(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016 년 7 월 28 일 (28.07.2016)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2016/117918 A1

(51) 국제특허분류:
H04W 74/08 (2009.01) *H04W 84/12* (2009.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2016/000577

(22) 국제출원일: 2016 년 1 월 20 일 (20.01.2016)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
62/106,216 2015 년 1 월 22 일 (22.01.2015) US
62/204,451 2015 년 8 월 13 일 (13.08.2015) 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). **박한준 (PARK, Hanjun)**; 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: **인비전 특허법인 (ENVISION PATENT& LAW FIRM)**; 06235 서울시 강남구 테헤란로 14 길 5 (역삼동 삼흥역삼빌딩 2 층), Seoul (KR).

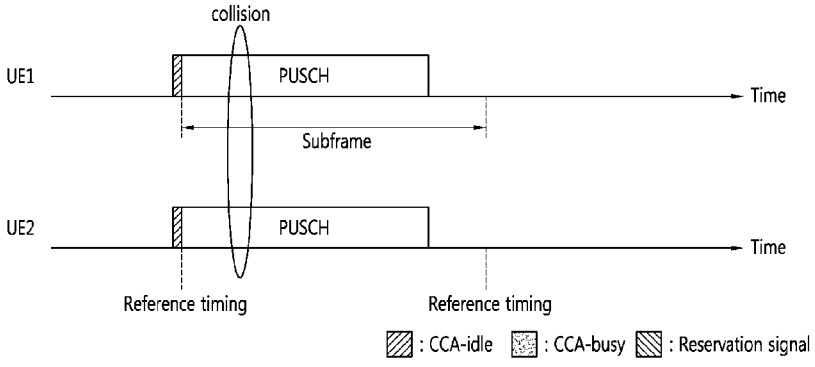
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,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

(54) **발명의 명칭** : 비면허 대역에서 상향링크 전송을 위한 방법 및 장치



(57) **Abstract**: A method and apparatus for uplink transmission in an unlicensed band are provided. The apparatus performs CCA from a start of the CCA in an unlicensed band to confirm whether a channel is idle or not. If the channel is idle or not, the apparatus transmits uplink data.

(57) **요약서**: 비면허 대역에서 상향링크 전송을 위한 방법 및 장치가 제공된다. 장치는 비면허 대역에서 상기 CCA 시작부터 CCA 를 수행하여 채널이 아이들한지 여부를 확인한다. 상기 채널이 아이들하면, 상기 장치가 상향링크 데이터를 전송한다.

WO 2016/117918 A1

명세서

발명의 명칭: 비면허 대역에서 상향링크 전송을 위한 방법 및 장치

기술분야

[1] 본 발명은 무선 통신에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 무선 통신 시스템에서 비면허 대역(unlicensed band)에서의 상향링크 전송을 위한 방법 및 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 대역에서 상향링크 전송을 위한 방법 및 장치를 제공한다.

과제 해결 수단

[8] 일 양태에서, 비면허 대역에서 상향링크 전송을 위한 방법이 제공된다. 상기 방법은 무선기기가 비면허 대역에서 CCA(clear channel assessment)를 수행할 CCA 시작을 CCA 윈도우내에서 결정하는 단계, 상기 무선기기가 상기 비면허 대역에서 상기 CCA 시작 부터 CCA를 수행하여 채널이 아이들한지 여부를 확인하는 단계, 와 상기 채널이 아이들하면, 상기 무선기기가 상향링크 데이터를 전송하는 단계를 포함한다.

[9] 상기 상향링크 데이터는 면허대역에서의 상향링크 타이밍에 따라 정해지는 기준 타이밍을 기반으로 전송될 수 있다.

[10] 상기 방법은 상기 채널이 아이들하다고 확인된 후 상기 상향링크 데이터가 전송되기 전까지 상기 채널을 점유하기 위한 예약신호를 전송하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[11] 상기 무선기기는 상기 CCA 시작 부터 CCA 구간 동안 CCA를 수행하여 상기 채널이 아이들한지 여부를 확인할 수 있다.

[12] 상기 CCA 구간은 복수의 CCA 슬롯을 포함하고, 상기 복수의 CCA 슬롯 중 첫번째와 마지막 CCA 슬롯 동안 아이들하면, 상기 무선기기는 상기 채널이 아이들하다고 판단할 수 있다.

[13] 다른 양태에서, 무선 통신 시스템에서 장치는 무선신호를 송신 및 수신하는 송수신기와 상기 송수신기와 연결되는 프로세서를 포함한다. 상기 프로세서는 비면허 대역에서 CCA(clear channel assessment)를 수행할 CCA 시작을 CCA 윈도우내에서 결정하고, 상기 비면허 대역에서 상기 CCA 시작 부터 CCA를 수행하여 채널이 아이들한지 여부를 확인하고, 상기 채널이 아이들하면, 상향링크 데이터를 상기 송수신기를 통해 전송한다.

발명의 효과

[14] 비면허 대역에서 다양한 통신 프로토콜이 공존하는 환경에서 기기 간 간섭을 줄이고, 공평한 채널 액세스 기회를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

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

[16] 도 2는 3GPP LTE에서 UL 전송의 예를 보여준다.

[17] 도 3은 비면허 대역에서 UL 전송의 일 예를 보여준다.

[18] 도 4는 비면허 대역에서 UL 전송의 다른 예를 보여준다.

[19] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 UL 전송을 보여준다.

[20] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 UL 전송을 보여준다.

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

[22] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 UL 전송을 보여준다.

[23] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 신호 전송을 보여준다.

[24] 도 10은 본 발명의 실시예가 구현되는 무선통신 시스템을 나타낸 블록도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[25] 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.

[26] 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.

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

[28] 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.

[29] 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.

[30] 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.

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

[32] 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.

[33] 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.

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

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

[36] 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.

[37] 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.

[38] 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.

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

[40] 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.

[41] 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.

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

[43] 도 2는 3GPP LTE에서 UL 전송의 예를 보여준다.

[44] DL 캐리어와 UL 캐리어가 서로 다른 밴드를 차지하는 3GPP LTE FDD(frequency division duoplex)의 예이다. 3GPP LTE에서, 스케줄링은 서브프레임 단위로 수행된다. 서브프레임은 복수의 OFDM(orthogonal frequency division multiplexing) 심벌을 포함하고, 하나의 서브 프레임이 전송되는 데 걸리는 시간을 TTI(transmission time interval)이라 하고, 1 TTI는 1 ms 일 수 있다. OFDM 심벌은 3GPP LTE가 하향링크(downlink, DL)에서 OFDMA(orthogonal frequency division multiple access)를 사용하므로, 시간 영역에서 하나의 심벌 구간(symbol period)을 표현하기 위한 것에 불과할 뿐, 다중 접속 방식이나 명칭에 제한을 두는 것은 아니다. 예를 들어, OFDM 심벌은 SC-FDMA(single carrier-frequency division multiple access) 심벌, 심벌 구간 등 다른 명칭으로 불릴 수 있다.

[45] 먼저, UE는 서브프레임 n에서 기지국으로부터 UL 그랜트를 수신한다. UL 그랜트는 UL 전송을 위한 자원 할당에 관한 정보를 포함한다. UL 그랜트는 3GPP LTE의 DL 제어채널인 PDCCH(Physical Downlink Control Channel) 상으로 수신될 수 있다.

[46] UE는 서브프레임 n+4에서 UL 그랜트에 따라 PUSCH(Physical Uplink Shared Channel)상으로 UL 데이터를 전송한다. PUSCH는 3GPP LTE의 UL 데이터 채널이다.

[47] 3GPP LTE에 같은 일반적인 모바일 무선 통신에서, UL 전송은 기준 타이밍(refernce timing)에 따라 수행된다. 이는 UL 캐리어가 독점적 사용이 보장되는 면허대역에서 정의된다면 문제가 없다. 하지만, UL 캐리어가 비면허대역에서 정의된다면 타 기기에 의한 무선 채널의 점유로 인해, 정해진 기준 타이밍에 UL 전송이 이루어지지 못할 수 있다.

[48] 이하에서는 UE와 같은 무선 노드가 비면허 대역에서 CCA 동작을 수행할 때에 타 기기와의 충돌을 피하고 공평한 액세스 기회를 얻기 위한 방식을 제안한다.

[49] 이하에서, 기준 타이밍은 DL 전송 또는 UL 전송이 시작되는 지점을 말하며, 예를 들어, 서브프레임의 경계일 수 있다. 기준 타이밍 이전의 특정 구간 동안 UE는 CCA를 수행할 수 있다.

[50] 도 3은 비면허 대역에서 UL 전송의 일 예를 보여준다.

[51] UE1과 UE2가 동일한 UL 캐리어를 사용하고, UE1과 UE2의 UL 전송을 위한 기준 타이밍이 동일하다고 하자. 즉, UE1과 UE2의 UL 전송을 위한 서브프레임 시작점이 동일하다고 하자. 즉, UE1과 UE2의 UL 전송을 위한 기준 타이밍이 동일하다고 하자. UE1과 UE2가 동일한 시점에 CCA를 개시하면, UE1과 UE2 모두 채널이 아이들하다고 판단하고, 동시에 PUSCH의 전송을 개시하여 충돌이

발생할 수 있다.

[52] 도 4는 비면허 대역에서 UL 전송의 다른 예를 보여준다.

[53] UE1과 UE2의 기준 타이밍이 다른 경우이다. UE2는 UE1 보다 뒤진 시점에서 CCA를 시작한다. UE1이 연속적으로 UL 전송을 수행하면, UE2는 항상 채널이 비지(busy)함으로 인식하고 UL 채널에 액세스할 기회를 가지지 못할 수 있다.

[54] 이하에 실시예는, 서로 다른 UE에 의한 UL 전송을 예시적으로 기술한다. 하지만, 본 실시예는 하나의 UE가 관리하는 복수의 UL 셀에서의 UL 전송, 하나의 기지국이 관리하는 복수의 DL 셀에서의 DL 전송에도 적용될 수 있다.

[55] CCA는 일정 구간 동안 수행될 수 있으며, CCA를 수행하는 최소 구간을 CCA 슬롯이라 할 수 있다. CCA가 수행될 수 있는 윈도우를 CCA 윈도우라고 한다. CCA 윈도우 내에서 BS/UE는 CCA를 시작할 수 있다. CCA 윈도우 내 CCA가 시작되는 지점을 CCA 시작(CCA start)라 한다. CCA 윈도우는 매 서브프레임 또는 매 기준 타이밍마다 정의될 수 있다. 또는, CCA 윈도우는 미리 정해진 주기(예, 서브프레임의 복수배)마다 정의될 수 있다. 이 주기를 CCA 주기라 한다. CCA 아이들이 감지되면, 한 서브프레임 이상 동안 UL전송 또는 DL 전송이 수행될 수 있다.

[56] 비면허 대역에서의 전송을 위한 기준 타이밍 및/또는 CCA 시작에 대해 UE 별로 또는 비면허 셀 별로 면허셀의 타이밍 대비 오프셋이 주어질 수 있다. 상기 오프셋 값은 서브프레임 오프셋 또는 시간 오프셋을 포함할 수 있다. 상기 오프셋 값에 관한 정보는 기지국이 UE에게 제공할 수 있다.

[57] 기지국 또는 UE는 CCA 윈도우의 주기/크기, CCA 구간(duration)의 크기 및/또는 CCA 시작은 시드(seed) 값을 기준으로 결정할 수 있다. 상기 시드값은 셀 ID, UE ID, 시간 정보(서브프레임 인덱스, 무선 프레임 인덱스 등) 및/또는 미리 정의된 파라미터일 수 있다. 상기 시드값에 관한 정보는 기지국이 UE에게 제공할 수 있다.

[58] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 UL 전송을 보여준다.

[59] 각 UE를 위한 CCA 시작이 CCA 윈도우 내에서 각 UE 별로 결정된다. UE는 CCA 시작을 랜덤하게 결정하거나, 시드값을 기반으로 결정할 수 있다.

[60] 제1 CCA 시작에서 CCA 아이들을 확인한 UE1은 UL 전송을 기준 타이밍에 따라 개시한다. PUSCH는 서브프레임 내 OFDM 심벌 전부 또는 일부를 통해 전송될 수 있다. 다만, CCA 아이들 이후 UL 전송이 개시되기 전, 다른 UE가 CCA 아이들을 감지하는 것을 막기 위해 UE1은 예약 신호(reservation signal)을 전송할 수 있다. 예약 신호는 UE1이 무선채널을 점유하기 위한 임의의 신호일 수 있다.

[61] 제2 CCA 시작에서 CCA 비지를 확인한 UE2는 전송을 포기하거나, 다음 기준 타이밍으로 전송을 지연할 수 있다.

[62] 기지국은 UE에게 CCA 시작에 관한 정보를 제공할 수 있다. 또는, 기지국은 UE에서 예약신호의 최대 길이에 관한 정보를 제공할 수 있다. UE는 예약 신호의 최대 길이 직전의 시점부터 CCA를 시작할 수 있다. CCA 시작/예약신호에 관한

정보는 UL 그랜트에 포함되거나, MAC(medium access control)/RRC(radio resource control) 메시지를 통해 전송될 수 있다.

[63] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 UL 전송을 보여준다.

[64] 도 5의 실시예와 비교하여, CCA 아이들을 확인한 UE1은 바로 UL 전송을 수행한다. UE1은 예약신호를 전송할 필요가 없다.

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

[66] CCA 시작은 모든 UE 가 동일하지만, CCA 구간(CCA duation)의 길이를 다르게 한다. CCA 구간은 CCA 슬롯의 배수로 정의될 수 있다. UE는 CCA 구간 전체에서 CCA 아이들이 확인되면 채널 액세스를 개시할 수 있다. 또는, UE는 CCA 구간 내 첫번째 슬롯과 마지막 슬롯에서 CCA 아이들이 확인되면 채널 액세스를 개시할 수 있다.

[67] UE는 CCA 시작에 해당되는 첫번째 CCA 슬롯과 랜덤하기 얻어진 마지막 CCA 슬롯에서 CCA 아이들이 확인되면 채널 액세스를 개시할 수 있다.

[68] CCA 아이들을 확인한 UE1은 UL 전송을 기준 타이밍에 따라 개시한다. 다만, CCA 아이들 이후 UL 전송이 개시되기 전, 다른 UE가 CCA 아이들을 감지하는 것을 막기 위해 UE1은 예약 신호을 전송할 수 있다. 예약 신호는 UE1이 무선채널을 점유하기 위한 임의의 신호일 수 있다.

[69] 기지국은 UE에게 CCA 구간에 관한 정보를 제공할 수 있다. CCA 구간에 관한 정보는 UL 그랜트에 포함되거나, MAC/RRC 메시지를 통해 전송될 수 있다.

[70] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 UL 전송을 보여준다.

[71] 도 7의 실시예와 비교하여, CCA 아이들을 확인한 UE1은 바로 UL 전송을 수행한다. UE1은 예약신호를 전송할 필요가 없다.

[72] CCA 시작, CCA 구간 및/또는 기준 타이밍은 시간에 따라 바뀔 수 있다. 기준 타이밍을 변화시키는 주기/오프셋은 랜덤하게 정해지거나 고정될 수 있다.

[73] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 신호 전송을 보여준다.

[74] 비면허 셀에서는 미리 주어진 타이밍마다 DRS(discovery signal)가 전송될 수 있다. DRS는 DL 동기, 측정, 셀 식별(cell identification)에 사용될 수 있다. DRS의 전송이 가능한 구간을 DMTC(DRS measurement timing configuration) 구간이라 한다. DMTC 구간내에서 DRS가 전송되는 구간을 DRS 기회(DRS occasion)이라 한다.

[75] 만약 서로 다른 기지국 간에 DRS 기회가 지속적으로 겹치면, 불평등한 채널 액세스가 나타날 수 있다. 이를 방지하기 위해 다음과 같은 방식을 제안한다.

[76] 일 실시예에서, 기지국은 DMTC 구간의 타이밍을 셀 별 DRS 패턴에 따라 결정할 수 있다. DMTC 타이밍은 DMTC 구간이 시작되는 라디오 프레임 번호, 서브프레임 번호 혹은 서브프레임 오프셋, 심벌 번호 혹은 심벌 오프셋을 말한다.

[77] 다른 실시예에서, DMTC 구간 내에서의 DRS 기회의 타이밍을 셀 별 DRS 패턴에 따라 결정할 수 있다.

[78] 기지국은 UE에게 해당 UE가 접속하고 있는 셀에 대한 상기 DRS 패턴, 혹은 해당 UE가 검색해야 하는 이웃셀에 대한 상기 DRS 패턴에 관한 정보를 제공할 수 있다.

[79] 도 10은 본 발명의 실시예가 구현되는 무선통신 시스템을 나타낸 블록도이다.

[80] 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.

[81] 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.

[82] 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.

[83] 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 전송을 위한 방법에 있어서,
무선기기가 비면허 대역에서 CCA(clear channel assessment)를 수행할 CCA 시작을 CCA 윈도우내에서 결정하는 단계;
상기 무선기기가 상기 비면허 대역에서 상기 CCA 시작 부터 CCA를 수행하여 채널이 아이들한지 여부를 확인하는 단계; 와
상기 채널이 아이들하면, 상기 무선기기가 상향링크 데이터를 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

[청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 상향링크 데이터는 면허대역에서의 상향링크 타이밍에 따라 정해지는 기준 타이밍을 기반으로 전송되는 것을 특징으로 하는 방법.

[청구항 3] 제2 항에 있어서,
상기 기준 타이밍은 서브프레임 경계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

[청구항 4] 제2 항에 있어서,
상기 CCA 시작은 랜덤하게 결정되는 것을 특징으로 하는 방법.

[청구항 5] 제2 항에 있어서,
상기 CCA 시작은 상기 무선기기의 식별자 또는 상기 상향링크 데이터가 전송된는 셀의 식별자를 기반으로 결정되는 것을 특징으로 하는 방법.

[청구항 6] 제2 항에 있어서,
상기 채널이 아이들하다고 확인된 후 상기 상향링크 데이터가 전송되기 전까지 상기 채널을 점유하기 위한 예약신호를 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

[청구항 7] 제1 항에 있어서,
상기 무선기기는 상기 CCA 시작 부터 CCA 구간 동안 CCA를 수행하여 상기 채널이 아이들한지 여부를 확인하는 것을 특징으로 하는 방법.

[청구항 8] 제7 항에 있어서,
상기 CCA 구간은 복수의 CCA 슬롯을 포함하고, 상기 복수의 CCA 슬롯 중 첫번째와 마지막 CCA 슬롯 동안 아이들하면, 상기 무선기기는 상기 채널이 아이들하다고 판단하는 것을 특징으로 하는 방법.

[청구항 9] 무선 통신 시스템에서 장치에 있어서,
무선신호를 송신 및 수신하는 송수신기;와
상기 송수신기와 연결되는 프로세서를 포함하되, 상기

프로세서는,
비면허 대역에서 CCA(clear channel assessment)를 수행할 CCA 시작을 CCA 윈도우내에서 결정하고;
상기 비면허 대역에서 상기 CCA 시작 부터 CCA를 수행하여 채널이 아이들한지 여부를 확인하고; 와
상기 채널이 아이들하면, 상향링크 데이터를 상기 송수신기를 통해 전송하는 것을 특징으로 하는 장치.

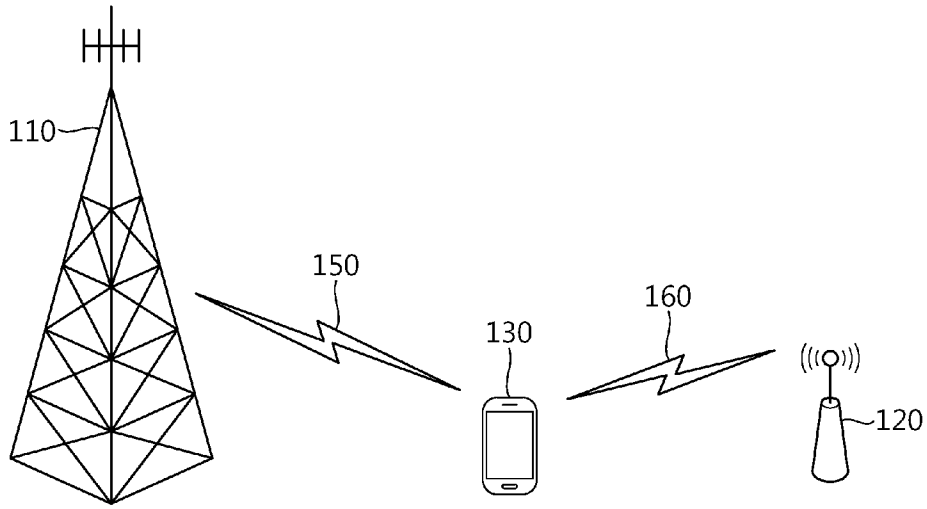
[청구항 10] 제9 항에 있어서,
상기 상향링크 데이터는 면허대역에서의 상향링크 타이밍에 따라 정해지는 기준 타이밍을 기반으로 전송되는 것을 특징으로 하는 장치.

[청구항 11] 제10 항에 있어서,
상기 CCA 시작은 랜덤하게 결정되는 것을 특징으로 하는 장치.

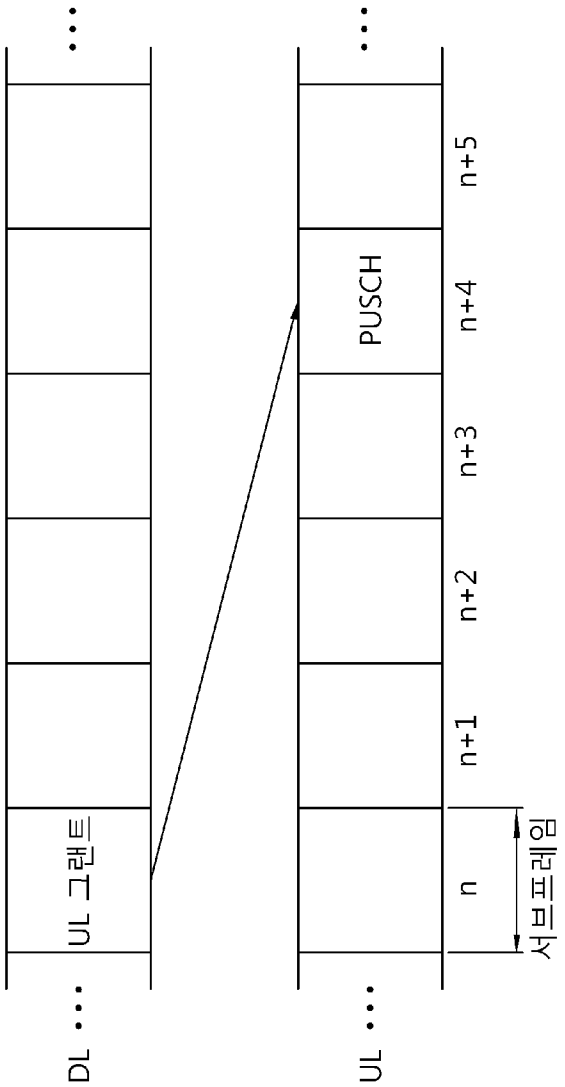
[청구항 12] 제10 항에 있어서,
상기 CCA 시작은 상기 무선기기의 식별자 또는 상기 상향링크 데이터가 전송된는 셀의 식별자를 기반으로 결정되는 것을 특징으로 하는 장치.

[청구항 13] 제10 항에 있어서,
상기 프로세서는 상기 채널이 아이들하다고 확인된 후 상기 상향링크 데이터가 전송되기 전까지 상기 채널을 점유하기 위한 예약신호를 상기 송수신기를 통해 전송하는 것을 특징으로 하는 장치.

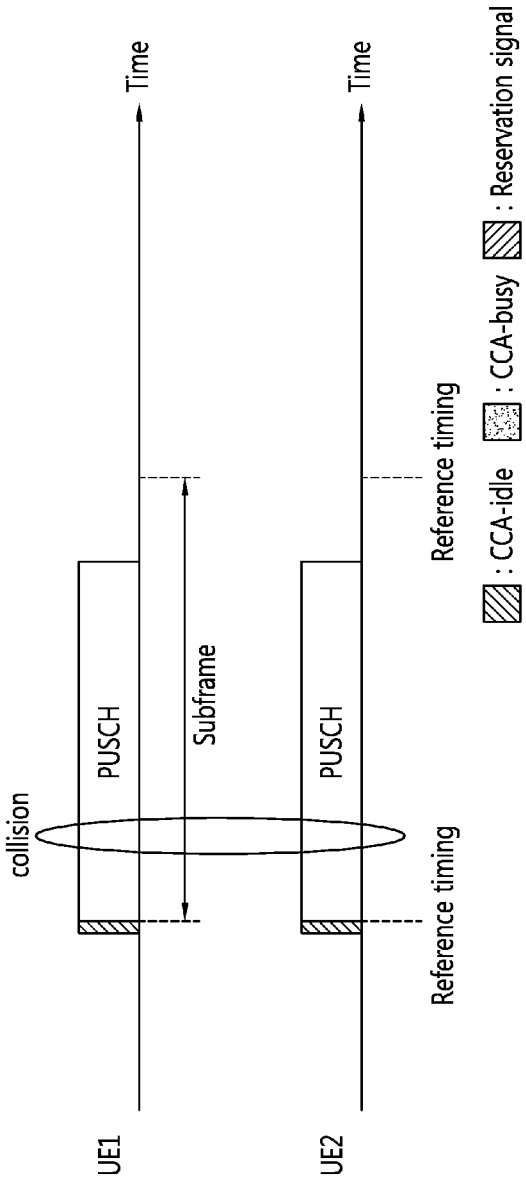
[도1]



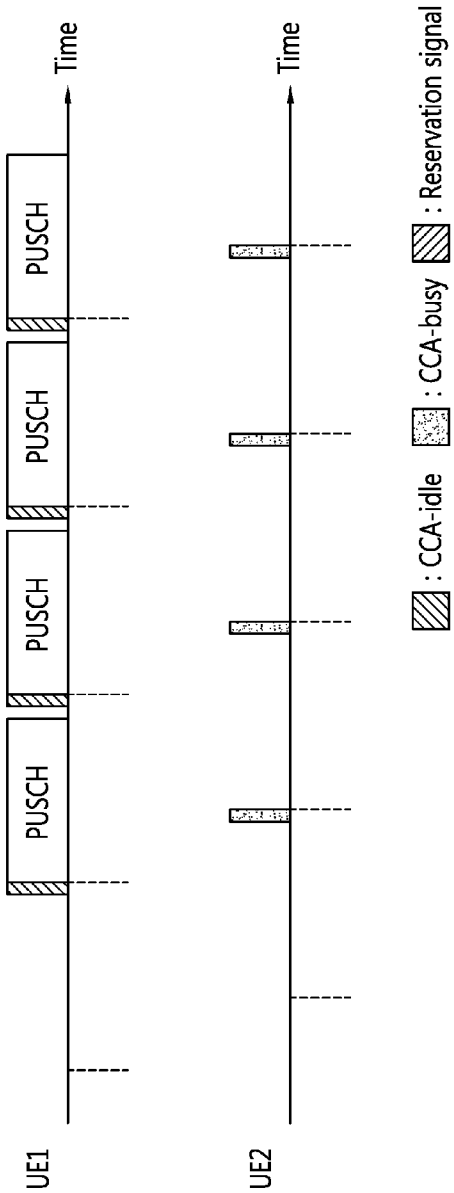
[도2]



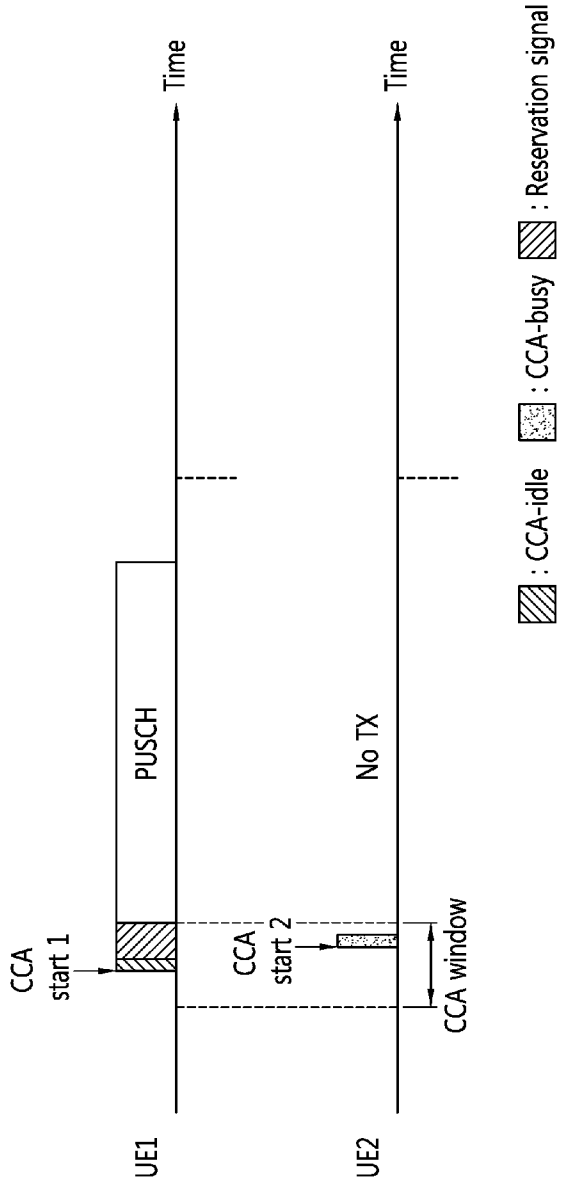
[도3]


Time
Time
: Reservation signal
: CCA-busy
: CCA-idle
Reference timing
Reference timing
Subframe
PUSCH
PUSCH
collision
UE1
UE2

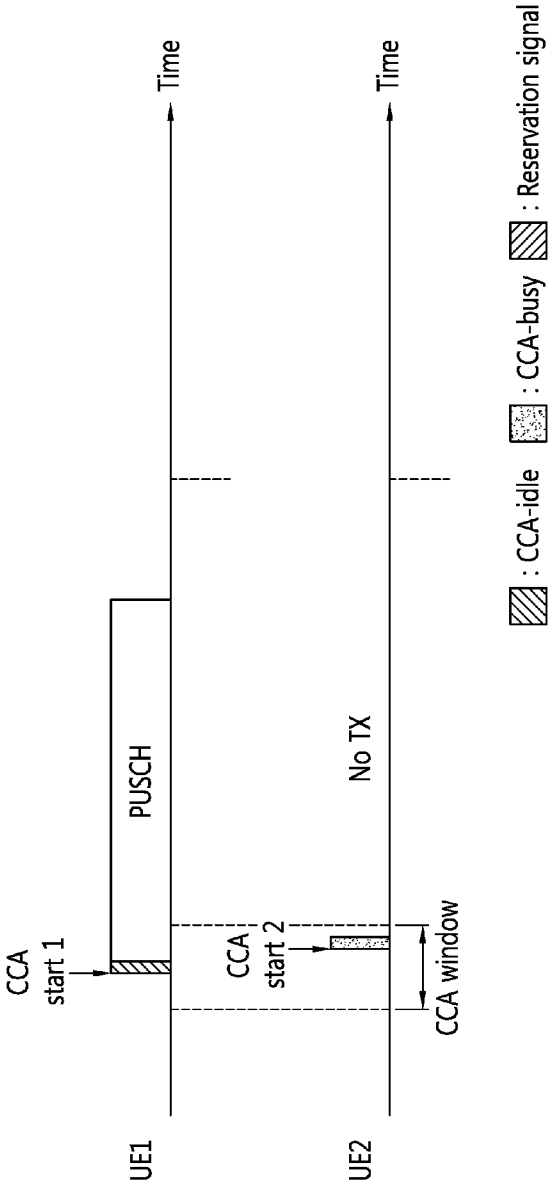
[도4]


Time
PUSCH
PUSCH
PUSCH
PUSCH
UE1
Time
UE2
: CCA-idle
: CCA-busy
: Reservation signal

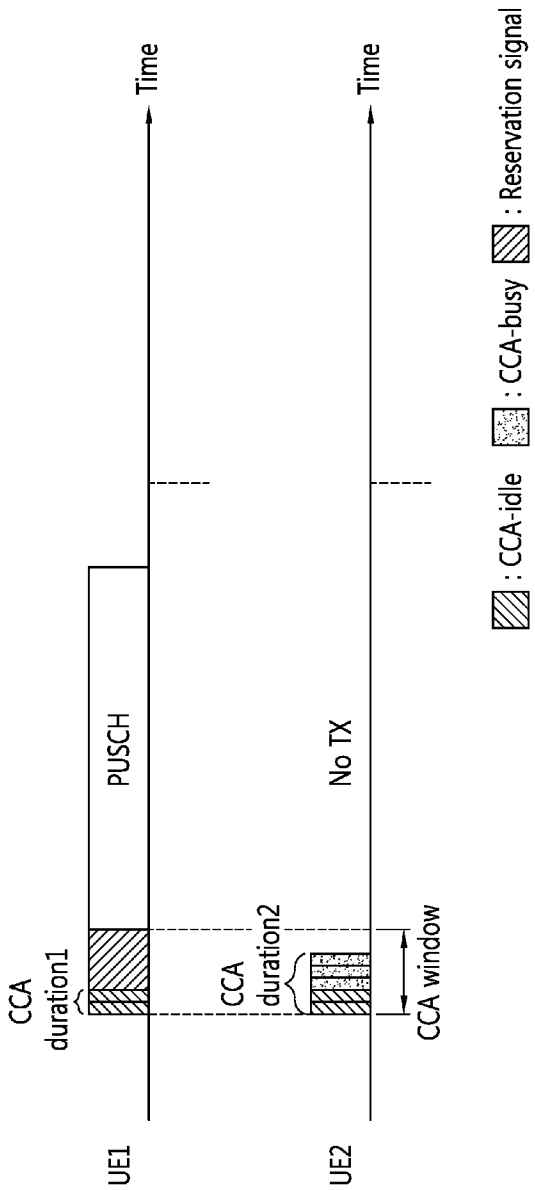
[도5]


Time
Time
: CCA-idle
: CCA-busy
: Reservation signal
PUSCH
No TX
CCA start 1
CCA start 2
CCA window
UE1
UE2

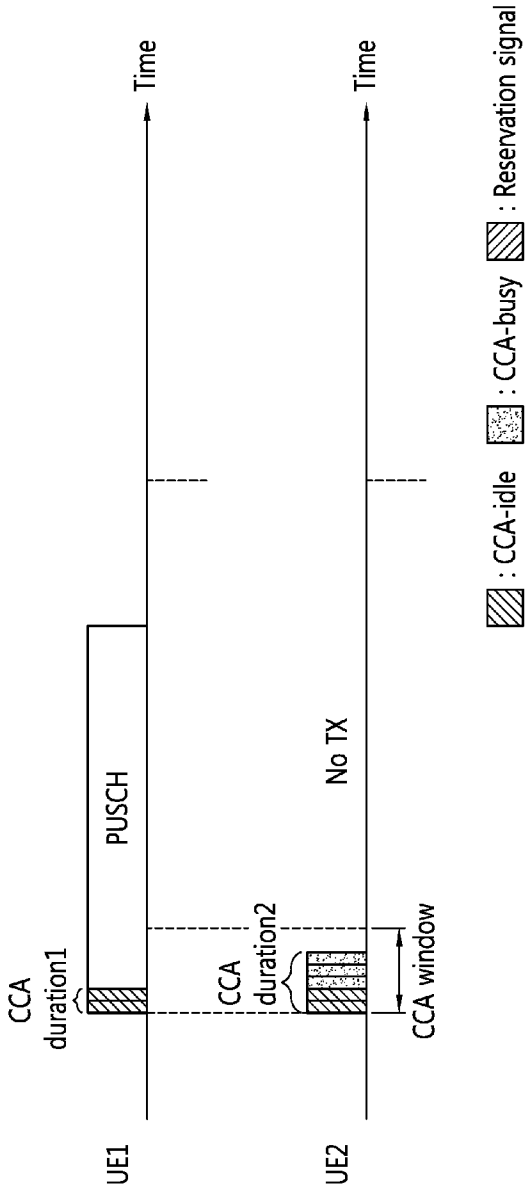
[도6]


Time
Time
: CCA-idle
: CCA-busy
: Reservation signal
PUSCH
No TX
CCA start 1
CCA start 2
CCA window
UE1
UE2

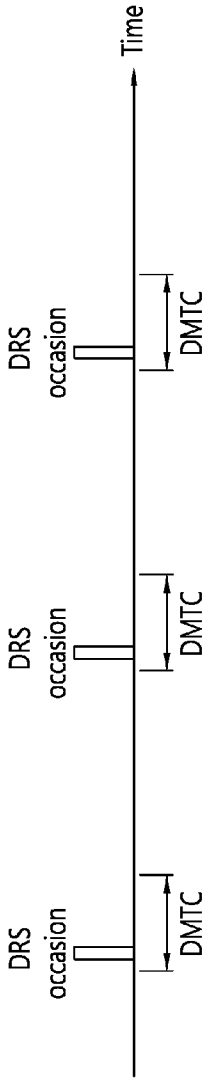
[도7]


Time
Time
PUSCH
No TX
CCA duration1
CCA duration2
CCA window
UE1
UE2
: CCA-idle
: CCA-busy
: Reservation signal

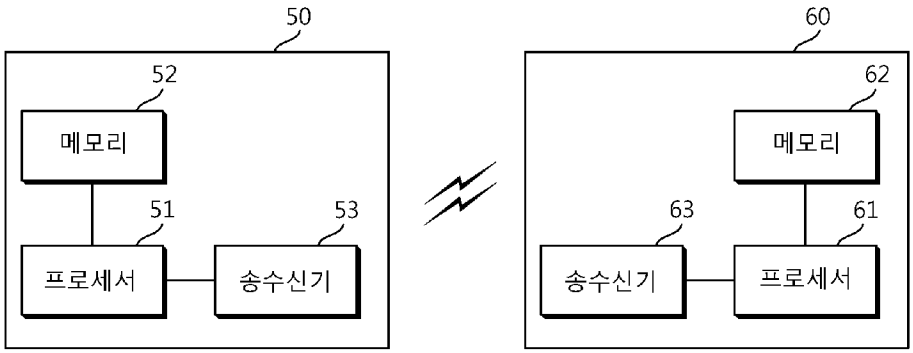
[도8]


Time
Time
: CCA-idle
: CCA-busy
: Reservation signal
PUSCH
No TX
CCA duration1
CCA duration2
CCA window
UE1
UE2

[도9]


Time
DRS occasion
DMTC
DRS occasion
DMTC
DRS occasion
DMTC

[도10]


50
52
메모리
51
프로세서
53
송수신기
60
62
메모리
63
송수신기
61
프로세서

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2016/000577

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 74/08(2009.01)i, H04W 84/12(2009.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W 74/08; H04W 72/12; H04B 1/713; H04W 72/04; H04W 16/14; H04W 84/12

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

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

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: clear channel assessment, unlicensed band, uplink, idle and reference, timing

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2014-0342745 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 20 November 2014 See paragraphs [0102]-[0109], [0177]-[0195]; and claims 1-9.	1,7-9
Y		2-6,10-13
Y	EP 2757850 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON) 23 July 2014 See paragraph [0039]; and claims 1-13.	2-6,10-13
A	US 2012-0307869 A1 (CHARBIT, Gilles et al.) 06 December 2012 See paragraphs [0074]-[0086]; claims 1-5; and figure 2.	1-13
A	US 2013-0051358 A1 (TURTINEN, Samuli et al.) 28 February 2013 See paragraphs [0031]-[0042]; claims 1-9; and figures 4-6.	1-13
A	US 2014-0362780 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 11 December 2014 See paragraphs [0113]-[0120]; claims 1-28; 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
24 APRIL 2016 (24.04.2016)	**25 APRIL 2016 (25.04.2016)**

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/KR2016/000577

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2014-0342745 A1	20/11/2014	AU 2014-268759 A1	27/11/2014
		AU 2014-268759 A1	24/12/2015
		AU 2014-268763 A1	27/11/2014
		AU 2014-268763 A1	24/12/2015
		AU 2014-268764 A1	24/12/2015
		AU 2014-268764 A1	27/11/2014
		AU 2014-268765 A1	27/11/2014
		AU 2014-268767 A1	27/11/2014
		AU 2014-268767 A1	24/12/2015
		CA 02909632 A1	27/11/2014
		CA 02909638 A1	27/11/2014
		CA 02909640 A1	27/11/2014
		CA 02909646 A1	27/11/2014
		CA 02909671 A1	27/11/2014
		CN 105230062 A	06/01/2016
		CN 105230109 A	06/01/2016
		KR 10-2016-0010480 A	27/01/2016
		KR 10-2016-0010481 A	27/01/2016
		KR 10-2016-0010482 A	27/01/2016
		KR 10-2016-0010483 A	27/01/2016
		KR 10-2016-0010586 A	27/01/2016
		KR 10-2016-0010587 A	27/01/2016
		KR 10-2016-0010588 A	27/01/2016
		US 2014-0341018 A1	20/11/2014
		US 2014-0341024 A1	20/11/2014
		US 2014-0341035 A1	20/11/2014
		US 2014-0341053 A1	20/11/2014
		US 2014-0341135 A1	20/11/2014
		US 2014-0341207 A1	20/11/2014
		WO 2014-189908 A2	27/11/2014
		WO 2014-189908 A3	09/04/2015
		WO 2014-189909 A2	27/11/2014
		WO 2014-189909 A3	22/01/2015
		WO 2014-189912 A1	27/11/2014
		WO 2014-189913 A1	27/11/2014
		WO 2014-189914 A1	27/11/2014
		WO 2014-189915 A2	27/11/2014
		WO 2014-189915 A3	19/03/2015
		WO 2014-189916 A2	27/11/2014
		WO 2014-189916 A3	16/04/2015
EP 2757850 A1	23/07/2014	CN 104904298 A	09/09/2015
		US 2015-0327297 A1	12/11/2015
		WO 2014-111309 A1	24/07/2014
US 2012-0307869 A1	06/12/2012	CN 103875187 A	18/06/2014
		CN 103875187 B	06/01/2016
		EP 2715948 A1	09/04/2014
		GB 201109289 D0	20/07/2011

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		GB 2486926 A	04/07/2012
		GB 2486926 B	23/10/2013
		US 2012-0307744 A1	06/12/2012
		US 8374212 B2	12/02/2013
		US 8675605 B2	18/03/2014
		WO 2012-164531 A1	06/12/2012
US 2013-0051358 A1	28/02/2013	US 8830947 B2	09/09/2014
US 2014-0362780 A1	11/12/2014	CA 02911397 A1	18/12/2014
		WO 2014-200951 A2	18/12/2014
		WO 2014-200951 A3	05/02/2015

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2016/000577

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04W 74/08(2009.01)i, H04W 84/12(2009.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H04W 74/08; H04W 72/12; H04B 1/713; H04W 72/04; H04W 16/14; H04W 84/12

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: clear channel assessment, unlicensed band, uplink, idle and reference timing

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 2014-0342745 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2014.11.20 단락 [0102]-[0109], [0177]-[0195]; 및 청구항 1-9 참조.	1,7-9
Y		2-6,10-13
Y	EP 2757850 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON) 2014.07.23 단락 [0039]; 및 청구항 1-13 참조.	2-6,10-13
A	US 2012-0307869 A1 (GILLES CHARBIT 등) 2012.12.06 단락 [0074]-[0086]; 청구항 1-5; 및 도면 2 참조.	1-13
A	US 2013-0051358 A1 (SAMULI TURTINEN 등) 2013.02.28 단락 [0031]-[0042]; 청구항 1-9; 및 도면 4-6 참조.	1-13
A	US 2014-0362780 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2014.12.11 단락 [0113]-[0120]; 청구항 1-28; 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 04월 24일 (24.04.2016)	2016년 04월 25일 (25.04.2016)

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/KR2016/000577

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2014-0342745 A1	2014/11/20	AU 2014-268759 A1	2014/11/27
		AU 2014-268759 A1	2015/12/24
		AU 2014-268763 A1	2014/11/27
		AU 2014-268763 A1	2015/12/24
		AU 2014-268764 A1	2015/12/24
		AU 2014-268764 A1	2014/11/27
		AU 2014-268765 A1	2014/11/27
		AU 2014-268767 A1	2014/11/27
		AU 2014-268767 A1	2015/12/24
		CA 02909632 A1	2014/11/27
		CA 02909638 A1	2014/11/27
		CA 02909640 A1	2014/11/27
		CA 02909646 A1	2014/11/27
		CA 02909671 A1	2014/11/27
		CN 105230062 A	2016/01/06
		CN 105230109 A	2016/01/06
		KR 10-2016-0010480 A	2016/01/27
		KR 10-2016-0010481 A	2016/01/27
		KR 10-2016-0010482 A	2016/01/27
		KR 10-2016-0010483 A	2016/01/27
		KR 10-2016-0010586 A	2016/01/27
		KR 10-2016-0010587 A	2016/01/27
		KR 10-2016-0010588 A	2016/01/27
		US 2014-0341018 A1	2014/11/20
		US 2014-0341024 A1	2014/11/20
		US 2014-0341035 A1	2014/11/20
		US 2014-0341053 A1	2014/11/20
		US 2014-0341135 A1	2014/11/20
		US 2014-0341207 A1	2014/11/20
		WO 2014-189908 A2	2014/11/27
		WO 2014-189908 A3	2015/04/09
		WO 2014-189909 A2	2014/11/27
		WO 2014-189909 A3	2015/01/22
		WO 2014-189912 A1	2014/11/27
		WO 2014-189913 A1	2014/11/27
		WO 2014-189914 A1	2014/11/27
		WO 2014-189915 A2	2014/11/27
		WO 2014-189915 A3	2015/03/19
		WO 2014-189916 A2	2014/11/27
		WO 2014-189916 A3	2015/04/16
EP 2757850 A1	2014/07/23	CN 104904298 A	2015/09/09
		US 2015-0327297 A1	2015/11/12
		WO 2014-111309 A1	2014/07/24
US 2012-0307869 A1	2012/12/06	CN 103875187 A	2014/06/18
		CN 103875187 B	2016/01/06
		EP 2715948 A1	2014/04/09
		GB 201109289 D0	2011/07/20

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2016/000577

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		GB 2486926 A	2012/07/04
		GB 2486926 B	2013/10/23
		US 2012-0307744 A1	2012/12/06
		US 8374212 B2	2013/02/12
		US 8675605 B2	2014/03/18
		WO 2012-164531 A1	2012/12/06
US 2013-0051358 A1	2013/02/28	US 8830947 B2	2014/09/09
US 2014-0362780 A1	2014/12/11	CA 02911397 A1	2014/12/18
		WO 2014-200951 A2	2014/12/18
		WO 2014-200951 A3	2015/02/05