

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 8월 24일 (24.08.2017)



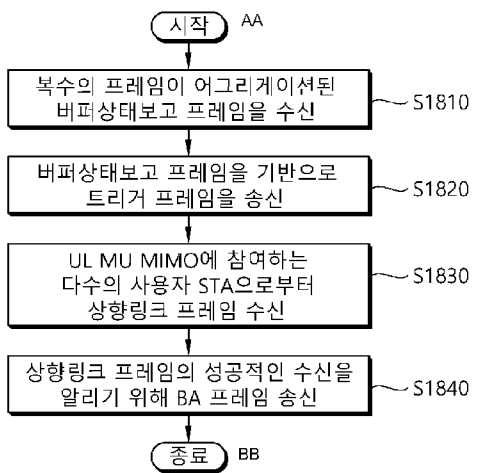
(10) 국제공개번호
WO 2017/142356 A1

- (51) 국제특허분류: H04W 28/02 (2009.01) H04W 74/00 (2009.01)
H04W 72/10 (2009.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/001794
- (22) 국제출원일: 2017년 2월 17일 (17.02.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 62/296,606 2016년 2월 18일 (18.02.2016) US
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 박현희 (PARK, Hyunhee); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG 전자 특허센터, Seoul (KR). 류기선 (RYU, Kiseon); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG 전자 특허센터, Seoul (KR). 김서욱 (KIM, Suhwook); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG 전자 특허센터, Seoul (KR). 김정기 (KIM, Jeongki); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG 전자 특허센터, Seoul (KR). 조한규 (CHO, Hangyu); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG 전자 특허센터, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 인비전 특허법인 (ENVISION PATENT & LAW FIRM); 06234 서울시 강남구 테헤란로 124, 5층, 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, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, 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,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD FOR PERFORMING UPLINK TRANSMISSION IN WIRELESS LAN SYSTEM AND TERMINAL USING SAME

(54) 발명의 명칭 : 무선랜 시스템에서 상향링크 전송을 수행하는 방법 및 이를 이용한 단말



S1810 ... Receive buffer state report frame in which plurality of frames are aggregated
 S1820 ... Transmit trigger frame on basis of buffer state report frame
 S1830 ... Receive uplink frame from plurality of user STAs participating in UL MU MIMO
 S1840 ... Transmit BA frame to report successful reception of uplink frame
 AA ... Start
 BB ... End

(57) Abstract: A method for performing uplink transmission in a wireless LAN system according to an embodiment of the present specification may comprise the steps of: receiving, by an AP, a buffer state report frame from a reception STA coupled to the AP, wherein the buffer state report frame is a frame in which a first frame and a second frame are aggregated, the first frame including a first traffic identifier indicating a transmission priority of a first traffic buffered in the reception STA and first queue size information indicating the amount of the buffered first traffic, and the second frame including a second traffic identifier indicating a transmission priority of a second traffic buffered in the reception STA and second queue size information indicating the amount of the buffered second traffic; and transmitting, by the AP, a trigger frame for a plurality of user STAs participating in UL MU MIMO transmission on the basis of a buffer state report frame.

(57) 요약서: 본 명세서의 일 실시 예에 따른 무선랜 시스템에서 상향링크 전송을 수행하는 방법은, AP가, AP에 결합된 수신 STA으로부터 버퍼상태보고 프레임을 수신하되, 버퍼상태보고 프레임은 수신 STA에 버퍼된 제 1 트래픽의 전송 우선 순위를 지시하는 제 1 트래픽 식별자 및 제 1 트래픽의 버퍼된 양을 지시하는 제 1 큐사이즈 정보를 포함하는 제 1 프레임 및 수신 STA에 버퍼된 제 2 트래픽의 전송 우선 순위를 지시하는 제 2 트래픽 식별자 및 제 2 트래픽의 버퍼된 양을 지시하는 제 2 큐사이즈 정보를 포함하는 제 2 프레임이 어그리게이션된 프레임인, 단계 및 AP가, 버퍼상태보고 프레임을 기반으로 UL MU MIMO 송신에 참여하는 다수의 사용자 STA를 위한 트리거 프레임을 송신하는 단계를 포함한다.

WO 2017/142356 A1



TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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).

(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,

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 무선랜 시스템에서 상향링크 전송을 수행하는 방법 및 이를 이용한 단말

기술분야

- [1] 본 명세서는 무선통신에 관한 것으로, 더 상세하게는 무선랜 시스템에서 상향링크 전송을 수행하는 방법 및 이를 이용한 단말에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 정보통신 기술의 발전에 따라 다양한 무선 통신 기술이 개발되고 있다. 특히 무선랜(wireless local area network, 이하 'WLAN')은 무선 주파수 기술을 기반으로 휴대용 단말기를 이용하여 가정이나 기업 또는 특정 서비스 제공지역에서 무선으로 인터넷에 액세스할 수 있도록 하는 기술이다.
- [3] 예를 들어, 휴대용 단말기는 개인 휴대용 정보 단말기(Personal Digital Assistant; PDA), 휴대용 컴퓨터(laptop), 휴대용 멀티미디어 플레이어(Portable Multimedia Player; PMP)일 수 있다. 일반적으로 무선랜(WLAN) 시스템의 단말 간 통신은 기지국(base station) 또 AP(access point)와 같은 관리 매체(management entity)를 경유하여 수행된다. 관리 매체는 데이터 통신을 위한 스케줄링을 담당한다.
- [4] 무선랜(WLAN) 시스템의 단말 간 통신의 유연성을 확보하기 위해, 관리 매체의 경유 없이 단말 간 직접 통신을 위한 다양한 프로토콜이 제안되고 있다. NAN은 Wi-Fi 표준을 기반으로 WFA(Wi-Fi Alliance)에서 제정하고 있는 규격이다. NAN 규격은 2.5GHz 또는 5GHz의 주파수 밴드에서 기기들간의 동기화 및 탐색 절차에 대해 규정하고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 명세서의 목적은 향상된 성능을 갖는 무선랜 시스템에서 상향링크 전송을 수행하는 방법 및 이를 이용한 단말을 제공하는데 있다.

과제 해결 수단

- [6] 본 명세서는 무선랜 시스템에서 상향링크 전송을 수행하는 방법에 관한 것이다. 본 일 실시 예에 따른 무선랜 시스템에서 상향링크 전송을 수행하는 방법은,
- [7] AP(Access Point)가, AP에 결합된(association) 수신 STA으로부터 버퍼상태보고 프레임 수신하되, 버퍼상태보고 프레임은 수신 STA에 버퍼된 제1 트래픽의 전송 우선 순위를 지시하는 제1 트래픽 식별자(traffic identifier, TID) 및 제1 트래픽의 버퍼된 양을 지시하는 제1 큐사이즈 정보를 포함하는 제1 프레임 및 수신 STA에 버퍼된 제2 트래픽의 전송 우선 순위를 지시하는 제2 트래픽 식별자 및 제2 트래픽의 버퍼된 양을 지시하는 제2 큐사이즈 정보를 포함하는 제2 프레임이 어그리게이션된(aggregation) 프레임인, 단계 및 AP가, 버퍼상태보고

프레임을 기반으로 UL MU MIMO(uplink Multi-user Multiple Input Multiple Output) 송신에 참여하는 다수의 사용자 STA을 위한 트리거 프레임을 송신하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [8] 본 명세서의 일 실시 예에 따르면, 향상된 성능을 갖는 무선랜 시스템에서 상향링크 전송을 수행하는 방법 및 이를 이용한 단말이 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [9] 도 1은 무선랜 시스템의 구조를 보여주는 개념도이다.
 [10] 도 2는 IEEE 규격에서 사용되는 PPDU의 일례를 도시한 도면이다.
 [11] 도 3은 HE PPDU의 일례를 도시한 도면이다.
 [12] 도 4는 20MHz 대역 상에서 사용되는 자원유닛의 배치를 나타내는 도면이다.
 [13] 도 5는 40MHz 대역 상에서 사용되는 자원유닛의 배치를 나타내는 도면이다.
 [14] 도 6은 80MHz 대역 상에서 사용되는 자원유닛의 배치를 나타내는 도면이다.
 [15] 도 7은 HE-PPDU의 또 다른 일례를 나타낸 도면이다.
 [16] 도 8은 본 실시 예에 따른 HE-SIG-B의 일례를 나타내는 블록도이다.
 [17] 도 9는 본 실시 예에 트리거 프레임의 일례를 나타낸다.
 [18] 도 10은 본 실시 예에 공통 정보 필드의 일례를 나타낸다.
 [19] 도 11은 본 실시 예에 개별 사용자 정보 필드에 포함되는 서브 필드의 일례를 나타낸다.
 [20] 도 12는 본 실시 예의 무선랜 시스템에서 EDCA 기반의 채널 액세스를 수행하는 STA의 개념도를 보여주는 도면이다.
 [21] 도 13은 본 일 실시 예의 EDCA의 백오프 절차를 나타낸 개념도이다.
 [22] 도 14는 본 명세서의 무선 통신 시스템에서 백오프 주기와 프레임 전송 절차를 설명하기 위한 도면이다.
 [23] 도 15는 본 실시 예에 따른 무선랜 시스템에서 채널 액세스를 수행하는 STA의 내부를 보여주는 블록도이다.
 [24] 도 16 내지 도 18은 본 실시 예의 STA의 버퍼상태보고를 위한 프레임의 예시적인 포맷을 보여주는 도면이다.
 [25] 도 19 및 도 20은 본 실시 예의 BA 프레임의 예시적인 포맷을 보여준다.
 [26] 도 21은 본 다른 실시 예에 따른 버퍼상태보고 프레임의 필드 영역을 보여주는 도면이다.
 [27] 도 22는 본 다른 실시 예에 따른 컨트롤 정보 필드의 복수의 서브필드를 설명하기 위한 도면이다.
 [28] 도 23은 본 실시 예가 적용될 수 있는 무선 단말을 나타내는 블록도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [29] 전술한 특성 및 이하 상세한 설명은 모두 본 명세서의 설명 및 이해를 돕기 위한 예시적인 사항이다. 즉, 본 명세서는 이와 같은 실시 예에 한정되지 않고 다른

형태로 구체화될 수 있다. 다음 실시 형태들은 단지 본 명세서를 완전히 개시하기 위한 예시이며, 본 명세서가 속하는 기술 분야의 통상의 기술자들에게 본 명세서를 전달하기 위한 설명이다. 따라서, 본 명세서의 구성 요소들을 구현하기 위한 방법이 여럿 있는 경우에는, 이들 방법 중 특정한 것 또는 이와 동일성 있는 것 가운데 어떠한 것으로든 본 명세서의 구현이 가능함을 분명히 할 필요가 있다.

- [30] 본 명세서에서 어떤 구성이 특정 요소들을 포함한다는 언급이 있는 경우, 또는 어떤 과정이 특정 단계들을 포함한다는 언급이 있는 경우는, 그 외 다른 요소 또는 다른 단계들이 더 포함될 수 있음을 의미한다. 즉, 본 명세서에서 사용되는 용어들은 특정 실시 형태를 설명하기 위한 것일 뿐이고, 본 명세서의 개념을 한정하기 위한 것이 아니다. 나아가, 발명의 이해를 돕기 위해 설명한 예시들은 그것의 상보적인 실시 예도 포함한다.
- [31] 본 명세서에서 사용되는 용어들은 본 명세서가 속하는 기술 분야의 통상의 기술자들이 일반적으로 이해하는 의미를 갖는다. 보편적으로 사용되는 용어들은 본 명세서의 맥락에 따라 일관적인 의미로 해석되어야 한다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 용어들은, 그 의미가 명확히 정의된 경우가 아니라면, 지나치게 이상적이거나 형식적인 의미로 해석되지 않아야 한다. 이하 첨부된 도면을 통하여 본 명세서의 실시 예가 설명된다.
- [32] 도 1은 무선랜 시스템의 구조를 보여주는 개념도이다. 도 1의 (A)는 IEEE(institute of electrical and electronic engineers) 802.11의 인프라스트럭처 네트워크(infrastructure network)의 구조를 나타낸다.
- [33] 도 1의 (A)를 참조하면, 도 1의 (A)의 무선랜 시스템(10)은 적어도 하나의 기본 서비스 세트(Basic Service Set, 이하 'BSS', 100, 105)를 포함할 수 있다. BSS는 성공적으로 동기화를 이루어서 서로 통신할 수 있는 액세스 포인트(access point, 이하 'AP') 및 스테이션(station, 이하 'STA')의 집합으로서, 특정 영역을 가리키는 개념은 아니다.
- [34] 예를 들어, 제 1 BSS(100)는 제 1 AP(110) 및 제 1 AP(110)와 결합된 하나의 제 1 STA(100-1)을 포함할 수 있다. 제 2 BSS(105)는 제 2 AP(130) 및 제 2 AP(130)와 결합된 하나 이상의 STA들(105-1, 105-2)을 포함할 수 있다.
- [35] 인프라스트럭처 BSS(100, 105)는 적어도 하나의 STA, 분산 서비스(Distribution Service)를 제공하는 AP(110, 130) 그리고 다수의 AP를 연결시키는 분산 시스템(Distribution System, DS, 120)을 포함할 수 있다.
- [36] 분산 시스템(110)은 복수의 BSS(100, 105)를 연결하여 확장된 서비스 세트인 확장 서비스 세트(140, extended service set, 이하, 'ESS')를 구현할 수 있다. ESS(140)는 적어도 하나의 AP(110, 130)가 분산 시스템(120)을 통해 연결된 하나의 네트워크를 지시하는 용어로 사용될 수 있다. 하나의 ESS(140)에 포함되는 적어도 하나의 AP는 동일한 서비스 세트 식별자(service set identification, 이하 'SSID')를 가질 수 있다.

- [37] 포탈(portal, 150)은 무선랜 네트워크(IEEE 802.11)와 다른 네트워크(예를 들어, 802.X)와의 연결을 수행하는 브리지 역할을 수행할 수 있다.
- [38] 도 1의 (A)와 같은 구조의 무선랜에서 AP(110, 130) 사이의 네트워크 및 AP(110, 130)와 STA(100-1, 105-1, 105-2) 사이의 네트워크가 구현될 수 있다.
- [39] 도 1의 (B)는 독립 BSS를 나타낸 개념도이다. 도 1의 (B)를 참조하면, 도 1의 (B)의 무선랜 시스템(15)은 도 1의 (A)와 달리 AP(110, 130)가 없이도 STA 사이에서 네트워크를 설정하여 통신을 수행하는 것이 가능할 수 있다. AP(110, 130)가 없이 STA 사이에서도 네트워크를 설정하여 통신을 수행하는 네트워크를 애드-혹 네트워크(Ad-Hoc network) 또는 독립 BSS(independent basic service set, 이하 'IBSS')라고 정의한다.
- [40] 도 1의 (B)를 참조하면, IBSS(15)는 애드-혹(ad-hoc) 모드로 동작하는 BSS이다. IBSS는 AP를 포함하지 않기 때문에 중앙에서 관리 기능을 수행하는 개체(centralized management entity)가 없다. 따라서, IBSS(15)에서, STA(150-1, 150-2, 150-3, 155-4, 155-5)들이 분산된 방식(distributed manner)으로 관리된다.
- [41] IBSS의 모든 STA(150-1, 150-2, 150-3, 155-4, 155-5)은 이동 STA으로 이루어질 수 있으며, 분산 시스템으로의 접속이 허용되지 않는다. IBSS의 모든 STA은 자기 완비적 네트워크(self-contained network)를 이룬다.
- [42] 본 명세서에서 언급되는 STA은 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11 표준의 규정을 따르는 매체 접속 제어(Medium Access Control, 이하 'MAC')와 무선 매체에 대한 물리계층(Physical Layer) 인터페이스를 포함하는 임의의 기능 매체로서, 광의로는 AP와 비-AP STA(Non-AP Station)을 모두 포함하는 의미로 사용될 수 있다.
- [43] 본 명세서에서 언급되는 STA은 이동 단말(mobile terminal), 무선 기기(wireless device), 무선 송수신 유닛(Wireless Transmit/Receive Unit; WTRU), 사용자 장비(User Equipment; UE), 이동국(Mobile Station; MS), 이동 가입자 유닛(Mobile Subscriber Unit) 또는 단순히 유저(user) 등의 다양한 명칭으로도 불릴 수 있다.
- [44] 도 2는 IEEE 규격에서 사용되는 PPDU의 일례를 도시한 도면이다.
- [45] 도시된 바와 같이, IEEE a/g/n/ac 등의 규격에서는 다양한 형태의 PPDU(PHY protocol data unit)가 사용되었다. 구체적으로, LTF, STF 필드는 트레이닝 신호를 포함하였고, SIG-A, SIG-B 에는 수신 스테이션을 위한 제어정보가 포함되었고, 데이터 필드에는 PSDU에 상응하는 사용자 데이터가 포함되었다.
- [46] 본 실시예는 PPDU의 데이터 필드를 위해 사용되는 시그널(또는 제어정보 필드)에 관한 개선된 기법을 제안한다. 본 실시예에서 제안하는 시그널은 IEEE 802.11ax 규격에 따른 HE PPDU(high efficiency PPDU) 상에 적용될 수 있다. 즉, 본 실시예에서 개선하는 시그널은 HE PPDU에 포함되는 HE-SIG-A 및/또는 HE-SIG-B일 수 있다. HE-SIG-A 및 HE-SIG-B 각각은 SIG-A, SIG-B로도 표시될 수 있다. 그러나 본 실시예가 제안하는 개선된 시그널이 반드시 HE-SIG-A 및/또는 HE-SIG-B 규격에 제한되는 것은 아니며, 사용자 데이터를 전달하는

무선통신시스템에서 제어정보를 포함하는 다양한 명칭의 제어/데이터 필드에 적용 가능하다.

- [47] 도 3은 HE PPDU의 일례를 도시한 도면이다.
- [48] 본 실시예에서 제안하는 제어정보 필드는 도 3에 도시된 바와 같은 HE PPDU 내에 포함되는 HE-SIG-B일 수 있다. 도 3에 따른 HE PPDU는 다중 사용자를 위한 PPDU의 일례로, HE-SIG-B는 다중 사용자를 위한 경우에만 포함되고, 단일 사용자를 위한 PPDU에는 해당 HE-SIG-B가 생략될 수 있다.
- [49] 도시된 바와 같이, 다중 사용자(Multiple User; MU)를 위한 HE-PPDU는 L-STF(legacy-short training field), L-LTF(legacy-long training field), L-SIG(legacy-signal), HE-SIG-A(high efficiency-signal A), HE-SIG-B(high efficiency-signal-B), HE-STF(high efficiency-short training field), HE-LTF(high efficiency-long training field), 데이터 필드(또는 MAC 페이로드) 및 PE(Packet Extension) 필드를 포함할 수 있다. 각각의 필드는 도시된 시간 구간(즉, 4 또는 8 μ s 등) 동안에 전송될 수 있다. 도 3의 각 필드에 대한 보다 상세한 설명은 후술한다.
- [50] 도 4는 20MHz 대역 상에서 사용되는 자원유닛(RU)의 배치를 나타내는 도면이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 서로 다른 개수의 톤(즉, 서브캐리어)에 대응되는 자원유닛(Resource Unit; RU)이 사용되어 HE-PPDU의 일부 필드를 구성할 수 있다. 예를 들어, HE-STF, HE-LTF, 데이터 필드에 대해 도시된 RU 단위로 자원이 할당될 수 있다.
- [51] 도 4의 최상단에 도시된 바와 같이, 26-유닛(즉, 26개의 톤에 상응하는 유닛)이 배치될 수 있다. 20MHz 대역의 좌측(leftmost) 대역에는 6개의 톤이 가드(Guard) 대역으로 사용되고, 20MHz 대역의 최우측(rightmost) 대역에는 5개의 톤이 가드 대역으로 사용될 수 있다. 또한 중심대역, 즉 DC 대역에는 7개의 DC 톤이 삽입되고, DC 대역의 좌우측으로 각 13개의 톤에 상응하는 26-유닛이 존재할 수 있다. 또한, 기타 대역에는 26-유닛, 52-유닛, 106-유닛이 할당될 수 있다. 각 유닛은 수신 스테이션, 즉 사용자를 위해 할당될 수 있다.
- [52] 한편, 도 4의 RU 배치는 다수의 사용자(MU)를 위한 상황뿐만 아니라, 단일 사용자(SU)를 위한 상황에서도 활용되며, 이 경우에는 도 4의 최하단에 도시된 바와 같이 1개의 242-유닛을 사용하는 것이 가능하며 이 경우에는 3개의 DC 톤이 삽입될 수 있다.
- [53] 도 4의 일례에서는 다양한 크기의 RU, 즉, 26-RU, 52-RU, 106-RU, 242-RU 등이 제안되었는바, 이러한 RU의 구체적인 크기는 확장 또는 증가할 수 있기 때문에, 본 실시예는 각 RU의 구체적인 크기(즉, 상응하는 톤의 개수)에 제한되지 않는다.
- [54] 도 5는 40MHz 대역 상에서 사용되는 자원유닛(RU)의 배치를 나타내는 도면이다.
- [55] 도 4의 일례에서 다양한 크기의 RU가 사용된 것과 마찬가지로, 도 5의 일례

- 역시 26-RU, 52-RU, 106-RU, 242-RU, 484-RU 등이 사용될 수 있다. 또한, 중심주파수에는 5개의 DC 톤이 삽입될 수 있고, 40MHz 대역의 최좌측(leftmost) 대역에는 12개의 톤이 가드(Guard) 대역으로 사용되고, 40MHz 대역의 최우측(rightmost) 대역에는 11개의 톤이 가드 대역으로 사용될 수 있다.
- [56] 또한, 도시된 바와 같이, 단일 사용자를 위해 사용되는 경우, 484-RU가 사용될 수 있다. 한편, RU의 구체적인 개수가 변경될 수 있다는 점은 도 4의 일례와 동일하다.
- [57] 도 6은 80MHz 대역 상에서 사용되는 자원유닛(RU)의 배치를 나타내는 도면이다.
- [58] 도 4 및 도 5의 일례에서 다양한 크기의 RU가 사용된 것과 마찬가지로, 도 6의 일례 역시 26-RU, 52-RU, 106-RU, 242-RU, 484-RU, 996-RU 등이 사용될 수 있다. 또한, 중심주파수에는 7개 또는 5개의 DC 톤이 삽입될 수 있고, 80MHz 대역의 최좌측(leftmost) 대역에는 12개의 톤이 가드(Guard) 대역으로 사용되고, 80MHz 대역의 최우측(rightmost) 대역에는 11개의 톤이 가드 대역으로 사용될 수 있다. 또한 DC 대역 좌우에 위치하는 각각 13개의 톤을 사용한 26-RU를 사용할 수 있다.
- [59] 또한, 도시된 바와 같이, 단일 사용자를 위해 사용되는 경우, 996-RU가 사용될 수 있다. 한편, RU의 구체적인 개수가 변경될 수 있다는 점은 도 4 및 도 5의 일례와 동일하다.
- [60] 도 7은 HE-PPDU의 또 다른 일례를 나타낸 도면이다.
- [61] 도시된 도 7의 블록은 도 3의 HE-PPDU 블록을 주파수 측면에서 설명하는 또 다른 일례이다.
- [62] 도시된 L-STF(700)는 짧은 트레이닝 OFDM 심볼(short training orthogonal frequency division multiplexing symbol)을 포함할 수 있다. L-STF(700)는 프레임 탐지(frame detection), AGC(automatic gain control), 다이버시티 탐지(diversity detection), 대략적인 주파수/시간 동기화(coarse frequency/time synchronization)을 위해 사용될 수 있다.
- [63] L-LTF(710)는 긴 트레이닝 OFDM 심볼(long training orthogonal frequency division multiplexing symbol)을 포함할 수 있다. L-LTF(710)는 정밀한 주파수/시간 동기화(fine frequency/time synchronization) 및 채널 예측을 위해 사용될 수 있다.
- [64] L-SIG(720)는 제어 정보를 전송하기 위해 사용될 수 있다. L-SIG(720)는 데이터 전송률(rate), 데이터 길이(length)에 대한 정보를 포함할 수 있다. 또한, L-SIG(720)은 반복되어 전송될 수 있다. 즉, L-SIG(720)가 반복되는 포맷(예를 들어, R-LSIG라 칭할 수 있음)으로 구성될 수 있다.
- [65] HE-SIG-A(730)는 수신 스테이션에 공통되는 제어정보를 포함할 수 있다.
- [66] 구체적으로, HE-SIG-A(730)는, 1) DL/UL 지시자, 2) BSS의 식별자인 BSS 칼라(color) 필드, 3) 현행 TXOP 구간의 잔여시간을 지시하는 필드, 3) 20, 40, 80,

160, 80+80 Mhz 여부를 지시하는 대역폭 필드, 4) HE-SIG-B에 적용되는 MCS 기법을 지시하는 필드, 5) HE-SIB-B가 MCS 를 위해 듀얼 서브캐리어 모듈레이션(dual subcarrier modulation) 기법으로 모듈레이션되는지에 대한 지시 필드, 6) HE-SIG-B를 위해 사용되는 심볼의 개수를 지시하는 필드, 7) HE-SIG-B가 전 대역에 걸쳐 생성되는지 여부를 지시하는 필드, 8) HE-LTF의 심볼의 개수를 지시하는 필드, 8) HE-LTF의 길이 및 CP 길이를 지시하는 필드, 9) LDPC 코딩을 위해 추가의 OFDM 심볼이 존재하는지를 지시하는 필드, 10) PE(Packet Extension)에 관한 제어정보를 지시하는 필드, 11)HE-SIG-A의 CRC 필드에 대한 정보를 지시하는 필드 등에 관한 정보를 포함할 수 있다. 이러한 HE-SIG-A의 구체적인 필드는 추가되거나 일부가 생략될 수 있다. 또한, HE-SIG-A가 다중사용자(MU) 환경이 아닌 기타 환경에서는 일부 필드가 추가되거나 생략될 수 있다.

- [67] HE-SIG-B(740)는 상술한 바와 같이 다중 사용자(MU)를 위한 PPDU인 경우에만 포함될 수 있다. 기본적으로, HE-SIG-A(730) 또는 HE-SIG-B(740)는 적어도 하나의 수신 STA에 대한 자원 할당 정보(또는 가상 자원 할당 정보)를 포함할 수 있다. HE-SIG-B(740)에 대하여는 후술되는 도 8을 통해 더 상세하게 설명된다.
- [68] MU PPDU 상에서 HE-SIG-B(740)의 이전 필드는 듀플리케이트된 형태로 전송될 수 있다. HE-SIG-B(740)의 경우, 일부의 주파수 대역(예를 들어, 제4 주파수 대역)에서 전송되는 HE-SIG-B(740)은, 해당 주파수 대역(즉, 제4 주파수 대역)의 데이터 필드 및 해당 주파수 대역을 제외한 다른 주파수 대역(예를 들어, 제2 주파수 대역)의 데이터 필드를 위한 제어정보도 포함할 수 있다. 또한, 특정 주파수 대역(예를 들어, 제2 주파수 대역)의 HE-SIG-B(740)은 다른 주파수 대역(예를 들어, 제4 주파수 대역)의 HE-SIG-B(740)을 듀플리케이트한 포맷일 수 있다. 또는 HE-SIG-B(740)는 전체 전송 자원 상에서 인코딩된 형태로 전송될 수 있다. HE-SIG-B(740) 이후의 필드는 PPDU를 수신하는 수신 STA 각각을 위한 개별 정보를 포함할 수 있다.
- [69] HE-STF(750)는 MIMO(multiple input multiple output) 환경 또는 OFDMA (Orthogonal Frequency-Division Multiple Access) 환경에서 자동 이득 제어 추정(automatic gain control estimation)을 향상시키기 위하여 사용될 수 있다.
- [70] HE-LTF(760)는 MIMO 환경 또는 OFDMA 환경에서 채널을 추정하기 위하여 사용될 수 있다.
- [71] HE-STF(750) 및 HE-STF(750) 이후의 필드에 적용되는 FFT/IFFT의 크기와 HE-STF(750) 이전의 필드에 적용되는 FFT/IFFT의 크기는 서로 다를 수 있다. 예를 들어, HE-STF(750) 및 HE-STF(750) 이후의 필드에 적용되는 FFT/IFFT의 크기는 HE-STF(750) 이전의 필드에 적용되는 IFFT의 크기보다 4배 클 수 있다.
- [72] 예를 들어, 도 7의 PPDU 상의 L-STF(700), L-LTF(710), L-SIG(720), HE-SIG-A(730), HE-SIG-B(740) 중 적어도 하나의 필드를 제1 필드라 칭하는

경우, 데이터 필드(770), HE-STF(750), HE-LTF(760) 중 적어도 하나를 제2 필드라 칭할 수 있다. 상기 제1 필드는 종래(legacy) 시스템에 관련된 필드를 포함할 수 있고, 상기 제2 필드는 HE 시스템에 관련된 필드를 포함할 수 있다. 이 경우, FFT(Fast Fourier Transform) 사이즈/IFFT(Inverse Fast Fourier Transform) 사이즈는 기존의 무선랜 시스템에서 사용되던 FFT/IFFT 사이즈의 N배(N은 자연수, 예를 들어, N=1, 2, 4)로 정의될 수 있다. 즉, HE PPDU의 제1 필드에 비해 HE PPDU의 제2 필드에 N(=4)배 사이즈의 FFT/IFFT가 적용될 수 있다. 예를 들어, 20MHz의 대역폭에 대하여 256FFT/IFFT가 적용되고, 40MHz의 대역폭에 대하여 512FFT/IFFT가 적용되고, 80MHz의 대역폭에 대하여 1024FFT/IFFT가 적용되고, 연속 160MHz 또는 불연속 160MHz의 대역폭에 대하여 2048FFT/IFFT가 적용될 수 있다.

- [73] 달리 표현하면, 서브캐리어 공간/스페이싱(subcarrier spacing)은 기존의 무선랜 시스템에서 사용되던 서브캐리어 공간의 1/N배(N은 자연수, 예를 들어, N=4일 경우, 78.125kHz)의 크기일 수 있다. 즉, HE PPDU의 제1 필드는 종래의 서브캐리어 스페이싱인 312.5kHz 크기의 서브캐리어 스페이싱이 적용될 수 있고, HE PPDU의 제2 필드는 78.125kHz 크기의 서브캐리어 공간이 적용될 수 있다.
- [74] 또는, 상기 제1 필드의 각 심볼에 적용되는 IDFT/DFT 구간(IDFT/DFT period)은 상기 제2 필드의 각 데이터 심볼에 적용되는 IDFT/DFT 구간에 비해 N(=4)배 짧다고 표현할 수 있다. 즉, HE PPDU의 제1 필드의 각 심볼에 대해 적용되는 IDFT/DFT 길이는 3.2 μ s이고, HE PPDU의 제2 필드의 각 심볼에 대해 적용되는 IDFT/DFT 길이는 3.2 μ s * 4(= 12.8 μ s)로 표현할 수 있다. OFDM 심볼의 길이는 IDFT/DFT 길이에 GI(guard interval)의 길이를 더한 값일 수 있다. GI의 길이는 0.4 μ s, 0.8 μ s, 1.6 μ s, 2.4 μ s, 3.2 μ s와 같은 다양한 값일 수 있다.
- [75] 설명의 편의상, 도 7에서는 제1 필드가 사용하는 주파수 대역과 제2 필드가 사용하는 주파수 대역은 정확히 일치하는 것이 표현되어 있지만, 실제로는 서로 완전히 일치하지는 않을 수 있다. 예를 들어, 제1 주파수 대역에 상응하는 제1 필드(L-STF, L-LTF, L-SIG, HE-SIG-A, HE-SIG-B)의 주요 대역이 제2 필드(HE-STF, HE-LTF, Data)의 주요 대역과 동일하지만, 각 주파수 대역에서는 그 경계면이 불일치할 수 있다. 도 4 내지 도 6에 도시된 바와 같이 RU를 배치하는 과정에서 다수의 널 서브캐리어, DC톤, 가드 톤 등이 삽입되므로, 정확히 경계면을 맞추는 것이 어려울 수 있기 때문이다.
- [76] 사용자, 즉 수신스테이션은 HE-SIG-A(730)를 수신하고, HE-SIG-A(730)를 기반으로 하향링크 PPDU의 수신을 지시받을 수 있다. 이러한 경우, STA은 HE-STF(750) 및 HE-STF(750) 이후 필드부터 변경된 FFT 사이즈를 기반으로 디코딩을 수행할 수 있다. 반대로 STA이 HE-SIG-A(730)를 기반으로 하향링크 PPDU의 수신을 지시받지 못한 경우, STA은 디코딩을 중단하고 NAV(network allocation vector) 설정을 할 수 있다. HE-STF(750)의 CP(cyclic prefix)는 다른

- 필드의 CP보다 큰 크기를 가질 수 있고, 이러한 CP 구간 동안 STA은 FFT 사이즈를 변화시켜 하향링크 PPDU에 대한 디코딩을 수행할 수 있다.
- [77] 이하, 본 실시예에서는 AP에서 STA으로 전송되는 데이터(또는 프레임)는 하향링크 데이터(또는 하향링크 프레임), STA에서 AP로 전송되는 데이터(또는 프레임)는 상향링크 데이터(또는 상향링크 프레임)라는 용어로 표현될 수 있다. 또한, AP에서 STA으로의 전송은 하향링크 전송, STA에서 AP로의 전송은 상향링크 전송이라는 용어로 표현할 수 있다.
- [78] 또한, 하향링크 전송을 통해 전송되는 PPDU(PHY protocol data unit), 프레임 및 데이터 각각은 하향링크 PPDU, 하향링크 프레임 및 하향링크 데이터라는 용어로 표현될 수 있다. PPDU는 PPDU 헤더와 PSDU(physical layer service data unit)(또는 MPDU(MAC protocol data unit))를 포함하는 데이터 단위일 수 있다. PPDU 헤더는 PHY 헤더와 PHY 프리앰블을 포함할 수 있고, PSDU(또는 MPDU)는 프레임(또는 MAC 계층의 정보 단위)을 포함하거나 프레임을 지시하는 데이터 단위일 수 있다. PHY 헤더는 다른 용어로 PLCP(physical layer convergence protocol) 헤더, PHY 프리앰블은 다른 용어로 PLCP 프리앰블로 표현될 수도 있다.
- [79] 또한, 상향링크 전송을 통해 전송되는 PPDU, 프레임 및 데이터 각각은 상향링크 PPDU, 상향링크 프레임 및 상향링크 데이터라는 용어로 표현될 수 있다.
- [80] 본 실시예가 적용되는 무선랜 시스템에서는 SU(single)-OFDM(orthogonal frequency division multiplexing) 전송을 기반으로 전체 대역폭이 하나의 STA으로의 하향링크 전송 및 하나의 STA의 상향링크 전송을 위해 사용되는 것이 가능하다. 또한, 본 실시예가 적용되는 무선랜 시스템에서 AP는 MU MIMO(multiple input multiple output)를 기반으로 DL(downlink) MU(multi-user) 전송을 수행할 수 있고, 이러한 전송은 DL MU MIMO 전송이라는 용어로 표현될 수 있다.
- [81] 또한, 본 실시예에 따른 무선랜 시스템에서는 OFDMA(orthogonal frequency division multiple access) 기반의 전송 방법이 상향링크 전송 및 하향링크 전송을 위해 지원되는 것이 바람직하다. 즉, 사용자에게 서로 다른 주파수 자원에 해당하는 데이터 유닛(예를 들어, RU)을 할당하여 상향링크/하향링크 통신을 수행할 수 있다, 구체적으로 본 실시예에 따른 무선랜 시스템에서는 AP가 OFDMA를 기반으로 DL MU 전송을 수행할 수 있고, 이러한 전송은 DL MU OFDMA 전송이라는 용어로 표현될 수 있다. DL MU OFDMA 전송이 수행되는 경우, AP는 중첩된 시간 자원 상에서 복수의 주파수 자원 각각을 통해 복수의 STA 각각으로 하향링크 데이터(또는 하향링크 프레임, 하향링크 PPDU)를 전송할 수 있다.
- [82] 복수의 주파수 자원은 복수의 서브밴드(또는 서브채널) 또는 복수의 RU(resource unit)일 수 있다. DL MU OFDMA 전송은 DL MU MIMO 전송과 함께

사용될 수 있다. 예를 들어, DL MU OFDMA 전송을 위해 할당된 특정 서브 밴드(또는 서브 채널) 상에서 복수의 시공간 스트림(space-time stream)(또는 공간적 스트림(spatial stream))을 기반으로 한 DL MU MIMO 전송이 수행될 수 있다.

- [83] 또한, 본 실시예에 따른 무선랜 시스템에서는 복수의 STA이 동일한 시간 자원 상에서 AP로 데이터를 전송하는 것을 UL MU 전송(uplink multi-user transmission)이 지원될 수 있다. 복수의 STA 각각에 의한 중첩된 시간 자원 상에서의 상향링크 전송은 주파수 도메인 또는 공간 도메인(spatial domain) 상에서 수행될 수 있다.
- [84] 복수의 STA 각각에 의한 상향링크 전송이 주파수 도메인 상에서 수행되는 경우, OFDMA를 기반으로 복수의 STA 각각에 대해 서로 다른 주파수 자원이 상향링크 전송 자원으로 할당될 수 있다. 서로 다른 주파수 자원은 서로 다른 서브밴드(또는 서브채널) 또는 서로 다른 RU(resource unit)일 수 있다. 복수의 STA 각각은 할당된 서로 다른 주파수 자원을 통해 AP로 상향링크 데이터를 전송할 수 있다. 이러한 서로 다른 주파수 자원을 통한 전송 방법은 UL MU OFDMA 전송 방법이라는 용어로 표현될 수도 있다.
- [85] 복수의 STA 각각에 의한 상향링크 전송이 공간 도메인 상에서 수행되는 경우, 복수의 STA 각각에 대해 서로 다른 시공간 스트림(또는 공간적 스트림)이 할당되고 복수의 STA 각각이 서로 다른 시공간 스트림을 통해 상향링크 데이터를 AP로 전송할 수 있다. 이러한 서로 다른 공간적 스트림을 통한 전송 방법은 UL MU MIMO 전송 방법이라는 용어로 표현될 수도 있다.
- [86] UL MU OFDMA 전송과 UL MU MIMO 전송은 함께 수행될 수 있다. 예를 들어, UL MU OFDMA 전송을 위해 할당된 특정 서브 밴드(또는 서브 채널) 상에서 복수의 시공간 스트림(또는 공간적 스트림)을 기반으로 한 UL MU MIMO 전송이 수행될 수 있다.
- [87] MU OFDMA 전송을 지원하지 않았던 종래의 무선랜 시스템에서 하나의 단말에게 넓은 대역폭(wider bandwidth)(예를 들어, 20MHz 초과 대역폭)을 할당하기 위해 멀티 채널 할당 방법이 사용되었다. 멀티 채널은 하나의 채널 단위를 20MHz라고 할 경우, 복수개의 20MHz 채널을 포함할 수 있다. 멀티 채널 할당 방법에서는 단말에게 넓은 대역폭을 할당하기 위해 프라이머리 채널 규칙(primary channel rule)이 사용되었다. 프라이머리 채널 규칙이 사용되는 경우, 단말로 넓은 대역폭을 할당하기 위한 제약이 존재한다.
- [88] 구체적으로, 프라이머리 채널 룰에 따르면, 프라이머리 채널에 인접한 세컨더리 채널(secondary channel)이 OBSS(overlapped BSS)에서 사용되어 '비지(busy)' 한 경우, STA은 프라이머리 채널을 제외한 나머지 채널을 사용할 수 없다. 따라서, STA은 프라이머리 채널로만 프레임을 전송할 수 있어 멀티 채널을 통한 프레임의 전송에 대한 제약을 받는다. 즉, 기존의 무선랜 시스템에서 멀티 채널 할당을 위해 사용되던 프라이머리 채널 룰은 OBSS가 적지 않은 현재

무선랜 환경에서 넓은 대역폭을 운용하여 높은 처리량을 얻고자 함에 있어 큰 제약이 될 수 있다.

- [89] 이러한 문제점을 해결하고자 본 실시예에서는 OFDMA 기술을 지원하는 무선랜 시스템이 개시된다. 즉, 하향링크 및 상향링크 중 적어도 하나에 대해 상술한 OFDMA 기술이 적용 가능하다. 또한 하향링크 및 상향링크 중 적어도 하나에 대해 상술한 MU-MIMO 기법이 추가적으로 적용 가능하다. OFDMA 기술이 사용되는 경우, 프라이머리 채널 룰에 의한 제한 없이 멀티 채널을 하나의 단말이 아닌 다수의 단말이 동시에 사용할 수 있다. 따라서, 넓은 대역폭 운용이 가능하여 무선 자원의 운용의 효율성이 향상될 수 있다.
- [90] 상술한 바와 같이, 복수의 STA(예를 들어, non-AP STA) 각각에 의한 상향링크 전송이 주파수 도메인 상에서 수행되는 경우, AP는 OFDMA를 기반으로 복수의 STA 각각에 대해 서로 다른 주파수 자원이 상향링크 전송 자원으로 할당될 수 있다. 또한, 상술한 바와 같이, 서로 다른 주파수 자원은 서로 다른 서브밴드(또는 서브채널) 또는 서로 다른 RU(resource unit)일 수 있다.
- [91] 복수의 STA 각각에 대해 서로 다른 주파수 자원은 트리거 프레임(trigger frame)을 통해 지시될 수 있다.
- [92] 도 8은 HE-SIG-B의 일례를 나타내는 블록도이다.
- [93] 도시된 바와 같이, HE-SIG-B 필드는 맨 앞부분에 공통 필드를 포함하고, 해당 공통 필드는 그 뒤에 따라오는 필드와 분리하여 인코딩하는 것이 가능하다. 즉, 도 8에 도시된 바와 같이, HE-SIG-B 필드는 공통 제어정보를 포함하는 공통 필드와, 사용자-특정(user-specific) 제어정보를 포함하는 사용자-특정 필드를 포함할 수 있다. 이 경우, 공통 필드는 대응되는 CRC 필드 등을 포함하고 하나의 BCC 블록으로 코딩될 수 있다. 이후에 이어지는 사용자-특정 필드는, 도시된 바와 같이 두 사용자(2 users)를 위한 "사용자-특정 필드" 및 그에 대응되는 CRC 필드 등을 포함하여 하나의 BCC 블록으로 코딩될 수 있다.
- [94] 도 9는 트리거 프레임의 일례를 나타낸다. 도 9의 트리거 프레임은 상향링크 MU 전송(Uplink Multiple-User transmission)을 위한 자원을 할당하고, AP로부터 송신될 수 있다. 트리거 프레임은 MAC 프레임으로 구성될 수 있으며, PPDU에 포함될 수 있다. 예를 들어, 도 3에 도시된 PPDU를 통해 송신되거나, 도 2에 도시된 레거시 PPDU를 통해 송신되거나 해당 트리거 프레임을 위해 특별히 설계된 PPDU를 통해 송신될 수 있다. 만약, 도 3의 PPDU를 통해 송신되는 경우, 도시된 데이터 필드에 상기 트리거 프레임이 포함될 수 있다.
- [95] 도 9에 도시된 각각의 필드는 일부 생략될 수 있고, 다른 필드가 추가될 수 있다. 또한 필드 각각의 길이는 도시된 바와 다르게 변화될 수 있다.
- [96] 도 9의 프레임 컨트롤(frame control) 필드(910)는 MAC 프로토콜의 버전에 관한 정보 정보 및 기타 추가적인 제어 정보가 포함되며, 듀레이션 필드(920)는 이하에서 설명하는 NAV를 설정하기 위한 위한 시간 정보나 단말의 식별자(예를 들어, AID)에 관한 정보가 포함될 수 있다.

- [97] 또한, RA 필드(930)는 해당 트리거 프레임의 수신 STA의 주소 정보가 포함되며, 필요에 따라 생략될 수 있다. TA 필드(940)는 해당 트리거 프레임을 송신하는 STA(예를 들어, AP)의 주소 정보가 포함되며, 공통 정보(common information) 필드(950)는 해당 트리거 프레임을 수신하는 수신 STA에게 적용되는 공통 제어 정보를 포함한다
- [98] 도 9의 트리거 프레임을 수신하는 수신 STA의 개수에 상응하는 개별 사용자 정보(per user information) 필드(960#1 내지 960#N)를 포함하는 것이 바람직하다. 상기 개별 사용자 정보 필드는, "RU 할당 필드"라 불릴 수도 있다.
- [99] 또한, 도 9의 트리거 프레임은 패딩 필드(970)와, 프레임 체크 시퀀스 필드(980)을 포함할 수 있다.
- [100] 도 9에 도시된, 개별 사용자 정보(per user information) 필드(960#1 내지 960#N) 각각은 다시 다수의 서브 필드를 포함하는 것이 바람직하다.
- [101] 도 10은 공통 정보(common information) 필드의 일례를 나타낸다. 도 10의 서브 필드 중 일부는 생략될 수 있고, 기타 서브 필드가 추가될 수도 있다. 또한 도시된 서브 필드 각각의 길이는 변형될 수 있다.
- [102] 도시된 길이 필드(1010)는 해당 트리거 프레임에 대응하여 송신되는 상향 PPDU의 L-SIG 필드의 길이 필드와 동일한 값을 가지며, 상향 PPDU의 L-SIG 필드의 길이 필드는 상향 PPDU의 길이를 나타낸다. 결과적으로 트리거 프레임의 길이 필드(1010)는 대응되는 상향링크 PPDU의 길이를 지시하는데 사용될 수 있다.
- [103] 또한, 케이스케이드 지시자 필드(1020)는 케이스케이드 동작이 수행되는지 여부를 지시한다. 케이스케이드 동작은 동일 TXOP 내에 하향링크 MU 송신과 상향링크 MU 송신이 함께 수행되는 것을 의미한다. 즉, 하향링크 MU 송신이 수행된 이후, 기설정된 시간(예를 들어, SIFS) 이후 상향링크 MU 송신이 수행되는 것을 의미한다. 케이스케이드 동작 중에는 하향링크 통신을 수행하는 송신장치(예를 들어, AP)는 1개만 존재하고, 상향링크 통신을 수행하는 송신장치(예를 들어, non-AP)는 복수 개 존재할 수 있다.
- [104] CS 요구 필드(1030)는 해당 트리거 프레임을 수신한 수신장치가 대응되는 상향링크 PPDU를 전송하는 상황에서 무선매체의 상태나 NAV 등을 고려해야 하는지 여부를 지시한다.
- [105] HE-SIG-A 정보 필드(1040)는 해당 트리거 프레임에 대응하여 송신되는 상향 PPDU의 SIG-A 필드(즉, HE-SIG-A 필드)의 내용(content)을 제어하는 정보가 포함될 수 있다.
- [106] CP 및 LTF 타입 필드(1050)는 해당 트리거 프레임에 대응하여 송신되는 상향 PPDU의 LTF의 길이 및 CP 길이에 관한 정보를 포함할 수 있다. 트리거 타입 필드(1060)는 해당 트리거 프레임이 사용되는 목적, 예를 들어 통상의 트리거링, 빔포밍을 위한 트리거링, Block ACK/NACK에 대한 요청 등을 지시할 수 있다.
- [107] 도 11은 개별 사용자 정보(per user information) 필드에 포함되는 서브 필드의

- 일례를 나타낸다. 도 11의 서브 필드 중 일부는 생략될 수 있고, 기타 서브 필드가 추가될 수도 있다. 또한 도시된 서브 필드 각각의 길이는 변형될 수 있다.
- [108] 도 11의 사용자 식별자(User Identifier) 필드(1110)는 개별 사용자 정보(per user information)가 대응되는 STA(즉, 수신 STA)의 식별자를 나타내는 것으로, 식별자의 일례는 AID의 전부 또는 일부가 될 수 있다.
- [109] 또한, RU 할당(RU Allocation) 필드(1120)가 포함될 수 있다. 즉 사용자 식별자 필드(1110)로 식별된 수신 STA가, 도 9의 트리거 프레임에 대응하여 상향링크 PPDU를 송신하는 경우, RU 할당(RU Allocation) 필드(1120)가 지시한 RU를 통해 해당 상향링크 PPDU를 송신한다. 이 경우, RU 할당(RU Allocation) 필드(1120)에 의해 지시되는 RU는 도 4, 도 5, 도 6에 도시된 RU를 지시하는 것이 바람직하다.
- [110] 도 11의 서브 필드는 코딩 타입 필드(1130)를 포함할 수 있다. 코딩 타입 필드(1130)는 도 9의 트리거 프레임에 대응하여 송신되는 상향링크 PPDU의 코딩 타입을 지시할 수 있다. 예를 들어, 상기 상향링크 PPDU에 BCC 코딩이 적용되는 경우 상기 코딩 타입 필드(1130)는 '1'로 설정되고, LDPC 코딩이 적용되는 경우 상기 코딩 타입 필드(1130)는 '0'으로 설정될 수 있다.
- [111] 또한, 도 11의 서브 필드는 MCS 필드(1140)를 포함할 수 있다. MCS 필드(1140)는 도 9의 트리거 프레임에 대응하여 송신되는 상향링크 PPDU에 적용되는 MCS 기법을 지시할 수 있다. 예를 들어, 상기 상향링크 PPDU에 BCC 코딩이 적용되는 경우 상기 코딩 타입 필드(1130)는 '1'로 설정되고, LDPC 코딩이 적용되는 경우 상기 코딩 타입 필드(1130)는 '0'으로 설정될 수 있다.
- [112] 도 12는 본 실시 예의 무선랜 시스템에서 EDCA 기반의 채널 액세스를 수행하는 STA의 개념도를 보여주는 도면이다. 무선랜 시스템에서 EDCA(enhanced distributed channel access)를 기반으로 채널 액세스를 수행하는 STA(또는 AP)은 트래픽 데이터(traffic data)에 대해 복수의 사용자 우선 순위를 정의하여 채널 액세스를 수행할 수 있다.
- [113] 복수의 사용자 우선 순위에 기반한 QoS(Quality of Service) 데이터 프레임의 전송을 위해 EDCA는 네 개의 액세스 카테고리(access category, 이하 'AC')(AC_BK(background), AC_BE(best effort), AC_VI(video), AC_VO(voice))로 정의될 수 있다.
- [114] EDCA를 기반으로 채널 액세스를 수행하는 STA는 LLC(logical link control) 계층으로부터 MAC(media access control) 계층으로 도착하는, 즉, MSDU(MAC service data unit)와 같은 트래픽 데이터를 아래의 표 1과 같이 매핑할 수 있다. 표 1은 사용자 우선 순위와 AC 사이의 맵핑을 나타낸 예시적인 표이다.

[115] [표1]

우선순위	사용자 우선 순위	AC(access category)
낮음	1	AC_BK
	2	AC_BK
	0	AC_BE
	3	AC_BE
	4	AC_VI
	5	AC_VI
	6	AC_VO
	7	AC_VO
높음		

[116] 각각의 AC에 대하여 전송큐와 AC 파라미터가 정의될 수 있다. 각 AC마다 서로 다르게 설정된 AC 파라미터 값을 기반으로 복수의 사용자 우선 순위가 구현될 수 있다.

[117] 즉, EDCA를 기반으로 채널 액세스를 수행하는 STA은 각 AC에 속한 프레임을 전송하기 위한 백오프 절차를 수행할 때, DCF(distributed coordination function)를 기반으로 한 파라미터인 DIFS(DCF interframe space), CWmin, CWmax 대신에 각각 AIFS(arbitration interframe space)[AC], CWmin[AC], CWmax[AC]를 사용할 수 있다.

[118] 각 AC 별로 백오프 절차에 사용되는 EDCA 파라미터는 디폴트(default) 값으로 설정되거나 비콘 프레임에 실려 AP로부터 각 STA으로 전달될 수 있다. 또한, AIFS[AC]와 CWmin[AC]의 값이 작을수록 채널접근을 위한 지연 시간이 짧아지므로, 해당 STA은 높은 우선순위를 가질 수 있고, 주어진 트래픽 환경에서 보다 많은 대역을 사용할 수 있다.

[119] EDCA 파라미터 집합 요소는 각 AC 별 채널 액세스 파라미터(예를 들어, AIFS [AC], CWmin[AC], CWmax[AC])에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[120] STA이 프레임을 전송하는 도중 STA 간에 충돌이 발생할 경우, 새로운 백오프 카운트를 생성하는 EDCA의 백오프 절차(backoff procedure)는 기존의 DCF의 백오프 절차와 유사하다. 단, EDCA의 AC 별로 차별화된 백오프 절차는 AC마다 개별적으로 설정된 EDCA 파라미터를 기반으로 수행될 수 있다. EDCA 파라미터는 다양한 사용자 우선 순위 트래픽의 채널 접근을 차별화하는 데 사용되는 중요한 수단이 될 수 있다.

[121] 각 AC별로 정의된 EDCA 파라미터 값을 적절하게 설정하는 것은 네트워크 성능을 최적화하는 동시에 트래픽의 우선 순위에 의한 전송 효과를 증가시킬 수 있다. 따라서, AP는 네트워크에 참여한 모든 STA에 공평한 매체 접근 보장을 위해 EDCA 파라미터에 대한 전체적인 관리와 조정 기능을 수행할 수 있다.

[122] 도 12를 참조하면, 하나의 STA(또는 AP, 1200)은 가상 맵퍼(1210), 복수의 전송 큐(1220~1250) 및 가상 충돌 처리기(1260)을 포함할 수 있다.

[123] 도 12의 가상 맵퍼(1210)는 LLC(logical link control) 계층으로부터 수신된 MSDU를 위 표 1에 따라 각 AC에 상응하는 전송 큐에 맵핑하는 역할을 수행할

수 있다.

- [124] 도 12의 복수의 전송 큐(1220~1250)는 하나의 STA(또는 AP) 내에서 무선 매체 액세스를 위해 개별적인 EDCA 경쟁 개체로서 역할을 수행할 수 있다.
- [125] 예를 들어, 도 12의 AC VO 타입의 전송 큐(1220)는 제2 STA(미도시)을 위한 1개의 프레임(1221)을 포함할 수 있다. AC VI 타입의 전송 큐(1230)는 물리 계층으로 전송될 순서에 따라 제1 STA(미도시)을 위한 3개의 프레임(1231~1233)과 제3 STA를 위한 1개의 프레임(1234)을 포함할 수 있다.
- [126] 도 12의 AC BE 타입의 전송 큐(1240)는 물리 계층으로 전송될 순서에 따라 제2 STA(미도시)을 위한 1개의 프레임(1241), 제3 STA(미도시)을 위한 1개의 프레임(1242) 및 제2 STA(미도시)을 위한 1개의 프레임(1243)을 포함할 수 있다.
- [127] 예시적으로, 도 12의 AC BE 타입의 전송 큐(1250)는 물리 계층으로 전송될 프레임을 포함하지 않을 수 있다.
- [128] 만약 백오프를 마친 AC가 동시에 두 개 이상 존재할 경우, AC 간의 충돌은 가상 충돌 처리기(virtual collision handler, 1260)에 포함된 함수(EDCA function, EDCAF)에 따라 조정될 수 있다. 즉, 가장 높은 우선순위를 가진 AC에 있는 프레임이 먼저 전송될 수 있다. 또한, 다른 AC들은 경쟁 윈도우(contention window) 값을 증가시킨 후 백오프 카운트(backoff count)에 설정된 값을 갱신할 수 있다.
- [129] TXOP(transmission opportunity)는 EDCA 규칙에 따라 채널에 접근하였을 때 시작될 수 있다. 만약 한 AC에 두 개 이상의 프레임이 쌓여 있을 때, EDCA TXOP가 획득되면, EDCA MAC 계층의 AC는 여러 개의 프레임 전송을 시도할 수 있다. STA이 이미 한 프레임을 전송하였고, 남은 TXOP 시간 내에 같은 AC에 있는 다음 프레임을 전송한 후 이에 대한 ACK까지 받을 수 있다면, STA은 다음 프레임의 전송을 SIFS 시간 간격 뒤에 시도하게 된다.
- [130] TXOP 제한값(TXOP limit value)은 AP 및 STA에 디폴트 값으로 설정되거나, AP로부터 TXOP 제한값과 연관된 프레임이 STA으로 전달될 수 있다.
- [131] 만약 전송하려는 데이터 프레임의 크기가 TXOP 제한값을 초과하는 경우, STA은 프레임을 여러 개의 작은 프레임으로 분할(fragmentation)할 수 있다. 이어, 분할된 프레임은 TXOP 제한값을 초과하지 않는 범위 내에서 전송될 수 있다.
- [132] 도 13은 본 일 실시 예의 EDCA의 백오프 절차를 나타낸 개념도이다. 도 12 및 도 13을 참조하면, STA에서 전송되는 각 트래픽 데이터는 우선 순위에 따른 경쟁 기반의 EDCA 방식으로 백오프 절차를 수행할 수 있다. 예를 들어, 각 트래픽 데이터에 부여된 우선 순위는 위 표 1과 같이 8개로 구분될 수 있다.
- [133] 전송한 바와 같이 하나의 STA(또는 AP) 내에서는 우선순위에 따라 다른 출력 큐를 가지며, 각 출력 큐는 EDCA의 규칙에 따라 동작을 하게 된다. 각 출력 큐는 기존에 사용된 DIFS(DCF Interframe Space) 대신에 각 우선 순위에 따라 서로 다른 AIFS(Arbitration Interframe Space)를 사용하여 트래픽 데이터를 전송할 수 있다.

[134] 또한, STA(또는 AP)에서 같은 시간에 서로 다른 우선순위를 가진 트래픽을 전송해야 될 경우에는 우선 순위가 높은 트래픽부터 전송함으로써 STA(또는 AP) 내에서 충돌의 발생을 방지할 수 있다.

[135] 백오프 절차를 시작하기 위해 각 STA(또는 AP)은 백오프 시간(backoff time, $T_b[i]$)을 백오프 타이머에 설정한다. 백오프 시간($T_b[i]$)은 의사-임의 정수(pseudo-random integer) 값으로 하기의 수학적 식 1을 이용하여 연산될 수 있다.

[136] [수식1]

$$T_b[i] = \text{Random}(i) \times \text{SlotTime}$$

[137] 여기서 $\text{Random}(i)$ 는 균등분포(uniform distribution)를 사용하여 0과 $CW[i]$ 사이의 임의의 정수를 발생하는 함수이다. $CW[i]$ 는 최소 경쟁 윈도우 $CW_{\min}[i]$ 과 최대 경쟁 윈도우 $CW_{\max}[i]$ 사이의 경쟁 윈도우이고, i 는 트래픽 우선순위를 나타낸다.

[138] 백오프 절차를 수행하는 STA에서 프레임을 전송할 경우, 충돌이 발생하여 재전송이 필요한 경우 하기의 수학적 식 2가 사용될 수 있다. 즉, 충돌이 날 때마다 새로운 경쟁 윈도우 $CW_{\text{new}}[i]$ 는 이전 윈도우 $CW_{\text{old}}[i]$ 를 이용하여 계산될 수 있다.

[139] [수식2]

$$CW_{\text{new}}[i] = ((CW_{\text{old}}[i] + 1) \times PF) - 1$$

[140] 여기서 PF 값은 IEEE 802.11e 표준에 정의된 절차에 따라 계산될 수 있다. EDCA 파라미터인 $CW_{\min}[i]$ 과 AIFS[i], PF 값은 각 STA(또는 AP)에 디폴트 값으로 설정되거나 관리 프레임(management frame)인 QoS 파라미터 집합 요소(QoS parameter set element)를 이용하여 AP에서 전송될 수 있다.

[141] 이하, 본 발명의 실시 예에서 단말은 무선랜 시스템과 셀룰러 시스템을 모두 지원할 수 있는 장치일 수 있다. 즉, 단말은 셀룰러 시스템을 지원하는 UE 또는 무선랜 시스템을 지원하는 STA으로 해석될 수 있다.

[142] 위 수학적 식 1 및 수학적 식 2를 기반으로 도 14의 AC VI 타입의 전송 큐(1230)의 백오프 절차가 가장 먼저 종료된 경우, AC VI 타입의 전송 큐(1230)는 매체에 접근할 수 있는 전송기회(transmission opportunity, 이하 'TXOP')를 획득할 수 있다.

[143] 도 12의 AP(1200)는 AC VI 타입의 전송 큐(1230)를 프라이머리 AC로 판단하고, 나머지 전송 큐(1220, 1240, 1250)는 세컨더리 AC로 판단할 수 있다.

[144] 이와 같이 복수의 전송 큐(1220~1250)에 대한 백오프 절차를 수행하여 가장 먼저 백오프 절차가 종료된 전송 큐를 프라이머리 AC로 판단하는 과정은 프라이머리 AC 룰(primary AC rule)로 언급될 수 있다.

[145] 위 프라이머리 AC 룰(primary AC rule)에 의해 결정된 프라이머리 AC를 기준으로 전송기회(TXOP)에 따른 전송기회구간이 정해질 수 있다. 또한, 프라이머리 AC를 기준으로 정해진 전송기회구간에 세컨더리 AC에 포함된

프레임들이 함께 전송될 수 있다.

- [146] 도 14는 본 명세서의 무선 통신 시스템에서 백오프 주기와 프레임 전송 절차를 설명하기 위한 도면이다.
- [147] 도 13 및 도 14를 참조하면, 특정 매체가 점유(occupy 또는 busy) 상태에서 유힬(idle) 상태로 변경되면, 복수의 STA는 데이터(또는 프레임) 전송을 시도할 수 있다. 이 때, STA 간 충돌을 최소화하기 위한 방안으로서, 각 STA는 백오프 시간(backoff time, $Tb[i]$)을 선택하고 그에 해당하는 슬롯 시간(slot time)만큼 대기한 후에 전송을 시도할 수 있다.
- [148] 백오프 절차가 개시되면 STA는 결정된 백오프 카운트 시간을 슬롯 시간 단위로 카운트 다운하고, 카운트 다운하는 동안 계속적으로 매체를 모니터링할 수 있다. 매체가 점유 상태로 모니터링되면, STA는 카운트 다운을 중단하고 대기할 수 있다. 매체가 유힬 상태로 모니터링되면, STA는 카운트 다운을 재개할 수 있다.
- [149] 도 14를 참조하면, STA 3을 위한 패킷이 STA 3의 MAC 계층에 도달한 경우, STA 3은 DIFS 만큼 매체가 유힬 상태인 것을 확인하고 바로 프레임을 전송할 수 있다. 도 14의 인터프레임공간(inter frame space, IFS)은 DIFS가 도시되나, 본 명세서가 이에 한정되지 않음은 이해될 것이다.
- [150] 한편, 나머지 STA들은 매체가 점유(busy) 상태인 것을 모니터링하고 대기할 수 있다. 그 동안 STA 1, STA 2 및 STA 5의 각각에서 전송할 데이터가 발생할 수 있다. 각각의 STA는 매체가 유힬 상태로 모니터링되면 DIFS만큼 대기한 후, 각각의 STA는 각각의 STA에 의해 선택된 개별적인 백오프 시간을 카운트 다운할 수 있다.
- [151] 도 14를 참조하면, STA 2가 가장 작은 백오프 시간을 선택하고, STA 1이 가장 큰 백오프 카운트 값을 선택한 경우를 나타낸다. 도 14는 STA 2가 선택한 백오프 시간에 대한 백오프 절차를 마치고 프레임 전송을 시작하는 시점에서 STA 5의 잔여 백오프 시간은 STA 1의 잔여 백오프 시간보다 짧은 경우를 나타낸다.
- [152] STA 2가 매체를 점유하는 동안, STA 1 및 STA 5는 백오프 절차를 멈추고 대기할 수 있다. STA 2의 매체 점유(busy) 상태가 종료된 후 매체가 다시 유힬(idle) 상태가 되면, STA 1 및 STA 5는 DIFS만큼 대기한 후 멈추었던 잔여 백오프 시간을 기반으로 백오프 절차를 재개할 수 있다. 이 경우 STA 5의 잔여 백오프 시간이 STA 1보다 짧으므로, STA 5는 STA 1보다 먼저 프레임을 전송할 수 있다.
- [153] 한편, STA 2가 매체를 점유하는 동안 STA 4가 전송할 데이터가 STA 4의 MAC 계층에 도달할 수 있다. 매체가 유힬 상태가 되면, STA 4는 DIFS 만큼 대기한 후, STA 4에 의해 선택된 백오프 시간을 카운트 다운함으로써 백오프 절차를 수행할 수 있다.
- [154] 이어, STA 5의 잔여 백오프 시간이 STA 4의 백오프 시간과 우연히 일치하여 STA 4와 STA 5 간에 충돌이 발생할 수 있다. STA 간 충돌이 발생하면, STA 4와

- STA 5는 모두 ACK을 수신하지 못하여, 이에 따라 데이터 전송을 실패할 수 있다.
- [155] 이에 따라, STA 4 및 STA 5는 위 수학적 식 2에 따라 새로운 경쟁 윈도우(CW_{new} [i])를 개별적으로 연산할 수 있다. STA 4 및 STA 5는 위 수학적 식 1에 따라 새롭게 연산한 백오프 시간에 대한 카운트 다운을 수행할 수 있다.
- [156] 한편, STA 4와 STA 5의 전송으로 인해 매체가 점유 상태인 동안, STA 1은 대기할 수 있다. 이어, 매체가 유휴 상태가 되면, STA 1은 DIFS 만큼 대기한 후 백오프 카운팅을 재개하여 잔여 백오프 시간이 경과하면 프레임 전송할 수 있다.
- [157] CSMA/CA 메커니즘은 AP 및/또는 STA이 매체를 직접 센싱하는 물리적 캐리어 센싱(physical carrier sensing) 외에 가상 캐리어 센싱(virtual carrier sensing)도 포함할 수 있다.
- [158] 가상 캐리어 센싱은 히든 노드 문제(hidden node problem) 등과 같이 매체 접근상 발생할 수 있는 문제를 보완하기 위한 것이다. 가상 캐리어 센싱을 위하여, WLAN 시스템의 MAC은 네트워크 할당 벡터(NAV: Network Allocation Vector)를 이용한다. NAV는 현재 매체를 사용하고 있거나 또는 사용할 권한이 있는 AP 및/또는 STA이, 매체가 이용 가능한 상태로 되기까지 남아 있는 시간을 다른 AP 및/또는 STA에게 지시하는 값이다. 따라서 NAV로 설정된 값은 해당 프레임을 전송하는 AP 및/또는 STA에 의하여 매체의 사용이 예정되어 있는 기간에 해당하고, NAV 값을 수신하는 STA는 해당 기간 동안 매체 액세스가 금지된다. NAV는, 예를 들어, 프레임의 MAC 헤더(header)의 지속 기간(duration) 필드의 값에 따라 설정될 수 있다.
- [159] 도 15는 본 실시 예에 따른 무선랜 시스템에서 채널 액세스를 수행하는 STA의 내부를 보여주는 블록도이다. 도 12 및 도 15를 참조하면, 도 15의 STA(1500)은 제1 내지 제4 전송 큐(1510, 1520, 1530, 1540)를 포함할 수 있다. 도 15의 제1 내지 제4 전송 큐(1510, 1520, 1530, 1540)는 도 12에서 언급된 네 개의 액세스 카테고리(AC_VO(voice), AC_VI(video), AC_BK(background), AC_BE(best effort))와 상응할 수 있다. 도 15의 예 도시되지 않으나, 도 15의 STA(1500)은 전술한 도 12의 STA(1200)의 다른 구성(1210, 1260)을 더 포함할 수 있음은 이해될 것이다.
- [160] 도 15의 간결한 설명을 위해, 제1 전송 큐(1510)는 AC_VO에 상응하고, 제2 전송 큐(1520)는 AC_VI에 상응한다고 가정할 수 있다. 제3 전송 큐(1530)는 AC_BE에 상응하고, 제4 전송 큐(1540)는 AC_BK에 상응한다고 가정할 수 있다.
- [161] 표 1을 참고하면, 본 명세서에서, 사용자 우선 순위에 할당되는 값(즉, '0' 내지 '7')은 트래픽 지시자(traffic identifier, 이하 'TID')로 이해될 수 있다. 도 15의 STA(1500)은 트래픽 지시자(TID)를 기반으로 상위 계층으로부터 수신된 트래픽(예로, MSDU)을 각 전송 큐(1510, 1520, 1530, 1540)로 구분할 수 있다.
- [162] 도 15를 참조하면, 트래픽의 트래픽 지시자(TID)에 설정된 값이 '6' 또는 '7'인

- 경우, 트래픽은 제1 전송 큐(1510)에 버퍼될 수 있다. 예로, 트래픽 지시자(TID)가 '6' 또는 '7'로 설정된 제1 트래픽(1501)은 제1 전송 큐(1510)에 버퍼될 수 있다.
- [163] 트래픽의 트래픽 지시자(TID)에 설정된 값이 '4' 또는 '5'인 경우, 트래픽은 제2 전송 큐(1520)에 버퍼될 수 있다. 예로, 트래픽 지시자(TID)가 '4'로 설정된 제2 트래픽(1502) 및 트래픽 지시자(TID)가 '5'로 설정된 제3 트래픽(1503)은 제2 전송 큐(1520)에 버퍼될 수 있다.
- [164] 트래픽의 트래픽 지시자(TID)에 설정된 값이 '0' 또는 '3'인 경우, 트래픽은 제3 전송 큐(1530)에 버퍼될 수 있다. 예로, 트래픽 지시자(TID)가 '0'으로 설정된 제4 트래픽(1504) 및 트래픽 지시자(TID)가 '3'으로 설정된 제5 트래픽(1505)은 제3 전송 큐(1530)에 버퍼될 수 있다. 각 액세스 카테고리에 대한 구체적인 설명은 도 12에서 언급된 내용으로 대체될 수 있음은 이해될 것이다.
- [165] 도 16 내지 도 18은 본 실시 예의 STA의 버퍼상태보고를 위한 프레임의 예시적인 포맷을 보여주는 도면이다.
- [166] 도 16 내지 도 18의 간결하고 명확한 설명을 위해, 도 16에서 언급되는 제1 내지 제3 프레임(1610, 1620, 1630)은 QoS 데이터 프레임 또는 QoS 널(null) 프레임으로 가정할 수 있다.
- [167] 참고로, QoS 널(null) 프레임은 QoS 데이터 프레임과 필드의 구성은 동일하나, QoS 데이터 프레임과 달리 프레임 본체 필드(예로, 1617)가 포함되지 않는 프레임을 의미할 수 있다.
- [168] 도 16을 참조하면, 도 16의 버퍼상태보고를 위한 프레임(이하, '버퍼상태보고 프레임')은 제1 내지 제3 프레임(1610, 1620, 1630)이 어그리게이션된(agggregated) 프레임일 수 있다.
- [169] 제1 프레임(1610)은 복수의 필드(1611~1616)를 포함하는 제1 MAC 헤더(1610a), 가변 길이의 페이로드를 갖는 프레임 본체 필드(1617) 및 32비트로 구성된 FCS 필드(1618)를 포함할 수 있다. 프레임 컨트롤 필드(1611), 듀레이션/ID 필드(1612) 및 제1 어드레스 필드(1613a)와 FCS 필드(1618)는 모든 타입의 MAC 프레임에 포함될 수 있다.
- [170] 제2 어드레스 필드(1613b), 제3 어드레스 필드(1613c), 제4 어드레스 필드(1613d), 시퀀스 컨트롤 필드(1614), QoS 컨트롤 필드(1615), HT 컨트롤 필드(1616) 및 프레임 본체 필드(1617)는 MAC 프레임의 타입에 따라 선택적으로 포함될 수 있다. QoS 데이터 프레임 또는 QoS 널(null) 프레임이 프레임 컨트롤 필드(1611)에 의해 지시되면, 도 16의 QoS 컨트롤 필드(1615)는 MAC 프레임에 포함될 수 있다.
- [171] 도 16에 도시되진 않았으나, 제2 및 제3 프레임(1620, 1630)은 앞서 설명된 제1 프레임(1610)에 포함된 복수의 필드와 동일한 필드를 포함할 수 있다. 특히, 도 16의 제1 내지 제3 프레임(1610, 1620, 1630) 각각은 QoS 컨트롤 필드(1615, 1625, 1635)를 포함할 수 있다.
- [172] QoS 컨트롤 필드(1615, 1625, 1635)는 2 옥텟(16비트, octets)으로 구성될 수

있다. 구체적으로, QoS 컨트롤 필드(1615, 1625, 1635)는 하기의 표 2와 같이 구성될 수 있다.

[173] [표2]

Applicable frame (sub) types	Bits 0-3	Bit 4	Bits 5-6	Bit 7	Bits 8	Bit 9	Bit 10	Bits 11-15
QoS Data and QoS Data +CF-Ack frames sent by non-AP STAs that are not a TPU buffer STA or a TPU sleep STA in a nonmesh BSS	TID	0	Ack Policy	A-MSDU Present	TXOP Duration Requested			
	TID	1	Ack Policy	A-MSDU Present	Queue Size			
QoS Null frames sent by non-AP STAs that are not a TPU buffer STA or a TPU sleep STA in a nonmesh BSS	TID	0	Ack Policy	Reserved	TXOP Duration Requested			
	TID	1	Ack Policy	Reserved	Queue Size			

- [174] 표 2를 참조하면, QoS 컨트롤 필드(1615, 1625, 1635)의 첫 번째 비트 내지 네 번째 비트(Bits0-3)는 트래픽 식별자(TID) 정보를 위한 영역일 수 있다. 트래픽 식별자(TID) 정보는 표 1에서 언급된 8개의 사용자 우선 순위(0-7) 중 어느 하나와 매핑될 수 있다.
- [175] QoS 컨트롤 필드(1615, 1625, 1635)의 첫 번째 비트 내지 네 번째 비트(Bits0-3)로 표현 가능한 '8'내지 '15'의 값은 예약된(reserved) 값일 수 있다.
- [176] 도 16 내지 도 18의 간결한 설명을 위해 QoS 데이터 프레임 또는 QoS 널(null) 프레임에 포함된 QoS 컨트롤 필드(1615, 1625, 1635)의 다섯 번째 비트(Bit4)는 '1'로 설정된다고 가정한다.
- [177] 본 실시 예에 따른 사용자 STA(즉, non-AP STA을 의미)은 QoS 컨트롤 필드(1615, 1625, 1635)의 첫 번째 비트 내지 네 번째 비트(Bits0-3)를 통해 사용자 STA에 버퍼된 트래픽의 전송 우선순위와 연관된 트래픽 식별자(TID) 정보를 알릴 수 있다.
- [178] 또한, QoS 컨트롤 필드(1615, 1625, 1635)의 다섯 번째 비트(Bit4)가 '1'로 설정되면, 사용자 STA은 QoS 컨트롤 필드(1615, 1625, 1635)의 아홉 번째 비트 내지 열 여섯 번째 비트(Bit8-15)를 이용하여 사용자 STA의 전송 큐에 버퍼된 트래픽의 양을 지시할 수 있다.
- [179] 본 명세서에서, 아홉 번째 비트 내지 열 여섯 번째 비트(Bit8-15)를 통해 지시되는 전송 큐에 버퍼된 트래픽의 양은 큐 사이즈(Queue Size) 정보로 언급될 수 있다.
- [180] 첫 번째 경우로, 제1 내지 3 프레임(1610, 1620, 1630)이 모두 QoS 널(null) 프레임인 경우가 설명된다. 이 경우, 제1 프레임은 제1 MAC 헤더 부분(1610a)만 존재하며, 페이로드와 연관된 필드(1617)은 존재하지 않음은 이해될 것이다. 제2 프레임(1620)은 제2 QoS 컨트롤 필드(1625)를 포함하는 제2 MAC 헤더로 이해될 수 있다. 제3 프레임(1630)은 제3 QoS 컨트롤 필드(1635)를 포함하는 제3 MAC 헤더로 이해될 수 있다.
- [181] 도 16의 제1 프레임(1610)은 도 15의 제1 전송 큐(1510)에 포함되는 특정한

트래픽 지시자(TID)를 갖는 프레임의 버퍼상태 정보를 보고하기 위한 프레임일 수 있다.

- [182] 이 경우, 제1 프레임(1610)의 QoS 컨트롤 필드(1615)에 제1 트래픽(1501)을 위한 버퍼상태 정보가 포함될 수 있다. 제1 트래픽(1501)을 위한 버퍼상태 정보는 제1 트래픽(1501)의 전송 우선 순위를 지시하는 제1 트래픽 식별자 정보(TID 1) 및 제1 트래픽(1501)의 버퍼된 양을 지시하는 제1 큐사이즈 정보(Queue Size#1)를 포함할 수 있다.
- [183] 예를 들어, 제1 트래픽 식별자 정보(TID 1)는 제1 트래픽(1501)에 따라 '7'로 설정될 수 있다. 제1 큐사이즈 정보(Queue Size#1)는 제1 트래픽(1501)에 따라 '0'부터 '255'이내의 특정한 값(x1)으로 설정될 수 있다.
- [184] 또한, 제2 프레임(1620)은 도 15의 제2 전송 큐(1520)에 포함되는 특정한 트래픽 지시자(TID)를 갖는 프레임의 버퍼상태 정보를 보고하기 위한 프레임일 수 있다.
- [185] 이 경우, 제2 프레임(1620)의 QoS 컨트롤 필드(1625)에 제2 트래픽(1502)을 위한 버퍼상태 정보가 포함될 수 있다. 제2 트래픽(1502)을 위한 버퍼상태 정보는 제2 트래픽(1502)의 전송 우선 순위를 지시하는 제2 트래픽 식별자 정보(TID 2) 및 제2 트래픽(1502)의 버퍼된 양을 지시하는 제2 큐사이즈 정보(Queue Size#2)를 포함할 수 있다.
- [186] 예를 들어, 제2 트래픽 식별자 정보(TID 2)는 제2 트래픽(1502)에 따라 '4'로 설정될 수 있다. 제2 큐사이즈 정보(Queue Size#2)는 제2 트래픽(1502)에 따라 '0'부터 '255'이내의 특정한 값(x2)으로 설정될 수 있다.
- [187] 또한, 제3 프레임(1630)은 도 15의 제2 전송 큐(1520)에 포함되는 특정한 트래픽 지시자(TID)를 갖는 프레임의 버퍼상태 정보를 보고하기 위한 프레임일 수 있다.
- [188] 이 경우, 제3 프레임(1630)의 QoS 컨트롤 필드(1635)에 포함되는 제3 트래픽(1503)을 위한 버퍼상태 정보는 제3 트래픽(1503)의 전송 우선 순위를 지시하는 제3 트래픽 식별자 정보(TID 3) 및 제3 트래픽(1503)의 버퍼된 양을 지시하는 제3 큐사이즈 정보(Queue Size#3)를 포함할 수 있다.
- [189] 예를 들어, 제3 트래픽 식별자 정보(TID 3)는 제3 트래픽(1503)에 따라 '5'로 설정될 수 있다. 제3 큐사이즈 정보(Queue Size#3)는 제3 트래픽(1503)에 따라 '0'부터 '255'이내의 특정한 값(x3)으로 설정될 수 있다.
- [190] 두 번째 경우로, 제1 프레임(1610)은 QoS 데이터 프레임이고, 제2 및 3 프레임(1620, 1630)은 QoS 널(null) 프레임인 경우가 설명된다. 이 경우, 제1 프레임(1610)의 프레임 본체 필드(1617)에 페이로드(payload)가 포함될 수 있다. 제2 프레임(1620)은 제2 QoS 컨트롤 필드(1625)를 포함하는 제2 MAC 헤더로 이해될 수 있다. 제3 프레임(1630)은 제3 QoS 컨트롤 필드(1635)를 포함하는 제3 MAC 헤더로 이해될 수 있다.
- [191] 도 17을 참고하면, 도 17의 버퍼상태보고 프레임은 제1 내지 제3 프레임(1710, 1720, 1730)이 어그리게이션된(aggreated) 프레임일 수 있다.
- [192] 도 15 내지 도 17을 참조하면, 도 17의 간결한 설명을 위해 전술한 도 16에서

- 전술된 내용이 적용될 수 있음은 이해될 수 있다.
- [193] 도 17의 제1 프레임(1710)은 도 16의 제1 프레임(1610)으로 이해될 수 있다. 도 17의 제2 프레임(1720)은 도 16의 제2 프레임(1620)으로 이해될 수 있다. 도 17의 제3 프레임(1730)은 도 16의 제3 프레임(1630)으로 이해될 수 있다. 다만, 도 17의 QoS 컨트롤 필드(1715, 1725, 1735)에 포함되는 버퍼상태 정보는 도 16의 버퍼상태 정보와 구별될 수 있다.
- [194] 첫 번째 경우로, 제1 내지 3 프레임(1710, 1720, 1730)이 모두 QoS 널(null) 프레임인 경우가 설명된다. 이 경우, 제1 프레임(1710)은 제1 MAC 헤더 부분(1710a)만 존재하며, 페이로드와 연관된 필드(1717)은 존재하지 않음은 이해될 것이다. 제2 프레임(1720)은 제2 QoS 컨트롤 필드(1725)를 포함하는 제2 MAC 헤더로 이해될 수 있다. 제3 프레임(1730)은 제3 QoS 컨트롤 필드(1735)를 포함하는 제3 MAC 헤더로 이해될 수 있다.
- [195] 도 17의 제1 프레임(1710)은 도 15의 제1 전송 큐(1510)에 포함되는 특정한 트래픽 지시자(TID)를 갖는 프레임의 버퍼상태 정보를 보고하기 위한 프레임일 수 있다.
- [196] 이 경우, 제1 프레임(1710)의 QoS 컨트롤 필드(1715)에 제1 트래픽(1501)을 위한 버퍼상태 정보가 포함할 수 있다. 제1 트래픽(1501)을 위한 버퍼상태 정보는 제1 트래픽(1501)의 전송 우선 순위를 지시하는 제1 트래픽 식별자 정보(TID 1) 및 제1 트래픽(1501)의 버퍼된 양을 지시하는 제1 큐사이즈 정보(Queue Size#1)를 포함할 수 있다.
- [197] 예를 들어, 제1 트래픽 식별자 정보(TID 1)는 제1 트래픽(1501)에 따라 '7'로 설정될 수 있다. 제1 큐사이즈 정보(Queue Size#1)는 제1 트래픽(1501)에 따라 '0'부터 '255'이내의 특정한 값(x1)일 수 있다.
- [198] 또한, 제2 프레임(1720)은 도 15의 제3 전송 큐(1530)에 포함되는 특정한 트래픽 지시자(TID)를 갖는 프레임의 버퍼상태 정보를 보고하기 위한 프레임일 수 있다.
- [199] 이 경우, 제2 프레임(1720)의 QoS 컨트롤 필드(1725)에 제4 트래픽(1504)을 위한 버퍼상태 정보가 포함할 수 있다. 제4 트래픽(1504)을 위한 버퍼상태 정보는 제4 트래픽(1504)의 전송 우선 순위를 지시하는 제4 트래픽 식별자 정보(TID 4) 및 제4 트래픽(1504)의 버퍼된 양을 지시하는 제4 큐사이즈 정보(Queue Size#4)를 포함할 수 있다.
- [200] 예를 들어, 제4 트래픽 식별자 정보(TID 4)는 제4 트래픽(1504)에 따라 '0'으로 설정될 수 있다. 제4 큐사이즈 정보(Queue Size#4)는 제4 트래픽(1504)에 따라 '0'부터 '255'이내의 특정한 값(x4)으로 설정될 수 있다.
- [201] 또한, 제3 프레임(1730)은 도 15의 제3 전송 큐(1530)에 포함되는 특정한 트래픽 지시자(TID)를 갖는 프레임의 버퍼상태 정보를 보고하기 위한 프레임일 수 있다.
- [202] 이 경우, 제3 프레임(1730)의 QoS 컨트롤 필드(1735)에 포함되는 제5 트래픽(1505)을 위한 버퍼상태 정보는 제5 트래픽(1505)의 전송 우선 순위를 지시하는 제5 트래픽 식별자 정보(TID 5) 및 제5 트래픽(1505)의 버퍼된 양을

- 지시하는 제5 큐사이즈 정보(Queue Size#5)를 포함할 수 있다.
- [203] 예를 들어, 제5 트래픽 식별자 정보(TID 5)는 제5 트래픽(1505)에 따라 '3'으로 설정될 수 있다. 제5 큐사이즈 정보(Queue Size#5)는 제5 트래픽(1505)에 따라 '0'부터 '255'이내의 특정한 값(x5)으로 설정될 수 있다.
- [204] 두 번째 경우로, 제1 프레임(1710)은 QoS 데이터 프레임이고, 제2 및 3 프레임(1720, 1730)은 QoS 널(null) 프레임인 경우가 설명된다. 이 경우, 제1 프레임(1710)의 프레임 본체 필드(1717)에 페이로드(payload)가 포함될 수 있다. 제2 프레임(1720)은 제2 QoS 컨트롤 필드(1725)를 포함하는 제2 MAC 헤더로 이해될 수 있다. 제3 프레임(1730)은 제3 QoS 컨트롤 필드(1735)를 포함하는 제3 MAC 헤더로 이해될 수 있다.
- [205] 도 15 내지 도 17의 실시 예에 한정되지 않고, 본 명세서는 사용자 STA의 다양한 버퍼상태의 보고를 위해 다양한 실시 예를 더 포함할 수 있음은 이해될 것이다. 다른 예로, 본 명세서에 따른 사용자 STA는 제1 내지 제5 트래픽(1501~1505)에 상응하는 제1 내지 제5 프레임(미도시)이 어그리게이션된 버퍼상태보고 프레임을 AP로 전송할 수도 있음은 이해될 것이다.
- [206] 본 명세서의 도 16 내지 도 17에서 언급되는 어그리게이션에 관한 내용은 2016년 11월에 게시된 표준 문서 IEEE P802.11ax/D1.0의 27.10.4절을 참조하여 이해될 수 있다.
- [207] 도 18은 본 실시 예에 따른 무선랜 시스템에서 상향링크 전송을 위한 방법을 보여주는 순서도이다.
- [208] 도 1 내지 도 18을 참고하면, S1810 단계에서, AP(Access Point)가, 상기 AP에 결합된(association) 수신 STA으로부터 제1 프레임 및 제2 프레임이 어그리게이션된 버퍼상태보고 프레임을 수신할 수 있다.
- [209] 예를 들어, 제1 프레임은 수신 STA에 버퍼된 제1 트래픽의 전송 우선 순위를 지시하는 제1 트래픽 식별자 정보(TID) 및 제1 트래픽의 버퍼된 양을 지시하는 제1 큐사이즈 정보를 포함할 수 있다.
- [210] 예를 들어, 제2 프레임은 수신 STA에 버퍼된 제2 트래픽의 전송 우선 순위를 지시하는 제2 트래픽 식별자(TID) 및 제2 트래픽의 버퍼된 양을 지시하는 제2 큐사이즈 정보를 포함할 수 있다.
- [211] 이 경우, 제1 트래픽 및 상기 제2 트래픽은 하나의 사용자 STA 내 같은 전송 큐에 포함된 트래픽일 수 있다. 또는 제1 트래픽 및 상기 제2 트래픽은 하나의 사용자 STA 내 다른 전송 큐에 포함된 트래픽일 수 있다.
- [212] S1820 단계에서, AP는 수신된 버퍼상태보고 프레임을 기반으로 UL MU MIMO(uplink Multi-user Multiple Input Multiple Output) 송신에 참여하는 다수의 사용자 STA를 위한 트리거 프레임을 송신할 수 있다.
- [213] S1830 단계에서, 트리거 프레임을 수신한 다수의 사용자 STA는 트리거 프레임에 따라 개별적으로 할당된 자원 유닛을 이용하여 다수의 상향링크 프레임을 전송할 수 있다.

- [214] S1840 단계에서, AP는 상향링크 프레임의 성공적인 수신을 알리기 위해 BA(block ACK) 프레임을 전송할 수 있다. BA 프레임에 관하여는 도 19 및 도 20을 이용하여 더 상세하게 설명된다.
- [215] 도 15 내지 도 18을 종합하면, 종래 사용자 STA이 AC 기반으로 각 전송 큐의 버퍼 상태를 보고하는 것과 달리, 도 15 내지 도 18에서 언급된 TID 기반의 사용자 STA은 복수의 널(null) 데이터 프레임이 어그리게이션된 버퍼상태보고 프레임을 AP로 전송할 수 있다.
- [216] 이에 따라, 본 실시 예에 따른 AP가 상향링크 전송을 위한 트리거 프레임을 구성하는 경우, 종래에 비해 더 정밀하고 효율적인 방식으로 자원유닛이 할당될 수 있다.
- [217] 도 19 및 도 20은 본 실시 예의 BA 프레임의 예시적인 포맷을 보여준다. 도 1 내지 도 20을 참조하면, BA 프레임(1900)은 프레임 제어 필드(1910), 듀레이션 필드(1920), RA 필드(1930), TA 필드(1940), BA 제어 필드(1950), BA 정보 필드(1960) 및 FCS 필드(1970)을 포함할 수 있다.
- [218] 특히, BA 제어 필드(1950)는 공통 제어 필드이고, BA 정보 필드(1960)는 개별 사용자 STA을 위한 사용자-특정(user-specific) 필드일 수 있다. BA 정보 필드(1960)는 서로 다른 사용자 STA에 개별적으로 전달될 수 있다. BA 정보 필드(1960)는 각 사용자 STA을 위해 개별적으로 할당된 도 20의 서브 필드를 포함할 수 있다.
- [219] 구체적으로, AP는 도 20의 Per AID TID Info 필드(2010)에 다수의 상향링크 프레임을 전송한 다수의 사용자 STA을 위한 식별 정보(예로, AID 정보, ACK 방식 정보, TID 정보)를 포함시킬 수 있다.
- [220] 또한, AP는 도 20의 BA 스타팅 시퀀스 제어 필드(2020) 및 BA 비트맵 필드(2030)을 기반으로 다수의 상향링크 프레임을 구성하는 MSDU 또는 A-MASU의 성공적인 수신 여부를 각 사용자 STA에 알릴 수 있다.
- [221] BA 프레임(1900)은 앞서 설명된 도 18에서 언급된 BA 프레임으로 이해될 수 있다. 즉, 다수의 사용자 STA으로부터 전송된 다수의 상향링크 프레임의 성공적인 수신을 각 사용자 STA에 지시하기 위해, AP는 BA 프레임(1900)을 이용할 수 있다. 도 19의 BA 프레임은 2016년 11월에 개시된 표준 문서 IEEE P802.11ax/D1.0의 9.3.1.9.7 절을 통해 더 상세하게 설명된다.
- [222] 도 21은 본 다른 실시 예에 따른 버퍼상태보고 프레임의 필드 영역을 보여주는 도면이다.
- [223] 도 1 내지 도 21을 참고하면, 본 다른 실시 예에 따른 사용자 STA은 버퍼상태보고 프레임의 서브 필드인 HT 컨트롤 필드(2100, 도 16의 1616)의 변형인 HE 컨트롤 헤더(2120, 2130)를 이용하여 복수의 트래픽 식별자(TID) 정보(혹은 복수의 AC)를 위한 버퍼상태 정보를 전송할 수 있다.
- [224] 도 21을 참조하면, 도 21의 사용자 STA은 딜레이 민감(delay sensitive, 이하 'DS') 트래픽을 위한 복수의 트래픽 식별자(TID) 정보의 버퍼상태 보고를 수행할 수

있다.

- [225] 예를 들어, 딜레이 민감(DS) 트래픽의 트래픽 식별자(TID)는 AC VI 타입과 연관된 '4' 또는 '5'로 설정될 수 있다. 또는, 딜레이 민감(DS) 트래픽의 트래픽 식별자(TID)는 AC VO 타입과 연관된 '6' 또는 '7'로 설정될 수 있다.
- [226] 도 21의 사용자 STA은 딜레이 내성(delay tolerant, 이하 'DT') 트래픽을 위한 복수의 트래픽 식별자(TID) 정보의 버퍼상태 보고를 수행할 수 있다.
- [227] 예를 들어, 딜레이 내성(DT) 트래픽의 트래픽 식별자(TID)는 AC BK 타입과 연관된 '1' 또는 '2'로 설정될 수 있다. 딜레이 내성(DT) 트래픽의 트래픽 식별자(TID)는 AC BE 타입과 연관된 '0' 또는 '3'으로 설정될 수 있다.
- [228] 도 21의 HT 컨트롤 필드(2100)는 리저브(reserved) 필드(2110), 컨트롤 ID 필드(2120) 및 컨트롤 정보 필드(2130)를 포함할 수 있다. 이 경우, 2비트로 구성된 리저브 필드(2110)는 '11'로 설정될 수 있다. 컨트롤 ID 필드(2120)는 컨트롤 정보 필드(2130)를 위한 4비트로 구성될 수 있다.
- [229] 컨트롤 정보 필드(2130)는 버퍼상태 정보를 위한 26비트로 구성되며, 복수의 제1 내지 제6 서브필드(2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136)를 포함할 수 있다. 복수의 제1 내지 제6 서브필드(2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136)에 관하여는 도 22를 참고하여 더 상세하게 설명된다.
- [230] 도 22는 본 다른 실시 예에 따른 컨트롤 정보 필드의 복수의 서브필드를 설명하기 위한 도면이다.
- [231] 도 21 및 도 22를 참조하면, 도 22의 트래픽 타입 필드(2210)는 2비트로 구성되며, 도 21의 제1 서브필드(2131)에 상응할 수 있다. 트래픽 타입 필드(2210)는 딜레이 민감(DS) 트래픽 또는 딜레이 내성(DT) 트래픽과 같은 트래픽의 긴급성(traffic urgency)을 나타낼 수 있다.
- [232] 예를 들어, 2비트의 트래픽 타입 필드(2210)가 '01'로 설정되면, 딜레이 내성(DT) 트래픽이 지시될 수 있다. 이 경우, 딜레이 내성(DT) 트래픽은 AC BK 타입 또는 AC BE 타입과 연관된 트래픽일 수 있다.
- [233] 예를 들어, 2비트의 트래픽 타입 필드(2210)가 '10'으로 설정되면, 딜레이 민감(DS) 트래픽이 지시될 수 있다. 이 경우, 딜레이 민감(DS) 트래픽은 AC VI 타입 또는 AC VO 타입과 연관된 트래픽일 수 있다.
- [234] 예를 들어, 2비트의 트래픽 타입 필드(2210)가 '11'로 설정되면, 딜레이 내성(DT) 트래픽 및 딜레이 민감(DS) 트래픽이 모두 지시될 수 있다. 이 경우, 후술될 큐사이즈 정보는 딜레이 내성(DT) 트래픽의 총 합 및 딜레이 민감(DS) 트래픽의 총 합으로 각각 지시될 수 있다.
- [235] 예를 들어, 2비트의 트래픽 타입 필드(2210)가 '00'으로 설정되면, 컨트롤 정보 필드의 나머지 영역은 리저브된(reserved) 영역일 수 있다. 또는, 도 22에 도시되진 않으나, 트래픽 타입 필드(2210)가 '00'으로 설정된 경우, 모든 트래픽 식별자 정보가 어그리게이션된 버퍼상태 정보를 위해, 컨트롤 정보 필드의 나머지 영역이 이용될 수 있다.

- [236] 도 22의 AC 비트맵 필드(2220)는 2비트로 구성되며, 도 21의 제2 서브필드(2132)에 상응할 수 있다.
- [237] AC 비트맵 필드(2220)는 트래픽 타입 필드(2210)와 연관되며, 액세스 카테고리(AC) 비트맵을 지시할 수 있다.
- [238] 구체적으로, '01'로 설정된 트래픽 타입 필드(2210)에 의해 딜레이 내성(DT) 트래픽이 지시될 때, AC 비트맵 필드(2220)는 AC BE 타입 및 AC BK 타입의 트래픽의 존재를 지시할 수 있다.
- [239] 예를 들어, 2비트의 AC 비트맵 필드(2220)가 '01'로 설정되면, AC BK 타입의 트래픽의 존재가 지시될 수 있다. 2비트의 AC 비트맵 필드(2220)가 '10'으로 설정되면, AC BE 타입의 트래픽의 존재가 지시될 수 있다. 2비트의 AC 비트맵 필드(2220)가 '11'로 설정되면, AC BK 타입 및 AC BE 타입의 트래픽의 존재가 모두 지시될 수 있다.
- [240] 구체적으로, '10'으로 설정된 트래픽 타입 필드(2210)에 의해 딜레이 민감(DS) 트래픽이 지시될 때, AC 비트맵 필드(2220)는 AC VO 타입 및 AC VI 타입의 트래픽의 존재를 지시할 수 있다.
- [241] 예를 들어, 2비트의 AC 비트맵 필드(2220)가 '01'로 설정되면, AC VI 타입의 트래픽의 존재가 지시될 수 있다. 2비트의 AC 비트맵 필드(2220)가 '10'으로 설정되면, AC VO 타입의 트래픽의 존재가 지시될 수 있다. 2비트의 AC 비트맵 필드(2220)가 '11'로 설정되면, AC VI 타입 및 AC VO 타입의 트래픽의 존재가 모두 지시될 수 있다.
- [242] 구체적으로, '11'으로 설정된 트래픽 타입 필드(2210)에 의해 딜레이 민감(DS) 트래픽 및 딜레이 내성(DT) 트래픽이 모두 지시될 때, AC 비트맵 필드(2220)는 리저브된(reserved) 영역일 수 있다.
- [243] 도 22의 스케일 팩터 필드(2230)는 4비트로 구성되며, 도 21의 제3 서브필드(2133)에 상응할 수 있다. 스케일 팩터 필드(2230)는 트래픽 타입 필드(2210) 및 AC 비트맵 필드(2220)와 연관되어, 버퍼된 트래픽의 양을 지시하기 위한 스케일링 정보가 포함될 수 있다.
- [244] 도 22의 리저브 필드(2240)는 2비트로 구성되며, 도 21의 제4 서브필드(2134)에 상응할 수 있다.
- [245] 도 22의 큐 사이즈 필드(2250)는 큐 사이즈 필드(2250)는 16비트(bit 0-15)로 구성되며, 도 21의 제5 및 제6 서브필드(2135, 2136)에 상응할 수 있다. 도 22의 큐 사이즈 필드(2250)는 트래픽 타입 필드(2210), AC 비트맵 필드(2220) 및 스케일 팩터 필드(2230)와 연관되어 STA에 버퍼된 트래픽의 양을 지시할 수 있다.
- [246] 일 예로, 트래픽 타입 필드(2210)가 '10'으로 지시되고, AC 비트맵 필드(2220)가 '10'으로 지시될 때, 스케일 팩터 필드(2230)의 4비트(bit 0-3) 중 제1 및 제2 비트(bit 0-1)가 유효한(valid) 값으로 설정될 수 있다. 이 경우, 큐 사이즈 필드(2250)의 제1 비트 내지 제8 비트(bit 0-7)는 스케일 팩터 필드(2230)의 유효한(valid) 값을 기반으로 STA의 AC VO 타입의 전송 큐에 버퍼된 트래픽의

총 양을 지시할 수 있다.

- [247] 다른 예로, 트래픽 타입 필드(2210)가 '01'로 지시되고, AC 비트맵 필드(2220)가 '11'로 지시될 때, 스케일 팩터 필드(2230)의 제1 및 제2 비트(bit 0-1) 및 제3 및 제4 비트(bit 2-3)가 각각 유효한(valid) 값으로 설정될 수 있다.
- [248] 이 경우, 큐 사이즈필드(2250)의 제1 비트 내지 제8 비트(bit 0-7)는 스케일 팩터 필드(2230)의 제1 및 제2 비트(bit 0-1)에 설정된 값을 기반으로 STA의 AC BE 타입의 전송 큐에 버퍼된 트래픽의 총 양을 지시할 수 있다. 또한, 큐 사이즈필드(2250)의 제9 비트 내지 제16 비트(bit 8-15)는 스케일 팩터 필드(2230)의 제3 및 제4 비트(bit 3-4)에 설정된 값을 기반으로 STA의 AC BK 타입의 전송 큐에 버퍼된 트래픽의 총 양을 지시할 수 있다.
- [249] 또 다른 예로, 트래픽 타입 필드(2210)가 '10'으로 지시되고, AC 비트맵 필드(2220)이 '11'으로 지시될 때, 스케일 팩터 필드(2230)의 제1 및 제2 비트(bit 0-1) 및 제3 및 제4 비트(bit 2-3)가 각각 유효한(valid) 값으로 설정될 수 있다.
- [250] 이 경우, 큐 사이즈필드(2250)의 제1 비트 내지 제8 비트(bit 0-7)는 스케일 팩터 필드(2230)의 제1 및 제2 비트(bit 0-1)에 설정된 값을 기반으로 STA의 AC VO 타입의 전송 큐에 버퍼된 트래픽의 총 양을 지시할 수 있다. 또한, 큐 사이즈필드(2250)의 제9 비트 내지 제16 비트(bit 8-15)는 스케일 팩터 필드(2230)의 제3 및 제4 비트(bit 3-4)에 설정된 값을 기반으로 STA의 AC VI 타입의 전송 큐에 버퍼된 트래픽의 총 양을 지시할 수 있다.
- [251] 추가적인 예로, 트래픽 타입 필드(2210)가 '11'로 지시될 때, 스케일 팩터 필드(2230)의 제1 및 제2 비트(bit 0-1) 및 제3 및 제4 비트(bit 2-3)가 각각 유효한(valid) 값으로 설정될 수 있다.
- [252] 이 경우, 큐 사이즈필드(2250)의 제1 비트 내지 제8 비트(bit 0-7)는 스케일 팩터 필드(2230)의 제1 및 제2 비트(bit 0-1)에 설정된 값을 기반으로 STA의 딜레이 민감감(DS) 트래픽과 연관된 전송 큐(AC VO, AC VI)에 버퍼된 트래픽의 총 양을 지시할 수 있다.
- [253] 또한, 큐 사이즈필드(2250)의 제9 비트 내지 제16 비트(bit 8-15)는 스케일 팩터 필드(2230)의 제3 및 제4 비트(bit 3-4)에 설정된 값을 기반으로 STA의 딜레이 내성(DT) 트래픽과 연관된 전송 큐(AC BK, AC BE)에 버퍼된 트래픽의 총 양을 지시할 수 있다.
- [254] 본 명세서가 도 22에 언급된 일 예에 한정되는 것이 아니며, 다양한 실시 예를 더 포함할 수 있음은 이해될 것이다.
- [255] 도 23은 본 실시 예가 적용될 수 있는 무선 단말을 나타내는 블록도이다.
- [256] 도 23을 참조하면, 무선 단말은 상술한 실시 예를 구현할 수 있는 STA로서, AP 또는 비AP STA(non-AP station)일 수 있다. 무선 단말은 상술한 사용자에게 대응되거나, 사용자에게 신호를 송신하는 송신 단말에 대응될 수 있다.
- [257] AP(2300)는 프로세서(2310), 메모리(2320) 및 RF부(radio frequency unit, 2330)를 포함한다.

- [258] RF부(2330)는 프로세서(2310)와 연결되어 무선신호를 송신/수신할 수 있다.
- [259] 프로세서(2310)는 본 명세서에서 제안된 기능, 과정 및/또는 방법을 구현할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(2310)는 전술한 본 실시 예에 따른 동작을 수행할 수 있다. 프로세서(2310)는 도 1 내지 도 22의 본 실시 예에서 개시된 AP의 동작을 수행할 수 있다.
- [260] 비AP STA(2350)는 프로세서(2360), 메모리(2370) 및 RF부(2380)를 포함한다.
- [261] RF부(2380)는 프로세서(2360)와 연결되어 무선신호를 송신/수신할 수 있다.
- [262] 프로세서(2360)는 본 실시 예에서 제안된 기능, 과정 및/또는 방법을 구현할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(2360)는 전술한 본 실시 예에 따른 non-AP STA 동작을 수행하도록 구현될 수 있다. 프로세서(2360)는 도 1 내지 22의 본 실시 예에서 개시된 비AP STA의 동작을 수행할 수 있다.
- [263] 프로세서(2310, 2360)는 ASIC(application-specific integrated circuit), 다른 칩 셋, 논리 회로, 데이터 처리 장치 및/또는 베이스밴드 신호 및 무선 신호를 상호 변환하는 변환기를 포함할 수 있다. 메모리(2320, 2370)는 ROM(read-only memory), RAM(random access memory), 플래쉬 메모리, 메모리 카드, 저장 매체 및/또는 다른 저장 장치를 포함할 수 있다. RF부(2330, 2380)는 무선 신호를 전송 및/또는 수신하는 하나 이상의 안테나를 포함할 수 있다.
- [264] 본 실시 예가 소프트웨어로 구현될 때, 상술한 기법은 상술한 기능을 수행하는 모듈(과정, 기능 등)로 구현될 수 있다. 모듈은 메모리(2320, 2370)에 저장되고, 프로세서(2310, 2360)에 의해 실행될 수 있다. 메모리(2320, 2370)는 프로세서(2310, 2360) 내부 또는 외부에 있을 수 있고, 잘 알려진 다양한 수단으로 프로세서(2310, 2360)와 연결될 수 있다.
- [265] 본 명세서의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관하여 설명하였으나, 본 명세서의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능하다. 그러므로, 본 명세서의 범위는 상술한 실시 예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 발명의 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 무선랜 시스템에서 상향링크 전송을 수행하는 방법에 있어서,
 AP(Access Point)가, 상기 AP에 결합된(association) 수신 STA으로부터 버퍼상태보고 프레임 수신하되, 상기 버퍼상태보고 프레임은 상기 수신 STA에 버퍼된 제1 트래픽의 전송 우선 순위를 지시하는 제1 트래픽 식별자(traffic identifier, TID) 및 상기 제1 트래픽의 버퍼된 양을 지시하는 제1 큐사이즈 정보를 포함하는 제1 프레임 및 상기 수신 STA에 버퍼된 제2 트래픽의 전송 우선 순위를 지시하는 제2 트래픽 식별자 및 상기 제2 트래픽의 버퍼된 양을 지시하는 제2 큐사이즈 정보를 포함하는 제2 프레임이 어그리게이션된(aggregation) 프레임인, 단계; 및
 상기 AP가, 상기 버퍼상태보고 프레임을 기반으로 UL MU MIMO(uplink Multi-user Multiple Input Multiple Output) 송신에 참여하는 다수의 사용자 STA를 위한 트리거 프레임을 송신하는 단계를 포함하는 방법.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
 상기 제1 프레임은 페이로드를 포함하는 QoS(Quality of Service) 데이터 프레임 및 상기 페이로드를 포함하지 않는 QoS 널(null) 프레임 중 어느 하나이고,
 상기 제2 프레임은 상기 QoS 데이터 프레임 및 상기 QoS 널 프레임 중 어느 하나인 방법.
- [청구항 3] 제1 항에 있어서,
 상기 수신 STA는 가장 높은 우선 순위를 갖는 제1 액세스 카테고리에 상응하는 제1 전송 큐, 가장 낮은 우선 순위를 갖는 제2 액세스 카테고리에 상응하는 제2 전송 큐, 상기 제1 액세스 카테고리보다 낮은 우선 순위를 갖는 제3 액세스 카테고리에 상응하는 제3 전송 큐 및 상기 제3 액세스 카테고리의 우선 순위보다 낮은 우선 순위를 갖는 제4 액세스 카테고리에 상응하는 제4 전송 큐를 포함하는 방법.
- [청구항 4] 제1 항에 있어서
 상기 제1 트래픽 및 상기 제2 트래픽은 같은 전송 큐에 포함된 트래픽인 방법.
- [청구항 5] 제1 항에 있어서,
 상기 버퍼상태보고 프레임은 자발적인(unsolicited) 방식으로 전송되는 프레임인 방법.
- [청구항 6] 제1 항에 있어서,
 상기 제1 트래픽 식별자와 상기 제2 트래픽 식별자는 다른 전송 우선 순위를 지시하는 방법.
- [청구항 7] 제1 항에 있어서,
 상기 버퍼상태보고 프레임은 상기 수신 STA에 버퍼된 제3 트래픽의 전송

우선 순위를 지시하는 제3 트래픽 식별자 및 상기 제3 트래픽의 버퍼된 양을 지시하는 제3 큐사이즈 정보를 포함하는 제3 프레임이 더 어그리게이션된 프레임인 방법.

[청구항 8]

제6 항에 있어서,

상기 제1 내지 제3 트래픽 식별자는 서로 다른 전송 우선 순위를 지시하는 방법.

[청구항 9]

무선랜 시스템에서 상향링크 전송을 수행하는 방법을 이용하는 무선 단말에 있어서, 상기 무선 단말은,

무선신호를 송수신하는 송수신기; 및

상기 송수신기에 연결되는 프로세서를 포함하되, 상기 프로세서는,

상기 무선 단말에 결합된(association) 수신 STA으로부터 버퍼상태보고

프레임을 수신하도록 구현되되, 상기 버퍼상태보고 프레임은 상기 수신

STA에 버퍼된 제1 트래픽의 전송 우선 순위를 지시하는 제1 트래픽

식별자(traffic identifier, TID) 및 상기 제1 트래픽의 버퍼된 양을 지시하는

제1 큐사이즈 정보를 포함하는 제1 프레임 및 상기 수신 STA에 버퍼된

제2 트래픽의 전송 우선 순위를 지시하는 제2 트래픽 식별자 및 상기 제2

트래픽의 버퍼된 양을 지시하는 제2 큐사이즈 정보를 포함하는 제2

프레임이 어그리게이션된(aggregation) 프레임이고,

상기 버퍼상태보고 프레임을 기반으로 UL MU MIMO(uplink Multi-user

Multiple Input Multiple Output) 송신에 참여하는 다수의 사용자 STA을

위한 트리거 프레임을 송신하도록 구현되는 무선 단말.

[청구항 10]

제9 항에 있어서,

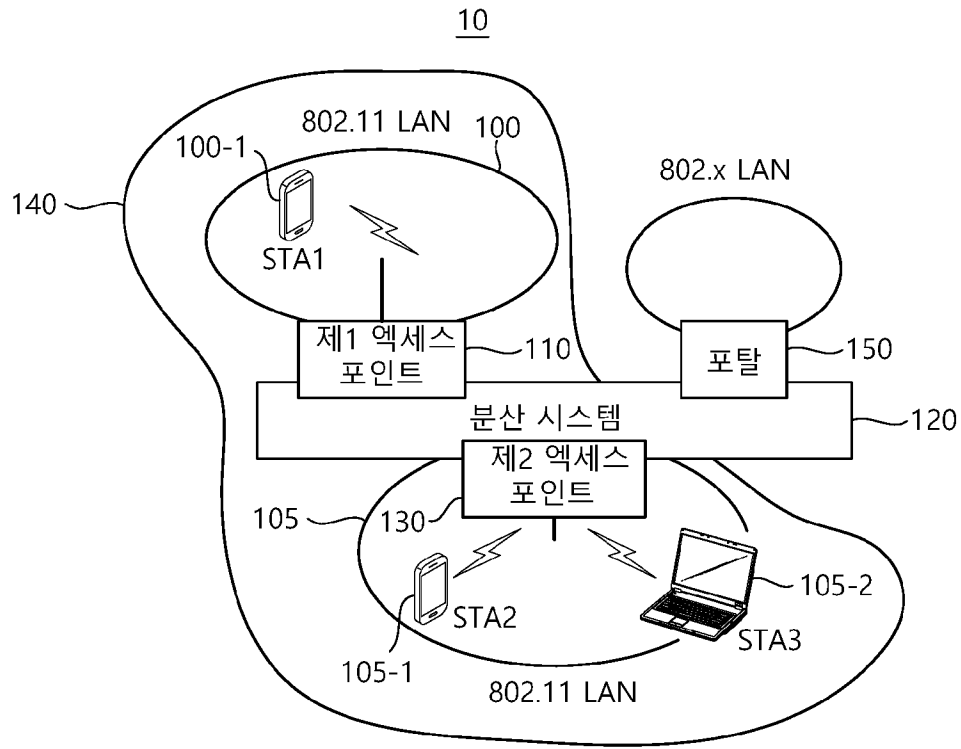
상기 제1 프레임은 페이로드를 포함하는 QoS 데이터 프레임 및 상기

페이로드를 포함하지 않는 QoS 널 프레임 중 어느 하나이고,

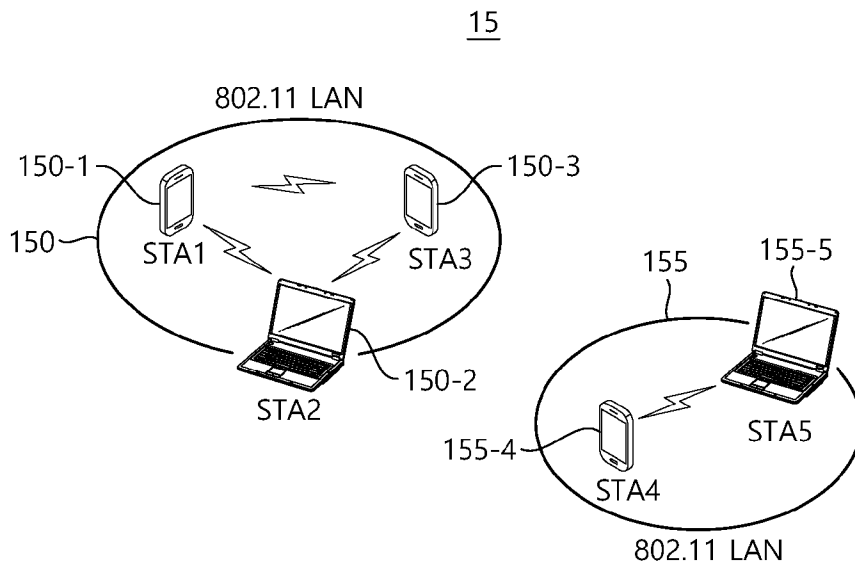
상기 제2 프레임은 상기 QoS 데이터 프레임 및 상기 QoS 널 프레임 중

어느 하나인 무선 단말.

[도1]

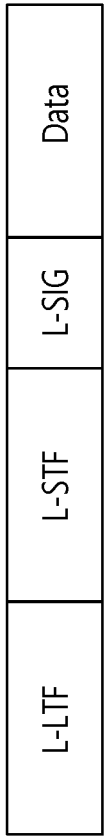


(A)

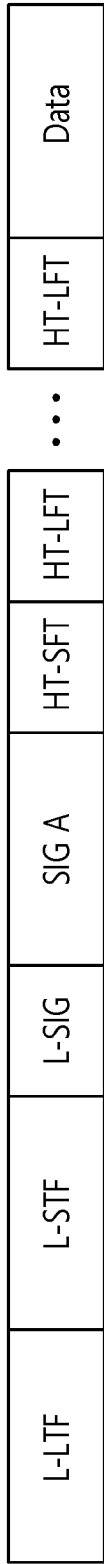


(B)

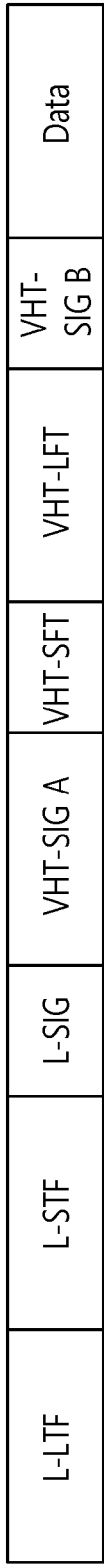
[도2]



PPDU Format (IEEE 802.11a/g)

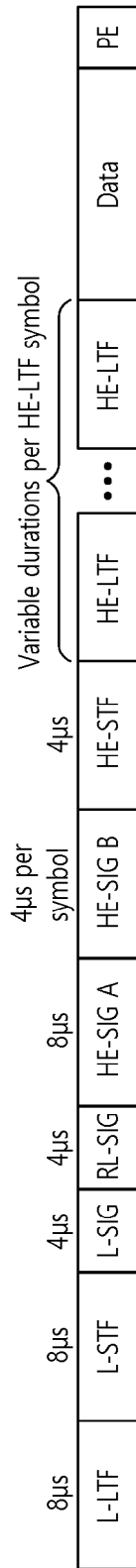


HT PPDU Format (IEEE 802.11n)

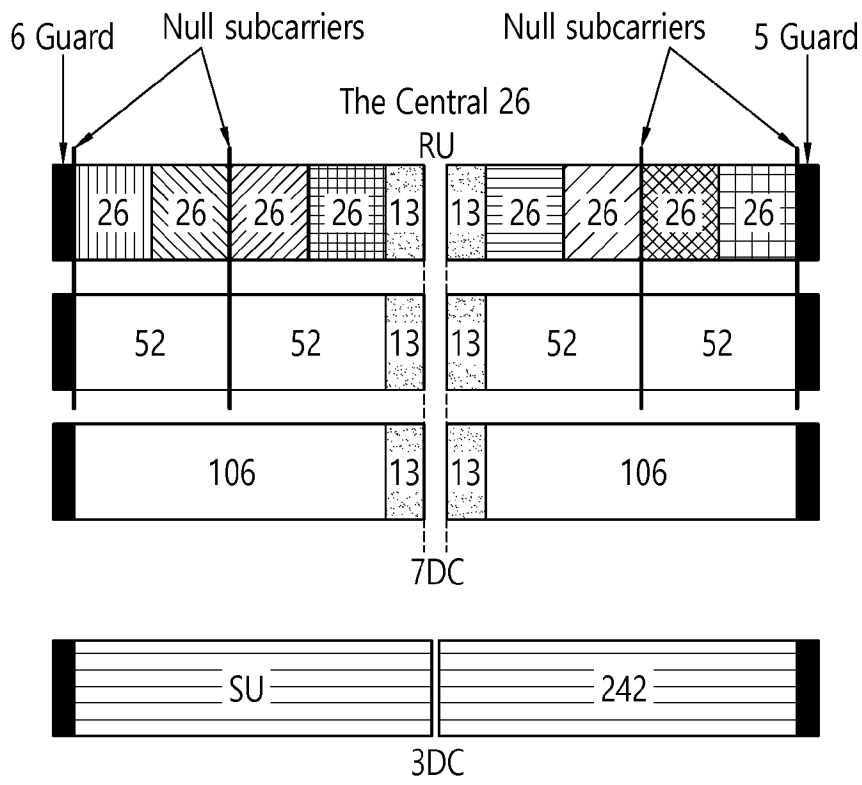


VHT PPDU Format (IEEE 802.11ac)

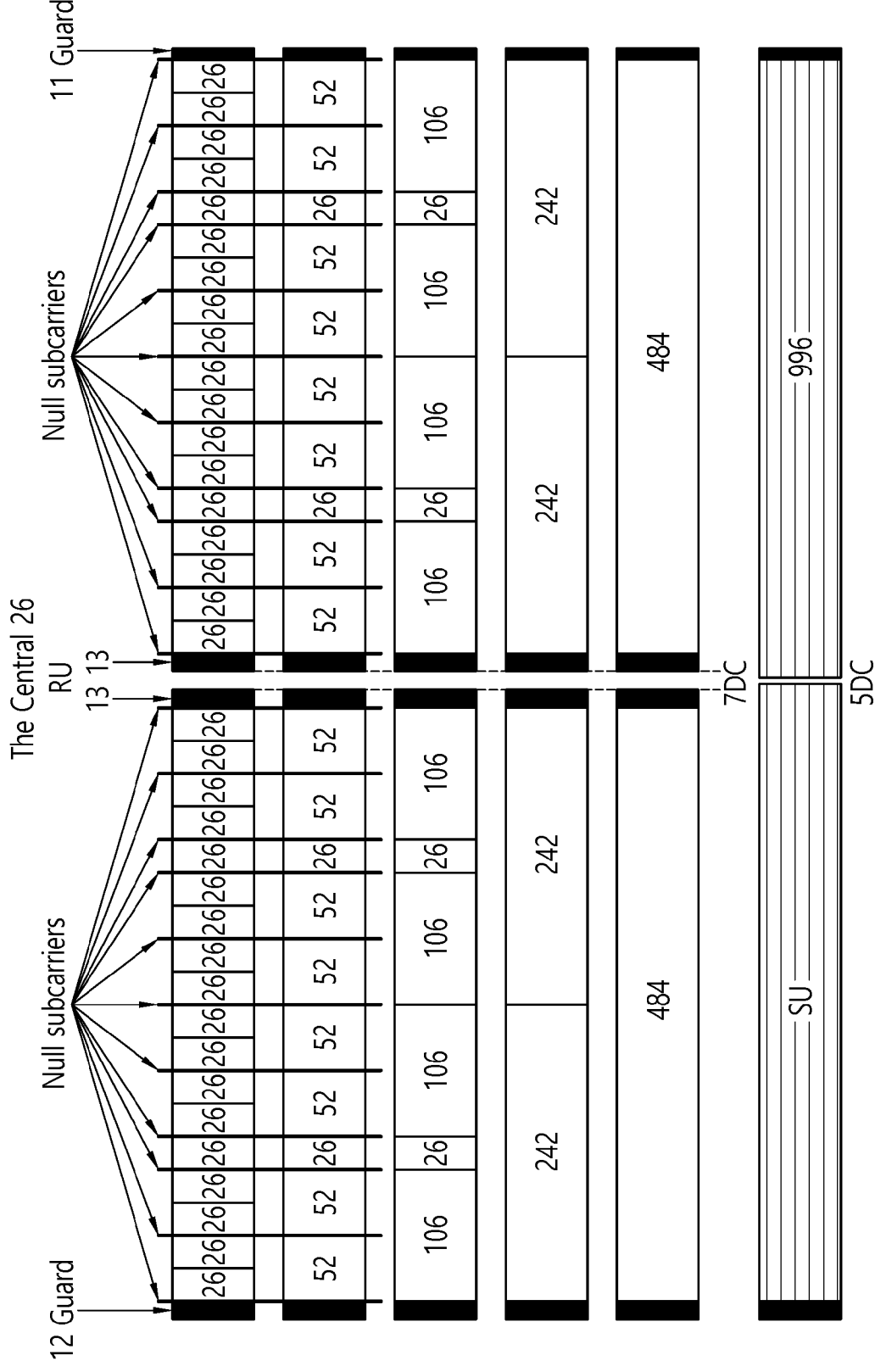
[도3]



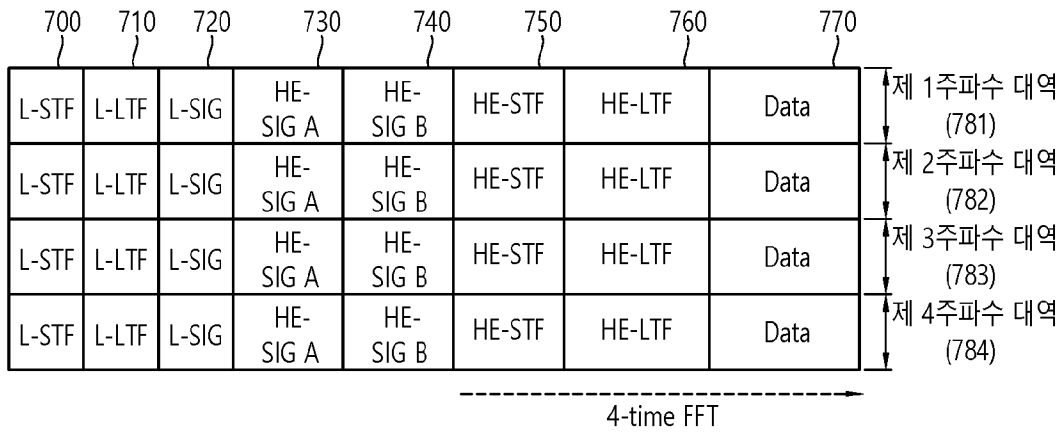
[도4]



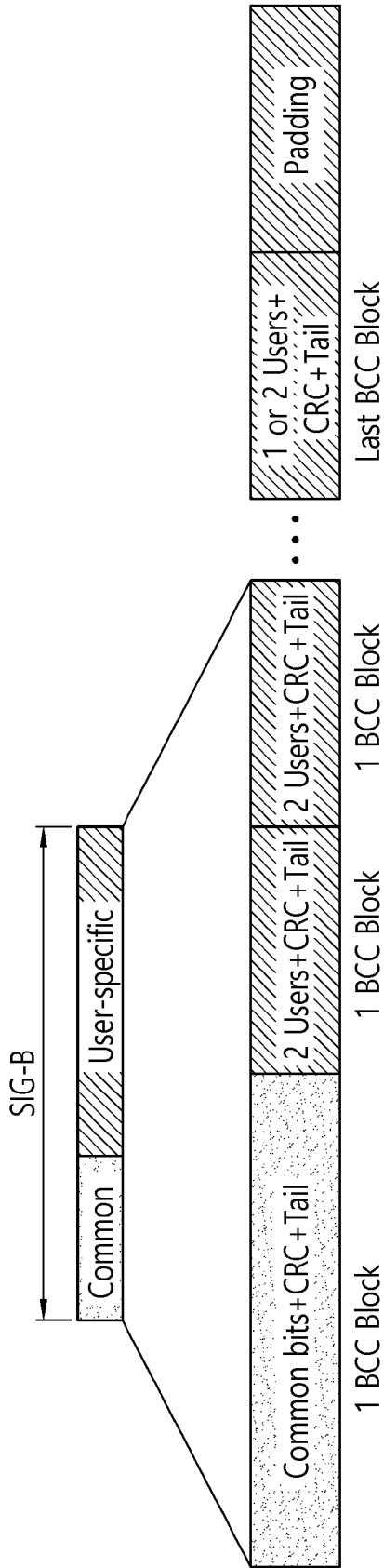
[도]



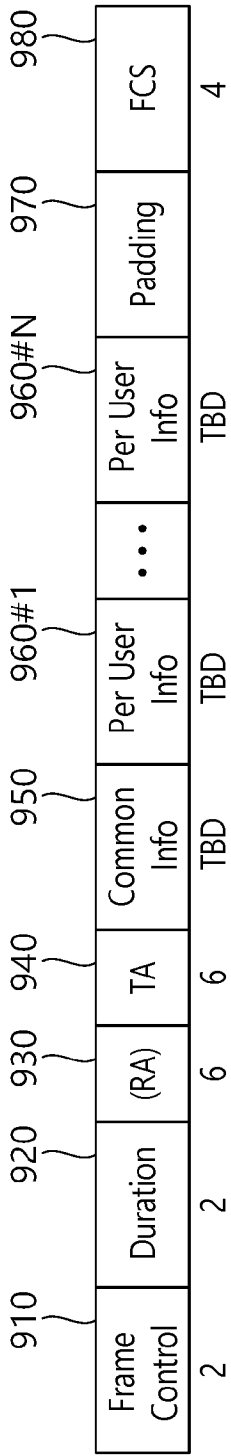
[도7]



[도8]

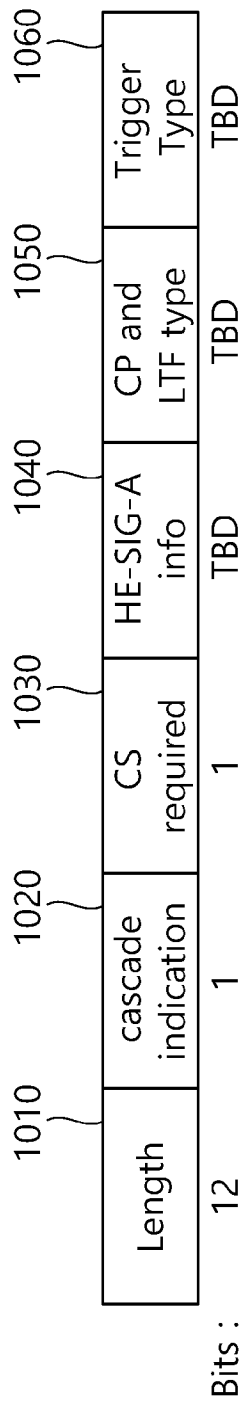


[도9]

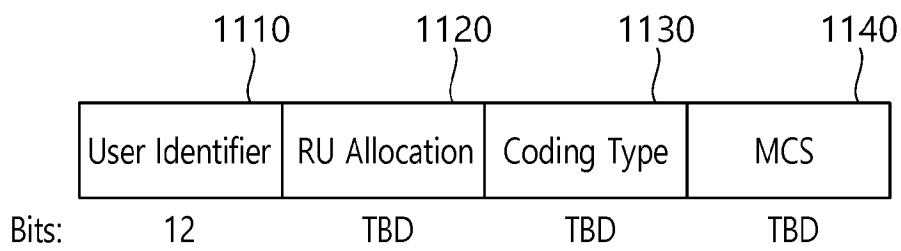


Octets:

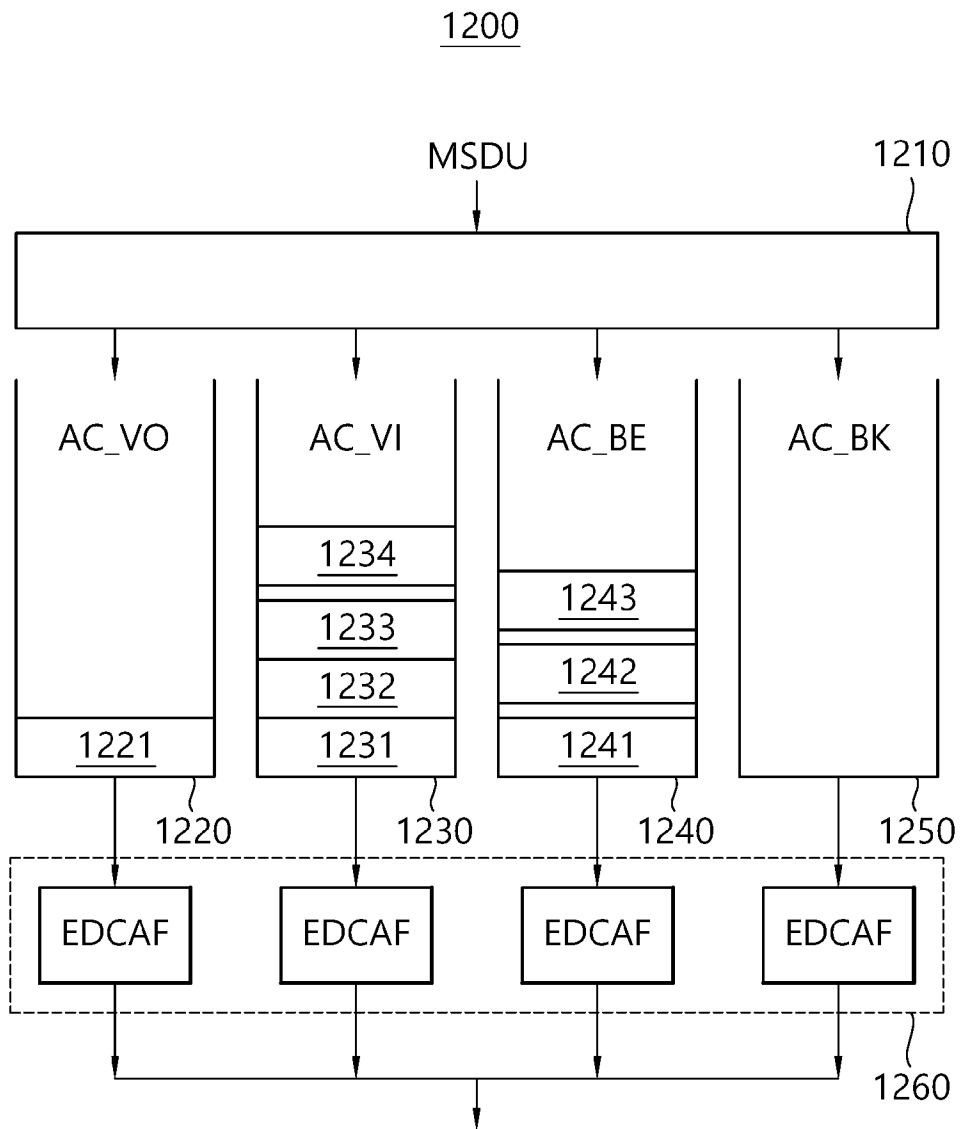
[F10]



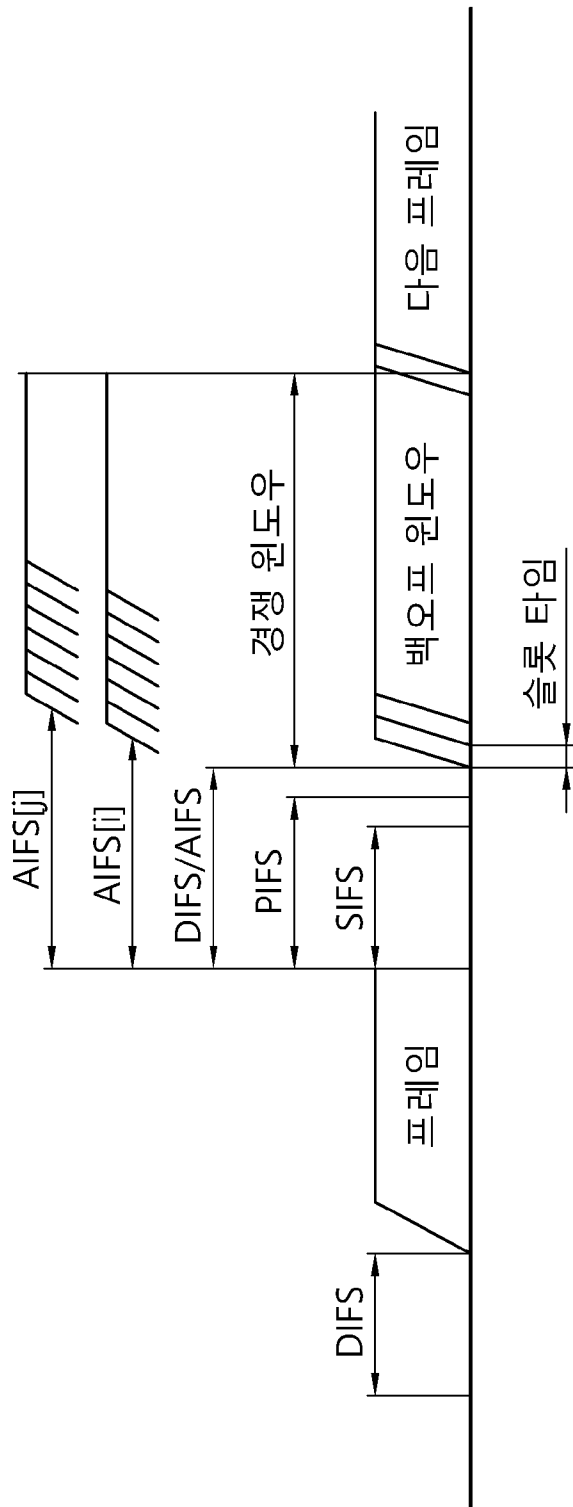
[F11]



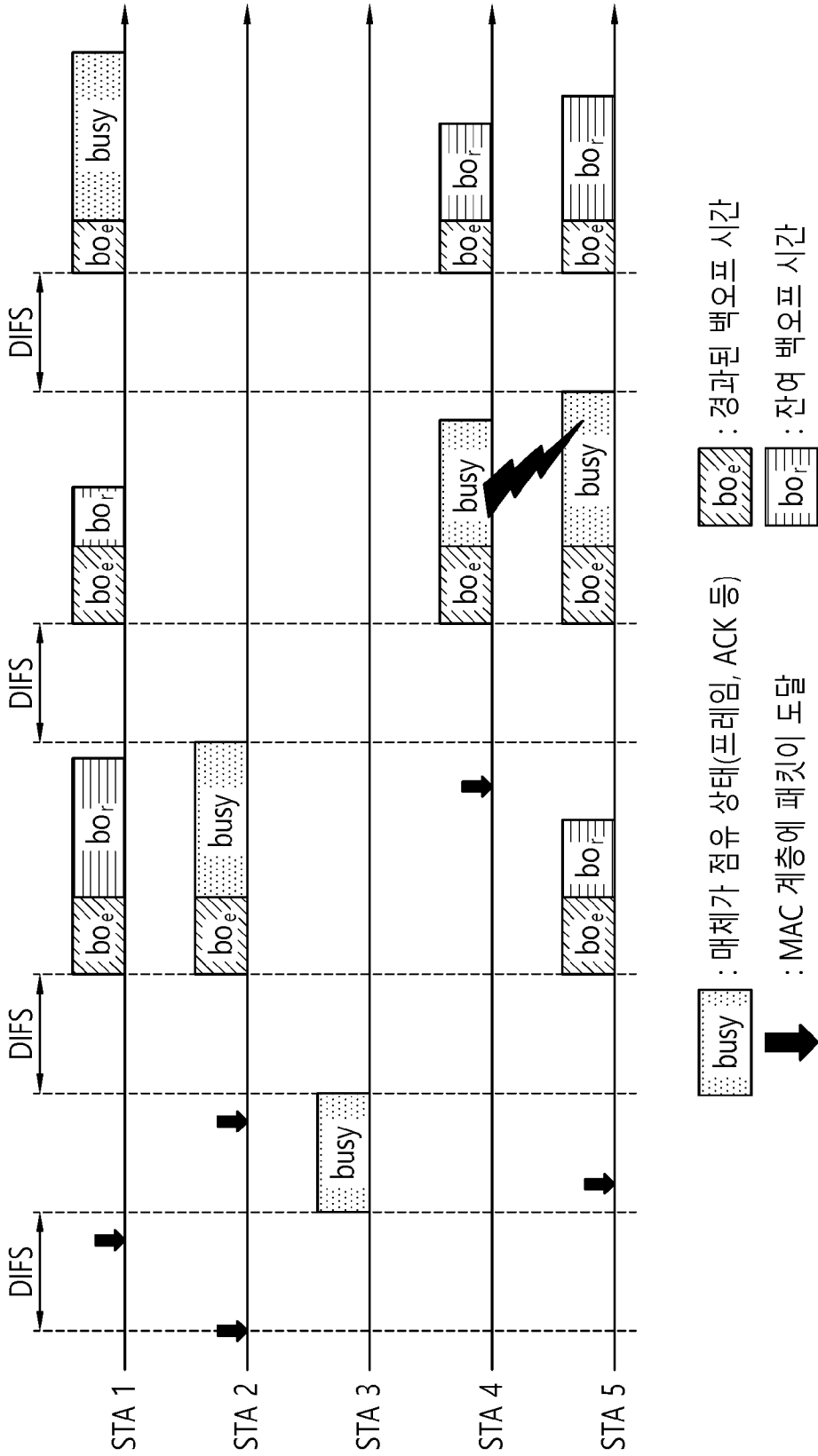
[도 12]



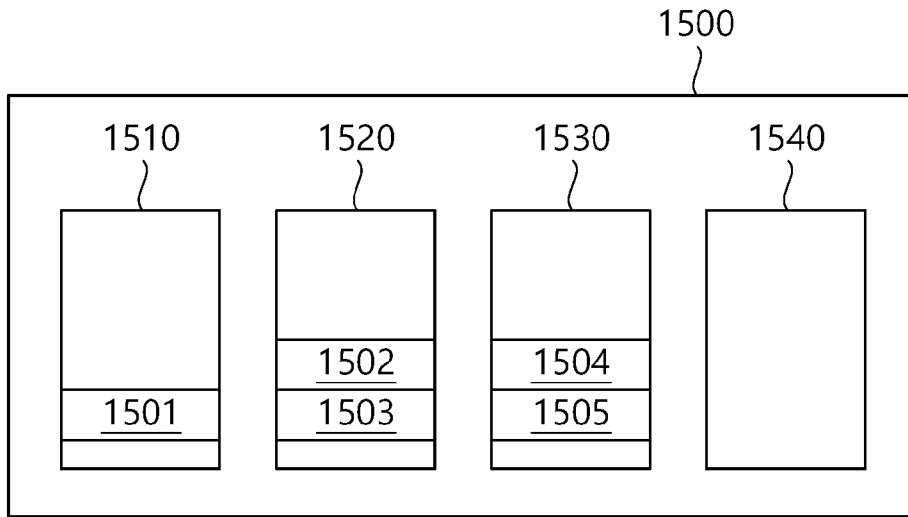
[도13]



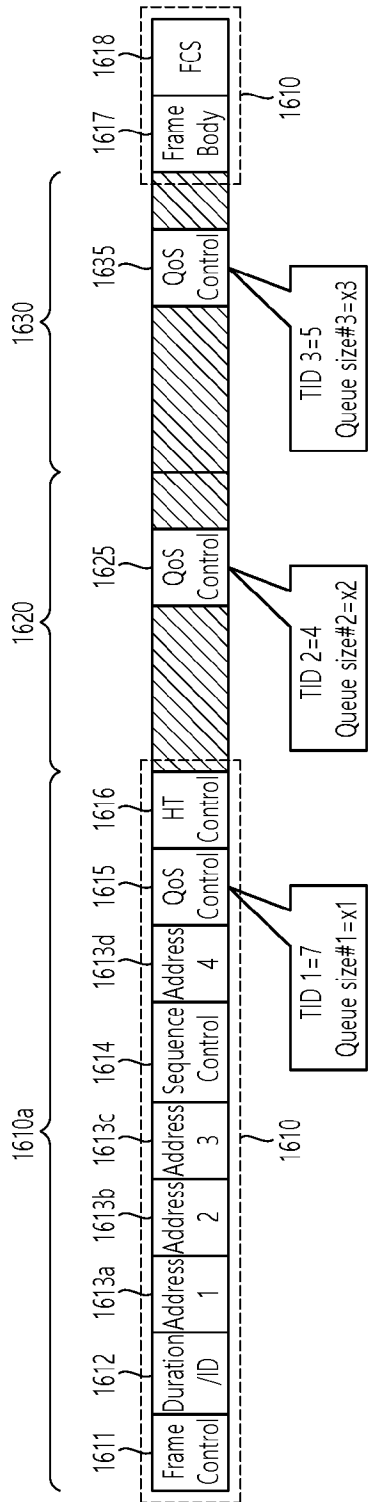
[도 14]



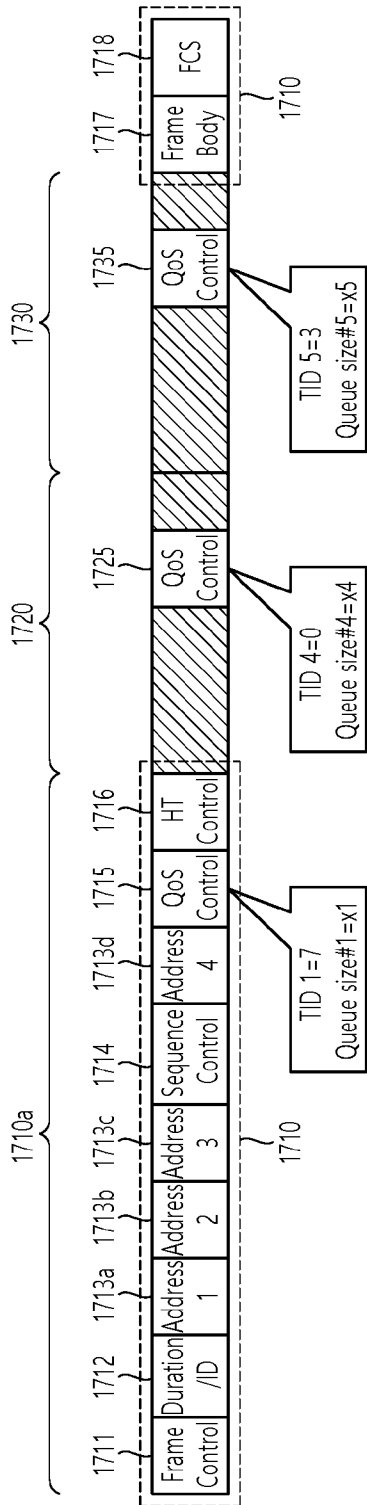
[도 15]



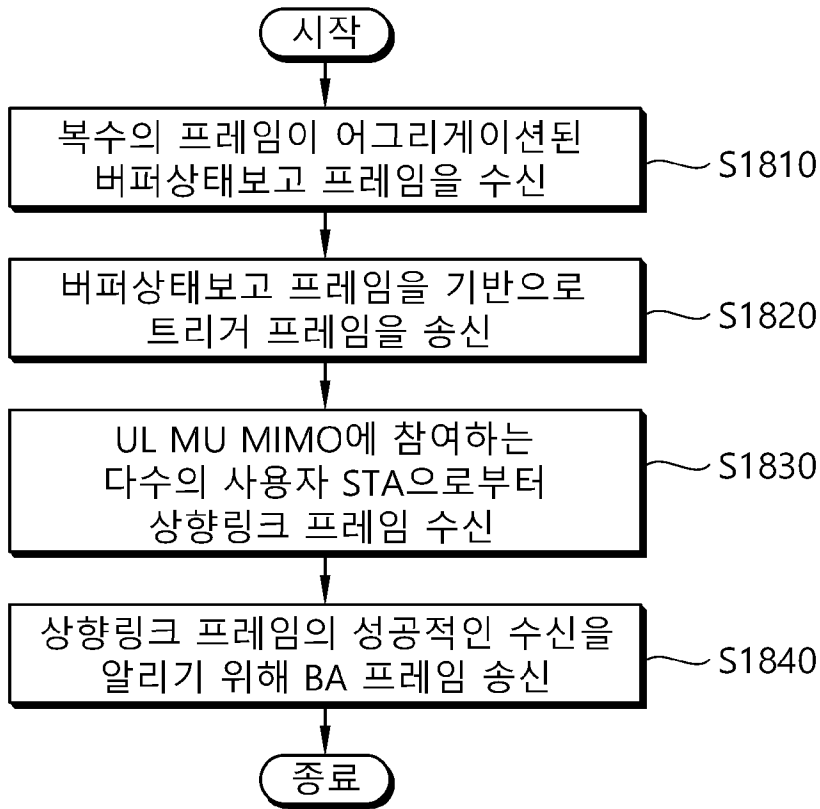
[도 16]



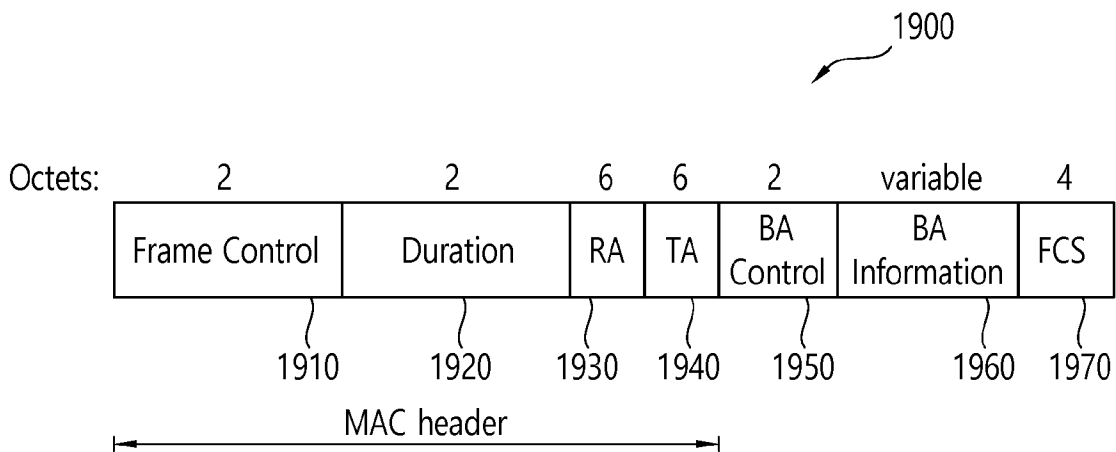
[도 17]



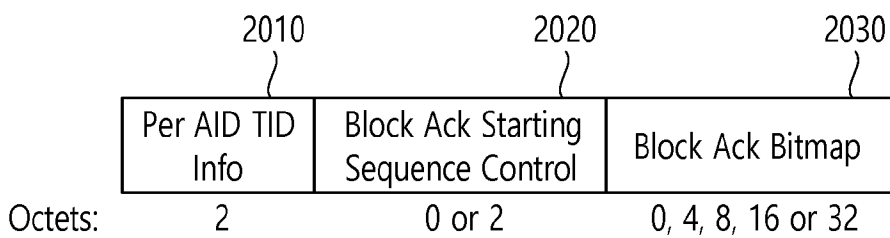
[도18]



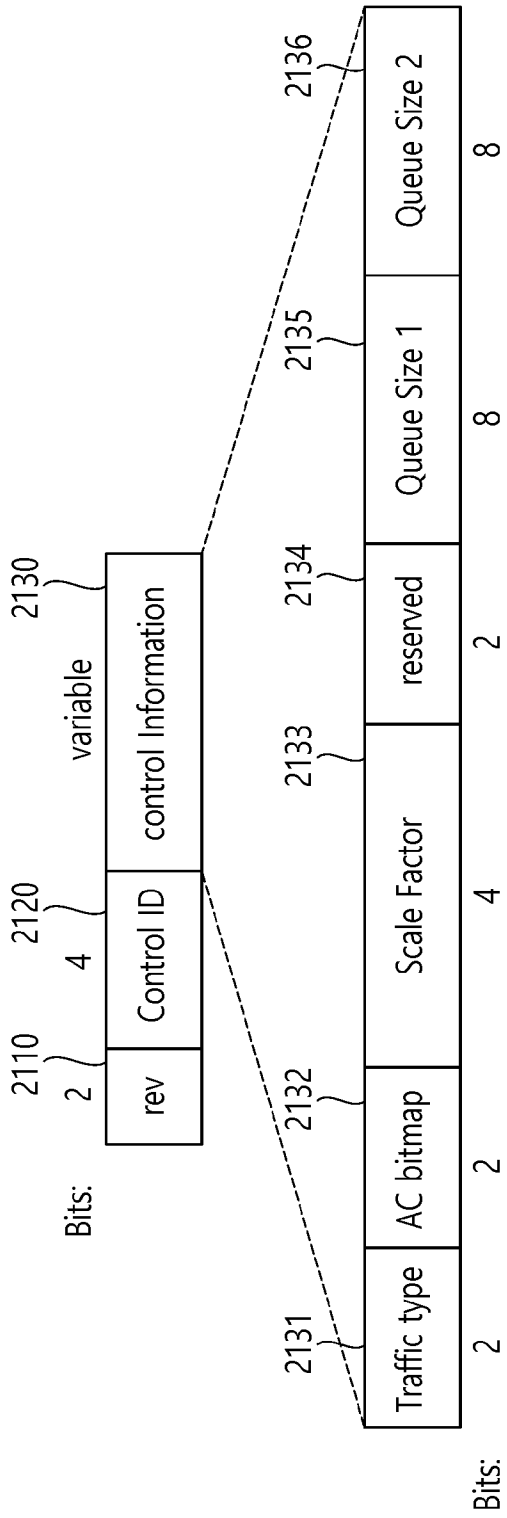
[도19]



[도20]



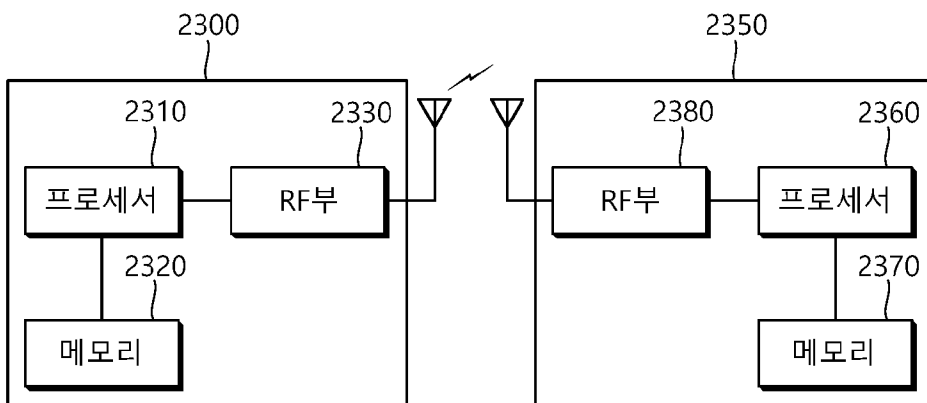
[도21]



[도 22]

Traffic type (2210)	AC bitmap (2220)	Scale Factor (2230)	reserve (2240)	Queue Size (bit 0-15) (2250)
2 bits	2 bits	4 bits (bit 0-3)	2 bits	8 bits
0	rev	bit 0-1	rev	bit 0-7
0	AC_BE AC_BK	SF(AC_BE)	rev	Queue Size (AC_BE)
1	AC_VO AC_VI	SF(AC_VO)	rev	Queue Size (AC_VO)
1	rev	SF(DS)	rev	A-Queue Size_DS
		SF(DT)	rev	A-Queue Size_DT

[도 23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/001794

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 28/02(2009.01)i, H04W 72/10(2009.01)i, H04W 74/00(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 28/02; H04L 5/00; H04W 72/12; H04W 28/16; H04W 72/04; H04L 27/26; G06F 13/00; H04W 72/10; H04W 74/00

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 aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: buffer status report, traffic identifier, cue size, multi-user, and wireless RAN

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2015-199306 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 30 December 2015 See paragraphs [485]-[487], [599]-[612]; and claims 6, 7.	1,4-9
A		2,3,10
Y	WO 2014-162003 A1 (NEC EUROPE LTD.) 09 October 2014 See page 7, line 28-page 8, line 31; page 9, line 13-page 10, line 10; page 11, lines 11-23; and figure 3.	1,4-9
A	US 2009-0113086 A1 (WU, Chunli et al.) 30 April 2009 See paragraph [0047]; and figure 5.	1-10
A	US 2015-0327116 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD.) 12 November 2015 See paragraphs [0038], [0039]; and claims 1-11.	1-10
A	KR 10-0915604 B1 (LG ELECTRONICS INC.) 07 September 2009 See paragraphs [292]-[299]; and claims 19-23.	1-10

 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

25 MAY 2017 (25.05.2017)

Date of mailing of the international search report

26 MAY 2017 (26.05.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-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/KR2017/001794

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
WO 2015-199306 A1	30/12/2015	KR 10-2017-0030540 A	17/03/2017
WO 2014-162003 A1	09/10/2014	NONE	
US 2009-0113086 A1	30/04/2009	CN 101426270 A CN 101426270 B TW 200926860 A TW 1376112 B US 7769926 B2	06/05/2009 03/11/2010 16/06/2009 01/11/2012 03/08/2010
US 2015-0327116 A1	12/11/2015	CN 105230103 A WO 2014-183664 A1	06/01/2016 20/11/2014
KR 10-0915604 B1	07/09/2009	AU 2006-282195 A1 AU 2006-282195 B2 AU 2007-203852 A1 AU 2007-203852 B2 AU 2007-203861 A1 AU 2007-203861 B2 AU 2007-212916 A1 AU 2007-212916 B2 AU 2007-212923 A1 AU 2007-212923 B2 AU 2007-288600 A1 AU 2007-288600 B2 AU 2007-314859 A1 AU 2007-314859 B2 AU 2009-209739 A1 AU 2009-209739 B2 AU 2009-224137 A1 AU 2009-224137 B2 AU 2009-261045 A1 AU 2009-261045 B2 AU 2009-329561 A1 AU 2009-329561 A8 AU 2009-329561 B2 AU 2009-329561 B8 AU 2009-329562 A1 AU 2009-329562 A8 AU 2009-329562 B2 AU 2009-329562 B8 AU 2010-203154 A1 AU 2010-203154 B2 BR P10908016 A2 BR P10908067 A2 CA 2664586 A1 CA 2664586 C CA 2692649 A1 CA 2692649 C	01/03/2007 10/12/2009 12/07/2007 26/08/2010 12/07/2007 26/11/2009 16/08/2007 11/03/2010 16/08/2007 21/01/2010 28/02/2008 16/09/2010 08/05/2008 18/11/2010 06/08/2009 02/06/2011 17/09/2009 20/06/2013 23/12/2009 08/08/2013 27/08/2009 30/08/2012 16/08/2012 30/08/2012 27/08/2009 10/01/2013 30/08/2012 10/01/2013 08/07/2010 17/04/2014 01/12/2015 11/08/2015 08/05/2008 28/05/2013 06/08/2009 07/07/2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/001794

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		CA 2715075 A1	27/08/2009
		CA 2715075 C	21/04/2015
		CA 2715099 A1	27/08/2009
		CA 2715099 C	04/08/2015
		CA 2715986 A1	24/09/2009
		CA 2715986 C	21/01/2014
		CA 2717368 A1	17/09/2009
		CA 2717368 C	19/08/2014
		CA 2722058 A1	07/01/2010
		CA 2722058 C	21/01/2014
		CA 2722781 A1	23/12/2009
		CA 2722781 C	04/02/2014
		CA 2724595 A1	23/12/2009
		CA 2724595 C	04/02/2014
		CA 2725771 A1	23/12/2009
		CA 2725771 C	02/02/2016
		CA 2748799 A1	08/07/2010
		CA 2748799 C	15/04/2014
		CN 101248699 A	20/08/2008
		CN 101248699 B	03/10/2012
		CN 101300755 A	05/11/2008
		CN 101300755 B	02/01/2013
		CN 101300756 A	05/11/2008
		CN 101300756 B	20/01/2016
		CN 101361299 A	04/02/2009
		CN 101361299 B	18/07/2012
		CN 101361300 A	04/02/2009
		CN 101361300 B	30/01/2013
		CN 101361309 A	04/02/2009
		CN 101361309 B	27/06/2012
		CN 101366204 A	11/02/2009
		CN 101366204 B	17/07/2013
		CN 101366206 A	11/02/2009
		CN 101366206 B	20/06/2012
		CN 101366207 A	11/02/2009
		CN 101366207 B	23/05/2012
		CN 101379723 A	04/03/2009
		CN 101379723 B	10/10/2012
		CN 101379730 A	04/03/2009
		CN 101379730 B	20/06/2012
		CN 101379731 A	04/03/2009
		CN 101379731 B	22/05/2013
		CN 101379732 A	04/03/2009
		CN 101379732 B	05/09/2012
		CN 101379733 A	04/03/2009
		CN 101379734 A	04/03/2009
		CN 101379734 B	30/01/2013
		CN 101405987 A	08/04/2009
		CN 101405987 B	28/09/2011
		CN 101406024 A	08/04/2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/001794

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		CN 101433008 A	13/05/2009
		CN 101433008 B	30/09/2015
		CN 101473565 A	01/07/2009
		CN 101473565 B	07/11/2012
		CN 101473567 A	01/07/2009
		CN 101529748 A	09/09/2009
		CN 101529748 B	27/03/2013
		CN 101536578 A	16/09/2009
		CN 101536578 B	28/08/2013
		CN 101554082 A	07/10/2009
		CN 101554082 B	17/08/2011
		CN 101569148 A	28/10/2009
		CN 101569148 B	11/07/2012
		CN 101578783 A	11/11/2009
		CN 101589566 A	25/11/2009
		CN 101589566 B	12/06/2013
		CN 101601208 A	09/12/2009
		CN 101601208 B	16/04/2014
		CN 101601225 A	09/12/2009
		CN 101601225 B	20/06/2012
		CN 101621832 A	06/01/2010
		CN 101621832 B	09/01/2013
		CN 101675610 A	17/03/2010
		CN 101675610 B	29/08/2012
		CN 101675611 A	17/03/2010
		CN 101675611 B	17/10/2012
		CN 101675618 A	17/03/2010
		CN 101675618 B	25/11/2015
		CN 101682418 A	24/03/2010
		CN 101682418 B	31/07/2013
		CN 101682557 A	24/03/2010
		CN 101682558 A	24/03/2010
		CN 101682558 B	17/07/2013
		CN 101682591 A	24/03/2010
		CN 101682591 B	26/09/2012
		CN 101682916 A	24/03/2010
		CN 101682916 B	07/09/2016
		CN 101682926 A	24/03/2010
		CN 101682926 B	18/09/2013
		CN 101689924 A	31/03/2010
		CN 101689924 B	03/04/2013
		CN 101690361 A	31/03/2010
		CN 101690361 B	04/07/2012
		CN 101690374 A	31/03/2010
		CN 101690374 B	26/12/2012
		CN 101690375 A	31/03/2010
		CN 101690375 B	19/09/2012
		CN 101779389 A	14/07/2010
		CN 101779389 B	27/03/2013
		CN 101779408 A	14/07/2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/001794

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		CN 101785218 A	21/07/2010
		CN 101785218 B	07/10/2015
		CN 101803237 A	11/08/2010
		CN 101803237 B	10/07/2013
		CN 101803245 A	11/08/2010
		CN 101803245 B	17/07/2013
		CN 101803333 A	11/08/2010
		CN 101803333 B	15/05/2013
		CN 101809948 A	18/08/2010
		CN 101809948 B	10/08/2016
		CN 101828344 A	08/09/2010
		CN 101828344 B	05/12/2012
		CN 101836374 A	15/09/2010
		CN 101836374 B	03/10/2012
		CN 101868932 A	20/10/2010
		CN 101933280 A	29/12/2010
		CN 101933281 A	29/12/2010
		CN 101933281 B	12/06/2013
		CN 101933364 A	29/12/2010
		CN 101933364 B	07/05/2014
		CN 101946446 A	12/01/2011
		CN 101946446 B	26/06/2013
		CN 101953095 A	19/01/2011
		CN 101953095 B	05/06/2013
		CN 101953096 A	19/01/2011
		CN 101953096 B	27/02/2013
		CN 101971548 A	09/02/2011
		CN 101971548 B	04/09/2013
		CN 101978620 A	16/02/2011
		CN 101978637 A	16/02/2011
		CN 101978637 B	04/09/2013
		CN 101978743 A	16/02/2011
		CN 101978743 B	02/10/2013
		CN 101999219 A	30/03/2011
		CN 101999219 B	19/02/2014
		CN 102067479 A	18/05/2011
		CN 102067479 B	18/06/2014
		CN 102067480 A	18/05/2011
		CN 102067480 B	25/05/2016
		CN 102067481 A	18/05/2011
		CN 102067481 B	28/05/2014
		CN 102067704 A	18/05/2011
		CN 102067704 B	06/08/2014
		CN 102067705 A	18/05/2011
		CN 102067705 B	09/03/2016
		CN 102106181 A	22/06/2011
		CN 102106181 B	24/09/2014
		CN 102197669 A	21/09/2011
		CN 102197669 B	29/01/2014
		CN 102265700 A	30/11/2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/001794

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		CN 102265700 B	11/03/2015
		CN 102333521 A	25/01/2012
		CN 102333521 B	28/05/2014
		CN 102342167 A	01/02/2012
		CN 102342167 B	06/08/2014
		CN 102349327 A	08/02/2012
		CN 102349327 B	12/02/2014
		CN 102355343 A	15/02/2012
		CN 102355343 B	17/06/2015
		CN 102625463 A	01/08/2012
		CN 102625463 B	08/04/2015
		CN 102647264 A	22/08/2012
		CN 102647264 B	01/07/2015
		CN 102685919 A	19/09/2012
		CN 102685919 B	18/11/2015
		CN 102946633 A	27/02/2013
		CN 102946633 B	08/06/2016
		CN 102984694 A	20/03/2013
		CN 102984694 B	29/06/2016
		CN 103037438 A	10/04/2013
		CN 103037438 B	13/07/2016
		CN 103179614 A	26/06/2013
		CN 103179614 B	07/09/2016
		CN 103260226 A	21/08/2013
		CN 103260226 B	14/09/2016
		CN 103327536 A	25/09/2013
		CN 103327536 B	06/07/2016
		CN 103501519 A	08/01/2014
		CN 103795511 A	14/05/2014
		CN 103957577 A	30/07/2014
		CN 103957578 A	30/07/2014
		CN 103987106 A	13/08/2014
		CN 104038325 A	10/09/2014
		CN 104065409 A	24/09/2014
		CN 104168663 A	26/11/2014
		EP 1917824 A1	07/05/2008
		EP 1949565 A1	30/07/2008
		EP 1949566 A1	30/07/2008
		EP 1949566 B1	30/04/2014
		EP 1969738 A1	17/09/2008
		EP 1969738 B1	12/03/2014
		EP 1969739 A1	17/09/2008
		EP 1969739 B1	16/11/2016
		EP 1969753 A1	17/09/2008
		EP 1969784 A2	17/09/2008
		EP 1969879 A2	17/09/2008
		EP 1969879 B1	28/10/2015
		EP 1969892 A2	17/09/2008
		EP 1969893 A2	17/09/2008
		EP 1969893 B1	12/03/2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/001794

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		EP 1972081 A1	24/09/2008
		EP 1972081 B1	09/04/2014
		EP 1980062 A2	15/10/2008
		EP 1982438 A1	22/10/2008
		EP 1982438 B1	23/07/2014
		EP 1982550 A2	22/10/2008
		EP 1982550 B1	13/08/2014
		EP 1985037 A1	29/10/2008
		EP 1985037 B1	08/03/2017
		EP 1987602 A1	05/11/2008
		EP 1987602 B1	30/07/2014
		EP 1987605 A1	05/11/2008
		EP 1987605 B1	27/08/2014
		EP 1987606 A1	05/11/2008
		EP 1987606 B1	23/12/2015
		EP 1987607 A1	05/11/2008
		EP 1987607 B1	20/11/2013
		EP 1987608 A1	05/11/2008
		EP 1987609 A1	05/11/2008
		EP 1987609 B1	11/12/2013
		EP 1987610 A1	05/11/2008
		EP 1987610 B1	04/06/2014
		EP 1997244 A1	03/12/2008
		EP 1997269 A1	03/12/2008
		EP 1997294 A1	03/12/2008
		EP 2005781 A2	24/12/2008
		EP 2007087 A2	24/12/2008
		EP 2007087 A3	09/01/2013
		EP 2015478 A2	14/01/2009
		EP 2015478 A3	22/12/2010
		EP 2015478 B1	31/07/2013
		EP 2030359 A2	04/03/2009
		EP 2033339 A1	11/03/2009
		EP 2033340 A1	11/03/2009
		EP 2033341 A1	11/03/2009
		EP 2036222 A1	18/03/2009
		EP 2040408 A2	25/03/2009
		EP 2040408 A3	13/11/2013
		EP 2048904 A1	15/04/2009
		EP 2048904 B1	05/11/2014
		EP 2057862 A2	13/05/2009
		EP 2057862 B1	01/02/2017
		EP 2060031 A1	20/05/2009
		EP 2060031 B1	28/05/2014
		EP 2060138 A2	20/05/2009
		EP 2060138 B1	28/09/2016
		EP 2070368 A2	17/06/2009
		EP 2070368 B1	06/07/2016
		EP 2077639 A2	08/07/2009
		EP 2077639 A3	18/12/2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/001794

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		EP 2077639 B1	01/07/2015
		EP 2077690 A2	08/07/2009
		EP 2077690 A3	04/09/2013
		EP 2077690 B1	18/03/2015
		EP 2078342 A2	15/07/2009
		EP 2078342 B1	26/08/2015
		EP 2080295 A1	22/07/2009
		EP 2080295 B1	27/05/2015
		EP 2084835 A1	05/08/2009
		EP 2084865 A1	05/08/2009
		EP 2084928 A2	05/08/2009
		EP 2086148 A2	05/08/2009
		EP 2086148 A3	11/12/2013
		EP 2086150 A2	05/08/2009
		EP 2086150 A3	14/08/2013
		EP 2086150 B1	06/01/2016
		EP 2086258 A1	05/08/2009
		EP 2086258 B1	23/10/2013
		EP 2086263 A1	05/08/2009
		EP 2086272 A1	05/08/2009
		EP 2086276 A2	05/08/2009
		EP 2086276 A3	10/07/2013
		EP 2086276 B1	02/11/2016
		EP 2086277 A2	05/08/2009
		EP 2094038 A1	26/08/2009
		EP 2094038 B1	04/11/2015
		EP 2094039 A1	26/08/2009
		EP 2094039 B1	09/11/2016
		EP 2094049 A2	26/08/2009
		EP 2094049 A3	04/08/2010
		EP 2094049 B1	12/09/2012
		EP 2100392 A1	16/09/2009
		EP 2101530 A1	16/09/2009
		EP 2101530 B1	01/12/2010
		EP 2101539 A2	16/09/2009
		EP 2101539 A3	16/12/2009
		EP 2101539 B1	16/11/2011
		EP 2103003 A1	23/09/2009
		EP 2103006 A1	23/09/2009
		EP 2103071 A2	23/09/2009
		EP 2104264 A2	23/09/2009
		EP 2104264 A3	01/01/2014
		EP 2104264 B1	17/08/2016
		EP 2104389 A1	23/09/2009
		EP 2104389 B1	02/05/2012
		EP 2119082 A2	18/11/2009
		EP 2127153 A1	02/12/2009
		EP 2132910 A2	16/12/2009
		EP 2132910 B1	06/01/2016
		EP 2135366 A1	23/12/2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/001794

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		EP 2136501 A2	23/12/2009
		EP 2136501 A3	03/08/2016
		EP 2136586 A1	23/12/2009
		EP 2136592 A1	23/12/2009
		EP 2136598 A1	23/12/2009
		EP 2136598 B1	13/04/2016
		EP 2136599 A1	23/12/2009
		EP 2136599 B1	22/02/2017
		EP 2137910 A1	30/12/2009
		EP 2137910 B1	08/07/2015
		EP 2140582 A1	06/01/2010
		EP 2140583 A1	06/01/2010
		EP 2140583 B1	24/02/2016
		EP 2140657 A1	06/01/2010
		EP 2140657 B1	28/10/2015
		EP 2141852 A1	06/01/2010
		EP 2141852 B1	06/07/2011
		EP 2145436 A1	20/01/2010
		EP 2145436 B1	07/09/2011
		EP 2153548 A1	17/02/2010
		EP 2153548 B1	28/05/2014
		EP 2153549 A2	17/02/2010
		EP 2153549 B1	02/10/2013
		EP 2153552 A2	17/02/2010
		EP 2153597 A1	17/02/2010
		EP 2153597 B1	03/04/2013
		EP 2156593 A1	24/02/2010
		EP 2158700 A2	03/03/2010
		EP 2163006 A2	17/03/2010
		EP 2163006 B1	07/03/2012
		EP 2168261 A2	31/03/2010
		EP 2168261 B1	03/12/2014
		EP 2168263 A2	31/03/2010
		EP 2168264 A2	31/03/2010
		EP 2168264 B1	10/08/2016
		EP 2168270 A2	31/03/2010
		EP 2168270 B1	17/02/2016

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H04W 28/02(2009.01)i, H04W 72/10(2009.01)i, H04W 74/00(2009.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H04W 28/02; H04L 5/00; H04W 72/12; H04W 28/16; H04W 72/04; H04L 27/26; G06F 13/00; H04W 72/10; H04W 74/00

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: 버퍼상태보고, 트래픽 식별자, 큐 사이즈, 다중 사용자, 및 무선랜

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	WO 2015-199306 A1 (엘지전자(주)) 2015.12.30 단락 [485]-[487], [599]-[612]; 및 청구항 6, 7 참조.	1,4-9
A		2,3,10
Y	WO 2014-162003 A1 (NEC EUROPE LTD.) 2014.10.09 페이지 7, 라인 28 - 페이지 8, 라인 31; 페이지 9, 라인 13 - 페이지 10, 라인 10; 페이지 11, 라인 11-23; 및 도면 3 참조.	1,4-9
A	US 2009-0113086 A1 (CHUNLI WU 등) 2009.04.30 단락 [0047]; 및 도면 5 참조.	1-10
A	US 2015-0327116 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD.) 2015.11.12 단락 [0038], [0039]; 및 청구항 1-11 참조.	1-10
A	KR 10-0915604 B1 (엘지전자 주식회사) 2009.09.07 단락 [292]-[299]; 및 청구항 19-23 참조.	1-10

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
 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2017년 05월 25일 (25.05.2017)	국제조사보고서 발송일 2017년 05월 26일 (26.05.2017)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 양정록 전화번호 +82-42-481-5709
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 2015-199306 A1	2015/12/30	KR 10-2017-0030540 A	2017/03/17
WO 2014-162003 A1	2014/10/09	없음	
US 2009-0113086 A1	2009/04/30	CN 101426270 A CN 101426270 B TW 200926860 A TW I376112 B US 7769926 B2	2009/05/06 2010/11/03 2009/06/16 2012/11/01 2010/08/03
US 2015-0327116 A1	2015/11/12	CN 105230103 A WO 2014-183664 A1	2016/01/06 2014/11/20
KR 10-0915604 B1	2009/09/07	AU 2006-282195 A1 AU 2006-282195 B2 AU 2007-203852 A1 AU 2007-203852 B2 AU 2007-203861 A1 AU 2007-203861 B2 AU 2007-212916 A1 AU 2007-212916 B2 AU 2007-212923 A1 AU 2007-212923 B2 AU 2007-288600 A1 AU 2007-288600 B2 AU 2007-314859 A1 AU 2007-314859 B2 AU 2009-209739 A1 AU 2009-209739 B2 AU 2009-224137 A1 AU 2009-224137 B2 AU 2009-261045 A1 AU 2009-261045 B2 AU 2009-329561 A1 AU 2009-329561 A8 AU 2009-329561 B2 AU 2009-329561 B8 AU 2009-329562 A1 AU 2009-329562 A8 AU 2009-329562 B2 AU 2009-329562 B8 AU 2010-203154 A1 AU 2010-203154 B2 BR PI0908016 A2 BR PI0908067 A2 CA 2664586 A1 CA 2664586 C CA 2692649 A1 CA 2692649 C	2007/03/01 2009/12/10 2007/07/12 2010/08/26 2007/07/12 2009/11/26 2007/08/16 2010/03/11 2007/08/16 2010/01/21 2008/02/28 2010/09/16 2008/05/08 2010/11/18 2009/08/06 2011/06/02 2009/09/17 2013/06/20 2009/12/23 2013/08/08 2009/08/27 2012/08/30 2012/08/16 2012/08/30 2009/08/27 2013/01/10 2012/08/30 2013/01/10 2010/07/08 2014/04/17 2015/12/01 2015/08/11 2008/05/08 2013/05/28 2009/08/06 2015/07/07

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		CA 2715075 A1	2009/08/27
		CA 2715075 C	2015/04/21
		CA 2715099 A1	2009/08/27
		CA 2715099 C	2015/08/04
		CA 2715986 A1	2009/09/24
		CA 2715986 C	2014/01/21
		CA 2717368 A1	2009/09/17
		CA 2717368 C	2014/08/19
		CA 2722058 A1	2010/01/07
		CA 2722058 C	2014/01/21
		CA 2722781 A1	2009/12/23
		CA 2722781 C	2014/02/04
		CA 2724595 A1	2009/12/23
		CA 2724595 C	2014/02/04
		CA 2725771 A1	2009/12/23
		CA 2725771 C	2016/02/02
		CA 2748799 A1	2010/07/08
		CA 2748799 C	2014/04/15
		CN 101248699 A	2008/08/20
		CN 101248699 B	2012/10/03
		CN 101300755 A	2008/11/05
		CN 101300755 B	2013/01/02
		CN 101300756 A	2008/11/05
		CN 101300756 B	2016/01/20
		CN 101361299 A	2009/02/04
		CN 101361299 B	2012/07/18
		CN 101361300 A	2009/02/04
		CN 101361300 B	2013/01/30
		CN 101361309 A	2009/02/04
		CN 101361309 B	2012/06/27
		CN 101366204 A	2009/02/11
		CN 101366204 B	2013/07/17
		CN 101366206 A	2009/02/11
		CN 101366206 B	2012/06/20
		CN 101366207 A	2009/02/11
		CN 101366207 B	2012/05/23
		CN 101379723 A	2009/03/04
		CN 101379723 B	2012/10/10
		CN 101379730 A	2009/03/04
		CN 101379730 B	2012/06/20
		CN 101379731 A	2009/03/04
		CN 101379731 B	2013/05/22
		CN 101379732 A	2009/03/04
		CN 101379732 B	2012/09/05
		CN 101379733 A	2009/03/04
		CN 101379734 A	2009/03/04
		CN 101379734 B	2013/01/30
		CN 101405987 A	2009/04/08
		CN 101405987 B	2011/09/28
		CN 101406024 A	2009/04/08

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		CN 101433008 A	2009/05/13
		CN 101433008 B	2015/09/30
		CN 101473565 A	2009/07/01
		CN 101473565 B	2012/11/07
		CN 101473567 A	2009/07/01
		CN 101529748 A	2009/09/09
		CN 101529748 B	2013/03/27
		CN 101536578 A	2009/09/16
		CN 101536578 B	2013/08/28
		CN 101554082 A	2009/10/07
		CN 101554082 B	2011/08/17
		CN 101569148 A	2009/10/28
		CN 101569148 B	2012/07/11
		CN 101578783 A	2009/11/11
		CN 101589566 A	2009/11/25
		CN 101589566 B	2013/06/12
		CN 101601208 A	2009/12/09
		CN 101601208 B	2014/04/16
		CN 101601225 A	2009/12/09
		CN 101601225 B	2012/06/20
		CN 101621832 A	2010/01/06
		CN 101621832 B	2013/01/09
		CN 101675610 A	2010/03/17
		CN 101675610 B	2012/08/29
		CN 101675611 A	2010/03/17
		CN 101675611 B	2012/10/17
		CN 101675618 A	2010/03/17
		CN 101675618 B	2015/11/25
		CN 101682418 A	2010/03/24
		CN 101682418 B	2013/07/31
		CN 101682557 A	2010/03/24
		CN 101682558 A	2010/03/24
		CN 101682558 B	2013/07/17
		CN 101682591 A	2010/03/24
		CN 101682591 B	2012/09/26
		CN 101682916 A	2010/03/24
		CN 101682916 B	2016/09/07
		CN 101682926 A	2010/03/24
		CN 101682926 B	2013/09/18
		CN 101689924 A	2010/03/31
		CN 101689924 B	2013/04/03
		CN 101690361 A	2010/03/31
		CN 101690361 B	2012/07/04
		CN 101690374 A	2010/03/31
		CN 101690374 B	2012/12/26
		CN 101690375 A	2010/03/31
		CN 101690375 B	2012/09/19
		CN 101779389 A	2010/07/14
		CN 101779389 B	2013/03/27
		CN 101779408 A	2010/07/14

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		CN 101785218 A	2010/07/21
		CN 101785218 B	2015/10/07
		CN 101803237 A	2010/08/11
		CN 101803237 B	2013/07/10
		CN 101803245 A	2010/08/11
		CN 101803245 B	2013/07/17
		CN 101803333 A	2010/08/11
		CN 101803333 B	2013/05/15
		CN 101809948 A	2010/08/18
		CN 101809948 B	2016/08/10
		CN 101828344 A	2010/09/08
		CN 101828344 B	2012/12/05
		CN 101836374 A	2010/09/15
		CN 101836374 B	2012/10/03
		CN 101868932 A	2010/10/20
		CN 101933280 A	2010/12/29
		CN 101933281 A	2010/12/29
		CN 101933281 B	2013/06/12
		CN 101933364 A	2010/12/29
		CN 101933364 B	2014/05/07
		CN 101946446 A	2011/01/12
		CN 101946446 B	2013/06/26
		CN 101953095 A	2011/01/19
		CN 101953095 B	2013/06/05
		CN 101953096 A	2011/01/19
		CN 101953096 B	2013/02/27
		CN 101971548 A	2011/02/09
		CN 101971548 B	2013/09/04
		CN 101978620 A	2011/02/16
		CN 101978637 A	2011/02/16
		CN 101978637 B	2013/09/04
		CN 101978743 A	2011/02/16
		CN 101978743 B	2013/10/02
		CN 101999219 A	2011/03/30
		CN 101999219 B	2014/02/19
		CN 102067479 A	2011/05/18
		CN 102067479 B	2014/06/18
		CN 102067480 A	2011/05/18
		CN 102067480 B	2016/05/25
		CN 102067481 A	2011/05/18
		CN 102067481 B	2014/05/28
		CN 102067704 A	2011/05/18
		CN 102067704 B	2014/08/06
		CN 102067705 A	2011/05/18
		CN 102067705 B	2016/03/09
		CN 102106181 A	2011/06/22
		CN 102106181 B	2014/09/24
		CN 102197669 A	2011/09/21
		CN 102197669 B	2014/01/29
		CN 102265700 A	2011/11/30

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		CN 102265700 B	2015/03/11
		CN 102333521 A	2012/01/25
		CN 102333521 B	2014/05/28
		CN 102342167 A	2012/02/01
		CN 102342167 B	2014/08/06
		CN 102349327 A	2012/02/08
		CN 102349327 B	2014/02/12
		CN 102355343 A	2012/02/15
		CN 102355343 B	2015/06/17
		CN 102625463 A	2012/08/01
		CN 102625463 B	2015/04/08
		CN 102647264 A	2012/08/22
		CN 102647264 B	2015/07/01
		CN 102685919 A	2012/09/19
		CN 102685919 B	2015/11/18
		CN 102946633 A	2013/02/27
		CN 102946633 B	2016/06/08
		CN 102984694 A	2013/03/20
		CN 102984694 B	2016/06/29
		CN 103037438 A	2013/04/10
		CN 103037438 B	2016/07/13
		CN 103179614 A	2013/06/26
		CN 103179614 B	2016/09/07
		CN 103260226 A	2013/08/21
		CN 103260226 B	2016/09/14
		CN 103327536 A	2013/09/25
		CN 103327536 B	2016/07/06
		CN 103501519 A	2014/01/08
		CN 103795511 A	2014/05/14
		CN 103957577 A	2014/07/30
		CN 103957578 A	2014/07/30
		CN 103987106 A	2014/08/13
		CN 104038325 A	2014/09/10
		CN 104065409 A	2014/09/24
		CN 104168663 A	2014/11/26
		EP 1917824 A1	2008/05/07
		EP 1949565 A1	2008/07/30
		EP 1949566 A1	2008/07/30
		EP 1949566 B1	2014/04/30
		EP 1969738 A1	2008/09/17
		EP 1969738 B1	2014/03/12
		EP 1969739 A1	2008/09/17
		EP 1969739 B1	2016/11/16
		EP 1969753 A1	2008/09/17
		EP 1969784 A2	2008/09/17
		EP 1969879 A2	2008/09/17
		EP 1969879 B1	2015/10/28
		EP 1969892 A2	2008/09/17
		EP 1969893 A2	2008/09/17
		EP 1969893 B1	2014/03/12

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		EP 1972081 A1	2008/09/24
		EP 1972081 B1	2014/04/09
		EP 1980062 A2	2008/10/15
		EP 1982438 A1	2008/10/22
		EP 1982438 B1	2014/07/23
		EP 1982550 A2	2008/10/22
		EP 1982550 B1	2014/08/13
		EP 1985037 A1	2008/10/29
		EP 1985037 B1	2017/03/08
		EP 1987602 A1	2008/11/05
		EP 1987602 B1	2014/07/30
		EP 1987605 A1	2008/11/05
		EP 1987605 B1	2014/08/27
		EP 1987606 A1	2008/11/05
		EP 1987606 B1	2015/12/23
		EP 1987607 A1	2008/11/05
		EP 1987607 B1	2013/11/20
		EP 1987608 A1	2008/11/05
		EP 1987609 A1	2008/11/05
		EP 1987609 B1	2013/12/11
		EP 1987610 A1	2008/11/05
		EP 1987610 B1	2014/06/04
		EP 1997244 A1	2008/12/03
		EP 1997269 A1	2008/12/03
		EP 1997294 A1	2008/12/03
		EP 2005781 A2	2008/12/24
		EP 2007087 A2	2008/12/24
		EP 2007087 A3	2013/01/09
		EP 2015478 A2	2009/01/14
		EP 2015478 A3	2010/12/22
		EP 2015478 B1	2013/07/31
		EP 2030359 A2	2009/03/04
		EP 2033339 A1	2009/03/11
		EP 2033340 A1	2009/03/11
		EP 2033341 A1	2009/03/11
		EP 2036222 A1	2009/03/18
		EP 2040408 A2	2009/03/25
		EP 2040408 A3	2013/11/13
		EP 2048904 A1	2009/04/15
		EP 2048904 B1	2014/11/05
		EP 2057862 A2	2009/05/13
		EP 2057862 B1	2017/02/01
		EP 2060031 A1	2009/05/20
		EP 2060031 B1	2014/05/28
		EP 2060138 A2	2009/05/20
		EP 2060138 B1	2016/09/28
		EP 2070368 A2	2009/06/17
		EP 2070368 B1	2016/07/06
		EP 2077639 A2	2009/07/08
		EP 2077639 A3	2013/12/18

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		EP 2077639 B1	2015/07/01
		EP 2077690 A2	2009/07/08
		EP 2077690 A3	2013/09/04
		EP 2077690 B1	2015/03/18
		EP 2078342 A2	2009/07/15
		EP 2078342 B1	2015/08/26
		EP 2080295 A1	2009/07/22
		EP 2080295 B1	2015/05/27
		EP 2084835 A1	2009/08/05
		EP 2084865 A1	2009/08/05
		EP 2084928 A2	2009/08/05
		EP 2086148 A2	2009/08/05
		EP 2086148 A3	2013/12/11
		EP 2086150 A2	2009/08/05
		EP 2086150 A3	2013/08/14
		EP 2086150 B1	2016/01/06
		EP 2086258 A1	2009/08/05
		EP 2086258 B1	2013/10/23
		EP 2086263 A1	2009/08/05
		EP 2086272 A1	2009/08/05
		EP 2086276 A2	2009/08/05
		EP 2086276 A3	2013/07/10
		EP 2086276 B1	2016/11/02
		EP 2086277 A2	2009/08/05
		EP 2094038 A1	2009/08/26
		EP 2094038 B1	2015/11/04
		EP 2094039 A1	2009/08/26
		EP 2094039 B1	2016/11/09
		EP 2094049 A2	2009/08/26
		EP 2094049 A3	2010/08/04
		EP 2094049 B1	2012/09/12
		EP 2100392 A1	2009/09/16
		EP 2101530 A1	2009/09/16
		EP 2101530 B1	2010/12/01
		EP 2101539 A2	2009/09/16
		EP 2101539 A3	2009/12/16
		EP 2101539 B1	2011/11/16
		EP 2103003 A1	2009/09/23
		EP 2103006 A1	2009/09/23
		EP 2103071 A2	2009/09/23
		EP 2104264 A2	2009/09/23
		EP 2104264 A3	2014/01/01
		EP 2104264 B1	2016/08/17
		EP 2104389 A1	2009/09/23
		EP 2104389 B1	2012/05/02
		EP 2119082 A2	2009/11/18
		EP 2127153 A1	2009/12/02
		EP 2132910 A2	2009/12/16
		EP 2132910 B1	2016/01/06
		EP 2135366 A1	2009/12/23

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		EP 2136501 A2	2009/12/23
		EP 2136501 A3	2016/08/03
		EP 2136586 A1	2009/12/23
		EP 2136592 A1	2009/12/23
		EP 2136598 A1	2009/12/23
		EP 2136598 B1	2016/04/13
		EP 2136599 A1	2009/12/23
		EP 2136599 B1	2017/02/22
		EP 2137910 A1	2009/12/30
		EP 2137910 B1	2015/07/08
		EP 2140582 A1	2010/01/06
		EP 2140583 A1	2010/01/06
		EP 2140583 B1	2016/02/24
		EP 2140657 A1	2010/01/06
		EP 2140657 B1	2015/10/28
		EP 2141852 A1	2010/01/06
		EP 2141852 B1	2011/07/06
		EP 2145436 A1	2010/01/20
		EP 2145436 B1	2011/09/07
		EP 2153548 A1	2010/02/17
		EP 2153548 B1	2014/05/28
		EP 2153549 A2	2010/02/17
		EP 2153549 B1	2013/10/02
		EP 2153552 A2	2010/02/17
		EP 2153597 A1	2010/02/17
		EP 2153597 B1	2013/04/03
		EP 2156593 A1	2010/02/24
		EP 2158700 A2	2010/03/03
		EP 2163006 A2	2010/03/17
		EP 2163006 B1	2012/03/07
		EP 2168261 A2	2010/03/31
		EP 2168261 B1	2014/12/03
		EP 2168263 A2	2010/03/31
		EP 2168264 A2	2010/03/31
		EP 2168264 B1	2016/08/10
		EP 2168270 A2	2010/03/31
		EP 2168270 B1	2016/02/17