

휴대용 개인 건강정보 시스템 개발 †

*정혜정, 김남현††, **배하석
*연세대학교 의과대학, **이화여자대학교 의과대학
e-mail : cycosxeno@gmail.com

Development of Personal Health Record System with a USB Memory

*Hye-Jeong Jeong, Nam-Hyun Kim, **Ha-Suk Bae
*School of Medicine, Yonsei University,
**School of Medicine, Ewha Womans University

Abstract

In this paper we construct a portable storage device (USB memory) for personal health information management system which guarantees control of one's information. ① Development of system for inquiry hospital visit history, check-up results, and medication details ② Establishment of personal emergency information management system for rapid and accurate treatment by an authorized person in case of an emergency ③ Development of a health diary program in which individual patients can input and manage their health information such as blood pressure, blood sugar level, weight, and pulse that they measured.

I. 서론

언제, 어디서나 개인의 건강을 증진시키고 만성질환을 관리하며 급성질환을 예측하는 유비쿼터스 헬스케어가 차세대 보건의료정보화의 핵심 동력으로 기대되

† 본 연구는 서울시 산학연 협력사업(10608) 및 보건복지부 보건의료기술 진흥사업(A040032) 지원으로 수행되었음

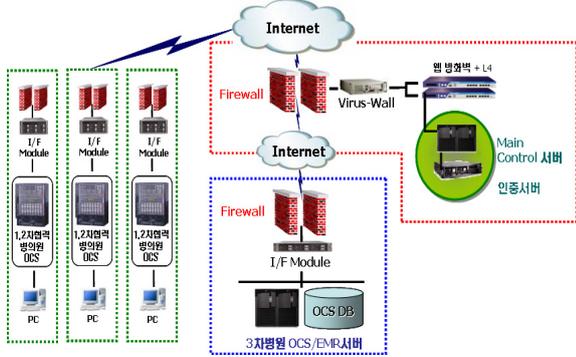
†† 교신저자: 연세대학교 의과대학 의학공학교실 교수

면서 범국가적 차원의 인프라, 요소기술 개발 등 정보기술에 기반 한 연구가 활발히 진행되고 있다. 보건의료정보시스템은 정보의 디지털화에 근거하며 미국 의무기록연구소는 전자진료기록의 발전단계를 Automated Medical Records, Computerized Medical Record, Electronic Medical Record, Computer-based Patient Record, Electronic Health Record의 5단계로 분류하였는데 최근에는 개인 중심의 의료가 주목받으면서 EHR은 PHR(Personal Health Record)로 다시금 진화하고 있다. 본 논문에서는 효과적이고 효율적인 PHR 시스템을 구축하기 위한 노력의 일환으로 웹과 휴대용 저장장치를 결합한 시스템을 설계하고 실제 구현한 경험을 토대로 그 개발방법과 결과 및 쟁점사항에 대해 서술하고자 한다.

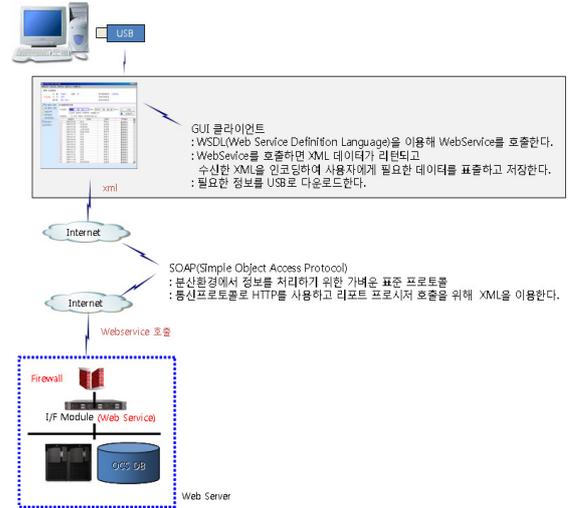
II. 본론

본 연구의 목적은 개인에게 평생의 건강기록을 제공함으로써 자가 관리를 통한 건강증진과 질병예방에 있다. 평생의 건강기록이라 함은 병원에서 생성된 진료기록 뿐만 아니라 가정이나 이동 중에 다양한 센서로부터 측정된 혈압, 혈당, 맥박, 체온, SPO2, ECG, 체지방 등의 생체정보 또한 포함하며 이를 위해 병원 간 정보교류 네트워크와 센서-서버 간 정보교류 네트워크를 전제로 한다. 안전한 정보교류를 위하여 데이터의 집적 없이 사용자가 원하는 시점에서 1개 이상의 병원

으로부터 내원이력을 조회하고 사용자가 원할 경우 조회한 정보를 선택적으로 PC나 휴대형 저장장치에 저장 가능하며 이를 위해 웹서버는 각 병원의 index 정보와 log정보, 회원정보만 보유하도록 설계하였다. 본 시스템의 병원 정보교류 네트워크는 다음과 같다.



[그림 1] 진료정보 교류 네트워크 구조



[그림 2] 시스템 구성도

III. 구현

구현에 사용된 시스템은 서버의 경우 Microsoft Visual Studio 2003을 이용하여 .Net 환경에서 개발하였고 클라이언트의 경우 Microsoft Windows XP Home or Professional 운영체제에서 Codegear Delphi 2007 Enterprise (Update 1)을 이용하였고 Microsoft Office Access 2003 데이터베이스 기반의 SOAP(Simple Object Access Protocol) 통신과 파일압축 및 암호화 기술을 적용하였다. 클라이언트는 WSDL을 이용하여 웹 서비스를 호출한다. 이 때 XML 데이터가 리턴되면서 수신한 XML을 인코딩하여 사용자에게 필요한 데이터를 표출하고 USB 메모리에 저장된다. 구동 방법은 [그림 2]와 같다.

개인은 웹서버에 접속하여 내원이력, 검사결과정보, 투약내역정보 등을 조회하고 다운로드 받을 수 있고 네트워크에 연결되지 않은 상황에서도 항상 휴대하면서 내원이력을 조회하고 생체정보를 입력할 수 있다. 특히 해외 출장 시 병원을 방문하게 될 때나 응급상황에서도 자신의 PHR을 효과적으로 조회할 수 있도록 하기 위해 휴대용 저장장치에 기반을 둔 PHR plug & play viewer를 개발하였다[그림 3 참조].

IV. 결론 및 향후 연구 방향

본 논문은 개인 중심의 평생 건강정보 관리를 위한 틀을 제공함으로써 언제 어디서나, on-line 또는 off-line에서도 개인이 스스로의 건강정보를 관리할 수 있는 웹 및 휴대형 저장장치 기반의 개인 평생 전자건



[그림 3] USB 메모리용 PHR viewer UI

강기록 관리(PHR) 시스템을 설계, 개발하였다. 본 시스템의 특징은 병원과 홈 & 모바일 헬스케어를 연계하되 데이터를 집적하지 아니하여 정보유출 우려를 최소화하고 휴대 간편한 휴대형 저장장치에 plug & play PHR viewer를 탑재함으로써 지속적인 건강관리를 지원한다는 것이다.

후속 연구로 실제 사용자를 대상으로 시범 가동을 통한 feedback과 수정 보완 작업이 계획 중이며 USIM과 CDMA 기반의 휴대폰 등을 이용한 PHR 시스템을 개발 계획하고 있다.

참고문헌

- [1] Andrew Fano and Anatole Gershman, The Future of Business Services in the Age of Ubiquitous Computing, Communications of the ACM, Vol.45, No.12, 2002
- [2] Ayres Robert U. and Williams Eric., The Digital Economy : Where do we stand?, Technological Forecasting and Social Change, 2004
- [3] www.u-smis.com