



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년06월23일
 (11) 등록번호 10-1410619
 (24) 등록일자 2014년06월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04L 12/28 (2006.01) H04B 7/24 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2007-0097987
 (22) 출원일자 2007년09월28일
 심사청구일자 2012년09월27일
 (65) 공개번호 10-2009-0032616
 (43) 공개일자 2009년04월01일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020060088254 A
 KR1020060045844 A
 KR100755635 B1
 KR1020060045776 A

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
 (72) 발명자
김광준
 서울특별시 강서구 화곡로13길 107, 138동 1001호
 (화곡동, 화곡푸르지오)
강성욱
 서울 서초구 서운로9길 63, 동원베네스트 102동
 704호 (서초동)
이준영
 경기 용인시 기흥구 사운로126번길 10, 101동
 1804호 (보라동, 민속마을쌍용아파트)
 (74) 대리인
이건주

전체 청구항 수 : 총 27 항

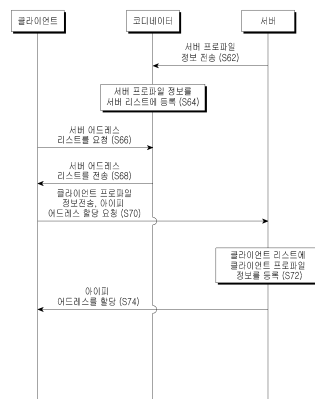
심사관 : 강철수

(54) 발명의 명칭 **지그비 네트워크 시스템 및 지그비 네트워크 시스템에서 아이피 어드레스를 할당하는 방법**

(57) 요약

본 발명은 지그비 네트워크 시스템 및 지그비 네트워크 시스템에서 아이피 어드레스를 할당하는 방법을 제공한다. 지그비 네트워크 시스템은, 지그비 네트워크에 조인하여 데이터를 송수신하기 위한 아이피 어드레스를 할당받는 클라이언트 디바이스와, 클라이언트 디바이스에 아이피 어드레스를 할당하는 서버 디바이스와, 지그비 네트워크를 형성하고, 형성된 지그비 네트워크에 조인한 서버 디바이스 각각에 대한 서버 프로파일 정보를 저장하고, 클라이언트 디바이스로부터 클라이언트 디바이스에 대한 클라이언트 프로파일 정보를 수신하고, 수신한 클라이언트 프로파일 정보를 이용하여 클라이언트 디바이스에 아이피 어드레스를 할당하여 줄 서버 디바이스를 결정하는 지그비 코디네이터를 포함한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

지그비 코디네이터가 지그비 디바이스(Zigbee Device)의 조인(Join)을 승인하는 방법에 있어서,
 지그비 디바이스로부터 조인 요청을 수신하여 응답하는 과정과,
 상기 지그비 디바이스에 서비스 디스커버리(Service Discovery)를 요청하여 서비스 디스커버리 응답을 수신하는 과정과,
 상기 서비스 디스커버리 응답으로부터 상기 지그비 디바이스에 대한 프로파일 정보를 검출하는 과정과,
 상기 프로파일 정보를 이용하여 상기 지그비 디바이스가 서버 디바이스인지 여부를 판단하는 과정과,
 상기 지그비 디바이스가 서버 디바이스인 경우, 상기 서버 디바이스에 대한 서버 프로파일 정보를 미리 저장된 서버 리스트에 등록하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 지그비 코디네이터의 지그비 디바이스 조인 승인 방법.

청구항 21

제20항에 있어서,
 상기 지그비 디바이스가 상기 서버 디바이스가 아닌 경우, 상기 지그비 디바이스에 상기 서버 리스트를 전송하는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 지그비 코디네이터의 지그비 디바이스 조인 승인 방법.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 서버 리스트를 전송하는 과정은,
 상기 지그비 디바이스로부터 상기 서버 리스트의 전송을 요청받는 과정과,
 상기 지그비 디바이스에 상기 서버 리스트를 전송하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 지그비 코디네이터의 지그비 디바이스 조인 승인 방법.

청구항 23

제20항에 있어서,
 상기 서버 프로파일 정보를 상기 서버 리스트에 등록하는 과정은,
 상기 서버 디바이스에 대한 타이머를 생성하는 과정과,
 상기 서버 프로파일 정보에 상기 타이머에 대한 정보를 포함시켜 상기 서버 디바이스에 전송하는 과정과,
 상기 타이머에 대한 정보가 포함된 서버 프로파일 정보를 상기 서버 리스트에 등록하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 지그비 코디네이터의 지그비 디바이스 조인 승인 방법.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 타이머는,
 상기 서버 디바이스가 지그비 네트워크에 포함된 지그비 클라이언트에 서비스를 제공할 수 있는 유효시간을 나타냄을 특징으로 하는 지그비 코디네이터의 지그비 디바이스 조인 승인 방법.

청구항 25

제20항에 있어서,

상기 프로파일 정보가 서버 프로파일 정보이면,

상기 서버 프로파일 정보는 상기 서버 디바이스의 팬 아이디, 지그비 어드레스, 아이피 어드레스, 디바이스 모드, 타이머 핸들 및 만기 타임 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는 지그비 코디네이터의 지그비 디바이스 조인 승인 방법.

청구항 26

제24항에 있어서, 상기 서버 디바이스는,

상기 타이머가 종료되면 상기 지그비 네트워크에서 서비스를 제공할 수 없음을 특징으로 하는 지그비 코디네이터의 지그비 디바이스 조인 승인 방법.

청구항 27

제24항에 있어서,

상기 타이머가 종료하면, 상기 서버 리스트로부터 상기 서버 디바이스에 대한 서버 프로파일 정보를 삭제하는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 지그비 코디네이터의 지그비 디바이스 조인 승인 방법.

청구항 28

제24항에 있어서,

상기 서버 디바이스로부터 서버 체크 메시지에 대한 응답 메시지를 수신하는 경우, 상기 타이머를 초기화하여 재작동시키는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 지그비 코디네이터의 지그비 디바이스 조인 승인 방법.

청구항 29

지그비 코디네이터가 클라이언트 디바이스에 서버 프로파일 정보를 전송하는 방법에 있어서,

클라이언트 디바이스로부터 상기 클라이언트 디바이스에 대한 클라이언트 프로파일 정보를 수신하는 과정과,

상기 클라이언트 디바이스로부터 서버 디바이스들 각각에 대응하는 지그비 어드레스들을 포함하는 서버 어드레스 리스트의 전송을 요청받는 과정과,

미리 저장된 서버 리스트를 이용하여 상기 서버 디바이스들 각각에 대응하는 지그비 어드레스들을 포함하는 서버 어드레스 리스트를 생성하여 상기 클라이언트 디바이스에 전송하는 과정과,

상기 클라이언트 디바이스로부터 상기 클라이언트 디바이스가 접속하고자 하는 특정 서버 디바이스에 대한 서버 프로파일 정보를 요청받는 과정과,

상기 서버 프로파일 정보를 상기 클라이언트 디바이스에 전송하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 지그비 코디네이터의 서버 프로파일 전송 방법.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 서버 어드레스 리스트를 생성하여 상기 클라이언트 디바이스에 전송하는 과정은,

상기 클라이언트 프로파일 정보를 이용하여 상기 클라이언트 디바이스에 상기 서버 어드레스 리스트를 제공할 수 있는지 여부를 판단하는 과정과,

상기 서버 어드레스 리스트를 제공할 수 있는 경우 상기 서버 어드레스 리스트를 생성하는 과정과,

상기 서버 어드레스 리스트를 상기 클라이언트 디바이스에 전송하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 지그비 코디네이터의 서버 프로파일 전송 방법.

청구항 31

제30항에 있어서,

상기 클라이언트 디바이스에 상기 서버 어드레스 리스트를 제공할 수 있는 여부를 판단하는 과정은,

상기 클라이언트 프로파일 정보를 이용하여 상기 클라이언트 디바이스의 통신 방식이 버추얼 소켓(Virtual Socket) 방식 또는 IP 방식 중 어느 것인지 결정하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 지그비 코디네이터의 서버 프로파일 전송 방법.

청구항 32

제31항에 있어서,

상기 서버 어드레스 리스트를 상기 클라이언트 디바이스에 전송하는 과정은,

상기 결정된 통신 방식에 따라 상기 서버 어드레스 리스트를 생성하고, 상기 생성된 서버 어드레스 리스트를 상기 클라이언트 디바이스에 전송하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 지그비 코디네이터의 서버 프로파일 전송 방법.

청구항 33

제29항에 있어서, 상기 서버 프로파일 정보는,

상기 서버 디바이스의 팬 아이디, 지그비 어드레스, 아이피 어드레스, 디바이스 모드, 타이머 핸들 및 만기 타임 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는 지그비 코디네이터의 서버 프로파일 전송 방법.

청구항 34

제29항에 있어서, 상기 클라이언트 프로파일 정보는,

상기 클라이언트 디바이스의 팬 아이디, 지그비 어드레스, 아이피 어드레스, 디바이스 모드, 타이머 핸들 및 만기 타임 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는 지그비 코디네이터의 서버 프로파일 전송 방법.

청구항 35

서버 디바이스가 클라이언트 디바이스에 아이피 어드레스를 할당하는 방법에 있어서,

클라이언트 디바이스로부터 상기 클라이언트 디바이스에 대한 클라이언트 프로파일 정보를 수신하고, 아이피 어드레스의 할당을 요청받는 과정과,

상기 클라이언트 디바이스에 할당할 아이피 어드레스를 결정하는 과정과,

상기 수신한 프로파일 정보를 기 저장된 클라이언트 리스트에 등록하고, 상기 클라이언트 디바이스에 상기 결정된 아이피 어드레스를 할당하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 서버 디바이스의 아이피 어드레스 할당 방법.

청구항 36

제35항에 있어서,

상기 클라이언트 디바이스에 할당할 아이피 어드레스를 결정하는 과정은,

상기 클라이언트 디바이스에 아이피 할당이 가능한지 여부를 판단하는 과정과,

상기 클라이언트 디바이스에 아이피 할당이 가능한 경우, 상기 클라이언트 디바이스에 아이피 어드레스를 결정하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 서버 디바이스의 아이피 어드레스 할당 방법.

청구항 37

제36항에 있어서,

상기 클라이언트 디바이스에 아이피 할당이 가능하지 않은 경우, 상기 클라이언트 디바이스에 아이피 어드레스 할당을 거절하는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 서버 디바이스의 아이피 어드레스 할당 방법.

청구항 38

제35항에 있어서,

상기 클라이언트 디바이스에 아이피 어드레스를 할당하는 과정은,

상기 수신한 클라이언트 프로파일 정보를 이용하여 상기 클라이언트 디바이스에 대응하는 타이머를 생성하는 과정과,

상기 클라이언트 프로파일 정보에 상기 타이머에 대한 정보를 기록하는 과정과,

상기 클라이언트 리스트에 상기 타이머에 대한 정보를 기록한 클라이언트 프로파일 정보를 기 저장된 클라이언트 리스트에 등록하는 과정과,

상기 클라이언트 디바이스에 상기 결정된 아이피 어드레스를 할당하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 서버 디바이스의 아이피 어드레스 할당 방법.

청구항 39

제38항에 있어서,

상기 클라이언트 디바이스에 상기 아이피 어드레스가 할당되면, 상기 생성된 타이머를 동작시키는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 서버 디바이스의 아이피 어드레스 할당 방법.

청구항 40

제35항에 있어서, 상기 클라이언트 프로파일 정보는,

상기 클라이언트 디바이스의 팬 아이디, 지그비 어드레스, 아이피 어드레스, 디바이스 모드, 타이머 핸들 및 만기 타임 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는 서버 디바이스의 아이피 어드레스 할당 방법.

청구항 41

서버 디바이스가 클라이언트 디바이스에 아이피 어드레스를 할당하는 방법에 있어서,

클라이언트 디바이스로부터 상기 클라이언트 디바이스에 대한 클라이언트 프로파일 정보를 수신하는 과정과,

상기 클라이언트 프로파일 정보에 포함된 제1아이피 어드레스가 널 데이터인지 여부를 판단하는 과정과,

상기 제1아이피 어드레스가 상기 널 데이터인 경우, 임의의 제2아이피 어드레스를 상기 클라이언트 디바이스에 할당할 제3아이피 어드레스로서 결정하는 과정과,

상기 프로파일 정보를 미리 저장된 클라이언트 리스트에 등록하고, 상기 클라이언트 디바이스에 상기 제3아이피 어드레스를 할당하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 서버 디바이스의 아이피 어드레스 할당 방법.

청구항 42

제41항에 있어서,

상기 제1아이피 어드레스가 널 데이터가 아닌 경우, 상기 제1아이피 어드레스를 상기 클라이언트에 할당할 수 있는지 여부를 판단하는 과정과,

상기 제1아이피 어드레스를 상기 클라이언트에 할당할 수 있는 경우, 상기 제1아이피 어드레스를 상기 제3아이피 어드레스로서 결정하는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 서버 디바이스의 아이피 어드레스 할당 방법.

청구항 43

제42항에 있어서,

상기 클라이언트 디바이스에 상기 제3아이피 어드레스를 할당할 수 없는 경우, 상기 클라이언트 디바이스에 상기 제3아이피 어드레스의 할당을 거절하는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 서버 디바이스의 아이피 어드레스 할당 방법.

청구항 44

제41항에 있어서,
 상기 클라이언트 디바이스에 제3아이피 어드레스를 할당하는 과정은,
 상기 클라이언트 프로파일 정보를 이용하여 상기 클라이언트 디바이스에 대응하는 타이머를 생성하는 과정과,
 상기 클라이언트 프로파일 정보에 상기 타이머에 대한 정보를 기록하는 과정과,
 상기 타이머에 대한 정보를 기록한 클라이언트 프로파일 정보를 미리 저장된 클라이언트 리스트에 등록하는 과정과,
 상기 클라이언트 디바이스에 상기 제3아이피 어드레스를 할당하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 서버 디바이스의 아이피 어드레스 할당 방법.

청구항 45

제44항에 있어서,
 상기 클라이언트 디바이스에 상기 제3아이피 어드레스가 할당되면, 상기 타이머를 동작시키는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 서버 디바이스의 아이피 어드레스 할당 방법.

청구항 46

제41항에 있어서, 상기 클라이언트 프로파일 정보는,
 상기 클라이언트 디바이스의 팬 아이디, 지그비 어드레스, 아이피 어드레스, 디바이스 모드, 타이머 핸들 및 만기 타임 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는 서버 디바이스의 아이피 어드레스 할당 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 지그비 네트워크 시스템 및 지그비 네트워크 시스템에서 아이피 어드레스를 할당하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 지그비(Zigbee) 통신방식은 근거리 통신을 지원하는 IEEE 802.15.4 표준을 사용한다. 지그비 통신방식은 가정, 사무실 등의 무선 네트워크 분야에서 10~20미터 내외의 근거리 통신과 유비쿼터스 컴퓨팅을 위한 기술이다. 특히 지그비 통신방식은 저전력 통신방식으로, 전력소모를 최소화할 수 있어 이동통신 단말기에도 유용하게 적용시킬 수 있는 기술이다.

[0003] 근래에는 상기와 같은 지그비 통신방식을 이용하여 아이피(IP) 서비스를 제공하는 방식이 고안되고 있다. 아이피 서비스는 이동통신 단말기 등이 아이피 어드레스를 할당받고, 그 아이피 어드레스를 이용하여 데이터를 송수신할 수 있는 것을 가리킨다. 지그비 네트워크를 형성하는 지그비 코디네이터의 경우 네트워크 내에 여러 개의 서버를 포함하여 지그비 네트워크에 진입하는 이동통신 단말기들로 아이피 서비스를 제공할 수 있다.

[0004] 따라서, 지그비 네트워크 시스템에서 아이피 서비스를 제공받는 이동통신 단말기 등에 아이피 어드레스를 용이하게 할당할 수 있는 지그비 네트워크 시스템이 요구된다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 아이피 어드레스를 용이하게 할당할 수 있는 지그비 네트워크 시스템 및 지그비 네트워크 시스템에서 아이피 어드레스를 할당하는 방법을 제공함에 있다.

과제 해결수단

- [0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 지그비(Zigbee) 네트워크 시스템은, 지그비 네트워크에 조인(Join)하여 데이터를 송수신하기 위한 아이피 어드레스(IP Address)를 할당받는 클라이언트 디바이스(Client Device)와, 상기 클라이언트 디바이스에 상기 아이피 어드레스를 할당하는 서버 디바이스(Server Device)와, 상기 지그비 네트워크를 형성하고, 상기 형성된 지그비 네트워크에 조인한 서버 디바이스 각각에 대한 서버 프로파일 정보를 저장하고, 상기 클라이언트 디바이스로부터 상기 클라이언트 디바이스에 대한 클라이언트 프로파일 정보를 수신하고, 상기 수신한 클라이언트 프로파일 정보를 이용하여 상기 클라이언트 디바이스에 아이피 어드레스를 할당하여 줄 서버 디바이스를 결정하는 지그비 코디네이터(Zigbee Coordinator)를 포함한다.
- [0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 지그비 통신 네트워크 시스템에서 아이피 어드레스를 할당하는 방법은, 지그비 네트워크를 형성하는 지그비 코디네이터가 적어도 하나의 아이피 어드레스를 보유하는 서버 디바이스로부터 상기 서버 디바이스에 대한 서버 프로파일 정보를 수신하여 기 저장된 서버 리스트에 등록하는 과정과, 클라이언트 디바이스가 상기 서버 디바이스에 접속하기 위하여 상기 지그비 코디네이터에 각각의 서버 디바이스의 지그비 어드레스를 포함하는 서버 어드레스 리스트를 요청하는 과정과, 상기 지그비 코디네이터가 상기 클라이언트 디바이스로 상기 요청된 서버 어드레스 리스트를 전송하는 과정과, 상기 클라이언트 디바이스가 상기 전송된 서버 어드레스 리스트를 수신하고, 접속하고자 하는 서버에 상기 클라이언트에 대한 클라이언트 프로파일 정보를 전송하여 아이피 어드레스의 할당을 요청하는 과정과, 상기 서버가 기 저장한 클라이언트 리스트에 상기 수신한 클라이언트 프로파일 정보를 등록하고, 상기 클라이언트에 아이피 어드레스를 할당하는 과정을 포함한다.
- [0008] 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크 시스템에서의 지그비 코디네이터가 지그비 디바이스의 조인을 승인하는 방법은, 지그비 네트워크에 진입한 지그비 디바이스로부터 조인 요청을 수신하여 응답하는 과정과, 상기 지그비 디바이스에 서비스 디스커버리(Service Discovery)를 요청하여 서비스 디스커버리 응답을 수신하는 과정과, 상기 수신한 서비스 디스커버리 응답으로부터 상기 지그비 디바이스에 대한 프로파일 정보를 검출하는 과정과, 상기 검출된 프로파일 정보를 이용하여 상기 지그비 디바이스가 서버 디바이스인지 여부를 판단하는 과정과, 상기 지그비 디바이스가 서버 디바이스인 경우, 상기 서버 디바이스에 대한 서버 프로파일 정보를 기 저장된 서버 리스트에 등록하는 과정을 포함한다.
- [0009] 지그비 네트워크 시스템에서의 지그비 코디네이터가 클라이언트 디바이스 서버 프로파일 정보를 전송하는 방법은, 클라이언트 디바이스로부터 상기 클라이언트 디바이스에 대한 클라이언트 프로파일 정보를 수신하는 과정과, 상기 클라이언트 디바이스로부터 각각의 서버의 지그비 어드레스를 포함하는 서버 어드레스 리스트의 전송을 요청받는 과정과, 기 저장된 서버 리스트를 이용하여 각각의 서버 디바이스에 대응하는 지그비 어드레스들을 포함하는 서버 어드레스 리스트를 생성하여 상기 클라이언트 디바이스로 전송하는 과정과, 상기 클라이언트 디바이스로부터 상기 클라이언트가 접속하고자 하는 서버 디바이스에 대한 서버 프로파일 정보를 요청받는 과정과, 상기 요청받은 서버 프로파일 정보를 전송하는 과정을 포함한다.
- [0010] 지그비 네트워크 시스템에서의 서버 디바이스가 클라이언트 디바이스에 아이피 어드레스를 할당하는 방법은, 클라이언트 디바이스로부터 상기 클라이언트 디바이스에 대한 클라이언트 프로파일 정보를 수신하고, 아이피 어드레스의 할당을 요청받는 과정과, 상기 클라이언트 디바이스에 할당할 아이피 어드레스를 결정하는 과정과, 상기 수신한 프로파일 정보를 기 저장된 클라이언트 리스트에 등록하고, 상기 클라이언트 디바이스에 상기 결정된 아이피 어드레스를 할당하는 과정을 포함한다.
- [0011] 본 발명의 다른 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템에서의 서버 디바이스가 클라이언트 디바이스에 아이피 어드레스를 할당하는 방법은, 클라이언트 디바이스로부터 상기 클라이언트 디바이스에 대한 클라이언트 프로파일 정보를 수신하고, 아이피 어드레스의 할당을 요청받는 과정과, 상기 수신한 클라이언트 프로파일 정보에 포함된 아이피 어드레스가 널 데이터인지 여부를 판단하는 과정과, 상기 클라이언트 프로파일 정보에 포함된 아이피 어드레스가 널 데이터인 경우, 상기 클라이언트 디바이스에 할당할 임의의 아이피 어드레스를 결정하는 과정과, 상기 수신한 프로파일 정보를 기 저장된 클라이언트 리스트에 등록하고, 상기 클라이언트 디바이스에 상기 결정된 아이피 어드레스를 할당하는 과정을 포함한다.

효과

- [0012] 본 발명에 따르면, 아이피 어드레스를 용이하게 할당할 수 있는 지그비 네트워크 시스템 및 지그비 네트워크 시스템에서 아이피 어드레스를 할당하는 방법을 제공한다.

- [0013] 본 발명에 따르면, 지그비 코디네이터가 각각의 아이피 서비스 서버 디바이스에 대한 서버 프로파일 정보를 포함하는 서버 리스트를 기록, 관리함으로써 지그비 네트워크에 조인한 아이피 서비스 서버 디바이스를 용이하게 관리할 수 있다.
- [0014] 또한, 지그비 코디네이터는 지그비 네트워크에 조인한 아이피 서비스 클라이언트 디바이스에 서버 리스트를 전송하여 아이피 서비스 클라이언트 디바이스가 적합한 서버를 선택할 수 있게 함으로써, 아이피 서비스 클라이언트 디바이스가 편리하게 아이피 어드레스를 할당받을 수 있도록 한다.
- [0015] 또한, 지그비 코디네이터는 아이피 서비스 클라이언트 디바이스에 아이피 서비스 서버 디바이스에 대한 서버 프로파일 정보를 전송함으로써 아이피 서비스 클라이언트 디바이스가 접속하고자 하는 아이피 서비스 서버 디바이스에 용이하게 접속할 수 있도록 한다.
- [0016] 또한, 아이피 서비스 서버 디바이스는 접속한 아이피 서비스 클라이언트 디바이스로부터 클라이언트 프로파일 정보를 수신함으로써 아이피 서비스 클라이언트 디바이스가 원하는 아이피 어드레스를 알 수 있고, 이를 할당하여 줄 수 있다.
- [0017] 또한, 아이피 서비스 서버 디바이스는 접속한 아이피 서비스 클라이언트 디바이스로부터 클라이언트 프로파일 정보를 수신하여 클라이언트 리스트에 등록함으로써 접속한 아이피 서비스 클라이언트 디바이스를 용이하게 관리할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명 및 첨부 도면에서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템을 도시한 도면이다.
- [0020] 본 발명의 일 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템은 지그비 코디네이터(Zigbee Coordinator)(10), 아이피 서비스 서버 디바이스(IP Service Server Device)(20), 아이피 서비스 클라이언트 디바이스(IP Service Client Device)(30)를 포함한다.
- [0021] 이하, 지그비 코디네이터(10)는 '코디네이터(10)', 아이피 서비스 서버 디바이스(20)는 '서버(20)', 아이피 서비스 클라이언트 디바이스(30)는 '클라이언트(30)'라 하기로 한다.
- [0022] 코디네이터(10)는 지그비 네트워크를 형성한다. 통상적으로 지그비 네트워크에는 하나의 코디네이터(10)만 존재할 수 있다. 코디네이터(10)는 해당 지그비 네트워크에 가입하는 서버들(20)에 대한 리스트인 서버 리스트를 저장한다. 또한, 코디네이터(10)는 각각의 서버(20)에 대한 프로파일 정보인 서버 프로파일 정보들을 저장한다. 또한, 후술하는 클라이언트(30)가 서버 어드레스 리스트를 요청하면, 서버 프로파일 정보로부터 각 서버(20)의 지그비 어드레스들을 추출하여 서버 어드레스 리스트를 생성하고, 생성된 서버 어드레스 리스트를 클라이언트(30)에 전송한다.
- [0023] 서버 프로파일 정보는 각각 서버(20)에 대한 팬 아이디(PAN ID), 지그비 어드레스(Zigbee Address), 아이피 어드레스, 디바이스 모드(Device Mode), 타이머 핸들(Timer Handle) 및 만기 타임(Expire Time) 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0024] 서버(20)는 클라이언트(30)에 아이피 서비스를 제공기 위해 아이피 어드레스를 할당한다. 서버(20)는 코디네이터(10)가 형성하는 지그비 네트워크에 가입 요청을 전송하고, 서비스 디스커버리(Service Discovery) 과정을 거쳐 서버 프로파일 정보를 코디네이터(10)의 서버 리스트에 등록시킨다.
- [0025] 또한, 서버(20)는 클라이언트(30)로부터 아이피 어드레스 할당 요청을 수신하고, 클라이언트(30)에 대한 프로파일 정보인 클라이언트 프로파일 정보를 이용하여 아이피 어드레스를 할당할 수 있는지 여부를 판단한다. 아이피 어드레스를 할당할 수 있는 경우 서버(20)는 클라이언트(30)에 아이피 어드레스를 할당하고, 할당할 수 없는 경우 아이피 어드레스의 할당을 거절한다.
- [0026] 서버 프로파일 정보와 마찬가지로 클라이언트 프로파일 정보도 각각의 클라이언트(30)에 대한 팬 아이디, 지그비 어드레스, 아이피 어드레스, 디바이스 모드, 타이머 핸들 및 만기 타임 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0027] 클라이언트(30)는 코디네이터(10)에 의해 형성된 지그비 네트워크에 진입하여 코디네이터(10)에 가입 승인을 요청한다. 가입이 승인되면 클라이언트(30)는 코디네이터(10)에 기 저장된 서버 리스트에 등록된 서버(20) 중 하

나에 접속하여 아이피 어드레스를 할당하여 줄 것을 요청한다. 서버(20)로부터 아이피 어드레스를 할당받으면, 클라이언트(30)는 할당받은 아이피 어드레스를 이용하여 데이터를 송수신하는 등의 트랜잭션(Transaction)을 실행한다.

- [0028] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템에서의 이동통신 단말기의 대략적인 구성을 도시한 순서도이다.
- [0029] 본 발명의 일 실시예에 따른 이동통신 단말기는 지그비 네트워크 시스템에서는 클라이언트(30)의 역할을 수행할 수 있다. 이러한 이동통신 단말기는 RF부(42), 키 입력부(44), 표시부(46), 메모리(48), 멀티미디어 재생부(50), 지그비 통신모듈(54) 및 제어부(56)를 포함한다.
- [0030] RF부(42)는 이동통신 단말기의 무선통신 기능을 수행한다. RF부(42)는 송신되는 신호의 주파수를 상승변환 및 증폭하는 RF송신기(미도시)와, 수신되는 신호를 저잡음 증폭하고 주파수를 하강 변환하는 RF수신기(미도시) 등을 포함한다.
- [0031] 키 입력부(44)는 숫자 및 문자를 입력받을 수 있는 키 및 각종 기능을 설정하기 위한 키를 구비하여 사용자로부터 입력을 수신한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 키 입력부(44)는 이동통신 단말기가 지그비 네트워크에 진입한 경우 아이피 어드레스를 할당받을 것인지에 대한 사용자 입력을 수신할 수 있다.
- [0032] 표시부(46)는 LCD(Liquid Crystal Display) 등으로 이루어질 수 있으며, 이동통신 단말기에서 발생하는 각종 표시 데이터를 출력한다. LCD를 터치스크린(touch screen) 방식으로 구현하는 경우, 표시부(46)는 입력수단으로 동작할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 표시부(46)는 서버(20)로부터 아이피 어드레스를 할당받은 경우, 아이피 어드레스를 이용하여 트랜잭션을 수행할 수 있음을 표시할 수 있다.
- [0033] 메모리(48)는 프로그램 메모리, 데이터 메모리로 구성될 수 있다. 메모리(48)에는 이동통신 단말기의 동작 제어를 위해 필요한 각종 정보가 저장된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 메모리(48)는 이동통신 단말기에 대한 클라이언트 프로파일 정보를 저장하고, 코디네이터(10)로부터 수신한 서버(20)의 서버 어드레스 리스트, 서버 프로파일 정보 등을 저장한다.
- [0034] 멀티미디어 재생부(50)는 메모리(48)에 저장된 멀티미디어 데이터 또는 RF부(42)를 통하여 수신되는 멀티미디어 데이터를 재생한다.
- [0035] 지그비 통신모듈(52)은 지그비 네트워크에서의 지그비 통신을 수행한다. 클라이언트(30)의 역할을 수행하는 이동통신 단말기의 지그비 통신모듈(52)은 코디네이터(10)에 조인을 요청하고, 코디네이터(10)로부터 서버 어드레스 리스트를 수신한다. 또한 지그비 통신모듈(52)은 서버(20)에 클라이언트 프로파일 정보를 전송하고, 서버(20)로부터 아이피 어드레스를 할당받는다.
- [0036] 제어부(54)는 이동통신 단말기의 전반적인 동작을 제어한다. 제어부(54)는 지그비 통신모듈(52)을 제어하여 코디네이터(10)에 조인을 요청하고, 코디네이터(10)로부터 서버 어드레스 리스트를 수신한다. 또한, 제어부(54)는 지그비 통신모듈(52)이 접속한 서버(20)로부터 데이터 송수신 등의 트랜잭션을 실행하기 위해 필요한 아이피 어드레스를 할당받도록 지그비 통신모듈(52)을 제어한다.
- [0037] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템에서의 아이피 어드레스를 할당하는 방법을 도시한 순서도이다.
- [0038] 서버(20)는 코디네이터(10)에 서버 프로파일 정보를 전송한다(S62). 서버 프로파일 정보는 서버(20)에 대한 프로파일 정보로서, 팬 아이디, 지그비 어드레스, 아이피 어드레스, 디바이스 모드, 타이머 핸들 및 만기 타임 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0039] 이때, 디바이스 모드는 코디네이터(10)가 형성한 지그비 네트워크에 조인하는 디바이스가 서버(20) 또는 클라이언트(30) 중 어느 역할을 담당하는지에 대한 정보이다. 서버(20)는 서버 모드를, 클라이언트(30)는 클라이언트 모드를 유지한다. 타이머 핸들은 서버(20) 또는 클라이언트(30)가 지그비 네트워크에서 존속하는 유효시간을 나타내는 타이머에 대한 정보로서, 타이머가 어느 서버(20) 또는 클라이언트(30)에 대한 것인지 알려준다. 만기 타임은 타이머가 만기되는 시간을 나타낸다.
- [0040] 서버(20)로부터 서버 프로파일 정보를 수신한 코디네이터(10)는 서버 프로파일 정보를 서버 리스트에 등록한다(64). 서버 프로파일 정보가 코디네이터(10)가 저장하고 있는 서버 리스트에 등록되면, 서버(20)는 코디네이터(10)가 형성한 지그비 네트워크에서 서버(20)에 접속하는 클라이언트(30)로 아이피 어드레스를 할당할 수 있다.

코디네이터(10)는 지그비 네트워크에 조인되어있는 서버(20)에 대한 서버 프로파일 정보를 서버 리스트에 등록 또는 삭제함으로써, 지그비 네트워크의 서버(20)들을 관리한다.

- [0041] 아이피 어드레스를 할당받기 위하여 클라이언트(30)는 코디네이터(10)로 서버 어드레스 리스트를 요청한다(S66). 서버 어드레스 리스트는 코디네이터(10)가 형성한 지그비 네트워크에 존재하는 각각의 서버(20)에 대응하는 지그비 어드레스들의 리스트이다. 지그비 어드레스는 지그비 네트워크에서 각각의 서버(20) 또는 클라이언트(30)가 가지는 고유한 주소값이라 할 수 있다. 코디네이터(10)는 각각의 서버(20)로부터 서버 프로파일 정보를 수신하고, 수신한 서버 프로파일 정보를 이용하여 각각의 서버(20)에 대응하는 지그비 어드레스를 추출하여 서버 어드레스 리스트를 생성하여 저장한다.
- [0042] 클라이언트(30)로부터 서버 어드레스 리스트의 요청을 수신한 코디네이터(10)는 클라이언트(30)로 서버 어드레스 리스트를 전송한다(S68). 서버 어드레스 리스트를 수신한 클라이언트(30)는 서버 어드레스 리스트에 포함된 서버들(20) 중 접속하고자 하는 서버(20)의 지그비 어드레스 주소를 알 수 있다.
- [0043] 클라이언트(30)는 접속하고자 하는 서버(20)에 클라이언트 프로파일 정보를 전송하고, 아이피 어드레스의 할당을 요청한다(S70). 클라이언트 프로파일 정보는 클라이언트에 대한 프로파일 정보를 가리킨다. 클라이언트 프로파일 정보도 서버 프로파일 정보와 마찬가지로 랜 아이디, 지그비 어드레스, 아이피 어드레스, 디바이스 모드, 타이머 핸들 만기 타임 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0044] 서버(20)는 기 저장한 클라이언트 리스트에 클라이언트 프로파일 정보를 등록한다(S72). 코디네이터(10)와 마찬가지로 서버(20)는 클라이언트 리스트에 클라이언트 프로파일 정보를 등록함으로써 서버(20)에 접속한 클라이언트(30)들을 관리할 수 있다.
- [0045] 서버(20)는 클라이언트(30)에 아이피 어드레스를 할당한다(S74). 이로써 클라이언트(30)는 지그비 네트워크에서 데이터를 송수신하는 등의 트랜잭션을 실행할 수 있게 된다.
- [0046] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템에서 지그비 디바이스가 지그비 네트워크에 조인하는 방법을 도시한 순서도이다.
- [0047] 코디네이터(10)가 형성한 지그비 네트워크에 진입한 지그비 디바이스는 코디네이터(10)에 조인(Join)을 요청한다(S82). 코디네이터(10)는 조인을 요청한 디바이스에 조인 응답(Response)를 전송(S84)하여 지그비 디바이스의 조인을 승인한다.
- [0048] 코디네이터(10)는 지그비 디바이스의 서비스 디스커버리(Service Discovery)를 요청한다(S86). 코디네이터(10)의 서비스 디스커버리는 지그비 네트워크에 조인한 지그비 디바이스가 서버(20)인지 또는 클라이언트(30)인지 여부를 파악하기 위한 과정이다. 단계 S86에서 코디네이터(10)는 지그비 디바이스로 프로파일 정보를 포함하는 지그비 디바이스에 대한 정보를 요청한다.
- [0049] 지그비 디바이스는 코디네이터(10)에 서비스 디스커버리 응답을 전송하고(S88), 코디네이터(10)는 서비스 디스커버리 응답에서 지그비 디바이스의 프로파일 정보를 검출한다(S90). 코디네이터(10)는 프로파일 정보를 검출하여 지그비 네트워크에 조인한 디바이스가 클라이언트(30)인지 또는 서버(20)인지 알 수 있다.
- [0050] 코디네이터(10)는 조인한 지그비 디바이스가 서버(20)인지 여부를 판단한다.(S92). 조인한 디바이스가 서버(20)가 아닌 경우(S92:N) 코디네이터(10)는 별도의 동작을 수행하지 않는다. 반면에, 지그비 디바이스가 서버(20)이면(S90:Y) 코디네이터(10)는 서버(20)에 대한 타이머를 생성한다(S92). 코디네이터(10)가 생성하는 타이머는 서버(20)가 지그비 네트워크에서 동작하고 있는지 여부를 체크하기 위한 것이다. 코디네이터(10)에서 생성한 타이머가 작동하는 동안에는 타이머에 대응하는 서버(20)가 지그비 네트워크에서 유효하다. 바람직하게, 코디네이터(10)는 서버(20)로부터 수신한 서버 프로파일 정보에 타이머에 대한 정보를 기록한다.
- [0051] 코디네이터(10)는 서버(20)에 대한 서버 프로파일 정보를 서버 리스트에 등록하고(S98), 타이머를 작동한다(S100). 이로써 서버(20)로 판명된 지그비 디바이스는 지그비 네트워크에서 클라이언트(30)에게 아이피 어드레스를 할당하는 등의 아이피 서비스를 제공할 수 있게 된다.
- [0052] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템에서의 코디네이터가 타이머를 이용하여 서버의 유효 여부를 판단하는 방법을 도시한 순서도이다.
- [0053] 코디네이터(10)는 서버(20)가 지그비 네트워크에 가입하면 타이머를 생성한다(S112). 또한, 가입한 서버(20)의 프로파일 정보를 서버 리스트에 등록하고(S114), 타이머를 작동시킨다(S116).

- [0054] 코디네이터(10)는 타이머가 만기되었는지 여부를 판단한다(S118). 만기되지 않은 경우(S118:N), 지속적으로 타이머를 작동시킨다. 반면에 타이머가 만기된 경우(S118:Y), 코디네이터(10)는 서버(20)에 서버 체크 메시지를 전송한다(S120). 코디네이터(10)는 타이머가 만기된 서버(20)가 지그비 네트워크에 조인된 상태인지 알아보기 위하여 서버 체크 메시지를 전송한다. 코디네이터(10)가 전송한 서버 체크 메시지에 대하여 서버(20)의 응답 메시지가 전송되지 않는 경우, 코디네이터(10)는 서버(20)가 지그비 네트워크에 조인되지 않은 것으로 판단할 수 있다.
- [0055] 코디네이터(10)는 서버(20)로부터 서버 체크 응답 메시지를 수신하였는지 여부를 판단한다(S122). 서버 체크 응답 메시지를 수신한 경우(S122:Y), 코디네이터(10)는 타이머를 초기화하여 재작동시킨다(S124). 서버 체크 응답 메시지가 수신되었으므로 서버(20)는 지그비 네트워크에 조인되어 있는 상태이다. 따라서 코디네이터(10)는 서버(20)에 대응하는 타이머를 초기화하여 서버(20)가 지속적으로 아이피 서비스를 제공할 수 있도록 한다.
- [0056] 단계 S122의 판단결과 서버 체크 응답 메시지를 수신하지 않은 경우(S122:N), 코디네이터(10)는 타이머를 종료한다(S126). 서버 체크 응답 메시지가 수신되지 않으면, 코디네이터(10)는 서버(20)가 지그비 네트워크에서 이탈한 것으로 판단한다. 따라서, 코디네이터(10)는 서버 리스트에서 서버(20)에 대응하는 서버 프로파일 정보를 제거한다(S128). 코디네이터(10)의 서버 리스트는 지그비 네트워크에서 클라이언트(30)에 아이피 서비스를 제공하는 등의 동작을 수행하는 서버들(20)만을 기록하는 리스트이다. 코디네이터(10)는 서버 리스트에서 프로파일 정보를 제거함으로써 지그비 네트워크에 조인되어 있는 서버들(20)을 관리할 수 있다.
- [0057] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템에서의 클라이언트가 조인하는 방법을 도시한 순서도이다.
- [0058] 지그비 네트워크에 조인한 클라이언트(30)는 코디네이터(10)에 서버 어드레스 리스트의 전송을 요청한다(S132). 서버 어드레스 리스트를 수신하기 위하여 클라이언트(30)는 클라이언트 프로파일 정보를 코디네이터(10)에 전송한다.
- [0059] 코디네이터(10)는 클라이언트(30)의 클라이언트 프로파일 정보를 이용하여 서버 어드레스 리스트 제공이 가능한지 여부를 판단한다(S134). 코디네이터(10)는 클라이언트 프로파일 정보를 이용하여 클라이언트(30)의 통신타입이 버추얼 소켓(Virtual Socket) 타입인지 또는 아이피 타입인지 등을 판단하여 클라이언트(30)의 통신 방식에 적합한 서버(20)들을 결정하여야 한다. 따라서, 코디네이터(10)는 각각의 서버(20)가 클라이언트(30)와 통신이 가능한 서버(20)인지 여부를 각각 판단한다. 코디네이터(10)는 클라이언트(30)와 통신이 가능한 서버(20)들만을 포함한 서버 어드레스 리스트를 별도로 작성하여 클라이언트(30)로 전송할 수 있다.
- [0060] 또한, 코디네이터(10)는 클라이언트 프로파일 정보를 이용하여 지그비 네트워크에 가입한 클라이언트(30)가 적합한 사용자인지 여부를 판단할 수도 있다. 예를 들어, 지그비 네트워크 시스템에서 제공하는 서비스가 유료 서비스인 경우 코디네이터(10)는 클라이언트 프로파일 정보를 이용하여 지그비 네트워크에 조인한 클라이언트(30)가 적합한 사용자인지 여부를 알 수 있다.
- [0061] 단계 S134의 판단 결과 클라이언트(30)에 서버 어드레스 리스트 제공이 가능하지 않은 경우, 코디네이터(10)는 클라이언트(30)에 서버 어드레스 리스트를 제공하지 않고 동작을 종료한다.
- [0062] 단계 S134의 판단 결과 클라이언트에 서버 어드레스 리스트의 제공이 가능한 경우(S134:Y), 코디네이터(10)는 서버 리스트에 등록된 서버 프로파일 정보들에서 서버들(20)의 지그비 어드레스들을 추출하여 서버 어드레스 리스트를 생성한다(S136). 코디네이터(10)는 생성한 서버 어드레스 리스트를 클라이언트(30)에 전송하고(S138), 클라이언트(30)는 서버 어드레스 리스트에 포함된 서버들(20) 중 어느 하나를 접속할 서버(20)로 결정한다.
- [0063] 클라이언트(30)는 접속하고자 하는 서버(20)에 대한 서버 프로파일 정보를 코디네이터(10)로 요청한다(S140). 이때, 클라이언트(30)는 서버 어드레스 리스트에 포함된 서버(20)들 중 접속하고자 하는 서버(20)의 지그비 어드레스를 코디네이터(10)로 전송하여 코디네이터(10)로 하여금 접속하고자 하는 서버(20)가 무엇인지 알려줄 수 있다.
- [0064] 코디네이터(10)는 클라이언트(30)로부터 서버 프로파일 정보 요청을 수신하고, 그 서버(20)에 클라이언트(30)가 접속 가능한지 여부를 판단한다(S142). 클라이언트(30)의 서버 접속은, 예를 들어 클라이언트(30)가 접속하고자 하는 서버(20)의 아이피 네트워크 주소가 다른 경우에는 불가능하다. 또한, 서버(20)가 지그비 네트워크를 이탈하는 경우에도 클라이언트(30)가 서버(20)에 접속할 수 없다. 뿐만 아니라, 클라이언트 프로파일 정보의 만기 타임이 이미 경과한 경우에도 서버(20)가 클라이언트(30)에 아이피 어드레스를 할당해주지 않는다. 서버(20)가

아이피 어드레스 서비스를 지원하지 않는 경우에도 마찬가지로 불가능하다.

- [0065] 코디네이터(10)는 미리 서버(20)의 상태를 판단하여 클라이언트(30)가 해당 서버(20)에 접속할 수 있는지 여부를 클라이언트(30)에 통지한다.
- [0066] 단계 S142의 판단 결과 서버(20)에 클라이언트(30)가 접속 가능하지 않은 경우(S142:N), 코디네이터(10)는 클라이언트(30)가 서버(20)에 접속할 수 없음을 통지하고 동작을 종료한다.
- [0067] 단계 S142의 판단 결과 서버(20)에 클라이언트(30)가 접속 가능한 경우(S142:Y), 코디네이터(10)는 해당 서버(20)에 대한 서버 프로파일 정보를 클라이언트(30)로 전송한다. 클라이언트(30)는 서버 프로파일 정보를 이용하여 서버(20)에 접속할 수 있다.
- [0068] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템에서의 서버가 클라이언트에 아이피 어드레스를 할당하는 방법을 도시한 순서도이다.
- [0069] 클라이언트(30)는 기 저장된 클라이언트 프로파일 정보 중 만기타임에 대한 정보를 이용하여 타이머를 생성한다. 클라이언트(30)는 서버(20)에 클라이언트 프로파일 정보를 전송하고(S152), 아이피 어드레스 할당을 요청한다(S154). 클라이언트(30)로부터 요청을 수신한 서버(20)는 아이피 어드레스 할당이 가능한지 여부를 판단한다(S156). 아이피 어드레스 할당이 가능하지 않은 경우(S156:N), 서버(20)는 아이피 어드레스의 할당을 거절한다(S158). 이때 서버(20)는 단계 S152에서 클라이언트(30)로부터 수신한 클라이언트 프로파일 정보를 삭제할 수 있다.
- [0070] 단계 S156의 판단 결과 아이피 어드레스 할당이 가능한 경우, 서버(20)는 클라이언트(30)에 할당할 아이피 어드레스를 결정한다(S160). 서버(20)는 단계 S152에서 클라이언트(30)로부터 수신한 클라이언트 프로파일 정보를 이용하여 타이머를 생성한다(S162). 단계 S162에서 생성되는 타이머는 서버(20)에 접속한 클라이언트(30)가 아이피 어드레스를 이용하여 트랜잭션을 실행할 수 있는 유효 시간을 포함한다.
- [0071] 서버(20)는 클라이언트(30)로부터 수신한 클라이언트 프로파일 정보에 타이머를 등록한다(S164).
- [0072] 서버(20)는 클라이언트 리스트에 클라이언트 프로파일 정보를 등록한다(S166). 서버(20)는 서버(20)에 접속한 클라이언트(30) 각각에 대한 클라이언트 프로파일 정보를 등록한 클라이언트 리스트를 저장하고, 관리한다. 서버(20)는 클라이언트 리스트를 통하여 서버(20)에 접속한 클라이언트들(30)을 파악할 수 있다.
- [0073] 서버(20)는 클라이언트(30)에 아이피 어드레스를 할당하고(S168), 타이머를 동작시킨다(S170). 이로써 서버(20)에 접속한 클라이언트(30)는 서버(20)로부터 할당받은 아이피 어드레스를 이용하여 트랜잭션을 실행할 수 있게 된다.
- [0074] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템에서의 서버가 클라이언트에 아이피 어드레스를 할당하는 방법을 도시한 순서도이다.
- [0075] 서버(20)는 접속한 클라이언트(30)로부터 클라이언트 프로파일 정보를 수신한다. 또한, 서버(20)는 클라이언트(30)로부터 아이피 어드레스의 할당 요청을 수신한다(S184).
- [0076] 서버(20)는 클라이언트 프로파일 정보의 아이피 어드레스가 널(Null) 데이터인지 여부를 판단한다(S186). 클라이언트 프로파일 정보의 아이피 어드레스가 널 데이터인 경우에는 서버(20)가 임의로 아이피 어드레스를 할당하여 줄 수 있지만 특정 아이피 어드레스로 지정되어 있을 경우에는 그 아이피 어드레스를 이용해야만 클라이언트(30)가 트랜잭션을 실행할 수 있다.
- [0077] 클라이언트 프로파일 정보의 아이피 어드레스가 널 데이터인 경우(S186:Y), 서버(20)는 클라이언트(30)에 할당할 임의의 아이피 어드레스를 결정한다(S188). 클라이언트 프로파일 정보의 아이피 어드레스가 널 데이터인 것은 클라이언트(30)가 서버(20)에 접속하고자 하는 동작이 특정 아이피 어드레스를 필요로 하는 동작이 아님을 의미한다. 따라서, 서버(20)는 서버(20)가 보유한 아이피 어드레스들 중 어느 하나를 클라이언트(30)에 할당할 수 있다.
- [0078] 이후, 서버(20)는 클라이언트 프로파일 정보를 이용하여 타이머를 생성한다(S192). 또한, 서버(20)는 클라이언트(30)에 아이피 어드레스를 할당하고, 타이머를 동작시킨다(S198).
- [0079] 단계 S186의 판단 결과 클라이언트 프로파일 정보의 아이피 어드레스가 널 데이터가 아닌 경우(S186:N), 서버(20)는 클라이언트 프로파일 정보에 기록된 아이피 어드레스를 클라이언트(20)에 할당 가능한지 여부를 판단한

다(S190). 클라이언트(30)는 클라이언트 프로파일 정보에 기록된 아이피 어드레스를 할당받아야만 서버(20)에서 원하는 동작을 수행할 수 있다. 클라이언트(30)에서 요구하는 아이피 어드레스가 다른 클라이언트에 의하여 이미 할당되었거나, 또는 클라이언트 프로파일 정보에 기록된 아이피 어드레스를 서버(20)가 보유하지 않은 경우에는 클라이언트(30)에 아이피 어드레스를 할당할 수 없다.

- [0080] 단계 S190의 판단 결과 클라이언트 프로파일 정보의 아이피 어드레스를 클라이언트(30)에 할당할 수 없는 경우(S190:N), 서버(20)는 클라이언트(30)에 아이피 어드레스 할당을 거절한다(S194).
- [0081] 단계 S190의 판단 결과 클라이언트 프로파일 정보의 아이피 어드레스를 클라이언트(30)에 할당 가능한 경우(S190:Y), 클라이언트 프로파일 정보를 이용하여 타이머를 생성한다(S192). 서버(20)는 클라이언트(30)에 아이피 어드레스를 할당하고, 타이머를 동작시킨다(S198).
- [0082] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템에서의 클라이언트가 아이피 어드레스를 할당받는 방법을 도시한 순서도이다.
- [0083] 클라이언트(30)는 지그비 통신망에 가입하여 코디네이터(10)에 클라이언트 프로파일 정보를 전송한다(S222). 클라이언트(30)는 접속하고자 하는 서버(20)에 대한 서버 프로파일 정보를 코디네이터(10)로부터 수신한다(S224). 서버 프로파일 정보를 수신하면, 만기타임을 결정하고 타이머를 생성한다(S226).
- [0084] 서버 프로파일 정보에는 만기타임이 포함되어 있으므로, 서버 프로파일 정보의 만기타임을 참조하여 클라이언트(30)가 서버(20) 내에서 유효한 시간을 측정하는 타이머를 생성할 수 있다. 즉, 클라이언트(30)는 서버 프로파일 정보를 이용하여 서버(20)에 접속하여 아이피 어드레스를 할당받는 등의 데이터 송수신이 가능한 시간을 결정한다. 따라서, 타이머가 종료되면 클라이언트(30)는 서버(20)에서 트랜잭션을 실행할 수 없게 된다.
- [0085] 클라이언트(30)는 해당 서버(20)에 클라이언트 프로파일 정보를 전송하고, 아이피 어드레스의 할당을 요청한다(S228).
- [0086] 클라이언트(30)는 서버(20)로부터 아이피 어드레스를 할당받았는지 여부를 판단한다(S230). 아이피 어드레스를 할당받지 않은 경우(S230:N), 즉 서버(20)로부터 아이피 어드레스 할당을 거절당했으면 클라이언트(30)는 단계 S226에서 생성한 타이머를 종료하고 삭제시킨다(S238). 이후, 클라이언트(30)는 서버(20)에 대하여 더 이상의 동작을 수행하지 않는다.
- [0087] 단계 S230의 판단결과 서버(20)로부터 아이피 어드레스를 할당받은 경우(S230:Y), 클라이언트(30)는 할당받은 아이피 어드레스를 이용하여 아이피 서비스와 관련된 트랜잭션을 수행한다(S232). 또한, 클라이언트(30)는 아이피 어드레스의 사용이 종료되었는지 여부를 판단한다(S234). 이때, 클라이언트(30)는 단계 S230에서 생성한 타이머가 만기되었는지 여부를 판단하여 아이피 어드레스의 사용이 종료되었는지 여부를 알아낼 수 있다. 본 실시예에서는 타이머가 만기되지 않았을 경우에 클라이언트(30)의 요청에 의하여 아이피 어드레스의 사용을 종료하는 경우에 대하여 설명하기로 한다.
- [0088] 아이피 어드레스의 사용이 종료된 경우(S234:Y), 클라이언트(30)는 서버(20)에 아이피 어드레스 해제 요청을 전송하고 타이머를 제거한다(S236). 반면에, 아이피 어드레스의 사용이 종료되지 않은 경우(S234:N), 클라이언트(30)는 아이피 서비스와 관련된 트랜잭션을 지속적으로 실행한다(S232). 이때, 단계 S226에서 클라이언트(30)에 의해 생성된 타이머도 또한 지속적으로 동작하고 있어야 한다.

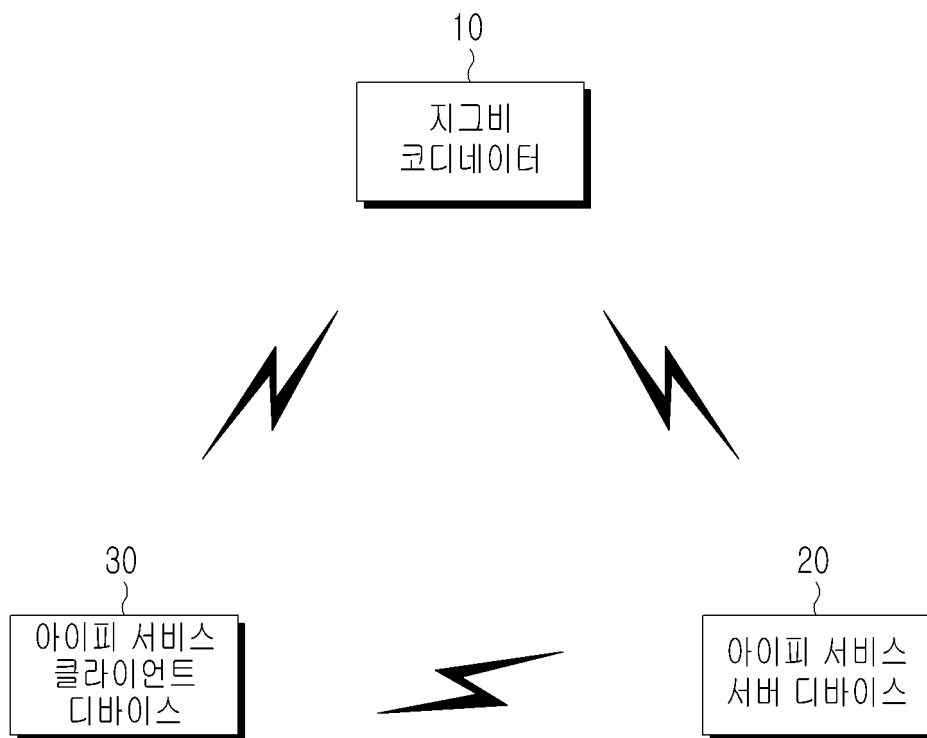
도면의 간단한 설명

- [0089] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템을 도시한 도면,
- [0090] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템에서의 이동통신 단말기의 대략적인 구성을 도시한 순서도,
- [0091] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템에서의 아이피 어드레스를 할당하는 방법을 도시한 순서도,
- [0092] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템에서 지그비 디바이스가 지그비 네트워크에 조인하는 방법을 도시한 순서도,
- [0093] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템에서의 코디네이터가 타이머를 이용하여 서버의 유효 여부를 판단하는 방법을 도시한 순서도,

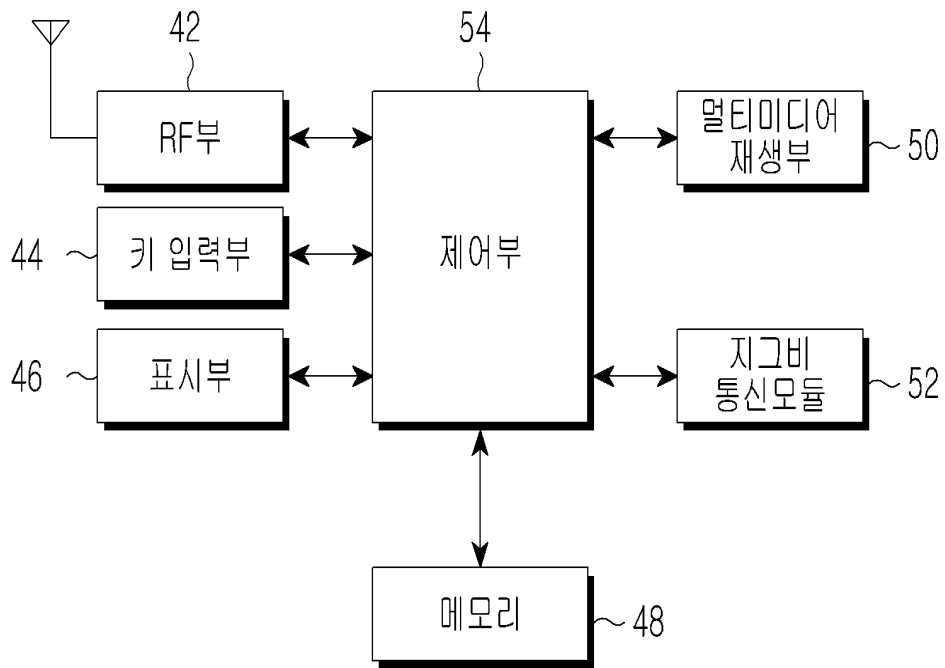
- [0094] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템에서의 클라이언트가 조인하는 방법을 도시한 순서도,
- [0095] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템에서의 서버가 클라이언트에 아이피 어드레스를 할당하는 방법을 도시한 순서도,
- [0096] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템에서의 서버가 클라이언트에 아이피 어드레스를 할당하는 방법을 도시한 순서도, 그리고
- [0097] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 지그비 네트워크 시스템에서의 클라이언트가 아이피 어드레스를 할당받는 방법을 도시한 순서도이다.

도면

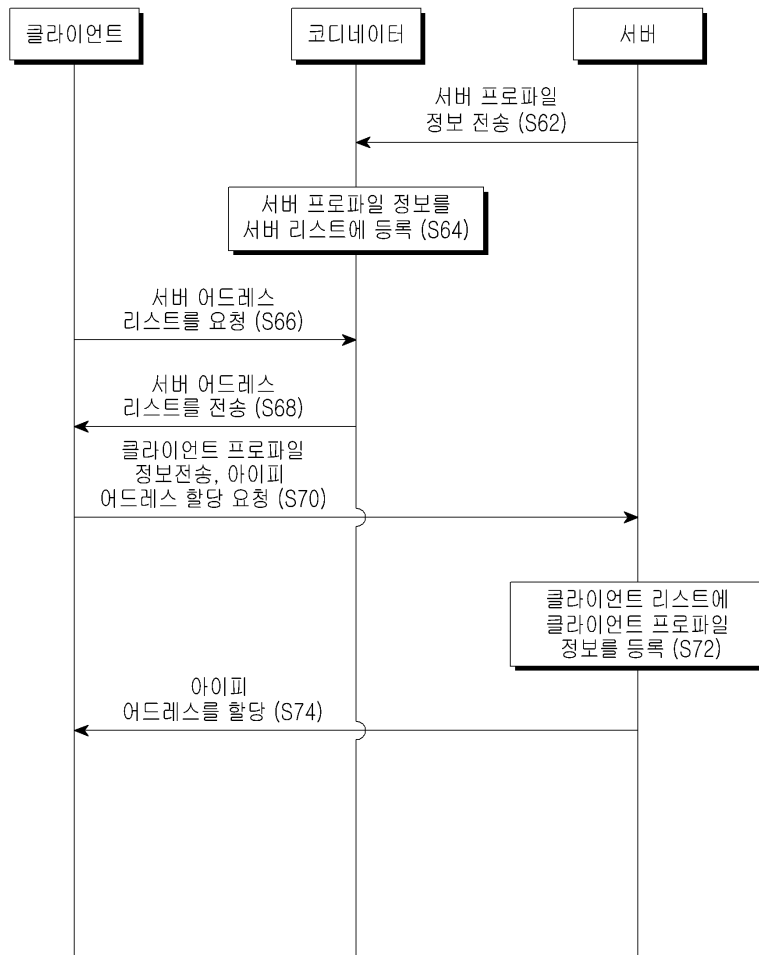
도면1



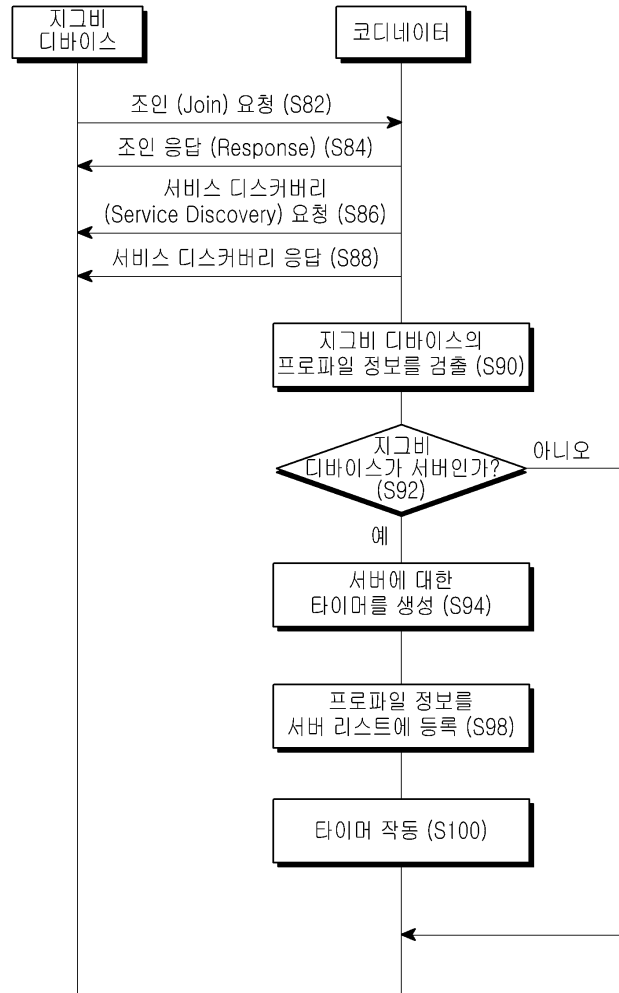
도면2



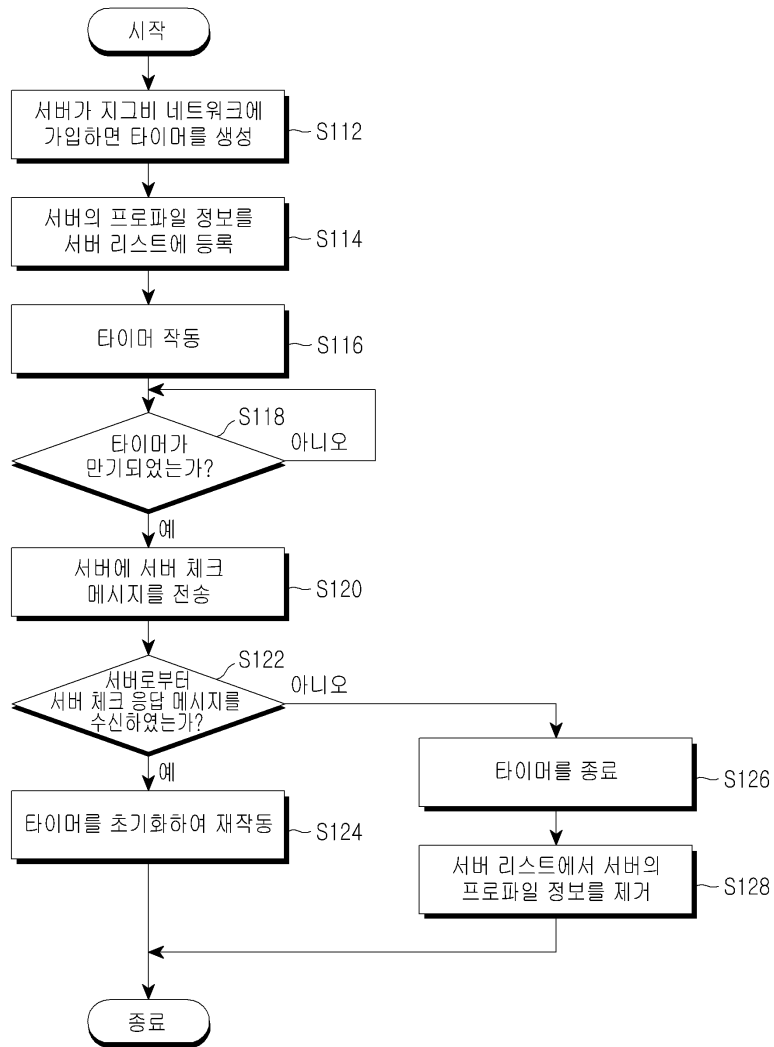
도면3



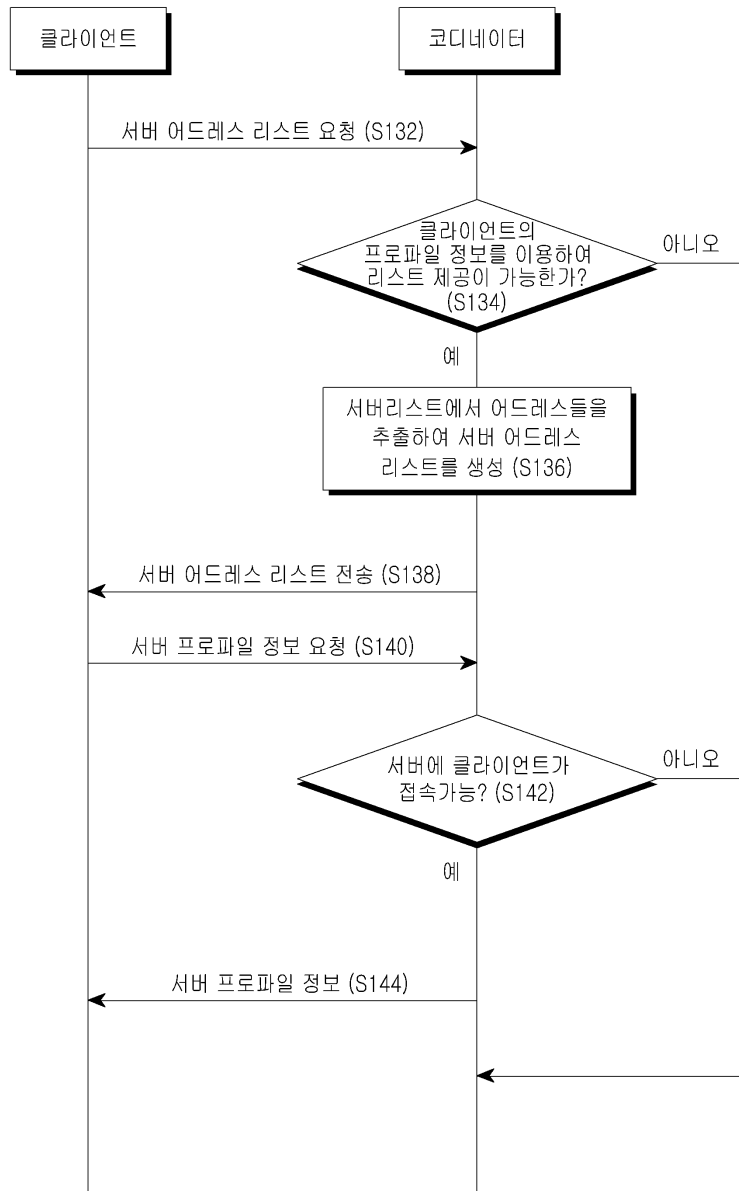
도면4



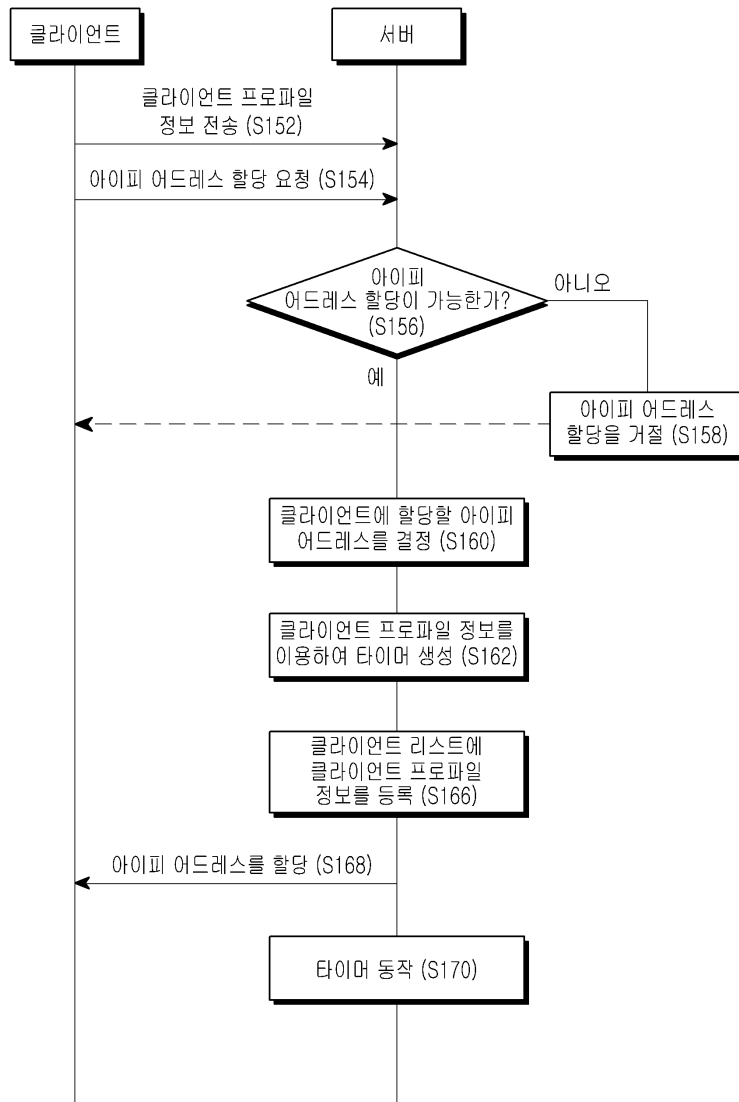
도면5



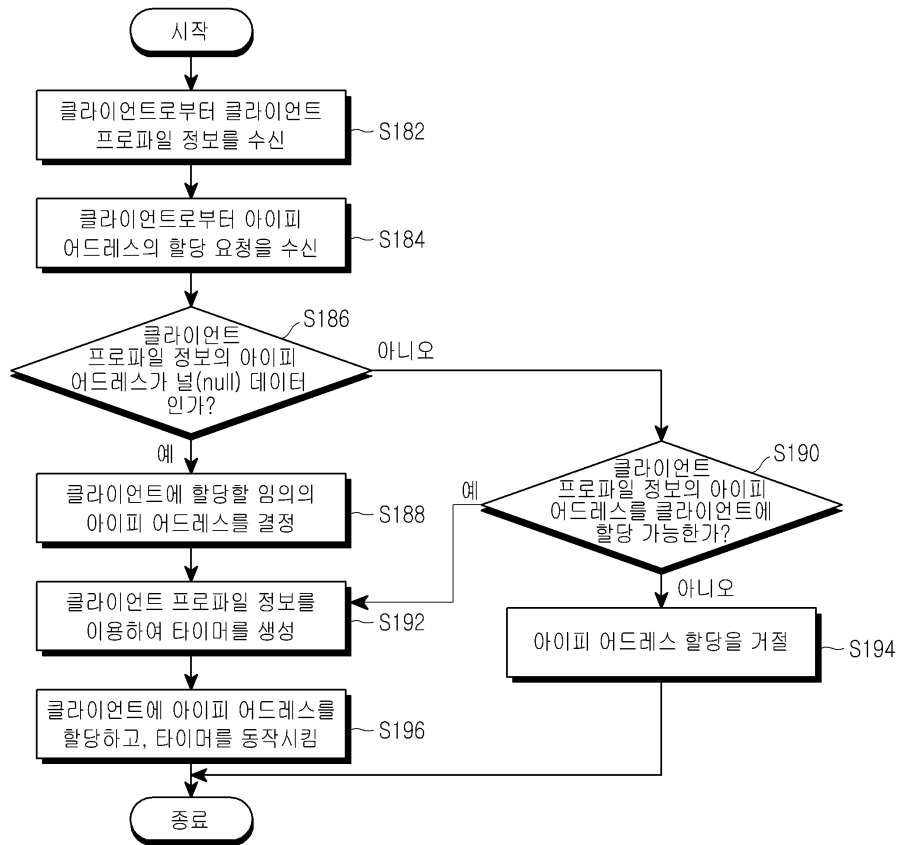
도면6



도면7



도면8



도면9

