

RFID 건강관리 시스템에 관한 연구

성혁* · 강순덕**

목 차

- I. 서론
- II. 이론적 배경
- III. 국내 단말기 사용 실태와 소비자 만족도
- IV. 결과 및 결론
- 참고문헌
- Abstract

I. 서론

정보통신의 기술은 현재의 생활보다 더욱 윤택한 생활을 즐기기 위한 첨단기술들을 사용하고 있다. 이 기술은 다중화된 데이터 흐름의 SONET, WDM, 광인터넷과 같은 고속 광 전송기술을 이용하여 테라급 까지 발전하여 유비쿼터스(Ubiquitous) 환경을 구축했다. 주파수를 이용하여 개별 상품을 식별하는 방식의 핵심기술이다. 바코드의 경우 레이저 판독기를 바코드에 직접 접촉시켜야 하지만 RFID는 안테나와 태그만 있으면 판독기를 직접 접촉하지 않아도 쉽게 상품의 정보를 식별할 수 있으며 필요한 정보를 삽입할 수도 있다. RFID 구성 요소는 데이터를 저장할 수 있는 RFID TAG와 RFID에 있는 데이터를 읽을 수 있는 Reader 그리고 중간에서 데이터를 트랜스퍼하는 안테나 등으로 구성되어 있다.

또한 현재는 Personal Network 시대로 궁극적인 목표는 유비쿼터스 환경을 구현하는 것이다. 안전한 생활을 위한 홈서비스 기술구현을 목표로 보다 건강한 생활을 유지하기 위한 홈서비스가 요구된다. 그리고 이 RFID를 통한 건강관리를 하게 되면 신속 / 정확한 자원의 관리를 통하여 환자들의 건강을 보다 상세히 관리 할 수 있다. [2]

본 연구에서는 거주자의 건강상태를 지속적으로 관찰하여 건강을 유지 시켜 WELLNESS를 증진시켜주는 서비스의 일환으로 체력증진서비스(Physical Health Promotion Service), 건강모니터링 서비스(Home Health Monitoring Service), 정신건강 증진서비스(Mental Health Promotion Service), 재택 환자 관리 서비스(Home Patient Management Service), 만성질환관리 서비스(Chronic Disease Management Service), 응급 환자 관리서비스(Emergency Patient Management Service), 의학 정보 및 상담 서비스(Medical Information and Consulting Service)를 RFID로 구현하였다.

* 공주대 컴퓨터공학전공 교수

사용자 중심의 각각의 서비스들이 차세대 기술기반의 QOS기술/멀티미디어 기반의 데이터스 위칭 기술을 확보하여 사용자의 편리성과 유지보 수가 용이하는데 기여한다. 또한, 거주자가 병원 치료 후 집에서 요양을 하거나 만성적 질환 등 지속적 관찰과 관리를 절대적으로 필요로 할경우 이를 담당하여 거주자의 ILLNESS를 관리하여 주는 서비스를 제공한다.

II. 본론

2.1. RFID System

우선 RFID Tag (Transponder)는 일반적으로 배터리의 내장 여부에 따라 분류된다. Tag의 Read range는 자체전원 여부와 안테나 성능에 의해 결정(단가를 결정하는 요소)

2.1.1. Active Tag

- ▶ 배터리를 Tag내에 내장
- ▶ 전력이 유지되는 동안 미리 저장된 시간간 격에 따라 RF signal을 송출.
- ▶ 원거리 Data 송수신이 가능하나 가격이 비 싸고 Battery 수명에 따른 사용기간의 제약

2.1.2. Passive Tag

- ▶ 안테나 코일과 칩으로 구성.
- ▶ Reader에서 방출하는 전자기장 범위 내에 서 Tag의 안테나 코일에 AC전압이 인가 되고, 그 전압을 DC 전압으로 정류하여 Chip에 필요한 전원으로 사용
- ▶ Tag의 칩은 일정전압이 인가되면 작동하여 Reader에 데이터를 전송

※ 저주파 Tag(30~500KHz) : 보안, 자산관리, 정품식별 등
 고주파Tag(860~960MHz, 2.45 GHz) : 철도, 물류, 유통 등

2.2.3. 실시간 처리

- ▶ 동기화문제 : 스레드와 같은 다중 작업을 위한 프로그래밍이 필요
- ▶ 각각의 Tag의 주파수에 따른 Reader와 Tag의 사용이 필요하다.

RFID Reader는 Tag로부터 정보를 받아들이는 역할을 한다.(Passive Tag에는 전원 공급 역할 포함) RF 신호의 발신, 수신과 데이터 디코딩을 하는 부분을 포함하며, 호스트 컴퓨터와의 통신 을 수행(직렬 통신(RS-232), USB, Ethernet, 무선망 등)을 하며, 읽기(Read)와 쓰기(Write) 기능이 모두 되는 장치를 Interrogator라고 부른다. 그리고 RFID의 Antenna는 무선주파수를 이용하여 Tag 또는 Card에 데이터를 읽고, 쓰기 위해 사용하는 장치이다. 안테나는 동선의 두께, 감는 정도(winding) 안테나의 지름에 따라 성능이 결정되며, 일반적으로 Read Range가 길어질수록 안테나의 크기도 커지게 된다.

위와 같이 RFID를 구현하기 위해서는 기본적으로 갖추어야 할 점들이 있는 것이다. 기업이나 개발자는 위의 사항들을 유심히 관찰하여 유비쿼러 스 환경에 접목시킴에 조력 부분이 되어야 하겠다.

	Bar code	자기코드	IC 카드
인식 방법	광검속식	검속식	검속식
인식 거리	0~90cm	리더기에 삽입	리더기에 삽입
인식 속도	4초	4초	1초
인식률	95%이하	95%이상	95%이상
투과력	불가능	불가능	불가능
사용 기간	불가능	1만번 이내 (4년)	1만번(무선)
DATA보관	1~100B	1~100B	16~64KB
Data Write	불가능	가능	가능
Card 손상률	매우 높음	낮음	낮음
Tag Cost	가장 저렴	저렴	높음(\$100이상)
보안능력	가의 없음	가의 있음	확실 불가
재활용	불가능	불가능	가능

(그림 1) RFID 특징

<그림 1>에서의 RFID는 기타 Bar Code, 자 기코드, IC카드에 비하여 빠른 인식속도, 장거리, 보안성 등의 여러 분야에서 높은 성능을 갖고 있다.[4]

2.2. RFID of Home System

인간의 가장 큰 관심사 중에 하나인 생명과학 분야에서 RFID는 사람들의 많은 관심을 끌고 있다. RFID를 사용한 건강관리 시스템은 의료정보, 과거의 치료기록, 예방접종 기록, 알레르기 등 의료정보를 보안을 유지하며 저장할 가능토록 해준다. 예전에 사용하였던 인간에 의한 차트작성 / 문서작성에는 작은 실수들이 발견이 된다. 환자들에게는 1회 와 2회의 약투여 정도는 큰 문제로 작용 할 수 있다. 그 실수 조차도 용납해서는 안 되는 분야이기에 RFID를 통한 건강관리 시스템이 작동이 되어야 하는 것이다. 물론, RFID는 맨 처음 동물을 대상으로 적용됐다. 그리고 이제 인류의 팔로 옮겨갔다. 이 조그만 센서가 여러 곳에 이식돼 사용되는 모습은 이제 더 이상 공상 과학 영화의 한 장면에만 나오는 것이 아니다.[3]

하람카 박사는 환자가 의식을 잃거나 반응이 없을 때처럼 위급한 상황에서 RFID를 사용할 수 있는지 시험해보기 위해 마이크로칩을 스스로 자신의 몸에 주입했다. 병원 직원들은 이름, 혈액형, 의료 기록과 같은 개인 정보를 얻기 위해 마치 바코드처럼 태그를 읽어들이 수 있다. 하지만 이와 같은 응용 실험이 진행되는 동안 한편에서는 RFID의 실전 배치가 상용화 단계에 진입하고 있다. 시장 조사 업체 인-스탯은 기업들이 2009년까지 RFID 태그에 28억달러를 지출할 것으로 예측하고 있다. 작년까지만 해도 RFID 시장은 전세계적으로 도합 3억달러 정도에 불과했다. 향

후 4~5년 내에 엄청난 성장세를 보일 것이란 전망하고 있다.

가장 가까운 사례를 들자면 인텔 코리아)와 LG CNS는 신생아의 이름, 출생 일시 등의 기본 정보는 물론 투약/치료, 건강상태 등의 이력관리 정보를 의료진 및 환자 가족에게 실시간 교환을 가능하게 하는 RFID기반 신생아 의료 관리 시스템을 원주 기독병원에 적용한다고 밝혔다. 이 시스템 적용은 작년 7월 모바일 서비스 기술을 통한 유비쿼터스 병원 정보시스템 시장을 적극 공략하기로 합의한 후 첫 결실로, 원주 기독병원은 국내 병원 가운데 최초로 신생아 정보 기록 차트 자동화 시스템을 구축하게 되는 것이다. 이 시스템은 신생아의 발목 팔찌에 부착된 RFID 태그 (13.56MHz)를 통해 전달된 정보를 인텔 엑스스 케일 마이크로아키텍처 기반의 PDA RFID 리더를 통해 입력하고 인텔 아키텍처 기반 플랫폼 서버에 저장함으로써 실시간 정보 교환을 가능하도록 한다. 또한, 수집된 정보는 신생아실 모니터나 프린터로 출력되며, 가족들에게도 실시간으로 제공될 수 있다.

또한 건강관리(Health Care)는 위변조 방지와 시설 이용을 위한 식별 수단을 제공하는 팔찌형태로 환자에게 제공되는데, 많은 알츠하이머 환자 수용시설에 적용되고 있다. 그 밖에도 병원은 약물투여, 검사물, 수혈용 혈액 등의 추적에 RFID를 바코드 대신 적용할 수 있는 것이다. 그리고, RFID 의료 솔루션을 도입함으로써 신생아 관리시 신생아 정보 관리의 정확성과 효율성이 크게 개선됨은 물론, 대외 이미지 향상과 시스템 운영 비용 절감 효과까지 얻을 수 있을 것으로 기대되는 것이다.[8]

2.2.1. 체력증진 서비스

거주자의 육체적 체력을 증진하기 위한 서비

스로 각종 건강 증진 도구들에 Tag를 삽입하여 서비스를 제공할 수 있으며, 가정 내에 도입된 제반 네트워크 시설 및 멀티미디어 시설과 연계되어 보다 쾌적한 상태에서 건강 증진을 위한 훈련을 하도록 서비스를 제공한다. 특히 건강 상태를 모니터링 하는 서버와 연계되어 체력증진에 따른 건강 상태를 모니터링 할 수 있으며, 거주자의 건강 상태에 따라서 적절한 운동량을 조절하기도하고, 운동 이력을 관리하도록 하여 입체적인 체력증진 서비스를 제공한다.[5]

▶ 구현

거주자의 비만도를 저하시키기 위하여 한 시간 정도의 treadmill 운동을 시작하며, 시작과 동시에 운동을 시작한 사람이 누군가를 체중과 걷는 패턴 등을 이용하여 파악하여, 해당 거주자의 과거 기록을 장착된 Tag를 통해 정보를 모은후 네트워크를 통하여서 가져온다. 이 자료를 분석하여 운동을 시작한 거주자가 좋아하고 운동에 적합한 음악이 흘러나오며 함께 전방의 화면에는 마치 바닷가를 걷고 있는 듯한 화면이 나오게 하여 쾌적한 가상적 환경에서 체력증진 운동을 할 수 있도록 한다. 운동중 거주자의 상태는 다양한 생체 센서를 통하여 모니터링 한다. 이 데이터는 적절한 수준의 운동을 하도록 유도하여 주며, 평소의 데이터와 함께 운동주의 생체 데이터로 거주자의 건강 상태 평가에 중요하게 활용한다.

2.2.2. 건강 모니터링 서비스

거주자의 건강 상태를 지속적으로 모니터링 하는 서비스로 건강한 생활을 유지하기 위한 스마트홈 서비스의 핵심을 이루는 서비스이다. 특히 가정내에서 건강 상태를 거주자의 일상생활에 불편을 주지 않고 모니터링하기 위하여, 무구속적인 건강 모니터링 기술이 개발되고 이에 근거

한 건강 모니터링 서비스가 제공된다. 거주자의 건강상태를 나타내는 혈압, 심전도, 소변특성 등의 다양한 생체지표들이 침대, 변좌, 의자 및 거주공간에서 환자가 보통 때와 같이 일상생활을 하는 과정에서 자연스럽게 측정되고 관리된다. 이에 근거하여 거주자의 건강을 증진시키는 다양한 건강증진 서비스를 제공하며 환자의 경우에는 지속적인 치료와 관리를 수행하도록 서비스를 제공한다.

▶ 구현

거주자의 건강 상태를 지속적으로 모니터링 한다. 가정 내에 설치된 소형의 건강 모니터링 장치를 이용하여 매일 정기적인 시간에 건강 상태를 점검하고 이를 네트워크를 통하여 담당 의료기관에 전송할 수 있다. 나아가 무구속적인 방법으로 수면 중 침대에 장착된 고기능의 생체 센서를 통하여 환자의 호흡 상태, 심장 기능 상태 수면 중 활동도 및 체온 변화 등을 모니터링 할 수 있다.

2.2.3. 정신건강 증진 서비스

정신건강 증진서비스는 유비쿼러스의 환경에 맞추어진 거주자의 건강 상태 중전신적인 건강상태를 모니터링하여 적절하게 관리하고 제어 하여 주는 서비스이다. 특히 급속한 사회의 고령화로 혼자 사는 노인의 증가 등은 가정 내의 거주자가 겪는 여러 가지의 정신적인 기능저하 상태를 관찰하고 개선하기 위한 서비스를 필요로 하고 있다. 또한 거주자의 동태를 파악하여, 거주자의 정신건강 상태를 개선 시켜주는 다양한 서비스를 제공하게 되는 것이다.

▶ 구현

혼자 사는 노인 거주자는 우울하여 아침 식사

만 간단히 하고, 오늘도 침대에서 불을 끄고 누워 있다면, 이러한 상태는 집안의 여러가지 모니터링 센서에 의하여 관찰된 데이터에 의하여 분석되어, 정신 건강 증진 서비스를 가동시킨다. 정신 건강을 증진시키기 위하여, 방의 조명도를 높이고, 환자의 운동을 유발 시키도록 자극을 제공하며, 가족에게 연락되어 전화를 하거나 방문한다. 심한 경우에는 의료기관에 연결되어 전문적인 치료를 받도록 유도한다.

2.2.4. 재택 환자관리 서비스

병원에서 수술후 요양을 하는 환자이거나, 지속적으로 집중적인 관리가 요구되는 질병을 갖는 거주자 또는 병원에 가더라도 더 이상의 특별한 치료가 가능하지 않는 환자를 위하여, 치료와 관리가 필요한 최소한의 재택형 의료기기(생체에 인식한 RFID Tag)를 통하여 환자의 질병을 관리하는 서비스를 제공한다. 임산부 등 집중적으로 관리를 필요로 하는 경우에도 이 범주에 포함시켜 서비스를 제공 할 수 있다.

▶ 구현

거주자는 병원에서 수술후 일정 기간 요양후 퇴원을 한다. 병원에서는 기본적인 환자의 생명징후를 모니터링 하는 이외에 별도의 조치가 필요하지 않기 때문이다. 환자는 환자 상태 기록기만 대여하여 집안에 거주하면서 가족과 함께 요양한다. 환자의 상태는 환자상태 기록기를 통하여 기록되며, 네트워크를 통하여 담당 병원으로 전송된다. 마치 병원의 입원실에 있는 것과 같이 환자의 상태가 혹시 나빠지면 신속하게 의료진이 판단하여 조치할 수 있으며, 환자는 정상적으로 회복될 때 까지 집에서 가족과 함께 편안하고 경제적으로 요양할 수 있다.

2.2.5. 만성질환 관리 서비스

당뇨병, 고혈압, 비만 등 일상생활은 유지하나 지속적으로 관리를 필요로 하는 만성 질환군에 대하여 스마트홈의 환경을 이용하여 관리 서비스를 제공한다. 환자의 건강 상태는 모니터링 시스템을 통하여 지속적으로 모니터링 되도록 하며, 이에 연계된 각종 치료 방법을 제공하여 이에 따른 효과를 함께 모니터링 한다. 따라서 환자의 상태가 악화되어 병원에 가서 직접적인 점검과 치료를 필요로 하게 되는 경우를 파악하게 하여주고, 병원 방문 횟수를 줄여 줄 수 있다.

▶ 구현

당뇨병 관리를 위하여 지속적인 혈당 모니터링이 필요로 한다. 집안에 설치된 모니터링 장치로 거주자의 혈당을 지속적으로 모니터링 한다. 이와 함께 사용한 약의 용량을 모니터링한다. 환자의 상태를 피드백하여 환자가 자신의 건강상태를 스스로 유지 할 수 있도록 여러 가지 진단 정보를 제공하여 주며, 필요한 경우 병원을 방문하도록 지시한다.

2.2.6. 응급환자 관리서비스

심혈관계의 질환자 등 응급 상황이 발생할 가능성이 있는 거주자들을 대상으로 응급상황을 조기에 파악할 수 있는 시스템을 제공하고, 이 시스템에 의하여 파악된 응급상황을 신속하게 대처할 수 있는 제공한다. 의료진과 가족들에게 신속하게 연락을 취하고, 필요시 환자를 가까운 응급센터나 담당 병원으로 이송하기 위한 연락망 체계를 제공한다.

▶ 구현

일전에 심근 경색이나 발작의 경험이 있었던 환자의 경우 재발의 위험성이 있는 것으로 판단

하여 집안에 이를 조기에 파악할 수 있는 장치를 설치한다. 환자가 항상 휴대하면서 긴급시에 누를 수 있는 응급 버튼을 포함하여, 환자가 위급시 내는 비명소리를 근거하여 응급시스템을 가동시킨다.

2.2.7. 의학 정보 및 상담 서비스

가정 내 제공된 지능형 네트워크를 이용하여서 의학정보 제공 기관과 연결하여 멀티미디어를 통한 다양한 형태의 의학정보를 제공하며, 나아가 환자의 상태를 관찰하여 가며 상호 대화형으로 병원에서 의사가 직접 진료하는 것과 비슷한 수준의 상담이 가능한 Consulting 서비스를 제공한다.

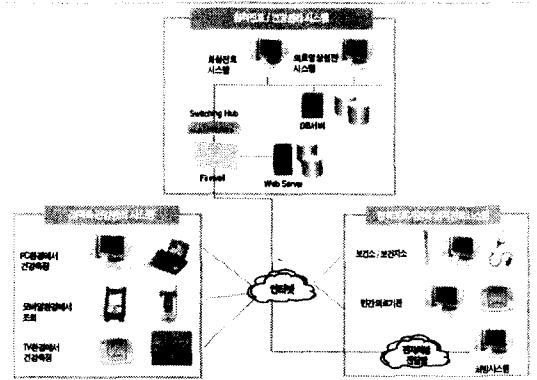
▶ 구현

거주자는 최근의 이유없는 콧물과 기침으로 알레르기라고 의심하여, 네트워크를 통하여 의학 정보를 검색한다.

가장 적합한 상담기관을 선택한 후 양방향 TV를 통하여 접속한 후 상담을 진행한다. 상담자는 거주자의 상태를 말로만 듣지 않고 콧물의 흐름 상태와 기침 소리를 들어가면서 상담하여 적절하게 조치하라고 지시한다.

2.2.8. RFID 사용한 건강관리 에이전트

건강관리 에이전트는 또 다른 Service Provider인 RFID 서비스와 연계하여 사용자에게 필요한 정보를 제공할 수 있다. 사용자가 병원이나 약국을 가야 한다면 건강관리 에이전트는 RFID 서비스의 태그에 저장된 정보를 통한 정보를 제공하고 서비스는 알맞은 약국과 병원의 위치를 건강관리 에이전트에게 제공하는 것이다. 즉 사용자는 건강과 관련된 서비스를 사용할 수 있게 되는 것이다.



<그림 2> 시스템 구축방안(15)

또 다른 방법으로는 무선의료 기술이란 모바일 기기를 통한 의료 기술 서비스를 받는 것을 의미한다. 모바일 기기에서 웹서비스 환경에서 구현된 서비스 프로바이더인 건강관리 에이전트에 접속을 하여 에이전트에서 제공하는 서비스를 이용할 수 있다 모바일 기기는 웹서비스 Consumer의 역할을 하게 되고 이를 가능하게 하는 웹서비스 게이트웨이가 존재하게 된다. 이 게이트웨이를 통하여 건강관리 서비스를 모바일환경에서도 이용하고, 현재 모바일 서비스는 개발 / 사용 중에 있다.

2.2.9. 병원 신생아 RFID SYSTEM

위 <그림 2>와 같이 병원의 신생아 문제의 해결점으로 RFID를 이용한 신생아 관리이다. Server는 신생아 RFID시스템 서버와 신생아 RFID 손목띠 발급 입력 PDA 입력 내용 저장 및 보고서 출력을 요한다. 실질적으로 접목하는 부분은 RFID는 신생아의 손목의 띠에 부착을 하며, 발급 단말기를 통하여 신생아 RFID 손목띠 발급 입력시 사용된다. 또한 목욕단말기는 신생아의 목욕내역 자동 입력시 사용되는 것이다. 마지막으로 터치 스크린은 가족과 친지용 정보를 제공하게 되는 것이다. 이전까지 사람에 의하여

입력이 되던 상황이 RFID의 Tag 기술에 의하여 접목이 되어 현재의 많은 부분에 도움을 주게 되는 것이다.[1]<그림 3>

구분	내 용
Server	신생아 RFID시스템 서버 신생아 RFID 손목띠 발급 입력 PDA 입력 내용 저장 및 보고서 출력
PDA	신생아 정보 입력 신생아 보호정보 입력 간호사 기록 입력
RFID Tag	가운 손목띠에 부착하여 사용
발급 단말기	신생아 RFID 손목띠 발급 입력서 사용
목록 단말기	신생아 목록내역 자동 입력서 사용
터치 스크린	가족-친지용 정보 제공

<그림 3> 병원의 신생아 RFID

2.2.10. 헬스케어(Ubiquitous Healthcare)

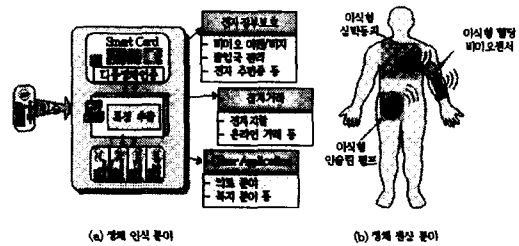
‘유비쿼터스 헬스케어’란 당뇨, 고혈압, 비만, 치매 등 만성질환자가 일상생활을 하면서 휴대폰이나 PC를 이용하여 언제, 어디서나 자신의 건강상태를 체크할 수 있고, 의사, 의료기관 등과 연계되어 필요한 서비스를 실시간으로 제공받을 수 있는 첨단 진료기술을 말한다. 즉 당뇨 환자라면 휴대폰에 부착된 혈당측정기를 통해 수시로 해당 혈당정보를 주치의에게 전달하여 필요한 조치를 함으로써, 문제를 사전에 예방하고 보다 체계적으로 질병을 관리할 수 있다.

환자가 당뇨폰을 이용하여 실시간으로 당뇨수치를 전송할 경우 기존의 의사는 인슐린의 양을 조절하거나 식이요법, 운동처방 등이 즉시에 가능해져 효율적으로 당뇨관리를 할 수 있다. 당뇨 및 비만, 혈압 등의 질병은 일상생활 속에서 관리가 중요한 것들인 만큼 유비쿼터스를 이용하면 질병의 예방과 치료에 새로운 장이 열릴 것이다. 또한 우리나라 국민은 전체인구의 46%(보건사회연구원) 정도가 만성질환으로 인한 막대한 사회적 비용을 지출하고 있다. 이러한 현실에서 유비

쿼터스 헬스케어 사업을 통해 새로운 의료의 패러다임을 형성하여 경제적, 지역적 요인으로 의료혜택을 받지 못하는 환자들을 우선적으로 관리함으로써 궁극적으로 국민건강과 보건수준을 향상시킬 수 있다고 할 수 있다.

2.2.11. Bio Recognition & Sensing Security

유비쿼터스 환경에서 개인의 다양한 서비스를 안전하게 사용하도록 할 수 있는 최고의 원천 기술 분야가 바로 바이오 보안 분야이며, 생체인식, 생체센싱, Bio-Networking, 생체면역 등의 기술이 있다. 현재의 생체정보를 이용한 다양한 서비스가 시도되고 있으며, 이를 위한 생체정보 자체의 유출을 막기 위한 기술과 생체센싱을 이용한 u-Healthcare와 같은 서비스의 안전성을 제공하기 위한 보안 기술, 그리고 안전성과 신뢰성이 보장되는 네트워크 환경을 제공하기 위한 기술이 필요하다.<그림 4>



<그림 4> Bio Recognition & Sensing Security

정보보호 기술 및 기대효과는 유비쿼터스 IT 서비스의 안정성 및 신뢰성의 완성도를 제고하기 위해서 사용자의 고급 개인정보가 필요하며, 이것이 바로 생체정보이다. 이러한 생체정보는 개인의 유일한 정보이기 때문에 완벽한 보안성을 기반으로하는 기술로 재가공될 필요성이 있다.

이를 위해서 생체인식 기술, 생체센싱 기술, Bio-Networking 기술, 생체 면역 기술 등의 개발이 필요하다. 이러한 바이오 보안 분야는 다양한 보안 서비스 제공의 기반 기술로 사용될 것이며, 특히 현재의 바이오 여권/비자, 출입국 관리, 전자거래, e-Healthcare 등 공공 분야에서 대 국민 서비스로의 확대가 예상된다.[10][11]

III. 결론

유비쿼터스 환경을 목적으로 수많은 연구와 노력이 계속되고 있다. 본 연구에서는 정보통신 인프라의 확대 보급과 함께 크게 주목 받고 있는 Home Automation Network 기술인 RFID 건강관리 프로그램을 설계/구현함으로써 시간/장소 및 이용수단에 구애를 받지 않고, 의학에 지식과 정보를 생산 / 공유할 수 있고, 여러 의학서비스를 제공하여, 이용자의 NEEDS의 분석으로 기여가 되었다.

그러나, RFID를 응용한 건강관리 시스템은 개인 생활의 침해 / 생체신호 검출단말기가 일상 생활환경에서 사용하기에 부적절한 사용자 인터페이스와 저비용을 수반하는 서비스 대중화 때문에 실패하고 있는 실정이다.[13][14]

또한, 검출 가능한 생체신호의 종류가 한정되어 있고, 검출할 수 있는 생체신호들의 품질도 매우 낮아 활용도 / 유의성이 떨어진다. 이 문제점을 해결하기 위해서는 시공간적 상관관계를 제공하는 다차원 센서(Multiple-Modality-Multiple-Sensor)기술의 연구가 필요하다. 인체에 고통이나 부담을 가하지 않고 인체의 표면, 외부에서 생체신호를 계측할 수 있고, 인체의 활동을 제한하지 않으며 생체 신호를 계측할 수 있는 무구속

생체계측기술, 측정대상이 계측에 대해 의식하지 상태에서 생체 신호를 계측할 수 있는 무자각 생체계측 기술 등이 요구되며, 공장기조직, 바이오센서, 폴다폴증 치료제, AIDS 등을 바이오 시스템에 접목시킨 RFID 건강관리 시스템을 연구/개발해야 한다. [5][6][7]

참고문헌

- [1] 전자신문 2005년 06월 7일 기사, 「RFID시대, 신생아실 우리 아기 뭐하나?」
- [2] 유승화 지음 유비쿼터스 사회의 RFID(Radio Frequency), 전자신문사
- [3] *Proceedings of IEEK Sumer Conference*, 2003, 대한전자 공학회
- [4] 이상철외 4명 공역, *Microwve and RF Wireless System*, 교보문고
- [5] 스마트홈 산업자원부, 2004. 6
- [6] ETRI, 「IT 유망기술 보고서 MLS 기술」, 2002
- [7] 한국전자통신연구원, 「LBS 산업 동향 연구보고서」, 2004. 1
- [8] 재택 건강관리 시스템 연구센터, “세부관계” http://h2mrc.yonsei.ac.kr/sub_2_1_1.html
- [9] 월간 네트워크 “RFID에서 프라이버시 보호를 위한 몇가지 생각” <http://networker.jinbo.net/nw-news/show.php?docnpr=758>
- [10] “연상통합에 의한 의학 생물학 지식의 솔루션” Trou HISAMTTTSU(Hitachi.ltd)
- [11] “바이오 의료정보로 부터의 질환관련 인자 추출 시스템에 대하여” Yasubiro TANSKS and Akiko SHITOM(NTT DATA Corp)

-
- [12] 전호인, 「광대역 무선홈 네트워킹 기술 표준화」
 - [13] RFID SYSTEM, <http://www.ti.com/tiris/main.htm>
 - [14] 정민화, “RFID 글로벌 표준과 산업적용전망”, RFID, EPC & EPC Global Network for supply chain visibility, 2004
 - [15] DreamCare <http://www.dreamcare.co.kr>

Research about RFID Healthcare System

Hyuck Sung* · Soon-Duk Kang**

Abstract

RFID(Radio Frequency IDentification) is a method of remotely storing and retrieving data using devices called 'RFID tags'.

An RFID tag is a small object, such as an adhesive sticker, that can be attached to or incorporated into a product. RFID tags contain antennas to enable them to receive and respond to radio-frequency queries from an RFID transceiver.

Eventually, RFID SYSTEM is very interesting to watch people live longer than they used to before. Some of reasons for that phenomenon is the improving medical studies. As we live healthier and get to know more about our body, we can extend our lives.

This Platform is Physical Health Promotion Service, Home Health Monitoring Service, Mental Health Promotion Service, Home Patient Management Service, Chronic Disease Management Service, Emergency Patient Management Service, Medical Information and Consulting Service of the RFID

Key Words: RFID, Healthcare system, RFID tag, RFID system

* Professor, Division of Information & Communication, Kongju National University