

공간정보를 활용한 만성질환자 맞춤형 서비스 시스템 설계

심재성*, 박석천**

*가천대학교 IT대학 전자계산학과

**가천대학교 IT대학 컴퓨터공학과(교신저자)

e-mail : scpark@gachon.ac.kr

Design of Chronic Invalid Customized Service System Utilizing Spatial Information

Jae-Sung Shim*, Seok-Cheon Park**

*Dept of Computer Science, Gachon University

**Dept of Computer Engineering, Gachon University(Corresponding Author)

요 약

본 논문에서는 만성질환자의 외출 활동 시 혈압·혈당 조절을 위한 식단 칼로리, 염분, 운동 등의 지속적인 자가 건강관리를 위해서 병원, 식당, 운동센터 등의 다양한 공간에서 만성질환자의 PHR 정보를 기반으로 하는 공간정보를 활용한 맞춤형 서비스 시스템을 설계하고 시스템에서 사용되는 PHR 정보 교환을 위한 질환 및 개인 정보 메시지 구조를 정의하였다.

1. 서론

최근 건강관리에 대한 관심이 급증하면서 스마트기기에서의 의료 학습, 의료상황 체험, 응급처치 대응과 같은 다양한 모바일 의료정보 콘텐츠 시장이 크게 성장하였다.

그러나 대부분의 의료서비스는 일반인을 대상으로 하며, 만성질환자를 위한 서비스는 혈당, 혈압의 단순 기록이나 통상적인 정보만을 제공하는 등 미비한 실정이다.

만성질환자는 일상생활에서 지속적으로 식단, 운동요법, 치료 등의 관리가 필요하다. 그러나 만성질환자가 외출하여 활동 시에는 혈압·혈당 조절을 위한 식단 칼로리, 염분, 운동 등의 지속적인 자가 관리에 어려움이 있다.

따라서 본 논문에서는 병원, 식당, 운동센터 등 다양한 공간에서 만성질환자의 질환 및 개인정보에 따라 맞춤형 공간정보 서비스를 제공하기 위한 시스템을 설계 하였다.

본 논문의 구성은 1장 서론에 이어 2장에서 관련연구로 만성질환자의 질환 및 개인정보 교환을 위한 PHR과 공간정보 서비스를 분석하고, 3장에서 제안하는 시스템을 설계한다. 마지막으로 4장에서 결론을 기술한다.

2. 관련연구

2.1 PHR(Personal Health Record)

PHR 서비스는 병원에서 환자의 정보를 관리하기 위해 사용되고 있는 EMR 시스템을 병원중심의 EHR이 아닌 환자 및 사용자 중심으로 서비스하기 위한 것이다.

이와 같이 PHR은 환자 개인이 자신의 건강에 관한 정보와 접근이 허용된 타인이 정보를 유지하고 관리할 수 있게 서비스함으로써 환자의 중복처치 및 진료과정의 간절화와 진료비용·시간의 절감과 환자가 자신의 질병관리에 있어 능동적인 대처가 가능하다[1,2].

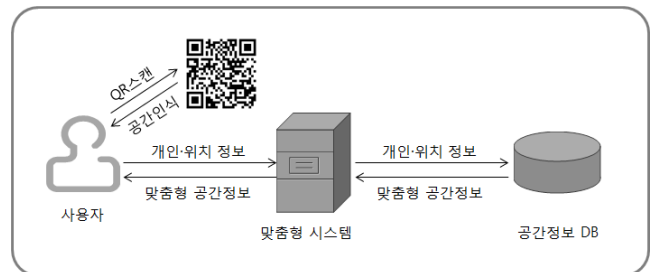
2.2 공간정보 서비스

공간정보는 지리정보시스템을 포함한, 유·무선통신기술, LBS, SNS, 증강현실, RFID, Geo-Web 등 새로운 기술 및 서비스를 결합한 위치기반 SNS와 시설물 원격관리 서비스까지 포함한다[3].

공간정보 서비스란 공간과 관련된 정보를 생산, 관리, 유통하거나 다른 산업과의 융·복합시스템을 구축하여 서비스를 제공하는 것이다.

3. 시스템 설계

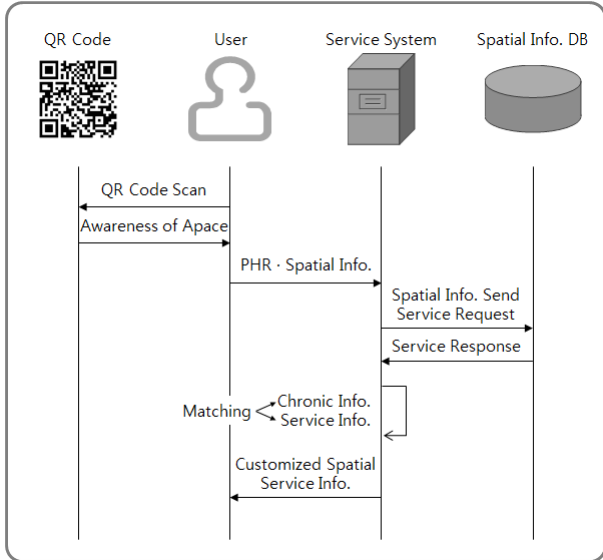
공간정보를 활용한 만성질환자 맞춤형 서비스 시스템은 만성질환자가 병원, 식당, 운동센터 등의 다양한 서비스 공간에서 자신에게 적합한 진료, 식단, 운동요법 등의 정보를 서비스하기 위한 시스템이다. 그림 1은 제안하는 시스템의 전체 개요도 이다.



(그림 1) 제안하는 시스템의 전체 개요도

제안하는 시스템은 웹을 기반으로 하여 다양한 공간의 서비스 정보를 공간정보 DB에 저장하고 사용자가 서비스 제공 공간에 진입하면 스마트기기를 이용해 QR 코드 스캔하여 공간 위치를 인식한다.

위치인식을 위해 GPS가 아닌 QR 코드를 사용하는 이유는 제작이 간편하며 GPS에서는 위치인식이 어려운 밀집 지역 또는 상가와 같은 층간 지역에서의 위치인식이 가능하기 때문이다. 이를 위해 제안하는 시스템의 동작 절차는 그림 2와 같이 설계하였다.



(그림 2) 시스템 동작 절차

공간정보를 활용한 만성질환자 맞춤형 서비스 시스템은 사용자가 병원, 식당, 운동센터 등의 다양한 서비스 공간에서 QR 코드를 스캔하는 것으로 서비스가 시작된다.

사용자가 QR 코드를 스캔하면 QR 코드에 입력되어 있던 위치정보를 사용자에게 전송하고, 사용자는 자신의 PHR(Personal Health Recode) 기반의 개인정보와 공간인식 정보를 맞춤형 서비스 시스템에 전송한다.

맞춤형 서비스 시스템에서는 사용자의 공간에 맞는 공간정보 DB에 서비스 정보를 가져와서 사용자의 질환 및 개인정보와 매칭하여 사용자에게 적합한 정보를 분석한다.

분석된 정보는 사용자의 질환 및 개인정보에 적합한 맞춤형 정보를 제공함으로써 사용자의 자가 건강관리에 용이하도록 한다.

또한 본 시스템에서는 사용자의 질환 및 개인정보 교환을 위해 PHR을 사용하는데 이는 기존에 다양한 의료정보 교환시스템에서 PHR을 사용하고 있다. 표 1은 PHR을 기반으로 한 질환 및 개인정보의 메시지 구조이다.

<표 1> 질환 및 개인정보 메시지 구조

Depth	영문명	한글명	값
1	Type	요청유형	BasicPersonal Information
1	UserID	사용자 아이디	
1	SpatialID	공간 아이디	
1	PersonalInfo.	개인정보	
2	PatientName	질환명	
2	Gender	성별	

2	Age	나이	
2	MedicalHistory	병력	
3	Impression	상병내역	
3	Medication	투약내역	
2	Allergy	알레르기	

PHR은 현재 HL7에서 표준화 연구를 진행하고 있으며 본 시스템에서 교환되는 사용자 정보는 HL7에서 환자의 개인 건강 기록 요약에 대한 표준 문서로써, ASTM의 CCR과 HL7의 CDA를 합본하여 만든 것으로 의료정보 전자문서 표준 CCD(Continuity of Care Document)를 기반으로 한다.

본 논문에서 제안하는 시스템은 사용자가 스마트기기로 QR 코드를 스캔하여 공간을 인식하고 자신의 위치정보와 PHR 기반의 개인정보를 맞춤형 시스템에 전송함으로써 사용자에게 적합한 정보를 요청한다.

또한 맞춤형 시스템에서는 수신된 사용자 정보를 바탕으로 사용자에게 적합한 진료, 식단, 운동요법 등의 맞춤형 정보를 제공하도록 설계하였다.

4. 결론

최근 다양한 분야에서 의료정보 서비스는 환자나 개인이 병원에서 뿐만 아니라 어디서든 원하는 서비스를 자유롭게 받을 수 있도록 많은 연구가 진행되고 있다.

그러나 만성질환자의 건강관리를 위한 서비스들은 혈압, 혈당과 같은 건강상태를 단순히 기록하거나 통상적인 정보만을 제공하는 등 미비한 실정이다.

만성질환자는 일상생활에서 지속적으로 식단, 운동요법, 치료 등의 관리가 필요하다. 그러나 만성질환자가 외출하여 활동 시에는 지속적인 자가 관리에 어려움이 있다.

따라서 본 논문에서는 스마트기기를 이용하여 병원, 식당, 운동센터 등의 다양한 공간에서 만성질환자의 PHR 정보를 기반으로 하는 공간정보를 활용한 맞춤형 서비스 시스템을 설계하고 시스템에서 사용되는 PHR 정보 교환을 위한 질환 및 개인정보 메시지 구조를 정의하였다.

ACKNOWLEDGMENT

"본 연구는 미래창조과학부 및 정보통신산업진흥원의 IT융합 고급인력과정 지원사업의 연구결과로 수행되었음" (NIPA-2013-H0401-13-1001)

참고문헌

- [1] Park Yong Min, "A Study on The Integration of Healthcare Information Systems based on SOA for PHR services", Journal of semiconductor technology and science, 48(2) 29-35, 2011. 02
- [2] Johnston, D. et al., "A Framework and Approach for Assessing the Value of Personal Health Records(PHRs)", AMIA 2007 Symposium, 2007.
- [3] 손맥, 박수만, 이윤희(한국정보화진흥원), "스마트 사회 구현을 위한 공간정보서비스 활용 전략", 2010.