
스마트 모바일 환경에서 PHR 서비스를 위한 의료 정보 통합 시스템 구조 설계

유미경* · 우성희**

*충북대학교 · **한국교통대학교

Structural Design of Medical Information Integration System for PHR Services in Smart Mobile Environment

Mi-kyeong You* · Sung-hee Woo**

*Chungbuk National University · **Korea National University of Transportation

E-mail : amkyou@gmail.com · shwoo@ut.ac.kr

요 약

의료 기술의 급속한 발달과 질병의 예방 및 관리에 대한 사용자의 요구사항이 증가하고 있어 모든 의료 서비스가 사용자 중심으로 전환되고 있다. 이에 사용자의 의료 정보를 통합하려는 시도와 연구는 많이 되어 지고 있으나 각 의료기관에서 의료 정보 통합 시스템으로 의료 정보 이동시 많은 이해 문제와 인증 문제로 인해 사용자 중심의 의료 서비스에 많은 어려움이 있다. 따라서 본 논문에서는 의료정보의 주체인 사용자가 중심이 되어 사용자가 원하는 의료기관의 의료정보를 각 의료기관에서 제공하는 형식의 변화 없이 그대로 사용자 모바일 기기를 이용하여 직접 의료 정보 통합 시스템에 의료 정보를 제공함으로써 모든 의료 서비스를 실시간으로 처리 및 제공할 수 있는 사용자 중심의 의료 정보 통합시스템을 제안하려 한다.

ABSTRACT

According to a rapid development of medical technology and increasing requirements of the users on prevention and control of diseases, whole healthcare services are changing into user-oriented services. There are many attempts and studies on integrating users' medical information but it is so difficult to implement a true user-oriented medical services because carrying the information from each medical facility to the integrated medical information system involves many conflicts of interests and authentication problems. This paper presents integrated medical information system which provides real-time medical services, allowing the users to be a critical player who can receive the medical information they want from any medical facility on their mobile devices without any change in the form of documents in relation to those issued by that facility and give that information themselves to the system through the mobile devices.

키워드

PHR, EMR, EHR, 의료 정보 통합 시스템

1. 서 론

최근 의료기술 발전에 따라 질병의 예방 및 관리에 대한 사용자의 요구사항이 증가하고 있다. 건강 의료 서비스의 최종 수요자인 사용자가 자신의 건강 문제에 대한 개인 건강관리 능력을 확보하고 이에 필요한 포괄적 서비스가 실시간으로 제공될 수 있는 체계가 필요하다.[3] 최근 각 의료기관에서는 EMR(Electronic Medical Record) 정보를 통합하여 사용

자에게 의료 서비스를 제공하려 노력하고 있지만 각 의료기관의 상이한 형식과 의료기관의 의료 정보 공유에 대한 이해 부족으로 통합에 여러 어려움을 겪고 있다.

따라서 본 논문에서는 의료정보의 주체인 사용자가 통합하고자 하는 의료정보를 각 의료기관에서 사용하고 있는 의료정보 형식 그대로 사용자에게 모바일 기기로 제공하며 사용자는 이를 통합 시스템에 제공한다. 통합 시스템에서는 사용자

중심의 의료 서비스를 실시간으로 처리 및 제공할 수 있는 의료 정보 통합시스템을 제안하려 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. II 장에서는 관련 연구로 PHR과 EMR, EHR에 대해 설명하고, III 장에서는 제안하는 의료 정보 통합시스템 구조에 대해 설명한다. IV 장에서는 제안하는 통합시스템의 평가, V 장에서 결론에 대해 기술한다.

II. 관련 연구

2.1 EMR(Electronic Medical Record)

‘전자 차트’로 불리는 EMR은 의사의 진료기록부터 환자의 검사 결과 등 모든 의무기록을 전산에 입력하도록 한 시스템이다. 종이매체에 의해 기록된 의료기관 내 의무기록을 그 업무처리 구조나 정보의 범위, 정보내용에 있어 변형 없이 동일하게 전산화한 것으로 환자의 진료행위를 중심으로 발생한 업무상의 자료나 진료 및 수술, 검사 기록을 전산에 기반해 입력, 정리 보관하는 시스템을 통칭한다. EMR(전자의무기록)시스템 도입으로 종이와 차트가 없는 진정한 디지털 병원을 실현하고 있다.

2.2 EHR(Electronic Health Record)

전자건강기록(EHR)이 의료계의 화두로 급부상하고 있다. 이 시스템의 핵심은 통합된 네트워크를 통해 병원별로 전산화돼 관리하고 있는 환자의 진료 자료 등을 공유하는 것이다. EHR의 도입이 데이터 분석, 환자 관리 개선, 그리고 다른 혁신 등의 ‘방아쇠’ 역할을 할 것으로 보인다. 의료계에 따르면 EHR은 현재 대부분 병원에서 사용 중인 전자의무기록(EMR)과 용어나 기술적인 부분에서 다소 비슷하지만 엄연히 다른 개념이다.

2.3 PHR(Personal Health Record)

PHR은 개인이 자신의 의료정보를 스스로 관리하고 기록할 수 있는 시스템이다. 이러한 PHR은 의료서비스 제공자와 사용자 간에 파트너 관계를 형성해주는 결정적 도구로 인식되고 있으며, PHR 시스템의 활용을 통해 중복 처치나 진료과정이 감소 혹은 제거될 수 있고 비용과 시간의 절감이 가능할 것으로 기대하고 있다. 환자가 자신의 건강 정보에 대해 보다 잘 알 수 있으므로 의료 예방과 질병관리에 있어 보다 능동적인 역할을 할 수 있고, 이로 인해 환자의 권리 신장이 가능할 것으로 예측하고 있다.

III. 제안 기법

3-1. 제안하는 의료정보 통합 모델

사용자는 제안된 통합시스템에서 사용자의 정보를 이용한 개인 고유코드를 최초로 부여받는다.

현 의료기관에서는 서로 다른 구성의 방식으로 개인 고유코드를 부여하고 있다. 제안된 시스템을

이용할 사용자도 각 의료기관에서 진료할 때마다 사용자 개인 고유코드를 부여받아 진료를 받는다. 즉 사용자의 의료기관 고유코드는 이용한 의료기관의 수만큼 사용자 개인 고유코드가 있다고 볼 수 있다.

각 의료기관에서는 사용자가 진료 받은 진료내용을 사용자의 동의하에 각 의료기관의 형식 그대로 사용자의 모바일기기로 의료정보를 전송한다. 이를 사용자가 통합 관리 시스템에 인증을 통해 의료 정보를 전송한다. 전송받은 의료 정보는 의료정보 연동 모듈을 통

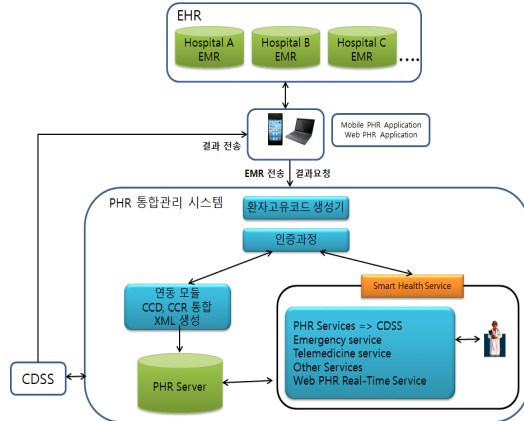


그림 1. 의료 정보 통신시스템 구조도

해 각 의료기관의 의료 정보(EMR)가 통합이 되고, 통합된 자료는 개인이 직접 의료기기를 통해 측정된 의료정보와 통합하여 PHR Server에 저장하게 된다. 통합된 정보는 CDSS를 통해 사용자의 주요 의료정보를 요약한 자료를 사용자의 스마트기기로 전송한다.

의료기관 EMR 정보는 각 의료기관마다 다른 형태의 구조를 가진 자료들의 의료정보 형식으로서 ASTM의 CCR(Continuity of Care Record)과 같은 표준 형식을 사용하여 의료정보를 통합할 수 있다.

Smart Health Service는 Emergency service, Telemedicine service, PHR Real-Time Service, Other Services등을 들 수 있다. Emergency service는 실시간 위급상황 서비스, Telemedicine service는 원격의료 등을 통해 공간적, 시간적 제약 문제가 해결되면서 상시 진료를 받을 수 있는 서비스이다.

PHR Real-Time Service 실시간으로 사용자가 원하는 의료정보를 의료전문가를 통해 설명 받을 수 있는 실시간 서비스를 말한다.

Other Services는 건강 증진, 질병 예방 등 예방서비스 및 질병 관리서비스로 활용이 될 수 있으며, 통합된 정보를 이용하여 향후 사용자에게 필요한 진료, 처방, 질병관리 등 보다 폭 넓은 의료관리 서비스를 제공할 수 있다.

IV. 제안하는 방법 분석

참고문헌

제안하는 통합시스템을 이용하여 사용자, 의료기관, 정부기관, 의료사고 담당기관 등 여러 기관에서 통합시스템에서의 의료통합정보를 이용하여 활용할 수 있으며, 이 모든 정보들의 공유는 사용자의 동의하에 이루어지므로 진정한 사용자 중심의 의료정보 통합 시스템이라 할 수 있다.

제안된 통합 시스템을 이용하여 의료정보를 통합한다면 아래 표와 같이 현재의 의료 시스템보다 많은 기관에 사용자 의료 정보를 공유함으로써 보다 체계적인 사용자 중심의 의료 서비스를 제공할 수 있다.

표 1. 보건의료분야 의료정보 연계 현황 비교

	현 의료 시스템	제안한 통합 시스템
소비자	일부 제공	제공
타 의료기관	연계 단절	제공
보건소	연계 단절	제공
질병관리본부	일부 제공	제공
건강보험공단	일부 제공	제공
타 보건소 및 보건진료소	일부 제공	제공
암센터	연계 단절	제공
의료사고 담당기관	연계 단절	제공
보험심사 평가원	연계 단절	제공

V. 결론 및 향후과제

의료서비스는 스마트 시대의 도래와 함께 의료와 복지, 안전 등이 복합화 되고 지능화된 스마트 헬스의 단계로 진화되고 있으며, 향후 사용자 중심으로 다양한 서비스가 상호 연계되는 고도로 지능화되고 종합화되는 서비스로 지속적인 발전이 예상되고 있다. 따라서 PHR 서비스의 활성화를 위해서 모든 의료서비스가 사용자가 중심이 되는 서비스로 변화해야만 한다. 이에 진정한 의미의 사용자 중심 서비스를 받기 위해 사용자의 모바일 기기를 이용하여 개인 PHR 정보와 의료기관의 EMR 정보를 통합하고, 개인의 건강기록을 평생 동안 추적하며 위급상황을 비롯한 여러 서비스를 받을 수 있는 의료정보 통합시스템을 제안 하였다. 앞으로 의료기관 시스템은 개인의 모든 건강정보를 맞춤형으로 제공하는 의료정보로 변화할 것이며 궁극적으로는 개인화 진료, 건강관리 서비스가 진화하는 과정을 보여주게 될 것이다.

- [1] The Korean Society of Medical Informatics, "Health Insurance Review and Assessment Service", 요양기관정보화실태조사보고서, 2005년 12월
- [2] 박용민 오영환, "PHR 서비스를 위한 SOA 기반 보건의료분야 통합정보시스템에 관한 연구" 전자공학회 논문지 제48권 제2호, 2011년
- [3] Kimmel Z, Greenes RA, Liederman E, "Personal health records", J Med Pract Manage, 21:147-52, 2005년
- [4] 송태민, 이상영, 이기호, 박대순, 진달래, 류시원, 장상현, "u-Health 현황과 정책과제", 한국보건사회연구원, 2011년
- [5] 정은영, 정병희, 윤은실, 김동진, 박윤영, 박동균, "PHR기반 개인 맞춤형 식이·운동 관리 서비스 개발", 한국컴퓨터정보학회지, 제17권 제9호, 2012년 3월
- [6] Chung YC, "A study on e-Health polivy scheme in Korea", KIHASA, 2005년
- [7] Hyuk-Jin Jang, Sang-Wook Lee, XML Schema Mapping Agent for Clinical Information Sharing among various Hospital Information Systems, pp.951-954, 2003년 5월