



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년12월05일
 (11) 등록번호 10-1682303
 (24) 등록일자 2016년11월28일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04L 12/12 (2006.01) H04L 12/28 (2006.01)
 H04L 29/06 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
 H04L 12/12 (2013.01)
 H04L 12/2818 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-0092342
- (22) 출원일자 2015년06월29일
 심사청구일자 2015년06월29일
- (56) 선행기술조사문헌
 KR1020130069287 A
 KR1020120072022 A
 KR1020150054505 A
 KR1020110117302 A

- (73) 특허권자
 주식회사 엘지유플러스
 서울특별시 용산구 한강대로 32(한강로3가)
- (72) 발명자
 임연준
 서울특별시 용산구 한강대로 32 LG유플러스 빌딩
 문창준
 서울특별시 용산구 한강대로 32 LG유플러스 빌딩
 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인
 김합곤, 안광석, 박영일

전체 청구항 수 : 총 12 항

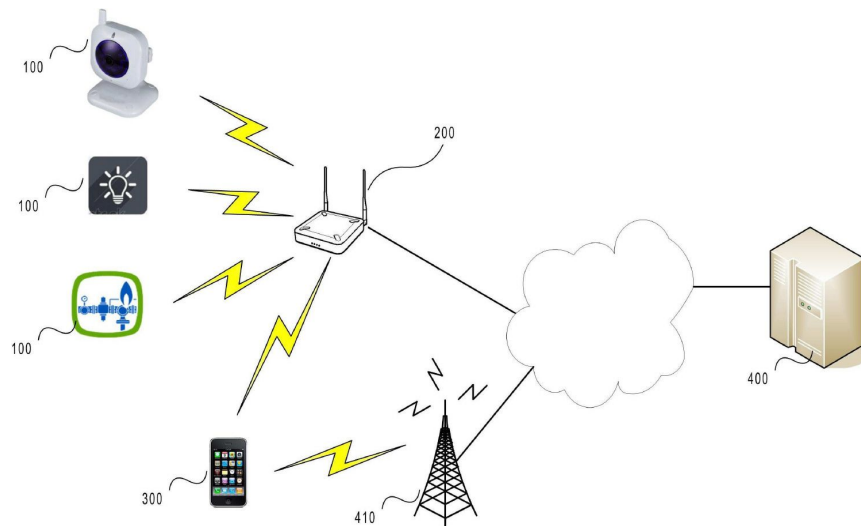
심사관 : 이준석

(54) 발명의 명칭 **홈 디바이스 제어 시스템 및 그 제어방법, 그 시스템에 포함되는 홈 디바이스 및 그 제어방법**

(57) 요약

본 발명은 홈 디바이스 제어 시스템 및 그 제어방법, 그 시스템에 포함되는 홈 디바이스 및 그 제어방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 클라우드 서버, 공유기, 홈 디바이스를 포함하는 홈 디바이스 제어 시스템은, 상기 클라우드 서버는 상기 공유기를 경유하여 상기 홈 디바이스와 UDP(User Datagram Protocol) 통신과 TCP(Transmission Control Protocol) 통신 중 적어도 어느 하나의 방식으로 통신하고, 상기 홈 디바이스는 상기 클라우드 서버에 대응되는 UDP 홉 편칭이 상기 공유기에 생성되도록 하는 UDP 패킷을 전송하고, 상기 클라우드 서버와의 통신 상태를 기초로 상기 공유기에 상기 클라우드 서버에 대응되는 UDP 홉 편칭이 생성되지 않았다고 판단하는 경우에는 상기 클라우드 서버에 롱 폴링(Long Polling) TCP 응답을 요청하는 롱 폴링 TCP 요청 신호를 전송하는 것을 특징으로 한다.

대표도



(52) CPC특허분류
H04L 69/165 (2013.01)

변형근

서울특별시 용산구 한강대로 32 LG유플러스 빌딩

(72) 발명자

유형상

서울특별시 용산구 한강대로 32 LG유플러스 빌딩

공지예외적용 : 있음

명세서

청구범위

청구항 1

클라우드 서버, 공유기, 홈 디바이스를 포함하는 홈 디바이스 제어 시스템에 있어서,

상기 클라우드 서버는 상기 공유기를 경유하여 상기 홈 디바이스와 UDP(User Datagram Protocol) 통신과 TCP(Transmission Control Protocol) 통신 중 적어도 어느 하나의 방식으로 통신하고,

상기 홈 디바이스는 상기 클라우드 서버에 대응되는 UDP 홀 편칭이 상기 공유기에 생성되도록 하는 UDP 패킷을 전송하고, 상기 클라우드 서버와의 통신 상태를 기초로 상기 공유기에 상기 클라우드 서버에 대응되는 UDP 홀 편칭이 생성되지 않았다고 판단하는 경우에는 상기 클라우드 서버에 롱 폴링(Long Polling) TCP 응답을 요청하는 롱 폴링 TCP 요청 신호를 전송하는 것을 특징으로 하는 홈 디바이스 제어 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 클라우드 서버는 상기 홈 디바이스의 롱 폴링 TCP 요청 신호가 수신된 후 기 설정된 시간 이내에 제어 신호 전송 이벤트가 감지되면 즉시 해당 제어 신호 전송 이벤트에 대응되는 제어 신호를 상기 홈 디바이스에 전송하고, 상기 설정된 시간 이내에 제어 신호 전송 이벤트가 감지되지 않으면 상기 설정된 시간이 경과한 시점에 제어 종료 신호를 상기 홈 디바이스에 전송하는 것을 특징으로 하는 홈 디바이스 제어 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 홈 디바이스는 상기 폴링 TCP 요청 신호를 상기 클라우드 서버에 전송한 이후, 상기 클라우드 서버로부터 제어 신호가 수신되면 해당 제어 신호에 대응되는 제어 기능을 수행하고, 상기 제어 종료 신호가 수신되면 새로운 롱 폴링 TCP 요청 신호를 상기 클라우드 서버에 전송하는 것을 특징으로 하는 홈 디바이스 제어 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 클라우드 서버에 접속하여 상기 홈 디바이스에 대한 제어를 명령하기 위한 사용자 단말기와;

상기 공유기를 경유하여 상기 홈 디바이스를 관리하는 제어 동글(dongle)을 더 포함하고,

상기 사용자 단말기는 상기 제어 동글로부터 홈 디바이스에 대한 장치 정보를 수신하고, 상기 제어 동글로부터 수신된 홈 디바이스에 대한 장치 정보가 상기 클라우드 서버에 등록된 경우에 한하여 상기 홈 디바이스의 제어를 위한 홈 디바이스 관련 정보를 상기 클라우드 서버에 등록 요청하는 것을 특징으로 하는 홈 디바이스 제어 시스템.

청구항 5

공유기를 경유하여 클라우드 서버와 통신하는 홈 디바이스에 있어서,

상기 클라우드 서버로부터 제어 신호를 수신하는 수신부와;

상기 클라우드 서버에 요청 신호와 응답 신호 중 적어도 어느 하나를 전송하는 전송부와;

상기 클라우드 서버에 대응되는 UDP(User Datagram Protocol) 홀 편칭이 상기 공유기에 생성되도록 하는 UDP 패킷이 상기 전송부를 통해 전송되도록 제어하고, 상기 클라우드 서버와의 통신 상태를 기초로 상기 공유기에 상기 클라우드 서버에 대응되는 UDP 홀 편칭이 생성되지 않았다고 판단하는 경우에는 상기 클라우드 서버에 롱 폴링(Long Polling) TCP(Transmission Control Protocol) 응답을 요청하는 롱 폴링 TCP 요청 신호가 전송되도록 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 디바이스.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제어부는 상기 폴링 TCP 요청 신호를 상기 클라우드 서버에 전송한 이후, 상기 클라우드 서버로부터 제어 신호가 수신되면 해당 제어 신호에 대응되는 제어 기능을 수행하고, 상기 클라우드 서버로부터 제어 종료 신호가 수신되면 새로운 롱 폴링 TCP 요청 신호가 상기 클라우드 서버에 전송되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 홈 디바이스.

청구항 7

클라우드 서버, 공유기, 홈 디바이스를 포함하는 홈 디바이스 제어 시스템의 제어방법에 있어서,

상기 홈 디바이스가 상기 클라우드 서버에 대응되는 UDP 홉 편칭이 상기 공유기에 생성되도록 하는 UDP 패킷을 전송하고, 상기 클라우드 서버와의 통신 상태를 기초로 상기 공유기에 상기 클라우드 서버에 대응되는 UDP 홉 편칭이 생성되지 않았다고 판단하는 경우에는 상기 클라우드 서버에 롱 폴링(Long Polling) TCP 응답을 요청하는 롱 폴링 TCP 요청 신호를 전송하는 단계와;

상기 클라우드 서버가 상기 공유기를 경유하여 상기 홈 디바이스와 UDP 통신과 TCP 통신 중 적어도 어느 하나의 방식으로 통신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 디바이스 제어 시스템의 제어방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 클라우드 서버가 상기 홈 디바이스의 롱 폴링 TCP 요청 신호가 수신된 후 기 설정된 시간 이내에 제어 신호 전송 이벤트가 감지되면 즉시 해당 제어 신호 전송 이벤트에 대응되는 제어 신호를 상기 홈 디바이스에 전송하고, 상기 설정된 시간 이내에 제어 신호 전송 이벤트가 감지되지 않으면 상기 설정된 시간이 경과한 시점에 제어 종료 신호를 상기 홈 디바이스에 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 디바이스 제어 시스템의 제어방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 홈 디바이스가 상기 클라우드 서버로부터 제어 신호가 수신되면 해당 제어 신호에 대응되는 제어 기능을 수행하고, 상기 제어 종료 신호가 수신되면 새로운 롱 폴링 TCP 요청 신호를 상기 클라우드 서버에 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 디바이스 제어 시스템의 제어방법.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 홈 디바이스 제어 시스템에는 상기 클라우드 서버에 접속하여 상기 홈 디바이스에 대한 제어를 명령하기 위한 사용자 단말기와, 제어 동글(dongle)이 더 포함되고,

상기 사용자 단말기가 상기 제어 동글로부터 홈 디바이스에 대한 장치 정보를 수신하고, 상기 제어 동글로부터 수신된 홈 디바이스에 대한 장치 정보가 상기 클라우드 서버에 등록된 경우에 한하여 상기 홈 디바이스의 제어를 위한 홈 디바이스 관련 정보를 상기 클라우드 서버에 등록 요청하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 디바이스 제어 시스템의 제어방법.

청구항 11

공유기를 경유하여 클라우드 서버와 통신하는 홈 디바이스의 제어방법에 있어서,

(a) 상기 클라우드 서버에 대응되는 UDP 홉 편칭이 상기 공유기에 생성되도록 하는 UDP 패킷을 전송하는 단계와;

(b) 상기 클라우드 서버와의 통신 상태를 기초로 상기 공유기에 상기 클라우드 서버에 대응되는 UDP 홉 편칭이 생성되어 있는지 여부를 판단하는 단계와;

(c) 상기 (b) 단계의 판단 결과 상기 클라우드 서버에 대응되는 UDP 홀 펀칭이 상기 공유기에 생성되어 있지 않다고 판단하는 경우에는 상기 클라우드 서버에 롱 폴링(Long Polling) TCP 응답을 요청하는 롱 폴링 TCP 요청 신호를 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 디바이스의 제어방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 클라우드 서버로부터 제어 신호가 수신되면 해당 제어 신호에 대응되는 제어 기능을 수행하고, 상기 제어 종료 신호가 수신되면 새로운 롱 폴링 TCP 요청 신호를 상기 클라우드 서버에 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 디바이스의 제어방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 홈 디바이스 제어 시스템 및 그 제어방법, 그 시스템에 포함되는 홈 디바이스 및 그 제어방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는택내에 위치하는 홈 디바이스를 외부에서 제어하기 위한 홈 디바이스 제어 시스템 및 그 제어방법과, 그 시스템에 포함되는 홈 디바이스 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 택내에는 다양한 홈 디바이스들이 구비되고, 이러한 홈 디바이스를 택내 연결망을 통해 제어할 수 있게 되었다.

[0003] 예를 들어 전등, 가스 밸브, TV등에 와이파이 모듈이 포함되어, 택내에 구비된 와이파이 액세스 포인트와 통신이 가능하도록 하고, 스마트폰을 이용하여 와이파이 액세스 포인트를 통해 해당 홈 디바이스들에 제어 신호를 전송하면 그 제어 신호에 따라 각 홈 디바이스들이 기 설정된 특정 기능을 수행할 수 있는 것이다.

[0004] 이에 따라 택내에서 스마트폰을 이용하여 전등이나 TV를 켜거나 끌 수 있고, 가스 밸브를 조작할 수 있게 된 것이다.

[0005] 그런데 종래에는 택내 와이파이 공유기 등을 이용하여 택내에서만 홈 디바이스를 제어할 수 있어서 집을 벗어난 원격에서는 집안의 기기 상태를 확인하거나 제어할 수 없었고, 각각의 홈 디바이스와 개별적으로 통신하여 필요한 정보를 확인해야 했으므로 홈 디바이스들에 대한 통합적이고 직관적인 관리가 용이하지 않다는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 공개특허 제10-2012-0014076

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 그 목적은 집을 벗어난 외부에서도 택내에 구비된 홈 디바이스들에 대한 제어가 항상 가능하도록 하고, 홈 디바이스들에 대한 통합적인 관리가 가능하도록 하는 홈 디바이스 제어 시스템 및 그 제어방법, 그 시스템에 포함되는 홈 디바이스 및 그 제어방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 클라우드 서버, 공유기, 홈 디바이스를 포함하는 홈 디바이스 제어 시스템의 제어방법은, 상기 홈 디바이스가 상기 클라우드 서버에 대응되는 UDP 홀 펀칭이 상기 공유기에 생성되도록 하는 UDP 패킷을 전송하고, 상기 클라우드 서버와의 통신 상태를 기초로 상기 공유기에 상기 클라우드

서버에 대응되는 UDP 홉 편칭이 생성되지 않았다고 판단하는 경우에는 상기 클라우드 서버에 롱 폴링(Long Polling) TCP 응답을 요청하는 롱 폴링 TCP 요청 신호를 전송하는 단계와; 상기 클라우드 서버가 상기 공유기를 경유하여 상기 홈 디바이스와 UDP 통신과 TCP 통신 중 적어도 어느 하나의 방식으로 통신하는 단계를 포함하여 이루어진다.

[0009] 또, 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 공유기를 경유하여 클라우드 서버와 통신하는 홈 디바이스의 제어방법은, 상기 클라우드 서버에 대응되는 UDP 홉 편칭이 상기 공유기에 생성되도록 하는 UDP 패킷을 전송하는 단계와; 상기 클라우드 서버와의 통신 상태를 기초로 상기 공유기에 상기 클라우드 서버에 대응되는 UDP 홉 편칭이 생성되어 있는지 여부를 판단하는 단계와; 상기 판단 결과 상기 클라우드 서버에 대응되는 UDP 홉 편칭이 상기 공유기에 생성되어 있지 않다고 판단하는 경우에는 상기 클라우드 서버에 롱 폴링(Long Polling) TCP 응답을 요청하는 롱 폴링 TCP 요청 신호를 전송하는 단계를 포함하여 이루어진다.

[0010] 또, 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 클라우드 서버, 공유기, 홈 디바이스를 포함하는 홈 디바이스 제어 시스템은, 상기 클라우드 서버는 상기 공유기를 경유하여 상기 홈 디바이스와 UDP(User Datagram Protocol) 통신과 TCP(Transmission Control Protocol) 통신 중 적어도 어느 하나의 방식으로 통신하고, 상기 홈 디바이스는 상기 클라우드 서버에 대응되는 UDP 홉 편칭이 상기 공유기에 생성되도록 하는 UDP 패킷을 전송하고, 상기 클라우드 서버와의 통신 상태를 기초로 상기 공유기에 상기 클라우드 서버에 대응되는 UDP 홉 편칭이 생성되지 않았다고 판단하는 경우에는 상기 클라우드 서버에 롱 폴링(Long Polling) TCP 응답을 요청하는 롱 폴링 TCP 요청 신호를 전송하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또, 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 공유기를 경유하여 클라우드 서버와 통신하는 홈 디바이스는, 상기 클라우드 서버로부터 제어 신호를 수신하는 수신부와; 상기 클라우드 서버에 요청 신호와 응답 신호 중 적어도 어느 하나를 전송하는 전송부와; 상기 클라우드 서버에 대응되는 UDP(User Datagram Protocol) 홉 편칭이 상기 공유기에 생성되도록 하는 UDP 패킷이 상기 전송부를 통해 전송되도록 제어하고, 상기 클라우드 서버와의 통신 상태를 기초로 상기 공유기에 상기 클라우드 서버에 대응되는 UDP 홉 편칭이 생성되지 않았다고 판단하는 경우에는 상기 클라우드 서버에 롱 폴링(Long Polling) TCP(Transmission Control Protocol) 응답을 요청하는 롱 폴링 TCP 요청 신호가 전송되도록 제어하는 제어부를 포함하여 구성된다.

발명의 효과

[0012] 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따르면, 대내에 구비된 홈 디바이스를 사용자 단말기를 이용하여 집 밖에서도 인터넷 망 등을 이용하여 제어할 수 있다.

[0013] 특히 홈 디바이스는 우선적으로 클라우드 서버와 UDP 통신이 이루어지도록 제어하고, 공유기에 UDP 홉편칭이 생성되지 않은 경우에는 2차적으로 클라우드 서버와 TCP 통신이 이루어지도록 함으로써 서버 부하 경감은 물론이고 클라우드 서버와 어떠한 네트워크 상황 하에서도 연결이 이루어지도록 할 수 있다.

[0014] 더 나아가 사용자 단말기는 클라우드 서버에 접속하여 대내 홈 디바이스들의 상태를 일괄적으로 확인할 수 있으므로, 매번 홈 디바이스에 직접 연결해야 하는 불편이 줄어든다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 홈 디바이스 제어 시스템의 개략 구성도이고,
 도 2는 도 1의 홈 디바이스의 기능 블록도이고,
 도 3은 도 1의 공유기와 이에 연결되는 제어 동글의 일 예를 나타낸 도면이고,
 도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 홈 디바이스 제어 시스템의 제어 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.

[0017] 이하 본 발명에 따른 각 실시예는 본 발명의 이해를 돕기 위한 하나의 예에 불과하고, 본 발명이 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니다. 특히 본 발명은 각 실시예에 포함되는 개별 구성, 개별 기능, 또는 개별 단계 중 적어도 어느 하나 이상의 조합으로 구성될 수 있다.

[0018] 또한 이하 본 발명에 따른 각 실시예에서 언급하는 각 신호는 한 번의 연결 등에 의해 전송되는 하나의 신호를

의미할 수도 있지만, 후술하는 특정 기능 수행을 목적으로 전송되는 일련의 신호 그룹을 의미할 수도 있다. 즉, 각 실시예에서는 소정의 시간 간격을 두고 전송되거나 상대 장치로부터의 응답 신호를 수신한 이후에 전송되는 복수 개의 신호들이 편의상 하나의 신호명으로 표현될 수 있는 것이다.

- [0019] 본 발명의 일 실시예에 따른 홈 디바이스(100) 제어 시스템은 도 1에 도시된 바와 같이 클라우드 서버(400), 공유기(200), 홈 디바이스(100), 사용자 단말기(300)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0020] 여기서 클라우드 서버(400)는 공유기(200)를 경유하여 홈 디바이스(100)와 UDP(User Datagram Protocol) 통신과 TCP(Transmission Control Protocol) 통신 중 적어도 어느 하나의 방식으로 통신하는 것으로서, 홈 디바이스(100)가 전송한 정보를 통합적으로 관리하여 사용자 단말기(300)의 요청이 있는 경우 제공하고, 또한 제어 신호 전송 이벤트가 감지되는 경우 홈 디바이스(100)에 제어 신호를 전송하는 기능을 수행한다.
- [0021] 예를 들어 클라우드 서버(400)는 사용자 단말기(300)로부터 제어 요청이 있는 경우 그 제어 요청에 대응되는 제어 신호를 해당하는 홈 디바이스(100)에 전송할 수 있다.
- [0022] 이러한 제어 신호는 상술한 바와 같이 UDP 통신에 의해서 또는 TCP 통신에 의해서 전송할 수 있다.
- [0023] 예를 들어 후술하는 바와 같이 공유기(200)에 UDP 홀 편칭이 생성되어 홈 디바이스(100)와 UDP 통신이 가능한 경우라면 클라우드 서버(400)는 홈 디바이스(100)와 UDP 통신을 수행하고, 그렇지 않은 경우에는 홈 디바이스(100)와 UDP 통신을 수행할 수 있다.
- [0024] 이를 위해 클라우드 서버(400)는 클라우드 서버(400)는 홈 디바이스(100)의 접속이 감지된 경우 공유기(200)에 UDP 홀 편칭이 생성되도록 하기 위한 UDP 패킷을 전송할 수도 있다.
- [0025] 여기서 UDP 홀 편칭은 UDP 패킷이 전송되도록 하기 위해 일종의 통신 포트를 열어두는 것을 의미하는데, 소정의 게이트웨이 장치에(본 실시예에서는 공유기(200)) UDP 홀 편칭이 생성되도록 하기 위해 UDP 패킷을 전송하는 과정 및 해당 게이트웨이 장치에 UDP 홀 편칭이 생성되는 과정 그 자체는 기 공지된 기술에 해당하므로 보다 상세한 설명은 생략한다.
- [0026] 또한 클라우드 서버(400)는 홈 디바이스(100)로부터 롱 폴링(Long Polling) TCP 요청 신호가 수신되면 홈 디바이스(100)에 롱 폴링 TCP 응답 신호를 전송한다.
- [0027] 여기서 롱 폴링 TCP 응답 신호를 전송한다는 것은 기 설정된 시간(예를 들어 90초) 동안 대기 상태를 유지한 후 그 기간 동안 전송할 아무런 제어 신호가 없는 경우에는 제어 종료 신호를 홈 디바이스(100)에 전송하는 것을 의미한다.
- [0028] 즉, 클라우드 서버(400)는 홈 디바이스(100)의 롱 폴링 TCP 요청 신호가 수신된 후 기 설정된 시간 이내에 제어 신호 전송 이벤트가 감지되면 즉시 해당 제어 신호 전송 이벤트에 대응되는 제어 신호를 상기 홈 디바이스(100)에 전송하고, 그 설정된 시간 이내에 제어 신호 전송 이벤트가 감지되지 않으면 설정된 시간이 경과한 시점에 제어 종료 신호를 상기 홈 디바이스(100)에 전송하는 것이다.
- [0029] 즉, 클라우드 서버(400)는 홈 디바이스(100)와 UDP 통신이 가능한 경우에는 제어 신호를 UDP 패킷에 실어 전송하고, 홈 디바이스(100)로의 롱 폴링 TCP 요청 신호에 따라 TCP 세션이 수립된 상태에서는 기 설정된 시간 이내에 해당 홈 디바이스(100)에 전송할 제어 신호가 있는 경우에는 그 제어 신호를 즉시 전송하고 그렇지 않은 경우에는 기 설정된 시간이 종료되는 시점에 제어 종료 신호를 전송한다.
- [0030] 여기서 홈 디바이스(100)와 클라우드 서버(400) 간의 TCP 통신은 HTTP(HyperText Transfer Protocol)에 따른 통신일 수도 있다.
- [0031] 상술한 각 홈 디바이스(100)에 대한 제어를 수행하기 위해, 클라우드 서버(400)에는 사용자 정보(예를 들어 사용자 아이디 등)와 각 홈 디바이스(100)에 대한 정보(예를 들어 시리얼 번호 또는 MAC 주소 등)가 미리 매칭되어 있어야 하고, 특히 후술하는 바와 같이 홈 디바이스(100)의 등록 과정을 거쳐 각 홈 디바이스(100)들이 연결되어 있는 공유기(200)에 대한 정보(예를 들어 공유기(200) IP 주소)가 등록되어 있어야 한다.
- [0032] 이러한 클라우드 서버(400)는 물리적으로 구별되는 복수 개의 서버로 구성될 수 있음은 물론이다.
- [0033] 공유기(200)는 택내에 구비되는 일종의 게이트웨이로서, 각 홈 디바이스(100)와 상술한 클라우드 서버(400)가 상호 통신할 수 있도록 중계하는 역할을 수행한다.
- [0034] 또한 공유기(200)는 후술하는 사용자 단말기(300)와도 통신할 수 있는데 이에 따라 사용자 단말기(300)는 공유

기(200)를 경유하여 홈 디바이스(100) 또는 클라우드 서버(400)와 통신할 수 있다.

- [0035] 공유기(200)와 각 홈 디바이스(100)는 유선 또는 무선으로 통신할 수 있는데, 예를 들어 공유기(200)가 와이파이 액세스 포인트에 해당한다고 가정하는 경우 공유기(200)와 홈 디바이스(100) 간에는 와이파이 방식에 의한 통신이 이루어질 수 있다.
- [0036] 공유기(200)와 사용자 단말기(300) 간에는 무선 방식에 의한 통신이 이루어짐이 바람직하다.
- [0037] 공유기(200)는 앞서 설명한 바와 같이 홈 디바이스(100)와 클라우드 서버(400) 중 적어도 어느 하나로부터 수신되는 UDP 패킷에 따라 UDP 홉 편칭을 생성시킬 수 있고, 이 경우 홈 디바이스(100)와 클라우드 서버(400)는 상호간 UDP 패킷을 전송할 수 있다.
- [0038] 홈 디바이스(100)는 맥내에 구비되어 후술하는 바와 같이 사용자 단말기(300)를 이용하여 외부에서 사용자가 제어할 수 있는 장치를 모두 의미하는 것으로서, 예를 들어 전등과 연결되어 전등의 점멸에 대한 스위칭 동작이 가능한 장치, 가스 밸브와 연결되어 가스 밸브와 개폐 동작을 수행하는 장치, 텔레비전에 연결되어 텔레비전의 전원 온/오프를 수행하는 장치 등을 모두 포함한다.
- [0039] 이러한 각 홈 디바이스(100)는 상술한 바와 같이 액세스 포인트와 통신이 가능하도록 구성되어 있는데, 특히, 공유기(200)에 클라우드 서버(400)에 대응되는 UDP 홉 편칭이 생성되도록 하는 UDP 패킷을 전송하고, 해당 UDP 홉 편칭이 공유기(200)에 생성되지 않았다고 판단하는 경우에는 클라우드 서버(400)에 TCP 통신을 수행하는 기능을 수행한다.
- [0040] 이러한 홈 디바이스(100)의 세부적인 기능 블록의 일 예는 도 2에 도시된 바와 같다.
- [0041] 동 도면에 도시된 바와 같이 각 홈 디바이스(100)는 수신부(110), 전송부(120), 제어부(130)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0042] 여기서, 수신부(110)는 클라우드 서버(400)로부터 제어 신호를 수신하는 기능을 수행하고, 전송부(120)는 제어 신호에 따른 처리 결과를 포함하는 응답 신호 또는 특정 요청 신호를 클라우드 서버(400)에 전송하는 기능을 수행한다.
- [0043] 제어부(130)는 클라우드 서버(400)에 대응되는 UDP 홉 편칭이 공유기(200)에 생성되도록 하는 UDP 패킷이 전송부(120)를 통해 전송되도록 제어한다.
- [0044] 이후 제어부(130)는 클라우드 서버(400)와의 통신 상태를 기초로 공유기(200)에 클라우드 서버(400)에 대응되는 UDP 홉 편칭이 생성되었다고 판단하는 경우에는 클라우드 서버(400)와 UDP 통신이 이루어지도록 제어하고, 만일 클라우드 서버(400)와의 통신 상태를 기초로 공유기(200)에 클라우드 서버(400)에 대응되는 UDP 홉 편칭이 생성되지 않았다고 판단하는 경우에는 클라우드 서버(400)에 롱 폴링 TCP 요청 신호가 전송되도록 제어한다.
- [0045] 여기서 롱 폴링 TCP 요청 신호는 클라우드 서버(400)에 롱 폴링(Long Polling) TCP 응답을 요청하는 신호이다.
- [0046] 예를 들어 제어부(130)는 공유기(200)에 UDP 홉 편칭을 생성시키기 위해 UDP 패킷을 클라우드 서버(400)에 전송한 이후 기 설정된 시간 이내에 클라우드 서버(400)로부터 UDP 패킷이 수신되지 않은 경우에는 공유기(200)에 UDP 홉 편칭이 생성되지 않은 것으로 판단할 수 있다.
- [0047] 공유기(200)에 UDP 홉 편칭이 생성되지 않은 것으로 판단한 경우, 제어부(130)는 롱 폴링 TCP 요청 신호가 클라우드 서버(400)에 전송되도록 하여 클라우드 서버(400)와 TCP 통신이 가능하도록 하는 것이다.
- [0048] 제어부(130)는 클라우드 서버(400)로부터 제어 신호가 수신되면 해당 제어 신호에 대응되는 제어 기능을 수행하는데, 예를 들어 본 실시예의 홈 디바이스(100)가 전등과 일체로 형성된 경우에는 제어 신호에 따라 전등의 점멸 스위칭 동작을 수행할 수 있다.
- [0049] 또는 본 실시예의 홈 디바이스(100)가 전등과 일체로 형성되지는 않았지만 스위칭 신호의 전송을 위해 서로 케이블로 연결된 경우에는 제어부(130)는 해당 케이블을 통해 제어 신호에 따른 스위칭 신호를 전등으로 전송할 수도 있는 것이다.
- [0050] 다른 예로써 제어부(130)는 수신된 제어 신호가 홈 디바이스(100)에 대한 상태 정보 요청인 경우에는 홈 디바이스(100)의 상태 정보(예를 들어 센싱 정보 또는 동작 상태와 관련된 정보 등)를 클라우드 서버(400)로 전송할 수도 있다.
- [0051] 상술한 바와 같이 제어 신호의 수신은 UDP 통신 또는 TCP 통신에 의해 이루어질 수 있는데, 특히 제어 신호가

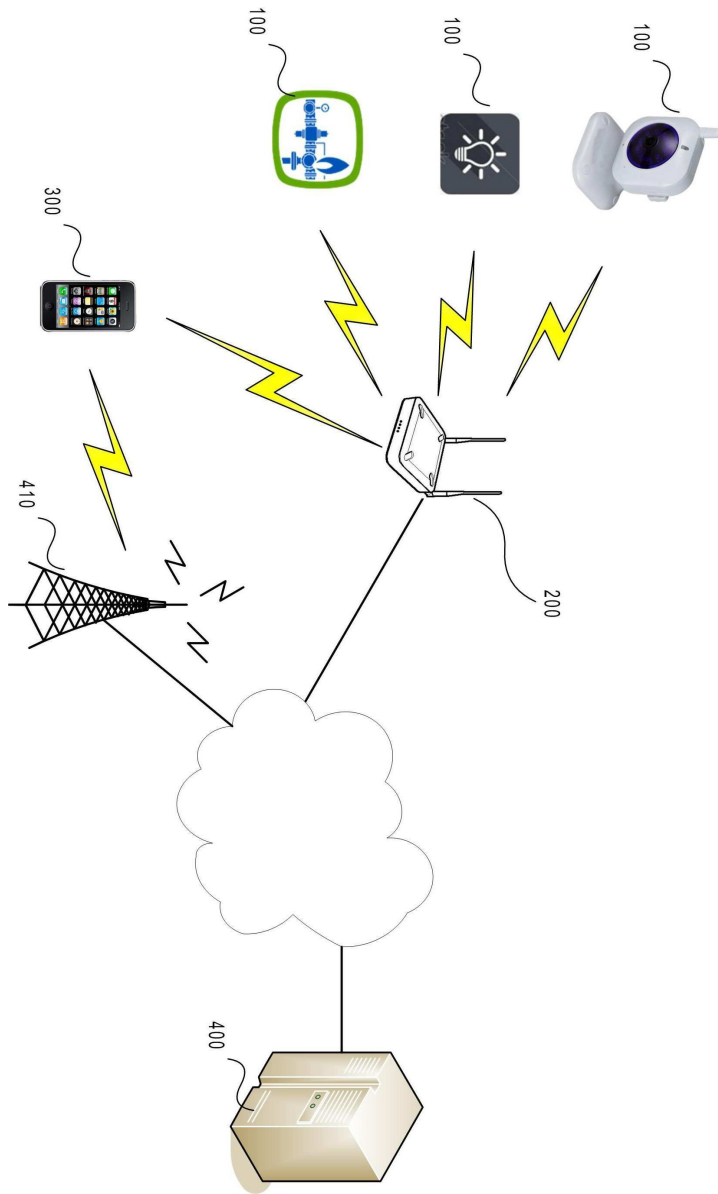
TCP 패킷으로 수신되는 경우에는 제어부(130)는 해당 제어 신호에 대응되는 제어를 수신한 이후 새로운 톤 폴링 TCP 요청 신호가 클라우드 서버(400)에 전송되도록 제어할 수도 있고, 클라우드 서버(400)로부터 제어 종료 신호가 수신되는 경우 새로운 톤 폴링 TCP 요청 신호가 클라우드 서버(400)에 전송되도록 제어할 수도 있다.

- [0052] 이러한 홈 디바이스(100)들은 클라우드 서버(400)와 통신하게 된 경우 자신의 상태 정보를 특정 시점에 또는 클라우드 서버(400)로부터 요청이 있는 시점에 클라우드 서버(400)에 전송함으로써 클라우드 서버(400)로 하여금 복수의 홈 디바이스(100)들에 대해 통합적으로 관리할 수 있도록 할 수 있다.
- [0053] 사용자 단말기(300)는 클라우드 서버(400)에 접속하여 맥내에 구비된 각 홈 디바이스(100)들에 대한 상태를 확인하고 각 홈 디바이스(100)를 제어하는 기능을 수행한다.
- [0054] 예를 들어 사용자 단말기(300)는 집 밖에서 기지국을 통해 클라우드 서버(400)에 접속할 수 있는 것이다.
- [0055] 즉, 사용자는 사용자 단말기(300)를 이용하여 맥내에 구비된 홈 디바이스(100)들에 대한 상태 정보를 예를 들어 통합적인 리스트 형태로 한꺼번에 확인할 수 있고, 그 중 어느 하나를 선택하여 제어 명령을 내릴 수 있는 것이다.
- [0056] 사용자 단말기(300)의 제어 명령에 따라 클라우드 서버(400)가 제어 신호를 홈 디바이스(100)에 전송함은 앞서 설명한 바 있다.
- [0057] 이를 위해 클라우드 서버(400)에는 맥내에 구비된 홈 디바이스(100)에 대한 정보들이 미리 등록되어 있어야 한다.
- [0058] 사용자 단말기(300)는 공유기(200)를 통해 홈 디바이스(100)로부터 장치 정보를 수신하고, 이 수신된 장치 정보가 클라우드 서버(400)에 등록된 경우에 한하여 해당 홈 디바이스(100)의 제어를 위한 홈 디바이스(100) 관련 정보를 클라우드 서버에 등록 요청할 수 있다.
- [0059] 예를 들어 사용자들이 홈 디바이스(100)를 구입하는 경우 해당 홈 디바이스(100)의 고유 번호(시리얼 번호 또는 MAC 주소 등)가 클라우드 서버(400)에 사용자 정보(예를 들어 아이디 등)와 매칭되어 등록될 수 있는데, 사용자 단말기(300)는 홈 디바이스(100)로부터 수신한 고유 번호가 사용자 아이디에 매칭되어 클라우드 서버(400)에 기 등록되어 있는 경우에 그 홈 디바이스(100)와 연결된 공유기(200)의 아이피 주소 또는 MAC 주소를 클라우드 서버(400)에 등록할 수 있는 것이다.
- [0060] 이처럼 사용자 단말기(300)가 홈 디바이스(100)의 장치 정보와 클라우드 서버(400)에 저장된 장치 정보를 비교하게 되면 홈 디바이스(100)를 정상적이지 않은 방법으로 획득한 사용자에게 의해 불법적인 사용을 방지할 수 있다.
- [0061] 상술한 실시예에서는 사용자 단말기(300)가 각 홈 디바이스(100)와 직접 통신하여 장치 정보를 획득하는 과정을 일 예로 하였으나, 공유기(200)에 별도의 제어 동글(500)이 구비된 경우에는 사용자 단말기(300)는 제어 동글(500)을 이용하여 홈 디바이스(100)의 장치 정보를 획득할 수 있다.
- [0062] 즉, 사용자 단말기(300)는 제어 동글(500)로부터 홈 디바이스(100)에 대한 장치 정보를 수신하고, 제어 동글(500)로부터 수신된 홈 디바이스(100)에 대한 장치 정보가 클라우드 서버(400)에 등록된 경우에 한하여 홈 디바이스(100)의 제어를 위한 홈 디바이스(100) 관련 정보를 클라우드 서버(400)에 등록 요청할 수 있는 것이다.
- [0063] 이 경우에는 홈 디바이스(100)의 제어를 위한 홈 디바이스(100) 관련 정보는 액세스 포인트의 아이피 주소뿐만 아니라 제어 동글(500)에 대한 각종 정보(시리얼 번호 또는 내부 아이피 정보 등)가 더 포함될 수 있다.
- [0064] 이는 공유기(200)에 복수 개의 제어 동글(500)이 연결된 경우 이들을 구분하기 위함이다.
- [0065] 이러한 제어 동글(500)의 일 예는 도 3에 잘 나타나 있다. 즉, 제어 동글(500)은 도 3에 도시된 바와 같이 공유기(200)의 소정 포트에 장착되는 형태로 구성될 수 있다.
- [0066] 제어 동글(500)은 상술한 실시예에서의 사용자 단말기(300)를 대신하여 각 홈 디바이스(100)와 페어링 과정을 거쳐 통신 상태를 유지하고, 각 홈 디바이스(100)로부터 장치 정보를 수신하여 사용자 단말기(300)에 전송하고, 또한 클라우드 서버(400)로부터 수신되는 제어 신호를 각 홈 디바이스(100)에 전달하는 기능을 수행하는데, 이러한 제어 동글(500)과 각 홈 디바이스(100)와의 통신 과정은 기 공지된 기술에 해당하므로 보다 상세한 설명은 생략한다.
- [0067] 이러한 제어 동글(500)과 공유기(200)는 일체형으로 형성될 수도 있음은 물론이다.

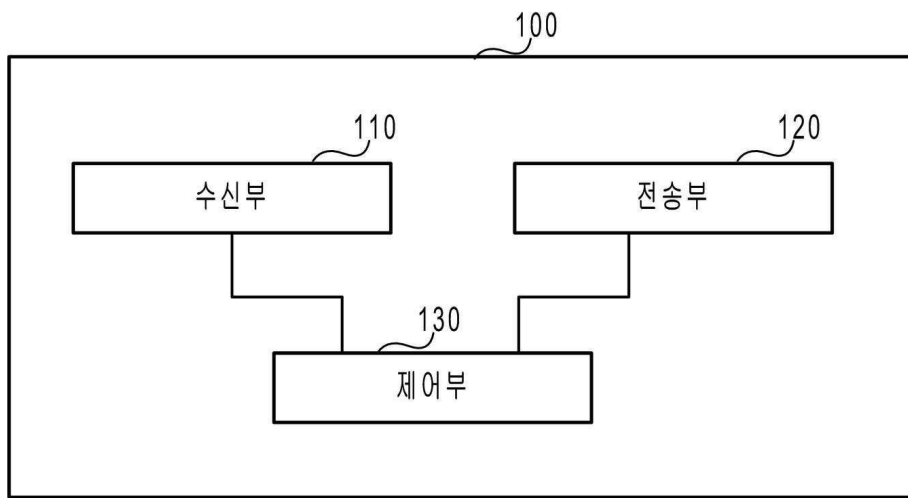
- [0068] 이하에서는 도 4 및 도 5를 이용하여 본 발명의 일 실시예에 따른 홈 디바이스(100) 제어 시스템의 제어 흐름을 설명한다.
- [0069] 먼저 도 4를 참조하여 홈 디바이스(100) 관련 정보들이 클라우드 서버에 등록되는 과정을 설명한다. 본 실시예에서는 제어 동글(500)은 액세스 포인트(즉, 공유기(200))에 직접 연결되어 있으므로 편의상 하나의 장치인 것처럼 가정하여 설명한다.
- [0070] 사용자 단말기(300)는 액세스 포인트 정보와 제어 동글 정보를 요청하고(단계 S1), 액세스 포인트(200)와 제어 동글(500)로부터 액세스 포인트 정보와 동글 정보를 수신한다(단계 S3). 예를 들어 액세스 포인트(200)의 시리얼 번호, 맥 주소, 아이피 주소, 제어 동글(500)의 시리얼 번호 등을 수신할 수 있다.
- [0071] 또한 사용자 단말기(300)는 홈 디바이스(100) 장치 정보를 제어 동글(500)에 요청하는데(단계 S5), 제어 동글(500)은 페어링 과정 등을 거쳐 획득한 홈 디바이스(100)의 장치 정보(예를 들어 장치 아이디, 장치 이름, 시리얼 번호 등)를 사용자 단말기(300)에 전송한다(단계 S7).
- [0072] 한편 사용자 단말기(300)는 사용자에 의해 입력된 사용자 아이디를(단계 S9) 클라우드 서버(400)에 전송하며 장치 정보 리스트를 요청한다(단계 S11).
- [0073] 클라우드 서버(400)는 그 사용자 아이디에 매칭된 장치 정보 리스트를 사용자 단말기(300)에 전송한다(단계 S13).
- [0074] 사용자 단말기(300)는 제어 동글(500)로부터 수신된 장치 정보와 클라우드 서버(400)로부터 수신된 장치 정보 리스트를 비교하여 청약 정보 일치 여부를 판단한다(단계 S15).
- [0075] 즉, 제어 동글(500)로부터 수신된 장치 정보가 클라우드 서버(400)로부터 수신된 장치 정보 리스트에 포함되어 있는 경우에는 사용자 단말기(300)는 해당하는 홈 디바이스(100)는 정상적으로 청약된 즉, 이용 권한이 있는 장치로 판단하는 것이다.
- [0076] 청약 정보가 일치하는 홈 디바이스(100)에 대해서 사용자 단말기(300)는 해당 홈 디바이스(100) 관련 정보(액세스 포인트(200)의 아이피 주소, 제어 동글(500)의 사설 아이피 정보, 제어 동글(500)의 장치 정보 등)를 클라우드 서버(400)로 전송한다(단계 S17).
- [0077] 이에 클라우드 서버(400)는 홈 디바이스(100) 관련 정보를 등록하고, 추후 사용자 단말기(300)로부터 요청이 있는 경우 그 관련 정보가 등록된 홈 디바이스(100)에 한하여 제어를 허용할 수 있다.
- [0078] 즉, 액세스 포인트 아이피 주소 등 관련 정보가 등록되지 않은 홈 디바이스(100)에 대해서는 사용자에게 제어 권한을 주지 않으므로써, 홈 디바이스(100)를 불법적으로 획득한 사용자가 이용하는 것을 방지할 수 있다.
- [0079] 도 5는 홈 디바이스(100)가 클라우드 서버(400)와 UDP 통신을 수행하지 못하는 경우에 이루어지는 과정을 나타낸 것이다.
- [0080] 우선, 홈 디바이스(100), 공유기(200), 클라우드 서버(400)는 UDP 패킷의 전송을 통해 UDP 홉런칭이 공유기(200)에 생성되도록 하는 과정을 수행한다(단계 S21).
- [0081] 홈 디바이스(100)는 클라우드 서버(400)로부터 UDP 패킷이 수신되는지 여부에 따라 공유기(200)에 UDP 홉런칭이 생성되었는지 여부를 판단한다(단계 S23).
- [0082] 판단 결과 공유기(200)에 UDP 홉런칭이 생성되지 않은 경우(단계 S23) 홈 디바이스(100)는 롱 폴링을 위한 HTTP Request 신호를 클라우드 서버(400)로 전송한다(단계 S25).
- [0083] 클라우드 서버(400)는 홈 디바이스(100)로부터 HTTP Request [Long Polling] 신호가 수신되면(단계 S27) 기 설정된 시간(본 실시예에서는 90초)이 경과되기 전에 제어 전송 이벤트가 감지되면(단계 S31) 제어 신호로써 HTTP Response [200-제어 요청] 신호를 홈 디바이스(100)에 전송하고(단계 S33), 90초가 경과된 경우에는 제어 종료 신호로써 HTTP Response [605-제어 없음] 신호를 홈 디바이스(100)에 전송한다(단계 S29).
- [0084] 여기서 클라우드 서버(400)는 홈 디바이스(100)에 제어 신호를 전송하거나 제어 종료 신호를 전송한 이후에는 해당 통신 세션을 삭제할 수도 있다.
- [0085] 한편, 클라우드 서버(400)로부터 HTTP Response [200-제어 요청] 신호를 수신한 홈 디바이스(100)는 그 제어 요청 신호에 대응되는 제어 처리를 수행한다(단계 S35).

도면

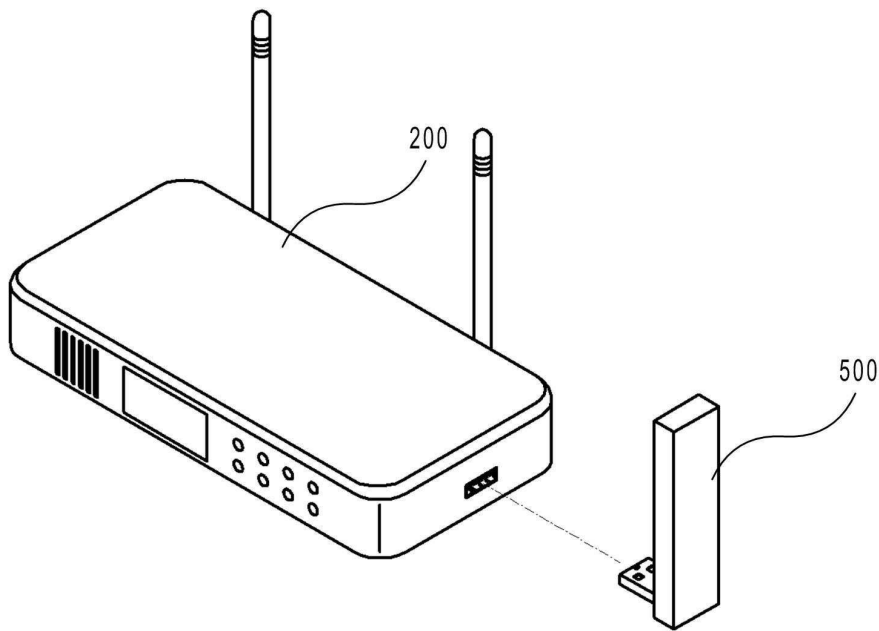
도면1



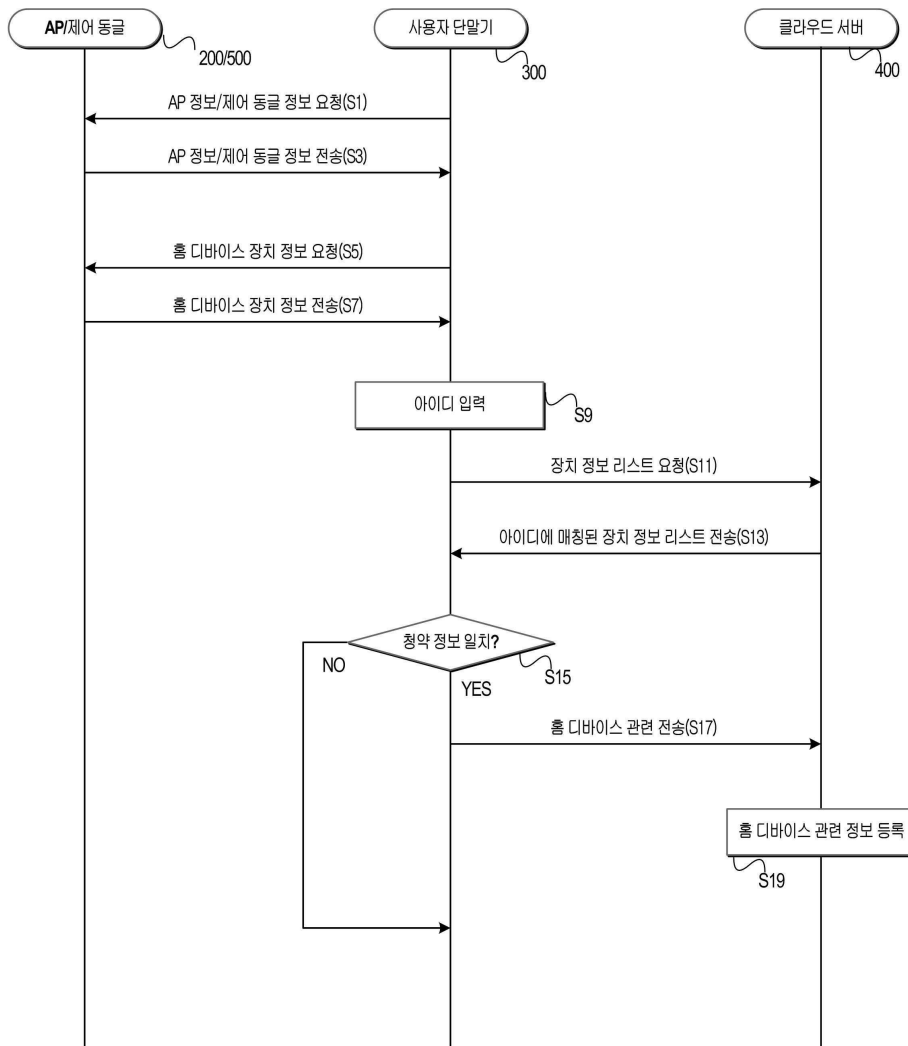
도면2



도면3



도면4



도면5

