(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년04월14일
(11) 등록번호 10-1727090
(24) 등록일자 2017년04월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 48/16 (2009.01) *H04L 29/08* (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04W 48/16 (2013.01)
H04L 67/16 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7002559(분할)
(22) 출원일자(국제) 2012년07월06일
심사청구일자 2017년01월26일
(85) 번역문제출일자 2017년01월26일
(65) 공개번호 10-2017-0014022
(43) 공개일자 2017년02월07일
(62) 원출원 특허 10-2015-7001243
원출원일자(국제) 2012년07월06일
심사청구일자 2015년01월16일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2012/078314
(87) 국제공개번호 WO 2014/005330
국제공개일자 2014년01월09일
(56) 선행기술조사문헌
US20100322213 A1
US20050078644 A1
WO2011073516 A1
US20060217147 A1

(73) 특허권자
후아웨이 테크놀러지 컴퍼니 리미티드
중국 518129 광동성 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
(72) 발명자
주앙 얀
중국 518129 광동 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
왕 운귀
중국 518129 광동 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
유미특허법인

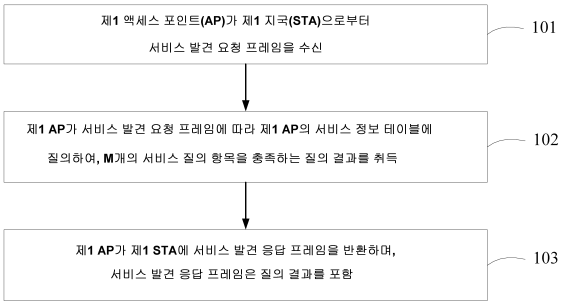
전체 청구항 수 : 총 16 항 심사관 : 정구웅

(54) 발명의 명칭 **서비스를 등록 및 발견하는 방법, 기기, 및 시스템**

(57) 요 약

본 발명의 실시예는 서비스를 등록 및 발견하는 방법, 기기 및 시스템을 개시한다. AP는 연관된 STA에 의해 등록된 서비스 정보를 수신하여 유지할 수 있고, STA의 프록시 역할을 하여 네트워크 내의 서비스 정보를 발견할 수 있고, 또한 다이렉트 연관 서비스를 발견하고 STA들 사이의 다이렉트 통신을 관리할 수 있으므로, 서비스 요건에 따라 네트워크를 선택하는 사용자의 요구를 충족시킨다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
H04L 67/28 (2013.01)
(72) 발명자
구 잉지에
중국 518129 광동 센젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
순 푸칭
중국 518129 광동 센젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩

명 세 서

청구범위

청구항 1

다이렉트 연관 서비스(direct association service)를 관리하는 방법으로서,

액세스 포인트(AP)가, 제1 지국(STA)에 의해 전송된 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임(direct association service request frame)을 수신하는 단계 - 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 서비스 요청 상태 및 제1 서비스 명칭을 포함함 - ;

상기 서비스 요청 상태가, 상기 제1 STA가 와이파이 다이렉트(Wi-Fi Direct) 연관 서비스의 취득을 요청하는 것을 나타내는, 제1 요청 상태인 경우, 상기 AP가 제2 STA의 기기 주소를 취득하는 단계;

상기 AP가, 상기 제2 STA의 기기 주소에 따라 상기 제1 STA와 상기 제2 STA 사이의 거리를 탐측(probing)하는 단계;

상기 제1 STA와 상기 제2 STA 사이의 거리가 직선 거리(direct distance)보다 크지 않은 경우, 상기 AP가, 상기 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 질의하는 단계; 및

상기 제2 STA의 기기 주소와 상기 제1 서비스 명칭을 포함하는 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보가 상기 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 존재하지 않는 경우, 상기 AP가, 상기 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 상기 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 기록하고, 상기 제1 STA가 상기 제2 STA와 와이파이 다이렉트(WiFi Direct) 연관을 확립할 수 있도록, 상기 제2 STA의 기기 주소를 포함하는 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임을 상기 제1 STA에 전송하는 단계

를 포함하는 다이렉트 연관 서비스를 관리하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블 내의 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보의 서비스 명칭이 상기 제1 서비스 명칭과 동일하고, 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보의 그룹 주소가 상기 제2 STA의 기기 주소와 동일한 경우, 상기 AP가 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임을 상기 제1 STA에 전송하는 단계

를 더 포함하고,

상기 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임은, 상기 제1 STA가 상기 제2 STA와 와이파이 다이렉트 연관을 확립할 수 있도록, 상기 그룹 주소를 포함하는, 다이렉트 연관 서비스를 관리하는 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 서비스 요청 상태가, 상기 제1 STA가 다이렉트 연관 서비스의 턴오프를 요청하는 것을 나타내는, 제2 요청 상태인 경우, 상기 다이렉트 연관 서비스를 관리하는 방법은,

상기 AP가, 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임에 따라 상기 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 질의하는 단계; 및

상기 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블 내의 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보의 서비스 명칭이 상기 제1 서비스 명칭과 동일하고, 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보의 그룹 주소가 상기 제1 STA의 기기 주소와 동일한 경우, 상기 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에서 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 삭제하는 단계

를 더 포함하는 다이렉트 연관 서비스를 관리하는 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보는 제1 채널 정보를 더 포함하고, 상기 제1 채널 정보는, 상기 AP에 의해 상기 제1 STA에 할당되고 상기 제1 STA와 상기 제2 STA 사이의 다이렉트 통신을 위해 사용되는, 무선 채널에 대한 정보를 포함하는, 다이렉트 연관 서비스를 관리하는 방법.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 AP가 상기 제2 STA의 기기 주소를 취득하는 단계는,

상기 AP가, 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 제1 서비스 명칭에 따라 상기 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하는 단계;

상기 서비스 정보 테이블 내의 기존 서비스 정보의 서비스 명칭이 상기 제1 서비스 명칭과 동일하고, 상기 기존 서비스 정보의 기기 능력이 와이파이 다이렉트를 지원하는 경우, 상기 AP가 상기 기존 서비스 정보의 기기 식별자를 취득하는 단계; 및

상기 AP가, 상기 기존 서비스 정보의 기기 식별자에 따라 상기 제2 STA의 기기 주소를 취득하는 단계

를 포함하는, 다이렉트 연관 서비스를 관리하는 방법.

청구항 6

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 기기 식별자 또는 기기 명칭을 더 포함하고,

상기 AP가 상기 제2 STA의 기기 주소를 취득하는 단계는,

상기 AP가, 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 상기 기기 식별자 또는 상기 기기 명칭에 따라 상기 제2 STA의 기기 주소를 취득하는 단계

를 포함하는, 다이렉트 연관 서비스를 관리하는 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 AP가, 상기 제1 STA에 의해 전송된 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임을 수신하기 전에, 상기 다이렉트 연관 서비스를 관리하는 방법은,

상기 AP가 상기 제1 STA로부터 서비스 발견 요청 프레임을 수신하는 단계 - 상기 서비스 발견 요청 프레임은 서비스 질의 항목(service query item)을 포함하고, 상기 서비스 질의 항목은 기기 능력인 질의 유형 및 와이파이 다이렉트인 질의 내용(content)를 포함함 - ;

상기 AP가, 상기 서비스 발견 요청 프레임에 따라 상기 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하고, 상기 서비스 질의 항목을 만족하는 서비스 정보를 취득하는 단계 - 상기 서비스 정보는 기본 서비스 세트 식별자(basic service set identifier, BSSID), 기기 식별자, 서비스 식별자, 및 서비스 명칭을 포함함 - ; 및

상기 AP가 서비스 발견 응답 프레임을 상기 제1 STA에 반환하는 단계 - 상기 서비스 발견 응답 프레임은 질의 결과를 포함하고, 상기 질의 결과는 상기 서비스 정보를 포함함 -

을 포함하는 다이렉트 연관 서비스를 관리하는 방법.

청구항 8

다이렉트 연관 서비스를 취득하는 방법으로서,

제1 지국(STA)이, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임을 액세스 포인트(AP)에 전송하는 단계 - 상기 다이렉트 연

관 서비스 요청 프레임은 서비스 요청 상태 및 서비스 명칭을 포함함 - ;

상기 서비스 요청 상태가, 상기 제1 STA가 와이파이 다이렉트(Wi-Fi Direct) 연관 서비스의 취득을 요청하는 것을 나타내는, 제1 요청 상태인 경우, 상기 제1 STA가 상기 AP에 의해 반환된 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임을 수신하는 단계; 및

다이렉트 연관 요청이 성공하고, 상기 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임이 그룹 주소를 포함하는 경우, 상기 제1 STA가 상기 그룹 주소에 대응하는 제2 STA와 와이파이 다이렉트 연관 서비스를 확립하는 단계

다이렉트 연관 서비스를 취득하는 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임이 채널 정보를 더 포함하는 경우, 상기 제2 STA와 상기 와이파이 다이렉트 연관 서비스를 확립하는 단계는,

상기 제1 STA가, 상기 채널 정보에 대응하는 무선 채널 상에 상기 제2 STA와의 와이파이 다이렉트 연관을 확립하는 단계

를 포함하는, 다이렉트 연관 서비스를 취득하는 방법.

청구항 10

제8항 또는 제9항에 있어서,

상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 기기 식별자 또는 기기 명칭을 더 포함하고,

상기 제1 STA가 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임을 상기 AP에 전송하기 전에, 상기 다이렉트 연관 서비스를 취득하는 방법은,

상기 제1 STA가 서비스 발견 요청 프레임을 상기 AP에 전송하는 단계 - 상기 서비스 발견 요청 프레임은 서비스 질의 항목을 포함하고, 상기 서비스 질의 항목은 기기 능력인 질의 유형 및 와이파이 다이렉트인 질의 내용을 포함함 - ; 및

상기 제1 STA가, 상기 AP에 의해 반환되는 서비스 발견 응답 프레임을 수신하는 단계 - 상기 서비스 발견 응답 프레임은 질의 결과를 포함하고, 상기 질의 결과는 M개의 서비스 질의 항목을 만족하는 서비스 정보를 포함하고, 상기 서비스 정보는 기본 서비스 세트 식별자(basic service set identifier, BSSID), 기기 식별자, 서비스 식별자, 및 서비스 명칭을 포함함 -

를 더 포함하는 다이렉트 연관 서비스를 취득하는 방법.

청구항 11

다이렉트 연관 서비스를 관리하는 액세스 포인트(AP)로서,

제1 지국(STA)로부터 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임을 수신하도록 구성되어 있는 수신 유닛 - 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 서비스 요청 상태 및 제1 서비스 명칭을 포함함 - ;

상기 서비스 요청 상태가, 상기 제1 STA가 와이파이 다이렉트(Wi-Fi Direct) 연관 서비스의 취득을 요청하는 것을 나타내는, 제1 요청 상태인 경우, 제2 STA의 기기 주소를 취득하도록 구성되어 있는 제1 취득 유닛;

상기 제1 취득 유닛에 의해 획득된 제2 STA의 기기 주소에 따라 상기 제1 STA와 상기 제2 STA 사이의 거리를 탐측(probing)하도록 구성되어 있는 탐측 유닛;

상기 제1 STA와 상기 제2 STA 사이의 거리가 직선 거리(direct distance)보다 크지 않은 경우, 상기 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 질의하도록 구성되어 있는 질의 유닛; 및

상기 제1 STA를 위한 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 취득하도록 구성되어 있는 제2 취득 유닛 - 상기 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보는 그룹 주소 및 상기 제1 서비스 명칭을 포함함 - ; 및

상기 제1 STA가 상기 제2 STA와 와이파이 다이렉트 연관을 확립할 수 있도록, 상기 제2 취득 유닛에 의해 취득

된 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보에 따라, 상기 그룹 주소를 포함하는 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임을 상기 제1 STA에 전송하도록 구성되어 있는 전송 유닛;

AP.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제2 취득 유닛은,

상기 제1 서비스 명칭과 상기 제2 STA의 기기 주소를 포함하는 상기 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보가 상기 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 존재하지 않는 경우, 상기 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 상기 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 기록하고, 상기 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 취득하거나; 또는

상기 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블 내의 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보의 서비스 명칭이 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 제1 서비스 명칭과 동일하고, 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 그룹 주소가 상기 제2 STA의 기기 주소와 동일한 경우, 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 취득하도록 구성되어 있는, AP.

청구항 13

제11항 또는 제12항에 있어서,

상기 제1 취득 유닛은,

상기 제1 서비스 명칭에 따라 상기 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하고,

상기 AP의 서비스 정보 테이블 내의 기존 서비스 정보의 서비스 명칭이 상기 제1 서비스 명칭과 동일하고, 상기 기존 서비스 정보의 기기 능력이 와이파이 다이렉트를 지원하는 경우, 상기 기존 서비스 정보 중 기기 식별자를 취득하고, 상기 기존 서비스 정보의 기기 식별자에 따라 상기 제2 STA의 기기 주소를 취득하거나; 또는 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임이 기기 명칭을 포함하는 경우, 상기 기기 명칭에 따라 상기 제2 STA의 기기 식별자를 취득하고, 상기 제2 STA의 기기 식별자에 따라 상기 제2 STA의 기기 주소를 취득하도록 구성되어 있는, AP.

청구항 14

제11항 또는 제12항에 있어서,

다이렉트 연관 관리 유닛을 더 포함하고,

상기 질의 유닛은, 상기 서비스 요청 상태가 제2 요청 상태인 경우, 상기 제1 STA의 기기 주소와 제1 서비스 명칭에 따라 상기 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 질의하도록 더 구성되어 있고, 상기 제2 요청 상태는 상기 제1 STA가 와이파이 다이렉트 연관 서비스의 턴오프를 요청하는 것을 나타내고,

상기 다이렉트 연관 관리 유닛은, 상기 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블의 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보의 서비스 명칭이 상기 제1 서비스 명칭과 동일하고, 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보의 그룹 주소가 상기 제1 STA의 기기 주소와 동일한 경우, 상기 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에서 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 삭제하도록 구성되어 있는, AP.

청구항 15

다이렉트 연관 서비스를 취득하는 제1 지국(STA)로서,

다이렉트 연관 서비스 요청 프레임을 액세스 포인트(AP)에 전송하도록 구성되어 있는 전송 유닛 - 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 서비스 요청 상태 및 서비스 명칭을 포함함 - ;

상기 서비스 요청 상태가, 상기 제1 STA가 와이파이 다이렉트 연관 서비스의 취득을 요청하는 것을 나타내는, 제1 요청 상태인 경우, 상기 AP에 의해 반환되는 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임을 수신하도록 구성되어 있는 수신 유닛;

상기 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임에 따라, 다이렉트 연관 서비스 요청이 성공적인지를 판정하도록 구성되어 있는 판정 유닛; 및

상기 다이렉트 연관 서비스 요청이 성공적인 경우, 상기 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임 내에 포함된 그룹 주소에 대응하는 제2 STA와 와이파이 다이렉트 연관을 확립하도록 구성되어 있는 서비스 확립 유닛

을 포함하는 제1 STA.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임은 채널 정보를 더 포함하고,

상기 서비스 확립 유닛은, 상기 채널 정보에 대응하는 무선 채널 상에, 상기 제2 STA와의 다이렉트 연관 서비스를 확립하도록 구성되어 있는, 제1 STA.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명의 실시예는 네트워크 통신 분야에 관한 것으로, 특히 서비스를 등록 및 발견하는 방법, 기기, 및 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers, 전기 전자 기술자 협회) 802.11에 기초한 무선 근거리 통신망(wireless local area network, 약칭하여 WLAN)은, 무선 주파수 기술을 채용하고 무선 채널을 전송 매체로 사용하는 근거리 통신망이다. 지국(station, 약칭하여 STA), 액세스 포인트(access point, 약칭하여 AP) 등은 일반적으로 WLAN에 포함되어 있다. STA는 무선 근거리 통신망 인터페이스를 구비한 기기를 가리킨다. AP는 또한, STA의 기능에 더해, 무선 매체에 의해 연관된 STA에 제공된 인터페이스를 통해 분산 시스템(distribution system)에 연결될 수 있으며, STA들 사이 또는 STA와 유선 네트워크 사이의 통신을 구현하는 데 책임이 있다. 복수의 STA가 동일한 AP와 연관될 수 있다.

[0003] WLAN에 액세스하기 전에, STA는 먼저, STA가 위치하고, 이용 가능한 AP가 발견되고, 발견된 이용 가능한 AP와 연관되어 있는 지역(region) 내의 네트워크를 검색할 필요가 있다. 이용 가능한 AP는 일반적으로 두 가지 방식: 능동 스캐닝(active scanning)과 수동 스캐닝(passive scanning)으로 발견된다.

[0004] 능동 스캐닝 방식: STA가 모든 채널에 탐측 요청(probe request) 프레임을 브로드캐스트하여 채널 상의 이용 가능한 AP를 능독적으로 스캔하고, 이용 가능한 AP에 의해 반환되는 프로브 응답(probe response) 프레임을 수신한다.

[0005] 수동 스캐닝 방식: AP가 주기적으로 비콘(beacon) 프레임을 전송하고, STA가 채널별로 청취를 수행하여 AP에 의해 전송된 비콘 프레임을 포착하여, 이용 가능한 AP에 관한 정보를 얻는다.

[0006] 동일한 AP와 연관된 모든 STA 및 그 AP는 함께 하나의 기본 서비스 세트(basic service set, 약칭하여 BSS)를 형성한다. BSS는 기본 서비스 세트 식별자(basic service set identifier, 약칭하여 BSSID)에 의해 식별될 수 있다. BSSID는 일반적으로 AP의 미디어 액세스 제어(media access control, 약칭하여 MAC) 주소이다.

[0007] 무선 충실도(wireless fidelity, 약칭하여 WiFi) 기술은 단거리(short-range) 무선 통신 기술이다. 편리한 사용 및 높은 전송 속도와 같은 이점에 기초하여, 무선 충실도 기술은 무선 근거리 통신망의 구축과 광대역 통신망에 대한 액세스, 이 두 측면에서 폭넓게 적용된다. 최근, WiFi 기술을 지원하는 노트북 컴퓨터 및 휴대폰(mobile phone) 등의 각종 단말 기기의 지속적인 보급과 급속한 신속한 성장과 더불어, WLAN 기술은 산업 정보화, 홈 정보화, 개인 정보화에 중요한 기술이 되었으며, 기업, 가정, 캠퍼스, 병원 등 다양한 사이트에 적용되고, 다양한 WLAN 관련 서비스 요구 및 사용자 경험 요구를 가져왔다. WLAN 기술의 현재 연구 초점은 다음과 같다: 예를 들어, 서비스 분류가 복잡하고 배치가 집중된 고밀도 서비스 시나리오(high-density service scenario)에서, 하나의 초점은 사용자가 어떻게 네트워크에 의해 제공될 수 있는 서비스를 발견하고 사용자가 필요로 하는 서비스(예를 들어 인쇄)에 따라 대응하는 네트워크에 신속하고 효과적으로 액세스할 것 인지이다. 또한, 다른 초점은, 사용자가 필요한 서비스를 발견하고 그 서비스를 제공하는 기기와 WiFi를 통해 직접 상호작

용을 하려고 하는 경우, WiFi Direct 및 Bluebooth 지원과 같은 기기의 능력(capability)을 발견하는 방법이다.

[0008] 현재, WiFi Direct 기술을 사용하여 기기 발견 및 점대점(point-to-point, 약칭하여 P2P) 다이렉트(Direct) 연관의 확립이 수행될 수 있으며, 콘텐츠 등이 기기들 사이에서 공유, 제시(presented), 인쇄, 및 동기화될 수 있다. WiFi Direct 기술의 핵심은, P2P 방식으로 기기들 중에서 필요한 기기를 발견하여, 기기들이 그룹을 구성 또는 가입하고 기기들 사이에 연결이 확립되도록 하며, 그 후에 그룹 내부에서 통신이 수행되도록 하는 것이다. WiFi Direct 기술은 기기 기반 발견 및 검색만이 제공될 수 있는 근거리 기기 발견(near-field device discovery)을 제공하고, 기기는 기기 발견 및 정보 공유에 응답하기 위해 채널을 주기적으로 청취하여야 한다. 따라서, 기기들 사이의 거리에 제한을 받는 WiFi Direct 기술은 서비스 기반 발견 및 검색을 제공할 수 없고, 기기는 채널 청취를 위해 많은 자원을 소비해야 한다.

발명의 내용

[0009] 이러한 관점에서, 본 발명의 실시예는, 액세스 포인트(AP)가 STA에 의해 선언된 서비스 정보를 수신 및 유지하고, 네트워크 내의 서비스 정보를 발견하고 또한 다이렉트 연관 서비스를 발견하고 STA들 사이의 다이렉트 통신을 관리하기 위해 STA의 프록시 역할을 하여, 서비스 요건에 따라 네트워크를 선택하는 사용자의 요구를 충족하는, 서비스를 등록 및 발견하는 방법, 기기 및 시스템을 제공한다.

[0010] 제1 측면에서, 서비스를 발견하는 방법이 제공되며, 상기 방법은,

[0011] 제1 액세스 포인트(access point, AP)가 제1 지국(station, STA)으로부터 서비스 발견 요청 프레임을 수신하는 단계 - 상기 서비스 발견 요청 프레임은 M개의 서비스 질의 항목(service query item)을 포함하고, M은 0 이상의 정수임 -;

[0012] 상기 서비스 발견 요청 프레임에 따라 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하여, 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득하는 단계; 및

[0013] 상기 제1 STA에, 상기 질의 결과를 포함하는 서비스 발견 응답 프레임을 반환하는 단계를 포함한다.

[0014] 제1 측면의 제1 가능한 구현 방식에서, 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득하는 단계는 구체적으로, 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득하는 단계를 포함한다.

[0015] 제1 측면의 제2 가능한 구현 방식에서, 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득하는 단계는 구체적으로,

[0016] 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내에 있는, 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보를 취득하는 단계; 및

[0017] 상기 서비스 발견 요청 프레임을 제2 AP에 전달하고, 상기 제2 AP에 의해 반환되는 서비스 발견 응답 프레임을 수신하는 단계를 포함하고,

[0018] 상기 제2 AP에 의해 반환되는 서비스 발견 응답 프레임은 상기 제2 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보를 포함하고;

[0019] 상기 질의 결과는 구체적으로, 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보, 및 상기 제2 AP에 의해 반환된 서비스 발견 응답 프레임에 포함된 서비스 정보를 포함한다.

[0020] 제1 측면의 제3 가능한 구현 방식에서, 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득하는 단계는 구체적으로,

[0021] 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 존재하는 서비스 정보 중 적어도 하나가 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 경우, 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보를 취득하는 단계; 또는

[0022] 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블의 서비스 정보 중 어느 것도 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하지 않는 경우, 상기 제2 AP에 상기 서비스 발견 요청 프레임을 전달하고, 상기 제2 AP에 의해 반환된 서비스 발견 응답 프레임을 수신하고, 상기 제2 AP에 의해 반환된 서비스 발견 응답 프레임에 포함된 서비스 정보를 취득하는 단

계를 포함하고,

[0023] 상기 제2 AP에 의해 반환된 서비스 발견 응답 프레임은 상기 제2 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보를 포함한다.

[0024] 제1 측면 또는 제1 측면의 제1 내지 제3 가능한 구현 방식 중 어느 하나에 따르면, 제4 가능한 구현 방식에서, 상기 제1 AP가, 제1 STA로부터 서비스 발견 요청 프레임을 수신하는 단계 전에, 상기 방법은,

[0025] 상기 제1 AP가 상기 제1 STA에 의해 브로드캐스트 방식으로 전송되는, 서비스 정보 요소를 포함하는 탐측 요청 프레임(probe request frame)을 수신하는 단계; 및

[0026] 상기 제1 STA에 탐측 응답 프레임(probe response frame)을 반환하는 단계를 더 포함하고,

[0027] 상기 탐측 응답 프레임은 상기 서비스 정보 요소를 포함하고, 상기 서비스 정보 요소는 서비스 디렉토리 항목을 포함한다.

[0028] 제1 측면 및 제1 측면의 제1 내지 제3 가능한 구현 방식 중 어느 하나에 따르면, 제5 가능한 구현 방식에서, 상기 제1 AP가, 제1 STA로부터 서비스 발견 요청 프레임을 수신하는 단계 전에, 상기 방법은,

[0029] 상기 제1 AP가, 브로드캐스트 방식으로 비콘 프레임(beacon frame)을 전송하는 단계를 더 포함하고, 상기 비콘 프레임은 서비스 정보 요소를 포함하고, 상기 서비스 정보 요소는 서비스 디렉토리 항목을 포함한다.

[0030] 제2 측면에서, 서비스를 발견하는 방법이 제공되며, 상기 방법은,

[0031] 제1 지국(STA)이 제1 액세스 포인트(AP)에 서비스 발견 요청 프레임을 전송하는 단계 -상기 서비스 발견 요청 프레임은 M개의 서비스 질의 항목을 포함하고, M은 0 이상의 정수임 -; 및

[0032] 상기 제1 AP에 의해 반환되는, 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 포함하는 서비스 발견 응답 프레임을 수신하는 단계를 포함한다.

[0033] 제2 측면의 제1 가능한 구현 방식에서, 상기 제1 STA가, 제1 AP에 서비스 발견 요청 프레임을 전송하는 단계 전에, 상기 방법은,

[0034] 상기 제1 STA가, 브로드캐스트 방식으로 탐측 요청 프레임을 전송하는 단계; 및

[0035] 상기 제1 AP에 의해 반환된 탐측 응답 프레임을 수신하는 단계를 포함하고,

[0036] 상기 탐측 요청 프레임은 서비스 정보 요소를 포함하고, 상기 탐측 응답 프레임은 상기 서비스 정보 요소를 포함하고, 상기 서비스 정보 요소는 서비스 디렉토리 항목을 포함한다.

[0037] 제2 측면의 제2 가능한 구현 방식에서, 상기 제1 STA가, 제1 AP에 서비스 발견 요청 프레임을 전송하는 단계 전에, 상기 방법은,

[0038] 상기 제1 AP에 의해 브로드캐스트 방식으로 전송된 비콘 프레임을 수신하는 단계를 더 포함하고, 상기 비콘 프레임은 서비스 정보 요소를 포함하고, 상기 서비스 정보 요소는 서비스 디렉토리 항목을 포함한다.

[0039] 제3 측면에서, 서비스를 발견하기 위한 제1 액세스 포인트(AP)로서,

[0040] 제1 지국(STA)로부터 서비스 발견 요청 프레임을 수신하도록 구성된 수신 유닛 - 상기 서비스 발견 요청 프레임은 M개의 서비스 질의 항목을 포함하고, M은 0 이상의 정수임 -;

[0041] 상기 서비스 발견 요청 프레임에 따라 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하여, 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득하도록 구성된 질의 유닛; 및

[0042] 상기 제1 AP에, 상기 질의 결과를 포함하는 서비스 발견 응답 프레임을 반환하도록 구성된 전송 유닛을 포함한다.

[0043] 제3 측면의 제1 가능한 구현 방식에서, 상기 질의 유닛은 구체적으로,

[0044] 상기 서비스 발견 요청 프레임에 따라 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하여, 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보를 취득하도록 구성된 로컬 서브 유닛(local subunit);

[0045] 상기 서비스 발견 요청 프레임을 제2 AP에 전달하고, 상기 제2 AP에 의해 반환되는 서비스 발견 응답 프레임을

수신하도록 구성된 원격 서브유닛(remote subunit) -상기 제2 AP에 의해 반환되는 서비스 발견 응답 프레임은 상기 제2 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보를 포함함 -; 및

[0046] 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 상기 질의 결과를 취득하도록 구성된 결과 취득 유닛을 포함하고,

[0047] 상기 질의 결과는 상기 로컬 서브유닛에 의해 취득된 서비스 정보 및 상기 원격 서브유닛에 의해 취득된 서비스 정보를 포함한다.

[0048] 제3 측면의 제2 가능한 구현 방식에서, 상기 질의 유닛은 구체적으로,

[0049] 상기 서비스 발견 요청 프레임에 따라 상기 서비스 정보 테이블에 질의하도록 구성된 검색 서브유닛(search subunit);

[0050] 상기 검색 서브유닛의 검색 결과가, 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내의 서비스 정보 중 어느 것도 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하지 않는 경우, 제2 AP에 상기 서비스 발견 요청 프레임을 전달하고, 상기 제2 AP에 의해 반환된 서비스 발견 응답 프레임을 수신하고, 상기 제2 AP에 의해 반환된 서비스 발견 응답 프레임에 포함된 서비스 정보를 취득하도록 구성된 원격 서브유닛 - 상기 제2 AP에 의해 반환된 서비스 발견 응답 프레임은 상기 제2 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보를 포함함 -; 및

[0051] 상기 검색 서브유닛의 검색 결과가, 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 존재하는 서비스 정보 중 적어도 하나가 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족한다는 것인 경우, 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보를 취득하도록 구성된 로컬 서브유닛을 포함한다.

[0052] 제3 측면 및 상기 제3 측면의 가능한 구현 방식 중 어느 하나에 따르면, 상기 제1 AP는 스캐닝 유닛(scanning unit)을 더 포함하고,

[0053] 상기 스캐닝 유닛은 브로드캐스트 방식으로 비콘 프레임을 전송하도록 구성되고, 상기 비콘 프레임은 서비스 정보 요소를 포함하고, 상기 서비스 정보 요소는 서비스 디렉토리 항목을 포함하거나; 또는

[0054] 상기 스캐닝 유닛은 상기 제1 STA에 의해 브로드캐스트 방식으로 전송된 탐측 요청 프레임을 수신하고, 상기 제1 STA에 탐측 응답 프레임을 반환하도록 구성되고, 상기 탐측 요청 프레임은 서비스 정보 요소를 포함하고, 상기 탐측 응답 프레임은 상기 서비스 정보 요소를 포함하고, 상기 서비스 정보 요소는 서비스 디렉토리 항목을 포함한다.

[0055] 제4 측면에서, 서비스를 발견하기 위한 제1 지국(STA)을 제공하며, 상기 제1 STA는,

[0056] 제1 액세스 포인트(AP)에, M개의 서비스 질의 항목을 포함하는 서비스 발견 요청 프레임을 전송하도록 구성된 전송 유닛; 및

[0057] 상기 제1 AP에 의해 반환되는, 상기 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 포함하는 서비스 발견 응답 프레임을 수신하도록 구성된 수신 유닛을 포함한다.

[0058] 제4 측면의 제1 가능한 구현 방식에서, 상기 제1 STA는 스캐닝 유닛을 더 포함하고;

[0059] 상기 스캐닝 유닛은 상기 제1 AP에 의해 브로드캐스트 방식으로 전송된 비콘 프레임을 수식하도록 구성되고, 상기 비콘 프레임은 서비스 정보 요소를 포함하고, 상기 서비스 정보 요소는 서비스 디렉토리 항목을 포함하거나; 또는

[0060] 상기 스캐닝 유닛은 브로드캐스트 방식으로 탐측 요청 프레임을 전송하고, 상기 제1 AP에 의해 반환된 탐측 응답 프레임을 수신하도록 구성되고, 상기 탐측 요청 프레임은 서비스 정보 요소를 포함하고, 상기 탐측 응답 프레임은 상기 서비스 정보 요소를 포함하고, 상기 서비스 정보 요소는 서비스 디렉토리 항목을 포함한다.

[0061] 제5 측면에서, 서비스를 등록하는 방법을 제공하며, 상기 방법은,

[0062] 제1 액세스 포인트(AP)가 제1 지국(STA)으로부터 서비스 공지 요청 프레임(service announcement request frame)을 수신하는 단계 - 상기 서비스 공지 요청 프레임은 상기 제1 STA의 기기 주소(device address) 및 하나 이상의 서비스 선언 항목(service declaration item)을 포함하고, 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각은 서비스 명칭을 포함함 -;

[0063] 상기 제1 STA의 기기 식별자(device identifier)를 취득하는 단계;

[0064] 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목에 따라, 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 식별자를 취득하는 단계;

[0065] 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에, 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 정보를 기록하는 단계 - 상기 서비스 정보는 기본 서비스 세트 식별자(basic service set identifier, BSSID), 기기 식별자, 서비스 식별자, 및 서비스 선언 항목을 포함함 -; 및

[0066] 상기 제1 STA에 서비스 공지 응답 프레임을 반환하는 단계

[0067] 를 포함하고.

[0068] 상기 서비스 공지 응답 프레임은 상기 제1 STA의 기기 식별자, 및 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 선언 확인응답 항목(service declaration acknowledgment item)을 포함하고, 상기 서비스 선언 확인응답 항목은 서비스 식별자 및 서비스 명칭을 포함한다.

[0070] *제5 측면의 제1 가능한 구현 방식에서, 상기 제1 STA의 기기 식별자를 취득하는 단계는 구체적으로,

[0071] 상기 제1 STA의 기기 주소에 따라 상기 제1 AP의 주소 대응관계 테이블에 질의하는 단계 - 상기 주소 대응관계 테이블은 기기 주소와 기기 식별자 사이의 대응관계를 포함함 -; 및

[0072] 상기 제1 AP의 주소 대응관계 테이블 내의 하나의 기존 주소 대응관계에서의 기기 주소가 상기 제1 STA의 기기 주소와 동일한 경우, 상기 기존 주소 대응관계에서의 기기 식별자, 즉 상기 제1 STA의 기기 식별자를 취득하는 단계; 또는

[0073] 상기 제1 AP의 주소 대응관계 테이블 내의 임의의 주소 대응관계에서의 기기 주소가 상기 제1 STA의 기기 주소와 상이한 경우, 상기 제1 STA의 기기 식별자를 기기 식별자 풀(device identifier pool)에서 할당하고, 상기 주소 대응관계 테이블에, 상기 제1 STA의 기기 주소와 상기 제1 STA의 기기 식별자 사이의 주소 대응관계를 기록하는 단계를 포함하는, 서비스 등록 방법.

[0074] 제5 측면의 제2 가능한 구현 방식에서, 상기 서비스 공지 요청 프레임은 상기 제1 STA의 기기 식별자를 더 포함하고;

[0075] 이에 상응하여, 상기 제1 STA의 기기 식별자를 취득하는 단계는 구체적으로,

[0076] 상기 서비스 공지 요청 프레임으로부터 상기 제1 STA의 기기 식별자를 취득하는 단계를 포함한다.

[0077] 제5 측면 또는 제5 측면의 제1 또는 제2 가능한 구현 방식에 따라, 제3 가능한 구현 방식에서, 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목에 따라, 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 식별자를 취득하는 단계는,

[0078] 상기 제1 AP가 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목 내의 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭에 따라 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하는 단계; 및

[0079] 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내의 임의의 서비스 정보의 서비스 명칭이 상기 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭과 상이한 경우, 상기 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭에 따라 제1 서비스 식별자를 할당하는 단계; 또는

[0080] 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내에 존재하는 기존 서비스 정보의 서비스 명칭이 상기 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭과 동일한 경우, 상기 기존 서비스 정보의 서비스 식별자, 즉 상기 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭에 대응하는 제1 서비스 식별자를 취득하는 단계를 포함한다.

[0081] 제5 측면의 제3 가능한 구현 방식에 따라, 제4 가능한 구현 방식에서, 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에, 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 정보를 기록하는 단계는,

[0082] 상기 제1 AP가 제1 서비스 정보를 취득하는 단계 -상기 제1 AP의 BSSID, 상기 제1 STA의 기기 식별자, 상기 제1 서비스 식별자, 및 상기 제1 서비스 선언 항목을 포함함 -; 및

[0083] 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 상기 제1 서비스 정보를 기록하는 단계를 포함한다.

[0084] 제5 측면 및 제5 측면의 제1 내지 제4 가능한 구현 방식 중 어느 하나에 따라, 제5 가능한 구현 방식에서, 상기

방법은,

[0085] 상기 제1 AP가 제2 AP에 제1 서비스 유지관리 프레임(first service maintenance frame)을 전송하는 단계를 더 포함하고, 상기 제1 서비스 유지관리 프레임은 제1 유지관리 상태 및 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 정보를 포함하여, 상기 제2 AP가 상기 제2 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하도록 한다.

[0086] 제5 측면 및 제5 측면의 제1 내지 제5 가능한 구현 방식 중 어느 하나에 따라, 제6 가능한 구현 방식에서, 상기 방법은,

[0087] 상기 제1 AP가 상기 제1 STA로부터 제2 서비스 유지관리 프레임을 수신하는 단계 - 상기 제2 서비스 유지관리 프레임은 제2 유지관리 상태 및 하나 이상의 서비스 유지관리 항목을 포함하고, 상기 하나 이상의 서비스 유지관리 항목 각각은 BSSID, 기기 식별자, 및 서비스 식별자를 포함함 -; 및

[0088] 상기 제1 AP가 상기 제2 서비스 유지관리 프레임에 따라 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하는 단계를 더 포함한다.

[0089] 제5 측면 및 제5 측면의 제1 내지 제5 가능한 구현 방식 중 어느 하나에 따라, 제7 가능한 구현 방식에서, 상기 방법은,

[0090] 상기 제1 AP가 상기 제1 STA의 연관해제(disassociated)를 감지하는 단계; 및

[0091] 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에서, 상기 제1 STA에 의해 선언된 모든 서비스 정보를 삭제하는 단계를 더 포함한다.

[0092] 제5 측면 및 제5 측면의 상기 모든 구현 방식 중 어느 하나에 따라, 제8 가능한 구현 방식에서, 상기 방법은,

[0093] 상기 제1 AP가 제3 서비스 유지관리 프레임을 수신하는 단계 - 상기 제3 서비스 유지관리 프레임은 제1 유지관리 상태 및 하나 이상의 서비스 정보 또는 제2 유지관리 상태 및 하나 이상의 서비스 유지관리 항목을 포함함 -; 및

[0094] 상기 제1 AP가 상기 제3 서비스 유지관리 프레임에 따라 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하는 단계를 더 포함한다.

[0095] 제6 측면에서, 서비스를 등록하는 방법이 제공되며, 상기 방법은

[0096] 제1 지국(STA)이 제1 액세스 포인트(AP)에 서비스 공지 요청 프레임을 전송하는 단계 - 상기 서비스 공지 요청 프레임은 상기 제1 STA의 기기 주소 및 하나 이상의 서비스 선언 항목을 포함하고, 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각은 서비스 명칭을 포함함 -; 및

[0097] 상기 제1 AP로부터 서비스 공지 응답 프레임을 수신하는 단계를 포함하고,

[0098] 상기 서비스 공지 응답 프레임은 상기 제1 STA의 기기 식별자 및 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 선언 확인응답 항목을 포함하고, 상기 서비스 선언 확인응답 항목은 서비스 식별자 및 서비스 명칭을 포함한다.

[0099] 제6 측면의 제1 가능한 구현 방식에서, 상기 방법은,

[0100] 상기 제1 STA가 상기 제1 AP에 서비스 유지관리 프레임을 전송하여, 상기 제1 AP가 상기 서비스 유지관리 프레임에 따라 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하도록 하는 단계를 더 포함하고,

[0101] 상기 서비스 유지관리 프레임은 제2 서비스 유지 상태 및 하나 이상의 서비스 유지관리 항목을 포함하고, 상기 하나 이상의 서비스 유지관리 항목 각각은 기본 서비스 세트 식별자(BSSID), 상기 기기 식별자, 및 상기 서비스 식별자를 포함한다.

[0102] 제7 측면에서, 서비스를 등록하기 위한 제1 액세스 포인트(AP)를 제공하며, 상기 제1 AP는,

[0103] 제1 지국(STA)으로부터 서비스 공지 요청 프레임을 수신하도록 구성된 수신 유닛 - 상기 서비스 공지 요청 프레임은 상기 제1 STA의 기기 주소 및 하나 이상의 서비스 선언 항목을 포함하고, 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각은 서비스 명칭을 포함함 -;

[0104] 상기 제1 STA의 기기 식별자를 취득하도록 구성된 제1 취득 유닛;

[0105] 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목에 따라, 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 식별

자를 취득하도록 구성된 제2 취득 유닛;

[0106] 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에, 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 정보를 기록하도록 구성된 기록 유닛 - 상기 서비스 정보는 기본 서비스 세트 식별자(BSSID), 기기 식별자, 서비스 식별자, 및 서비스 선언 항목을 포함함 -; 및

[0107] 상기 제1 STA에 서비스 공지 응답 프레임을 전송하도록 구성된 전송 유닛을 포함하고,

[0108] 상기 서비스 공지 응답 프레임은 상기 제1 STA의 기기 식별자, 및 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 선언 확인응답 항목을 포함하고, 상기 서비스 선언 확인응답 항목은 서비스 식별자 및 서비스 명칭을 포함한다.

[0109] 제7 측면의 제1 가능한 구현 방식에서, 상기 제1 취득 유닛은 구체적으로,

[0110] 상기 제1 STA의 기기 주소에 따라 상기 제1 AP의 주소 대응관계 테이블에 질의하도록 구성되어 있고, 상기 주소 대응관계 테이블은 기기 주소와 기기 식별자 사이의 대응관계를 포함하며; 상기 제1 AP의 주소 대응관계 테이블 내의 하나의 기존 주소 대응관계에서의 기기 주소가 상기 제1 STA의 기기 주소와 동일한 경우, 상기 기존 주소 대응관계에서의 기기 식별자, 즉 상기 제1 STA의 기기 식별자를 취득하도록 구성되어 있거나; 또는 상기 제1 AP의 주소 대응관계 테이블 내의 임의의 주소 대응관계에서의 기기 주소가 상기 제1 STA의 기기 주소와 상이한 경우, 기기 식별자 풀(device identifier pool)에서 상기 제1 STA의 기기 식별자를 할당하고, 상기 주소 대응관계 테이블에, 상기 제1 STA의 기기 주소와 상기 제1 STA의 기기 식별자 사이의 주소 대응관계를 기록하도록 구성되어 있다.

[0111] 제2 측면의 제2 가능한 구현 방식에서, 상기 서비스 공지 요청 프레임은 상기 제1 STA의 기기 식별자를 더 포함하고; 상기 제1 취득 유닛은 구체적으로, 상기 서비스 공지 요청 프레임으로부터 상기 제1 STA의 기기 식별자를 취득하도록 구성되어 있다.

[0112] 상기 제7 측면 또는 상기 제7 측면의 제1 또는 제2 가능한 구현 방식에 따라, 제3 가능한 구현 방식에서, 상기 제2 취득 유닛은 구체적으로, 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목 내의 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭에 따라 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하도록 구성되어 있고; 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내의 임의의 서비스 정보에서의 서비스 명칭이 상기 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭과 상이한 경우, 상기 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭에 따라 제1 서비스 식별자를 할당하도록 구성되어 있거나; 또는 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내에 존재하는 기존 서비스 정보에서의 서비스 명칭이 상기 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭과 동일한 경우, 상기 기존 서비스 정보의 서비스 식별자, 즉 상기 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭에 대응하는 제1 서비스 식별자를 취득하도록 구성되어 있다.

[0113] 제7 측면의 제3 가능한 구현 방식에 따라, 제4 가능한 구현 방식에서, 상기 기록 유닛은 구체적으로, 상기 제1 AP의 BSSID, 상기 제1 STA의 기기 식별자, 상기 제1 서비스 식별자, 및 상기 제1 서비스 선언 항목을 포함하는 제1 서비스 정보를 취득하고, 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 상기 제1 서비스 정보를 기록하도록 구성되어 있다.

[0114] 제7 측면 및 제7 측면의 상기 모든 가능한 구현 방식 중 어느 하나에 따라, 제5 가능한 구현 방식에서, 상기 제1 AP는 유지관리 유닛을 더 포함하고;

[0115] 상기 유지관리 유닛은, 상기 제1 STA로부터 제2 유지관리 상태 및 하나 이상의 서비스 선언 항목을 포함하는 제2 서비스 유지관리 프레임을 수신하고; 상기 제2 서비스 유지관리 프레임에 따라 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하고; 제2 AP에 상기 제2 서비스 유지관리 프레임을 전달하도록, 구성되어, 상기 제2 AP가 상기 제2 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하도록 하며, 상기 서비스 유지관리 항목은 상기 BSSID, 상기 기기 식별자, 및 상기 서비스 식별자를 포함한다.

[0116] 제7 측면의 제5 가능한 구현 방식에 따라, 제6 가능한 구현 방식에서, 상기 유지관리 유닛은 상기 제2 AP에, 제1 유지관리 상태, 및 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 정보를 포함하는 제1 서비스 유지관리 프레임을 전송하도록 더 구성되어, 상기 제2 AP가 상기 제2 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하도록 하며, 상기 서비스 정보는 BSSID, 기기 식별자, 서비스 식별자 및 서비스 선언 항목을 포함한다.

[0117] 제7 측면의 제5 또는 제6 가능한 구현 방식에 따라, 제7 가능한 구현 방식에서, 상기 유지관리 유닛은, 제3 서비스 유지관리 프레임을 수신하고, 상기 제3 서비스 유지 프레임에 따라 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하도록 더 구성되어 있으며, 상기 제3 서비스 유지관리 프레임은 제1 유지관리 상태 및 하나 이상의 서비스

정보, 또는 제2 유지관리 상태 및 하나 이상의 서비스 유지 항목을 포함한다.

[0118] 제8 측면에서, 서비스를 등록하기 위한 제1 지국(STA)을 제공하며, 상기 제1 AP는,

[0119] 제1 액세스 포인트(AP)에 서비스 공지 요청 프레임을 전송하도록 구성된 전송 유닛 - 상기 서비스 공지 요청 프레임은 상기 제1 STA의 기기 주소, 및 하나 이상의 서비스 선언 항목을 포함하고, 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각은 서비스 명칭을 포함함 -; 및

[0120] 상기 제1 AP로부터 서비스 공지 응답 프레임을 수신하도록 구성된 수신 유닛을 포함하고,

[0121] 상기 서비스 공지 응답 프레임은 상기 제1 STA의 기기 식별자, 및 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 선언 확인응답 항목을 포함하고, 상기 서비스 선언 확인응답 항목은 서비스 식별자 및 서비스 명칭을 포함한다.

[0122] 제8 측면의 제1 가능한 구현 방식에서, 상기 전송 유닛은 상기 제1 AP에 제2 서비스 유지 프레임을 전송하도록 더 구성되어 있고,

[0123] 상기 제2 서비스 유지관리 프레임은 제2 유지관리 상태, 및 하나 이상의 서비스 유지관리 항목을 포함하고, 상기 하나 이상의 서비스 유지관리 항목 각각은 기본 서비스 세트 식별자(BSSID), 상기 기기 식별자, 및 상기 서비스 식별자를 포함한다.

[0124] 제9 측면에서, 다이렉트 연관 서비스(direct association service)를 관리하는 방법을 제공하며, 상기 방법은,

[0125] 제1 액세스 포인트(AP)가 제1 지국(STA)에 의해 전송된 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임(direct association service request frame)을 수신하는 단계 - 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 서비스 요청 상태 및 서비스 명칭을 포함함 -;

[0126] 상기 서비스 요청 상태가 제1 요청 상태인 경우, 제2 STA의 기기 주소를 취득하는 단계;

[0127] 상기 제2 STA의 기기 주소에 따라 상기 제1 STA와 상기 제2 STA 사이의 거리를 탐측하는 단계;

[0128] 상기 제1 STA와 상기 제2 STA 사이의 거리가 직선 거리(direct distance)보다 크지 않은 경우, 상기 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 질의하는 단계; 및

[0129] 상기 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 하나의 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 존재하지 않고, 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 서비스 명칭이 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭과 동일하고, 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 그룹 주소가 상기 제2 STA의 기기 주소와 동일한 경우, 상기 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭 및 상기 제2 STA의 기기 주소를 포함하는 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 기록하고, 상기 제1 STA에 상기 제2 STA의 기기 주소를 포함하는 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임을 전송하는 단계를 포함한다.

[0130] 제9 측면의 제1 가능한 구현 방식에서, 상기 방법은,

[0131] 상기 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 하나의 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보가 존재하고, 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 서비스 명칭이 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭과 동일하고, 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 그룹 주소가 상기 제2 STA의 기기 주소와 동일한 경우, 상기 제1 AP가 상기 제1 STA에 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 그룹 주소를 포함하는 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임을 전송하는 단계를 더 포함한다.

[0132] 제9 측면 또는 제9 측면의 제1 가능한 구현 방식에 따라, 제2 가능한 구현 방식에서, 상기 제2 STA의 기기 주소를 취득하는 단계는,

[0133] 상기 제1 AP가 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭에 따라 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하는 단계; 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내에 존재하는 기존 서비스 정보에서의 서비스 명칭이 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭과 동일하고, 상기 기존 서비스 정보에서의 기기 능력이 WiFi Direct를 지원하는 경우, 상기 제1 AP가 기존 서비스 정보의 기기 식별자, 즉 상기 제2 STA의 기기 식별자를 취득하는 단계; 및 상기 제1 AP가, 상기 제2 STA의 기기 식별자에 따라 상기 제2 STA의 기기 주소를 취득하는 단계를 포함한다.

[0134] 제9 측면, 또는 제9 측면의 제1 가능한 구현 방식에 따라, 제3 가능한 구현 방식에서, 상기 다이렉트 연관 서비

스 요청 프레임은 기기 명칭을 더 포함하고; 이에 상응하여, 상기 제1 AP가 제2 STA의 기기 주소를 취득하는 단계는, 구체적으로, 상기 제1 AP가 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 기기 식별자, 즉 상기 제2 STA의 기기 식별자를 취득하는 단계; 및 상기 제1 AP가 상기 제2 STA의 기기 식별자에 따라 상기 제2 STA의 기기 주소를 취득하는 단계를 포함한다.

[0135] 제9 측면 및 제9 측면의 상기 모든 가능한 구현 방식에 따라, 제4 가능한 구현 방식에서, 상기 서비스 요청 상태는 제2 서비스 요청 상태이고, 상기 방법은, 상기 제1 AP가, 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임에 따라 상기 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 질의하는 단계;

[0136] 상기 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 하나의 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보가 존재하고, 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보에서의 서비스 명칭이 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임에서의 서비스 명칭과 동일하고, 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보에서의 그룹 주소가 상기 제1 STA의 기기 주소와 동일한 경우, 상기 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에서 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 삭제하는 단계를 더 포함한다.

[0137] 제10 측면에서, 다이렉트 연관 서비스를 취득하는 방법을 제공하며, 상기 방법은,

[0138] 제1 지국(STA)이 제1 액세스 포인트(AP)에 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임을 전송하는 단계 - 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 서비스 요청 상태 및 서비스 명칭을 포함함 -;

[0139] 상기 서비스 요청 상태가 제1 요청 상태인 경우, 상기 제1 STA가 상기 제1 AP에 의해 반환된 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임을 수신하는 단계; 및

[0140] 상기 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임에 따라, 다이렉트 연관 요청이 성공한 것으로 판정되는 경우, 상기 제1 STA가 상기 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임 내의 그룹 주소에 대응하는 제2 STA에 다이렉트 연관 서비스를 확립하는 단계를 포함한다.

[0141] 제11 측면에서, 다이렉트 연관 서비스를 관리하기 위한 제1 액세스 포인트(AP)를 제공하며, 상기 제1 AP는,

[0142] 제1 지국(STA)으로부터 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임을 수신하도록 구성된 수신 유닛 - 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 서비스 요청 상태 및 서비스 명칭을 포함함 -;

[0143] 상기 서비스 요청 상태가 제1 요청 상태인 경우, 제2 STA의 기기 주소를 취득하도록 구성된 제1 취득 유닛;

[0144] 상기 제1 취득 유닛에 의해 취득된 상기 제2 STA의 기기 주소에 따라 상기 제1 STA와 상기 제2 STA 사이의 거리를 탐측하도록 구성된 탐측 유닛;

[0145] 상기 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 질의하도록 구성된 질의 유닛;

[0146] 상기 제1 STA의 다이렉트 연관 서비스 요청을 위해 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 취득하도록 구성된 제2 취득 유닛 - 상기 다이렉트 연관 서비스 관리 정보는 그룹 주소 및 서비스 명칭을 포함함 -; 및

[0147] 상기 취득 유닛에 의해 취득된 다이렉트 연관 서비스 관리 정보에 따라 상기 제1 STA에 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임을 전송하도록 구성되어, 상기 제1 STA가 상기 제2 STA에 대해 다이렉트 연관 서비스를 확립하도록 하는 전송 유닛을 포함하고, 상기 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임은 상기 그룹 주소를 포함한다.

[0148] 제11 측면의 제1 가능한 구현 방식에서, 상기 제1 취득 유닛은 구체적으로,

[0149] 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭에 따라 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하도록 구성되어 있고; 상기 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내에 존재하는 기존 서비스 정보에서의 서비스 명칭이 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임에서의 서비스 명칭과 동일하고, 상기 기존 서비스 정보 내의 기기 능력이 WiFi Direct를 지원하는 경우, 상기 기존 서비스 정보의 기기 식별자, 즉 상기 제2 STA의 기기 식별자를 취득하고, 상기 제2 STA의 기기 식별자에 따라 상기 제2 STA의 기기 주소를 취득하도록 구성되어 있거나; 또는 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임이 기기 명칭을 포함하는 경우, 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 기기 식별자, 즉 상기 제2 STA의 기기 식별자를 취득하고, 상기 제2 STA의 기기 식별자에 따라 상기 제2 STA의 기기 주소를 취득하도록 구성되어 있다.

[0150] 제11 측면 또는 제1 측면의 제1 가능한 구현 방식에 따라, 제2 가능한 구현 방식에서, 상기 질의 유닛은 구체적으로, 상기 서비스 요청 상태가 상기 제1 요청 상태이고, 상기 탐측 유닛에 의해 탐측된, 상기 제1 STA와 상기 제2 STA 사이의 거리가 직선 거리보다 크지 않은 경우, 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명

칭 및 상기 제2 STA의 기기 주소에 따라 상기 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 질의하도록 구성되어 있다.

[0151] 제11 측면 또는 제1 측면의 제1 또는 제2 가능한 구현 방식에 따라, 제3 가능한 구현 방식에서, 상기 제2 취득 유닛은 구체적으로,

[0152] 상기 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 하나의 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보가 존재하고, 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보에서의 서비스 명칭이 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임에서의 서비스 명칭과 동일하고, 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보에서의 그룹 주소가 상기 제2 STA의 기기 주소와 동일한 경우, 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 취득하도록 구성되어 있거나; 또는

[0153] 상기 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블 내의 임의의 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 서비스 명칭 및 그룹 주소가, 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭 및 상기 제2 STA의 기기 주소와 상이한 경우, 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 취득하고, 상기 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 상기 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 기록하도록 구성되어 있고, 상기 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보는 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭 및 상기 제2 STA의 기기 주소를 포함한다.

[0154] 제11 측면 및 제11 측면의 상기 모든 가능한 구현 방식 중 어느 하나에 따라, 제4 가능한 구현 방식에서, 상기 제1 AP는 다이렉트 연관 관리 유닛을 더 포함하고,

[0155] 상기 질의 유닛은 구체적으로, 상기 서비스 요청 상태가 제2 요청 상태인 경우, 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭 및 상기 제1 STA의 기기 주소에 따라 상기 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 질의하도록 더 구성되어 있고,

[0156] 상기 다이렉트 연관 관리 유닛은, 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 요청 상태가 제2 요청 상태이고, 상기 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 하나의 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보가 존재하고, 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보에서의 서비스 명칭이 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임에서의 서비스 명칭과 동일하고, 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보에서의 그룹 주소가 상기 제1 STA의 기기 주소와 동일한 경우, 상기 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에서 상기 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 삭제하도록 구성되어 있다.

[0157] 제12 측면에서, 다이렉트 연관 서비스를 취득하기 위한 제1 지국(STA)을 제공하며, 상기 제1 STA는,

[0158] 제1 액세스 포인트(AP)에, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임을 전송하도록 구성된 전송 유닛 - 상기 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 서비스 요청 상태 및 서비스 명칭을 포함함 -;

[0159] 상기 제1 AP에 의해 반환된 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임을 수신하도록 구성된 수신 유닛 - 상기 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임은 그룹 주소를 포함함-; 및

[0160] 상기 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임에 따라, 다이렉트 연관 요청이 성공한 것으로 판정되는 경우, 상기 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임 내의 그룹 주소에 대응하는 제2 STA와 다이렉트 연관 서비스를 확립하도록 구성된 서비스 확립 유닛을 포함한다.

[0161] 제13 측면에서, 서비스를 발견하기 위한 시스템이 제공되며, 상기 시스템은 상기한 서비스를 발견하기 위한 제1 액세스 포인트(AP), 및 상기한 서비스를 발견하기 위한 제1 지국(STA)을 포함한다.

[0162] 제14 측면에서, 서비스를 등록하기 위한 시스템이 제공되며, 상기 시스템은

[0163] 상기한 서비스를 등록하기 위한 제1 액세스 포인트(AP), 및 상기한 서비스를 등록하기 위한 제1 지국(STA)을 포함한다.

[0164] 제15 측면에서, 다이렉트 연관 서비스를 관리하기 위한 시스템을 제공하며, 상기 시스템은 상기한 다이렉트 연관 서비스를 관리하기 위한 제1 액세스 포인트(AP), 및 상기한 다이렉트 연관 서비스를 취득하기 위한 제1 지국(STA)을 포함한다.

[0165] 전술한 방안을 사용함으로써, 제1 AP는 제1 STA의 프록시 역할을 하여 네트워크 내의 서비스 정보를 검색할 수 있고, 제1 AP는 로컬 검색 및 원격 검색을 통해 사용자에게 더욱 폭넓고 더욱 풍부한 서비스 정보를 제공할 수 있으므로, 서비스 요건에 따라 네트워크를 선택하는 사용자의 요구를 충족시킨다. AP는 프록시 역할을 하여 다

이렉트 연관 서비스를 제공하는 STA를 발견하고 STA들 사이의 다이렉트 통신을 관리할 수 있어, 네트워크 내에서 서비스를 제공하는 STA도 채널 상에서 다른 기기의 검색 요청을 주기적으로 청취할 필요가 없으므로, 서비스를 제공하는 STA의 자원 소비 및 전력 소비를 줄일 수 있다. 또, 제1 STA는 연관 전 및 연관 후 모두, 제1 AP를 사용하여 서비스 정보를 취득할 수 있으므로, AP와 연관된 후에, 필요한 서비스가 존재하지 않는다는 것을 제1 STA가 발견한 다음, 연관해제되기 때문에 발생하는, 상이한 AP들 사이의 빈번한 연관 및 연관해제의 문제를 회피할 수 있다. 이로써 사용자가 더욱 신속하고 정확하게 서비스를 제공하는 네트워크에 액세스할 수 있도록 보장하여, 사용자 경험을 향상시킨다. 또한, 제1 AP와 연관된 제1 STA는 제1 AP 상에 서비스 정보를 선언하거나 취소할 수 있고, 제1 STA는 채널 상에서 다른 기기의 검색 요청을 주기적으로 청취할 필요가 없고, 제1 AP는 제1 AP 상에 선언된 기기 정보 및 서비스 정보를 네트워크 내의 액세스 가능한 인접 AP에 확산시킬 수 있고, 액세스 가능한 인접 AP에 의해 제공된 서비스 정보를 수신할 수도 있어, 사용자에게 더욱 풍부한 서비스 정보를 제공할 수 있다. 끝으로, AP 상에 유지되는 서비스 정보는, AP와 연관된 인증받은 STA에 의해 발표(release)되기 때문에, 안전성이 보장되고 서비스의 신뢰성 더욱 보장된다.

도면의 간단한 설명

[0166] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 발견하는 방법의 흐름도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 발견하는 다른 방법의 흐름도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 발견하는 또 다른 방법의 흐름도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 발견하는 또 다른 방법의 흐름도이다.

도 5 및 도 5a는 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 발견하는 또 다른 방법의 흐름도이다.

도 6 및 도 6a는 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 발견하기 위한 액세스 포인트(AP)의 개략 구성도이다.

도 6b 및 도 6c는 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 발견하기 위한 액세스 포인트(AP) 내의 질의 유닛의 개략 구성도이다.

도 7 및 도 7a는 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 발견하기 위한 지국(STA)의 개략 구성도이다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 등록하는 방법의 흐름도이다.

도 9 및 도 9a는 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 등록하는 다른 방법의 흐름도이다.

도 10 및 도 10a는 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 등록하는 또 다른 방법의 흐름도이다.

도 11 및 도 11a는 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 등록하기 위한 액세스 포인트(AP)의 개략 구성도이다.

도 12 및 도 12a는 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 등록하기 위한 지국(STA)의 개략 구성도이다.

도 13 및 도 13a는 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 등록하기 위한 시스템의 개략 구성도이다.

도 14는 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 등록하는 정보 상호작용의 개략도이다.

도 15a 및 도 15b는 본 발명의 실시예에 따른 다이렉트 연관 서비스를 관리하는 방법의 흐름도이다.

도 16은 본 발명의 일 실시에 따른 다이렉트 연관 서비스를 취득하는 방법의 흐름도이다.

도 17은 본 발명의 실시예에 따른 다이렉트 연관 서비스를 취득하기 위한 지국(STA)의 구성도이다.

도 18 및 도 18a는 본 발명의 실시예에 따른 다이렉트 연관 서비스를 관리하기 위한 시스템의 개략 구성도이다.

도 20은 본 발명의 실시예에 따른 공공 행위 프레임(Public Action frame)의 개략도이다.

도 21은 본 발명의 실시예에 따른 질의 유형 테이블의 개략도이다.

도 22는 본 발명의 실시예에 따른 서비스 발견 질의 프레임의 개략도이다.

도 23은 본 발명의 실시예에 따른 서비스 정보 테이블의 개략도이다.

도 24는 본 발명의 실시예에 따른 단순화된 서비스 정보의 개략도이다.

도 25는 본 발명의 실시예에 따른 서비스 발견 응답 프레임의 개략도이다.

도 26은 본 발명의 실시예에 따른 서비스 정보 요소의 개략도이다.

도 27은 본 발명의 실시예에 따른 서비스 공지 요청 프레임의 개략도이다.

도 28은 본 발명의 실시예에 따른 서비스 공지 응답 프레임의 개략도이다.

도 29는 본 발명의 실시예에 따른 서비스 유지관리 프레임의 개략도이다.

도 30은 본 발명의 실시예에 따른 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임의 개략도이다.

도 31은 본 발명의 실시예에 따른 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블의 개략도이다.

도 32는 본 발명의 실시예에 따른 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임의 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0167] 이하에 본 발명의 실시예에서의 첨부도면을 참조하여 본 발명의 실시예에서의 기술적 방안을 명확하고 완전하게 설명한다. 명백히, 설명된 실시예는 본 발명의 모든 실시예가 아니라 단지 일부 실시예일 뿐이다. 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진자(이하, 당업자라고 함)가 본 발명의 실시예에 기초하여 창의적인 노력 없이 얻은 모든 다른 실시예는 본 발명의 보호 범위에 속한다.

[0168] 유의해야 할 것은, 본 발명의 실시예에서, 서비스 공지 요청 프레임, 서비스 공지 응답 프레임, 서비스 유지 프레임, 서비스 발견 요청 프레임, 서비스 발견 응답 프레임, 다이렉트 연관 요청 프레임, 및 다이렉트 연관 응답 프레임은, 기존 WLAN 네트워크에서의 행위(Action) 프레임에서의 4개의 카테고리(category)를 가지는 공공 행위 프레임(Public Action frame)을 확장함으로써 실현될 수 있고; 또한 IEEE 802.11u에서 사용되는 Public Action frame, 일반 광고 서비스(Generic Advertisement Service, 약칭하여 GAS) 초기화 요청 프레임, GAS 초기화 응답 프레임, GAS 복귀 요청 프레임, 및 GAS 복귀 응답 프레임과 같은 기존 관리 프레임을 사용하여 실현될 수도 있고; IEEE 802.11u에서 액세스 네트워크 질의 프로토콜(Access Network Query Protocol, ANQP)을 확장하고 확장된 요소를 새로운 서비스 관련 정보를 포함하는 데 사용함으로써 실현될 수도 있고; 당연히 본 발명의 목적을 달성할 수 있는 한, 새로운 프레임을 정의함으로써도 실현될 수 있다. 본 발명에서는 이에 한정되는 것은 아니다.

[0169] 본 발명의 실시예에서는, 본 발명의 기술적 방안을 설명하기 위한 예로서 Public Action frame의 확장을 사용한다. 도 20은 Public Action frame의 개략 구성도이며, 카테고리(category)의 값은 4이고, 공공 행위 필드 값(Public Action field value) 필드는 구체적인 Public Action frame 유형을 식별하기 위해 사용되고, 현재 Public Action field value가 0에서 15까지인 16가지 유형의 Public Action frame이 있다. 본 발명의 실시예에서, 기존 Public Action Frame이 확장되어 있다. 예를 들면, 서비스 발견 요청 프레임은 16인 Public Action field value에 의해 식별되고, 서비스 발견 응답 프레임은 17인 Public Action field value에 의해 식별되고, 서비스 공지 요청 프레임은 18인 Public Action field value에 의해 식별되고, 서비스 공지 응답 프레임은 19인 Public Action field value에 의해 식별되고, 서비스 유지관리 프레임은 20인 Public Action field value에 의해 식별되고, 다이렉트 연관 요청 프레임은 21인 Public Action field value에 의해 식별되고, 다이렉트 연관 응답 프레임은 22인 Public Action field value에 의해 식별된다.

[0170] 유의해야 할 것은, 본 발명의 실시예에서, 확장된 Public Action Frame에 사용된 Public Action Field value는 단지 예일 뿐이며, 표준의 발전과 더불어 다른 값이 사용될 수 있다는 것이다. 본 발명에서 상기 값은 한정되지 않는다.

[0171] 유의해야 할 것은, 본 발명의 실시예에 관련되는 서비스 식별자, 기기 식별자, 및 그룹 식별자는 AP의 로컬 규칙(local rule)에 기초하여, 즉 AP에 대해 지역적으로 유일(locally unique)하게 할당되거나; 또는 전역 통일(globally uniform)의 규칙에 기초하여, 즉 전역적으로 유일(globally unique)하게 할당될 수 있다는 것이다.

[0172] 유의해야 할 것은, 구체적인 구현에서, 로컬 서비스 정보, 즉 AP가 속하는 BSS 내의 서비스 정보만이 AP에 저장되도록 구성될 수 있고; 또한 로컬 서비스 정보 및 원격 서비스 정보 모두, 즉, AP의 액세스 가능한 이웃 AP가 속하는 BSS 내의 서비스 정보가 AP에 저장되도록 구성될 수도 있다는 것이다. 본 발명의 실시예에서 이 구성은 한정되지 않는다.

[0173] 유의해야 할 것은, 구체적인 구현 시, 본 발명의 실시예에서, AP의 서비스 정보 테이블은 하나의 테이블일 수 있거나, 두 개의 서브테이블, 예를 들어 로컬 서비스 정보 테이블과 원격 서비스 정보 테이블로 로 나뉠 수도

있으며, 본 발명에서는 이에 한정되는 것은 아니다. AP에 등록된 서비스 정보는 로컬 서비스 정보 테이블에 저장되고, AP의 액세스 가능한 인접 AP에 등록된 서비스 정보는 원격 서비스 정보 테이블에 저장된다. 당업자는, 로컬 서비스 정보 테이블에 질의하는 것이 그 BSSID가 AP의 MAC 주소와 동일한 모든 서비스 정보를 질의하는 것으로 생각될 수 있고, 원격 서비스 정보 테이블에 질의하는 것은 그 BSSID가 AP의 MAC 주소와 상이한 모든 서비스 정보를 질의하는 것으로 생각될 수 있음을 이해할 수 있을 것이며; 로컬 서비스 정보 테이블 및 원격 서비스 정보 테이블 모두를 질의할 수 있으면, BSSID는 한정되지 않는다.

[0174] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 발견하는 방법의 흐름도이다. 본 실시예에서, 서비스를 발견하는 방법은 제1 액세스 포인트(AP)에 의해 구현된다. 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 방법은 이하의 단계를 포함한다:

[0175] 101. 제1 액세스 포인트(AP)가 제1 지국(STA)으로부터 서비스 발견 요청 프레임을 수신하며, 서비스 발견 요청 프레임은 M개의 서비스 질의 항목을 포함하고, 각 서비스 질의 항목은 질의 유형 및 질의 내용을 포함한다.

[0176] M은 0 이상의 정수이다.

[0177] 유의해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, STA는 서비스 발견 프로세스 중에 필요한 서비스를 질의할 필요가 있다는 것이며, 질의 유형은 BSSID, 기기 명칭, 기기 능력, 서비스 명칭, 및 서비스 식별자와 같은 질의 유형 명칭일 수 있거나, 질의 유형 식별자일 수 있다. 예를 들어, 하나의 질의 유형 식별자가 각각의 질의 유형 명칭에 대해 정의되고, 일반적으로 질의 유형 식별자는 전역 통일(globally uniform)되어 있으며, 본 발명의 기술적 방안을 실현할 수 있는 한, 본 발명에서는 이에 한정되는 것은 아니다. 예시적으로, 도 21에 도시된 질의 유형 정보 테이블에서, 하나의 질의 유형 식별자가 각각의 질의 유형 명칭에 대해 정의되어 있고, 본 발명에서는 이에 특별히 한정되는 것은 아니다.

[0178] 예시적으로, 서비스 발견 요청 프레임이 도 22에 도시된 것일 수 있으며, Public Action field value 필드 뒤의 길이는 가변이며 서비스 발견 요청 프레임에서의 행위 세부사항(action detail)의 길이를 나타내는 데 사용되고, 각각의 서비스 질의 항목에서의 길이는 가변이고 질의 내용의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0179] 102. 제1 AP가 서비스 발견 요청 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하여, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득한다.

[0180] M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득하는 것은 구체적으로, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득하는 것을 포함한다.

[0181] 예를 들어, M이 1, 즉 서비스 발견 요청 프레임이 하나의 서비스 질의 항목을 포함하는 경우, 예를 들어, 질의 유형이 "서비스 명칭"이고 질의 내용이 "인쇄"이면, 질의 결과는 "서비스 명칭"이 "인쇄"인 것을 충족하여야 한다. M이 2, 즉 서비스 발견 요청 프레임이 두 개의 서비스 질의 항목을 포함하는 경우, 예를 들어, 제1 서비스 질의 항목은 질의 유형이 "서비스 명칭"이고 질의 내용이 "인쇄"이며, 제2 서비스 질의 항목은 질의 유형이 "기기 능력"이고 질의 내용이 "WiFi Diresct 지원"이다.

[0182] M이 0인 경우, 질의 결과는 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내의 모든 서비스 정보이다.

[0183] 서비스 정보는 기본 서비스 세트 식별자(BSSID), 기기 식별자, 및 서비스 명칭을 포함한다. 서비스 정보는 네트워크 액세스 정책, 기기 명칭, 기기 능력, 서비스 설명(service description) 등을 더 포함할 수 있다.

[0184] 예시적으로, 서비스 정보 테이블은 도 23에 도시된 것일 수 있으며, 여기서 BSSID는 서비스 정보를 선언하는 STA와 연관된 AP의 MAC 주소, 예를 들어 본 실시예에서는 제1 AP의 MAC 주소이다.

[0185] M이 1 이상인 경우, 질의 결과는 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보일 수 있거나, 또는 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 단순화된(simplified) 서비스 정보일 수 있다.

[0186] 예를 들어, M이 2, 즉 서비스 발견 요청 프레임이 두 개의 서비스 질의 항목을 포함하는 경우, 예를 들어 제1 서비스 질의 항목이 질의 유형이 "서비스 명칭"이고 질의 내용이 "인쇄"이고, 제2 서비스 질의 항목이 질의 유형이 "기기 능력"이고 질의 내용이 "WiFi Diresct 지원"이면, "서비스 명칭"이 "인쇄"이고 "기기 능력"이 "WiFi Diresct 지원"인 것을 충족하는 모든 서비스 정보가 반환될 수 있거나, 또는 "서비스 명칭"이 "인쇄"이고 "기기 능력"이 "WiFi Diresct 지원"인 것을 충족하는 모든 단순화된 서비스 정보가 반환될 수 있으며, 본 발명에서는 이에 한정되는 것은 아니다. 도 24에 도시된 바와 같이, 서비스 정보를 비교하면, 단순화된 서비스 정보에서는, 서비스 질의 항목에서 "서비스 명칭" 및 "기기 능력"인 질의 유형은 제거되어 있으며; 단순화된 서

비스 정보의 반환은 전송될 정보량을 줄일 수 있으므로, 전송 효율을 향상시킨다.

[0187] 유의해야 할 것은, 본 발명의 실시예에서, 서비스 정보의 반환이 본 발명의 기술적 방안을 설명하기 위한 예로 사용되지만, 본 발명을 한정하는 것은 아니다.

[0188] 103. 제1 AP가 제1 STA에 서비스 발견 응답 프레임을 반환하며, 서비스 발견 응답 프레임은 질의 결과를 포함한다.

[0189] 예시적으로, 서비스 발견 응답 프레임은 도 25에 도시된 것일 수 있으며, 여기서 길이(length)는 가변이고 서비스 공지 응답 프레임에서의 행위 세부사항의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0190] 당연히, 서비스 발견 응답 프레임 내의 질의 결과는 비어 있을 수도 있는데, 이는 제1 AP가 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 서비스 정보를 발견하지 못했음을 나타낸다. 도 25에 도시된 서비스 발견 응답 프레임에서, 길이 필드의 값은 0이다.

[0191] 또한, 제1 STA의 서비스 발견 요청 프레임의 경우, 제1 AP는 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 검색할 수 있고, 필요에 따라 구체적으로 구성될 수 있는 다른 액세스 가능한 인접 AP의 서비스 정보 테이블을 추가로 검색할 수도 있다.

[0192] 유의해야 할 것은, 제1 AP는 무선 방식으로 다른 액세스 가능한 인접 AP에 서비스 발견 요청 프레임을 전달하고, 그 다른 액세스 가능한 인접 AP에 의해 반환된 서비스 발견 응답 프레임을 수신할 수 있다. 제1 AP는 또한 다른 방식으로 다른 액세스 가능한 인접 AP에 제1 STA의 서비스 발견 요청 프레임을 전달하고, 그 다른 액세스 가능한 인접 AP에 의해 반환된 서비스 발견 응답 프레임을 수신할 수도 있다. 예를 들어, 액세스 제어기(Access Controller, 약칭하여 AC)가 WLAN에 존재하는 경우, 예를 들어, 제1 AP는 무선 액세스 포인트의 제어 및 프로비저닝(Control And Provisioning of Wireless Access Points, 약칭하여 CAPWAP) 프로토콜 내의 데이터 메시지를 사용하여 서비스 발견 요청 프레임 및 서비스 발견 응답 프레임을 묶어(bind) 캡슐화할 수 있고, AC를 사용하여 다른 액세스 가능한 인접 AP와 통신할 수 있다. 다른 예를 들면, WLAN에 AC가 없고 AP가 직접 이더넷에 연결될 때, 제1 AP는 전송 제어 프로토콜/인터넷 프로토콜(Transmission Control Protocol/Internet Protocol, 약칭하여 TCP/IP)을 사용하여 다른 액세스 가능한 인접 AP와 통신할 수 있고, TCP/IP 프로토콜을 사용하여 서비스 발견 요청 프레임과 서비스 발견 응답 프레임을 캡슐화할 수 있다. 제1 AP와 다른 액세스 가능한 인접 AP가 서로 통신하는 방식은 본 발명에서 한정되지 않는다. 설명의 편의를 위해, 이하에서 전달(forwading)은 일반적으로 제1 AP와 다른 액세스 가능한 인접 AP 사이의 통신을 설명하는데 사용된다.

[0193] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 발견하는 다른 방법의 흐름도이다. 본 실시예에서, 본 발명의 기술적 방안을 본 발명의 도 1에 도시된 서비스를 발견하는 방법에 기초하여 더 설명한다. 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명은 이하의 단계를 포함한다:

[0194] 201. 제1 AP가 제1 지국(STA)으로부터 서비스 발견 요청 프레임을 수신하며, 서비스 발견 요청 프레임은 M개의 서비스 질의 항목을 포함하고, 각각의 서비스 질의 항목은 질의 유형 식별자 및 질의 내용을 포함한다.

[0195] M은 0 이상의 정수이다.

[0196] 자세한 것은 101을 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0197] 202. 제1 AP가 서비스 발견 요청 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하여, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득한다.

[0198] 제1 AP가 전달 기능을 구비하여 구성되어 있다면, 즉 제1 AP가 STA의 프록시 역할을 하여 제1 AP의 액세스 가능한 인접 AP상의 서비스 정보를 발견할 수 있으면, 단계 202는 구체적으로 202A~202C 또는 202a~202c를 포함한다.

[0199] 202A. 제1 AP가 서비스 발견 요청 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하여, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보를 취득한다.

[0200] 자세한 것은 단계 102를 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0201] 202B. 제1 AP가 제2 AP에 서비스 발견 요청 프레임을 전달하고, 제2 AP에 의해 반환되는 서비스 발견 응답 프레임을 수신하여, 제2 AP에 의해 반환되는 서비스 발견 응답 프레임에 포함된 서비스 정보를 취득하며, 제2 AP에 의해 반환되는 서비스 발견 응답 프레임은 제2 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, M개의 서비스 질의 항목을 충

족하는 모든 서비스 정보를 포함한다.

[0202] 제2 AP가 서비스 발견 요청 프레임을 수신한 후의 처리 프로세스에 대해서는, 본 발명의 도 1에 도시된 방법에서의 단계 102를 참조하기 바란다.

[0203] 202C. 제1 AP는 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득하며, 질의 결과는 구체적으로 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보, 및 제2 AP에 의해 반환된 서비스 발견 응답 프레임에 포함된 서비스 정보를 포함한다.

[0204] 당업자는, 단계 202B를 단계 202A 이전 또는 이후에 수행할 수 있고, 단계 202B와 202A를 동시에 수행할 수도 있음을 이해할 수 있을 것이다.

[0205] 단계 202A~202C를 통해, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 서비스 정보를 제1 AP에서 발견할 수 있는지의 여부에 관계없이, 제1 AP는 제1 STA의 서비스 발견 요청 프레임을 다른 액세스 가능한 인접 AP에 전달하여 서비스 검색을 더 넓은 범위에서 수행한다.

[0206] 202a. 제1 AP가 서비스 발견 요청 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의한다.

[0207] 202b. 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내의 서비스 정보 중 어느 것도 M개의 서비스 질의 항목을 충족하지 않으면, 제1 AP는 제2 AP에 서비스 발견 요청 프레임을 전달하고, 제2 AP에 의해 반환된 서비스 발견 응답 프레임을 수신하며, 제2 AP에 의해 반환된 서비스 발견 응답 프레임은 제2 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보를 포함하고; 제1 AP는 제2 AP에 의해 반환된 서비스 발견 응답 프레임에 포함한 서비스 정보를 취득한다.

[0208] 제2 AP가 서비스 발견 요청 프레임을 수신한 후의 처리 프로세스에 대해서는, 본 발명의 도 1에 도시된 발명에서의 단계 102를 참조하기 바란다.

[0209] 선택적으로, 제1 AP는, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에, 제2 AP에 의해 반환된 서비스 발견 응답 프레임에 포함되어 있는, 제2 AP 상에 있는, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보를 기록할 수 있다.

[0210] 202c. 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 존재하는 적어도 하나의 서비스 정보가 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 경우, 제1 서버의 서비스 정보 테이블에 있는, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보를 취득한다.

[0211] 단계 202a~202c를 통해, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 서비스 정보가 제1 AP에서 발견되지 않는 경우에만, 제1 AP는 제1 STA의 서비스 발견 요청 프레임을 다른 액세스 가능한 인접 AP에 전달하여, 더 넓은 범위의 서비스 검색을 수행한다.

[0212] 선택적으로, 제1 AP가 제1 STA의 서비스 발견 요청 프레임을 제2 AP에 전달하는 경우, 서비스 발견 요청은 제1 STA의 기기 주소 또는 기기 식별자를 더 포함할 수 있으므로, 제2 AP는 제1 STA의 서비스 발견 요청 프레임이 처리되었는지를 판정한다.

[0213] 유의해야 할 것은, 여기서는 제1 AP가 제2 AP에 제1 STA의 서비스 발견 요청 프레임을 전달하는 예를 사용하여 본 발명의 기술적 방안을 설명한다는 것이다. 구체적인 구현 시에, 제1 A의 다수의 액세스 가능한 인접 AP가 존재할 수 있으며, 프로세스는 동일하므로 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0214] 203. 제1 AP가 제1 STA에 서비스 발견 응답 프레임을 반환하며, 서비스 발견 응답 프레임은 질의 결과를 포함한다.

[0215] 자세한 것은 단계 103을 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0216] 본 발명의 본 실시예에서 제공되는 기술적 방안을 사용함으로써, 제1 AP가 로컬 서비스 정보만을 저장하든, 로컬 서비스 정보와 원격 서비스 정보 모두를 저장하든 상관없이, 제1 AP는 액세스 가능한 범위 내에서 서비스 정보를 발견할 수 있다. 따라서, 더 넓은 범위의 서비스 발견 및 검색 기능을 제공할 수 있고, 더 풍부한 서비스 정보를 사용자에게 제공할 수 있으며, 서비스 요건에 따라 네트워크를 선택하는 사용자의 요구를 충족시킨다.

[0217] 보통, STA가 연관되기 전에, 이용 가능한 AP 정보가 없는 경우, STA는 스캐닝을 통해 이용 가능한 AP에 관한 정보를 취득할 필요가 있으며, 그 후 그 이용 가능한 AP와 연관된다. STA는 구체적으로 능동 스캐닝 또는 수동 스캐닝 방식으로 이용 가능한 AP를 취득할 수 있다. 본 발명의 기술적인 방안에서, 스캐닝을 통해 이용 가능한 AP에 관한 정보를 취득한 후, 그 이용 가능한 AP 상의 서비스 정보를 서비스 발견 요청 프레임 및 서비스 발견

응답 프레임을 사용하여 취득할 수 있다. 기존 스캐닝 방식이 확장될 수도 있다. 이용 가능한 AP에 관한 정보가 취득되는 동시에, 이용 가능한 AP 상의 서비스 디렉토리 정보가 취득된다. 새로 프레임이 능동 스캐닝 및 수동 스캐닝 각각을 위해 정의될 수 있거나, 또는 탐측 요청(probe Request) 프레임, 탐측 응답(probe Response) 프레임, 및 비콘(beacon) 프레임이 확장될 수도 있으며, 예를 들어 새로운 정보 요소(information element)가 서비스 정보를 기술하기 위해 정의되며, 본 발명에서 이에 한정되는 것은 아니다.

[0218] 본 발명의 본 실시예에서, 새로운 서비스 정보 요소(service information element)가 정의되고, 탐색 요청(probe request) 프레임, 탐색 응답(probe response) 프레임, 및 비콘(beacon) 프레임이 확장되고, 이용 가능한 AP에 관한 정보가 취득되는 동시에, 이용 가능한 AP 상의 서비스 디렉토리 정보도 취득되는 예를 사용하여 본 발명의 기술적 방안을 설명한다.

[0219] 현재, IEEE 802.11 표준에서, 17-31, 128-129, 및 133-136은 요소 ID용으로 사용하기 위해 예약되어 있고, 17-31, 128-129, 및 133-136에서 하나의 값을 선택하여 본 발명의 기술적 방안에서의 확장된 서비스 정보 요소(service information element)의 요소 ID의 역할을 하도록 할 수 있다.

[0220] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 발견하는 또 다른 방법의 흐름도이다. 본 실시예에서는, 본 발명의 기술적 방안을 도 1 또는 도 2에 도시된 서비스를 발견하는 방법을 기초하여 더 설명한다. 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 방법은 이하의 단계를 포함한다:

[0221] 301. 제1 액세스 포인트(AP)가 브로드캐스트 방식을 비콘 프레임을 전송하며, 비콘 프레임은 서비스 정보 요소를 포함한다.

[0222] 수동 스캐닝 방식이 채용되면, 제1 AP는 비콘 프레임을 주기적으로 브로드캐스트하고, 제1 지국(STA)은 제1 AP에 의해 전송된 비콘 프레임을 포착하기 위해 채널별로 청취를 수행하여, 제1 AP에 관한 정보 및 제1 AP 상의 서비스 디렉토리 정보를 취득할 필요가 있다.

[0223] 서비스 정보 요소는 서비스 디렉토리 항목을 포함하고, 서비스 디렉토리 항목은 BSSID, 서비스 식별자, 및 서비스 명칭을 포함한다.

[0224] 선택적으로, 서비스 정보 요소는 네트워크 유형을 더 포함할 수 있으며, 서비스 디렉토리 항목은 서비스 설명(service description)을 더 포함할 수 있다. 네트워크 유형은 IEEE 802.11 표준에서의 정의, 예를 들어 사설 네트워크(private networ)를 따를 수 있다.

[0225] 예시적으로, 서비스 정보 요소(service information element)는 도 26에 도시된 것일 수 있으며, 여기서 길이(length)는 0~256 바이트의 값을 가지고 서비스 정보 요소의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0226] 302. 제1 AP가 제1 지국(STA)으로부터 서비스 발견 요청 프레임을 수신하며, 서비스 발견 요청 프레임은 M개의 서비스 질의 항목을 포함하고, 각각의 서비스 질의 항목은 질의 유형 식별자 및 질의 내용을 포함한다.

[0227] M은 0 이상의 정수이다.

[0228] 자세한 것은 단계 101을 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0229] 303. 제1 AP가 서비스 발견 요청 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하여, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득한다.

[0230] 자세한 것은 단계 102 또는 단계 202를 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0231] 304. 제1 AP가 제1 STA에 서비스 발견 응답 프레임을 반환하며, 서비스 발견 응답 프레임은 M개의 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 포함한다.

[0232] 자세한 것은 단계 103을 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0233] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 발견하는 또 다른 방법의 흐름도이다. 본 실시예에서는, 도 1 또는 도 2에 도시된 서비스를 발견하는 방법에 기초하여 본 발명의 기술적 방안을 더 설명한다. 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 방법은 이하의 단계를 포함한다:

[0234] 401. 제1 액세스 포인트(AP)가 제1 지국(STA)에 의해 브로드캐스트 방식으로 전송된 탐측 요청 프레임을 수신한다.

[0235] 서비스 정보 요소 내의 길이(length) 필드는 0이다.

[0236] 능동 스캐닝 방식이 채용되는 경우, 제1 STA가, 각각의 채널 상에, 서비스 요소를 포함하는 탐측 요청 프레임을 전송하여, 채널 상의 이용 가능한 AP를 능동적으로 스캔하고, 이용 가능한 AP 상의 서비스 디텍토리 정보를 요청한다.

[0237] 402. 제1 AP가 제1 STA에 탐측 응답 프레임을 반환하며, 탐측 응답 프레임은 서비스 정보 요소를 포함한다.

[0238] 상기 서비스 정보 요소는 서비스 디렉토리 항목을 포함하고, 서비스 디렉토리 항목은 BSSID, 서비스 식별자, 및 서비스 명칭을 포함한다.

[0239] 제1 STA의 탐측 요청 프레임을 수신한 후, 제1 AP는 제1 STA에 탐측 응답 프레임을 반환하여, 제1 AP에 관한 정보를 제1 STA에 제공한다. 또한, 탐측 요청 프레임은 서비스 정보 요소를 포함하기 때문에, 제1 미디어 서버에 의해 제1 STA에 반환된 탐측 응답 프레임도 또한 서비스 정보 요소를 포함하고, 제1 AP 상의 서비스 디렉토리 정보가 제1 STA에 제공된다.

[0240] 선택적으로, 서비스 정보 요소는 또한 네트워크 유형을 더 포함할 수 있으며; 서비스 디렉토리 항목은 또한 서비스 설명을 더 포함할 수 있다. 네트워크 유형은 네트워크 유형은 IEEE 802.11 표준에서의 정의, 예를 들어 사설 네트워크를 따를 수 있다.

[0241] 예시적으로, 서비스 정보 요소(service information element)는 도 26에 도시된 것일 수 있으며, 여기서 길이(length)는 0~256 바이트의 값을 가지고 서비스 정보 요소의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0242] 403. 제1 AP가 제1 STA로부터 서비스 발견 요청 프레임을 수신하며, 서비스 발견 요청 프레임은 M개의 서비스 질의 항목을 포함하고, 각 서비스 질의 항목은 질의 유형 식별자 및 질의 내용을 포함한다.

[0243] M은 0 이상의 정수이다.

[0244] 자세한 것은 단계 101을 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0245] 404. 제1 AP가 서비스 발견 요청 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하여, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득한다.

[0246] 자세한 것은 단계 102 또는 단계 202를 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0247] 405. 제1 AP가 제1 STA에 서비스 발견 응답 프레임을 반환하며, 서비스 발견 응답 프레임은 M개의 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 포함한다.

[0248] 자세한 것은 단계 103을 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다

[0249] 본 발명의 본 실시예에서 제공된 기술적 방안을 채용함으로써, 제1 STA가 서비스 정보를 취득할 필요가 있는 경우, 제1 STA가 연관되기 이전이든 이후이든 상관없이, 제1 AP가 서비스를 발견할 수 있으므로, AP와 연관된 후에, 필요한 서비스가 존재하지 않는다는 것을 제1 STA가 발견한 다음, 연관해제되기 때문에 발생하는, 상이한 AP들 사이의 빈번한 연관 및 연관해제의 문제를 회피한다. 이는 사용자가, 서비스를 제공하는 네트워크에 더욱 신속하고 정확하게 액세스할 수 있도록 보장하여, 사용자 경험을 향상시킨다. 네크워크상에서 서비스를 제공하는 STA는 채널 상에서 다른 기기의 검색 요청을 주기적으로 청취할 필요가 없으므로, 서비스를 제공하는 STA의 자원 소비 및 전력 소비를 감소시킨다.

[0250] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 발견하는 또 다른 방법의 흐름도이다. 본 실시예에서, 서비스를 발견하는 방법은 제1 지국(STA)에 의해 구현된다. 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 방법은 이하의 단계를 포함한다:

[0251] 501. 제1 지국(STA)이 제1 액세스 포인트(AP)에 서비스 발견 요청 프레임을 전송하며, 서비스 발견 요청 프레임은 M개의 서비스 질의 항목을 포함하고, 각각의 서비스 질의 항목은 질의 유형 및 질의 내용을 포함한다.

[0252] M은 0 이상의 정수이다.

[0253] 유의해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, STA는 서비스 발견 프로세스 중에 필요한 서비스를 질의할 필요가 있다는 것이며, 질의 유형은 BSSID, 기기 명칭, 기기 능력, 서비스 명칭, 및 서비스 식별자와 같은 질의 유형 명칭일 수 있거나, 질의 유형 식별자일 수 있다. 예를 들어, 하나의 질의 유형 식별자가 각각의 질의 유형 명칭에 대해 정의되고, 일반적으로 질의 유형 식별자는 전역 통일(globally uniform)되어 있으며, 본 발명의 기술적 방안을 실현할 수 있는 한, 본 발명에서는 이에 한정되는 것은 아니다. 예시적으로, 도 21에 도시된 질의

유형 정보 테이블에서, 하나의 질의 유형 식별자가 각각의 질의 유형 명칭에 대해 정의되어 있고, 본 발명에서는 이에 특별히 한정되는 것은 아니다.

[0254] 예시적으로, 서비스 발견 요청 프레임은 도 22에 도시된 것일 수 있으며, Public Action field value 필드 뒤의 길이(length)는 가변이며 서비스 발견 요청 프레임에서의 행위 세부사항(action detail)의 길이를 나타내는 데 사용되고, 각각의 서비스 질의 항목에서의 길이(length)는 가변이고 질의 내용의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0255] 502. 제1 STA가 제1 AP에 의해 반환되는 서비스 발견 응답 프레임을 수신하며, 서비스 발견 응답 프레임은 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 포함한다.

[0256] 질의 결과는 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 서비스 정보일 수 있거나, 또는 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 단순화된 서비스 정보일 수 있다.

[0257] 서비스 정보는 기본 서비스 세트 식별자(BSSID), 기기 식별자, 및 서비스 명칭을 포함한다. 서비스 정보는 네트워크 액세스 정책, 기기 명칭, 기기 능력, 서비스 설명(service description) 등을 더 포함할 수 있다.

[0258] 예시적으로, 서비스 정보 테이블은 도 23에 도시된 것일 수 있으며, 여기서 BSSID는 서비스 정보를 선언하는 STA와 연관된 AP의 MAC 주소, 예를 들어 본 실시예에서는 제1 AP의 MAC 주소이다.

[0259] 예를 들어, M이 2, 즉 서비스 발견 요청 프레임이 두 개의 서비스 질의 항목을 포함하는 경우, 예를 들어 제1 서비스 질의 항목이 질의 유형 "서비스 명칭" 및 질의 내용 "인쇄"를 포함하고, 제2 서비스 질의 항목이 질의 유형 "기기 능력" 및 질의 내용 "WiFi Diresct 지원"을 포함하면, 질의 결과는, "서비스 명칭"이 "인쇄"이고 "기기 능력"이 "WiFi Diresct 지원"인 것을 충족하는 모든 서비스 정보이거나, 또는 "서비스 명칭"이 "인쇄"이고 "기기 능력"이 "WiFi Diresct 지원"인 것을 충족하는 모든 단순화된 서비스 정보일 수 있다. 질의 결과는 본 발명에서 한정되지 않는다. 도 24에 도시된 바와 같이, 서비스 정보를 비교하면, 단순화된 서비스 정보에서는, 서비스 질의 항목에서 "서비스 명칭" 및 "기기 능력"인 질의 유형은 제거되어 있으며; 단순화된 서비스 정보의 반환은 전송될 정보량을 줄일 수 있으므로, 전송 효율을 향상시킨다.

[0260] 유의해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, 질의 결과가 서비스 정보인 것이 본 발명의 기술적 방안을 설명하기 위한 예로 사용되지만, 본 발명을 한정하는 것은 아니다.

[0261] 예시적으로, 서비스 발견 응답 프레임은 도 25에 도시된 것일 수 있으며, 여기서 길이(length)는 가변이고 서비스 공지 응답 프레임에서의 행위 세부사항의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0262] 당연히, 서비스 발견 응답 프레임 내의 질의 결과는 비어 있을 수도 있는데, 이는 제1 AP가 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 서비스 정보를 발견하지 못했음을 나타낸다. 도 25에 도시된 서비스 발견 응답 프레임에서, 길이 필드는 0이다.

[0263] 선택적으로, 도 5a에 도시된 바와 같이, 단계 501 전에, 제1 STA는 스캐닝을 통해 이용 가능한 AP에 관한 정보를 취득할 필요가 있으며, 이용 가능한 AP 상의 서비스 디렉토리 정보를 요청한다.

[0264] 능동 스캐닝 방식을 채용하는 경우, 상기 방법은 이하의 단계를 더 포함할 수 있다:

[0265] 503. 제1 STA가 브로드캐스트 방식으로 탐측 요청 프레임을 전송하며, 탐측 응답 프레임은 서비스 정보 요소를 포함한다.

[0266] 서비스 정보 요소에서의 길이(lenth) 필드는 0이다. 탐색 요청 프레임은 AP 상의 서비스 디렉토리 정보를 요청하는 데 사용되므로, 탐측 요청 프레임의 서비스 정보 요소 내의 서비스 디렉토리 항목은 비어있고, 서비스 정보 요소 내의 길이(lengh) 필드는 0이다.

[0267] 504. 제1 STA가 제1 AP에 의해 반환된 탐측 응답 프레임을 수신하며, 탐측 응답 프레임은 서비스 정보 요소를 포함하고, 서비스 정보 요소는 서비스 디렉토리 항목을 포함하고, 서비스 디렉토리 항목은 BSSID, 서비스 식별자, 및 서비스 명칭을 포함한다.

[0268] 수동 스캐닝 방식이 채용되는 경우, 상기 방법은 이하의 단계를 더 포함할 수 있다:

[0269] 505. 제1 STA가 제1 AP에 의해 브로드캐스트 방식으로 전송된 비콘 프레임을 수신하며, 비콘 프레임은 서비스 정보 요소를 포함하고, 서비스 정보 요소는 서비스 디렉토리 항목을 포함하고, 서비스 디렉토리 항목은 BSSID, 서비스 식별자, 및 서비스 명칭을 포함한다.

[0270] 수동 스캐닝 방식이 채용되면, 제1 AP는 비콘 프레임을 주기적으로 브로드캐스트하고, 제1 지국(STA)은 제1 AP

에 의해 전송된 비콘 프레임을 포착하기 위해 채널별로 청취를 수행하여, 제1 AP에 관한 정보 및 제1 AP 상의 서비스 디렉토리 정보를 취득할 필요가 있다.

[0271] 본 발명의 본 실시예에서 제공된 기술적 방안을 채용함으로써, 제1 STA가 연관되기 이전이든 이후이든 상관없이, 제1 AP는 제1 STA의 프록시 역할을 하여 네트워크에서 제공될 수 있는 기기 정보 및 서비스 정보를 검색할 수 있으므로, 더욱 풍부한 서비스 정보를 취득하고, 서비스 요건에 따라 네트워크를 선택하는 사용자의 요구를 충족시키며, AP와 연관된 후에, 요청된 서비스가 존재하지 않는다는 것을 제1 STA가 발견한 다음 연관해제되기 때문에 발생하는, 상이한 AP들 사이의 빈번한 연관 및 연관해제의 문제를 회피한다. 이로써 사용자가, 서비스를 제공하는 네트워크에 더욱 신속하고 정확하게 액세스할 수 있도록 보장하여, 사용자 경험을 향상시킨다

[0272] 본 발명의 실시예는 서비스를 발견하는 시스템을 제공한다. 상기 시스템은 도 6에 도시된 제1 액세스 포인트(AP) 및 도 7에 도시된 제1 지국(STA)을 포함한다. 제1 STA와 제1 AP는 상호작용하여, 본 발명의 실시예에서 제공되는 서비스를 발견하는 방법을 실현한다.

[0273] 상기 시스템은 제2 AP를 더 포함할 수 있으며, 제2 AP는 제1 AP의 액세스 가능한 인접 AP이다. 상기 시스템에는 다수의 제2 AP가 존재할 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0274] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 발견하기 위한 제1 액세스 포인트(AP)의 개략 구성도이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 제1 AP는 수신 유닛(601), 질의 유닛(602), 및 전송 유닛(603)을 포함한다.

[0275] 수신 유닛(601)은 제1 지국(STA)으로부터 서비스 발견 요청 프레임을 수신하도록 구성되어 있고, 서비스 발견 요청 프레임은 M개의 서비스 질의 항목을 포함한다.

[0276] 각각의 서비스 질의 항목은 질의 유형 및 질의 내용을 포함하고, M은 0 이상의 정수이다.

[0277] 유의해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, STA는 서비스 발견 프로세스 중에 필요한 서비스를 질의할 필요가 있다는 것이며, 질의 유형은 BSSID, 기기 명칭, 기기 능력, 서비스 명칭, 및 서비스 식별자와 같은 질의 유형 명칭일 수 있거나, 질의 유형 식별자일 수 있다. 예를 들어, 하나의 질의 유형 식별자가 각각의 질의 유형 명칭에 대해 정의되고, 일반적으로 질의 유형 식별자는 전역 통일(globally uniform)되어 있으며, 본 발명의 기술적 방안을 실현할 수 있는 한, 본 발명에서는 이에 한정되는 것은 아니다. 예시적으로, 도 21에 도시된 질의 유형 정보 테이블에서, 하나의 질의 유형 식별자가 각각의 질의 유형 명칭에 대해 정의되어 있으며, 본 발명에서는 이에 특별히 한정되는 것은 아니다.

[0278] 예시적으로, 서비스 발견 요청 프레임이 도 22에 도시된 것일 수 있으며, Public Action field value 필드 뒤의 길이(length)는 가변이며 서비스 발견 요청 프레임에서의 행위 세부사항(action detail)의 길이를 나타내는 데 사용되고, 각각의 서비스 질의 항목에서의 길이(length)는 가변이고 질의 내용의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0279] 질의 유닛(602)은 서비스 발견 요청 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하여, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득하도록 구성되어 있다. 질의 유닛(602)은 구체적으로 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득하도록 구성되어 있다.

[0280] 예를 들어, M이 1, 즉 서비스 발견 요청 프레임이 하나의 서비스 질의 항목을 포함하는 경우, 예를 들어, 질의 유형이 "서비스 명칭"이고 질의 내용이 "인쇄"이면, 질의 결과는 "서비스 명칭"이 "인쇄"인 것을 충족하여야 한다. M이 2, 즉 서비스 발견 요청 프레임이 두 개의 서비스 질의 항목을 포함하는 경우, 예를 들어, 제1 서비스 질의 항목은 질의 유형 "서비스 명칭" 및 질의 내용 "인쇄"을 포함하고, 제2 서비스 질의 항목은 질의 유형 "기기 능력" 및 질의 내용 "WiFi Diresct 지원"을 포함한다.

[0281] M이 0인 경우, 질의 결과는 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내의 모든 서비스 정보이다.

[0282] 서비스 정보는 기본 서비스 세트 식별자(BSSID), 기기 식별자, 서비스 식별자, 및 서비스 명칭을 포함한다. 서비스 정보는 네트워크 액세스 정책, 기기 명칭, 기기 능력, 서비스 설명 등을 더 포함할 수 있다.

[0283] 예시적으로, 서비스 정보 테이블은 도 23에 도시된 것일 수 있으며, 여기서 BSSID는 서비스 정보를 선언하는 STA와 연관된 AP의 MAC 주소, 예를 들어 본 실시예에서는 제1 AP의 MAC 주소이다.

[0284] M이 1 이상인 경우, 질의 결과는 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보일 수 있거나, 또는 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 단순화된(simplified) 서비스 정보일 수 있다.

[0285] 예를 들어, M이 2, 즉 서비스 발견 요청 프레임이 두 개의 서비스 질의 항목을 포함하는 경우, 예를 들어 제1 서비스 질의 항목이 질의 유형 "서비스 명칭" 및 질의 내용 "인쇄"을 포함하고, 제2 서비스 질의 항목이 질의 유형 "기기 능력" 및 질의 내용이 "WiFi Diresct 지원"을 포함하면, "서비스 명칭"이 "인쇄"이고 "기기 능력"이 "WiFi Diresct 지원"인 것을 충족하는 모든 서비스 정보가 반환될 수 있거나, 또는 "서비스 명칭"이 "인쇄"이고 "기기 능력"이 "WiFi Diresct 지원"인 것을 충족하는 모든 단순화된 서비스 정보가 반환될 수 있으며, 본 발명에서는 이에 한정되는 것은 아니다. 도 24에 도시된 바와 같이, 서비스 정보를 비교하면, 단순화된 서비스 정보에서는, 서비스 질의 항목에서 "서비스 명칭" 및 "기기 능력"인 질의 유형은 제거되어 있으며; 단순화된 서비스 정보의 반환은 전송될 정보량을 줄일 수 있으므로, 전송 효율을 향상시킨다.

[0286] 유의해야 할 것은, 본 발명의 실시예에서, 서비스 정보의 반환이 본 발명의 기술적 방안을 설명하기 위한 예로 사용되지만, 본 발명을 한정하는 것은 아니다.

[0287] 전송 유닛(63)은 제1 AP에 서비스 발견 응답 프레임을 반환하도록 구성되어 있고, 서비스 발견 응답 프레임은 질의 결과를 포함한다.

[0288] 예시적으로, 서비스 발견 응답 프레임은 도 25에 도시된 것일 수 있으며, 여기서 길이(length)는 가변이고 서비스 공지 응답 프레임에서의 행위 세부사항의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0289] 당연히, 서비스 발견 응답 프레임 내의 질의 결과는 비어 있을 수도 있는데, 이는 제1 AP가 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 서비스 정보를 발견하지 못했음을 나타낸다. 도 25에 도시된 서비스 발견 응답 프레임에서, 길이 필드는 0이다.

[0290] 선택적으로, 도 6a에 도시된 바와 같이, 제1 AP는 스캐닝 유닛(604)을 더 포함할 수 있으며,

[0291] 스캐닝 유닛(604)은 브로드캐스트 방식으로 비콘 프레임을 전송하도록 구성되어 있거나; 스캐닝 유닛(604)은 제1 STA에 의해 브로드캐스트 방식으로 전송된 탐측 요청 프레임을 수신하고, 제1 STA에 탐측 응답 프레임을 반환하도록 구성되어 있다.

[0292] 수동 스캐닝 방식을 채용하는 경우, 스캐닝 유닛(604)은 구체적으로 비콘 프레임을 주기적으로 브로드캐스트하도록 구성되고, 비콘 프레임은 서비스 정보 요소를 포함하고, 서비스 정보 요소는 서비스 디렉토리 항목하고, 서비스 디렉토리 항목은 BSSID, 서비스 식별자, 및 서비스 명칭을 포함한다. 제1 STA는 제1 AP에 의해 전송된 비콘 프레임을 포착하기 위해 채널별로 청취를 수행하여, 제1 AP에 관한 정보 및 제1 AP 상의 서비스 디렉토리 정보를 취득할 필요가 있다.

[0293] 능동 스캐닝 방식을 채용하는 경우, 제1 STA가, 각각의 채널 상에, 서비스 정보 요소를 포함하는 탐측 요청 프레임을 전송하여, 채널 상의 이용 가능한 AP를 능동적으로 스캔하고, 이용 가능한 AP 상의 서비스 디렉토리 정보를 요청한다. 스캐닝 유닛(604)은 구체적으로, 제1 STA에 의해 브로드캐스트 방식으로 전송된 탐측 요청 프레임을 수신하고; 탐측 응답 프레임을 제1 STA에 반환하도록, 구성되며; 상기 프로브 요청 프레임은 서비스 정보 요소를 포함하고, 서비스 정보 요소 내의 길이(lengh) 필드는 0이며, 서비스 정보 요소는 서비스 디렉토리 항목을 포함하고, 서비스 디렉토리 항목은 BSSID, 서비스 식별자, 및 서비스 명칭을 포함하며, 제1 AP에 관한 정보 및 제1 AP 상의 서비스 디렉토리 정보를 제1 STA에 제공하기 위해 사용된다.

[0294] 예시적으로, 서비스 정보 요소(service information element)는 도 26에 도시된 것일 수 있으며, 여기서 길이(length)는 0~256 바이트의 값을 가지고 서비스 정보 요소의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0295] 선택적으로, 서비스 정보 요소는 또한 네트워크 유형을 더 포함할 수 있으며; 서비스 디렉토리 항목은 또한 서비스 설명을 더 포함할 수 있다. 네트워크 유형은 네트워크 유형은 IEEE 802.11 표준에서의 정의, 예를 들어 사설 네트워크를 따를 수 있다.

[0296] 선택적으로, 도 6b에 도시된 바와 같이, 질의 유닛(602)은,

[0297] 서비스 발견 요청 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하여, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보를 취득하도록 구성된 로컬 서브유닛(602A);

[0298] 서비스 발견 요청 프레임을 제2 AP에 전달하고, 제2 AP에 의해 반환되는 서비스 발견 응답 프레임을 수신하고, 상기 제2 AP에 의해 반환된 서비스 발견 응답 프레임에 포함된 서비스 정보를 취득하도록 구성되고, 제2 AP에 의해 반환되는 서비스 발견 응답 프레임은 제2 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보를 포함하는, 원격 서브유닛(602B); 및

[0299] M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득하도록 구성되고, 질의 결과는 상기 로컬 서브유닛에 의해 취득된 서비스 정보 및 상기 원격 서브유닛에 의해 취득된 서비스 정보를 포함하는 결과 취득 유닛(602C)을 포함한다.

[0300] 선택적으로, 도 6c에 도시된 바와 같이, 질의 유닛(602)

[0302] *서비스 발견 요청 프레임에 따라 서비스 정보 테이블에 질의하도록 구성된 검색 서브유닛(602a);

[0303] 검색 서브유닛(602a)의 검색 결과가, 제1 AP의 서비스 정보 테이블의 서비스 정보 중 어느 것도 M개의 서비스 질의 항목을 충족하지 않는다 것인 경우, 제2 AP에 서비스 발견 요청 프레임을 전달하고, 제2 AP에 의해 반환된 서비스 발견 응답 프레임을 수신하고, 제2 AP에 의해 반환된 서비스 발견 응답 프레임에 포함된 서비스 정보를 취득하도록 구성되고, 제2 AP에 의해 반환된 서비스 발견 응답 프레임은 제2 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보를 포함하는, 원격 서브유닛(602b); 및

[0304] 검색 서브유닛(602a)의 검색 결과가, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 존재하는 서비스 정보 중 적어도 하나가 M개의 서비스 질의 항목을 충족한다는 것인 경우, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보를 취득하도록 구성된 로컬 서브유닛(602c)을 포함한다.

[0305] 선택적으로, 원격 서브유닛(602B) 또는 원격 서브유닛(602b)은 제1 STA의 서비스 발견 요청 프레임을 전달하고, 서비스 발견 요청 프레임은 제1 STA의 기기 주소 또는 기기 식별자를 더 포함할 수 있으므로, 제2 AP가 제1 STA의 서비스 발견 요청 프레임이 처리되었는지를 판정한다.

[0306] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 발견하기 위한 제1 지국(STA)의 개략 구성도이다. 도 7에 도시된 바와 같이 제1 STA는 전송 유닛(701) 및 수신 유닛(702)을 포함한다.

[0307] 제1 액세스 포인트(AP)에 서비스 발견 요청 프레임을 전송하도록 구성되어 있고, 서비스 발견 요청 프레임은 M개의 서비스 질의 항목을 포함한다.

[0308] 서비스 질의 항목은 질의 유형 및 질의 내용을 포함하고, M은 0 이상의 정수이다.

[0309] 유의해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, STA는 서비스 발견 프로세스 중에 필요한 서비스를 질의할 필요가 있다는 것이며, 질의 유형은 BSSID, 기기 명칭, 기기 능력, 서비스 명칭, 및 서비스 식별자와 같은 질의 유형 명칭일 수 있거나, 질의 유형 식별자일 수 있다. 예를 들어, 하나의 질의 유형 식별자가 각각의 질의 유형 명칭에 대해 정의되고, 일반적으로 질의 유형 식별자는 전역 통일(globally uniform)되어 있으며, 본 발명의 기술적 방안을 실현할 수 있는 한, 본 발명에서는 이에 한정되는 것은 아니다. 예시적으로, 도 21에 도시된 질의 유형 정보 테이블에서, 하나의 질의 유형 식별자가 각각의 질의 유형 명칭에 대해 정의되어 있고, 본 발명에서는 이에 특별히 한정되는 것은 아니다.

[0310] 예시적으로, 서비스 발견 요청 프레임은 도 22에 도시된 것일 수 있으며, Public Action field value 필드 뒤의 길이(length)는 가변이며 서비스 발견 요청 프레임에서의 행위 세부사항(action detail)의 길이를 나타내는 데 사용되고, 각각의 서비스 질의 항목에서의 길이(length)는 가변이고 질의 내용의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0311] 수신 유닛(702)은 제1 AP에 의해 반환되는 서비스 발견 응답 프레임을 수신하도록 구성되어 있고, 서비스 발견 응답 프레임은 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 포함한다.

[0312] 질의 결과는 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보일 수 있거나, 또는 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 단순화된 서비스 정보일 수 있다.

[0313] 서비스 정보는 기본 서비스 세트 식별자(BSSID), 기기 식별자, 서비스 식별자, 및 서비스 명칭을 포함한다. 서비스 정보는 네트워크 액세스 정책, 기기 명칭, 기기 능력, 서비스 설명 등을 더 포함할 수 있다.

[0314] 예시적으로, 서비스 정보 테이블은 도 23에 도시된 것일 수 있으며, 여기서 BSSID는 서비스 정보를 선언하는 STA와 연관된 AP의 MAC 주소, 예를 들어 본 실시예에서는 제1 AP의 MAC 주소이다.

[0315] 예를 들어, M이 2, 즉 서비스 발견 요청 프레임이 두 개의 서비스 질의 항목을 포함하는 경우, 예를 들어 제1 서비스 질의 항목이 질의 유형 "서비스 명칭" 및 질의 내용 "인쇄"를 포함하고, 제2 서비스 질의 항목이 질의 유형 "기기 능력" 및 질의 내용 "WiFi Diresct 지원"을 포함하면, 질의 결과는, "서비스 명칭"이 "인쇄"이고 "기기 능력"이 "WiFi Diresct 지원"인 것을 충족하는 모든 서비스 정보이거나, 또는 "서비스 명칭"이 "인쇄"이고 "기기 능력"이 "WiFi Diresct 지원"인 것을 충족하는 모든 단순화된 서비스 정보일 수 있다. 질의 결과는 본

발명에서 한정되지 않는다. 도 24에 도시된 바와 같이, 서비스 정보를 비교하면, 단순화된 서비스 정보에서는, 서비스 질의 항목에서 "서비스 명칭" 및 "기기 능력"인 질의 유형은 제거되어 있으며; 단순화된 서비스 정보의 반환은 전송될 정보량을 줄일 수 있으므로, 전송 효율을 향상시킨다.

[0316] 유의해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, 질의 결과가 서비스 정보인 것이 본 발명의 기술적 방안을 설명하기 위한 예로 사용되지만, 본 발명을 한정하는 것은 아니다.

[0317] 예시적으로, 서비스 발견 응답 프레임은 도 25에 도시된 것일 수 있으며, 여기서 길이(length)는 가변이고 서비스 공지 응답 프레임에서의 행위 세부사항의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0318] 당연히, 서비스 발견 응답 프레임 내의 질의 결과는 비어 있을 수도 있는데, 이는 제1 AP가 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 서비스 정보를 발견하지 못했음을 나타낸다. 도 25에 도시된 서비스 발견 응답 프레임에서, 길이 필드는 0이다.

[0319] 선택적으로, 도 7a에 도시된 바와 같이, 제1 STA는 스캐닝 유닛(703)을 더 포함할 수 있으며,

[0320] 스캐닝 유닛(703)은 제1 AP에 의해 브로드캐스트 방식으로 전송된 비콘 프레임을 수신하도록 구성되어 있거나; 또는 스캐닝 유닛(703)은 브로드캐스트 방식으로 탐측 요청 프레임을 전송하고, 제1 AP에 의해 반환된 탐측 응답 프레임을 수신하도록 구성되어 반환하도록 구성되어 있다.

[0321] 스캐닝 유닛(703)을 사용함으로써, 제1 STA는 이용 가능한 AP에 관한 정보를 취득할 수 있고, 이용 가능한 AP 상의 서비스 디렉토리 정보를 요청할 수 있다.

[0322] 능동 스캐닝 방식을 채용하는 경우, 스캐닝 유닛(703)은 구체적으로 브로드캐스트 방식으로 탐측 요청 프레임을 전송하고; 제1 AP에 의해 반환된 탐측 응답 프레임을 수신하도록, 구성되며; 상기 프로브 요청 프레임은 서비스 정보 요소를 포함하고, 서비스 정보 요소 내의 길이(lengh) 필드는 0이며, 탐측 응답 프레임은 서비스 정보 요소를 포함하고, 이 서비스 정보 요소는 서비스 디렉토리 항목을 포함하고, 서비스 디렉토리 항목은 BSSID, 서비스 식별자, 및 서비스 명칭을 포함한다.

[0323] 수동 스캐닝 방식을 채용하는 경우, 스캐닝 유닛(703)은 구체적으로 제1 APDP 의해 브로드캐스트 방식으로 전송된 비콘 프레임을 수신하도록 구성되어 있고, 비콘 프레임은 서비스 정보 요소를 포함하고, 서비스 정보 요소는 서비스 디렉토리 항목하고, 서비스 디렉토리 항목은 BSSID, 서비스 식별자, 및 서비스 명칭을 포함한다.

[0324] 선택적으로, 제1 STA는 서비스 발견 요청 프레임이 전송된 후 타이머를 설정하도록 구성된 타이밍 유닛(timing unit)을 더 포함하고; 제1 AP에 의해 반환되는 서비스 발견 응답 프레임이 타이머 설정 시간 내에 수신되지 않으면, 현재의 서비스 발견이 실패한 것으로 생각하여, 제1 STA는, 제1 AP에 서비스 발견 요청 프레임을 다시 전송할 수 있거나, 또는 다른 AP에 서비스 발견 요청 프레임을 전송할 수 있다.

[0325] 본 발명의 본 실시예에서 제공된 서비스를 발견하는 기술적 방안을 채용함으로써, 제1 AP는 제1 STA의 프록시 역할을 하여 네트워크 내의 서비스 정보를 검색할 수 있고, 제1 AP는 로컬 검색 및 원격 검색을 통해 사용자에서 더 넓고 더 풍부한 서비스 정보를 제공할 수 있으므로, 서비스 요건에 따라 네트워크를 선택하는 사용자의 요구를 충족시킨다. 따라서, 네트워크 내에서 서비스를 제공하는 STA도 채널 상에서, 다른 기기의 검색 요청을 주기적으로 청취할 필요가 없으므로, 서비스를 제공하는 STA의 자원 소비 및 전력 소비를 줄일 수 있다. 또, 제1 STA는 연관 이전 및 연관 이후에 모두, 제1 AP를 사용하여 서비스 정보를 취득할 수 있으므로, AP와 연관된 후에, 필요한 서비스가 존재하지 않는다는 것을 제1 STA가 발견한 다음, 연관해제되기 때문에 발생하는, 상이한 AP들 사이의 빈번한 연관 및 연관해제의 문제를 회피할 수 있다. 이로써 사용자가 더욱 신속하고 정확하게 서비스를 제공하는 네트워크에 액세스할 수 있도록 보장하여, 사용자 경험을 향상시킨다.

[0326] 또한, 제1 AP와 연관된 후, 제1 STA는 제1 AP에, 제1 STA가 제공할 수 있는 서비스를 선언할 수 있다. 제1 AP는 또한 네트워크 내의 다른 액세스 가능한 인접 AP에 제1 STA에 의해 선언된 서비스 정보를 확산시킬 수 있다.

[0327] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 등록하는 방법의 흐름도이다. 본 실시예에서, 서비스를 등록하는 방법은 제1 액세스 포인트(AP)에 의해 구현된다. 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 방법은 이하의 단계를 포함한다:

[0328] 801. 제1 액세스 포인트(AP)가 제1 지국(STA)으로부터 서비스 공지 요청 프레임(service announcement request frame)을 수신하며, 서비스 공지 요청 프레임은 제1 STA의 기기 주소 및 하나 이상의 서비스 선언 항목(service declaration item)을 포함하고, 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각은 서비스 명칭을 포함한다.

[0329] 제1 AP와 연관된 후, 제1 STA는 제1 AP에 서비스 공지 요청 프레임을 전송하여 제1 AP에 서비스를 등록할 수 있다.

[0330] 제1 STA의 기기 주소는 보통 제1 AP의 MAC 주소이다. 제1 STA의 기기 주소는 보통 서비스 공지 요청 프레임의 헤더에 포함되어 있다.

[0331] 서비스 공지 요청 프레임은 제1 STA의 기기 명칭, 기기 식별자, 기기 능력, 기기 설명, 등을 더 포함할 수 있다. 제1 STA의 기기 명칭은, 예를 들어, 프린터, 텔레비전일 수 있거나, 또는 예를 들어, 1호 카페 및 2호 티켓 센터 등일 수 있다. 제1 STA의 기기 능력은, 예를 들어 Wi-Fi Direct 지원, 블루투스(Bluetooth) 지원 등일 수 있으며, 능력 파라미터가 추가로 기기 능력에 포함될 수 있으며, 예를 들어 Wi-Fi Direct가 지원되는 경우, 직선 거리가 포함된다. 예를 들어,

[0332] 기기 명칭 기기 능력

[0333] 프린터 Wi-Fi Direct 지원. 직선 거리 L

[0334] 2호 티켓 센터 택배 서비스 제공

[0335] 서비스 선언 항목은 서비스 명칭에 더해, 서비스 설명을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 전술한 2호 티켓 센터는 이하의 서비스를 제공할 수 있다.

[0336] 서비스 명칭 서비스 설명

[0337] 비행기 티켓 예약 China Southern Airlines 전용

[0338] 기차 티켓 예약 CRH 티켓 전용

[0339] 티켓 조회 3일 내

[0340] 제1 STA가 복수의 서비스를 제공할 수 있는 경우, 제1 STA는 복수의 서비스를 제1 AP에 한번 등록할 수 있으며, 서비스 공지 요청 프레임은 복수의 서비스 선언 항목을 포함한다. 제1 STA는 또한 서비스를 제1 AP 상에 여러 번 등록할 수도 있다, 즉, 하나의 서비스를 매번 제1 AP에 등록할 수 있고, 복수 서비스를 여러 번 등록할 수 있다. 이 경우에, 서비스 공지 요청 프레임은 매번 하나의 서비스 선언 항목을 포함할 뿐이다.

[0341] 802. 제1 AP가 제1 STA의 기기 식별자를 취득한다.

[0342] 구체적으로, 제1 AP는 제1 STA의 기기 주소에 따라 제1 AP의 주소 대응관계 테이블에 질의하며, 주소 대응관계 테이블은 기기 주소와 기기 식별자 사이의 대응관계를 포함하고;

[0343] 제1 AP의 주소 대응관계 테이블 내의 하나의 기존 주소 대응관계의 기기 주소가 제1 STA의 기기 주소와 동일한 경우, 제1 AP는 기존 주소 대응관계에서의 기기 식별자, 제1 STA의 기기 식별자를 취득하거나; 또는

[0344] 제1 AP의 주소 대응관계 테이블 내의 임의의 주소 대응관계의 기기 주소가 제1 STA의 기기 주소와 상이한 경우, 제1 AP는 제1 STA의 기기 식별자를 기기 식별자 풀(device identifier pool)에서 할당하고, 제1 STA의 기기 주소와 제1 STA의 기기 식별자 사이의 주소 대응관계를 주소 대응관계 테이블에 기록한다.

[0345] 선택적으로, 서비스 공지 요청 프레임이 제1 STA의 기기 식별자를 포함하면, 제1 AP는 또한 서비스 공지 요청 프레임으로부터 제1 STA의 기기 식별자를 취득할 수도 있다.

[0346] 예를 들어, 기기 주소가 MAC1인 2호 티켓 센터는 기기 식별자 DI-1을 가지고, 기기 주소가 MAC2인 프린터 1은 기기 식별자 DI-2를 가진다.

[0347] 803. 제1 AP가, 하나 이상의 서비스 선언 항목에 따라, 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 식별자를 취득한다.

[0348] 즉, 제1 AP는 각 서비스 선언 항목의 서비스 명칭에 따라 대응하는 서비스 식별자를 취득하며, 구체적으로 이하의 단계를 포함한다.

[0349] 제1 AP가, 하나 이상의 서비스 선언 항목 내의 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하는 단계; 및

[0350] 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내의 임의의 서비스 정보의 서비스 명칭이 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭과 상이한 경우, 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭에 따라 서비스 식별자 풀에서 제1 서비스 식별자를 할당하는

단계; 또는

[0351] 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내에 존재하는 기존 서비스 정보의 서비스 명칭이 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭과 동일한 경우, 기존 서비스 정보의 서비스 식별자, 즉 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭에 대응하는 제1 서비스 식별자를 취득하는 단계를 포함한다.

[0352] 제2 서비스 선언 항목도 또한 존재하면, 제2 서비스 선언 항목의 서비스 명칭에 대응하는 제2 서비스 식별자가 취득되는, 등등이다.

[0353] 예를 들어, 2호 티켓 센터가 서비스 공지 요청 프레임를 전송하고, 서비스 공지 요청 프레임은 두 개의 서비스 선언 항목을 포함하며, 제1 서비스 선언 항목은 서비스 명칭이 "비행기 티켓 예약"이고, 제2 서비스 선언 항목은 서비스 명칭이 "기차 티켓 예약"이면, 제1 AP는 "비행기 티켓 예약"에 따라 서비스 식별자 SI-1을 취득한 다음, "기차 티켓 예약"에 따라 서비스 식별자 SI-2를 취득한다.

[0354] 804. 제1 AP가 제1 AP의 서비스 정보 테이블에, 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 정보를 기록하며, 서비스 정보는 기본 서비스 세트 식별자(BSSID), 기기 식별자, 서비스 식별자, 및 서비스 선언 항목을 포함한다.

[0355] 구체적으로, 제1 AP는, 제1 서비스 정보를 취득하고, 제1 서비스 정보는 제1 AP의 BSSID, 제1 STA의 기기 식별자, 제1 서비스 식별자, 및 제1 서비스 선언 항목을 포함하며;

[0356] 제1 STA의 서비스 정보 테이블에 제1 서비스 정보를 기록한다.

[0357] 또한 제2 서비스 선언 항목이 존재하면, 제2 서비스 정보가 취득되고, 제2 서비스 정보는 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 기록되며; 등등이다.

[0358] 선택적으로, 서비스 정보는 제1 STA의 기기 명칭, 제1 STA의 기기 능력, 및 네트워크 액세스 정책을 더 포함할 수 있다. 네트워크 액세스 정책은 AP가 속하는 BSS 내부의 액세스 정책을 나타낼 수 있거나, 구체적인 서비스에 대한 액세스 정책일 수 있다. 예를 들어, AP1은 공용 네트워크(public network)에 있고, AP2는 사설 네트워크에 있고, AP1은 AP2의 액세스 정책에 따라 AP2가 속하는 사설 네트워크에 액세스할 수 있다.

[0359] 예시적으로, 서비스 정보 테이블은 도 23에 도시된 것일 수 있으며, BSSID는 서비스 정보를 선언하는 STA와 연관된 AP의 MAC 주소이며, 예를 들어 본 실시예에서는 제1 AP의 MAC 주소이다.

[0360] 805. 제1 AP가 제1 STA에 서비스 공지 응답 프레임을 반환하며, 서비스 공지 응답 프레임은 제1 STA의 기기 식별자, 및 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 선언 확인응답 항목(service declaration acknowledgment item)을 포함하고, 서비스 선언 확인응답 항목은 서비스 식별자 및 서비스 명칭을 포함한다.

[0361] 구체적으로, 서비스 공지 응답 프레임은,

[0362] 단계 802에서 취득된 제1 STA의 기기 식별자; 및

[0363] 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 선언 확인응답 항목을 포함하고, 서비스 선언 확인응답 항목은,

[0364] 제1 서비스 선언 항목에 대응하는 제1 선언 확인응답 항목을 포함하고;

[0365] 또한 제2 서비스 선언 항목이 존재하는 경우, 제2 서비스 선언 항목에 대응하는 제2 선언 확인응답 항목을 포함하며;

[0366] 제1 선언 확인응답 항목은 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭 및 제1 서비스 식별자를 포함하고, 제2 선언 확인응답 항목은 제2 서비스 선언 항목의 서비스 명칭 및 제2 서비스 식별자를 포함하며; 등등이다.

[0368] *선택적으로, 서비스 공지 응답 프레임은 제1 STA의 기기 명칭을 더 포함할 수 있다.

[0369] 예시적으로, 서비스 공지 응답 프레임은 도 28에 도시된 것일 수 있으며, 길이(lengh)는 가변이고 서비스 공지 응답 프레임 내의 행위 상세사항의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0370] 본 발명의 본 실시예에서 제공된 서비스를 등록하는 방법을 채용함으로써, 제1 AP와 연관된 제1 STA는 제1 AP 상에 서비스 정보를 선언할 수 있고; 제1 AP는 제1 AP가 속하는 BSS 내부에 서비스 정보를 관리 및 유지하고, 서비스 검색 기능을 제공한다. 이렇게 하여, 제1 STA는 채널 상에서 다른 기기의 검색 요청을 주기적으로 청취할 필요가 없으므로, 제1 STA의 자원 소비 및 전력 소비를 감소시킨다.

[0371] 유의해야 할 것은, 제1 AP는 무선 방식으로 다른 액세스 가능한 인접 AP에 서비스 유지관리 프레임을 전달하고, 그 다른 액세스 가능한 인접 AP에 의해 반환된 서비스 유지관리 프레임을 수신할 수 있다. 제1 AP는 또한 다른 방식으로 다른 액세스 가능한 인접 AP에 서비스 유지관리 프레임을 전달할 수 있다. 예를 들어, 액세스 제어기(Access Controller, 약칭하여 AC)가 WLAN에 존재하는 경우, 제1 AP는 무선 액세스 포인트의 제어 및 프로비저닝(Control And Provisioning of Wireless Access Points, 약칭하여 CAPWAP) 프로토콜 내의 데이터 메시지를 사용하여 서비스 유지관리 프레임을 묶어 캡슐화할 수 있고, AC를 사용하여 다른 액세스 가능한 인접 AP와 통신할 수 있다. 다른 예를 들면, WLAN에 AC가 없고 AP가 직접 이더넷에 연결되는 경우, 제1 AP는 전송 제어 프로토콜/인터넷 프로토콜(Transmission Control Protocol/Internet Protocol, 약칭하여 TCP/IP)을 사용하여 다른 액세스 가능한 인접 AP와 통신할 수 있고, TCP/IP 프로토콜을 사용하여 서비스 유지관리 프레임을 캡슐화할 수 있다. 제1 AP와 다른 액세스 가능한 인접 AP가 서로 통신하는 방식은 본 발명에서 한정되지 않는다. 설명의 편의를 위해, 이하에서 전달(forwading)은 일반적으로 제1 AP와 다른 액세스 가능한 인접 AP 사이의 통신을 설명하는데 사용된다.

[0372] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 등록하는 다른 방법의 흐름도이다. 본 실시예에서, 본 발명의 기술적 방안을 도 9에 도시된 서비스를 등록하는 방법에 기초하여 더 설명한다.

[0373] 901. 제1 액세스 포인트(AP)가 제1 지국(STA)으로부터 서비스 공지 요청 프레임을 수신하며, 서비스 공지 요청 프레임은 제1 STA의 기기 주소, 및 하나 이상의 서비스 선언 항목을 포함하고, 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각은 서비스 명칭을 포함한다.

[0374] 자세한 것은 단계 801을 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0375] 902. 제1 AP가 제1 STA의 기기 주소에 따라 제1 STA의 기기 식별자를 취득한다.

[0376] 자세한 것은 단계 802를 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0377] 903. 제1 AP가, 하나 이상의 서비스 선언 항목에 따라, 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 식별자를 취득한다.

[0378] 자세한 것은 단계 803을 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0379] 904. 제1 AP가 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 하나 이상의 서비스 선언 항목에 대응하는 서비스 정보를 기록하며, 서비스 정보는 기본 서비스 세트 식별자(BSSID), 기기 식별자, 서비스 식별자, 및 서비스 선언 항목을 포함한다.

[0380] 자세한 것은 단계 804를 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0381] 905. 제1 AP가 제1 STA에 서비스 공지 응답 프레임을 반환하며, 서비스 공지 응답 프레임은 제1 STA의 기기 식별자, 및 하나 이상의 서비스 선언 항목에 대응하는 서비스 선언 확인응답 항목을 포함하고, 서비스 선언 확인응답 항목은 서비스 식별자 및 서비스 명칭을 포함한다.

[0382] 자세한 것은 단계 805를 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0383] 또한, 본 발명의 본 실시예에서, STA는 서비스 유지관리 프레임을 사용하여 선언되었던 서비스를 취소할 수 있고, AP는 서비스 유지관리 프레임을 사용하여 액세스 가능한 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신할 수 있다.

[0384] 서비스 유지관리 프레임은 유지관리 상태 및 유지관리 세부사항을 포함한다. 유지관리 상태는 제1 유지관리 상태 및 제2 유지관리 상태를 포함한다. 제1 유지관리 상태는, STA에 의해 선언된 서비스가 AP 상에 추가되는 경우, 다른 액세스 가능한 인접 AP 상의 서비스를 갱신 및 등록하는 데 사용된다. 제1 유지관리 상태는, STA가 선언되었던 서비스를 취소할 수 필요가 있는 경우, AP 상의 서비스를 취소하는 데 사용되며; 선택적으로, AP는 다른 액세스 가능한 인접 AP 상의 서비스를 갱신 및 취소한다. 유지관리 상태는 문자열로 표현될 수 있으며; 예를 들어, Register는 제1 유지관리 상태를 나타내고, Cancel은 제2 유지관리 상태를 나타낸다. 유지관리 상태는 또한 숫자로 표현될 수도 있으며, 예를 들어 1은 제1 유지관리 상태를 나타내고, 0은 제2 유지관리 상태를 나타낸다. 유지관ㄹ LTKDXO의 표현법은 본 발명에서 한정되지 않는다.

[0385] 906. 제1 AP가 제2 AP에 제1 서비스 유지관리 프레임을 전송하며, 제1 서비스 유지관리 프레임은 제1 유지관리 상태 및 유지관리 세부사항을 포함하여, 제2 AP가, 제2 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하도록 한다.

[0386] 제1 서비스 유지관리 프레임 내의 유지관리 상태가 제1 유지관리 상태이고, 유지관리 세부사항은 하나 이상의

서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 정보를 포함한다.

[0387] 구체적으로, 제1 AP는 제2 AP에 제1 서비스 유지관리 프레임을 전달하며, 제1 서비스 유지관리 프레임은,

[0388] 제1 유지관리 상태; 및

[0389] 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 정보를 포함하고, 서비스 정보는,

[0390] 제1 서비스 선언 항목에 대응하는 제1 서비스 정보; 및

[0391] 또한 제2 서비스 선언 항목도 존재하면, 제2 서비스 선언 항목에 대응하는 제2 서비스 정보를 포함하며; 등등이다.

[0392] 제2 AP는 제1 AP의 액세스 가능한 인접 AP이다. 본 실시예에서, 제1 AP와 제2 AP 사이에 통신이 수행될 수 있는 한, 제1 AP는 무선 방식으로 제2 AP에 액세스할 수 있거나, 또는 제1 AP는 유선 방식으로 제2 AP에 액세스할 수 있다.

[0393] 제2 AP는 제1 서비스 유지관리 프레임을 수신한 후 제2 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하며, 구체적으로는, 제2 AP가, 제1 서비스 유지관리 프레임 내의 제1 유지관리 상태에 따라 제2 AP의 서비스 정보 테이블에, 제1 서비스 유지관리 프레임 내의 서비스 정보를 기록하는 것을 포함한다. 906을 통해, 제1 AP는, 네트워크 내의 더 넓은 범위까지, 제1 STA에 의해 선언된 서비스 정보를 확산시킬 수 있고, 제1 STA의 프록시 역할을 하여 더 넓은 범위의 서비스 검색 기능을 사용자에게 제공할 수 있다.

[0394] 또한, 제1 STA에 의해 제1 AP 상에 선언되었던 서비스 중 일부 또는 전부는 취소될 수 있으며, 상기 방법은, 이하의 단계를 더 포함할 수 있다:

[0395] 907. 제1 AP는 제1 STA가 연관해제되어 있는지를 감지하거나; 또는 제1 AP는 제1 STA로부터 제2 서비스 유지관리 프레임을 수신하며, 제2 서비스 유지관리 프레임은 유지관리 상태 및 유지관리 세부사항을 포함한다.

[0396] 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 유지관리 상태는 제2 유지관리 상태이고, 유지관리 세부사항은 하나 이상의 서비스 유지관리 항목을 포함한다.

[0398] *서비스 유지관리 하목은 BSSID, 기기 식별자, 및 서비스 식별자를 포함하며, 서비스 식별자는 제1 STA에 의해 선언되었던 서비스를 식별하기 위한 것이다.

[0399] 제1 AP가, 제1 STA가 연관해제되었음을 감지한 경우, 제1 AP는 제1 STA에 의해 제1 AP 상에 선언되었던 모든 서비스를 취소할 수 있다. 구체적으로, 제1 STA에 의해 선언된 모든 서비스 정보가 제1 AP의 서비스 정보 테이블에서 삭제된다. 또한, 선택적으로, 제1 AP는 제2 AP에 서비스 유지관리 프레임을 전송하여, 제2 AP가 제2 AP의 서비스 정보 테이블를 갱신하도록 할 수 있다. 제1 AP가, 제1 STA가 연관해제되었는지를 감지하는 것에 대해서는, 기존 구현 방식을 참조하기 바라며, 본 발명에서는 이에 한정되는 것은 아니다.

[0400] 제1 STA는 또한, 제1 AP에, 유지관리 상태가 제2 유지관리 상태인 서비스 유지관리 프레임을 전송하여, 제1 AP 상에 선언되었던 서비스 중 일부 또는 전부를 취소할 수 있다.

[0401] 제1 STA로부터 전송되어 온, 제1 AP에 의해 수신된 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 서비스 유지관리 항목 내의 BSSID 및 기기 식별자는 비어 있을 수 있으므로, 제1 AP는,

[0402] 먼저, 제1 AP의 MAC 주소인 BSSID, 및 기기 식벽자, 즉 제1 STA의 기기 식별자를 취득하고, 여기서 제1 AP는 제1 STA의 기기 주소에 따라 제1 AP의 주소 대응관계 테이블에 질의하여 제1 STA의 기기 식별자를 취득할 수 있으며;

[0403] 그 후, 취득된 BSSID 및 기기 식별자와 하나 이상의 서비스 유지관리 항목 내의 서비스 유지관리 항목 각각의 서비스 식별자에 따라, 제1 STA가 취소를 필요로 하는 모든 서비스를 취득한 다음, 후속 처리를 수행한다.

[0404] 선택적으로, 제1 STA로부터 전송되어 온, 제1 AP에 의해 수신되는 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 서비스 유지관리 항목은 비어 있을 수 있으며, 이는 제1 STA가 선언되었던 모든 서비스의 취소를 필요로 한다는 것을 나타낸다.

[0405] 선택적으로, 악의적인 STA 공격을 방지하기 위해, 제1 AP가 제2 서비스 유지관리 프레임을 수신하는 경우, 서비스 유지관리 항목이 BSSID 및 기기 식별자를 포함하면, 제1 AP는 먼저 그 BSSID가 제1 AP의 MAC 주소인지, 그리고 그 기기 식별자가 제1 STA의 기기 주소에 대응하는지를 인증하며; BSSID가 제1 AP의 MAC 주소이고 기기 식별

자가 제1 STA의 기기 주소에 대응하면, 제1 STA는 후속 처리를 수행하고; 그렇지 않으면 제1 AP는 제2 서비스 유지관리 프레임이 악의적인 공격인 것으로 생각하여, 처리를 건너뛴다.

[0406] 908. 제1 AP가 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신한다.

[0407] 제1 AP가 제1 STA가 연관해제되었음을 감지한 경우, 제1 AP는, 제1 AP의 테에서 제1 STA에 의해 선언된 모든 서비스 정보를 삭제하며, 구체적으로는, 다음을 포함한다:

[0408] 제1 AP가, BSSID, 즉 제1 AP의 MAC 주소와, 기기 식별자, 즉 제1 STA의 기기 식별자를 취득하며, 여기서 제1 AP는 제1 STA의 기기 주소에 따라 제1 AP의 주소 대응관계 테이블에 질의하여, 제1 STA의 기기 식별자를 취득할 수 있고, 또한 제1 AP의 MAC 주소 및 제1 STA의 기기 식별자에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신할 수 있으며; 구체적으로, 제1 AP는 제1 AP의 MAC 주소 및 제1 STA의 기기 식별자에 에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하고, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에서, BSSID가 제1 AP의 MAC 주소와 동일하고 기기 식별자가 제1 STA의 기기 식별자와 동일한 모든 서비스 정보를 삭제한다.

[0409] 그 후, 제1 AP는 제1 STA에 할당된 기기 식별자를 기기 식별자 풀에 재사용할 수 있다.

[0410] 제1 AP가 제1 STA로부터 제2 서비스 유지관리 프레임을 수신한 경우, 제1 AP는 제2 서비스 유지관리 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하며, 구체적으로 다음을 포함한다:

[0411] 제1 AP가, 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 제1 서비스 유지관리 항목에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하고;

[0412] 매칭되는(mached) 제1 서비스 정보가 존재하는 경우, 즉 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내의 제1 서비스 정보의 BSSID가 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 제1 서비스 유지관리 항목의 BSSID와 동일한 경우, 제1 서비스 정보의 서비스 식별자는 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 제1 서비스 유지관리 항목에서의 서비스 식별자와 동일하고, 제1 서비스 정보 내의 기기 식별자는 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 제1 서비스 유지관리 항목의 기기 식별자와 동일하며;

[0413] 제2 서비스 유지관리 프레임에 제2 서비스 유지관리 항목이 더 존재하면, 제2 서비스 유지관리 프레임에 제2 서비스 유지관리 항목에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하고; 매칭되는 제2 서비스 정보가 존재하는 경우, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에서 제2 서비스 정보를 삭제하며; 등등이다.

[0414] 또한 선택적으로, 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 서비스 유지관리 항목에서의 BSSID 및 기기 식별자는 비어 있을 수도 있으며, 제1 AP는 먼저 BSSID, 즉 제1 AP의 MAC 주소와, 기기 식별자, 즉 제1 STA의 기기 식별자를 취득할 수 있고, 제1 AP는 제1 STA의 기기 주소에 따라 제1 AP의 주소 대응관계 테이블에 질의하여, 제1 STA의 기기 식별자를 취득할 수 있다. 이에 상응하여,

[0415] 제1 AP는 제1 AP의 MAC 주소 및 제1 STA의 기기 식별자, 그리고 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 제1 서비스 유지관리 항목의 서비스 식별자에 따라, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하고;

[0416] 매칭되는 제1 서비스 정보가 존재하는 경우, 즉, 제1 서비스 정보의 BSSID가 제1 AP의 MAC 주소와 동일하고, 제1 서비스 정보의 기기 식별자가 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 제1 서비스 유지관리 항목의 서비스 식별자와 동일하고, 제1 서비스 정보의 기기 식별자가 제1 STA의 기기 식별자와 동일한 경우, 제1 AP는 제1 AP의 서비스 정보 테이블에서 제1 서비스 정보를 삭제하고;

[0417] 또한 제2 서비스 유지관리 프레임 내에 제2 서비스 유지관리 항목이 존재하면, 제1 AP는 제1 AP의 MAC 주소, 제1 STA의 기기 식별자, 그리고 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 제2 서비스 유지관리 항목의 서비스 식별자에 따라, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하며; 매칭되는 제2 서비스 정보가 존재하는 경우, 제1 AP는 제1 AP의 서비스 정보 테이블에서 제2 서비스 정보를 삭제하고; 등등이다.

[0418] 제1 STA가 선언되었던 모든 서비스를 취소하였으면, 제1 AP는 제1 STA에 할당된 기기 식별자를 기기 식별자 풀에 재사용할 수 있으며; 제1 AP에 의해 취소된, 서비스 식별자에 대응하는 서비스를 제공하는 다른 STA에 없으면, 제1 AP는 그 서비스 식별자를 서비스 식별자 풀에 재사용할 수 있다.

[0419] 909. 제2 AP에 제2 서비스 유지관리 프레임을 전달하여, 제2 AP가 제2 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하도록 한다.

[0420] 제1 STA가 연관해제되었음을 제1 AP가 감지하는 경우, 제1 AP는 제2 AP에 제2 서비스 유지관리 프레임을 전송할

수 있고, 제2 서비스 유지관리 프레임은 BSSID, 즉 제1 AP의 MAC 주소와, 제1 STA의 기기 식별자를 포함하므로, 제2 AP가 제2 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하도록 할 수 있다.

[0421] 제1 STA로부터 전송되어 온, 제1 AP에 의해 수신되는 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 서비스 유지관리 항목에서의 BSSID 및 기기 식별자가 비어있으면, 제1 AP는 BSSID, 즉 제1 AP의 MAC 주소와 제1 STA의 기기 식별자를 사용하여 제2 서비스 유지관리 프레임을 갱신한 다음, 갱신된 제2 서비스 유지관리 프레임을 제2 AP에 전달한다.

[0422] 제2 서비스 유지관리 프레임을 수신한 후 제2 AP에 의해 실행되는 동작은, 908에서의 제1 AP의 동작을 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0423] 유의해야 할 것은, 제1 AP의 액세스 가능한 인접 AP가 존재하면, 제1 AP는 전술한 906 및 909를 수행하여 액세스 가능한 인접 AP의 서비스 정보를 갱심하며; 제1 AP의 액세스 가능한 인접 AP가 존재하지 않으면, 제1 AP는 전술한 906 및 909를 수행하지 않는다는 것이다.

[0424] 예시적으로, 서비스 유지관리 프레임은 도 29에 도시된 것일 수 있으며, 길이(length)는 가변이고 서비스 유지관리 프레임 내의 행위 세부사항의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0425] 또한, 선택적으로, 제1 AP는 다른 액세스 가능한 인접 AP에 의해 확산된 서비스 정보를 더 유지할 수 있으며, 도 9a에 도시된 바와 같이, 상기 방법은 이하의 단계를 더 포함할 수 있다:

[0426] 910. 제1 AP는 제2 AP로부터 제3 서비스 유지관리 프레임을 수신하며, 제3 서비스 유지관리 프레임은 유지관리 상태 및 유지관리 세부사항을 포함한다.

[0427] 제3 서비스 유지관리 프레임 내의 유지관리 상태는 제1 유지관리 상태일 수 있으며, 이에 상응하여 유지관리 세부사항은 하나 이상의 서비스 정보를 포함한다.

[0428] 제3 서비스 유지관리 프레임 내의 유지관리 상태는 또한 제2 유지관리 상태도 포함할 수 있으며, 이에 상응하여, 유지관리 세부사항은 하나 이상의 유지관리 항목을 포함하고; 서비스 서비스 유지관리 항목은 BSSID, 기기 식별자, 및 서비스 식별자를 포함한다.

[0429] 911. 제1 AP는 제3 서비스 유지관리 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신한다.

[0430] 제3 서비스 유지관리 프레임 내의 유지관리 상태가 제1 서비스 유지관리 상태인 경우, 제1 AP는 제3 서비스 유지관리 프레임 내의 제1 서비스 유지관리 상태에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하고; 매칭되는 제1 서비스 정보가 존재하는 경우, 즉, 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내의 제1 서비스 정보의 BSSID가 제3 서비스 유지관리 프레임 내의 제1 서비스 유지관리 항목의 BSSID와 동일하고, 제1 서비스 정보의 서비스 식별자가 제3 서비스 유지관리 프레임 내의 제1 서비스 유지관리 항목의 서비스 식별자와 동일하고, 제1 서비스 정보의 기기 식별자가 제3 서비스 유지관리 프레임 내의 제1 서비스 유지관리 항목의 기기 식별자와 동일한 경우, 제1 AP는 제1 AP의 서비스 정보 테이블에서 제1 서비스 정보를 삭제하며; 또한 제3 서비스 유지관리 프레임 내에 제2 서비스 유지관리 항목이 존재하면, 제3 서비스 유지관리 프레임 내의 제2 서비스 유지관리 항목에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하며; 매칭되는 제2 서비스 정보가 존재하는 경우, 제1 AP는 제1 AP의 서비스 정보 테이블에서 제2 서비스 정보를 삭제하며; 등등이다.

[0431] 당업자라면 910 및 911이 901~909 중 어느 하나의 이전 또는 이후에 수행될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

[0432] 본 발명의 실시예에서 제공되는 서비스를 등록하는 방법을 채용함으로써, 제1 AP와 연관된 제1 STA는 제1 AP 상에 서비스를 선언하거나 취소할 수 있고, 제1 STA는 채널 상에서, 다른 기기의 검색 요청을 주기적으로 청취할 필요가 없으므로, 제1 STA의 자원 소비 및 전력 소비를 줄일 수 있으며; 제1 AP는 또한 네트워크 내의 액세스 가능한 인접 AP에까지, 제1 AP 상에 선언되어 있는 기기 정보 및 서비스 정보를 더 확산시킬 수 있고, 또한 액세스 가능한 인접 AP에 의해 제공되는 서비스를 정보를 수신하여, 사용자에게 더 넓은 범위의 서비스 발견 기능을 제공할 수 있고 더 풍부한 서비스 정보를 제공할 수 있으므로, 서비스 요건에 따라 네트워크를 선택하는 사용자의 요구를 충족시킨다.

[0433] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 등록하는 또 다른 방법의 흐름도이다. 본 실시예에서, 서비스를 등록하는 방법은 제1 STA에 의해 구현된다. 도 10에 도시된 바와 같이, 상기 방법은 이하의 단계를 포함한다:

[0434] 1001. 제1 지국(STA)이 제1 액세스 포인트(AP)에 서비스 공지 요청 프레임을 전송하며, 서비스 공지 요청 프레임은 제1 STA의 기기 주소 및 하나 이상의 서비스 선언 항목을 포함하고, 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각은

서비스 명칭을 포함한다.

[0435] 제1 AP와 연관된 후, 제1 STA는 제1 AP에 서비스 공지 요청 프레임을 전송하여 제1 AP 상에 서비스를 등록할 수 있다.

[0436] 제1 STA의 기기 주소는 보통 제1 STA의 MAC 주소이고, 제1 STA의 기기 주소는 보통 서비스 공지 요청 프레임의 헤더에 포함되어 있다.

[0437] 서비스 공지 요청 프레임은 제1 STA의 기기 명칭, 기기 식별자, 기기 능력, 기기 설명 등을 더 포함할 수 있다. 제1 STA의 기기 명칭은, 예를 들어 프린터 및 텔레비전일 수 있거나, 또는 예를 들어 1호 카페 및 2호 티켓 센터일 수 있다. 제1 STA의 기기 능력은, 예를 들어 Wi-Fi Direct 지원, 블루투스 지원 등일 수 있고; 능력 파라미터가 추가로 기기 능력에 포함될 수 있으며, 예를 들어 Wi-Fi Direct가 지원되는 경우, 직선 거리가 포함된다. 예를 들면:

[0438] 기기 명칭 기기 능력

[0439] 프린터 Wi-Fi Direct 지원. 직선 거리 L

[0440] 2호 티켓 센터 택배 서비스 제공

[0441] 서비스 선언 항목은 서비스 명칭에 더해, 서비스 설명을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 전술한 2호 티켓 센터는 이하의 서비스를 제공할 수 있다.

[0442] 서비스 명칭 서비스 설명

[0443] 비행기 티켓 예약 China Southern Airlines 전용

[0444] 기차 티켓 예약 CRH 티켓 전용

[0445] 티켓 조회 3일 내

[0446] 제1 STA가 복수의 서비스를 제공할 수 있는 경우, 제1 STA는 복수의 서비스를 제1 AP에 한번 등록할 수 있으며, 서비스 공지 요청 프레임은 복수의 서비스 선언 항목을 포함한다. 제1 STA는 또한 서비스를 제1 AP 상에 여러 번 등록할 수도 있다, 즉, 매번 제1 AP에 하나의 서비스를 등록하여, 서비스를 여러 번 등록할 수 있다. 이 경우에, 서비스 공지 요청 프레임은 매번 하나의 서비스 선언 항목을 포함할 뿐이다.

[0447] 선택적으로, 제1 STA가 제1 AP 상에 서비스를 등록하고 제1 STA의 기기 식별자가 취득된 후이면, 제1 STA가 후속하여 제1 AP 상에 서비스를 등록하는 경우, 제1 STA의 기기 식별자는 서비스 공지 요청 프레임에 포함될 수 있다.

[0448] 예시적으로, 서비스 공지 요청 프레임은 도 27에 도시된 것일 수 있으며, 길이(lenth)는 가변이고 서비스 공지 요청 프레임 내의 행위 세부사항의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0449] 1002. 제1 AP로부터 서비스 공지 응답 프레임을 수신하며, 서비스 공지 응답 프레임은 제1 STA의 기기 식별자 및 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 선언 확인응답 항목을 포함하고, 서비스 선언 확인응답 항목은 서비스 식별자 및 서비스 명칭을 포함한다.

[0450] 구체적으로 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 선언 확인응답 항목은,

[0451] 제1 서비스 선언 항목에 대응하는 제1 선언 확인응답 항목; 및

[0452] 또한 제2 서비스 선언 항목이 존재하면, 제2 서비스 선언 항목에 대응하는 제2 선언 확인응답 항목을 포함하는, 등이며.

[0453] 제1 선언 확인응답 항목은 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭, 및 제1 서비스 식별자를 포함하고; 제2 선언 확인응답 항목은 제2 서비스 선언 항목의 서비스 명칭 및 제2 서비스 식별자를 포함하는, 등이다.

[0454] 선택적으로, 서비스 공지 응답 프레임은 제1 STA의 기기 명칭을 더 포함할 수 있다.

[0455] 예시적으로, 서비스 공지 응답 프레임은 도 28에 도시된 것일 수 있으며, 길이(lengh)는 가변이고 서비스 공지 응답 프레임 내의 행위 상세사항의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0456] 선택적으로, 서비스 공지 응답 프레임을 수신한 후, 제1 STA는 서비스 공지 응답 프레임에 따라 제1 STA의 기기 식별자 및 각각의 서비스 선언 확인응답 항목을 기록한다. 제1 STA은 서비스 선언 정보 테이블을 유지관리할

수 있으며, 서비스 선언 정보 테이블은 BSSID, 기기 식별자, 기기 명칭, 서비스 식별자, 등을 포함한다.

[0457] 선택적으로, 제1 STA는 선언되었던 서비스를 취소할 필요가 있는 경우, 제1 STA은 제1 AP에 서비스 유지관리 프레임을 전송하여 선언되었던 서비스의 일부 또는 전부를 취소할 수 있다. 도 10a에 도시된 바와 같이, 상기 방법은 이하의 단계를 포함할 수 있다:

[0458] 1003. 제1 STA가 제1 AP에 제2 서비스 유지관리 프레임을 전송하며, 제2 서비스 유지관리 프레임은 유지관리 상태 및 유지관리 세부사항을 포함한다.

[0459] 구체적으로, 제1 STA는 제1 AP에 제2 서비스 유지관리 프레임을 전송하며, 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 유지관리 상태는 제2 유지관리 상태이고, 유지관리 세부사항은 하나 이상의 서비스 유지관리 항목을 포함하므로, 제1 AP는 제2 서비스 유지관리 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하고, 선택적으로 제2 서비스 유지관리 프레임을 제2 AP에 전달하며, 서비스 유지관리 항목은 BSSID, 기기 식별자 및 서비스 식별자를 포함한다.

[0461] *선택적으로, 제1 STA는 서비스 선언 정보 테이블에서, 하나 이상의 서비스 유지관리 항목 내의 각 서비스 유지관리 항목에 대응하는 서비스 선언 정보를 삭제한다.

[0462] 선택적으로, 서비스 유지관리 항목 내의 BSSID 및 기기 식별자는 비어있을 수 있다.

[0463] 선택적으로, 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 서비스 유지관리 항목은 비어있을 수 있고, 이는 제1 STA가 선언되었던 모든 서비스의 취소를 필요로 한다는 것을 나타낸다.

[0464] 선택적으로, 제1 STA가 제1 AP와 연관해제된 경우, 제1 STA는 서비스 선언 정보 테이블에서 모든 서비스 선언 정보를 삭제한다. 본 발명의 본 실시예에서 제공되는 서비스를 등록하는 방법을 채용함으로써, 제1 AP와 연관된 제1 STA는 제1 AP 상에 제1 STA의 기기 정보 및 서비스 정보를 선언 또는 삭제할 수 있고, 제1 AP는 사용자에게 서비스 정보를 제공하므로, 서비스 요건에 따라 네트워크를 선택하는 사용자의 요구를 충족시키며; 또한 제1 STA도 채널 상에서, 다른 기기의 검색 요청을 주기적으로 청취할 필요가 없으므로, 제1 STA의 자원 소비 및 전력 소비를 줄인다.

[0465] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 등록하기 위한 액세스 포인트(AP)의 개략 구성도이고, 제1 AP는 본 발명의 도 8 및 도 9에 도시된 서비스를 등록하는 방법을 구현하도록 구성되어 있다. 도 11에 도시된 바와 같이, 제1 AP는 수신 유닛(1101), 제1 취득 유닛(1102), 제2 취득 유닛(1103), 기록 유닛(1104), 및 전송 유닛(1105)을 포함한다.

[0466] 수신 유닛(1101)은 제1 지국(STA)으로부터 서비스 공지 요청 프레임을 수신하도록 구성되어 있으며, 서비스 공지 요청 프레임은 제1 STA의 기기 주소 및 하나 이상의 서비스 선언 항목을 포함하고, 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각은 서비스 명칭을 포함한다.

[0467] 제1 STA의 기기 주소는 보통 제1 STA의 미디어 액세스 제어(MAC) 주소이고, 제1 STA의 기기 주소는 보통 서비스 공지 요청 프레임의 헤더에 포함되어 있다.

[0468] 서비스 공지 요청 프레임은 제1 STA의 기기 명칭, 기기 식별자, 기기 능력, 기기 설명 등을 더 포함할 수 있다. 제1 STA의 기기 명칭은, 예를 들어 프린터 및 텔레비전일 수 있거나, 또는 예를 들어 1호 카페 및 2호 티켓 센터일 수 있다. 제1 STA의 기기 능력은, 예를 들어 Wi-Fi Direct 지원, 블루투스 지원 등일 수 있고; 능력 파라미터가 추가로 기기 능력에 포함될 수 있으며, 예를 들어 Wi-Fi Direct가 지원되는 경우, 직선 거리가 포함된다. 예를 들면:

[0469] 기기 명칭 기기 능력

[0470] 프린터 Wi-Fi Direct 지원. 직선 거리 L

[0471] 2호 티켓 센터 택배 서비스 제공

[0472] 서비스 선언 항목은 서비스 명칭에 더해, 서비스 설명을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 전술한 2호 티켓 센터는 이하의 서비스를 제공할 수 있다.

[0473] 서비스 명칭 서비스 설명

[0474] 비행기 티켓 예약 China Southern Airlines 전용

[0475] 기차 티켓 예약 CRH 티켓 전용

[0476] 티켓 조회 3일 내

[0477] 예시적으로, 서비스 공지 요청 프레임은 도 27에 도시된 것일 수 있으며, 길이(lenth)는 가변이고 서비스 공지 요청 프레임 내의 행위 세부사항의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0478] 제1 취득 유닛(1102)은 제1 STA의 기기 식별자를 취득하도록 구성도이 었다.

[0479] 제1 취득 유닛(1102)은 구체적으로 다음과 같이 구성되어 있다:

[0480] 제1 STA의 기기 주소에 따라, 기기 주소와 기기 식별자 사이의 대응관계를 포함하는 제1 AP의 주소 대응관계 테이블에 질의하고;

[0481] 제1 AP의 주소 대응관계 테이블 내의 하나의 기존 주소 대응관계에서의 기기 주소가 제1 STA의 기기 주소와 동일한 경우, 기존 주소 대응관계에서의 기기 식별자, 즉 상기 제1 STA의 기기 식별자를 취득하거나; 또는

[0482] 제1 AP의 주소 대응관계 테이블 내의 임의의 주소 대응관계에서의 기기 주소가 제1 STA의 기기 주소와 상이한 경우, 기기 식별자 풀에서 제1 STA의 기기 식별자를 할당하고, 주소 대응관계 테이블에, 제1 STA의 기기 주소와 제1 STA의 기기 식별자 사이의 주소 대응관계를 기록한다.

[0483] 예를 들어, 기기 주소가 MAC1인 2호 티켓 센터는 기기 식별자 DI-1을 가지고, 기기 주소가 MAC2인 프린터 1은 기기 식별자 DI-2를 가진다.

[0484] 선택적으로, 서비스 공지 요청 프레임은 또한 제1 STA의 기기 식별자를 더 포함하고, 제1 취득 유닛(1102)은 구체적으로 서비스 공지 요청 프레임으로부터 제1 STA의 기기 식별자를 취득하도록 구성되어 있다.

[0485] 제2 취득 유닛(1103)은, 하나 이상의 서비스 선언 항목에 따라, 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 식별자를 취득하도록 구성되어 있다.

[0486] 제2 취득 유닛(1103)은 구체적으로 다음과 같이 구성된다:

[0487] 하나 이상의 서비스 선언 항목 내의 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하고;

[0488] 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내의 임의의 서비스 정보에서의 서비스 명칭이 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭과 상이한 경우, 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭에 따라 서비스 식별자 풀에서 제1 서비스 식별자를 할당하거나; 또는

[0489] 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내에 존재하는 기존 서비스 정보에서의 서비스 명칭이 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭과 동일하고, 기존 서비스 정보의 BSSID가 제1 AP의 MAC 주소와 동일한 경우, 기존 서비스 정보의 서비스 식별자, 즉 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭에 대응하는 제1 서비스 식별자를 취득한다.

[0490] 제2 서비스 선언 항목이 존재하면, 제2 서비스 선언 항목의 서비스 명칭에 대응하는 제2 서비스 식별자가 취득되며; 등등이다.

[0491] 예를 들어, 서비스 공지 요청 프레임이 두 개의 서비스 선언 항목을 포함하고, 제1 서비스 선언 항목은 서비스 명칭이 "비행기 티켓 예약"이고, 제2 서비스 선언 항목은 서비스 명칭이 "기차 티켓 예약"이면, 제1 AP는 "비행기 티켓 예약"에 따라 서비스 식별자 SI-1을 취득한 다음, "기차 티켓 예약"에 따라 서비스 식별자 SI-2를 취득한다.

[0492] 기록 유닛(1104)은 제1 AP의 서비스 정보 테이블에, 하나 이상의 서비스 선언 항목 대응하는 서비스 정보를 기록하도록 구성되어 있으며, 서비스 정보는 기본 서비스 세트 식별자(BSSID), 기기 식별자, 서비스 식별자, 및 서비스 선언 항목을 포함한다.

[0493] 기록 유닛(1104)은 구체적으로 다음과 같이 구성되어 있다:

[0494] 제1 AP의 MAC 주소, 제1 STA의 기기 식별자, 제1 서비스 식별자, 및 제1 서비스 서언 항목을 포함하는 제1 서비스 정보를 취득하고;

[0495] 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 제1 서비스 정보를 기록하고;

[0496] 또한 제2 서비스 선언 항목이 존재하면, 제2 서비스 정보를 취득하고, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 제2 서

비스 정보를 기록하고; 등등이다.

[0497] 선택적으로, 서비스 정보는 제1 STA의 기기 명칭, 제1 STA의 기기 능력, 및 네트워크 액세스 정책을 더 포함할 수 있다. 네트워크 액세스 정책은 AP가 속하는 BSS 내부의 액세스 정책을 나타낼 수 있거나, 또는 구체적인 서비스에 대한 액세스 정책일 수 있다. 예를 들어, AP1은 공용 네트워크(public network)에 있고, AP2는 사설 네트워크에 있고, AP1은 AP2의 액세스 정책에 따라 AP2가 속하는 사설 네트워크에 액세스할 수 있다.

[0498] 예시적으로, 서비스 정보 테이블은 도 23에 도시된 것일 수 있으며, BSSID는 서비스 정보를 선언하는 STA와 연관된 AP의 MAC 주소이며, 예를 들어 본 실시예에서는 제1 AP의 MAC 주소이다.

[0499] 전송 유닛(1105)은 제1 STA에 서비스 공지 응답 프레임을 반환하도록 구성되어 있으며, 서비스 공지 응답 프레임은 제1 STA의 기기 식별자, 및 하나 이상의 서비스 선언 항목에 대응하는 서비스 선언 확인응답 항목을 포함하고, 서비스 선언 확인응답 항목은 서비스 식별자 및 서비스 명칭을 포함한다.

[0500] 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 선언 확인응답 항목은,

[0501] 제1 서비스 선언 항목에 대응하는 제1 선언 확인응답 항목; 및

[0502] 제2 서비스 선언 항목도 또한 존재하면, 제2 서비스 선언 항목에 대응하는 제2 선언 확인응답 항목; 등을 포함하며,

[0503] 제1 선언 확인응답 항목은 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭, 및 제1 서비스 식별자를 포함하고, 제2 선언 확인응답 항목은 제2 서비스 선언 항목의 서비스 명칭, 및 제2 서비스 식별자를 포함하는, 등이다.

[0504] 선택적으로, 서비스 공지 응답 프레임은 제1 STA의 기기 명칭을 더 포함할 수 있다.

[0505] 예시적으로, 서비스 공지 응답 프레임은 도 28에 도시된 것일 수 있으며, 길이(lengh)는 가변이고 서비스 공지 응답 프레임 내의 행위 상세사항의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0506] 또한 선택적으로, 제1 AP는 유지관리 유닛(1106)을 더 포함하고,

[0507] 유지관리 유닛(1106)은, 제1 서비스 유지관리 프레임을 생성하도록 구성되어 있고, 제1 서비스 유지관리 프레임은 제1 유지관리 상태, 및 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 정보를 포함한다.

[0508] 전송 유닛(1105)은 또한 제2 AP에 제1 서비스 유지관리 프레임을 을 전송하도록 구성되어, 제2 AP가 제2 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하도록 한다.

[0509] 서비스 정보는 BSSID, 기기 식별자, 서비스 식별자, 및 서비스 선언 항목을 포함한다.

[0510] 제2 AP는 제1 AP의 액세스 가능한 인접 AP이다.

[0511] 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 정보는,

[0512] 제1 선언 항목에 대응하는 제1 서비스 정보; 및

[0513] 제2 서비스 선언 항목도 또한 존재하면, 제2 선언 항목에 대응하는 제2 서비스 정보; 등을, 포함한다.

[0514] 수신 유닛(1101)은 또한 제1 STA로부터 제2 서비스 유지관리 프레임을 수신하도록 더 구성되어 있고, 제2 서비스 유지관리 프레임은 제2 유지관리 상태, 및 하나 이상의 서비스 유지관리 항목을 포함하고, 하나 이상의 서비스 유지관리 항목각각은 BSSID, 기기 식별자, 및 서비스 식별자를 포함한다.

[0515] 이에 상응하여, 유지관리 유닛(1106)은 또한 제2 서비스 유지관리 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하도록 더 구성되어 있다.

[0516] 제1 AP의 액세스 가능한 인접 AP가 존재하면, 유지관리 유닛(1106)은 제2 AP에 제2 서비스 유지관리 프레임을 전달하도록 더 구성되어, 제2 AP가 제2 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하도록 한다.

[0517] 유지관리 유닛(1106)은 구체적으로, 하나 이상의 서비스 유지관리 항목 내의 제1 서비스 유지관리 항목에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하고; 매칭되는 제1 서비스 정보가 존재하는 경우, 즉 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내의 제1 서비스 정보의 BSSID가 제1 서비스 유지관리 항목의 BSSID와 동일하고, 제1 서비스 정보의 서비스 식별자가 제1 서비스 유지관리 항목의 서비스 식별자와 동일하고, 제1 서비스 정보 내의 기기 식별자가 제1 서비스 유지관리 항목의 기기 식별자와 동일한 경우, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에서 제1 서비스 정보를 삭제하도록, 구성되어 있다.

[0518] 제2 서비스 선언 항목도 또한 존재하면, 제1 AP의 서비스 정보 테이블은 제2 서비스 유지관리 프레임에 따라 질의를 받고; 매칭되는 제2 서비스 정보가 존재하는 경우, 그 제2 서비스 정보를 제1 AP의 서비스 정보 테이블에서 삭제하며; 등등이다.

[0519] 또한 선택적으로, 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 서비스 유지관리 항목에서의 BSSID 및 기기 식별자는 비어 있을 수도 있으며, 유지관리 유닛(1106)은 또한, BSSID, 즉 제1 AP의 MAC 주소와, 기기 식별자, 즉 제1 STA의 기기 식별자를 취득하고; 제1 AP의 MAC 주소, 제1 STA의 기기 식별자, 및 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 제1 서비스 유지관리 항목의 서비스 식별자에 따라, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하고; 매칭되는 제1 서비스 정보가 존재하는 경우, 즉 제1 서비스 정보의 BSSID가 제1 AP의 MAC 주소와 동일하고, 제1 서비스 정보의 기기 식별자가 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 제1 서비스 유지관리 항목의 서비스 식별자와 동일하고, 제1 서비스 정보의 기기 식별자가 제1 STA의 기기 식별자와 동일한 경우, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에서 제1 서비스 정보를 삭제하고; 제2 서비스 유지관리 프레임 내에 제2 서비스 유지관리 항목이 더 존재하면, 제1 AP의 MAC 주소, 제1 STA의 기기 식별자, 및 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 제2 서비스 유지관리 항목의 서비스 식별자에 따라, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하고; 매칭되는 제2 서비스 정보가 존재하는 경우, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에서 제2 서비스 정보를 삭제하도록, 구성되어 있는, 등등이다.

[0520] 유지관리 유닛(1106)은 또한, 제1 취득 유닛(1102)을 사용하여 제1 STA의 기기 식별자를 취득할 수 있다.

[0521] 수신 유닛(1101)은 제2 AP로부터 제3 서비스 유지관리 프레임을 수신하도록 더 구성되어 있고, 제3 서비스 유지관리 프레임은 유지관리 상태 및 유지관리 세부사항을 포함한다.

[0522] 이에 상응하여, 유지관리 유닛(1106)은 제3 서비스 유지관리 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하도록 더 구성되어 있다.

[0523] 제3 서비스 유지관리 프레임 내의 유지관리 상태는 제1 유지관리 상태일 수 있으며, 이에 상응하여 유지관리 세부사항은 하나 이상의 서비스 정보를 포함한다.

[0524] 제3 서비스 유지관리 프레임 내의 유지관리 상태는 또한 제2 유지관리 상태일 수도 있으며, 이에 상응하여, 유지관리 세부사항은 하나 이상의 유지관리 항목을 포함한다.

[0525] 유지관리 유닛(1106)은 구체적으로, 다음과 같이 구성되어 있다:

[0526] 제3 서비스 유지관리 프레임 내의 유지관리 상태가 제1 서비스 유지관리 상태인 경우, 제1 AP가 제1 AP의 서비스 정보 테이블에, 제3 서비스 유지관리 프레임에 포함된 하나 이상의 서비스 정보를 기록하거나; 또는

[0527] 제3 서비스 유지관리 프레임 내의 유지관리 상태가 제2서비스 유지관리 상태인 경우, 제3 서비스 유지관리 프레임 내의 제1 서비스 유지관리 항목에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하고; 매칭되는 제1 서비스 정보가 존재하는 경우, 즉, 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내의 제1 서비스 정보의 BSSID가 제3 서비스 유지관리 프레임 내의 제1 서비스 유지관리 항목의 BSSID와 동일하고, 제1 서비스 정보의 서비스 식별자가 제3 서비스 유지관리 프레임 내의 제1 서비스 유지관리 항목의 서비스 식별자와 동일하고, 제1 서비스 정보의 기기 식별자가 제3 서비스 유지관리 프레임 내의 제1 서비스 유지관리 항목의 기기 식별자와 동일한 경우, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에서 제1 서비스 정보를 삭제하며; 제3 서비스 유지관리 프레임 내에 제2 서비스 유지관리 항목도 또한 존재하면, 제3 서비스 유지관리 프레임 내의 제2 서비스 유지관리 항목에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하고; 매칭되는 제2 서비스 정보가 존재하는 경우, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에서 제2 서비스 정보를 삭제하며; 등등이다.

[0528] 예시적으로, 서비스 유지관리 프레임은 도 29에 도시된 것일 수 있으며, 길이(length)는 가변이고 서비스 유지관리 프레임 내의 행위 세부사항의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0529] 선택적으로, 제1 AP는 기기 식별자 및 서비스 식별자를 재사용하도록 구성된, 식별자 재사용 유닛을 더 포함할 수 있다.

[0530] 식별자 재사용 유닛은 구체적으로 다음과 같이 구성되어 있다: 제1 STA가 선언되었던 모든 서비스를 취소한 경우, 제1 STA에 할당된 기기 식별자를 기기 식별자 풀에 재사용하고, 또 다른 STA 중 어느 것도 제1 STA에 의해 취소된, 서비스 식별자에 대응하는 서비스를 제공하지 않는 경우, 그 서비스 식별자를 서비스 식별자 풀에 재사용한다.

[0531] 유의해야 할 것은, 제1 AP는 무선 신호를 송신 및 수신하도록 구성된 안테나를 더 포함할 수 있고, 안테나는 수

신 유닛(1101) 및 전송 유닛(1105)에 연결되어 있다는 것이다.

[0532] 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 등록하기 위한 지국(STA)의 개략 구성도이고, 제1 STA는 본 발명의 도 10에 도시된 서비스를 등록하는 방법을 구현하도록 구성되어 있다. 도 12에 도시된 바와 같이, 제1 STA는 전송 유닛(1201), 수신 유닛(1202), 및 기록 유닛(1203)을 포함한다.

[0533] 전송 유닛(1201)은 제1 AP에 서비스 공지 요청 프레임을 전송하도록 구성되어 있으며, 서비스 공지 요청 프레임은 제1 STA의 기기 주소, 및 하나 이상의 서비스 선언 항목을 포함하고, 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각은 서비스 명칭을 포함한다.

[0534] 제1 AP와 연관된 후, 제1 STA는 제1 AP에 서비스 공지 요청 프레임을 전송하여 제1 AP 상에 서비스를 등록할 수 있다.

[0535] 제1 STA의 기기 주소는 보통 제1 STA의 MAC 주소이고, 제1 STA의 기기 주소는 보통 서비스 공지 요청 프레임의 헤더에 포함되어 있다.

[0536] 서비스 공지 요청 프레임은 제1 STA의 기기 명칭, 기기 식별자, 기기 능력, 기기 설명 등을 더 포함할 수 있다. 제1 STA의 기기 명칭은, 예를 들어 프린터 및 텔레비전일 수 있거나, 또는 예를 들어 1호 카페 및 2호 티켓 센터일 수 있다. 제1 STA의 기기 능력은, 예를 들어 Wi-Fi Direct 지원, 블루투스 지원 등일 수 있고; 능력 파라미터가 추가로 기기 능력에 포함될 수 있으며, 예를 들어 Wi-Fi Direct가 지원되는 경우, 직선 거리가 포함된다. 예를 들면:

[0537] 기기 명칭 기기 능력

[0538] 프린터 Wi-Fi Direct 지원. 직선 거리 L

[0539] 2호 티켓 센터 택배 서비스 제공

[0540] 서비스 선언 항목은 서비스 명칭에 더해, 서비스 설명을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 전술한 2호 티켓 센터는 이하의 서비스를 제공할 수 있다.

[0541] 서비스 명칭 서비스 설명

[0542] 비행기 티켓 예약 China Southern Airlines 전용

[0543] 기차 티켓 예약 CRH 티켓 전용

[0544] 티켓 조회 3일 내

[0545] 제1 STA가 복수의 서비스를 제공할 수 있는 경우, 제1 STA는 복수의 서비스를 제1 AP에 한번 등록할 수 있으며, 서비스 공지 요청 프레임은 복수의 서비스 선언 항목을 포함한다. 제1 STA는 또한 서비스를 제1 AP에 여러 번 등록할 수도 있다, 즉, 매번 제1 AP에 하나의 서비스를 등록하여, 서비스를 여러 번 등록할 수 있다. 이 경우에, 서비스 공지 요청 프레임은 매번 하나의 서비스 선언 항목을 포함할 뿐이다.

[0546] 예시적으로, 서비스 공지 요청 프레임은 도 27에 도시된 것일 수 있으며, 길이(lenth)는 가변이고 서비스 공지 요청 프레임 내의 행위 세부사항의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0547] 수신 유닛(1202)은 제1 AP로부터 서비스 공지 응답 프레임을 수신하도록 구성되어 있있으며, 서비스 공지 응답 프레임은 상기 제1 STA의 기기 식별자, 및 상기 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 선언 확인응답 항목을 포함하고, 서비스 선언 확인응답 항목은 서비스 식별자 및 서비스 명칭을 포함한다.

[0548] 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 선언 확인응답 항목은,

[0549] 제1 서비스 선언 항목에 대응하는 제1 선언 확인응답 항목; 및

[0550] 제2 서비스 선언 항목도 또한 존재하면, 제2 서비스 선언 항목에 대응하는 제2 선언 확인응답 항목; 등을 포함하며;

[0551] 제1 선언 확인응답 항목은 제1 서비스 선언 항목의 서비스 명칭, 및 제1 서비스 식별자를 포함하고; 제2 선언 확인응답 항목은 제2 서비스 선언 항목의 서비스 명칭, 및 제2 서비스 식별자를 포함하는, 등이다.

[0552] 선택적으로, 서비스 공지 응답 프레임은 제1 STA의 기기 명칭을 더 포함할 수 있다.

[0553] 예시적으로, 서비스 공지 응답 프레임은 도 28에 도시된 것일 수 있으며, 길이(lengh)는 가변이고 서비스 공지

응답 프레임 내의 행위 상세사항의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0554] 기록 유닛(1203)은 제1 서비스 공지 응답 프레임에 따라 제1 STA의 기기 식별자 및 각 서비스 선언 확인응답 항목을 기록하도록 구성되어 있다.

[0555] 제1 STA은 서비스 선언 정보 테이블을 유지관리할 수 있으며, 서비스 선언 정보 테이블은 BSSID, 기기 식별자, 기기 명칭, 서비스 식별자, 등을 포함한다.

[0556] 기록 유닛(1203)은 구체적으로, 서비스 선언 항목 테이블에, BSSID, 즉 제1 AP의 MAC 주소, 제1 STA의 기기 식별자, 제1 선언 확인응답 항목의 서비스 명칭, 및 제1 서비스 식별자를 기록하고 구성되어 있고; 제2 서비스 선언 항목도 또한 존재하면, BSSID, 즉 제1 AP의 MAC 주소, 제1 STA의 기기 식별자, 제2 선언 확인응답 항목의 서비스 명칭, 및 제2 서비스 식별자를 기록하도록 구성되어 있는, 등이다.

[0557] 또한 선택적으로, 도 12a에 도시된 바와 같이, 제1 STA는 정보 유지관리 유닛(1204)을 더 포함한다.

[0558] 전송 유닛(1201)은 제1 AP에 제2 서비스 유지관리 프레임을 전송하도록 더 구성되어 있고, 제2 서비스 유지관리 프레임은 유지관리 상태 및 유지관리 세부사항을 포함한다.

[0559] 구체적으로, 전송 유닛(1201)은 제1 AP에 제2 서비스 유지 프레임을 전송하도록 구성되어 있고, 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 유지관리 상태는 제2 유지관리 상태이고, 유지관리 세부사항은 하나 이상의 서비스 유지관리 항목을 포함하므로, 제1 AP가 제2 서비스 유지관리 프레임에 따라 제1 STA의 서비스 정보 테이블을 갱신하도록 하며, 선택적으로 서비스 유지관리 프레임을 제2 AP에 전달하도록 구성되어 있고, 서비스 유지관리 항목은 BSSID, 기기 식별자, 및 서비스 식별자를 포함한다.

[0560] 서비스 유지관리 항목 내의 BSSID 및 기기 식별자는 비어있을 수도 있다.

[0561] 정보 유지관리 유닛(1204)은 서비스 선언 정보에서 취소될 서비스 선언 정보를 삭제하도록 구성되어 있고, 구체적으로, 정보 유지관리 유닛(1204)은 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 하나 이상의 서비스 유지관리 항목으로부터 각각의 서비스 유지관리 항목에 대응하는 서비스 선언 정보를 삭제하도록 구성되어 있다.

[0562] 선택적으로, 정보 유지관리 유닛(1204)은, 제1 STA가 제1 AP와 연관해제된 경우, 서비스 선언 정보 테이블에서 모든 서비스 선언 정보를 삭제하도록 더 구성되어 있다.

[0563] 유의해야 할 것은, 제1 STA는 무선 신호를 송신 및 수신하도록 구성된 안테나를 더 포함하며, 안테나는 수신 유닛(1201) 및 전송 유닛(1202)에 연결되어 있다는 것이다.

[0564] 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 등록하기 위한 시스템의 개략 구성도이다. 상기 시스템은 본 발명의 도 11에 도시된 제1 액세스 포인트(AP)와, 본 발명의 도 12에 도시된 제1 지국(STA)을 포함한다.

[0565] 선택적으로, 도 13a에 도시된 바와 같이, 시스템은 제2 AP를 더 포함할 수 있다. 이에 상응하여, 제1 AP는 본 발명의 도 11a에 도시된 것이고, 제1 STA는 도 12a에 도시된 것이다.

[0566] 제2 AP는 무선 방식으로 제1 AP에 의해 도달 가능할 수 있고, 유선 방식으로 제1 AP에 의해 도달 가능할 수도 있으며, 제1 AP와 제2 AP 사이에 통신이 수행될 수 있는 한, 본 발명에 이에 한정되는 것은 아니다.

[0567] 유의해야 할 것은, 제1 AP의 복수의 액세스 가능한 인접 AP가 존재할 수 있다는 것이며, 즉, 도 13a에 도시된 바와 같이, 복수의 제2 AP가 존재하고; 도 13a에는 두 개의 제2 AP가 개략적으로 도시되어 있다.

[0568] 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 서비스를 등록하는 정보 상호작용의 개략도이다. 도 13a에 도시된 시스템에 기초하여 본 발명의 실시예에서 제공된 서비스를 등록하는 방법을 더 소개한다.

[0569] 도 14에 도시된 바와 같이, 서비스를 등록하는 방법은 다음 단계들을 포함한다:

[0570] 1401: 제1 지국(STA)이 제1 액세스 포인트(AP)에 서비스 공지 요청 프레임을 전송하며, 서비스 공지 요청 프레임은 제1 STA의 기기 주소 및 하나 이상의 서비스 선언 항목을 포함한다.

[0571] 자세한 것은 본 발명의 실시예에서의 단계 1001을 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0572] 1402. 서비스 공지 요청 프레임을 수신한 후, 제1 AP는 기기 식별자 및 서비스 식별자를 취득하고, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 대응하는 서비스 정보를 기록한다.

[0573] 구체적으로, 제1 AP는 제1 STA의 기기 주소에 따라 제1 STA의 기기 식별자를 취득하고; 하나 이상의 서비스 선

언 항목에 따라, 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 식별자를 취득하고; 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 하나 이상의 서비스 선언 항목에 대응하는 서비스 정보를 기록하며, 서비스 정보는 기본 서비스 세트 식별자(BSSID), 기기 식별자, 서비스 식별자, 및 서비스 선언 항목을 포함한다.

[0574] 자세한 것은 본 발명의 실시예에서의 단계 802 및 803을 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0575] 1403. 제1 AP가 제1 STA에 서비스 공지 응답 프레임을 반화하며, 서비스 공지 응답 프레임은 제1 STA의 기기 식별자 및 하나 이상의 서비스 선언 항목에 대응하는 서비스 선언 확인응답 항목을 포함한다.

[0576] 서비스 선언 확인응답 항목은 서비스 식별자 및 서비스 명칭을 포함한다.

[0577] 자세한 것은 본 발명의 실시예에서의 단계 805를 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0578] 1404. 제1 AP가 제2 AP에 제1 서비스 유지관리 프레임을 전송하며, 제1 서비스 유지관리 프레임은 유지관리 상태 및 유지관리 세부사항을 포함하고, 제1 서비스 유지관리 프레임 내의 유지관리 상태는 제1 유지관리 상태이고, 유지관리 세부사항은 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 정보를 포함하므로, 제2 AP가 제2 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하도록 한다.

[0579] 자세한 것은 본 발명의 실시예에서의 단계 906을 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0580] 1405. 제1 서비스 유지관리 프레임을 수신한 후, 제2 AP는 제1 서비스 유지관리 프레임에 따라 제2 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신한다.

[0581] 제2 AP는, 제1 서비스 유지관리 프레임 내의 유지관리 상태가 제1 유지관리 상태인 것에 따라 제2 AP의 서비스 정보 테이블에, 제1 서비스 유지관리 프레임에 포함한 서비스 정보를 기록한다.

[0582] 자세한 것은 본 발명의 실시예에서의 단계 906을 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0583] 1406. 제1 STA가 선언되었던 서비스를 취소할 필요가 있는 경우, 제1 STA는 제2 AP에 제2 서비스 유지관리 프레임을 전송한다.

[0584] 제2 서비스 유지관리 프레임은 제2 유지관리 상태 및 하나 이상의 서비스 유지관리 항목을 포함하고, 하나 이상의 서비스 유지관리 항목 각각은 BSSID, 기기 식별자, 및 서비스 식별자를 포함하며, 서비스 식별자는 제1 STA에 의해 선언되었던 서비스를 식별하기 위한 것이다.

[0585] 자세한 것은 본 발명의 실시예에서의 단계 1003을 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0586] 1407. 제2 서비스 유지관리 프레임을 수신한 후, 제1 AP은 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신한다.

[0587] 구체적으로, 제1 AP는 제2 서비스 유지관리 프레임 내의 서비스 유지관리 항목에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신한다.

[0588] 자세한 것은 본 발명의 실시예에서의 단계 908을 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0589] 1408. 제1 AP가 제2 AP에 제2 서비스 유지관리 프레임을 전달한다.

[0590] 자세한 것은 본 발명의 실시예에서의 단계 909를 참조하기 바라며, 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0591] 1409. 제2 서비스 유지관리 프레임을 수신한 후, 제2 AP는 제2 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신한다.

[0592] 제2 AP가 제2 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하는 동안의 프로세스는 제1 AP가 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하는 동안의 프로세스와 동일하다. 자세한 것은 본 발명의 실시예에서의 단계 908에서 제1 AP가 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하는 동안의 프로세스를 참조하기 바란다.

[0593] 본 발명의 본 실시예에서 제공되는 서비스를 등록하는 방법을 채용함을htJ, 제1 STA와 연관된 제1 STA는 제1 AP 상에 서비스 정보를 선언 또는 취소할 수 있고, 제1 STA는 채널 상에서, 다른 기기의 검색 요청을 주기적으로 청취할 필요가 없으므로, 제1 STA의 자원 소비 및 전력 소비를 줄일 수 있고; 제1 AP는 또한 네트워크 내의 다른 액세스 가능한 인접 AP에, 제1 AP 상에 선언되어 있는 기기 정보 및 서비스 정보를 더 확산시킬 수 있고, 또한 액세스 가능한 인접 AP에 의해 제공된 서비스 정보를 수신하여 더 넓은 범위 서비스 발견 기능을 제공하고 사용자에게 더 풍부한 서비스 정보를 제공하므로, 서비스 요건에 따라 네트워크를 선택하는 사용자의 요구를 충족시킨다. 또한, AP 상에 유지되는 서비스 정보는, AP와 연관된 인증받은 STA에 의해 발표되기 때문에, 안전성이 보장되고 서비스의 신뢰성 더욱 보장된다.

[0594] 본 발명의 실시예에서 제공되는 서비스를 등록 및 발견하는 기술적 방안에 기초하여, 본 발명에서, AP는 프록시 역할을 하여 다이렉트 연관 서비스를 제공하는 STA를 발견하고, STA들 사이의 다이렉트 통신을 관리할 수 있다. 유의해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, 기기 능력이 "WiFi Direct 지원"인 것을 예로 사용하지만, 본 발명의 본 실시예는 또한 블루투스와 같은, 다른 기술을 사용하여 다이렉트 연관 서비스에 적용할 수도 있으며, 본 발명에서 이에 한정되는 것은 아니라는 것이다.

[0595] 유의해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, STA는 AP로부터 다이렉트 연관 서비스를 취득하도록 요청하거나, 서비스 요청 상태를 포함하는 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임을 사용하여 다이렉트 연관 서비스를 턴오프하도록 요청할 수 있다. 서비스 요청 상태는 제1 요청 상태 및 제2 요청 상태를 포함하며; 예를 들어, 제1 요청 상태는 인에이블(enalbe)을 가리키는 것일 수 있고, 제2 요청 상태는 디스에이블(disable)을 가리키는 것일 수 있다. 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 요청 상태가 제1 요청 상태인 경우, 이는 STA가 다이렉트 연관 서비스의 취득을 요청하는 것을 나타내고; 서비스 요청 상태가 제2 요청 상태인 경우, 이는 STA가 다이렉트 연관 서비스의 턴오프를 요청하는 것을 나타낸다. 서비스 요청 상태는 문자열에 의해 식별될 수 있으며; 예를 들어, enable은 제1 요청 상태를 나타내고, disable은 제2 요청 상태를 나타낸다. 서비스 요청 상태는 또한 숫자에 의해 식별될 수도 있으며; 예를 들어, 1은 제1 요청 상태를 나타내고, 0은 제2 요청 상태를 나타낸다. 서비스 요청 상태의 식별은 본 발명에서 한정되지 않는다.

[0596] 도 15a 및 도 15b는 본 발명의 실시예에 따른 다이렉트 연관 서비스를 관리하는 방법의 흐름도이다. 본 실시예에서, 다이렉트 연관 서비스를 관리하는 방법은 제1 액세스 포인트에 의해 구현된다. 도 15a 및 도 15b에 도시된 바와 같이, 상기 방법의 이하의 단계를 포함한다:

[0597] 1501: 제1 액세스 포인트(AP)가 제1 지국(STA)에 의해 전송된 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임을 수신하며, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 서비스 요청 상태 및 서비스 명칭 포함한다.

[0598] 서비스 요청 상태가 제1 요청 상태인 경우, 제1 AP는 단계 1502~1507을 수행하고; 서비스 요청 상태가 제2 요청 상태인 경우, 제1 AP는 단계 1508 및 1509를 수행한다.

[0599] 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 기기 명칭을 더 포함할 수 있다.

[0600] 예시적으로, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 도 30에 도시된 것일 수 있으며, 길이(length)는 가변이고 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 행위 세부사항의 길이를 나타내는 데 사용된다.

[0601] 본 실시예에서, 스캐닝을 통해 이용 가능한 AP를 취득하고 이용 가능한 AP의 서비스 디렉토리 정보를 취득한 후, 제1 STA는 서비스 디렉토리 정보에 따라 제1 AP로부터 다이렉트 연관 서비스를 요청할 수 있다.

[0602] 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 기기 명칭은 또한 서비스 식별자일 수 도 있으며; 예를 들어, 서비스 식별자가 전역 통일 방식으로 할당되는 경우, 다이렉트 연관 서비스는 서비스 식별자에 따라 요청될 수 있다. 본 발명의 본 실시예에서, 서비스 명칭이 설명을 위해 예로 사용되지만, 본 발명을 한정하는 것은 아니다.

[0603] 1502. 제1 AP가 제2 STA의 기기 주소를 취득한다.

[0604] 구체적으로,

[0605] 제1 AP가 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의한다.

[0606] 제1 AP의 서비스 정보 테이블 내의 임의의 서비스 정보 내의 서비스 명칭이 제1 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭과 상이한 경우, 다이렉트 연관 요청은 실패이고, 다이렉트 연관 서비스를 취득하는 프로세스는 종료된다.

[0607] 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 존재하는 기존 서비스 정보 내의 서비스 명칭이 제1 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭과 동일하고, 기존 서비스 정보 내의 기기 능력이 Wi-Fi Direct 지원인 경우, 기존 서비스 정보의 기기 식별자, 즉 제2 STA의 기기 식별자가 취득되고; 그렇지 않으면 다이렉트 연관 요청이 실패하고, 다이렉트 연관 서비스를 취득하는 프로세스가 종료된다.

[0608] 제2 STA의 기기 주소는 제2 STA의 기기 식별자에 따라 취득된다.

[0609] 선택적으로, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임이 기기 명칭을 포함하는 경우, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 기기 식별자, 즉 제2 STA의 기기 식별자를 또한 취득할 수 있으며, 제2 STA의 기기 주소는 제2 STA의

기기 식별자에 따라 취득될 수 있다.

[0610] 다이렉트 연관 서비스는 기기들 사이의 거리에 대한 요건이 있기 때문에, 다이렉트 연관 서비스는 오직 제1 AP와 연관된 STA에 의해서만 제공된다. 제1 AP가 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하는 경우, 추가로 BSSID가 제1 AP의 MAC 주소와 동일하다는 것이 충족될 필요가 있다.

[0611] 제1 AP가 제2 STA의 기기 식별자에 따라 제2 STA의 기기 어드레스를 취득하는 것은 구체적으로, 제1 AP가, 제2 STA의 기기 식별자에 따라 제1 AP의 주소 대응관계 테이블에 질의하여,제2 STA의 기기 주소를 취득하는 것을 포함하며, 주소 대응관계 테이블은 기기 주소와 기기 식별자 사이의 대응관계를 포함한다.

[0612] 1503. 제1 AP가 제2 STA의 기기 주소에 따라 제1 STA와 제2 STA 사이의 거리를 탐측한다.

[0613] 1504. 제1 STA와 제2 STA 사이의 거리가 직선 거리보다 큰 경우, 다이렉트 연관 요청은 실패하고, 다이렉트 연관 서비스를 취득하는 프로세스는 종료된다.

[0614] 1505. 제1 STA와 제2 STA 사이의 거리가 직선 거리보다 크지 않은 경우, 제1 AP는 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 질의한다.

[0615] 직선 거리는 제1 AP 상에 미리 설정된 거리일 수 있거나, 제2 STA에 의해 선언된 기기 능력에 포함되어 있을 수 있다. 본 발명에서 그 방식은 한정되지 않는다.

[0616] 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블은 서비스 명칭 및 그룹 주소를 포함하고, 또한 채널 정보, 그룹 식별자, 서비스 식별자, 및 기기 명칭을 더 포함할 수 있다.

[0617] 예시적으로, 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블은 도 31에 도시된 것일 수 있다.

[0618] 그룹 주소는 보통 다이렉트 연관 서비스를 제공하는 STA의 기기 주소이다.

[0619] 1506; 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블 내에 하나의 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보가 존재하고, 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 서비스 명칭이 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭과 동일하고, 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 그룹 주소가 제2 STA의 기기 주소와 동일한 경우, 제1 AP는 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임을 제2 AP에 전송한다.

[0620] 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임은 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 그룹 주소를 포함하고, 그룹 식별자 및 채널 정보를 더 포함할 수 있다.

[0621] 1507. 그렇지 않으면, 제1 AP가, 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 기록하고, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임을 제1 STA에 전송하며, 상기 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보는 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭 및 제2 STA의 기기 주소를 포함한다.

[0622] 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임은 제2 STA의 기기 주소를 포함한다.

[0623] 제1 AP는 제1 STA에 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임을 전송하고, 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임은 제1 STA 및 제2 STA에 다이렉트 연관 서비스를 확립할 것을 제안하는 데 사용된다. 그러나, 제1 STA가 제2 STA에 대해 다이렉트 연관 서비스를 확립할 것인지를 판단할 수 있거나, 제1 STA와 제2 STA가 협상을 통해 직접 연고나 서비스를 확립할 것인지를 판정한다.

[0624] 제1 AP는 또한, 제1 STA에, 다이렉트 통신에 사용되는 무선 채널을 할당할 수 있다. 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보는 제1 채널 정보를 더 포함할 수 있으며, 제1 채널 정보는 제1 AP에 의해 제1 STA에 할당되고 다이렉트 통신에 사용되는 무선 채널에 관한 정보를 포함하고, 제1 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임은 제1 채널 정보를 더 포함한다.

[0625] 제1 AP는 다이렉트 연관 서비스 요청에 제1 그룹 식별자를 더 할당할 수 있으며, 제1 그룹 식별자는 제2 STA의 기기 주소에 대응하고; 이에 상응하여, 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보는 제1 그룹 식별자를 더 포함할 수 있으며, 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임은 제1 그룹 식별자를 더 포함한다.

[0626] 유의해야 할 것은, 하나의 그룹 식별자가 동일한 서비스를 제공하는 복수의 STA의 기기 주소에 대응할 수 있다는 것이다.

[0627] 예시적으로, 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임은 도 32에 도시된 것일 수 있으며, 길이(Length)는 가변이고, 다이렉트 연관 응답 프레임 내의 행위 세부사항을 나타내는 데 사용된다.

[0628] 무선 신호는 상호 쉽게 간섭하고 무선 채널이 한정되어 있기 때문에, 제1 AP는 다이렉트 연관 서비스의 채널 정보를 할당하여, STA 간의 다이렉트 통신과 제1 AP가 위치하는 채널의 신호 사이의 상호 간섭을 회피하여, 통신 품질을 보증한다. 제1 AP가 채널을 할당하지 않는 것도 가능하고, STA들 사이의 다이렉트 통신은 특정 채널, 예를 들어 Wi-Fi Direct 기술에서 현재 사용되는 2.4 G 채널 1, 6, 또는 11 상에서 수행될 수 있거나; 또는 STA는 협상을 수행하여 채널을 선택하여 다이렉트 연관 서비스를 확립할 수 있다.

[0629] 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임을 수신한 후, 제1 STA는 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임으로부터 그룹 주소 및 채널 정보를 취득하고, 대응하는 채널 상에, 제2 STA에 대해 다이렉트 연관을 확립하여, 데이터 상호작용을 더 수행할 수 있다.

[0630] 유의해야 할 것은, 구체적인 구현에 있어, 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임에 의해 나타내는 바와 같이, 요청의 성공 또는 실패 여부를 구별하는 복수의 방법이 존재할 수 있다는 것이다.

[0631] 상태 식별자가 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임에 더 포함될 수 있으며; 예를 들어, 상태 식별자가 0인 경우, 이는 요청 실패를 나타내고, 상태 식별자가 1인 경우, 이는 요청 성공을 나타낸다. 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임 내의 그룹 식별자도 또한 표현을 위해 사용될 수 있으며, 예를 들어 그룹 식별자가 -1인 경우, 이는 요청 실패를 나타낸다. 또한 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임 내의 길이가 0인 경우, 즉 그룹 식별자, 그룹 주소, 및 채널 정보가 모두 비어있는 경우, 요청 실패를 나타낸다. 본 발명의 본 실시예에서 방식은 한정되지 않는다.

[0633] *서비스 요청 상태가 제2 요청 상태인 경우, 제1 AP는 아래의 단계 1508 및 1509를 수행한다:

[0634] 1508. 제1 AP가 다이렉트 연관 요청 프레임에 따라 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 질의한다.

[0635] 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블은 서비스 명칭 및 그룹 주소를 포함하고, 채널 정보, 그룹 식별자, 및 기기 식별자를 더 포함할 수 있다.

[0636] 그룹 주소는 보통 다이렉트 연관 서비스를 제공하는 STA의 기기 주소이다.

[0637] 1509. 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 하나의 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보가 존재하고, 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 서비스 명칭이 제2 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭과 동일하고, 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보의 그룹 주소가 제1 STA의 기기 주소와 동일한 경우, 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에서 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 삭제한다.

[0638] 선택적으로, 제1 AP는 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 그룹 식별자를 그룹 식별자 풀에 재사용할 수 있고, 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 채널 정보에 대응하는 채널 자원을 재사용할 수 있다.

[0639] 선택적으로, 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블을 갱신한 후, 제1 AP는 제1 STA에, 확인응답 메시지(acknowledgment message), 예를 들어ACK(affirmative acknowledgment, 긍정 확인응답) 메시지 또는 NACK(negative acknowledgment, 부정 확인응답) 메시지를 반환할 수 있다.

[0640] 도 16은 본 발명의 일 실시에 따른 다이렉트 연관 서비스를 취득하는 방법의 흐름도이다. 본 실시예에서, 다이렉트 연관 서비스를 취득하는 방법은 제1 STA에 의해 구현된다. 도 16에 도시된 바와 같이, 상기 방법의 이하의 단계를 포함한다:

[0641] 1601. 제1 지국(STA)이 제1 액세스 포인트(AP)에 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임을 전송하며, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 서비스 요청 상태 및 서비스 명칭을 포함한다.

[0642] 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서버스 명칭은 또한 서비스 식별자일 수도 있고; 예를 들어, 서비스 식별자가 전역에 유일(globally unique)한 경우, 다이렉트 연관 서비스는 서비스 식별자에 따라 요청될 수 있다. 본 발명의 본 실시예에서는 설명을 위해 서비스 명칭을 예로 사용하지만, 이는 본 발명을 한정하는 것은 아니다.

[0643] 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 요청 상태가 제1 요청 상태인 경우, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은, 제1 STA가 제1 AP로부터 다이렉트 연관 서비스를 취득하도록 요청하는 데 사용된다. 스캐닝을 통해 이용 가능한 AP를 취득하고 이용 가능한 AP의 서비스 디렉토리 정보를 취득한 후, 제1 STA는 서비스 식별자에 따라 제1 AP로부터 다이렉트 연관 서비스를 요청한다.

[0644] 선택적으로, 본 발명의 도 5에 도시된 서비스를 발견하는 방법을 사용하여 서비스 정보를 취득한 후, 제1 STA는

Wi-Fi Direct를 지원하는 기기와의 다이렉트 연관 서비스 확립을 기대하고, 제1 STA는 또한 해당 기기의 기기 명칭 또는 기기 식별자를 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임에 더 추가하여,제1 AP에 그 기기와의 다이렉트 연관 서비스를 확립하도록 요청할 수 있다. 본 발명의 본 실시예에서, 설명을 위해 기기 명칭이 예로 사용되지만, 본 발명을 한정하는 것은 아니다.

[0645] 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 요청 상태가 제2 요청 상태인 경우, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은, 제1 STA가 제1 AP에 제1 STA에 의해 제공된 다이렉트 연관 서비스의 턴오프를 요청하는 데 사용되므로, 제1 AP는 관련된 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 삭제하고 그룹 식별자 및 채널 자원을 재사용한다. 자세한 것은 도 15a 및 도 15b에 도시된 다이렉트 연관 서비스를 관리하는 방법을 참조하기 바라며, 여기서는 다시 설명하지 않는다. WiFi Direct 기능을 지원하는 STA가 동작 상태가 아닌 경우, WiFi Direct 서비스를 턴오프하여, 기기의 자원 소비가 감소되어 이용 가능한 채널 자원을 해방시킬 수 있다.

[0646] 선택적으로, 기기 요청 상태가 제2 요청 상태인 경우, 제1 STA는 제1 AP에 의해 반환되는, 확인응답 메시지, 예를 들어 ACK(affirmative acknowledgment, 긍정 확인응답) 메시지 또는 NACK(negative acknowledgment, 부정 확인응답) 메시지를 수신한다.

[0647] 예시적으로, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 도 30에 도시된 것일 수 있으며, 길이(Length)는 가변이고, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 행위 세부사항을 나타내는 데 사용된다.

[0648] 서비스 요청 상태가 제1 요청 상태인 경우, 단계 1602 및 1603을 수행한다.

[0649] 1602. 제1 STA가 제1 AP에 의해 반환된 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임을 수신한다. 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임은 그룹 주소를 포함하고, 그룹 식별자 및 채널 정보를 더 포함할 수 있다.

[0650] 그룹 주소는 보통 다이렉트 연관 서비스를 제공하는 STA의 기기 주소이다.

[0651] 예시적으로, 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임은 도 32에 도시된 것일 수 있으며, 길이(Length)는 가변이고, 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임 내의 행위 세부사항을 나타내는 데 사용된다.

[0652] 1603. 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임에 따라 다이렉트 연관 요청이 성공한 것으로 판정되는 경우, 제1 STA는 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임 내의 그룹 주소에 대응하는 제2 STA와 다이렉트 연관 서비스를 확립한다.

[0653] 선택적으로, 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임이 채널 정보를 더 포함하면, 제1 STA가 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임 내의 그룹 주소에 대응하는 제2 STA와 다이렉트 연관 서비스를 확립하는 것은 구체적으로, 제1 STA가 채널 정보에 대응하는 무선 채널 상에, 제2 STA와 다이렉트 연관 서비스를 확립하는 것이다.

[0654] 무선 신호는 상호 쉽게 간섭하고 무선 채널이 한정되어 있기 때문에, 제1 AP는 다이렉트 연관 서비스의 채널 정보를 할당하여, STA 간의 다이렉트 통신과 제1 AP가 위치하는 채널의 신호 사이의 상호 간섭을 회피하여, 통신 품질을 보증한다. 제1 AP가 채널을 할당하지 않는 것도 가능하고, STA들 사이의 다이렉트 통신은 특정 채널, 예를 들어 Wi-Fi Direct 기술에서 현재 사용되는 2.4 G 채널 1, 6, 또는 11 상에서 수행될 수 있거나; 또는 STA는 협상을 수행하여 채널을 선택하여 다이렉트 연관 서비스를 확립할 수 있다.

[0655] 제2 STA와 다이렉트 연관을 확립한 후, 제1 STA는 데이터 상호작용을 수행할 수 있다.

[0656] 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임에 따라 연관 요청이 실패한 것으로 결정되는 경우, 절차는 종료된다.

[0657] 유의해야 할 것은, 구체적인 구현에 있어, 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임에 의해 나타내는 바와 같이, 요청의 성공 또는 실패 여부를 구별하는 복수의 방법이 존재할 수 있다는 것이다. 상태 식별자가 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임에 더 포함될 수 있으며; 예를 들어, 상태 식별자가 0인 경우, 이는 요청 실패를 나타내고, 상태 식별자가 1인 경우, 이는 요청 성공을 나타낸다. 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임 내의 그룹 식별자도 또한 표현을 위해 사용될 수 있으며; 예를 들어 그룹 식별자가 -1인 경우, 이는 요청 실패를 나타낸다. 또한 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임 내의 길이가 0인 경우, 즉 그룹 식별자, 그룹 주소, 및 채널 정보가 모두 비어 있는 경우, 요청 실패를 나타낸다. 본 발명의 본 실시예에서 방식은 한정되지 않는다.

[0658] 도 17에 도시된 바와 같이, 도 17은 본 발명의 실시예에서 제공되는 다이렉트 연관 서비스를 취득하기 위한 제1 지국(STA)의 구성도이다. 제1 STA는 전송 유닛(1701), 수신 유닛(1702), 및 서비스 확립 유닛(1703)을 포함한다.

[0659] 전송 유닛(1701)은 제1 액세스 포인트(AP)에 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임을 전송하도록 구성되어 있고,

다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 서비스 요청 상태 및 서비스 명칭을 포함한다.

[0660] 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서버스 명칭은 또한 서비스 식별자일 수도 있고; 예를 들어, 서비스 식별자가 전역에 유일(globally unique)한 경우, 다이렉트 연관 서비스는 서비스 식별자에 따라 요청될 수 있다. 본 발명의 본 실시예에서는 설명을 위해 서비스 명칭을 예로 사용하지만, 이는 본 발명을 한정하는 것은 아니다.

[0661] 예시적으로, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 도 30에 도시된 것일 수 있으며, 길이(Length)는 가변이고, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 행위 세부사항을 나타내는 데 사용된다.

[0662] 서비스 요청 상태가 제1 요청 상태인 경우, 스캐닝을 통해 이용 가능한 AP를 취득하고 이용 가능한 AP의 서비스 디렉토리 정보를 취득한 후, 제1 STA는 서비스 식별자에 따라 제1 AP로부터 다이렉트 연관 서비스를 요청할 수 있다. 선택적으로, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 기기 명칭 또는 기기 식별자를 더 포함할 수 있다. 본 발명의 도 5에 도시된 서비스를 발견하는 방법을 사용하여 서비스 정보를 취득한 후, 제1 STA는 Wi-Fi Direct를 지원하는 기기와의 다이렉트 연관 서비스 확립을 기대하고, 제1 STA는 또한 해당 기기의 기기 명칭 또는 기기 식별자를 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임에 더 추가하여, 제1 AP에 그 기기와의 다이렉트 연관 서비스를 확립하도록 요청할 수 있다.

[0663] 수신 유닛(1702)은 제1 AP에 의해 반환된 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임을 수신하도록 구성되어 있고, 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임은 그룹 주소를 포함하고, 그룹 식별자 및 채널 정보를 더 포함할 수 있다.

[0664] 그룹 주소는 보통 다이렉트 연관 주소를 제공하는 STA의 기기 주소이다.

[0665] 무선 신호는 상호 쉽게 간섭하고 무선 채널이 한정되어 있기 때문에, 제1 AP는 다이렉트 연관 서비스의 채널 정보를 할당하여, STA 간의 다이렉트 통신과 제1 AP가 위치하는 채널의 신호 사이의 상호 간섭을 회피하여, 통신 품질을 보증한다. 제1 AP가 채널을 할당하지 않는 것도 가능하고, STA들 사이의 다이렉트 통신은 특정 채널, 예를 들어 Wi-Fi Direct 기술에서 현재 사용되는 2.4 G 채널 1, 6, 또는 11 상에서 수행될 수 있거나; 또는 STA는 협상을 수행하여 채널을 선택하여 다이렉트 연관 서비스를 확립할 수 있다. 본 발명에서 그 방식은 한정되지 않는다.

[0666] 예시적으로, 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임은 도 32에 도시된 것일 수 있으며, 길이(Length)는 가변이고, 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임 내의 행위 세부사항을 나타내는 데 사용된다.

[0667] 서비스 확립 유닛(1703)은, 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임에 따라, 다이렉트 연관 요청이 성공한 것으로 판정되는 경우, 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임 내의 그룹 주소에 대응하는 제2 STA와 다이렉트 연관 서비스를 확립하도록 구성되어 있다.

[0668] 선택적으로, 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임이 채널 정보를 더 포함하면, 서비스 확립 유닛(1703)은 구체적으로, 채널 정보에 대응하는 무선 채널 상에, 제2 STA와 다이렉트 연관 서비스를 확립하도록 구성되어 있다.

[0669] 선택적으로, 제1 STA는 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임에 따라, 다이렉트 연관 서비스 요청의 성공 여부를 판정하도록 구성된 판정 유닛을 더 포함한다.

[0670] 구체적인 구현에 있어, 다이렉트 연관 서비스 요청의 성공 여부를 판정하는 복수의 방법이 존재할 수 있다. 상태 식별자가 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임에 더 포함될 수 있으며; 예를 들어, 상태 식별자가 0인 경우, 이는 요청 실패를 나타내고, 상태 식별자가 1인 경우, 이는 요청 성공을 나타낸다. 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임 내의 그룹 식별자도 또한 표현을 위해 사용될 수 있으며; 예를 들어 그룹 식별자가 -1인 경우, 이는 요청 실패를 나타낸다. 또한 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임 내의 길이가 0인 경우, 즉 그룹 식별자, 그룹 주소, 및 채널 정보가 모두 비어있는 경우, 요청 실패를 나타낸다. 본 발명의 본 실시예에서 그 방식은 한정되지 않는다.

[0671] 서비스 요청 상태가 제2 요청 상태인 경우, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은, 제1 STA가 제1 AP에 제1 STA에 의해 제공된 다이렉트 연관 서비스의 턴오프를 요청하는 데 사용되므로, 제1 AP는 관련된 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 삭제하고 그룹 식별자 및 채널 자원을 재사용한다. 자세한 것은 도 15a 및 도 15b에 도시된 다이렉트 연관 서비스를 관리하는 방법을 참조하기 바라며, 여기서는 다시 설명하지 않는다. WiFi Direct 기능을 지원하는 STA가 동작 상태가 아닌 경우, WiFi Direct 서비스를 턴오프하여, 기기의 자원 소비를 줄여 이용 가능한 채널 자원을 해방시킬 수 있다.

[0672] 선택적으로, 기기 요청 상태가 제2 요청 상태인 경우, 수신 유닛(1702)은 제1 AP에 의해 반환되는 확인응답 메시지, 예를 들어 ACK 또 NACK을 수신하도록 더 구성되어 있다.

[0673] 유의해야 할 것은, 제1 STA는 무선 신호를 송신 및 수신하도록 구성된 안테나를 더 포함하며, 안테나는 수신 유닛(1701) 및 전송 유닛(1702)에 연결되어 있다는 것이다.

[0674] 도 18은 본 발명의 실시예에 따른 다이렉트 연관 서비스를 관리하기 위한 시스템의 개략 구성도이다. 제1 AP는 수신 유닛(1801), 제1 취득 유닛(1802), 탐측 유닛(1803), 질의 유닛(1804), 제2 취득 유닛(1805), 및 전송 유닛(1806)을 포함한다.

[0675] 수신 유닛(1801)은 제1 지국(STA)으로부터의 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임을 수신하도록 구성되어 있다.

[0676] 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 서비스 요청 상태 및 서비스 명칭 포함하고, 기기 명칭을 더 포함할 수 있다.

[0677] 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭 및 기기 명칭은 또한 각각 서비스 식별자와 기기 식별자일 수 있다. 예를 들어, 서비스 식별자와 기기 식별자가 전역 통일 방식으로 할당되는 경우, 다이렉트 연관 서비스는 서비스 식별자 및 기기 식별자에 따라 요청될 수 있다. 본 발명의 본 실시예에서, 서비스 명칭 및 기기 명칭이 설명을 위해 예로 사용되지만, 본 발명을 한정하는 것은 아니다.

[0678] 예시적으로, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 도 30에 도시된 것일 수 있으며, 길이(Length)는 가변이고, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 행위 세부사항을 나타내는 데 사용된다.

[0679] 제1 취득 유닛(1802)은, 서비스 요청 상태가 제1 요청 상태인 경우 제2 STA의 기기 주소를 취득하도록 구성되어 있다.

[0680] 제1 취득 유닛(1802)은 구체적으로 다음과 같이 구성되어 있다: 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하고;

[0681] 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 존재하는 기존 서비스 정보 내의 서비스 명칭이 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭과 동일하고, 기존 서비스 정보 내의 기기 능력이 Wi-Fi Direct 지원인 경우, 기존 서비스 정보의 기기 식별자, 즉 제2 STA의 기기 식별자가 취득되고; 제2 STA의 기기 식별자에 따라 제2 STA의 기기 주소를 취득하거나; 또는

[0682] 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임이 기기 명칭을 포함하는 경우, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 기기 식별자, 즉 제2 STA의 기기 식별자를 취득하고, 제2 STA의 기기 식별자에 따라 제2 STA의 기기 주소를 취득한다. 다이렉트 연관 서비스는 기기들 사이의 거리에 대한 요건이 있기 때문에, 다이렉트 연관 서비스는 오직 제1 AP와 연관된 STA에 의해서만 제공된다. 제1 AP가 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하는 경우, 추가로 BSSID가 제1 AP의 MAC 주소와 동일하다는 것이 충족될 필요가 있다.

[0683] 제1 취득 유닛(1802)은 구체적으로 제2 STA의 기기 식별자에 따라 제1 AP의 주소 대응관계 테이블에 질의하여, 제2 STA의 기기 주소를 취득하도록 구성되어 있으며, 주소 대응관계 테이블은 기기 주소와 기기 식별자 사이의 대응관계를 포함한다.

[0684] 탐측 유닛(1803)은 제1 취득 유닛(1802)에 의해 취득된 제2 STA의 기기 주소에 따라 제1 STA와 제2 STA 사이의 거리를 탐측하도록 구성되어 있다.

[0685] 질의 유닛(1804)은 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 질의하도록 구성되어 있다.

[0686] 예시적으로, 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블은 도 31에 도시된 것일 수 있다.

[0687] 질의 유닛(1804)은 구체적으로 다음과 같이 구성되어 있다: 서비스 요청 상태가 제1 요청 상태인 경우, 탐측 유닛(1803)에 의해 탐측된 제1 STA와 제2 STA 사이의 거리가 직선 거리보다 크지 않은 경우, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭 및 제2 STA의 기기 주소에 따라 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 질의한다.

[0688] 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블은 서비스 명칭 및 그룹 주소를 포함하고, 또한 채널 정보, 그룹 식별자, 서비스 식별자, 및 기기 명칭을 더 포함할 수 있다.

[0689] 그룹 주소는 보통 다이렉트 연관 서비스를 제공하는 STA의 기기 주소이다.

[0690] 직선 거리는 제1 AP 상에 미리 설정된 거리일 수 있거나, 제2 STA에 의해 선언된 기기 능력에 포함되어 있을 수 있다. 본 발명에서 그 방식은 한정되지 않는다.

[0691] 제2 취득 유닛(1805)은 제1 STA의 다이렉트 연관 서비스 요청을 위한 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임을 취득하도록 구성되어 있으며, 구체적으로는 다음과 같이 구성되어 있다:

[0692] 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블 내에 하나의 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보가 존재하고, 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 서비스 명칭이 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭과 동일하고, 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 그룹 주소가 제2 STA의 기기 주소와 동일한 경우, 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 취득거나; 또는

[0693] 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블 내의 임의의 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 서비스 명칭 및 그룹 주소가, 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 서비스 명칭 및 제2 STA의 기기 주소와 상이한 경우, 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 취득하고, 그 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 기록하고, 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보는 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭 및 제2 STA의 기기 주소를 포함하며, 다이렉트 연관 서비스 관리 정보는 또한 제1 그룹 식별자 및 제1 채널 정보를 더 포함할 수 있다.

[0694] 제1 채널 정보는 제1 AP에 의해 제1 STA에 할당되고 다이렉트 통신에 사용되는 무선 채널에 관한 정보를 포함한다. 제1 그룹 식별자는 제2 STA의 기기 주소에 대응하고, 제1 STA의 다이렉트 연관 서비스 요청을 위해 제1 AP에 의해 할당된 그룹 식별자이다. 유의해야 할 것은, 하나의 그룹 식별자가 동일한 서비스를 제공하는 복수의 STA의 기기 주소에 대응할 수 있다는 것이다.

[0695] 전송 유닛(1806)은 제2 취득 유닛(1805)에 의해 취득된 다이렉트 연관 서비스 관리 정보에 따라 제1 STA에 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임을 전송하도록 구성되어 있다.

[0696] 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임은 그룹 주소를 포함할 수 있고, 또한 그룹 식별자 및 채널 정보를 더 포함할 수 있다.

[0697] 무선 신호는 상호 쉽게 간섭하고 무선 채널이 한정되어 있기 때문에, 제1 AP는 다이렉트 연관 서비스의 채널 정보를 할당하여, STA 간의 다이렉트 통신과 제1 AP가 위치하는 채널의 신호 사이의 상호 간섭을 회피하여, 통신 품질을 보증한다. 제1 AP가 채널을 할당하지 않는 것도 가능하고, STA들 사이의 다이렉트 통신은 특정 채널, 예를 들어 Wi-Fi Direct 기술에서 현재 사용되는 2,4 G 채널 1, 6, 또는 11 상에서 수행될 수 있거나; 또는 STA는 협상을 수행하여 채널을 선택하여 다이렉트 연관 서비스를 확립할 수 있다. 본 발명에서 그 방식은 한정되지 않는다

[0698] 예시적으로, 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임은 도 32에 도시된 것일 수 있으며, 길이(Length)는 가변이고, 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임 내의 행위 세부사항을 나타내는 데 사용된다.

[0699] 선택적으로, 도 18a에 도시된 바와 같이, 제1 AP는 다이렉트 연관 관리 유닛(1807)을 더 포함할 수 있다.

[0700] 선택적으로, 질의 유닛(1804)은 구체적으로, 서비스 요청 상태가 제2 요청 상태인 경우, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭 및 제1 STA의 기기 주소에 따라 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 질의하도록 더 구성되어 있다.

[0701] 다이렉트 연관 관리 유닛(1807)은, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 요청 상태가 제2 요청 상태이고, 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 하나의 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보가 존재하고, 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 서비스 명칭이 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭과 동일하고, 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보의 그룹 주소가 제1 STA의 기기 주소와 동일한 경우, 제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에서 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 삭제하도록 구성되어 있다.

[0702] 선택적으로, 다이렉트 연관 관리 유닛(1807)은 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 그룹 식별자를 그룹 식별자 풀에 재사용하고, 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 채널 정보에 대응하는 채널 자원을 재사용하도록 더 구성되어 있다.

[0703] 선택적으로, 전송 유닛(1806)은, 다이렉트 연관 관리 유닛(1807)이 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블을 갱신한 후, 제1 STA에, 확인응답 메시지, 예를 들어 ACK 또는 NACK를 반환하도록 더 구성되어 있다.

[0704] 유의할 것은, 제1 AP는 무선 신호를 송신 및 수신하도록 구성된 안테나를 더 포함하며, 안테나는 수신 유닛

(1801) 및 전송 유닛(1806)에 연결되어 있다는 것이다.

[0705] 도 19에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예는 다이렉트 연관 서비스를 관리하기 위한 시스템을 제공하며, 이 시스템은 본 발명의 도 17에 도시된 제1 지국(STA) 및 본 발명의 도 18에 도시된 제1 액세스 포인트(AP)를 포함한다. 제1 STA와 제1 AP는 상호작용을 행하여 다이렉트 연관 서비스를 제공할 수 있는 제2 STA를 검색하고, 제1 AP는 다이렉트 연관 서비스를 관리한다. 시스템은 제2 STA를 더 포함하고, 제1 STA와 제2 STA는 다이렉트 통신을 수행할 수 있다. 본 발명의 본 실시예에서 제공되는 다이렉트 연관 서비스를 취득하고 관리하는 기술적 방안을 사용함으로써, AP는 다이렉트 연관 서비스를 제공하는 STA를 발견하기 위한 프록시 역할을 할 수 있고 STA들 사이여 다이렉트 통신을 관리할 수 있으며, STA는 채널 상에서, 다른 기기의 요청을 주기적으로 청취할 필요가 없으므로, STA의 자원 소비 및 전력 소비를 줄일 수 있다.

[0706] 본 발명의 본 실시예에서 제공된 기술적 방안을 사용함으로써, 제1 AP는 네트워크 내의 서비스 정보를 검색하기 위한 제1 STA의 프록시 역할 수 있고, 제1 AP는 로컬 검색 및 원격 검색을 통해 사용자에게 더 넓고 더 풍부한 서비스 정보를 제공할 수 있으므로, 서비스 요건에 따라 네트워크를 선택하는 사용자의 요구를 충족시킨다. AP는 다이렉트 연관 서비스를 제공하는 STA를 발견하기 위한 프록시 역할을 할 수 있으므로, 네트워크에서 서비스를 제공하는 STA는 또한 채널 상에서, 다른 기기의 요청을 주기적으로 청취할 필요가 없으므로, 서비스를 제공하는 STA의 자원 소비 및 전력 소비를 줄일 수 있다. 또, 제1 STA는 연관 이전 또는 연관 이후 모두 제1 AP를 사용하여 서비스 정보를 취득할 수 있으므로,

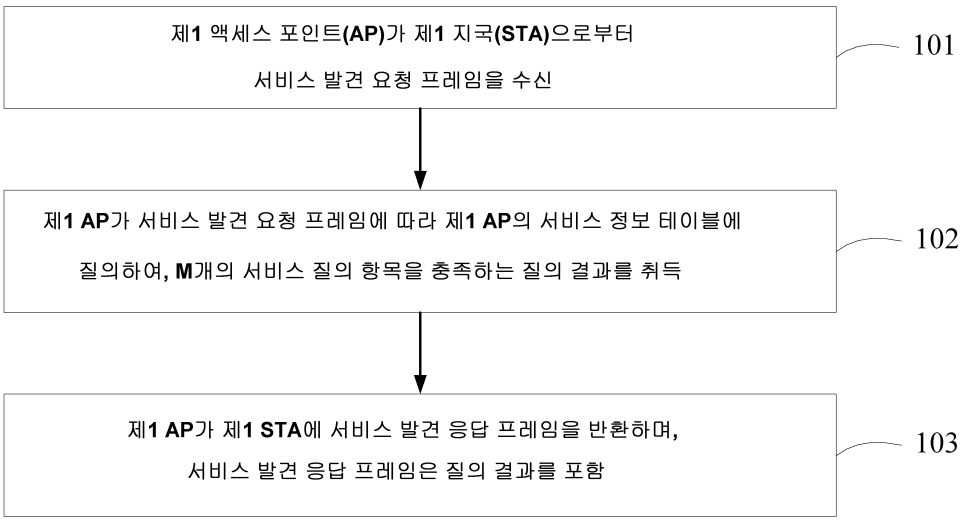
[0707] AP와 연관된 후에, 필요한 서비스가 존재하지 않는다는 것을 제1 STA가 발견한 다음, 연관해제되기 때문에 발생하는, 상이한 AP들 사이의 빈번한 연관 및 연관해제의 문제를 회피할 수 있다. 이로써 사용자가 더욱 신속하고 정확하게 서비스를 제공하는 네트워크에 액세스할 수 있도록 보장하여, 사용자 경험을 향상시킨다. 또한, 제1 AP와 연관된 제1 STA는 제1 AP상에서 서비스 정보를 선언하거나 취소할 수 있고, 제1 STA는 채널 상에서, 다른 기기의 검색 요청을 주기적으로 청취할 필요가 없고, 제1 AP는 네트워크 내의 액세스 가능한 인접 AP에, 제1 AP상에 선언된 기기 정보 및 서비스 정보를 더 확산시킬 수 있고, 액세스 가능한 인접 AP에 의해 제공된 서비스 정보를 수신할 수도 있어, 사용자에게 더욱 풍부한 서비스 정보를 제공할 수 있다. 끝으로, AP상에 유지되는 서비스 정보는 AP와 연관된 인증받은 STA에 의해 발표(release)되기 때문에, 안전성이 보장되고 서비스의 신뢰성 더욱 보장된다.

[0708] 당업자는 실시예에서의 방법의 단계 중 일부 또는 전부를 관련 하드웨어에 명령하는 프로그램으로 구현할 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 상기 프로그램은 컴퓨터로 판독 가능한 저장 매체에 저장될 수 있다. 상기 저장 매체로는 ROM/RAM, 자기 디스크, 또는 광 디스크를 포함할 수 있다.

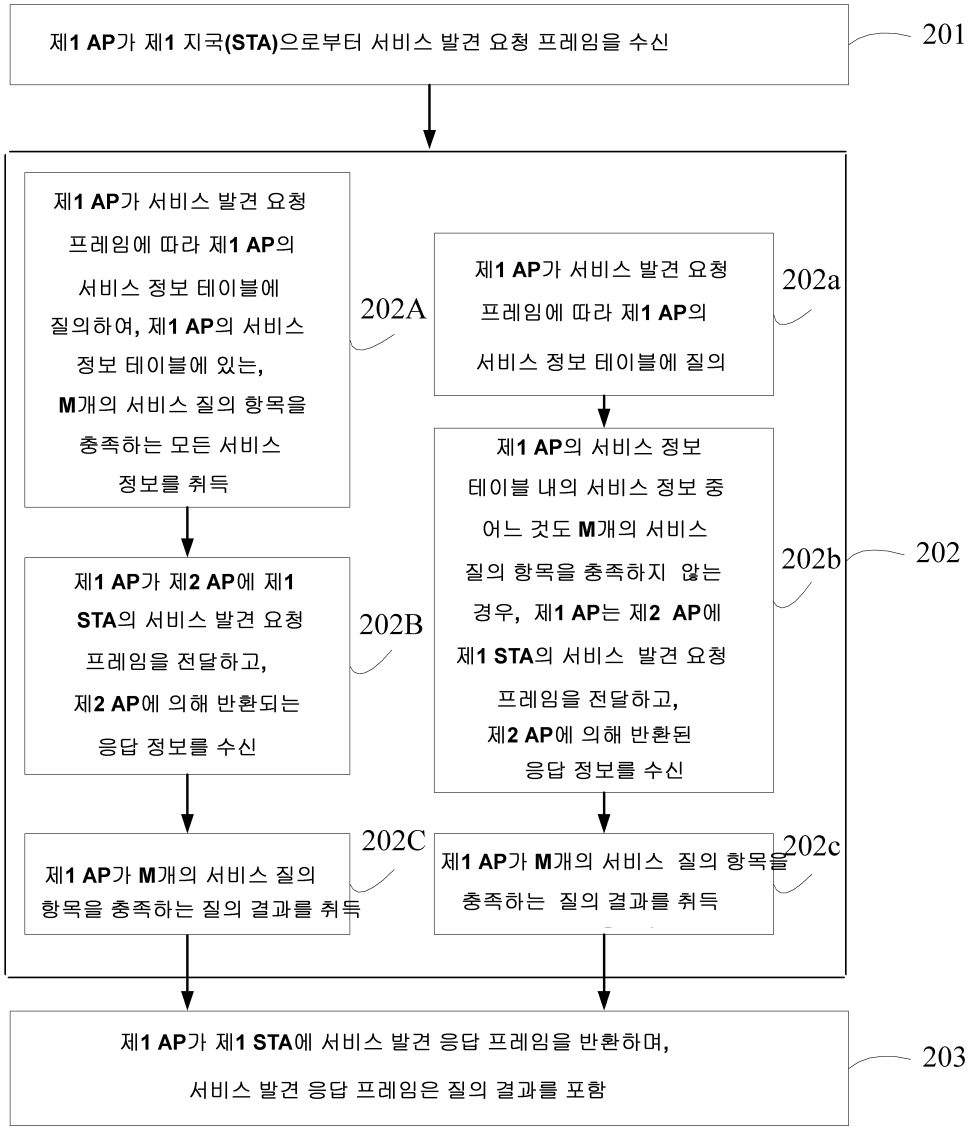
[0709] 이상의 설명은 본 발명의 구현 방식의 예시일 뿐이며, 본 발명의 보호 범위를 한정하려는 것은 아니다. 본 발명에 개시된 기술적 범위 내에서 당업자가 쉽게 생각해낼 수 있는 변형 및 대체는 본 발명의 보호 범위에 속한다.

도면

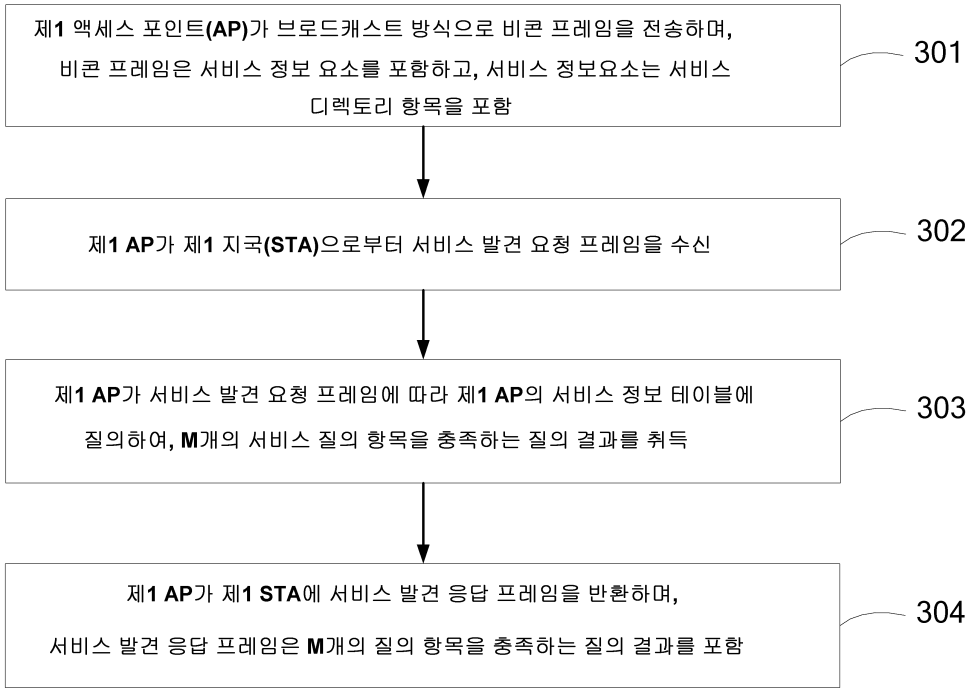
도면1


제1 액세스 포인트(AP)가 제1 지국(STA)으로부터
서비스 발견 요청 프레임을 수신
101
제1 AP가 서비스 발견 요청 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에
질의하여, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득
102
제1 AP가 제1 STA에 서비스 발견 응답 프레임을 반환하며,
서비스 발견 응답 프레임은 질의 결과를 포함
103

도면2


제1 AP가 제1 지국(STA)으로부터 서비스 발견 요청 프레임을 수신
201
제1 AP가 서비스 발견 요청 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하여, 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 있는, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 모든 서비스 정보를 취득
202A
제1 AP가 제2 AP에 제1 STA의 서비스 발견 요청 프레임을 전달하고, 제2 AP에 의해 반환되는 응답 정보를 수신
202B
제1 AP가 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득
202C
제1 AP가 서비스 발견 요청 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의
202a
제1 AP의 서비스 정보 테이블 내의 서비스 정보 중 어느 것도 M개의 서비스 질의 항목을 충족하지 않는 경우, 제1 AP는 제2 AP에 제1 STA의 서비스 발견 요청 프레임을 전달하고, 제2 AP에 의해 반환된 응답 정보를 수신
202b
202
제1 AP가 M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득
202c
제1 AP가 제1 STA에 서비스 발견 응답 프레임을 반환하며, 서비스 발견 응답 프레임은 질의 결과를 포함
203

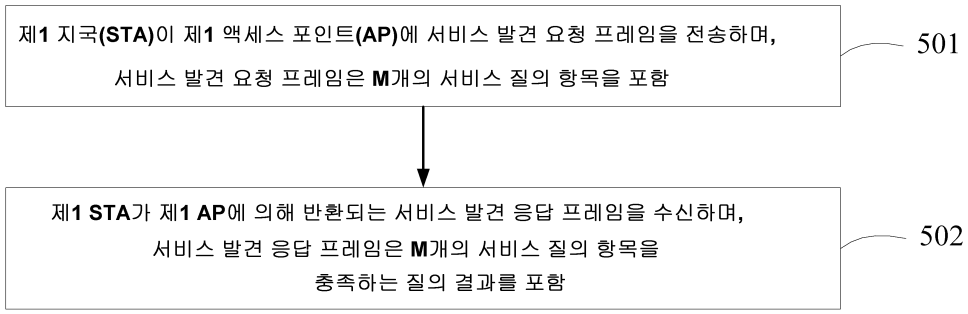
도면3


제1 액세스 포인트(AP)가 브로드캐스트 방식으로 비콘 프레임을 전송하며, 비콘 프레임은 서비스 정보 요소를 포함하고, 서비스 정보요소는 서비스 디렉토리 항목을 포함
301
제1 AP가 제1 지국(STA)으로부터 서비스 발견 요청 프레임을 수신
302
제1 AP가 서비스 발견 요청 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하여, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득
303
제1 AP가 제1 STA에 서비스 발견 응답 프레임을 반환하며, 서비스 발견 응답 프레임은 M개의 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 포함
304

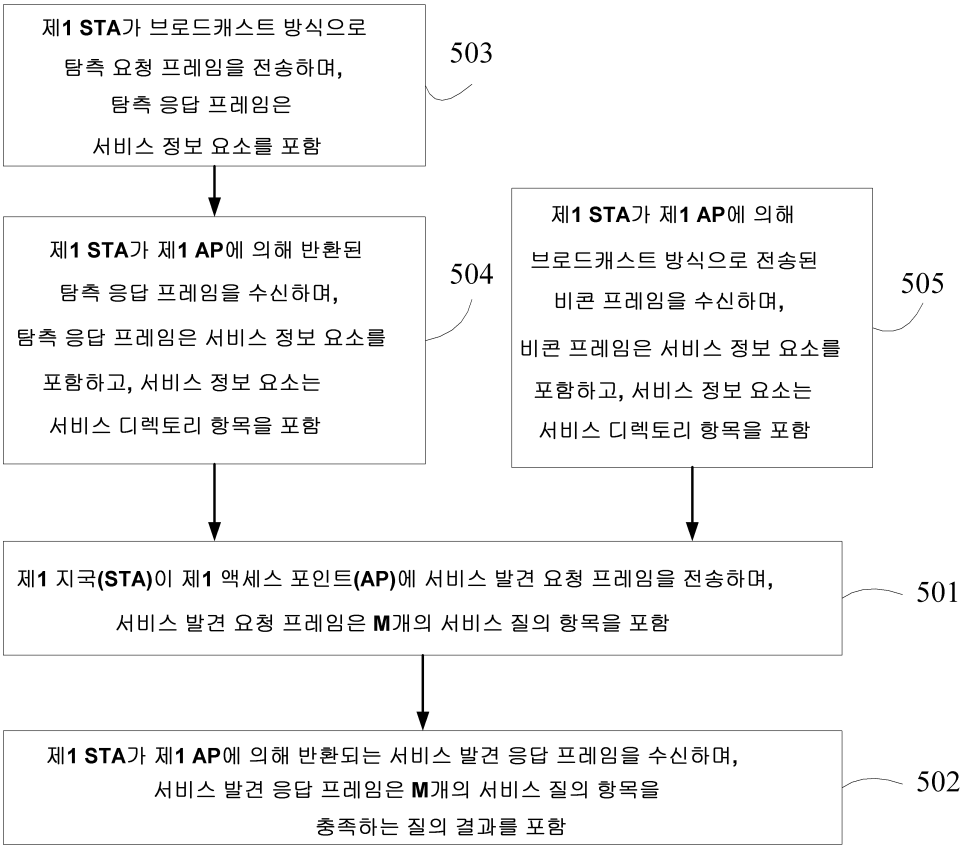
도면4

제1 액세스 포인트(AP)가 제1 지국(STA)에 의해 브로드캐스트 방식으로 전송된 탐측 요청 프레임을 수신하며, 탐측 요청 프레임은 서비스 정보 요소를 포함
401
제1 AP가 제1 STA에 탐측 응답 프레임을 반환하며, 탐측 응답 프레임은 서비스 정보 요소를 포함하고, 서비스 정보 요소는 서비스 디렉토리 항목을 포함
402
제1 AP가 제1 STA로부터 서비스 발견 요청 프레임을 수신
403
제1 AP가 서비스 발견 요청 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블에 질의하여, M개의 서비스 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 취득
404
제1 AP가 제1 STA에 서비스 발견 응답 프레임을 반환하며, 서비스 발견 응답 프레임은 M개의 질의 항목을 충족하는 질의 결과를 포함
405

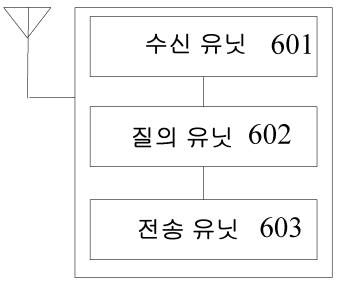
도면5


제1 지국(STA)이 제1 액세스 포인트(AP)에 서비스 발견 요청 프레임을 전송하며,
서비스 발견 요청 프레임은 M개의 서비스 질의 항목을 포함
501
제1 STA가 제1 AP에 의해 반환되는 서비스 발견 응답 프레임을 수신하며,
서비스 발견 응답 프레임은 M개의 서비스 질의 항목을
충족하는 질의 결과를 포함
502

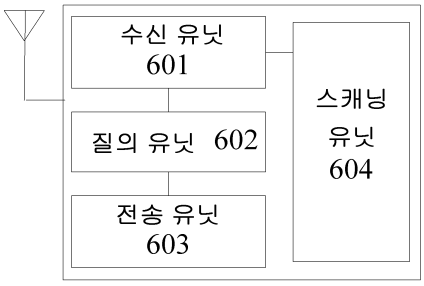
도면5a


제1 STA가 브로드캐스트 방식으로
탐측 요청 프레임을 전송하며,
탐측 응답 프레임은
서비스 정보 요소를 포함
503
제1 STA가 제1 AP에 의해 반환된
탐측 응답 프레임을 수신하며,
탐측 응답 프레임은 서비스 정보 요소를
포함하고, 서비스 정보 요소는
서비스 디렉토리 항목을 포함
504
제1 STA가 제1 AP에 의해
브로드캐스트 방식으로 전송된
비콘 프레임을 수신하며,
비콘 프레임은 서비스 정보 요소를
포함하고, 서비스 정보 요소는
서비스 디렉토리 항목을 포함
505
제1 지국(STA)이 제1 액세스 포인트(AP)에 서비스 발견 요청 프레임을 전송하며,
서비스 발견 요청 프레임은 M개의 서비스 질의 항목을 포함
501
제1 STA가 제1 AP에 의해 반환되는 서비스 발견 응답 프레임을 수신하며,
서비스 발견 응답 프레임은 M개의 서비스 질의 항목을
충족하는 질의 결과를 포함
502

도면6

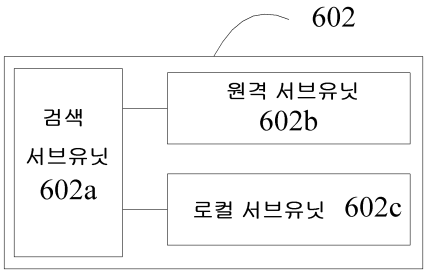

수신 유닛 601
질의 유닛 602
전송 유닛 603

도면6a

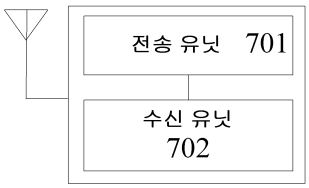


도면6b

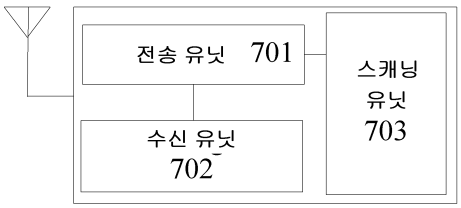
도면6c



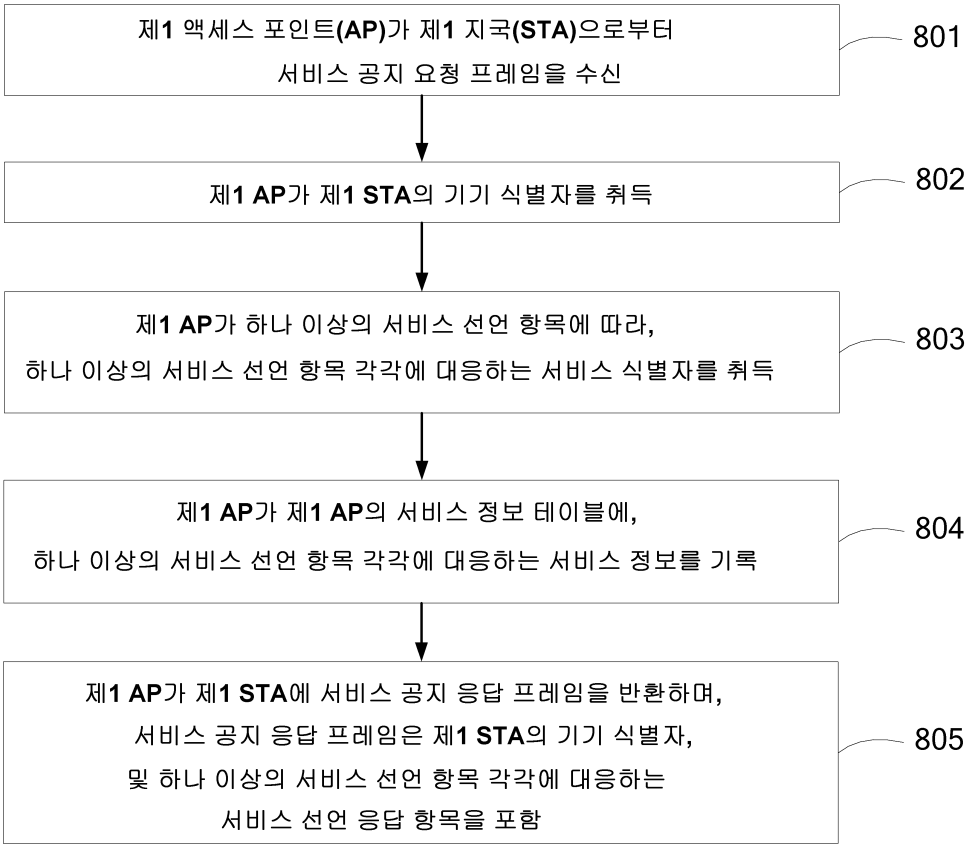
도면7



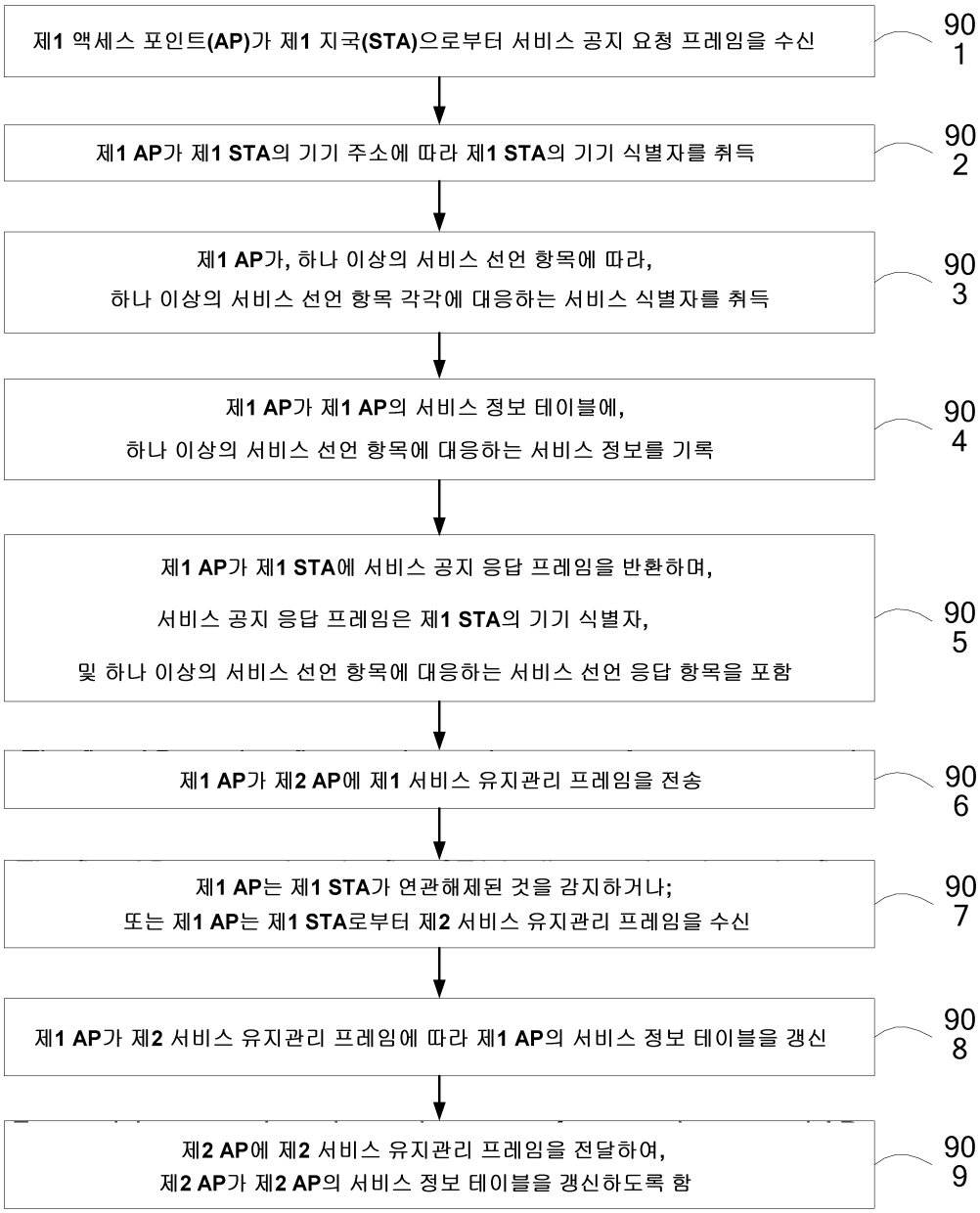
도면7a



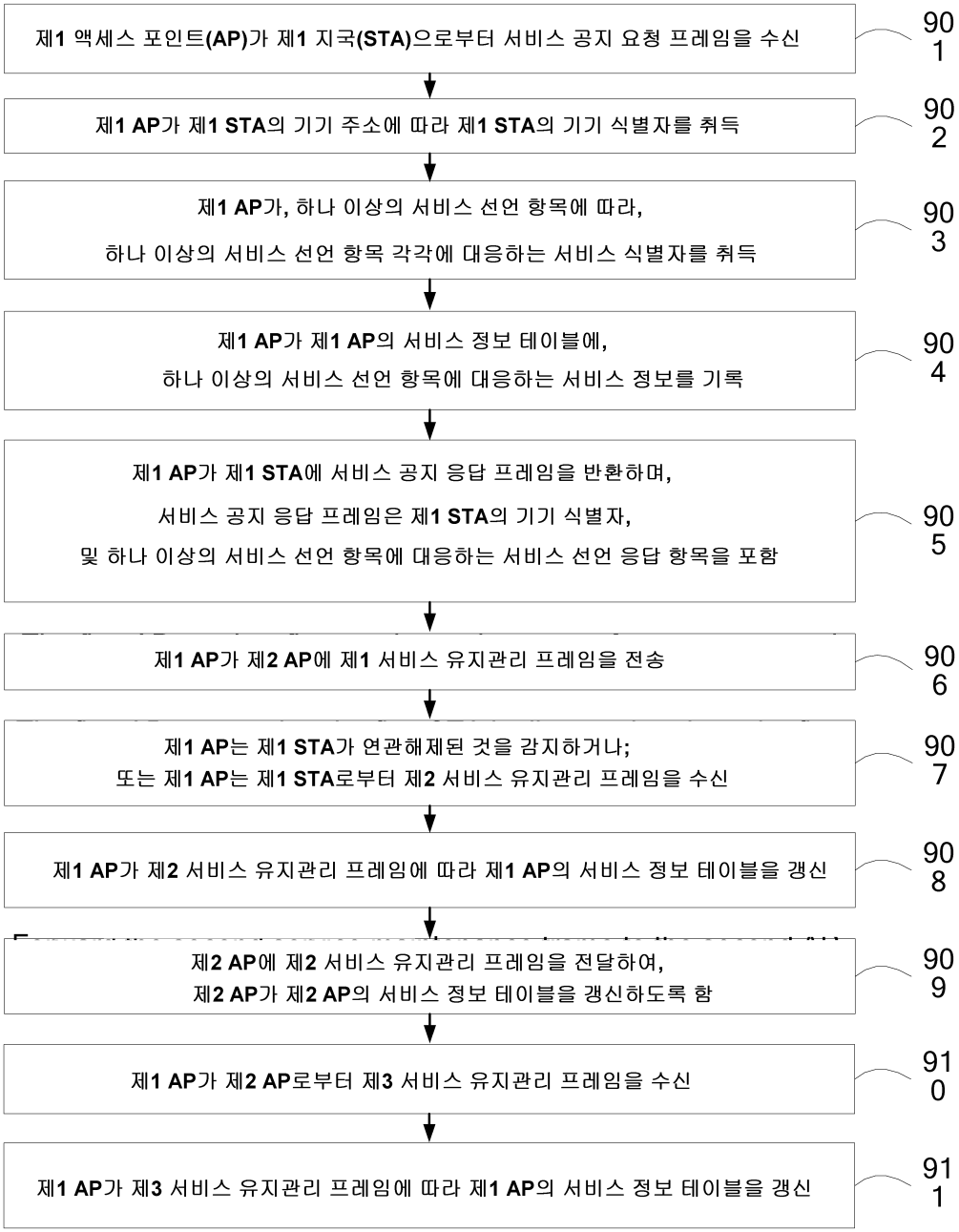
도면8


제1 액세스 포인트(AP)가 제1 지국(STA)으로부터
서비스 공지 요청 프레임을 수신
801
제1 AP가 제1 STA의 기기 식별자를 취득
802
제1 AP가 하나 이상의 서비스 선언 항목에 따라,
하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 식별자를 취득
803
제1 AP가 제1 AP의 서비스 정보 테이블에,
하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 정보를 기록
804
제1 AP가 제1 STA에 서비스 공지 응답 프레임을 반환하며,
서비스 공지 응답 프레임은 제1 STA의 기기 식별자,
및 하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는
서비스 선언 응답 항목을 포함
805

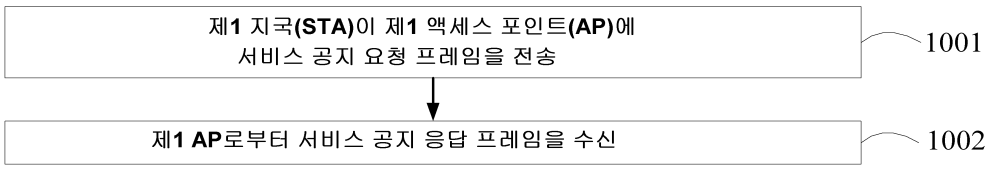
도면9


제1 액세스 포인트(AP)가 제1 지국(STA)으로부터 서비스 공지 요청 프레임을 수신
901
제1 AP가 제1 STA의 기기 주소에 따라 제1 STA의 기기 식별자를 취득
902
제1 AP가, 하나 이상의 서비스 선언 항목에 따라,
하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 식별자를 취득
903
제1 AP가 제1 AP의 서비스 정보 테이블에,
하나 이상의 서비스 선언 항목에 대응하는 서비스 정보를 기록
904
제1 AP가 제1 STA에 서비스 공지 응답 프레임을 반환하며,
서비스 공지 응답 프레임은 제1 STA의 기기 식별자,
및 하나 이상의 서비스 선언 항목에 대응하는 서비스 선언 응답 항목을 포함
905
제1 AP가 제2 AP에 제1 서비스 유지관리 프레임을 전송
906
제1 AP는 제1 STA가 연관해제된 것을 감지하거나;
또는 제1 AP는 제1 STA로부터 제2 서비스 유지관리 프레임을 수신
907
제1 AP가 제2 서비스 유지관리 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신
908
제2 AP에 제2 서비스 유지관리 프레임을 전달하여,
제2 AP가 제2 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하도록 함
909

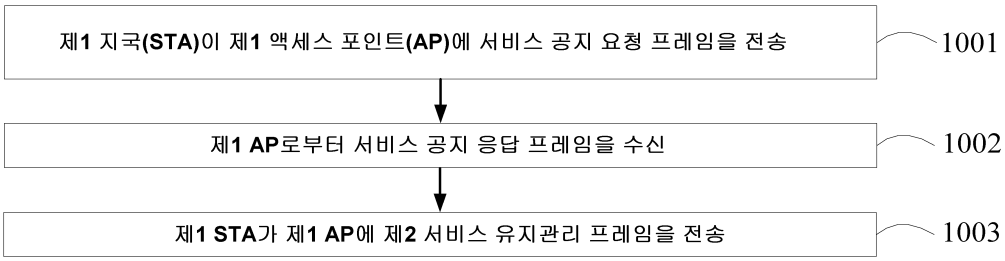
도면9a


제1 액세스 포인트(AP)가 제1 지국(STA)으로부터 서비스 공지 요청 프레임을 수신
901
제1 AP가 제1 STA의 기기 주소에 따라 제1 STA의 기기 식별자를 취득
902
제1 AP가, 하나 이상의 서비스 선언 항목에 따라,
하나 이상의 서비스 선언 항목 각각에 대응하는 서비스 식별자를 취득
903
제1 AP가 제1 AP의 서비스 정보 테이블에,
하나 이상의 서비스 선언 항목에 대응하는 서비스 정보를 기록
904
제1 AP가 제1 STA에 서비스 공지 응답 프레임을 반환하며,
서비스 공지 응답 프레임은 제1 STA의 기기 식별자,
및 하나 이상의 서비스 선언 항목에 대응하는 서비스 선언 응답 항목을 포함
905
제1 AP가 제2 AP에 제1 서비스 유지관리 프레임을 전송
906
제1 AP는 제1 STA가 연관해제된 것을 감지하거나;
또는 제1 AP는 제1 STA로부터 제2 서비스 유지관리 프레임을 수신
907
제1 AP가 제2 서비스 유지관리 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신
908
제2 AP에 제2 서비스 유지관리 프레임을 전달하여,
제2 AP가 제2 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신하도록 함
909
제1 AP가 제2 AP로부터 제3 서비스 유지관리 프레임을 수신
910
제1 AP가 제3 서비스 유지관리 프레임에 따라 제1 AP의 서비스 정보 테이블을 갱신
911

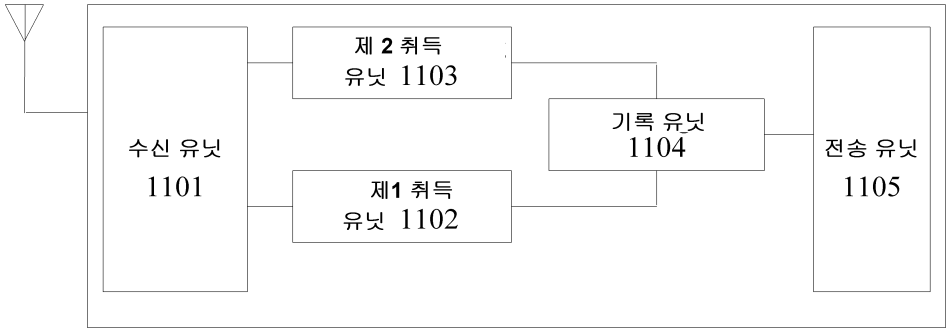
도면10


제1 지국(STA)이 제1 액세스 포인트(AP)에
서비스 공지 요청 프레임을 전송
1001
제1 AP로부터 서비스 공지 응답 프레임을 수신
1002

도면10a

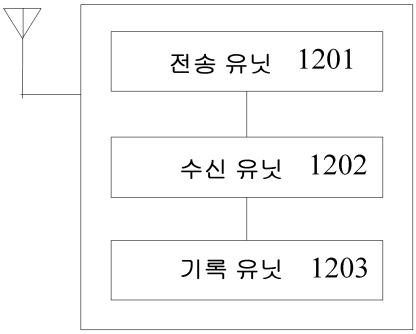


도면11

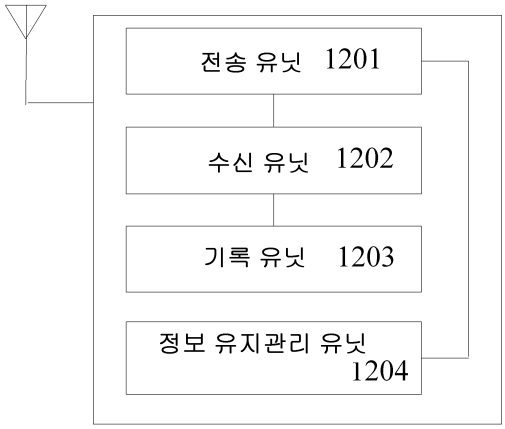


도면11a

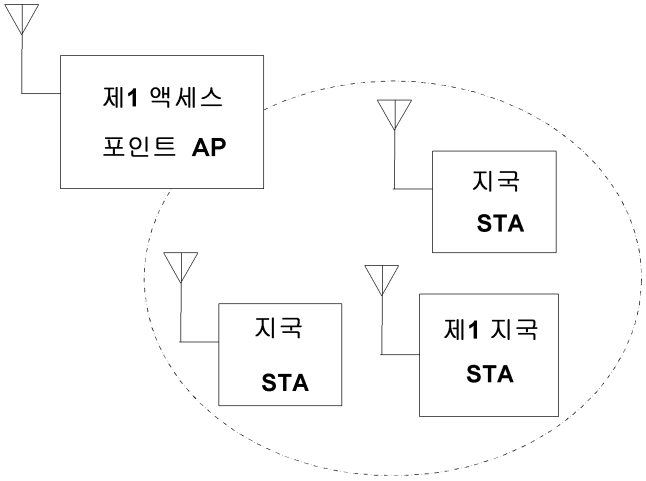
도면12



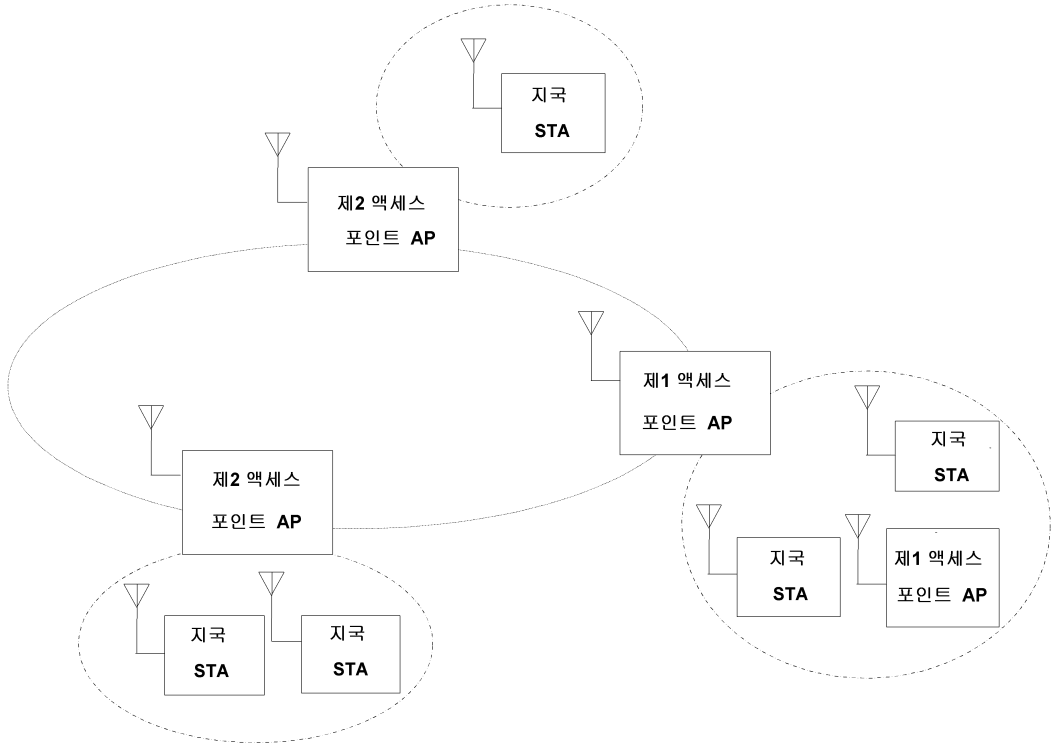
도면12a


전송 유닛 1201
수신 유닛 1202
기록 유닛 1203
정보 유지관리 유닛 1204

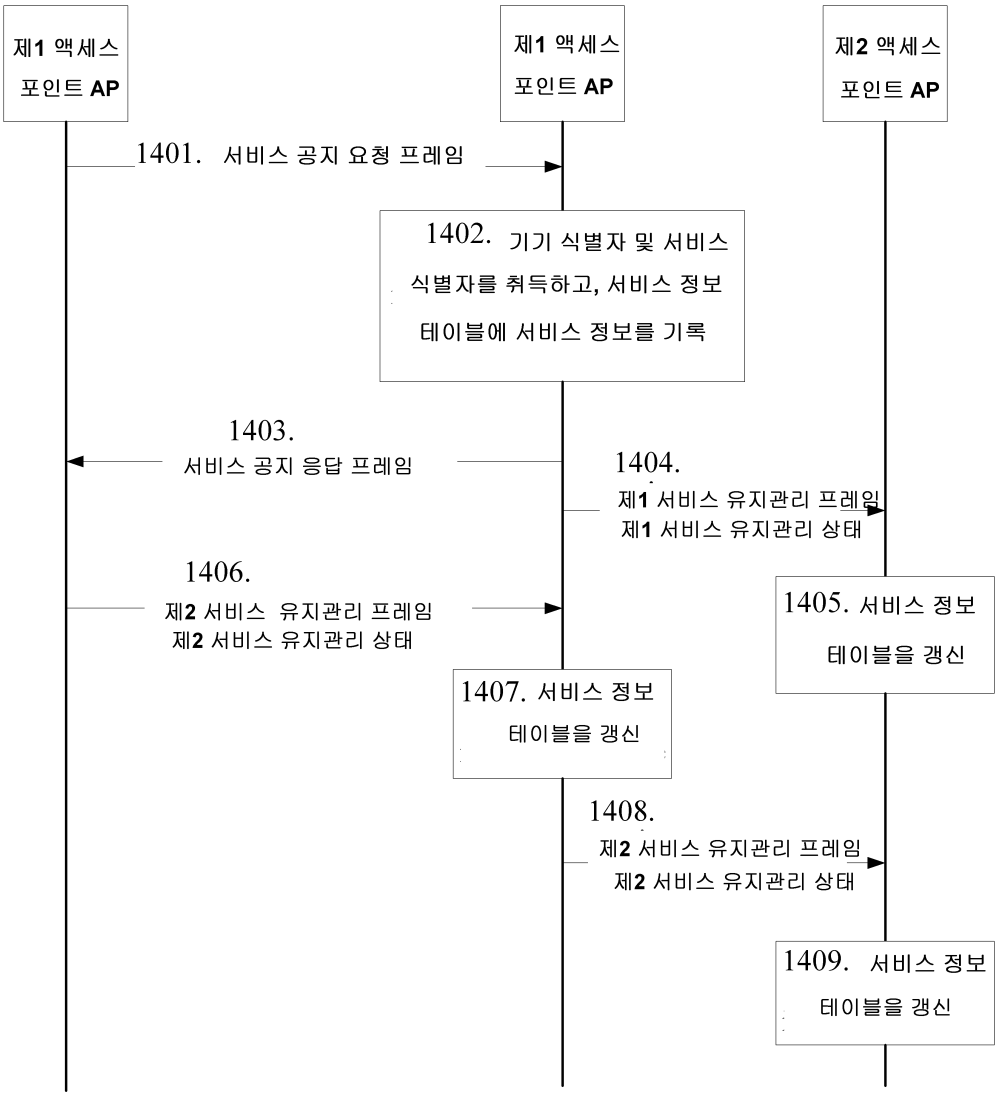
도면13


제1 액세스 포인트 AP
지국 STA
지국 STA
제1 지국 STA

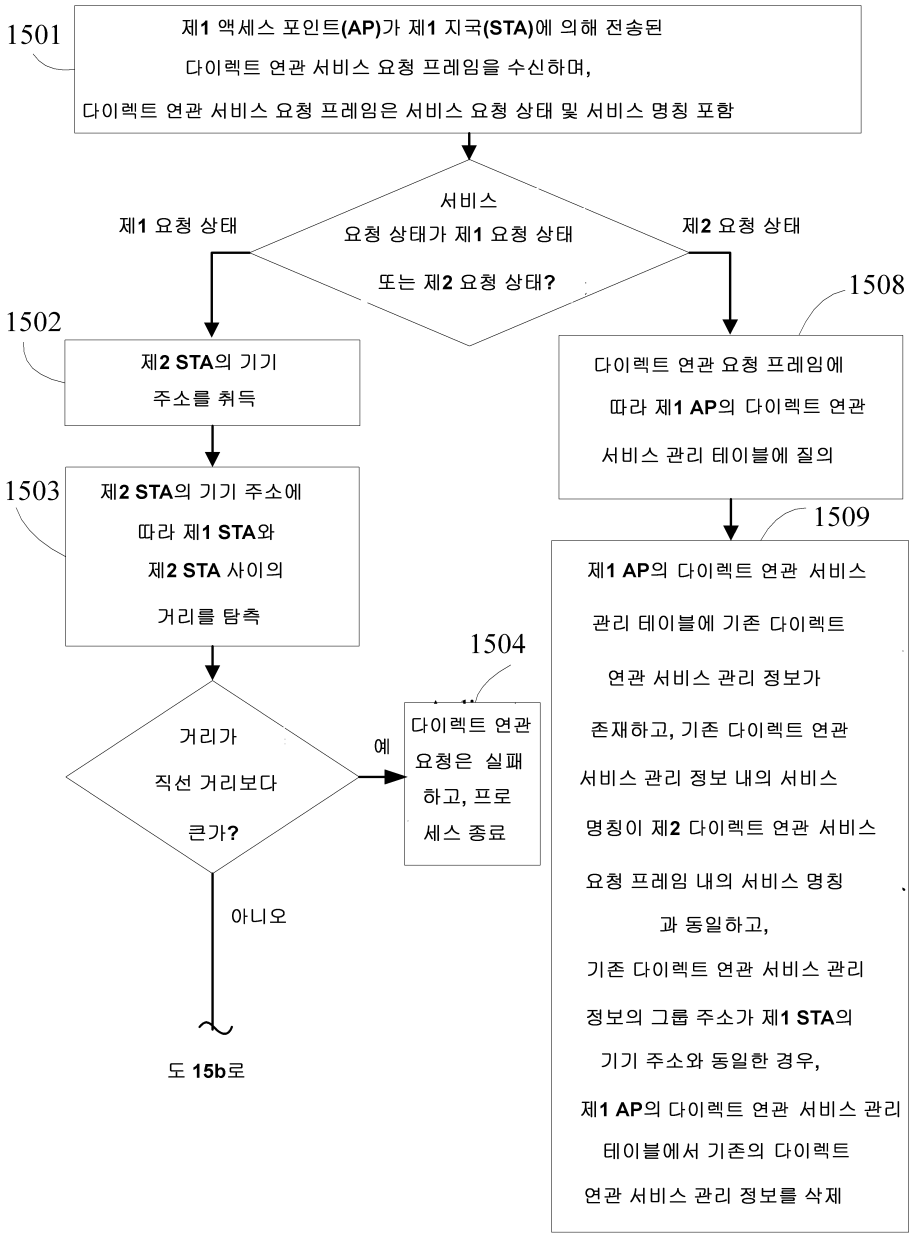
도면13a


지국
STA
제2 액세스
포인트 AP
제1 액세스
포인트 AP
지국
STA
제2 액세스
포인트 AP
지국
STA
지국
STA
지국
STA
제1 액세스
포인트 AP

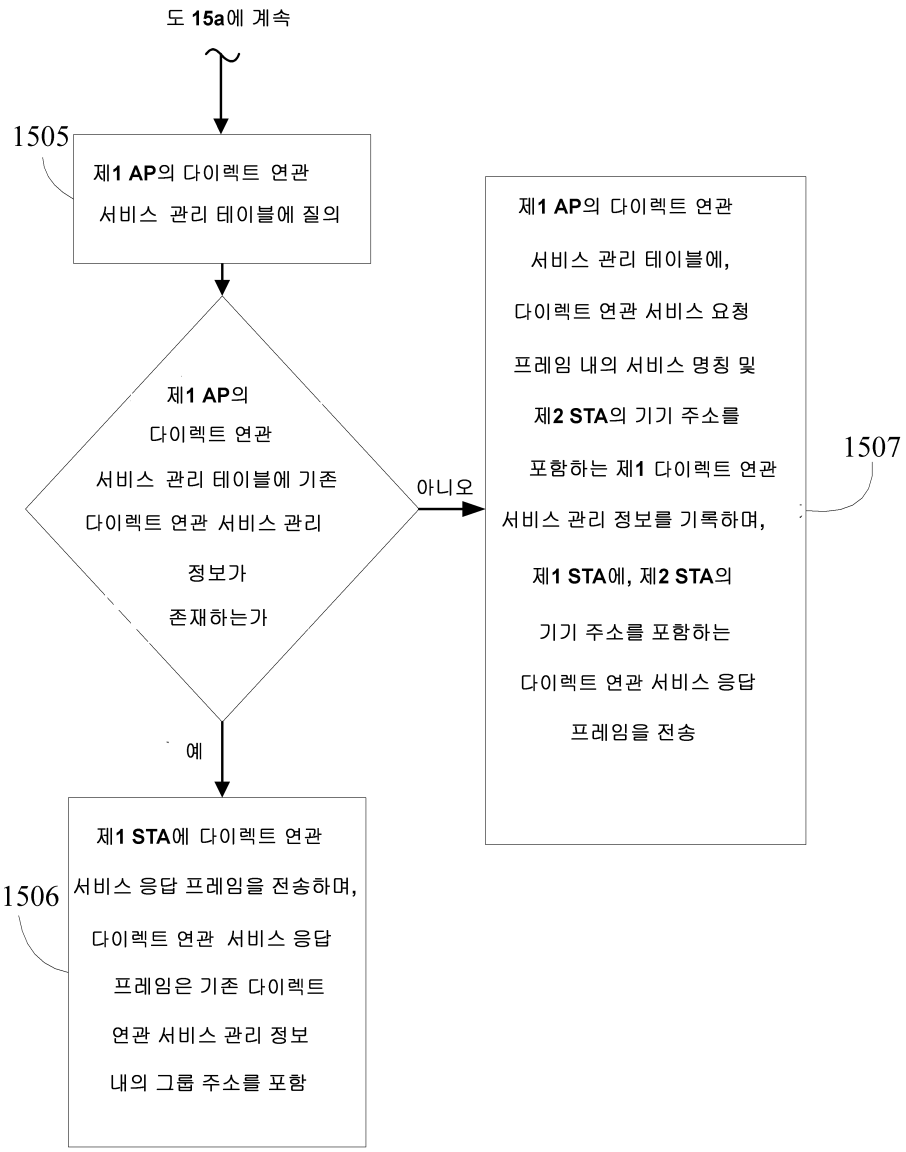
도면14


제1 액세스 포인트 AP
제1 액세스 포인트 AP
제2 액세스 포인트 AP
1401. 서비스 공지 요청 프레임
1402. 기기 식별자 및 서비스 식별자를 취득하고, 서비스 정보 테이블에 서비스 정보를 기록
1403. 서비스 공지 응답 프레임
1404. 제1 서비스 유지관리 프레임 제1 서비스 유지관리 상태
1405. 서비스 정보 테이블을 갱신
1406. 제2 서비스 유지관리 프레임 제2 서비스 유지관리 상태
1407. 서비스 정보 테이블을 갱신
1408. 제2 서비스 유지관리 프레임 제2 서비스 유지관리 상태
1409. 서비스 정보 테이블을 갱신

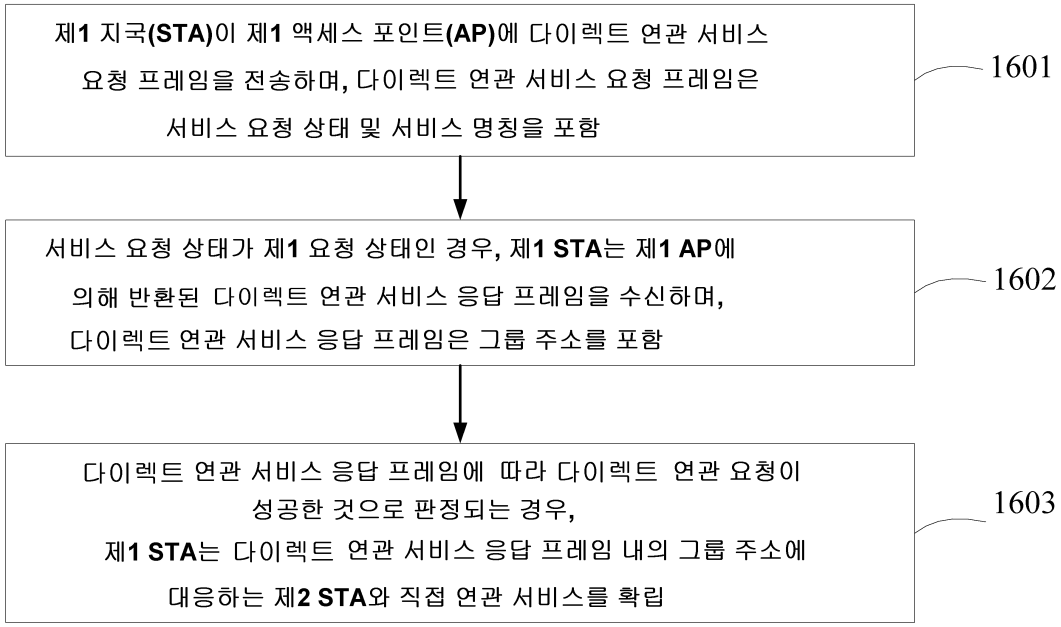
도면15a


1501
제1 액세스 포인트(AP)가 제1 지국(STA)에 의해 전송된
다이렉트 연관 서비스 요청 프레임을 수신하며,
다이렉트 연관 서비스 요청 프레임은 서비스 요청 상태 및 서비스 명칭 포함
서비스
요청 상태가 제1 요청 상태
또는 제2 요청 상태?
제1 요청 상태
제2 요청 상태
1502
제2 STA의 기기
주소를 취득
1503
제2 STA의 기기 주소에
따라 제1 STA와
제2 STA 사이의
거리를 탐측
거리가
직선 거리보다
큰가?
예
1504
다이렉트 연관
요청은 실패
하고, 프로
세스 종료
아니오
도 15b로
1508
다이렉트 연관 요청 프레임에
따라 제1 AP의 다이렉트 연관
서비스 관리 테이블에 질의
1509
제1 AP의 다이렉트 연관 서비스
관리 테이블에 기존 다이렉트
연관 서비스 관리 정보가
존재하고, 기존 다이렉트 연관
서비스 관리 정보 내의 서비스
명칭이 제2 다이렉트 연관 서비스
요청 프레임 내의 서비스 명칭
과 동일하고,
기존 다이렉트 연관 서비스 관리
정보의 그룹 주소가 제1 STA의
기기 주소와 동일한 경우,
제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리
테이블에서 기존의 다이렉트
연관 서비스 관리 정보를 삭제

도면15b

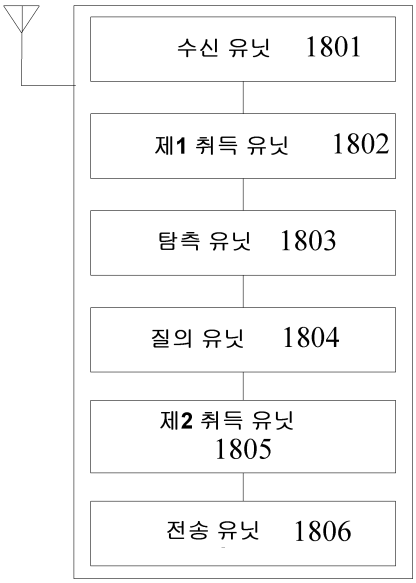

도 15a에 계속
1505
제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 질의
제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보가 존재하는가
아니오
예
제1 AP의 다이렉트 연관 서비스 관리 테이블에, 다이렉트 연관 서비스 요청 프레임 내의 서비스 명칭 및 제2 STA의 기기 주소를 포함하는 제1 다이렉트 연관 서비스 관리 정보를 기록하며, 제1 STA에, 제2 STA의 기기 주소를 포함하는 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임을 전송
1507
제1 STA에 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임을 전송하며, 다이렉트 연관 서비스 응답 프레임은 기존 다이렉트 연관 서비스 관리 정보 내의 그룹 주소를 포함
1506

도면16

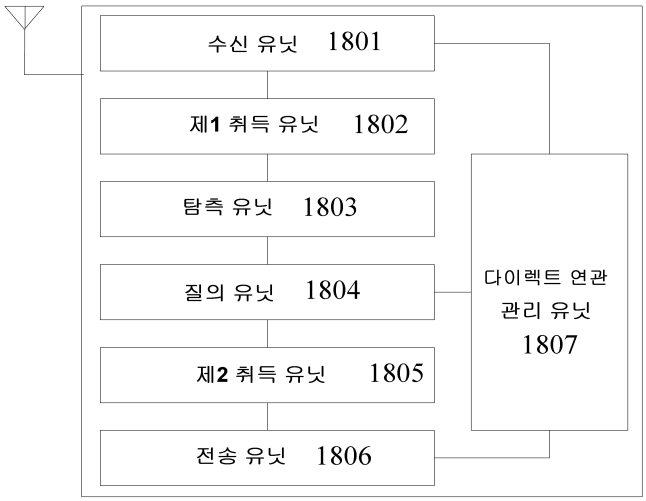


도면17

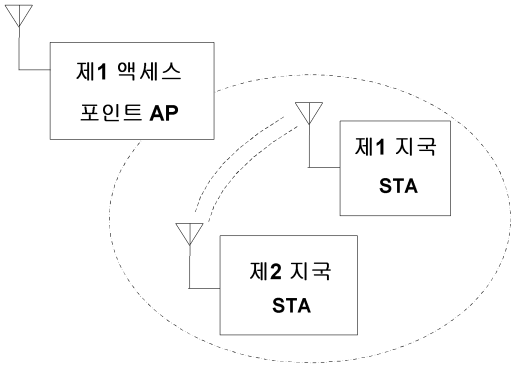
도면18



도면18a



도면19



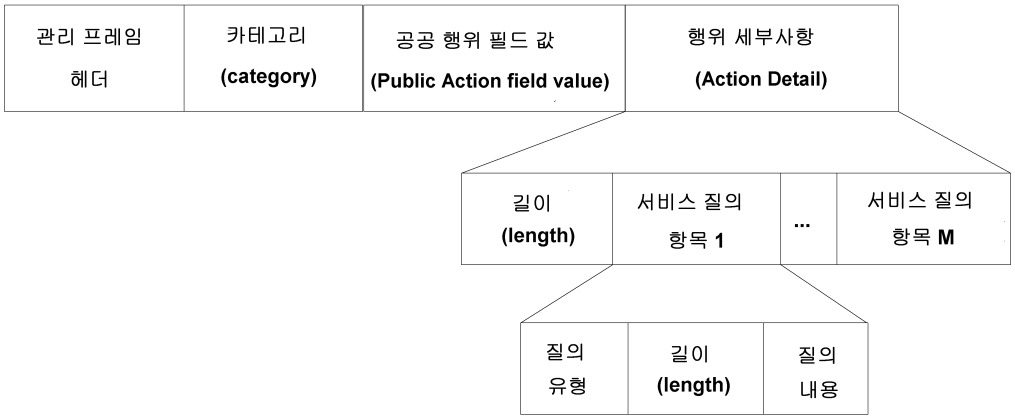
도면20

관리 프레임 헤더	카테고리 (category)	공공 행위 필드 값 (Public Action field value)	행위 세부사항 (Action Detail)

도면21

질의 유형 명칭	질의 유형 식별자
질의 리스트(query list)	0
결과 리스트(Content list)	1
BSSID	2
기기 명칭	3
서비스 명칭	4
기기 식별자	5
서비스 식별자	6
기기 능력	7
네트워크 액세스 정책	8
…	…

도면22



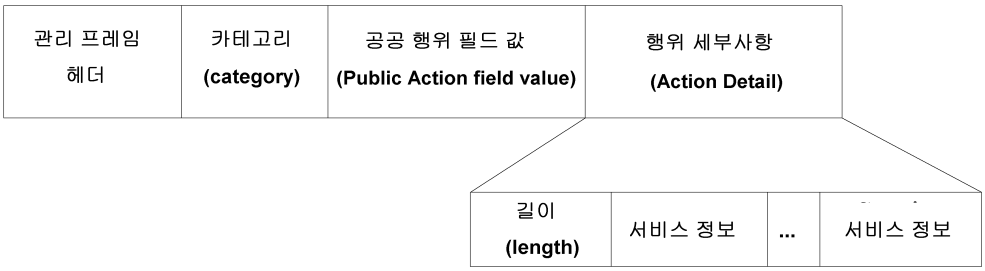
도면23

기본 서비스 세트 식별자 **BSSID**	서비스 명칭	서비스 식별자	서비스 설명	기기 명칭	기기 식별자	기기 능력	기기 설명	네트워크 액세스 정책
BSSID-1	비행기 티켓 예약	SI-1	**China Southern Airlines** 전용	**2**호 티켓 센터	DI-1	택배 서비스 제공	업무 시간 **8:00~19:00**	정책 **1**
BSSID-1	기차 티켓 예약	SI-2	**CRH** 티켓 전용	**2**호 티켓 센터	DI-1	택배 서비스 제공	업무시간 **8:00~19:00**	
BSSID-1	인쇄	SI-3	컬러 인쇄	**1**호 프린터	DI-2	**Wi-Fi Direct** 지원	사진 인쇄	정책 **2**
...	...	...	...	...	...	...	...	

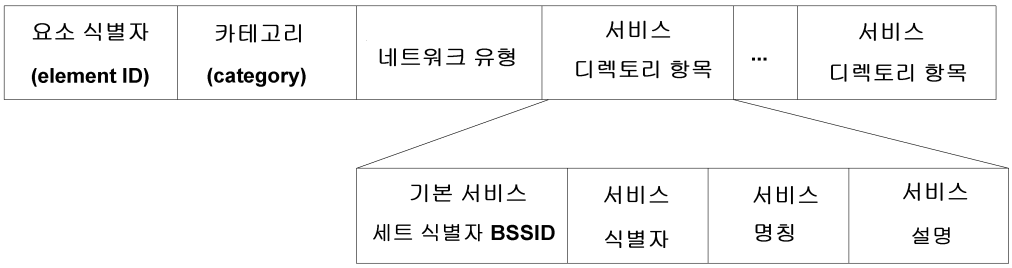
도면24

기본 서비스 세트 식별자 **BSSID**	서비스 식별자	서비스 설명	기기 명칭	기기 식별자	기기 설명	네트워크 액세스 정책

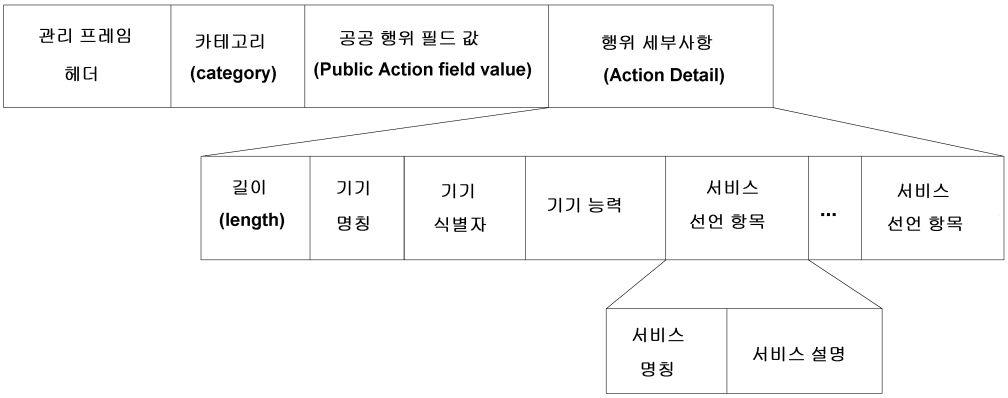
도면25



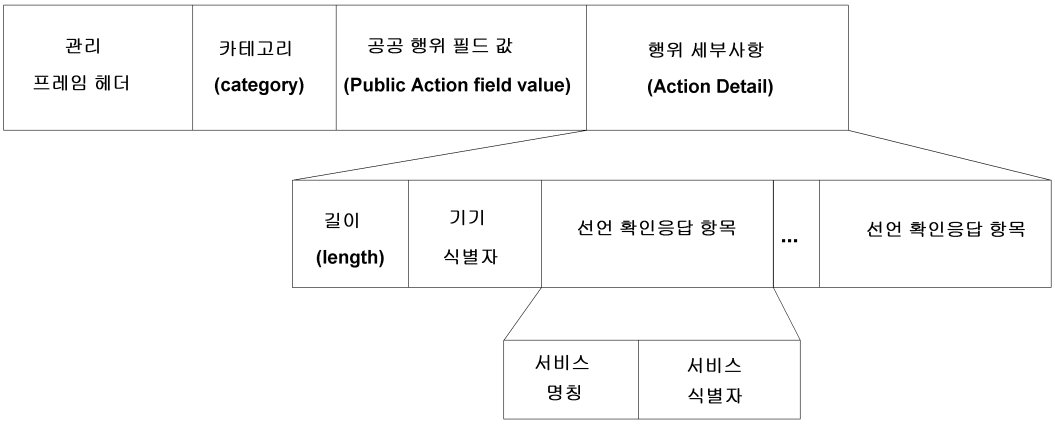
도면26



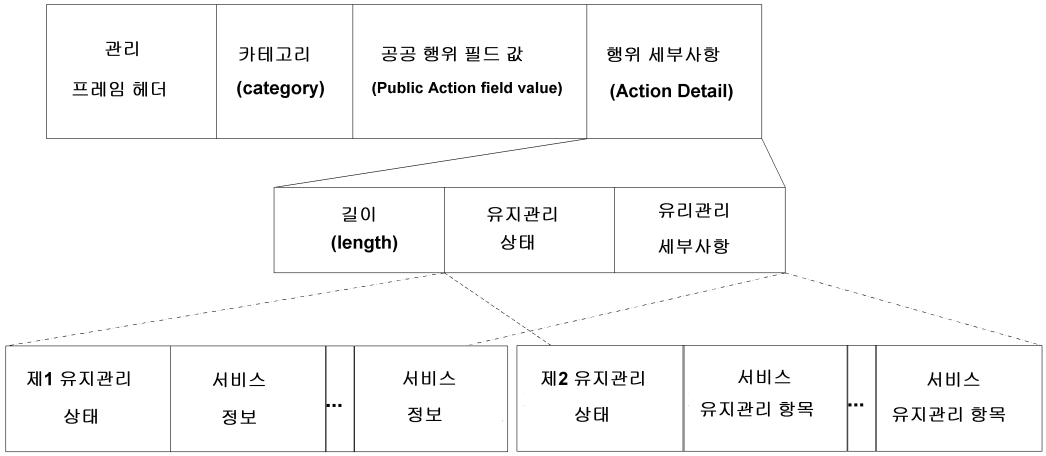
도면27



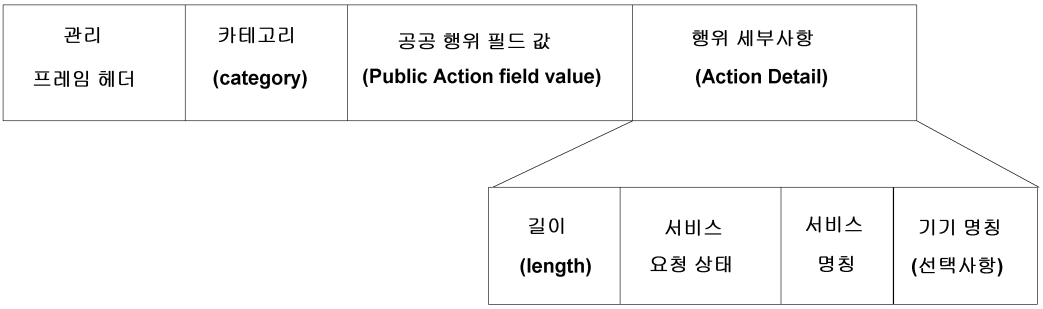
도면28



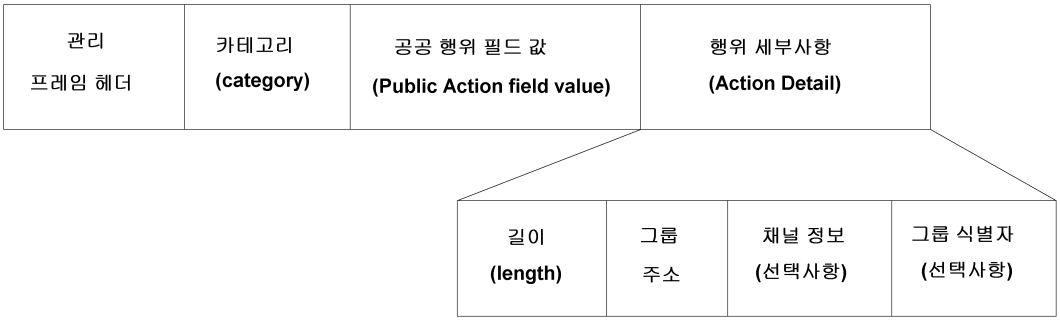
도면29



도면30



도면31

서비스 명칭	그룹 주소	채널 정보	그룹 식별자	서비스 식별자	기기 명칭
인쇄	MAC2	채널 1	그룹1	SI-3	프린터 1
…	…	…	…	…	…

도면32