



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년08월12일
 (11) 등록번호 10-2009810
 (24) 등록일자 2019년08월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04L 12/66 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0065124
 (22) 출원일자 2013년06월07일
 심사청구일자 2018년06월04일
 (65) 공개번호 10-2014-0143521
 (43) 공개일자 2014년12월17일
 (56) 선행기술조사문헌
 US07315886 B1*
 EP02000915 A2
 US20120052863 A1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
 (72) 발명자
 엄충용
 서울특별시 동작구 상도로 357 강남아파트 67호
 김희동
 경기도 남양주시 와부읍 덕소로 230-40 해태아파트 102동 902호
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 이건주, 김정훈

전체 청구항 수 : 총 22 항

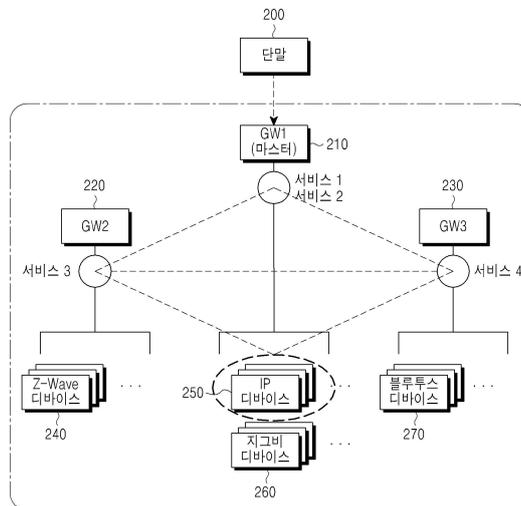
심사관 : 전용해

(54) 발명의 명칭 무선 통신 시스템에서 서비스 송수신 방법 및 장치

(57) 요약

무선 통신 시스템에서 다수의 게이트웨이(GateWay: GW)들 중 서비스를 송신하는 제1GW는, 단말로부터 서비스 요청이 수신되면, 단말이 요청한 서비스를 제공할 수 있는지 여부를 판단하고, 단말이 요청한 서비스를 제공할 수 없는 경우, 다수가 제공할 수 있는 상이한 서비스들에 관련된 각각의 서비스 정보를 포함하는 GW 관리 정보를 기반으로, 상기 다수의 GW들 중 상기 단말이 요청한 서비스를 제공할 수 있는 제2GW를 결정하고, 상기 제2GW로 상기 단말이 요청한 서비스를 제공해줄 것을 요청하고, 상기 제2GW로부터 상기 단말이 요청한 서비스가 수신되면, 상기 수신된 서비스를 상기 단말로 송신할 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

이계영

서울특별시 동작구 만양로 19 신동아리버파크아파트 706동 2316호

황동윤

서울특별시 강남구 봉은사로111길 25 금호어울림아파트 604호

명세서

청구범위

청구항 1

무선 통신 시스템에서 다수의 게이트웨이(GateWay: GW)들 중 제1GW가 서비스를 송신하는 방법에 있어서, 단말로부터 서비스에 대한 요청이 수신되면, 상기 제1GW가 상기 서비스를 제공할 수 있는지 여부를 판단하는 과정과,

상기 제1GW가 상기 서비스를 제공할 수 없는 경우, 상기 다수의 GW들이 제공할 수 있는 상이한 서비스들에 관련된 각각의 서비스 정보를 포함하는 GW 관리 정보를 기반으로, 상기 다수의 GW들 중 상기 서비스를 제공할 수 있는 제2GW를 결정하는 과정과,

상기 제2GW로 상기 서비스를 제공해줄 것을 요청하는 과정과,

상기 제2GW로부터 상기 서비스가 수신되면, 상기 서비스를 상기 단말로 포워딩하는 과정을 포함하는 서비스 송신 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 GW 관리 정보는 상기 다수의 GW들 각각이 연결 가능한 디바이스의 종류에 대한 정보 및 상기 다수의 GW들 각각이 서비스를 제공할 수 있는 상태인지 여부를 나타내는 정보 중 적어도 하나를 더 포함하는 서비스 송신 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 GW 관리 정보는 상기 제1GW가 제공할 수 있는 서비스 정보와, 상기 다수의 GW들 중 상기 제1GW를 제외한 나머지 GW들로부터 수신한 상기 나머지 GW들 각각이 제공할 수 있는 서비스 정보를 기반으로 생성됨을 특징으로 하는 서비스 송신 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1GW는 상기 다수의 GW들 중 상기 제1GW를 제외한 나머지 GW들 각각과 통신을 수행하여 상기 GW 관리 정보를 생성하고, 상기 생성된 GW 관리 정보를 기반으로 상기 다수의 GW들 각각이 제공하는 서비스들 중 적어도 하나를 상기 단말에게 제공하는 마스터 GW임을 특징으로 하는 서비스 송신 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 마스터 GW는 미리 설정된 상기 다수의 GW들 각각의 우선순위, 상기 다수의 GW들 각각의 IP(Internet Protocol) 번호의 크기 및 상기 다수의 GW들 각각의 신호 송신 세기 중 적어도 하나를 기반으로 결정됨을 특징으로 하는 서비스 송신 방법.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 다수의 GW들 중 상기 제1GW를 제외한 나머지 GW들 중 하나는 상기 제1GW가 상기 단말에게 서비스를 송신할 수 없는 상태가 되면, 신규 마스터 GW로 설정됨을 특징으로 하는 서비스 송신 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 신규 마스터 GW에 대한 정보는 상기 단말로 송신됨을 특징으로 하는 서비스 송신 방법.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 신규 마스터 GW는 미리 설정된 상기 다수의 GW들 각각의 우선순위, 상기 다수의 GW들 각각의 IP(Internet Protocol) 번호의 크기 및 상기 다수의 GW들 각각의 신호 송신 세기 중 적어도 하나를 기반으로 결정됨을 특징으로 하는 서비스 송신 방법.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 서비스를 상기 단말로 포워딩하는 과정은,

상기 단말이 실외에 위치한 경우, 미리 설정된 보안 채널을 통해 상기 수신된 서비스를 상기 단말로 포워딩하는 과정을 포함하는 서비스 송신 방법.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 다수의 GW들은 서로 IP(Internet Protocol)를 기반으로 연결되며, 각각 상기 IP를 기반으로 하는 디바이스와 통신이 가능한 GW들임을 특징으로 하는 서비스 송신 방법.

청구항 11

무선 통신 시스템에서 단말이 서비스를 수신하는 방법에 있어서,

다수의 게이트웨이(GateWay: GW)들 중 서비스를 제공받을 제1GW에 대한 정보를 수신하는 과정과,

상기 제1GW에 대한 정보를 기반으로 상기 제1GW로 서비스를 요청하는 과정과,

상기 제1GW로부터 상기 서비스를 수신하는 과정을 포함하며,

상기 제1GW는 상기 다수의 GW들이 제공할 수 있는 상이한 서비스들에 관련된 각각의 서비스 정보를 포함하는 GW 관리 정보를 기반으로 상기 단말에게 서비스를 제공하는 GW임을 특징으로 하는 서비스 수신 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 GW 관리 정보는 상기 다수의 GW들 각각이 연결 가능한 디바이스의 종류에 대한 정보 및 상기 다수의 GW들 각각이 서비스를 제공할 수 있는 상태인지 여부를 나타내는 정보 중 적어도 하나를 더 포함하는 서비스 수신 방법.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 GW 관리 정보는 상기 제1GW가 제공할 수 있는 서비스 정보와, 상기 다수의 GW들 중 상기 제1GW를 제외한 나머지 GW들로부터 수신한 상기 나머지 GW들 각각이 제공할 수 있는 서비스 정보를 기반으로 생성됨을 특징으로 하는 서비스 수신 방법.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 제1GW는 상기 다수의 GW들 중 상기 제1GW를 제외한 나머지 GW들 각각과 통신을 수행하여 상기 GW 관리 정보를 생성하고, 상기 생성된 GW 관리 정보를 기반으로 상기 다수의 GW들 각각이 제공하는 서비스들 중 적어도 하나를 상기 단말에게 제공하는 마스터 GW임을 특징으로 하는 서비스 수신 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 마스터 GW는 미리 설정된 상기 다수의 GW들 각각의 우선순위, 상기 다수의 GW들 각각의 IP(Internet Protocol) 번호의 크기 및 상기 다수의 GW들 각각의 신호 송신 세기 중 적어도 하나를 기반으로 결정됨을 특징으로 하는 서비스 수신 방법.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 다수의 GW들 중 상기 제1GW를 제외한 나머지 GW들 중 하나는 상기 제1GW가 상기 단말에게 서비스를 송신할 수 없는 상태가 되면, 신규 마스터 GW로 설정됨을 특징으로 하는 서비스 수신 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 신규 마스터 GW에 대한 정보를 수신하는 과정을 더 포함하는 서비스 수신 방법.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 신규 마스터 GW는 미리 설정된 상기 다수의 GW들 각각의 우선순위, 상기 다수의 GW들 각각의 IP(Internet Protocol) 번호의 크기 및 상기 다수의 GW들 각각의 신호 송신 세기 중 적어도 하나를 기반으로 결정됨을 특징으로 하는 서비스 수신 방법.

청구항 19

제11항에 있어서,

상기 서비스를 수신하는 과정은,

상기 단말이 실외에 위치한 경우, 미리 설정된 보안 채널을 통해 상기 서비스를 수신하는 과정을 포함하는 서비스 수신 방법.

청구항 20

제11항에 있어서,

상기 다수의 GW들은 서로 IP(Internet Protocol)를 기반으로 연결되며, 각각 상기 IP를 기반으로 하는 디바이스와 통신이 가능한 GW들임을 특징으로 하는 서비스 수신 방법.

청구항 21

무선 통신 시스템에서 다수의 게이트웨이(GateWay: GW)들 중 제1GW에 있어서,

단말로부터 서비스에 대한 요청을 수신하는 수신부와,

상기 서비스를 제공할 수 있는지 여부를 판단하고, 상기 서비스를 제공할 수 없는 경우, 상기 다수의 GW들이 제공할 수 있는 상이한 서비스들에 관련된 각각의 서비스 정보를 포함하는 GW 관리 정보를 기반으로, 상기 다수의 GW들 중 상기 서비스를 제공할 수 있는 제2GW를 결정하는 제어부와,

상기 제2GW로 상기 서비스를 제공해줄 것을 요청하고, 상기 제2GW로부터 상기 서비스를 수신하는 GW 인터페이스와,

상기 수신된 서비스를 상기 단말로 포워딩하는 송신부를 포함하는 제1GW.

청구항 22

무선 통신 시스템에서 단말에 있어서,

송신부와,

다수의 게이트웨이(GateWay: GW)들 중 서비스를 제공받을 제1GW에 대한 정보를 수신하는 수신부와,

상기 송신부를 제어하여 상기 제1GW에 대한 정보를 기반으로 상기 제1GW로 서비스를 요청하고, 상기 수신부를 제어하여 상기 제1GW로부터 상기 서비스를 수신하는 제어부를 포함하며,

상기 제1GW는 상기 다수의 GW들이 제공할 수 있는 상이한 서비스들에 관련된 각각의 서비스 정보를 포함하는 GW 관리 정보를 기반으로 상기 단말에게 서비스를 제공하는 GW임을 특징으로 하는 단말.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 무선 통신 시스템에서 서비스 송수신 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래의 홈 네트워크에서 서비스 제공을 위한 다수의 디바이스들은 서로 상이한 프로토콜(Protocol) 사용에 따른 연결성(connectivity)을 가지고 있다. 상기 다수의 디바이스들은 IP(Internet Protocol) 디바이스 및 non-IP 디바이스로 구분될 수 있는데, 상기 IP 디바이스는 IP 기반의 프로토콜을 지원하고, 상기 non-IP 디바이스는 지그비, Z-Wave 및 블루투스 등과 같은 non-IP 기반의 프로토콜을 지원한다.

- [0003] 일반적으로 상기 홈 네트워크에서는 상기 다수의 디바이스들을 제어하기 위해 중앙 집중형 제어권을 갖는 하나의 홈 게이트웨이(Gateway: GW)가 사용된다. 상기 홈 GW는 제공할 수 있는 서비스 및 연결되어 있는 디바이스가 한정되어 있을 수 있다. 따라서, 상기 홈 GW와 연결된 단말은 상기 홈 GW가 제공 가능한 특정 서비스만을 이용할 수 밖에 없는 문제가 있다.
- [0004] 상기 홈 GW는 상기 단말에게 다양한 프로토콜에 따른 다수의 서비스를 제공하기 위하여 상기 홈 GW가 지원하는 프로토콜과 상이한 새로운 프로토콜을 지원하는 디바이스와 연결되어야 할 필요가 있다. 상기 홈 GW가 상기 새로운 프로토콜을 지원하는 디바이스와 연결되기 위해서는 해당 디바이스와 연결된 GW와 연결되어야 한다. 따라서, 종래에는 상기 홈 GW가 다양한 프로토콜에 따른 다수의 서비스를 제공할 수 있도록 새로운 GW가 추가적으로 설치되어야 하는 문제가 있다.
- [0005] 한편, 종래의 홈 네트워크 환경에서는 다수의 GW들 간에 연결성이 존재하지 않는다. 따라서, 상기 새로운 GW가 추가적으로 설치되더라도 단말은 각 GW 별로 서비스를 요청하여 이용할 수 밖에 없다. 그러므로, 상기 단말은 상기 다수의 GW들 각각이 제공하는 서비스를 모두 이용하기 위하여 상기 다수의 GW들 각각과 통신을 수행하기 위한 UI(User Interface) 및 리모컨 등의 인터페이스를 개별적으로 사용해야 한다. 이에 따라, 종래의 홈 네트워크에서는 서비스 이용에 따른 비용이 증가될 뿐만 아니라 서비스 이용에 대한 불편함이 초래되는 문제가 있다.
- [0006] 게다가, 상기 다수의 GW 각각은 물리적으로 분리되어 있기 때문에 상기 단말에게 서비스를 지속적으로 제공하기 위한 서비스 가용성을 확보하는 것이 불가능한 문제가 있다. 예를 들어, 상기 다수의 GW 중 제1GW가 단말에게 서비스를 제공할 수 없게 되면, 상기 제1GW와 다른 GW들 하나인 제2GW가 상기 단말에게 서비스를 대신 제공해주는 것이 불가능하다. 또 다른 예로, IP 디바이스와 연결된 상기 제1GW가 서비스를 제공할 수 없는 상태인 경우, IP 통신을 수행할 수 있는 또 다른 GW가 상기 IP 디바이스에 연결되는 것은 불가능하다. 따라서, 종래에는 서비스 가용성이 지속적으로 확보될 수 있도록 상기 다수의 GW들이 통합되어 운용될 수 있도록 하는 방안이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 무선 통신 시스템에서 서비스 송수신 방법 및 장치를 제공한다.
- [0008] 그리고, 본 발명은 무선 통신 시스템에서 단말에게 다양한 서비스를 제공할 수 있도록 하는 방법 및 장치를 제공한다.
- [0009] 또한, 본 발명은 무선 통신 시스템에서 다수의 GW들이 통합 운용될 수 있도록 하여 서비스 가용성이 확보될 수 있도록 하는 방법 및 장치를 제공한다.
- [0010] 게다가, 본 발명은 무선 통신 시스템에서 단말이 실내 또는 실외에 위치하더라도, 지속적으로 서비스를 제공할 수 있도록 하는 방법 및 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명의 실시 예에 따른 방법은, 무선 통신 시스템에서 다수의 게이트웨이(GateWay: GW)들 중 제1GW가 서비스를 송신하는 방법에 있어서, 단말로부터 서비스에 대한 요청이 수신되면, 상기 제1GW가 상기 서비스를 제공할 수 있는지 여부를 판단하는 과정과, 상기 제1GW가 상기 서비스를 제공할 수 없는 경우, 상기 다수의 GW들이 제공할 수 있는 상이한 서비스들에 관련된 각각의 서비스 정보를 포함하는 GW 관리 정보를 기반으로, 상기 다수의 GW들 중 상기 서비스를 제공할 수 있는 제2GW를 결정하는 과정과, 상기 제2GW로 상기 서비스를 제공해줄 것을 요청하는 과정과, 상기 제2GW로부터 상기 서비스가 수신되면, 상기 서비스를 상기 단말로 포워딩하는 과정을 포함할 수 있다.
- [0012] 본 발명의 실시 예에 따른 다른 방법은, 무선 통신 시스템에서 단말이 서비스를 수신하는 방법에 있어서, 다수의 게이트웨이(GateWay: GW)들 중 서비스를 제공받을 제1GW에 대한 정보를 수신하는 과정과, 상기 제1GW에 대한 정보를 기반으로 상기 제1GW로 서비스를 요청하는 과정과, 상기 제1GW로부터 상기 서비스를 수신하는 과정을 포함할 수 있다. 상기 제1GW는 상기 다수의 GW들이 제공할 수 있는 상이한 서비스들에 관련된 각각의 서비스 정보를 포함하는 GW 관리 정보를 기반으로 상기 단말에게 서비스를 제공하는 GW일 수 있다.

[0013] 본 발명의 실시 예에 따른 장치는, 무선 통신 시스템에서 다수의 게이트웨이(GateWay: GW)들 중 제1GW에 있어서, 단말로부터 서비스에 대한 요청을 수신하는 수신부와, 상기 서비스를 제공할 수 있는지 여부를 판단하고, 상기 서비스를 제공할 수 없는 경우, 상기 다수의 GW들이 제공할 수 있는 상이한 서비스들에 관련된 각각의 서비스 정보를 포함하는 GW 관리 정보를 기반으로, 상기 다수의 GW들 중 상기 서비스를 제공할 수 있는 제2GW를 결정하는 제어부와, 상기 제2GW로 상기 서비스를 제공해줄 것을 요청하고, 상기 제2GW로부터 상기 서비스를 수신하는 GW 인터페이스와, 상기 수신된 서비스를 상기 단말로 포워딩하는 송신부를 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명의 실시 예에 따른 다른 장치는, 무선 통신 시스템에서 단말에 있어서, 송신부와, 다수의 게이트웨이(GateWay: GW)들 중 서비스를 제공받을 제1GW에 대한 정보를 수신하는 수신부와, 상기 송신부를 제어하여 상기 제1GW에 대한 정보를 기반으로 상기 제1GW로 서비스를 요청하고, 상기 수신부를 제어하여 상기 제1GW로부터 상기 서비스를 수신하는 제어부를 포함할 수 있다. 상기 제1GW는 상기 다수의 GW들이 제공할 수 있는 상이한 서비스들에 관련된 각각의 서비스 정보를 포함하는 GW 관리 정보를 기반으로 상기 단말에게 서비스를 제공하는 GW일 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명은 IP 디바이스 및 non-IP 디바이스를 통합 제어하기 위해 물리적으로 분리된 다수의 GW들이 서로 연결될 수 있도록 함으로써 상기 다수의 GW들이 새로운 프로토콜을 지원하는 디바이스와 연동될 수 있도록 하는 효과가 있다. 그리고, 본 발명은 하나의 GW를 통해 단말에게 다양한 서비스를 제공할 수 있는 효과가 있다. 또한, 본 발명은 특정 GW가 단말로 서비스를 전달할 수 없는 경우 다른 GW가 서비스를 상기 단말로 전달할 수 있도록 하게 함으로써, 서비스 가용성을 지속적으로 확보할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 일반적인 무선 통신 시스템의 구성을 보인 도면,
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템의 구성을 보인 도면,
- 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 단말의 블록 구성도,
- 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 GW의 블록 구성도,
- 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 GW에 포함된 제어부를 보인 도면,
- 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 다수의 GW들이 연결된 상태를 나타낸 도면,
- 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 다수의 GW들이 정보를 공유하는 과정을 나타낸 신호 흐름도,
- 도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 단말에게 서비스를 제공하는 과정을 나타낸 신호 흐름도,
- 도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 단말이 서비스를 제공받는 동작을 나타낸 순서도,
- 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 마스터 GW가 서비스를 제공하는 동작을 나타낸 순서도,
- 도 11은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 실내에 위치한 단말이 서비스를 제공받기 위해 다수의 GW 및 디바이스와 연결된 구성을 나타낸 도면,
- 도 12는 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 실내에 위치한 단말에게 서비스를 제공하는 과정을 나타낸 신호 흐름도,
- 도 13은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 실내에 위치한 단말이 서비스를 제공받는 동작을 나타낸 순서도,
- 도 14는 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 GW가 실내에 위치한 단말에게 서비스를 제공하는 동작을 나타낸 순서도,

도 15는 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 실외에 위치한 단말이 서비스를 제공받기 위해 마스터 GW와 연결된 구성을 나타낸 도면,

도 16은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 실외에 위치한 단말에게 서비스를 제공하는 과정을 나타낸 신호 흐름도,

도 17은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 실외에 위치한 단말이 서비스를 제공받는 동작을 나타낸 순서도,

도 18은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 마스터 GW가 실외에 위치한 단말에게 서비스를 제공하는 동작을 나타낸 순서도,

도 19는 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 실외에 위치한 단말이 새로운 마스터 GW와 연결된 구성을 나타낸 도면,

도 20은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 단말이 실외에 위치한 상태에서 마스터 GW가 변경되는 경우 서비스를 제공받는 과정을 나타낸 신호 흐름도,

도 21은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 마스터 GW가 변경되는 경우 실외에 위치한 단말이 서비스를 제공받는 동작을 나타낸 순서도,

도 22는 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 신규 마스터 GW가 실외에 위치한 단말에게 서비스를 제공하는 동작을 나타낸 순서도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 동작 원리를 상세히 설명한다. 하기에서 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0018] 본 발명은 무선 통신 시스템에서 서비스 송수신 방법 및 장치를 제공한다. 이하에서는 무선 통신 시스템에서 다수의 GW들이 통합 운용될 수 있도록 하여 단말에게 서비스를 제공하도록 하는 다양한 실시 예들에 대해 구체적으로 설명한다.
- [0019] 본 발명의 구체적인 설명에 앞서, 일반적인 무선 통신 시스템에 대해 설명하기로 한다.
- [0020] 도 1은 일반적인 무선 통신 시스템의 구성을 보인 도면이다.
- [0021] 도 1을 참조하면, 상기 무선 통신 시스템은 단말 1(110), 단말 2(120), 단말 3(130), 게이트웨이(Gateway: GW) 1(101), GW 2(102), GW 3(103), Z-Wave 디바이스(140), IP(Internet Protocol) 디바이스(150), 지그비(Zigbee) 디바이스(160) 및 블루투스 디바이스(170)를 포함한다.
- [0022] 상기 단말 1(110), 단말 2(120) 및 단말 3(130)은 각각 상기 GW 1(101), GW 2(102) 및 GW 3(103)과 연결되어 해당 GW로부터 서비스를 제공받는다. 상기 GW 1(101), GW 2(102) 및 GW 3(103)는 서로 다른 디바이스에 연결되어 있으며, 각각 제공할 수 있는 서비스가 다르다.
- [0023] 구체적으로, 상기 단말 1(110)은 상기 GW 1(101)과 연결되어 상기 GW 1(101)을 통해 서비스를 수신한다. 일 예로, 상기 GW 1(101)이 서비스 1 및 2를 제공할 수 있는 GW인 경우, 상기 단말 1(110)은 상기 서비스 1 및 2 중 적어도 하나를 상기 GW 1(101)로 요청한다. 그리고 상기 단말 1(110)은 상기 서비스 1 및 2 중 상기 요청에 대응하는 서비스를 상기 GW 1(101)로부터 수신하여 이용한다.
- [0024] 상기 GW 1(101)은 상기 단말 1(110)과 디바이스(즉, 상기 IP 디바이스(150) 및 상기 지그비 디바이스(160)) 사이에 위치한다. 상기 GW 1(101)은 상기 단말 1(110)이 상기 서비스 1 및 2 중 적어도 하나를 제공해줄 것을 요청하면, 상기 IP 디바이스(150) 및 상기 지그비 디바이스(160) 중 적어도 하나로 해당 서비스를 요청한다. 이후, 상기 GW 1(101)은 상기 IP 디바이스(150) 및 상기 지그비 디바이스(160) 중 적어도 하나로부터 해당 서비스가 수신되면, 해당 서비스를 상기 단말 1(110)로 전송한다.
- [0025] 상기 IP 디바이스(150)는 IP 프로토콜을 기반으로 하는 디바이스로서 상기 GW 1(101)의 요청에 대응하여 상기

IP 프로토콜에 따른 서비스 1을 제공한다.

- [0026] 상기 지그비 디바이스(160)는 지그비 프로토콜을 기반으로 하는 디바이스로서 상기 GW 1(101)의 요청에 대응하여 상기 지그비 프로토콜에 따른 서비스 2를 제공한다.
- [0027] 상기 단말 2(120)는 상기 GW 2(102)와 연결되어 상기 GW 2(102)를 통해 서비스를 수신한다. 일 예로, 상기 GW 2(102)가 서비스 3을 제공할 수 있는 GW인 경우, 상기 단말 2(120)는 상기 서비스 3을 상기 GW 2(102)로 요청한다. 그리고 상기 단말 2(120)는 서비스 3을 수신하여 이용한다.
- [0028] 상기 GW 2(102)는 상기 단말 2(120)와 상기 Z-Wave 디바이스(140) 사이에 위치한다. 상기 GW 2(102)는 상기 단말 2(120)가 서비스 3을 제공해줄 것을 요청하면, 상기 Z-Wave 디바이스(140)로 해당 서비스를 요청한다. 이후, 상기 GW 2(102)는 상기 Z-Wave 디바이스(140)로부터 해당 서비스가 수신되면, 해당 서비스를 상기 단말 2(120)로 전송한다.
- [0029] 상기 Z-Wave 디바이스(140)는 Z-Wave 프로토콜을 기반으로 하는 디바이스로서 상기 GW 2(102)의 요청에 대응하여 상기 Z-Wave 프로토콜에 따른 서비스 3을 제공한다.
- [0030] 상기 단말 3(130)은 상기 GW 3(103)과 연결되어 상기 GW 3(103)을 통해 서비스를 수신한다. 일 예로, 상기 GW 3이 서비스 4를 제공할 수 있는 GW인 경우, 상기 단말 3(130)은 서비스 4를 상기 GW 3(103)으로 요청한다. 그리고, 상기 단말 3(130)은 상기 서비스 4를 상기 GW 3(103)로부터 수신하여 이용한다.
- [0031] 상기 GW 3(103)은 상기 단말 3(130)과 상기 블루투스 디바이스(170) 사이에 위치한다. 상기 GW 3(103)은 상기 단말 3(130)이 상기 서비스 4를 제공해줄 것을 요청하면, 상기 블루투스 디바이스(170)로 해당 서비스를 요청한다. 이후, 상기 GW 3(103)은 상기 블루투스 디바이스(170)로부터 해당 서비스가 수신되면, 해당 서비스를 상기 단말 3(130)로 전송한다.
- [0032] 상기 블루투스 디바이스(170)는 블루투스 프로토콜을 기반으로 하는 디바이스로서 상기 GW 3의 요청에 대응하여 상기 블루투스 프로토콜에 따른 서비스 4를 제공한다.
- [0033] 도 1에 나타난 바와 같이, 상기 GW 1(101), 상기 GW 2(102) 및 상기 GW 3(103)은 물리적으로 분리되어 있으며, 연결된 디바이스에 따라 특정 프로토콜에 따른 서비스만을 제공할 수 밖에 없다. 따라서, 상기 단말 1 내지 3(110, 120 및 130)은 특정 프로토콜에 따른 서비스를 이용하기 위하여 상기 GW 1 내지 3(101, 102 및 103) 각각에 개별적으로 연결되어야 하는 불편함이 있다. 예를 들어, 상기 단말 1(110)이 블루투스 프로토콜에 따른 서비스를 이용하기 위해서는 상기 GW 3(103)과 연결되어야 하며, 상기 단말 3(130)이 IP 프로토콜에 따른 서비스를 이용하기 위해서는 상기 GW 1(101)과 연결되어야 한다.
- [0034] 상기와 같은 문제를 고려하여, 상기 GW 1 내지 3(101, 102 및 103) 중 하나의 GW에서 다수의 서비스(일 예로, 서비스 1 내지 서비스 4)를 모두 상기 단말 1(110)로 제공할 수 있도록 하는 방법이 이용될 수 있다. 하지만 상기와 같은 방법은 많은 비용이 발생하며, 상기 하나의 GW에서 서비스 제공에 따른 오버로드가 증가하는 문제가 있다.
- [0035] 따라서 본 발명의 실시 예에서는 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 다수의 GW들이 통합하여 서비스를 제공할 수 있도록 하는 방법 및 장치를 제공한다.
- [0036] 이하 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템의 구성을 도 2를 참조하여 설명하기로 한다.
- [0037] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템의 구성을 보인 도면이다.
- [0038] 도 2에 도시된 무선 통신 시스템은 일 예로 홈 네트워크 형태로 구성될 수 있다. 이하에서는 상기 무선 통신 시스템이 홈 네트워크인 경우를 설명하기로 한다.
- [0039] 도 2를 참조하면, 상기 무선 통신 시스템은 단말(200), GW 1(210), GW 2(220), GW 3(230), Z-Wave 디바이스(240), IP 디바이스(250), 지그비 디바이스(260) 및 블루투스 디바이스(270)를 포함한다.
- [0040] 상기 단말(200)은 마스터 GW로 지정된 상기 GW 1(210)을 통해 상기 GW 1(210)뿐만 아니라 상기 GW 2(220), GW 3(230)에 의해 제공되는 모든 서비스를 수신할 수 있다. 상기 마스터 GW는 홈 네트워크에 포함된 다수의 GW 중 하나로서 모든 GW들(즉, GW 2(220) 및 GW 3(230))과 연결되어 해당 GW들에 대한 정보 관리 및 라우팅 동작을 수행하는 GW를 나타낸다.
- [0041] 도 2에서는 상기 마스터 GW가 상기 GW 1(210)인 경우를 설명하지만, 상기 마스터 GW는 상기 GW 2(220) 및 상기

GW 3(230) 중 하나가 될 수도 있다. 상기 마스터 GW가 설정되는 기준은 미리 설정된 GW 우선순위, 각 GW의 IP 번호 및 각 GW의 신호 송신 세기 등이 될 수 있다. 이에 따라, 상기 마스터 GW는 일 예로 홈 네트워크 내 다수의 GW들 중 우선순위가 가장 높은 GW, 또는 가장 큰 IP 번호를 갖는 GW, 또는 신호 송신 세기가 가장 큰 GW, 또는 가장 큰 전력이 공급되는 GW 등이 될 수 있다.

- [0042] 상기 GW 1(210), GW 2(220) 및 GW 3(230)는 각각 지원하는 서비스 및 연결되는 디바이스가 다르다. 예를 들어, 상기 GW 1(210)은 서비스 3을 지원하며 상기 Z-Wave(240)와 연결된다. 그리고 상기 GW 2(220)는 서비스 1 및 2를 지원하며 상기 IP 디바이스(250) 및 지그비 디바이스(260)와 연결된다. 또한 상기 GW 3(230)은 서비스 4를 지원하며 상기 블루투스 디바이스(270)와 연결된다.
- [0043] 상기 IP 디바이스(250)는 IP 프로토콜을 기반으로 하는 디바이스로서 상기 IP 프로토콜에 따른 서비스 1을 제공한다. 그리고 상기 지그비 디바이스(260)는 지그비 프로토콜을 기반으로 하는 디바이스로서 상기 지그비 프로토콜에 따른 서비스 2를 제공한다. 또한 상기 Z-Wave 디바이스(240)는 Z-Wave 프로토콜을 기반으로 하는 디바이스로서 상기 Z-Wave 프로토콜에 따른 서비스 3을 제공한다. 상기 블루투스 디바이스(270)는 블루투스 프로토콜에 따른 디바이스로서 상기 블루투스 프로토콜에 따른 서비스 4를 제공한다.
- [0044] 상기 GW 1(210), GW 2(220) 및 GW 3(230)은 IP를 기반으로 연결되어 각각 지원하는 서비스 정보(이하 '지원 서비스 정보'라 칭함) 및 연결되어 있는 디바이스에 대한 정보(이하 '연결성 정보'라 칭함)를 공유할 수 있다. 이러한 정보 공유 동작은 주기적으로 수행될 수 있다.
- [0045] 한편, 상기 GW 2(220) 및 GW 3(230) 각각에 대한 지원 서비스 정보 및 연결성 정보는 마스터 GW인 상기 GW 1(210)에 의해 관리될 수 있다. 이에 따라 상기 GW 1(210)은 상기 단말(200)이 상기 서비스 1 내지 4 중 적어도 하나를 요청하면, 상기 요청된 서비스를 제공할 수 있는 GW를 판단할 수 있다. 그리고 상기 GW 1(210)은 홈 네트워크 내의 모든 GW와 연결되어 있기 때문에 해당 GW로 서비스를 요청하고 해당 GW로부터 수신되는 서비스를 상기 단말(200)로 전달할 수 있다.
- [0046] 한편, 상기 GW 2(220) 및 GW 3(230)는 각각 IP 기반의 연결성을 가지고 있기 때문에, 상기 GW 1(210)의 전원이 오프되더라도 상기 IP 디바이스(250)에 연결되는 것이 가능하다. 그리고 상기 GW 1(210)의 전원이 오프된 경우 상기 GW 2(220) 및 GW 3(230) 중 하나가 새로운 마스터 GW로 결정될 수 있다.
- [0047] 도 2에 도시된 실시 예에서는 GW의 개수가 3개인 경우를 설명하였으나, 상기 GW의 개수는 3개로만 한정되어서는 안되며 다양하게 변경될 수 있다.
- [0048] 이하 도 3 내지 도 5를 참조하여, 상기 단말(200), 상기 GW 1(210), GW 2(220) 및 GW 3(230)의 내부 구성을 살펴보기로 한다.
- [0049] 먼저, 상기 단말(200)의 내부 구성을 도 3을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0050] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 단말의 블록 구성도이다.
- [0051] 도 3을 참조하면, 상기 단말(200)은 제어부(310), 메모리(320) 및 무선부(330)를 포함한다.
- [0052] 상기 제어부(310)는 상기 메모리(320) 및 무선부(330)를 제어하며 상기 단말(200)의 전반적인 동작을 제어한다. 특히, 상기 제어부(310)은 본 발명의 실시 예에 따른 상기 단말(200)의 동작을 수행한다.
- [0053] 상기 메모리(320)는 상기 단말(200)의 동작에 따라 발생하는 다양한 정보를 저장한다. 일 예로 상기 메모리(320)는 마스터 GW인 상기 GW 1(210)로부터 수신된 서비스와 관련된 정보를 저장한다.
- [0054] 상기 무선부(330)는 상기 단말(200)의 무선 통신을 위한 구성부로서 IP 통신을 위한 제1인터페이스(340), 지그비 통신을 위한 제2인터페이스(350), 블루투스 통신을 위한 제3인터페이스(360) 및 Z-Wave 통신을 위한 제4인터페이스(370) 등과 같은 다양한 통신 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [0055] 상기 무선부(330)는 상기 GW 1(210)로 서비스 요청 메시지를 송신하고, 상기 GW 1(210)로부터 요청된 서비스를 수신한다. 그리고 상기 무선부(330)는 상기 GW 1(210)과 다양한 정보를 송수신한다.
- [0056] 다음으로, 도 4를 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 GW의 내부 구성을 설명하기로 한다. 도 4에 도시된 GW(400)의 내부 구성은 도 2에 도시된 GW 1(210), GW 2(220) 및 GW 3(230) 중 하나의 내부 구성이 될 수 있다.
- [0057] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 GW의 블록 구성도이다.
- [0058] 도 4를 참조하면, 상기 GW(400)는 메모리(420), 무선부(430), GW 인터페이스(440), 디바이스 인터페이스(450)

및 제어부(410)를 포함한다.

- [0059] 상기 메모리(420)는 데이터 베이스(Date Base) 형태로 구성될 수 있다. 상기 메모리(420)는 상기 GW(400)의 지원 서비스 정보 및 연결성 정보와 함께, 홈 네트워크 내 다수의 GW들로부터 수신된 지원 서비스 정보 및 연결성 정보를 저장한다.
- [0060] 상기 무선부(430)는 상기 단말(200)과 통신을 수행하기 위한 구성부로서 상기 단말(200)과 여러 가지 다양한 정보를 송수신한다. 예를 들어, 상기 무선부(430)는 상기 단말(200)로부터 서비스 요청 메시지를 수신하고 상기 단말(200)로 해당 서비스를 송신한다.
- [0061] 상기 GW 인터페이스(440)는 상기 다수의 GW들과 통신을 수행하기 위한 구성부이다. 상기 GW 인터페이스(440)는 상기 다수의 GW들로 상기 GW(400)의 지원 서비스 정보 및 연결성 정보를 송신하고, 상기 다수의 GW들 각각으로부터 지원 서비스 정보 및 연결성 정보를 수신한다. 상기 GW 인터페이스(440)는 IP를 기반으로 구성될 수 있으며, 일 예로 SHP(Smart Home Protocol)을 사용하는 인터페이스가 될 수 있다. 상기 GW 인터페이스(440)는 상기 단말(200)이 요청한 서비스를 상기 GW(400)에서 제공할 수 없는 경우, 상기 다수의 GW들 중 상기 요청된 서비스를 지원할 수 있는 GW로 해당 서비스를 요청하고 수신할 수 있다.
- [0062] 상기 디바이스 인터페이스(450)는 적어도 하나의 디바이스와 통신을 수행하기 위한 구성부이다. 상기 디바이스는 IP 기반의 디바이스와 통신을 수행하기 위한 IP 인터페이스(455)와 non-IP(일 예로, 지그비, 블루투스 및 Z-Wave 등) 기반의 디바이스와 통신을 수행하기 위한 non-IP 인터페이스(457)를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 non-IP 인터페이스(457)는 가상(virtual) IP를 사용하여 상기 non-IP 기반의 디바이스와 통신을 수행함으로써 상기 non-IP 기반의 디바이스를 IP 기반으로 하는 디바이스와 같이 간주할 수 있다.
- [0063] 상기 제어부(410)는 상기 메모리(420), 상기 무선부(430), 상기 GW 인터페이스(440) 및 디바이스 인터페이스(450)를 제어하며, 상기 GW(400)의 전반적인 동작을 제어한다. 상기 제어부(410)는 상기 GW(400)가 마스터 GW인지 여부에 따라 수행하는 동작이 달라질 수 있다. 상기 마스터 GW 및 상기 마스터 GW가 아닌 다른 GW에 대한 구체적인 동작은 이후 상세히 설명하기로 한다.
- [0064] 한편, 상기 제어부(410)는 도 5에 도시된 바와 같이 구성될 수 있다.
- [0065] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 GW에 포함된 제어부를 보인 도면이다.
- [0066] 도 5를 참조하면, 상기 제어부(410)는 통신 제어부(510), 서비스 관리부(520) 및 디바이스 관리부(530)를 포함한다.
- [0067] 상기 통신 제어부(510)는 상기 무선부(430) 및 상기 GW 인터페이스(440)를 제어함으로써 상기 단말(200)과 상기 다수의 GW들과의 통신이 수행될 수 있도록 한다.
- [0068] 상기 서비스 관리부(520)는 상기 단말(200)에 제공할 수 있는 다양한 서비스를 관리한다. 또한, 상기 서비스 관리부(520)는 상기 GW(400)의 지원 서비스 정보 및 연결성 정보와 함께, 상기 메모리(420)에 저장된 다수의 GW들의 지원 서비스 정보 및 연결성 정보를 관리한다. 상기 서비스 관리부(520)는 상기 메모리(420)에 저장된 정보를 근거로 상기 단말(200)이 요청한 서비스를 제공할 수 있는 GW를 판단하고, 해당 GW에 따른 서비스가 상기 단말(200)로 제공될 수 있도록 한다.
- [0069] 상기 디바이스 관리부(530)는 상기 디바이스 인터페이스(450)를 제어하여 상기 GW(400)와 연결된 적어도 하나의 디바이스를 관리한다.
- [0070] 이하 본 발명의 실시 예에 따른 다수의 GW들이 서로 정보를 공유하여 서비스를 제공하기 위해 연결된 상태를 도 6을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0071] 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 다수의 GW들이 연결된 상태를 나타낸 도면이다.
- [0072] 도 6에 도시된 무선 통신 시스템은 도 2의 무선 통신 시스템에 포함된 GW 1(210), GW 2(220) 및 GW 3(230)에 추가적으로 GW 4(240)가 포함된 형태를 갖는다.
- [0073] 상기 GW 1(210), GW 2(220), GW 3(230) 및 GW 4(240)은 IP를 기반으로 연결되어 있으며, 전원 온(On) 상태에서 서로 통신을 수행할 수 있다. 추가적으로, 상기 GW 1(210), GW 2(220), GW 3(230) 및 GW 4(240)와, 상기 GW 1(210), GW 2(220), GW 3(230) 및 GW 4(240) 각각과 연결되어 있는 디바이스는 인증 및 ID 등록 과정 등을 통해 홈 서비스에 등록되어야 한다. 상기 GW 1(210), GW 2(220), GW 3(230) 및 GW 4(240) 중 하나는 마스터 GW로

설정될 수 있는데, 도 6에서는 상기 GW 1(210)이 마스터 GW인 경우를 설명하기로 한다. 상기 GW 1(210), GW 2(220), GW 3(230) 및 GW 4(240)가 통신을 수행하기 위해서는, 상기 마스터 GW인 상기 GW 1(210)이 상기 GW 2(220), GW 3(230) 및 GW 4(240)를 검출해야 한다. 상기 GW 1(210)은 일반적인 서비스 발견(Service Discovery) 방법을 사용하여 상기 GW 2(220), GW 3(230) 및 GW 4(240)를 검출할 수 있다. 상기 서비스 발견 방법은 일 예로 mDNS(managed Data Network Service)와 같은 멀티캐스트 프로토콜을 사용하여 특정 장치를 검출하는 방법이 될 수 있다. 추가적으로, 상기 GW 1(210)은 상기 서비스 발견 방법에 대해 보안(security)을 고려할 경우, 보안을 위한 특정 프로토콜을 별도로 사용할 수도 있다.

[0074] 한편, 상기 무선 통신 시스템이 UPnP(Universal Plug and Play)가 사용되는 무선 통신 시스템인 경우, 상기 GW 1(210)은 전원 온 상태에서 홈 네트워크에 연결된 GW들(상기 GW 2(220) 및 GW 3(230))만을 검출할 수 있다. 즉, 상기 GW 1(210)은 전원 오프 상태이거나 전원 온 상태지만 상기 홈 네트워크에 연결되지 않은 상기 GW 4(240)를 검출하지 못할 수도 있다. 이 경우, 상기 GW 1(210)은 상기 GW 4(240)를 상기 홈 네트워크에 연결되어 있지 않은 GW 또는 전원 오프된 GW로서 관리한다.

[0075] 상기 GW 1(210)은 상기 GW 2(220) 및 GW 3(230)이 검출되면, 상기 GW 2(220) 및 GW 3(230)와 연결을 수행한다. 상기와 같이, 각 GW 간의 연결이 수행되면, 상기 GW 1(210)은 자신의 지원 서비스 정보 및 연결성 정보를 상기 GW 2(220) 및 GW 3(230)로 광고(Advertising)한다. 그리고 상기 GW 1(210)은 상기 GW 2(220) 및 GW 3(230) 각각으로부터 상기 GW 2(220) 및 GW 3(230) 각각의 지원 서비스 정보 및 연결성 정보를 수신한다.

[0076] 상기 GW 1(210)은 다음 표 1에 나타난 바와 같이, 각 GW 별 정보를 관리할 수 있다. 하기 표 1은 GW 관리 테이블의 일 예를 나타낸 표이다.

표 1

[0077]

GW 종류	지원 서비스 정보 (Service Capability)	연결성 정보 (Connectivity)	상태 정보 (Status)
GW 1 (210)	서비스 1 및 2	지그비 HAP/SEP/ZLL	ON
GW 2 (220)	서비스 3	Z-Wave	ON
GW 3 (230)	서비스 4	블루투스	ON
GW 4 (240)	서비스 3 및 5	특정 프로토콜	OFF
...

[0078] 상기 표 1을 참조하면, 상기 GW 1(210) 내지 상기 GW 4(240)는 각각 서로 다른 지원 서비스 정보, 연결성 정보 및 상태 정보를 가짐을 알 수 있다. 상기 표 1에서 상태 정보는 각 GW 별로 "ON" 및 "OFF"중 하나로 표현될 수 있는데, "ON"은 전원 온 상태로 홈 네트워크에 연결되어 있는 상태를 나타내며, "OFF"는 전원 오프되거나 전원 온 상태이지만 홈 네트워크에 연결되어 있지 않은 상태를 나타낸다. 즉, "ON"은 해당 GW가 서비스를 제공할 수 있는 상태를 나타내고, "OFF"는 해당 GW가 서비스를 제공할 수 없는 상태를 나타낸다.

[0079] 상기 표 1을 참조하면 각 GW에 대하여 다음과 같은 사항을 알 수 있다.

[0080] 구체적으로, 상기 GW 1(210)은 서비스 1 및 2를 제공할 수 있으며, 지그비 프로토콜(HAP/Home Automation certified Products)/SEP(Smart Energy Profile)/ZLL(ZigBee Light Link) 등을 기반으로 하는 디바이스와 연결할 수 있으며, 전원 온 상태로 홈 네트워크에 연결되어 있음을 알 수 있다.

[0081] 그리고 상기 GW 2(220)는 서비스 3을 제공할 수 있으며, Z-Wave 프로토콜을 기반으로 하는 디바이스와 연결할 수 있으며, 전원 온 상태로 홈 네트워크에 연결되어 있음을 알 수 있다. 상기 GW 3(230)은 서비스 4를 제공할 수 있으며, 블루투스 프로토콜을 기반으로 하는 디바이스와 연결할 수 있으며, 전원 온 상태로 홈 네트워크에 연결되어 있음을 알 수 있다.

[0082] 또한 상기 GW 4는 서비스 3 및 5를 제공할 수 있으며, 상기 지그비 프로토콜, Z-Wave 프로토콜 및 블루투스 프로토콜 중 적어도 하나와 동일하거나 상이한 특정 프로토콜을 기반으로 하는 디바이스와 연결할 수 있으며, 전원 오프 상태이거나 전원 온 상태이지만 홈 네트워크에 연결되어 있지 않은 상태를 알 수 있다.

[0083] 한편, 상기 GW 2(220) 및 상기 GW 3(230) 각각은 상기 GW 1(210)과 유사하게, 각각 연결되어 있는 GW와 지원 서비스 정보 및 연결성 정보를 송수신하는 동작을 수행할 수 있으며, 상기 표 1과 유사한 정보를 관리할 수도 있다.

- [0084] 이처럼, 본 발명의 실시 예에 따른 다수의 GW들은 각각 홈 서비스에 등록된 GW들에 대한 지원 서비스 정보 및 연결성 정보를 공유할 수 있다. 따라서 상기 다수의 GW들은 서로 간 통신을 통해 상기 단말(200)에게 해당 서비스를 제공하는 것이 가능하다.
- [0085] 다음으로, 도 7 내지 도 10을 참조하여, GW 간 정보를 공유하여 서비스를 제공하는 방법에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0086] 먼저, 도 7을 참조하여 도 6과 같이 구성된 무선 통신 시스템에서 GW 간 정보를 공유하는 과정을 설명하기로 한다.
- [0087] 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 다수의 GW들이 정보를 공유하는 과정을 나타낸 신호 흐름도이다.
- [0088] 도 7에서는 마스터 GW인 상기 GW 1(210)과 상기 GW 2(220) 간의 동작을 일 예로 설명하기로 하지만, 상기 GW 2(220)의 동작은 상기 GW 3(230) 등과 같이 상기 마스터 GW가 아닌 GW에서 수행될 수 있는 동작임을 유의하여야 할 것이다.
- [0089] 도 7을 참조하면, 상기 GW 1(210) 및 GW 2(210)은 각각 710 단계 및 720 단계에서 홈 서비스에 등록한다. 상기 GW 1(210) 및 상기 GW 2(220)가 상기 홈 서비스에 등록하는 이유는 상기 홈 서비스에 등록된 GW 들 간에만 지원 서비스 정보 및 연결성 정보가 공유될 수 있기 때문이다. 하지만, 이와 같은 사항은 필수적인 사항은 아니며 본 발명의 실시 예에 따라 선택적으로 사용되거나 다양하게 변경될 수도 있다.
- [0090] 상기 GW 1(210)은 730 단계에서 상기 GW 1(210)의 지원 서비스 정보 및 연결성 정보를 상기 GW 2(220)로 전송한다. 상기 GW 1(210)의 지원 서비스 정보 및 연결성 정보는 홈 서비스에 등록된 모든 GW로 브로드캐스팅 될 수도 있다.
- [0091] 상기 GW 2(220)는 상기 GW 1(210)로부터 상기 GW 1(210)의 지원 서비스 정보 및 연결성 정보를 수신하면, 740 단계에서 상기 GW 2(220)의 지원 서비스 정보 및 연결성 정보를 상기 GW 1(210)로 전송한다.
- [0092] 상기 GW 1(210)은 상기 GW 2(220)로부터 상기 GW 2(220)의 지원 서비스 정보 및 연결성 정보를 수신하면, 750 단계에서 상기 GW 1(210)의 지원 서비스 정보 및 연결성 정보와 함께, 상기 GW 2(220)로부터 수신된 상기 GW 2(220)의 지원 서비스 정보 및 연결성 정보를 각각 저장하여 관리한다. 상기 각 GW 별 정보는 앞서 표 1에 나타난 바와 같은 형태로 저장되어 관리될 수 있다.
- [0093] 다음으로, 도 7과 같은 GW 간 정보 공유 과정이 수행된 이후 단말에게 서비스를 제공하는 방법을 도 8을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0094] 도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 단말에게 서비스를 제공하는 과정을 나타낸 신호 흐름도이다.
- [0095] 도 8을 참조하면, 상기 단말(200)은 810 단계에서 사용자로부터 서비스 사용을 위한 요청이 입력되면, 820 단계에서 상기 사용자가 요청한 서비스를 제공해 줄 것을 요청하는 서비스 요청 메시지를 상기 GW 1(210)로 전송한다.
- [0096] 그러면 상기 GW 1(210)은 상기 서비스 요청 메시지를 수신하여, 830 단계에서 상기 단말(200)이 요청한 서비스를 상기 GW 1(210)에서 제공할 수 있는지 여부를 판단한다. 상기 GW 1(210)은 832 단계에서 상기 단말(200)이 요청한 서비스를 제공할 수 있으면, 834 단계에서 상기 단말(200)로 해당 서비스를 제공한다.
- [0097] 이와 달리, 상기 GW 1(210)은 832 단계에서 상기 단말(200)이 요청한 서비스를 제공할 수 없으면, 840 단계에서 상기 표 1에 나타난 바와 같은 GW 관리 테이블을 기반으로 상기 단말(200)이 요청한 서비스를 제공할 수 있는 GW를 검색한다. 예를 들어, 상기 단말(200)이 '서비스 3'을 요청한 경우, 상기 GW 1(210)은 상기 GW 관리 테이블을 기반으로 다수의 GW들 중 상기 '서비스 3'을 제공할 수 있는 GW를 검색한다. 만약 상기 GW 2(220)가 상기 '서비스 3'을 제공할 수 있는 GW로 검색되면, 상기 GW 1(210)은 850 단계에서 상기 검색된 GW인 GW 2(220)로 서비스를 요청할 것을 결정한다.
- [0098] 이어 상기 GW 1(210)은 860 단계에서 상기 GW 2(220)로 해당 서비스(일 예로, 상기 '서비스 3')을 제공해줄 것을 요청하는 서비스 요청 메시지를 전송한다.
- [0099] 상기 GW 1(210)은 870 단계에서 상기 서비스 요청 메시지에 대한 응답으로 상기 GW 2(220)로부터 해당 서비스가

제공되면, 880 단계에서 상기 GW 2(220)로부터 제공받은 해당 서비스를 상기 단말(200)로 제공한다.

- [0100] 전술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에서는 상기 단말(200)이 자신과 연결된 GW가 제공하는 서비스 뿐만 아니라, 다른 GW의 서비스를 다양하게 이용할 수 있는 이점이 있다.
- [0101] 이하 도 9 및 도 10을 참조하여, 도 8에 도시된 상기 단말(200)과 마스터 GW인 GW 1(210)의 동작을 각각 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0102] 도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 단말이 서비스를 제공받는 동작을 나타낸 순서도이다.
- [0103] 도 9를 참조하면, 상기 단말(200)은 910 단계에서 사용자로부터 서비스 사용을 위한 요청을 입력받는다. 그러면 상기 단말(200)은 940 단계에서 상기 사용자가 요청한 서비스를 제공해 줄 것을 요청하는 서비스 요청 메시지를 상기 GW 1(210)로 전송한다. 이후 상기 단말(200)은 950 단계에서 상기 GW 1(210)로부터 해당 서비스를 수신한다. 상기 단말(200)은 960 단계에서 상기 해당 서비스를 이용한다.
- [0104] 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 마스터 GW가 서비스를 제공하는 동작을 나타낸 순서도이다.
- [0105] 도 10을 참조하면, 상기 GW 1(210)은 1010 단계에서 상기 서비스 요청 메시지를 수신하여, 1020 단계에서 상기 단말(200)이 요청한 서비스를 상기 GW 1(210)에서 제공할 수 있는지 여부를 판단한다. 상기 GW 1(210)은 1030 단계에서 상기 단말(200)이 요청한 서비스를 제공할 수 있으면, 1080 단계에서 상기 단말(200)로 해당 서비스를 제공한다.
- [0106] 이와 달리, 상기 GW 1(210)은 1030 단계에서 상기 단말(200)이 요청한 서비스를 제공할 수 없으면, 1040 단계에서 상기 표 1에 나타난 바와 같은 GW 관리 테이블을 기반으로 상기 단말(200)이 요청한 서비스를 제공할 수 있는 GW를 검색한다. 예를 들어, 상기 단말(200)이 '서비스 3'을 요청한 경우, 상기 GW 1(210)은 상기 GW 관리 테이블을 기반으로 다수의 GW들 중 상기 '서비스 3'을 제공할 수 있는 GW를 검색한다. 만약 상기 GW 2(220)가 상기 '서비스 3'을 제공할 수 있는 GW로 검색되면, 상기 GW 1(210)은 1050 단계에서 상기 검색된 GW인 GW 2(220)로 서비스를 요청할 것을 결정한다.
- [0107] 이어 상기 GW 1(210)은 1060 단계에서 상기 GW 2(220)로 해당 서비스(일 예로, 상기 '서비스 3')를 제공해줄 것을 요청하는 서비스 요청 메시지를 전송한다.
- [0108] 상기 GW 1(210)은 1070 단계에서 상기 서비스 요청 메시지에 대한 응답으로 상기 GW 2(220)로부터 해당 서비스가 제공되면, 1080 단계에서 상기 GW 2(220)로부터 제공받은 해당 서비스를 상기 단말(200)로 제공한다.
- [0109] 한편, 본 발명의 실시 예에서 상기 단말(200)은 홈 네트워크가 존재하는 실내에 위치하는지 혹은 실외에 위치하는지에 따라 서비스를 제공받는 방법이 달라질 수 있다. 먼저, 상기 단말(200)이 실내에 위치하는 경우의 서비스 제공 방법에 대해 설명하기로 한다.
- [0110] 도 11은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 실내에 위치한 단말이 서비스를 제공받기 위해 다수의 GW 및 디바이스와 연결된 구성을 나타낸 도면이다.
- [0111] 도 11에서는 상기 단말(200)이 실내에 위치한 경우, 도 2에 도시된 바와 같은 홈 네트워크 구성을 갖는 무선 통신 시스템에서 서비스를 제공받는 경우를 설명하기로 한다.
- [0112] 상기 단말(200)은 실내에 위치한 경우, 상기 GW 1(210), 상기 GW 2(220), 상기 GW 3(230) 및 상기 IP 디바이스(250) 각각과 IP를 기반으로 연결을 수행할 수 있다. 즉, 상기 단말(200)은 IP 기반의 통신이 가능한 상기 GW 1(210), 상기 GW 2(220), 상기 GW 3(230) 및 상기 IP 디바이스(250)에 직접적으로 연결할 수 있다. 따라서, 상기 단말(200)은 상기 GW 1(210), 상기 GW 2(220), 상기 GW 3(230) 및 상기 IP 디바이스(250) 각각에 대한 정보를 리스트 형태로 저장하여 관리할 수 있다.
- [0113] 상기 단말(200)은 상기 저장된 정보를 기반으로 상기 IP 디바이스(250)로부터 직접 서비스를 요청하여 제공할 수 있다. 그리고 상기 단말(200)은 다수의 디바이스들을 그룹으로 제어하는 서비스 등과 같이 특정 GW를 통한 서비스를 이용하고자 할 경우에는, 상기 GW 1(210), 상기 GW 2(220) 및 상기 GW 3(230) 중 적어도 하나를 통해서 해당 서비스를 제공할 수 있다.
- [0114] 한편, 상기 단말(200)은 상기 단말(200)이 이용하고자 하는 서비스를 제공하는 GW가 2개 이상 존재하는 경우, 상기 2개 이상의 GW들 중 하나를 선택하여 서비스를 제공할 수도 있다. 또한, 상기 단말(200)은 특정 GW 일

예로, 상기 GW 1(210)로부터 상기 IP 디바이스(250)와 관련된 서비스를 제공받는 중에 상기 GW 1(210)이 서비스를 제공할 수 없는 상태가 되면, 다른 GW 일 예로, 상기 GW2(220)를 통해 상기 IP 디바이스(250)와 관련된 서비스를 제공받을 수 있다. 따라서 홈 네트워크 내에서 상기 IP 디바이스(250)와 관련된 서비스에 대한 가용성은 항상 확보될 수 있다.

- [0115] 이하 도 12를 참조하여, 도 11에 도시된 바와 같은 환경에서 상기 단말(200)에게 서비스를 제공하는 방법을 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0116] 도 12는 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 실내에 위치한 단말에게 서비스를 제공하는 과정을 나타낸 신호 흐름도이다.
- [0117] 도 12를 참조하면, 상기 단말(200)은 1210 단계에서 서비스를 제공받을 GW를 결정한다. 예를 들어, 상기 단말(200)은 마스터 GW를 상기 서비스를 제공받을 GW를 결정하거나, 미리 저장된 GW 및 디바이스 등의 정보를 기반으로 해당 서비스를 제공할 수 있는 GW를 상기 서비스를 제공받을 GW로서 결정할 수 있다. 도 12에서는 상기 결정된 GW가 일 예로 상기 GW 1(210)인 경우를 설명하기로 한다. 상기 단말(200)은 1220 단계에서 상기 GW 1(210)로 서비스를 제공해줄 것을 요청하는 서비스 요청 메시지를 전송한다.
- [0118] 그러면, 상기 GW 1(210)은 상기 서비스 요청 메시지가 수신되면, 1230 단계에서 상기 단말(200)에 서비스를 제공하기 위해 제어하고자 하는 해당 디바이스를 검색한다. 이후, 상기 GW 1(210)은 1240 단계에서 해당 디바이스의 제어가 가능한지 여부를 판단한다. 상기 GW 1(210)은 해당 디바이스의 제어가 가능하지 않으면 1250 단계에서 상기 단말(200)로 해당 디바이스와 관련된 서비스를 제공할 수 없음을 나타내는 실패 응답 메시지를 전송한다.
- [0119] 이와 달리, 상기 GW 1(210)은 1240 단계에서 해당 디바이스의 제어가 가능하면, 1260 단계에서 해당 디바이스를 제어한다. 그리고 상기 GW 1(210)은 1270 단계에서 해당 디바이스가 성공적으로 제어되었는지 여부를 판단한다. 상기 GW 1(210)은 1272 단계에서 상기 해당 디바이스를 성공적으로 제어하였으면, 상기 GW 1(210)은 상기 1280 단계에서 해당 디바이스가 성공적으로 제어되었음을 나타내는 성공 응답 메시지 및 서비스를 상기 단말(200)로 전송한다. 상기 GW 1(210)은 1272 단계에서 상기 해당 디바이스를 성공적으로 제어하지 못하였으면 상기 GW 1(210)은 상기 1290 단계에서 상기 해당 디바이스가 성공적으로 제어되지 않았음을 나타내는 실패 응답 메시지를 상기 단말(200)로 전송한다.
- [0120] 그러면, 상기 단말(200)은 상기 성공 응답 메시지가 수신되는지 또는 실패 응답 메시지가 수신되었는지 여부에 따라 해당 서비스를 지속적으로 사용하거나 다른 GW로 서비스를 요청하는 동작을 수행할 수 있다.
- [0121] 이하 도 13 및 도 14를 참조하여, 도 12에 도시된 단말(200) 및 GW 1(210)의 동작에 대해 각각 설명하기로 한다.
- [0122] 도 13은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 실내에 위치한 단말이 서비스를 제공받는 동작을 나타낸 순서도이다.
- [0123] 도 13을 참조하면, 상기 단말(200)은 1310 단계에서 서비스를 제공받을 GW를 결정한다. 예를 들어, 상기 단말(200)은 마스터 GW를 상기 서비스를 제공받을 GW를 결정하거나, 미리 저장된 GW 및 디바이스 등의 정보를 기반으로 해당 서비스를 제공할 수 있는 GW를 상기 서비스를 제공받을 GW로서 결정할 수 있다.
- [0124] 상기 단말(200)은 1320 단계에서 상기 GW 1(210)로 서비스를 제공해줄 것을 요청하는 서비스 요청 메시지를 전송한다.
- [0125] 이후, 상기 단말(200)은 1330 단계에서 상기 GW 1(210)로부터 성공 응답 메시지 및 서비스를 수신한다. 그러면 상기 단말(200)은 서비스를 이용한다. 이와 달리 상기 단말(200)은 1340 단계에서 상기 GW 1(210)로부터 실패 응답 메시지를 수신하면, 다른 GW로 서비스를 요청하는 동작을 수행할 수 있다.
- [0126] 도 14는 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 GW가 실내에 위치한 단말에게 서비스를 제공하는 동작을 나타낸 순서도이다.
- [0127] 도 14에서는 상기 GW 1(210)의 동작을 일 예로 설명하고 있으나, 하기와 같은 동작은 상기 GW 1(210)에 한정되어서는 안되며 상기 단말(200)에게 서비스를 요청받은 홈 네트워크 내의 어느 GW에 의해 수행될 수 있는 동작임을 유의하여야 할 것이다.
- [0128] 도 14를 참조하면, 상기 GW 1(210)은 1410 단계에서 단말(200)로부터 서비스 요청 메시지를 단말(200)로부터 수

신한다.

- [0129] 상기 GW 1(210)은 상기 서비스 요청 메시지가 수신되면, 1420 단계에서 상기 단말(200)에 서비스를 제공하기 위해 제어하고자 하는 해당 디바이스를 검색한다. 이후, 상기 GW 1(210)은 1430 단계에서 해당 디바이스의 제어가 가능한지 여부를 판단한다. 상기 GW 1(210)은 해당 디바이스의 제어가 가능하지 않으면 1440 단계에서 상기 단말(200)로 해당 디바이스와 관련된 서비스를 제공할 수 없음을 나타내는 실패 응답 메시지를 전송한다.
- [0130] 이와 달리, 상기 GW 1(210)은 1430 단계에서 해당 디바이스의 제어가 가능하면, 1450 단계에서 해당 디바이스를 제어한다. 그리고 상기 GW 1(210)은 1460 단계에서 해당 디바이스가 성공적으로 제어되었는지 여부를 판단한다. 상기 GW 1(210)은 1470 단계에서 상기 해당 디바이스를 성공적으로 제어하였으면, 상기 GW 1(210)은 상기 1480 단계에서 해당 디바이스가 성공적으로 제어되었음을 나타내는 성공 응답 메시지 및 서비스를 상기 단말(200)로 전송한다. 상기 GW 1(210)은 1470 단계에서 상기 해당 디바이스를 성공적으로 제어하지 못하였으면 상기 GW 1(210)은 상기 1490 단계에서 상기 해당 디바이스가 성공적으로 제어되지 않았음을 나타내는 실패 응답 메시지를 상기 단말(200)로 전송한다.
- [0131] 이상에서는 상기 단말(200)이 실내에 있는 경우를 살펴보았다. 이하에서는 상기 단말(200)이 실외에 위치한 경우 서비스를 제공받는 경우를 설명하기로 한다.
- [0132] 도 15는 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 실외에 위치한 단말이 서비스를 제공받기 위해 마스터 GW와 연결된 구성을 나타낸 도면이다.
- [0133] 도 15에서는 상기 단말(200)이 실외에 위치한 경우, 도 2에 도시된 홈 네트워크 구성을 갖는 무선 통신 시스템에서 서비스를 제공받는 경우를 설명하기로 한다.
- [0134] 도 15를 참조하면, 상기 관리 서버(800)는 보안 채널을 통해 상기 마스터 GW와 연결되어 있으며, 상기 마스터 GW와 관련된 정보를 상기 단말(200)에게 송신한다. 그러면, 상기 단말(200)은 실외에 위치한 경우 관리 서버(800)로부터 마스터 GW에 대한 정보를 수신하여 상기 마스터 GW인 상기 GW 1(210)과 보안 채널을 통해 연결한다. 그리고 상기 단말(200)은 상기 보안 채널을 통해 상기 GW 1(210)로 서비스를 요청하고, 상기 GW 1(210)로부터 상기 요청한 서비스를 제공받는다.
- [0135] 이하 도 16을 참조하여, 도 15에 도시된 바와 같은 환경에서 상기 단말(200)에게 서비스를 제공하는 방법을 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0136] 도 16은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 실외에 위치한 단말에게 서비스를 제공하는 과정을 나타낸 신호 흐름도이다.
- [0137] 도 16을 참조하면, 상기 단말(200)은 실외에 위치한 경우, 1610 단계에서 사용자가 요청한 서비스를 이용하기 위해 상기 관리 서버(800)로 마스터 GW의 정보를 요청한다. 그러면 상기 관리 서버(800)는 1620 단계에서 상기 마스터 GW의 정보로서 상기 GW 1(210)의 정보를 상기 단말(200)로 전송한다. 상기 GW 1(210)의 정보에는 상기 GW 1(210)의 주소 등이 포함될 수 있다.
- [0138] 상기 단말(200)은 1630 단계에서 상기 GW 1(210)의 정보를 기반으로 상기 GW 1(210)로 서비스를 제공해줄 것을 요청하는 서비스 요청 메시지를 전송한다. 상기 GW 1(210)은 상기 서비스 요청 메시지가 수신되면, 상기 단말(200)이 요청한 서비스에 따라 자신과 연결된 해당 디바이스를 제어하여 서비스를 제공할 수 있는지 여부를 판단한다. 상기 GW 1(210)은 상기 서비스를 제공할 수 있는 경우 해당 디바이스를 제어하여 상기 단말(200)로 서비스를 제공한다.
- [0139] 이와 달리, 상기 GW 1(210)은 1640 단계에서 해당 디바이스를 제어하여 상기 단말(200)로 서비스를 제공할 수 없는 경우, 홈 네트워크 내의 다수의 GW들 중 해당 서비스를 제공할 수 있는 GW를 검색한다. 예를 들어, 상기 검색된 GW가 상기 GW 2(220)인 경우, 상기 GW 1(210)은 1650 단계에서 상기 GW 2(220)로 해당 서비스를 제공해줄 것을 나타내는 서비스 요청 메시지를 전송한다.
- [0140] 상기 GW 2(220)는 상기 GW 1(210)로부터 상기 서비스 요청 메시지가 수신되면, 1660 단계에서 상기 서비스를 제공하기 위한 해당 디바이스를 제어한다. 그리고 상기 GW 2(220)는 1670 단계에서 해당 디바이스가 성공적으로 제어되었는지 여부를 판단한다. 상기 GW 2(220)는 1680 단계에서 해당 디바이스가 성공적으로 제어되었으면, 상기 1682 단계에서 해당 디바이스가 성공적으로 제어되었음을 나타내는 성공 응답 메시지와 함께 서비스를 상기 GW 1(210)로 전송한다. 그러면 상기 GW 1(210)은 상기 성공 응답 메시지 및 서비스를 수신하고, 1684 단계에서

상기 성공 응답 메시지 및 서비스를 상기 단말(200)로 전송한다.

- [0141] 한편, 상기 GW 2(220)는 1680 단계에서 해당 디바이스를 성공적으로 제어하지 못하였으면 상기 1686 단계에서 상기 해당 디바이스가 성공적으로 제어되지 않았음을 나타내는 실패 응답 메시지를 상기 GW 1(210)로 전송한다. 그러면 상기 GW 1(210)은 상기 실패 응답 메시지를 수신하고, 1688 단계에서 상기 실패 응답 메시지를 상기 단말(200)로 전송한다.
- [0142] 상기 단말(200)은 상기 성공 응답 메시지가 수신되는지 또는 실패 응답 메시지가 수신되었는지 여부에 따라 해당 서비스를 지속적으로 사용하거나 다른 GW로 서비스를 요청하는 동작을 수행할 수 있다.
- [0143] 이하 도 17 및 도 18을 참조하여, 도 16에 도시된 단말(200) 및 GW 1(210)의 동작에 대해 각각 설명하기로 한다.
- [0144] 도 17은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 실외에 위치한 단말이 서비스를 제공받는 동작을 나타낸 순서도이다.
- [0145] 도 17을 참조하면, 상기 단말(200)은 실외에 위치한 경우, 1710 단계에서 사용자가 요청한 서비스를 이용하기 위해 관리 서버(800)로 마스터 GW(일 예로, 상기 GW 1(210))의 정보를 요청한다. 이후 상기 단말(200)은 1720 단계에서 상기 관리 서버(800)로부터 상기 마스터 GW의 정보를 수신한다. 상기 마스터 GW의 정보에는 상기 마스터 GW의 주소 등이 포함될 수 있다. 상기 단말(200)은 1730 단계에서 상기 수신된 마스터 GW의 정보를 기반으로 상기 마스터 GW로 서비스 요청 메시지를 전송한다.
- [0146] 상기 단말(200)은 1740 단계에서 상기 해당 디바이스가 성공적으로 제어 되었는지 여부를 나타내는 성공 응답 메시지 및 서비스를 상기 마스터 GW 로부터 수신하거나 1750 단계에서 상기 해당 디바이스가 제어되지 않음을 나타내는 실패 응답 메시지를 상기 마스터 GW로부터 수신한다.
- [0147] 그러면, 상기 단말(200)은 상기 성공 응답 메시지가 수신되는지 또는 실패 응답 메시지가 수신되었는지 여부에 따라 해당 서비스를 지속적으로 사용하거나 다른 GW로 서비스를 요청하는 동작을 수행할 수 있다.
- [0148] 도 18은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 마스터 GW가 실외에 위치한 단말에게 서비스를 제공하는 동작을 나타낸 순서도이다.
- [0149] 도 18을 참조하면, 상기 마스터 GW인 상기 GW 1(210)은 1810 단계에서 단말(200)로부터 해당 서비스가 지원 가능한지 여부를 나타내는 서비스 요청 메시지를 수신한다. 상기 GW 1(210)은 상기 단말(200)이 요청한 서비스에 따라 자신과 연결된 해당 디바이스를 제어하여 서비스를 제공할 수 있는지 여부를 판단한다. 상기 GW 1(210)은 상기 서비스를 제공할 수 있는 경우 해당 디바이스를 제어하여 상기 단말(200)로 서비스를 제공한다.
- [0150] 그리고 상기 GW 1(210)은 1820 단계에서 자신과 연결된 디바이스를 제어하여 해당 서비스를 제공할 수 없는 경우, 홈 네트워크 내의 다수의 GW들 중 해당 서비스를 제공할 수 있는 GW를 검색한다. 예를 들어, 상기 검색된 GW가 상기 GW 2(220)인 경우, 상기 GW 1(210)은 1830 단계에서 상기 GW 2(220)로 해당 서비스를 제공해줄 것을 나타내는 서비스 요청 메시지를 전송한다.
- [0151] 상기 GW 1(210)은 1840 단계에서 상기 GW 2(220)로부터 성공 응답 메시지 및 서비스가 수신되면, 1850 단계에서 상기 성공 응답 메시지 및 서비스를 상기 단말(200)로 전송한다.
- [0152] 이와 달리 상기 GW 1(210)은 1860 단계에서 상기 GW 2(220)로부터 상기 실패 응답 메시지가 수신되면, 1870 단계에서 상기 실패 응답 메시지를 상기 단말(200)로 전송한다.
- [0153] 다음으로, 상기 단말(200)이 실외에 위치한 상태에서 서비스를 제공받는 중에 마스터 GW가 변경되는 경우, 상기 단말(200)이 서비스를 제공받는 방법에 대해 설명하기로 한다.
- [0154] 도 19는 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 실외에 위치한 단말이 새로운 마스터 GW와 연결된 구성을 나타낸 도면이다.
- [0155] 도 19에서는 상기 단말(200)이 실외에 위치한 경우, 도 2에 도시된 홈 네트워크 구성을 갖는 무선 통신 시스템에서 서비스를 제공받는 경우를 설명하기로 한다. 그리고 마스터 GW가 상기 GW 1(210)에서 상기 GW 2(220)로 변경되는 경우를 살펴보기로 한다.
- [0156] 마스터 GW인 상기 GW 1(210)은 전원이 오프되거나 전원 온 상태여도 홈 네트워크에 접속할 수 없는 상황이 발생할 수 있다. 이 경우 상기 단말(200)은 상기 GW 1(210)을 통해 서비스를 제공받을 수 없게 된다. 따라서, 이러

한 경우를 대비하여 상기 GW 1(210)을 제외한 나머지 GW들 중 하나가 신규 마스터 GW로서 결정될 수 있다.

- [0157] 예를 들어, 상기 신규 마스터 GW가 상기 GW 2(220)로 결정된 경우, 상기 GW 2(220)는 자신이 신규 마스터 GW가 되었음을 알리는 메시지를 상기 홈 네트워크 내의 모든 GW들로 송신한다. 또한 상기 GW 2(220)는 상기 관리 서버(800)로 상기 신규 마스터가 되었음을 알린다. 상기 신규 마스터 GW가 되었음을 알리기 위해 상기 GW들 및 관리 서버(200) 각각에 대해 유니캐스트(Unicast) 통신 방식이 사용되거나, 브로드캐스트(Broadcast) 통신 방식이 사용될 수 있다.
- [0158] 상기 단말(200)은 상기 관리 서버(800)로부터 상기 신규 마스터 GW인 GW 2(220)의 정보(상기 GW 2(220)의 주소 등)를 수신한다. 상기 단말(200)은 상기 GW 2(220)의 정보를 기반으로 상기 GW 2(220)와 연결을 수행하여 서비스를 제공받는다.
- [0159] 한편, 마스터 GW가 변경됨에 따라 보안 채널 역시 새롭게 생성될 수 있으며, 이에 따라 상기 GW 2(220)는 단말(200)과 새롭게 생성된 보안 채널을 통해 통신을 수행할 수 있다.
- [0160] 이처럼, 상기 단말(200)은 해당 마스터 GW로부터 서비스를 제공받을 수 없는 경우가 발생하더라도 신규 마스터 GW를 통해 서비스를 지속적으로 제공받을 수 있으므로 서비스 이용에 따른 편의를 지속적으로 지원받을 수 있게 된다.
- [0161] 이하 도 20을 참조하여, 도 19에 도시된 바와 같은 환경에서 상기 단말(200)에게 서비스를 제공하는 방법을 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0162] 도 20은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 단말이 실외에 위치한 상태에서 마스터 GW가 변경되는 경우 서비스를 제공받는 과정을 나타낸 신호 흐름도이다.
- [0163] 도 20을 참조하면, 마스터 GW 인 상기 GW 1(210)은 2010 단계에서 주기적으로 자신의 상태 정보를 상기 단말(200)로 전송한다. 그리고 상기 GW 1(210)은 2020 단계에서 상기 GW 2(220) 및 GW 3(230)로 자신의 상태 정보를 전송하고, 2030 단계에서 자신의 상태 정보를 관리 서버(800)로 전송한다. 여기서, 상기 상태 정보를 전송하는 이유는 상기 GW 1(210)이 서비스를 제공할 수 없는 상황(일 예로, 상기 GW 1(210)의 전원이 오프되거나 전원 온 상태여도 홈 네트워크에 접속할 수 없는 상황)을 미리 알려주기 위함이다.
- [0164] 상기 GW 1(210)이 2040 단계에서 마스터 GW로서의 기능을 종료하면, 홈 네트워크 내의 나머지 GW들 즉, 상기 GW 2(220) 및 상기 GW 3(230) 중 하나는 미리 결정된 기준에 따라 신규 마스터 GW로 결정될 수 있다. 도 20에서는 일 예로, 2050 단계에서 상기 GW 2(220)가 신규 마스터 GW로 결정된 경우를 설명하기로 한다.
- [0165] 상기 GW 2(220)는 2060 단계에서 상기 GW 3(230)으로 자신이 신규 마스터 GW로 결정되었음을 알린다. 그리고 상기 GW 2(220)는 2070 단계에서 상기 관리 서버(800)로 자신이 신규 마스터 GW로 결정되었음을 알린다.
- [0166] 상기 관리 서버(800)는 상기 GW 2(220)로부터 상기 GW 2(220)가 신규 마스터 GW로 되었음을 나타내는 알림을 수신하면, 2080 단계에서 상기 신규 마스터 GW에 대한 정보를 상기 단말(200)로 전송한다. 이에 따라 상기 단말(200)은 마스터 GW가 변경되었음을 인지하고, 상기 신규 마스터 GW인 상기 GW 2(220)와의 연결을 설정한다. 이때 상기 단말(200)과 GW 2(220) 간의 연결은 상기 GW 2(220)에 의해 설정된 보안 채널을 통해 설정될 수 있다.
- [0167] 상기 단말(200)은 상기 GW 2(220)와 연결되면, 2092 단계에서 상기 GW 2(220)로 서비스 요청 메시지를 전송한다. 상기 GW 2(220)는 상기 서비스 요청 메시지를 수신하고, 2094 단계에서 상기 단말(200)이 요청한 서비스를 상기 단말(200)로 제공한다.
- [0168] 이하 도 21 및 도 22를 참조하여, 도 20에 도시된 단말(200) 및 GW 2(220)의 동작에 대해 각각 설명하기로 한다.
- [0169] 도 21은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 마스터 GW가 변경되는 경우 실외에 위치한 단말이 서비스를 제공받는 동작을 나타낸 순서도이다.
- [0170] 도 21을 참조하면, 단말(200)은 2110 단계에서 신규 마스터 GW에 대한 정보가 수신되는지 여부를 판단한다. 상기 단말(200)은 신규 마스터 GW에 대한 정보가 수신되지 않으면, 2120 단계로 진행하여 기존 마스터 GW로 서비스를 요청하고 그에 해당하는 서비스를 수신한다.
- [0171] 이와 달리 상기 단말(200)은 상기 신규 마스터 GW에 대한 정보가 수신되면, 2140 단계에서 상기 기존 마스터 GW와의 연결을 해제하고, 2150 단계에서 상기 신규 마스터 GW와의 연결을 설정한다. 이후 상기 단말(200)은 2160

단계에서 상기 신규 마스터 GW로 서비스를 요청하고 그에 해당하는 서비스를 수신한다.

[0172] 도 22는 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 신규 마스터 GW가 실외에 위치한 단말에게 서비스를 제공하는 동작을 나타낸 순서도이다.

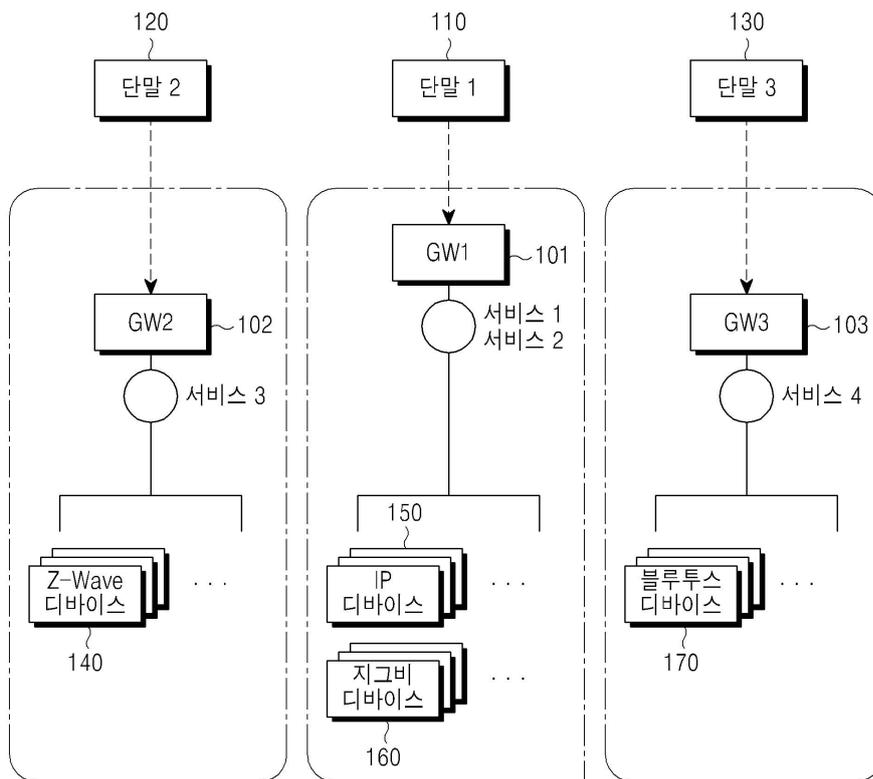
[0173] 도 22를 참조하면, 기존 마스터 GW가 서비스를 제공할 수 없는 상태가 되면, 다수의 GW들 중 하나의 GW가 미리 설정된 기준에 따라 신규 마스터 GW로 결정될 수 있다. 예를 들어, 상기 다수의 GW들 중 상기 GW 2(220)가 2210 단계에서 미리 설정된 기준에 따라 상기 신규 마스터 GW로 결정이 되면, 상기 GW 2(220)는 2220 단계에서 홈 네트워크 내 GW들 및 관리 서버(800)로 상기 GW 2(220)가 신규 마스터 GW로 결정되었음을 알린다.

[0174] 이후 상기 GW 2(220)는 2230 단계에서 실외에 위치한 단말(200)과 통신을 수행하기 위한 보안 채널을 생성하고, 2240 단계에서 상기 생성된 보안 채널을 통해 상기 단말(200)과 연결을 설정한다. 그리고 상기 GW 2(220)는 2250 단계에서 상기 단말(200)로부터 서비스 요청 메시지가 수신되면, 상기 단말(200)이 요청한 해당 서비스를 상기 단말(200)로 제공한다.

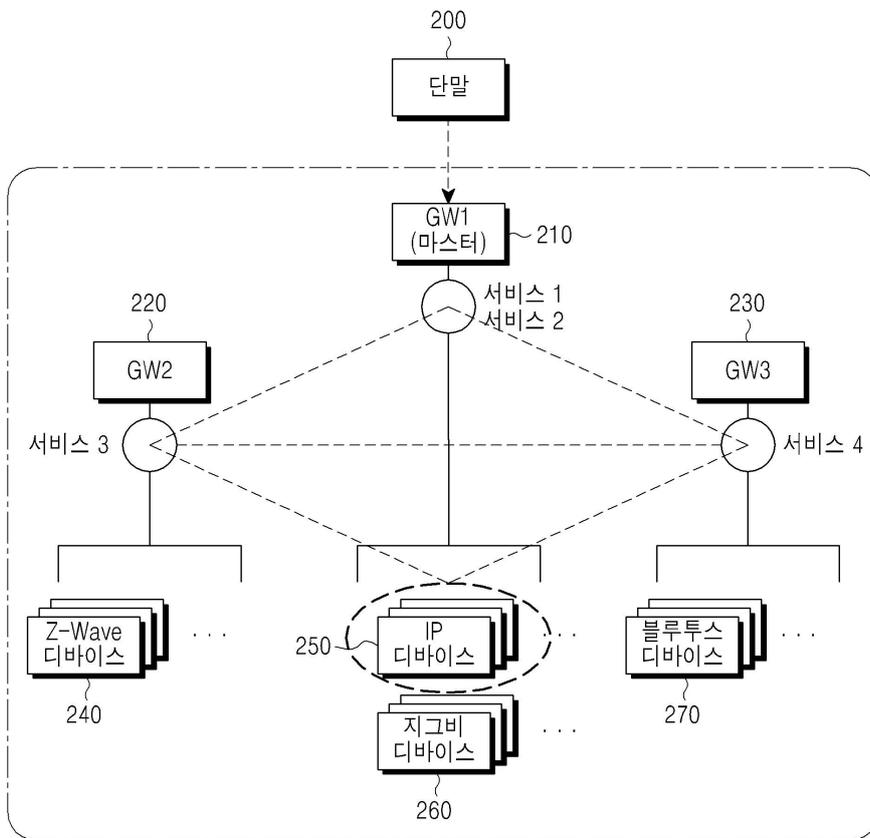
[0175] 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

도면

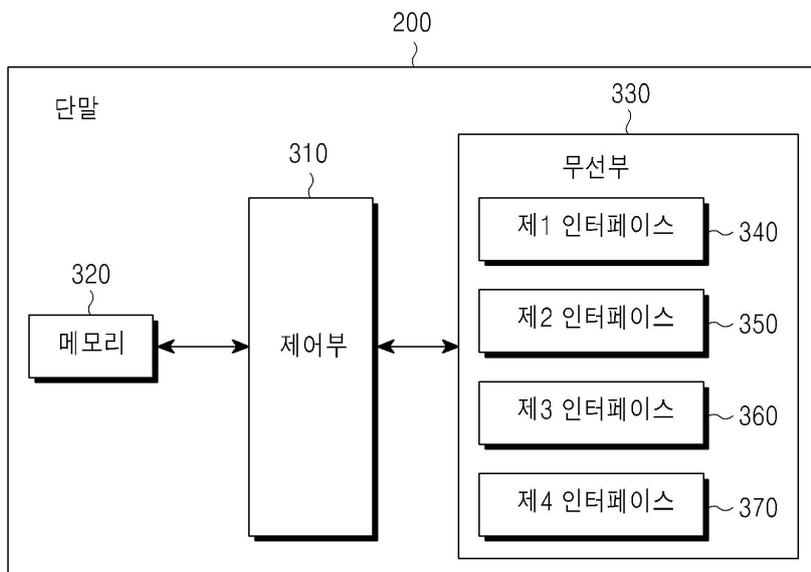
도면1



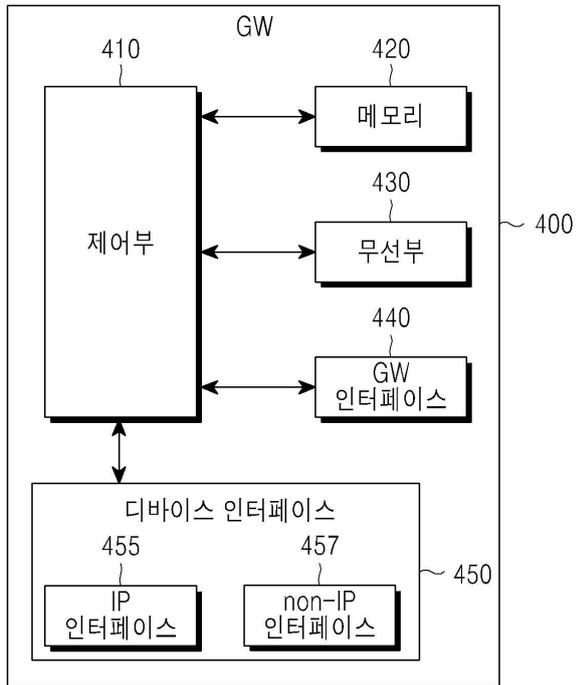
도면2



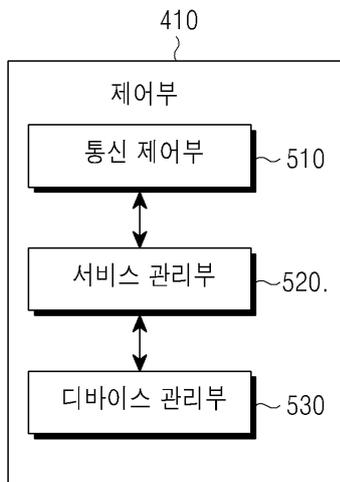
도면3



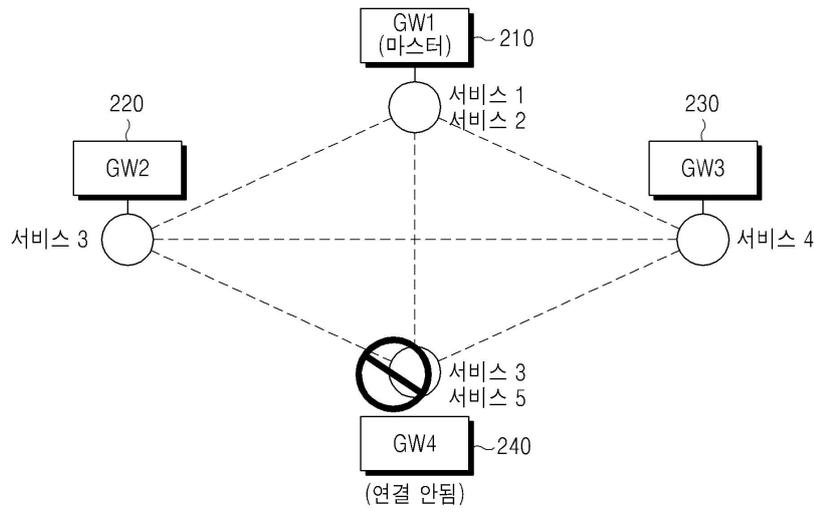
도면4



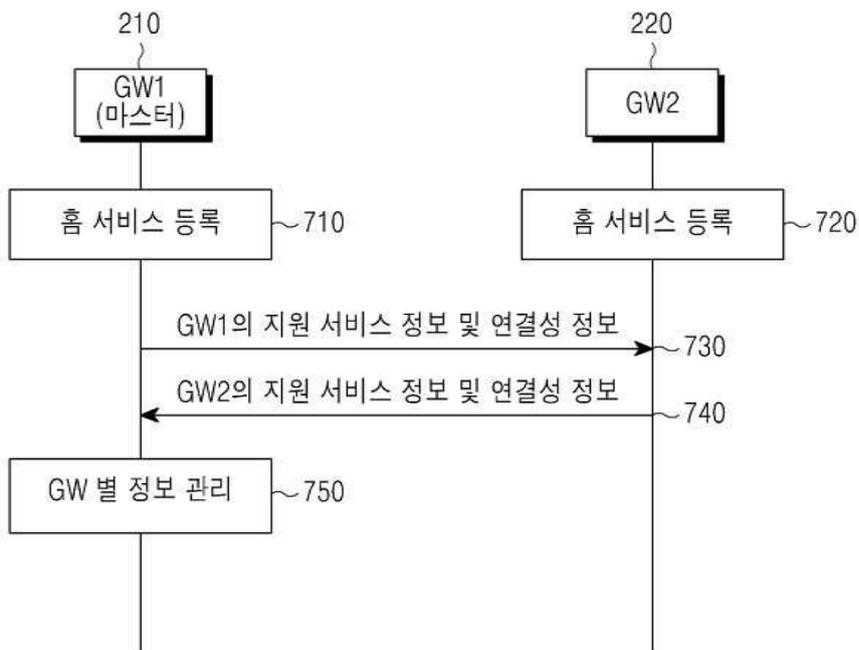
도면5



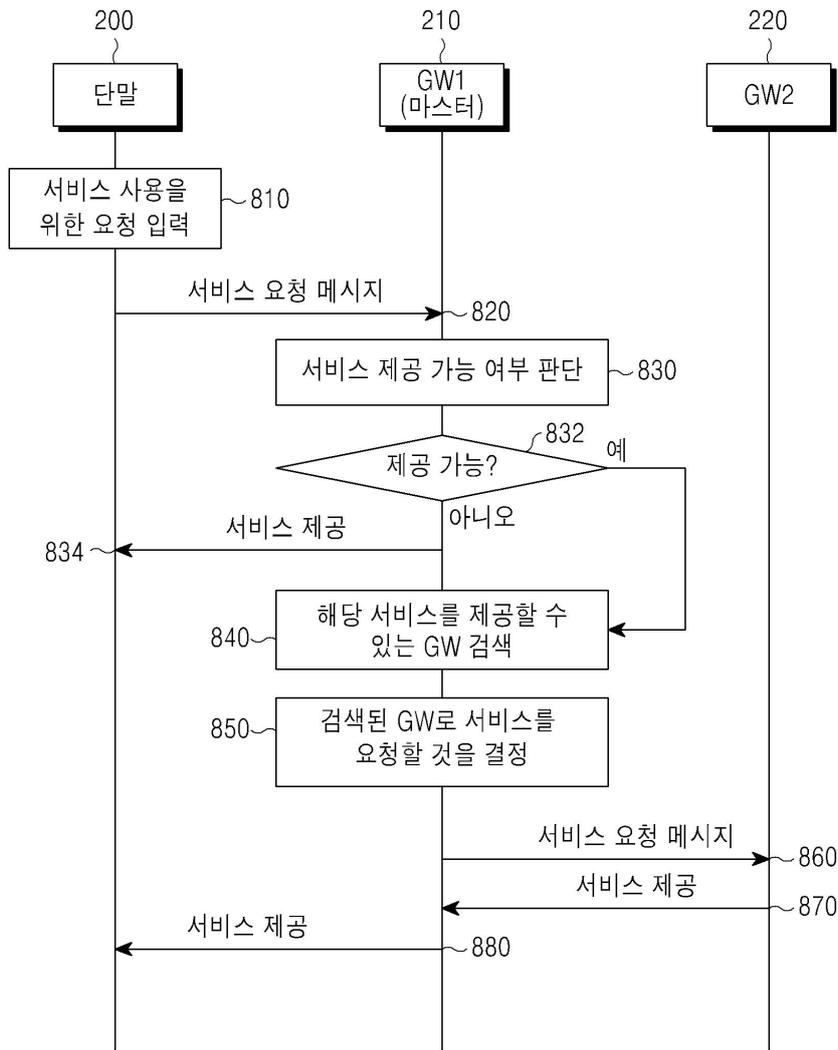
도면6



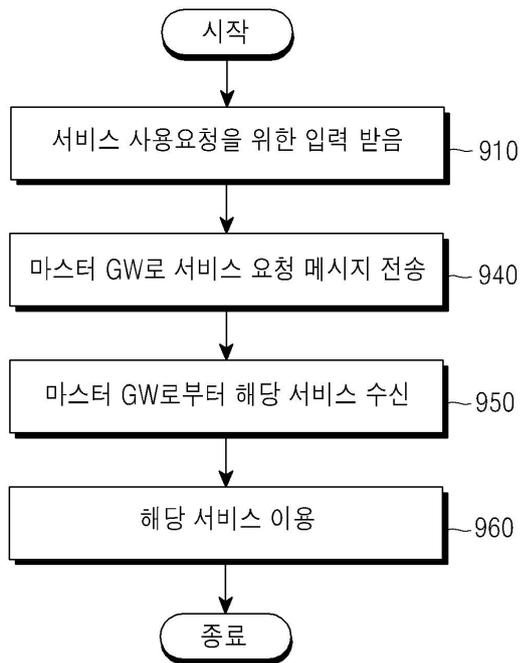
도면7



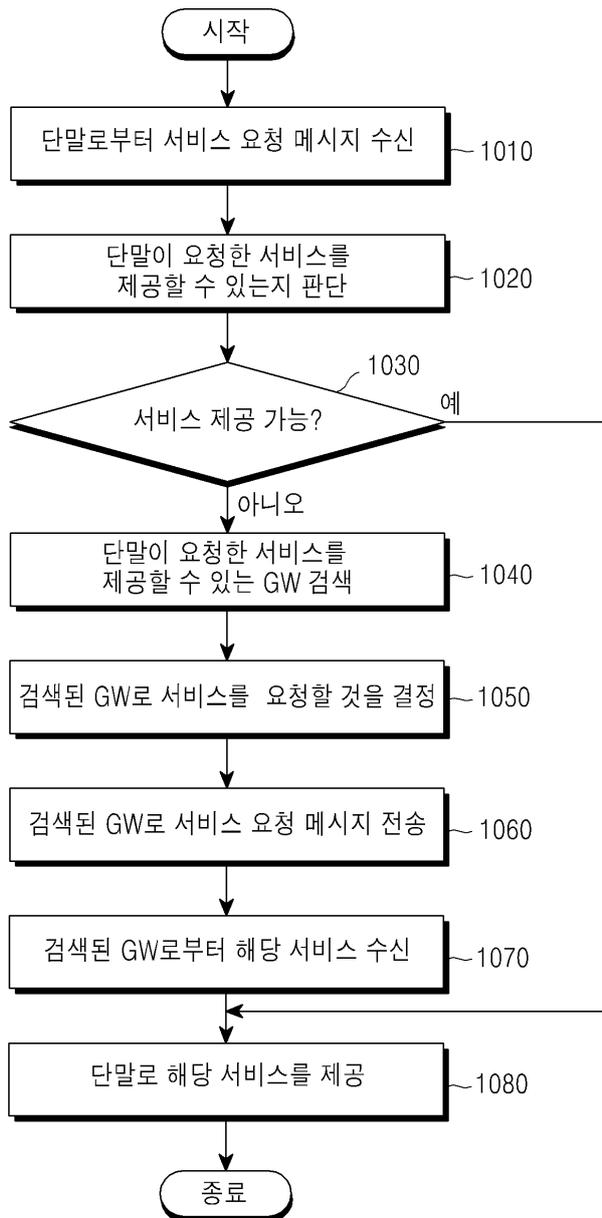
도면8



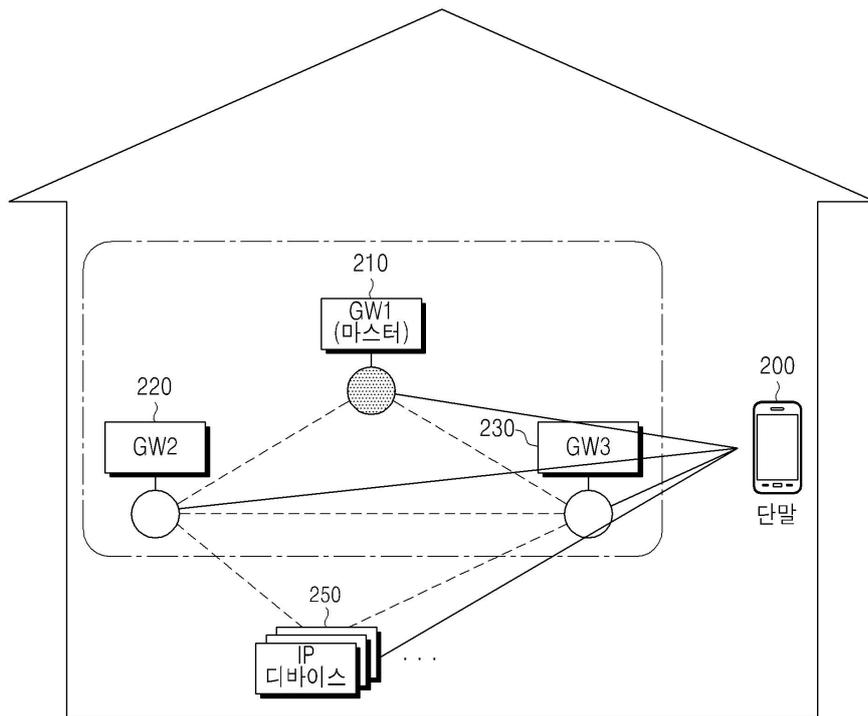
도면9



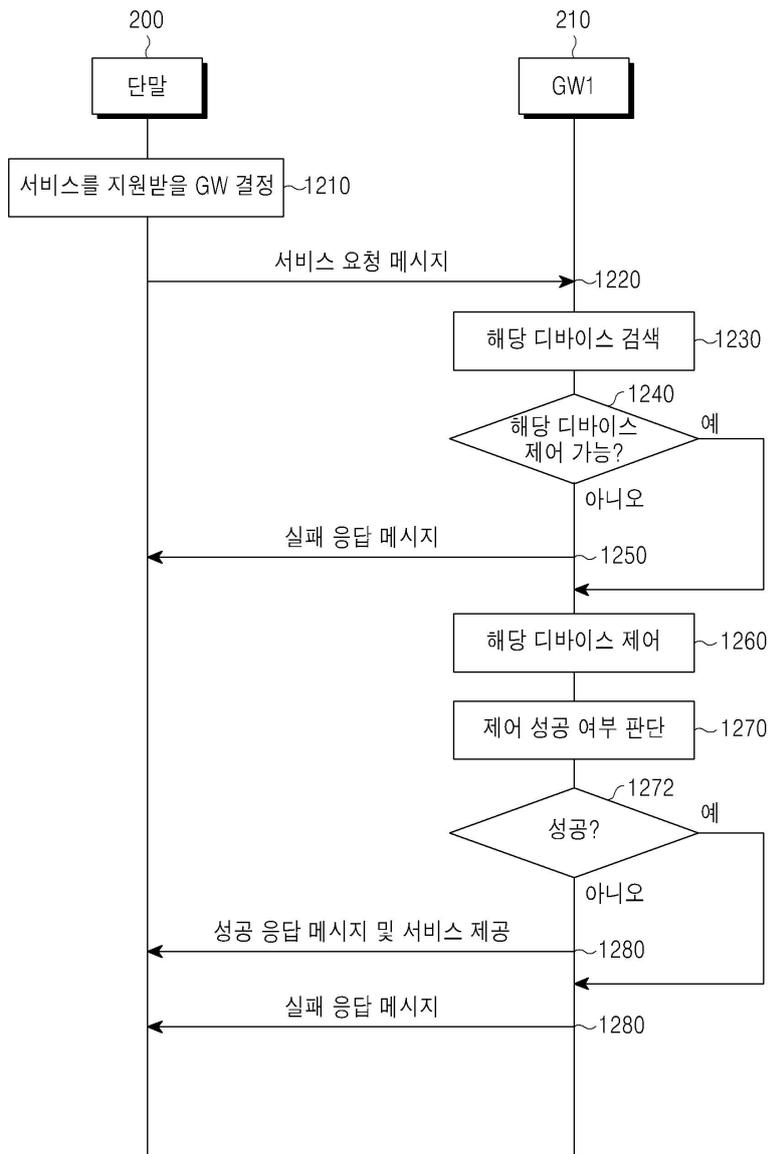
도면10



도면11



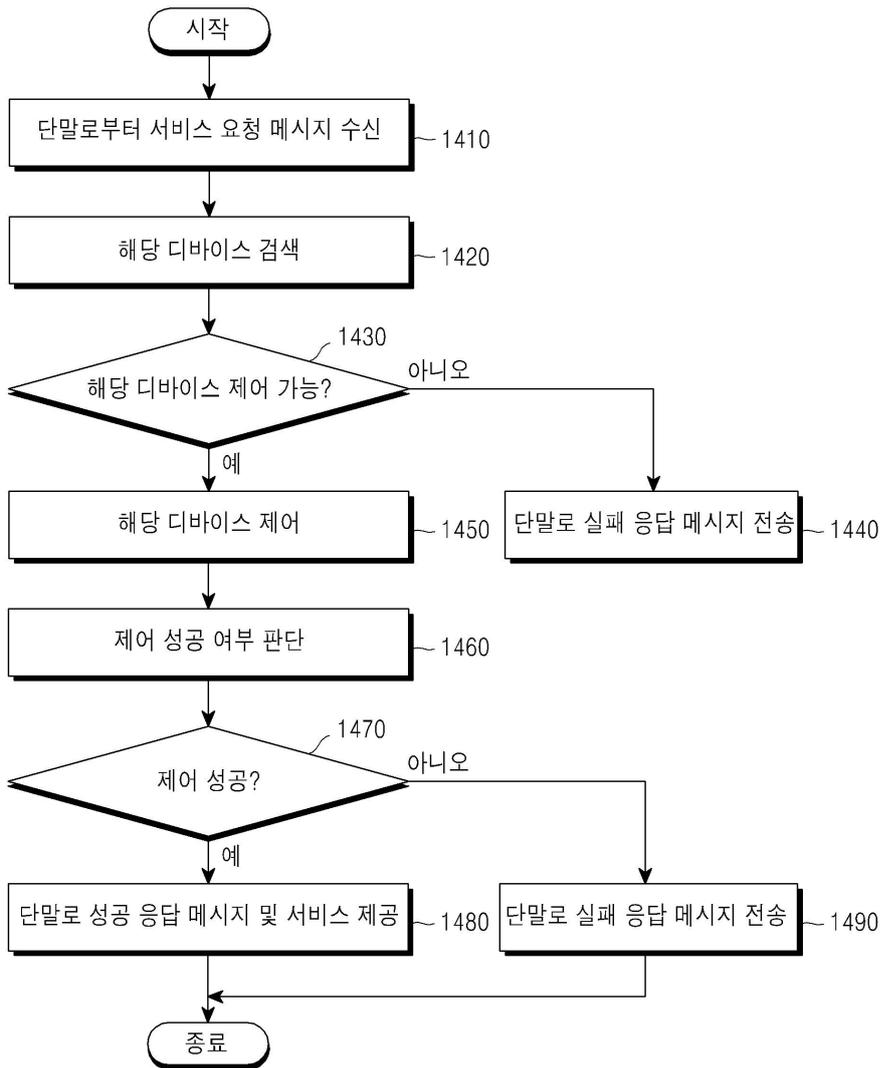
도면12



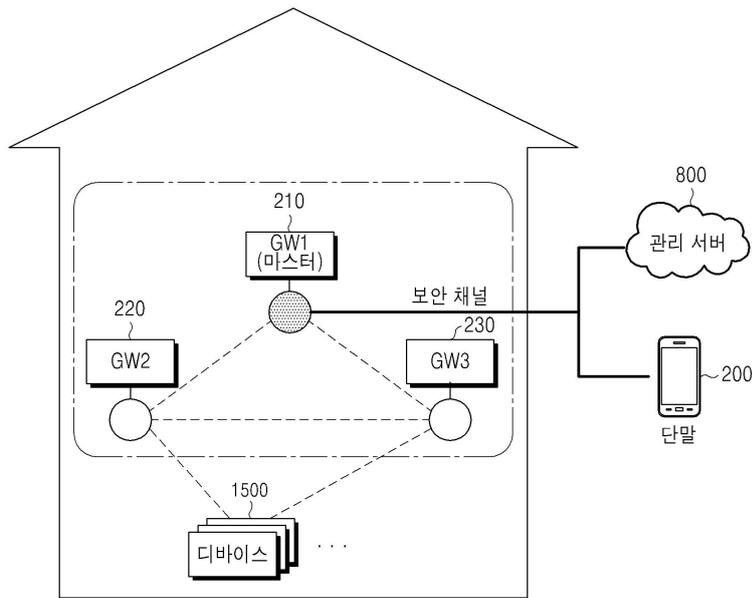
도면13



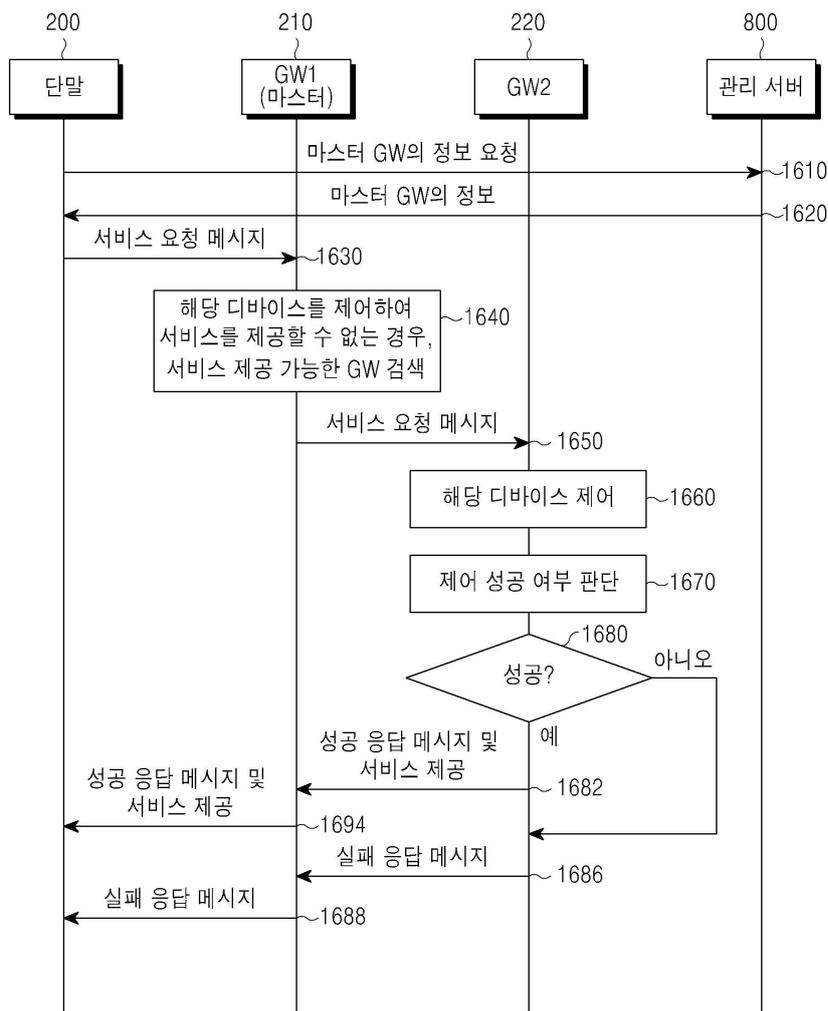
도면14



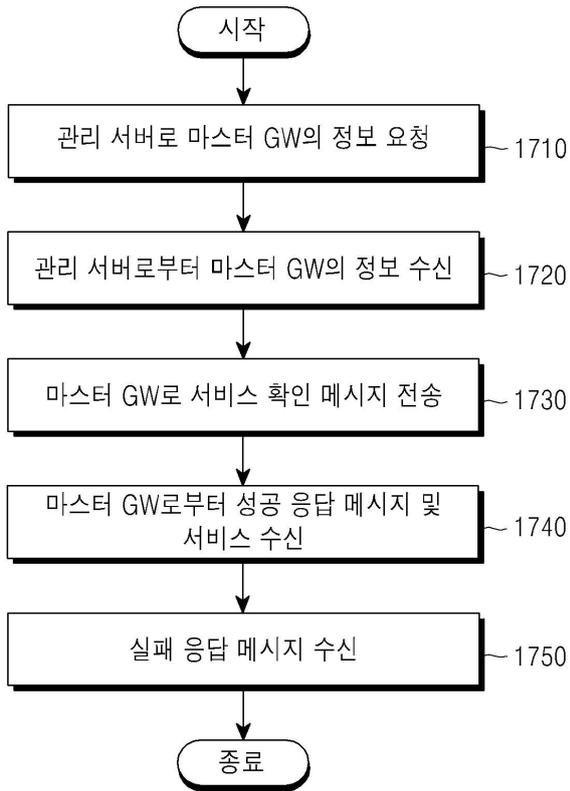
도면15



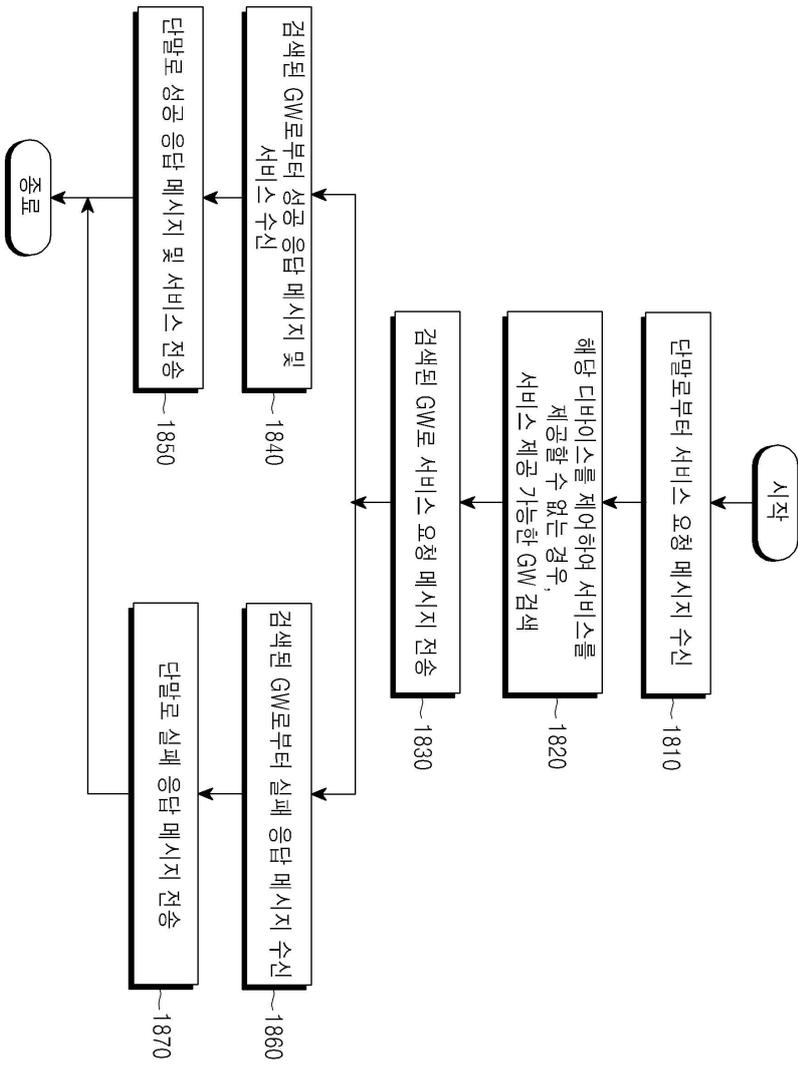
도면16



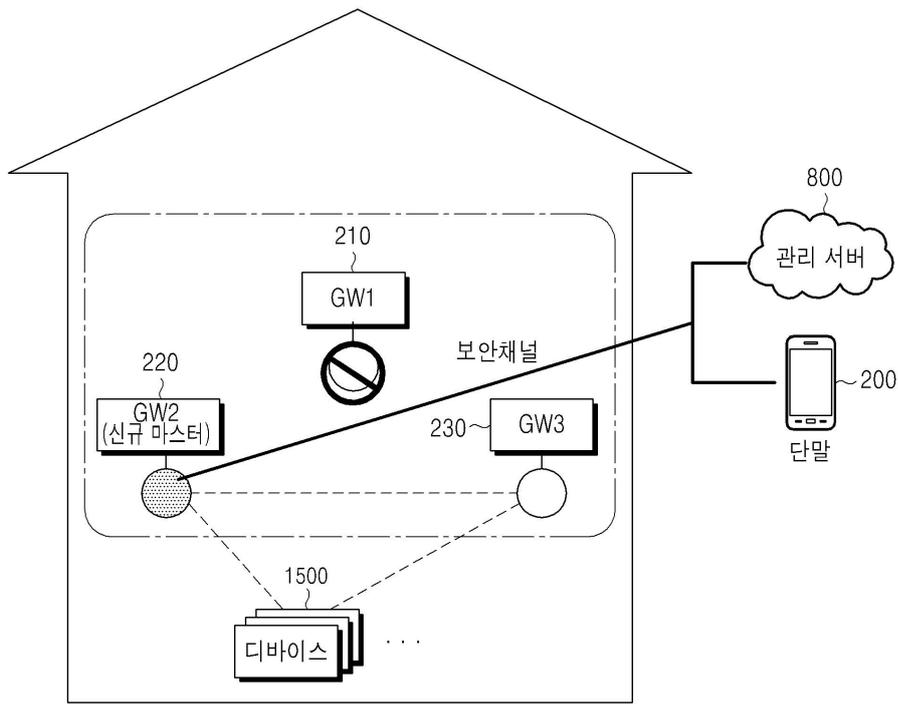
도면17



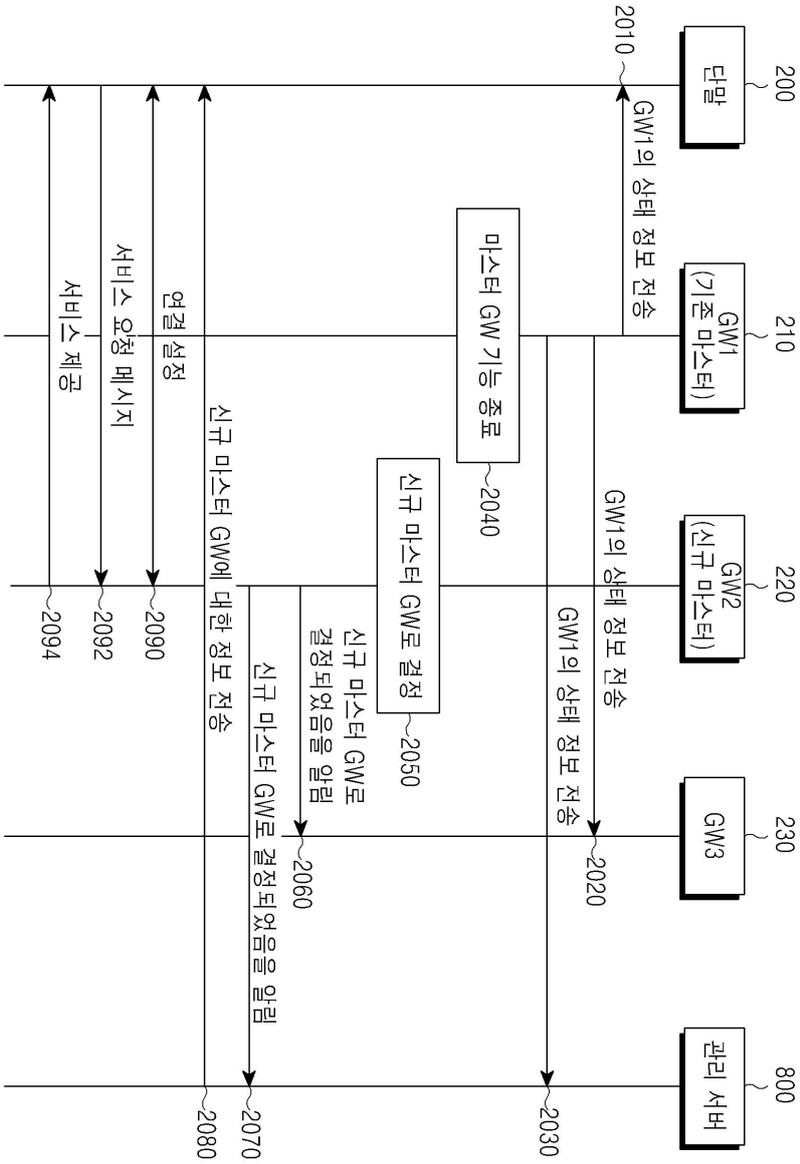
도면18



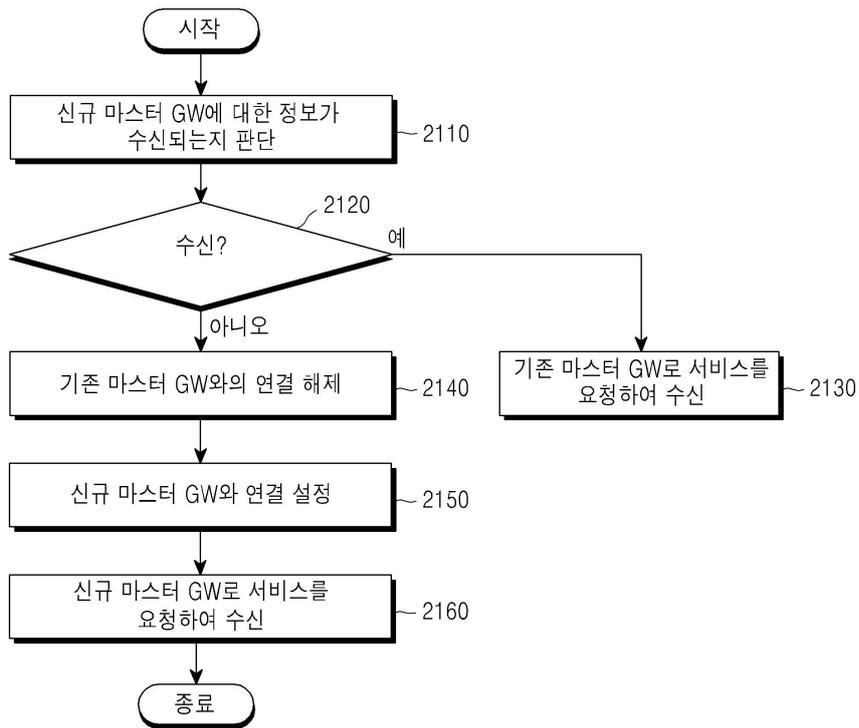
도면19



도면20



도면21



도면22

