



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년02월02일
(11) 등록번호 10-2210823
(24) 등록일자 2021년01월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 48/16 (2009.01) H04W 76/10 (2018.01)
(21) 출원번호 10-2014-0101192
(22) 출원일자 2014년08월06일
심사청구일자 2019년07월17일
(65) 공개번호 10-2015-0073057
(43) 공개일자 2015년06월30일
(30) 우선권주장
1020130160140 2013년12월20일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020120014076 A*
KR1020130107617 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자 주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
김준형
경기도 용인시 기흥구 서그내로16번길 14 아이파크 101동 501호 (서천동)
공동권
경기도 수원시 영통구 청명로 132 청명삼익아파트 326동 502호 (영통동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
윤동열

전체 청구항 수 : 총 20 항

심사관 : 윤여민

(54) 발명의 명칭 스마트 홈 디바이스를 위한 연결 방법 및 그 장치

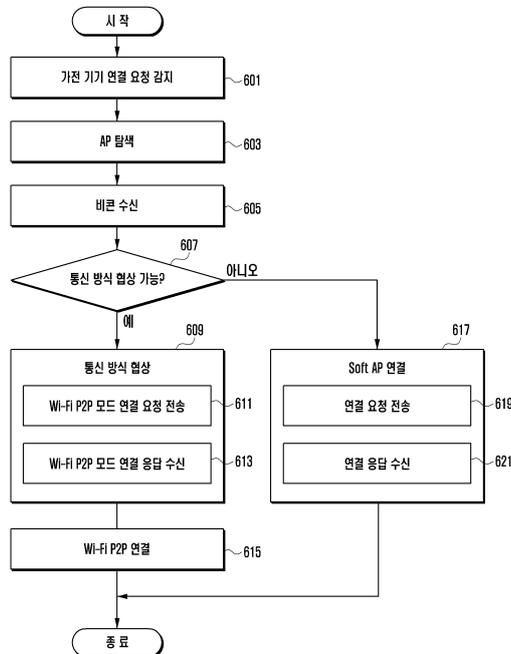
(57) 요약

본 발명은 스마트 홈 디바이스를 위한 연결 방법 및 그 장치에 관한 것이다.

이에 따른 본 발명은, 단말의 스마트 홈 장치(smart home Devices)를 위한 연결 방법으로, 상기 스마트 홈 장치와의 연결 요청이 감지되면, 제1 통신 방식에 따른 제1 방송 프레임에 스캔하는 단계, 상기 제1 방송 프레임이

(뒷면에 계속)

대표도 - 도6



수신되면, 상기 제1 방송 프레임에 상기 제1 통신 방식에 따른 스마트 홈 기능 지원 여부를 나타내는 정보가 포함되어 있는지 여부를 판단하는 단계 및 상기 판단 결과를 기초로, 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제1 통신 방식과 다른 제2 통신 방식에 따라 상기 스마트 홈 장치와의 연결을 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결 방법 및 그 장치에 관한 것이다.

또한, 이에 따른 본 발명은, 단말의 스마트 홈 장치(smart home Devices)를 위한 연결 방법으로, 상기 스마트 홈 장치와의 연결 요청이 감지되면, 제1 통신 방식에 따른 제1 방송 프레임을 스캔하는 단계, 상기 스마트 홈 장치로부터 상기 제1 방송 프레임이 수신되면, 상기 제1 방송 프레임에 포함된 정보를 기초로 상기 스마트 홈 장치가 통신 방식 협상이 가능한지 여부를 판단하는 단계 및 상기 판단 결과를 기초로, 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제1 통신 방식과 다른 제2 통신 방식에 따라 상기 스마트 홈 장치와의 연결을 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결 방법 및 그 장치에 관한 것이다.

(72) 발명자

김세훈

서울특별시 송파구 올림픽로 99 잠실엘스아파트
145동 1003호 (잠실동)

천재익

서울특별시 서초구 서운로 62 우성아파트 12동
1205호 (서초동)

손유미

경기도 성남시 분당구 양현로 254 탑마을쌍용아파트
503동 1005호 (야탑동)

윤강진

서울특별시 송파구 문정로 55 대우아파트 104동
801호 (문정동)

명세서

청구범위

청구항 1

단말의 스마트 홈 장치(smart home Devices)를 위한 연결 방법으로,

상기 스마트 홈 장치와의 연결 요청이 감지되면, 상기 스마트 홈 장치로부터 상기 스마트 홈 장치가 제1 통신 방식 또는 제2 통신 방식 중 적어도 하나에 따른 스마트 홈 기능을 지원하는지 여부를 나타내는 정보를 포함하는 제1 통신 방식에 따른 제1 방송 프레임을 스캔하는 단계;

상기 정보에 기초하여 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제2 통신 방식 중 적어도 하나에 따른 스마트 홈 기능 지원 여부를 판단하는 단계; 및

상기 판단 결과를 기초로, 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제2 통신 방식에 따라 상기 스마트 홈 장치와의 연결을 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 스마트 홈 장치와의 연결을 수행하는 단계는,

상기 제1 방송 프레임에 상기 제1 통신 방식에 따른 스마트 홈 기능 지원 여부를 나타내는 정보가 포함되어 있으면, 상기 제1 방송 프레임에 포함된 식별 정보가 상기 연결 요청에 대응하는 스마트 홈 장치의 식별 정보와 동일한지 여부를 판단하는 단계; 및

상기 제1 방송 프레임에 포함된 식별 정보가 상기 연결 요청에 대응하는 스마트 홈 장치의 식별 정보와 동일하면, 상기 제1 방송 프레임을 전송한 스마트 홈 장치와 상기 제1 통신 방식에 따라 연결을 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1 방송 프레임은,

비콘 프레임이고,

상기 스마트 홈 기능 지원 여부를 나타내는 정보는,

SHP flag(Smart Home Protocol flag) 필드에 포함되는 것을 특징으로 하는 연결 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 스마트 홈 장치와의 연결을 수행하는 단계는,

상기 제2 통신 방식에 따른 제2 방송 프레임을 스캔하는 단계;

상기 제2 방송 프레임이 수신되면, 상기 제2 방송 프레임에 포함된 서비스 프로토콜 타입이 상기 연결 요청에 대응하는 스마트 홈 장치의 서비스 프로토콜 타입과 동일한지 여부를 판단하는 단계; 및

상기 제2 방송 프레임에 포함된 서비스 프로토콜 타입이 상기 연결 요청에 대응하는 스마트 홈 장치의 서비스 프로토콜 타입과 동일하면, 상기 제2 방송 프레임을 전송한 스마트 홈 장치와 상기 제2 통신 방식에 따라 연결을 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 서비스 프로토콜 타입은,
적어도 하나의 스마트 홈 장치에 대하여 할당되는 적어도 하나의 값을 포함하여 정의되는 것을 특징으로 하는 연결 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 제1 통신 방식은,
Soft AP 통신 방식이고,
상기 제2 통신 방식은,
Wi-Fi P2P 통신 방식인 것을 특징으로 하는 연결 방법.

청구항 7

스마트 홈 장치(smart home Devices)를 위한 연결을 수행하는 단말로,
적어도 하나의 스마트 홈 장치와 통신을 수행하는 통신부; 및
상기 스마트 홈 장치와의 연결 요청이 감지되면, 상기 스마트 홈 장치로부터 상기 스마트 홈 장치가 제1 통신 방식 또는 제2 통신 방식 중 적어도 하나에 따른 스마트 홈 기능을 지원하는지 여부를 나타내는 정보를 포함하는 제1 통신 방식에 따른 제1 방송 프레임을 스캔하고, 상기 정보에 기초하여 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제2 통신 방식 중 적어도 하나에 따른 스마트 홈 기능 지원 여부를 판단하고, 상기 판단 결과를 기초로, 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제2 통신 방식에 따라 상기 스마트 홈 장치와의 연결을 수행하도록 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 단말.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제1 방송 프레임은,
비콘 프레임이고,
상기 스마트 홈 기능 지원 여부를 나타내는 정보는,
SHP flag(Smart Home Protocol flag) 필드에 포함되는 것을 특징으로 하는 단말.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 제2 통신 방식에 따른 제2 방송 프레임을 스캔하고, 상기 제2 방송 프레임이 수신되면, 상기 제2 방송 프레임에 포함된 서비스 프로토콜 타입이 상기 연결 요청에 대응하는 스마트 홈 장치의 서비스 프로토콜 타입과 동일한지 여부를 판단하고, 상기 제2 방송 프레임에 포함된 서비스 프로토콜 타입이 상기 연결 요청에 대응하는 스마트 홈 장치의 서비스 프로토콜 타입과 동일하면, 상기 제2 방송 프레임을 전송한 스마트 홈 장치와 상기 제2 통신 방식에 따라 연결을 수행하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 단말.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 서비스 프로토콜 타입은,
적어도 하나의 스마트 홈 장치에 대하여 할당되는 적어도 하나의 값을 포함하여 정의되는 것을 특징으로 하는

단말.

청구항 11

단말의 스마트 홈 장치(smart home Devices)를 위한 연결 방법으로,
 상기 스마트 홈 장치와의 연결 요청이 감지되면, 제1 통신 방식에 따른 제1 방송 프레임을 스캔하는 단계;
 상기 스마트 홈 장치로부터 상기 제1 방송 프레임이 수신되면, 상기 제1 방송 프레임에 포함된 정보를 기초로
 상기 스마트 홈 장치가 통신 방식 협상이 가능한지 여부를 판단하는 단계; 및
 상기 판단 결과를 기초로, 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제1 통신 방식과 다른 제2 통신 방식에 따라 상기 스
 마트 홈 장치와의 연결을 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 제1 방송 프레임은,
 상기 스마트 홈 장치가 통신 방식 협상이 가능한지 여부를 나타내는 Nego. supported 파라미터 및 상기 스마트
 홈 장치가 사용하는 통신 방식을 나타내는 Supported mode 파라미터를 포함하여 구성되는 Easy pairing mode IE
 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결 방법.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 스마트 홈 장치와의 연결을 수행하는 단계는,
 상기 스마트 홈 장치가 상기 통신 방식 협상이 가능하면, 상기 스마트 홈 장치로 상기 단말이 선호하는 통신 방
 식에 대한 정보를 포함하는 요청 메시지를 전송하는 단계;
 상기 스마트 홈 장치로부터 상기 단말이 선호하는 통신 방식에 응답하여, 상기 스마트 홈 장치가 선호하는 통신
 방식에 대한 정보를 포함하는 응답 메시지를 수신하는 단계; 및
 상기 수신된 상기 스마트 홈 장치가 선호하는 통신 방식에 따라, 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제2 통신 방식
 에 따라 연결을 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 요청 메시지는,
 상기 단말이 선호하는 통신 방식을 나타내는 Preferred supported 파라미터 및 상기 단말의 통신 방식 협상 가
 능 여부를 나타내는 Nego. supported 파라미터를 포함하여 구성되는 Easy pairing mode IE 필드를 포함하고,
 상기 응답 메시지는,
 상기 스마트 홈 장치가 선호하는 통신 방식을 나타내는 Preferred supported 파라미터 및 연결을 위하여 사용할
 채널을 나타내는 Social channel 파라미터를 포함하여 구성되는 Easy pairing mode IE 필드를 포함하는 것을 특
 징으로 하는 연결 방법.

청구항 15

제11항에 있어서, 상기 스마트 홈 장치와의 연결을 수행하는 단계는,
 상기 스마트 홈 장치가 상기 통신 방식 협상이 가능하지 않으면, 상기 제2 통신 방식을 통하여 상기 스마트 홈
 장치와 연결을 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결 방법.

청구항 16

스마트 홈 장치(smart home Devices)를 위한 연결을 수행하는 단말로,
적어도 하나의 스마트 홈 장치와 통신을 수행하는 통신부; 및

상기 스마트 홈 장치와의 연결 요청이 감지되면, 제1 통신 방식에 따른 제1 방송 프레임을 스캔하고, 상기 스마트 홈 장치로부터 상기 제1 방송 프레임이 수신되면, 상기 제1 방송 프레임에 포함된 정보를 기초로 상기 스마트 홈 장치가 통신 방식 협상이 가능한지 여부를 판단하고, 상기 판단 결과를 기초로, 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제1 통신 방식과 다른 제2 통신 방식에 따라 상기 스마트 홈 장치와의 연결을 수행하도록 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 단말.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 제1 방송 프레임은,

상기 스마트 홈 장치가 통신 방식 협상이 가능한지 여부를 나타내는 Nego. supported 파라미터 및 상기 스마트 홈 장치가 사용하는 통신 방식을 나타내는 Supported mode 파라미터를 포함하여 구성되는 Easy pairing mode IE 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 단말.

청구항 18

제16항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 스마트 홈 장치가 상기 통신 방식 협상이 가능하면, 상기 스마트 홈 장치로 상기 단말이 선호하는 통신 방식에 대한 정보를 포함하는 요청 메시지를 전송하고, 상기 스마트 홈 장치로부터 상기 단말이 선호하는 통신 방식에 응답하여, 상기 스마트 홈 장치가 선호하는 통신 방식에 대한 정보를 포함하는 응답 메시지를 수신하고, 상기 수신된 상기 스마트 홈 장치가 선호하는 통신 방식에 따라, 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제2 통신 방식에 따라 연결을 수행하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 단말.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 요청 메시지는,

상기 단말이 선호하는 통신 방식을 나타내는 Preferred supported 파라미터 및 상기 단말의 통신 방식 협상 가능 여부를 나타내는 Nego. supported 파라미터를 포함하여 구성되는 Easy pairing mode IE 필드를 포함하고,

상기 응답 메시지는,

상기 스마트 홈 장치가 선호하는 통신 방식을 나타내는 Preferred supported 파라미터 및 연결을 위하여 사용할 채널을 나타내는 Social channel 파라미터를 포함하여 구성되는 Easy pairing mode IE 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 단말.

청구항 20

제16항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 스마트 홈 장치가 상기 통신 방식 협상이 가능하지 않으면, 상기 제2 통신 방식을 통하여 상기 스마트 홈 장치와 연결을 수행하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 단말.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 스마트 홈 디바이스를 위한 연결 방법 및 그 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 스마트 홈은 가전 기기를 포함한 디바이스들이 홈 네트워크로 연결되어 시간과 장소에 구애받지 않고 원격 제어, 원격 제어 등이 가능하게 하는 가정 환경을 의미한다. 최근에는 스마트 홈을 구현하기 위하여, 다양한 스마트 홈 디바이스가 개발되고 있을 뿐만 아니라, 홈 플랫폼, 유무선 홈 네트워크, 지능형 정보 가전, 그린 홈 등 다양한 분야에서 관련 표준화 작업이 진행 중이다.

[0003] 도 1을 참조하면, 일반적으로 스마트 홈에서 동작하는 가전 기기(101)는 사용자 단말(103)과 통신(107)을 수행하여 가전 기기(101)의 제어를 위해 필요한 정보를 교환하고, 단말(103)은 교환된 정보를 기초로 스마트 홈 서비스를 제공하는 공급자의 AP(application processor)(105)에 가전 기기(101)를 등록(109)한다. 등록 이후에, 가전 기기(101)는 AP(105)에 의한 제어(111)가 가능하게 된다. 이때, 가전 기기(101)는 Soft AP 방식 또는 Wi-Fi P2P 방식으로 단말(103)과 통신(107)을 수행하게 된다. 가전 기기(101)가 사용하는 통신 방식은 가전 기기(101)의 능력(capability)에 따라 결정될 수 있으며, 단말(103)은 가전 기기(101)와 통신(107) 수행하기 위하여, 가전 기기(101)가 사용하는 통신 방식에 따라 연결을 시도한다. 이러한 가전 기기(101) 등록 방법을 이지 셋업(easy setup)이라고 명명될 수 있다. 이지 셋업은 사용자의 개입을 최소화하고 빠르게 가전 기기(101)를 홈 네트워크에 연결 및 등록시키기 위한 방법으로 사용된다.

[0004] 이지 셋업 수행 시, 단말(103)은 등록하고자 하는 가전 기기(101)와 연결을 수행하기 위해, 가전 기기(101)의 통신 방식을 사용자로부터 선택받아야 한다. 그러나 일반적으로 사용자는 가전 기기(101)가 어떠한 통신 방식을 사용하는지 알기 어렵기 때문에, 가전 기기(101) 등록 시에 불편함을 호소할 수 있다.

[0005] Soft AP 방식과 Wi-Fi P2P 방식은 등록 절차, 교환되는 메시지 및 정보 등이 상이하기 때문에 등록 시 가전 기기(101)의 통신 방식을 알 수 없거나, 잘못된 통신 방식을 선택하는 경우, 손쉽게 가전 기기(101)와 단말(103)을 연결하지 못하는 문제가 발생한다.

[0006] 이에, 사용자의 과도한 개입 없이, 단말(103)이 효율적으로 가전 기기(101)의 통신 방식을 감지하고 가전 기기(101)와 연결하여 통신을 수행하고, 가전 기기(101)를 AP(105)에 등록하는 방법이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 상술한 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 사용자 장치를 통해 다양한 스마트 홈 디바이스를 스마트 홈 서비스를 제공하는 AP에 등록함에 있어서, 장치와 스마트 홈 디바이스 간 효율적인 연결 방법을 및 그 장치를 제공한다.

[0008] 본 발명은, 스마트 홈 디바이스를 등록하는 장치가 스마트 홈 디바이스의 통신 방식을 감지하고 해당 통신 방식에 따라 스마트 홈 디바이스와 연결하여 통신을 수행하는 방법 및 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따른 방법은, 단말의 스마트 홈 장치(smart home Devices)를 위한 연결 방법으로, 상기 스마트 홈 장치와의 연결 요청이 감지되면, 제1 통신 방식에 따른 제1 방송 프레임을 스캔하는 단계, 상기 제1 방송 프레임이 수신되면, 상기 제1 방송 프레임에 상기 제1 통신 방식에 따른 스마트 홈 기능 지원 여부를 나타내는 정보가 포함되어 있는지 여부를 판단하는 단계 및 상기 판단 결과를 기초로, 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제1 통신 방식과 다른 제2 통신 방식에 따라 상기 스마트 홈 장치와의 연결을 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 본 발명에 따른 장치는, 스마트 홈 장치(smart home Devices)를 위한 연결을 수행하는 단말로,

[0011] 적어도 하나의 스마트 홈 장치와 통신을 수행하는 통신부 및 상기 스마트 홈 장치와의 연결 요청이 감지되면, 제1 통신 방식에 따른 제1 방송 프레임을 스캔하고, 상기 제1 방송 프레임이 수신되면, 상기 제1 방송 프레임에

상기 제1 통신 방식에 따른 스마트 홈 기능 지원 여부를 나타내는 정보가 포함되어 있는지 여부를 판단하고, 상기 판단 결과를 기초로, 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제1 통신 방식과 다른 제2 통신 방식에 따라 상기 스마트 홈 장치와의 연결을 수행하도록 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 본 발명에 따른 방법은, 단말의 스마트 홈 장치(smart home Devices)를 위한 연결 방법으로, 상기 스마트 홈 장치와의 연결 요청이 감지되면, 제1 통신 방식에 따른 제1 방송 프레임을 스캔하는 단계, 상기 스마트 홈 장치로부터 상기 제1 방송 프레임이 수신되면, 상기 제1 방송 프레임에 포함된 정보를 기초로 상기 스마트 홈 장치가 통신 방식 협상이 가능한지 여부를 판단하는 단계 및 상기 판단 결과를 기초로, 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제1 통신 방식과 다른 제2 통신 방식에 따라 상기 스마트 홈 장치와의 연결을 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 본 발명에 따른 장치는, 스마트 홈 장치(smart home Devices)를 위한 연결을 수행하는 단말로, 적어도 하나의 스마트 홈 장치와 통신을 수행하는 통신부 및 상기 스마트 홈 장치와의 연결 요청이 감지되면, 제1 통신 방식에 따른 제1 방송 프레임을 스캔하고, 상기 스마트 홈 장치로부터 상기 제1 방송 프레임이 수신되면, 상기 제1 방송 프레임에 포함된 정보를 기초로 상기 스마트 홈 장치가 통신 방식 협상이 가능한지 여부를 판단하고, 상기 판단 결과를 기초로, 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제1 통신 방식과 다른 제2 통신 방식에 따라 상기 스마트 홈 장치와의 연결을 수행하도록 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따른 스마트 홈 디바이스를 위한 연결 방법 및 그 장치는 사용자의 개입을 최소화하면서, 장치가 스마트 홈 디바이스의 등록 시 스마트 홈 디바이스의 통신 방법을 감지하여 효율적으로 스마트 홈 디바이스에 연결될 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 스마트 홈 환경의 일 예를 나타낸 도면이다.
- 도 2는 Wi-Fi- P2P 방식을 사용하는 가전 기기와 단말 간의 연결 방법을 나타낸 흐름도이다.
- 도 3은 Soft AP 방식을 사용하는 가전 기기와 단말 간의 연결 방법을 나타낸 흐름도이다.
- 도 4는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 단말의 가전 기기와 연결 방법을 나타낸 순서도이다.
- 도 5는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 Soft AP Beacon frame의 포맷을 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 단말의 가전 기기와 연결 방법을 나타낸 순서도이다.
- 도 7은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 Soft AP Beacon frame의 포맷을 나타낸 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 Association Request frame의 포맷을 나타낸 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 Association Response frame의 포맷을 나타낸 도면이다.
- 도 10은 본 발명에 따른 단말 및 가전 기기의 구성을 나타낸 블록도이다.
- 도 11은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 단말의 가전 기기와 연결 방법을 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 본 명세서에서 사용되는 기술적 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명의 사상을 한정하려는 의도가 아님을 유의해야 한다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 기술적 용어는 본 명세서에서 특별히 다른 의미로 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 의미로 해석되어야 하며, 과도하게 포괄적인 의미로 해석되거나, 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다.

[0017] 또한, 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "구성된다." 또는 "포함한다." 등의 용어는 명세서상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계를 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 한다.

[0018] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 그리고 본 발명을 설명함에 있어서, 관

련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단된 경우 그 상세한 설명은 생략할 것이다. 또한, 후술 되는 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.

- [0019] 이하에서는 스마트 홈 디바이스의 대표적인 예로 가전 기기를 들어 다양한 실시 예를 설명하나, 이하의 실시 예는 가전 기기 이외의 다양한 스마트 홈 디바이스에 적용될 수 있다. 또한, 이하에서는 스마트 홈 디바이스와 통신을 수행하는 장치로써 사용자 단말(User Equipment; UE)을 예로 들어 설명하나 이하의 실시 예는 단말 이외의 다양한 전자 장치에 적용될 수 있다.
- [0020] 이하의 실시 예들에서는, Wi-Fi P2P 통신 방식 및 Soft AP 통신 방식을 예로 들어 설명하나, 이에 한정되지 않고, 블루투스(Blue tooth), 직비(ZigBee) 등 다양한 통신 방식을 사용하는 경우에도 적용될 수 있음은 자명하다. 이러한 경우, 해당 통신방식에서 적용되는 탐색, 연결 방법 및 해당 통신 방식에서 정의된 메시지 프레임에 이용하여 본원발명의 다양한 실시 예들에 일부 변형이 가능하며, 그러한 경우에도 본 발명의 사상이 변경되지 않는 범위 내에서 본 발명이 적용될 수 있다.
- [0021] 도 2는 Wi-Fi P2P 방식을 사용하는 가전 기기와 단말 간의 연결 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0022] 도 2를 참조하면, 단말(201)과 가전 기기(203)는 P2P 단말 탐색(P2P Device Discovery)을 수행할 수 있다 (205).
- [0023] 단말(201)과 가전 기기(203)는 P2P 단말 탐색 모드(P2P Device Discovery Mode)에 진입함에 따라 P2P 단말 탐색을 수행할 수 있다. 예를 들어, 단말(201)과 가전 기기(203)는 사용자의 입력 또는 필요에 따라 자동으로 Wi-Fi P2P를 이용하는 애플리케이션이 구동되거나, WSC(Wi-Fi Simple Configuration) 요청 등에 의하여 P2P 단말 탐색 모드로 진입할 수 있다.
- [0024] 단말(201)과 가전 기기(203)는 상대방을 탐색하기 위한 검색(Search) 및 다른 단말로부터 수신되는 응답을 기다리는 대기(Listen)를 반복적으로 수행하여 P2P 단말 탐색을 수행할 수 있다.
- [0025] 단말(201)과 가전 기기(203)는 검색 상태에서 채널 스캔(Scan)을 수행할 수 있다. 스캔은 단말(201)과 가전 기기(203)의 통신 가능한 전 채널(예를 들어, 채널 1부터 채널 11까지)에 대하여, 또는 빠른 탐색을 위하여 소셜 채널(Social Channel, 채널 1, 6 및 11)에 대하여 반복적으로 이루어질 수 있다.
- [0026] 단말(201)과 가전 기기(203)는 프로브 요청(Probe Request) 및 프로브 응답(Probe Response)를 교환함으로써 P2P 단말 탐색을 수행할 수 있다. 예를 들어, 단말(201)은 가전 기기(203)로 프로브 요청을 전송하고, 이를 수신한 가전 기기(203)는 단말(201)로 프로브 응답을 전송할 수 있다.
- [0027] 프로브 요청은 관리 프레임 및 방송 프레임의 일종으로, P2P 정보 요소(Information Element; IE), WSC 정보 요소, Supp Reg 정보 요소 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 프로브 응답은 P2P 정보 요소, WSC 정보요소, Supp Reg 정보 요소 및 RSN(Robust Security Network) 정보 요소 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0028] 단말(201)과 가전 기기(203)는 검색과 대기를 반복하다가 공통의 채널에 도달하여 상대방을 서로 발견할 수 있다. 이때, 단말(201)과 가전 기기(203)는 프로브 요청 또는 프로브 응답을 통하여 상대방의 규격을 확인하거나, 상대방의 응답을 제한할 수 있다.
- [0029] P2P 단말 탐색을 수행하는 동안, 상대방이 탐색 되지 않고 기 설정된 미리 설정된 대기 시간(Timeout)이 경과하는 경우, 단말(201)과 가전 기기(203)는 탐색을 종료하거나 스캔을 재수행함으로써 P2P 단말 탐색을 다시 시작할 수 있다.
- [0030] 다음으로, 단말(201)과 가전 기기(203)는 서비스 탐색(Service Discovery)을 수행할 수 있다(207). 단말(201)과 가전 기기(203)는 상대방과 호환 가능한 서비스를 확인하기 위해, 상위 계층에서 제공하는 서비스에 대한 정보를 교환하는 서비스 탐색을 수행할 수 있다. 서비스 탐색은 서비스 탐색 쿼리(Service Discovery Query) 및 서비스 탐색 응답(Service Discovery Response)을 이용하여 수행될 수 있다.
- [0031] 가전 기기(203)는 서비스 탐색 쿼리를 통하여 서비스 프로토콜 타입(Service Protocol Type)을 지정하고, 서비스 프로토콜 타입에 맞는 서비스 정보(Service information)를 쿼리 데이터로 전송할 수 있다.

- [0032] 서비스 프로토콜 타입은 uPnP, Bonjour, WS-Discovery 또는 웹 서비스 관련 프로토콜 중 하나일 수 있다. 서비스 프로토콜 타입은 예약된 비트(Reserved bit)를 이용하여 필요에 따라 확장될 수 있으며, 공급자 특정(Vendor Specific) 필드를 이용하여 다양하게 표현될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에서, 서비스 프로토콜 타입은 가전 기기(203)의 종류에 대응하는 프로토콜을 포함할 수 있다.
- [0033] 단말(201)은 서비스 탐색 응답을 통하여 서비스 프로토콜 타입 및 응답 데이터를 전송할 수 있다. 또한, 단말(201)은 서비스 탐색 응답에 서비스 탐색 상태 코드를 포함하여 전송할 수 있으며, 서비스 탐색 상태 코드는 서비스 탐색 응답 결과(Success, not available, Bad request)에 대응하는 값을 가질 수 있다.
- [0034] 다음으로, 단말(201)과 가전 기기(203)는 프로비전 탐색 교환(Provision Discovery Exchange)을 수행할 수 있다(209).
- [0035] 단말(201)과 가전 기기(203)는 프로비전 탐색 요청(Provision Discovery Request) 및 프로비전 탐색 응답(Provision Discovery Response)을 통하여 프로비전 탐색 교환(Provision Discovery Exchange)을 수행할 수 있다. 예를 들어, 가전 기기(203)는 단말(201)을 프로비전 탐색 요청을 전송하고, 이를 수신한 단말(201)은 가전 기기(203)로 프로비전 탐색 응답을 전송할 수 있다.
- [0036] 마지막으로, 단말(201)과 가전 기기(203)는 프로비저닝(Provisioning)을 수행할 수 있다(211).
- [0037] 단말(201)과 가전 기기(203)는 프로비저닝 수행에 의하여 P2P 연결을 형성할 수 있다. 단말(201)과 가전 기기(203)는 실제 동작 채널을 통하여 Wi-Fi P2P 네트워크를 형성할 수 있다. 이후에, 단말(201)과 가전 기기(203)는 Wi-Fi P2P 네트워크를 통하여 스마트 홈 환경 구성을 위해 필요한 정보를 교환할 수 있다.
- [0038] 도 3은 Soft AP 방식을 사용하는 가전 기기와 단말 간의 연결 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0039] 도 3을 참조하면, 단말(301)은 가전 기기(303)는 단말(301)이 AP로 동작하는 가전 기기(303)에 접속하기 위해 가전 기기(303)가 사용하는 채널을 탐색하는 탐색을 수행한다(305).
- [0040] 가전 기기(303)는 주기적으로 주변이 비콘(Beacon)을 송신하며, 단말(301)은 채널 스캔을 통하여 비콘을 수신한다. 비콘은 가전 기기(303)가 자신의 존재를 주변에 알리거나 주변 단말이 자신을 감지하고 상호 교신에 참여할 수 있게 하기 위한 메시지로, 관리 프레임 및 방송 프레임에 해당한다. 비콘은 가전 기기(303)의 SSID(Service Set Identifier), 비콘 주기(Beacon Interval), 능력 정보(Capability Information) 등을 포함할 수 있으며, 공급자 특정(Vendor Specific) 필드를 이용하여 다양하게 표현될 수 있다.
- [0041] 본 발명의 다양한 실시 예에서, 비콘은 비콘을 송신하는 장치가 스마트 홈 디바이스인지 여부를 나타내기 위한 SHP flag(Smart Home Protocol) 필드를 포함할 수 있으며, SHP flag 필드는 공급자 특정 필드에 포함될 수 있다.
- [0042] 또는, 본 발명의 다양한 실시 예에서, 비콘은 비콘을 송신하는 장치가 통신 방식 협상이 가능한지 여부 및 어떤 통신 방식을 사용하는지 여부를 나타내기 위한 easy paring mode IE 필드를 포함할 수 있다. easy paring mode IE 필드는 공급자 특정 필드에 포함될 수 있다.
- [0043] 비콘이 수신되면, 단말(301)은 비콘에 포함된 정보를 분석하여, 해당 비콘을 송신한 가전 기기(303)가 단말(301)이 등록하고자 하는 가전 기기(303)에 해당하는지 여부를 판단한다. 비콘 수신을 통해 등록하고자 하는 가전 기기(303)를 발견하면, 단말(301)은 가전 기기(303)로 프로브 요청(Probe Request)을 전송하고, 가전 기기(303)로부터 프로브 응답(Probe Response)을 수신한다.
- [0044] 이후, 단말(301)과 가전 기기(303)는 인증(Authentication)을 수행한다(307).
- [0045] 인증은 단말(301)이 가전 기기(303)에게 인증 요청(Authentication Request)을 전송하고, 가전 기기(303)가 단말(301)에게 인증 응답(Authentication Response)을 전송함으로써 이루어진다. 인증 요청/응답에는 단말(301) 및 가전 기기(303)가 사용하는 암호 방식을 협상하기 위한 정보가 포함될 수 있다.
- [0046] 단말(301)이 성공적으로 인증되면, 단말(301)과 가전 기기(303)는 연결 수립을 수행한다(309).
- [0047] 단말(301)과 가전 기기(303)는 연결 요청(Association Request) 및 연결 응답(Association Response)을 교환하여 상호 연결을 수립한다. 연결 요청은, 예를 들어, 다양한 능력(capability)에 관련된 정보, 비콘 청취 간격(listen interval), SSID(service set identifier), 지원 레이트(supported rates), 지원 채널(supported

channels), RSN, 이동성 도메인, 지원 오퍼레이팅 클래스(supported operating classes), TIM 방송 요청 (Traffic Indication Map Broadcast request), 상호동작(interworking) 서비스 능력 등에 대한 정보를 포함할 수 있다. 연결 응답은, 예를 들어, 연관 응답 프레임은 다양한 능력에 관련된 정보, 상태 코드, AID(Association ID), 지원 레이트, EDCA(Enhanced Distributed Channel Access) 파라미터 세트, RCPI(Received Channel Power Indicator), RSN(Received Signal to Noise Indicator), 이동성 도메인, 타임아웃 간격(연관 컴백 시간(association comeback time)), 중첩(overlapping) BSS 스캔 파라미터, TIM 방송 응답, QoS 맵 등의 정보를 포함할 수 있다.

- [0048] 본 발명의 다양한 실시 예에서, 연결 요청은 가전 기기(303)가 통신 방식 협상이 가능한지 여부 및 어떤 통신 방식을 사용하는지 여부를 나타내기 위한 easy paring mode IE 필드를 포함할 수 있다. easy paring mode IE 필드는 연결 요청에 포함되는 공급자 특정 필드에 포함될 수 있다. 연결 응답은 단말(301)이 선호하는 통신 방식 및 단말(301)이 어떤 통신 방식을 사용하는지 여부를 나타내기 위한 easy paring mode IE 필드를 포함할 수 있다. easy paring mode IE 필드는 연결 응답에 포함되는 공급자 특정 필드에 포함될 수 있다.
- [0049] 연결이 수립되면, 단말(201)과 가전 기기(203)는 스마트 홈 환경 구성을 위해 필요한 정보를 교환할 수 있다.
- [0050] 도 4는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 단말의 가전 기기와 연결 방법을 나타낸 순서도이다.
- [0051] 도 4를 참조하면, 단말은 가전 기기 연결 요청을 감지한다(401).
- [0052] 단말은 사용자 입력 또는 애플리케이션에 의한 가전 기기 연결 요청을 감지할 수 있다. 단말은 연결하고자 하는 가전기기(이하, 타겟 가전 기기)에 대한 정보로써, 예를 들어, 가전 기기의 종류, SSID, 서비스 프로토콜 등을 획득할 수 있다.
- [0053] 기존에 단말이 AP와 접속 중인 경우, 단말은 AP와의 접속을 종료할 수 있다(403).
- [0054] 본 발명의 다양한 실시 예에서, 가전 기기 연결 요청을 감지한 단말은, Soft AP 통신 방식으로 가전 기기를 탐색한다. 일반적으로 단말은 동시에 여러 개의 AP와 접속할 수 없기 때문에, 단말이 Soft AP 방식으로 동작하는 가전 기기와 연결하기 위해서는 기존에 연결된 AP와의 접속을 종료하여야 한다.
- [0055] 다만, 다양한 실시 예에서, 단말이 복수의 AP와 접속 가능한 경우, 단말은 AP와의 접속을 종료하지 않을 수 있다.
- [0056] 본 발명의 다양한 실시 예에서는, 단말이 먼저 Soft AP 통신 방식으로 가전 기기를 탐색하는 것을 전제로 하나, 구현하기에 따라 단말은 Wi-Fi P2P 통신 방식으로 가전 기기를 먼저 탐색할 수도 있으며, 이 경우 본 발명의 사항이 변경되지 않는 범위 내에서 다양한 변형이 가능하다.
- [0057] 이후에, 단말은 Soft AP 통신 방식에 따라 AP를 탐색한다(405). 단말은 주변에서 전송되는 비콘을 스캔할 수 있다. 이때, 비콘은 적어도 하나의 가전 기기로부터 전송될 수 있으며, 적어도 하나의 가전 기기는 타겟 가전 기기를 포함하거나 포함하지 않을 수 있다.
- [0058] 본 발명의 다양한 실시 예에서, 스마트 홈 디바이스, 예를 들어 가전 기기가 전송하는 비콘은 도 5에 도시된 바와 같은 포맷으로 구성될 수 있다. 비콘은 SSID(501) 및 SHP flag(Smart Home Protocol flag)(503)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0059] SSID(501)는 스마트 홈 디바이스의 식별 정보를 의미할 수 있으며, 개별 디바이스 별로 또는 동일한 모델의 디바이스 별로 고유하게 할당될 수 있다. SSID(501)는 필요한 경우, 동적으로 할당될 수 있으며, 사용자 애플리케이션을 통하여 일정한 규칙(rule)을 이용해 할당될 수도 있다. SSID(501)는 스마트 홈 디바이스임을 나타내는 인디케이터, 스마트 홈 디바이스의 종류, 생산일, 버전 등을 기초로 생성될 수 있다. 예를 들어, 스마트 홈 기능을 지원하는 냉장고가 2014년에 생산된 경우, 해당 냉장고의 SSID(501)는 “SHP.Fridge.2014”와 같이 구성될 수 있다.
- [0060] SHP flag(503)는 스마트 홈 디바이스가 스마트 홈 기능을 지원하는지 여부를 나타내기 위한 정보를 포함한다. SHP flag(503)는 불리언(Boolean) 타입을 가질 수 있으며, 예를 들어 1bit의 지시자로 0 또는 1/True 또는 False의 값을 가질 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 추가로, 비콘은 타임 스탬프(Timestamp), 비콘 주기(Beacon Interval), 능력 정보(Capability information) 등을 더 포함할 수도 있다.

- [0061] 스캔 결과에 따라 비콘이 수신되면(407), 단말은 해당 비콘을 전송한 디바이스가 스마트 홈 디바이스인지 여부를 판단한다. 구체적으로, 단말은 비콘에 SHP flag(503)가 존재하는지 여부를 판단할 수 있다(409). 단말은 비콘에 SHP flag(503)가 존재하는지 여부 또는 SHP flag(503)의 값을 기초로, 비콘을 송신한 디바이스가 스마트 홈 디바이스인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0062] 해당 비콘을 전송한 디바이스가 스마트 홈 디바이스이면, 단말은 해당 비콘을 전송한 디바이스가 타겟 가전 기기인지 여부를 판단한다. 구체적으로, 단말은 비콘에 포함된 SSID(501)가 타겟 가전 기기의 SSID와 일치하는지 여부를 판단한다(411).
- [0063] 비콘에 포함된 SSID(501)와 타겟 가전 기기의 SSID가 일치하면, 단말은 해당 비콘을 전송한 디바이스가 타겟 가전 기기인 것으로 판단하고, 비콘에 포함된 정보를 이용하여 타겟 가전 기기와 Soft AP 연결을 수행한다(413). Soft AP 연결 수행 과정은 상술한 바와 같다.
- [0064] 상기에서, 비콘에 SHP flag가 존재하지 않거나, SHP flag가 존재하더라도 타겟 가전 기기의 SSID와 비콘의 SSID가 일치하지 않으면, 단말은 타겟 가전 기기가 Soft AP 방식을 사용하지 않는 것으로 판단할 수 있다. 이 경우, 단말은 Wi-Fi P2P 탐색을 수행하여(415), 타겟 가전 기기를 탐지한다. 여기서 Wi-Fi P2P 탐색은 채널 스캔 및 서비스 탐색 과정 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0065] Wi-Fi P2P 탐색 과정에서 단말은 타겟 가전 기기의 서비스 프로토콜에 대한 정보를 전송하고, 임의의 디바이스로부터 임의의 디바이스의 서비스 프로토콜에 대한 정보를 수신할 수 있다.
- [0066] 본 발명의 다양한 실시 예에서, 서비스 프로토콜 타입은 다음의 표 1과 같이 정의된다. 서비스 프로토콜 타입은 스마트 홈 디바이스를 위한 스마트 홈 서비스 프로토콜을 포함할 수 있으며, 스마트 홈 서비스 프로토콜은 기존에 다른 서비스 프로토콜에 의하여 사용되지 않은 값(value)에 할당되거나, Vendor specific 값을 이용하여 할당될 수 있다. 서비스 프로토콜 타입은 스마트 홈 디바이스의 종류(예를 들어, TV, 냉장고, 에어컨, 세탁기 등)에 대응하여 할당될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에서, 서비스 프로토콜 타입은 프로브 요청/응답 또는 서비스 탐색 쿼리/응답을 통해 전송될 수 있다.

표 1

[0067]

value	Meaning
0	All service types
1	Bonjour
2	UPnP
3	WS-Discovery
4	SHP.Frige
5	SHP.Aircon
6	SHP.Washer
7~254	Reserved
255	Vendor specific

- [0068] Wi-Fi P2P 탐색 과정에서 단말은, 타겟 가전 기기의 서비스 프로토콜에 대응하는 값을 서비스 프로토콜 타입에 할당하여 주변 디바이스들로 전송한다. 또한, 단말은, 주변 디바이스들로부터 주변 디바이스의 서비스 프로토콜에 대응하는 값을 수신할 수 있다. 단말은 수신한 서비스 프로토콜 타입을 분석하여, 타겟 가전 기기의 서비스 프로토콜과 동일한 서비스 프로토콜이 발견되는지 여부를 판단할 수 있다(417).
- [0069] 타겟 가전 기기의 서비스 프로토콜과 동일한 서비스 프로토콜이 발견되면, 단말은 해당 서비스 프로토콜 타입을 전송한 디바이스가 타겟 가전 기기인 것으로 판단하고, 타겟 가전 기기와 Wi-Fi P2P 연결을 수행한다(419). Wi-Fi P2P 연결 수행 과정은 상술한 바와 같다.
- [0070] 반면, 타겟 가전 기기의 서비스 프로토콜과 동일한 서비스 프로토콜이 발견되지 않으면, 단말은 본 발명에 따른 연결 방법을 종료한다.
- [0071] 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 단말의 가전 기기와 연결 방법을 나타낸 순서도이다.
- [0072] 도 6을 참조하면, 단말은 가전 기기 연결 요청을 감지한다(601).

- [0073] 단말은 사용자 입력 또는 애플리케이션에 의한 가전 기기 연결 요청을 감지할 수 있다. 단말은 연결하고자 하는 가전기기(이하, 타겟 가전 기기)에 대한 정보로써, 예를 들어, 가전 기기의 종류, SSID, 서비스 프로토콜 등을 획득할 수 있다.
- [0074] 본 발명의 다양한 실시 예에서는, 단말이 먼저 Soft AP 통신 방식으로 가전 기기를 탐색하는 것을 전제로 하나, 구현하기에 따라 단말은 Wi-Fi P2P 통신 방식으로 가전 기기를 먼저 탐색할 수도 있으며, 이 경우 본 발명의 사상이 변경되지 않는 범위 내에서 다양한 변형이 가능하다.
- [0075] 이후에, 단말은 Soft AP 통신 방식에 따라 AP를 탐색한다(603). 단말은 주변에서 전송되는 비콘을 스캔할 수 있다. 이때, 비콘은 적어도 하나의 가전 기기로부터 전송될 수 있으며, 적어도 하나의 가전 기기는 타겟 가전 기기를 포함하거나 포함하지 않을 수 있다.
- [0076] 본 발명의 다양한 실시 예에서, 스마트 홈 디바이스, 예를 들어 가전 기기가 전송하는 비콘은 도 7에 도시된 바와 같은 포맷으로 구성될 수 있다. 비콘은 Easy pairing mode IE를 포함하여 구성될 수 있다. Easy pairing mode IE는 스마트 홈 디바이스가 통신 방식 협상이 가능한지 여부를 나타내는 Nego. supported 및 스마트 홈 디바이스가 지원하는 통신 방식에 관한 정보를 포함하는 Supported mode 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0077] 통신 방식 협상은, 본 발명에 따른 Wi-Fi P2P 통신 방식과 Soft AP 통신 방식이 모두 가능한 스마트 홈 디바이스인 경우에 가능한 것으로 설정될 수 있다. 즉, Wi-Fi P2P 통신 방식과 Soft AP 통신 방식이 모두 가능한 스마트 홈 디바이스가 비콘을 전송하는 경우, 스마트 폰 디바이스는 현재 Soft AP 통신 방식으로 연결을 수행 중이기는 하나, Wi-Fi P2P 통신 방식으로 전환하여 단말과 연결을 수행하는 것이 가능할 수 있다. 이 경우, 스마트 홈 디바이스는 통신 방식 협상이 가능하다는 정보를 Nego. supported에 포함시킬 수 있다. 반대로, 비콘을 전송한 스마트 홈 디바이스가 Wi-Fi P2P 통신 방식을 지원하지 않는 경우, 스마트 홈 디바이스는 통신 방식 협상이 불가능하다는 정보를 Nego. supported에 포함시킬 수 있다.
- [0078] Nego. supported는 불리언 타입의 1비트 값으로 구성될 수 있으며, Supported mode는 이넘(ENUM) 또는 스트링(String) 형식의 임의의 비트를 갖는 값으로 구성될 수 있다. Easy pairing mode IE는 별도의 필드를 구성하거나, 도 7에 도시된 바와 같이 Vendor specific 필드에 포함될 수 있다.
- [0079] 스캔 결과에 따라 비콘이 수신되면(605), 단말은 비콘의 SSID를 기초로 수신된 비콘이 타겟 가전 기기로부터 수신된 것인지 판단할 수 있다. 비콘에 타겟 가전 기기로부터 수신된 것이면, 단말은 비콘에 포함된 Easy pairing mode IE를 분석하여, 타겟 가전 기기와 통신 방식의 협상이 가능한지 여부 및 타겟 가전 기기가 사용하는 통신 방식을 판단할 수 있다.
- [0080] 타겟 가전 기기와 통신 방식 협상이 가능하면, 단말은 타겟 가전 기기와 통신 방식 협상을 수행한다(609).
- [0081] 단말은 타겟 가전 기기와 연결 절차에 있어서, 현재 수행 중인 통신 방식, 즉 Soft AP와 다른 통신 방식인 Wi-Fi P2P 통신 방식을 더 선호할 수 있다. 단말이 선호하는 통신 방식은 단말의 채널 상태, 전력 상태, 배터리 상태, 무선 자원 점유 상태 등을 기초로 결정될 수 있다.
- [0082] 단말이 탐색된 타겟 가전 기기와 현재 통신 방식과는 다른 통신 방식으로 이후의 연결 절차를 수행하고자 하는 경우, 단말은 타겟 가전 기기가 통신 방식 변경이 가능한지, 즉 통신 방식 협상이 가능한지 여부를 기초로, 타겟 가전 기기와 통신 방식을 변경할 것을 협상할 수 있다. 따라서, 이후의 절차들은, 단말이 선호하는 통신 방식과 현재 타겟 가전 기기가 사용 중인 통신 방식이 다른 경우에 수행될 수 있으며, 또한, 가전 기기가 Soft AP와 Wi-Fi P2P 통신 방식을 모두 지원 가능한 경우에 수행될 수 있다. 다만, 구현하기에 따라 필요한 경우에는 상술한 조건을 만족하지 않더라도 통신 방식 협상 절차가 적용될 수 있다.
- [0083] 단말은 자신이 통신 방식을 협상할 수 있는지 여부 및 자신이 선호하는 통신 방식에 관한 정보를 타겟 가전 기기로 전송한다(611). 상기 정보는 도 8에 도시된 바와 같이 연결 요청 프레임에 통하여 전송될 수 있다. 상기 정보는 연결 요청 프레임을 구성하는 Easy pairing mode IE 필드에 포함될 수 있다. Easy pairing mode IE는 단말이 통신 방식 협상이 가능한지 여부를 나타내는 Nego. supported 및 단말이 선호하는 통신 방식에 관한 정보를 포함하는 Supported mode 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0084] 단말이 선호하는 통신 방식은 단말의 채널 상태, 전력 상태, 배터리 상태, 무선 자원 점유 상태 등을 기초로 결정될 수 있다. 단말이 선호하는 통신 방식은, 예를 들어, Wi-Fi P2P 통신 방식일 수 있다.
- [0085] Nego. supported는 불리언 타입의 1비트 값으로 구성될 수 있으며, Supported mode는 이넘(ENUM) 또는 스트링(String) 형식의 임의의 비트를 갖는 값으로 구성될 수 있다. Easy pairing mode IE는 별도의 필드를 구성하거

나, 도 8에 도시된 바와 같이 Vendor specific 필드에 포함될 수 있다.

- [0086] 단말은, 전송된 정보에 관한 응답으로, 타겟 가전 기기로부터 타겟 가전 기기가 선호하는 통신 방식에 관한 정보 및 통신에 이용할 채널에 관한 정보를 수신한다(613). 상기 정보는 도 9에 도시된 바와 같이 연결 응답 프레임 을 통하여 전송될 수 있다. 상기 정보는 연결 요청 프레임을 구성하는 Easy pairing mode IE 필드에 포함될 수 있다. Easy pairing mode IE는 타겟 가전 기기가 통신 방식에 관한 정보를 포함하는 Supported mode 및 해당 통신 방식으로 통신을 수행할 때 사용할 채널을 나타내는 Social channel 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0087] 타겟 가전 기기가 선호하는 통신 방식은 타겟 가전 기기의 채널 상태, 전력 상태, 무선 자원 점유 상태 등을 기초로 결정될 수 있다.
- [0088] 타겟 가전 기기가 선호하는 통신 방식은 단말이 선호하는 통신 방식과 동일하거나 다를 수 있다. 타겟 가전 기기가 선호하는 통신 방식이 단말이 선호하는 통신 방식과 동일한 경우, 예를 들어, 현재 사용 중인 통신 방식과 다른 Wi-Fi P2P 통신 방식인 경우, 단말은 타겟 가전 기기와 통신 방식 협상에 성공한 것으로 판단한다. 따라서, 단말은 통신 방식 협상 시에 제안한 선호하는 통신 방식, 예를 들어 Wi-Fi P2P 통신 방식을 이용하여 타겟 가전 기기와 연결을 수행한다(615). Wi-Fi P2P 연결 수행 과정은 상술한 바와 같다.
- [0089] 타겟 가전 기기가 통신 방식의 협상이 불가능하거나, 수신된 응답에서 타겟 가전 기기가 선호하는 통신 방식이 단말이 제안한 통신 방식과 다른 경우, 단말은 현재 이용 중인 통신 방식, 즉 Soft AP 통신 방식으로 가전 기기와 연결을 수행한다(617). 이때, 단말과 가전 기기는 비콘 수신에 의한 탐색 과정을 완료한 상태이므로, 연결 수행은 추가적인 인증 절차 및/또는 연결 요청 전송(619), 연결 요청 수신(621) 과정으로 구성될 수 있다.
- [0090] 도 10은 본 발명에 따른 단말 및 가전 기기의 구성을 나타낸 블록도이다.
- [0091] 도 10을 참조하면, 단말(1001)은 통신부(1003) 및 제어부(1005)를 포함하여 구성된다.
- [0092] 통신부(1003)는 제어부(1005)의 제어에 따라 적어도 하나의 가전 기기(1007)와 데이터 통신을 수행한다.
- [0093] 제어부(1005)는 본 발명에 따른 동작을 수행하기 위하여 단말(1001)의 각 구성 요소들을 제어한다. 예를 들어, 제어부(1005)는 상술한 본 발명의 실시 예들에 따라 선택된 통신 방식을 이용하여 가전 기기(1007)와 연결을 수립한다.
- [0094] 가전 기기(1007)는 통신부(1009) 및 제어부(1011)를 포함하여 구성된다.
- [0095] 통신부(1011)는 제어부(1011)의 제어에 따라 단말(1001)과 데이터 통신을 수행한다.
- [0096] 제어부(1011)는 본 발명에 따른 동작을 수행하기 위하여 가전 기기(1007)의 각 구성 요소들을 제어한다. 예를 들어, 제어부(1011)는 상술한 본 발명의 실시 예들에 따라 선택된 통신 방식에 따라 단말(1001)과 연결을 수립한다.
- [0097] 한편, 상기에서는 본 발명의 단말과 가전 기기는 앞서 예시한 Soft Ap 및 Wi-Fi P2P 통신 방식 외에, BLE(Bluetooth Low Energy), 블루투스, 직비(ZigBee), RF (Radio Frequency) 통신, Z-wave 등의 다양한 전이중, 반이중 통신 방식을 통하여 연결을 수립할 수 있다. 이하에서는, 단말과 가전 기기가 다양한 통신 방식에 따른 연결을 수립하는 실시 예를 설명한다.
- [0098] 도 11은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 단말의 가전 기기와 연결 방법을 나타낸 순서도이다.
- [0099] 도 11을 참조하면, 단말은 가전 기기 연결 요청을 감지한다(1101).
- [0100] 단말은 사용자 입력 또는 애플리케이션에 의한 가전 기기 연결 요청을 감지할 수 있다. 단말은 연결하고자 하는 가전기기(이하, 타겟 가전 기기)에 대한 정보로써, 예를 들어, 가전 기기의 종류, SSID, 서비스 프로토콜 등을 획득할 수 있다.
- [0101] 본 발명의 다양한 실시 예에서는, 단말이 먼저 Soft AP 통신 방식으로 가전 기기를 탐색하는 것을 전제로 하나, 구현하기에 따라 단말은 Wi-Fi P2P 통신 방식으로 가전 기기를 먼저 탐색할 수도 있으며, 이 경우 본 발명의 사항이 변경되지 않는 범위 내에서 다양한 변형이 가능하다.

- [0102] 이후에, 단말은 Soft AP 통신 방식에 따라 AP를 탐색한다(1103). 단말은 주변에서 전송되는 비콘을 스캔할 수 있다. 이때, 비콘은 적어도 하나의 가전 기기로부터 전송될 수 있으며, 적어도 하나의 가전 기기는 타겟 가전 기기를 포함하거나 포함하지 않을 수 있다.
- [0103] 본 발명의 다양한 실시 예에서, 스마트 홈 디바이스, 예를 들어 가전 기기가 전송하는 비콘은 도 7에 도시된 바와 같은 포맷으로 구성될 수 있다. 비콘은 Easy pairing mode IE를 포함하여 구성될 수 있다. Easy pairing mode IE는 스마트 홈 디바이스가 통신 방식 협상이 가능한지 여부를 나타내는 Nego. supported 및 스마트 홈 디바이스가 지원하는 통신 방식에 관한 정보를 포함하는 Supported mode 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0104] 스마트 홈 디바이스가 다양한 통신 방식을 지원하는 경우, 스마트 홈 디바이스는 통신 방식 협상이 가능하다는 정보를 Nego. supported에 포함시킬 수 있다. Nego. supported는 불리언 타입의 1비트 값으로 구성될 수 있으며, Supported mode는 이넘(ENUM) 또는 스트링(String) 형식의 임의의 비트를 갖는 값으로 구성될 수 있다. Supported mode에는 스마트 홈 디바이스가 지원하는 통신 방식으로 써, Wi-Fi P2P, BLE(Bluetooth Low Energy), 블루투스, 직비(ZigBee), RF (Radio Frequency) 통신, Z-wave 등의 다양한 통신 방식에 대응하는 적어도 하나의 파라미터가 포함될 수 있다. 스마트 홈 디바이스가 다양한 통신 방식을 지원하는 경우, 스마트 홈 디바이스는 네트워크 상태, 전력 상태, 단말과의 거리, 사용자 설정 등에 따라 자신이 지원하는 통신 방식 중 가장 선호되는 한 가지 통신 방식에 대응하는 파라미터를 Supported Mode에 포함시킬 수 있다. Easy pairing mode IE는 별도의 필드를 구성하거나, 도 7에 도시된 바와 같이 Vendor specific 필드에 포함될 수 있다.
- [0105] 스캔 결과에 따라 비콘이 수신되면(1105), 단말은 비콘의 SSID를 기초로 수신된 비콘이 타겟 가전 기기로부터 수신된 것인지 판단할 수 있다. 비콘에 타겟 가전 기기로부터 수신된 것이면, 단말은 비콘에 포함된 Easy pairing mode IE를 분석하여, 타겟 가전 기기와 통신 방식의 협상이 가능한지 여부 및 타겟 가전 기기가 사용하는 통신 방식을 판단할 수 있다(1107).
- [0106] 단말이 탐색된 타겟 가전 기기와 현재 통신 방식과는 다른 통신 방식으로 이후의 연결 절차를 수행하고자 하는 경우, 단말은 타겟 가전 기기가 통신 방식 변경이 가능한지, 즉 통신 방식 협상이 가능한지 여부를 기초로, 타겟 가전 기기와 통신 방식을 변경할 것을 협상할 수 있다. 따라서, 이후의 절차들은, 단말이 선호하는 통신 방식과 현재 타겟 가전 기기가 사용 중인 통신 방식이 다른 경우에 수행될 수 있다. 다만, 구현하기에 따라 필요한 경우에는 상술한 조건을 만족하지 않더라도 통신 방식 현상 절차가 적용될 수 있다.
- [0107] 타겟 가전 기기와 통신 방식 협상이 가능하면, 단말은 타겟 가전 기기와 통신 방식 협상을 수행한다. 단말은 수신된 비콘에 포함된 Supported mode의 파라미터를 기초로, 가전 기기가 지원하는 통신 방식을 판단하고, 연결에 사용할 통신 방식을 선택한다(1109). Supported mode에 복수 개의 파라미터가 존재하는 경우, 단말은 각 파라미터에 대응하는 통신 방식 중 자신이 가장 선호하는 통신 방식을 선택할 수 있다. 단말이 선호하는 통신 방식은 단말의 채널 상태, 전력 상태, 배터리 상태, 무선 자원 점유 상태 등을 기초로 결정될 수 있다. Supported mode에 하나의 파라미터가 존재하는 경우, 단말은 해당 파라미터에 대응하는 통신 방식이 선호되는지 여부에 따라 해당 통신 방식을 선택할 수 있다.
- [0108] 이후에 단말은 자신이 선택한 통신 방식에 따라 연결 수립을 위한 동작을 수행한다. 이하에서는, 단말이 선택한 다양한 통신 방식에 공통적으로 적용될 수 있는 연결 동작에 대해 설명한다. 이하의 설명은, 단말이 선택한 통신 방식에 따라 본 발명의 기술적 요지가 변경되지 않는 범위 내에서 변형될 수 있다. 즉, 단말의 연결 동작은 단말이 선택한 통신 방식의 표준 상에 정의된 내용에 따라 일부 변형될 수 있다. 그러나, 이러한 변형은 당업자에게 자명한 것으로, 본 발명의 기술적 사상이 적용되는 한 변형된 실시도 본 발명의 권리 범위에 속함은 자명하다.
- [0109] 이하에서는, 단말이 블루투스 통신 방식을 선택한 경우를 예로 들어 설명하나, 이하의 동작들은 다양한 통신 방식에 대하여도 적용될 수 있다.
- [0110] 단말은 자신이 통신 방식을 협상할 수 있는지 여부 및 선택한 통신 방식에 관한 정보를 타겟 가전 기기로 전송한다(1111). 상기 정보는 도 8에 도시된 바와 같이 연결 요청 프레임을 통하여 전송될 수 있다. 상기 정보는 연결 요청 프레임을 구성하는 Easy pairing mode IE 필드에 포함될 수 있다. Easy pairing mode IE는 단말이 통신 방식 협상이 가능한지 여부를 나타내는 Nego. supported 및 단말이 선택한 통신 방식에 관한 정보를 포함하는 Supported mode 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0111] Nego. supported는 불리언 타입의 1비트 값으로 구성될 수 있으며, Supported mode는 이넘(ENUM) 또는 스트링(String) 형식의 임의의 비트를 갖는 값으로 구성될 수 있다. Easy pairing mode IE는 별도의 필드를 구성하

나, 도 8에 도시된 바와 같이 Vendor specific 필드에 포함될 수 있다.

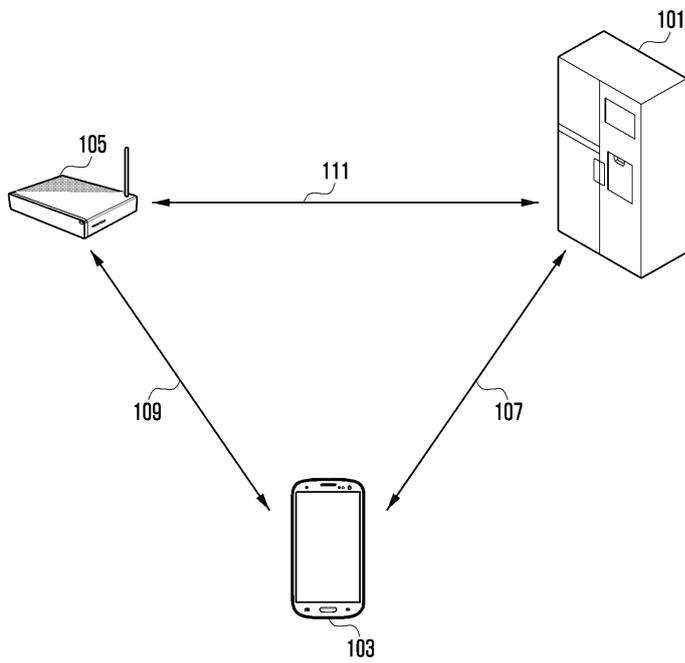
- [0112] 단말은, 전송된 정보에 관한 응답으로, 타겟 가전 기기로부터 타겟 가전 기기가 선호하는 통신 방식에 관한 정보 및 통신에 이용할 채널에 관한 정보를 수신한다(1113). 상기 정보는 도 9에 도시된 바와 같이 연결 응답 프레임에 통하여 전송될 수 있다. 상기 정보는 연결 요청 프레임을 구성하는 Easy pairing mode IE 필드에 포함될 수 있다. Easy pairing mode IE는 타겟 가전 기기의 통신 방식에 관한 정보를 포함하는 Supported mode 및 해당 통신 방식으로 통신을 수행할 때 사용할 채널을 나타내는 Social channel 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0113] 타겟 가전 기기가 선호하는 통신 방식이 단말이 선택한 통신 방식과 동일한 경우, 단말은 타겟 가전 기기와 통신 방식 협상에 성공한 것으로 판단한다. 따라서, 단말은 통신 방식 협상 시에 제안한 선호하는 통신 방식, 예를 들어 블루투스 통신 방식을 이용하여 타겟 가전 기기와 연결을 수행한다(1115).
- [0114] 일 실시 예에서, 타겟 가전 기기가 하나의 통신 방식만을 Supported mode에 포함시킨 경우, 타겟 가전 기기가 선호하는 통신 방식과 단말이 선택한 통신 방식은 동일하며, 통신 방식 협상은 늘 성공할 수 있다.
- [0115] 타겟 가전 기기가 통신 방식의 협상이 불가능하거나, 수신된 응답에서 타겟 가전 기기가 선호하는 통신 방식이 단말이 선택한 통신 방식과 다른 경우, 단말은 현재 이용 중인 통신 방식, 즉 Soft AP 통신 방식으로 가전 기기와 연결을 수행한다(1117). 이때, 단말과 가전 기기는 비콘 수신에 의한 탐색 과정을 완료한 상태이므로, 연결 수행은 추가적인 인증 절차 및/또는 연결 요청 전송(1119), 연결 요청 수신(1121) 과정으로 구성될 수 있다.
- [0116] 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.
- [0117] 한편, 본 명세서와 도면에는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 개시하였으며, 비록 특정 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 발명의 이해를 돕기 위한 일반적인 의미에서 사용된 것이지, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시 예 외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

부호의 설명

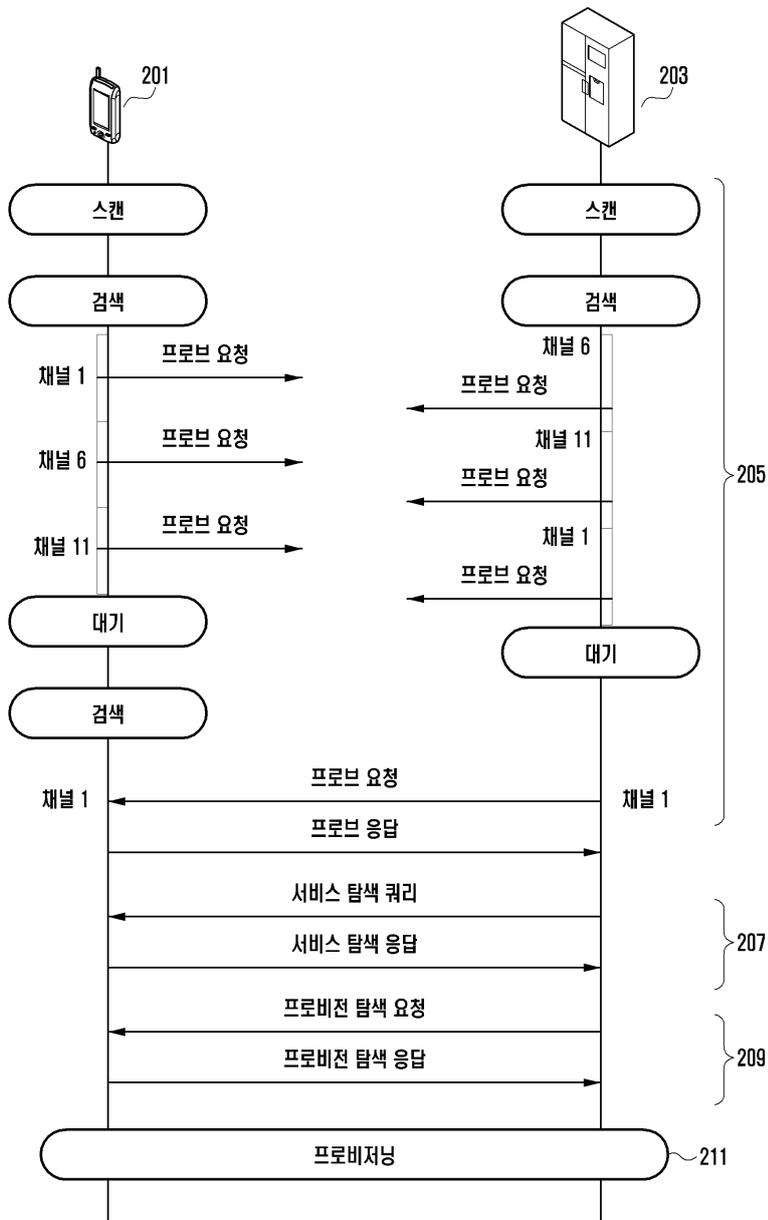
- [0118] 101: 가전 기기 103: 단말
- 105: AP 107: 가전 기기 및 단말 간 통신
- 109: 단말이 가전 기기를 AP에 등록하기 위한 통신
- 111: AP가 가전 기기를 제어하기 위한 통신

도면

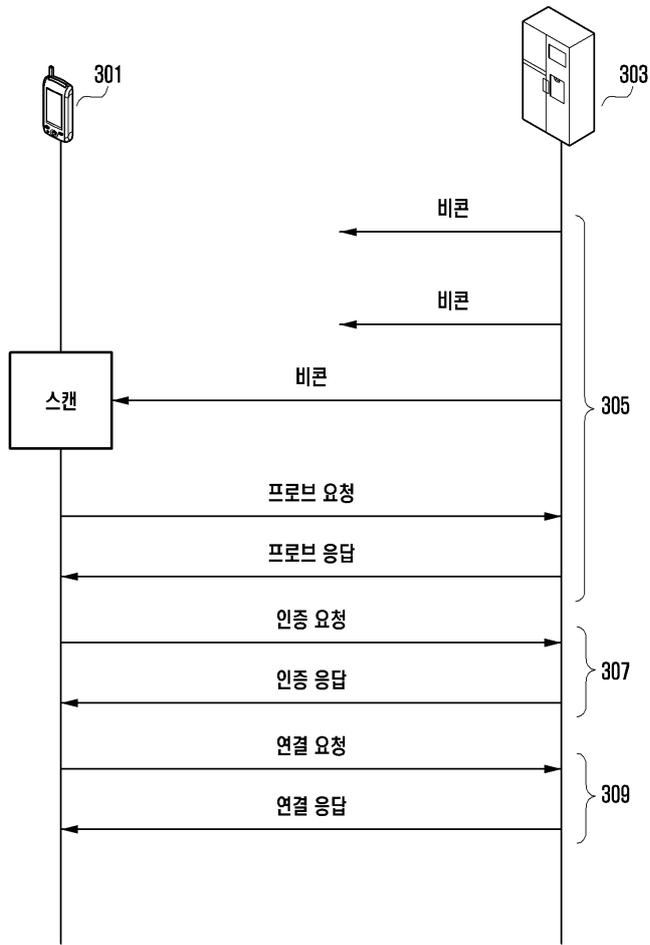
도면1



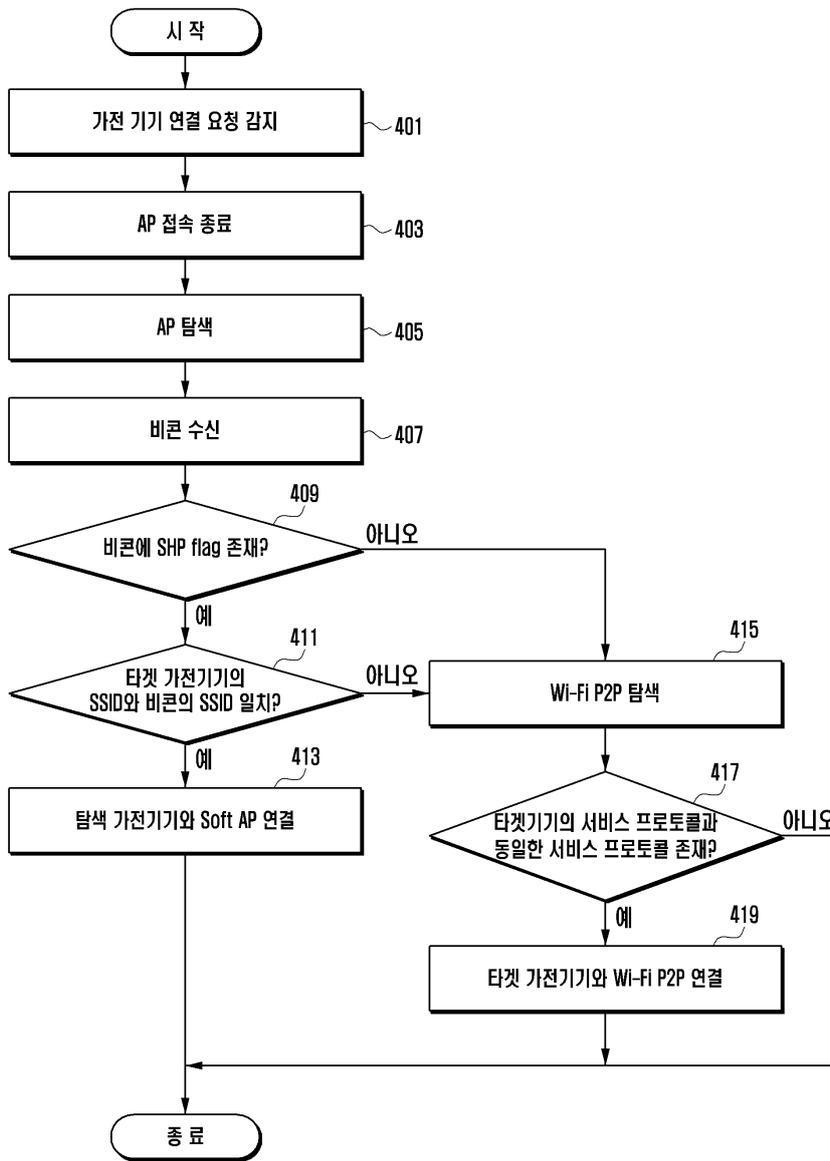
도면2



도면3

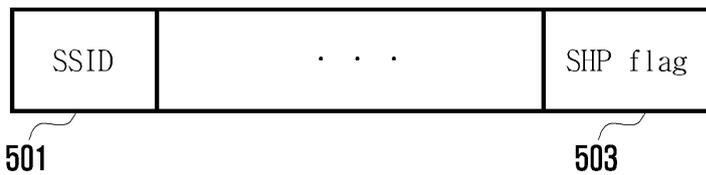


도면4

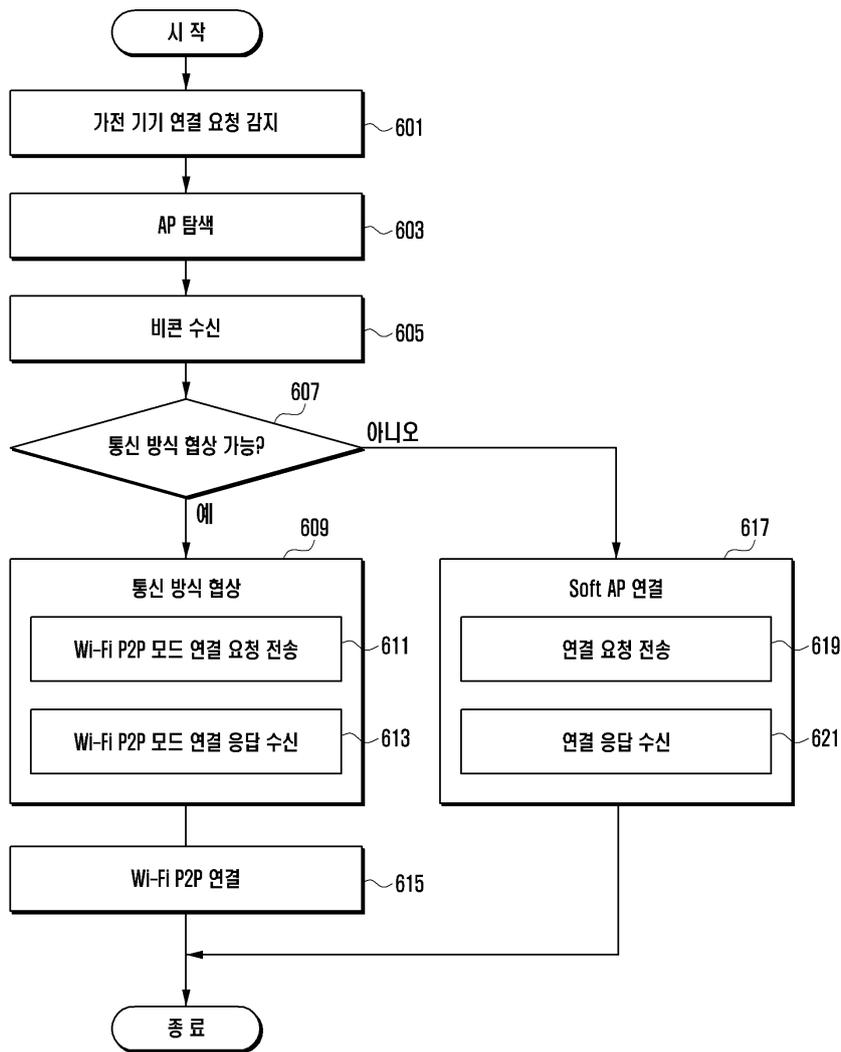


도면5

Soft AP Beacon frame

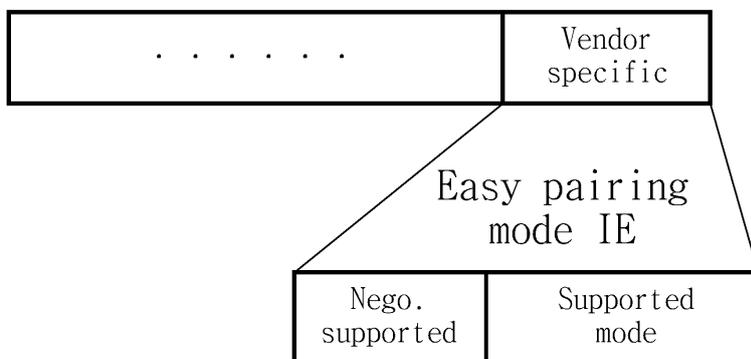


도면6



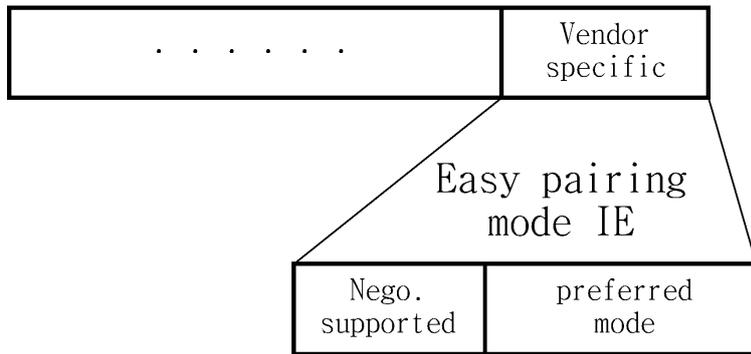
도면7

Soft AP Beacon frame



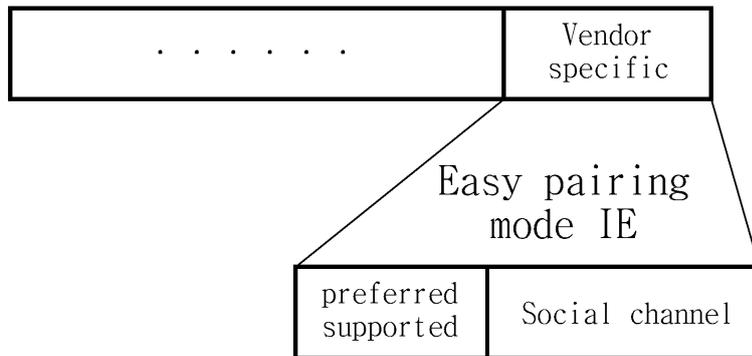
도면8

Association Request frame

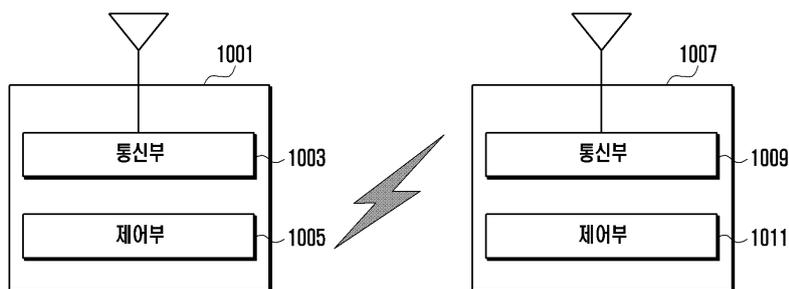


도면9

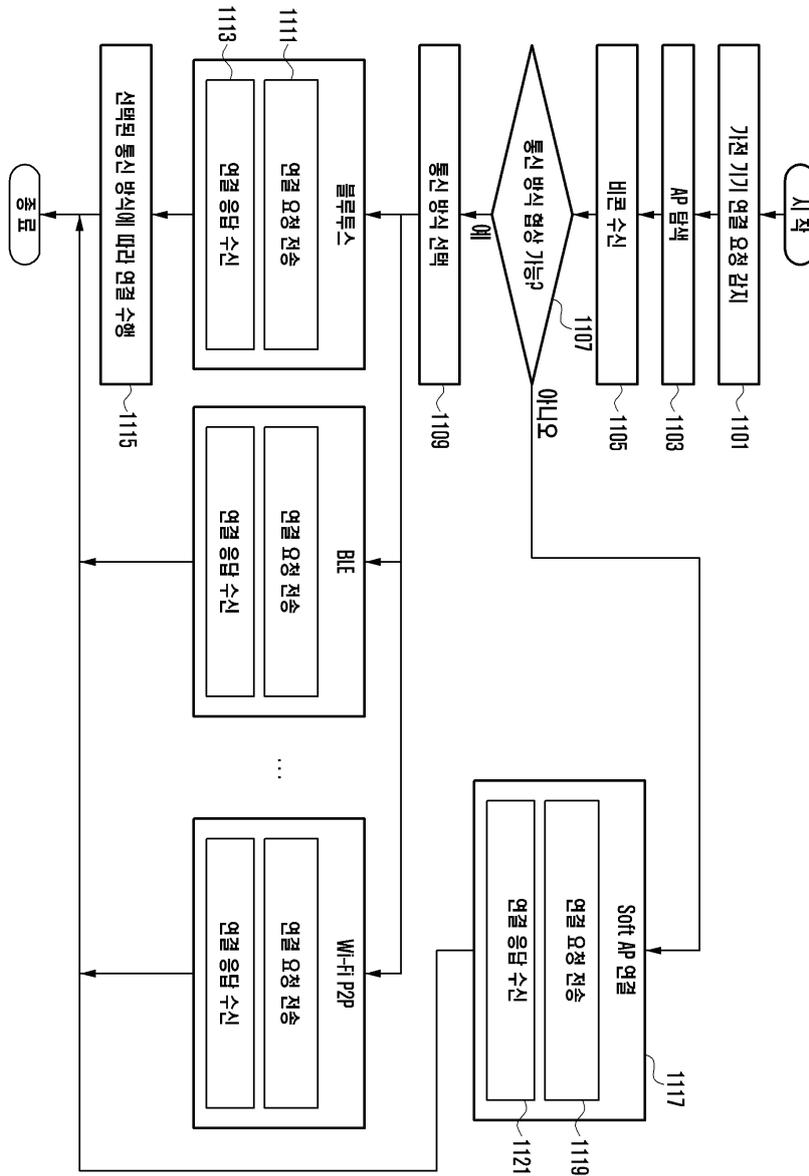
Association Response frame



도면10



도면11



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

단말의 스마트 홈 장치(smart home Devices)를 위한 연결 방법으로,

상기 스마트 홈 장치와의 연결 요청이 감지되면, 상기 스마트 홈 장치로부터 상기 스마트 홈 장치가 상기 제1 통신 방식 또는 제2 통신 방식 중 적어도 하나에 따른 스마트 홈 기능을 지원하는지 여부를 나타내는 정보를 포함하는 제1 통신 방식에 따른 제1 방송 프레임을 스캔하는 단계;

상기 정보에 기초하여 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제2 통신 방식 중 적어도 하나에 따른 스마트 홈 기능 지원 여부를 판단하는 단계; 및

상기 판단 결과를 기초로, 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제2 통신 방식에 따라 상기 스마트 홈 장치와의 연결을 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결 방법.

【변경후】

단말의 스마트 홈 장치(smart home Devices)를 위한 연결 방법으로,

상기 스마트 홈 장치와의 연결 요청이 감지되면, 상기 스마트 홈 장치로부터 상기 스마트 홈 장치가 제1 통신 방식 또는 제2 통신 방식 중 적어도 하나에 따른 스마트 홈 기능을 지원하는지 여부를 나타내는 정보를 포함하는 제1 통신 방식에 따른 제1 방송 프레임을 스캔하는 단계;

상기 정보에 기초하여 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제2 통신 방식 중 적어도 하나에 따른 스마트 홈 기능 지원 여부를 판단하는 단계; 및

상기 판단 결과를 기초로, 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제2 통신 방식에 따라 상기 스마트 홈 장치와의 연결을 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결 방법.

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 7

【변경전】

스마트 홈 장치(smart home Devices)를 위한 연결을 수행하는 단말로,

적어도 하나의 스마트 홈 장치와 통신을 수행하는 통신부; 및

상기 스마트 홈 장치와의 연결 요청이 감지되면, 상기 스마트 홈 장치로부터 상기 스마트 홈 장치가 상기 제1 통신 방식 또는 제2 통신 방식 중 적어도 하나에 따른 스마트 홈 기능을 지원하는지 여부를 나타내는 정보를 포함하는 제1 통신 방식에 따른 제1 방송 프레임을 스캔하고, 상기 정보에 기초하여 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제2 통신 방식 중 적어도 하나에 따른 스마트 홈 기능 지원 여부를 판단하고, 상기 판단 결과를 기초로, 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제2 통신 방식에 따라 상기 스마트 홈 장치와의 연결을 수행하도록 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 단말.

【변경후】

스마트 홈 장치(smart home Devices)를 위한 연결을 수행하는 단말로,

적어도 하나의 스마트 홈 장치와 통신을 수행하는 통신부; 및

상기 스마트 홈 장치와의 연결 요청이 감지되면, 상기 스마트 홈 장치로부터 상기 스마트 홈 장치가 제1 통신 방식 또는 제2 통신 방식 중 적어도 하나에 따른 스마트 홈 기능을 지원하는지 여부를 나타내는 정보를 포함하는 제1 통신 방식에 따른 제1 방송 프레임을 스캔하고, 상기 정보에 기초하여 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제2 통신 방식 중 적어도 하나에 따른 스마트 홈 기능 지원 여부를 판단하고, 상기 판단 결과를 기초로, 상기 제1 통신 방식 또는 상기 제2 통신 방식에 따라 상기 스마트 홈 장치와의 연결을 수행하도록 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 단말.