(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016 년 6 월 30 일 (30.06.2016)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2016/105125 A1

(51) 국제특허분류:
H04J 11/00 (2006.01) *H04W 72/14* (2009.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2015/014188

(22) 국제출원일: 2015 년 12 월 23 일 (23.12.2015)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
62/096,534 2014 년 12 월 23 일 (23.12.2014) US

(71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

(72) 발명자: 안준기 (AHN, Joonkui); 06772 서울시 서초구 양재대로 11 길 19 LG 전자 특허센터, Seoul (KR). 김기준 (KIM, Kijun); 06772 서울시 서초구 양재대로 11 길 19 LG 전자 특허센터, Seoul (KR). 이승민 (LEE, Seungmin); 06772 서울시 서초구 양재대로 11 길 19 LG 전자 특허센터, Seoul (KR). 김선욱 (KIM, Seonwook); 06772 서울시 서초구 양재대로 11 길 19 LG 전자 특허센터, Seoul (KR).

(74) 대리인: 에스앤아이피 특허법인 (S&IP PATENT & LAW FIRM); 06235 서울시 강남구 테헤란로 14 길 5 (역삼동 삼흥역삼빌딩 2 층), 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.

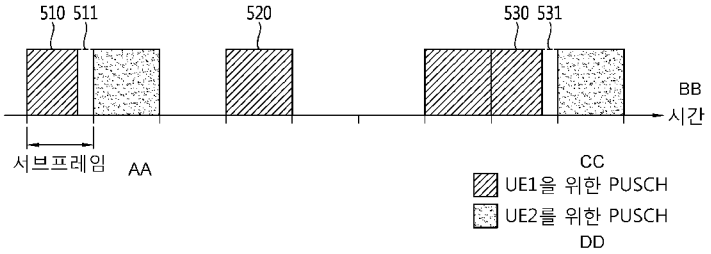
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, 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: METHOD FOR UPLINK TRANSMISSION IN UNLICENSED BAND, AND DEVICE USING SAME

(54) 발명의 명칭 : 비면허 대역에서의 상향링크 전송 방법 및 이를 이용한 장치



AA ... Sous-trame
BB ... Temps
CC ... PUSCH pour UE1
DD ... PUSCH pour UE2

(57) Abstract: A method and a device for uplink transmission in an unlicensed band are provided. The device receives an uplink grant for uplink transmission in an unlicensed band from a base station, and transmits an uplink channel in a subframe in the unlicensed band on the basis of the uplink grant. The subframe comprises a plurality of orthogonal frequency division multiplexing (OFDM) symbols, and at least one of a plurality of the OFDM symbols is defined by gaps during which the uplink channel is not transmitted.

(57) 요약서: 비면허 대역에서 상향링크 전송을 위한 방법 및 장치가 제공된다. 상기 장치가 기지국으로부터 비면허 대역 내에서 상향링크 전송을 위한 상향링크 그랜트를 수신하고, 상기 상향링크 그랜트를 기반으로 상기 비면허 대역 내 서브프레임에서 상향링크 채널을 전송한다. 상기 서브프레임은 복수의 OFDM(orthogonal frequency division multiplexing) 심벌을 포함하고, 상기 복수의 OFDM 심벌 중 적어도 어느 하나는 상기 상향링크 채널이 전송되지 않는 갭 (gap)으로써 정의된다.

WO 2016/105125 A1

명세서

발명의 명칭: 비면허 대역에서의 상향링크 전송 방법 및 이를 이용한 장치

기술분야

[1] 본 발명은 무선 통신에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 무선 통신 시스템에서 비면허 대역(unlicensed band)에서의 상향링크 전송 방법 및 이를 이용한 장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 최근 모바일 데이터 트래픽이 폭발적으로 증가함에 따라 서비스 사업자(service provider)는 WLAN(wireless local area network)을 데이터 트래픽 분산에 활용해왔다. WLAN은 비면허 대역(unlicensed band)를 이용하기 때문에 서비스 사업자는 추가되는 주파수 비용 부담 없이 상당한 양의 데이터 수요를 해결할 수 있었다. 하지만, 사업자 간 경쟁적인 WLAN 설치로 인해 간섭 현상이 심화되고, 사용자가 많을수록 QoS(Quality of Service)를 보장하지 못하며, 이동성이 지원되지 못하는 등 문제점이 있다. 이를 보완하기 위한 방안 중 하나로 비면허 대역에서의 LTE(long term evolution) 서비스가 대두되고 있다.

[3] LTE-U(LTE in Unlicensed spectrum) 또는 LAA(Licensed-Assisted Access using LTE)는 LTE 면허 대역(licensed band)을 앵커(anchor)로 하여, 면허 대역과 비면허 대역을 CA(carrier aggregation)을 이용하여 묶는 기술이다. 단말은 먼저 면허 대역에서 네트워크에 접속한다. 기지국이 상황에 따라 면허 대역과 비면허 대역을 결합하여 면허 대역의 트래픽을 비면허 대역으로 오프로딩(offloading)할 수 있다.

[4] LTE-U는 LTE의 장점을 비면허 대역으로 확장하여 향상된 이동성, 보안성 및 통신 품질을 제공할 수 있고, 기존 무선 접속(radio access) 기술에 비해 LTE가 주파수 효율성이 높아 처리율(throughput)을 증가시킬 수 있다.

[5] 독점적 활용이 보장되는 면허 대역과 달리 비면허 대역은 WLAN과 같은 다양한 무선 접속 기술과 공유된다. 따라서, 각 통신 노드는 경쟁을 기반으로 비면허 대역에서 채널 사용을 획득하며, 이를 CSMA/CA(Carrier sense multiple access with collision avoidance)라 한다. 각 통신 노드는 신호를 전송하기 전에 채널 센싱을 수행하여 채널이 아이들한지 여부를 확인해야 하며, 이를 CCA(clear channel assessment)라고 한다.

[6] 다양한 무선 접속 기술이 비면허 대역에서 CCA를 수행함에 따라, 간섭을 줄일 수 있는 방법이 요구된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[7] 본 발명은 비면허 대역에서의 상향링크 전송 방법 및 이를 이용한 장치를

제공한다.

과제 해결 수단

[8] 일 양태에서, 비면허 대역에서 상향링크 전송 방법이 제공된다. 상기 방법은 무선기기가 기지국으로부터 비면허 대역 내에서 상향링크 전송을 위한 상향링크 그랜트를 수신하는 단계, 상기 무선기기가 상기 상향링크 그랜트를 기반으로 상기 비면허 대역 내 서브프레임에서 상향링크 채널을 전송하는 단계를 포함한다. 상기 서브프레임은 복수의 OFDM(orthogonal frequency division multiplexing) 심벌을 포함하고, 상기 복수의 OFDM 심벌 중 적어도 어느 하나는 상기 상향링크 채널이 전송되지 않는 갭(gap)으로써 정의된다.

[9] 상기 갭 동안 상기 무선기기 또는 타 무선기기가 CCA(clear channel assessment)를 수행할 수 있다.

[10] 상기 갭은 상기 복수의 OFDM 심벌 중 마지막 OFDM 심벌을 포함할 수 있다.

[11] 상기 갭은 상기 복수의 OFDM 심벌 중 첫번째 OFDM 심벌을 포함할 수 있다.

[12] 다른 양태에서, 비면허 대역에서 상향링크 전송을 위한 장치는 무선신호를 송신 및 수신하는 송수신기와 상기 송수신기와 연결되는 프로세서를 포함한다. 상기 프로세서는 기지국으로부터 비면허 대역 내에서 상향링크 전송을 위한 상향링크 그랜트를 상기 송수신기를 통해 수신하고, 상기 상향링크 그랜트를 기반으로 상기 비면허 대역 내 서브프레임에서 상향링크 채널을 상기 송수신기를 통해 전송한다. 상기 서브프레임은 복수의 OFDM(orthogonal frequency division multiplexing) 심벌을 포함하고, 상기 복수의 OFDM 심벌 중 적어도 어느 하나는 상기 상향링크 채널이 전송되지 않는 갭(gap)으로써 정의된다.

발명의 효과

[13] 비면허 대역에서 다양한 통신 프로토콜이 공존하는 환경에서 간섭을 완화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[14] 도 1은 비면허 대역을 이용한 LTE 서비스의 일 예를 보여준다.

[15] 도 2는 3GPP LTE에서 UL 전송을 수행하는 일 예를 보여준다.

[16] 도 3은 3GPP LTE에서 PUSCH 전송의 일 예를 보여준다.

[17] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 DL 전송에서 갭이 정의되는 일 예를 보여준다.

[18] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따라 UL 전송에서 갭이 정의되는 일 예를 보여준다.

[19] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 UL 전송에서 갭이 정의되는 일 예를 보여준다.

[20] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전송을 보여준다.

[21] 도 8은 본 발명의 실시예가 구현되는 무선통신 시스템을 나타낸 블록도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[22] 무선기기(wireless device)는 고정되거나 이동성을 가질 수 있으며, UE(User Equipment)은 MS(mobile station), MT(mobile terminal), UT(user terminal), SS(subscriber station), PDA(personal digital assistant), 무선 모뎀(wireless modem), 휴대기기(handheld device) 등 다른 용어로 불릴 수 있다. 또는, 무선기기는 MTC(Machine-Type Communication) 기기와 같이 데이터 통신만을 지원하는 기기일 수 있다.

[23] 기지국(base station, BS)은 일반적으로 무선기기와 통신하는 고정된 지점(fixed station)을 말하며, eNB(evolved-NodeB), BTS(Base Transceiver System), 액세스 포인트(Access Point) 등 다른 용어로 불릴 수 있다.

[24] 이하에서는 3GPP(3rd Generation Partnership Project) TS(Technical Specification)에 따른 3GPP LTE(long term evolution)를 기반으로 본 발명이 적용되는 것을 기술한다. 이는 예시에 불과하고 본 발명은 다양한 무선 통신 네트워크에 적용될 수 있다.

[25] CA(carrier aggregation) 환경 또는 이중 접속(dual connectivity) 환경에서 무선기기는 복수의 서빙셀에 의해 서빙될 수 있다. 각 서빙셀은 DL(downlink) CC(component carrier) 또는 DL CC와 UL(uplink) CC의 쌍으로 정의될 수 있다.

[26] 서빙셀은 1차 셀(primary cell)과 2차 셀(secondary cell)로 구분될 수 있다. 1차 셀은 1차 주파수에서 동작하고, 초기 연결 확립 과정을 수행하거나, 연결 재확립 과정을 개시하거나, 핸드오버 과정에서 1차셀로 지정된 셀이다. 1차 셀은 기준 셀(reference cell)이라고도 한다. 2차 셀은 2차 주파수에서 동작하고, RRC(Radio Resource Control) 연결이 확립된 후에 설정될 수 있으며, 추가적인 무선 자원을 제공하는데 사용될 수 있다. 항상 적어도 하나의 1차 셀이 설정되고, 2차 셀은 상위 계층 시그널링(예, RRC(radio resource control) 메시지)에 의해 추가/수정/해제될 수 있다.

[27] 1차 셀의 CI(cell index)는 고정될 수 있다. 예를 들어, 가장 낮은 CI가 1차 셀의 CI로 지정될 수 있다. 이하에서는 1차 셀의 CI는 0이고, 2차 셀의 CI는 1부터 순차적으로 할당된다고 한다.

[28] 도 1은 비면허 대역을 이용한 LTE 서비스의 일 예를 보여준다.

[29] 무선기기(130)는 제1 기지국(110)과 연결을 확립하고, 면허 대역(licensed band)를 통해 서비스를 제공받는다. 트래픽 오프로딩을 위해, 무선기기(130)는 제2 기지국(120)과 비면허 대역(unlicensed band)을 통해 서비스를 제공받을 수 있다.

[30] 제1 기지국(110)은 LTE 시스템을 지원하는 기지국이지만, 제2 기지국(120)는 LTE 외에 WLAN(wireless local area network) 등 타 통신 프로토콜을 지원할 수도 있다. 제1 기지국(110)과 제2 기지국(120)는 CA(carrier aggregation) 환경으로 결합되어, 제1 기지국(110)의 특정 셀이 1차셀일 수 있다. 또는, 제1

기지국(110)과 제2 기지국(120)는 이중 접속(dual connectivity) 환경으로 결합되어, 제1 기지국(110)의 특정 셀이 1차셀일 수 있다. 일반적으로 1차셀을 갖는 제1 기지국(110)이 제2 기지국(120) 보다 더 넓은 커버리지를 갖는다. 제1 기지국(110)는 매크로 셀이라고 할 수 있다. 제2 기지국(120)는 스몰셀, 펨토셀 또는 마이크로셀이라고 할 수 있다. 제1 기지국(110)는 1차셀과 영 또는 그 이상의 2차셀을 운용할 수 있다. 제2 기지국(120)는 하나 또는 그 이상의 2차셀을 운용할 수 있다. 2차셀은 1차셀의 지시에 의해 활성화/비활성화될 수 있다.

[31] 상기는 예시에 불과하고, 제1 기지국(110)는 1차셀에 해당되고, 제2 기지국(120)은 2차셀에 해당되어, 하나의 기지국에 의해 관리될 수 있다.

[32] 면허 대역은 특정 통신 프로토콜 또는 특정 사업자에게 독점적인 사용(exclusive use)을 보장하는 대역이다.

[33] 비면허 대역은 다양한 통신 프로토콜이 공존하며, 공유 사용(shared use)을 보장하는 대역이다. 비면허 대역은 WLAN이 사용하는 2.5 GHz 및/또는 5 GHz 대역을 포함할 수 있다.

[34] 기본적으로 비면허 대역에서는 각 통신 노드 간의 경쟁을 통한 채널 확보를 가정한다. 따라서, 비면허 대역에서의 통신은 채널 센싱을 수행하여 다른 통신 노드가 신호 전송을 하지 않음을 확인할 것을 요구하고 있다. 이를 편의상 LBT(listen before talk)이라고 하며, 다른 통신노드가 신호 전송을 하지 않는 다고 판단한 경우를 CCA(clear channel assessment)가 확인되었다고 정의한다.

[35] LTE 시스템의 기지국이나 무선기기도 비면허 대역에서의 채널에 액세스하기 위해서는 LBT를 먼저 수행해야 한다. 또한, LTE 시스템의 기지국이나 무선기기가 신호를 전송할 때에 WLAN 등 다른 통신 노드들도 LBT를 수행하므로, 간섭이 문제될 수 있다. 예를 들어, WLAN에서 CCA 한계치(threshold)는 non-WLAN 신호에 대하여 -62dBm, WLAN 신호에 대하여 -82dBm으로 규정되어 있다. 이는 LTE 신호가 -62dBm 이하의 전력으로 수신되면, 타 WLAN 기기로 인해 LTE 신호에 간섭이 발생할 수 있음을 의미한다.

[36] 이하에서, 'LBT를 수행한다' 또는 'CCA를 수행한다' 함은 채널이 아이들한지 여부 또는 타 노드의 채널 사용 여부를 확인한 후 해당 채널에 액세스하는 것을 말한다.

[37] 이하에서, 비면허 대역에서 사용되는 통신 프로토콜로 LTE과 WLAN을 예시적으로 기술한다. 이는 예시에 불과하고, 제1 통신 프로토콜과 제2 통신 프로토콜이 비면허 대역에서 사용된다고 할 수도 있다. BS(base station)은 LTE를 지원하고, UE는 LTE를 지원하는 기기라고 한다.

[38] 이하에서, DL(downlink) 송신은 BS(base station)에 의한 송신, UL(uplink) 송신은 UE(user equipment) 송신을 기준으로 설명하지만, DL 송신과 UL 송신은 무선 네트워크 내의 송신 노드 또는 노드 그룹에 의해 수행될 수 있다. UE는 사용자별로 존재하는 개별 노드, BS는 복수의 개별 노드들에 대한 데이터를

송수신하고 제어하는 중앙 노드(central node)를 의미할 수 있다. 이러한 관점에서 BS 대신 DL 노드, UE 대신 UL 노드라는 용어를 사용하기도 한다.

[39] 이하에서, 비면허 대역에서 동작하는 셀(또는 캐리어(carrier))을 비면허셀 또는 비면허 캐리어라 한다. 면허 대역에서 동작하는 셀을 면허셀 또는 면허 캐리어라 한다.

[40] 이제 3GPP LTE의 DL(downlink)/UL(uplink) 스케줄링과 물리채널에 대해 기술한다.

[41] 3GPP LTE에서, DL(downlink)/UL(uplink) 스케줄링은 서브프레임(subframe) 단위로 이루어진다. 서브프레임은 복수의 OFDM(orthogonal frequency division multiplexing) 심벌을 포함하고, 하나의 서브프레임이 전송되는 데 걸리는 시간을 TTI(transmission time interval)이라 한다. 1 TTI는 1ms 일 수 있다. 3GPP LTE에서, 정규(normal) CP(Cyclic Prefix)에서 1 서브프레임은 14 OFDM 심벌을 포함하고, 확장(extended) CP에서 1 서브프레임은 12 OFDM 심벌을 포함한다.

[42] 3GPP LTE에서 DL 물리채널은 PDCCH(Physical Downlink Control Channel), PCFICH(Physical Control Format Indicator Channel), PHICH(Physical Hybrid-ARQ Indicator Channel), PDSCH(Physical Downlink Shared Channel)를 포함할 수 있다. UL 물리채널은 PUCCH(Physical Uplink Control Channel), PUSCH(Physical Uplink Shared Channel)를 포함할 수 있다.

[43] 서브프레임의 첫번째 OFDM 심벌에서 전송되는 PCFICH는 서브프레임내에서 제어채널들의 전송에 사용되는 OFDM 심벌의 수(즉, 제어영역의 크기)에 관한 CFI(control format indicator)를 나른다. 무선기기는 먼저 PCFICH 상으로 CFI를 수신한 후, PDCCH를 모니터링한다.

[44] PHICH는 UL HARQ(hybrid automatic repeat request)를 위한 ACK(positive-acknowledgement)/NACK(negative-acknowledgement) 신호를 나른다. UE에 의해 전송되는 PUSCH 상의 UL(uplink) 데이터에 대한 ACK/NACK 신호는 PHICH 상으로 전송된다.

[45] PDCCH를 통해 전송되는 제어정보를 하향링크 제어정보(downlink control information, DCI)라고 한다. DCI는 PDSCH의 자원 할당(이를 DL 그랜트(downlink grant)라고도 한다) 또는 PUSCH의 자원 할당(이를 UL 그랜트(uplink grant)라고도 한다)를 포함할 수 있다.

[46] 도 2는 3GPP LTE에서 UL 전송을 수행하는 일 예를 보여준다.

[47] UE는 BS로부터 PUSCH 자원 할당을 갖는 UL 그랜트(210)를 DL 서브프레임 n에서 수신한다. 그리고, UE는 UL 서브프레임 n+k에서 PUSCH(220) 상으로 UL 전송블록을 BS로 전송한다. 3GPP LTE FDD에서, k=4로 고정된다.

[48] UE는 DL 서브프레임 n+k+j에서 PHICH 상으로 상기 UL 전송블록에 대한 ACK/NACK 신호(230)를 수신한다. 여기서, j=4 이다. ACK/NACK 신호는 UL 전송블록에 대한 수신 확인(reception acknowledgement)이라 할 수 있다. ACK/NACK 신호는 상기 UL 전송블록이 성공적으로 디코딩되면 ACK 신호가

되고, 상기 UL 전송 블록의 디코딩에 실패하면 NACK 신호가 된다. ACK/NACK 신호가 NACK이면, BS는 재전송을 위한 재전송 그랜트를 UE에게 보낼 수 있다.

[49] UE는 UL 서브프레임 n+k+j+k에서 상기 재전송 그랜트에 의해 지시되는 PUSCH 상으로 재전송 전송블록을 BS로 보낼 수 있다.

[50] 도 3은 3GPP LTE에서 PUSCH 전송의 일 예를 보여준다.

[51] 하나의 서브프레임이 14개 OFDM 심벌을 포함하고 있는 경우이다. 4번째와 11번째 OFDM 심벌에서는 PUSCH 데이터의 복조를 위한 RS(reference signal)이 전송되고, 나머지 OFDM 심벌에서 PUSCH 데이터 (즉, UL 전송블록)이 전송된다.

[52] 전술한 바와 같이 3GPP LTE에서 PUSCH 전송은 서브프레임의 전체 시간 영역에서 수행된다. 서브프레임의 전체 시간 영역에서 전송된다함은 서브프레임 내 모든 OFDM 심벌에서 전송되는 것을 의미할 수 있다. 이는 비면허 대역에서 연속적인 서브프레임에서 연속적인 PUSCH 스케줄링이 수행되면, UE는 CCA를 수행하지 못해 정상적인 UL 전송이 어려울 수 있다. 예를 들어, 서브프레임 i에서 UE1을 위한 PUSCH1가 스케줄되고, 서브프레임 i+1에서 UE2를 위한 PUSCH2가 스케줄링된다고 하자. UE2가 PUSCH2의 전송을 위해 CCA를 수행할 때, 이전 서브프레임 i에서의 PUSCH1의 전송으로 인해 UE2는 무선 매체가 아이들하지 않음으로 인식할 수 있다.

[53] 따라서, 이하에서는 UL 전송 또는 DL 전송을 개시하기 위한 CCA를 수행하기 위한 갭(gap)(또는 보호 구간(guard period)이라고 함)을 정의하는 것을 제안한다. 갭 동안 UE 또는 기지국은 어떠한 전송에도 사용하지 않을 수 있다.

[54] 갭은 하나 또는 그 이상의 OFDM 심벌을 포함할 수 있다. 또는, 갭은 OFDM 심벌의 전체가 아닌 일부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 갭은 1/2 OFDM 심벌, 1 OFDM 심벌, 2 OFDM 심벌, 3/2 OFDM 심벌 등과 같이 표시될 수 있다.

[55] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 DL 전송에서 갭이 정의되는 일 예를 보여준다.

[56] 다음 서브프레임에서의 UL 전송을 위한 CCA를 수행하기 위해, 현재 서브프레임에서 전송되는 PDSCH(410)는 서브프레임의 갭(411) 동안 전송되지 않는다. 갭(411)은 서브프레임의 마지막 OFDM 심벌을 포함할 수 있다. 편의상, 서브프레임의 일부를 비운 PDSCH를 절단(truncated) PDSCH 라고 부른다.

[57] 만약 다음에 UL 전송이 없으면 해당 서브프레임에서 정상 PDSCH(420)가 전송될 수 있다.

[58] 하나의 UE에게 복수의 연속적인 서브프레임에서 복수의 PDSCH가 전송될 때, 상기 하나의 UE는 마지막 서브프레임에서 전송되는 마지막 PDSCH(430)는 항상 절단 PDSCH로 가정할 수 있다. 즉, 연속적으로 스케줄링되는 복수의 서브프레임 중 마지막 서브프레임에는 갭(431)이 존재한다.

[59] 서브프레임 i에서 PDSCH를 스케줄받은 UE는 다음 서브프레임에서 다른 UE가 UL 전송을 시작하는지 알 수 없으므로 PDSCH의 끝부분에 갭이 존재하는지

여부를 알 수 없다. 따라서 PDSCH 전송을 스케줄할 때에 해당 PDSCH가 절단 PDSCH 인지 또는 정상 PDSCH인지를 BS가 UE에서 알려줄 수 있다. 또는, BS는 UE에게 해당 서브프레임에서의 갭의 존재 여부를 알려줄 수 있다. 이 정보는 PDCCH 상의 DL 그랜트에 포함될 수 있다.

[60] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따라 UL 전송에서 갭이 정의되는 일 예를 보여준다.

[61] 다음 서브프레임에서의 UL 전송을 위한 CCA를 수행하기 위해, 현재 서브프레임에서 전송되는 PUSCH(510)는 서브프레임의 갭(511) 동안 전송되지 않는다. 갭(511)은 서브프레임의 마지막 OFDM 심벌을 포함할 수 있다. 편의상, 서브프레임의 일부를 비운 PUSCH를 절단(truncated) PUSCH 라고 부른다.

[62] 만약 다음에 UL 전송이 없으면 해당 서브프레임에서 정상 PUSCH(520)가 전송될 수 있다.

[63] 하나의 UE에게 복수의 연속적인 서브프레임에서 복수의 PUSCH가 스케줄링될 때, 상기 하나의 UE는 마지막 서브프레임에서 전송되는 마지막 PDSCH(530)는 항상 절단 PDSCH로 가정할 수 있다. 즉, 연속적으로 스케줄링되는 복수의 서브프레임 중 마지막 서브프레임에는 갭(531)이 존재한다. 복수의 연속적인 서브프레임에서 복수의 PUSCH가 연속적으로 스케줄링되면, 자신이 무선 매체를 연속적으로 점유한다는 것을 알 수 있으므로, UE는 마지막 서브프레임 이외의 서브프레임에서 갭을 생성할 필요가 없다.

[64] 복수의 연속적인 PUSCH는 하나의 UL 그랜트에 의해 스케줄될 수 있다. 또는 복수의 연속적인 PUSCH는 복수의 UL 그랜트에 의해 각각 스케줄될 수 있다.

[65] UE가 스케줄받은 PUSCH의 마지막 서브프레임은 항상 절단 PUSCH로 가정할 수 있다. UE가 하나의 서브프레임 혹은 복수의 연속한 서브프레임을 통해 PUSCH를 스케줄 받았을 때에 마지막 서브프레임에서는 절단 PUSCH가 전송된다고 할 수 있다.

[66] UE가 해당 서브프레임에서 절단 PUSCH를 전송할지 여부가 불명확한 경우가 있다. 예를 들어, UE가 연속된 복수의 서브프레임에 대한 PUSCH 스케줄링 중 일부를 놓칠 수 있다. 그리고, 일반적으로 UE는 타 기기에 의한 UL/DL 전송(예, 다른 UE의 PUSCH 전송 또는 기지국의 DL 전송)이 다음 서브프레임에서 시작되는지를 알 수 없다. 따라서, UL 전송을 스케줄링하는 UL 그랜트는 갭 정보를 포함할 수 있다.

[67] 갭 정보는 특정 서브프레임에서의 PUSCH의 타입이 절단 PUSCH인지 여부, 특정 서브프레임에서 갭의 존재 여부 및 스케줄링된 PUSCH 전송을 위해 CCA를 수행할지 여부 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.

[68] 서브프레임 i에서 갭이 존재하지 않음은 UE가 서브프레임 i+1에서의 전송을 위한 CCA 동작을 수행하지 않음을 의미할 수 있다. 서브프레임 i+1에서의 전송을 위한 CCA 동작을 수행하지 않음은 서브프레임 i에서 갭이 존재하지 않음을 의미할 수 있다.

[69] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 UL 전송에서 갭이 정의되는 일 예를 보여준다.

[70] 도 5의 실시예와 비교하여, 서브프레임의 시작점부터 갭(621)이 시작된다. 현재 서브프레임에서의 UL 전송을 위한 CCA를 수행하기 위해, 현재 서브프레임에서 전송되는 절단 PDSCH(620)는 서브프레임의 갭(621) 동안 전송되지 않는다. 갭(621)은 서브프레임의 첫번째 OFDM 심벌을 포함할 수 있다. UE의 CCA 동작에 따라, PUSCH가 전송되지 않는 구간은 갭(721) 보다 더 길어질 수 있다.

[71] 만약 현재 UL 전송이 없으면 해당 서브프레임에서 정상 PDSCH(630)가 전송될 수 있다.

[72] 하나의 UE에게 복수의 연속적인 서브프레임에서 복수의 PUSCH(650, 660)가 스케줄링될 때, 상기 하나의 UE는 첫번째 서브프레임에서 전송되는 첫번째 PDSCH(650)는 항상 절단 PDSCH로 가정할 수 있다. 즉, 연속적으로 스케줄링되는 복수의 서브프레임 중 첫번째 서브프레임의 시작에는 갭(651)이 존재한다. 복수의 연속적인 서브프레임에서 복수의 PUSCH가 연속적으로 스케줄링되면, 자신이 무선 매체를 연속적으로 점유한다는 것을 알 수 있으므로, UE는 첫번째 서브프레임 이외의 서브프레임에서 갭을 생성할 필요가 없다.

[73] 복수의 연속적인 PUSCH는 하나의 UL 그랜트에 의해 스케줄될 수 있다. 또는 복수의 연속적인 PUSCH는 복수의 UL 그랜트에 의해 각각 스케줄될 수 있다.

[74] UE가 스케줄받은 PUSCH의 최초 서브프레임은 항상 절단 PUSCH로 가정할 수 있다. UE가 하나의 서브프레임 혹은 복수의 연속한 서브프레임을 통해 PUSCH를 스케줄 받았을 때에 최초 서브프레임에서는 절단 PUSCH가 전송된다고 할 수 있다.

[75] UE가 해당 서브프레임에서 절단 PUSCH를 전송할지 여부가 불명확한 경우가 있다. 예를 들어, UE가 연속된 복수의 서브프레임에 대한 PUSCH 스케줄링 중 일부를 놓칠 수 있다. 그리고, 일반적으로 UE는 타 기기에 의한 UL/DL 전송(예, 다른 UE의 PUSCH 전송 또는 기지국의 DL 전송)이 다음 서브프레임에서 시작되는지를 알 수 없다. 따라서, UL 전송을 스케줄링하는 UL 그랜트는 갭 정보를 포함할 수 있다.

[76] 갭 정보는 특정 서브프레임에서의 PUSCH의 타입이 절단 PUSCH인지 여부, 특정 서브프레임에서 갭의 존재 여부 및 스케줄링된 PUSCH 전송을 위해 CCA를 수행할지 여부 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.

[77] 서브프레임 i에서 갭이 존재하지 않음은 UE가 서브프레임 i에서의 전송을 위한 CCA 동작을 수행하지 않음을 의미할 수 있다. 마찬가지로, 서브프레임 i에서의 전송을 위한 CCA 동작을 수행하지 않음은 서브프레임 i에서 갭이 존재하지 않음을 의미할 수 있다.

[78] 도 5 또는 도 6의 실시예에서, 갭이 존재하는 서브프레임 또는 갭이 존재할 수 있는 서브프레임(이를 갭 서브프레임이라고 함)에 관한 정보가 RRC 메시지를 통해 미리 주어질 수 있다. 기지국은 무선 프레임 내 복수의 서브프레임 중 갭

서브프레임으로 지정된 서브프레임에 관한 정보를 UE에게 제공할 수 있다.

[79] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전송을 보여준다.

[80] 비면허 대역에서 한 통신 노드가 무선 매체를 통해 연속적으로 신호를 전송할 수 있는 최대 시간(이를 최대 점유 시간이라고 함)에 대한 제한이 있을 수 있다. 만약 DL 전송 구간 또는 UL 전송 구간이 최대 점유 시간을 초과하는 경우, 기지국 또는 UE는 DL 전송 구간 또는 UL 전송 구간 내에 신호를 전송하지 않는 갭이 존재할 수 있다.

[81] 최대 점유 시간에 관한 정보는 UE의 PDSCH 수신이나 PUSCH 전송 시에 갭 존재 여부의 판단을 돕기 위하여 RRC 메시지를 통해 미리 주어질 수 있다.

[82] 도 7의 예에서, 한 UE에게 7개의 6개의 연속적인 서브프레임을 통해 6개의 연속적인 PUSCH 전송이 스케줄링된다고 하자. 최대 점유 시간은 4 ms 즉, 4 서브프레임이라고 하자. 최대 점유 시간에 관한 정보는 기지국이 UE에게 제공할 수 있다. UE는 최대 점유 시간 내 마지막 서브프레임의 경계에 갭(711)을 둘 수 있다. 4번째 서브프레임의 마지막에 갭(711)이 존재하는 것을 보여준다.

[83] UE 혹은 기지국은 갭(711) 동안 CCA를 수행할 수 있으며, CCA 수행 결과에 따라서는 다음 서브프레임에서 PUSCH 혹은 PDSCH를 전송하지 못할 수도 있다.

[84] 도 8은 본 발명의 실시예가 구현되는 무선통신 시스템을 나타낸 블록도이다.

[85] 무선기기(50)은 프로세서(processor, 51), 메모리(memory, 52) 및 송수신기(transceiver, 53)를 포함한다. 메모리(52)는 프로세서(51)와 연결되어, 프로세서(51)에 의해 실행되는 다양한 명령어(instructions)를 저장한다. 송수신기(53)는 프로세서(51)와 연결되어, 무선 신호를 송신 및/또는 수신한다. 프로세서(51)는 제안된 기능, 과정 및/또는 방법을 구현한다. 전술한 실시예에서 UE의 동작은 프로세서(51)에 의해 구현될 수 있다. 전술한 실시예가 소프트웨어 명령어로 구현될 때, 명령어는 메모리(52)에 저장되고, 프로세서(51)에 의해 실행되어 전술한 동작이 수행될 수 있다.

[86] 기지국(60)는 프로세서(61), 메모리(62) 및 송수신기(63)를 포함한다. 기지국(60)은 비면허 대역에서 운용될 수 있다. 메모리(62)는 프로세서(61)와 연결되어, 프로세서(61)에 의해 실행되는 다양한 명령어를 저장한다. 송수신기(63)는 프로세서(61)와 연결되어, 무선 신호를 송신 및/또는 수신한다. 프로세서(61)는 제안된 기능, 과정 및/또는 방법을 구현한다. 전술한 실시예에서 기지국의 동작은 프로세서(61)에 의해 구현될 수 있다.

[87] 프로세서는 ASIC(application-specific integrated circuit), 다른 칩셋, 논리 회로 및/또는 데이터 처리 장치를 포함할 수 있다. 메모리는 ROM(read-only memory), RAM(random access memory), 플래쉬 메모리, 메모리 카드, 저장 매체 및/또는 다른 저장 장치를 포함할 수 있다. RF부는 무선 신호를 처리하기 위한 베이스밴드 회로를 포함할 수 있다. 실시예가 소프트웨어로 구현될 때, 상술한 기법은 상술한 기능을 수행하는 모듈(과정, 기능 등)로 구현될 수 있다. 모듈은 메모리에 저장되고, 프로세서에 의해 실행될 수 있다. 메모리는 프로세서 내부

또는 외부에 있을 수 있고, 잘 알려진 다양한 수단으로 프로세서와 연결될 수 있다.

[88] 상술한 예시적인 시스템에서, 방법들은 일련의 단계 또는 블록으로써 순서도를 기초로 설명되고 있지만, 본 발명은 단계들의 순서에 한정되는 것은 아니며, 어떤 단계는 상술한 바와 다른 단계와 다른 순서로 또는 동시에 발생할 수 있다. 또한, 당업자라면 순서도에 나타낸 단계들이 배타적이지 않고, 다른 단계가 포함되거나 순서도의 하나 또는 그 이상의 단계가 본 발명의 범위에 영향을 미치지 않고 삭제될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

청구범위

[청구항 1] 비면허 대역에서 상향링크 전송 방법에 있어서,
무선기기가 기지국으로부터 비면허 대역 내에서 상향링크 전송을 위한 상향링크 그랜트를 수신하는 단계;
상기 무선기기가 상기 상향링크 그랜트를 기반으로 상기 비면허 대역 내 서브프레임에서 상향링크 채널을 전송하는 단계를 포함하되,
상기 서브프레임은 복수의 OFDM(orthogonal frequency division multiplexing) 심벌을 포함하고,
상기 복수의 OFDM 심벌 중 적어도 어느 하나는 상기 상향링크 채널이 전송되지 않는 갭(gap)으로써 정의되는 것을 특징으로 하는 상향링크 전송 방법.

[청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 갭 동안 상기 무선기기 또는 타 무선기기가 CCA(clear channel assessment)를 수행하는 것을 특징으로 하는 상향링크 전송 방법.

[청구항 3] 제1 항에 있어서,
상기 갭은 상기 복수의 OFDM 심벌 중 마지막 OFDM 심벌을 포함하는 것을 특징으로 하는 상향링크 전송 방법.

[청구항 4] 제1 항에 있어서,
상기 갭은 상기 복수의 OFDM 심벌 중 첫번째 OFDM 심벌을 포함하는 것을 특징으로 하는 상향링크 전송 방법.

[청구항 5] 제1 항에 있어서,
상기 무선기기는 복수의 연속된 서브프레임에서 복수의 상향링크 채널을 각각 전송하는 것을 특징으로 하는 상향링크 전송 방법.

[청구항 6] 제5 항에 있어서,
상기 갭은 상기 복수의 연속된 서브프레임 중 마지막 서브프레임에만 존재하는 것을 특징으로 하는 상향링크 전송 방법.

[청구항 7] 제5 항에 있어서,
상기 갭은 상기 복수의 연속된 서브프레임 중 첫번째 서브프레임에만 존재하는 것을 특징으로 하는 상향링크 전송 방법.

[청구항 8] 제1 항에 있어서,
상기 상향링크 그랜트는 상기 상향링크 채널이 전송되는 상기 서브프레임에서 상기 갭이 존재하는지 여부를 지시하는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 상향링크 전송 방법.

[청구항 9] 제1 항에 있어서,

상기 상향링크 그랜트는 상기 상향링크 채널의 전송을 위해 CCA를 수행할지 여부를 지시하는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 상향링크 전송 방법.

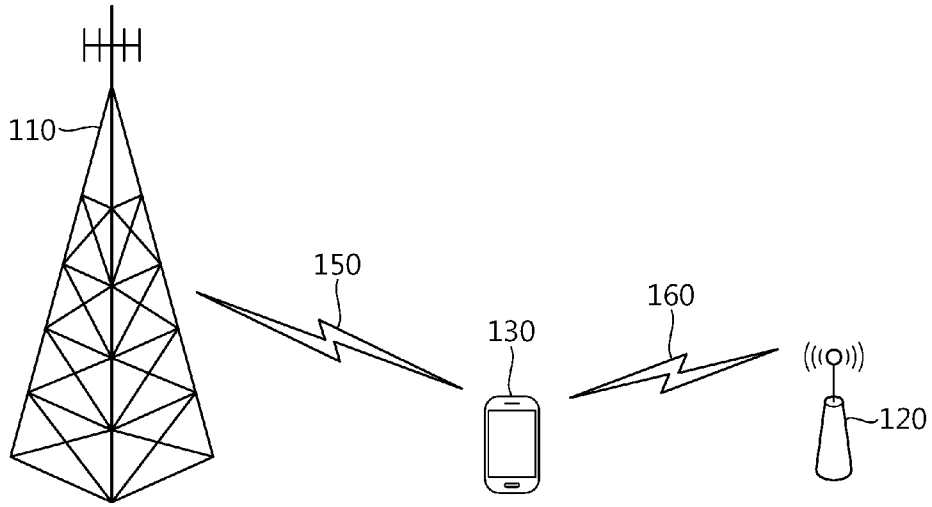
[청구항 10] 비면허 대역에서 상향링크 전송을 위한 장치에 있어서,
무선신호를 송신 및 수신하는 송수신기;와
상기 송수신기와 연결되는 프로세서를 포함하되, 상기 프로세서는,
기지국으로부터 비면허 대역 내에서 상향링크 전송을 위한 상향링크 그랜트를 상기 송수신기를 통해 수신하고;
상기 상향링크 그랜트를 기반으로 상기 비면허 대역 내 서브프레임에서 상향링크 채널을 상기 송수신기를 통해 전송하되,
상기 서브프레임은 복수의 OFDM(orthogonal frequency division multiplexing) 심벌을 포함하고,
상기 복수의 OFDM 심벌 중 적어도 어느 하나는 상기 상향링크 채널이 전송되지 않는 갭(gap)으로써 정의되는 것을 특징으로 하는 장치.

[청구항 11] 제10 항에 있어서,
상기 갭 동안 상기 장치 또는 타 장치가 CCA(clear channel assessment)를 수행하는 것을 특징으로 하는 장치.

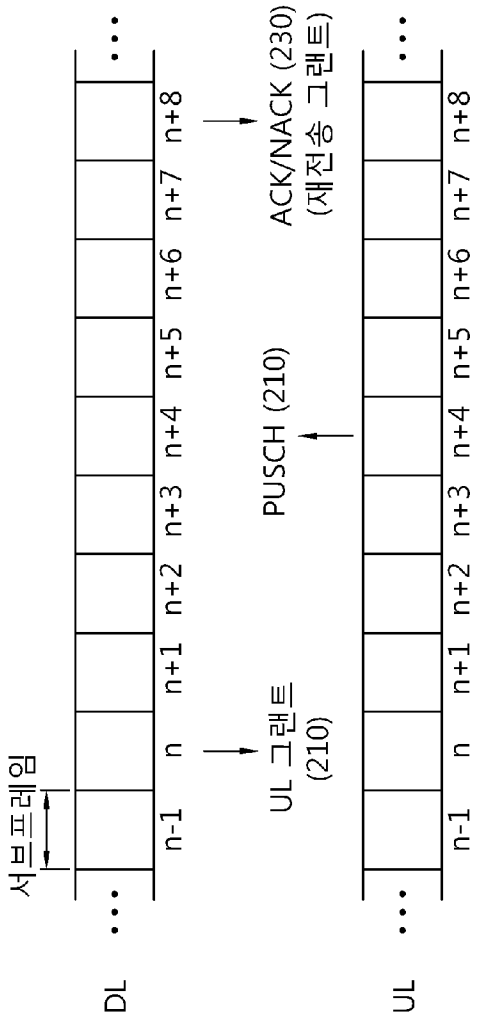
[청구항 12] 제10 항에 있어서,
상기 갭은 상기 복수의 OFDM 심벌 중 마지막 OFDM 심벌을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

[청구항 13] 제10 항에 있어서,
상기 갭은 상기 복수의 OFDM 심벌 중 첫번째 OFDM 심벌을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

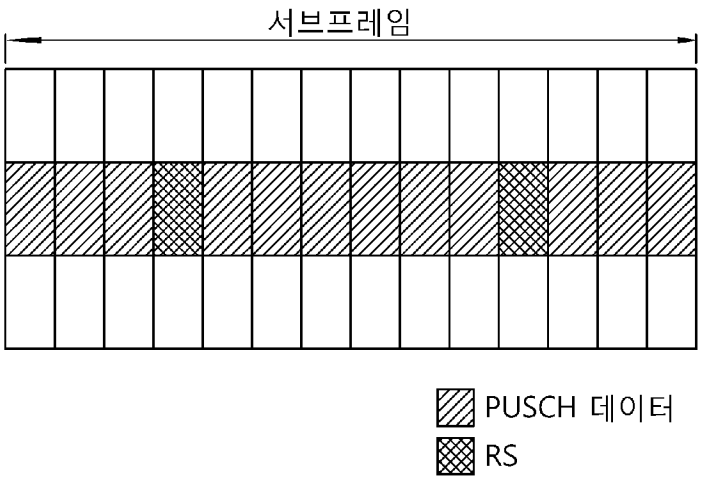
[도1]


110
150
130
160
120

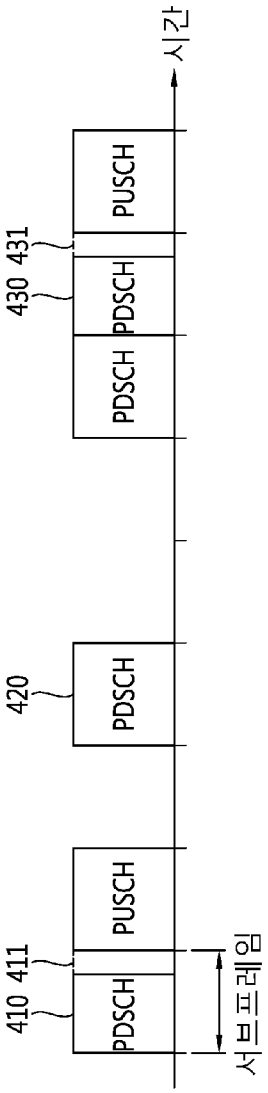
[도2]


서브프레임
n-1
n
n+1
n+2
n+3
n+4
n+5
n+6
n+7
n+8
UL 그랜트
(210)
PUSCH (210)
ACK/NACK (230)
(재전송 그랜트)
DL
UL

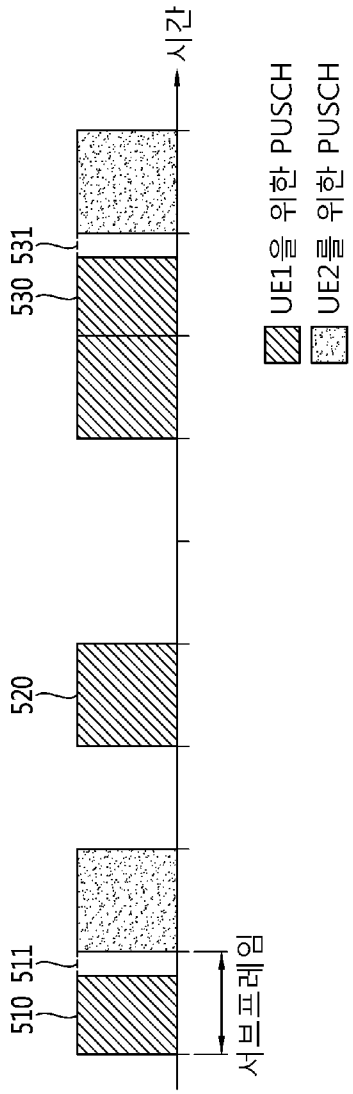
[도3]


서브프레임
PUSCH 데이터
RS

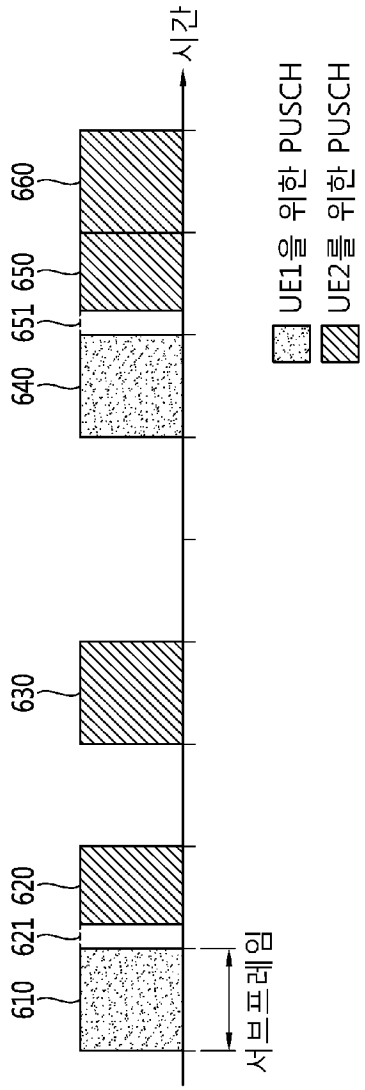
[도4]


시간
PUSCH
PDSCH
PDSCH
PDSCH
PUSCH
PDSCH
430
431
420
410
411
서브프레임

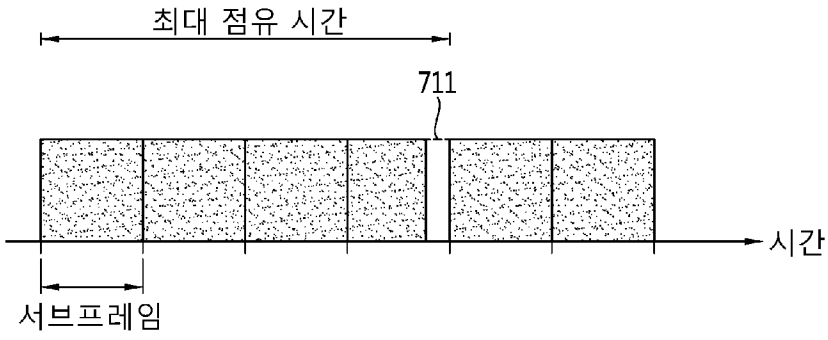
[도5]



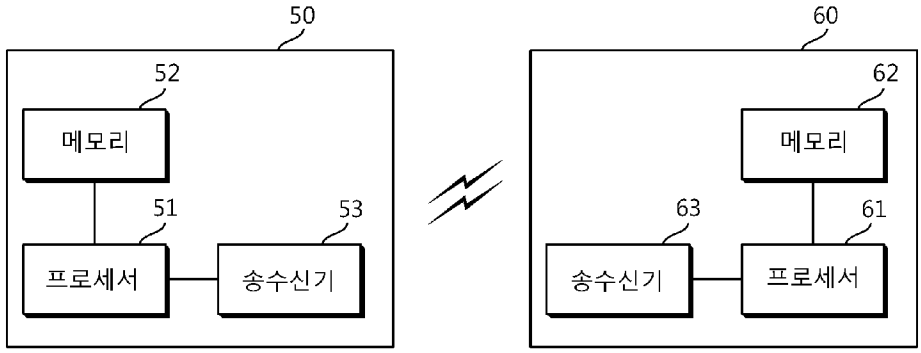
[도6]


시간
660
650
651
640
630
620
621
610
서브프레임
UE1을 위한 PUSCH
UE2를 위한 PUSCH

[도7]


최대 점유 시간
711
시간
서브프레임

[도8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2015/014188

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04J 11/00(2006.01)i, H04W 72/14(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)

H04J 11/00; H04L 5/00; H04W 72/12; H04W 24/00; H04W 48/08; H04W 48/16; H04L 27/26; H04W 72/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

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

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: wireless device, base station, unlicensed band, uplink transmission, uplink grant, OFDM symbol, gap

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2014-200951 A2 (QUALCOMM INCORPORATED) 18 December 2014 See paragraphs [0093], [0198]-[0200]; claims 1-2; and figures 3, 16.	1,3-7,9-10,12-13
A		2,8,11
Y	KR 10-2011-0022527 A (LG ELECTRONICS INC.) 07 March 2011 See paragraphs [0062]-[0063]; claims 1, 4, 6; and figures 5(a)-5(c).	1,3-7,9-10,12-13
A	US 2014-0204850 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 24 July 2014 See paragraphs [0104]-[0111]; and figure 9.	1-13
A	KR 10-2013-0058067 A (QUALCOMM INCORPORATED) 03 June 2013 See paragraphs [0082]-[0083]; and figure 13.	1-13
A	WO 2013-009111 A2 (LG ELECTRONICS INC.) 17 January 2013 See paragraphs [0094]-[0097]; and figure 7.	1-13

☐ 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	Date of mailing of the international search report
28 MARCH 2016 (28.03.2016)	**28 MARCH 2016 (28.03.2016)**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2015/014188

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
WO 2014-200951 A2	18/12/2014	CA 2911397 A1	18/12/2014
		US 2014-0362780 A1	11/12/2014
		WO 2014-200951 A3	05/02/2015
KR 10-2011-0022527 A	07/03/2011	CN 102549996 A	04/07/2012
		CN 102549996 B	17/09/2014
		EP 2471233 A2	04/07/2012
		EP 2471233 A4	25/09/2013
		EP 2471233 B1	14/10/2015
		JP 05639175 B2	10/12/2014
		JP 2013-503549 A	31/01/2013
		KR 10-2011-0022527 A	07/03/2011
		US 2011-0051632 A1	03/03/2011
		US 8542570 B2	24/09/2013
		WO 2011-025303 A2	03/03/2011
		WO 2011-025303 A3	19/05/2011
US 2014-0204850 A1	24/07/2014	NONE	
KR 10-2013-0058067 A	03/06/2013	EP 2620030 A1	31/07/2013
		JP 05620007 B2	05/11/2014
		JP 2013-539299 A	17/10/2013
		KR 10-1483564 B1	16/01/2015
		TW 201218795 A	01/05/2012
		US 2012-0071185 A1	22/03/2012
		US 8886239 B2	11/11/2014
		WO 2012-040265 A1	29/03/2012
WO 2013-009111 A2	17/01/2013	US 2014-0141779 A1	22/05/2014
		WO 2013-009111 A3	04/04/2013

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2015/014188

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04J 11/00(2006.01)i, H04W 72/14(2009.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04J 11/00; H04L 5/00; H04W 72/12; H04W 24/00; H04W 48/08; H04W 48/16; H04L 27/26; H04W 72/14

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: 무선기기, 기지국, 비면허 대역, 상향링크 전송, 상향링크 그랜트, OFDM 심벌, gap

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	WO 2014-200951 A2 (QUALCOMM INCORPORATED) 2014.12.18 단락 [0093], [0198]-[0200]; 청구항 1-2; 및 도면 3, 16 참조.	1,3-7,9-10,12-13
A		2,8,11
Y	KR 10-2011-0022527 A (엘지전자 주식회사) 2011.03.07 단락 [0062]-[0063]; 청구항 1, 4, 6; 및 도면 5(a)-5(c) 참조.	1,3-7,9-10,12-13
A	US 2014-0204850 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2014.07.24 단락 [0104]-[0111]; 및 도면 9 참조.	1-13
A	KR 10-2013-0058067 A (퀄컴 인코포레이티드) 2013.06.03 단락 [0082]-[0083]; 및 도면 13 참조.	1-13
A	WO 2013-009111 A2 (엘지전자 주식회사) 2013.01.17 단락 [0094]-[0097]; 및 도면 7 참조.	1-13

☐ 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	국제조사보고서 발송일
2016년 03월 28일 (28.03.2016)	2016년 03월 28일 (28.03.2016)

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

심사관
이성영
전화번호 +82-42-481-3535

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2015/014188

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 2014-200951 A2	2014/12/18	CA 2911397 A1	2014/12/18
		US 2014-0362780 A1	2014/12/11
		WO 2014-200951 A3	2015/02/05
KR 10-2011-0022527 A	2011/03/07	CN 102549996 A	2012/07/04
		CN 102549996 B	2014/09/17
		EP 2471233 A2	2012/07/04
		EP 2471233 A4	2013/09/25
		EP 2471233 B1	2015/10/14
		JP 05639175 B2	2014/12/10
		JP 2013-503549 A	2013/01/31
		KR 10-2011-0022527 A	2011/03/07
		US 2011-0051632 A1	2011/03/03
		US 8542570 B2	2013/09/24
		WO 2011-025303 A2	2011/03/03
		WO 2011-025303 A3	2011/05/19
US 2014-0204850 A1	2014/07/24	없음	
KR 10-2013-0058067 A	2013/06/03	EP 2620030 A1	2013/07/31
		JP 05620007 B2	2014/11/05
		JP 2013-539299 A	2013/10/17
		KR 10-1483564 B1	2015/01/16
		TW 201218795 A	2012/05/01
		US 2012-0071185 A1	2012/03/22
		US 8886239 B2	2014/11/11
		WO 2012-040265 A1	2012/03/29
WO 2013-009111 A2	2013/01/17	US 2014-0141779 A1	2014/05/22
		WO 2013-009111 A3	2013/04/04