼트)	차세대 원자로(고속로, 핵융합기술)
5	차세대 전지(2차전지, 휴대용 연료전지)	로봇(서비스/산업용 로봇)
6	신재생에너지	첨단화학/나노소재(그린화학, 나노섬유)
7	디지털콘텐츠(지식재산권, 보안, ERP)	의료서비스(의료정보, 연계의료)
8	통신/방송 융합산업(IPTV, 통·방송합 NW)	실버(고령친화상품, U-Healthcare)

자료 : 전경련, “주요 부문, 산업별 미래 신성장 동력 설문 조사 결과”, 2008.6

특히 인구구조 및 소비트렌드의 변화가 고령화, 개인화, 젊음에 대한 욕구 증대, 건강한 삶을 위한 시간 및 자금의 자발적 투자 등 선진국형 추세로 이동하고 있는 점도 U-헬스케어 시장의 성장에 일조할 것으로 판단된다. 더하여 무선통신인프라가 잘 갖춰져 U-헬스지원을 위한 의료기관의 정보화와 대국민 의료서비스의 효율성 제고를 통한 비용절감과 서비스 질 제고를 통한 산업성장측면에서 유리한 점을 갖고 있기도 하다.

표 9 의료서비스 수급 전망

(단위: 백만달러, %)

구 분	2005	2010	2015	2020	연평균증가율(2005~2020)
노인성질환치료	1,177	6,176	11,414	16,014	19.1
난치병예방치료	256	1,940	3,896	5,631	22.8

자료 : 산업연구원, “2020 우리나라 유망산업의 발전비전”

II. U-헬스산업 동향

U-헬스는 기존 보건의료 서비스의 발전방향이자 새로운 신성장동력이라는 점에서 선진국들은 U-헬스 활성화를 위해 정부 차원에서 많은 관심과 투자를 진행하고 있다. 특히 세계 각국의 보건의료서비스는 정보통신기술을 이용함으로써 시간, 공간적 제약을 극복하는 U-헬스 산업을 확장시켜 나가고 있으며, IT, BT, NT 등의 기술과 융합되면서 현재와 전혀 다른 보건의료서비스의 새로운 미래상을 예고하고 있다.

1. 해외 추진 동향

현재 의료분야에서의 IT의 역할은 초기 의료 정보화를 중심으로 의료 서비스의 효율성을 증진시키는 U-병원을 발전시키는 데 머물고 있으나 IT기술과 의료기술과의 융합 강도가 높아지면서 점차 홈&모바일 Healthcare와 Wellness를 중심으로 진행, 확장되어 가고 있는 추세에 있다. 이렇듯 U-헬스 분야의 성장 가능성이 높아짐에 따라 미국, 유럽, 일본을 비롯한 선진 국가들에서는 U-헬스 산업 활성화에 총력을 기울이고 있다. EU의 경우 고령자에게 IT기기와 서비스를 제공하여 독립적인 생활을 지원하는 등 2007년부터 약 7년간 3.5억 유로를 투입할 예정에 있으며, 영국 역시 전자의료시스템은 물론 만성질환 및 고령자에게 IT기술을 활용한 건강관리 프로그램을 도입하고 있다. 또한 일본과 싱가포르 역시 센서 및 정보 가전을 통한 개인 맞춤형 의료 서비스를 제공하는 등 국가적 차원에서 U-헬스 산업의 발전을 장려하고 있는 실정이다. 특히 U-헬스 산업은 SI산업, 건설, IT 단말 등 전후방산업과의 연관효과 및 타 산업에 미치는 전이효과가 매우 큰 편이어서 성장 가능성이 매우 크며 미래 디지털 경제 하에서 꽃피우게 될 U-헬스 산업에 관심을 집중하는 현 상황은 당연한 행보라고 할 것이다.

표 10 국가별 U-헬스 프로젝트

국가	프로젝트명	추진동향
EU	AAL	- 고령자에게 IT기기와 서비스를 제공하여 의료, 건강관리, 안전/보안 응급시스템, 사회참여 등 독립적인 생활 지원 - EU 12개국 참여, 2007년부터 7년간 약 3.5억 유로 투입
영국	Telecare	- 만성질환 및 고령자에게 IT활용한 건강관리 및 독립적 생활지원 - 혈압측정, 사이렌 등 경고 알람, 응급상황 알림 정보 등 - NHS 전자의료기록소를 통해 의사와 간호사에 연결
일본	u-Japan	- 2010년까지 보편적 디자인이 가능한 사회구현 - 센서 및 정보가전을 통해 독립적 생활이 가능한 주택
싱가포르	iN2015	- 2015년까지 IT기반의 개인 맞춤형 의료체계 전환 - 질병 치료 → 예방/건강 증진, 의사진단 → 자가진단 - 공급자중심 → 환자중심 통합서비스(의료정보교류, EHR등)

자료 : 한국보건산업진흥원, “u-Healthcare R&D기본계획 수립”

가. 미국 : 인텔 등 대형 IT 업체를 중심으로 홈&모바일 Healthcare 부문에 집중

현재까지 전세계에서 U-헬스가 가장 발달한 국가는 미국으로, 미국의 U-헬스 시장은 의료, 통신, IT 관련 대형기업을 중심으로 성장하고 있다. 미국의 U-헬스 시장은 정부 주도보다는 관련 기업 간의 자유로운 경쟁을 통한 시장 주도의 시장으로 발전해 나아갈 것으로 전망된다. 의료 정보관리 시스템 중심의 U-Hospital, 가정과 병원을 연결하는 홈&모바일 Health, 그리고 일반인의 건강유지와 향상을 중심으로 하는 Wellness 분야 중 미국이 가장 집중하고 있는 분야는 홈&모바일 Health 부문으로, 이는 병원에 가지 않고도 의료 서비스를 받게 해 주는 기술로이다. 미국의 홈&모바일 Health 시장은 2006년 9.7억달러 규모에서 2010년에는 57억달러, 2015년에는 336억 달러 규모로 성장할 것으로 전망되고 있어 향후 대형업체들의 진출은 보다 가속화 될 것으로 전망된다.

U-헬스의 대표적인 활용 사례로는 Honeywell Homemed LLC의 ‘Automation and Control Solutions’와 미국 로체스터대학교 의료센터 내에 설립된 ‘Smart Medical Home’를 들 수 있다. ‘Automation and Control Solutions’의 경우 일정시간 동안 환자의 생체 신호를 측정하고, 측정된 데이터를 중앙 데이터센터로 전송시켜 의료진에 의해 24시간 환자상태를 모니터링하는 시스템을 보유하고 있다. 이는 제한된 의료 자원을 효율적으로 활용할 수 있고 노인보호시설과 같이 제한된 예산 내에서 운영되어

야하는 시설에서 그 효용성이 매우 크다. ‘Smart Medical Home’은 ‘Automation and Control Solutions’ 보다 한 단계 진보된 시스템으로 개인의료상담(PMA : Personal Medical Advisor)을 통해 환자의 의료정보를 수집하고 각종 생체 신호를 수집, 분석할 수 있는 다양한 센서를 부착한 스마트 밴드를 통해 외상의 상태를 지속적으로 체크하고 있다.

인텔, IBM 등은 정부 및 병원 등과의 연계를 통한 다양한 의료 솔루션 개발에 박차

최근 의료 IT분야가 새로운 블루오션으로 각광받으면서, 마이크로소프트, 인텔, IBM, 필립스, 하니웰 등 대형 IT 기업들의 진출이 크게 증가하고 있다. 이들 업체의 경우 IT 산업의 대표업체들로, 이들은 IT 산업의 노하우와 U-헬스와의 접목을 통한 신성장동력 확보를 위해 총력을 기울이고 있다. 인텔의 경우 이미 2005년에 Digital Health 사업부를 신설하고, 칩셋, 신발, 커피잔 등에 부착해 환자들의 행동정보와 생체정보를 수집하는 소형 무선 센서 모트(Motes)를 개발 중이며, 필립스와 공동으로 RFID 인식기가 내장된 스마트카드 형태의 의료용 모바일 기기를 공급하고 있다. 또한 매드트로닉스, 오라클, 시스코와 함께 CHA(Continual Health Alliance)라는 이름의 컨소시엄을 결성, 2008년 말까지 헬스케어 분야의 기술표준을 지정, 인증제품에 CHA 로고를 부착할 계획에 있다. IBM은 정보기반 의학(Information Based Medicine)을 표방하고 개인 건강측정 모니터링 등을 제공하고 있으며, 웨어러블 컴퓨터, 휴대폰을 활용한 m-Health Solution을 통해 이동환경에서 개인 건강 모니터링이 가능한 서비스를 제공하고 있다. 4,000명이 넘는 의료개발인력을 확보하고 있는 IBM은 미국 보건부와 공동으로 전국 단위의 환자 DB를 구축하고 있으며, 의료영상전송시스템(PACS)의 도입을 통해 IT 인프라의 초기도입비용과 관리부담을 최소화하기 위한 프로젝트를 진행 중에 있다. 또한 인체의 3차원 모형 아바타를 이용해 의사들에게 환자의 건강기록을 시각화하여 제공하는 3차원 시각화 소프트웨어의 개발에 박차를 가하고 있다. 마이크로소프트 역시 표준화된 의료정보 검색, 공유시스템과 전문가 시스템 개발에 주력하고 있다.

2007년 10월 마이크로소프트는 Health Vault라고 불리우는 인터넷 기반 환자 기록 소프트웨어를 개발, 시판 중에 있으며, 웹사이트에서 환자들은 무료로 자신의 정보를 병원과 공유할 수 있다. 현재까지 미국의 각종 의료협회와 병원들이 Health Vault 서비스에 동참하기로 하였으며, 마이크로소프트는 기존의 구글이나 야후에서 제공하는

일반적인 의료 상식을 넘어 고객의 개인별 건강상태와 관련된 전문적인 의료정보 제공을 통해 새로운 수익을 창출할 것을 기대하고 있다.

표 11 미국의 U-헬스 주요 기업의 개발 현황

업체명	주요 내용
인텔	- 80대 노인 3백명을 대상으로 원격 헬스케어 임상실험 진행 - 의료기기 및 시스템의 컴퓨팅 성능을 높여주는 듀얼코어 프로세서 개발 - 효율성과 커뮤니케이션을 향상시켜주는 무선통합기술, 가상화 기술 개발 - 가정용 원격 모니터링, 진단, 원격의약 처방기능 제품 공급 - 태블릿 PC 전문업체인 모션 컴퓨팅과 의료용 태블릿 PC 모션 C5 공동개발
IBM	- 모바일 환경에서 건강진단을 위한 헬스케어 솔루션 발표 - 인터넷 기반 의료영상전송저장시스템(PACS)개발 및 도입 - 3차원 시각화 SW인 'ASME' 개발
Microsoft	- 인터넷 기반의 환자 기록 DB S/W인 Health Vault 개발
Phillips	- 심부전증 환자의 원격 모니터링 시스템 및 서비스 제공

자료 : “미국의 u-Health 최근동향” 재인용

나. 일본 : 휴대전화를 통한 U-헬스 도입으로 보안에 대한 관심이 높아지는 일본

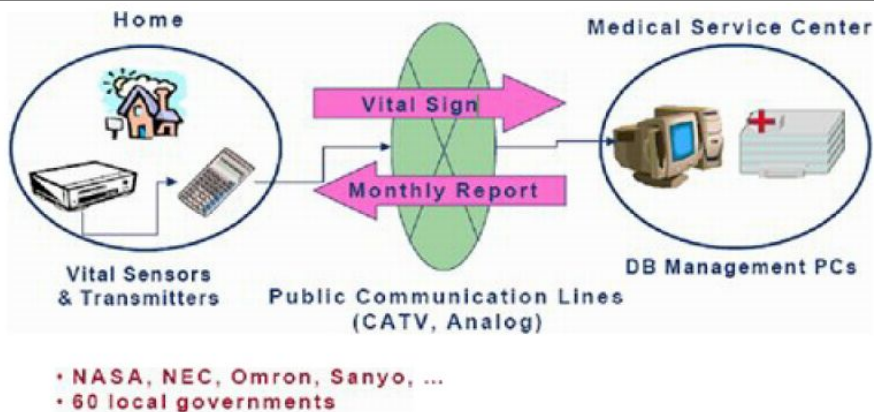
일본에서는 후생노동성과 총무성 등 정부 각 부처에서 E/U-Health 관련 정책을 적극적으로 추진하고 있다. 후생노동성은 지난 2001년 12월 의료정보시스템 개혁위원회를 통해 보건의료의 IT화를 실현하기 위한 대책을 정부 차원에서 제시하였는데, 원격의료, 전자청구, 표준화 전자의무기록, 처방전달시스템 등을 주요 내용으로 하고 있으며 의료기관 정보화 및 기관 간 연계, 의료정보 교류 등의 단계적 발전방안을 주요 골자로 하고 있는 것으로 전해졌다. 총무성 역시 2006년 4월 U-헬스에 대한 미래상과 구체적인 활용계획을 발표하고 IT를 이용한 의료중심 네트워크 사업을 추진하는 ‘중점계획 2006’을 마련했다. 이 계획은 단계별로 의료기관, 지역의료기관 제휴, 일상생활권, 재해 및 구급현장 등 4가지 상황으로 분류하여 보다 구체적인 U-헬스정책을 실행시키자는 데 그 목적이 있다.

일본은 1989년부터 Golden Plan을 실시하는 등 고령자 복지 10개년 계획을 통해 재택 서비스 및 의료복지 시스템을 도입하였으며, 2000년부터는 ‘일본 건강 21 프로젝트’를 효과적으로 추진해오고 있다. 일본의 정부지원프로그램의 대표적인 예는 ‘토우가네 병원’과 ‘카메다 병원’의 시스템으로, 토우가네 병원의 경우 의료 네트워크 구축, 온라인 복약 시스템, 재택 당뇨병 환자 지원 시스템 및 만성병 유전자 진료지원 시스템

템을 보유하고 있다. 카메다 병원 역시 종합병원과 지역 네트워크 구축을 통해 중복되는 검사, 투약을 예방하고 환자정보의 공유화를 시도하였다.

특히 일본 U-헬스 산업에서 독특한 사례는 NTT 병원으로, NTT 병원은 일본의 유명 유무선 종합 통신사인 NTT가 설립한 병원이다. NTT는 각 지역마다 직원들을 위한 소규모 병원을 설립하였고, 이 병원들을 기점으로 병원의 의료정보화를 시작하였다. 최근에는 자회사인 NTT 데이터와의 제휴를 통해 휴대전화를 통해 건강데이터를 관리할 수 있는 ‘크리에이티브 모바일’ 서비스를 실시하고 있는데, 이는 인터넷 기반의 건강정보를 제공하는 유료서비스를 무선인터넷 기반으로 확장시킨 버전으로 이를 통해 체중, 혈압, 체온 등의 데이터를 개인이 직접 관리할 수 있다. 이 서비스는 NTT 도코모 뿐 만 아니라, KDDI AU 및 소프트 뱅크를 통해 제공되고 있으며, 최근 일본에서는 U-헬스 서비스의 본격화로 인해 철저한 보안 대책에 대한 요구가 거세게 일고 있다. EMR(Electronic Medical Record) 조회 등 휴대 전화를 활용한 환자 서비스에 관심을 가지는 의료기관은 늘어나고 있으나 보안에 대한 불안도 커지고 있어 향후 보안이 앞으로 서비스 보급의 포인트로 작용할 것이라는 의견이 대세를 이루고 있다.

그림 5 일본의 재택 경보 시스템



자료 : U-health 기기(전자부품연구원, 2008)

다. 유럽 : 미국 및 일본 대비 저조하나, EU를 중심으로 통합시스템 구축 논의 활발

유럽의 U-헬스는 EU가 주축이 되어 추진 중에 있으나 미국이나 일본 만큼 활발하지는 못한 실정이다. 최근 EU는 Public Health, Healthcare, e-Health 등 다양한 이슈의 관련 정책을 추진 중에 있으며 EU의 활동은 개별 국가 정책 수립을 지양하고 EU 차원에서 일관성 있는 정책수립을 지속하려는 움직임이 뚜렷하다. 최근 EU는 2010년까지 국가별 건강 의료 네트워크 구축을 토대로 개인화된 U-헬스 시스템 개발에 투자를 강화하고 있다. 특히 다양한 건강지표 개발과 건강정보 공유, 질병 조기진단, 라이프스타일에 따른 건강결정 요인 규명 등을 통해 EU 회원국민의 건강 개선을 전략적 목표로 다양한 정책 및 R&D 프로그램을 추진하고 있다. 2008년 7월 EU는 해외여행 중이거나 해외에서 거주하는 동안 의료 지원이 필요한 유럽국가 국민들에게 의료서비스 제공을 위한 e-Health 이시셔티브를 착수하였다. e-Health 이시셔티브 프로젝트는 전자건강기록(EHR : Electronic Health Record) 시스템의 국가 간 상호 호환성 및 스마트 개방형 서비스(SOS : Smart Open Services) 실시를 골자로 하고 있으며, e-Health 이시셔티브는 유럽 전역에서 의료진이 각 환자의 건강 정보에 대한 접근이 가능하도록 하려는 데 목적이 있다.

2. 국내 추진 동향

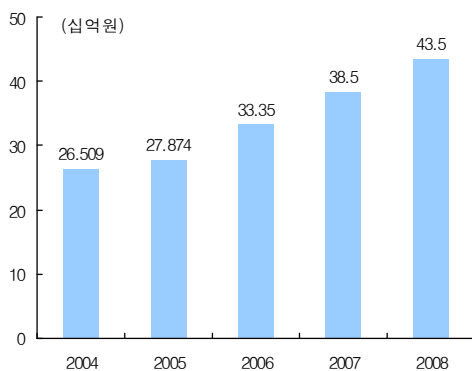
가. U-헬스케어 서비스 동향

국내 의료정보화는 1988년부터 ‘국가보건전산망 계획’ 수립 이후 1996년부터 매년 보건복지정보화촉진시행계획이 수립되면서 정부주도하의 의료정보화가 본격화되었다. 이때부터 원격의료를 위한 시범사업도 시작되었으나, 제도적 한계 및 필요성의 부재, 인식의 부족 등으로 확산되지 못하였다. 이로 인하여 2004년까지 국내 원격의료추진 실적은 약 50여건에 불과한 상황이었다. 그러나 2005년부터 IT기술의 향상과 보건의료에 대한 필요성이 증가하면서 정부주도하의 시범서비스 사업의 형태로 병원 정보화를 위한 U-병원 및 산간·도서 지역의 의료취약계층 및 군부대 등의 환자들에게 원격진료 서비스가 점차 확대되는 추세이다.

병원급 이상 의료기관의 원무정보화는 이미 95%이상 이뤄질 정도로 병원의 의료

정보화는 이미 '90년대의 원무정보화 단계가 대부분 끝났으며), 진료정보의 디지털화 및 유비쿼터스 진료환경을 제공하기 위한 U-병원 구축으로 이어지고 있다. PACS(의료영상정보시스템)는 대학병원의 경우 88%, 일반 병원 12%, 의원이 약 0.1%의 보급률을 보이고 있으며¹⁰⁾, OCS(처방전달시스템)는 PACS보다도 훨씬 높은 도입률을 보이고 있다.¹¹⁾ 또한 U-병원으로의 전환을 통한 기본 인프라라고 할 수 있는 EMR(전자의무기록)에 대한 도입도 활발히 진행되고 있다. EMR은 향후 정부에서 추진하는 EHR(전자건강기록, 전자차트)을 통한 U-헬스서비스의 확장에 필수적이기 때문에, 이미 도입률 50%에 이르는 의원급 의료기관 이외의 대형병원에서도 도입이 증가하고 있다. 또한 비용절감 효과뿐만 아니라 의료기관간 진료기록 교환의 용이성 증가로 협진체계의 개선이 이뤄질 수 있어, 대형병원과 의원 간의 원격진료를 손쉽게 할 수 있다.

그림 6 국내 EMR라이센스 시장 규모



자료 : 소프트웨어진흥원

표 12 의원급 의료기관의 EMR 도입 현황

국 가	1999년		2005년	
	도입기관	도입률	도입기관	도입률
의과의원	8	21.6	2,298	66.9
치과의원	-	-	370	19.2
한의원	-	-	569	50.2
전체평균	-	21.6	3,237	49.8

자료 : 대한의료정보학회, 2005.11

9) 박동균, "U-healthcare 최근 동향 및 스마트카드/RFID 활용 전략", 가천의과대학교 길병원 유헬스케어센터

10) 상동

11) 국내 병원의 정보화 정도(건강보험심사평가원, '요양기관 정보화 실태조사 보고서', 2005년 기준)에는 PACS가 47%, OCS가 76% 도입된 것으로 나타남

표 13 국내 EMR솔루션 업체 및 구축 현황

업체	솔루션	구축병원
비트컴퓨터	- ASP방식의 EMR사업 강화 - OCS도입한 중형 병원 집중 공략 - 의료정보 선도기업의 브랜드 이미지 강화	성빈센트병원, 가톨릭대성모병원, 성광의료재단, 구로성심병원
삼성SDS	- 500병상 이상 대형병원 주력 - 통합의료정보시스템 수주 주력	삼성서울병원, 국군 의무사령부
이수유비케어	- 의원용 EMR 시장 주력 - 병원용 EMR 시장 진출	8,800개 의원과 7,000개 약국
이지케어텍	- 500병상 이상 대형병원 주력 - 국공립 및 대형병원 중심 - 웹 기반으로 호환성/확장성 강조	서울대병원, 분당서울대병원, 동국대일산병원, 경상대병원
투원정보시스템	- 200~500병상 중소형 병원 주력 - 중소형 병원대상 영업/마케팅 집중	국립아산병원의외 12개 병원
현대정보기술	- 500병상 대형병원 주력 - 통합의료정보시스템 수주 주력	건국대병원, 경희대학교 부속, 동서신의학 병원 등
후지쯔	- IT서비스벤더와의 협력을 통한 영업/마케팅	광명성애병원, 영동세브란스

자료 : 소프트웨어진흥원

한편 U-병원의 구현을 위하여 무선통신, RFID, 스마트카드와 같은 IT기술을 활용한 의료지원 서비스도 시범적으로 도입되고 있다. 연세대 세브란스 병원은 스마트 카드 기능을 탑재한 진료카드를 이용, 고객정보를 자동으로 파악하여 진료일정 및 병실 위치를 안내하고, 원외에서도 온라인 증명서 및 내원정보 등을 조회할 수 있는 서비스를 제공하고 있다. 한편 해외의 경우는 이미 환자확인 뿐만 아니라 응급실 현황관리, 수술실 환자관리, 환자/의료진/기기 위치관리 등에 RFID를 활용하는 사례가 점차 증가하고 있는 추세며 국내에서도 RFID를 활용하는 사례가 증가하고 있다. 원주기독병원의 경우 2005년 RFID를 활용하여 신생아 정보시스템을 구축, 의료서비스의 오류를 막고 신생아 정보체크를 위한 의사/간호사의 업무 효율성을 제고하고 있으며, 분당 서울대병원, 연세의료원, 서울아산병원 등도 환자 확인 및 수진자 관리에 이미 RFID를 활용하고 있다. 또한 RFID는 폐기물 관리법의 개정으로 8월부터 의료폐기물의 이력추적관리에 의무적으로 사용되어야 하기 때문에 의료기관의 대응 수요는 꾸준히 늘어날 것으로 예상되고 있다.

그림 7 국내 RFID 시장규모

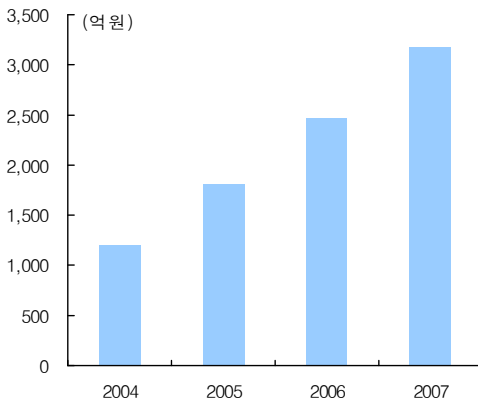
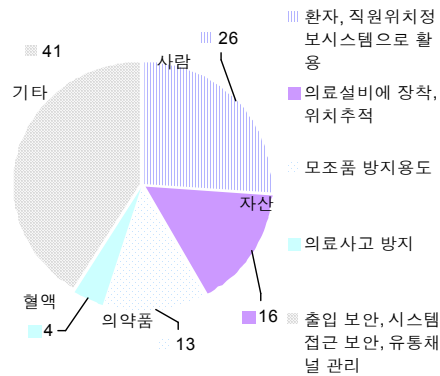


그림 8 RFID 보급현황



자료 : 산자부, IDTechEx

무선통신 환경을 이용한 모바일 헬스케어 서비스는 이미 몇몇 솔루션 업체들에 의하여 기기가 개발되었고 상용화되어 판매되고 있다. 혈압·혈당·콜레스테롤·심전도 등을 집에서 간편하게 점검해 휴대단말기를 통해 의료인에게 전달하고 네트워크를 통해 진료하고 처방하는 U-헬스서비스는 이미 2004년 모바일 기기에 기반한 당뇨측정 서비스가 ‘헬스피아’와 LG와의 공동개발로 처음으로 서비스되었다. 또한 ‘이수유비케어’와 같은 헬스케어서비스 업체의 경우 측정된 정보에 대한 피드백과 함께 가까운 병원의 의료진에게 핸드폰을 이용하여 기본적인 의료 서비스를 제공받을 수 있는 서비스도 시범적으로 제공하고 있다.

표 14 U-헬스 구축 사례

업체	의료기관	협력내용	구분
유비케어, 이지케어텍	분당 서울대병원	- 진료정보교류시스템 개발 및 운용	U-병원정보
LG-CNS	경희의료원, 원주기독병원	- IPTV(경희의료원- U-베드 IPTV서비스 : 환자병상에 맞춤형 콘텐츠 제공) - 신생아 정보시스템 구축(원주기독병원-RFID 손목 부착 신생아 정보 체크)등 모바일, RFID, 스마트카드 활용한 서비스 구축	U-병원정보
현대정보기술	중앙응급의료센터	- 응급진료정보 및 이송시스템 구축	U-병원정보
인성정보	가톨릭대학병원	- U헬스 조인트벤처(C&헬스케어) - 임신부 당뇨환자 당뇨관리서비스	U-헬스케어

삼성전자, 비트컴퓨터 등 7개사 컨소시엄	길의료재단	- 맞춤형 u-헬스 서비스 개발 - 정부 프로젝트 참여(문화관광부와 09년 6월까지 진행) - 비텍과 초정밀 디지털 엑스레이 디텍터 양산	u-헬스케어, u-웰빙
유라클	서울대학교병원 강남센터	- 예방의학프로그램 응용 u헬스케어서비스, 08년 9월부터 송파구 213가구에 시범 제공	u-헬스케어
코오롱정보통신	강원도, 경찰대 서울대학병원	- u-원격진료시스템 - 서울대 유비쿼터스 의료정보시스템 구축 사업자(EMR에 RFID 적용)	u-병원정보
KTF	분당제생병원	- 뇌졸중 환자 24시간 영상진단서비스	u-헬스케어
KT	분당서울대병원 조선대 병원 경기도	- 스마트폰, 인터넷 등을 통해 표준화한 접근방식으로 진료정보를 공유 활용하는 기술 개발을 추진 중 - 휴대용 혈당기와 심전도기를 이용해 주기적으로 각종 생체정보를 병원으로 전송 - 조선대와 u-병원정보서비스 구축 - 경기도와 u-건강지킴이 시범서비스(05.7~08.6)	u-병원정보
SKT	대구시,부산시	- u-건강모니터링서비스(대구,부산) - 웨어러블 컴퓨터 기반 u-헬스서비스(대구) - u-원격 의료서비스(부산)	u-헬스케어

자료 : 보도자료 참조

홈케어서비스의 형태도 시범적으로 여러 공동주택 단지 또는 서비스가 어려운 곳에 구축되고 있다. ‘페이지원’은 2002년부터 대림산업이 건설한 정보화 아파트단지의 진료센터에서 원격으로 문진 및 혈압, 혈당, 체지방 등에 대한 간단한 측정 후 이상 징후 발생 시에는 SMS를 이용해 담당의사와 연락을 통해 의료서비스를 받을 수 있게 하는 서비스를 제공하고 있다. 또한 경원대 U-Healthcare사업단에서는 LIG Next, KT 및 다양한 참여기관과 공동으로 손목 시계형 활동량 모니터, 위급상황 인지를 위한 영상시스템, 응급호출 시스템 등 홈케어서비스를 위한 다양한 솔루션을 개발하여 시범사업에 적용하고 있다. 원격진료는 특히 2002년 ‘의료법’개정을 통해 ‘원격의료’가 부분적으로 인정되면서 농촌지역을 중심으로 하는 시범적인 영상진료시스템이 구축되는 사례가 지역 종합병원을 중심으로 점차 증가하고 있다.

한편 웰빙과 건강유지를 통하여 삶의 질을 개선하고자 하는 일반인을 대상으로 하는 케어서비스의 형태도 나타나고 있다. 스포츠 용구류 생산업체와 통신 단말기기 제조업체들간의 제휴 형태로 이러한 서비스가 나타나고 있는데, 대부분 단말기와 결합한 측정기기를 통하여 계측된 운동량을 측정하고 이를 통신단말기기를 통하여 서버에 축적하고 데이터의 분석을 통하여 개인에게 최적화된 체력관리 프로그램을 제공

해주는 형태로 서비스되고 있다.

나. 정부의 정책적 지원

정부는 각 부처별로 U-헬스를 성장산업으로 육성하기 위하여 IT와 결합한 보건의료사업의 확대를 추진하여 왔다. 그러나 부처별 업무 특성으로 인하여 상호간 유기적인 연계가 부족하고 단발성 시범사업과 R&D투자로 인하여 정부가 U-헬스산업의 성장을 위하여 효율적으로 사업을 주도하지 못했다. 그러나 '08년 정부조직의 개편에 따라 범부처간 협력을 통한 U-헬스사업의 추진이 활력을 띌 것으로 예상되고 있다.

표 15 정부 조직 변화와 U-헬스 부처별 추진 전략

부처간 산발적 추진	신정부 출범	범부처 협약을 통한 추진
복지부 : 새로운 보건의료서비스 창출 및 보건의료 산업육성에 중점(보건의료정보화)	→	복지부 : u-헬스케어를 민간주도의 보건의료정보사업 활성화 중요 과제로 선정하고 규제 완화 추진
산자부 : 의료기기산업 활성화에 중점(e-헬스)		지식경제부 : 신약개발 SW, 암검출센서 등 u-헬스 핵심기술개발을 적극 지원
정통부 : 신기술 접목을 통한 통신서비스 창출에 중심		행정안전부 : 복지분야 u-IT확산사업 일환으로 시범사업 추진
		교육과학기술부 : u-헬스를 신산업 창출을 위한 미래 융합형 연구개발과제로 선정

자료 : 하나금융경영연구소

복지부는 통합EMR 및 표준화 사업, U-헬스 시범사업을 추진 중에 있으며, 산업자원부는 U-헬스 기기산업의 육성 및 RIS(지역혁신특성화) 등 고령친화사업 확대를 목표로 지역 산업클러스터를 육성하기 위한 지원을 추진 중에 있다. 그러나 아직 세계 최초로 개발된 혈당폰기반 모바일 당뇨관리 서비스는 시제품 출시 기간에 비하여 그 확산이 더더 U-헬스는 서비스의 확대가 더디게 이뤄지고 있다. 이는 의료기관의 영리 행위 금지 등 법적 규제가 아직 남아 있고, 표준화가 이뤄지지 않아 휴대 단말기 별로 개별 테스트를 적용해야 하는 번거로움이 남아있기 때문이다. 따라서 복지부는 U-헬스 활성화를 위한 법규제 완화 및 기술 표준화를 위한 3단계 종합계획을 마련하여 U-헬스의 보급에 나서고 있는 상황이다. 우선 1단계로 2008년에 R&D와 중장기 계획을 수립하여 2009년~2010년 구체적인 서비스 활성화에 들어가며, 2011년부터 고도화 단계를 거쳐 전국적으로 서비스를 확산시키는 계획을 마련하였다. 특히 안전성과 경제성이 무엇보다 중요하기 때문에 보건의료기본법 제 44조를 적용한 시범사업을 통

하여 법 제도를 개선해 나갈 것으로 기대되고 있다.

표 16 복지부 U-헬스 활성화 R&D계획안

전략적 목표	수행전략	투자계획 (2009~2014)
U-헬스케어 인프라 강화	1. 미래형 건강정보시스템 기반 구축 2. U-헬스케어 서비스플랫폼 및 표준인터페이스 3. 가정용 센서기반의 개인 생체정보 저장관리 및 PHR(개인건강 기록)적용 구조기술 개발 4. U-헬스케어 활성화를 위한 법제도 정비 5. U-헬스케어 분야별 인력 양성	119억원
U-헬스케어 의학지식정보화 기술개발	6. 지능형 환자안전증진 의료정보기술 개발 7. 바이오-임상정보 융합기술 개발 8. 생체신호-영상정보를 이용한 임상예측 바이오마커 발굴 9. 임상 실습 패턴 마이닝을 통한 CPG개발	125억원
U-헬스케어 서비스모델 개발	10. U-케어서비스 개발 11. 신규 U서비스 모델 발굴	59억원
자유 공모 과제	12. U-헬스케어 기반 연구사업	-

자료 : 보건복지부, “U-헬스 활성화 R&D계획안”, 2008

한편 지식경제부는 2012년을 ‘IT 융·복합 의료 기기의 글로벌 톱 5’ 진입의 해로 보고 있다. 유헬스 디바이스(u-Health Device) 산업의 육성 사업과 RIS(Regional Innovation System: 지역연고산업진흥사업) 사업을 중점 추진하고 있다. 아울러 지역 특성에 맞는 의료 산업도 추진 중이다. 특히 바이오 신약 혁신역량 강화 사업(한국생산기술연구원), 유비쿼터스 헬스케어(Ubiquitous Healthcare) 산업 클러스터 구축사업(경원대), 차세대 BT 혁신을 위한 줄기세포 치료 연구 기반조성 사업(포천중문의대), 나노한방 바이오 신산업 육성 사업((재)춘천바이오산업진흥원), 고령친화산업 지역혁신클러스터 구축 사업(건양대), 인삼·약초 바이오 지역혁신 클러스터 육성사업(중부대) 등은 의료 산업 관련 지역경제 활성화에 따른 추진 사업이기도 하다. 지식경제부는 지난 6월 오는 2012년까지 IT융복합 의료기기 세계 5대 강국 구현을 목표로 ‘차세대 의료기기발전 3+9 전략’을 발표했다. 이에 따르면 지경부는 의료기기산업의 기술 경쟁력 확보를 위해 ①New-Aging, ②라이프스타일, ③첨단의료서비스 등의 융복합 의료기기에 대한 기술개발에 2008~2012년까지 2,500억원을 집중 투자할 계획이다. 또 IT 융·복합 산업의 새로운 성장전략인 ‘뉴 IT전략’을 마련, IT 융합 의료기기 산업 지원 등을 통해 신성장동력 확보와 고령화 문제 해결에 적극 나설 방침이다.

지방자치단체들 또한 U-city 구축을 목표로 부산시, 인천시, 경기도 등에서 U-헬스의 도입을 적극적으로 추진 중에 있으며, 의료소외계층에 대한 보건의료서비스의 확대를 위해 보건소 중심의 주민 보건의료사업에서 U-헬스시스템을 도입하여 서비스의 효율성을 개선하고자 하고 있다. 또한 첨단의료복합단지(인천 바이오메디칼허브, 오송 생명과학단지, 제주 메디칼복합단지)사업 유치도 적극적으로 노력 중이다. 2008년 5월 대구시는 IT융합 기술의 시연과 전시 및 사용화 시범사업 추진계획을 발표하였다. 또 지식경제부, 한국전자통신연구원과 함께 낙상감지폰, 고령자 생활지원 시스템, 장애인용 단말기, 바이오 패치, 심전도폰, 휴대용 식중독균 측정기, 골밀도 측정기 등 8개 IT-BT 융합기술을 본격적으로 사용화 하기 위한 ‘차세대 IT 기반 기술 사업화 조성사업’을 2009년부터 지역 노인 가정 등에 시범 서비스할 예정이다.

3. 연관산업에 대한 효과 및 주요업체 동향

U-헬스케어를 제공하는 가치사슬에는 크게 보건의료기관(병원, 약국, 보건소 등), 보건의료지원업체(체육관, 운동기관, 의료정보제공 업체 등), 의료솔루션 및 응용기기 개발 업체, 통신사업자 등이 사업의 주체로서 포함된다. 보건의료기관은 기관내 및 기관간 의료정보의 표준화를 이루고 유무선 네트워크를 활용하여 의료정보의 끊김 없는 환경을 환자 및 의사에게 제공하며 진료 및 사후관리의 U-헬스서비스를 제공하는 역할을 맡는다. 보건의료지원업체는 일반인들에게 예방적 차원에서의 의료 및 건강정보를 제공하거나 건강을 증진하기 위한 장소나 방법, 장비 등을 제공하는 주체를 의미한다. 의료 솔루션업체는 의료기관이나 의료지원업체들을 통하여 제공하는 U-헬스 서비스를 구현하기 위한 S/W 및 센서, 단말기 등 H/W솔루션을 제공하는 주체를 의미한다.

따라서 기업의 정보화를 위한 ERP, DW, CRM 뿐만 아니라, EMR(전자의무기록), EDI(전자문서교환), PACS(의료영상저장전송시스템), OCS(처방전달시스템)) 등 병원의 의료기록 정보화를 위한 S/W솔루션 제공업체들 뿐만 아니라 전자기기업체, 가전업체, 의료기기업체 등 다양한 업체들의 참여가 활발하게 이뤄지고 있다. 마지막으로 통신사업자는 U-헬스의 구현을 위한 네트워크 인프라를 제공하는 역할을 담당하며, 인프라에 기반한 다양한 제휴사업 모델을 형성할 수 있는 배타적 경쟁력을 확보하고 있기 때문에 통신사업자는 U-헬스케어 서비스에서 의료기관과 함께 가장 중요한 서

비스 주체라고 할 수 있다. 이들 사업자에 의하여 가치사슬내에서 구현될 수 있는 U-헬스케어 산업에는 비용절감을 주목적으로 하는 병·의원의 정보화영역에서 서비스 효율화를 목표로 하는 병·의원간 의료 텔레매틱스 등 의료기관을 위한 영역과 모바일 및 원격 건강관리 서비스등 환자 및 일반인을 위한 다양한 영역이 포함된다.

표 17 U-헬스서비스의 유형과 소개

서비스 형태		예방과 건강증진	진료와 사후관리
보건의료기관 내부 정보화	U-Hospital 群	- RFID센서 기반 자산관리 : RFID센서를 이용하여 병원이나 지원기관의 자산을 관리하는 서비스 - 병원환자 정보서비스 : 병원정보(입원정보 상태 및 병상정보)와 건강정보 네트워킹을 의료기관 내부 정보시스템에서 구현하여 유무선 단말기를 통해 필요한 정보를 통합 제공 - 의료스마트카드 서비스 : 스마트카드를 통해 개인 의료정보, 진료 및 수납, 예약, 처방기록 등을 저장하는 서비스	
보건 의료기관간		- 의료텔레매틱스 : 원격조정, 텔레매틱스 구급시스템을 통하여 대상자의 생체 신호 발생에 따라 센터와 응급병원 등이 GPS와 연계하여 긴급 서비스 제공	- 전자처방전 서비스 : 휴대폰 인증과 암호화를 통하여 유무선 통신서비스로 제공, 약국에서 대기시간 감소
의료기관-이용자간	홈·모바일-헬스케어	- 적외선 응급구호 서비스 : 댁내 적외선 장치를 활용하여 사람 움직임에 따른 응급 상황 여부 판단	- 모바일 간호관리 : 간호관리 및 응급 환자 조치 - 예약관리 에이전트 시스템 : 이용자 가용시간에 맞는 최적의 병원과 의사를 검색, 예약해주는 시스템 - 모바일 처방전
	웰니스 (Wellness)	- 온라인 피트니스 서비스 : 사용자 건강 상태나 트레이닝 정보를 저장하고 트레이닝 진척관리나 조언을 제공 - 모바일건강관리서비스 : 휴대폰을 이용하여 혈압, 당뇨 등을 체크, 건강 정보 서비스 제공	N/A

자료 : ETRI, "U-Health서비스 시장분석 ", 삼성경제연구소, "유헬스의 경제적 효과와 성장전망"

가. 건설업

U-헬스 시스템은 U-City 프로젝트의 일환으로, 현재 38개 지역이 도입을 추진 중

기존 U-헬스 구축 사업은 구도시의 재건축 물량을 중심으로 부분적으로 적용되어 왔으나, 최근 건설 예정이거나 건설 중인 신도시의 대부분은 U-City 개념을 채택하고 있으며, U-City 프로젝트의 구성요소 중 하나인 U-헬스 시스템 도입을 당연시하고 있

다. U-City에서는 최첨단 정보통신망이 구축되고 도로와 상·하수도, 통신, 전기 등 기반시설에 무선인식 센서인 RFID(전자태그)가 부착되며 RFID로부터 교통, 환경, 복지, 방법, 시설관리 등 다양한 도시정보가 자동으로 제공된다. 국내의 경우 현재 38개 지역에서 U-City를 추진 중이며, 향후 46개 지역이 유치를 계획 중에 있다. 이들 모두 U-헬스를 비롯한 U-Education, U-Home, U-행정 구현 프로젝트를 의무적으로 실행시킬 예정에 있다.

표 18 국내 u-City 추진 현황 및 계획

구분	광역자치단체	기초자치단체
현재 추진 중(38곳)	특별, 광역시 전체(7곳), 강원, 경북, 충북, 충남(4곳)	강릉, 경산, 구미, 고양, 공주, 광명, 김포, 동두천, 마산, 부여, 성남, 수원, 아산, 연기(세종시), 용인, 용평, 익산, 제주, 정읍, 창원, 충주, 통영, 평창, 평택, 파주, 하동, 화성(27곳)
추진 예정(46곳)	특별, 광역시 전체(7곳), 강원, 경남, 경북, 전북, 충남(5곳)	고양, 과천, 공주, 광명, 군포, 김해, 남양주, 마산, 삼척, 성남, 수원, 순창, 속초, 아산, 안산, 양양, 양주, 오산, 완주, 용인, 원주, 의정부, 익산, 정읍, 제주, 청주, 춘천, 충주, 통영, 파주, 평택, 포천, 화성(34곳)

자료 : 한국정보사회진흥원

이미 구축된 신도시 및 기존도시에 적용된 U-헬스 시스템은 저소득층을 중심으로 하는 원격진단 서비스 등에 한정되어 있었으나, 최근 추진 중인 U-City 개념의 신도시의 경우 전 입주민을 대상으로 하는 U-헬스 케어 시스템 구축을 목표로 한다는 점이 특징적이다. 가장 대표적인 예로는 2013년 완공예정인 파주 신도시로, 파주 신도시의 U-헬스는 크게 피트니스 서비스와 헬스케어 공용부 건강관리 서비스로 구분된다. 우선 피트니스 서비스는 주민자치센터에 헬스 장비를 갖추고 개인별 맞춤형 운동 및 식단을 처방하고, 헬스케어 공용부 건강관리 서비스는 입주민의 혈압, 혈당, 체지방 등을 원격 감시하여 건강상태에 적합한 운동 및 영양 정보 등 맞춤형 건강 정보를 제공할 것으로 알려졌다.

주상복합빌딩 등에는 IT 전문회사와의 연계를 통한 U-헬스 시스템 도입이 필수적

뿐만 아니라 최근 인텔리전트 빌딩 및 고급 주상복합 주택의 수요가 증가함에 따라 디지털 홈 네트워크 시스템 역시 건설업체가 반드시 도입해야만 하는 필수요소로 자리잡아가고 있다. 이를 구현하기 위해서는 IT 전문회사와의 전략적 연계가 필수적

이며, Health Service, Communication Service, Safety Service, Convenience Service, Entertainment Service 등을 One Stop Total Solution으로 제공하는 것이 일반적이다. 대형 건설사들은 시공 건물에 대한 U-Healthcare 서비스를 강화할 예정에 있으며, 통합 IT서비스와 기타 부가 서비스를 위해서 망구축화 플랫폼 구성 및 방송, 통신, 유통, 기타 서비스 업체 등과 연합 컨소시엄 구축에 힘을 쏟고 있다. 이러한 시스템의 도입으로 인해 입주민들은 세대 내에 도입된 U-Healthcare 단말기를 통해 건강측정 및 생활가이드, 건강증진 프로그램 등 다양한 서비스를 이용할 수 있으며, 체성분 검사를 이용한 신체 균형 상태를 정밀 분석하는 건강측정과 개인의 건강관리 추이를 한 눈에 관찰할 수 있다. 이를 통하여 다양한 건강증진 프로그램과 체계적인 맞춤 서비스를 통해 본인의 연령보다 생체나이를 젊게 유지하여 생활 습관병 예방 및 증상 완화 효과를 체험할 수 있도록 하고 있다.

고령화 사회로의 전환으로 U-헬스 시스템을 구축한 실버타운의 수요는 급증할 전망

우리나라는 65세 이상의 인구 비중은 2000년에 이미 7%를 넘어 고령화 사회로 진입하였고, 향후 2015년에는 12.9%, 2025년에는 19.9%로 초고령 사회에 도달할 전망이다. 이러한 고령화 사회로의 진입은 의료비 부담으로 이어지기 마련이고, 최근 정부 발표에 따르면 노인의료비의 지출규모는 1995년 7,281억원, 전체 치료비의 12.2% 비중을 차지한 반면, 2005년에는 6.3조억원, 25.5%, 2006년에는 7.6조원, 26.8% 수준으로 급격하게 증가하였다. 따라서 사회보험으로서 건강보험의 재무적 안정성은 크게 위협받고 있는 수준이며, 현재 의료 서비스 제공 체계의 생산성 및 효율성 증대가 지상 최대의 과제로 떠오르게 되었다. 이러한 시점에서 U-헬스는 시대적 요청에 부합하는 효율성 개선의 방안이자 신성장동력으로 각광받고 있다.

최근 건설업과 관련된 U-헬스의 대표적인 비즈니스 모델로 떠오르고 있는 것은 실버타운의 건설, 운영 및 관리 서비스라고 할 것이다. 노인들을 대상으로 전용 타운을 건설, 임대하여 건물에 U-헬스 기능을 부가한 IBS(Intelligent Building System)개념은 도입한 개념으로, 향후 노령 인구 증가 및 핵가족화 추세 지속으로 인해 실버 타운은 점차 증가할 것으로 보여 관련된 U-헬스에 대한 수요 역시 급증할 것으로 전망된다. 또한 실버타운의 경우 대부분 고소득 계층이 대부분이어서 다양한 부가서비스의 이용 가능성 또한 높은 것으로 판단된다.

나. IT단말제조업

헬스케어 전용폰 등 휴대폰 Category의 확장 기대

U-헬스케어서비스는 다양한 기술들이 융합되어 있으며 크게 측정, 전송, 분석, 소비 및 활용 등을 위한 기기로 구분될 수 있다. 먼저 생체 및 환경정보를 감지하고 모니터링을 하기 위한 감지센서나 기기, 센서 간 통신 및 데이터 송수신을 위한 유무선 네트워크 기술, 생체 데이터 분석과 건강정보 피드백을 담당하는 의료 정보 서버가 존재한다. 휴대폰은 혈압, 당뇨, 천식 및 고지혈증 만성질환 환자의 상태를 체크, 모니터링하는 홈&모바일 U-헬스에 활용될 가능성이 매우 높은 기기이다. 테라센스사의 프리스타일 트래커 시스템은 PDA형 혈당측정기로 환자가 손쉽게 혈당치를 측정할 수 있으며, 손트라 메디컬사의 소노프랩은 전기 신호를 초음파 진동으로 전환시켜 환자가 간편하게 간질액 속의 혈당을 측정하도록 설계되었다. 영국 e-scan사는 한 단계 더 나아가 환자의 폐활량 데이터를 휴대폰에 연결하여 의사에게 실시간으로 전송하는 천식 감시 장치를 고안하였고, 독일 Vitaphone에서는 심장박동, 심전도, 당뇨를 실시간으로 체크하여 이상 시 응급센터로 자동 연결되는 시스템을 포함한 다양한 종류의 헬스케어폰을 개발하는 데 성공하였다.

그림 9 주요 모바일 헬스케어 단말기



PDA 기반의 SPO2 측정



Vitaphone



IBM의 심박측정기

자료 : U-health 기기(전자부품연구원, 2008)

LG전자 역시 휴대폰에 내장된 혈당측정 모듈을 통해 혈당량 측정 및 전송을 할수 있는 헬스피아 당뇨폰을 개발하였고, 강남성모병원과의 전략적 제휴를 통해 모바일

당뇨관리 서비스를 제공하고 있다. 이와 같이 헬스케어 전용폰의 출시는 점차 늘어나고 있으며, 향후 만성질환의 급증 및 건강에 대한 관심 집중 등으로 인해 미국 및 유럽 등 선진 시장을 중심으로 헬스케어 전용폰은 새로운 휴대폰 Category로 자리 잡을 것으로 예상된다.

각종 센서 및 RFID는 의류 등 일상용품에 응용되는 등 확산이 가속화될 듯

각종 센서의 부착은 휴대폰 등 부가적인 도구 없이도 환자 개인의 운동량 및 건강 상태를 체크하고 모니터링이 가능하도록 할 수 있는데, Vivometrics사에서 출시되고 있는 웨어러블 컴퓨터의 일종인 life shirts가 대표적이다. life shirts 시스템은 미국 내 17개 의과대학과 연계하여 개발한 비침습적, 휴대형 모니터링 시스템으로 생체 신호를 계측하고 분석하는 장비의 일환이다. 물세탁이 가능한 셔츠의 가슴과 복부 부분에 호흡감지 센서, 단일채널 ECG 및 2축 가속도 센서를 부착하여 지속적으로 사용자의 호흡, 심장활동, 자세와 운동 상태를 감지할 수 있으며, 수집된 데이터는 PDA 메모리 카드에 암호화되어 저장된 후 인터넷을 통해 데이터 센터로 보내져 분석되는 것이다. 물론 이는 휴대폰과 같은 즉시성은 없으나 비교적 위급성이 덜한 만성 질환을 앓고 있는 환자들이 직접 병원을 방문하지 않고도 평소 자신의 징후를 모니터링할 수 있게 한다는 데 큰 의미가 있다. 일본 마쓰시타 역시 체중, 체지방, 당뇨수치를 자동으로 측정할 수 있는 변기를 고안하였는데, 이는 홈서버를 통해 담당 의사와 전문 의료 기관으로부터 건강 상태에 대한 필수적인 조치를 받을 수 있다는 데에서 life shirts 보다는 진일보한 형태라고 할 수 있다. 인텔의 Motes 역시 마쓰시타의 경우와 마찬가지로 소형 무선센서를 칫솔, 신발, 커피잔 등에 부착하여 노인들의 행동 정보와 건강 정보를 체크하고 있다.

이러한 센서 부착은 최근 환자 뿐 만 아니라 일반인들을 위한 프로그램에도 적극 활용되고 있는데, 2006년 나이키와 애플이 제휴하여 발매한 Nike+ipod Sport Kit가 대표적인 예일 것이다. Nike+ipod Sport Kit는 왼쪽 신발 바닥에 센서를 장착하여 사용자의 주행상황을 측정, ipod 디스플레이에 표시해 준다. 이어 Nike+Experience 웹사이트에서 사용자가 자신의 주행 이력을 분석하거나 타인의 주행이력과 비교도 가능하며, 주행 시 자신의 속도에 적합한 음악을 추천해 주는 서비스가 부가적으로 제공되고 있다. 이어 마쓰시타는 조명, 침대, AV 등 10가지 가전을 통합, 제어하여 쾌적

한 수면환경을 제공하는 쾌면 시스템을 출시하였는데 침대 밑에 있는 접촉 수면센서로 수면자의 동작이나 심박 신호를 계측, 분석하여 쾌적한 수면이 가능하도록 가전기기 및 조명을 제어하는 것이다. 즉, U-헬스시스템의 도입은 RFID를 비롯한 각종 센서의 도입을 동반하며, 만성질환 환자 및 노인에서부터 일반인이 휴대하거나 소유하는 물품 내 손쉬운 부착을 통해 자신의 건강상태를 간편하게 체크할 수 있고 나아가 홈서버 및 무선인터넷을 통해 개인 Data를 관련 전문가에게 전송, 모니터링할 수 있게 하는 역할을 담당하고 있는 것이다. 통신사들 역시 이러한 서비스 제공에 지대한 관심을 보유하고 있어, 향후 홈&모바일 U-헬스 케어 관련 서비스는 매우 다양한 형태로 진화될 것으로 전망되는 가운데 각종센서의 수요 역시 매우 큰 폭으로 증가할 것으로 전망된다.

그림 10 Life Shirts 시스템 구성

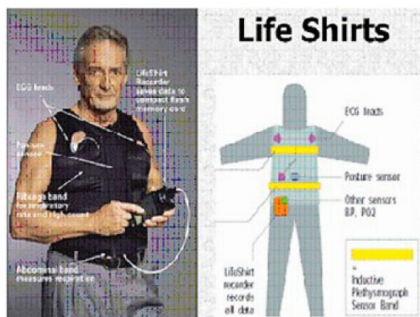
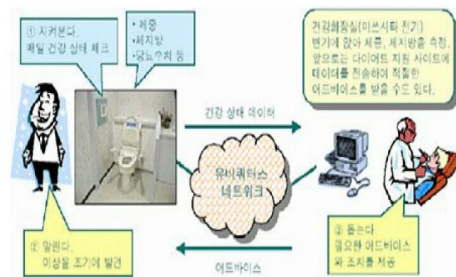


그림 11 마쓰시타의 홈케어 서비스



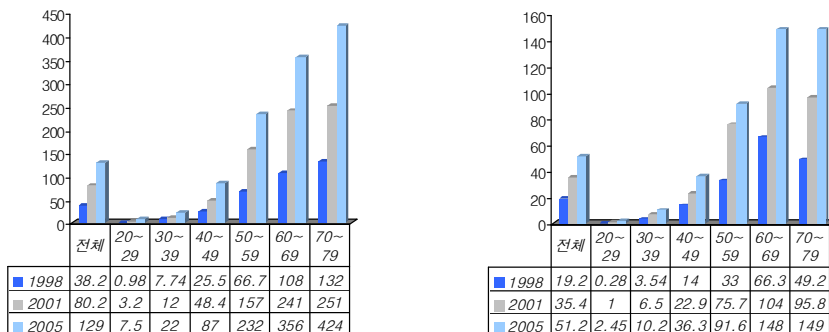
자료 : U-health 기기(전자부품연구원, 2008)

다. 의료장비 및 솔루션업

U-헬스케어서비스는 의료장비, 소프트웨어, 네트워크, 전자상거래 등 의료/보건을 구성하는 IT에 기반을 두어 복합적으로 결합하여 나타나게 되며 특히 의료기기분야 성장의 주요한 추진 동력이 될 것으로 판단된다. 장비시장(무선통신장비, 의료기기, 자동조정 및 제어기기, 측정 및 분석기기, 통신시설)의 경우 노령화와 만성질환자의 증가로 인하여 지속적인 모니터링과 측정이 필요하기 때문에 일차적으로는 혈당, 혈압, 심전도 등에 대한 이동형 측정기기나 자가진단기기 등에 대한 수요가 점차 늘어날 것으로 예상된다. 이미 만성질환의 하나인 고혈압 환자의 수가 우리나라는 2005

년 약 445만명에 이르는 것으로 추정되고 있으며¹²⁾, 70~79세의 연령대가 가장 높은 비중을 차지하고 있으나 50대 미만 연령대에서도 2001~2005년 CAGR 16.3%로 질환자수가 크게 증가하고 있는 것으로 나타나고 있다.

그림 12 고혈압 연간 의사진단 유병률 추이 **그림 13** 당뇨병 연간 의사진단 유병률 추이



주 : 인구 1,000명당, 20세 이상

자료 : 보건복지부, “국민건강 영양조사 제3기 성인이환”, 2006

또한 당뇨병 환자의 경우도 역시 50대 미만에서 동기간 CAGR 12.7% 증가한 것으로 나타나 50대 이상 연령대가 9% 증가한 것에 비하여 빠르게 질환자 수가 증가하고 있는 것으로 파악된다. 이러한 중간 연령층의 만성질환 유병률 상승 추세는 식습관의 변화로 해가 갈수록 저연령대로 확대되고 있기 때문에 수시적으로 사전적인 진단과 측정에 대한 수요는 증가할 것으로 기대되고 있다. 특히나 건강에 대한 관심이 높아지고 고연령대의 인구가 급증하면서 환자 개개인에게 맞는 진단과 치료를 수행하기 위해서 질병상태를 감지할 수 있는 기술과 장비들이 출현하고 있는 점을 감안한다면, 개개인의 특성에 맞는 차별화된 서비스를 구현하기 위한 의료기기 및 가정용 진단기기 제품의 보급은 점차 확대될 것으로 예상되고 있다.

특히 U-헬스라는 개념이 보편화 되면서 언제 어디서나 의료서비스를 받을 수 있도록 환자의 생체 및 행동 정보를 실시간으로 측정하여 전송, 저장 그리고 분석할 수 있는 의료기기들도 등장하고 있다. 일례로 개인이 휴대할 수 있는 혈당 측정기와 심박 측정기 등은 이미 널리 사용되고 있는 상황이다. 인포피아는 모바일헬스기술로

12) 삼성경제연구소, “유헬스의 경제적 효과와 성장전략”, P18

2007년 1월 휴대폰에 연결해 실시간으로 간기능을 진단할 수 있는 기술을 개발하였다. 여기에는 BT+NT+IT기술을 아우르는 바이오센서기술이 적용되었는데 '바이오센서'란 생물체의 기능을 이용해 물질의 성질을 조사하는 기계로 이동간 측정이 가능하고, 즉각적인 감지가 가능해 U-헬스케어에 적합한 기술이라 할 수 있다. 국내 바이오센서 개발 기술을 확보한 업체로는 인포피아와 케이엠에이치, 디지털바이오 테크놀로지 등이 존재한다. 인포피아는 당뇨병 진단과 관련한 혈당측정 바이오센서를 개발한 상태이며, 심장질환 키트와 암질환 키트도 개발 중이다. 한편 케이엠에이치도 당뇨 진단을 위한 바이오센서를 개발하였으며, 무채혈 연속 혈당 측정기의 양산 준비 상태인 것으로 알려져 있다. 디지털 바이오 테크놀로지는 휴대용 혈액 진단이 가능한 랩온어칩(Lab on a chip)의 개발로 어디에서나 소량의 혈액과 시액으로 혈액 검사를 가능케 하는 혈액 진단기기의 개발에 성공하였다.

그림 14 간기능 진단 바이오센서



그림 15 랩온어칩 개념

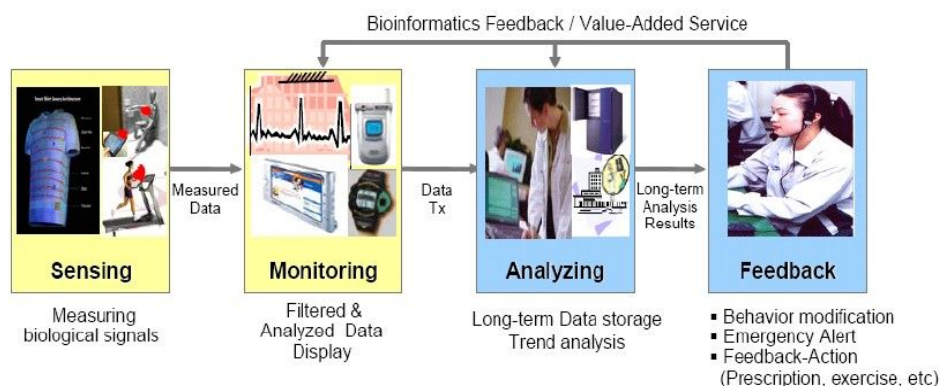


자료 : 한국과학기술정보연구원, “u-health” ,2007

한편 모바일 환경에 기반한 헬스케어서비스를 제공하는 업체로 헬스피아, 이수유비케어 등의 업체가 존재한다. 헬스피아는 무선통신을 이용해 모바일 혈당 측정 및 당뇨관리 서비스 등의 퍼스널 케어서비스를 제공한다. 2004년 당뇨폰을 출시하였으며, ‘글루코+’라는 휴대폰용 혈당측정기를 개발하여 보급하고 있다. 또한 삼성의료원, 서울대학병원등 대형 종합병원과 함께 모바일 당뇨관리 서비스를 시범사업으로 전개하고 있다. 헬스피아는 휴대폰을 활용하여 혈당 측정 정보를 무선으로 병원의 서버에 전송하고 의사의 분석과 진단 이후 필요한 처방은 거주지 근처의 의원이나 약국으로 전송함으로써 건강상태의 진단과 처방을 원격지에서도 제공받을 수 있는 u-헬스케어 서비스를 제공하고 있다.

이수유비케어는 1996년부터 구축된 의원 및 약국의 EDI 솔루션의 95%를 차지하고 있는 의료솔루션 업체로서 다년간 구축된 병의원 및 약국의 EDI네트워크를 기반으로 현재 의원급 EMR(전자의료기록)솔루션시장의 65%를 차지하고 있으며, 약국시장은 약 45%의 점유율을 확보하고 있다. 또한 CRM(고객관계관리), 온라인EMR서비스(의사랑) 등 U-병의원을 위한 솔루션을 제공하고 있다. 2006년에는 영동세브란스 병원 및 자사의 EMR솔루션인 ‘의사랑’과 연계하여 외장형 측정기기로 측정된 혈당, 보행계수 등의 건강 수치를 무선인터넷을 통하여 건강정보 사이트에 저장하고 관리할 수 있도록 하는 모바일 헬스케어(‘애플터’) 서비스를 구현하여 제공하고 있다. 인성정보는 2005년부터 SKT, KTF와 모바일 당뇨관리 서비스를 진행하고 있고, 비트컴퓨터는 2005년 안양교도소와 안양메트로 병원간 원격진료 시스템을 구축한데 이어 2007년 7월부터는 신안군 전역에 원격진료 시스템을 구축 운용중이다.

그림 16 네트워크 기반 유헬스 서비스 시스템의 흐름도



자료 : IITA, "주간기술동향 : IT기획시리즈- 지능형 홈네트워크 "

다만 업체들의 U-헬스관련 기술 및 서비스 구축 사례는 증가하고 있지만 아직까지 U-헬스업체들의 매출액 규모는 크지 않은 편이다. 일반이용자를 대상으로 하는 시장은 더디게 진행되는 가운데 제도적 미비로 인하여 원격진료서비스도 시범서비스 수준을 벗어나고 있지 못하기 때문이다. U-헬스관련 기기 제조업체나 시스템 구축 및 관련 솔루션을 제공하는 주요 관련업체 11개의 평균 매출액은 150억 원 정도이며, 영업이익도 평균 13억 원 수준에 그치고 있다. 특히 해외에서 수요가 증가하고 있는 자가혈당측정기 제조업체인 ‘인포피아’나 ‘올메디쿠스’의 경우 기술우위를 바탕으로

2007년 영업이익률이 30%에 이를 정도로 높은 수준에 이르고 있으나, 재택형 의료 기기시장과 같이 다소 경쟁이 심한 시장에 속하거나 의료솔루션 등 시장이 포화된 업체들의 수익성은 상대적으로 낮은 편이라 할 수 있다. 헬스피아의 경우 LG전자와의 제휴로 모바일 당뇨폰을 국내 처음으로 출시하였지만 시장의 수요가 미미한 가운데 국내 시장에서 큰 호응을 얻지 못하면서 적자추이가 지속되고 있는 등 중소기업간 경쟁강도가 높은 시장에 속한 U-헬스관련 의료기기업체들의 경우 전문화되거나 기술적 특화를 이루지 못할 경우 규모의 경제가 작용하는 의료기기시장의 특성상 낮은 수익성을 보이는 것으로 파악된다.¹³⁾

그림 17 U-헬스관련 11개업체 손익 추이

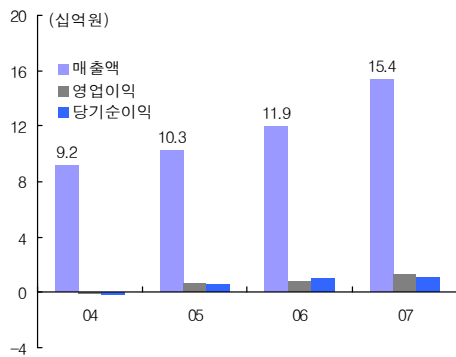
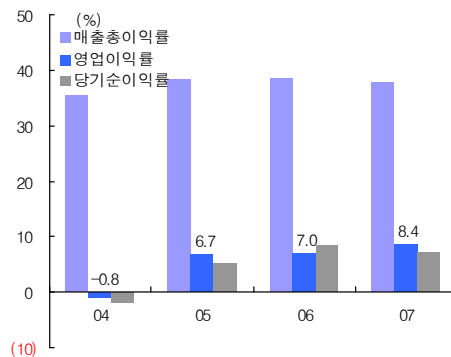


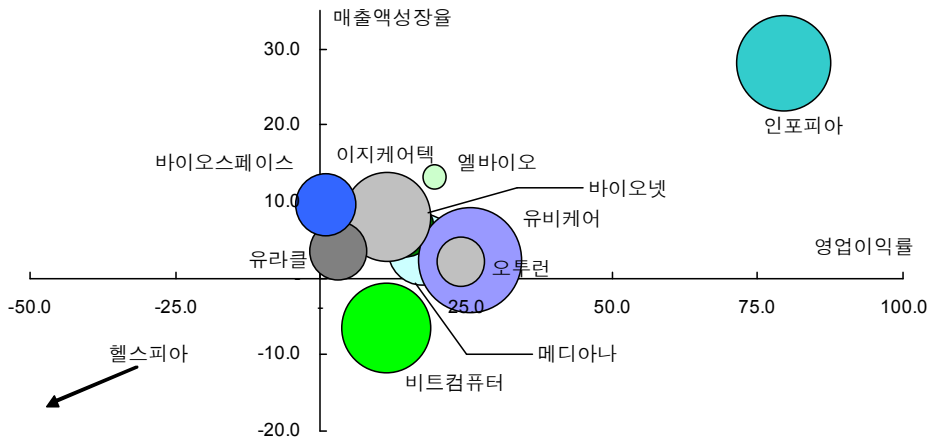
그림 18 영업이익률 및 순이익률 추이



주 : 메디아나, 바이오넷, 인포피아, 비트컴퓨터, 유비케어, 이지케어텍, 유라클, 바이오스페이스
헬스피아, 엘바이오, 오투런
자료 : KISVALUE

13) 정귀수, 이인혁, “의료기기시장 전망과 리스크 요인 분석”, 하나산업정보, 2008

그림 19 U-헬스관련 11개업체 매출액 성장률 및 영업이익률



주 : 매출액성장률은 04~07년 CAGR, 영업이익률은 04~07년 합산 매출액 대비 영업이익률을 의미
자료 : KISVALUE

다만 11개 업체들의 매출액은 2004~2007년 CAGR 18.9%의 증가율을 보이고 있으며 영업이익률은 2004년 적자에서 2007년 8.4%로 점차 개선되는 모습을 보이고 있다. 아직까지 U-병원 및 정부 또는 지자체의 주도하에 시범서비스 형태로 진행되고 있기 때문에 홈헬스케어 및 모바일 헬스케어서비스의 규모가 크지 않지만 정부의 정책적 주도하에 U-헬스가 점차 보편화될 것으로 예상되는 2010년 이후에는 서비스 업체들간의 수익성 및 매출실적 차별화가 뚜렷하게 나타날 것으로 판단된다.

표 19 업체별 영업이익률 추이

기 업	년도별 영업이익률			비고
	2005년	2006년	2007년	
메디아나	5.4	5.4	0.2	- 심전도, 혈압, 산소포화농도 등 다기능 환자감시장치 제조업체 - 기록장치시장은 전문 중소기업 중심으로 경쟁강도 높은 편
바이오넷	5.5	3.3	10.0	- 재택의료기기 제조
인포피아	24.7	35.2	27.0	- 혈당측정 바이오센서 및 자가혈당측정기 제조 - 국내시장은 2005년 기준 '올메디쿠스' 와 인포피아가 약 13%를 점유하는 것으로 파악 - 2007년 헬스피아 지분 28.6%확보
비트컴퓨터	0.5	-7.2	-3.4	- 병원 및 의원 대상 의료정보화 솔루션
유비케어	8.0	4.1	4.3	- 의원, 약국 EMR(전자차트)솔루션 1위업체, - 모바일 및 홈헬스케어 서비스 영역 진출 - 이수그룹에서 SK케미칼로 매각
이지케어텍	10.7	4.3	4.7	- 병의원 IT솔루션(EMR,PACS,원무관리 등)업체
유라클	-7.7	8.6	13.1	- 홈네트워크기반 헬스케어솔루션 업체
바이오스페이스	13.7	2.0	11.7	- 체성분분석기 제조 및 intel-LGCNS와 홈헬스케어서비스 제공
헬스피아	-	-198.7	-747.5	- 모바일헬스케어 분야 43개 특허 보유 - 인포피아와 제휴를 통한 모바일 당뇨관리 분야에 강점
엘바이오	10.4	11.3	20.7	- 재택의료기기 제조(병원 및 가정용 혈압, 혈당, 체지방, 심전도 측정기기) - 중소기업 중심으로 경쟁심화되는 추세
오투런	4.5	5.9	12.3	- 체력측정기기 제조

주 : 혈당측정기 시장점유율은 인포피아의 사업보고서를 참조

자료 : KISLINE

III. U-헬스산업 전망

1. 수요 전망

ETRI의 2005년 30~40대를 대상으로 조사한 설문조사에 따르면 U-헬스서비스에 대하여 조사 참여자의 56.9%가 서비스를 이용하겠다는 의사를 보였으며 기존 보건 의료 서비스 대비 U-헬스서비스에 대한 선호도가 58.2%로 긍정적인 것으로 나타났다. 이로 인한 U-헬스서비스 개시 5년 후 이용자수는 20~60대의 약 44.8%인 1,420 만명에 이를 것으로 예상되고 있다. 특히 선호도가 가장 높은 U-헬스 서비스는 의료 기관에서 제공하는 경우로 대상자의 80.7%가 선택한 것으로 조사되어 개인가입형서

비스보다는 의료기관이 제공하는 형태의 서비스가 U-헬스서비스 시장을 주도할 것으로 예상된다. 개인가입형서비스 사용자는 260만명 규모인 반면, 의료기관제공서비스 가입자는 1,170만명에 이를 것으로 예상되고 있다. 한편 잠재수요로 본 U-헬스서비스 시장규모도 2006년(도입 1년미만) 619억원 수준에서 2010년(도입 5년이상)이후에는 2조원에 이를 것으로 예상되고 있다. 한편 설문조사에 따르면 U-헬스의 세부 서비스 이용의향 가운데 가장 선호되는 서비스는 병원예약관리이며, 그 다음으로 병원과 약국간 의료정보공유 서비스(원격 처방전을 이용한 간단한 의약품을 제공해 주는 온라인 약국의 출현)와 질병전문상담서비스, 셋째로 스마트카드 서비스, 마지막으로 질병모니터링 서비스 등으로 나타났다.¹⁴⁾

그림 20 U-헬스서비스 이용자 규모 전망

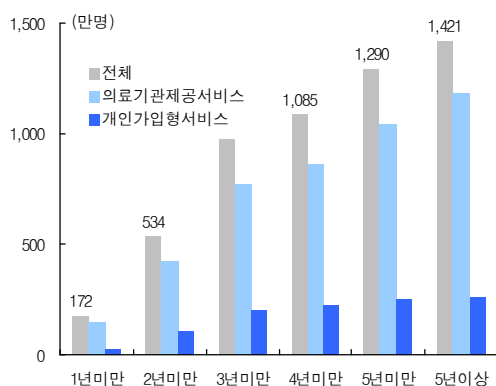
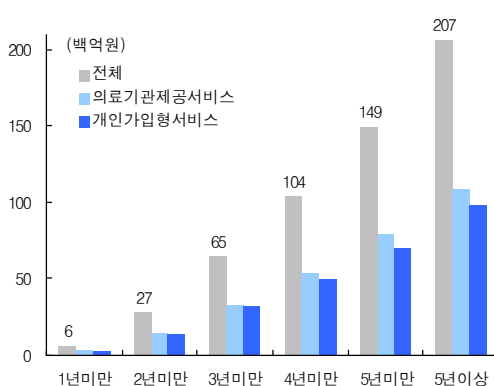


그림 21 U-헬스서비스 매출규모 전망



자료 : 지경용, “u-Health 수요전망과 정책과제”, HN Focus Vol.10, TECH&MARKET, 홈네트워크산업협회

2. U-헬스의 성장성 검토

U-헬스케어는 생활습관 및 식습관의 변화에 따른 비만, 당뇨 등의 대사성 질환의 비율이 저연령대에도 빠르게 확산되고 있고 이로 인한 예방적 차원에서의 건강 및 질병관리에 대한 수요가 갈수록 증가할 것이라는 점, 국민 소득의 증가로 보건의료서비스에 대한 다양성과 편리성을 추구하려는 성향이 높아지고 있다는 점, 고령화와 만성 질환자의 증가로 경제활동 인구의 비중이 줄어드는 가운데 의료 관련 경비는 지속적으로 상승하고 있다는 점 등을 감안할 경우 필요성은 매우 높다.

14) 지경용, “u-Health 수요전망과 시장개발 동향”, 2006

잠재 이용자층을 보더라도, 도시근로자층, 주부와 젊은 여성층, 도시 빈민층과 농어촌형 계층의 증가가 예상된다. 이중 도시 근로자층은 스스로 자각되는 질병 증상이 있어도 바빠서 병원에 가거나 건강관리를 할 시간적 여유가 충분하지 않은 계층이다. 따라서 u-헬스가 도입되면 의사와의 네트워크를 통하여 건강상태를 수시로 점검할 수 있게 되 의료 서비스의 수혜를 적극적으로 누릴 것으로 예상할 수 있다. 다음 주부와 젊은 여성층의 경우 경제활동비중의 상승으로 및 육아 및 가족의 건강관리, 자신의 건강과 미용을 위하여 충분한 시간을 확보하기 어려운 계층이기 때문에 u-헬스서비스를 이용할 주도적 계층이 될 것으로 판단된다. 따라서 지불능력과 지불의사가 갖춰진 이들 두 계층의 수요가 안전하고도 편리한 서비스 환경과 만나게 된다면 민간중심의 서비스 확대 기회를 가져올 것으로 예상되기 때문에 향후 시장 확대 요인 또한 충분한 것으로 파악된다.

다만 어떠한 U-헬스서비스 모델이 먼저 도입되어 사용자에게 편리하게 이용될 수 있고 긍정적인 인식을 확산시키면서 사업자에게 안정적인 수익을 창출할 수 있는가가 향후 U-헬스케어 서비스 확대 및 참여자들의 능동적인 투자 및 기술개발에 영향을 미칠 것으로 판단된다. 여기에는 현재의 법제도적인 한계뿐만 아니라 안정적인 비즈니스 모델의 발굴이 요구되며 간과할 수 없는 제약요인들이 존재하고 있다.

첫째, 아직 의료기관들이 의료인 중심에서 이용자 중심으로 변화하고 있는 패러다임을 충분히 수용하고 있지 못하다는 점이다. 그러나 장기적으로 의료보험제도는 치료행위위주에서 예방진단행위 또한 포함하는 형태로 진행될 가능성이 높다. 이는 예방을 통한 의료비용의 절감 및 노동생산력확보와 국민경제 및 보건측면에서도 유리한 요소가 존재하기 때문이다. 이미 기연구기관의 연구결과에 따르면 u-헬스의 도입에 따른 원격진료로 인하여 경제적 편익의 규모가 2006년 국민의료비의 2.9%에 이르는 것으로 조사됐으며¹⁵⁾, 유관산업에 대한 수요 창출 파급효과도 매우 큰 것으로 나타났다. 또한 선제적 만성질환의 발병을 사전적으로 차단함으로써 국민건강개선차원에서 긍정적 효과가 존재할 것으로 기대되고 있다. 따라서 이러한 예방진단 위주로의 의료 시장의 변화에 적극적으로 의료기관이 대응해야 하며 이는 U-헬스서비스 활성화를 위한 가장 큰 촉진요인으로 파악되고 있다.¹⁶⁾

15) 삼성경제연구소, “u-헬스의 경제적효과와 성장전망”, 2007

16) ETRI의 설문조사에 따르면 u-Health서비스 활성화를 위한 가장 촉진요인은 1.병원이 서비스 제공에 적합하게 변

둘째, '02년 개정된 의료법을 통하여 원격진료에 대한 제도적인 근거는 마련된 상황이나 아직 U-헬스의 도입을 위해서 원격진료의 허용범위, 의사의 자격 및 책임소재에 대한 제도적인 보완이 필요한 상황이다. 현재의 의료법에서는 원격진료를 의료인간의 '의료지식 또는 기술 지원'을 위한 원격진료로만 국한하고 있어 원천적으로 치료행위를 배제하고 있기 때문에 의사와 태내 환자, 또는 의료인이 없는 의료기관(보건소, 보건진료소, 조산원, 학교의무실 등)간의 화상을 통한 직접적인 의료행위를 불허하고 있다. 또한 통신상의 두절 및 장비오류로 인한 의료사고에 대한 책임소재 등에 대한 명확한 기준이 없고 원격진료의사 및 건강관리사에 대한 자격요건 등도 불분명한 상태로 U-헬스의 확산을 방해하는 주요한 제도적인 제약 요인으로 작용하고 있다. u-헬스기기 및 의료정보의 유통과 관련된 제도 또한 정비될 필요로 하는 부분이라 할 수 있다.

셋째, 기술적으로 기술표준화, 저가화, 소형화, 저전력화 등의 문제가 존재한다. EMR 및 EHR과 같은 의료 정보를 효율적으로 활용하기 위해서는 기기간의 통신 및 원활한 데이터의 저장 및 가공이 가능해야 하며, 이는 결국 기기간의 표준화된 인터페이스를 필요로 한다. 의료기관간의 건강정보 상호운영성 확보 측면에서 전자의료정보의 교환을 위한 표준화는 아직 부족한 상황이다. 대부분의 병의원들이 자체적으로 구축한 전자의무기록(EMR)은 타 병의원과의 상호연동이 어려워 의료기관간의 연계를 통한 u-헬스서비스를 제공하기 위해서는 데이터 양식 및 의료 용어 등 의무기록에 대한 표준화가 필요하다. 정부가 이미 2010년부터 본격적으로 서비스를 시작하려는 EHR(Electronic Health Record)을 위해서는 EMR의료기관간의 자료 공유가 필수적이기 때문이다. 또한 RFID태그와 같은 주요 부품의 가격도 250~300원 수준으로 가격이 완만하게 하락하고 있어 아직 실용성을 갖추기에는 다소 부족한 상황이라 할 수 있다.

넷째, U-헬스서비스 활성화를 위한 가장 큰 장애요인으로 낮은 병원 정보화 수준이라는 점¹⁷⁾을 이용자들이 선택한 점을 감안할 경우, 국내 병원의 의료정보화 수준 제고가 U-헬스의 확산에 중요한 요인으로 작용할 것으로 예상된다. 국내 병원의 의료정보화는 OCS와 PACS의 경우 병원급 이상 의료기관의 도입률은 평균 80~90% 수준으로 매우 높은 편이라 할 수 있다. 그러나 EMR을 도입한 경우는 20%수준으로 낮은

화, 2. 정부지원, 3. 신뢰성 확보, 4. u-Health가 가능한 통신 인프라 수준의 순서로 나타남,

17) 지경용, "u-Health 수요전망과 시장개발 방향", 한국전자통신연구원, 2005

편에 속하기 때문에 u-병원의 구현 및 U-헬스서비스의 보급을 위해서는 EMR의 보급 확대가 선결되어야 한다. U-헬스는 의료기관의 전자건강기록(EHR)에 기반하여 서비스가 가능할 수 있기 때문이다. 그러나 대형 종합병원을 제외하고는 EMR시스템을 도입하기 위한 유인책이 부족한 편이기 때문에, 시범사업을 통한 조기 시장 형성이 어려운 수준이다. 따라서 다양한 세제 혜택과 공동 R&D 추진 등을 통하여 의료기관의 투자 부담을 완화시켜 줄 필요가 있다. 예를 들어 PACS와 같은 경우 의료기관의 보험수가대상으로 적용되면서 병의원의 도입률이 급격하게 증가한 것으로 나타나고 있다.

그림 22 국내 의료정보화 수준 현황

기본 원무	진료지원	전자처방전달	EMR	EHR
원무 입상병리검사 병리검사 방사선검사	원무 진료지원 처방전달 제한된 의무기록 제한된 Interface	원무 진료지원 처방전달 제한된 의무기록 제한된 Interface	건강 기록의 총체 의사결정 시스템 업무흐름 관리 효과적 interface	전국민 건강 기록 모든 의료 기관의 건강 기록
Financial	Financial, Some Clinical	Financial, Some Clinical, Continuum of Care	Financial, Clinical, Continuum of care	Multi-facility, Nation-wide Clinical, Continuum of Care
System Integrity				

표 20 요양기관별 정보화 현황(2005년 기준)

국 가	종합전문	종합병원	병원	평균
외래OCS	97.6	84.2	66.9	75.6
병동OCS	97.6	84.2	58.4	70.6
의료영상	90.5	69.1	36.4	53.8
입원 EMR	21.4	14.5	21	19.6
외래 EMR	19.1	14.8	23.4	20.7

자료 : 소프트웨어진흥원, “의료정보화 수준 동향” 내 한국전산원 자료 재인용, 2006

자료 : 대한의료정보학회, “요양기관 정보화 현황 및 발전방향”, 2005

마지막으로 e-헬스, u-헬스 등 의료기관의 정보화가 진전되면서, 개인의료정보의 노출 및 공개 등 개인프라이버시의 보호와 관련한 문제도 해결되어야 할 과제로 남아 있다. 개인들의 정보노출에 대한 문제는 EMR의 확대와 맞물려 의료기관의 정보화에 대한 부정적인 목소리를 키우고 있다.

이처럼 수요의 확대 가능성에도 불구하고 몇 가지 제약요인들로 인하여 아직 U-헬스서비스가 본격적으로 확대되지는 못하고 있다. 다만 정부의 성장산업으로의 육성을 위한 제도적 지원이 구체화되고 있다는 측면에서 시장의 확대를 기대하나 최종 사용자에게 효익을 가져다주는 수익성 있는 사업모델이 아직 명확하게 그려지지 않은 상황에서 민간기업의 위험 부담을 줄여줄 수 있어야 한다. 수익 사업화가 가능한 부분부터 조기 사업화가 이뤄져야 하며 공공성만 추구하는 시범사업의 방향은 민간업체

의 참여 인센티브를 줄여 오히려 시장 활성화를 저해할 요소가 있다.

3. 관련 참여자들에 대한 시사점

비용효율적인 측면에서 시장의 확산을 바라보는 것이 필요

U-헬스케어 영역은 병원정보화에 따른 인프라의 구축에 기반한 U-병원서비스가 먼저 시장에 확대될 것으로 보이며, 이후 케어형 서비스의 수요 확대가 보편화되는 속도에 따라 점차적으로 홈케어 및 모바일 케어, 웰니스 등 네트워크 의료서비스의 확대가 이뤄질 것으로 예상된다. 다만 아직까지 의료기관의 영리행위 및 원격진료에 대한 의료법의 개정 등 기술 및 사회적 문제와 의료기관의 인프라 구축을 위한 유인책을 마련하는 등 선결과제가 남아있어 의료기관의 적극적인 참여가 이뤄지지 못한 상황이다. 따라서 단기적으로 가능한 U-헬스 비즈니스 모델은 유무선 통신인프라를 통하여 응급케어 및 간단한 건강정보를 제공 받을 수 있는 형태로서 EMR과 같은 의료정보화 단계를 거쳐 인프라가 구축된 의료기관의 협력 없이도 가능한 형태를 생각해 볼 수 있다.

표 21 U-헬스도입의 확대 및 발전 전망

U-헬스 영역	조기 서비스확대에 대한 다양한 요인		서비스 확장 순서
	긍정적 요인	부정적 요인	
의료중심 Medical서비스 (의료기관)	- 타 서비스의 기반 서비스적 성격 - 의료기관 제공서비스는 이용자들의 선호도가 높은 편	- 원격진료, 영리행위, 기기 및 인력 요건에 관한 제도적 개선 필요 - 기술표준 미비 - 의료기관간 의료정보 공유를 위한 인프라 수준 미흡	↓
홈&모바일 헬스케어서비스 (U-헬스사업자)	- 만성환자 및 고령인구의 증가 - 혈당측정 중심으로 빠른 성장 - 의료비 절감 효과	- 응용서비스 영역의 한계(혈당, 혈압 등 간단한 측정,모니터링 수준에 그침) - 개인정보 보호에 대한 해결 필요 - 낮은 비침습 측정 기술 - U-헬스 개인가입형 서비스는 선호도가 낮은 편	
웰니스- 케어서비스 (U-헬스사업자)	- 건강 및 웰빙에 대한 관심 증가 - 다양한 케어서비스의 확대 경향	- 잠재수요층이 크지 않음 - 일반인까지 확대되기에는 수년의 기간이 소요	

자료 : 하나금융경영연구소

예를 들어 예방을 통한 질병 진단의 조기 치료는 발병후의 치료를 통한 의료비 부담이 적기 때문에, 사전의 주기적인 모니터링을 통한 의료비 부담의 완화라는 긍정적인 효과가 존재한다. 따라서 보험회사가 건강보험상품에 응급 출동 서비스 또는 선제적 예방진단서비스를 제공하고, 발병을 사전적으로 차단함으로써 얻는 보험지급금 절감 기회수익을 U-헬스 서비스제공자와 분배하는 형태의 비즈니스 모델도 생각해 볼 수 있다. 또 다른 비즈니스의 형태로 병의원간의 서비스망 구축을 통하여 의원과 병원간의 원격진료 등 B2B서비스로의 확대도 구상해 볼 수 있으나 이는 병의원간의 협력체계 구축이 필요하다는 점에서 다소 시간이 걸릴 것으로 보인다. 따라서 장기적으로는 의료보험의 지원 하에 포함되어야 진정한 U-헬스케어 서비스의 활성화를 기대할 수 있으나 아직 넘어야 할 장애물이 많기 때문에 U-헬스 비즈니스모델은 제도적 완화가 이뤄지기 전까지 개인적인 차원에서의 비용부담 해결이 서비스 확산에 중요한 요건이 될 것으로 판단된다.

당분간 영세성을 탈피하는 헬스케어기기 업체들에 관심

한편 U-헬스케어의 도입으로 장비 및 기기제조업자들의 경우 새로운 사업 영역의 확대라는 측면에서 가장 큰 수혜를 볼 것으로 판단된다. 국내 의료기기 시장은 최근 3년 동안 연평균 12.1%의 높은 성장세를 보여 왔으며 향후에도 11%의 매출액 성장세가 예상되는 높은 성장 잠재력을 갖춘 분야라 할 수 있다.¹⁸⁾ 특히 실버케어를 위한 의료기기시장은 만성질환자의 증가로 높은 성장성을 보일 것으로 전망되고 있으며 가정용 치료기기 및 휴대용 다기능 건강정보 시스템은 시장규모도 크고 성장률도 높은 편이기 때문에 향후 고령친화산업의 U-헬스기기 영역으로 각광받을 것으로 예상된다. 다만 사용자 편리성을 고려한 UI 및 센싱기술에 있어서의 기술력의 차이가 휴대용 U-헬스기기의 경쟁력을 좌우할 정도로 중요한 요소이기 때문에 U-헬스기기 업체들은 기술력에 중점을 두고 있다.

18) 정귀수, “의료기기 시장 전망과 리스크요인 분석”, 하나금융경영연구소, 2008

표 22 실버의료기기시장 전망

(단위: 억원, %)

구 분			2002	2010	2020	CAGR
전략 품목	재택, 원격진단/진료 시스템	가정용 치료기기	1,231	3,764	10,687	12.8
		심전계	14	571	3,540	36.0
		보청기	1	2.2	2.4	0.1
		뇌파계	14	17	21	2.3
		혈압측정기	49	97	231	9.0
	휴대형 다기능 건강정보 시스템 (모바일 헬스케어 및 진단 모니터링)		862	2,638	7,491	12.8
	한방 의료기기 (맥진기, 침, 온구기, 부항 등)		122	847	2,709	18.8
	간호지원시스템		510	1,561	4,434	12.8
	실내외 이동지원 시스템	수동휠체어	45	237	1,884	23.1
		전동휠체어	19	55	206	14.2
		휠체어리프트	418	1,280	3,635	12.8
		장애인차량	344	1,051	2,986	12.8
	전략품목 합계		3,629	12,120	37,826	13.9
유망 품목	첨단 주거 및 시스템 (첨단주거시설, 노인용 돔, 홈케어)		11,952	21,314	43,295	7.4
	신체기능 보조대행 시스템		94	288	819	12.8
	고정밀 영상 진단기기		2,023	7,160	20,177	13.6
	기기 및 복지기기 합계		17,698	40,882	102,747	10.2

자료: "실버의료기기분야의 2020비전과 전략", 내 Frost&Sullivan Report자료 재인용

그러나 U-헬스기기가 속하는 의료기기 시장은 기술 위주의 중소형 벤처업체들이 대부분이기 때문에 업체 간 경쟁이 심한 편이고 따라서 업체들의 퇴출과 진입이 많아 자금력과 해당 분야에서의 차별화된 전문성을 확보하는 것이 중요한 경쟁우위가 될 것으로 판단된다. 특히 의료기기시장은 브랜드력과 가격 경쟁력 등 규모의 경제 또한 중요한 역할을 하고 있는 시장이기 때문에 중소기업들의 경우 마케팅 경쟁의 심화와 비용부담이 상대적으로 크다. 실제로 2007년 72개 의료기기 업체들 중 매출액 150억 원대 이하 업체 50개사 중 22%는 매출액 성장세가 정체되거나 적자가 지속되고 있는 것으로 파악되고 있다.

그림 23 매출액 규모별 외형 성장률

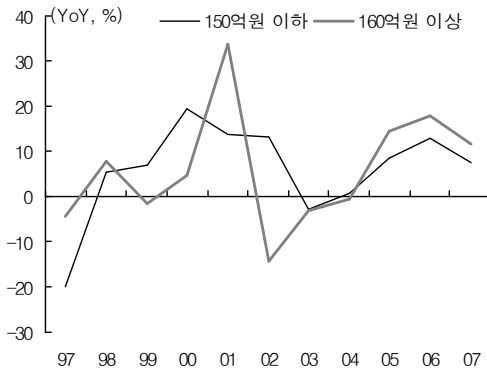


그림 24 매출액 규모별 영업이익률



자료 : 정귀수, 이인혁 “의료기기 시장 전망과 리스크요인 분석”, 하나금융경영연구소

반면 150억을 상회하는 22개사의 경우 매출액 성장이 정체된 곳은 2곳에 불과하며 최근 3년 평균 영업이익률도 150억원 이하가 3.8%인 경우에 비하여 12.2%로 높은 편이다. 이들 업체들은 규모의 경제 및 제품 포트폴리오 다양화를 통하여 가격 경쟁력 및 브랜드 인지도를 유지하고 있어 벤처형 기기업체들에 비하여 시장에서의 지속적인 성장가능성도 높은 편이라 할 수 있다. 따라서 아직 대기업들의 참여와 해외 업체들의 시장 진입이 본격화되기 전까지는 소규모 업체들의 균용할거식 시장분할이 지속될 것으로 예상된다. 다만 U-헬스기기업체들의 경우 해외시장으로의 안정적인 유통망을 확보하고 있는 업체와 서비스 솔루션 업체들과 다각도에서 제휴를 맺을 수 있는 영업력을 확보하는 것이 관건이 될 것으로 판단된다.

〈참고문헌〉

1. 강성욱 외 2인, “유헬스의 경제적 효과와 성장전략”, 삼성경제연구소
2. 김석화, “유비쿼터스 시대의 보건의료서비스 전망”, 서울대학교
3. 김진태, “U-Healthcare 현황 및 전망”, 이수유비케어
4. 문석봉, “u-Health 선도사업 추진에 대한 소고”, 한국전산원 IT인프라구축단
5. 보건복지가족부, “국민건강영양조사 제3기”, 2005
6. 비트컴퓨터, “U-Healthcare Ref”, telemedicine division
7. 산은경제연구소, “국내외 U-city 추진동향 및 활성화 방향”, 2007.11
8. 정명애, “건강한 삶, 안전한 삶을 지원하는 IT기술”, 전자통신연구원, 2007.10
9. 정우수, “u-Health 추진현황과 서비스 산업의 국민경제적 파급효과 분석”, 2007
10. 지경용, “신규 u-Health 비즈니스 모델연구 중 2005년 중간보고서”, 2005
11. 지경용, “u-Health 수요전망과 시장개발 동향”, ETRI 주간기술동향, 2006
12. 한국과학기술정보연구원, “헬스케어 위한 유비쿼터스컴퓨팅”, 2007.10
13. 지경용, “u-Health 수요전망과 정책과제”, HN Focus Vol.10, 홈네트워크산업협회
14. 한국과학기술정보연구원, “u-Health”, 2007
15. 한국보건산업진흥원, 보건복지가족부, “u-Healthcare R&D기본계획수립”, 2008.6
16. OECD, “OECD Health Data 2007”, 2007