

Web을 이용한 안드로이드 기기 제어 시스템 설계

김용준* · 하의륜* · 박성현* · 반대학* · 김용운** · 정희경*

*배재대학교 · **한국전자통신연구원

A study to detect and leaked personal information on the smartphone.

Wung-Jun Kim* · Yi-Lun He* · Sung-Hyun Park* · Tae-Hak Ban* · Yong-Un Kim** ·

Hoe-Kyung Jung*

*PaiChai University · **Electronics and Telecommunications Research Institute

E-mail : y199073@naver.com, {mrheyilun, enoid00}@gmail.com, banth@pcu.ac.kr, qkim@etri.re.kr,

hkjung@pcu.ac.kr

요 약

최근, 모바일 OS 시장이 확대됨과 동시에 안드로이드가 탑재된 각종 스마트폰 및 에어컨, 스마트 TV, 청소로봇, 카메라 등 그 수가 빠른 속도로 보급되고 있다. 하지만 많은 기기들을 한 번에 제어하는 모듈 및 어플리케이션이 보급되지 않고, 한 기기의 제어를 한 어플리케이션이 담당하고, 하나의 디바이스에서 모든 기기들을 관리할 수 있는 어플리케이션이 부족한 실정이다.

이에 따라, 본 논문에서는 Web을 이용하여 Server에 등록되어있는 기기를 Web으로 관리, 접속, 제어할 수 있는 시스템을 제안 및 설계하였다. 이는 현재 연구가 활발히 진행 중인 IoT(Internet of Things)분야에 활용될 것으로 사료된다.

ABSTRACT

In recent years, the mobile OS market, enlargement and, at the same time, Android has mounted various smart phones and feature air conditioning, smart TV, cleaning robot, camera, etc. that the number is being spread at a rapid pace. But a lot of devices to control the modules and applications at once, this is not a device for controlling the dissemination of applications all in one place, and in charge of the devices that allow you to manage applications are lacking.

Accordingly, in this paper, use the Web Server registered in the appliance can be controlled by management, Web access, is proposing and designing the system. This is the current research is actively in progress in the field of IoT (Internet of Things) would be utilized.

키워드

안드로이드, Web, Server, IoT

I. 서 론

최근 반도체 및 무선통신의 발달로 각종 전자제품들이 컴퓨팅 능력을 갖추고 있다. 일상생활에서 사용하는 다양한 기기들을 네트워크로 연결하여 장소에 상관없이 정보수집이 가능하게 되었다. 구글의 개방형 운영체제인 안드로이드 OS는 모바일을 넘어서 에어컨, TV, 청소로봇, 카메라 등 각종 가전제품들이 빠른 속도로 탑재되고 있는 실정이다. 이러한 발달로 스마트 가전제품들을 관리, 제어하기 위해 가정에서는 집으로 들어오는

네트워크 라인을 공유해 여러 기기들이 동시에 네트워크 접속을 가능하게 하는 유무선 공유기(AP : Access Point)가 필수품으로 자리 잡게 되었다. 하지만 이러한 스마트 기기들을 한 번에 제어할 수 있는 모듈 및 어플리케이션이 보급되지 않고, 한 어플리케이션에서 한 기기를 제어하는 형태가 대부분이다. 또한, 안드로이드 OS 이외의 타 OS를 사용하고 있는 사용자들은 안드로이드의 제어가 불편한 실정이다.

본 논문에서는 Web을 이용하여 Server에 등록

되어있는 안드로이드 OS를 탑재한 여러 기기들을 한 번에 관리, 접속, 제어할 수 있는 시스템을 제안, 설계하였다.

본 논문의 구성은 2장에서는 웹서버 제어와 GCM에 대한 관련연구를 살펴본다. 3장에서는 시스템의 구성에 관하여 기술하고, 4장에서 결론을 제시한다.

II. 관련 연구

본 절에서는 웹서버 제어와 GCM에 대해 살펴본다.

2.1 웹서버 제어

안드로이드 OS를 탑재한 여러 기기들을 효율적으로 관리하기 위해 필요한 기능이 웹서버를 통한 기기제어 기능이다. LAN선 연결 없이 자유로운 네트워킹을 가능하게 하는 유무선공유기(AP)는 네트워크 접속 기능뿐만 아니라 임베디드 컴퓨터로서의 기능도 갖추고 있다. 이러한 AP에 서버를 두고 안드로이드 OS를 탑재한 기기를 등록한 후에 AP의 Web에 접속 후 관리, 제어 하도록 한다.

2.2 GCM(Google Cloud Messaging)

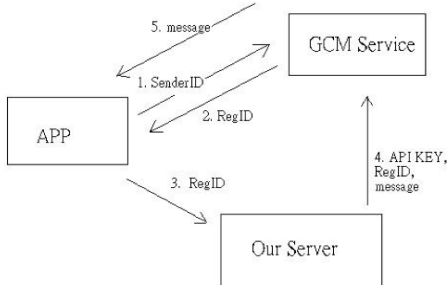


그림 1. GCM 구조도

GCM이란 서버와 클라이언트로 구성되어있으며, 서버에서 클라이언트를 호출해야 하는 경우, 직접 호출할 수 있도록 해주는 구글 서비스이다. 일반적으로 서버로부터 신호를 받은 클라이언트는 필요시 서버에 접속하여 DB를 조회한 후 ID를 찾는다. 이 서비스는 메시지를 큐로 관리하며, 특정 클라이언트의 해당 어플리케이션으로 데이터를 전송하기 위한 모든 처리를 수행한다.

서버는 메시지를 보내는 곳으로 구글 클라우드에 요청을 보낼 수 있으면 서버 역할이 가능하다. GCM서비스는 해당 사용자의 ID를 등록받으면 서버에서 신호를 받고 사용자에게 message를 보내는 형식이다. 클라이언트는 App으로 GCM을 받는 코드를 추가하여 작동한다. 그림 1은 GCM 구조

도를 나타낸다.

III. 시스템 구조 설계

본 절에서는 Web을 이용한 안드로이드 기기 제어 시스템 구조에 대해 기술한다.

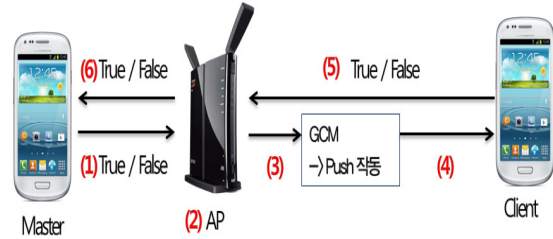


그림 2. 웹 서버 제어 절차

전체 시스템은 사용자가 지닌 Master Device, 유무선 공유기(AP), GCM서비스, Client로 설계한다. 그림 2는 웹 서버 제어 절차를 보여준다.

사용자가 AP에 서버를 두고 있는 웹에 접속을 하면 DB에 저장되어있는 특정 공간의 Client의 정보를 공유기를 통하여 데이터를 송신하고, 공유기는 다시 Client들에게 데이터를 전송하여 각각의 Client들을 관리하는 방식이다. 또한, 공유기에서 Client로 데이터가 수신될 때, GCM서비스를 사용하여 사용자에게 PUSH 메시지를 보내 Client가 데이터를 전달받았다는 것을 알린다.

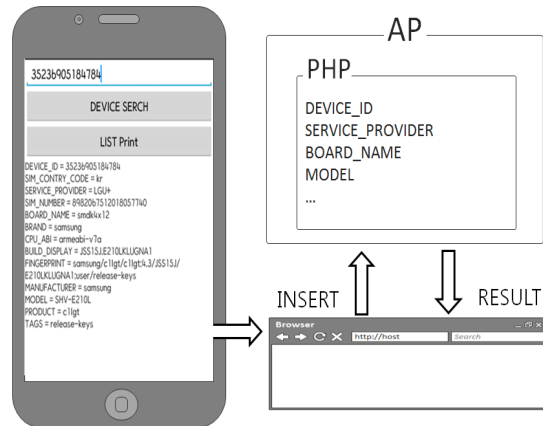


그림 3. 웹 서버 제어 구조도

AP는 네트워크 공유뿐만 아니라, 임베디드 컴퓨터로서 CPU와 메모리 등을 갖추고 있다. 이러한 AP에 서버를 두어 기기들의 Device_ID, MODEL_NAME 등을 관리하며, 사용자의 단말기에서 모든 기기들의 제어가 가능하도록 한다. 그림 3은 웹 서버 제어 구조도를 나타낸다. 또한, 상황별 시나리오를 만들어서 상황에 따라 여러 기기들을 순차적으로 작동시킬 수 있다.

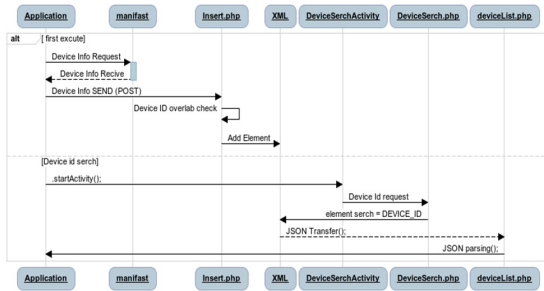


그림 4. application 시퀀스 다이어그램

그림 4.는 application에서의 시퀀스 다이어그램을 나타낸 것이다.

IV. 결 론

본 논문에서는 유무선공유기에 서버를 스마트 기기를 등록시켜 언제 어디서든 Web으로 서버에 접속하여 기기들을 관리, 제어하는 시스템을 제안하였다.

먼저, 웹서버 제어방식과 GCM에 대해 살펴보았다. 웹서버 제어는 임베디드 컴퓨터 기능이 있는 AP에 웹서버를 두고 사용자가 외부에서 웹으로 접속, 등록된 기기를 관리, 제어하는 방식이다.

GCM기능은 PUSH MESSAGE기능으로 AP에서 기기에게 데이터를 전달할 때 사용자에게 팝업 메시지가 뜨게끔 해주는 기능이다.

기존의 제어방법은 한 기기만을 제어하는 리모컨, app이 있던 반면에, 본 논문에서의 제어방법은 사용자의 장소에 상관없이 인터넷만 접속이 가능하면 어디서든 기기들의 제어가 가능하며, 스마트 제품들을 많이 사용하는 가정에서는 커거나 온 전등을 끄거나, 퇴근 후 귀가 길에 청소기를 돌리고 밥을 짓는 등 생활에 많은 편리함을 줄 것으로 사료된다. 이러한 기법을 활용하면 현재 연구가 활발히 진행 중인 IoT(Internet of Things)에 활용 될 수 있을 것이다.

향후과제로는 기기들 간의 데이터를 주고받는 방식을 능동적으로 만들어 사용자의 액션 없이도 스스로 사물이 상황에 맞게 작동하는 IoT에 대한 연구가 필요하고, AP 보안에 대한 연구가 필요하다. 이러한 시스템을 활용할 경우,

참고문헌

[1] 김정길, "OpenWrt와 Android 연동 원격 홈 네트워크 제어 시스템 설계 및 구현", 통신위성우주산업연구회논문지 제7권 제3호, pp.130-134, 2012.12
 [2] 한덕, 안동혁, 염익준, "안드로이드 GCM을 이용한 스마트폰 상의 DoS 공격 피해정도 분석", 한국정보과학회 학술발표논문집, pp.829-

831, 2012.11

[3] 조우진, 강미란, 정갑주, "환경 센서 네트워크를 위한 M2M/IoT기반 스마트 데이터 로거", 한국정보과학회, 제20권 제1호, pp.1-5, 2014.1
 [4] 반태학, 하승업, 민준기, 정희경, "OpenWrt기반의 유무선 공유기를 활용한 다기능 웹 서버 구축", 한국정보통신학회논문지 제18권 제4호, pp.833-838, 2014.4
 [5] <http://www.opengeospatial.org/ogc/markets-technologies/swe>