

## 효율적인 제어를 위한 사물인터넷 리모컨에 관한 연구

김동민<sup>0</sup>, 임지용\*, 오암석\*

<sup>0</sup>동명대학교 디지털미디어공학부

e-mail: asoh@tu.ac.kr\*, ato1123@nate.com<sup>0</sup>

## A Study on IoT Remote Control for Efficient Control

Dong-min Kim<sup>0</sup>, Ji-yong Lim\*, Am-suk Oh\*

<sup>0</sup>Dept. of Media Engineering, Tongmyong University

### ● 요약 ●

사물인터넷 리모콘은 스마트폰 애플리케이션으로 제어하고 있다. 그러나 제조사가 다른 디바이스를 사용할 경우 여러 애플리케이션을 설치하여 사용하여야 한다. 본 논문에서는 이러한 스마트 홈 환경에서 사물인터넷 디바이스와 서비스를 통합 제어할 수 있는 사물인터넷 리모콘을 제안한다. 사물인터넷 리모콘을 WiFi를 통해 인터넷에 연결하고 서비스 서버를 통해 버튼 입력 이벤트를 다른 디바이스 혹은 서비스로 전송하여 직접 제어할 수 있는 사물인터넷 리모콘이다. 그리고 사물인터넷 리모콘의 초기 설정을 위한 애플리케이션과의 연동 테스트를 진행하였다.

**키워드:** 리모컨 서비스(Remote Control Service), 사물인터넷(IoT), 스마트 홈(Smart Home), 컨트롤러(Controller)

### I. Introduction

스마트홈 분야에서의 제품 개발이 활발하게 이루어지고 있다. 늘어나는 제품들을 제어하기 위한 컨트롤러는 스마트폰 앱이 유일하다. 그러나 스마트폰 앱은 스마트와 편의성을 강조하는 스마트홈 서비스와 상반되어 컨트롤러로 적절하지 않다. 따라서 스마트홈 서비스를 위해 가장 익숙하고 직관적인 형태의 컨트롤러가 필요한 상황이다.

본 논문에서는 스마트홈 환경에서 사물인터넷 디바이스 혹은 서비스를 직접 제어할 수 있는 사물인터넷 리모콘을 제안한다. 그리고 사물인터넷 리모콘과 애플리케이션 간의 연동을 위한 AP 모드 및 정보 전송 테스트를 진행하였다.

### II. System Configuration

본 논문의 최종 목표는 사물인터넷 리모콘을 WiFi를 통해 인터넷에 연결하고 서비스 서버를 통해 버튼 입력 이벤트를 다른 디바이스 혹은 서비스로 전송하여 직접 제어할 수 있는 사물인터넷 리모콘을 개발하고자 한다. 사물인터넷 리모콘의 전체 시스템 구성은 그림1과 같다.

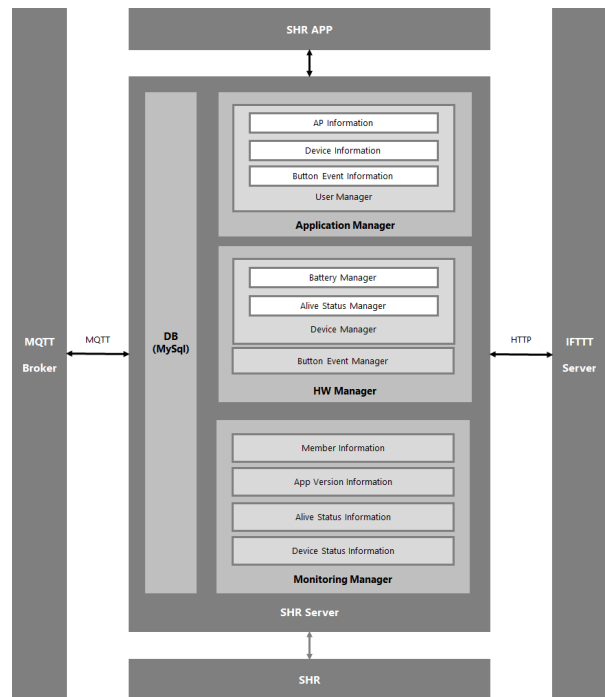


Fig. 1. System Architecture

### III. Control Scheme

리모컨 서비스 서버는 IFTTT 자동화 서비스 및 MQTT Broker와 연동되어 리모컨의 제어 호출과 푸쉬 이벤트를 처리하는 관리 서버로서 사용자가 설정한 스마트 홈 리모컨의 버튼과 와이파이 정보를 관리하며 리모컨 디바이스의 상태를 모니터링할 수 있는 서버이다.

#### (1) HW Manager

- 스마트 홈 리모컨을 통해 전송된 버튼 입력 이벤트를 수신한 후 해당 이벤트 버튼에 연결된 IFTTT 레시피의 액션을 호출하는 HTTP 프로토콜 데이터를 송신

- 스마트 홈 리모컨에서 송신되는 Json 형태의 데이터를 수신하고, 수신에 대한 성공 응답을 출력해주며 실패 시 실패 사유를 송신

#### (2) Application Manager

- 리모컨 스마트폰 앱에서 스마트 홈 리모컨의 네트워크 설정과 디바이스 등록을 완료하며 스마트폰 앱은 리모컨과의 연결을 종료하고 Wi-Fi를 통해 서버에 접속

- 이후 등록 정보를 HTTP 프로토콜로 서버로 전송

#### (3) Monitoring Manager

- 리모컨 서비스 서버의 'Monitoring Manager'는 스마트 홈 리모컨과 리모컨 스마트폰 앱을 통해 등록된 정보를 관리자가 모니터링

- 관리자가 모니터링하는 정보 : 사용자 아이디, 사용자 이름, 가입일 등록된 스마트 홈 리모컨 명, 등록된 스마트 홈 리모컨 아이디, Wi-Fi에 대한 정보 값(SSID, BSSID, PASSWORD), 50분 마다 기록된 Alive Status Message

### IV. Conclusions

본 논문에서는 이러한 스마트 홈 환경에서 사물인터넷 디바이스와 서비스를 통합 제어할 수 있는 사물인터넷 리모컨을 제안하였다. 아울러, 사물인터넷 리모컨의 초기 설정을 위한 애플리케이션과의 연동 테스트를 진행하였다. 테스트의 진행은 먼저 스마트폰 앱 연결을 위한 하드웨어의 AP 모드 전환 기능에 대한 테스트를 하고, 사물인터넷 리모컨 하드웨어와 애플리케이션 간 연동 테스트를 진행하였다.

## REFERENCES

- [1] J. Ko, S. G. Hong, B. B. Lee and N. S. Kim, "Trends of Converging Smart Devices with IoT Technology," ETRI, 2013.
- [2] Atzori, L., Iera, A., and Morabito. G., "The Internet of Things: A survey," Elsevier Science B.V., Amsterdam, Computer networks, Vol. 54, No.15, pp. 2787-2805, 2010.
- [3] Niti Witthayawiroj and Pongpon Nilaphruek, "The Development of Smart Home System for Controlling

and Monitoring Energy Consumption using WebSocket Protocol," IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Vol.185, conference 1, 2017.

- [4] Z. Suryady, G. Sinniah, S. Haseeb, M. Siddique and M. Ezani, "Rapid development of smart parking system with cloud-based platforms," Information and Communication Technology for The Muslim World (ICT4M) The 5th International Conference, 2014.
- [5] D. H. Kim and J. Kwak, "Design of Improved Authentication Protocol for Sensor Networks in IoT Environment", Journal of the Korea Institute of Information Security & Cryptology, vol. 25, no. 2, pp. 467-478, Apr.2015.