

# 디지털 디자인 트렌드 및 핫 이슈

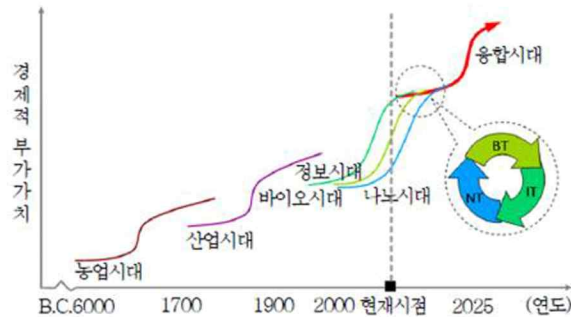
2010 - 13호

Electronic Equipment (Medical)

## Electronic Equipment (Medical)

### 1. 개요

디지털 컨버전스 시대에는 모든 사물에 컴퓨터가 내장되고 네트워크로 연결되는 유비쿼터스 환경으로 발전할 전망이다. 정보시대에서 융합시대로의 변화로 IT 산업과 BT, NT, 전통산업 기술간 융합이 가속화되면서 새로운 형태의 기술과 서비스가 최근에 등장하고 있다.



국가융합 · 기술발전 기본방침 (ETRI 전자통신동향분석)

융합기술이란 IT, BT, NT 등 최근 급속히 발전하는 신기술 분야가 시너지 효과를 내는 결합(synergistic combination)으로 이종기술간 융합을 통하여 신제품과 새로운 서비스를 창출하거나 기존 제품의 성능을 향상시키는 기술이다.<sup>01</sup>

의료복지 분야도 예외는 아니어서 지난 수 년간 의료기기 분야에 IT 기술이 활발히 접목되고 있으며, 이를 바탕으로 우리나라를 포함하여 전 세계 전자의료기기 시장은 점점 그 규모가 확대되고 있는 추세이다. 따라서 최근 21세기 대표적 지식기반산업으로 의료산업이 새롭게 부상하고 있다. 의약품, 의료용구, 식품, 화장품 등 보건제품산업에서부터 병원, 보건기관 등의 보건 의료서비스산업에 이르기까지 질병의 치료와 건강의 증진을 목적으로 하는 제품 및 서비스를 생산, 제공하는 산업으로 정의되는 의료산업은 향후 가장 높은 성장이 전망되는 미래 유망산업중의 하나로 조사되고 있다. 또 나아가 타 산업에 대한 의료산업 관련 기술의 파급도가 매우 큰 것으로 분석되고 있으며, 특히 최근 나노 기술, 바이오 기술 등 제반분야의 첨단기술이 의학 분야에 응용됨에 따라 의료기기산업의 발달이 두드러지고 있다.

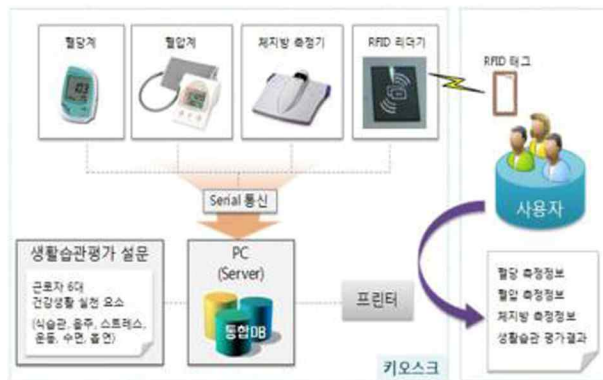
이런 기술의 발달은 우리 생활 전 분야에 걸쳐 많은 기여를 하며, 특히 의료 분야의 정보화 및 자동화에 큰 영향을 끼쳐 의료 영상 및 각종 의료 정보를 초고속 네트워킹을 통해 전송할 수 있는 원격진료 시스템의 개발이 가능해졌다. 원격의료는 기존의 직접대면방식의 전통의료(mainstream medicine)에서 극복하기 어려웠던 시간과 공간의 한계를 극복하는 것뿐만 아니라 접근 편리성 제고의 차원에서 서비스 제공자 및 수요자 양측으로부터 요구되고 있다. 노르웨이, 미국 등의 국가에서는 지리 및 사회적으로 의료 환경이 열악한 지역에 대하여 이미 실시하고 있으며, 여타 선진국 및 저개발 국가들은 도입을 위한 시범사업을 적극적으로 추진하고 있다. 이러한 IT 융합기술은 향후 기술혁신을 주도할 핵심기술로서 선진국에서는 이미 조기 사업화를 위하여 다각적인 정부 지원이 이루어지고 있다.<sup>02</sup>

## 2. 관련 적용 제품

### 1) 헬스케어 자가진단 지능형시스템 구성

RFID(Radio-Frequency IDentification) 기술이란 전파를 이용해 먼 거리에서 정보를 인식하는 기술을 말한다. 여기에는 RFID 태그(이하 태그)와, RFID 판독기(이하 판독기)가 필요하다. 태그는 안테나와 집적 회로로 이루어지는데, 집적 회로 안에 정보를 기록하고 안테나를 통해 판독기에게 정보를 송신한다. 이 정보는 태그가 부착된 대상을 식별하는 데 이용된다. 쉽게 말해, 바코드와 비슷한 기능을 하는 것이다. RFID가 바코드 시스템과 다른 점은 빛을 이용해 판독하는 대신 전파를 이용한다는 것이다. 따라서 바코드 판독기처럼 짧은 거리에서만 작동하지 않고 먼 거리에서도 태그를 읽을 수 있으며, 심지어 사이에 있는 물체를 통과해서 정보를 수신할 수도 있다.<sup>03</sup>

RFID를 이용한 시스템은 다양한 비즈니스 모델로 구현될 수 있으며, 식별이 필요한 데이터 관리를 위한 시스템을 위하여 효율적으로 사용될 수 있다. 관리자에 의해 사용자 정보가 등록된 RFID 태그를 발급하고, 사용자는 본인의 신분증 또는 사원증에 부착된 RFID 태그에 의해 사용자의 기본정보를 읽고 데이터를 판독하여 시스템에 접근을 허용하도록 한다. 또한 RFID 태그를 이용하여 사용자를 관리하고 사용자가 생체신호측정기(혈당계, 혈압계, 체지방측정기)를 통해 측정된 결과 데이터를 관리하는 시스템을 제안하고 구현한다. 관리자에 의해 등록된 사용자의 정보는 정보관리 서버에 저장되며 RFID 태그의 고유번호를 포함하여 저장된다. 관리자는 RFID 태그를 사용자에게 발급하고 사용자는 발급된 RFID 태그가 부착된 신분증을 소유하여 편리하게 시스템에 접속할 수 있도록 하였으며, 생체신호측정기를 사용하여 혈당, 혈압, 체지방을 측정하고 분석된 데이터를 통해 자가진단을 할 수 있도록 하였다. 그림 1은 구현한 헬스케어 자가진단 지능형 시스템의 전체 구성도를 보여주고 있다.<sup>04</sup>



자가진단 지능형 시스템 구성도 (한국 지능시스템 학회)



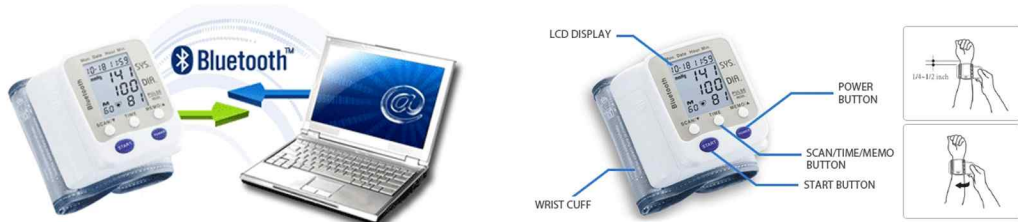
SMART 원격 진료 시스템 (netblue.co.kr)

03. 위키피디아, 2010

04. RFID를 이용한 헬스케어 자가진단 지능형시스템 구현 - 손희배, 김민수, 이영철

## 가. 블루투스 혈압계

블루투스 혈압계는 블루투스 휴대폰(PDA)이 혈압계 모니터에 명령을 보내서 혈압(수축기/확장기)과 맥박을 측정하는 것으로, 측정결과는 블루투스 휴대폰에 전송되어 휴대폰에서 그 결과를 즉시 보여준다. 측정결과가 설정기준을 초과하면 자동으로 프로그래밍 된 숫자로 의사나 간병인에게 SMS를 전송하는 인공지능 논리측정 시스템으로, 높은 정확성을 보여준다. 80개의 측정값은 날짜, 시간에 따라 기록보관 및 재확인 가능하며 모든 측정값을 지속적으로 보여주므로 스캐닝이 용이하다.<sup>05</sup>



블루투스 혈압계 (netblue.co.kr)

## 나. 전자 청진기

국제의료기기 병원설비 전시회를 통해 한별메디텍이 선보인 전자청진기(모델명•SP-S2/S3)는 체스트 피스에 고감도 마이크를 부착해 옷을 벗지 않고도 환자의 몸 속 소리를 들을 수 있는 진찰 도구로, 여성 환자가 많은 병원에서 쓰기 알맞은 제품이다.

기존 전자청진기가 공기층을 사이에 두고 소리가 전달되는 탓에 왜곡이 생기고 음량이 줄어드는 문제점이 있지만 이 제품은 압력 감지 능력이 우수한 피에조폴리머 필름 위에 마이크를 밀착해 더욱 우수한 감도를 제공한다. 체스트 피스 위쪽은 전원과 모드 선택버튼으로 구성되어 있는데, 모드는 심장과 폐, 호흡 전반 세 가지로 나뉘어져 있어 따라서 환자의 병명이나 병세에 따라 더욱 정확한 진찰이 가능하고 단계별 볼륨조절을 지원한다. S2 모델은 기본적인 청진기 기능 외에 청진음 분석 프로그램도 지원한다. 프로그램이 설치된 PC의 마이크 단자에 S2를 연결하면 환자의 몸 속에서 나는 소리를 파형으로 분석해 실시간으로 볼 수 있으며 스피커를 통해 출력도 가능하다. 또한 청진음을 저장해 환자 차트에 적용해 참고용으로 활용할 수 있다. 이 외에도 호흡기나 심장, 소화기관 등 다양한 부위의 질환 데이터를 제공해 청진음 분석에 도움이 된다.<sup>06</sup>



전자청진기 (ebuzz.co.kr)



SP-S2의 출력단자와 PC와의 연결



※ PC본체 뒷면 Line in / Mic In 으로 연결

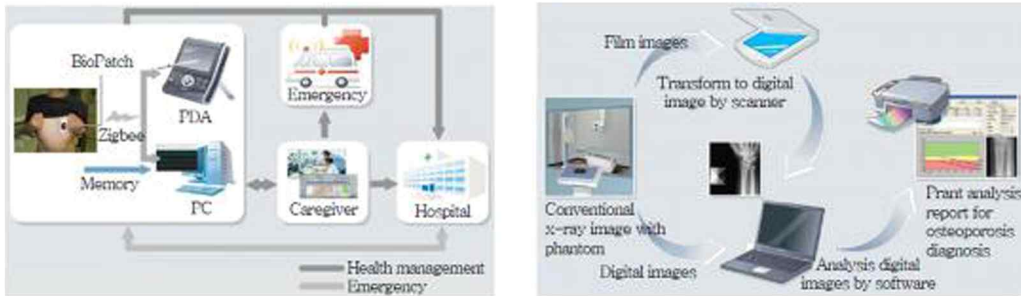
질환별 청진음과 파형

No.	Location	Disease
0004	Lung	Vesicular breath sounds
0005	Lung	Diminished breath sounds
0006	Lung	Medium inspiratory crackles
0007	Lung	Mild expiratory wheeze
0008	Lung	Inspiratory and expiratory strido
0009	Lung	Stridor
0010	Lung	Fine inspiratory crackles

제품 활용 (hbmeditech.com)

## 다. 바이오 패치

바이오 패치는 심전도와 움직임을 측정하는 센서에서 측정된 생체신호를 무선통신 모듈을 통해 휴대단말기로 전송, 관리한다. 일상생활 중 편리하게 안정적으로 심전도, 호흡, 움직임, 운동량 등 생체정보를 실시간으로 측정하여 건강지표를 제공하는 시스템이다. 부착형/의복형 생체신호 실시간 모니터링 센서 모듈, 심전도, 가속도 측정을 통한 심박 수, 호흡 수, 운동량 등 생체정보 분석, 블루투스/지그비를 통한 측정정보 전송으로 구성되어 있고, 심혈관 질환 등 만성질환 관리 및 고위험 환자의 응급상황 감시, 소방관, 군인, 경찰 등 위험 직종 종사자의 위급상황 감시, 마라톤 동호인 등 일반인의 운동관리 등에 응용할 수 있다. 몸에 부착한 채 심전도 측정센서와 무선통신을 이용하여 신체의 이상징후를 원격에서도 모니터링 할 수 있는 심전도 폰으로도 활용이 가능하다.<sup>07</sup>



생체 신호 모니터링 시스템, 엑스선 기반 골밀도 측정 시스템 (ETRI 전자통신동향분석)

## 라. 체성분분석기 ‘인바디370 (Inbody370)’

체성분분석기 ‘인바디370’은 체지방을 포함한 체성분을 측정하는 기기다.

일반적으로 체성분분석기는 단순 체지방만을 측정하거나 몸을 전체적으로 분석하는 기기가 대부분인 반면, 인바디370은 체지방을 포함한 체성분을 통해 정확한 측정이 가능하도록 제작됐다. 팔과 다리 등 몸통의 부위별 체지방을 알아볼 수 있는 이 제품은 체성분을 정확하게 측정함으로써 결과적으로 다이어트에 도움을 준다. 또한 측정결과를 컴퓨터에 입력하여 헬스케어 프로그램인 Lookin' body를 통해 비만진단 및 평가, 체형체크, 부위별 근육발달, 영양상태 등을 자세히 확인할 수 있다.<sup>08</sup>



Inbody370 (biospace.co.kr)

### 2) Walkbot

뇌졸중, 척수손상 등으로 보행장애를 겪는 환자들의 재활을 돕는 훈련용 로봇이 국내 벤처기업과 대학, 의료기관 공동 연구진에 의해 개발됐다. 피앤에스미캐닉스(대표 박광훈)는 연세대 물리치료학과, 이화여대 목동병원 재활의학교실, 송실대 기계공학과와 함께 보행 재활훈련 로봇 '워크봇(Walkbot·사진)'을 개발하는데 성공했다고 4일 밝혔다. 회사 측은 최근 서울 삼성동 코엑스에서 열린 '국제의료기기·병원설비전시회(KIMES 2010)'에서 워크봇을 처음 선보였다.

워크봇은 환자의 다리 관절에 모듈화된 관절부를 장착, 관절에 걸리는 충격 하중을 최소화해 관절을 보호하면서 걷는 운동을 극대화할 수 있는 게 특징이다. 또 근전도 센서가 장착돼 있어 환자의 의지에 맞게 장시간 체계적이고 반복적인 재활 훈련도 가능하다. 상지나 하지의 강직이 심한 환자의 경우도 물리치료사의 보조 없이 재활훈련을 할 수 있다.

지금까지 보행 재활훈련 로봇은 스위스 호코마사의 '로코맷(LOCOMAT)'이 유일하며 국내에도 서울재활병원에 한 대가 보급돼 있다. 피앤에스미캐닉스 박광훈 대표는 "관절 제어부가 무릎과 고관절(엉덩이 관절)만 있는 수입품에 비해 워크봇에는 발목 관절에도 굴곡형 구동장치가 장착돼 있어 좀 더 자연스런 보행이 가능하다"고 말했다. 판매가는 로코맷(6억 원)의 절반 정도인 3억5000만원이다. 박 대표는 "내년 초 시장 출시를 목표로 현재 임상시험과 식품의약품안전청의 품목허가 절차를 밟고 있다"고 덧붙였다.<sup>09</sup>



Walkbot (walkbot.co.kr)

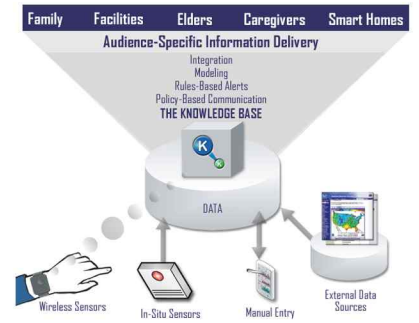
### 3) 노인 간호를 위한 스마트 홈 <엘리트 케어(elite care)>

지난 2000년 9월, 미국 오리건 주 밀워키의 한적한 숲 속에는 열두 가정의 노인들을 수용할 수 있는 엘리트 케어(elite care)가 설립됐다. 엘리트 케어는 노인들이 최대한 자유롭게 가족적인 생활을 영위하면서도 철저한 간호서비스를 받을 수 있도록 다양한 유비쿼터스 기술을 채용했다.

엘리트 케어에는 노인들의 움직임을 감지할 수 있는 센서들이 곳곳에 장착됐다. 이들 센서들은 늦은 시간에 잠에서 깬 노인을 위해 자동으로 화장실 불을 켜거나 깨어 있는 동안 노인에게 관한 정보를 기록하는 역할을 수행한다. 간호원들은 센서를 이용해 도움을 필요로 하는 노인들을 발견하고 데이터베이스를 통해 노인들의 건강상태와 약물투약상태 등에 대한 기록을 관찰할 수 있다.

엘리트 케어에는 노인들의 움직임을 감지할 수 있는 센서들이 곳곳에 장착됐다. 이들 센서들은 늦은 시간에 잠에서 깬 노인을 위해 자동으로 화장실 불을 켜거나 깨어 있는 동안 노인에게 관한 정보를 기록하는 역할을 수행한다. 간호원들은 센서를 이용해 도움을 필요로 하는 노인들을 발견하고 데이터베이스를 통해 노인들의 건강상태와 약물투약상태 등에 대한 기록을 관찰할 수 있다. 따라서 노인이 필요로 할 때만 도움을 제공한다. 노인들은 생활을 영위하는데 있어서 최소한의 간섭만 받는다. 노인들은 자립심을 가지고 자율적으로 생활함으로써 환자가 아닌 건강한 사람으로서의 삶을 유지한다. 이 같은 엘리트 케어는 노인복지시설에 퍼베이시브 컴퓨팅(pervasive computing)을 접목한 것으로 아파트 단지와 같은 구조다. 노인들은 조그마한 위치추적 배지를 부착하고 다닌다. 엘리트 케어 곳곳에 심어진 센서들은 노인들의 배지를 계속 추적해 의식상실 증세가 있거나 방향감각을 잃고 배회하는 노인들을 발견한다. 배지를 부착한 채로 감지영역을 이탈하면 경고음이 울려 간호원에게 알린다. 또 노인들의 개별 침대에는 몸무게 측정 센서가 내장돼 있어 몸무게 변화뿐 아니라 수면 중의 몸부림과 같은 움직임까지도 감지할 수 있다. 노인들이 하루에 몇 번이나 화장실을 사용하는지를 감지, 비뇨기에 어떤 이상이 있는지도 체크한다.

엘리트 케어의 퍼베이시브 컴퓨팅 적용은 성공적이었던 것으로 평가된다. 각종 센서들은 노인들의 신경을 거슬리지 않도록 공간 구석구석에 숨겨져 있다. 그 결과 다양한 센서의 존재가 노인들의 사생활을 침해하지 않으면서도 집중적인 간호를 필요로 하는 노인들을 발견함으로써 의료서비스를 효율적으로 제공할 수 있게 됐다. 특히 생활공간에 조용히 스며들어 있는 유비쿼터스 센서들로 인해 노인들은 자립심과 자율성이 보장되는 말년의 생활을 누릴 수 있었다.



실시간 요양원 환자 케어 (elitecaretech.com)

### 4) 중환자실 EMR로 즉각적인 응급 상황 대비

중환자실 EMR 도입 이후 혈압 등의 수치를 24시간 지속적으로 모니터를 통해 감시할 수 있게 되었다. 일일이 손으로 하기에는 작성해야 할 기록이 많았는데, 인공호흡기, 투석 장비 등의 모듈을 쉽게 결합해 간편하면서도 긴급한 치료를 받을 수 있게 되었다. 아직까지는 활용 초기 단계에 불과하지만 실시간으로 중환자의 상태를 파악할 수 있는 것이 가장 큰 장점으로, 다양한 각도로 환자상황에 대해 사전에 미리 알아볼 수 있고, 여기서 추출한 정보를 토대로 환자진료를 위한 의사결정에 도움을 줄 수 있다. 중환자실 EMR은 간호 파트에서도 드레싱, 오늘의 할 일 리스트, 스케줄까지 파악이 가능하게 했다. 전산화로 인해 환자를 케어하는 데 소요되는 시간이 늘어난 것은 아직 의문이지만, 꼭 해야 되는 업무를 하지 않으면 종료될 수 없는 만큼 보다 세심한 환자관리를 가능하게 했다.

앞으로는 임상 질 지표나 항생제 투약 등에도 적용 가능하도록 할 예정이다. 의료진 전용 EMR에서는 선택 가능한 여러 가지 수치를 입력하면 자동으로 예측사망률로 연결되게 하고 있어 보호자와의 상담에서도 유용하게 쓰이고 있으며, 환자를 위한 시스템을 기반으로 연구실적에도 활용될 수 있을 것으로 내다보고 있다.<sup>10</sup>



EMR (edi-billing.com)



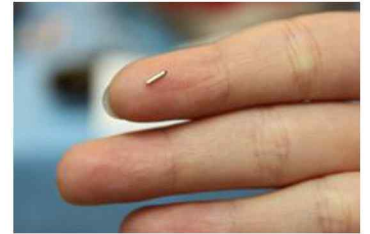
## 5) 혈관 청소 로봇

국내 연구팀이 세계 최초로 혈관 속에 마이크로 로봇을 주입해 막힌 혈관을 청소하는 동물생체 실험에 성공했다. 전남대 로봇연구소 박종오 교수팀은 최근 인간과 비슷한 강한 혈류와 혈압을 보유한 살아 있는 돼지의 혈관 내에 직경 1mm, 길이 5mm의 마이크로 로봇을 투입, 위치를 제어하고 이동시키며 막힌 혈관을 뚫는 실험에 성공했다고 밝혔다. 박 교수팀은 컴퓨터 단층촬영(CT)을 이용해 동물혈관의 3차원 형상을 추출해 마이크로 로봇의 이동경로를 미리 설정하고 로봇의 정확한 위치를 파악할 수 있도록 미리 설정된 경로를 따라 외부의 3차원 구동장치로 조종한다.

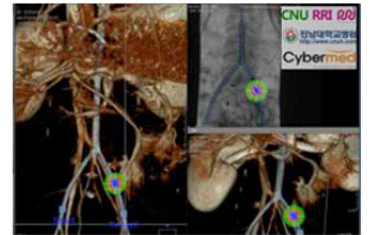
국내 연구팀이 세계 최초로 혈관 속에 마이크로 로봇을 주입해 막힌 혈관을 청소하는 동물생체 실험에 성공했다. 전남대 로봇연구소 박종오 교수팀은 최근 인간과 비슷한 강한 혈류와 혈압을 보유한 살아 있는 돼지의 혈관 내에 직경 1mm, 길이 5mm의 마이크로 로봇을 투입, 위치를 제어하고 이동시키며 막힌 혈관을 뚫는 실험에 성공했다고 밝혔다. 박 교수팀은 컴퓨터 단층촬영(CT)을 이용해 동물혈관의 3차원 형상을 추출해 마이크로 로봇의 이동경로를 미리 설정하고 로봇의 정확한 위치를 파악할 수 있도록 미리 설정된 경로를 따라 외부의 3차원 구동장치로 조종한다.

연구팀은 앞으로 2단계의 추가 연구를 통해 4년 내 혈관치료용 마이크로 로봇의 공학적 기술개발을 끝마치고 7~10년 이내에 상용화 수준의 제품을 출시할 계획이다. 마이크로 로봇을 활용하면 심장에 영양을 공급하는 관상동맥이 막히는 만성완전협착을 비롯해 급성심근경색·동맥경화증·뇌졸중 등의 질환을 조기 발견, 효과적으로 치료할 수 있다.

박종오 소장은 “혈관치료용 마이크로 로봇의 생체실험 성공으로 세계 마이크로 로봇 기술 수준이 진일보하는 계기가 될 것”이라며, 향후 혈관 초음파 진단 및 치료기능을 추가해 심혈관계 질환 치료에 이용할 수 있는 초소형 로봇 개발에 박차를 가할 계획이다.<sup>11</sup>



혈관 치료용 마이크로 로봇 외형



혈관 속에서 움직이는 모습을 실시간으로 촬영한 영상 (etnews.co.kr)

## 6) 프리스트먼굿의 ‘의료 서비스 선언(The Health Manifesto)’

영국의 디자인 컨설팅 회사 프리스트먼굿(Priestmangoode)이 영리한 디자인으로 의료 서비스를 개선하자고 제안했다. 프리스트먼굿은 최근 ‘의료 서비스 선언(The Health Manifesto)’ 라는 이름의 보고서를 내놓았다. 보고서는 병실을 넘어 전반적인 시스템 개선을 목표로, 구체적인 지침들을 담고 있다.

흥미로운 것은, 프리스트먼굿의 아이디어가 다른 상업 시설 분야의 성과에 기반한다는 점이다. 가령 이들이 상상한 병실의 모습은, 병원이라기보다 비행기의 퍼스트클래스 객실을 연상시킨다. 모듈식 병상은 환자들의 프라이버시와 편의 시설을 모두 갖추고 있으며, 공간 절약성도 높다. 이처럼 프리스트먼굿은 호텔 객실이나 비행기 1등석의 디자인 원칙을 병원에도 적용할 수 있다고 주장한다. 게다가 이러한 작업에 반드시 큰 예산이 필요한 것도 아니라고 덧붙인다. 디자인의 힘을 의료 시스템 속으로, 영리한 디자인으로, 비용은 줄이고 환자나 직원 모두에게 도움이 되는 병원 시스템을 실현할 수 있다는 것이다.<sup>12</sup>



The Health Manifesto  
(Priestmangoode.com)

11. 김한식 [2010.05.17] 마이크로 로봇이 막힌 혈관 뚫다 ( 대한민국 IT포털의 중심 etnews.co.kr )  
12. Designflux.co.kr



## 3. 적용되어 나타나는 이슈 현상

### 인간중심의 새로운 의료 패러다임 U-Health

인간중심의 새로운 의료 패러다임인 U-Health 시대가 도래하고 있다. U-Health는 원격 환자 모니터링과 같이 유무선 네트워킹 기술을 활용하여 언제, 어디서나 이용가능한 건강관리 및 의료서비스를 지칭한다. 정보통신과 보건의료를 연결하여, 예방, 치료, 사후관리의 보건의료 서비스를 제공할 수 있다. E-Health가 시민, 환자, 보건의료 기관, IT 기업, 솔루션 업체 사이에서 전자적으로 보건의료 정보를 교환하는 것이라면, U-Health는 이들을 포괄하는 물리적 공간과 네트워크로 연결된 첨단 보건의료 기술의 전자적 공간을 연결하여 보건의료 대상자의 삶과 진료가 중심이 되도록 하는 것을 뜻한다.

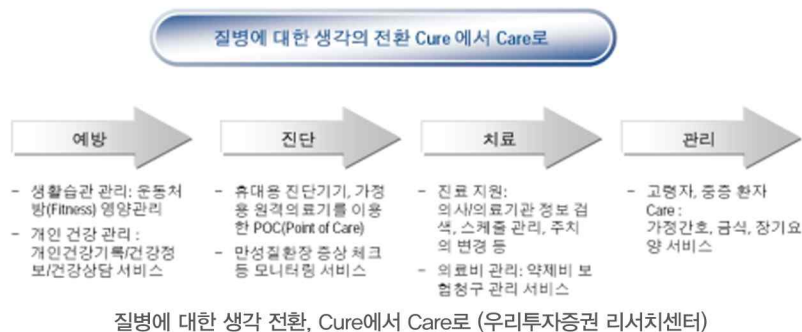


Ubiquitous Healtecure solution (netblue.co.kr)

U-Health는 유무선 네트워킹 기술을 활용하여 병원에서 단발성 치료에 국한되었던 기존 서비스가 이제는 가정 등 실생활 전 영역에서 제공 가능해질 전망이다. 특히, 노령인구의 증가와 그에 따른 만성질환 보유환자의 증가, 의료비용의 급속한 증가 등으로 기존 치료개념에서 벗어난 관리 필요성이 대두되고 있다.

국내 잠재수요 기준으로 본 U-Health 시장은 2012년 약 1.5~2조원을 예상하고, 더불어 환자 모니터링 서비스로 인한 건강보험 지출과 환자 부담금 절감 효과는 연간 1.4조원 이상 될 것이다. 국내 IT기업들이 신규 사업으로 헬스케어를 선정, 이번 스마트과제 시범사업자 선정을 기회로 정부가 정책적 지원을 아끼지 않을 것으로 예상됨에 따라서 개별 IT기업들이 주축이 되어 진행하고 있던 U-Health 사업에 정부가 개입하면서 시장이 빠르게 성장할 것으로 예상되며 생명보험사 상장에 따른 사보험 시장의 확대와 의료법인의 영리화 추진속도가 빨라질 것으로 전망된다. 미국에서도 U-Health 사업 진행 속도가 빨라질 것이다. 미국은 IBM, 인텔, MS, 쉘컴 등이 헬스케어 사업의 성장가능성을 알고 이미 진행 중에 있다. 24일 오바마 대통령은 10년간 1조 달러의 재정을 투입하는 건보개혁안을 발표하였으며 불로소득에 대한 메디케어(고령자 의료보험)세를 부과해서 재정을 확보하겠다는 것이 주요 내용이다.

의료서비스는 기존의 치료중심에서 개인의 건강이 악화되기 전에 지속적인 건강 (Watching & Coaching)을 통하여 건강한 운동 및 생활습관을 가질 수 있도록 하는 관리의 중요성이 커지고 있다. 특히, 노령인구의 증가와 그에 따른 만성질환 보유환자의 증가, 의료비용의 급속한 증가 등으로 기존 치료개념에서 벗어난 관리의 중요성이 커지고 있다. 계속되는 건강보험 재정악화로 미국 및 한국에서는 정부와 대기업이 주축이 되어 건강보험시스템을 활용한 적극적인 솔루션을 제시할 것으로 전망한다.<sup>13</sup>



질병에 대한 생각 전환, Cure에서 Care로 (우리투자증권 리서치센터)

13. 우리투자증권 리서치센터

### U-Health 도입 후 기대효과

U-Health는 각 환자의 개인정보, 치료기록, 그리고 현재 모니터링 중인 전체 환자의 상태 등의 데이터를 모두 종합하여 하나의 데이터베이스를 구축하는 것으로 각 정보들을 쉽고 빠르게 파악하는 것이 가능하다.



U-Health 데이터 분석 기술 (netblue.co.kr)

U-Health의 본격적인 도입으로 도서 및 산간지역 교정기관, 산업현장 등 격지, 오지와 외래 진료가 어려운 지역의 의료 서비스가 개선될 것이다. 또한 관리가 필요한 만성질환자의 주기적인 건강상태 점검이 가능하며, 원격영상진료를 통한 시간적, 금전적 손실이 감소하게 될 뿐만 아니라 다양한 의료 기기 지원을 통한 전문적인 원격 진료가 기대된다.<sup>14</sup>

## 4. 이슈현상에 따른 관련분야의 영향

### 1) SMART Phone Application

**스마트폰을 쓰면 건강을 손에 넣는 것인가, 아니면 건강한 사람이 스마트폰을 쓰는 것인가?**

스마트폰이 모바일 인터넷의 대중화 시대를 열고 있는 가운데 의료계도 그 열풍에 참여하고 있다. 미국 휴대폰 의료전문매체인 모바일헬스뉴스(mobilehealthnews)가 3월까지 메디컬 카테고리에서 출시된 앱에 대해 조사한 결과 현재 건강의료 관련 앱은 애플 앱스토어에 메디컬 2,540개와 헬스케어&피트니스의 3,860개를 합친 약 6,400개가 출시됐다.

이들 중 절반은 건강의료 정보를 제공하는 앱으로 건강에 관한 정보나 건강상태, 증세, 질환, 약 등에 관한 궁금증을 해소시킬 원하는 의료소비자의 수요가 스마트폰 시장에도 그대로 반영되고 있는 것이다.<sup>15</sup>

스마트폰을 통해 의사가 언제, 어디서나 환자의 상태를 확인할 수 있고, 응급상황에서도 빠른 시간 내에 적절한 조치를 취할 수 있도록 하는 시스템은 국내에서도 이미 가동 중에 있다. 의사는 이 시스템을 통해 입원 및 응급, 수술, 외래 환자의 모든 검사 결과, 처방내역, 진료의뢰 및 회신 등의 컨설팅 내역, 환자의 주요 징후 등 환자의 상태파악을 위한 정보를 언제 어디서나 열람할 수 있다. 이에 따라 예상치 못한 시간의 응급상황에서 적절한 조치가 필요할 때 보다 빠르고 정확한 처방이 가능하게 됐다. 뿐만 아니라 모든 약품에 대한 성분, 용법, 용량 및 금기사항 등 기억하기 어려운 상세정보를 실시간 조회할 수 있으며, 의료원 산하 모든 교직원들의 연락처 조회도 편리하고 신속하게 활용할 수 있게 되었다. 이 시스템의 가장 큰 특징은 인터넷에 접근할 수 있는 모든 기기(스마트폰 전 기종, PDA, UMPC)에서 사용이 가능하다는 장점이 있다. 모든 모바일 웹 브라우저(Safari, Opera, Firefox, Explorer Mobile 등)와의 호환성이 뛰어나 각기 다른 OS(Operating System, 운영체제)를 탑재한 스마트폰 종류에 상관없이 이용할 수 있다. 애플 OS를 탑재한 아이폰이나 구글 안드로이드 OS를 탑재한 안드로이드폰에 관계없이 현재 시판중인 스마트폰 전 기종뿐만 아니라 미국에서 출시되어 선풍적인 인기를 끌고 있는 아이패드(iPad)에서도 서비스를 이용할 수 있다.<sup>16</sup> 최근 급물살을 타며 확산되고 있는 스마트폰은 의료계에서도 머지않아 큰 위력을 발휘할 것이다.



SMART Phone Application (netblue.co.kr)

### 2) 의료용 로봇

의료분야에서 의료진과 환자들을 돕는 로봇 개발이 본격화될 것으로 보인다.

지식경제부는 15일 서울 양재동 교육문화회관에서 전문가 150여 명이 참석한 가운데 열린 로봇융합포럼에서, 앞으로 10년 간 개발될 산업별 로봇 로드맵 초안을 논의했다고 밝혔다. 초안에 따르면 의료분야에서는 수술보조로봇(2012년), 캡슐형 치료로봇(2015년), 장애인 생활보조기능 로봇(2018년) 등 치료, 진단을 포함한 모든 의료분야에서 로봇 연구가 이뤄진다.



의료 로봇 (지식경제부)

따라서 초정밀 수술장비를 활용해 외부에 흉터가 거의 남지 않도록 수술을 실시하는 로봇이나, 평소 병실에서 환자의 상태를 파악하고 필요한 경우 환자의 음성을 인식해 간호 업무를 보조하거나 심부름을 수행하는 로봇 등 의료분야에서도 로봇 개발이 본격화될 전망이다.<sup>17</sup>

로봇융합포럼 관계자는 "올해 발표된 로드맵 초안을 더욱 보완해 현장의 애로사항과 개선과제를 반영한 중장기 발전방안도 마련할 예정"이라고 밝혔다.

15. 박민기[2010.04.29] '내 손안의 건강' 스마트폰 메디컬 앱 열풍 ('건강을 위한 정직한 지식' 코메디닷컴kormedi.com)  
 16. 이행문[2010-04-19] 스마트폰이 미래를 바꾼다! (enters.co.kr)  
 17. 권병훈[2010-01-15] 의료+로봇, 수년 내 나온다. (enters.co.kr)

### 5. 중소기업 전략과 디자이너를 위한 분석 및 시사점

현재 우리 사회는 정보화시대에서 융합시대로 변화하고 있다. 이로 인해 IT산업과 전통 기술의 융합으로 인간중심의 새로운 패러다임인 유비쿼터스 시대가 곧 도래할 것이다. 유비쿼터스 환경은 이미 다양한 분야에서 응용되고 있으며, 의료보건 분야 역시 예외는 아니다.

본격적인 U-Health 시대가 오면 사람들은 따로 시간을 내어 직접 병원에 찾아가지 않아도 **언제 어디서든 자신의 건강상태를 손쉽게 체크할 수 있게 되면서 질병이나 건강에 대한 인식 자체가 ‘치료’에서 ‘관리’ 목적으로 변화하게 될 것이다.** 따라서 의료분야가 병원이라는 특정 기관으로 분리되어 있는 것이 아니라 일반 사람들의 생활 속에 밀접하게 연관되어 아침에 일어나서 씻고 밥을 먹는 것처럼 자연스러운 생활의 일부가 될 것이다. 특정 기관에서만 사용, 구입하는 기계나 기술들이 우리 생활의 주변 제품들에 융합되거나 혹은 휴대성이 편리하게 리디자인 되어 의료기기의 개념이 사라지는 변화가 진행될 것이다. 대중에게 의료기기가 보편화되는 이러한 과정에서 디자인 또한 그들의 사용을 고려하여 변화되어야 한다. 소수(의료종사자들)를 위한 디자인이 아닌 **대중 모두가 편하게 사용할 수 있는 유니버설 디자인 개념으로의 도약이 필요한 것이다.**

지금까지 의료는 가장 비인간적인 방향으로 발전해 왔고, 앞으로 자동화되고 더욱 분석적이 될 것으로 예상하고 있다. 하지만 의료는 결국 인간을 위해 없어서는 안 되는 것이기 때문에 가장 인간적이어야 되는 분야이다. 때문에 의료디자인은 가장 인간적인 의료를 만들어 내기 위해서 의료 환경, 의료 도구, 의료 커뮤니케이션 세 가지를 모두 일관되게 재구성하려는 노력이 필요하다. **의료디자인 자체가 대중과 의사를 이어주는 하나의 커뮤니케이션 매개체가 되어야 하는 것이다.**

의료 분야는 이제 막 장비의 성능뿐 아니라 디자인에도 눈을 돌려 많은 노력을 기울이고 있다. 이는 개선되어야 할 점 역시 무궁무진하다는 뜻이다. 또한 U-Health 자체가 새로운 패러다임이기 때문에 그로 인해 개발될 제품군 역시 현재 예상할 수 없을 정도로 무한하다고 할 수 있다. 중소기업이나 디자이너들은 개혁의 첫 발을 내딛는 의료분야 쪽으로 눈을 돌려 새로운 기술력을 누구보다 발 빠르게 접하고 이를 바탕으로 **U-Health 시대에 맞춰 의료계에도 보다 인간적인 새로운 디자인을 제안하는 것이 앞으로 과제가 될 것이다.**