

모바일 클라우드 환경에서 효율적인 의료정보 인증 기법

유미경* · 우성희**

*충북대학교 · **한국교통대학교

An Efficient Medical Information Authentication Scheme in Mobile Cloud 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

최근 클라우드 컴퓨팅 기술에 대한 중요성과 확장성이 급부상하면서 다양한 정보 시스템에 적용하고 있는 추세이다. 현재 모바일 클라우드 환경에서 많은 서비스가 이루어지고 있는데 의료정보 서비스도 빠른 적용이 요구되고 있다. 의료정보는 개인의 중요한 정보가 노출될 경우 심각한 문제가 발생할 수 있으므로 안전한 인증 절차 문제가 해결되어야만 한다. 따라서 본 논문에서는 모바일 클라우드 환경에서 의료정보시스템을 보다 효율적으로 관리 할 수 있는 인증 기법을 제안하려 한다.

ABSTRACT

Recently importance and scalability of cloud computing technology is rapidly emerging, it tends to have applied to various information systems. Many services have been made in mobile cloud environment, and medical information service quick application is required. When the medical information is important information of individuals to leakage, because you can cause serious problems, the problem of secure authentication procedures must be resolved. Therefore, in this paper, we propose an authentication scheme that can be more efficiently manage the medical information system in a mobile cloud environment.

키워드

Authentication, Cloud Computing, Medical Information

I. 서 론

모바일 클라우드 컴퓨팅은 모바일 환경에서 필요한 만큼 사용자가 사용하고 사용한 만큼 지불하는 클라우드 컴퓨팅과 모바일 서비스를 말한다. 클라우드 환경에서 의료서비스란 가상의 온라인 공간에 환자의 개인정보가 올라가게 돼 어떤 병원이든지 관계없이 환자 의료정보가 동일하게 이용될 수 있는 서비스를 말한다.[3]

클라우드 환경에서 사용자의 의료정보는 개인의 중요한 정보가 노출될 경우 심각한 문제가 발생할 수 있으므로 안전한 인증 절차 문제가 해결되어야만 한다. 따라서 본 논문에서는 모바일 클라우드 컴퓨팅 환경에서 의료정보시스템을 보다

효율적으로 관리 할 수 있는 인증 기법을 제안하려 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. II장에서는 관련연구로 모바일 클라우드 컴퓨팅에 대해 설명하고, III장에서는 모바일 클라우드 컴퓨팅에서 의료정보 인증 기법에 대해 설명한다. IV장에서는 제안하는 기법에 대한 분석, V장에서 결론에 대해 기술한다.

II. 관련 연구

2.1 모바일 클라우드 컴퓨팅

모바일 클라우드 컴퓨팅은 모바일 환경에서 사용자가 필요한 만큼 사용하고 사용한 만큼 지불

하는 클라우드 컴퓨팅과 모바일 서비스를 결합하여 사용자가 언제 어디서든지 클라우드 서비스를 받을 수 있는 환경을 의미한다[1,2].

모바일 클라우드 환경에서 사용자의 의료정보는 개인이 자신의 의료정보를 스스로 관리하고 기록할 수 있는 시스템으로 발전할 것이며 이러한 시스템을 통해 사용자가 자신의 건강 정보에 대해 보다 잘 알 수 있으므로 의료 예방과 질병 관리에 있어 보다 능동적인 역할을 할 수 있게 된다.

2.2 모바일 클라우드 기반 EMR

모바일 클라우드 기반의 EMR(Electronic Medical Record)은 우선 구축 비용이 매우 저렴하다. 여기서 EMR은 의사의 진료기록부터 환자의 검사 결과 등 모든 의무기록을 전산에 입력하도록 한 시스템이다.[3] EMR시스템 도입으로 종이와 차트가 없는 진정한 디지털 병원을 실현하고 있다. 클라우드 EMR은 신생 병원이 초기 투자 부담 없이 도입 할 수 있어, 환자 만족도를 높이는 데 기여한다. 강력한 무선 중계기를 통해 병원 전체를 full Wi-Fi 환경으로 조성, 병원 어디에서나 누구든지 자유롭게 무선 인터넷을 이용할 수 있다.

2.3 모바일 클라우드 보안 위협

모바일 클라우드 컴퓨팅 보안은 클라우드 컴퓨팅의 보안 측면뿐 아니라 단말과 클라우드 서버 사이의 무선구간에서도 보안 문제가 발생할 수 있다. 서비스를 이용하는 이용자의 정보 유출 공격, 무선 AP 등을 통해 인터넷에 연결되는 스마트폰이나 태블릿 등의 이용자 정보의 가로채기 공격, 스마트폰 해킹 공격, 위치 정보등의 정보 유출 공격 등이 존재한다.[7] 보안 공격에서 모바일 클라우드 컴퓨팅환경에서는 많은 기술적인 문제, 데이터 유실과 유출, 계정 탈취 등의 보안에 노출되어 있다.

III. 제안 기법

3-1. 제안하는 의료정보 인증 기법

이동이 자유로운 스마트폰 및 모바일 사용자는 클라우드 컴퓨팅 환경에 분산되어 있는 시스템을 통해 서비스를 제공받으며 외부 환경에 있는 사용자는 클라우드 플랫폼이 제공하는 통합 인증 시스템을 이용하여 서버내의 시스템에 접근할 수 있다. 사용자는 모바일 클라우드 서버에서 제공되는 서비스가 악성코드로부터 안전하기 해서 접속 제한 등을 이용한다.

그림1에서 각 병원의 EMR 클라우드의 정보가 사용자를 중심으로 통합된 서버에 통합되어 있는 것을 볼 수 있다. 통합된 서버에는 사용자의 의료 정보가 모두 통합되어 있고 인증기관에서 확인받

은 인증절차를 통해 원하는 통합된 의료 정보를 제공 받을 수 있다.

사용자가 통합된 자신의 의료정보를 요청하기 위하여 모바일 클라우드 보안 단말은 사용을 원하는 각 병원의 의료정보 EMR 클라우드 서버에서 티켓을 발급받는다. 발급받은 티켓을 인증기관에 전송하여 저장한다. 인증기관에서는 해당 사용자에게 티켓의 정보를 포함함 인증값을 부여해준다. 사용자가 클라우드 의료정보 요청시 사용자의 인증값을 인증기관에 요청하고 인증기관에서는 사용자의 인증값을 비교한 후 해당 서비스를 제공한다. 요청한 인증값이 없다면 해당 클라우드 접속을 사전에 차단하여 서비스를 제공하지 않는다. 제한한 인증제한은 3가지의 단계를 거치게 되는데 먼저 사용자는 인증서버에 접속하여 서비스를 요청하면 인증기관은 인증값을 생성하기 위하여 난수값과 타임스태프 값을 연산하여 암호화하여 전송한다. 클라우드 서버는 사용자의 인증값을 전송받아 서비스 제공여부를 결정한다.

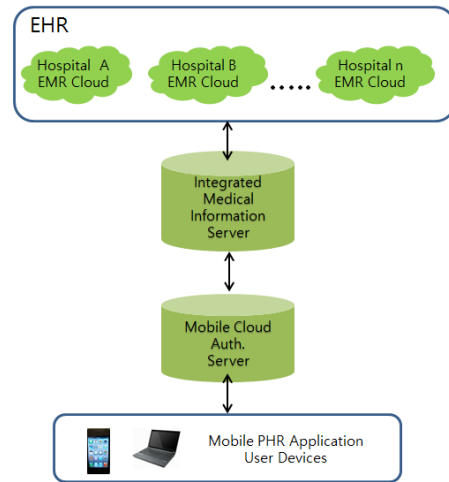


그림1. 제안하는 인증 모델

IV. 제안하는 방법 분석

4.1 무결성

인증값은 해당 클라우드 서버가 인증기관에 등록되어 있는지를 판단하는 정보로 사용할 수 있기 때문에 무결성이 보장되었다.

4.2 사용자 인증

클라우드 서버의 티켓 정보는 사용자의 인증값 생성에 대한 정보를 가지고 있으므로 해당 티켓 정보를 가로채더라도 서버의 난수와 패스워드 정보를 가로채기 힘들기 때문에 정상적인 티켓 정보를 발급받을 수 없다. 이로 인해 사용자 인증기능을 제공한다.

V. 결론 및 향후과제

의료정보 기술의 빠른 발전으로 의료 산업은 의료 정보 활용 및 통합에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 현재 의료정보 통합 및 인증에 관해서 각 의료기관 시스템의 전반적인 변화가 있어야 하므로 의료기관의 부담이 적지 않다. 모바일 클라우드 환경에서는 비용의 절감과 인증절차를 가질 수 있다. 하지만 사용자의 의료정보는 개인의 중요한 정보이므로 이 정보가 노출될 경우 심각한 문제가 발생할 수 있으므로 안전한 인증 절차 문제가 해결되어야만 한다. 따라서 본 논문에서는 모바일 클라우드 컴퓨팅 환경에서 의료정보 시스템을 보다 효율적으로 관리하기 위한 인증 기법을 제안하였다.

참고문헌

- [1] K. C. Lee, S and Y. Lee, "Mobile Cloud Standard Trend and strategy", Information and Communications Magazine, Vol. 28, No. 10, pp. 44-49. 2011.
- [2] ABIresearch, "Mobile Cloud Computing". 2009
- [3] Sang-Dong Lee, "The strategic steps of cloud services in Korea," Journal of KIISE, 28(12), pp. 34-38, Dec. 2010.
- [4] 박용민 오영환, "PHR 서비스를 위한 SOA 기반 보건의료분야 통합정보시스템에 관한 연구" 전자공학회 논문지 제48권 제2호, 2011년
- [5] Philip Carden, "The New Face of Single Sign-On", Network Computing, Mar. 1999.
- [6] Sang-Dong Lee, "The strategic steps of cloud services in Korea," Journal of KIISE, 28(12), pp. 34-38, Dec. 2010.
- [7] Nakao Koji, "The art of information security technology for introducing cloud," Network Security Forum 2011, Tokyo, Jan. 2011.
- [8] W. Jansen, and T. Grance, "Guidelines on Security and Privacy in Public Cloud Computing", 2011.