



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0023719
(43) 공개일자 2020년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 29/08 (2006.01) H04L 29/06 (2006.01)
H04Q 9/04 (2006.01) H04W 4/70 (2018.01)
H04W 76/10 (2018.01)
(52) CPC특허분류
H04L 67/125 (2013.01)
H04L 63/083 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0099519
(22) 출원일자 2018년08월24일
심사청구일자 2018년08월24일

(71) 출원인
주식회사에이웍스
부산광역시 해운대구 센텀동로 41, 3층 308호 (우동, 센텀벤처타운)
동명대학교산학협력단
부산광역시 남구 신선로 428 (용당동)
(72) 발명자
장민
부산광역시 남구 신선로 407-1, 202호
오암석
부산광역시 강서구 명지오션시티10로 17, 101동 104호
임지용
부산광역시 해운대구 해운대로61번길 62-7, 6동 508호
(74) 대리인
김성현

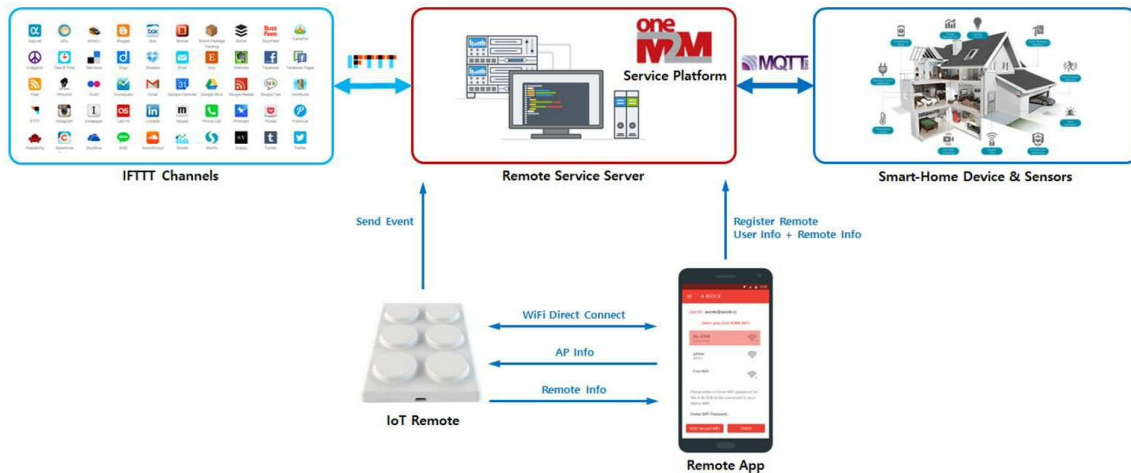
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 WiFi 기반 통합 리모컨 및 그를 이용한 사물인터넷 제어 시스템

(57) 요약

본 발명의 목적은, 진술한 바와 같은 종래의 사물인터넷 리모컨의 문제점을 해결하기 위하여, 작동 시 별도의 스마트폰기와 연동이 필요없도록 하는 복수개의 푸시버튼을 가진 리모컨을 사용함으로써, 직관적인 동작으로 다양한 기능을 수행할 수 있으며, 리모컨의 DIY화가 가능한 WiFi 기반 통합 리모컨 및 그를 이용한 사물인터넷 제어 (뒷면에 계속)

대표도



시스템을 제공하는 것이다.

본 발명은, 몸체 내부에 제어부 및 배터리를 수용하고, 몸체 외측에는 복수개의 버튼을 구비하는 리모컨에 있어서, 상기 제어부는 서버와 연결되는 통신장치와, 입력수단과 연결되는 WiFi장치를 포함하고; 상기 입력수단은 스마트기기의 어플리케이션으로 구성되어, 상기 서버는 통신장치로부터 신호를 수신받아, IFTTT채널 또는 스마트홈 기기로 출력신호를 송신하고, 상기 입력수단은 WiFi장치를 통해 제어부와 연결되어 리모컨의 정보를 수신하고, 상기 입력수단은 서버와 연결되어 상기 버튼별 기능을 지정할 수 있는 것을 특징으로 하는 WiFi 기반 통합 리모컨을 제공한다.

(52) CPC특허분류

H04L 69/16 (2013.01)

H04Q 9/04 (2013.01)

H04W 4/70 (2018.02)

H04W 76/10 (2018.02)

H04Q 2209/40 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1425113005

부처명 중소벤처기업부

연구관리전문기관 중소기업기술정보진흥원

연구사업명 산학협력기술개발

연구과제명 IFTTT 자동화 서비스 플랫폼 기반 IoT 스마트홈 리모컨 디바이스 및 서비스 서버 개발

기여율 1/1

주관기관 에이웍스

연구기간 2017.09.01 ~ 2018.08.31

명세서

청구범위

청구항 1

몸체 내부에 제어부 및 배터리를 수용하고, 몸체 외측에는 복수개의 버튼을 구비하는 리모컨에 있어서,
 상기 제어부는 서버와 연결되는 통신장치와, 입력수단과 연결되는 WiFi장치를 포함하고;
 상기 입력수단은 스마트기기의 어플리케이션으로 구성되어,
 상기 서버는 통신장치로부터 신호를 수신받아, IFTTT채널 또는 스마트홈 기기로 출력신호를 송신하고,
 상기 입력수단은 WiFi장치를 통해 제어부와 연결되어 리모컨의 정보를 수신하고,
 상기 입력수단은 서버와 연결되어 상기 버튼별 기능을 지정할 수 있는 것을 특징으로 하는 WiFi 기반 통합 리모컨

청구항 2

청구항 1항에 있어서,
 상기 버튼을 조작하는 방법은,
 각 버튼별로, 버튼 하나를 탭하는 방법, 버튼 하나를 더블탭하는 방법 및 버튼 하나를 롱탭하는 방법 중 하나 이상을 포함하여,
 각 버튼의 탭 방법별로 지정된 기능을 수행할 수 있는 것을 특징으로 하는 WiFi 기반 통합 리모컨

청구항 3

청구항 2항에 있어서,
 상기 버튼을 조작하는 방법은,
 복수개의 버튼을 동시에 조작하는 방법을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 WiFi 기반 통합 리모컨

청구항 4

청구항 3항의 WiFi 기반 통합 리모컨과 연결되는 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템에 있어서,
 상기 WiFi장치와 입력수단이 연동되도록 처리하는 네트워크 설정 모듈과;
 상기 서버와 입력수단을 연결시켜 HTTP 프로토콜 데이터를 송수신하는 TCP/IP 모듈 및;
 어플리케이션 설정값 및 사용자 정보를 저장하기 위한 데이터베이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템

청구항 5

청구항 4항에 있어서,
 어플리케이션 작동 과정은,
 리모컨의 버튼을 조작하여 WiFi장치를 AP모드로 설정하는 AP전환단계;
 상기 AP전환단계 후, 입력수단을 리모컨의 WiFi와 연결하는 연결단계;
 상기 연결단계 후, 리모컨의 정보를 상기 데이터베이스에 저장하는 저장단계;
 상기 저장단계 후, 입력수단에서 리모컨의 버튼별 및 탭 방법별 기능을 입력받는 입력단계 및;
 상기 입력단계 후, 입력수단과 리모컨의 연결을 해제하고 입력수단과 서버를 연결하여, 데이터베이스에 저장된 리모컨의 정보 및 입력된 버튼별 및 탭 방법별 기능을 서버로 송신하는 등록단계;를 포함하여 구성되는 것을 특

징으로 하는 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템

청구항 6

청구항 5항의 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템을 사용하는 WiFi 기반 통합 리모컨을 이용한 사물인터넷 제어 시스템에 있어서,

상기 서버와 연결되는 IFTTT채널 및 스마트홈 기기를 포함하여;

사용자에 의해 지정된 버튼별 기능에 따라서 상기 IFTTT채널에 포함된 IFTTT-Service 또는 스마트홈 기기를 작동시키는 것을 특징으로 하는 WiFi 기반 통합 리모컨을 이용한 사물인터넷 제어 시스템

청구항 7

청구항 6항에 있어서,

상기 버튼별 기능 중 하나 이상은,

복수개의 IFTTT-Service가 통합된 복합IFTTT-Service를 작동시키는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 WiFi 기반 통합 리모컨을 이용한 사물인터넷 제어 시스템

청구항 8

청구항 7항에 있어서,

상기 버튼별 기능 중 하나 이상은,

IFTTT-Service 및 스마트홈 기기를 동시에 작동시키는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 WiFi 기반 통합 리모컨을 이용한 사물인터넷 제어 시스템

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 WiFi 기반 통합 리모컨 및 그를 이용한 사물인터넷 제어 시스템으로써, 복수개의 푸시버튼을 구비한 리모컨과, 리모컨을 IFTTT 및 사물인터넷과 연동시키는 서버를 구비하여, 미리 설정이 되어있다면 별도의 스마트기기가 주변에 없을 때에도 작동이 가능한 WiFi 기반 통합 리모컨 및 그를 이용한 사물인터넷 제어 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 사물인터넷 리모컨은 다양한 사물인터넷 디바이스와 인터넷 서비스를 제어할 수 있는 사물인터넷 컨트롤러 디바이스이다.

[0003] 대표적인 사물인터넷 자동화 서비스 플랫폼인 IFTTT(If This Then That : 레시피로 불리는 명령문을 통해, 페이스북, 지메일, 인스타그램 등과 같은 타 소프트웨어를 관리할 수 있도록 도와주는 프로그램)에는 2017년 기준 삼성, LG 가전, 스마트 전구, 스마트 플러그 등 스마트홈 서비스 관련 IFTTT-Service가 114개가 등록되어 있으며, 지속적으로 증가하고 있다.

[0004] 또한, IFTTT를 통해 활용할 수 있는 스마트폰 연동기능과 날씨, 뉴스 등의 인터넷 정보 또한 다양화되고 있다.

[0005] 최근 스마트홈 환경에서 기기를 제어하기 위한 통신 매개체는 홈 허브(Home Hub)로 진화하고 있으며, 기존의 통신 게이트웨이로써의 기능을 넘어 인공지능이 탑재된 새로운 사용자 인터페이스를 통해 사용자와의 소통을 극대화하며 소비자들의 호응을 이끌어내고 있다.

[0006] 허브는 높은 가격으로 인해 소비자를 설득하여 새로운 제품을 구매하게 하는 것보다는 아예 기본 옵션으로 탑재하여 제품의 가치를 높이는 쪽으로 포지셔닝되고 있으며, 최근 건축되는 신형 아파트/오피스텔에는 빌트인 가전 제품들과 조명시설, 보안, 커튼 등 기본옵션에 IoT를 탑재하고 있다.

[0007] 그러나 대부분의 스마트홈 서비스의 컨트롤 매개체는 스마트폰 어플리케이션으로써, 사용자들이 스마트폰 어플리케이션을 통해 사물들을 제어하고 알림을 받을 수 있도록 하고 있어서, 사용자가 스마트홈을 이용하기 위해서 항상 스마트폰을 손에 쥐고 있어야 한다는 점이 불편함이 있다. 일반적인 경우, 집 안에서는 스마트폰을 손에

취고 있지 않고, 어딘가에 내려놓고 있는 경우가 대부분이고, 스마트폰은 개인기기의 특성을 가지고 있어서 한 가구에서 활동하는 가족단위의 인터페이스로는 어울리지 않는 측면도 존재한다.

[0008] 최근 이러한 문제를 해결하기 위해, 홈 허브 사업자들은 허브 기기에 음성인식 기술을 탑재해, 말로 명령을 내리고 알림을 받는 형태의 사용자 인터페이스를 도입하고 있다. 사용자가 집 안에서 스마트폰을 손에 들고 있지 않아도 더욱 간편하게 사물들을 제어하고 서비스를 제공받을 수 있는 장점이 있으나, 음성인식 인터페이스는 고가의 서비스 제품에 실외에서 사용하기에 불편한 점이 많고, 인식정확도의 한계와 설정의 복잡도에 따라 그 활용도가 기대에 미치지 못하고 있다.

[0009] 이에 본 발명에서는 종래의 ‘스마트홈 허브’와 차별되어, 저가의 IoT 컨트롤러 디바이스를 통해 다양한 사물 인터넷 디바이스를 제어할 수 있는 스마트홈 서비스 리모컨 제품을 제안한다.

표 1

구분	스마트홈 허브	스마트 버튼	WiFi 기반 통합 리모컨 및 그를 이용한 사물인터넷 제어 시스템 (본 발명)
통신	다중 통신 허브 (BLE, WiFi, Zigbee 등)	BLE	WiFi
가격	20~30 만원	4 만원	2~3만원
제어방식	스마트폰앱, 음성인식	버튼	버튼 묶음 리모컨
IFTTT	0	X (일부 제품에서 제한적 기능을 제공)	0
DIY 환경	X	X	0 (자체 오픈 플랫폼 제공)
스마트폰 의존성	중 (스마트폰앱으로 외부제어)	상 (BLE로 연결된 스마트폰 제어)	없음 (독립된 WiFi 연결)

[0011] 표 1은 본 발명과 종래 기술을 비교한 것이다.

[0012] ‘스마트 버튼’은 블루투스(BLE)로 연결된 스마트폰 앱으로 버튼 입력신호를 전달하고 스마트폰 앱이 실질적인 서비스를 제어하는 방식이어서, 스마트폰이 없으면 동작할 수 없으며, 스마트폰 내의 기능을 제어하는 것으로 서비스의 한계가 있다. 주로 정해진 기능(아마존의 경우 제품 재구매 기능, 카메라 버튼의 경우 사진촬영)을 반복수행하는 컨트롤 디바이스로 사용되고 있으며, 일반적으로 하나의 버튼으로 한 가지 동작제어만 가능하여 스마트홈과 같은 서비스 컨트롤러로 사용하기 위해서는 많은 수의 버튼을 여기저기 붙여야 하므로 사용이 한정적이다.

[0013] 사물인터넷 리모컨 관련 기술은 현재 용도에 맞게 다양한 형태와 종류로 개발되어 있다.

[0014] 국내등록특허공보 제10-1697568호는 "IoT 네트워크 기반 메인 컨트롤러 제공 시스템"으로, 다수의 AP와 모바일 기기를 이용한 사물인터넷 네트워크 기반 메인 컨트롤러 제공 시스템으로써 메인 컨트롤러를 이용해 허브, AP, 공유기, 전화연결단자 등을 통합하여 사물인터넷 네트워크 구축에 최적화된 메인 컨트롤 기능을 제공한다. 본 발명과는 네트워크 구축에 있어 AP를 통해 서버와 연결되는 구조는 유사한 면이 있으나, 해당 문헌에서는 메인 컨트롤러(허브, 서브 AP 컨트롤, 전화연결단자) 장치가 존재한다는 점과 스마트폰 애플리케이션을 통한 기기의 컨트롤이라는 점에서 차이가 있다.

[0015] 국내등록특허공보 제10-1597725호는 "스마트폰을 이용한 사물인터넷 서비스 제공 방법"으로, 전용 컨트롤러나 관제시스템 없이 사용자 스마트폰만을 사용하여 사물인터넷을 용이하게 이용할 수 있도록 하는 스마트폰을 이용한 사물인터넷 서비스 제공 방법이다. 스마트폰으로 해당 기기의 바코드를 스캔하여 웹사이트로 연결되어 이를 통해 주변 또는 원격지의 기기 컨트롤 가능하고, 해당 문헌에서는 모바일 웹을 통한 인증 및 컨트롤이라는 점에서 본 발명과는 차이가 있으며, 스마트폰 애플리케이션을 통한 설정, 사물인터넷 서비스나 기기 연동을 통한 자동화 서비스 기능이 존재하지 않는 차이가 있다.

[0016] 국내등록특허공보 제10-1779954호는 "통합리모컨 제어 장치 및 방법"으로, IR 리모컨 신호 또는 WiFi 리모컨 신호 등과 같이, 서로 다른 종류의 리모컨 신호들 중 어느 하나를 선택하여 무선 송출하며, 통합리모컨 사용자의

편리성을 보다 효율적으로 향상시킬 수 있게 되며, 또한 통합리모컨 사용 시 원격 제어 성공률을 보다 효율적으로 증가시킨 특징이 있으나, 휴대단말기와 연동하는 구조나 방법에 대한 기재가 없고, 홈 네트워크 연결이나 MQTT를 기반으로 한 사물인터넷 연결을 통해서 사용자가 편리하게 설정할 수 있도록 하는 기술을 포함하지 않아 본 발명과 차이가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 본 발명의 목적은, 전술한 바와 같은 종래의 사물인터넷 리모컨의 문제점을 해결하기 위하여, 작동 시 별도의 스마트기기와 연동이 필요없도록 하는 복수개의 푸시버튼을 가진 리모컨을 사용함으로써, 직관적인 동작으로 다양한 기능을 수행할 수 있으며, 리모컨의 DIY화가 가능한 WiFi 기반 통합 리모컨 및 그를 이용한 사물인터넷 제어 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0018] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여, 몸체 내부에 제어부 및 배터리를 수용하고, 몸체 외측에는 복수개의 버튼을 구비하는 리모컨에 있어서, 상기 제어부는 서버와 연결되는 통신장치와, 입력수단과 연결되는 WiFi장치를 포함하고; 상기 입력수단은 스마트기기의 어플리케이션으로 구성되어, 상기 서버는 통신장치로부터 신호를 수신받아, IFTTT채널 또는 스마트홈 기기로 출력신호를 송신하고, 상기 입력수단은 WiFi장치를 통해 제어부와 연결되어 리모컨의 정보를 수신하고, 상기 입력수단은 서버와 연결되어 상기 버튼별 기능을 지정할 수 있는 것을 특징으로 하는 WiFi 기반 통합 리모컨을 제공한다.

[0019] 또한, 상기 버튼을 조작하는 방법은, 각 버튼별로, 버튼 하나를 탭하는 방법, 버튼 하나를 더블탭하는 방법 및 버튼 하나를 롱탭하는 방법 중 하나 이상을 포함하여, 각 버튼의 탭 방법별로 지정된 기능을 수행할 수 있다.

[0020] 그리고, 상기 버튼을 조작하는 방법은, 복수개의 버튼을 동시에 조작하는 방법을 더 포함할 수 있다.

[0021] 한편, 상기와 같은 WiFi 기반 통합 리모컨과 연결되는 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템에 있어서, 상기 WiFi장치와 입력수단이 연동되도록 처리하는 네트워크 설정 모듈과; 상기 서버와 입력수단을 연결시켜 HTTP 프로토콜 데이터를 송수신하는 TCP/IP 모듈 및; 어플리케이션 설정값 및 사용자 정보를 저장하기 위한 데이터베이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템을 제공한다.

[0022] 또한, 어플리케이션 작동 과정은, 리모컨의 버튼을 조작하여 WiFi장치를 AP모드로 설정하는 AP전환단계; 상기 AP전환단계 후, 입력수단을 리모컨의 WiFi와 연결하는 연결단계; 상기 연결단계 후, 리모컨의 정보를 상기 데이터베이스에 저장하는 저장단계; 상기 저장단계 후, 입력수단에서 리모컨의 버튼별 및 탭 방법별 기능을 입력받는 입력단계 및; 상기 입력단계 후, 입력수단과 리모컨의 연결을 해제하고 입력수단과 서버를 연결하여, 데이터베이스에 저장된 리모컨의 정보 및 입력된 버튼별 및 탭 방법별 기능을 서버로 송신하는 등록단계;를 포함할 수 있다.

[0023] 그리고, 상기와 같은 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템을 사용하는 WiFi 기반 통합 리모컨을 이용한 사물인터넷 제어 시스템에 있어서, 상기 서버와 연결되는 IFTTT채널 및 스마트홈 기기를 포함하여; 사용자에게 의해 지정된 버튼별 기능에 따라서 상기 IFTTT채널에 포함된 IFTTT-Service 또는 스마트홈 기기를 작동시키는 것을 특징으로 하는 WiFi 기반 통합 리모컨을 이용한 사물인터넷 제어 시스템을 제공한다.

[0024] 한편, 상기 버튼별 기능 중 하나 이상은, 복수개의 IFTTT-Service가 통합된 복합IFTTT-Service를 작동시키는 것을 포함할 수 있다.

[0025] 또한, 상기 버튼별 기능 중 하나 이상은, IFTTT-Service 및 스마트홈 기기를 동시에 작동시키는 것을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0026] 본 발명에 따르면, 리모컨을 WiFi를 통해 인터넷에 연결하고, 서비스 서버를 통해 버튼 입력 이벤트를 다른 사물인터넷 디바이스 혹은 서비스로 전송하여 직접 제어할 수 있다.

[0027] 또한, oneM2M 표준 방식의 오픈 플랫폼을 통해 DIY제품을 등록하여 다양한 스마트홈 서비스를 직접 만들 수 있는 효과가 있다.

[0028] 그리고, 리모컨에 지정된 기능 작동 시에는 별도의 스마트기기와의 연결이 필요없기 때문에, 종래 기술에 비해 편리성 및 범용성이 증대된 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1 은 본 발명의 실시 예에 따른 WiFi 기반 통합 리모컨을 이용한 사물인터넷 제어 시스템의 개요도이다.
- 도 2 는 본 발명의 실시 예에 따른 WiFi 기반 통합 리모컨의 하드웨어 구성도이다.
- 도 3 은 본 발명의 실시 예에 따른 WiFi 기반 통합 리모컨의 펌웨어 모듈 구성도이다.
- 도 4 는 본 발명의 실시 예에 따른 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템의 소프트웨어 모듈 구성도이다.
- 도 5 는 본 발명의 실시 예에 따른 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템의 리모컨 등록 과정 시나리오이다.
- 도 6 은 본 발명의 실시 예에 따른 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템의 리모컨 서비스 서버 소프트웨어 모듈 구성도이다.
- 도 7 은 MQTT Broker 메시지 전달 구조이다.
- 도 8 은 본 발명의 실시 예에 따른 WiFi 기반 통합 리모컨의 하드웨어 모듈 구성도이다.
- 도 9 는 본 발명의 실시 예에 따른 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템의 구성화면이다.
- 도 10 은 본 발명의 실시 예에 따른 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템의 동작 시나리오이다.
- 도 11 은 본 발명의 실시 예에 따른 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템의 AP정보 전송 프로세스이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하에서는 도면을 참조하여, 본 발명의 실시 예를 설명한다. 다만, 본 발명의 사상은 제시되는 실시 예에 제한되지 아니하며, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있을 것이다.
- [0031] 본 발명에서는 IFTTT 자동화 서비스 플랫폼과 연동되는 사물인터넷 리모컨 디바이스를 통해 다양한 스마트홈 가전 및 관련 IFTTT-Service들을 제어하는 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0032] 상기와 시스템을 구현하기 위하여, 일반 가정에서 가장 익숙한 리모컨 버튼 조작으로 마치 TV를 켜고, 채널을 돌리는 것과 같이 다양한 사물인터넷 디바이스를 제어할 수 있는 스마트홈 컨트롤러(리모컨)를 제공한다.
- [0033] 본 발명에 따르면, 스마트폰 연동 서비스와 다양한 인터넷 정보를 연동한 자동화 서비스를 제공할 수 있으며, oneM2M 표준 방식의 오픈 플랫폼을 통해 DIY 제품을 등록하여 다양한 스마트홈 서비스를 직접 만들 수 있는 서비스 환경까지 구축할 수 있다.
- [0034] 도 1 은 본 발명의 실시 예에 따른 WiFi 기반 통합 리모컨을 이용한 사물인터넷 제어 시스템의 개요도이다.
- [0035] 본 발명을 실시하기 위한 연구 과정에서 발생한 문제점 및 그 해결방법은 다음 표 1과 같다.

표 2

구분	연구개발 결과	개선방법
리모컨 디바이스	-별도의 라이브러리 활용이나 운영체제 없이 C코드 펌웨어만으로 기능을 구현하여 디바이스의 불안정한 동작 확인	-WiFi 내장 MCU에 아두이노 포팅 -아두이노용 ESP8266 WiFi 라이브러리를 기반으로 자체 제품 라이브러리를 개발
	-Sleep 모드가 없어 배터리 소모가 심한 문제 확인 -배터리 수명 : 최대 1주	-Deep-Sleep 모드 및 Wake-up 인터럽트 기능을 추가 -목표 배터리 수명 : 최소 1년
	-디바이스 제어 허브를 제공하는 사물인터넷 제품들도 IFTTT 플랫폼을 통해 제어함에 따라 네트워크의 지연 발생	-Direct-Control 기능 추가 - 서비스 서버가 디바이스 제어 허브에 직접 연결하여 실시간 디바이스 제어
	-별도의 표준 프로토콜 없이 UDP 기반의 데이터 전송 방식	-MQTT 프로토콜 적용 - oneM2M 표준 사물인터넷 디바이스용 프로토콜 전송
리모컨 서비스 서버	-리모컨 디바이스 제어 신호를 수신하기 위한 UDP 서버 활용	-MQTT Broker와 HTTP 서버를 구축 -2중의 네트워크를 통합한 오픈 플랫폼 구축

-IFTTT 자동화 서비스 연동 X	-IFTTT 자동화 플랫폼을 연동하여 다양한 자동화 서비스 제공
-사물인터넷 오픈 플랫폼 제공 X	-오픈 플랫폼을 통해 다양한 DIY 사물인터넷 디바이스 연동을 지원

- [0037] 본 발명의 실시 예에 따른 WiFi 기반 통합 리모컨의 하드웨어 및 펌웨어는 다음과 같다.
- [0038] 도 2 는 본 발명의 실시 예에 따른 WiFi 기반 통합 리모컨의 하드웨어 구성도이다.
- [0039] 본 발명의 실시 예로써, 스마트 홈 리모컨 하드웨어는 노드 MCU를 내장한 Wi-Fi 모듈, 동작 및 네트워크 연결 상태 확인을 위한 LED 모듈, 충전형 배터리 및 제어 입력을 위한 6개의 버튼으로 구성될 수 있다. 스마트 홈 리모컨의 버튼들은 I/O 인터럽트 방식으로 각각의 GPIO에 연결하여 통신할 수 있다. 마이크로 USB 포트로 연결된 충전형 배터리(Lithium Ion Polymer Battery 3.7v 2500mAh)를 통해 노드 MCU 및 LED에 전원을 공급할 수 있다.
- [0040] 도 3 은 본 발명의 실시 예에 따른 WiFi 기반 통합 리모컨의 펌웨어 모듈 구성도이다.
- [0041] Timer Manager : 버튼 클릭의 종류(one click, double click, long click)을 검출하여 노드 MCU에 해당 이벤트를 호출
- [0042] WiFi Manager : 최초 통신 시 스마트폰과 통신을 하기 위한 Server Manager, 서버와 통신을 하기 위한 Client Manager
- [0043] Sleep Manager : 리모컨 사용유무에 따라 전력 소모량을 줄이기 위한 Sleep 모드 관리
- [0044] Battery Manager : 노드 MCU의 전원 공급을 위한 ADC 컨트롤 및 충전형 내장 배터리의 충전상태 확인
- [0045] 본 발명의 실시 예에 따른 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템은 다음과 같다.
- [0046] 도 4 는 본 발명의 실시 예에 따른 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템의 소프트웨어 모듈 구성도이다.
- [0047] HW Manager : AP 모드의 스마트 홈 리모컨과 연결하여 리모컨을 Wi-Fi에 연결하기 위한 초기 설정을 처리하는 네트워크 설정 모듈
- [0048] Server Manager : 스마트 홈 리모컨의 Wi-Fi 연결 이후 서버와 HTTP 프로토콜의 데이터를 송수신하기 위한 TCP/IP 모듈
- [0049] SQLite : 각종 설정값과 사용자 정보를 저장하기 위한 스마트폰 데이터베이스
- [0050] 도 5 는 본 발명의 실시 예에 따른 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템의 리모컨 등록 과정 시나리오이다.
- [0051] ①스마트폰 앱에서 새로운 리모컨 디바이스의 등록을 시작
- [0052] ②등록 버튼을 누른 후 스마트 홈 리모컨의 상단양측에 있는 버튼을 눌러 리모컨에 연결
- [0053] ③스마트 홈 리모컨의 Wi-Fi 설정을 위해 리모컨을 AP 모드로 실행하고 스마트폰이 리모컨 디바이스에 직접 WiFi로 연결
- [0054] ④스마트폰 앱에서 AP 모드로 실행된 리모컨에 연결하여 연결가능한 Wi-Fi 리스트와 사용자 정보를 전송하여 리모컨의 네트워크 연결을 설정
- [0055] ⑤연결이 되었을 때 선택한 Wi-Fi 정보를 넘겨주고 스마트 홈 리모컨이 Wi-Fi에 연결될 때까지 기다린다.
- [0056] ⑥Wi-Fi에 연결이 되었을 때 스마트 홈 리모컨의 장치명을 등록하고 스마트폰 앱은 리모컨과의 WiFi 직접연결을 종료하고, 리모컨 서비스 서버에 접속하여 등록된 리모컨 디바이스 정보를 서버로 전송
- [0057] ⑦서버에 새로운 리모컨 디바이스가 등록되면 스마트폰 앱에서 확인
- [0058] 도 6 은 본 발명의 실시 예에 따른 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템의 리모컨 서비스 서버 소프트웨어 모듈 구성도이다.
- [0059] 리모컨 서비스 서버는 IFTTT 자동화 서비스 및 MQTT Broker와 연동되어 리모컨의 제어 호출과 푸시 이벤트를 처리하는 관리 서버로서 사용자가 설정한 스마트 홈 리모컨의 버튼과 와이파이 정보를 관리하며 리모컨 디바이스의 상태를 모니터링할 수 있는 서버이다. 각 구성요소는 HW Manager, Application Manager, Monitoring

Manager로써, 상세한 설명은 다음과 같다.

- [0060] (1) HW Manager
- [0061] 스마트 홈 리모컨을 통해 전송된 버튼 입력 이벤트를 수신한 후 해당 이벤트 버튼에 연결된 IFTTT 레시피의 액션을 호출하는 HTTP 프로토콜 데이터를 송신.
- [0062] 스마트 홈 리모컨에서 송신되는 Json 형태의 데이터를 수신하고, 수신에 대한 성공 응답을 출력해주며 실패 시 실패 사유를 송신.
- [0063] 송신 데이터 정보 : 버튼의 종류, 버튼 입력의 종류, IFTTT Action URL
- [0064] (2) Application Manager
- [0065] 리모컨 스마트폰 앱에서 스마트 홈 리모컨의 네트워크 설정과 디바이스 등록을 완료하며 스마트폰 앱은 리모컨과의 연결을 종료하고 Wi-Fi를 통해 서버에 접속.
- [0066] 이후 등록 정보를 HTTP 프로토콜로 서버로 전송.
- [0067] 수신되는 등록 정보 : 사용자 아이디, 장치 아이디, 장치 명, Wi-Fi 네트워크 연결에 대한 정보 값(SSID, BSSID, PASSWORD)
- [0068] 해당 정보의 데이터 송수신은 HTTP형태의 데이터를 수신받으며 성공했을 시 success를 출력하고 실패 시 실패 사유를 수신.
- [0069] (3) Monitoring Manager
- [0070] 리모컨 서비스 서버의 'Monitoring Manager' 는 스마트 홈 리모컨과 리모컨 스마트폰 앱을 통해 등록된 정보를 관리자가 모니터링.
- [0071] 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
- [0072] MQTT 브로커를 구축하고, 그를 이용한 스마트홈 디바이스 플랫폼을 사용할 수 있다. 그 실시 예로써, Mosquitto MQTT Broker를 사용(<http://mosquitto.org/>)하였다(Mosquitto는 MQTT의 기본 기능을 충실히 지원하는 가벼운 MQTT Broker).
- [0073] MQTT Broker에 참여하는 MQTT 클라이언트는 메시지 발행(publish), 메시지 구독(subscribe) 두 가지 동작을 실행한다.
- [0074] MQTT 클라이언트가 메시지를 특정 채널(Topic)에 발행하면 이 채널을 구독한 모든 클라이언트에게 메시지가 전달된다.
- [0075] 중간에서 메시지를 수집, 재분해 하는 작업은 MQTT Broker가 담당한다.
- [0076] 도 7 은 MQTT Broker 메시지 전달 구조이다.
- [0077] oneM2M 표준의 MQTT 프로토콜 기반 디바이스 연동과 HTTP 기반 서비스 연동을 제공하고, oneM2M 표준의 스마트 홈 디바이스는 와이파이 통신 설정 시 서버에 구현된 MQTT Broker를 통해 MQTT 프로토콜을 기반으로 인터넷에 연결된다.
- [0078] MQTT Broker는 내부 서비스 웹 서버와 연동하여 HTTP를 기반으로 리모컨 서비스 서버와 연동하여 버튼이벤트에 따른 디바이스 제어가 가능하다.
- [0079] 도 8 은 본 발명의 실시 예에 따른 WiFi 기반 통합 리모컨의 하드웨어 모듈 구성도이다.
- [0080] 본 발명의 실시 예에 따른 WiFi 기반 통합 리모컨의 상세한 구성은 다음과 같다.
- [0081] ①6개의 메탈돔 스위치 버튼입력 회로 + 버튼 입력 SMD LED
- [0082] ②전원부 : 5V 마이크로 USB 전원 입력, 5V to 3.3V(통신모듈 전원공급) 전원 스위칭
- [0083] ③충전회로부 + 배터리 : 배터리(3.7V 2500mAh) 충전회로(충전 상태 데이터를 MCU로 전달) 및 과충전 방지회로
- [0084] ④UART/ISP 회로부 : 메인 MCU와 통신모듈 각각의 칩 드라이버 및 펌웨어 업로드 회로

- [0085] ⑤메인 MCU : ATMEGA328 프로세서 칩 혹은 STM32 모듈
- [0086] ⑥통신모듈부 : WiFi 무선통신 UART 모듈(스마트폰 애플리케이션 혹은 리모컨 서비스 서버와 네트워크를 통해 연결하여 이벤트 신호를 송수신)
- [0087] 본 발명의 실시 예로써, 몸체 내부에 제어부 및 배터리를 수용하고, 몸체 외측에는 복수개의 버튼을 구비하는 리모컨에 있어서, 상기 제어부는 서버와 연결되는 통신장치와, 입력수단과 연결되는 WiFi장치를 포함하고; 상기 입력수단은 스마트기기의 어플리케이션으로 구성되어, 상기 서버는 통신장치로부터 신호를 수신받아, IFTTT채널 또는 스마트홈 기기로 출력신호를 송신하고, 상기 입력수단은 WiFi장치를 통해 제어부와 연결되어 리모컨의 정보를 수신하고, 상기 입력수단은 서버와 연결되어 상기 버튼별 기능을 지정할 수 있는 것을 특징으로 하는 WiFi 기반 통합 리모컨을 제공한다.
- [0088] 버튼별 기능을 지정한 후에는, 별도의 스마트기기 없이도 리모컨 단독으로 사용이 가능하며, 리모컨은 인터넷을 통해 서버와 연결되므로 사물인터넷을 사용하는 경우에 집 내부가 아닌 원거리에서도 인터넷만 연결되는 환경이라면 사물인터넷 조작성이 가능한 장점이 있다.
- [0089] 또한, 상기 버튼을 조작하는 방법은, 각 버튼별로, 버튼 하나를 탭하는 방법, 버튼 하나를 더블탭하는 방법 및 버튼 하나를 롱탭하는 방법 중 하나 이상을 포함하여, 각 버튼의 탭 방법별로 지정된 기능을 수행할 수 있다.
- [0090] 본 발명의 실시 예에서는 6개의 물리 버튼에 원 클릭, 더블 클릭, 홀드 총 3가지 입력으로 총 18가지 동작제어가 가능하며, IFTTT, 오픈 플랫폼을 통해 거의 모든 글로벌 회사의 스마트홈 제품에서 DIY 제품들까지 연동할 수 있는 스마트홈 서비스용 리모컨 제품인 '사물인터넷 스마트홈 리모컨' 을 제공하고자 한다. 다른 형태의 버튼도 가능하나, 실시 예에 의하면 버튼 조작의 직관성을 극대화한 효과를 얻을 수 있을 것이다.
- [0091] 그리고, 상기 버튼을 조작하는 방법은, 복수개의 버튼을 동시에 조작하는 방법을 더 포함할 수 있다.
- [0092] 예를 들면, 두 버튼을 동시에 탭하거나, 한 버튼을 탭하고 있는 상태(롱탭)에서 다른 버튼을 탭하는 방식 등이 있을 것이며, 동시 버튼 조작을 통해 버튼 조작의 경우의 수를 극대화 하여 많은 동작을 지정 할 수 있다. 다만, 셋 이상의 버튼을 동시 조작하는 것은 사용자에게 어려움 또는 불편함을 야기할 수 있으므로, 통상은 두 개의 버튼을 동시 조작하도록 할 것이다.
- [0093] 한편, 상기와 같은 WiFi 기반 통합 리모컨과 연결되는 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템에 있어서, 상기 WiFi장치와 입력수단이 연동되도록 처리하는 네트워크 설정 모듈과; 상기 서버와 입력수단을 연결시켜 HTTP 프로토콜 데이터를 송수신하는 TCP/IP 모듈 및; 어플리케이션 설정값 및 사용자 정보를 저장하기 위한 데이터베이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템을 제공한다.
- [0094] 또한, 어플리케이션 작동 과정은, 리모컨의 버튼을 조작하여 WiFi장치를 AP모드로 설정하는 AP전환단계; 상기 AP전환단계 후, 입력수단을 리모컨의 WiFi와 연결하는 연결단계; 상기 연결단계 후, 리모컨의 정보를 상기 데이터베이스에 저장하는 저장단계; 상기 저장단계 후, 입력수단에서 리모컨의 버튼별 및 탭 방법별 기능을 입력받는 입력단계 및; 상기 입력단계 후, 입력수단과 리모컨의 연결을 해제하고 입력수단과 서버를 연결하여, 데이터베이스에 저장된 리모컨의 정보 및 입력된 버튼별 및 탭 방법별 기능을 서버로 송신하는 등록단계;를 포함할 수 있다.
- [0095] 그리고, 상기와 같은 사물인터넷 제어용 어플리케이션 시스템을 사용하는 WiFi 기반 통합 리모컨을 이용한 사물인터넷 제어 시스템에 있어서, 상기 서버와 연결되는 IFTTT채널 및 스마트홈 기기를 포함하여; 사용자에게 의해 지정된 버튼별 기능에 따라서 상기 IFTTT채널에 포함된 IFTTT-Service 또는 스마트홈 기기를 작동시키는 것을 특징으로 하는 WiFi 기반 통합 리모컨을 이용한 사물인터넷 제어 시스템을 제공한다.
- [0096] 한편, 상기 버튼별 기능 중 하나 이상은, 복수개의 IFTTT-Service가 통합된 복합IFTTT-Service를 작동시키는 것을 포함할 수 있다.
- [0097] IFTTT 레시피의 예로는, "특정 해시태그(#)가 붙은 인스타그램 사진을 드롭박스에 저장하라, 구글 캘린더 일정을 투두리스트 앱에 등록하라, NASA에서 발표한 오늘의 우주 사진을 포켓으로 보내라, 내 안드로이드폰에 저장된 사진을 메일로 보내라, 인스타그램에 올라온 사진을 자동으로 안드로이드폰 배경 화면으로 지정해라, 특정 장소(사무실)에 도착하면 안드로이드폰을 진동 모드로 바꿔라, 내일 비가 오면 아이폰 알림으로 알려줘라, 아이폰 스크린샷을 워드프로 보내라, 새로운 트위터 팔로워가 생길 때마다 구글 드라이브 시트에 저장해라, 특정 라벨이 붙은 지메일을 에버노트에 저장해라" 등이 있다.

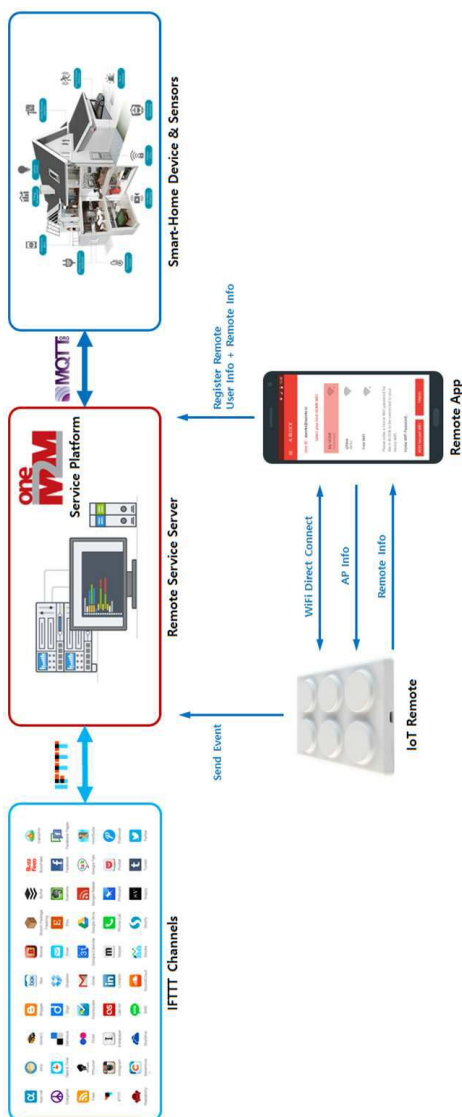
[0098] 예를 들어, 리모컨의 버튼을 조작했을 때, 특정 라벨이 붙은 지메일을 에버노트에 저장함과 동시에 해당 메일 내용을 구글 캘린더 일정에 등록하도록 지정하는 방식이다. 사용자의 필요에 따라 다양한 조합의 복합 IFTTT-Service를 지정할 수 있을 것이다.

[0099] 또한, 상기 버튼별 기능 중 하나 이상은, IFTTT-Service 및 스마트홈 기기를 동시에 작동시키는 것을 포함할 수 있다.

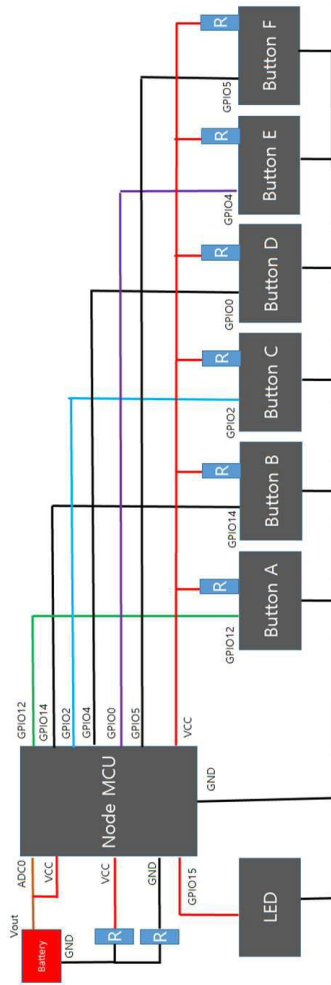
[0100] 예를 들어, 스마트홈 서비스에 연결된 창문을 닫으며, 창문을 닫는 모터 또는 문열림 감지 센서 등의 값을 지메일로 송신하도록 하여 집의 창문을 원격에서 리모컨으로 열고 닫으며 그 상태를 실시간으로 확인하도록 할 수 있을 것이다. 스마트홈 기기는 가전기기, 센서, 카메라 및 기타 설비를 모두 포함하는 개념이며, 건물 내에 구비된 사물에 인터넷을 연동할 수 있는 것을 의미한다.

도면

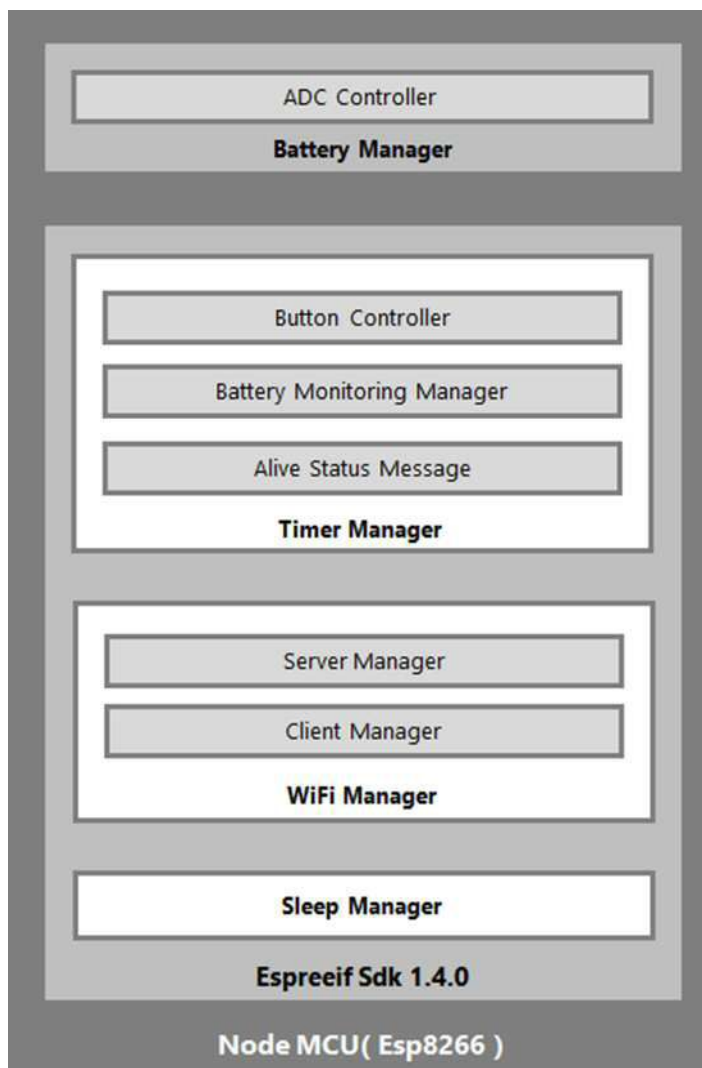
도면1



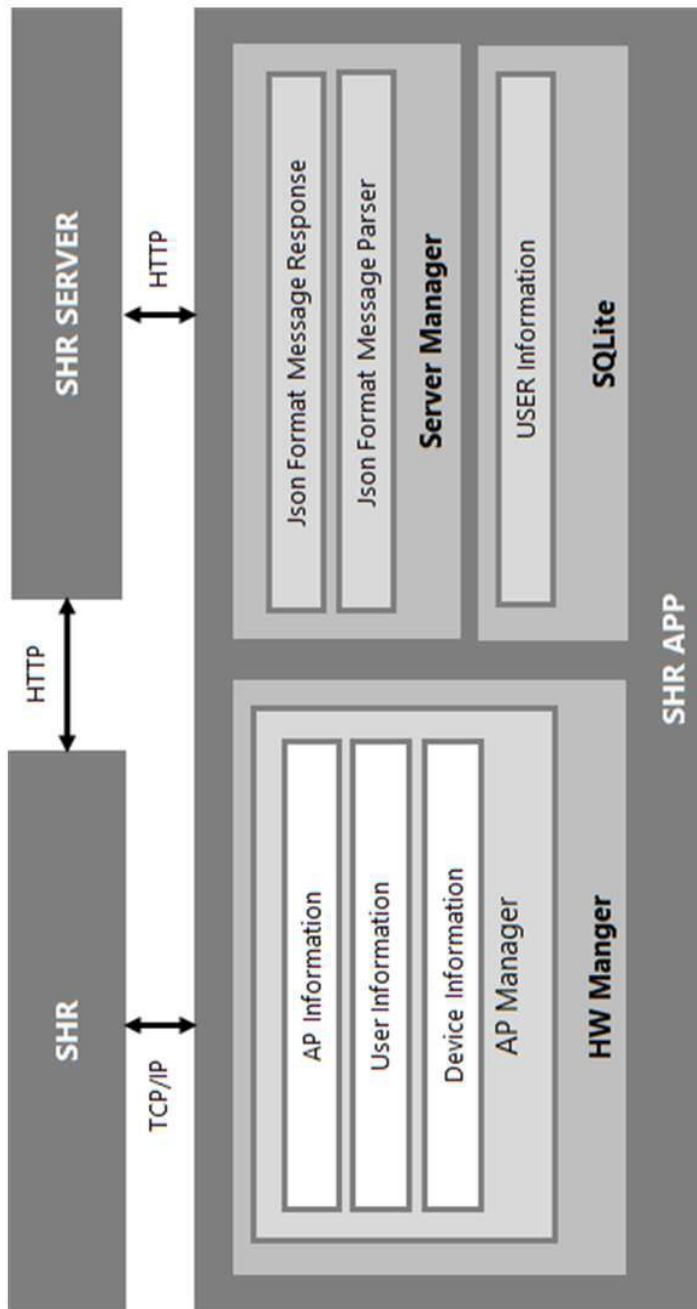
도면2



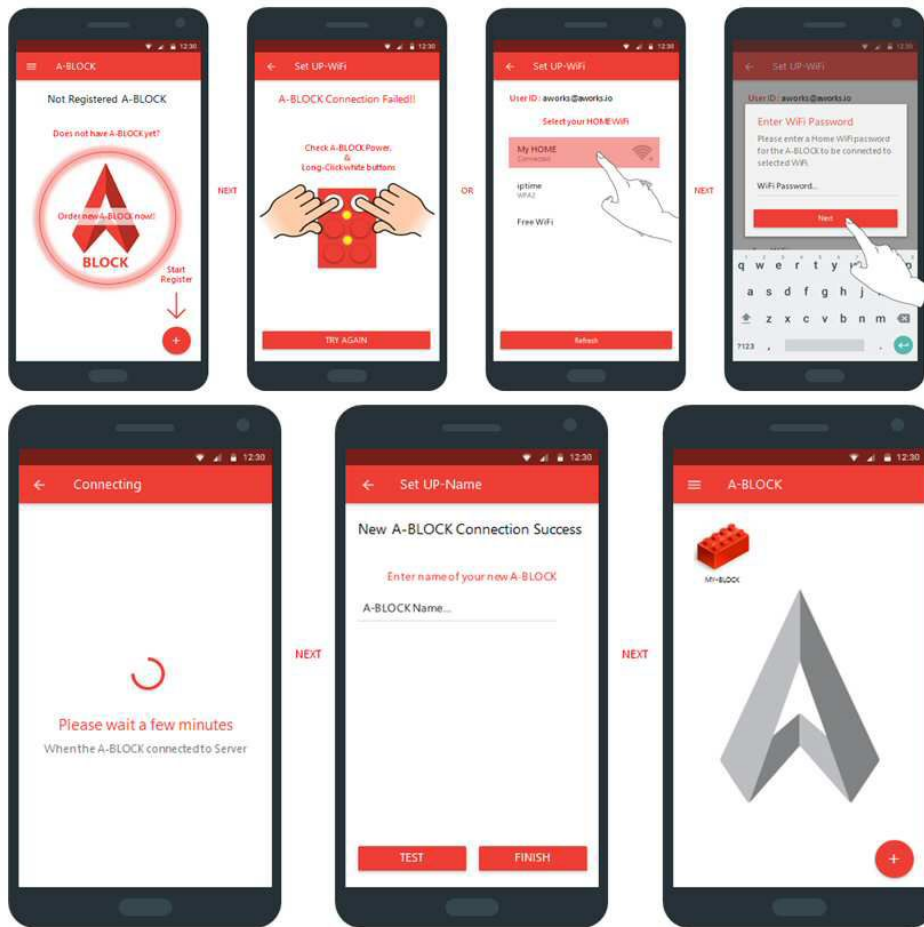
도면3



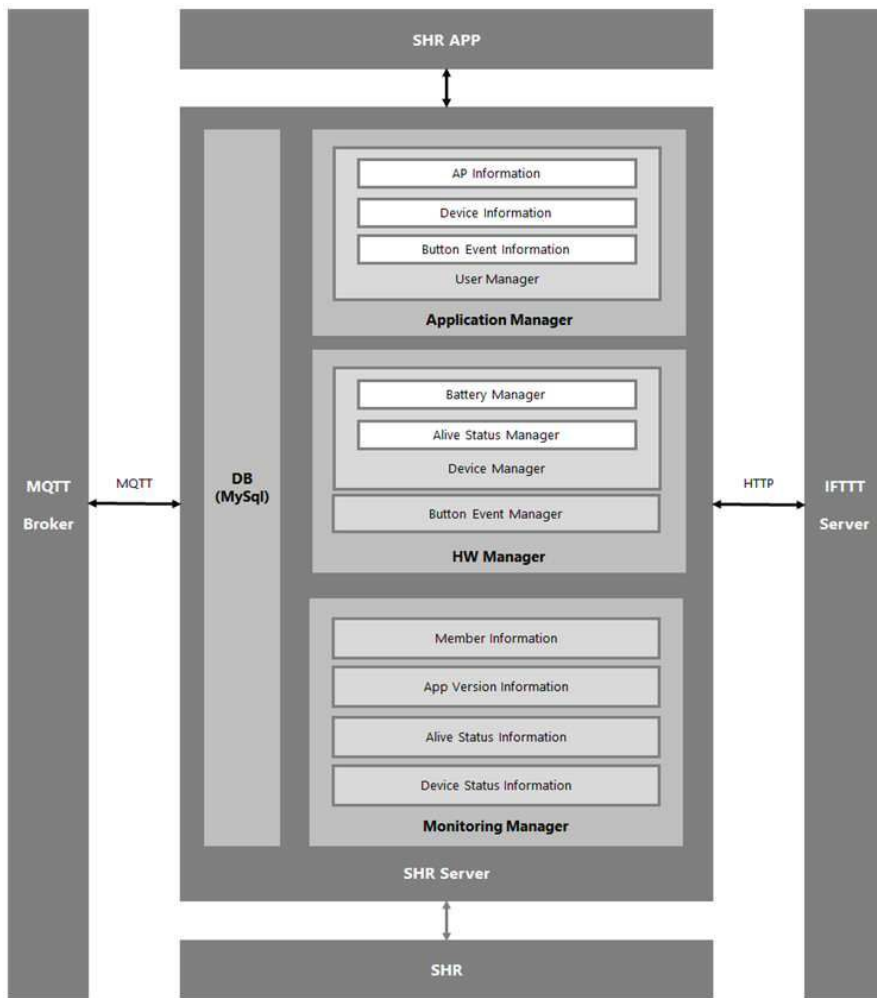
도면4



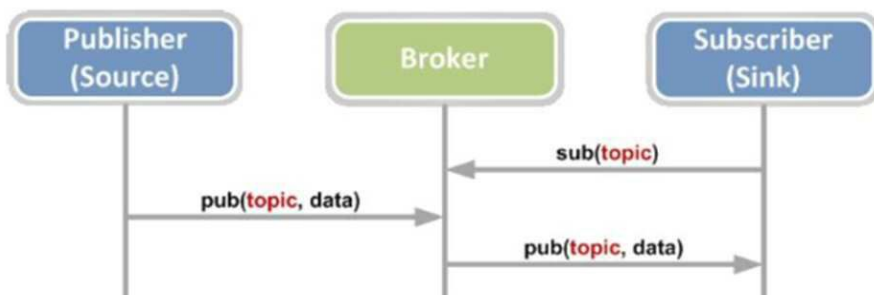
도면5



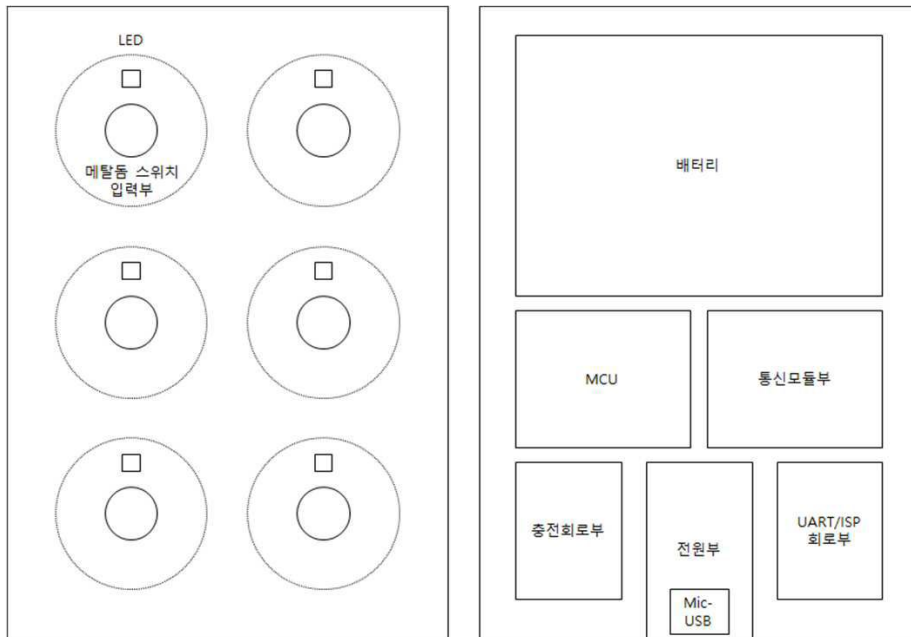
도면6



도면7



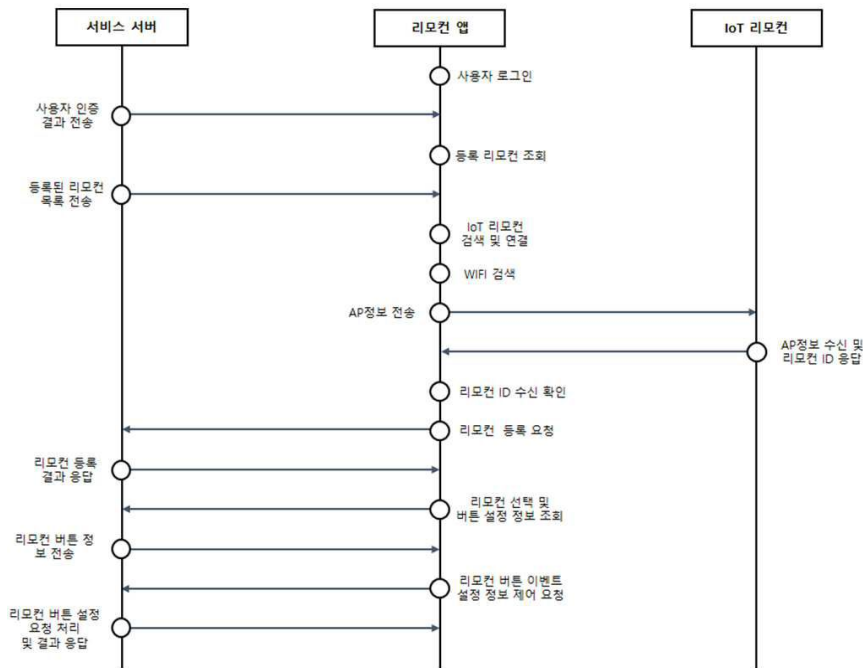
도면8



도면9



도면10



도면11

