



(51) 국제특허분류:

H04W 76/04 (2009.01)

H04W 88/10 (2009.01)

H04W 12/08 (2009.01)

H04W 84/12 (2009.01)

H04W 88/06 (2009.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2017/005552

(22) 국제출원일:

2017년 5월 26일 (26.05.2017)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2016-0069333 2016년 6월 3일 (03.06.2016) KR

(71) 출원인: 주식회사 케이티 (KT CORPORATION) [KR/KR]; 13606 경기도 성남시 분당구 불정로 90, Gyeonggi-do (KR).

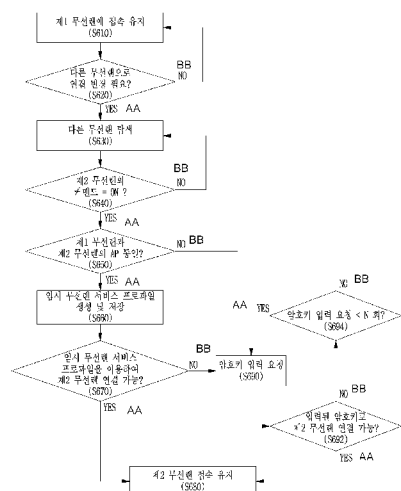
(72) 발명자: 정재훈 (JUNG, Jae Hun); 06763 서울시 서초구 태봉로 151 한국통신연구개발본부, Seoul (KR). 양해석 (YANG, Hae Seok); 06763 서울시 서초구 태봉로 151 한국통신연구개발본부, Seoul (KR). 이동후 (LEE, Dong Hoo); 06763 서울시 서초구 태봉로 151 한국통신연구개발본부, Seoul (KR). 조한진 (JOH, Han Jin); 06763 서울시 서초구 태봉로 151 한국통신연구개발본부, Seoul (KR).

(74) 대리인: 성병기 등 (SUNG, Byung Kee et al.); 06654 서울시 서초구 서초중앙로 43 9층 마루특허법률사무소, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR DYNAMICALLY CHANGING CONNECTION IN WIRELESS LAN

(54) 발명의 명칭: 무선랜에서 동적 연결 변경 방법 및 장치



S610 ... Maintain access to first wireless LAN
S620 ... Is connection change to another wireless LAN needed?
S630 ... Discover another wireless LAN
S640 ... Command of second wireless LAN = ON?
S650 ... Is AP of first wireless LAN identical to AP of second wireless LAN?
S660 ... Generate and store temporary wireless LAN service profile
S670 ... Is it possible to connect to second wireless LAN, using temporary wireless LAN service profile?
S680 ... Maintain access to second wireless LAN
S690 ... Encryption key input request
S692 ... Is it possible to connect to second wireless LAN, using input encryption key?
S694 ... Encryption key input request < N times?
AA ... YES
BB ... NO

(57) Abstract: The present invention relates to a scheme for dynamically changing a connection by a terminal in a wireless LAN. A method for dynamically changing a connection by a terminal in a wireless LAN according to one aspect of the present invention may comprise the steps of: determining a connection change to another wireless LAN by the terminal connected to a first wireless LAN; determining whether an access point (AP) of the first wireless LAN is identical to an AP of a second wireless LAN, by comparing first AP identity determination information received from the first wireless LAN with second AP identity determination information received from the second wireless LAN; and when the AP of the first wireless LAN is identical to the AP of the second wireless LAN, transmitting, to the second wireless LAN, a message which requests a connection to the second wireless LAN, using a temporary wireless LAN service profile generated on the basis of a wireless LAN service profile for the first wireless LAN.

(57) 요약서: 본 발명은 무선랜에서 단말의 동적 연결 변경을 위한 방안에 대한 것이다. 본 발명의 일 양상에 따른 무선랜에서 단말이 동적 연결 변경을 수행하는 방법은, 제 1 무선랜에 연결된 상기 단말이 다른 무선랜으로의 연결 변경을 결정하는 단계; 상기 제 1 무선랜으로부터 수신된 제 1 액세스 포인트(AP) 동일성 판정 정보와, 제 2 무선랜으로부터 수신된 제 2 AP 동일성 판정 정보를 비교하여, 상기 제 1 무선랜의 AP와 상기 제 2 무선랜의 AP가 동일한지 여부를 결정하는 단계; 및 상기 제 1 무선랜의 AP와 상기 제 2 무선랜의 AP가 동일한 경우, 상기 제 1 무선랜에 대한 무선랜 서비스 프로파일에 기초하여 생성된 임시 무선랜 서비스 프로파일을 이용하여, 상기 제 2 무선랜에 대한 연결을 요청하는 메시지를 상기 제 2 무선랜으로 전송하는 단계를 포함할 수 있다.



ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 무선랜에서 동적 연결 변경 방법 및 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 무선랜 시스템에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 무선랜에서 단말의 동적 연결 변경을 위한 방법, 장치, 소프트웨어, 이러한 소프트웨어가 저장된 기록 매체에 대한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 스마트폰 등의 무선랜(WLAN)을 지원하는 디바이스의 개수가 증가하고 고용량 콘텐츠에 대한 소비가 증가함에 따라서, 무선랜의 품질 향상에 대한 사용자의 요구가 증가하고 있다. 무선랜 성능 향상을 위해서 시스템 대역폭 증가, 피크 전송 레이트 향상, 듀얼 밴드 지원 등의 해결책이 제시되었다.
- [3] 액세스 포인트(AP)가 듀얼 밴드 서비스(예를 들어, 2.4GHz 또는 5GHz 주파수 대역에서의 무선랜 서비스)를 제공하는 경우, 하나의 주파수 대역에서 다른 주파수 대역으로 연결을 변경할 수도 있다. 예를 들어, 5GHz 주파수 대역에서의 서비스가 2.4GHz 주파수 대역에서의 서비스 비하여 높은 데이터 레이트를 제공하기 때문에 선호된다. 한편으로는, 5GHz 주파수 대역에서의 서비스가 2.4GHz 주파수 대역에서의 서비스 비하여 커버리지가 낮고 장애물에 의한 품질 저하가 쉽게 발생하므로, 단말 사용자의 위치에 따라서 5GHz 주파수 대역의 서비스는 품질이 낮고 오히려 2.4GHz 주파수 대역의 서비스의 품질이 높은 경우도 있다.
- [4] 일반적인 단말 사용자의 경우에는 듀얼 밴드 AP가 설치되어 있고 그 중에서 하나의 주파수 대역에서의 무선랜 서비스를 제공받고 있는 중에 무선랜 서비스 품질의 저하를 경험하더라도, 보다 높은 서비스 품질이 기대되는 다른 주파수 대역으로 연결을 변경하는 방법을 모를 수도 있다. 또는, 사용자가 다른 주파수 대역으로 연결하는 방법을 알고 있더라도 단말이 상기 다른 주파수 대역에 대한 연결 이력이 없는 경우(즉, 상기 다른 주파수 대역에 대한 무선랜 서비스 프로파일이 단말에 저장되어 있지 않은 경우)에는, 단말은 상기 다른 주파수 대역에 연결시도를 할 수 없다. 즉, 사용자가 상기 다른 주파수 대역에 대한 무선랜 프로파일을 직접 입력하는 등의 조작을 수행해야 비로소 상기 다른 주파수 대역에 대한 연결이 시도될 수 있다.
- [5] 이와 같이 듀얼 밴드 AP에 의한 서로 다른 주파수 대역에서의 무선랜 서비스가 가능하더라도, 사용자의 조작 미숙, 단말의 설정 부재 등으로 인하여 서로 다른 주파수 대역 간의 자동 연결이 제공되지 않는 문제가 있다. 이러한 경우, 사용자는 현재 연결된 주파수 대역에서의 신호 품질 저하를 경험하더라도, 보다 높은 품질이 기대되는 다른 주파수 대역으로 연결할 수 없으므로, 데이터 레이트 저하, 서비스 단절 또는 서비스 지연 등의 불편을 겪을 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 동일한 AP의 복수의 무선랜 서비스 프로파일 간의 동적 연결 변경 방법 및 장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.
- [7] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 본 발명의 일 양상에 따른 무선랜에서 단말이 동적 연결 변경을 수행하는 방법은, 제 1 무선랜에 연결된 상기 단말이 다른 무선랜으로의 연결 변경을 결정하는 단계; 상기 제 1 무선랜으로부터 수신된 제 1 액세스 포인트(AP) 동일성 판정 정보와, 제 2 무선랜으로부터 수신된 제 2 AP 동일성 판정 정보를 비교하여, 상기 제 1 무선랜의 AP와 상기 제 2 무선랜의 AP가 동일한지 여부를 결정하는 단계; 및 상기 제 1 무선랜의 AP와 상기 제 2 무선랜의 AP가 동일한 경우, 상기 제 1 무선랜에 대한 무선랜 서비스 프로파일에 기초하여 생성된 임시 무선랜 서비스 프로파일을 이용하여, 상기 제 2 무선랜에 대한 연결을 요청하는 메시지를 상기 제 2 무선랜으로 전송하는 단계를 포함할 수 있다.
- [9] 본 발명의 다른 양상에 따른 무선랜에서 액세스 포인트(AP가 단말의 동적 연결 변경을 지원하는 방법은, 상기 AP에 의해서 제공되는 제 1 무선랜에 대한 제 1 AP 동일성 판정 정보를 상기 단말에게 전송하는 단계; 상기 AP에 의해서 제공되는 제 2 무선랜에 대한 제 2 AP 동일성 판정 정보를 상기 단말에게 전송하는 단계; 상기 제 1 무선랜에 대한 제 1 무선랜 서비스 프로파일에 기초하여 상기 단말에 의해서 생성되는 임시 무선랜 서비스 프로파일을 이용한 상기 단말의 연결 요청을 수신하는 단계; 및 상기 임시 무선랜 서비스 프로파일이 상기 제 2 무선랜의 무선랜 서비스 프로파일에 일치하는 경우, 상기 단말의 연결 요청을 허용하는 메시지를 상기 단말에게 전송하는 단계를 포함할 수 있다.
- [10] 본 발명의 또 다른 양상에 따른 무선랜에서 동적 연결 변경을 수행하는 단말 장치는, 트랜시버; 프로세서; 및 메모리를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 단말이 제 1 무선랜에 연결된 경우 다른 무선랜으로의 연결 변경을 결정하고; 상기 제 1 무선랜으로부터 상기 트랜시버를 통해서 수신된 제 1 액세스 포인트(AP) 동일성 판정 정보와, 제 2 무선랜으로부터 상기 트랜시버를 통해서 수신된 제 2 AP 동일성 판정 정보를 비교하여, 상기 제 1 무선랜의 AP와 상기 제 2 무선랜의 AP가 동일한지 여부를 결정하고; 상기 제 1 무선랜의 AP와 상기 제 2 무선랜의 AP가 동일한 경우, 상기 제 1 무선랜에 대한 무선랜 서비스 프로파일에 기초하여 생성된 임시 무선랜 서비스 프로파일을 이용하여, 상기 제 2 무선랜에

대한 연결을 요청하는 메시지를 상기 제 2 무선랜으로 상기 트랜시버를 통하여 전송하도록 설정될 수 있다.

- [11] 본 발명의 또 다른 양상에 따른 무선랜에서 단말의 동적 연결 변경을 지원하는 액세스 포인트(AP) 장치에 있어서, 트랜시버; 프로세서; 및 메모리를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 AP에 의해서 제공되는 제 1 무선랜에 대한 제 1 AP 동일성 판정 정보를 상기 단말에게 상기 트랜시버를 통하여 전송하고; 상기 AP에 의해서 제공되는 제 2 무선랜에 대한 제 2 AP 동일성 판정 정보를 상기 단말에게 상기 트랜시버를 통하여 전송하고; 상기 제 1 무선랜에 대한 제 1 무선랜 서비스 프로파일에 기초하여 상기 단말에 의해서 생성되는 임시 무선랜 서비스 프로파일을 이용한 상기 단말의 연결 요청을 상기 트랜시버를 통하여 수신하고; 상기 임시 무선랜 서비스 프로파일이 상기 제 2 무선랜의 무선랜 서비스 프로파일에 일치하는 경우, 상기 단말의 연결 요청을 허용하는 메시지를 상기 단말에게 상기 트랜시버를 통하여 전송하도록 설정될 수 있다.
- [12] 본 발명의 다양한 양상들에 있어서, 상기 제 1 AP 동일성 판정 정보 또는 상기 제 2 AP 동일성 판정 정보 중의 하나 이상은, OUI(Organizationally Unique Identifier) 정보, OUI 타입 정보, 또는 AP 타입 정보 중의 하나 이상을 할 수 있다.
- [13] 상기 제 1 AP 동일성 판정 정보 또는 상기 제 2 AP 동일성 판정 정보 중의 하나 이상은, BSSID(Basic Service Set Identifier)의 OUI 부분을 포함할 수 있다.
- [14] 상기 제 1 AP 동일성 판정 정보 또는 상기 제 2 AP 동일성 판정 정보 중의 하나 이상은, 비콘 프레임 또는 프로브 응답 프레임 중의 하나 이상에 포함될 수 있다.
- [15] 상기 단말은 상기 제 2 무선랜에 대한 동적 연결 변경 허용 여부를 지시하는 커맨드 정보를 수신할 수 있다.
- [16] 상기 커맨드 정보가 상기 제 2 무선랜에 대한 동적 연결 변경 허용을 지시하는 경우에, 상기 단말은 상기 제 1 무선랜의 AP와 상기 제 2 무선랜의 AP가 동일한지 여부를 결정할 수 있다.
- [17] 상기 임시 무선랜 서비스 프로파일은 상기 단말에 소정의 시간 구간 동안 저장될 수 있다.
- [18] 상기 제 1 무선랜 서비스 프로파일 중 상기 제 1 무선랜에 대한 암호화 방식 및 암호키를 포함하는 정보를 이용하여 상기 단말에 의해서 상기 임시 무선랜 서비스 프로파일이 생성될 수 있다.
- [19] 상기 제 1 무선랜에 대한 암호화 방식 및 암호키는, 상기 제 2 무선랜에 대한 암호화 방식 및 암호키와 동일하게 설정될 수 있다.
- [20] 상기 제 1 무선랜은 제 1 주파수 대역에서 동작하고, 상기 제 2 무선랜은 제 2 주파수 대역에서 동작할 수 있다.
- [21] 상기 제 1 무선랜은 제 1 SSID(Service Set Identifier)에 의해서 식별되고, 상기 제 2 무선랜은 제 2 SSID에 의해서 식별될 수 있다.
- [22] 본 발명에 대하여 위에서 간략하게 요약된 특징들은 후술하는 본 발명의 상세한 설명의 예시적인 양상일 뿐이며, 본 발명의 범위를 제한하는 것은

아니다.

발명의 효과

- [23] 본 발명에 따르면 동일한 AP의 복수의 무선랜 서비스 프로파일 간의 동적 연결 변경 방법 및 장치가 제공될 수 있다.
- [24] 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [25] 본 명세서에 첨부되는 도면은 본 발명에 대한 이해를 제공하기 위한 것으로서 본 발명의 다양한 실시형태들을 나타내고 명세서의 기재와 함께 본 발명의 원리를 설명하기 위한 것이다.
- [26] 도 1은 본 발명에 따른 무선 디바이스들의 구성을 도시한 도면이다.
- [27] 도 2는 WLAN 시스템의 구성에 대한 일 실시예를 도시한 개념도이다.
- [28] 도 3은 무선랜에서의 링크 셋업(link setup) 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [29] 도 4는 본 발명의 일례에 따른 AP 동일성 판정 정보를 설명하기 위한 도면이다.
- [30] 도 5는 본 발명의 추가적인 예시에 따른 AP 동일성 판정 정보를 설명하기 위한 도면이다.
- [31] 도 6은 본 발명에 따른 단말의 동적 연결 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [32] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나, 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다. 그리고, 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [33] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [34] 명세서 전체에서, 스테이션(station, STA)은 매체 접속 제어(media access control, MAC)와 무선 매체(media)에 대한 물리 계층(physical layer) 인터페이스(interface)를 포함하는 임의의 기능 매체를 의미한다. 스테이션(STA)은 액세스 포인트(access point, AP)인 스테이션(STA)과 비-액세스 포인트(non-AP)인 스테이션(STA)으로 구분할 수 있다. 액세스 포인트(AP)인 스테이션(STA)은 단순히 액세스 포인트(AP)로 불릴 수 있고, 비-액세스

- 포인트(non-AP)인 스테이션(STA)은 단순히 단말(terminal)로 불릴 수 있다.
- [35] 액세스 포인트(AP)는 집중 제어기, 기지국(base station, BS), 노드-B(node-B), e노드-B, BTS(base transceiver system), 또는 사이트 제어기 등을 지칭할 수 있고, 그것들의 일부 또는 전부 기능을 포함할 수 있다.
- [36] 단말은 무선 송수신 유닛(wireless transmit/receive unit, WTRU), 사용자 장비(user equipment, UE), 사용자 단말(user terminal, UT), 액세스 단말(access terminal, AT), 이동국(mobile station, MS), 휴대용 단말(mobile terminal), 가입자 유닛(subscriber unit), 가입자 스테이션(subscriber station, SS), 무선 기기(wireless device), 또는 이동 가입자 유닛(mobile subscriber unit) 등을 지칭할 수 있고, 그것들의 일부 또는 전부 기능을 포함할 수 있다.
- [37] 여기서, 단말로 통신이 가능한 데스크탑 컴퓨터(desktop computer), 랩탑 컴퓨터(laptop computer), 태블릿(tablet) PC, 무선전화기(wireless phone), 모바일폰(mobile phone), 스마트폰(smart phone), e-book 리더기, PMP(Portable Multimedia Player), 휴대용 게임기, 네비게이션(navigation) 장치, 디지털 카메라(digital camera), DMB (Digital Multimedia Broadcasting) 재생기, 디지털 음성 녹음기(digital audio recorder), 디지털 음성 재생기(digital audio player), 디지털 영상 녹화기(digital picture recorder), 디지털 영상 재생기(digital picture player), 디지털 동영상 녹화기(digital video recorder), 디지털 동영상 재생기(digital video player) 등을 사용할 수 있다.
- [38] 도 1은 본 발명에 따른 무선 디바이스의 구성을 도시한 도면이다.
- [39] 도 1에서는 하향링크 수신 장치 또는 상향링크 전송 장치의 일례에 해당하는 단말 장치(100)와, 하향링크 전송 장치 또는 상향링크 수신 장치의 일례에 해당하는 AP 장치(200)를 도시한다.
- [40] 단말 장치(100)는 프로세서(110), 안테나 유닛(120), 트랜시버(130), 메모리(140)를 포함할 수 있다.
- [41] 프로세서(110)는 베이스밴드 관련 신호 처리를 수행하며, 상위계층 처리 유닛(111) 및 물리계층 처리 유닛(112)을 포함할 수 있다. 상위계층 처리 유닛(111)은 MAC (Medium Access Control) 계층 또는 그 이상의 상위계층의 동작을 처리할 수 있다. 물리계층 처리 유닛(112)은 물리(PHY) 계층의 동작(예를 들어, 상향링크 송신 신호 처리, 하향링크 수신 신호 처리)을 처리할 수 있다. 프로세서(110)는 베이스밴드 관련 신호 처리를 수행하는 것 외에도, 단말 장치(100) 전반의 동작을 제어할 수도 있다.
- [42] 안테나 유닛(120)은 하나 이상의 물리적 안테나를 포함할 수 있고, 복수개의 안테나를 포함하는 경우 MIMO 송수신을 지원할 수 있다. 트랜시버(130)는 무선 주파수(RF) 송신기와 RF 수신기를 포함할 수 있다. 메모리(140)는 프로세서(110)의 연산 처리된 정보, 단말 장치(100)의 동작에 관련된 소프트웨어, 운영체제, 애플리케이션 등을 저장할 수 있으며, 버퍼 등의 구성요소를 포함할 수도 있다.

- [43] AP 장치(200)는 프로세서(210), 안테나 유닛(220), 트랜시버(230), 메모리(240)를 포함할 수 있다.
- [44] 프로세서(210)는 베이스밴드 관련 신호 처리를 수행하며, 상위계층 처리 유닛(211) 및 물리계층 처리 유닛(212)을 포함할 수 있다. 상위계층 처리 유닛(211)은 MAC 계층 또는 그 이상의 상위계층의 동작을 처리할 수 있다. 물리계층 처리 유닛(212)은 PHY 계층의 동작(예를 들어, 하향링크 송신 신호 처리, 상향링크 수신 신호 처리)을 처리할 수 있다. 프로세서(210)는 베이스밴드 관련 신호 처리를 수행하는 것 외에도, AP 장치(200) 전반의 동작을 제어할 수도 있다.
- [45] 안테나 유닛(220)은 하나 이상의 물리적 안테나를 포함할 수 있고, 복수개의 안테나를 포함하는 경우 MIMO 송수신을 지원할 수 있다. 트랜시버(230)는 RF 송신기와 RF 수신기를 포함할 수 있다. 메모리(240)는 프로세서(210)의 연산 처리된 정보, AP 장치(200)의 동작에 관련된 소프트웨어, 운영체제, 애플리케이션 등을 저장할 수 있으며, 버퍼 등의 구성요소를 포함할 수도 있다.
- [46] 무선랜 시스템에서 동작하는 STA의 동작은 계층(layer) 구조의 관점에서 설명할 수 있다. 장치 구성의 측면에서 계층 구조는 프로세서에 의해서 구현될 수 있다. STA는 복수개의 계층 구조를 가질 수 있으며, 예를 들어, 802.11 표준 문서에서 다루는 계층 구조는 주로 MAC 계층 및 PHY 계층이다. PHY는 PLCP(Physical Layer Convergence Procedure) 엔터티, PMD(Physical Medium Dependent) 엔터티 등을 포함할 수 있다. MAC 및 PHY는 각각 MLME(MAC sublayer Management Entity) 및 PLME((Physical Layer Management Entity)라고 칭하여지는 관리 엔터티들을 개념적으로 포함한다. 이러한 엔터티들은 계층 관리 기능이 작동하는 계층 관리 서비스 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [47] 정확한 MAC 동작을 제공하기 위해서, SME(Station Management Entity)가 각각의 STA 내에 존재할 수 있다. SME는 계층 독립적인 엔터티이며, 일반적으로 다양한 계층 관리 엔터티(LME)들로부터 계층-종속적인 상태를 수집하고, 계층-특정 파라미터들의 값을 유사하게 설정하는 등의 기능을 담당할 수 있다.
- [48] 전술한 엔터티들은 다양한 방식으로 상호작용할 수 있다. 예를 들어, 엔터티들 간에는 프리미티브(primitive)들을 교환(exchange)함으로써 상호작용할 수 있다. 프리미티브는 특정 목적에 관련된 요소(element), 파라미터들의 세트, 명령들(instructions)의 세트를 의미한다.
- [49] 도 2는 WLAN 시스템의 구성에 대한 일 실시예를 도시한 개념도이다.
- [50] 도 2를 참조하면, WLAN 시스템은 적어도 하나의 기본 서비스 세트(Basic Service Set, BSS)를 포함한다. BSS는 성공적으로 동기화를 이루어서 서로 통신할 수 있는 스테이션(STA 1, STA 2(AP 1), STA 3, STA 4, STA 5(AP 2))의 집합을 의미하며, 특정 영역을 의미하는 개념은 아니다.
- [51] BSS는 인프라스트럭처 BSS(infrastructure BSS)와 독립 BSS(Independent BSS)로 구분할 수 있으며, BSS 1과 BSS 2는 인프라스트럭처 BSS에 해당한다. BSS 1은

- 단말(STA 1), 분배 서비스(distribution service)를 제공하는 액세스 포인트(STA 2(AP 1)), 및 다수의 액세스 포인트(STA 2(AP 1), STA 5(AP 2))를 연결하는 분배 시스템(Distribution System, DS)을 포함할 수 있다. BSS 1에서 액세스 포인트(STA 2(AP 1))는 단말(STA 1)을 관리한다.
- [52] BSS 2는 단말(STA 3, STA 4), 분배 서비스를 제공하는 액세스 포인트(STA 5(AP 2)) 및 다수의 액세스 포인트(STA 2(AP 1), STA 5(AP 2))를 연결하는 분배 시스템을 포함할 수 있다. BSS 2에서 액세스 포인트(STA 5(AP 2))는 단말(STA 3, STA 4)을 관리한다.
- [53] 한편, 독립 BSS는 애드-혹(ad-hoc) 모드로 동작하는 BSS이다. 독립 BSS는 액세스 포인트를 포함하지 않으므로, 중앙에서 관리 기능을 수행하는 엔터티(centralized management entity)가 존재하지 않는다. 즉, 독립 BSS에서 단말들은 분배된 방식(distributed manner)으로 관리된다. 독립 BSS에서 모든 단말은 이동 단말로 이루어질 수 있으며, 분배 시스템(DS)으로 접속이 허용되지 않으므로 자기 완비적 네트워크(self-contained network)를 이룬다.
- [54] 액세스 포인트(STA 2(AP 1), STA 5(AP 2))는 자신에게 결합된 단말(STA 1, STA 3, STA 4)을 위하여 무선 매체를 통한 분배 시스템(DS)에 대한 접속을 제공한다. BSS 1 또는 BSS 2에서 단말들(STA 1, STA 3, STA 4) 사이의 통신은 일반적으로 액세스 포인트(STA 2(AP 1), STA 5(AP 2))를 통해 이루어지나, 다이렉트 링크(direct link)가 설정된 경우에는 단말들(STA 1, STA 3, STA 4) 간의 직접 통신이 가능하다.
- [55] 복수의 인프라스트럭처 BSS는 분배 시스템(DS)을 통해 상호 연결될 수 있다. 분배 시스템(DS)을 통하여 연결된 복수의 BSS를 확장 서비스 세트(extended service set, ESS)라 한다. ESS에 포함되는 스테이션들은 서로 통신할 수 있으며, 동일한 ESS 내에서 단말은 끊임 없이 통신하면서 하나의 BSS에서 다른 BSS로 이동할 수 있다.
- [56] 분배 시스템(DS)은 하나의 액세스 포인트가 다른 액세스 포인트와 통신하기 위한 메커니즘(mechanism)으로서, 이에 따르면 액세스 포인트는 자신이 관리하는 BSS에 결합되어 있는 단말들을 위해 프레임을 전송하거나, 다른 BSS로 이동한 임의의 단말을 위해 프레임을 전송할 수 있다. 또한, 액세스 포인트는 유선 네트워크 등과 같은 외부 네트워크와 프레임을 송수신할 수가 있다. 이러한 분배 시스템(DS)은 반드시 네트워크일 필요는 없으며, 그 형태에 대해서는 아무런 제한이 없다. 예컨대, 분배 시스템은 메쉬 네트워크(mesh network)와 같은 무선 네트워크이거나, 액세스 포인트들을 서로 연결시켜 주는 물리적인 구조물일 수 있다.
- [57] 본 발명에서는 인프라스트럭처 BSS 네트워크 구조에서 AP 및 STA의 동작을 주된 예시로 들어서 설명하지만, 와이-파이 다이렉트(Wi-Fi Direct) 시스템에서와 같이 그룹 오너(Group Owner)에 해당하는 디바이스와 그룹 클라이언트(Group Client)에 해당하는 디바이스의 동작에 대해서도 본 발명의 예시들이 적용될 수

있다.

- [58] 도 3은 무선랜에서의 링크 셋업(link setup) 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [59] STA이 네트워크에 대해서 링크를 셋업하고 데이터를 송수신하기 위해서는, 먼저 네트워크를 탐색(discovery)하고, 인증(authentication)을 수행하고, 결합(association)을 맺고(establish), 보안(security)을 위한 인증 절차 등을 거쳐야 한다. 링크 셋업 과정을 세션 개시 과정, 세션 셋업 과정이라고도 칭할 수 있다. 또한, 링크 셋업 과정의 탐색, 인증, 결합, 보안 설정의 과정을 통칭하여 결합 과정이라고 칭할 수도 있다.
- [60] 단계 S310에서 STA은 네트워크 탐색 동작을 수행할 수 있다. 네트워크 탐색 동작은 STA의 스캐닝(scanning) 동작을 포함할 수 있다. 즉, STA이 네트워크에 액세스하기 위해서는 참여 가능한 네트워크를 찾아야 한다. STA은 무선 네트워크에 참여하기 전에 호환 가능한 네트워크를 식별하여야 하는데, 특정 영역에 존재하는 네트워크 식별과정을 스캐닝이라고 한다.
- [61] 스캐닝 방식에는 능동적 스캐닝(active scanning)과 수동적 스캐닝(passive scanning)이 있다.
- [62] 도 3에서는 예시적으로 능동적 스캐닝 과정을 포함하는 네트워크 탐색 동작을 도시한다. 능동적 스캐닝에서 스캐닝을 수행하는 STA은 채널들을 옮기면서 주변에 어떤 AP가 존재하는지 탐색하기 위해 프로브 요청 프레임(probe request frame)을 전송하고 이에 대한 응답을 기다린다. 응답자(responder)는 프로브 요청 프레임을 전송한 STA에게 프로브 요청 프레임에 대한 응답으로 프로브 응답 프레임(probe response frame)을 전송한다. 여기에서, 응답자는 스캐닝되고 있는 채널의 BSS에서 마지막으로 비콘 프레임(beacon frame)을 전송한 STA일 수 있다. BSS에서는 AP가 비콘 프레임을 전송하므로 AP가 응답자가 되며, 독립 BSS에서는 독립 BSS 내의 STA들이 돌아가면서 비콘 프레임을 전송하므로 응답자가 일정하지 않다. 예를 들어, 1번 채널에서 프로브 요청 프레임을 전송하고 1번 채널에서 프로브 응답 프레임을 수신한 STA은, 수신한 프로브 응답 프레임에 포함된 BSS 관련 정보를 저장하고 다음 채널(예를 들어, 2번 채널)로 이동하여 동일한 방법으로 스캐닝(즉, 2번 채널 상에서 프로브 요청/응답 송수신)을 수행할 수 있다.
- [63] 도 3에서 도시하고 있지 않지만, 스캐닝 동작은 수동적 스캐닝 방식으로 수행될 수도 있다. 수동적 스캐닝에서 스캐닝을 수행하는 STA은 채널들을 옮기면서 비콘 프레임을 기다린다. 비콘 프레임은 IEEE 802.11 표준에서 정의하는 관리 프레임(management frame) 중 하나로서, 무선 네트워크의 존재를 알리고, 스캐닝을 수행하는 STA으로 하여금 무선 네트워크를 찾아서 무선 네트워크에 참여할 수 있도록 주기적으로 전송된다. BSS에서 AP가 비콘 프레임을 주기적으로 전송하는 역할을 수행하고, 독립 BSS에서는 독립 BSS 내의 STA들이 돌아가면서 비콘 프레임을 전송한다. 스캐닝을 수행하는 STA은 비콘 프레임을 수신하면 비콘 프레임에 포함된 BSS에 대한 정보를 저장하고 다른 채널로

- 이동하면서 각 채널에서 비콘 프레임 정보를 기록한다. 비콘 프레임을 수신한 STA은, 수신한 비콘 프레임에 포함된 BSS 관련 정보를 저장하고 다음 채널로 이동하여 동일한 방법으로 다음 채널에서 스캐닝을 수행할 수 있다.
- [64] STA이 네트워크를 탐색한 후에, 단계 S320에서 인증 과정이 수행될 수 있다. 이러한 인증 과정은 후술하는 단계 S340의 보안 셋업 동작과 명확하게 구분하기 위해서 첫 번째 인증(first authentication) 과정이라고 칭할 수 있다.
- [65] 인증 과정은 STA이 인증 요청 프레임(authentication request frame)을 AP에게 전송하고, 이에 응답하여 AP가 인증 응답 프레임(authentication response frame)을 STA에게 전송하는 과정을 포함한다. 인증 요청/응답에 사용되는 인증 프레임(authentication frame)은 관리 프레임에 해당한다.
- [66] 인증 프레임은 인증 알고리즘 번호(authentication algorithm number), 인증 트랜잭션 시퀀스 번호(authentication transaction sequence number), 상태 코드(status code), 검문 텍스트(challenge text), RSN(Robust Security Network), 유한 순환 그룹(Finite Cyclic Group) 등에 대한 정보를 포함할 수 있다. 이는 인증 요청/응답 프레임에 포함될 수 있는 정보들의 일부 예시에 해당하며, 다른 정보로 대체되거나, 추가적인 정보가 더 포함될 수 있다.
- [67] STA은 인증 요청 프레임을 AP에게 전송할 수 있다. AP는 수신된 인증 요청 프레임에 포함된 정보에 기초하여, 해당 STA에 대한 인증을 허용할지 여부를 결정할 수 있다. AP는 인증 처리의 결과를 인증 응답 프레임을 통하여 STA에게 제공할 수 있다.
- [68] STA이 성공적으로 인증된 후에, 단계 S330에서 결합 과정이 수행될 수 있다. 결합 과정은 STA이 결합 요청 프레임(association request frame)을 AP에게 전송하고, 이에 응답하여 AP가 결합 응답 프레임(association response frame)을 STA에게 전송하는 과정을 포함한다.
- [69] 예를 들어, 결합 요청 프레임은 다양한 캐퍼빌리티(capability)에 관련된 정보, 비콘 청취 간격(listen interval), SSID(service set identifier), 지원 레이트(supported rates), 지원 채널(supported channels), RSN, 이동성 도메인, 지원 오퍼레이팅 클래스(supported operating classes), TIM 방송 요청(Traffic Indication Map Broadcast request), 상호동작(interworking) 서비스 능력 등에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [70] 예를 들어, 결합 응답 프레임은 다양한 능력에 관련된 정보, 상태 코드, AID(Association ID), 지원 레이트, EDCA(Enhanced Distributed Channel Access) 파라미터 세트, RCPI(Received Channel Power Indicator), RSNI(Received Signal to Noise Indicator), 이동성 도메인, 타임아웃 간격(결합 컴백 시간(association comeback time)), 중첩(overlapping) BSS 스캔 파라미터, TIM 방송 응답, QoS(Quality of Service) 맵 등의 정보를 포함할 수 있다.
- [71] 이는 결합 요청/응답 프레임에 포함될 수 있는 정보들의 일부 예시에 해당하며, 다른 정보로 대체되거나, 추가적인 정보가 더 포함될 수 있다.

- [72] STA이 네트워크에 성공적으로 결합된 후에, 단계 S340에서 보안 셋업 과정이 수행될 수 있다. 단계 S340의 보안 셋업 과정은 RSNA(Robust Security Network Association) 요청/응답을 통한 인증 과정이라고 할 수도 있고, 상기 단계 S320의 인증 과정을 첫 번째 인증(first authentication) 과정이라고 하고, 단계 S340의 보안 셋업 과정을 단순히 인증 과정이라고도 칭할 수도 있다.
- [73] 단계 S340의 보안 셋업 과정은, 예를 들어, EAPOL(Extensible Authentication Protocol over LAN) 프레임을 통한 4-웨이(way) 핸드셰이킹을 통해서, 프라이빗 키 셋업(private key setup)을 하는 과정을 포함할 수 있다. 또한, 보안 셋업 과정은 IEEE 802.11 표준에서 정의하지 않는 다양한 보안 절차에 따라 수행될 수도 있다.
- [74] 이하에서는 본 발명의 예시들에 따른 동일한 AP의 복수의 무선랜 서비스 프로파일(WLAN service profile)에 대한 단말의 자동 연결 방안에 대해서 설명한다.
- [75] 예를 들어, 동일한 AP는 BSSID(BSS Identifier)에 해당하는 MAC 주소가 동일한 경우, 또는 MAC 주소의 일부(예를 들어, OI(Organization Identifier)가 동일한 경우를 포함할 수 있다.
- [76] 또한, 복수의 무선랜 서비스 프로파일은 복수의 주파수 대역에 대응하거나, 복수의 SSID에 대응할 수 있다. 여기서, 무선랜 서비스 프로파일이란, 무선랜명(예를 들어, SSID), 암호화 방식(예를 들어, WPA-PSK(Wi-Fi Protected Access-PreShared Key), WPA2-PSK, EAP-1x 등), 암호키, 로밍 정보 등을 포함하는 정보의 집합을 의미한다.
- [77] 본 발명의 예시들을 통하여 설명하는 자동 연결 방안은, 제 1 무선랜 서비스 프로파일에 따른 제 1 무선랜에서 동작하는 단말이 제 2 무선랜 서비스 프로파일을 저장하고 있지 않은 경우에도(예를 들어, 해당 단말이 제 2 무선랜 서비스 프로파일에 해당하는 무선랜에 연결한 이력이 없더라도) 제 2 무선랜 서비스 프로파일에 따른 제 2 무선랜에 자동으로 또는 동적으로(dynamically) 연결하는 방안이다. 여기서, 제 1 및 제 2 무선랜은 동일한 AP에 의해서 제공되는 무선랜들이다. 또한, 제 1 무선랜에 연결되어 있는 단말이 제 2 무선랜으로 변경하여 연결하는 동작은, 장애물, 주변 간섭 등에 의해서 제 1 무선랜으로부터의 서비스 품질이 저하되는 경우(예를 들어, 신호 세기가 약해지는 경우)에 트리거될 수 있다. 이에 따라, 사용자의 개입 또는 조작 없이, 무선랜 서비스의 단절 없이 동적으로 무선랜 연결을 변경할 수 있다.
- [78] 본 발명에서는 설명의 편의를 위하여 동일한 AP가 2.4GHz 및 5GHz의 주파수 대역에서의 동작을 지원하는 듀얼 밴드 AP인 경우를 예시로 들어 설명하지만, 본 발명의 범위가 이에 제한되는 것은 아니며, 동일한 AP가 2.4GHz 또는 5GHz가 아닌 다른 주파수 대역에서의 동작을 지원하거나 또는 2 초과의 주파수 대역을 지원하는 경우에도 본 발명의 예시들이 적용될 수 있다.
- [79] 예를 들어, 동일한 AP에서 5GHz 주파수 대역에서 제공되는 제 1 무선랜 서비스 프로파일의 SSID는 olleh_GiGA_WiFi_xxxx이고, 2.4GHz 주파수 대역에서

제공되는 제 2 무선랜 서비스 프로파일의 SSID는 `olleh_WiFi_XXXX`일 수 있다. 5GHz 주파수 대역에서의 무선랜 서비스가 보다 높은 데이터 레이트를 제공하므로 사용자의 단말에서는 5GHz 무선랜 서비스 프로파일을 저장하고 5GHz 주파수 대역에서의 제 1 무선랜 서비스에 연결할 수 있다. 종래의 방식에 따르면, 상기 단말에 2.4GHz 무선랜 서비스 프로파일은 저장되어 있지 않은 경우에는, 사용자가 2.4GHz 무선랜 서비스 프로파일을 직접 입력하는 조작을 하지 않은 한, 단말은 5GHz 주파수 대역에서의 신호 품질이 저하되더라도 2.4GHz 주파수 대역으로 자동으로 연결 변경을 시도할 수 없다. 그러나, 동일 AP의 서로 다른 무선랜 서비스 프로파일들(적어도 서로 다른 SSID를 가지는 무선랜 서비스 프로파일들)에 대한 연결을 동적으로 또는 자동으로 변경하는 방안은 마련되어 있지 않다. 이하에서는 동일 AP의 서로 다른 무선랜 서비스 프로파일에 대한 동적 또는 자동 연결 변경 방안에 대한 본 발명의 다양한 예시들에 대해서 설명한다.

- [80] 본 발명에 따르면, AP가 단말에게 주기적으로 전달하는 메시지 또는 단말의 요청의 의하여 전달하는 메시지를 통해서, 단말의 접속 이력이 없는(또는 단말이 무선랜 서비스 프로파일을 저장하고 있지 않은) 무선랜에 대한 정보를 제공할 수 있다. 예를 들어, AP가 제 1 및 제 2 주파수 대역에서 무선랜 서비스를 제공하고, 제 1 주파수 대역에 대한 제 1 무선랜 서비스 프로파일은 단말에 저장되어 있지만 제 2 주파수 대역에 대한 제 2 무선랜 서비스 프로파일은 단말에 저장되어 있지 않은 경우를 가정한다. 이 경우, 단말은 AP의 제 2 주파수 대역에 연결되어 있지 않은 상태에서, 제 2 주파수 대역에서의 무선랜 서비스에 대해서 AP가 제공하는 정보를 관리 프레임(예를 들어, 무선랜 내의 모든 단말들에 대해서 브로드캐스트되는 비콘 프레임, 또는 무선랜 내의 특정 단말에게 유니캐스트되는 프로브 응답 프레임)을 통해서 수신할 수 있다.
- [81] 여기서, 제 2 주파수 대역에서 전송되는 관리 프레임에 포함되는 정보를 통하여, 단말은 해당 제 2 주파수 대역에서 무선랜 서비스를 제공하는 AP가 단말이 현재 연결되어 있는 제 1 주파수 대역에서의 무선랜 서비스를 제공하는 AP와 동일한 AP인지 여부를 결정할 수 있다. 상기 관리 프레임에 포함되는 정보를 AP 동일성 판정 정보라 칭하고, 그 구체적인 내용에 대해서 도 4를 참조하여 설명한다.
- [82] 도 4는 본 발명의 일례에 따른 AP 동일성 판정 정보를 설명하기 위한 도면이다.
- [83] 도 4에서는 AP 동일성 판정 정보의 일례로서, 비콘 프레임 또는 프로브 응답 프레임 등의 관리 프레임에 포함될 수 있는 벤더-특정 요소(vendor-specific element)의 포맷을 나타낸다. 벤더-특정 요소는 IEEE 802.11 표준문서에서 정의하는 것으로, 표준문서에서 정의하지 않는 정보를 나르기 위해서 사용된다.
- [84] 요소 ID(element ID) 필드는 1 옥텟 크기를 가지고, 해당 요소가 벤더-특정 요소에 해당하는 것을 나타내는 값(예를 들어, 0xdd) 값으로 설정될 수 있다.
- [85] 길이(length) 필드는 1 옥텟 크기를 가지고, 길이 필드에 후속하는 필드들의

크기를 나타내는 값으로 설정될 수 있다.

- [86] OI(Organization Identifier) 필드는 j 옥텟 크기를 가지고, 특정 벤더-특정 요소의 콘텐츠를 정의한 엔터티(즉, 벤더)를 식별하는 값으로 설정될 수 있다. 여기서, OI 필드가 OUI(Organizationally Unique Identifier) 값으로 정의되는 경우에는 $j=3$ 일 수 있다. 만약 OI 필드가 3 옥텟보다 큰 식별자를 나타내는 것으로 정의되는 경우에는, OI 필드의 처음 3 옥텟은 OUI에 해당할 수 있다. 따라서, OI 필드는 적어도 3 옥텟 크기의 OUI 값을 포함한다고 할 수 있다.
- [87] 벤더-특정 콘텐츠(vendor-specific content) 필드는, $n-j$ (여기서, $j \leq n \leq 255$) 옥텟 크기를 가지고, 본 발명에서 정의하는 다양한 정보 및 추가적인 정보를 포함할 수 있다.
- [88] 단말은 OUI (또는 OI) 값을 AP 동일성 판정 정보로 활용할 수 있다. 예를 들어, 제 1 SSID에 의해서 식별되는 제 1 주파수 대역에 대한 무선랜 서비스 프로파일로서 제 1 주파수 대역에서 수신되는 비콘 또는 프로브 응답과 같은 관리 프레임에 포함된 제 1 OUI 값을 저장할 수 있다. 제 1 SSID에 의해서 식별되는 제 1 주파수 대역에 대한 제 1 무선랜 서비스 프로파일을 저장하고 있지만, 제 2 SSID에 의해서 식별되는 제 2 주파수 대역에 대한 제 2 무선랜 서비스 프로파일을 저장하고 있지 않은(즉, 제 2 주파수 대역에 대한 접속 이력이 없는) 단말이 제 1 주파수 대역에 접속한 상태에서, 제 2 주파수 대역에서 수신되는 비콘 또는 프로브 응답과 같은 관리 프레임에 포함된 제 2 OUI 값을 확인할 수 있다. 만약 제 1 OUI 값과 제 2 OUI 값이 동일한 경우에 단말은 제 1 주파수 대역 및 제 2 주파수 대역에서 무선랜 서비스를 제공하는 AP(즉, 제 1 SSID에 의해 식별되는 서비스 세트와 제 2 SSID에 의해서 식별되는 서비스 세트를 제공하는 AP)가 동일하다고 판정할 수 있다.
- [89] 이에 따라, 단말에 제 2 무선랜 서비스 프로파일이 저장되어 있지 않지만, 단말은 제 1 무선랜 서비스 프로파일에 저장된 암호화 방식, 암호키 등을 이용하여, 임시(temporary) 무선랜 서비스 프로파일을 생성 및 저장할 수 있다. 여기서, 임시 무선랜 서비스 프로파일은 제 2 SSID에 의해 식별되는 또는 제 2 주파수 대역에서 제공되는 무선랜에 대한 임시 무선랜 서비스 프로파일로 저장될 수 있다. 또한, 임시 무선랜 서비스 프로파일은 사용자에게 의해서 입력된 무선랜 서비스 프로파일이 아니므로, 사용자에게 의해서 입력된 무선랜 서비스 프로파일과 구분될 수 있다. 또한, 임시 무선랜 서비스 프로파일은 소정의 시간 구간 동안(예를 들어, 제 2 무선랜에 대한 연결 변경을 시도하고, 연결 변경의 성공 또는 실패가 결정되는 시점까지)만 저장될 수도 있고, 또는 사용자의 삭제 명령이 있을 때까지 저장될 수도 있다.
- [90] 만약 제 1 주파수 대역의 무선랜 서비스의 품질이 저하되는 경우, 단말은 상기 생성한 임시 무선랜 서비스 프로파일을 이용하여 제 2 주파수 대역의 무선랜에 자동으로 또는 동적으로 연결을 시도할 수 있다.
- [91] 여기서, 제 1 주파수 대역 및 제 2 주파수 대역에서 무선랜 서비스를 제공하는

하나의 AP는 제 1 주파수 대역 및 제 2 주파수 대역의 무선랜에 접속하기 위한 암호화 방식 및 암호키를 동일하게 설정할 수 있다. 즉, 상기 하나의 AP는 제 1 주파수 대역의 무선랜에 접속하기 위해서 사용한 암호화 방식 및 암호키를 사용하여, 제 2 주파수 대역의 무선랜에 접속할 수 있도록 설정할 수 있다.

[92] 추가적인 예시로서 AP 동일성 판정 정보로서, 전술한 OI 또는 OUI 및 추가 정보를 이용할 수도 있다. 이에 대해서는 도 5를 참조하여 구체적으로 설명한다.

[93] 도 5는 본 발명의 추가적인 예시에 따른 AP 동일성 판정 정보를 설명하기 위한 도면이다.

[94] 도 5의 예시는 도 4의 벤더-특정 요소의 구체적인 포맷에 해당할 수 있다.

[95] 예를 들어, 요소 ID 필드는 해당 요소가 벤더-특정 요소임을 나타내는 0xdd 값으로 설정될 수 있다.

[96] 길이 필드는 후속하는 필드들의 길이 n 을 나타내는 값으로 설정될 수 있다.

[97] OI 필드는 특정 벤더를 나타내는 3 옥텟의 OUI 값으로 설정될 수 있다. 예를 들어, OUI 필드의 값이 0x00 0x17 0xC3 로 설정되는 경우, KtfTechn라는 명칭을 가지는 벤더를 식별할 수 있다.

[98] 도 4의 벤더-특정 콘텐츠 필드는 도 5의 예시와 같은 OUI 타입(type) 서브필드, AP 타입(type) 서브필드, 또는 커맨드(command) 서브필드 중의 하나 이상을 포함할 수 있다.

[99] OUI 타입 서브필드는 1 옥텟 크기를 가지고, 특정 OUI 값에서 이용되는 정보들의 다양한 타입 중의 하나를 지시할 수 있다. 예를 들어, OUI 타입은 0x00 부터 0xff 까지의 값 중에서 하나를 가질 수 있다.

[100] 여기서, OUI 타입 정보는 AP 동일성 판정 정보로서 활용될 수 있다. 예를 들어, OUI 타입 정보는 단독으로 또는 전술한 OUI 정보와 결합하여 AP 동일성 판정 정보로서 활용될 수 있다.

[101] 예를 들어, 제 1 SSID에 의해서 식별되는 제 1 주파수 대역의 무선랜에서 수신되는 관리 프레임에 포함되는 벤더-특정 필드의 제 1 OUI 값 및 제 1 OUI 타입 값이, 제 2 SSID에 의해서 식별되는 제 2 주파수 대역의 무선랜에서 수신되는 관리 프레임에 포함되는 벤더-특정 필드의 제 2 OUI 값 및 제 2 OUI 타입 값과 동일한 경우, 단말은 제 1 주파수 대역 및 제 2 주파수 대역에서 무선랜 서비스를 제공하는 AP(즉, 제 1 SSID에 의해 식별되는 서비스 세트와 제 2 SSID에 의해서 식별되는 서비스 세트를 제공하는 AP)가 동일하다고 판정할 수 있다. 이에 따라, 단말에 제 2 무선랜 서비스 프로파일이 저장되어 있지 않더라도, 단말은 제 1 무선랜 서비스 프로파일에 저장된 암호화 방식, 암호키 등을 이용하여, 임시 무선랜 서비스 프로파일을 생성 및 저장할 수 있다.

[102] AP 타입 필드는 1 옥텟 크기를 가지고 다양한 AP의 타입을 나타내는 값으로 설정될 수 있다. 예를 들어, AP 타입의 값이 0x00, 0x01, 0x02, ... 인 경우, 각각 AP 타입이 홈 AP, 존 AP, 와이브로 애그 AP, ... 임을 나타낼 수 있다.

[103] 여기서, AP 타입 정보는 AP 동일성 판정 정보로서 활용될 수 있다. 예를 들어,

AP 타입 정보는 단독으로, 또는 전술한 OUI 정보와 결합하여, 또는 전술한 OUI 타입 정보와 결합하여, 또는 전술한 OUI 정보 및 OUI 타입 정보와 결합하여, AP 동일성 판정 정보로서 활용될 수 있다.

- [104] 예를 들어, 제 1 SSID에 의해서 식별되는 제 1 주파수 대역의 무선랜에서 수신되는 관리 프레임에 포함되는 벤더-특정 필드의 제 1 OUI 값, 제 1 OUI 타입 값 및 제 1 AP 타입 값이, 제 2 SSID에 의해서 식별되는 제 2 주파수 대역의 무선랜에서 수신되는 관리 프레임에 포함되는 벤더-특정 필드의 제 2 OUI 값, 제 2 OUI 타입 값 및 제 2 AP 타입 값과 동일한 경우, 단말은 제 1 주파수 대역 및 제 2 주파수 대역에서 무선랜 서비스를 제공하는 AP(즉, 제 1 SSID에 의해 식별되는 서비스 세트와 제 2 SSID에 의해서 식별되는 서비스 세트를 제공하는 AP)가 동일하다고 판정할 수 있다. 이에 따라, 단말에 제 2 무선랜 서비스 프로파일이 저장되어 있지 않더라도, 단말은 제 1 무선랜 서비스 프로파일에 저장된 암호화 방식, 암호키 등을 이용하여, 임시 무선랜 서비스 프로파일을 생성 및 저장할 수 있다.
- [105] 전술한 바와 같이, 제 1 SSID에 의해서 식별되는 제 1 주파수 대역의 무선랜에서 수신되는 관리 프레임에 포함되는 벤더-특정 필드와, 제 2 SSID에 의해서 식별되는 제 2 주파수 대역의 무선랜에서 수신되는 관리 프레임에 포함되는 벤더-특정 필드에서, OUI 값, OUI 타입 값 또는 AP 타입 값 중의 하나 이상이 동일한 경우, 단말은 제 1 주파수 대역 및 제 2 주파수 대역에서 무선랜 서비스를 제공하는 AP(즉, 제 1 SSID에 의해 식별되는 서비스 세트와 제 2 SSID에 의해서 식별되는 서비스 세트를 제공하는 AP)가 동일하다고 판정할 수 있다. 이에 따라, 단말에 제 2 무선랜 서비스 프로파일이 저장되어 있지 않더라도, 단말은 제 1 무선랜 서비스 프로파일에 저장된 암호화 방식, 암호키 등을 이용하여, 임시 무선랜 서비스 프로파일을 생성 및 저장할 수 있다.
- [106] 한편, 도 5의 예시에서 벤더-특정 콘텐츠 필드는 커맨드(command) 필드를 더 포함할 수 있다.
- [107] 커맨드 필드는 1 옥텟 크기를 가지고, 본 발명의 예시들에서 제안하는 동일 AP의 복수의 무선랜 서비스 프로파일(또는 복수의 주파수 대역, 또는 복수의 SSID) 간의 동적 연결 변경 동작을 적용할지 여부를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 커맨드 필드의 값이 제 1 값(또는 ON 값)을 나타내는 경우, 본 발명의 예시들에 따른 동적 연결 변경 동작이 허용됨을 나타낼 수 있다. 한편, 커맨드 필드의 값이 제 2 값(또는 OFF 값)을 나타내는 경우, 본 발명의 예시들에 따른 동적 연결 변경 동작이 허용되지 않음을 나타낼 수 있다.
- [108] 이에 따라, 제 1 SSID에 의해서 식별되는 제 1 주파수 대역의 무선랜에서 수신되는 관리 프레임에 포함되는 벤더-특정 필드와, 제 2 SSID에 의해서 식별되는 제 2 주파수 대역의 무선랜에서 수신되는 관리 프레임에 포함되는 벤더-특정 필드에서, OUI 값, OUI 타입 값 또는 AP 타입 값 중의 하나 이상이 동일한 경우, 단말은 제 1 주파수 대역 및 제 2 주파수 대역에서 무선랜 서비스를

제공하는 AP(즉, 제 1 SSID에 의해 식별되는 서비스 세트와 제 2 SSID에 의해서 식별되는 서비스 세트를 제공하는 AP)가 동일하다고 판정할 수 있다. 여기서, 제 2 SSID에 의해서 식별되는 제 2 주파수 대역의 무선랜에서 수신되는 관리 프레임에 포함되는 벤더-특정 필드의 커맨드 값이 ON 값을 지시하는 경우에는, 단말에 제 2 무선랜 서비스 프로파일이 저장되어 있지 않더라도, 단말은 제 1 무선랜 서비스 프로파일에 저장된 암호화 방식, 암호키 등을 이용하여, 임시 무선랜 서비스 프로파일을 생성 및 저장할 수 있다. 만약, 제 2 SSID에 의해서 식별되는 제 2 주파수 대역의 무선랜에서 수신되는 관리 프레임에 포함되는 벤더-특정 필드의 커맨드 값이 OFF 값을 지시하는 경우에는, 제 2 SSID에 의해서 식별되는 제 2 주파수 대역의 무선랜에 대한 임시 프로파일을 생성 또는 저장하지 않을 수 있다.

- [109] 전술한 바와 같이 본 발명의 예시들에서는 AP 동일성 판정 정보(예를 들어, OUI, OUI 타입 또는 AP 타입 중의 하나 이상) 및 커맨드 정보는 관리 프레임의 벤더-특정 요소에 포함되는 것으로 설명하지만, 본 발명의 범위가 이에 제한되는 것은 아니며, AP 동일성 판정 정보 및 커맨드 정보는 AP가 단말에게 제공하는 다른 타입의 프레임(예를 들어, 제어 프레임, 데이터 프레임, GAS(Generic Advertisement Service) 프레임)의 다른 요소에 포함될 수도 있다.
- [110] 예를 들어, 단말은 AP로부터 수신되는 프레임에 포함되는 주소(address) 필드를 통하여, 해당 AP의 BSSID를 확인할 수 있다. BSSID는 6 옥텟 크기를 가지고, AP의 네트워크 인터페이스 제어기(NIC)의 제조사에 의해서 할당되는 MAC 주소로 구성될 수 있다. 여기서, BSSID의 6 옥텟 중의 MS(Most Significant) 3 옥텟은 OUI로 구성될 수 있다. BSSID의 OUI 중에서 특정 비트(예를 들어, MS 1 옥텟의 두 번째 비트(b2))의 값이 0인 경우에는 OUI는 글로벌 유니크 식별자로서 기능하고, 상기 특정 비트 값이 1인 경우에는 OUI는 로컬 관리자에 의해서 부여되는 식별자로서 기능할 수 있다.
- [111] 본 발명의 일례에 따르면, AP 동일성 판정 정보로서 전술한 바와 같은 BSSID의 MAC 주소의 OUI 부분을 활용할 수 있다. 즉, 단말이 제 1 주파수 대역의 제 1 무선랜 서비스 프로파일만을 저장하고 있는 상태에서, 제 2 주파수 대역에서 수신되는 프레임의 BSSID의 OUI가, 제 1 주파수 대역에서 수신되는 BSSID의 OUI와 동일한 경우에는, 제 1 무선랜 서비스 프로파일에 기초하여 임시 무선랜 서비스 프로파일을 생성 및 저장하고 제 2 주파수 대역의 무선랜에 동적으로 연결을 시도할 수 있다.
- [112] 예를 들어, 제 1 주파수 대역의 무선랜의 제 1 SSID가 ABC_xxxx이고, 제 1 주파수 대역에서 단말이 AP로부터 수신하는 프레임의 BSSID 중의 OUI 부분이 02:12:34인 경우를 가정할 수 있다. 한편, 제 2 주파수 대역의 무선랜의 제 2 SSID가 ABC_5GHz_xxxx이고, 제 2 주파수 대역에서 단말이 AP로부터 수신하는 프레임의 BSSID 중의 OUI 부분이 02:12:34일 수 있다. 이와 같이, BSSID의 OUI 부분이 전부 동일한 경우에, 단말은 제 1 SSID에 의해서 식별되는 제 1 주파수

대역의 무선랜의 AP와, 제 2 SSID에 의해서 식별되는 제 2 주파수 대역의 무선랜의 AP가 동일한 AP인 것으로 결정할 수 있다.

- [113] 또는, 제 1 주파수 대역의 무선랜의 제 1 SSID가 ABC_xxxx이고, 제 1 주파수 대역에서 단말이 AP로부터 수신하는 프레임의 BSSID 중의 OUI 부분이 00:12:34인 경우를 가정할 수 있다. 한편, 제 2 주파수 대역의 무선랜의 제 2 SSID가 ABC_5GHz_xxxx이고, 제 2 주파수 대역에서 단말이 AP로부터 수신하는 프레임의 BSSID 중의 OUI 부분이 02:12:34일 수 있다. 이와 같이, OUI 중에서 처음 2 옥텟(제 1 SSID의 경우에는 00, 제 2 SSID의 경우에는 02)을 제외한 나머지 부분이 12:34로 동일한 경우에, 단말은 제 1 SSID에 의해서 식별되는 제 1 주파수 대역의 무선랜의 AP와, 제 2 SSID에 의해서 식별되는 제 2 주파수 대역의 무선랜의 AP가 동일한 AP인 것으로 결정할 수 있다.
- [114] 도 6은 본 발명에 따른 단말의 동적 연결 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [115] 단계 S610에서 단말은 제 1 무선랜에 접속을 유지하고 있는 상태이다. 즉, 단말은 제 1 SSID에 의해서 식별되고 제 1 주파수 대역 상에서 동작하는 제 1 무선랜에 대한 제 1 무선랜 서비스 프로파일을 저장하고 있다.
- [116] 단계 S620에서 단말은 다른 무선랜으로 연결 변경이 필요한지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 단말은 제 1 무선랜의 서비스 품질 저하, 레이트 저하, 신호 세기 저하, 간섭 크기 증가 등으로 인해 서비스의 지연 또는 단절이 발생하는지 여부를 결정할 수 있다.
- [117] 단계 S630에서 단말은 제 1 무선랜 이외의 다른 무선랜을 탐색할 수 있다. 다른 무선랜 탐색이란, 제 1 무선랜을 제외한 다른 무선랜에서 전송되는 비콘 프레임, 프로브 응답 프레임 등의 관리 프레임을 수신하거나, 상기 다른 무선랜에서 다른 단말에게 전송하는 제어 프레임, 데이터 프레임, 관리 프레임 등을 오버히어링(overhearing)하거나, 또는 상기 다른 무선랜에서 전송되는 GAS 프레임 등을 수신하는 것을 포함할 수 있다. 이에 따라, 단말은 다른 무선랜에서 전송되는 프레임에 포함된 AP 동일성 판정 정보(예를 들어, 전송한 OUI, OUI 타입 또는 AP 타입 중의 하나 이상) 및 커맨드 정보(즉, 동적 연결 변경을 허용하는지 여부를 나타내는 정보)를 확인할 수 있다.
- [118] 단계 S640에서 단말은 단계 S630에서 탐색된 무선랜(예를 들어, 제 2 무선랜)에서 전송되는 프레임에 포함된 커맨드 정보의 값을 확인할 수 있다. 만약 커맨드 정보의 값이 ON을 지시하는 경우(즉, 동적 연결 변경을 허용하는 경우)에는 단계 S650으로 진행하고, 그렇지 않은 경우에는 단계 S630으로 돌아가서 제 2 무선랜을 제외한 다른 무선랜을 탐색할 수 있다.
- [119] 단계 S650에서 단말은 제 1 무선랜의 AP와 제 2 무선랜의 AP가 동일한지 여부를 판정할 수 있다. 예를 들어, 단말은 제 1 무선랜에서 전송되는 프레임에 포함된 제 1 OUI 값, 제 1 OUI 타입 값, 제 1 AP 타입 값 중의 하나 이상을, 제 2 무선랜에서 전송되는 프레임에 포함된 제 2 OUI 값, 제 2 OUI 타입 값, 제 2 AP 타입 값 중의 하나 이상과 비교할 수 있다. 구체적인 판정 방법에 대해서는

전술한 본 발명의 예시들과 동일하므로 중복되는 설명은 생략한다.

- [120] 만약 제 1 무선랜의 AP와 제 2 무선랜의 AP가 동일하다고 판정하는 경우에는 단계 S660으로 진행하고, 그렇지 않은 경우에는 단계 S630으로 돌아가서 제 2 무선랜을 제외한 다른 무선랜을 탐색할 수 있다.
- [121] 단계 S660에서 단말은 제 1 무선랜 서비스 프로파일에 기초하여, 제 2 무선랜으로의 연결을 위한 임시 무선랜 서비스 프로파일을 생성 및 저장할 수 있다. 예를 들어, 제 1 무선랜 서비스 프로파일 중 암호화 방식 및 암호키 등의 정보를 그대로 이용하여 임시 무선랜 서비스 프로파일을 생성 및 저장할 수 있다.
- [122] 단계 S670에서 단말은 단계 S660에서 저장된 임시 무선랜 서비스 프로파일을 이용하여 제 2 무선랜에 연결이 가능한지 판정할 수 있다. 만약 제 2 무선랜 연결이 가능한 경우에는 단계 S680으로 진행하여 제 2 무선랜에 대한 접속을 유지할 수 있고, 그렇지 않은 경우 단계 S690으로 진행할 수 있다.
- [123] 단계 S690에서 단말은 사용자에게 암호키 입력을 요청할 수 있다. 즉, 제 1 무선랜 서비스 프로파일에 기초하여 생성된 임시 무선랜 서비스 프로파일을 이용하여 제 2 무선랜에 연결이 가능하지 않은 경우에는, 사용자에게 제 2 무선랜 연결을 위한 암호키 입력을 요청할 수 있다.
- [124] 단계 S692에서 단말은 사용자가 입력한 암호키를 이용하여 제 2 무선랜 연결이 가능한지 여부를 판정할 수 있다. 만약 제 2 무선랜에 연결이 가능한 경우에는 단계 S680으로 진행하여 제 2 무선랜에 대한 접속을 유지할 수 있고, 그렇지 않은 경우에는 단계 S694로 진행할 수 있다.
- [125] 단계 S694에서 단말은 암호키 입력 요청의 횟수가 N 회 미만인지 여부를 판정할 수 있다. 암호키 입력 요청 횟수가 N 회 미만인 경우에는 단계 S690으로 돌아가서 사용자에게 암호키 입력을 다시 요청할 수 있다. 만약 암호키 입력 요청 횟수가 N회 이상이 되는 경우에는 단계 S630으로 돌아가서 제 2 무선랜을 제외한 다른 무선랜을 탐색할 수 있다.
- [126] 전술한 다양한 예시들에서 제 1 SSID와 제 2 SSID가 동일한 경우, 또는 제 1 SSID의 일부와 제 2 SSID의 일부가 동일한 경우에 본 발명의 동적 연결 변경 방안이 적용될 수도 있다. 예를 들어, 도 6의 단계 S640에서 제 2 무선랜의 커맨드 값을 확인하기 전에, 해당 제 2 무선랜의 제 2 SSID가, 현재 단말이 연결되어 있는 제 1 무선랜의 제 1 SSID와 동일 또는 유사한지 여부를 판정할 수 있다. 만약 제 1 SSID와 제 2 SSID가 동일 또는 유사한 경우에는 제 2 무선랜의 커맨드 값이 ON 인지 여부를 판정하고, 만약 제 1 SSID와 제 2 SSID가 동일하지도 유사하지도 않은 경우에는 단계 S630으로 돌아가서 제 2 무선랜을 제외한 다른 무선랜을 탐색할 수 있다.
- [127] 전술한 바와 같은 동적 연결 변경 동작을 수행하는 단말은 도 1의 단말 장치(100)와 같이 구성될 수 있다.
- [128] 예를 들어, 프로세서(110)는 제 1 무선랜에 연결된 단말 장치(100)가 다른

무선랜으로의 연결 변경이 필요한지 여부를 결정할 수 있다. 또한, 프로세서(110)는 상기 제 1 무선랜으로부터 상기 트랜시버(130)를 통해서 수신된 제 1 AP 동일성 판정 정보와, 제 2 무선랜으로부터 상기 트랜시버(130)를 통해서 수신된 제 2 AP 동일성 판정 정보를 비교하여, 상기 제 1 무선랜의 AP와 상기 제 2 무선랜의 AP가 동일한지 여부를 결정할 수 있다. 또한, 프로세서(110)는 상기 제 1 무선랜의 AP와 상기 제 2 무선랜의 AP가 동일하다고 판정한 경우, 상기 제 1 무선랜에 대한 무선랜 서비스 프로파일에 기초하여 임시 무선랜 서비스 프로파일을 생성할 수 있고, 생성된 임시 무선랜 서비스 프로파일을 이용하여 상기 제 2 무선랜에 대한 연결을 요청하는 메시지를 상기 제 2 무선랜으로 상기 트랜시버(130)를 통하여 전송할 수 있다.

- [129] 전술한 바와 같은 단말의 동적 연결 변경 동작을 지원하는 AP는 도 1의 AP 장치(200)와 같이 구성될 수 있다.
- [130] 예를 들어, 프로세서(210)는 상기 AP 장치(200)에 의해서 제공되는 제 1 무선랜에 대한 제 1 AP 동일성 판정 정보를 상기 단말 장치(100)에게 상기 트랜시버(230)를 통하여 전송할 수 있다. 또한, 프로세서(210)는, 상기 AP 장치(200)에 의해서 제공되는 제 2 무선랜에 대한 제 2 AP 동일성 판정 정보를 상기 단말 장치(100)에게 상기 트랜시버(230)를 통하여 전송할 수 있다. 또한, 프로세서(210)는, 상기 제 1 무선랜에 대한 제 1 무선랜 서비스 프로파일에 기초하여 상기 단말 장치(100)에 의해서 생성되는 임시 무선랜 서비스 프로파일을 이용한 상기 단말 장치(100)의 연결 요청을 상기 트랜시버(230)를 통하여 수신할 수 있다. 또한, 프로세서(210)는, 상기 임시 무선랜 서비스 프로파일이 상기 제 2 무선랜의 무선랜 서비스 프로파일에 일치하는 경우, 상기 단말 장치(100)의 연결 요청을 허용하는 메시지를 상기 단말(100)에게 상기 트랜시버(230)를 통하여 전송할 수 있다.
- [131] 전술한 본 발명의 다양한 실시 예에서 설명한 사항들은 독립적으로 적용되거나 또는 2 이상의 실시 예가 동시에 적용될 수도 있다.
- [132] 전술한 본 발명의 다양한 실시 예에서 설명하는 예시적인 방법은 설명의 간명함을 위해서 동작의 시리즈로 표현되어 있지만, 이는 단계가 수행되는 순서를 제한하기 위한 것은 아니며, 필요한 경우에는 각각의 단계가 동시에 또는 상이한 순서로 수행될 수도 있다. 또한, 본 발명에서 제안하는 방법을 구현하기 위해서 예시하는 모든 단계가 반드시 필요한 것은 아니다.
- [133] 본 발명의 범위는 본 발명에서 제안하는 방안에 따른 동작을 처리 또는 구현하는 장치를 포함한다.
- [134] 본 발명의 범위는 본 발명에서 제안하는 방안에 따른 동작이 장치 또는 컴퓨터 상에서 실행되도록 하는 소프트웨어(또는, 운영체제, 애플리케이션, 펌웨어(firmware), 프로그램 등), 및 이러한 소프트웨어 등이 저장되어 장치 또는 컴퓨터 상에서 실행 가능한 매체(medium)를 포함한다.s

청구범위

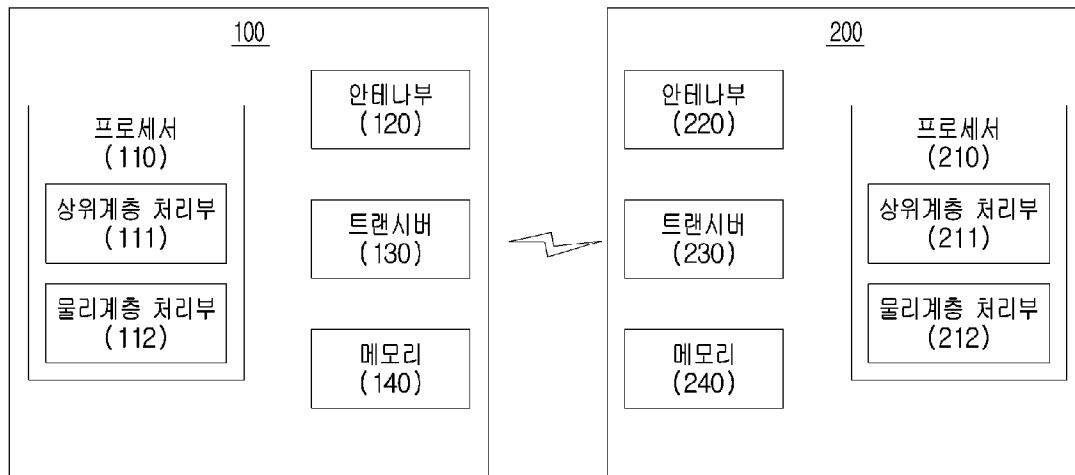
- [청구항 1] 무선랜에서 단말이 동적 연결 변경을 수행하는 방법에 있어서,
제 1 무선랜에 연결된 상기 단말이 다른 무선랜으로의 연결 변경을 결정하는 단계;
상기 제 1 무선랜으로부터 수신된 제 1 액세스 포인트(AP) 동일성 판정 정보와, 제 2 무선랜으로부터 수신된 제 2 AP 동일성 판정 정보를 비교하여, 상기 제 1 무선랜의 AP와 상기 제 2 무선랜의 AP가 동일한지 여부를 결정하는 단계; 및
상기 제 1 무선랜의 AP와 상기 제 2 무선랜의 AP가 동일한 경우, 상기 제 1 무선랜에 대한 무선랜 서비스 프로파일에 기초하여 생성된 임시 무선랜 서비스 프로파일을 이용하여, 상기 제 2 무선랜에 대한 연결을 요청하는 메시지를 상기 제 2 무선랜으로 전송하는 단계를 포함하는, 동적 연결 변경 방법.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 제 1 AP 동일성 판정 정보 또는 상기 제 2 AP 동일성 판정 정보 중의 하나 이상은,
OUI(Organizationally Unique Identifier) 정보, OUI 타입 정보, 또는 AP 타입 정보 중의 하나 이상을 포함하는, 동적 연결 변경 방법.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 제 1 AP 동일성 판정 정보 또는 상기 제 2 AP 동일성 판정 정보 중의 하나 이상은,
BSSID(Basic Service Set Identifier)의 OUI 부분을 포함하는, 동적 연결 변경 방법.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 제 1 AP 동일성 판정 정보 또는 상기 제 2 AP 동일성 판정 정보 중의 하나 이상은,
비콘 프레임 또는 프로브 응답 프레임 중의 하나 이상에 포함되는, 동적 연결 변경 방법.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서,
상기 제 2 무선랜에 대한 동적 연결 변경 허용 여부를 지시하는 커맨드 정보를 수신하는 단계를 더 포함하는, 동적 연결 변경 방법.
- [청구항 6] 제 5 항에 있어서,
상기 커맨드 정보가 상기 제 2 무선랜에 대한 동적 연결 변경 허용을 지시하는 경우에, 상기 제 1 무선랜의 AP와 상기 제 2 무선랜의 AP가 동일한지 여부를 결정하는 단계가 수행되는, 동적 연결 변경 방법.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서,
상기 임시 무선랜 서비스 프로파일은 상기 단말에 소정의 시간 구간 동안

- 저장되는, 동적 연결 변경 방법.
- [청구항 8] 제 1 항에 있어서,
상기 제 1 무선랜 서비스 프로파일 중 상기 제 1 무선랜에 대한 암호화 방식 및 암호키를 포함하는 정보를 이용하여 상기 임시 무선랜 서비스 프로파일을 생성하는, 동적 연결 변경 방법.
- [청구항 9] 제 8 항에 있어서,
상기 제 1 무선랜에 대한 암호화 방식 및 암호키는, 상기 제 2 무선랜에 대한 암호화 방식 및 암호키와 동일하게 설정되는, 동적 연결 변경 방법.
- [청구항 10] 제 1 항에 있어서,
상기 제 1 무선랜은 제 1 주파수 대역에서 동작하고,
상기 제 2 무선랜은 제 2 주파수 대역에서 동작하는, 동적 연결 변경 방법.
- [청구항 11] 제 1 항에 있어서,
상기 제 1 무선랜은 제 1 SSID(Service Set Identifier)에 의해서 식별되고,
상기 제 2 무선랜은 제 2 SSID에 의해서 식별되는, 동적 연결 변경 방법.
- [청구항 12] 무선랜에서 액세스 포인트(AP가 단말의 동적 연결 변경을 지원하는 방법에 있어서,
상기 AP에 의해서 제공되는 제 1 무선랜에 대한 제 1 AP 동일성 판정 정보를 상기 단말에게 전송하는 단계;
상기 AP에 의해서 제공되는 제 2 무선랜에 대한 제 2 AP 동일성 판정 정보를 상기 단말에게 전송하는 단계;
상기 제 1 무선랜에 대한 제 1 무선랜 서비스 프로파일에 기초하여 상기 단말에 의해서 생성되는 임시 무선랜 서비스 프로파일을 이용한 상기 단말의 연결 요청을 수신하는 단계; 및
상기 임시 무선랜 서비스 프로파일이 상기 제 2 무선랜의 무선랜 서비스 프로파일에 일치하는 경우, 상기 단말의 연결 요청을 허용하는 메시지를 상기 단말에게 전송하는 단계를 포함하는, 동적 연결 변경 지원 방법.
- [청구항 13] 무선랜에서 동적 연결 변경을 수행하는 단말 장치에 있어서,
트랜시버;
프로세서; 및
메모리를 포함하고,
상기 프로세서는,
상기 단말이 제 1 무선랜에 연결된 경우 다른 무선랜으로의 연결 변경을 결정하고;
상기 제 1 무선랜으로부터 상기 트랜시버를 통해서 수신된 제 1 액세스 포인트(AP) 동일성 판정 정보와, 제 2 무선랜으로부터 상기 트랜시버를 통해서 수신된 제 2 AP 동일성 판정 정보를 비교하여, 상기 제 1 무선랜의 AP와 상기 제 2 무선랜의 AP가 동일한지 여부를 결정하고;
상기 제 1 무선랜의 AP와 상기 제 2 무선랜의 AP가 동일한 경우, 상기 제 1

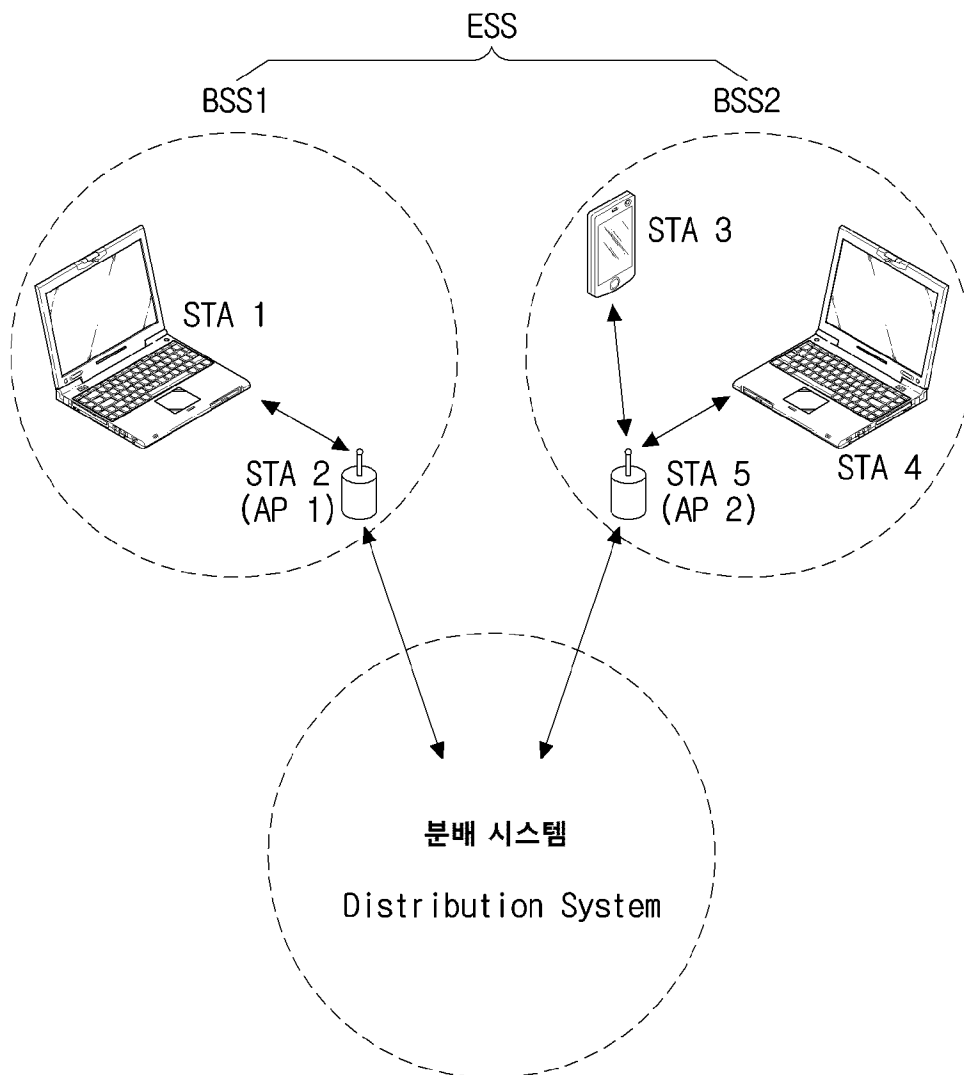
무선랜에 대한 무선랜 서비스 프로파일에 기초하여 생성된 임시 무선랜 서비스 프로파일을 이용하여, 상기 제 2 무선랜에 대한 연결을 요청하는 메시지를 상기 제 2 무선랜으로 상기 트랜시버를 통하여 전송하도록 설정되는, 동적 연결 변경 단말 장치.

- [청구항 14] 무선랜에서 단말의 동적 연결 변경을 지원하는 액세스 포인트(AP) 장치에 있어서,
 트랜시버;
 프로세서; 및
 메모리를 포함하고,
 상기 프로세서는,
 상기 AP에 의해서 제공되는 제 1 무선랜에 대한 제 1 AP 동일성 판정 정보를 상기 단말에게 상기 트랜시버를 통하여 전송하고;
 상기 AP에 의해서 제공되는 제 2 무선랜에 대한 제 2 AP 동일성 판정 정보를 상기 단말에게 상기 트랜시버를 통하여 전송하고;
 상기 제 1 무선랜에 대한 제 1 무선랜 서비스 프로파일에 기초하여 상기 단말에 의해서 생성되는 임시 무선랜 서비스 프로파일을 이용한 상기 단말의 연결 요청을 상기 트랜시버를 통하여 수신하고;
 상기 임시 무선랜 서비스 프로파일이 상기 제 2 무선랜의 무선랜 서비스 프로파일에 일치하는 경우, 상기 단말의 연결 요청을 허용하는 메시지를 상기 단말에게 상기 트랜시버를 통하여 전송하도록 설정되는, 동적 연결 변경 지원 AP 장치.

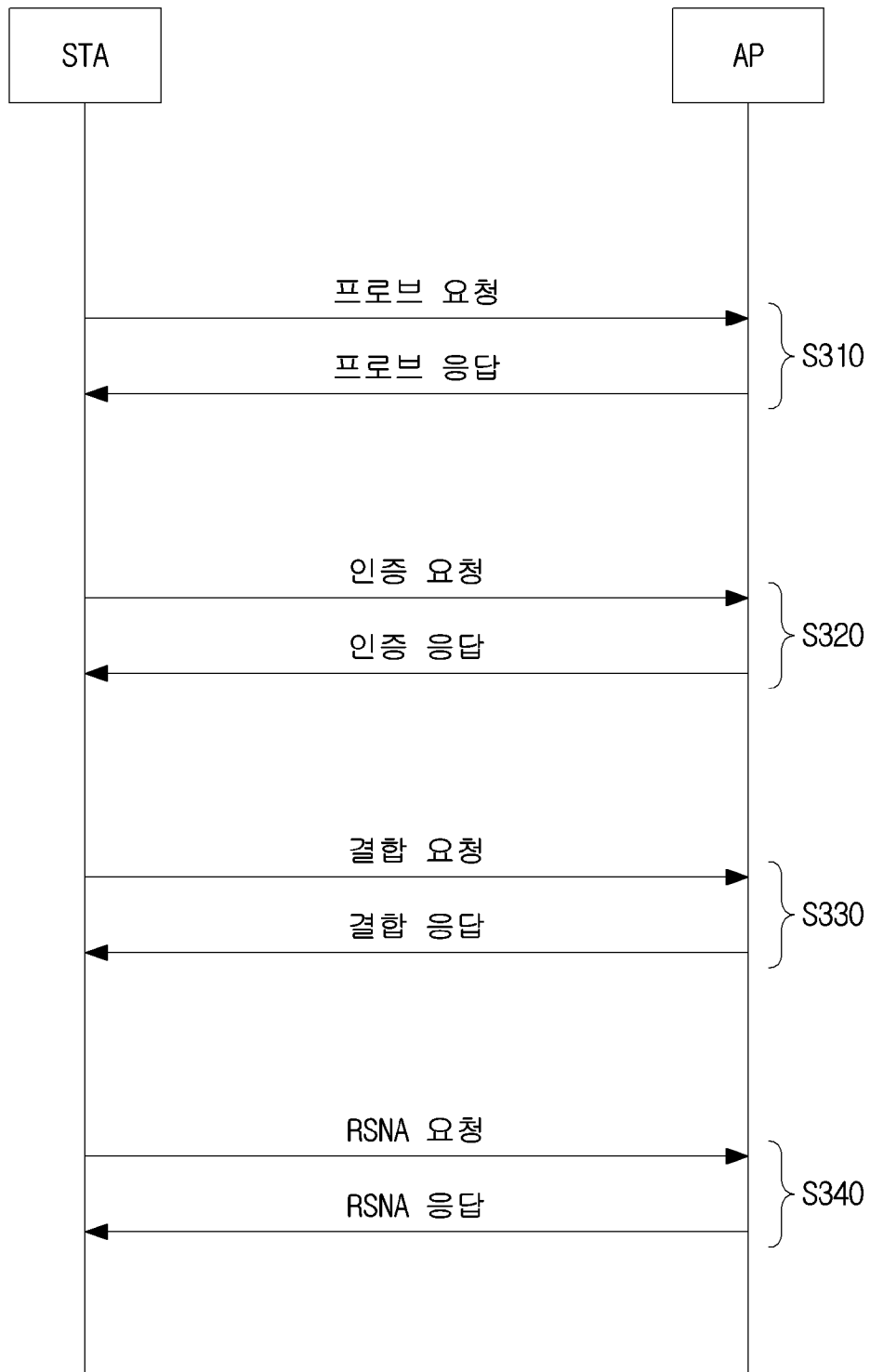
[도1]



[도2]



[도3]



[도4]

Element ID	Length	OI	Vendor-Specific Content
1	1	j	n-j

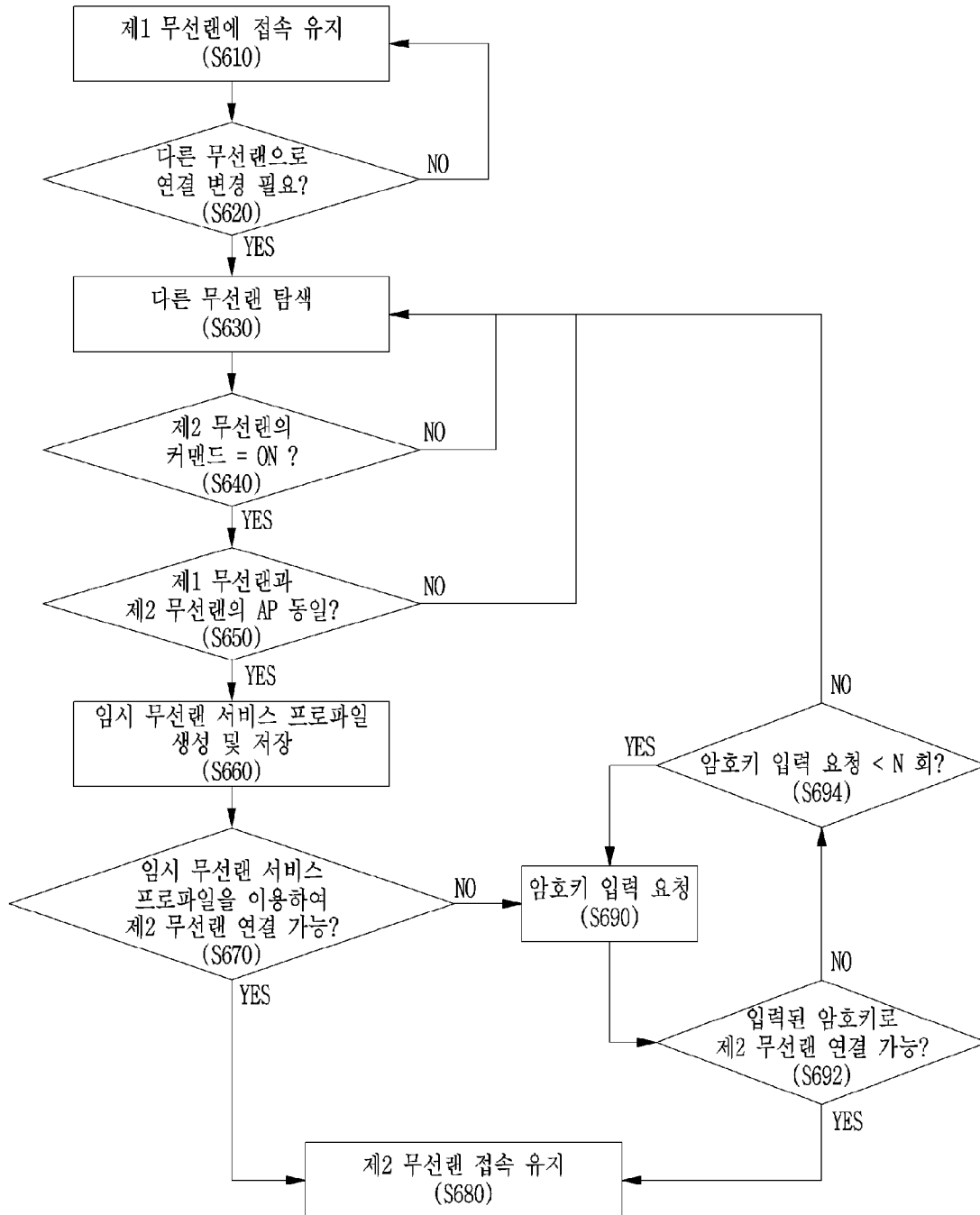
Octets

[도5]

Element ID =Vendor Specific	Length= n	OI=Vendor OUI	OUI Type	AP Type		Command
1	1	3	1	1		1

Octets

[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/005552**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****H04W 76/04(2009.01)i, H04W 12/08(2009.01)i, H04W 88/06(2009.01)i, H04W 88/10(2009.01)i, H04W 84/12(2009.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W 76/04; H04Q 7/24; H04L 12/26; H04L 29/06; H04W 36/08; H04W 12/08; H04W 36/30; H04W 28/04; H04W 88/06; H04W 88/10; H04W 84/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: wireless LAN, access point, identity, profile, and request

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2014-0254349 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 11 September 2014 See paragraphs [0096]-[0100], [0108]; and claims 1-10.	1,5-7,10-14
A		2-4,8,9
Y	US 2016-0094515 A1 (FORTINET, INC.) 31 March 2016 See paragraphs [0033], [0034], [0041], [0059], [0060]; and claims 1-11.	1,5-7,10-14
A	US 2005-0135236 A1 (BENSON, Paul Harrison et al.) 23 June 2005 See paragraphs [0020]-[0027]; and claims 1-6.	1-14
A	US 2006-0209773 A1 (HUNDAL, Sukhdeep S. et al.) 21 September 2006 See paragraphs [0057]-[0060]; and claims 1-6.	1-14
A	KR 10-0580244 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 16 May 2006 See paragraphs [0063]-[0069]; and claims 1-6.	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 AUGUST 2017 (24.08.2017)

Date of mailing of the international search report

24 AUGUST 2017 (24.08.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/005552

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2014-0254349 A1	11/09/2014	CN 105191229 A	23/12/2015
		EP 2965474 A1	13/01/2016
		JP 2016-514423 A	19/05/2016
		KR 10-1721586 B1	30/03/2017
		KR 10-2015-0128845 A	18/11/2015
		US 2016-0277170 A1	22/09/2016
		US 9420490 B2	16/08/2016
		WO 2014-138131 A1	12/09/2014
US 2016-0094515 A1	31/03/2016	US 2016-095153 A1	31/03/2016
		US 9078137 B1	07/07/2015
US 2005-0135236 A1	23/06/2005	CN 1638351 A	13/07/2005
		CN 1638351 C	22/10/2008
		JP 04081470 B2	23/04/2008
		JP 2005-184844 A	07/07/2005
		US 7359339 B2	15/04/2008
US 2006-0209773 A1	21/09/2006	US 7693516 B2	06/04/2010
KR 10-0580244 B1	16/05/2006	CA 2449530 A1	23/07/2004
		CA 2449530 C	14/10/2014
		CN 1518390 A	04/08/2004
		CN 1518390 C	16/01/2008
		CN 1855869 A	01/11/2006
		EP 1441469 A2	28/07/2004
		EP 1441469 A3	16/04/2008
		EP 1441469 B1	04/06/2014
		EP 2264946 A2	22/12/2010
		EP 2264946 A3	23/03/2011
		HK 1063914 A1	11/04/2008
		HU 0303768 A2	29/11/2004
		HU 0303768 D0	01/03/2004
		JP 04309243 B2	05/08/2009
		JP 2004-229276 A	12/08/2004
		MX PA03010371 A	11/04/2005
		NZ 529424 A	29/10/2004
		RU 2003133315 A	10/06/2005
		RU 2267224 C2	27/12/2005
		SG 135000 A1	28/09/2007
		SG 152918 A1	29/06/2009
		SK 14092003 A3	03/08/2004
		TW 200421784 A	16/10/2004
		TW 244842 B	01/12/2005
		US 2004-0224690 A1	11/11/2004
		US 8374148 B2	12/02/2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04W 76/04(2009.01)i, H04W 12/08(2009.01)i, H04W 88/06(2009.01)i, H04W 88/10(2009.01)i, H04W 84/12(2009.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04W 76/04; H04Q 7/24; H04L 12/26; H04L 29/06; H04W 36/08; H04W 12/08; H04W 36/30; H04W 28/04; H04W 88/06; H04W 88/10; H04W 84/12

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 무선랜, 액세스 포인트, 동일성, 프로파일, 및 요청

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	US 2014-0254349 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2014.09.11 단락 [0096]-[0100], [0108]; 및 청구항 1-10 참조.	1,5-7,10-14
A		2-4,8,9
Y	US 2016-0094515 A1 (FORTINET, INC.) 2016.03.31 단락 [0033], [0034], [0041], [0059], [0060]; 및 청구항 1-11 참조.	1,5-7,10-14
A	US 2005-0135236 A1 (PAUL HARRISON BENSON 등) 2005.06.23 단락 [0020]-[0027]; 및 청구항 1-6 참조.	1-14
A	US 2006-0209773 A1 (SUKHDEEP S. HUNDAL 등) 2006.09.21 단락 [0057]-[0060]; 및 청구항 1-6 참조.	1-14
A	KR 10-0580244 B1 (삼성전자주식회사) 2006.05.16 단락 [0063]-[0069]; 및 청구항 1-6 참조.	1-14

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 08월 24일 (24.08.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 08월 24일 (24.08.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



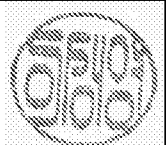
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이성영

전화번호 +82-42-481-3535



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2014-0254349 A1	2014/09/11	CN 105191229 A EP 2965474 A1 JP 2016-514423 A KR 10-1721586 B1 KR 10-2015-0128845 A US 2016-0277170 A1 US 9420490 B2 WO 2014-138131 A1	2015/12/23 2016/01/13 2016/05/19 2017/03/30 2015/11/18 2016/09/22 2016/08/16 2014/09/12
US 2016-0094515 A1	2016/03/31	US 2016-095153 A1 US 9078137 B1	2016/03/31 2015/07/07
US 2005-0135236 A1	2005/06/23	CN 1638351 A CN 1638351 C JP 04081470 B2 JP 2005-184844 A US 7359339 B2	2005/07/13 2008/10/22 2008/04/23 2005/07/07 2008/04/15
US 2006-0209773 A1	2006/09/21	US 7693516 B2	2010/04/06
KR 10-0580244 B1	2006/05/16	CA 2449530 A1 CA 2449530 C CN 1518390 A CN 1518390 C CN 1855869 A EP 1441469 A2 EP 1441469 A3 EP 1441469 B1 EP 2264946 A2 EP 2264946 A3 HK 1063914 A1 HU 0303768 A2 HU 0303768 D0 JP 04309243 B2 JP 2004-229276 A MX PA03010371 A NZ 529424 A RU 2003133315 A RU 2267224 C2 SG 135000 A1 SG 152918 A1 SK 14092003 A3 TW 200421784 A TW 244842 B US 2004-0224690 A1 US 8374148 B2	2004/07/23 2014/10/14 2004/08/04 2008/01/16 2006/11/01 2004/07/28 2008/04/16 2014/06/04 2010/12/22 2011/03/23 2008/04/11 2004/11/29 2004/03/01 2009/08/05 2004/08/12 2005/04/11 2004/10/29 2005/06/10 2005/12/27 2007/09/28 2009/06/29 2004/08/03 2004/10/16 2005/12/01 2004/11/11 2013/02/12