

# 모니터링 정보 시스템을 위한 데이터 수집 및 분석 방법

김대영<sup>○</sup>, 장유미<sup>\*</sup>, 김은경<sup>\*\*</sup>, 김석훈<sup>\*\*\*</sup>  
<sup>○</sup>창신대학교 컴퓨터소프트웨어공학과  
<sup>\*</sup>창신대학교 사회복지학과  
<sup>\*\*</sup>순천향대학교 컴퓨터학과  
<sup>\*\*\*</sup>순천향대학교 컴퓨터소프트웨어공학과  
 e-mail: {kimdy, jangyoume1204}@cs.ac.kr  
 {kims, seokhoon}@sch.ac.kr

## Data Collection and Analysis for Monitoring Information System

Dae-Young Kim<sup>○</sup>, Yumi Jang<sup>\*</sup>, EunGyeong Kim<sup>\*\*</sup>, Seokhoon Kim<sup>\*\*\*</sup>  
<sup>○</sup>Dept. of Computer Software Engineering, Changshin University  
<sup>\*</sup>Dept. of Social Welfare, Changshin University  
<sup>\*\*</sup>Dept. of Computer Science, Soonchunhyang University  
<sup>\*\*\*</sup>Dept. of Computer Software Engineering, Soonchunhyang University

### 요 약

정보 기기와 통신 기술의 발달로 다양한 분야에서 정보 통신 기술이 융합되어 사용되고 있으며, 기존 사회 분야에 융합됨으로써 기존 시스템의 효율을 높이기 위한 시도가 계속되고 있다. 특히 모니터링 정보 시스템을 사회복지 데이터 수집과 분석 분야에 적용함으로써 기존 사회복지 서비스의 효율을 높일 수 있다. 기존 사회복지 시스템의 정보 수집 방법은 설문에 의한 데이터 수집 및 분석을 바탕으로 이루어지며, 시간과 비용의 낭비로 인해 새로운 방식의 데이터 수집 및 분석 방법이 요구되고 있다. 따라서 본 논문에서는 정보 통신 기술 기반의 모니터링 데이터 수집 및 분석 방법을 제안함으로써 기존 서비스의 효율을 향상시키고자 한다. 제안하는 방안은 데이터 수집 모듈을 통해 웹 기반의 데이터를 수집하고, 수집된 데이터를 데이터 처리 모듈로 전달하여 데이터를 저장 및 분석하게 된다. 분석된 결과는 시각화 모듈을 통해 확인할 수 있다.

### 1. 서론

정보통신 기술의 발전은 다양한 분야에서 효율을 가져오고 있다. 특히 사회 분야로의 융합을 통해 기존의 서비스 효율을 향상시키고 있다. 주변 정보를 수집하고 분석하여 가공함으로써 기존 서비스를 향상 시키고 수요자에게 꼭 필요한 서비스 제공이 가능하게 된다. 정보통신 기술과 서비스의 융합은 이러한 구조를 보다 효율적으로 만들어 준다. 그림 1에서 보는 것처럼 사회복지 분야의 기존 정보 수집 방법은 조사자에 의한 설문조사를 통해 이루어지고, 그 내용을 분석함으로써 서비스 개발이 이루어졌다. 이는 데이터의 수집 분석 부분에서 비효율을 야기 시킨다. 따라서 본 논문에서는 기존의 정보수집 체계의 효율을 위해 정보통신 기술을 융합한 사회복지 서비스를 위한 모니터링 정보 시스템을 제안한다.

현재 사회복지 정보 시스템은 사회복지시설 업무처리시스템의 형태로 통합적인 시설관리 프로그램이다. 이는 재원확보에 대한 평가와 심사에 직접적으로 적용되지만, 사회복지서비스를 직접적으로 수행하는 대상자와 중간관리자가 필요로 하는 정보를 직접적으로 확인할 수 있는 서비스의

통로는 아니다. 이에 ICT를 적용하여 실무의 업무효과를 높이고 동시에 서비스전달체계를 통한 비용편익의 효율성이 강화된다면 전반적인 사회복지서비스의 관리가 가능해질 수 있다 [1].



(그림 1) 기존 정보수집 체계

따라서 사회복지 정보 시스템은 대상으로부터 정보를 수집 분석한다는 점에서 모니터링 시스템으로 볼 수 있다. 사실 현장에서 가장 필요한 부분 중의 하나는 현재 진행되고 있는 정보 수집만을 목적으로 하지 않고, 수집된 정보를 분석하여 서비스 효율을 높일 수 있는 지식을 제공할 수 있어야 한다는 것이다. 수집된 정보로부터 지식을 도출하는 것은 사물인터넷 기반의 지능 서비스가 추구하

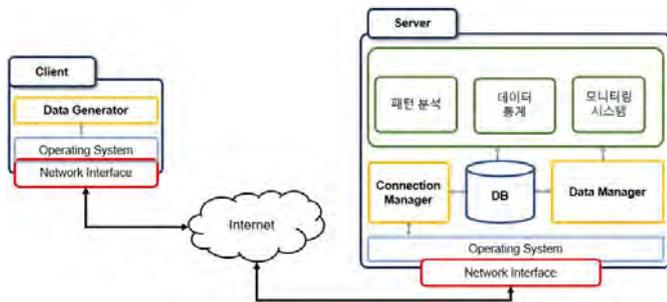
는 것이며, 사회복지분야에서의 융합소프트웨어의 역할이라고 할 수 있다 [2-6]. 그림 2는 정보통신 기술을 융합한 소프트웨어 시스템에 의한 정보수집 체계를 나타낸다.



(그림 2) 정보통신 기술 융합에 의한 정보수집 체계

제안된 시스템은 데이터 수집 모듈과 데이터 분석 모듈로 구성된다. 데이터 수집 모듈이 웹을 기반으로 수집한 정보를 데이터 분석 모듈이 분석 및 가공하는 구조로 되어 있으며, 이를 통해 수집한 데이터로부터 지식을 도출해낸다. 시스템을 통해 도출된 지식은 사회복지서비스 향상을 위해 활용된다.

## 2. 제안하는 시스템 구조



(그림 2) 제안하는 시스템 구조

그림 2에서 보는 것처럼, 제안하는 시스템은 데이터 수집 모듈과 데이터 분석 모듈로 구성된다. 데이터 수집 모듈은 클라이언트의 Data Generator와 서버의 Connection Manager에 의해 동작한다. 클라이언트의 Data Generator는 기본적인 데이터를 수집한다. 클라이언트와 서버는 인터넷에 연결되어 있으며, 수집된 정보는 네트워크를 통해 서버로 전달된다. 이 때 서버의 Connection Manager가 해당 데이터를 수신하게 된다. Data Generator는 JSON [7] 스트링으로 수집한 데이터를 묶어 서버의 Connection Manager로 전달하며, Socket 인터페이스를 통해 통신한다. 즉 네트워크 인터페이스로 진입한 데이터 중 클라이언트가 전송한 데이터는 Connection Manager가 수신하게 되고, Connection Manager는 수신된 JSON 스트링을 파싱한 후, 분류하여 데이터베이스에 저장한다. 그러면, Data Manager가 주기적으로 데이터베이스에 저장된 데이터를 분석하게 된다. 데이터 분석을 위해 Data Manager는 다양한 통계 분석 기법 및 학습 알고리즘을 사용할 수

있다. 분석된 데이터는 시각화 모듈에 의해 표현되고, 데이터의 패턴, 통계 정보의 형태로 시각화 하고 이를 통해 지식을 추출한다.

사회복지와 관련된 정보는 Data Manager에 의해 분석·처리되는데, 이는 빅데이터 분석을 통해 필요한 지식도출의 역할을 수행한다. 시스템 사용자는 도출된 지식을 통해 기존 사회복지 서비스를 개선하거나 신규 서비스 창출을 유도할 수 있으며, 제안한 사회복지 정보 시스템을 통해 효율적으로 서비스 운용이 이루어질 수 있다.

## 3. 결론

정보통신기술은 사회복지분야와의 융합을 통해 새로운 서비스전달체계의 방향성을 제시할 수 있다. 제안한 시스템은 기존 자료수집체계에서 불가능한 부분을 소프트웨어 시스템으로 대체함으로써 서비스 효율을 높일 수 있고, 수집된 데이터 분석에 빅데이터 분석을 적용함으로써 지식도출에도 효과적으로 적용 가능하다. 더불어 분석된 내용을 시각화하여 제시함으로써 수집정보에 대한 상용자의 이해 및 활용정도를 높일 수 있다. 이처럼 융합시스템을 다른 필요의 관점에서 적용하면 기존 서비스의 한계를 극복함과 동시에 지능형 서비스지원체계 구축도 가능하다.

## Acknowledgement

이 논문은 2016년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임 (2016R1D1A1B03931406).

## 참고문헌

- [1] C. H. Han and S. C. Yoon, "Effects of Utilization Degree of the Social Welfare Facility Information System upon Business Efficiency", Journal of Accounting vol.19, no.5, pp.37-72, 2014.
- [2] 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.
- [3] L. Atzori, A. Iera and G. Morabito, "The Internet of Things: a survey," Elsevier Computer Networks, vol.54, no.15, pp.2787-2805, 2010.
- [4] H. Sundmaeker, P. Guillemin, P. Friess and S. Woelffle, "Vision and challenges for realising the Internet of Things," Publications Office of the European Union, 2010.
- [5] 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.
- [6] 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.

[7] Introducing JSON, <http://www.json.org/>