

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 11월 24일 (24.11.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/186403 A1

- (51) 국제특허분류:
H04L 27/26 (2006.01) *H04L 5/00* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/005126
- (22) 국제출원일: 2016년 5월 13일 (13.05.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0067957 2015년 5월 15일 (15.05.2015) KR
10-2015-0084394 2015년 6월 15일 (15.06.2015) KR
- (71) 출원인: 주식회사 윌러스표준기술연구소 (WILUS INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY INC.) [KR/KR]; 06776 서울시 서초구 마방로 48, 2층, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김용호 (KIM, Yongho); 21561 인천시 남동구 구월로 192, 1404-804, Incheon (KR). 광진삼 (KWAK, Jinsam); 16021 경기도 의왕시 내손중앙로 11, 1113-1704, Gyeonggi-do (KR). 손주형 (SON, Juhung); 16021 경기도 의왕시 내손중앙로 11, 1114-302, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 임국일 (LIM, Kukil); 06776 서울시 서초구 마방로 48, 2층, Seoul (KR).

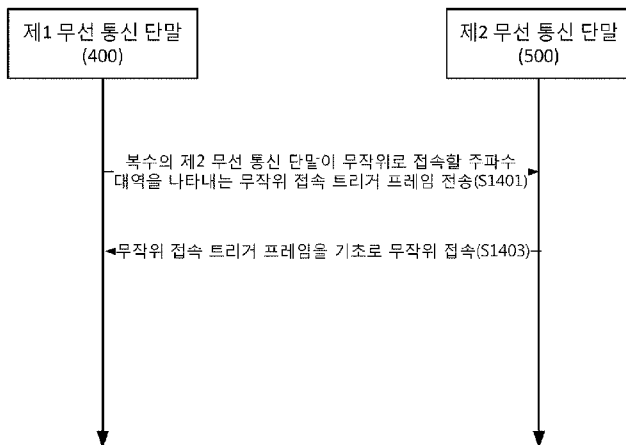
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, 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 제 21 조(3))

(54) Title: WIRELESS COMMUNICATION METHOD AND WIRELESS COMMUNICATION TERMINAL FOR RECEIVING DATA FROM PLURALITY OF WIRELESS COMMUNICATION TERMINALS ON BASIS OF RANDOM ACCESS

(54) 발명의 명칭 : 무작위 접속을 기초로 복수의 무선 통신 단말로부터 데이터를 수신하는 무선 통신 방법 및 무선 통신 단말



400 ... First wireless communication terminal
500 ... Second wireless communication terminal
S1401 ... Transmit random access trigger frame indicating frequency band to be randomly accessed by plurality of second wireless communication terminals
S1403 ... Random access on basis of random access trigger frame

(57) Abstract: Disclosed is a wireless communication terminal for wirelessly communicating with a base wireless communication terminal. An RF transmission/reception unit transmits/receives a wireless signal. A modulation/demodulation unit modulates/demodulates the wireless signal. The RF transmission/reception unit receives, from the base wireless communication terminal, a wireless signal including a random access trigger frame. The modulation/demodulation unit modulates data to be transmitted to the base wireless communication terminal on the basis of the random access trigger frame, and the random access trigger frame indicates a frequency band, which can be randomly accessed by a plurality of wireless communication terminals including the wireless communication terminal.

(57) 요약서: 베이스 무선 통신 단말과 무선으로 통신하는 무선 통신 단말이 개시된다. RF 송수신부는 무선 신호를 송수신한다. 변복조부는 상기 무선 신호를 변복조한다. 상기 RF 송수신부는 상기 베이스 무선 통신 단말로부터 무작위 접속 트리거 프레임을 포함하는 무선 신호를 수신한다. 상기 변복조부는 상기 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 상기 베이스 무선 통신 단말에게 전송할 데이터를 변조하고, 상기 무작위 접속 트리거 프레임은 상기 무선 통신 단말을 포함하는 복수의 무선 통신 단말이 무작위 접속할 수 있는 주파수 대역을 나타낸다.

명세서

발명의 명칭: 무작위 접속을 기초로 복수의 무선 통신 단말로부터 데이터를 수신하는 무선 통신 방법 및 무선 통신 단말

기술분야

- [1] 본 발명은 무작위 접속에 기초하는 무선 통신 방법 및 무선 통신 단말에 관한 것이다. 구체적으로 본 발명은 무작위 접속을 기초로 복수의 무선 통신 단말로부터 데이터를 수신하여 통신 효율을 높이기 위한 무선 통신 방법 및 무선 통신 단말에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 모바일 기기의 보급이 확대됨에 따라 이들에게 빠른 무선 인터넷 서비스를 제공할 수 있는 무선랜(Wireless LAN) 기술이 많은 각광을 받고 있다. 무선랜 기술은 근거리에서 무선 통신 기술을 바탕으로 스마트폰, 스마트패드, 랩탑 컴퓨터, 휴대형 멀티미디어 플레이어, 임베디드 기기 등과 같은 모바일 기기들을 가정이나 기업 또는 특정 서비스 제공지역에서 무선으로 인터넷에 접속할 수 있도록 하는 기술이다.
- [3] IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11은 2.4GHz 주파수를 이용한 초기의 무선랜 기술을 지원한 이래, 다양한 기술의 표준을 실용화 또는 개발 중에 있다. 먼저, IEEE 802.11b는 2.4GHz 밴드의 주파수를 사용하면서 최고 11Mbps의 통신 속도를 지원한다. IEEE 802.11b 이후에 상용화된 IEEE 802.11a는 2.4GHz 밴드가 아닌 5GHz 밴드의 주파수를 사용함으로써 상당히 혼잡한 2.4GHz 밴드의 주파수에 비해 간섭에 대한 영향을 줄였으며, 직교주파수분할(Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM) 기술을 사용하여 통신 속도를 최대 54Mbps까지 향상시켰다. 그러나 IEEE 802.11a는 IEEE 802.11b에 비해 통신 거리가 짧은 단점이 있다. 그리고 IEEE 802.11g는 IEEE 802.11b와 마찬가지로 2.4GHz 밴드의 주파수를 사용하여 최대 54Mbps의 통신속도를 구현하며, 하위 호환성(backward compatibility)을 만족하고 있어 상당한 주목을 받았는데, 통신 거리에 있어서도 IEEE 802.11a보다 우위에 있다.
- [4] 그리고 무선랜에서 취약점으로 지적되어온 통신 속도에 대한 한계를 극복하기 위하여 제정된 기술 규격으로서 IEEE 802.11n이 있다. IEEE 802.11n은 네트워크의 속도와 신뢰성을 증가시키고, 무선 네트워크의 운영 거리를 확장하는데 목적을 두고 있다. 보다 구체적으로, IEEE 802.11n에서는 데이터 처리 속도가 최대 540Mbps 이상인 고처리율(High Throughput, HT)을 지원하며, 또한 전송 에러를 최소화하고 데이터 속도를 최적화하기 위해 송신부와 수신부 양단 모두에 다중 안테나를 사용하는 MIMO(Multiple Inputs and Multiple Outputs) 기술에 기반을 두고 있다. 또한, 이 규격은 데이터 신뢰성을 높이기 위해 중복되는 사본을 여러 개 전송하는 코딩 방식을 사용할 수 있다.

- [5] 무선랜의 보급이 활성화되고 또한 이를 이용한 어플리케이션이 다양화됨에 따라, IEEE 802.11n이 지원하는 데이터 처리 속도보다 더 높은 처리율(Very High Throughput, VHT)을 지원하기 위한 새로운 무선랜 시스템에 대한 필요성이 대두되었다. 이 중 IEEE 802.11ac는 5GHz 주파수에서 넓은 대역폭(80MHz~160MHz)을 지원한다. IEEE 802.11ac 표준은 5GHz 대역에서만 정의되어 있으나 기존 2.4GHz 대역 제품들과의 하위 호환성을 위해 초기 11ac 칩셋들은 2.4GHz 대역에서의 동작도 지원할 것이다. 이론적으로, 이 규격에 따르면 다중 스테이션의 무선랜 속도는 최소 1Gbps, 최대 단일 링크 속도는 최소 500Mbps까지 가능하게 된다. 이는 더 넓은 무선 주파수 대역폭(최대 160MHz), 더 많은 MIMO 공간적 스트림(최대 8개), 다중 사용자 MIMO, 그리고 높은 밀도의 변조(최대 256 QAM) 등 802.11n에서 받아들인 무선 인터페이스 개념을 확장하여 이루어진다. 또한, 기존 2.4GHz/5GHz 대신 60GHz 밴드를 사용해 데이터를 전송하는 방식으로 IEEE 802.11ad가 있다. IEEE 802.11ad는 빔포밍 기술을 이용하여 최대 7Gbps의 속도를 제공하는 전송규격으로서, 대용량의 데이터나 무압축 HD 비디오 등 높은 비트레이트 동영상 스트리밍에 적합하다. 하지만 60GHz 주파수 밴드는 장애물 통과가 어려워 근거리 공간에서의 디바이스들 간에만 이용이 가능한 단점이 있다.
- [6] 한편, 최근에는 802.11ac 및 802.11ad 이후의 차세대 무선랜 표준으로서, 고밀도 환경에서의 고효율 및 고성능의 무선랜 통신 기술을 제공하기 위한 논의가 계속해서 이루어지고 있다. 즉, 차세대 무선랜 환경에서는 고밀도의 스테이션과 AP(Access Point)의 존재 하에 실내/외에서 높은 주파수 효율의 통신이 제공되어야 하며, 이를 구현하기 위한 다양한 기술들이 필요하다.
- [7] 특히, 무선랜을 이용하는 장치의 수가 늘어남에 따라 정해진 채널을 효율적으로 사용할 필요가 있다. 따라서 복수의 스테이션과 AP간 데이터 전송을 동시에 하게하여 대역폭을 효율적으로 사용할 수 있는 기술이 필요하다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명이 일 실시 예는 효율적인 무선 통신 방법 및 무선 통신 단말을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [9] 특히, 본 발명의 일 실시 예는 무작위 접속을 기초로 복수의 무선 통신 단말로부터 데이터를 수신하는 무선 통신 방법 및 무선 통신 단말을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [10] 본 발명의 일 실시 예에 따라 베이스 무선 통신 단말과 무선으로 통신하는 무선 통신 단말은 무선 신호를 송수신하는 RF 송수신부; 및 상기 무선 신호를 변복조하는 변복조부를 포함하고, 상기 RF 송수신부는 상기 베이스 무선 통신 단말로부터 무작위 접속 트리거 프레임을 포함하는 무선 신호를 수신하고, 상기

변복조부는 상기 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 상기 베이스 무선 통신 단말에게 전송할 데이터를 변조하고, 상기 무작위 접속 트리거 프레임은 상기 무선 통신 단말을 포함하는 복수의 무선 통신 단말이 무작위 접속할 수 있는 주파수 대역을 나타낸다.

- [11] 상기 변복조부는 상기 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 버퍼 상태 정보를 변조하고, 상기 RF 송수신부는 무작위 접속을 통해 상기 베이스 무선 통신 단말에게 상기 변조된 버퍼 상태 정보를 통해 전송하고, 상기 버퍼 상태 정보는 상기 무선 통신 단말의 전송 버퍼에 저장되어, 전송을 대기중인 데이터에 관한 정보를 나타낼 수 있다.
- [12] 상기 버퍼 상태 정보는 상기 전송 버퍼에 저장된 데이터의 크기를 나타내는 데이터 크기 정보를 포함할 수 있다.
- [13] 상기 변복조부는 가변적인 입도(granularity)를 갖는 큐 데이터 크기 필드를 기초로 상기 데이터 크기 정보를 변조할 수 있다.
- [14] 상기 큐 데이터 크기 필드는 가변적인 단위를 통해 상기 전송 버퍼에 저장된 데이터 크기를 나타낼 수 있다.
- [15] 상기 버퍼 상태 정보는 MAC 헤더의 QoS 제어에 관한 정보를 시그널링하는 QoS Control 필드에 포함될 수 있다.
- [16] 상기 변복조부는 상기 버퍼 상태 정보를 상기 데이터와 함께 변조하고, 상기 RF송수신부는 상기 버퍼 상태 정보와 상기 데이터를 함께 포함하는 무선 신호를 전송할 수 있다.
- [17] 상기 버퍼 상태 정보는 상기 베이스 무선 통신 단말에게 추가로 전송할 데이터가 있음을 나타내는 추가 데이터 정보를 포함할 수 있다.
- [18] 상기 변복조부는 데이터를 분할하고, 분할된 데이터와 분할 번호를 함께 변조하고, 상기 RF 송수신부는 상기 분할된 데이터와 상기 분할 번호를 함께 포함하는 무선 신호를 전송하고, 상기 분할 번호는 상기 분할된 데이터의 순서를 나타낼 수 있다.
- [19] 상기 변복조부는 상기 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 L-SIG 필드의 듀레이션 값을 설정하고, 상기 L-SIG 필드는 리저시 무선 통신 단말과 상기 무선 통신 단말 모두 디코드할 수 있는 시그널링 정보를 나타내고, 상기 L-SIG 필드의 듀레이션 값은 L-SIG 필드의 이후의 PPDU(PLC Protocol Data Unit)의 듀레이션 값을 나타낼 수 있다.
- [20] 상기 변복조부는 상기 무작위 접속 트리거 프레임으로부터 타입 정보를 획득하고, 상기 타입 정보를 기초로 상기 베이스 무선 통신 단말에게 전송하는 데이터를 변조하고, 상기 타입 정보는 상기 무선 통신 단말이 상기 베이스 무선 통신 단말에게 전송하는 데이터의 종류를 지정할 수 있다.
- [21] 상기 타입 정보는 상기 데이터의 우선 순위를 나타낼 수 있다.
- [22] 본 발명의 일 실시 예에 따라 복수의 무선 통신 단말과 무선으로 통신하는 베이스 무선 통신 단말은 무선 신호를 송수신하는 RF 송수신부; 및 상기 무선

신호를 변복조하는 변복조부를 포함하고, 상기 변복조부는 상기 복수의 무선 통신 단말이 무작위 접속할 수 있는 주파수 대역을 나타내는 무작위 트리거 프레임의 변조하고, 상기 RF 송수신부는 상기 복수의 무선 통신 단말에게 상기 무작위 트리거 프레임을 포함하는 무선 신호를 전송하고, 상기 복수의 무선 통신 단말 중 어느 하나 이상의 무선 통신 단말로부터 상기 무작위 트리거 프레임을 기초로 전송된 데이터를 포함하는 무선 신호를 수신한다.

- [23] 상기 RF 송수신부는 상기 복수의 무선 통신 단말 중 어느 하나 이상의 무선 통신 단말로부터 무작위 접속을 통해 전송된 버퍼 상태 정보를 통해 수신하고, 상기 복수의 무선 통신 단말 중 어느 하나 이상의 무선 통신 단말의 전송 버퍼에 저장되어, 전송을 대기중인 데이터에 관한 정보를 나타내는 상기 무작위 접속은 상기 무작위 트리거 프레임을 기초로 할 수 있다.
- [24] 상기 버퍼 상태 정보는 상기 전송 버퍼에 저장된 데이터의 크기를 나타내는 데이터 크기 정보를 포함할 수 있다.
- [25] 상기 변복조부는 가변적인 입도(granularity)를 갖는 큐 데이터 크기 필드를 기초로 상기 데이터 크기 정보를 복조할 수 있다.
- [26] 상기 큐 데이터 크기 필드는 가변적인 단위를 통해 상기 전송 버퍼에 저장된 데이터 크기를 나타낼 수 있다.
- [27] 상기 버퍼 상태 정보는 MAC 헤더의 QoS 제어에 관한 정보를 시그널링하는 QoS Control 필드에 포함될 수 있다.
- [28] 상기 무작위 트리거 프레임은 상기 복수의 무선 통신 단말이 설정할 L-SIG 필드의 듀레이션 값을 포함하고, 상기 L-SIG 필드는 리저시 무선 통신 단말과 상기 복수의 무선 통신 단말 모두 디코드할 수 있는 시그널링 정보를 나타내고, 상기 L-SIG 필드의 듀레이션 값은 L-SIG 필드의 이후의 PPDU(PLC Protocol Data Unit)의 듀레이션 값을 나타낼 수 있다.
- [29] 본 발명의 일 실시 예에 따라 베이스 무선 통신 단말과 무선으로 통신하는 무선 통신 단말의 동작 방법은 상기 베이스 무선 통신 단말로부터 무작위 접속 트리거 프레임을 포함하는 무선 신호를 수신하는 단계; 및 상기 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 상기 베이스 무선 통신 단말에게 전송할 데이터를 변조하는 단계를 포함하고, 상기 무작위 접속 트리거 프레임은 상기 무선 통신 단말을 포함하는 복수의 무선 통신 단말이 무작위 접속할 수 있는 주파수 대역을 나타낸다.

발명의 효과

- [30] 본 발명이 일 실시 예는 효율적인 무선 통신 방법 및 무선 통신 단말을 제공한다.
- [31] 특히, 본 발명의 일 실시 예는 무작위 접속을 기초로 복수의 무선 통신 단말로부터 데이터를 수신하는 무선 통신 방법 및 무선 통신 단말을 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [32] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 무선랜 시스템을 보여준다.
- [33] 도 2는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 무선랜 시스템을 보여준다.
- [34] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 스테이션의 구성을 보여주는 블록도이다.
- [35] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 액세스 포인트의 구성을 보여주는 블록도이다.
- [36] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 스테이션이 액세스 포인트와 링크를 설정하는 과정을 개략적으로 보여준다.
- [37] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 무선 통신 단말이 위치하는 베이직 서비스 세트를 보여준다.
- [38] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 스테이션이 무작위 접속을 통해 AP에게 데이터를 전송하는 것을 보여준다.
- [39] 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 스테이션이 무작위 접속을 통해 AP에게 데이터를 전송하는 경우, AP가 복수의 스테이션의 채널 상태를 고려하여 복수의 스테이션에게 자원을 할당하는 것을 보여준다.
- [40] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 스테이션이 무작위 접속을 통해 AP에게 데이터를 전송하는 경우, 복수의 스테이션이 AP에게 히든 무선 통신 단말의 NAV 설정을 위한 프레임을 전송하는 것을 보여준다.
- [41] 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 스테이션이 트리거 프레임의 지시(indication)에 따라 L-SIG 듀레이션을 설정하는 것을 보여준다.
- [42] 도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 스테이션이 무작위 접속을 통해 AP에게 데이터를 전송하는 경우, 복수의 스테이션이 액세스 카테고리를 기초로 AP에게 데이터를 전송하는 것을 보여준다.
- [43] 도 12는 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 스테이션이 무작위 접속을 통해 AP에게 데이터를 전송하는 경우, 복수의 스테이션이 하나의 액세스 카테고리에 해당하는 데이터를 전송하는 것을 보여준다.
- [44] 도 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 스테이션이 MAC 헤더의 QoS Control 필드를 통해 버퍼 상태를 전송하는 경우, MAC 헤더의 QoS Control 필드의 형식을 보여준다.
- [45] 도 14는 본 발명의 일 실시 예에 따른 제1 무선 통신 단말과 제2 무선 통신 단말의 동작을 보여주는 래더 다이어그램이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [46] 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.

- [47] 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [48]
- [49] 본 출원은 대한민국 특허 출원 제10-2015-0067957호 및 제 10-2015-0084394호를 기초로 한 우선권을 주장하며, 우선권의 기초가 되는 상기 각 출원들에 서술된 실시 예 및 기재 사항은 본 출원의 상세한 설명에 포함되는 것으로 한다.
- [50] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 무선랜 시스템을 도시하고 있다. 무선랜 시스템은 하나 또는 그 이상의 베이직 서비스 세트(Basic Service Set, BSS)를 포함하는데, BSS는 성공적으로 동기화를 이루어서 서로 통신할 수 있는 기기들의 집합을 나타낸다. 일반적으로 BSS는 인프라스트럭처 BSS(infrastructure BSS)와 독립 BSS(Independent BSS, IBSS)로 구분될 수 있으며, 도 1은 이 중 인프라스트럭처 BSS를 나타내고 있다.
- [51] 도 1에 도시된 바와 같이 인프라스트럭처 BSS(BSS1, BSS2)는 하나 또는 그 이상의 스테이션(STA1, STA2, STA3, STA_d, STA5), 분배 서비스(Distribution Service)를 제공하는 스테이션인 액세스 포인트(PCP/AP-1, PCP/AP-2), 및 다수의 액세스 포인트(PCP/AP-1, PCP/AP-2)를 연결시키는 분배 시스템(Distribution System, DS)을 포함한다.
- [52] 스테이션(Station, STA)은 IEEE 802.11 표준의 규정을 따르는 매체 접속 제어(Medium Access Control, MAC)와 무선 매체에 대한 물리층(Physical Layer) 인터페이스를 포함하는 임의의 디바이스로서, 광의로는 비 액세스 포인트(Non-AP) 스테이션뿐만 아니라 액세스 포인트(AP)를 모두 포함한다. 또한, 본 명세서에서는 스테이션과 AP 등의 무선랜 통신 디바이스를 모두 포함하는 개념으로서 '단말'이라는 용어가 사용될 수 있다. 무선 통신을 위한 스테이션은 프로세서(Processor)와 송수신부(transmit/receive unit)를 포함하고, 실시 예에 따라 유저 인터페이스부와 디스플레이 유닛 등을 더 포함할 수 있다. 프로세서는 무선 네트워크를 통해 전송할 프레임을 생성하거나 또는 상기 무선 네트워크를 통해 수신된 프레임을 처리하며, 그 밖에 스테이션을 제어하기 위한 다양한 처리를 수행할 수 있다. 그리고, 송수신부는 상기 프로세서와 기능적으로 연결되어 있으며 스테이션을 위하여 무선 네트워크를 통해 프레임을 송수신한다.
- [53] 액세스 포인트(Access Point, AP)는 AP에게 결합된(associated) 스테이션을 위하여 무선 매체를 경유하여 분배시스템(DS)에 대한 접속을 제공하는 개체이다. 인프라스트럭처 BSS에서 비 AP 스테이션들 사이의 통신은 AP를 경유하여 이루어지는 것이 원칙이지만, 다이렉트 링크가 설정된 경우에는 비AP 스테이션들 사이에서도 직접 통신이 가능하다. 한편, 본 발명에서 AP는 PCP(Personal BSS Coordination Point)를 포함하는 개념으로 사용되며,

- 광의적으로는 집중 제어기, 기지국(Base Station, BS), 노드-B, BTS(Base Transceiver System), 또는 사이트 제어기 등의 개념을 모두 포함할 수 있다.
- [54] 복수의 인프라스트럭처 BSS는 분배 시스템(DS)을 통해 상호 연결될 수 있다. 이때, 분배 시스템을 통하여 연결된 복수의 BSS를 확장 서비스 세트(Extended Service Set, ESS)라 한다.
- [55] 도 2는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 무선랜 시스템인 독립 BSS를 도시하고 있다. 도 2의 실시 예에서 도 1의 실시 예와 동일하거나 상응하는 부분은 중복적인 설명을 생략하도록 한다.
- [56] 도 2에 도시된 BSS3는 독립 BSS이며 AP를 포함하지 않기 때문에, 모든 스테이션(STA6, STA7)이 AP와 접속되지 않은 상태이다. 독립 BSS는 분배 시스템으로의 접속이 허용되지 않으며, 자기 완비적 네트워크(self-contained network)를 이룬다. 독립 BSS에서 각각의 스테이션들(STA6, STA7)은 다이렉트로 서로 연결될 수 있다.
- [57] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 스테이션(100)의 구성을 나타낸 블록도이다.
- [58] 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 스테이션(100)은 프로세서(110), 송수신부(120), 유저 인터페이스부(140), 디스플레이 유닛(150) 및 메모리(160)를 포함할 수 있다.
- [59] 먼저, 송수신부(120)는 무선랜 패킷 등의 무선 신호를 송수신 하며, 스테이션(100)에 내장되거나 외장으로 구비될 수 있다. 구체적으로 송수신부(120)는 RF 송수신부(121)와 변복조부(123)를 포함한다. RF 송수신부(121)는 무선 신호를 송수신한다. 변복조부(123)는 무선 신호를 변복조한다. 실시 예에 따르면, 송수신부(120)는 서로 다른 주파수 밴드를 이용하는 적어도 하나의 송수신 모듈을 포함할 수 있다. 이를 테면, 상기 송수신부(120)는 2.4GHz, 5GHz 및 60GHz 등의 서로 다른 주파수 밴드의 송수신 모듈을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 스테이션(100)은 6GHz 이상의 주파수 밴드를 이용하는 송수신 모듈과, 6GHz 이하의 주파수 밴드를 이용하는 송수신 모듈을 구비할 수 있다. 각각의 송수신 모듈은 해당 송수신 모듈이 지원하는 주파수 밴드의 무선랜 규격에 따라 AP 또는 외부 스테이션과 무선 통신을 수행할 수 있다. 송수신부(120)는 스테이션(100)의 성능 및 요구 사항에 따라 한 번에 하나의 송수신 모듈만을 동작시키거나 동시에 다수의 송수신 모듈을 함께 동작시킬 수 있다. 스테이션(100)이 복수의 송수신 모듈을 포함할 경우, 각 송수신 모듈은 각각 독립된 형태로 구비될 수도 있으며, 복수의 모듈이 하나의 칩으로 통합되어 구비될 수도 있다.
- [60] 다음으로, 유저 인터페이스부(140)는 스테이션(100)에 구비된 다양한 형태의 입/출력 수단을 포함한다. 즉, 유저 인터페이스부(140)는 다양한 입력 수단을 이용하여 유저의 입력을 수신할 수 있으며, 프로세서(110)는 수신된 유저 입력에 기초하여 스테이션(100)을 제어할 수 있다. 또한, 유저 인터페이스부(140)는

다양한 출력 수단을 이용하여 프로세서(110)의 명령에 기초한 출력을 수행할 수 있다.

- [61] 다음으로, 디스플레이 유닛(150)은 디스플레이 화면에 이미지를 출력한다. 상기 디스플레이 유닛(150)은 프로세서(110)에 의해 실행되는 콘텐츠 또는 프로세서(110)의 제어 명령에 기초한 유저 인터페이스 등의 다양한 디스플레이 오브젝트를 출력할 수 있다. 또한, 메모리(160)는 스테이션(100)에서 사용되는 제어 프로그램 및 그에 따른 각종 데이터를 저장한다. 이러한 제어 프로그램에는 스테이션(100)이 AP 또는 외부 스테이션과 접속을 수행하는데 필요한 접속 프로그램이 포함될 수 있다.
- [62] 본 발명의 프로세서(110)는 다양한 명령 또는 프로그램을 실행하고, 스테이션(100) 내부의 데이터를 프로세싱 할 수 있다. 또한, 상기 프로세서(110)는 상술한 스테이션(100)의 각 유닛들을 제어하며, 유닛들 간의 데이터 송수신을 제어할 수 있다. 본 발명의 실시 예에 따르면, 프로세서(110)는 메모리(160)에 저장된 AP의 접속을 위한 프로그램을 실행하고, AP가 전송한 통신 설정 메시지를 수신할 수 있다. 또한, 프로세서(110)는 통신 설정 메시지에 포함된 스테이션(100)의 우선 조건에 대한 정보를 판독하고, 스테이션(100)의 우선 조건에 대한 정보에 기초하여 AP에 대한 접속을 요청할 수 있다. 본 발명의 프로세서(110)는 스테이션(100)의 메인 컨트롤 유닛을 가리킬 수도 있으며, 실시 예에 따라 스테이션(100)의 일부 구성 이를 태면, 송수신부(120)등을 개별적으로 제어하기 위한 컨트롤 유닛을 가리킬 수도 있다. 프로세서(110)는 본 발명의 실시 예에 따른 스테이션(100)의 무선 신호 송수신의 각종 동작을 제어한다. 이에 대한 구체적인 실시 예는 추후 기술하기로 한다.
- [63] 도 3에 도시된 스테이션(100)은 본 발명의 일 실시 예에 따른 블록도로서, 분리하여 표시한 블록들은 디바이스의 엘리먼트들을 논리적으로 구별하여 도시한 것이다. 따라서 상술한 디바이스의 엘리먼트들은 디바이스의 설계에 따라 하나의 칩으로 또는 복수의 칩으로 장착될 수 있다. 이를테면, 상기 프로세서(110) 및 송수신부(120)는 하나의 칩으로 통합되어 구현될 수도 있으며 별도의 칩으로 구현될 수도 있다. 또한, 본 발명의 실시 예에서 상기 스테이션(100)의 일부 구성들, 이를 태면 유저 인터페이스부(140) 및 디스플레이 유닛(150) 등은 스테이션(100)에 선택적으로 구비될 수 있다.
- [64] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 AP(200)의 구성을 나타낸 블록도이다.
- [65] 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 AP(200)는 프로세서(210), 송수신부(220) 및 메모리(260)를 포함할 수 있다. 도 4에서 AP(200)의 구성 중 도 3의 스테이션(100)의 구성과 동일하거나 상응하는 부분에 대해서는 중복적인 설명을 생략하도록 한다.
- [66] 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 AP(200)는 적어도 하나의 주파수 밴드에서 BSS를 운영하기 위한 송수신부(220)를 구비한다. 구체적으로 송수신부(220)는 RF 송수신부(221)와 변복조부(223)를 포함한다. RF 송수신부(221)는 무선 신호를

송수신한다. 변복조부(223)는 무선 신호를 변복조한다. 도 3의 실시 예에서 전술한 바와 같이, 상기 AP(200)의 송수신부(220) 또한 서로 다른 주파수 밴드를 이용하는 복수의 송수신 모듈을 포함할 수 있다. 즉, 본 발명의 실시 예에 따른 AP(200)는 서로 다른 주파수 밴드, 이를 테면 2.4GHz, 5GHz, 60GHz 중 두 개 이상의 송수신 모듈을 함께 구비할 수 있다. 바람직하게는, AP(200)는 6GHz 이상의 주파수 밴드를 이용하는 송수신 모듈과, 6GHz 이하의 주파수 밴드를 이용하는 송수신 모듈을 구비할 수 있다. 각각의 송수신 모듈은 해당 송수신 모듈이 지원하는 주파수 밴드의 무선랜 규격에 따라 스테이션과 무선 통신을 수행할 수 있다. 상기 송수신부(220)는 AP(200)의 성능 및 요구 사항에 따라 한 번에 하나의 송수신 모듈만을 동작시키거나 동시에 다수의 송수신 모듈을 함께 동작시킬 수 있다.

[67] 다음으로, 메모리(260)는 AP(200)에서 사용되는 제어 프로그램 및 그에 따른 각종 데이터를 저장한다. 이러한 제어 프로그램에는 스테이션의 접속을 관리하는 접속 프로그램이 포함될 수 있다. 또한, 프로세서(210)는 AP(200)의 각 유닛들을 제어하며, 유닛들 간의 데이터 송수신을 제어할 수 있다. 본 발명의 실시 예에 따르면, 프로세서(210)는 메모리(260)에 저장된 스테이션과의 접속을 위한 프로그램을 실행하고, 하나 이상의 스테이션에 대한 통신 설정 메시지를 전송할 수 있다. 이때, 통신 설정 메시지에는 각 스테이션의 접속 우선 조건에 대한 정보가 포함될 수 있다. 또한, 프로세서(210)는 스테이션의 접속 요청에 따라 접속 설정을 수행한다. 프로세서(210)는 본 발명의 실시 예에 따른 AP(200)의 무선 신호 송수신의 각종 동작을 제어한다. 이에 대한 구체적인 실시 예는 추후 기술하기로 한다.

[68] 도 5는 STA가 AP와 링크를 설정하는 과정을 개략적으로 도시하고 있다.

[69] 도 5를 참조하면, STA(100)와 AP(200) 간의 링크는 크게 스캐닝(scanning), 인증(authentication) 및 결합(association)의 3단계를 통해 설정된다. 먼저, 스캐닝 단계는 AP(200)가 운영하는 BSS의 접속 정보를 STA(100)가 획득하는 단계이다. 스캐닝을 수행하기 위한 방법으로는 AP(200)가 주기적으로 전송하는 비콘(beacon) 메시지(S101)만을 활용하여 정보를 획득하는 패시브 스캐닝(passive scanning) 방법과, STA(100)가 AP에 프로브 요청(probe request)을 전송하고(S103), AP로부터 프로브 응답(probe response)을 수신하여(S105) 접속 정보를 획득하는 액티브 스캐닝(active scanning) 방법이 있다.

[70] 스캐닝 단계에서 성공적으로 무선 접속 정보를 수신한 STA(100)는 인증 요청(authentication request)을 전송하고(S107a), AP(200)로부터 인증 응답(authentication response)을 수신하여(S107b) 인증 단계를 수행한다. 인증 단계가 수행된 후, STA(100)는 결합 요청(association request)을 전송하고(S109a), AP(200)로부터 결합 응답(association response)을 수신하여(S109b) 결합 단계를 수행한다. 본 명세서에서 결합(association)은 기본적으로 무선 결합을 의미하나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며 광의의 의미로의 결합은 무선 결합 및 유선

결합을 모두 포함할 수 있다.

- [71] 한편, 추가적으로 802.1X 기반의 인증 단계(S111) 및 DHCP를 통한 IP 주소 획득 단계(S113)가 수행될 수 있다. 도 5에서 인증 서버(300)는 STA(100)와 802.1X 기반의 인증을 처리하는 서버로서, AP(200)에 물리적으로 결합되어 존재하거나 별도의 서버로서 존재할 수 있다

[72]

- [73] OFDMA(Orthogonal Frequency Division Multiple Access) 또는 다중 입력 다중 출력(Multi Input Multi Output, MIMO)을 이용하여 데이터를 전송할 경우, 어느 하나의 무선 통신 단말이 복수의 무선 통신 단말에게 동시에 데이터를 전송할 수 있다. 또한, 어느 하나의 무선 통신 단말은 복수의 무선 통신 단말로부터 동시에 데이터를 수신할 수 있다.

- [74] 설명의 편의를 위해 복수의 무선 통신 단말과 동시에 통신하는 어느 하나의 무선 통신 단말을 제1 무선 통신 단말이라 지칭하고, 제1 무선 통신 단말과 동시에 통신하는 복수의 무선 통신 단말을 복수의 제2 무선 통신 단말이라 지칭한다. 또한, 제1 무선 통신 단말은 베이스 무선 통신 단말(장치)로 지칭될 수 있다. 또한, 제1 무선 통신 단말은 복수의 무선 통신 단말과의 통신에서 통신 매개체(media) 자원을 할당하고 스케줄링(scheduling)하는 무선 통신 단말일 수 있다. 구체적으로 제1 무선 통신 단말은 셀 코디네이터(cell coordinator)의 역할을 수행할 수 있다. 이때, 제1 무선 통신 단말은 액세스 포인트(200)일 수 있다. 또한, 제2 무선 통신 단말은 액세스 포인트(200)에 결합(associate)된 스테이션(100)일 수 있다. 구체적인 실시 예에서 제1 무선 통신 단말은 ad-hoc 네트워크와 같이 외부의 분배 서비스(Distribution Service)에 연결되지 않는 독립적인 네트워크에서 통신 매개체 자원을 할당하고 스케줄링을 수행하는 무선 통신 단말일 수 있다. 또한, 제1 무선 통신 단말은 베이스 스테이션(base station), eNB, 및 트랜스미션 포인트(TP) 중 적어도 어느 하나일 수 있다.

- [75] 도 6 내지 도 13을 통해 복수의 제2 무선 통신 단말이 데이터를 전송하고, 제1 무선 통신 단말이 데이터를 수신하는 동작을 설명한다. 특히, 복수의 제2 무선 통신 단말이 무작위 접속을 기초로 제1 무선 통신 단말에게 데이터를 전송하는 것을 설명한다.

[76]

- [77] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 무선 통신 단말이 위치하는 베이직 서비스 세트를 보여준다.

- [78] 각각 무선 통신 단말의 무선 통신 커버리지가 다르므로 제1 무선 통신 단말과 복수의 제2 무선 통신 단말 각각이 감지하는 채널 상태는 다를 수 있다. 따라서 제1 무선 통신 단말이 자신이 감지한 채널 상태만을 고려하여 복수의 제2 무선 통신 단말 각각에게 채널을 할당하는 경우, 제1 무선 통신 단말은 제1 무선 통신 단말의 무선 통신 커버리지 밖의 무선 통신 단말과 충돌이 일어날 수 있는 채널을 제2 무선 통신 단말에게 할당할 수 있다. 이러한 상황을 도 6의 실시 예를

통해 설명한다.

- [79] 도 6의 실시 예에서 액세스 포인트(AP)는 주 채널(Primary), 제1 부 채널(Secundary 1), 제2 부 채널(Secundary 2), 및 제6 부 채널(Secundary 6)을 유허(idle) 채널로 감지한다. 그러나 제1 스테이션은 주 채널(Primary), 제4 부 채널(Secundary 4), 제5 부 채널(Secundary 5), 및 제6 부 채널(Secundary 6)을 유허 채널로 감지한다. 또한, 제2 스테이션(STA2)은 주 채널(Primary), 제1 부 채널(Secundary 1), 제5 부 채널(Secundary 5), 제6 부 채널(Secundary 6) 및 제7 부 채널(Secundary 7)을 유허 채널로 감지한다. 또한, 제3 스테이션(STA3)은 주 채널(Primary), 제1 부 채널(Secundary 1), 제2 부 채널(Secundary 2), 제5 부 채널(Secundary 5) 및 제6 부 채널(Secundary 6)을 유허 채널로 감지한다. 또한, 제4 스테이션(STA4)은 주 채널(Primary), 제1 부 채널(Secundary 1), 제2 부 채널(Secundary 2), 제3 부 채널(Secundary 3), 및 제7 부 채널(Secundary 7)을 유허 채널로 감지한다.
- [80] 이때, 액세스 포인트가 제1 스테이션(STA1)에게 제1 부 채널(Secundary 1)을 할당하고, 제2 스테이션(STA2)에게 제2 부 채널(Secundary 2), 제3 스테이션(STA3)에게 주 채널(Primary)을 할당하고, 제4 스테이션(STA4)에게 제6 부 채널(Secundary 6)을 할당한다면, 제3 스테이션을 제외한 나머지 스테이션들은 할당된 채널을 사용할 수 없다.
- [81] 이러한 상황을 방지하기 위해, 제1 무선 통신 단말은 복수의 제2 무선 통신 단말 각각이 감지한 채널 상태를 고려하여 복수의 제2 무선 통신 단말 각각에게 주파수 대역을 할당해야 한다. 이를 위해 복수의 제2 무선 통신 단말 각각이 제1 무선 통신 단말에게 채널 상태를 전송할 수 있다. 또한, 제1 무선 통신 단말이 복수의 제2 무선 통신 단말의 채널 상태를 고려하여 복수의 제2 무선 통신 단말 각각에게 주파수 대역을 할당할 수 있다.
- [82] 이러한 과정을 통해 제1 무선 통신 단말이 복수의 제2 무선 통신 단말 각각에게 주파수 대역을 할당하는 것은 제2 무선 통신 단말이 제1 무선 통신 단말에게 채널 상태를 전송하는 것을 필요로 한다. 특히, 비면허 대역에서의 전송은 다른 무선 통신 단말들과의 경쟁을 전제하므로 면허 대역에서 보다 더 많은 시간이 소요되고, 제2 무선 통신 단말의 개수가 늘어날수록 더 많은 시간이 소요된다. 따라서 이러한 과정은 제1 무선 통신 단말과 제2 무선 통신 단말간의 데이터 전송 효율을 떨어뜨릴 수 있다. 또한, 제2 무선 통신 단말의 개수가 늘어날수록 제1 무선 통신 단말은 제2 무선 통신 단말에게 최적의 주파수 대역을 할당하기 위한 연산을 추가로 수행해야 한다. 따라서 이러한 과정을 효율적으로 개선할 수 있는 방법이 필요하다. 이에 대해서 도 7 내지 도 14를 통해 설명한다.
- [83]
- [84] 본 발명의 일 실시 예에서, 복수의 제2 무선 통신 단말은 무작위로 제1 무선 통신 단말에게 접속할 수 있다. 구체적으로 복수의 제2 무선 통신 단말은 제1 무선 통신 단말이 지정한 주파수 대역 내에서 서브-주파수 대역을 무작위로

선택하고, 선택한 서브-주파수 대역을 통해 제1 무선 통신 단말에게 데이터를 전송할 수 있다. 이에 대해 도 7 내지 도 8을 통해 설명한다.

[85] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 스테이션이 무작위 접속을 통해 AP에게 데이터를 전송하는 것을 보여준다.

[86] 제1 무선 통신 단말은 복수의 제2 무선 통신 단말이 무작위로 접속할 주파수 대역을 지정할 수 있다. 이때, 제1 무선 통신 단말은 복수의 제2 무선 통신 단말이 무작위 접속할 주파수 대역을 나타내는 맥 프레임을 전송할 수 있다. 설명의 편의를 위해 복수의 제2 무선 통신 단말 각각에게 할당된 주파수 대역을 나타내는 맥 프레임을 트리거 프레임(Trigger Frame)이라 지칭한다. 또한, 트리거 프레임 중 복수의 제2 무선 통신 단말이 무작위로 접속할 주파수 대역을 나타내는 맥 프레임을 무작위 접속 트리거 프레임(Random Access Trigger Frame)이라 지칭한다. 따라서 트리거 프레임을 지칭하는 경우, 특별한 사정이 없는 무작위 접속 트리거 프레임을 포함한다. 또한, 복수의 제2 무선 통신 단말이 무작위 접속할 주파수 대역을 지정 주파수 대역이라 지칭한다.

[87] 구체적으로 무작위 접속 트리거 프레임은 복수의 제2 무선 통신 단말이 무작위로 접속할 수 있는 주파수 대역을 나타내는 정보와 해당 주파수 대역에 포함된 복수의 서브-주파수 대역을 나타내는 정보를 포함할 수 있다. 예컨대, 무작위 접속 트리거 프레임은 단위 주파수 대역폭을 갖는 채널 개수와 각각의 채널이 포함하는 서브-채널의 개수를 포함할 수 있다. 이때, 단위 주파수 대역폭은 제1 무선 통신 단말이 하나의 BSS를 통해 점유할 수 있는 주파수 대역폭의 단위 값을 나타낸다. 구체적인 실시 예에서 단위 주파수 대역폭은 20MHz일 수 있다.

[88] 또한, 무작위 접속 트리거 프레임은 제2 무선 통신 단말의 데이터 전송에 할당된 듀레이션에 관한 정보를 나타내는 듀레이션 할당 정보를 포함할 수 있다. 듀레이션 할당 정보는 데이터를 전송하는데 소요되는 듀레이션의 최대값을 나타낼 수 있다. 이때, 듀레이션은 데이터를 포함하는 MPDU(MAC Protocol Data Unit)를 전송하는데 소요되는 시간을 나타낼 수 있다. 또 다른 구체적인 실시 예에서 듀레이션은 PPDU(PLCP Protocol Data Unit)의 듀레이션을 나타낼 수 있다.

[89] 또한, 무작위 접속 트리거 프레임은 제1 무선 통신 단말에게 무작위로 접속할 복수의 제2 무선 통신 단말을 나타내는 정보를 포함할 수 있다.

[90] 제2 무선 통신 단말은 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 제1 무선 통신 단말에게 데이터를 전송할 수 있다. 구체적으로 제2 무선 통신 단말은 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 지정 주파수 대역에 관한 정보를 획득하고, 지정 주파수 대역에 무작위로 접속하여 제1 무선 통신 단말에게 데이터를 전송할 수 있다. 구체적인 실시 예에서 제2 무선 통신 단말은 무작위 접속 트리거 프레임이 나타내는 주파수 대역에 포함된 복수의 서브-주파수 대역 중 적어도 어느 하나를 무작위로 선택할 수 있다. 이때, 제2 무선 통신 단말은 선택한 적어도 하나의

서브-주파수 대역을 통해 제1 무선 통신 단말에게 데이터를 전송할 수 있다. 또한, 제2 무선 통신 단말은 무작위 접속 트리거 프레임으로부터 듀레이션 할당 정보를 획득하고, 듀레이션 할당 정보를 기초로 제1 무선 통신 단말에게 데이터를 전송할 수 있다. 구체적으로 제2 무선 통신 단말은 제1 무선 통신 단말에게 듀레이션 할당 정보가 나타내는 듀레이션 보다 작거나 같은 시간 동안 데이터를 포함하는 MPDU를 전송할 수 있다. 또 다른 구체적인 실시 예에서 제2 무선 통신 단말은 제1 무선 통신 단말에게 듀레이션 할당 정보가 나타내는 듀레이션 보다 작거나 같은 시간 동안 데이터를 포함하는 PPDU를 전송할 수 있다.

- [91] 이때, 제1 무선 통신 단말은 어느 하나의 제2 무선 통신 단말이 트리거 프레임 또는 무작위 접속 트리거 프레임을 통해 할당된 주파수 대역을 통해 데이터를 전송하는 경우, 트리거 프레임이 성공적으로 전송된 것으로 판단할 수 있다. 이를 통해, 제2 무선 통신 단말이 ACK 프레임을 전송하는 과정을 생략할 수 있다. 이를 통해 제1 무선 통신 단말은 통신 효율을 높일 수 있다.
- [92] 제2 무선 통신 단말은 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 제1 무선 통신 단말에게 버퍼 상태에 관한 정보를 전송할 수 있다. 버퍼 상태에 관한 정보는 제2 무선 통신 단말의 전송 버퍼에 저장되어 전송을 대기중인 데이터에 관한 정보를 나타낸다. 구체적으로 버퍼 상태에 관한 정보는 추가로 전송할 데이터가 있음을 나타내는 추가 데이터(more data) 정보일 수 있다. 이때, 추가 데이터 정보는 추가로 전송할 데이터가 있는지 여부를 나타내는 1 비트 필드일 수 있다. 구체적인 실시 예에서 1 비트 필드는 802.11 표준에서 정의하는 MAC 헤더의 more data bit 필드일 수 있다. 이와 같이 제1 무선 통신 단말이 데이터와 버퍼 상태에 관한 정보를 함께 전송하는 경우, 제1 무선 통신 단말이 버퍼 상태에 관한 정보를 전송하기 위한 별도의 경쟁 절차를 거치지 않아도 되므로 통신 효율을 높일 수 있다. 또한, 복수의 제2 무선 통신 단말이 무작위 접속을 통해 제1 무선 통신 단말에게 버퍼 상태를 전송하는 경우, 복수의 제2 무선 통신 단말은 제1 무선 통신 단말에게 버퍼 상태를 전송할 수 있는 기회를 공평하게 나누어 갖게 된다. 따라서 이러한 동작을 통해 복수의 제2 무선 통신 단말의 평등한 기회를 보장하면서, 데이터 전송의 효율성도 확보할 수 있다.
- [93] 구체적인 실시 예에서, 제2 무선 통신 단말은 제2 무선 통신 단말의 데이터 전송에 할당된 듀레이션 보다 제2 무선 통신 단말의 버퍼에 저장된 데이터를 전송하는데 소요되는 듀레이션이 클 수 있다. 이러한 경우, 제2 무선 통신 단말은 데이터를 분할(fragmentation)하여 복수의 분할된 데이터를 생성하고, 제1 무선 통신 단말에게 복수의 분할된 데이터 각각을 전송할 수 있다. 구체적으로 제2 무선 통신 단말은 듀레이션 할당 정보를 기초로 데이터를 분할할 수 있다. 이때, 제2 무선 통신 단말은 제1 무선 통신 단말에게 앞서 설명한 추가 데이터 정보를 데이터와 함께 전송할 수 있다. 또한, 제2 무선 통신 단말은 분할 번호(fragmentation number)를 통해 데이터의 순서를 표시할 수 있다. 구체적으로

제2 무선 통신 단말은 처음으로 전송하는 분할된 데이터의 분할 번호를 0으로 설정할 수 있다. 이후, 제2 무선 통신 단말은 추가로 분할된 데이터를 전송할 때마다, 분할 번호를 1씩 증가시킬 수 있다. 이때, 분할된 데이터의 시퀀스 번호는 동일할 수 있다.

- [94] 또한, 추가 데이터 정보를 수신한 경우, 제1 무선 통신 단말은 추가 데이터 정보와 함께 전송된 데이터를 수신한 때로부터 일정 시간 후, 추가 데이터 정보를 전송한 무선 통신 단말에게 주파수 대역을 할당하는 트리거 프레임을 전송할 수 있다. 이때, 트리거 프레임은 추가 데이터 정보를 전송한 제2 무선 통신 단말에게 할당된 주파수 대역을 나타낼 수 있다. 또한, 일정 시간은 802.11 표준에서 정의하는 SIFS(Short Inter-Frame Space)일 수 있다.
- [95] 제1 무선 통신 단말과 제2 무선 통신 단말의 구체적인 동작은 도 7을 통해 설명한다. 도 7(a)는 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 스테이션이 무작위 접속을 통해 AP에게 데이터를 전송하는 것을 보여준다. 도 7(b)는 AP가 복수의 스테이션이 무작위 접속을 통해 데이터를 전송할 수 있는 시간과 복수의 스테이션의 버퍼에 저장된 데이터의 크기를 보여준다.
- [96] 도 7의 실시 예에서, AP는 복수의 스테이션에게 무작위 접속을 통해 데이터를 전송할 수 있는 시간으로 T0을 할당한다. 이때, 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2), 제8 스테이션(STA8) 내지 제12 스테이션(STA12)의 버퍼에 저장된 데이터의 전송에 필요한 시간은 T1이고, T1은 T0보다 큰 것을 가정한다.
- [97] AP는 주 채널(Primary)과 부 채널(Secondary) 각각에서 9개의 서브 채널이 복수의 스테이션에게 할당됨을 나타내는 무작위 접속 트리거 프레임을 전송한다. 이때, 주 채널(Primary)과 부 채널(Secondary) 각각은 단위 주파수 대역폭을 갖는다.
- [98] 제1 스테이션(STA1) 내지 제12 스테이션(STA12)은 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 AP에게 데이터를 전송한다. 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2), 제6 스테이션(STA6), 제8 스테이션(STA8) 내지 제12 스테이션(STA12)은 성공적으로 AP에게 데이터를 전송한다. 제3 스테이션(STA3) 내지 제5 스테이션(STA5), 및 제7 스테이션(STA7)은 전송 충돌로 인해 AP에게 데이터를 전송하지 못 한다.
- [99] 이때, 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2), 제8 스테이션(STA8) 내지 제12 스테이션(STA12)은 T0의 시간 동안 버퍼에 저장된 데이터를 모두 전송하지 못 한다. 따라서 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2), 제8 스테이션(STA8) 내지 제12 스테이션(STA12)은 추가 데이터 비트(more bit)를 1로 설정하여 AP에게 데이터를 전송한다. 또한, 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2), 제8 스테이션(STA8) 내지 제12 스테이션(STA12)은 데이터의 분할 번호를 0으로 설정할 수 있다.
- [100] AP는 데이터를 수신한 때로부터 일정 시간 후, 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2), 제6 스테이션(STA6), 제8 스테이션(STA8) 내지 제12

스테이션(STA12)로부터 데이터를 수신 했음을 나타내는 복수 스테이션 블록 ACK 프레임(Multi-STA BA)을 전송한다. 이때, 일정 시간은 802.11 표준에서 정의하는 SIFS이다.

[101] AP는 복수 스테이션 블록 ACK 프레임 전송이 완료된 때로부터 일정 시간 후 트리거 프레임(Trigger Frame)을 전송한다. 이때, 트리거 프레임(Trigger Frame)은 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2), 제8 스테이션(STA8) 내지 제12 스테이션(STA12)에게 할당된 주파수 대역을 나타낸다. 또한, 일정 시간은 802.11 표준에서 정의하는 SIFS이다.

[102] 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2), 제8 스테이션(STA8) 내지 제12 스테이션(STA12)은 각각에게 할당된 주파수 대역을 통해 AP에게 데이터를 전송한다. 또한, 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2), 제8 스테이션(STA8) 내지 제12 스테이션(STA12)은 데이터의 분할 번호를 1로 설정할 수 있다.

[103] AP는 데이터를 수신한 때로부터 일정 시간 후, 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2), 제8 스테이션(STA8) 내지 제12 스테이션(STA12)로부터 데이터를 수신했음을 나타내는 복수 스테이션 블록 ACK 프레임(Multi-STA BA)을 전송한다. 이때, 일정 시간은 802.11 표준에서 정의하는 SIFS이다.

[104]

[105] 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 스테이션이 무작위 접속을 통해 AP에게 데이터를 전송하는 경우, AP가 복수의 스테이션의 채널 상태를 고려하여 복수의 스테이션에게 자원을 할당하는 것을 보여준다.

[106] 도 7의 실시 예에서 설명한 것과 같이, 제2 무선 통신 단말이 버퍼에 저장된 데이터를 모두 전송하지 못한 경우, 제1 무선 통신 단말은 제2 무선 통신 단말에게 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역을 할당할 수 있다. 제1 무선 통신 단말은 무작위 접속 시 제2 무선 통신 단말이 어느 주파수 대역을 통해 접속 했는지 알 수 있다.

[107] 이를 이용해, 제1 무선 통신 단말은 제2 무선 통신 단말이 무작위 접속을 통해 데이터를 전송한 주파수 대역을 기초로 복수의 제2 무선 통신 단말에게 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역을 제1 무선 통신 단말에게 할당할 수 있다. 제1 무선 통신 단말은 제2 무선 통신 단말이 무작위 접속을 통해 데이터를 전송한 주파수 대역을 해당 제2 무선 통신 단말에게 할당할 수 있다. 구체적인 실시 예에서 제1 무선 통신 단말은 제2 무선 통신 단말이 무작위 접속을 통해 데이터를 전송한 주파수 대역의 서브-주파수 대역을 해당 제2 무선 통신 단말에게 할당할 수 있다.

[108] 또한, 제1 무선 통신 단말은 앞서 설명한 분할 번호를 기초로 제2 무선 통신 단말에게 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역을 할당할 수 있다. 구체적으로 제1 무선 통신 단말은 불연속적인 분할 번호를 갖는 데이터를 전송한 제2 무선 통신 단말에게 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역을 할당할 수 있다. 이때, 제1 무선 통신 단말은 추가 데이터 정보의 전송 여부와 관계 없이, 불연속적인

분할 번호를 갖는 데이터를 전송한 제2 무선 통신 단말에게 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역을 할당할 수 있다. 예컨대, 어느 하나의 제2 무선 통신 단말이 분할 번호가 1인 데이터를 전송하고, 분할 번호가 0인 데이터를 전송하지 않음을 가정한다. 또한, 해당 제2 무선 통신 단말은 추가 데이터 정보를 전송하지 않았음을 가정한다. 이러한 경우, 제1 무선 통신 단말은 제2 무선 통신 단말에게 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역을 할당할 수 있다.

[109] 또한, 제1 무선 통신 단말은 제2 무선 통신 단말이 전송한 데이터를 포함하는 MPDU의 MAC 헤더의 듀레이션 값을 기초로 제2 무선 통신 단말에게 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역을 할당할 수 있다. 예컨대, 어느 하나의 제2 무선 통신 단말이 MAC 헤더의 듀레이션 보다 짧은 시간 구간 동안 데이터를 전송했음을 가정한다. 이때, 제1 무선 통신 단말은 해당 제2 무선 통신 단말에게 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역을 할당할 수 있다.

[110] 제1 무선 통신 단말은 추가 데이터 전송을 위해 할당된 주파수 대역을 나타내는 트리거 프레임을 전송할 수 있다. 도 8의 실시 예를 통해, 제1 무선 통신 단말과 제2 무선 통신 단말의 구체적인 동작을 설명한다.

[111] 도 8(a)는 제1 스테이션(STA1) 내지 제15 스테이션(STA15)이 AP에게 데이터를 전송하는 것을 보여준다. 또한, 도 8(b)는 MAC 듀레이션과 스테이션들이 데이터를 전송한 시간 구간의 차이를 보여준다.

[112] 도 8(a)의 실시 예에서, AP는 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2), 및 제12 스테이션(STA12)으로부터 주 채널(Primary)과 부 채널(Secondary) 모두를 통해서 데이터를 수신한다. 또한, AP는 제5 스테이션(STA5), 제7 스테이션(STA6), 및 제9 스테이션(STA9)으로부터 주 채널(Primary)을 통해서 데이터를 수신한다. 또한, AP는 제8 스테이션(STA8), 제10 스테이션(STA10), 제11 스테이션(STA11) 및 제15 스테이션(STA15)으로부터 부 채널(Secondary)을 통해서 데이터를 수신한다.

[113] 스테이션들의 이러한 데이터 전송을 기초로, AP는 스테이션들에게 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역을 할당한다. 구체적으로 AP는 추가 데이터 비트(More data bit)가 1을 갖는 데이터를 전송한 제1 스테이션(STA1), 제9 스테이션(STA9), 제11 스테이션(STA11), 제12 스테이션(STA12), 및 제15 스테이션(STA15)에게 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역을 할당한다.

[114] 또한, AP는 추가 데이터 비트(More data bit)가 0이나 불연속적인 분할 번호를 갖는 데이터를 전송한 제10 스테이션(STA10)에게 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역을 할당한다. 이때, 각 스테이션은 분할한 데이터 중 일부가 전송이 실패한 경우, 전송이 실패한 분할된 데이터를 AP가 전송하는 ACK 프레임을 통해 알 수 있다. 따라서 각 스테이션은 ACK 프레임을 수신하지 못한 분할 데이터를 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역을 통해 전송한다.

[115] 또한, 도 8(b)에서 도시된 바와 같이 제6 스테이션(STA6)과 제12 스테이션(STA12)은 MAC 듀레이션 보다 짧은 시간 구간 동안 데이터를

전송하였다. 따라서 AP는 제6 스테이션(STA6)과 제12 스테이션(STA12)에게 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역을 할당한다.

[116] 제5 스테이션(STA5), 제6 스테이션(STA6), 및 제9 스테이션(STA9)은 주 채널(Primary)을 통해서만 데이터를 전송했으므로, AP는 제5 스테이션(STA5), 제6 스테이션(STA6), 및 제9 스테이션(STA9)에게 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역으로 주 채널(Primary)을 할당한다.

[117] 제10 스테이션(STA10), 제11 스테이션(STA11), 및 제15 스테이션(STA15)은 부 채널(Secondary)을 통해서만 데이터를 전송했으므로, AP는 제10 스테이션(STA10), 제11 스테이션(STA11), 및 제15 스테이션(STA15)에게 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역으로 부 채널(Secondary)을 할당한다.

[118] 제1 스테이션(STA1)은 주 채널(Primary)과 부 채널(Secondary) 모두를 통해 데이터를 전송하였으므로, AP는 제1 스테이션(STA1)에게 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역으로 성공적으로 데이터를 수신한 주 채널(Primary)과 부 채널(Secondary) 중 하나 이상을 할당할 수 있다. 도 8의 실시 예에서 AP는 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역으로 주 채널(Primary)을 할당한다.

[119] AP는 트리거 프레임을 전송하기 위해 앞서, ACK 프레임을 전송한다. 구체적으로 AP는 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2), 제5 스테이션(STA5), 제6 스테이션(STA6), 제9 스테이션(STA9), 및 제12 스테이션(STA12)이 전송한 데이터 전송 여부를 나타내는 복수 스테이션 블록 ACK 프레임(Multi-STA BA)을 주 채널(Primary)을 통해 전송한다. 또한, AP는 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2), 제8 스테이션(STA8), 제10 스테이션(STA10) 내지 제12 스테이션(STA12), 및 제15 스테이션(STA15)이 전송한 데이터 전송 여부를 나타내는 복수 스테이션 블록 ACK 프레임(Multi-STA BA)을 부 채널(Secondary)을 통해 전송한다.

[120] AP는 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역을 나타내는 트리거 프레임(Trigger Frame)을 전송한다.

[121] 제1 스테이션(STA1) 제5 스테이션(STA5), 제6 스테이션(STA6), 제9 스테이션 내지 제12 스테이션(STA12), 및 제15 스테이션(STA15)은 제1 스테이션(STA1) 제5 스테이션(STA5), 제6 스테이션(STA6), 제9 스테이션 내지 제12 스테이션(STA12), 및 제15 스테이션(STA15) 각각에게 할당된 주파수 대역을 통해 데이터를 전송한다.

[122] AP는 제1 스테이션(STA1) 제5 스테이션(STA5), 제6 스테이션(STA6), 제9 스테이션 내지 제12 스테이션(STA12), 및 제15 스테이션(STA15)가 전송한 데이터 수신 여부를 나타내는 복수 스테이션 블록 ACK 프레임(Multi-STA BA)을 전송한다.

[123]

[124] 도 7 내지 도 8을 통해서 설명한 것과 같이, 제2 무선 통신 단말이 무작위 접속 시 데이터를 바로 전송하는 경우, 히든 무선 통신 단말의 네트워크 얼로케이션

벡터(Network Allocation Vector, NAV)를 설정하는 과정이 생략된다. 따라서 히든 무선 통신 단말에 의해 전송 충돌이 발생할 수 있다. 또한, 다른 무선 통신 단말이 전송한 신호와의 전송 충돌로 인해 제2 무선 통신 단말의 데이터 전송이 무효한 동작이될 수 있다. 이를 해결하기 위해 무작위 접속 시, 제2 무선 통신 단말은 히든 무선 통신 단말의 NAV를 설정하기 위한 프레임을 전송할 수 있다. 이에 대해서는 도 9를 통해 설명한다.

- [125] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 스테이션이 무작위 접속을 통해 AP에게 데이터를 전송하는 경우, 복수의 스테이션이 AP에게 히든 무선 통신 단말의 NAV 설정을 위한 프레임을 전송하는 것을 보여준다.
- [126] 무작위 접속 트리거 프레임을 수신한 제2 무선 통신 단말은 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 제1 무선 통신 단말에게 NAV 설정을 하기 위한 프레임을 전송할 수 있다. 구체적으로 제2 무선 통신 단말은 무작위 접속 트리거 프레임이 나타내는 주파수 대역을 통해 NAV 설정을 하기 위한 프레임을 전송할 수 있다. 구체적인 실시 예에서, 제2 무선 통신 단말은 무작위 접속 트리거 프레임이 나타내는 주파수 대역 중 제2 무선 통신 단말이 유희 한 것으로 판단한 모든 주파수 대역을 통해 NAV 설정을 하기 위한 프레임을 전송할 수 있다.
- [127] 이때, NAV 설정을 하기 위한 프레임은 802.11 표준에서 정의하는 RTS(Request To Send) 프레임 또는 CTS(Clear To Send) 프레임 중 어느 하나일 수 있다.
- [128] 히든 무선 통신 단말의 NAV 설정을 위한 프레임은 프레임 제어를 위한 정보를 나타내는 프레임 컨트롤 필드를 포함할 수 있다. 이때, 프레임 컨트롤 필드는 2 바이트 필드일 수 있다. 또한, 히든 무선 통신 단말의 NAV 설정을 위한 프레임은 듀레이션을 나타내는 듀레이션 필드를 포함할 수 있다. 이때, 듀레이션 필드는 2 바이트 필드일 수 있다. 또한, 히든 무선 통신 단말의 NAV 설정을 위한 프레임은 RTS 프레임을 수신하는 무선 통신 단말을 나타내는 RA 필드를 포함할 수 있다. RA 필드는 2 바이트 필드일 수 있다. 또한, 히든 무선 통신 단말의 NAV 설정을 위한 프레임은 RTS 프레임을 전송한 무선 통신 단말을 나타내는 TA 필드를 포함할 수 있다. TA 필드는 2 바이트 필드일 수 있다. 히든 무선 통신 단말의 NAV 설정을 위한 프레임을 수신하는 무선 통신 단말은 동일한 BSS 내의 제1 무선 통신 단말인 것이 명확하다. 따라서 구체적인 실시 예에서 RA 필드는 생략될 수 있다.
- [129] 또한, 제2 무선 통신 단말은 제1 무선 통신 단말이 전송하는 트리거 프레임을 통해 히든 무선 통신 단말의 NAV 설정을 위한 프레임의 수신 여부를 알 수 있으므로, 제1 무선 통신 단말은 히든 무선 통신 단말의 NAV 설정을 위한 프레임에 대한 별도의 응답 없이 바로 트리거 프레임을 전송할 수 있다.
- [130] 제1 무선 통신 단말은 제2 무선 통신 단말이 전송한 히든 무선 통신 단말의 NAV 설정을 위한 프레임을 기초로 트리거 프레임을 전송할 수 있다. 구체적으로 제1 무선 통신 단말은 제2 무선 통신 단말이 전송한 히든 무선 통신 단말의 NAV 설정을 위한 프레임을 기초로 제2 무선 통신 단말에게 할당한다. 제1 무선 통신

단말은 제2 무선 통신 단말에게 할당한 주파수 대역을 나타내는 트리거 프레임 전송한다.

- [131] 도 9의 실시 예에서, AP는 무작위 접속 트리거 프레임을 전송하고, 제1 스테이션(STA1) 내지 제15 스테이션(STA15)은 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 RTS 프레임을 전송한다.
- [132] AP는 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2), 및 제12 스테이션(STA12)으로부터 주 채널(Primary)의 서브 채널과 부 채널(Secondary)의 서브 채널을 통해 RTS 프레임을 수신한다.
- [133] AP는 제5 스테이션(STA5), 제6 스테이션(STA6), 및 제9 스테이션(STA9)은 주 채널(Primary)의 서브 채널을 통해 RTS 프레임을 수신한다.
- [134] AP는 제8 스테이션(STA8), 제10 스테이션(STA10), 및 제15 스테이션(STA15)으로부터 부 채널(Secondary)의 서브 채널을 통해 RTS 프레임을 수신한다.
- [135] AP는 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2), 제5 스테이션(STA5), 제6 스테이션(STA6), 제8 스테이션(STA8) 내지 제10 스테이션(STA), 제12 스테이션(STA12), 및 제15 스테이션(STA15)으로부터 RTS 프레임을 수신했음을 나타내는 복수 스테이션 블록 ACK 프레임(Multi-STA BA)을 전송한다. 앞서 설명한 바와 같이 복수 스테이션 블록 ACK 프레임(Multi-STA BA)의 전송은 생략될 수 있다.
- [136] AP는 RTS 프레임 수신을 기초로 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2), 제5 스테이션(STA5), 제6 스테이션(STA6), 제8 스테이션(STA8) 내지 제10 스테이션(STA), 제12 스테이션(STA12), 및 제15 스테이션(STA15)에게 주파수 대역을 할당한다. 이때, AP는 주 채널(Primary)의 서브 채널을 통해 RTS 프레임을 전송한 제5 스테이션(STA5), 제6 스테이션(STA6), 및 제9 스테이션(STA9)에게 주 채널(Primary)을 할당한다. 또한, AP는 부 채널(Secondary)의 서브 채널을 통해 RTS 프레임을 전송한 제8 스테이션(STA8), 제10 스테이션(STA10), 및 제15 스테이션(STA15)에게 부 채널(Secondary)을 할당한다. AP는 주 채널(Primary)의 서브 채널과 부 채널(Secondary)의 서브 채널을 모두를 통해 RTS 프레임을 전송한 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2)에게 주 채널(Primary)을 할당한다. 또한, 주 채널(Primary)의 서브 채널과 부 채널(Secondary)의 서브 채널을 모두를 통해 RTS 프레임을 전송한 제12 스테이션(STA12)에게는 부 채널(Secondary)을 할당한다.
- [137] AP는 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2), 제5 스테이션(STA5), 제6 스테이션(STA6), 제8 스테이션(STA8) 내지 제10 스테이션(STA), 제12 스테이션(STA12), 및 제15 스테이션(STA15)에게 할당한 주파수 대역을 나타내는 트리거 프레임을 전송한다. 이때, 주 채널을 통해 전송되는 트리거 프레임은 주 채널이 할당된 스테이션을 나타내고, 부 채널을 통해 전송되는 트리거 프레임은 부 채널이 할당된 스테이션을 나타낸다.

- [138] 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2), 제5 스테이션(STA5), 제6 스테이션(STA6), 제8 스테이션(STA8) 내지 제10 스테이션(STA), 제12 스테이션(STA12), 및 제15 스테이션(STA15)은 트리거 프레임을 기초로 데이터를 전송한다. 이때, 제1 스테이션(STA1), 제2 스테이션(STA2), 제5 스테이션(STA5), 제6 스테이션(STA6), 제8 스테이션(STA8) 내지 제10 스테이션(STA), 제12 스테이션(STA12), 및 제15 스테이션(STA15)의 구체적인 동작과 이후 AP의 동작은 앞서 설명한 도 7 내지 도 8의 실시 예와 같을 수 있다.
- [139]
- [140] 본 발명의 실시 예를 지원하지 않는 무선 통신 단말은 무작위 접속 트리거 프레임과 트리거 프레임을 디코드하지 못할 수 있다. 또한, 도 7 내지 도 8의 실시 예에서와 같이 제2 무선 통신 단말이 NAV 설정을 위한 별도의 프레임을 전송하지 않는 경우, 제2 무선 통신 단말이 데이터를 전송하고, 제1 무선 통신 단말이 데이터 수신에 대한 응답을 전송할 때 히든 무선 통신 단말에 의한 전송 충돌이 발생할 수 있다. 또한, 복수의 제2 무선 통신 단말이 서로 다른 길이의 데이터를 전송하는 경우, 복수의 제2 무선 통신 단말의 데이터 전송 중 상대적으로 일찍 종료되는 주파수 대역은 다른 무선 통신 단말이 점유할 수 있다. 따라서 이러한 문제점들을 해결하기 위한 방법이 필요하다. 이에 대해서는 도 10을 통해 설명한다.
- [141] 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 스테이션이 트리거 프레임의 지시(indication)에 따라 L-SIG 듀레이션 설정하는 것을 보여준다.
- [142] 무선 통신 단말이 전송하는 PPDU는 리저시 무선 통신 단말과 무선 통신 단말 모두 디코드할 수 있는 시그널링 정보를 나타내는 L-SIG 필드를 포함할 수 있다. 이때, L-SIG 필드는 듀레이션 값을 포함할 수 있다. 구체적으로 듀레이션 값은 L-SIG 필드 이후 PPDU의 길이를 나타낼 수 있다. 예컨대, 듀레이션 필드는 802.11 표준에서 정의하는 L-SIG Length 필드일 수 있다.
- [143] 제1 무선 통신 단말은 제2 무선 통신 단말이 데이터를 전송할 때 설정할 L-SIG 필드의 듀레이션 값을 지정할 수 있다. 이때, 제1 무선 통신 단말은 L-SIG 필드의 듀레이션 값을 제2 무선 통신 단말이 데이터를 전송하는 데 소요되는 시간으로 설정할 수 있다. 구체적으로 제1 무선 통신 단말이 L-SIG 필드의 듀레이션 값을 앞서 설명한 듀레이션 할당 정보일 수 있다.
- [144] 또한, 제1 무선 통신 단말은 L-SIG 필드의 듀레이션 값을 제2 무선 통신 단말의 데이터 전송에 대한 응답을 전송하는 시간까지 포함하여 설정할 수 있다. 이때, 제2 무선 통신 단말의 데이터 전송에 대한 응답은 복수 스테이션 블락 ACK 프레임일 수 있다.
- [145] 구체적으로 제2 무선 통신 단말은 지정한 L-SIG 필드의 듀레이션 필드의 값을 무작위 접속 트리거 프레임을 통해 전송할 수 있다. 또한, 제2 무선 통신 단말은 지정한 L-SIG 필드의 듀레이션 필드의 값을 트리거 프레임을 통해 전송할 수 있다.

- [146] 제2 무선 통신 단말은 트리거 프레임 또는 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 데이터를 전송할 때, 트리거 프레임 또는 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 데이터를 포함하는 PPDU의 L-SIG 듀레이션 값을 설정할 수 있다. 구체적으로 제2 무선 통신 단말은 트리거 프레임 또는 무작위 접속 트리거 프레임으로부터 L-SIG 필드의 듀레이션 값을 획득한다. 제2 무선 통신 단말은 획득한 L-SIG 필드의 듀레이션 값에 따라 데이터를 포함하는 PPDU의 L-SIG 듀레이션 값을 설정한다. 제2 무선 통신 단말은 제1 무선 통신 단말에게 해당 PPDU를 전송한다. 이때, 제2 무선 통신 단말은 트리거 프레임 또는 무작위 접속 트리거 프레임이 나타내는 주파수 대역을 통해 제1 무선 통신 단말에게 해당 PPDU를 전송할 수 있다.
- [147] 또한, 제1 무선 통신 단말은 제1 무선 통신 단말이 사용하는 모든 주파수 대역이 아닌 일부 주파수 대역을 통해서 제2 무선 통신 단말의 데이터 전송에 대한 응답을 전송할 수 있다. 이러한 경우를 위해, 제1 무선 통신 단말은 제2 무선 통신 단말의 데이터 전송에 대한 응답을 전송할 주파수 대역을 트리거 프레임을 통해 시그널링할 수 있다. 설명의 편의를 위해, 제1 무선 통신 단말이 제2 무선 통신 단말의 데이터 전송에 대한 응답을 전송할 주파수 대역을 응답 주파수 대역이라 지칭한다. 제2 무선 통신 단말이 응답 주파수 대역이 아닌 주파수 대역으로 데이터를 전송하는 경우, 제2 무선 통신 단말은 데이터를 전송할 때 응답 주파수 대역을 통해 L-SIG 필드를 전송할 수 있다. 이때, L-SIG 필드의 듀레이션 값은 제1 무선 통신 단말이 지정한 값이다.
- [148] 또한, 제1 무선 통신 단말은 데이터를 전송하는 주파수 대역의 L-SIG 필드의 듀레이션 값과 응답 주파수 대역의 L-SIG 필드의 듀레이션 값을 다르게 지정할 수 있다. 구체적인 실시 예에서 제1 무선 통신 단말은 응답 주파수 대역의 L-SIG 필드의 듀레이션 값을 제2 무선 통신 단말이 데이터를 전송하는 주파수 대역의 L-SIG 필드의 듀레이션 값보다 작게 설정할 수 있다. 구체적인 실시 예에서 제1 무선 통신 단말은 제2 무선 통신 단말이 데이터를 전송하는 주파수 대역의 L-SIG 필드의 듀레이션 값을 복수의 제2 무선 통신 단말에게 데이터 전송을 위해 할당한 듀레이션 값으로 설정할 수 있다.
- [149] 도 10의 실시 예에서, AP는 제1 스테이션(STA1)에게 주 채널(Primary)을 할당한다. 또한, AP는 제2 스테이션(STA2)에게 제1 부 채널(Secondary 1)을 할당한다. 또한, AP는 제3 스테이션(STA3)에게 제2 부 채널(Secondary 2)을 할당한다. 또한, AP는 제4 스테이션(STA4)에게 제3 부 채널(Secondary 3)을 할당한다.
- [150] 이때, AP는 제1 스테이션(STA1) 내지 제4 스테이션(STA4)에게 할당된 주파수 대역을 나타내는 트리거 프레임을 전송한다.
- [151] 또한, 트리거 프레임은 제1 스테이션(STA1)과 제2 스테이션(STA2)에 대한 복수 스테이션 블록 ACK 프레임(Multi-STA BA)은 주 채널(Primary)을 통해 전송됨을 시그널링하고, 트리거 프레임은 제3 스테이션(STA3)과 제4

스테이션(STA4)에 대한 복수 스테이션 블록 ACK 프레임(Multi-STA BA)은 제2 부 채널(Secondary 2)을 통해 전송됨을 시그널링한다.

- [152] AP는 제1 스테이션(STA1) 내지 제4 스테이션(STA4)이 사용한 L-SIG 필드의 듀레이션 값을 트리거 프레임을 통해 지시(indicate)한다.
- [153] 제1 스테이션(STA1)과 제3 스테이션(STA3)은 AP로부터 복수 스테이션 블록 ACK 프레임(Multi-STA BA)을 수신할 때까지의 시간을 나타내는 L-SIG 필드의 듀레이션 값을 설정한다.
- [154] 제2 스테이션(STA2)과 제4 스테이션(STA4)은 AP가 데이터를 수신하는 시간까지를 나타내는 L-SIG 필드의 듀레이션 값을 설정한다.
- [155] 이러한 동작을 통해, 본 발명의 실시 예를 지원하지 않는 리지시 무선 통신 단말 또는 히든 무선 통신 단말과의 전송 충돌을 방지할 수 있다.
- [156]
- [157] 도 7 내지 도 8을 통해, 제2 무선 통신 단말이 무작위 접속을 기초로 제1 무선 통신 단말에게 버퍼 상태에 관한 정보를 전송할 수 있음을 설명했다. 또한, 제2 무선 통신 단말이 제1 무선 통신 단말에게 버퍼 상태에 관한 정보를 데이터와 함께 전송할 수 있음을 설명했다. 이러한 실시 예에서, 제2 무선 통신 단말은 버퍼에 저장된 데이터 크기에 관한 정보도 전송할 수 있다. 제2 무선 통신 단말이 버퍼에 저장된 데이터 크기에 관한 정보를 전송하는 방법에 대해서 도 11 내지 도 13을 통해 설명한다.
- [158] 도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 스테이션이 무작위 접속을 통해 AP에게 데이터를 전송하는 경우, 복수의 스테이션이 액세스 카테고리를 기초로 AP에게 데이터를 전송하는 것을 보여준다.
- [159] 앞서 설명한 바와 같이, 제2 무선 통신 단말은 트리거 프레임을 기초로 버퍼 상태에 관한 정보를 전송할 수 있다. 이때, 트리거 프레임은 무작위 접속 트리거 프레임일 수 있다. 또한, 버퍼 상태에 관한 정보는 제2 무선 통신 단말의 버퍼에 저장된 데이터의 크기일 수 있다. 제2 무선 통신 단말이 데이터와 함께 버퍼 상태에 관한 정보를 전송하는 경우, 버퍼 상태에 관한 정보는 데이터를 전송하고 버퍼에 남은 데이터의 크기일 수 있다.
- [160] 또한, 제2 무선 통신 단말은 트리거 프레임과 관계 없이 제1 무선 통신 단말에게 데이터를 전송할 때, 데이터와 함께 버퍼 상태에 관한 정보를 전송할 수 있다. 이때, 버퍼 상태에 관한 정보는 제2 무선 통신 단말의 버퍼에 저장된 데이터의 크기일 수 있다.
- [161] 이러한 구체적인 실시 예들에서, 제2 무선 통신 단말은 MAC 헤더의 QoS 관련 정보를 나타내는 필드를 통해 버퍼에 저장된 데이터 크기를 시그널링할 수 있다. 구체적으로 MAC 헤더의 QoS Control 필드의 여덟 번째 비트부터 열다섯 번째 비트(B8~B15)가 제2 무선 통신 단말의 버퍼에 저장된 데이터 크기를 나타낼 수 있다. 또한, 제2 무선 통신 단말은 QoS Control 필드의 type 필드와 Subtype 필드를 통해 QoS Control 필드가 버퍼에 저장된 데이터 크기를 나타냄을 시그널링할 수

있다. 이때, type 필드의 값은 이진수 10이고, Subtype 필드의 값은 이진수 1101일 수 있다. type 필드의 값은 이진수 10과 Subtype 필드의 값 이진수 1101은 현재 802.11 표준에서 사용하지 않는 값이다. 구체적인 실시 예에 따라서 802.11 표준에서 사용되지 않는 다른 type 필드의 값과 Subtype 필드의 값이 QoS Control 필드가 버퍼에 저장된 데이터 크기임을 나타낼 수 있다.

- [162] 또한, 제2 무선 통신 단말은 버퍼에 저장된 데이터 크기를 데이터의 종류별로 전송할 수 있다. 구체적으로 제2 무선 통신 단말은 버퍼에 저장된 데이터 크기를 액세스 카테고리별로 전송할 수 있다.
- [163] 제1 무선 통신 단말은 앞서 설명한 바와 같이 버퍼 상태에 관한 정보를 제2 무선 통신 단말로부터 수신한다. 이때, 제1 무선 통신 단말은 버퍼 상태에 관한 정보를 기초로 복수의 제2 무선 통신 단말에게 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역을 할당한다.
- [164] 또한, 트리거 프레임은 제2 무선 통신 단말이 전송하는 데이터의 종류를 지정하는 타입 정보를 포함할 수 있다. 이때, 데이터의 종류는 데이터가 갖는 우선 순위의 종류를 나타낼 수 있다. 예컨대, 데이터의 종류는 802.11 표준에서 정의된 액세스 카테고리일 수 있다. 구체적으로 액세스 카테고리는 Management, Control, AC_VI, AC_VO, AC_BE, 및 AC_BK 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 또한, Management와 Control은 제1 무선 통신 단말과 결합(associate)되어 있는 지 여부에 따라 다시 구분될 수 있다.
- [165] 제2 무선 통신 단말은 트리거 프레임의 타입 정보를 기초로 제1 무선 통신 단말에게 데이터를 전송한다. 구체적으로 제2 무선 통신 단말은 트리거 프레임으로부터 타입 정보를 획득한다. 제2 무선 통신 단말은 획득한 타입 정보에 따라 제1 무선 통신 단말에게 데이터를 전송한다. 타입 정보가 복수의 타입의 데이터를 허용할 경우, 제1 무선 통신 단말은 타입별로 데이터를 전송할 수 있다. 구체적으로 무작위 접속 트리거 프레임이 포함하는 타입 정보가 복수의 액세스 카테고리를 허용하는 경우, 제2 무선 통신 단말은 액세스 카테고리 별로 무작위 접속을 수행하여 데이터를 전송할 수 있다. 예컨대, 제2 무선 통신 단말은 AC_VI에 해당하는 데이터는 주 채널의 제1 서브-채널을 통해 무작위 접속으로 전송하고, AC_VO에 해당하는 데이터는 주 채널의 제2 서브-채널을 통해 무작위 접속으로 전송할 수 있다.
- [166] 제1 무선 통신 단말은 트리거 프레임을 통해 제2 무선 통신 단말의 데이터 전송에 대한 응답의 전송 완료까지 필요한 NAV를 설정한다. 이때, 제2 무선 통신 단말의 데이터 전송에 대한 응답은 앞서 설명한 복수 스테이션 블락 ACK 프레임일 수 있다. 또한, 구체적인 실시 예에서 도 7 내지 도 8을 통해 설명한 추가 데이터 전송이 있는 경우, 제1 무선 통신 단말은 복수 스테이션 블락 ACK 프레임을 통해 추가 데이터 전송에 필요한 NAV를 설정할 수 있다. 도 11의 실시 예를 통해, 제1 무선 통신 단말과 제2 무선 통신 단말의 동작을 구체적으로 설명한다.

- [167] 도 11의 실시 예에서, 무작위 접속 트리거 프레임(Random Access Trigger Frame)은 스테이션이 AC_VO 또는 AC_VI에 해당하는 데이터를 전송할 수 있음을 시그널링한다.
- [168] 제1 스테이션(STA1), 제7 스테이션(STA7), 및 제12 스테이션(STA12)은 무작위 접속을 통해 AP에게 AC_VO에 해당하는 데이터를 전송한다.
- [169] 제1 스테이션(STA1), 및 제9 스테이션(STA9)은 무작위 접속을 통해 AP에게 AC_VI에 해당하는 데이터를 전송한다. 이때, 제1 스테이션(STA1)은 AC_VO에 해당하는 데이터와 AC_VI에 해당하는 데이터를 독립적인 무작위 접속을 통해 전송한다.
- [170] 이때, 제1 스테이션(STA1), 제7 스테이션(STA7), 제9 스테이션(STA9), 및 제12 스테이션(STA12)은 데이터와 함께 데이터 전송 후에 버퍼에 남아있는 데이터의 크기를 전송한다. 또한, 제1 스테이션(STA1), 제7 스테이션(STA7), 제9 스테이션(STA9), 및 제12 스테이션(STA12)은 추가 데이터 정보를 함께 전송한다.
- [171] AP는 제1 스테이션(STA1), 제7 스테이션(STA7), 제9 스테이션(STA9), 및 제12 스테이션(STA12)이 전송한 버퍼에 남아있는 데이터의 크기와 추가 데이터 정보를 기초로 제1 스테이션(STA1), 제7 스테이션(STA7), 제9 스테이션(STA9), 및 제12 스테이션(STA12) 각각에 추가 데이터 전송을 위한 주파수 대역을 할당한다.
- [172] 추가 데이터 전송 동작은 도 7 내지 도 8을 통해 설명한 제1 무선 통신 단말 및 제2 무선 통신 단말의 동작과 동일할 수 있다.
- [173] 앞서 설명한 바와 같이 제1 무선 통신 단말이 전송하는 무작위 접속 트리거 프레임(Random Access Trigger Frame)은 제1 무선 통신 단말의 복수 스테이션 블락 ACK 프레임(Multi-STA BA)의 전송이 완료될 때까지 NAV를 설정한다. 또한, 제1 무선 통신 단말이 전송하는 복수 스테이션 블락 ACK 프레임(Multi-STA BA)은 추가 데이터 전송에 대한 블락 ACK 프레임(Multi-STA BA) 전송 완료까지 NAV를 설정한다.
- [174]
- [175] 도 12는 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 스테이션이 무작위 접속을 통해 AP에게 데이터를 전송하는 경우, 복수의 스테이션이 하나의 액세스 카테고리에 해당하는 데이터를 전송하는 것을 보여준다.
- [176] 제2 무선 통신 단말이 어느 하나의 전송 구간에서 어느 하나의 종류에 해당하는 데이터만을 전송할 수 있다. 이때, 제2 무선 통신 단말은 내부 경쟁을 기초로 데이터를 전송할 수 있다. 구체적으로 제2 무선 통신 단말은 액세스 카테고리를 기초로 내부 경쟁을 수행해, 어느 하나의 액세스 카테고리에 해당하는 데이터를 전송할 수 있다. 이때, 제2 무선 통신 단말은 액세스 카테고리에 따른 백 오프 파라미터를 이용할 수 있다. 예컨대, 제2 무선 통신 단말은 백 오프 파라미터가 낮은 액세스 카테고리에 해당하는 데이터를 백 오프 파라미터가 높은 액세스

카테고리에 해당하는 데이터보다 우선적으로 전송할 수 있다.

- [177] 도 12의 실시 예에서, AP는 트리거 프레임을 통해 제2 무선 통신 단말이 전송할 데이터가 Management와 Control인지 여부도 지정할 수 있다. 이때, AP는 스테이션과 AP가 결합(associate)되어 있는지 여부를 함께 지정할 수 있다. 구체적으로 AP와 스테이션이 결합되어 있고, 트리거 프레임이 지정하는 데이터가 Management와 Control일 경우, 스테이션은 AP에게 버퍼 상태 정보를 전송할 수 있다. 또한, AP와 스테이션 결합되어 있지 않고, 트리거 프레임이 지정하는 데이터가 Management와 Control일 경우, 스테이션은 네트워크 접속에 필요한 프레임을 전송할 수 있다. 이때, 네트워크 접속에 필요한 프레임은 Probe Request 프레임이나 Association Request 프레임 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [178] 추가적으로 스테이션은 트리거 프레임에 듀레이션 할당 정보로 전송할 패킷의 종류를 구분할 수 있다. 구체적으로 스테이션은 AP와 결합되어 있지 않은 상태에서 트리거 프레임이 지정하는 데이터가 Management와 Control일 경우, 할당되는 듀레이션이 Association Request 프레임을 전송할 수 있는 크기이면 Association Request 프레임을 전송할 수 있다.
- [179] 제1 스테이션(STA1) 내지 제15 스테이션(STA15)은 내부 경쟁을 통해 어느 하나의 액세스 카테고리를 선정한다. 제1 스테이션(STA1) 내지 제15 스테이션(STA15)은 AP에게 선정한 액세스 카테고리에 해당하는 데이터를 전송한다. 구체적으로 제1 스테이션(STA1)은 AP에게 AC_VO에 해당하는 데이터를 전송한다. 또한, 제5 스테이션(STA5)은 AP에게 AC_VI에 해당하는 데이터를 전송한다. 또한, 제9 스테이션(STA9)은 AP에게 AC_BE에 해당하는 데이터를 전송한다. 또한, 제7 스테이션(STA12)은 AP에게 AC_VO에 해당하는 데이터를 전송한다.
- [180] AP와 제1 스테이션(STA1) 내지 제15 스테이션(STA15)의 다른 동작은 도 11를 통해 설명한 것과 동일할 수 있다.
- [181]
- [182] 앞서 설명한 바와 같이, 제2 무선 통신 단말은 버퍼에 저장된 데이터 크기를 MAC 헤더의 QoS 관련 정보를 나타내는 필드를 통해 전송할 수 있다. 다만, 무선 통신 속도의 발달로 무선 통신 단말이 전송할 수 있는 데이터의 범위는 매우 다양할 수 있다. 또한, QoS 관련 정보를 나타내는 필드가 기존에 정의된 필드인 경우, QoS 관련 정보를 나타내는 필드의 크기를 변경할 수 없다. 따라서 제2 무선 통신 단말의 버퍼에 저장된 데이터의 크기를 나타내기 위해, QoS 관련 정보를 나타내는 필드의 길이가 충분하지 않을 수 있다. 그러므로 이를 해결할 수 있는 방법이 필요하다. 이에 대해서는 도 13을 통해 설명한다.
- [183] 도 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 스테이션이 MAC 헤더의 QoS Control 필드를 통해 버퍼 상태를 전송하는 경우, MAC 헤더의 QoS Control 필드의 형식을 보여준다.

- [184] 제2 무선 통신 단말은 가변적인 입도(granularity)를 갖는 필드를 통해 버퍼에 저장된 데이터 크기를 전송할 수 있다. 설명의 편의를 위해 버퍼에 저장된 데이터의 크기를 나타내는 필드를 큐 데이터 크기 필드라 지칭한다. 구체적으로 큐 데이터 크기 필드는 가변적인 단위를 통해 버퍼에 저장된 데이터 크기를 나타낼 수 있다. 예컨대, 큐 데이터 크기 필드는 복수의 등급을 통해 데이터 크기를 나타내고, 복수의 등급 사이의 데이터 크기 차이는 균등할 수 있다. 이때, 데이터 크기 차이는 변경 가능할 수 있다. 또한, 큐 데이터 크기 필드의 입도는 데이터의 종류에 따라 결정될 수 있다. 구체적으로 데이터의 액세스 카테고리에 따라 큐 데이터 크기 필드의 입도가 결정될 수 있다.
- [185] 또 다른 구체적인 실시 예에서, 제2 무선 통신 단말이 큐 데이터 크기 필드의 입도를 결정할 수 있다. 이러한 경우, 제2 무선 통신 단말은 입도를 나타내는 값을 버퍼 상태에 관한 정보와 함께 전송할 수 있다.
- [186] 또 다른 구체적인 실시 예에서, 제1 무선 통신 단말이 큐 데이터 크기 필드의 입도를 결정할 수 있다. 이때, 제1 무선 통신 단말은 트리거 프레임을 통해 큐 데이터 크기 필드의 입도를 시그널링할 수 있다.
- [187] 또한, 큐 데이터 크기 필드는 데이터의 종류별로 버퍼에 저장된 데이터 크기를 나타낼 수 있다. 구체적으로 큐 데이터 크기 필드는 액세스 카테고리 별로 버퍼에 저장된 데이터 크기를 나타낼 수 있다.
- [188] 큐 데이터 크기 필드는 데이터의 크기를 복수의 등급(class)으로 나타낼 수 있다. 복수의 등급은 균등한 크기로 구분될 수 있다. 또 다른 구체적인 실시 예에서 복수의 등급은 균등하지 않은 크기로 구분될 수 있다. 구체적으로 등급이 커질수록 등급간의 크기 차이가 커질 수 있다. 예컨대, 0 등급은 128 byte를 나타내고, 1 등급은 256 byte, 3 등급은 512 byte, 4등급은 1,024 byte를 나타낼 수 있다. 이를 통해, 비교적 작은 데이터의 크기를 정밀하게 나타낼 수 있다.
- [189] 도 13의 실시 예에서와 같이, QoS Control 필드는 16 비트 필드일 수 있다. 구체적인 실시 예에서, QoS Control 필드의 첫 번째 비트부터 네 번째 비트(B0~B3)는 데이터 종류별 데이터 유무를 나타낼 수 있다. QoS Control 필드의 다섯 번째 비트부터 열 다섯 번째 비트(B4~B15)가 큐 데이터 크기 필드일 수 있다. 구체적으로 큐 데이터 크기 필드는 데이터 종류 별 데이터 크기를 3 비트로 나타낼 수 있다. 이러한 경우, 큐 데이터 크기 필드는 데이터 종류 별 데이터 크기를 8 등급으로 나타낸다.
- [190] 예컨대, 큐 데이터 크기 필드의 값이 0인 경우, 데이터 크기는 0이다. 또한, 큐 데이터 크기 필드의 값이 1인 경우, 데이터 크기는 1 등급이다. 또한, 큐 데이터 크기 필드의 값이 2인 경우, 데이터 크기는 2 등급이다. 또한, 큐 데이터 크기 필드의 값이 3인 경우, 데이터 크기는 3 등급이다. 또한, 큐 데이터 크기 필드의 값이 4인 경우, 데이터 크기는 4 등급이다. 또한, 큐 데이터 크기 필드의 값이 5인 경우, 데이터 크기는 5 등급이다. 또한, 큐 데이터 크기 필드의 값이 6인 경우, 데이터 크기는 6 등급이다. 또한, 큐 데이터 크기 필드의 값이 7인 경우, 데이터

크기는 7 등급이다.

- [191] 앞서 설명한 바와 같이 각 등급간의 크기 차이는 균등할 수 있다. 이러한 경우, 데이터 종류에 따른 최대 크기에 따라 각 등급이 나타내는 데이터 크기가 결정될 수 있다. 또한, 앞서 설명한 바와 같이 각 등급간의 크기 차이는 균등하지 않을 수 있다.
- [192] 또 다른 구체적인 실시 예에서, QoS Control 필드의 첫 번째 비트부터 열 다섯 번째 비트(B0~B15)가 큐 데이터 크기 필드일 수 있다. 이러한 경우 큐 데이터 크기 필드는 데이터 종류 별 데이터 크기를 4 비트로 나타낼 수 있다. 이때, 큐 데이터 크기 필드는 데이터 종류 별 데이터 크기를 16 등급으로 나타낸다.
- [193] 이때, 데이터 종류는 액세스 카테고리일 수 있다.
- [194] 또한, 앞서 설명한 바와 같이 QoS Control 필드의 Type 필드와 Subtype 필드가 QoS Control이 버퍼 상태에 관한 정보를 포함함을 나타낼 수 있다. 이때, Type 필드의 값은 이진수 10이고, Subtype 필드의 값은 이진수 1101일 수 있다.
- [195]
- [196] 도 14는 본 발명의 일 실시예 따른 제1 무선 통신 단말과 제2 무선 통신 단말의 동작을 보여주는 래더 다이어그램이다.
- [197] 제1 무선 통신 단말(400)은 복수의 제2 무선 통신 단말(500)이 무작위 접속할 주파수 대역을 나타내는 무작위 접속 트리거 프레임을 전송한다(S1401).
- [198] 구체적으로 무작위 접속 트리거 프레임은 복수의 제2 무선 통신 단말(500)이 무작위로 접속할 수 있는 주파수 대역을 나타내는 정보와 해당 주파수 대역에 포함된 복수의 서브-주파수 대역을 나타내는 정보를 포함할 수 있다. 예컨대, 무작위 접속 트리거 프레임은 단위 주파수 대역폭을 갖는 채널 개수와 각각의 채널이 포함하는 서브-채널의 개수를 포함할 수 있다.
- [199] 또한, 무작위 접속 트리거 프레임은 제2 무선 통신 단말(500)의 데이터 전송에 할당된 듀레이션에 관한 정보를 나타내는 듀레이션 할당 정보를 포함할 수 있다. 듀레이션 할당 정보는 데이터를 전송하는데 소요되는 듀레이션의 최대값을 나타낼 수 있다. 이때, 듀레이션은 데이터를 포함하는 MPDU를 전송하는데 소요되는 시간을 나타낼 수 있다. 또 다른 구체적인 실시 예에서 듀레이션은 PPDU의 듀레이션을 나타낼 수 있다.
- [200] 또한, 무작위 접속 트리거 프레임은 제1 무선 통신 단말에게 무작위로 접속할 복수의 제2 무선 통신 단말을 나타내는 정보를 포함할 수 있다.
- [201] 또한, 무작위 접속 트리거 프레임은 제2 무선 통신 단말이 전송하는 데이터의 종류를 지정하는 타입 정보를 포함할 수 있다. 이때, 데이터의 종류는 데이터가 갖는 우선 순위의 종류를 나타낼 수 있다. 타입 정보에 따른 제1 무선 통신 단말(400)과 제2 무선 통신 단말(500)의 구체적인 동작은 도 11 내지 도 13을 통해 설명한 실시 예와 동일할 수 있다.
- [202] 제2 무선 통신 단말(500)은 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 제1 무선 통신 단말에게 무작위 접속한다(S1403). 제2 무선 통신 단말(500)은 무작위 접속

트리거 프레임을 기초로 제1 무선 통신 단말(400)에게 데이터를 전송할 수 있다. 구체적으로 제2 무선 통신 단말(500)은 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 지정 주파수 대역에 관한 정보를 획득하고, 지정 주파수 대역에 무작위로 접속하여 제1 무선 통신 단말(400)에게 데이터를 전송할 수 있다. 구체적인 실시 예에서 제2 무선 통신 단말(500)은 무작위 접속 트리거 프레임이 나타내는 주파수 대역에 포함된 복수의 서브-주파수 대역 중 적어도 어느 하나를 무작위로 선택할 수 있다. 이때, 제2 무선 통신 단말(500)은 선택한 적어도 하나의 서브-주파수 대역을 통해 제1 무선 통신 단말(400)에게 데이터를 전송할 수 있다. 또한, 제2 무선 통신 단말(500)은 무작위 접속 트리거 프레임으로부터 듀레이션 할당 정보를 획득하고, 듀레이션 할당 정보를 기초로 제1 무선 통신 단말(400)에게 데이터를 전송할 수 있다. 구체적인 제2 무선 통신 단말(500)의 동작은 도 7 내지 도 10을 통해 설명한 것과 같을 수 있다.

- [203] 제2 무선 통신 단말(500)은 무작위 트리거 프레임을 기초로 제1 무선 통신 단말(400)에게 버퍼 상태에 관한 정보를 전송할 수 있다. 이때, 버퍼 상태에 관한 정보는 도 7 내지 도 8을 통해 설명한 추가 데이터 정보일 수 있다. 또한, 버퍼 상태에 관한 정보는 버퍼에 저장된 데이터 크기를 나타낼 수 있다. 버퍼 상태에 관한 정보 MAC 헤더의 QoS Control에 관한 정보를 나타내는 필드에 포함될 수 있다. 구체적인 버퍼 상태에 관한 정보의 형식은 도 11 내지 도 13를 통해 설명한 실시 예와 동일할 수 있다.
- [204] 또 다른 구체적인 실시 예에서, 제2 무선 통신 단말(500)은 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 제1 무선 통신 단말(400)에게 히든 무선 통신 단말의 NAV를 설정하기 위한 맥 프레임을 전송할 수 있다. 이때, 제2 무선 통신 단말(500) 및 제1 무선 통신 단말의 구체적인 동작은 도 9를 통해 설명한 실시 예와 같을 수 있다.
- [205] 또한, 제1 무선 통신 단말(400)은 제2 무선 통신 단말(500)이 데이터를 전송할 때 설정할 L-SIG 필드의 듀레이션 값을 지정할 수 있다. 이때, 제1 무선 통신 단말(400)은 L-SIG 필드의 듀레이션 값을 제2 무선 통신 단말(500)이 데이터를 전송하는 데 소요되는 시간으로 설정할 수 있다. 구체적으로 제1 무선 통신 단말(400)이 L-SIG 필드의 듀레이션 값은 앞서 설명한 듀레이션 할당 정보일 수 있다. 또한, 제1 무선 통신 단말(400)은 L-SIG 필드의 듀레이션 값을 제2 무선 통신 단말(500)의 데이터 전송에 대한 응답을 전송하는 시간까지 포함하여 설정할 수 있다. 이때, 제2 무선 통신 단말(500)의 데이터 전송에 대한 응답은 복수 스테이션 블록 ACK 프레임일 수 있다.
- [206] 구체적으로 제2 무선 통신 단말(500)은 지정한 L-SIG 필드의 듀레이션 필드의 값을 무작위 접속 트리거 프레임을 통해 전송할 수 있다. 또한, 제2 무선 통신 단말(500)은 지정한 L-SIG 필드의 듀레이션 필드의 값을 트리거 프레임을 통해 전송할 수 있다. 구체적인 제2 무선 통신 단말(500)과 제1 무선 통신 단말(400)의 동작은 도 10을 통해 설명한 실시 예와 동일할 수 있다.

[207]

- [208] 상기와 같이 무선랜 통신을 예로 들어 본 발명을 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정하지 않으며 셀룰러 통신 등 다른 통신 시스템에서도 동일하게 적용될 수 있다. 또한 본 발명의 방법, 장치 및 시스템은 특정 실시 예와 관련하여 설명되었지만, 본 발명의 구성 요소, 동작의 일부 또는 전부는 범용 하드웨어 아키텍처를 갖는 컴퓨터 시스템을 사용하여 구현될 수 있다.
- [209] 이상에서 실시 예들에 설명된 특징, 구조, 효과 등은 본 발명의 적어도 하나의 실시 예에 포함되며, 반드시 하나의 실시 예에만 한정되는 것은 아니다. 나아가, 각 실시 예에서 예시된 특징, 구조, 효과 등은 실시 예들이 속하는 분야의 통상의 지식을 가지는 자에 의해 다른 실시 예들에 대해서도 조합 또는 변형되어 실시 가능하다. 따라서 이러한 조합과 변형에 관계된 내용들은 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.
- [210] 이상에서 실시 예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시 예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시 예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 베이스 무선 통신 단말과 무선으로 통신하는 무선 통신 단말에서,
무선 신호를 송수신하는 RF 송수신부; 및
상기 무선 신호를 변복조하는 변복조부를 포함하고,
상기 RF 송수신부는
상기 베이스 무선 통신 단말로부터 무작위 접속 트리거 프레임을
포함하는 무선 신호를 수신하고,
상기 변복조부는
상기 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 상기 베이스 무선 통신
단말에게 전송할 데이터를 변조하고,
상기 무작위 접속 트리거 프레임은 상기 무선 통신 단말을 포함하는
복수의 무선 통신 단말이 무작위 접속할 수 있는 주파수 대역을 나타내는
무선 통신 단말.
- [청구항 2] 제1항에서,
상기 변복조부는
상기 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 버퍼 상태 정보를 변조하고,
상기 RF 송수신부는
무작위 접속을 통해 상기 베이스 무선 통신 단말에게 상기 변조된 버퍼
상태 정보를 통해 전송하고,
상기 버퍼 상태 정보는 상기 무선 통신 단말의 전송 버퍼에 저장되어,
전송을 대기중인 데이터에 관한 정보를 나타내는
무선 통신 단말.
- [청구항 3] 제2항에서,
상기 버퍼 상태 정보는
상기 전송 버퍼에 저장된 데이터의 크기를 나타내는 데이터 크기 정보를
포함하는
무선 통신 단말.
- [청구항 4] 제3항에서,
상기 변복조부는
가변적인 입도(granularity)를 갖는 큐 데이터 크기 필드를 기초로 상기
데이터 크기 정보를 변조하는
무선 통신 단말.
- [청구항 5] 제3항에서,
상기 큐 데이터 크기 필드는
가변적인 단위를 통해 상기 전송 버퍼에 저장된 데이터 크기를 나타내는
무선 통신 단말.
- [청구항 6] 제3항에서,

상기 버퍼 상태 정보는

MAC 헤더의 QoS 제어에 관한 정보를 시그널링하는 QoS Control 필드에 포함되는

무선 통신 단말.

[청구항 7]

제3항에서,

상기 변복조부는

상기 버퍼 상태 정보를 상기 데이터와 함께 변조하고,

상기 RF송수신부는

상기 버퍼 상태 정보와 상기 데이터를 함께 포함하는 무선 신호를 전송하는

무선 통신 단말.

[청구항 8]

제3항에서,

상기 버퍼 상태 정보는

상기 베이스 무선 통신 단말에게 추가로 전송할 데이터가 있음을 나타내는 추가 데이터 정보를 포함하는

무선 통신 단말.

[청구항 9]

제8항에서,

상기 변복조부는

데이터를 분할하고, 분할된 데이터와 분할 번호를 함께 변조하고,

상기 RF 송수신부는

상기 분할된 데이터와 상기 분할 번호를 함께 포함하는 무선 신호를 전송하고,

상기 분할 번호는

상기 분할된 데이터의 순서를 나타내는

무선 통신 단말.

[청구항 10]

제1항에서,

상기 변복조부는

상기 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 L-SIG 필드의 듀레이션 값을 설정하고,

상기 L-SIG 필드는 리저시 무선 통신 단말과 상기 무선 통신 단말 모두 디코드할 수 있는 시그널링 정보를 나타내고,

상기 L-SIG 필드의 듀레이션 값은 L-SIG 필드의 이후의 PPDU(PLC Protocol Data Unit)의 듀레이션 값을 나타내는

무선 통신 단말.

[청구항 11]

제1항에서,

상기 변복조부는

상기 무작위 접속 트리거 프레임으로부터 타입 정보를 획득하고, 상기

타입 정보를 기초로 상기 베이스 무선 통신 단말에게 전송하는 데이터를

변조하고,

상기 타입 정보는 상기 무선 통신 단말이 상기 베이스 무선 통신 단말에게 전송하는 데이터의 종류를 지정하는
무선 통신 단말.

[청구항 12] 제1항에서,

상기 타입 정보는
상기 데이터의 우선 순위를 나타내는
무선 통신 단말.

[청구항 13] 복수의 무선 통신 단말과 무선으로 통신하는 베이스 무선 통신 단말에서,
무선 신호를 송수신하는 RF 송수신부; 및
상기 무선 신호를 변복조하는 변복조부를 포함하고,
상기 변복조부는

상기 복수의 무선 통신 단말이 무작위 접속할 수 있는 주파수 대역을
나타내는 무작위 트리거 프레임을 변조하고,

상기 RF 송수신부는

상기 복수의 무선 통신 단말에게 상기 무작위 트리거 프레임을 포함하는
무선 신호를 전송하고, 상기 복수의 무선 통신 단말 중 어느 하나 이상의
무선 통신 단말로부터 상기 무작위 트리거 프레임을 기초로 전송된
데이터를 포함하는 무선 신호를 수신하는

베이스 무선 통신 단말.

[청구항 14] 제13항에서,

상기 RF 송수신부는

상기 복수의 무선 통신 단말 중 어느 하나 이상의 무선 통신 단말로부터
무작위 접속을 통해 전송된 버퍼 상태 정보를 통해 수신하고,

상기 복수의 무선 통신 단말 중 어느 하나 이상의 무선 통신 단말의 전송
버퍼에 저장되어, 전송을 대기중인 데이터에 관한 정보를 나타내는

상기 무작위 접속은

상기 무작위 트리거 프레임을 기초로 하는

베이스 무선 통신 단말.

[청구항 15] 제14항에서,

상기 버퍼 상태 정보는

상기 전송 버퍼에 저장된 데이터의 크기를 나타내는 데이터 크기 정보를
포함하는

베이스 무선 통신 단말.

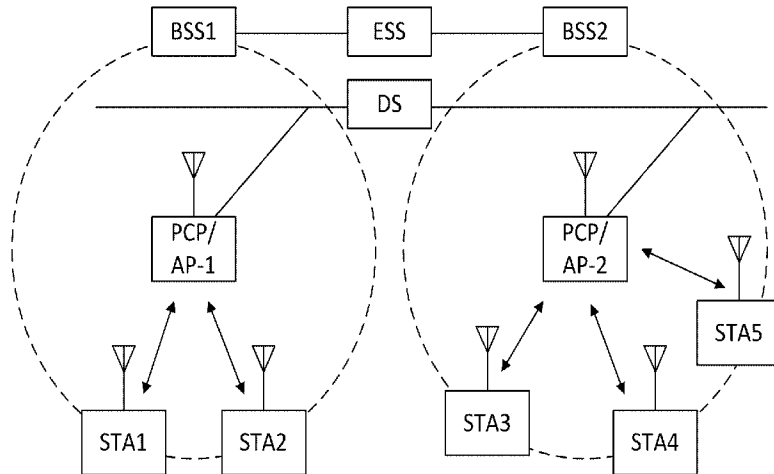
[청구항 16] 제15항에서,

상기 변복조부는

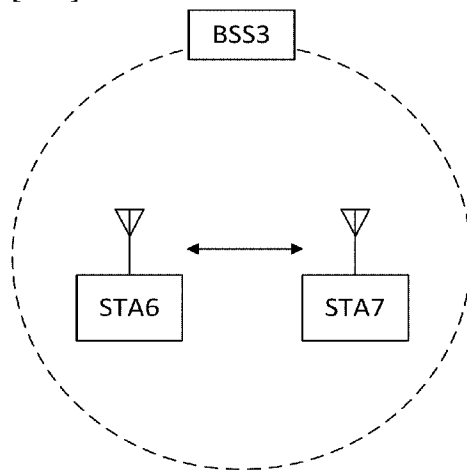
가변적인 입도(granularity)를 갖는 큐 데이터 크기 필드를 기초로 상기
데이터 크기 정보를 복조하는

- 베이스 무선 통신 단말.
- [청구항 17] 제16항에서,
상기 큐 데이터 크기 필드는
가변적인 단위를 통해 상기 전송 버퍼에 저장된 데이터 크기를 나타내는
베이스 무선 통신 단말.
- [청구항 18] 제14항에서,
상기 버퍼 상태 정보는
MAC 헤더의 QoS 제어에 관한 정보를 시그널링하는 QoS Control 필드에
포함되는
베이스 무선 통신 단말.
- [청구항 19] 제13항에서,
상기 무작위 트리거 프레임은
상기 복수의 무선 통신 단말이 설정할 L-SIG 필드의 듀레이션 값을
포함하고,
상기 L-SIG 필드는 리저시 무선 통신 단말과 상기 복수의 무선 통신 단말
모두 디코드할 수 있는 시그널링 정보를 나타내고,
상기 L-SIG 필드의 듀레이션 값은 L-SIG 필드의 이후의 PPDU(PLC
Protocol Data Unit)의 듀레이션 값을 나타내는
베이스 무선 통신 단말.
- [청구항 20] 베이스 무선 통신 단말과 무선으로 통신하는 무선 통신 단말의 동작
방법에서,
상기 베이스 무선 통신 단말로부터 무작위 접속 트리거 프레임을
포함하는 무선 신호를 수신하는 단계; 및
상기 무작위 접속 트리거 프레임을 기초로 상기 베이스 무선 통신
단말에게 전송할 데이터를 변조하는 단계를 포함하고,
상기 무작위 접속 트리거 프레임은 상기 무선 통신 단말을 포함하는
복수의 무선 통신 단말이 무작위 접속할 수 있는 주파수 대역을 나타내는
동작 방법.

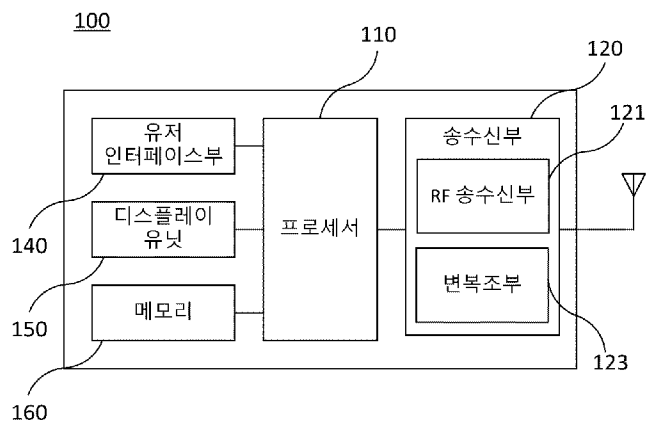
[도1]



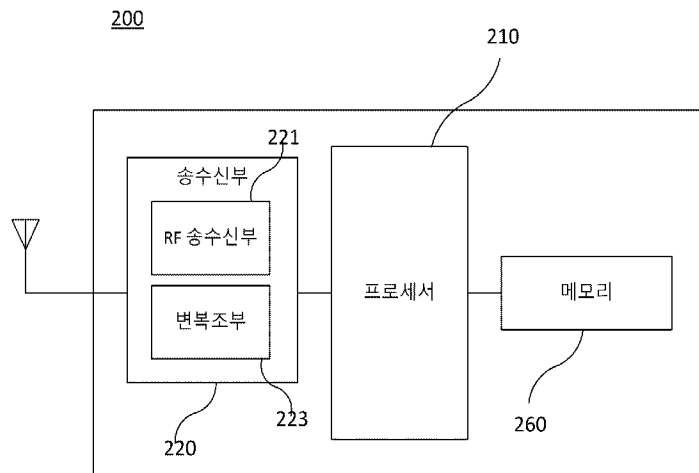
[도2]



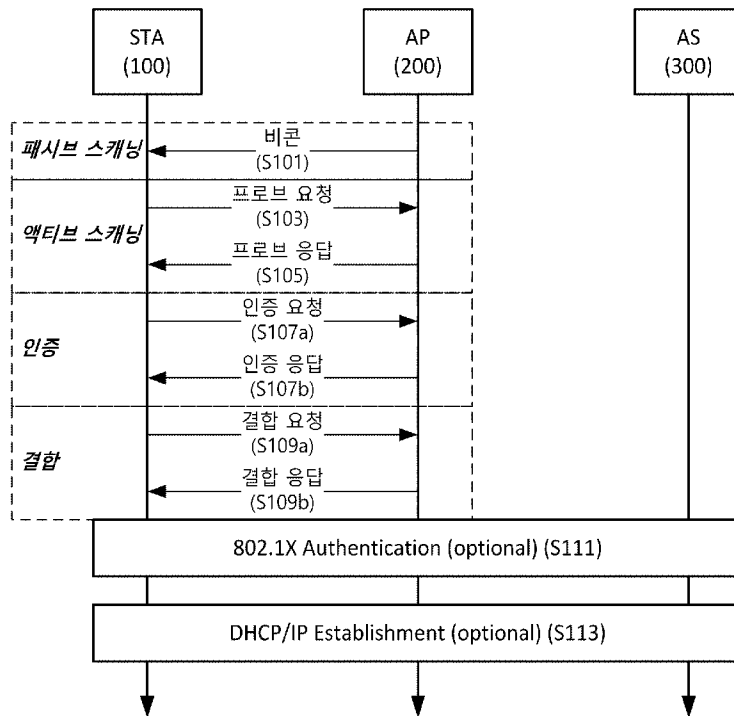
[도3]



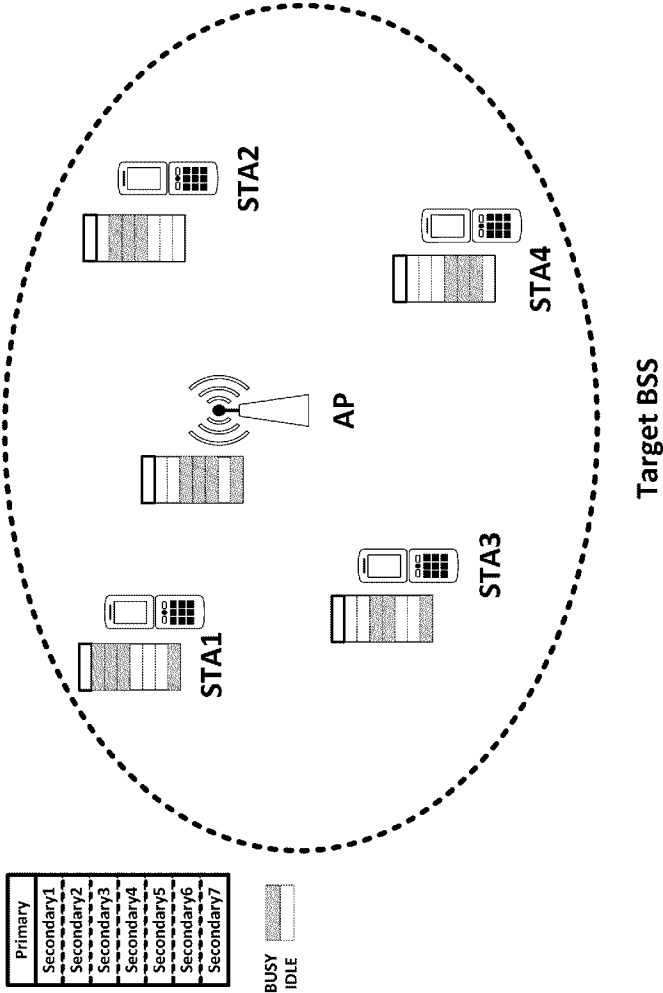
[도4]



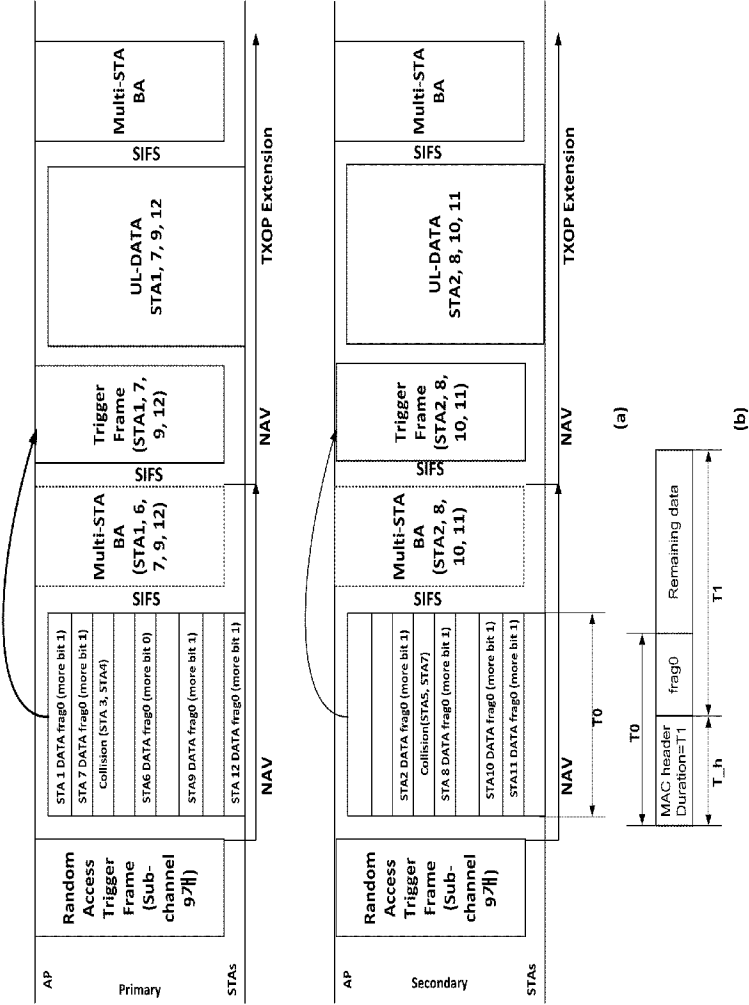
[도5]



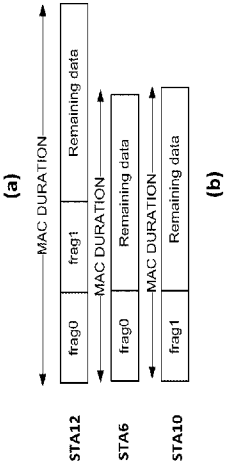
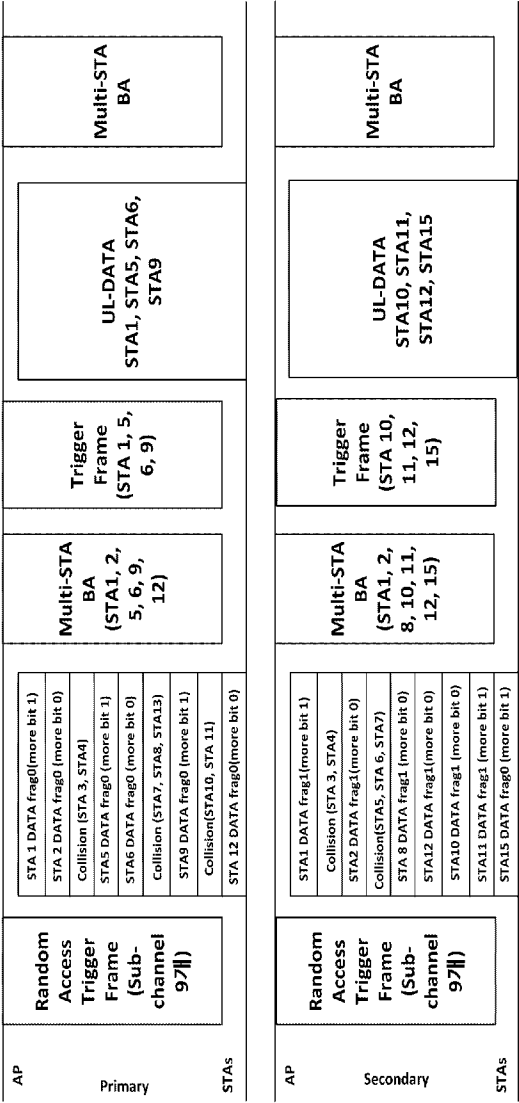
[도6]



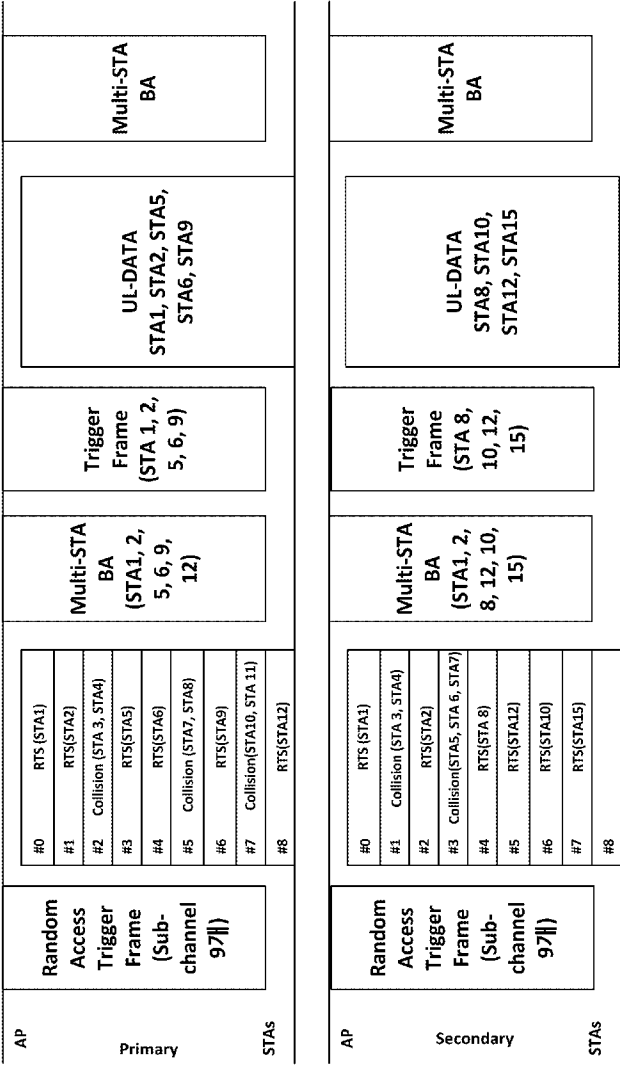
[도7]



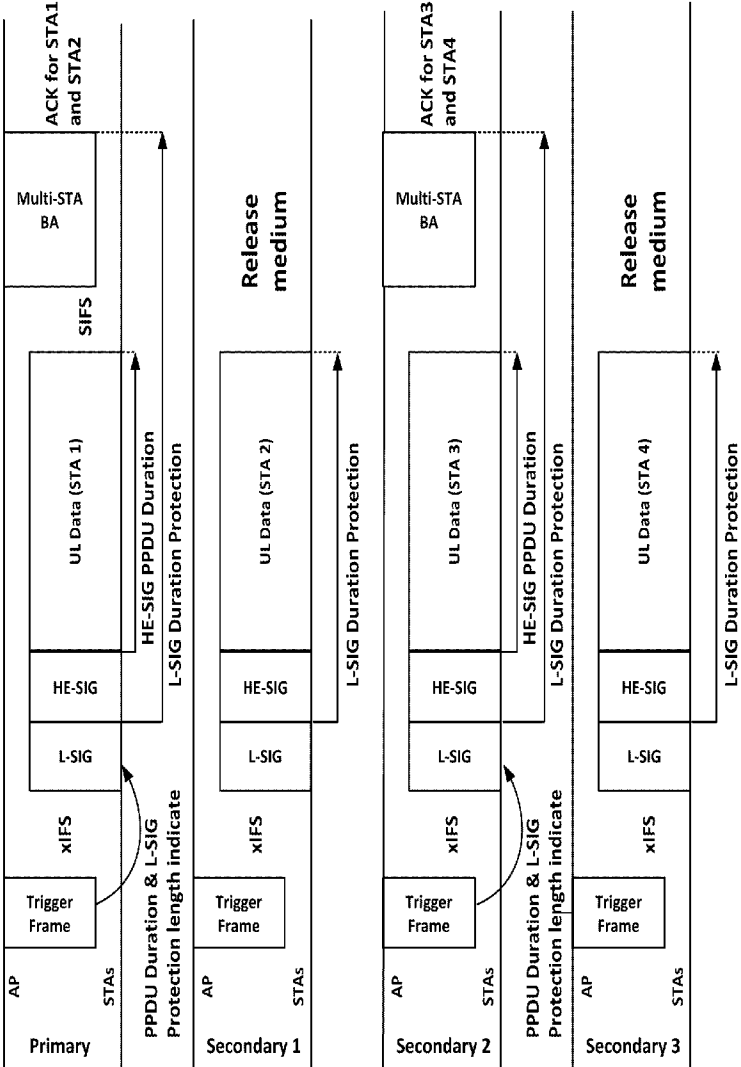
[도8]



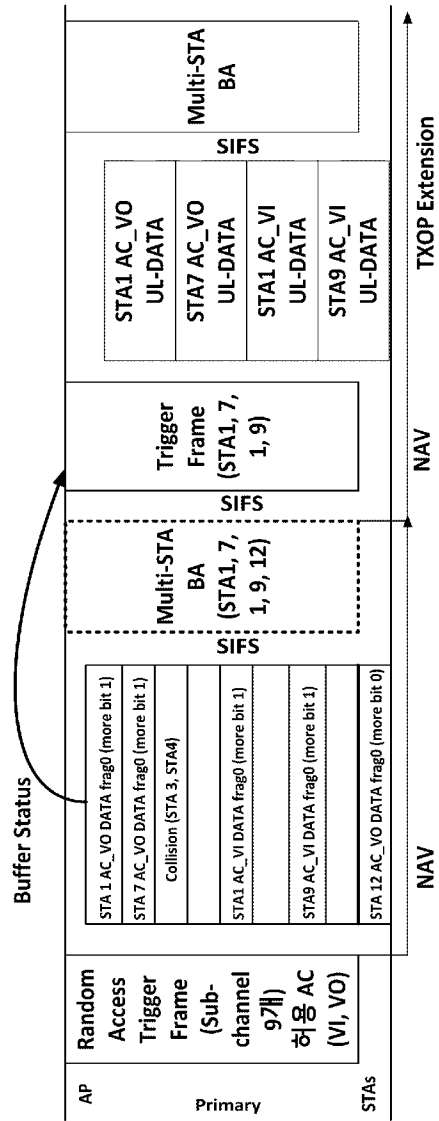
[도9]



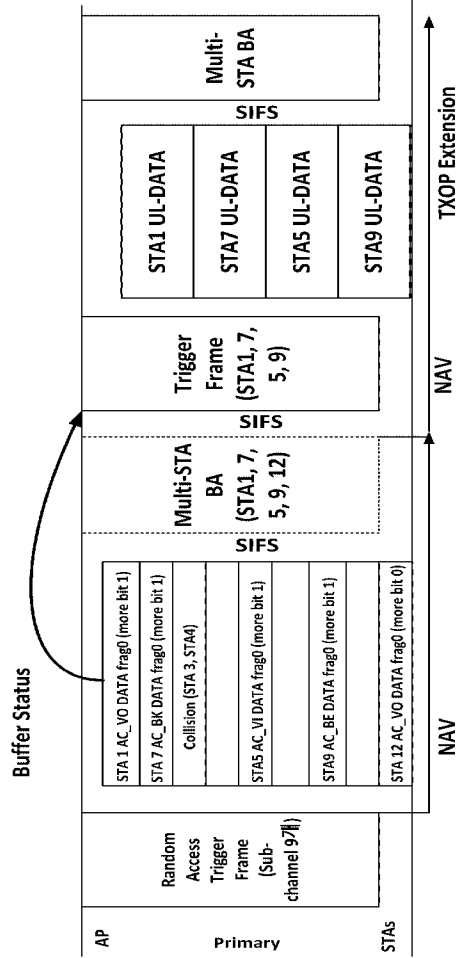
[도10]



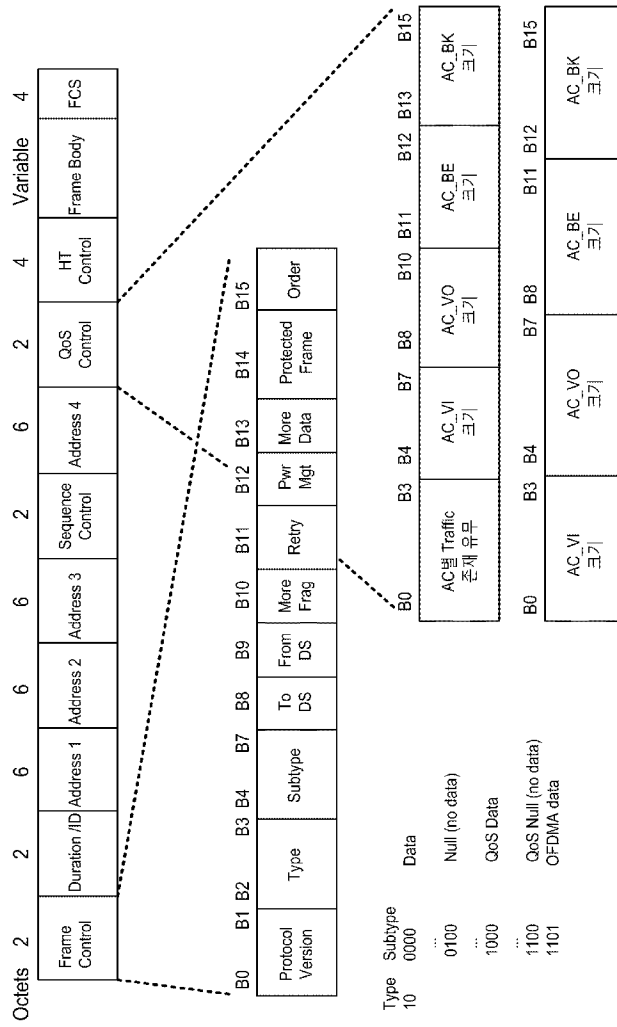
[51]



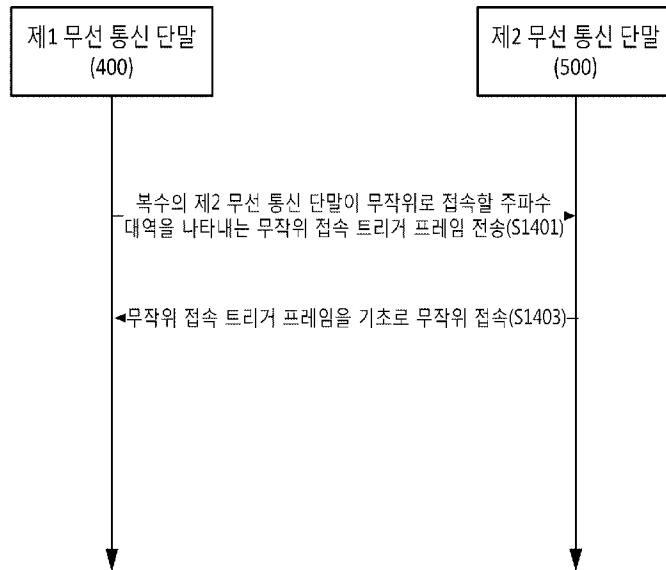
[도12]



[도13]



[도14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/005126**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H04L 27/26(2006.01)i, H04L 5/00(2006.01)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)

H04L 27/26; H04W 74/00; H04W 74/08; H04B 7/26; H04W 28/02; H04W 72/04; H04W 36/00; H04B 7/14; H04L 5/00

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: WLAN, random access(random access), trigger(trigger), frame(frame), buffer(buffer)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2015-031464 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 05 March 2015 See paragraphs [0035], [0037], [0039], [0047], [0072], [0074] and figures 3, 7, 9.	1-20
Y	EP 2854443 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 01 April 2015 See paragraphs [0040], [0056] and figure 5.	1-20
A	US 2015-0043472 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 12 February 2015 See paragraphs [0065]-[0090] and figures 7-12.	1-20
A	WO 2013-026184 A1 (RENESAS MOBILE CORPORATION) 28 February 2013 See page 6, line 29-page 21, line 8 and figures 1-5.	1-20
A	WO 2015-005677 A1 (KT CORPORATION) 15 January 2015 See paragraphs [0053]-[0156] and figures 1-15.	1-20



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

08 AUGUST 2016 (08.08.2016)

Date of mailing of the international search report

08 AUGUST 2016 (08.08.2016)

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. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/005126

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
WO 2015-031464 A1	05/03/2015	AU 2014-311308 A1	05/03/2015
		AU 2014-311316 A1	17/03/2016
		AU 2014-311319 A1	03/03/2016
		CA 2918755 A1	05/03/2015
		CA 2918759 A1	05/03/2015
		CA 2918760 A1	05/03/2015
		CA 2918761 A1	05/03/2015
		CA 2918850 A1	05/03/2015
		CA 2918853 A1	05/03/2015
		CN 105493429 A	13/04/2016
		CN 105493598 A	13/04/2016
		CN 105493605 A	13/04/2016
		CN 105493606 A	13/04/2016
		CN 105493607 A	13/04/2016
		CN 105493610 A	13/04/2016
		CN 105493611 A	13/04/2016
		IL 243781 D0	21/04/2016
		IL 243782 D0	21/04/2016
		IL 243783 D0	21/04/2016
		KR 10-2016-0048145 A	03/05/2016
		KR 10-2016-0048146 A	03/05/2016
		KR 10-2016-0048147 A	03/05/2016
		KR 10-2016-0048148 A	03/05/2016
		KR 10-2016-0048875 A	04/05/2016
		KR 10-2016-0048878 A	04/05/2016
		KR 10-2016-0048879 A	04/05/2016
		KR 10-2016-0051806 A	11/05/2016
		PH 12016500172 A1	25/04/2016
		SG 11201600358 A	30/03/2016
		SG 11201600361 A	30/03/2016
		SG 11201600374 A	30/03/2016
		US 2015-0063111 A1	05/03/2015
		US 2015-0063190 A1	05/03/2015
		US 2015-0063191 A1	05/03/2015
		US 2015-0063257 A1	05/03/2015
		US 2015-0063258 A1	05/03/2015
		US 2015-0063291 A1	05/03/2015
		US 2015-0063318 A1	05/03/2015
		US 2015-0063320 A1	05/03/2015
		US 2016-0021678 A1	21/01/2016
		WO 2015-031431 A1	05/03/2015
		WO 2015-031439 A1	05/03/2015
		WO 2015-031440 A1	05/03/2015
		WO 2015-031442 A1	05/03/2015
		WO 2015-031443 A1	05/03/2015
		WO 2015-031466 A1	05/03/2015
		WO 2015-031502 A1	05/03/2015
		WO 2016-011198 A1	21/01/2016

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/005126

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
EP 2854443 A1	01/04/2015	AU 2012-243644 A1	18/10/2012
		AU 2012-243644 B2	25/02/2016
		AU 2013-208385 A1	18/07/2013
		CA 2826885 A1	30/08/2012
		CA 2844603 A1	21/02/2013
		CA 2845779 A1	28/02/2013
		CA 2850750 A1	11/04/2013
		CA 2851341 A1	18/04/2013
		CA 2859499 A1	18/07/2013
		CN 103329458 A	25/09/2013
		CN 103380582 A	30/10/2013
		CN 103384971 A	06/11/2013
		CN 103385027 A	06/11/2013
		CN 103392301 A	13/11/2013
		CN 103460622 A	18/12/2013
		CN 103477679 A	25/12/2013
		CN 103493412 A	01/01/2014
		CN 103493533 A	01/01/2014
		CN 103493549 A	01/01/2014
		CN 103583009 A	12/02/2014
		CN 103597757 A	19/02/2014
		CN 103597758 A	19/02/2014
		CN 103597764 A	19/02/2014
		CN 103597878 A	19/02/2014
		CN 103597901 A	19/02/2014
		CN 103620984 A	05/03/2014
		CN 103620993 A	05/03/2014
		CN 103688476 A	26/03/2014
		CN 103748811 A	23/04/2014
		CN 103748927 A	23/04/2014
		CN 103858489 A	11/06/2014
		CN 103875196 A	18/06/2014
		CN 103875285 A	18/06/2014
		CN 103891173 A	25/06/2014
		CN 103931115 A	16/07/2014
		CN 103975543 A	06/08/2014
		CN 103988455 A	13/08/2014
		CN 103988540 A	13/08/2014
		CN 104039022 A	10/09/2014
		CN 104041125 A	10/09/2014
		CN 104081802 A	01/10/2014
		CN 104137600 A	05/11/2014
		CN 104205953 A	10/12/2014
		CN 104221422 A	17/12/2014
		CN 104247303 A	24/12/2014
		CN 104247509 A	24/12/2014
		CN 104272616 A	07/01/2015
		CN 104272777 A	07/01/2015
		CN 104272793 A	07/01/2015
		CN 104412532 A	11/03/2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/005126

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		CN 104488308 A	01/04/2015
		EP 2603021 A1	12/06/2013
		EP 2642799 A2	25/09/2013
		EP 2666248 A2	27/11/2013
		EP 2667527 A2	27/11/2013
		EP 2676382 A2	25/12/2013
		EP 2676475 A2	25/12/2013
		EP 2678955 A2	01/01/2014
		EP 2678959 A2	01/01/2014
		EP 2678961 A2	01/01/2014
		EP 2679046 A2	01/01/2014
		EP 2679054 A2	01/01/2014
		EP 2679057 A2	01/01/2014
		EP 2695317 A2	12/02/2014
		EP 2695318 A2	12/02/2014
		EP 2695449 A2	12/02/2014
		EP 2695456 A2	12/02/2014
		EP 2695470 A2	12/02/2014
		EP 2696517 A2	12/02/2014
		EP 2696522 A2	12/02/2014
		EP 2697914 A2	19/02/2014
		EP 2698006 A2	19/02/2014
		EP 2698930 A2	19/02/2014
		EP 2698931 A2	19/02/2014
		EP 2698932 A2	19/02/2014
		EP 2701319 A2	26/02/2014
		EP 2706677 A2	12/03/2014
		EP 2709292 A2	19/03/2014
		EP 2709388 A2	19/03/2014
		EP 2709406 A2	19/03/2014
		EP 2742615 A2	18/06/2014
		EP 2742616 A2	18/06/2014
		EP 2744132 A2	18/06/2014
		EP 2745432 A2	25/06/2014
		EP 2745433 A2	25/06/2014
		EP 2749081 A2	02/07/2014
		EP 2764731 A1	13/08/2014
		EP 2765806 A2	13/08/2014
		EP 2768157 A2	20/08/2014
		EP 2768158 A2	20/08/2014
		EP 2768171 A1	20/08/2014
		EP 2768254 A1	20/08/2014
		EP 2787786 A1	08/10/2014
		EP 2804416 A1	19/11/2014
		EP 2804423 A1	19/11/2014
		EP 2809102 A1	03/12/2014
		EP 2813008 A1	17/12/2014
		EP 2813105 A1	17/12/2014
		EP 2814287 A1	17/12/2014
		EP 2814289 A1	17/12/2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/005126

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		EP 2830245 A1	28/01/2015
		EP 2833657 A1	04/02/2015
		EP 2849357 A1	18/03/2015
		EP 2849359 A1	18/03/2015
		EP 2849367 A1	18/03/2015
		EP 2849368 A2	18/03/2015
		EP 2849480 A1	18/03/2015
		EP 2849501 A1	18/03/2015
		EP 2849501 A9	29/04/2015
		EP 2854443 A4	02/03/2016
		EP 2860883 A1	15/04/2015
		JP 2014-503161 A	06/02/2014
		JP 2014-506097 A	06/03/2014
		JP 2014-506744 A	17/03/2014
		JP 2014-506770 A	17/03/2014
		JP 2014-507909 A	27/03/2014
		JP 2014-509140 A	10/04/2014
		JP 2014-510461 A	24/04/2014
		JP 2014-510462 A	24/04/2014
		JP 2014-513467 A	29/05/2014
		JP 2014-514840 A	19/06/2014
		JP 2014-514841 A	19/06/2014
		JP 2014-514850 A	19/06/2014
		JP 2014-515901 A	03/07/2014
		JP 2014-518035 A	24/07/2014
		JP 2014-522207 A	28/08/2014
		JP 2014-524704 A	22/09/2014
		JP 2014-527351 A	09/10/2014
		JP 2014-527352 A	09/10/2014
		JP 2015-501105 A	08/01/2015
		JP 2015-506629 A	02/03/2015
		JP 2015-514349 A	18/05/2015
		JP 2015-519854 A	09/07/2015
		KR 10-1598104 B1	26/02/2016
		KR 10-2012-0052179 A	23/05/2012
		KR 10-2012-0083863 A	26/07/2012
		KR 10-2012-0083870 A	26/07/2012
		KR 10-2012-0093753 A	23/08/2012
		KR 10-2012-0093791 A	23/08/2012
		KR 10-2012-0095783 A	29/08/2012
		KR 10-2012-0095785 A	29/08/2012
		KR 10-2012-0095805 A	29/08/2012
		KR 10-2012-0095810 A	29/08/2012
		KR 10-2012-0095811 A	29/08/2012
		KR 10-2012-0095813 A	29/08/2012
		KR 10-2012-0099568 A	11/09/2012
		KR 10-2012-0113667 A	15/10/2012
		KR 10-2012-0113678 A	15/10/2012
		KR 10-2012-0113679 A	15/10/2012
		KR 10-2012-0113680 A	15/10/2012

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/005126

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		KR 10-2012-0113687 A	15/10/2012
		KR 10-2012-0113688 A	15/10/2012
		KR 10-2012-0114171 A	16/10/2012
		KR 10-2012-0114176 A	16/10/2012
		KR 10-2012-0115946 A	19/10/2012
		KR 10-2012-0115947 A	19/10/2012
		KR 10-2012-0115953 A	19/10/2012
		KR 10-2012-0115954 A	19/10/2012
		KR 10-2012-0115956 A	19/10/2012
		KR 10-2012-0124370 A	13/11/2012
		KR 10-2012-0126030 A	20/11/2012
		KR 10-2012-0126032 A	20/11/2012
		KR 10-2012-0126033 A	20/11/2012
		KR 10-2013-0018135 A	20/02/2013
		KR 10-2013-0018139 A	20/02/2013
		KR 10-2013-0018188 A	20/02/2013
		KR 10-2013-0019354 A	26/02/2013
		KR 10-2013-0019363 A	26/02/2013
		KR 10-2013-0037176 A	15/04/2013
		KR 10-2013-0038797 A	18/04/2013
		KR 10-2013-0039700 A	22/04/2013
		KR 10-2013-0063470 A	14/06/2013
		KR 10-2013-0081672 A	17/07/2013
		KR 10-2013-0081674 A	17/07/2013
		KR 10-2013-0090802 A	14/08/2013
		KR 10-2013-0090804 A	14/08/2013
		KR 10-2013-0090831 A	14/08/2013
		KR 10-2013-0125721 A	19/11/2013
		KR 10-2013-0125728 A	19/11/2013
		KR 10-2013-0127367 A	22/11/2013
		KR 10-2014-0089514 A	15/07/2014
		KR 10-2014-0089518 A	15/07/2014
		KR 10-2014-0091697 A	22/07/2014
		KR 10-2014-0122268 A	17/10/2014
		KR 10-2014-0138813 A	04/12/2014
		KR 10-2015-0002648 A	07/01/2015
		KR 10-2015-0018531 A	23/02/2015
		KR 10-2015-0020167 A	25/02/2015
		KR 10-2015-0020177 A	25/02/2015
		KR 10-2015-0021490 A	02/03/2015
		KR 10-2015-0021498 A	02/03/2015
		KR 10-2015-0037757 A	08/04/2015
		US 2012-0182896 A1	19/07/2012
		US 2012-0184281 A1	19/07/2012
		US 2012-0207130 A1	16/08/2012
		US 2012-0213129 A1	23/08/2012
		US 2012-0213172 A1	23/08/2012
		US 2012-0257510 A1	11/10/2012
		US 2012-0257559 A1	11/10/2012
		US 2012-0257562 A1	11/10/2012

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/005126

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 2012-0257569 A1	11/10/2012
		US 2012-0257570 A1	11/10/2012
		US 2012-0257601 A1	11/10/2012
		US 2015-0181461 A1	25/06/2015
		US 8706164 B2	22/04/2014
		US 8824310 B2	02/09/2014
		US 8837406 B2	16/09/2014
		US 8867466 B2	21/10/2014
		US 8964793 B2	24/02/2015
		US 8982830 B2	17/03/2015
		US 9031031 B2	12/05/2015
		US 9100913 B2	04/08/2015
		US 9155069 B2	06/10/2015
		US 9167416 B2	20/10/2015
		US 9179273 B2	03/11/2015
		US 9204289 B2	01/12/2015
		US 9210677 B2	08/12/2015
		US 9226136 B2	29/12/2015
		US 9288801 B2	15/03/2016
		US 9320072 B2	19/04/2016
		US 9320073 B2	19/04/2016
		US 9380632 B2	28/06/2016
		US 9386559 B2	05/07/2016
		US 9392510 B2	12/07/2016
US 2015-0043472 A1	12/02/2015	US 9386489 B2	05/07/2016
		WO 2013-141508 A1	26/09/2013
WO 2013-026184 A1	28/02/2013	NONE	
WO 2015-005677 A1	15/01/2015	KR 10-2015-0007252 A	20/01/2015
		US 2016-174270 A1	16/06/2016

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04L 27/26(2006.01)I, H04L 5/00(2006.01)I

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04L 27/26; H04W 74/00; H04W 74/08; H04B 7/26; H04W 28/02; H04W 72/04; H04W 36/00; H04B 7/14; H04L 5/00

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: WLAN, 무작위 접속(random access), 트리거(trigger), 프레임(frame), 버퍼(buffer)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	WO 2015-031464 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2015.03.05 단락 [0035], [0037], [0039], [0047], [0072], [0074] 및 도면 3, 7, 9 참조.	1-20
Y	EP 2854443 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2015.04.01 단락 [0040], [0056] 및 도면 5 참조.	1-20
A	US 2015-0043472 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2015.02.12 단락 [0065]-[0090] 및 도면 7-12 참조.	1-20
A	WO 2013-026184 A1 (RENESAS MOBILE CORPORATION) 2013.02.28 페이지 6, 라인 29 - 페이지 21, 라인 8 및 도면 1-5 참조.	1-20
A	WO 2015-005677 A1 (KT CORPORATION) 2015.01.15 단락 [0053]-[0156] 및 도면 1-15 참조.	1-20

☐ 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

2016년 08월 08일 (08.08.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 08월 08일 (08.08.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이은규

전화번호 +82-42-481-3580



국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

WO 2015-031464 A1

2015/03/05

AU 2014-311308 A1

2015/03/05

AU 2014-311316 A1

2016/03/17

AU 2014-311319 A1

2016/03/03

CA 2918755 A1

2015/03/05

CA 2918759 A1

2015/03/05

CA 2918760 A1

2015/03/05

CA 2918761 A1

2015/03/05

CA 2918850 A1

2015/03/05

CA 2918853 A1

2015/03/05

CN 105493429 A

2016/04/13

CN 105493598 A

2016/04/13

CN 105493605 A

2016/04/13

CN 105493606 A

2016/04/13

CN 105493607 A

2016/04/13

CN 105493610 A

2016/04/13

CN 105493611 A

2016/04/13

IL 243781 D0

2016/04/21

IL 243782 D0

2016/04/21

IL 243783 D0

2016/04/21

KR 10-2016-0048145 A

2016/05/03

KR 10-2016-0048146 A

2016/05/03

KR 10-2016-0048147 A

2016/05/03

KR 10-2016-0048148 A

2016/05/03

KR 10-2016-0048875 A

2016/05/04

KR 10-2016-0048878 A

2016/05/04

KR 10-2016-0048879 A

2016/05/04

KR 10-2016-0051806 A

2016/05/11

PH 12016500172 A1

2016/04/25

SG 11201600358 A

2016/03/30

SG 11201600361 A

2016/03/30

SG 11201600374 A

2016/03/30

US 2015-0063111 A1

2015/03/05

US 2015-0063190 A1

2015/03/05

US 2015-0063191 A1

2015/03/05

US 2015-0063257 A1

2015/03/05

US 2015-0063258 A1

2015/03/05

US 2015-0063291 A1

2015/03/05

US 2015-0063318 A1

2015/03/05

US 2015-0063320 A1

2015/03/05

US 2016-0021678 A1

2016/01/21

WO 2015-031431 A1

2015/03/05

WO 2015-031439 A1

2015/03/05

WO 2015-031440 A1

2015/03/05

WO 2015-031442 A1

2015/03/05

WO 2015-031443 A1

2015/03/05

WO 2015-031466 A1

2015/03/05

WO 2015-031502 A1

2015/03/05

WO 2016-011198 A1

2016/01/21

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
EP 2854443 A1	2015/04/01	AU 2012-243644 A1	2012/10/18
		AU 2012-243644 B2	2016/02/25
		AU 2013-208385 A1	2013/07/18
		CA 2826885 A1	2012/08/30
		CA 2844603 A1	2013/02/21
		CA 2845779 A1	2013/02/28
		CA 2850750 A1	2013/04/11
		CA 2851341 A1	2013/04/18
		CA 2859499 A1	2013/07/18
		CN 103329458 A	2013/09/25
		CN 103380582 A	2013/10/30
		CN 103384971 A	2013/11/06
		CN 103385027 A	2013/11/06
		CN 103392301 A	2013/11/13
		CN 103460622 A	2013/12/18
		CN 103477679 A	2013/12/25
		CN 103493412 A	2014/01/01
		CN 103493533 A	2014/01/01
		CN 103493549 A	2014/01/01
		CN 103583009 A	2014/02/12
		CN 103597757 A	2014/02/19
		CN 103597758 A	2014/02/19
		CN 103597764 A	2014/02/19
		CN 103597878 A	2014/02/19
		CN 103597901 A	2014/02/19
		CN 103620984 A	2014/03/05
		CN 103620993 A	2014/03/05
		CN 103688476 A	2014/03/26
		CN 103748811 A	2014/04/23
		CN 103748927 A	2014/04/23
		CN 103858489 A	2014/06/11
		CN 103875196 A	2014/06/18
		CN 103875285 A	2014/06/18
		CN 103891173 A	2014/06/25
		CN 103931115 A	2014/07/16
		CN 103975543 A	2014/08/06
		CN 103988455 A	2014/08/13
		CN 103988540 A	2014/08/13
		CN 104039022 A	2014/09/10
		CN 104041125 A	2014/09/10
		CN 104081802 A	2014/10/01
		CN 104137600 A	2014/11/05
		CN 104205953 A	2014/12/10
		CN 104221422 A	2014/12/17
		CN 104247303 A	2014/12/24
		CN 104247509 A	2014/12/24
		CN 104272616 A	2015/01/07
		CN 104272777 A	2015/01/07
		CN 104272793 A	2015/01/07
		CN 104412532 A	2015/03/11

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

CN 104488308 A	2015/04/01
EP 2603021 A1	2013/06/12
EP 2642799 A2	2013/09/25
EP 2666248 A2	2013/11/27
EP 2667527 A2	2013/11/27
EP 2676382 A2	2013/12/25
EP 2676475 A2	2013/12/25
EP 2678955 A2	2014/01/01
EP 2678959 A2	2014/01/01
EP 2678961 A2	2014/01/01
EP 2679046 A2	2014/01/01
EP 2679054 A2	2014/01/01
EP 2679057 A2	2014/01/01
EP 2695317 A2	2014/02/12
EP 2695318 A2	2014/02/12
EP 2695449 A2	2014/02/12
EP 2695456 A2	2014/02/12
EP 2695470 A2	2014/02/12
EP 2696517 A2	2014/02/12
EP 2696522 A2	2014/02/12
EP 2697914 A2	2014/02/19
EP 2698006 A2	2014/02/19
EP 2698930 A2	2014/02/19
EP 2698931 A2	2014/02/19
EP 2698932 A2	2014/02/19
EP 2701319 A2	2014/02/26
EP 2706677 A2	2014/03/12
EP 2709292 A2	2014/03/19
EP 2709388 A2	2014/03/19
EP 2709406 A2	2014/03/19
EP 2742615 A2	2014/06/18
EP 2742616 A2	2014/06/18
EP 2744132 A2	2014/06/18
EP 2745432 A2	2014/06/25
EP 2745433 A2	2014/06/25
EP 2749081 A2	2014/07/02
EP 2764731 A1	2014/08/13
EP 2765806 A2	2014/08/13
EP 2768157 A2	2014/08/20
EP 2768158 A2	2014/08/20
EP 2768171 A1	2014/08/20
EP 2768254 A1	2014/08/20
EP 2787786 A1	2014/10/08
EP 2804416 A1	2014/11/19
EP 2804423 A1	2014/11/19
EP 2809102 A1	2014/12/03
EP 2813008 A1	2014/12/17
EP 2813105 A1	2014/12/17
EP 2814287 A1	2014/12/17
EP 2814289 A1	2014/12/17

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

EP 2830245 A1	2015/01/28
EP 2833657 A1	2015/02/04
EP 2849357 A1	2015/03/18
EP 2849359 A1	2015/03/18
EP 2849367 A1	2015/03/18
EP 2849368 A2	2015/03/18
EP 2849480 A1	2015/03/18
EP 2849501 A1	2015/03/18
EP 2849501 A9	2015/04/29
EP 2854443 A4	2016/03/02
EP 2860883 A1	2015/04/15
JP 2014-503161 A	2014/02/06
JP 2014-506097 A	2014/03/06
JP 2014-506744 A	2014/03/17
JP 2014-506770 A	2014/03/17
JP 2014-507909 A	2014/03/27
JP 2014-509140 A	2014/04/10
JP 2014-510461 A	2014/04/24
JP 2014-510462 A	2014/04/24
JP 2014-513467 A	2014/05/29
JP 2014-514840 A	2014/06/19
JP 2014-514841 A	2014/06/19
JP 2014-514850 A	2014/06/19
JP 2014-515901 A	2014/07/03
JP 2014-518035 A	2014/07/24
JP 2014-522207 A	2014/08/28
JP 2014-524704 A	2014/09/22
JP 2014-527351 A	2014/10/09
JP 2014-527352 A	2014/10/09
JP 2015-501105 A	2015/01/08
JP 2015-506629 A	2015/03/02
JP 2015-514349 A	2015/05/18
JP 2015-519854 A	2015/07/09
KR 10-1598104 B1	2016/02/26
KR 10-2012-0052179 A	2012/05/23
KR 10-2012-0083863 A	2012/07/26
KR 10-2012-0083870 A	2012/07/26
KR 10-2012-0093753 A	2012/08/23
KR 10-2012-0093791 A	2012/08/23
KR 10-2012-0095783 A	2012/08/29
KR 10-2012-0095785 A	2012/08/29
KR 10-2012-0095805 A	2012/08/29
KR 10-2012-0095810 A	2012/08/29
KR 10-2012-0095811 A	2012/08/29
KR 10-2012-0095813 A	2012/08/29
KR 10-2012-0099568 A	2012/09/11
KR 10-2012-0113667 A	2012/10/15
KR 10-2012-0113678 A	2012/10/15
KR 10-2012-0113679 A	2012/10/15
KR 10-2012-0113680 A	2012/10/15

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

KR 10-2012-0113687 A	2012/10/15
KR 10-2012-0113688 A	2012/10/15
KR 10-2012-0114171 A	2012/10/16
KR 10-2012-0114176 A	2012/10/16
KR 10-2012-0115946 A	2012/10/19
KR 10-2012-0115947 A	2012/10/19
KR 10-2012-0115953 A	2012/10/19
KR 10-2012-0115954 A	2012/10/19
KR 10-2012-0115956 A	2012/10/19
KR 10-2012-0124370 A	2012/11/13
KR 10-2012-0126030 A	2012/11/20
KR 10-2012-0126032 A	2012/11/20
KR 10-2012-0126033 A	2012/11/20
KR 10-2013-0018135 A	2013/02/20
KR 10-2013-0018139 A	2013/02/20
KR 10-2013-0018188 A	2013/02/20
KR 10-2013-0019354 A	2013/02/26
KR 10-2013-0019363 A	2013/02/26
KR 10-2013-0037176 A	2013/04/15
KR 10-2013-0038797 A	2013/04/18
KR 10-2013-0039700 A	2013/04/22
KR 10-2013-0063470 A	2013/06/14
KR 10-2013-0081672 A	2013/07/17
KR 10-2013-0081674 A	2013/07/17
KR 10-2013-0090802 A	2013/08/14
KR 10-2013-0090804 A	2013/08/14
KR 10-2013-0090831 A	2013/08/14
KR 10-2013-0125721 A	2013/11/19
KR 10-2013-0125728 A	2013/11/19
KR 10-2013-0127367 A	2013/11/22
KR 10-2014-0089514 A	2014/07/15
KR 10-2014-0089518 A	2014/07/15
KR 10-2014-0091697 A	2014/07/22
KR 10-2014-0122268 A	2014/10/17
KR 10-2014-0138813 A	2014/12/04
KR 10-2015-0002648 A	2015/01/07
KR 10-2015-0018531 A	2015/02/23
KR 10-2015-0020167 A	2015/02/25
KR 10-2015-0020177 A	2015/02/25
KR 10-2015-0021490 A	2015/03/02
KR 10-2015-0021498 A	2015/03/02
KR 10-2015-0037757 A	2015/04/08
US 2012-0182896 A1	2012/07/19
US 2012-0184281 A1	2012/07/19
US 2012-0207130 A1	2012/08/16
US 2012-0213129 A1	2012/08/23
US 2012-0213172 A1	2012/08/23
US 2012-0257510 A1	2012/10/11
US 2012-0257559 A1	2012/10/11
US 2012-0257562 A1	2012/10/11

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 2012-0257569 A1	2012/10/11
		US 2012-0257570 A1	2012/10/11
		US 2012-0257601 A1	2012/10/11
		US 2015-0181461 A1	2015/06/25
		US 8706164 B2	2014/04/22
		US 8824310 B2	2014/09/02
		US 8837406 B2	2014/09/16
		US 8867466 B2	2014/10/21
		US 8964793 B2	2015/02/24
		US 8982830 B2	2015/03/17
		US 9031031 B2	2015/05/12
		US 9100913 B2	2015/08/04
		US 9155069 B2	2015/10/06
		US 9167416 B2	2015/10/20
		US 9179273 B2	2015/11/03
		US 9204289 B2	2015/12/01
		US 9210677 B2	2015/12/08
		US 9226136 B2	2015/12/29
		US 9288801 B2	2016/03/15
		US 9320072 B2	2016/04/19
		US 9320073 B2	2016/04/19
		US 9380632 B2	2016/06/28
		US 9386559 B2	2016/07/05
		US 9392510 B2	2016/07/12
US 2015-0043472 A1	2015/02/12	US 9386489 B2	2016/07/05
		WO 2013-141508 A1	2013/09/26
WO 2013-026184 A1	2013/02/28	없음	
WO 2015-005677 A1	2015/01/15	KR 10-2015-0007252 A	2015/01/20
		US 2016-174270 A1	2016/06/16