

사회복지 시스템을 위한 소프트웨어 플랫폼의 설계

김대영*, 장유미**, 이화민***, 김석훈***

*창신대학교 소프트웨어공학과

**창신대학교 사회복지학과

***순천향대학교 컴퓨터소프트웨어공학과

e-mail : kimdy@cs.ac.kr

jangyoume1204@cs.ac.kr

leehm@sch.ac.kr

seokhoon@sch.ac.kr

IoT-based Software Platform for Social Welfare System

Dae-Young Kim*, Youme Jang**, Seokhoon Kim***

*Dept. of Software Engineering, Changshin University

**Dept. of Social Welfare, Changshin University

**Dept. of Computer Software Engineering, Soonchunhyang University

요약

노령인구와 사회 취약 계층을 지원하기 위해 사회복지에 대한 사회적 노력이 확대되고 있으며, 또한 사물인터넷 (Internet of Things: IoT)이란 IT 기술의 발전을 통해 사회복지 체계를 효율적으로 지원할 수 있는 기회가 마련되었다. 사물인터넷은 사물들로부터 수집한 정보를 분석 및 처리함으로써 다양한 지능 서비스 제공이 가능하기 때문에 그 활용도가 점차 증대되고 있다. 그러나 기존 사물인터넷 기반 사회취약 계층 서비스들은 Healthcare 서비스에 초점을 맞추고 있으며, 이는 사회복지 전분야에 대한 효율적인 서비스 제공에 어려움을 주게 된다. 따라서 사회복지 체계에 대한 효과적인 지원을 위해 IT 융합 기반 기술이 제공되어야 하며, 본 논문에서는 사회복지 체계를 효율적으로 지원할 수 있는 서비스를 제공하기 위한 소프트웨어 플랫폼을 제안한다. 제안된 플랫폼은 IoT 장치와 스마트 폰으로부터 정보를 수집하고 처리하여 이를 기반으로 다양한 사회복지 서비스 지원한다.

1. 서론

최근 우리나라는 노령 인구가 크게 증가하고 있으며, 경제불안으로 인해 사회 취약 계층이 확산되고 있다. 또한 다문화 가정의 확대로 인해 사회복지에 대한 사회적 고려가 증가하고 있다. 또한 IT 융합기술의 발전에 의해 다양한 서비스 지원이 가능해졌고, 이를 통해 체계적인 사회복지가 이루어질 수 있는 기회가 마련되었다.

특히 사물인터넷 (Internet of Things: IoT) 기술을 통해서 다양한 지능 서비스가 가능해졌다. 사물인터넷은 IoT 장치로부터 정보를 수집하고 처리함으로써 발생되는 지식을 이용하여 지능 서비스를 제공한다 [1-5]. 사물인터넷의 이 같은 특징을 활용하여 보다 효과적인 사회복지 서비스를 제공할 수 있게 되었다. 노인, 장애인, 청소년, 그리고 다문화 가정처럼 취약 계층별 필요 정보와 요구 정보에 대한 분류와 분석을 통해 계층별 효과적인 정책 수립 등의 서비스 지원이 가능하다.

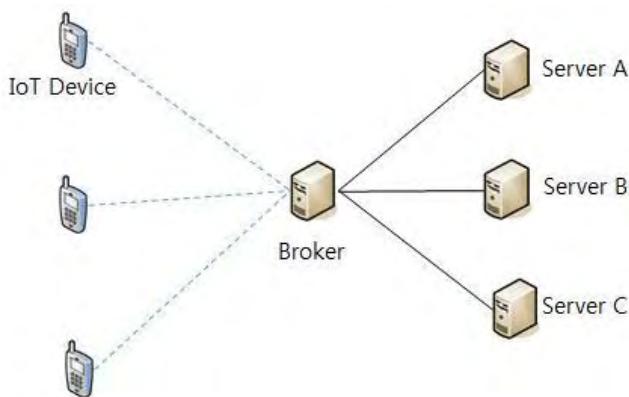
현재의 사물인터넷 서비스 중에서 사회복지 체계에 적용 가능한 서비스는 Healthcare 서비스라고 볼 수 있으나 Healthcare는 사회복지 서비스와는 완전히 구분되는 서비스로 볼 수 있다 [6-8]. 환자를 대상으로 하지 않으며, 특정 대상을 모니터링하고 관리 하는 것이 아니라 특정 계층에 대한 모니터링을 통해 그 계층을 위한 종합적인 지원이 가능하도록 한 서비스를 제공할 수 있어야 하는 것이다.

Healthcare 와는 목적이 다르며 Healthcare 기반 소프트웨어 플랫폼으로 다양한 사회복지 서비스를 모두 지원할 수 없다. 따라서 본 논문에서는 사회복지 서비스 지원을 위한 소프트웨어 플랫폼을 제안한다. 제안된 플랫폼은 사회복지 대상의 IoT 장치로부터 정보를 수집하고, 수집된 정보는 분석되어 지능형 응용 서비스에 반영되어 효율적인 서비스 제공이 가능해 진다. 사회복지분야의 기존 연구에서는 특정 계층에 대한 정책 및 서비스 개발을 위한 정보 수집 및 분석을 위해 설문조사와 같은 방법을 사용하였으나, 제안된 통합 소프트웨어 플랫폼을 활용하게 되면 효과적인 정보 수집과 통계 분석을 통해 다양한 서비스를 플랫폼을 통해 운용할 수 있다. 이를 통해 기존 사회복지사의 업무 효율을 높이고, 사회복지 대상에게는 스마트 서비스를 제공함으로써 효율적인 사회복지 체계를 구축할 수 있다.

2. 본론

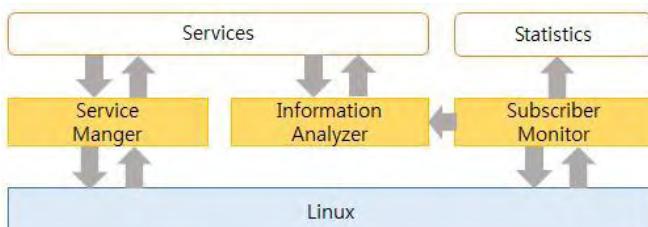
사회복지 서비스 제공을 위한 대상은 IoT 장치 또는 스마트폰을 사용하며, 이들로부터 발생한 데이터는 사회복지 서비스 제공을 위한 서버에 전달된다. 앞서 언급한 것처럼 사회복지 서비스는 계층별 다른 특성을 가지고 서비스가 제공되어야 하기 때문에 서버로 전달되기 전 브로커를 두고, 데이터는 브로커를 통해 각 서비스 제공 계층을 위한 서버로 전달된다. 서버로 전달된 데이터는 제안된 플랫폼을 기

반으로 하여 사회복지 서비스 응용을 위해 사용된다. 그림 1은 사물인터넷의 사회복지 융합 서비스를 위한 시스템 모델을 보여준다. IoT 디바이스는 수집한 데이터에 사회복지 서비스 대상 분류에 따라 지정 type 을 piggybacking 하여 데이터를 전송하며, 브로커는 수신된 데이터의 지정 type 에 따라 전달할 서버를 결정하고 해당 서버로 데이터를 포워딩하며, 서버는 본 논문에서 제안한 소프트웨어 플랫폼을 기반으로 동작한다.



(그림 1) 시스템 모델

본 논문에서 제안된 소프트웨어 플랫폼은 그림 2에서 보는 것처럼 서비스 매니저, 가입자 모니터 그리고 정보 분석기로 구성된다. 서비스 매니저를 통해 특정 사회복지 계층을 위한 전용의 응용 서비스 동작이 가능하다. 응용 서비스에 대한 파라미터를 관리하고, 응용 서비스의 동작을 제어한다. 가입자 모니터는 IoT 장치에 대한 사용자 정보 모니터링을 수행한다. 이를 통해 특정 사회복지 계층에 대한 다양한 정보 수집이 가능하며 수집된 정보는 응용 서비스를 위한 통계 데이터로 제공된다. 또한 수집된 정보는 정보 분석기를 통해 분석되며, 분석결과를 응용 서비스에서 활용할 수 있다.



(그림 2) 플랫폼 구조

제안된 소프트웨어 플랫폼은 서버측에 설치되어 IoT 장치에서 전송한 데이터를 기반으로 동작한다. IoT 장치는 클라이언트 소프트웨어가 설치되어 수집된 정보를 서버로 전송해야 한다. 클라이언트 소프트웨어는 IoT 장치 또는 스마트폰에서 백그라운드 앱으로써 동작하며 사용자의 정보를 수집하고 서버로 전송하며, 정보 전송을 위해 다양한 방법의 사용이 가능하다. 클라이언트 측의 정보는 XML 또는 JSON 을 이용하여 구조화된 후 전송될 수 있다. 브로커는 클라이언트 정보의 헤드 부분을 확인하고 적절한 서버로 해당 정보를 전달하게 된다.

제안된 소프트웨어 플랫폼은 웹 서비스 기반 서비스에 대해서도 활용 가능하다. 웹 서버가 획득한 클라이언트의 정보를 서비스 매니저와 가입자 모니터가 수신하고, 이 정

보를 기반으로 서비스를 관리하고 통계 데이터를 생성할 수 있다. 즉, 앱과 웹을 통해 다양한 사회복지 응용 서비스를 지원할 수 있다.

3. 결론

사물인터넷 기술이 발전함에 따라 이를 이용한 다양한 가능한 서비스가 가능하게 되었고, 여러 분야와 융합하여 효율적인 서비스를 제공할 수 있게 되었다. 특히 사회적 관심이 증대되고 있는 사회복지 체계와 융합함으로써 정보통신 기술이 더욱 가치 있게 활용되게 되었다.

사물인터넷을 기반 사회복지 체계를 위한 응용서비스를 지원하기 위해서는 소프트웨어 플랫폼이 필요하며, 제안한 소프트웨어 플랫폼을 통해 다양한 정보 분석과 응용 서비스 관리가 가능하게 되었다. 이를 통해 사회복지 체계의 업무 부하를 줄일 수 있으며, 사회복지 대상자를 위한 효과적인 서비스 지원과 맞춤형 서비스 제공이 가능하게 되었다.

Acknowledgment

이 논문은 2014년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임 (No. 2014R1A1A2060035).

참고문헌

- [1] J. Gubbi, R. Buyya, S. Marusic and M. Palaniswami, "Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions," Elsevier Future Generation Computer Systems, vol.29, no.7, pp.1645-1660, 2013.
- [2] L. Atzori, A. Iera and G. Morabito, "The Internet of Things: a survey," Elsevier Computer Networks, vol.54, no.15, pp.2787-2805, 2010.
- [3] H. Sundmaeker, P. Guillemin, P. Friess and S. Woelfle, "Vision and challenges for realising the Internet of Things," Publications Office of the European Union, 2010.
- [4] S. Kim and W. Na, "Safe data transmission architecture based on cloud for Internet of Things," Wireless Personal Communications, vol.86, no.1, pp.287-300, 2016.
- [5] D. Bandyopadhyay and J. Sen, "Internet of Things: applications and challenges in technology and standardization," Wireless Personal Communications, vol.55, no.1, pp.49-69, 2011.
- [6] C. Otto, "System architecture of a wireless body area sensor network for ubiquitous health monitoring," Journal of Mobile Multimedia, vol.1, no.4, pp.307-326, 2006.
- [7] 정원수, "u-Healthcare 기반의 환자 모니터링 시스템," 한국통신학회 논문지, vol.33, no.7, pp.575-582, 2008.
- [8] S. Jiang, "CareNet: An integrated wireless sensor networking environment for remote healthcare," Proc. of BodyNets 2008, 2008.