

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018년 8월 2일 (02.08.2018)



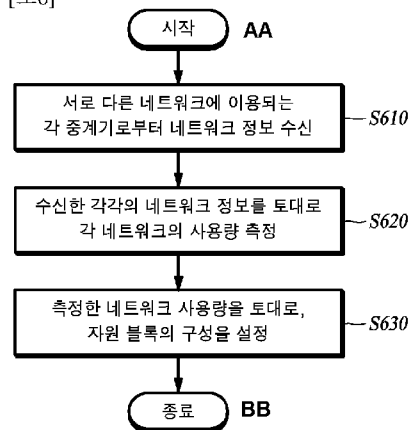
(10) 국제공개번호
WO 2018/139751 A1

- (51) 국제특허분류: *H04L 12/24* (2006.01) *H04L 29/10* (2006.01)
H04L 12/26 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/013590
- (22) 국제출원일: 2017년 11월 27일 (27.11.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2017-0012171 2017년 1월 25일 (25.01.2017) KR
- (71) 출원인: 한국과학기술원 (KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) [KR/KR]; 34141 대전시 유성구 대학로 291, Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 이성주 (LEE, Sung Ju); 34141 대전시 유성구 대학로 291, Daejeon (KR). 김선우 (KIM, Sun Woo); 34141 대전시 유성구 대학로 291, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 이철희 (LEE, Chulhee); 06229 서울시 강남구 도곡로33길 26, 베리타스빌딩 2-4, 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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR SETTING NETWORK CONFIGURATION IN UNLICENSED FREQUENCY BAND

(54) 발명의 명칭: 비면허 주파수 대역에서의 네트워크 구성 설정장치 및 방법

[도6]



S610 ... Receive network information from each repeater used for different networks

S620 ... Measure use amount of each network on basis of each received network information

S630 ... Set configuration of resource block on basis of measured use amount of network

AA ... Start

BB ... End

(57) Abstract: Disclosed is a device and method for setting a network configuration in an unlicensed frequency band. The present embodiment provides a device and method for setting a network configuration, wherein a section in which data is to be transmitted or received and a section in which no data is to be transmitted or received are scheduled in advance at each preconfigured interval, so that two or more networks having different characteristics in transmitting or receiving data can coexist in an unlicensed frequency band.

(57) 요약서: 비면허 주파수 대역에서의 네트워크 구성 설정장치 및 방법을 개시한다. 본 실시예의 데이터를 송수신하는 특성이 상이한 둘 이상의 네트워크가 비면허 주파수 대역에서 공존할 수 있도록, 기 설정된 간격마다 데이터를 송수신할 구간과 송수신하지 않을 구간을 미리 스케줄링해 두는 특성을 갖는 네트워크의 구성을 설정하는 장치 및 방법을 제공한다.

[다음 쪽 계속]



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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 비면허 주파수 대역에서의 네트워크 구성 설정장치 및 방법

기술분야

- [1] 본 실시예는 비면허 주파수 대역에서 데이터를 송수신하는 특성이 상이한 둘 이상의 네트워크가 공존할 수 있도록 특정 네트워크의 구성을 설정하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 이 부분에 기술된 내용은 단순히 본 실시예에 대한 배경 정보를 제공할 뿐 종래기술을 구성하는 것은 아니다.
- [3] 스마트 기기 또는 IoT(Internet of Things) 기기 보급의 확대로 스마트 기기 또는 IoT 기기를 이용하여 어디서든 무선 네트워크를 이용하는 기기 사용자의 숫자가 증가하고 있다. 특히, 무선 네트워크 기술의 발전으로 3G를 넘어 LTE(Long Term Evolution, 4G)를 이용하는 기기 사용자의 숫자가 증가하고 있다.
- [4] LTE 네트워크를 이용하는 기기 사용자의 지속적인 증가로 인해, LTE를 제공하기 위한 주파수 자원의 부족현상이 발생한다. 이에 따라, LTE를 제공하는 통신사는 기존에 할당된 LTE를 위한 주파수 대역을 넘어 비면허 대역을 이용하여 LTE를 제공하기 시작했다. 비면허 대역의 LTE 제공에 따라, 기존에 비면허 대역을 이용하던 다른 네트워크, 특히, Wi-Fi와의 충돌이 발생하고 있다.
- [5] LTE는 기 설정된 간격마다 데이터를 송수신할 구간과 송수신하지 않을 구간을 미리 스케줄링해 두어 이에 따라 데이터를 송수신하는 반면, Wi-Fi와 같은 네트워크는 다른 네트워크에서 데이터를 송수신하고 있는지를 파악하여, 다른 네트워크에서 데이터를 송수신하지 않을 타이밍에만 자신의 데이터를 송수신하는 특징이 있다. LTE를 사용하는 사용자가 증가하여 LTE가 데이터를 송수신하는 구간의 길이가 증가하고, 해당 구간의 간격은 더욱 짧아지는 현상이 발생함에 따라, 비면허 대역임에도 Wi-Fi와 같은 네트워크가 데이터를 송수신할 구간을 제대로 확보하지 못하는 문제가 발생하고 있다. LTE와 Wi-Fi는 서로 PHY/MAC이 상이하여 서로를 인지하지 못하고, LTE의 신호 세기가 Wi-Fi의 신호 세기보다 강한 반면, 다른 네트워크를 감지하는 민감도는 LTE보다 Wi-Fi가 훨씬 민감하기 때문에, LTE는 주변에 Wi-Fi 등을 이용하는 다른 네트워크를 감지하지 못하고 자신의 사정에 따라서만 데이터를 송수신할 구간을 스케줄링한다. 이처럼, 자신의 데이터 송신구간을 우선적으로 스케줄링함에 따라, 다양한 네트워크가 사용될 수 있는 비면허 대역임에도 LTE가 독점적으로 사용하게 되는 결과를 가져오는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 실시예는, 데이터를 송수신하는 특성이 상이한 둘 이상의 네트워크가 비면허 주파수 대역에서 공존할 수 있도록, 기 설정된 간격마다 데이터를 송수신할 구간과 송수신하지 않을 구간을 미리 스케줄링해 두는 특성을 갖는 네트워크의 구성을 설정하는 장치 및 방법을 제공하는 데 일 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [7] 본 실시예의 일 측면에 의하면, 비면허 주파수 대역(Unlicensed Frequency Band)에서 기 설정된 간격마다 정기적으로 데이터를 송수신하는 제1 네트워크와 다른 네트워크에서 데이터가 송수신되지 않는 때에만 데이터를 송수신하는 제2 네트워크와의 공존을 위하여 상기 제1 네트워크의 구성을 설정하기 위한 장치에 있어서, 상기 제1 네트워크의 중계기 또는 상기 제1 네트워크의 중계기와 연결된 단말로부터 상기 제1 네트워크에 관한 정보를 수신하는 인터페이스부와 상기 제1 네트워크에 관한 정보를 토대로 상기 비면허 주파수 대역 내에서 상기 제1 네트워크의 사용량을 측정하는 사용량 측정부 및 측정한 상기 제1 네트워크의 사용량을 기초로 물리적 자원블록(PRB: Physical Resource Block)의 구성을 설정하는 구성 설정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 구성 설정장치를 제공한다.
- [8] 본 실시예의 일 측면에 의하면, 비면허 주파수 대역(Unlicensed Frequency Band)에서 기 설정된 간격마다 정기적으로 데이터를 송수신하는 제1 네트워크와 다른 네트워크에서 데이터가 송수신되지 않는 때에만 데이터를 송수신하는 제2 네트워크와의 공존을 위하여 상기 제1 네트워크의 구성을 설정하기 위한 방법에 있어서, 상기 제1 네트워크의 중계기 또는 상기 제1 네트워크의 중계기와 연결된 단말로부터 상기 제1 네트워크에 관한 정보를 수신하는 수신과정과 상기 제1 네트워크에 관한 정보를 토대로 상기 비면허 주파수 대역 내에서 상기 제1 네트워크의 사용량을 측정하는 측정과정 및 측정한 상기 제1 네트워크의 사용량을 기초로 물리적 자원블록(PRB: Physical Resource Block)의 구성을 설정하는 설정과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 구성 설정방법을 제공한다.

발명의 효과

- [9] 이상에서 설명한 바와 같이 본 실시예의 일 측면에 따르면, 기 설정된 간격마다 데이터를 송수신할 구간과 송수신하지 않을 구간을 미리 스케줄링해 두는 특성을 갖는 특정 네트워크의 구성을 설정함으로써, 특정 네트워크가 데이터를 송수신하지 않는 구간에서 다른 네트워크가 데이터를 송수신할 수 있도록 하여, 비면허 주파수 대역에서 데이터를 송수신하는 특성이 상이한 둘 이상의 네트워크가 공존할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [10] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크 시스템을 도시한 도면이다.
- [11] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크 구성 설정장치의 구성을 도시한

도면이다.

- [12] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 물리적 자원블록을 도시한 도면이다.
- [13] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크 구성 설정장치의 설정에 따라 크기를 달리하는 물리적 자원블록을 도시한 순서도이다.
- [14] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크 구성 설정장치에 의해 설정된 물리적 자원블록을 포함하는 프레임을 도시한 도면이다.
- [15] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크 구성 설정장치가 네트워크의 구성을 설정하는 방법을 도시한 순서도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [16] 이하, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [17] 본 발명의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 '포함', '구비'한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 '...부', '모듈' 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [18] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크 시스템을 도시한 도면이다.
- [19] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크 시스템(100)은 코어 네트워크(110), 네트워크 구성 설정장치(120), 제1 네트워크 중계기(130), 제2 네트워크 중계기(135) 및 단말(140)을 포함한다.
- [20] 코어 네트워크(Core Network, 110)는 제어 평면(Control Plane) 상에서 시그널링 및 제어 기능을 수행한다. 코어 네트워크(110)는 단말(140)의 네트워크 연결에 대한 액세스, 네트워크 자원 할당 등 단말의 이동성(Mobility)을 관리한다. 코어 네트워크(110)는 사용자 평면(User Plane) 상에서 단말(140)과의 데이터의 송수신을 수행한다. 코어 네트워크(110)는 패킷 전송, 사용자 패킷의 터널 인캡슐레이션(Encapsulation)과 디캡슐레이션(Decapsulation) 또는 QoS(Quality of Service) 보증의 실행 등의 다양한 기능을 수행한다.
- [21] 네트워크 구성 설정장치(120)는 코어 네트워크(110)의 접속 노드로서, 코어 네트워크(110)에 접속하려는 단말(140)로 무선 접속을 제공한다. 즉, 네트워크

구성 설정장치(120)는 기 설정된 범위(125) 내에 존재하는 단말(140) 및 코어 네트워크(110) 간에 연결을 지원한다. 복수의 네트워크가 존재할 수 있는 비면허 주파수 대역, 특히, 5Ghz의 주파수를 갖는 ISM(Industrial, Scientific and Medical) Band 내에서 복수의 네트워크가 공존할 수 있도록, 네트워크 구성 설정장치(120)는 제1 네트워크의 구성을 설정하여 다양한 네트워크를 이용하여 단말(140)이 원활히 통신할 수 있도록 한다.

- [22] 네트워크 구성 설정장치(120)는 기 설정된 범위(125) 내에서 단말(140) 및 코어 네트워크(110) 간에 연결을 지원한다. 단말(140)의 사용자가 밀집된 지역에서는 너무 많은 사용자가 코어 네트워크(110)와의 연결을 요구함에 따라, 원활한 네트워크의 연결이 곤란한 상황이 발생한다. 따라서 네트워크 구성 설정장치(120)가 네트워크 연결을 지원할 수 있는 기 설정된 범위(125) 내에 하나 이상의 소형 중계기가 추가적으로 배치된다. 배치되는 소형 중계기는 네트워크 설정장치와 동일하거나 상이한 네트워크를 지원하는 중계기일 수 있다. 네트워크 구성 설정장치(120)는 각각의 소형 중계기와 백본(Backbone) 네트워크와 같은 유선 네트워크나 다른 무선 네트워크로 연결되어 있어, 기 설정된 범위(125) 내에 존재하는 각각의 소형 중계기(130a, 130b, 130c, 135a, 135b)들로부터 각각의 소형 중계기가 중계하는 네트워크의 정보를 수신한다. 네트워크 구성 설정장치(120)는 수신한 각 네트워크의 정보를 토대로 제1 네트워크의 구성을 설정함으로써, 단말(140)이 제1 네트워크와 제2 네트워크 각각을 이용하여 원활히 통신할 수 있도록 한다. 네트워크 구성 설정장치(120)에 관한 상세한 설명은 도 2 내지 도 5를 참조하여 설명하기로 한다.

- [23] 제1 네트워크 중계기(130)는 단말(140)이 제1 네트워크를 이용하여 코어 네트워크(110)와 연결할 수 있도록 지원하는 장치이다. 제1 네트워크 중계기(130)는 기 설정된 범위(125) 내 일정 범위에서 단말(140)과 코어 네트워크(110)와의 연결을 지원한다. 제1 네트워크 중계기(130)는 네트워크 구성 설정장치(120)와 동일한 네트워크를 이용하여 단말(140)과 코어 네트워크(110)의 연결을 지원한다. 여기서, 제1 네트워크는 데이터를 송수신함에 있어, 기 설정된 간격마다 데이터를 송수신할 구간과 송수신하지 않을 구간을 미리 스케줄링해두는 매체 접근 제어(MAC: Media Access Control) 특성을 갖는 네트워크를 의미한다. 제1 네트워크의 일 예로는 LTE 네트워크일 수 있다. 제1 네트워크가 LTE로 구현되는 경우, 네트워크 구성 설정장치(120)는 하이퍼 셀(Hyper Cell) 또는 매크로 셀(Macro Cell) 등 대형 기지국으로, 제1 네트워크 중계기(130)는 피코 셀(Pico Cell) 또는 펌토 셀(Femto Cell) 등 초소형 기지국으로 구현될 수 있다.

- [24] 제1 네트워크 중계기(130)는 자신이 지원하는 범위 내에서 단말(140c, 140d, 140e)이 제1 네트워크 자원을 사용하고 있는 사용량 또는 제1 네트워크 자원을 사용하고 있는 단말의 숫자 등을 포함하는 제1 네트워크 정보를 파악하여 네트워크 구성 설정장치(120)로 전송한다. 이에 따라, 네트워크 구성

설정장치(120)는 제1 네트워크 중계기(130)로부터 수신한 제1 네트워크 정보를 토대로 제1 네트워크의 구성을 설정할 수 있다.

- [25] 제2 네트워크 중계기(135)는 단말(140)이 제2 네트워크를 이용하여 코어 네트워크(110)와 연결할 수 있도록 지원하는 장치이다. 제2 네트워크 중계기(135)는 네트워크 구성 설정장치(120)와 상이한 네트워크를 이용하여 단말(140)과 코어 네트워크(110)의 연결을 지원한다. 여기서, 제2 네트워크는 데이터를 송수신함에 있어, 다른 네트워크가 데이터를 송수신하고 있는지를 파악하여, 다른 네트워크가 데이터를 송수신하지 않는 타이밍에만 자신의 데이터를 송수신하는 MAC 특성을 갖는 네트워크를 의미한다. 제2 네트워크의 일 예로는 Wi-Fi 네트워크일 수 있다. 제2 네트워크가 Wi-Fi로 구현되는 경우, 제2 네트워크 중계기(135)는 AP(Access Point) 등의 중계기로 구현될 수 있다. 제1 네트워크 중계기(130)와 마찬가지로, 제2 네트워크 중계기(135)도 제2 네트워크 자원을 사용하고 있는 사용량 또는 제2 네트워크 자원을 사용하고 있는 단말의 숫자 등을 포함하는 제2 네트워크 정보를 파악하여 네트워크 구성 설정장치(120)로 전송한다.
- [26] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크 구성 설정장치의 구성을 도시한 도면이다.
- [27] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크 구성 설정장치(120)는 인터페이스부(210), 사용량 측정부(220) 및 구성 설정부(230)를 포함한다.
- [28] 인터페이스부(Interface Unit, 210)는 제1 네트워크 중계기(130) 또는 제2 네트워크 중계기(135)를 포함하는 소형 중계기 또는 코어 네트워크(110)와 유선 또는 무선으로 연결되어 데이터를 송수신한다. 인터페이스부(210)는 중계기 인터페이스(214)를 포함하여, 제1 네트워크 중계기(130) 또는 제2 네트워크 중계기(135)로부터 각 네트워크 정보를 수신하거나 코어 네트워크(110)로부터 수신한 제어 평면 상의 제어신호 또는 사용자 평면 상의 데이터를 제1 네트워크 중계기(130) 또는 제2 네트워크 중계기(135)로 송신한다. 인터페이스부(210)는 코어 네트워크 인터페이스(218)를 포함하여, 제어 평면 상의 제어신호 또는 사용자 평면 상의 데이터를 코어 네트워크(110)로부터 수신하거나 제1 네트워크 구성의 설정 사항을 코어 네트워크(110)로 송신한다.
- [29] 사용량 측정부(220)는 제1 네트워크 중계기(130) 또는 제2 네트워크 중계기(135)로부터 수신한 각 네트워크 정보를 토대로 각 네트워크의 사용량을 측정한다. 사용량 측정부(220)는 자원 사용량 측정부(224) 및 자원 사용자 수 측정부(228)를 포함한다.
- [30] 자원 사용량 측정부(224)는 비먼허 주파수 대역에서 기 설정된 시간 내 제1 또는 제2 네트워크의 자원(Resource)이 얼마 동안 사용되었는지를 측정한다. 단말은 제1 또는 제2 네트워크의 자원을 기 설정된 시간 내내 사용할 수 있지만, 기 설정된 시간 내 일정 시간은 사용을 하다가 일정 시간은 사용을 중지할 수도 있다. 예를 들어, 기 설정된 시간이 100초라 가정을 하면, 단말(140c)은 50초 동안

제1 네트워크 자원을 사용하고 나머지 50초 동안은 제1 네트워크 자원을 사용하지 않을 수 있다. 따라서, 자원 사용량 측정부(224)는 기 설정된 시간 동안 각 소형 중계기(130a, 130b, 130c, 135a, 135b)의 네트워크 제공 범위 하에 있는 단말(140a, 140b, 140c, 140d, 140e)이 기 설정된 시간 내 얼마 동안 네트워크 자원을 사용하고 있는지 그에 대한 비율을 측정한다.

- [31] 자원 사용량 측정부(224)는 단말(140a, 140b, 140c, 140d, 140e)이 기 설정된 시간 동안 각각의 소형 중계기를 거쳐 사용한 네트워크 자원의 절대량을 측정한다. 특히, 자원 사용량 측정부(224)는 비면허 주파수 대역에서 단말이 사용한 제1 네트워크 또는 제2 네트워크 자원의 절대량을 측정한다. 기 설정된 시간 동안, 단말은 네트워크를 사용할 수도, 사용하지 않을 수도 있다. 자원 사용량 측정부(224)는 단말이 네트워크를 사용하지 않는 경우를 제외하고, 단말이 네트워크를 사용하는 때, 사용한 네트워크 자원의 사용량을 측정한다.
- [32] 자원 사용량 측정부(224)는 단말이 사용한 자원의 절대량 또는 기 설정된 시간 내 자원이 얼마 동안 사용되었는지를 측정함에 있어, 비면허 주파수 대역 내 포함된 복수의 주파수 채널 각각에 대해 측정한다. 비면허 주파수 대역에 복수의 주파수 채널이 포함되어 있는 경우, 자원 사용량 측정부(224)는 각각의 주파수 채널에 대해 전술한 측정을 진행한다.
- [33] 자원 사용자 수 측정부(228)는 제1 또는 제2 네트워크 정보를 토대로 비면허 주파수 대역에서 제1 또는 제2 네트워크 자원을 이용하고 있는 단말의 숫자를 측정한다. 자원 사용자 수 측정부(228)는 기 설정된 범위(125) 내에서 제1 네트워크 자원을 사용하고 있는 단말의 숫자와 제2 네트워크 자원을 사용하고 있는 단말의 숫자를 각각 측정한다.
- [34] 구성 설정부(230)는 사용량 측정부(220)가 측정한 사용량을 토대로 제1 네트워크의 구성을 설정한다. 구성 설정부(230)는 제1 네트워크를 이용하여 송수신되는 프레임에 포함된 단위 물리적 자원블록(PRB :Physical Resource Block)의 구성을 설정함으로써, 제1 네트워크의 구성을 설정한다. 제1 네트워크를 이용하여 송수신되는 프레임은 단위 물리적 자원블록의 연속이므로, 구성 설정부(230)는 단위 물리적 자원블록의 구성을 설정함으로써 제1 네트워크의 구성을 설정할 수 있다. 구성 설정부(230)는 자원 비율 설정부(233), 자원 크기 설정부(236) 및 채널 설정부(239)를 포함한다.
- [35] 자원 비율 설정부(233)는 단위 물리적 자원블록에서 제1 네트워크에서 송수신될 데이터가 포함된 데이터 서브프레임(320)과 송수신될 데이터가 포함되지 않았거나 최소한의 제어 데이터만을 포함하고 있는 공백 서브프레임(Blank Subframe) 또는 거의 공백 서브프레임(Almost Blank Subframe)의 비율을 설정한다. 자원 비율 설정부(233)가 설정하는 물리적 자원블록의 구성은 도 3에 도시되어 있다.
- [36] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 물리적 자원블록을 도시한 도면이다.
- [37] 물리적 자원블록(310)은 제1 네트워크에서 송수신될 데이터가 포함된 데이터

서브프레임(320)과 송수신 될 데이터가 포함되지 않았거나 최소한의 제어 데이터만을 포함하고 있는 공백 서브프레임(Blank Subframe, 330) 또는 거의 공백 서브프레임(Almost Blank Subframe)으로 구성된다.

- [38] 데이터 서브프레임(320)은 물리적 자원블록(310) 내에서 제1 네트워크를 이용하여 데이터가 송수신되는 구간에 해당한다. 예를 들어, 제1 네트워크가 LTE인 경우, 데이터 서브프레임(320)은 단말(140) 및 코어 네트워크(110) 상호 간 데이터를 송수신하기 위한 업링크(Uplink) 또는 다운링크(Downlink)가 수행되는 구간이다.
- [39] 공백 서브프레임(330)은 물리적 자원블록(310) 내에서 제1 네트워크를 이용하여 송수신될 데이터가 포함되지 않은 구간에 해당한다. 공백 서브프레임(330)은 데이터가 포함되지 않은 구간이므로, 공백 서브프레임(330)에 다른 네트워크를 이용하여 데이터가 송수신될 수 있다.
- [40] 다시 도 2를 참조하면, 자원 비율 설정부(233)는 사용량 측정부(220)가 측정한 제1 네트워크의 사용 비율을 토대로 물리적 자원블록(310) 내 데이터 서브프레임(320)과 공백 서브프레임(330)의 비율을 설정한다. 다른 네트워크가 데이터를 송수신하지 않을 타이밍에만 자신의 데이터를 송수신하는 MAC 특성을 갖는 제2 네트워크는 데이터가 포함되지 않은 공백 서브프레임(330) 구간에서 데이터를 송수신할 수 있다. 따라서 비면허 대역에서 제1 네트워크와 제2 네트워크가 함께 이용되는 경우라 하더라도 양 네트워크가 공존할 수 있도록, 자원 비율 설정부(233)는 물리적 자원블록(310) 내 데이터 서브프레임(320)과 공백 서브프레임(330)의 비율을 설정한다. 자원 비율 설정부(233)는 자원 사용량 측정부(224)가 측정한 단말이 기 설정된 시간 내 제1 네트워크 자원을 사용한 비율을 토대로 물리적 자원블록(310) 내 데이터 서브프레임(320)의 비율을 설정할 수 있다. 전술한 예와 같이, 사용량 측정부(220)가 기 설정된 시간 100초 중 제1 네트워크 자원을 사용한 시간이 50초인 것으로 측정한 경우, 자원 비율 설정부(233)는 물리적 자원블록(310) 내 데이터 서브프레임(320)과 공백 서브프레임(330)의 비율을 1:1로 설정할 수 있다.
- [41] 자원 비율 설정부(233)는 사용량 측정부(220)가 측정한 제1 네트워크 및 제2 네트워크의 절대적 사용량 또는 제1 네트워크 및 제2 네트워크를 이용하는 단말의 숫자를 토대로 물리적 자원블록(310) 내 데이터 서브프레임(320)과 공백 서브프레임(330)의 비율을 설정할 수 있다. 자원 비율 설정부(233)는 자원 사용량 측정부(224)로부터 수신한 제1 네트워크 및 제2 네트워크의 절대적 사용량의 비율을 판단하거나, 자원 사용자 수 측정부(228)로부터 수신한 제1 네트워크 및 제2 네트워크를 이용하는 단말의 숫자의 비율을 판단한다. 예를 들어, 제1 네트워크 및 제2 네트워크의 절대적 사용량 또는 제1 네트워크 및 제2 네트워크를 이용하는 단말의 숫자의 비율이 1:3인 경우, 자원 비율 설정부(233)는 물리적 자원블록(310) 내 데이터 서브프레임(320)과 공백 서브프레임(330)의 비율이 1:3을 갖도록 물리적 자원블록(310)의 25%를 데이터

서브프레임(320)으로, 75%를 공백 서브프레임(330)으로 설정할 수 있다. 이처럼, 자원 비율 설정부(233)가 제1 네트워크와 함께 제2 네트워크의 네트워크 정보를 함께 고려하여 서브프레임의 비율을 유연하게 설정함으로써, 다른 네트워크가 데이터를 송수신하지 않을 타이밍에만 자신의 데이터를 송수신하는 MAC 특성을 갖는 네트워크라도 데이터를 송수신할 수 있도록 충분한 타이밍이 보장된다. 자원 비율 설정부(233)는 제1 네트워크의 사용 비율, 제1 네트워크와 제2 네트워크의 절대적 사용량의 비율 및 제1 네트워크와 제2 네트워크를 이용하는 단말의 숫자 비율 중 어느 하나를 이용하여 자원 비율을 설정할 수 있지만 이에 한정되는 것은 아니고, 전술한 정보 모두를 이용하여 자원 비율을 설정할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크 구성 설정장치(120)는 비면허 대역에서 제1 네트워크를 포함한 복수의 네트워크가 함께 사용하고 있더라도, 전술한 설정과정을 이용해 복수의 네트워크들이 공존하여 사용되도록 하는 효과를 갖는다.

- [42] 자원 크기 설정부(236)는 사용량 측정부(220)가 측정한 제1 네트워크 및 제2 네트워크의 절대적 사용량을 이용하여 물리적 자원블록의 크기를 설정한다. 자원 크기 설정부(236)가 설정한 물리적 자원블록은 도 4에 구체적으로 도시되어 있다.
- [43] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크 구성 설정장치의 설정에 따라 크기를 달리하는 물리적 자원블록을 도시한 순서도이다.
- [44] 예를 들어, 단말이 네트워크를 이용하여 단순히 메시지를 송수신하는 서비스를 수행하거나 간단한 웹 검색을 수행하는 경우와 같이, 네트워크 자원의 절대적 사용량이 상대적으로 적은 경우, 큰 대역폭을 보장하는 것보다는 작은 대역폭을 보장하더라도 지연(Latency)을 줄이는 것이 보다 효과적이다. 반대로, 단말이 네트워크를 이용하여 동영상 스트리밍을 하거나 대용량 파일을 다운로드를 수행하는 경우와 같이, 네트워크 자원의 절대적 사용량이 상대적으로 많은 경우, 지연(Latency)을 줄이는 것보다는 큰 대역폭을 보장하여 끊김 없이 서비스를 이용할 수 있도록 하는 것이 보다 효과적이다. 이러한 점을 고려하여, 자원 크기 설정부(236)는 제1 네트워크 및 제2 네트워크의 절대적 사용량에 따라 물리적 자원블록의 크기를 설정한다. 제1 네트워크 및 제2 네트워크의 절대적 사용량이 적은 경우, 자원 크기 설정부(236)는 물리적 자원블록(310a) 내 서브프레임 간 비율에 대한 변화 없이 물리적 자원블록(310a)의 크기를 작게 설정한다. 이에 따라, 데이터 서브프레임(320a)과 공백 서브프레임(330a)의 크기가 작으므로, 제1 네트워크 및 제2 네트워크에서 데이터를 송수신함에 있어 지연이 줄어든다. 반대로, 제1 네트워크 및 제2 네트워크의 절대적 사용량이 많은 경우, 자원 크기 설정부(236)는 물리적 자원블록(310b) 내 서브프레임의 비율에 대한 변화 없이 물리적 자원블록(310b)의 크기를 크게 설정한다. 이에 따라, 데이터 서브프레임(320b)과 공백 서브프레임(330b)의 크기가 커지므로, 제1 네트워크 및 제2 네트워크에서 데이터를 송수신하기 위한 대역폭이 함께 증가한다.

- [45] 다시 도 2를 참조하면, 채널 설정부(239)는 사용량 측정부(220)가 측정한 네트워크 자원의 절대적 사용량 또는 네트워크를 사용하는 단말의 숫자를 파악하여, 비면허 주파수 대역 내 주파수 채널을 변경할지를 설정한다. 갑자기 제1 또는 제2 네트워크 자원의 절대적 사용량이나 제1 또는 제2 네트워크를 사용하는 단말의 숫자가 급격히 증가하는 경우, 자원 비율 설정부(233)나 자원 크기 설정부(236)가 물리적 자원블록 내 서브프레임 간 비율이나 물리적 자원블록의 크기를 갑자기 설정하거나 변경함에 있어 상당한 부하가 발생할 수 있다. 따라서 네트워크 자원의 절대적 사용량 또는 네트워크를 사용하는 단말의 숫자가 기 설정된 기준치를 초과하는 경우, 채널 설정부(239)는 현재 네트워크 자원을 사용하고 있는 채널에서 비면허 주파수 대역 내 주파수 채널 중 네트워크 자원의 사용이 가장 적은 주파수 채널로 변경한다. 이에 따라, 네트워크 자원의 절대적 사용량이나 제1 또는 제2 네트워크를 사용하는 단말의 숫자가 급격히 증가하더라도, 구성 설정부(230)는 유연하게 대응할 수 있다.
- [46] 도 5(a)는 종래의 네트워크 구성 설정장치에 의해 설정된 물리적 자원블록을 포함하는 프레임을 도시한 도면이다.
- [47] 종래의 네트워크 구성 설정장치는 제1 네트워크에 대해 다른 네트워크의 정보는 고려하지 않고 제1 네트워크의 정보에 따라 물리적 자원블록(150) 내 데이터를 송수신할 구간(데이터 서브프레임)과 송신하지 않을 구간(공백 서브프레임)을 미리 스케줄링 해두었다. 우연히, 제1 네트워크의 자원 사용량이나 제1 네트워크를 사용하는 단말의 숫자가 적어 데이터 서브프레임의 크기가 적절히 설정되는 경우라면, 제2 네트워크가 공백 서브프레임 구간에서 데이터를 송수신할 수 있다. 그러나 도 5(a)에 도시된 바와 같이, 제1 네트워크의 데이터 서브프레임이 뺄뺄이 스케줄링되는 경우, 공백 서브프레임의 크기가 상당히 작아져 제2 네트워크는 데이터를 송수신할 수 없는 문제가 발생한다. 이 때문에, 비면허 대역임에도 제1 네트워크가 독점적으로 사용하게 되는 현상이 발생한다.
- [48] 도 5(b)는 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크 구성 설정장치에 의해 설정된 물리적 자원블록을 포함하는 프레임을 도시한 도면이다.
- [49] 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크 구성 설정장치(120)는 네트워크 자원의 사용량에 따라 적절히 서브프레임(320, 330)간의 비율과 물리적 자원블록(310)의 크기를 설정하기 때문에, 제2 네트워크가 데이터를 송수신할 수 있는 공백 서브프레임(330)이 충분히 보장된다. 이에 따라, 비면허 대역에서 제1 네트워크와 제2 네트워크가 공존할 수 있다.
- [50] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크 구성 설정장치가 네트워크의 구성을 설정하는 방법을 도시한 순서도이다. 도 2 내지 도 5를 참조하여 충분히 설명하였기 때문에, 각 과정에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [51] 서로 다른 네트워크에 이용되는 각 중계기로부터 네트워크 정보를 수신한다(S610). 네트워크 구성 설정장치(120) 내 인터페이스부(210)는 제1 및

제2 네트워크 중계기(130a, 130b, 130c, 135a, 135b)로부터 네트워크 정보를 수신한다.

- [52] 수신한 각각의 네트워크 정보를 토대로 각 네트워크의 사용량을 측정한다(S620). 네트워크 구성 설정장치(120) 내 사용량 측정부(220)는 각 네트워크의 자원 사용량 및 각 네트워크의 자원을 사용하는 단말의 숫자를 측정한다.
- [53] 측정한 네트워크 자원 사용량을 토대로, 자원 블록의 구성을 설정한다(S630). 네트워크 구성 설정장치(120) 내 구성 설정부(230)는 측정한 각 네트워크의 자원 사용량 및 각 네트워크의 자원을 사용하는 단말의 숫자를 토대로, 물리적 자원블록 내 서브프레임간 비율 및 물리적 자원블록의 크기를 설정한다. 또한, 각 네트워크의 자원 사용량 및 각 네트워크의 자원을 사용하는 단말의 숫자가 기 설정된 기준치를 초과하는 경우, 현재 네트워크 자원을 사용하고 있는 채널에서 비면허 주파수 대역 내 주파수 채널 중 네트워크 자원의 사용이 가장 적은 주파수 채널로 변경한다.
- [54] 도 6에서는 각 과정을 순차적으로 실행하는 것으로 기재하고 있으나, 이는 본 발명의 일 실시예의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것이다. 다시 말해, 본 발명의 일 실시예가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 일 실시예의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 각각의 도면에 기재된 과정의 순서를 변경하여 실행하거나 과정 중 하나 이상의 과정을 병렬적으로 실행하는 것으로 다양하게 수정 및 변형하여 적용 가능할 것이므로, 도 6은 시계열적인 순서로 한정되는 것은 아니다.
- [55] 도 6에 도시된 과정들은 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 즉, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 마그네틱 저장매체(예를 들면, 롬, 플로피 디스크, 하드디스크 등), 광학적 판독 매체(예를 들면, 시디롬, 디브이디 등) 및 캐리어 웨이브(예를 들면, 인터넷을 통한 전송)와 같은 저장매체를 포함한다. 또한, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.
- [56] 이상의 설명은 본 실시예의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 실시예가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 실시예들은 본 실시예의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 실시예의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 실시예의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 실시예의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

서열목록 Free Text

- [57] 100: 네트워크 시스템 110: 코어 네트워크
- [58] 120: 네트워크 구성 설정장치 130: 제1 네트워크 중계기
- [59] 135: 제2 네트워크 중계기 140: 단말
- [60] 210: 인터페이스부 214: 중계기 인터페이스
- [61] 218: 코어 네트워크 인터페이스 220: 사용량 측정부
- [62] 224: 자원 사용량 측정부 228: 자원 사용자 수 측정부
- [63] 230: 구성 설정부 233: 자원 비율 설정부
- [64] 236: 자원 크기 설정부 239: 채널 설정부
- [65] 310: 물리적 자원 블록 320: 데이터 서브프레임
- [66] 330: 공백 서브프레임

[67]

CROSS-REFERENCE TO RELATED APPLICATION

- [68] 본 특허출원은 2017.01.25.에 한국에 출원한 특허출원번호
- [69] 제10-2017-0012171호에 대해 미국 특허법 119(a)조(35 U.S.C § 119(a))에 따라 우선권을 주장하면, 그 모든 내용은 참고문헌으로 본 특허출원에 병합된다. 아울러, 본 특허출원은 미국 이외에 국가에 대해서도 위와 동일한 이유로 우선권을 주장하면 그 모든 내용은 참고문헌으로 본 특허출원에 병합된다.

청구범위

- [청구항 1] 비면허 주파수 대역(Unlicensed Frequency Band)에서 기 설정된 간격마다 정기적으로 데이터를 송수신하는 제1 네트워크와 다른 네트워크에서 데이터가 송수신되지 않는 때에만 데이터를 송수신하는 제2 네트워크와의 공존을 위하여 상기 제1 네트워크의 구성을 설정하기 위한 장치에 있어서,
상기 제1 네트워크의 중계기 또는 상기 제1 네트워크의 중계기와 연결된 단말로부터 상기 제1 네트워크에 관한 정보를 수신하는 인터페이스부;
상기 제1 네트워크에 관한 정보를 토대로 상기 비면허 주파수 대역 내에서 상기 제1 네트워크의 사용량을 측정하는 사용량 측정부; 및
측정한 상기 제1 네트워크의 사용량을 기초로 상기 제1 네트워크의 물리적 자원블록(PRB: Physical Resource Block)의 구성을 설정하는 구성 설정부
를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 구성 설정장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 사용량 측정부는,
상기 제1 네트워크에 관한 정보를 토대로 기 설정된 시간 중 상기 제1 네트워크의 자원(Resource)이 사용된 시간 또는 상기 기 설정된 시간 내 상기 제1 네트워크의 자원의 절대적 사용량을 측정하는 것을 특징으로 하는 네트워크 구성 설정장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 구성 설정부는,
상기 기 설정된 시간 중 상기 제1 네트워크의 자원(Resource)이 사용된 시간과 사용되지 않은 시간의 비율을 토대로 상기 물리적 자원블록 내에서 상기 제1 네트워크에서 송수신될 데이터가 포함된 데이터 서브프레임과 상기 제1 네트워크에서 송수신될 데이터가 포함되지 않은 공백 서브프레임(Blank Subframe)의 비율을 설정하는 것을 특징으로 하는 네트워크 구성 설정장치.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 구성 설정부는,
상기 기 설정된 시간 내 사용된 제1 네트워크의 자원의 절대적 사용량을 토대로 상기 물리적 자원블록의 크기를 설정하는 것을 특징으로 하는 네트워크 구성 설정장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 인터페이스부는,
상기 제1 네트워크에 관한 정보와 함께 상기 제2 네트워크의 중계기 또는 상기 제2 네트워크의 중계기와 연결된 단말로부터 상기 제2 네트워크에

관한 정보를 수신하며,
 상기 사용량 측정부는 상기 제1 네트워크에 관한 정보와 상기 제2
 네트워크에 관한 정보를 토대로 상기 제1 네트워크나 상기 제2
 네트워크를 사용하고 있는 단말의 숫자 또는 상기 제1 네트워크와 상기
 제2 네트워크 각각의 절대적 사용량을 측정하는 것을 특징으로 하는
 네트워크 구성 설정장치.

[청구항 6] 제5항에 있어서,
 상기 구성 설정부는,
 상기 제1 네트워크나 상기 제2 네트워크를 사용하고 있는 단말의 숫자
 또는 상기 제1 네트워크와 상기 제2 네트워크 각각의 절대적 사용량의
 비율을 토대로 상기 물리적 자원블록 내에서 상기 제1 네트워크에서
 송수신될 데이터가 포함된 데이터 서브프레임과 상기 제1 네트워크에서
 송수신될 데이터가 포함되지 않은 공백 서브프레임의 비율을 설정하는
 것을 특징으로 하는 네트워크 구성 설정장치.

[청구항 7] 제2항 또는 제5항에 있어서,
 상기 구성 설정부는,
 상기 기 설정된 시간 내 사용된 제1 네트워크의 자원의 절대량 또는 상기
 제1 네트워크를 사용하고 있는 단말의 숫자가 기 설정된 기준치를
 초과하는 경우, 상기 비면허 주파수 대역 내에서 상기 제1 네트워크가
 사용하고 있는 주파수 채널을 변경하는 것을 특징으로 하는 네트워크
 구성 설정장치.

[청구항 8] 제3항 또는 제6항에 있어서,
 상기 구성 설정부는,
 상기 공백 서브프레임 구간에서 상기 제2 네트워크를 이용하여 데이터를
 송수신할 수 있도록 설정하는 것을 특징으로 하는 네트워크 구성
 설정장치.

[청구항 9] 제1항에 있어서,
 상기 제1 네트워크는 LTE이며, 상기 제2 네트워크는 Wi-Fi인 것을
 특징으로 하는 네트워크 구성 설정장치.

[청구항 10] 비면허 주파수 대역(Unlicensed Frequency Band)에서 기 설정된 간격마다
 정기적으로 데이터를 송수신하는 제1 네트워크와 다른 네트워크에서
 데이터가 송수신되지 않는 때에만 데이터를 송수신하는 제2
 네트워크와의 공존을 위하여 상기 제1 네트워크의 구성을 설정하기 위한
 방법에 있어서,
 상기 제1 네트워크의 중계기 또는 상기 제1 네트워크의 중계기와 연결된
 단말로부터 상기 제1 네트워크에 관한 정보를 수신하는 수신과정;
 상기 제1 네트워크에 관한 정보를 토대로 상기 비면허 주파수 대역
 내에서 상기 제1 네트워크의 사용량을 측정하는 측정과정; 및

측정한 상기 제1 네트워크의 사용량을 기초로 상기 제1 네트워크의 물리적 자원블록(PRB: Physical Resource Block)의 구성을 설정하는 설정과정

을 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 구성 설정방법.

[청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 측정과정은,
상기 제1 네트워크에 관한 정보를 토대로 기 설정된 시간 중 상기 제1 네트워크의 자원(Resource)이 사용된 시간 또는 상기 기 설정된 시간 내 제1 네트워크의 자원의 절대적 사용량을 측정하는 것을 특징으로 하는 네트워크 구성 설정방법.

[청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 설정과정은,
상기 기 설정된 시간 중 상기 제1 네트워크의 자원(Resource)이 사용된 시간과 사용되지 않은 시간의 비율을 토대로 상기 물리적 자원블록 내에서 상기 제1 네트워크에서 송수신될 데이터가 포함된 데이터 서브프레임과 상기 제1 네트워크에서 송수신될 데이터가 포함되지 않은 공백 서브프레임(Blank Subframe)의 비율을 설정하는 것을 특징으로 하는 네트워크 구성 설정방법.

[청구항 13] 제11항에 있어서,
상기 설정과정은,
상기 기 설정된 시간 내 사용된 제1 네트워크의 자원의 절대량을 토대로 상기 물리적 자원블록의 크기를 설정하는 것을 특징으로 하는 네트워크 구성 설정방법.

[청구항 14] 제10항에 있어서,
상기 수신과정은,
상기 제1 네트워크에 관한 정보와 함께 상기 제2 네트워크의 중계기 또는 상기 제2 네트워크의 중계기와 연결된 단말로부터 상기 제2 네트워크에 관한 정보를 수신하며,
상기 측정과정은 상기 제1 네트워크에 관한 정보와 상기 제2 네트워크에 관한 정보를 토대로 상기 제1 네트워크나 상기 제2 네트워크를 사용하고 있는 단말의 숫자 또는 상기 제1 네트워크와 상기 제2 네트워크 각각의 절대적 사용량을 측정하는 것을 특징으로 하는 네트워크 구성 설정방법.

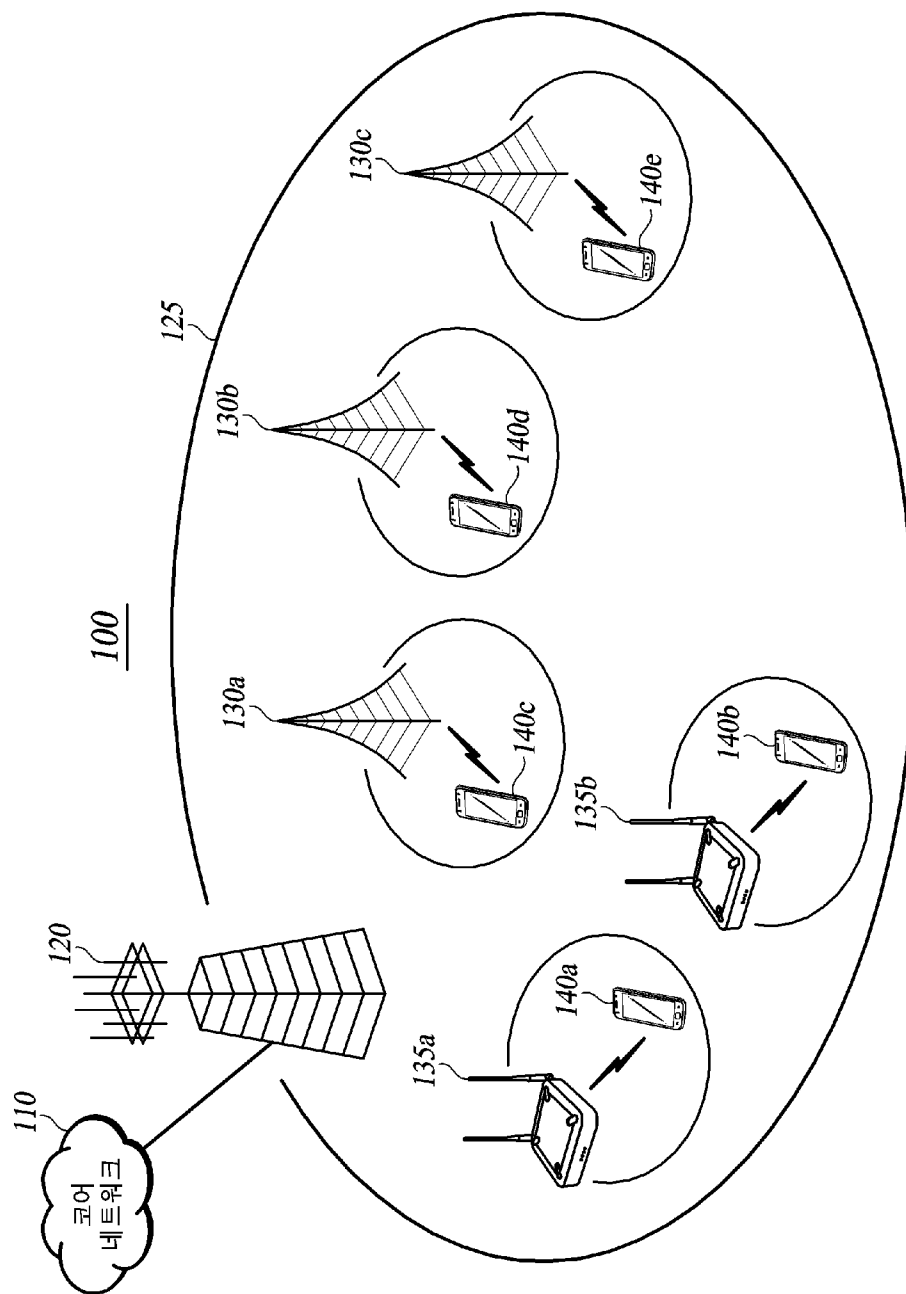
[청구항 15] 제14항에 있어서,
상기 구성 설정부는,
상기 제1 네트워크나 상기 제2 네트워크를 사용하고 있는 단말의 숫자 또는 상기 제1 네트워크와 상기 제2 네트워크 각각의 절대적 사용량의 비율을 토대로 상기 물리적 자원블록 내에서 상기 제1 네트워크에서 송수신될 데이터가 포함된 데이터 서브프레임과 상기 제1 네트워크에서

송수신될 데이터가 포함되지 않은 공백 서브프레임의 비율을 설정하는 것을 특징으로 하는 네트워크 구성 설정방법.

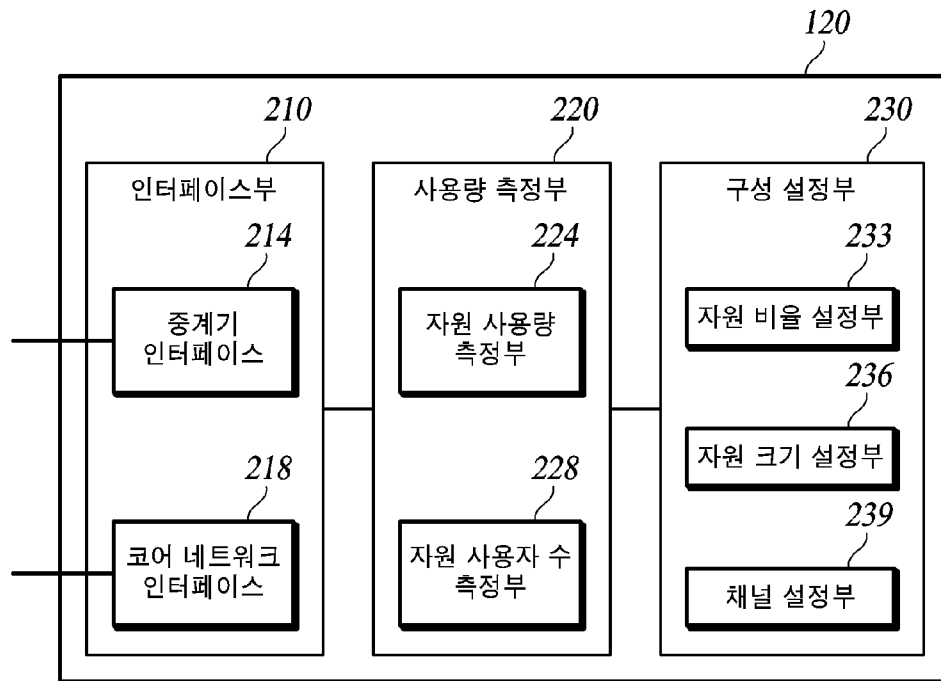
[청구항 16] 제11항 또는 제14항에 있어서,
상기 설정과정은,
상기 기 설정된 시간 내 사용된 제1 네트워크의 자원의 절대량 또는 상기 제1 네트워크를 사용하고 있는 단말의 숫자가 기 설정된 기준치를 초과하는 경우, 상기 비면허 주파수 대역 내에서 상기 제1 네트워크가 사용하고 있는 주파수 채널을 변경하는 것을 특징으로 하는 네트워크 구성 설정방법.

[청구항 17] 제12항 또는 제15항에 있어서,
상기 설정과정은,
상기 공백 서브프레임 구간에서 상기 제2 네트워크를 이용하여 데이터를 송수신할 수 있도록 설정하는 것을 특징으로 하는 네트워크 구성 설정방법.

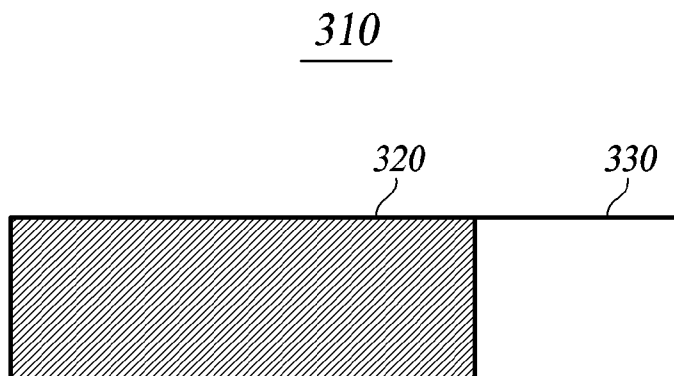
[도 1]



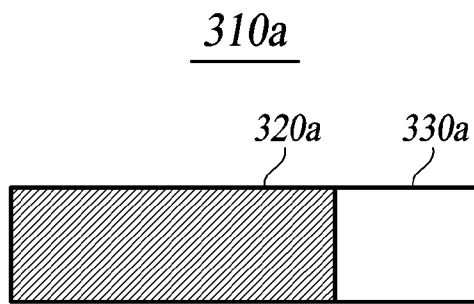
[도2]



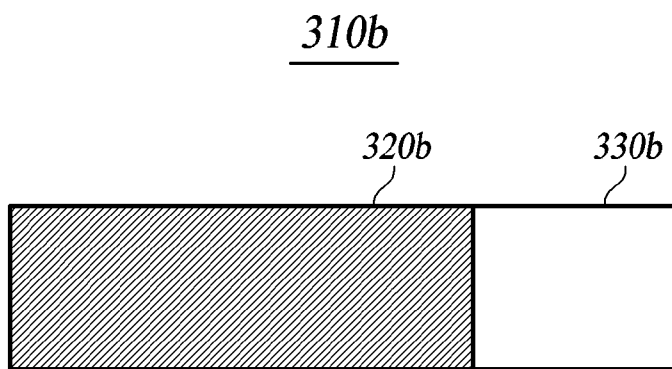
[도3]



[도4]

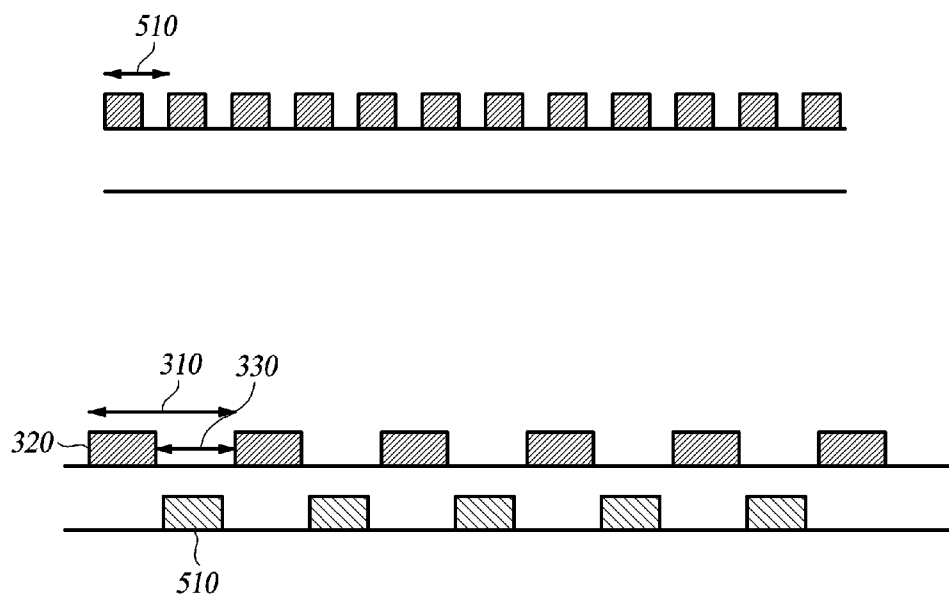


(a)

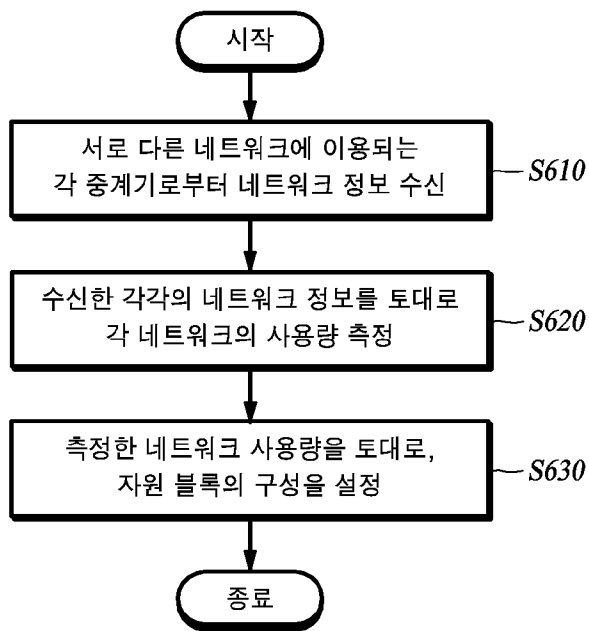


(b)

[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/013590**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****H04L 12/24(2006.01)i, H04L 12/26(2006.01)i, H04L 29/10(2006.01)i***

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L 12/24; H04W 72/12; H04W 74/00; H04M 15/00; H04W 52/02; H04W 24/10; H04W 16/14; H04L 12/26; H04L 29/10

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: unlicensed frequency band, LTE, Wi-Fi, usage, physical resource block configuration

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2015-0223075 A1 (INTEL IP CORPORATION) 06 August 2015 See paragraphs [0030]-[0031], [0107], [0112]-[0114] and figures 10-17C.	1-17
Y	EP 3035758 A1 (ALCATEL LUCENT) 22 June 2016 See paragraphs [0047], [0063] and figure 1.	1-17
A	US 2016-0345345 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 24 November 2016 See paragraphs [0127]-[0168] and figures 6-7.	1-17
A	US 2016-0227416 A1 (BLACKBERRY LIMITED) 04 August 2016 See paragraphs [0035]-[0038] and figure 3.	1-17
A	US 2015-0215471 A1 (SONY CORPORATION) 30 July 2015 See paragraphs [0035]-[0039] and figures 3-4.	1-17



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 MARCH 2018 (08.03.2018)

Date of mailing of the international search report

08 MARCH 2018 (08.03.2018)

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/KR2017/013590

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2015-0223075 A1	06/08/2015	AU 2011-374261 A1	06/02/2014
		AU 2011-374261 A8	13/02/2014
		AU 2012-333172 A1	22/05/2014
		AU 2012-333172 B2	22/10/2015
		AU 2012-333237 A1	22/05/2014
		AU 2012-333237 B2	10/12/2015
		AU 2012-333239 A1	22/05/2014
		AU 2013-211872 A1	17/07/2014
		AU 2013-211872 B2	27/04/2017
		AU 2013-211927 A1	17/07/2014
		AU 2013-212088 A1	14/08/2014
		AU 2013-212088 B2	02/07/2015
		AU 2013-212110 A1	21/08/2014
		AU 2013-212110 B2	19/11/2015
		AU 2013-246041 A1	02/10/2014
		AU 2013-246041 B2	31/03/2016
		AU 2013-251441 A1	02/10/2014
		AU 2013-251441 B2	24/12/2015
		AU 2013-267841 A1	30/10/2014
		AU 2013-267841 B2	05/11/2015
		AU 2013-286893 A1	18/12/2014
		AU 2013-286893 B2	28/01/2016
		AU 2013-287185 A1	11/12/2014
		AU 2013-287185 B2	17/09/2015
		AU 2013-296189 A1	05/02/2015
		AU 2013-296189 B2	16/06/2016
		AU 2013-296976 A1	05/02/2015
		AU 2013-296976 B2	05/05/2016
		AU 2013-296977 A1	05/02/2015
		AU 2013-296977 B2	26/05/2016
		AU 2013-296991 A1	05/02/2015
		AU 2013-296991 B2	21/04/2016
		AU 2013-297032 A1	12/02/2015
		AU 2013-297032 B2	15/09/2016
		AU 2013-297042 A1	18/06/2015
		AU 2013-297042 B2	03/12/2015
		AU 2013-323321 A1	05/02/2015
		AU 2013-323321 B2	10/11/2016
		AU 2013-323624 A1	05/02/2015
		AU 2013-323624 B2	12/05/2016
		AU 2013-323978 A1	05/02/2015
		AU 2013-323978 B2	21/04/2016
		AU 2013-334019 A1	12/02/2015
		AU 2013-334019 B2	12/11/2015
		AU 2014-355101 A1	05/05/2016
		AU 2014-355109 A1	21/04/2016
		AU 2014-355109 B2	14/12/2017
		AU 2015-203907 A1	09/06/2016
		AU 2015-230860 A1	22/10/2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/013590

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		AU 2015-230860 B2	17/11/2016
		AU 2015-249093 A1	12/11/2015
		AU 2015-249093 B2	08/09/2016
		AU 2015-261598 A1	17/12/2015
		AU 2015-261598 B2	30/03/2017
		AU 2016-200154 A1	04/02/2016
		AU 2016-200154 B2	07/09/2017
		AU 2016-200252 A1	04/02/2016
		AU 2016-200252 B2	06/04/2017
		AU 2016-200331 A1	11/02/2016
		AU 2016-200331 B2	19/01/2017
		AU 2016-200389 A1	11/02/2016
		AU 2016-200390 A1	11/02/2016
		AU 2016-200390 B2	23/03/2017
		AU 2016-201020 A1	03/03/2016
		AU 2016-203175 A1	09/06/2016
		AU 2016-203284 A1	09/06/2016
		AU 2016-203284 B2	13/07/2017
		AU 2016-203409 A1	16/06/2016
		AU 2016-204096 A1	07/07/2016
		AU 2016-204096 B2	15/06/2017
		AU 2016-204197 A1	14/07/2016
		AU 2016-213733 A1	25/08/2016
		AU 2016-219695 A1	15/09/2016
		AU 2016-219696 A1	15/09/2016
		AU 2016-259432 A1	08/12/2016
		AU 2017-200813 A1	02/03/2017
		AU 2017-202995 A1	25/05/2017
		AU 2017-203569 A1	15/06/2017
		AU 2017-203829 A1	22/06/2017
		AU 2017-203841 A1	22/06/2017
		AU 2017-210634 A1	24/08/2017
		AU 2017-219013 A1	07/09/2017
		BE 1020890 A5	01/07/2014
		BE 1020891 A5	01/07/2014
		BR 112014002424 A2	21/02/2017
		BR 112014002572 A2	21/02/2017
		BR 112014002573 A2	21/02/2017
		BR 112014010597 A2	02/05/2017
		BR 112014010606 A2	25/04/2017
		BR 112014010624 A2	13/06/2017
		BR 112014010740 A2	25/04/2017
		BR 112014010783 A2	13/06/2017
		BR 112014010785 A2	13/06/2017
		BR 112014010786 A2	13/06/2017
		CA 2843594 A1	07/02/2013
		CA 2850124 A1	10/05/2013
		CA 2850124 C	23/08/2016
		CA 2853238 A1	10/05/2013
		CA 2853239 A1	10/05/2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/013590

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		CA 2853239 C	15/08/2017
		CA 2861484 A1	01/08/2013
		CA 2862374 A1	01/08/2013
		CA 2863424 A1	01/08/2013
		CA 2863618 A1	01/08/2013
		CA 2868038 A1	17/10/2013
		CA 2868038 C	28/03/2017
		CA 2868114 A1	31/10/2013
		CA 2871105 A1	05/12/2013
		CA 2874463 A1	09/01/2014
		CA 2874475 A1	09/01/2014
		CA 2874902 A1	09/01/2014
		CA 2878195 A1	06/02/2014
		CA 2878215 A1	06/02/2014
		CA 2878215 C	29/08/2017
		CA 2878327 A1	06/02/2014
		CA 2878329 A1	06/02/2014
		CA 2878379 A1	06/02/2014
		CA 2879201 A1	03/04/2014
		CA 2879206 A1	03/04/2014
		CA 2879206 C	22/08/2017
		CA 2880588 A1	01/05/2014
		CA 2880885 A1	06/02/2014
		CA 2882353 A1	03/04/2014
		CA 2926378 A1	06/02/2014
		CA 2931649 A1	09/07/2015
		CA 2931664 A1	09/07/2015
		CA 2932387 A1	10/05/2013
		CA 2957198 A1	17/10/2013
		CH 701979 A2	15/04/2011
		CN 103368940 A	23/10/2013
		CN 103368940 B	12/04/2017
		CN 103369467 A	23/10/2013
		CN 103369467 B	22/06/2016
		CN 103379599 A	30/10/2013
		CN 103379599 B	28/12/2016
		CN 103428659 A	04/12/2013
		CN 103517327 A	15/01/2014
		CN 103517327 B	11/08/2017
		CN 103532680 A	22/01/2014
		CN 103532680 B	15/09/2017
		CN 103546477 A	29/01/2014
		CN 103546477 B	20/06/2017
		CN 103581861 A	12/02/2014
		CN 103581880 A	12/02/2014
		CN 103581965 A	12/02/2014
		CN 103581965 B	20/06/2017
		CN 103582003 A	12/02/2014
		CN 103582006 A	12/02/2014
		CN 103582006 B	12/04/2017

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/013590

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		CN 103582057 A	12/02/2014
		CN 103582066 A	12/02/2014
		CN 103596065 A	19/02/2014
		CN 103596065 B	01/03/2017
		CN 103731912 A	16/04/2014
		CN 103748833 A	23/04/2014
		CN 103748833 B	03/10/2017
		CN 103763694 A	30/04/2014
		CN 103763694 B	29/08/2017
		CN 103797771 A	14/05/2014
		CN 103797771 B	01/03/2017
		CN 103843415 A	04/06/2014
		CN 103907301 A	02/07/2014
		CN 103907301 B	12/09/2017
		CN 103907367 A	02/07/2014
		CN 103907389 A	02/07/2014
		CN 103907394 A	02/07/2014
		CN 103947135 A	23/07/2014
		CN 103947135 B	25/08/2017
		CN 103947145 A	23/07/2014
		CN 103947145 B	11/07/2017
		CN 103959672 A	30/07/2014
		CN 103959683 A	30/07/2014
		CN 103959691 A	30/07/2014
		CN 103959694 A	30/07/2014
		CN 103959694 B	10/11/2017
		CN 103959695 A	30/07/2014
		CN 103959699 A	30/07/2014
		CN 103959837 A	30/07/2014
		CN 103959850 A	30/07/2014
		CN 103975629 A	06/08/2014
		CN 104012011 A	27/08/2014
		CN 104025492 A	03/09/2014
		CN 104025629 A	03/09/2014
		CN 104025657 A	03/09/2014
		CN 104054386 A	17/09/2014
		CN 104067536 A	24/09/2014
		CN 104067536 B	04/07/2017
		CN 104067537 A	24/09/2014
		CN 104067549 A	24/09/2014
		CN 104067593 A	24/09/2014
		CN 104067593 B	22/02/2017
		CN 104067643 A	24/09/2014
		CN 104067667 A	24/09/2014
		CN 104067673 A	24/09/2014
		CN 104067674 A	24/09/2014
		CN 104067675 A	24/09/2014
		CN 104067684 A	24/09/2014
		CN 104067688 A	24/09/2014
		CN 104081681 A	01/10/2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/013590

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		CN 104081684 A	01/10/2014
		CN 104081684 B	14/11/2017
		CN 104081696 A	01/10/2014
		CN 104081696 B	18/07/2017
		CN 104081798 A	01/10/2014
		CN 104137441 A	05/11/2014
		CN 104137441 B	20/06/2017
		CN 104137611 A	05/11/2014
		CN 104145489 A	12/11/2014
		CN 104145524 A	12/11/2014
		CN 104160771 A	19/11/2014
		CN 104170271 A	26/11/2014
		CN 104170271 B	29/09/2017
		CN 104170521 A	26/11/2014
		CN 104205667 A	10/12/2014
		CN 104205734 A	10/12/2014
		CN 104205977 A	10/12/2014
		CN 104221307 A	17/12/2014
		CN 104221410 A	17/12/2014
		CN 104254067 A	31/12/2014
		CN 104272615 A	07/01/2015
		CN 104272615 B	15/09/2017
		CN 104272689 A	07/01/2015
		CN 104272790 A	07/01/2015
		CN 104272791 A	07/01/2015
		CN 104272811 A	07/01/2015
		CN 104303439 A	21/01/2015
		CN 104303439 B	13/10/2017
		CN 104303446 A	21/01/2015
		CN 104335508 A	04/02/2015
		CN 104335508 B	12/09/2017
		CN 104335518 A	04/02/2015
		CN 104335639 A	04/02/2015
		CN 104335643 A	04/02/2015
		CN 104350689 A	11/02/2015
		CN 104365037 A	18/02/2015
		CN 104396170 A	04/03/2015
		CN 104396174 A	04/03/2015
		CN 104412253 A	11/03/2015
		CN 104412521 A	11/03/2015
		CN 104412524 A	11/03/2015
		CN 104412554 A	11/03/2015
		CN 104412646 A	11/03/2015
		CN 104412660 A	11/03/2015
		CN 104412666 A	11/03/2015
		CN 104412698 A	11/03/2015
		CN 104429008 A	18/03/2015
		CN 104429014 A	18/03/2015
		CN 104429015 A	18/03/2015
		CN 104429141 A	18/03/2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/013590

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		CN 104429147 A	18/03/2015
		CN 104429150 A	18/03/2015
		CN 104471601 A	25/03/2015
		CN 104471876 A	25/03/2015
		CN 104472007 A	25/03/2015
		CN 104488344 A	01/04/2015
		CN 104508989 A	08/04/2015
		CN 104509008 A	08/04/2015
		CN 104509008 B	14/11/2017
		CN 104541543 A	22/04/2015
		CN 104584464 A	29/04/2015
		CN 104584475 A	29/04/2015
		CN 104584482 A	29/04/2015
		CN 104584620 A	29/04/2015
		CN 104584623 A	29/04/2015
		CN 104584672 A	29/04/2015
		CN 104604165 A	06/05/2015
		CN 104604167 A	06/05/2015
		CN 104604167 B	27/10/2017
		CN 104604175 A	06/05/2015
		CN 104604263 A	06/05/2015
		CN 104604282 A	06/05/2015
		CN 104604284 A	06/05/2015
		CN 104604286 A	06/05/2015
		CN 104604299 A	06/05/2015
		CN 104604301 A	06/05/2015
		CN 104604314 A	06/05/2015
		CN 104620640 A	13/05/2015
		CN 104662814 A	27/05/2015
		CN 104662951 A	27/05/2015
		CN 104662997 A	27/05/2015
		CN 104685816 A	03/06/2015
		CN 104685894 A	03/06/2015
		CN 104704767 A	10/06/2015
		CN 104704844 A	10/06/2015
		CN 104737485 A	24/06/2015
		CN 104737511 A	24/06/2015
		CN 104737511 B	24/11/2017
		CN 104737562 A	24/06/2015
		CN 104737619 A	24/06/2015
		CN 104756418 A	01/07/2015
		CN 104756418 B	20/10/2017
		CN 104756431 A	01/07/2015
		CN 104756581 A	01/07/2015
		CN 104769865 A	08/07/2015
		CN 104769869 A	08/07/2015
		CN 104769870 A	08/07/2015
		CN 104770045 A	08/07/2015
		CN 104770048 A	08/07/2015
		CN 104782062 A	15/07/2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/013590

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		CN 104782157 A	15/07/2015
		CN 104782166 A	15/07/2015
		CN 104782167 A	15/07/2015
		CN 104813602 A	29/07/2015
		CN 104813693 A	29/07/2015
		CN 104813737 A	29/07/2015
		CN 104823394 A	05/08/2015
		CN 104838697 A	12/08/2015
		CN 104854773 A	19/08/2015
		CN 104854835 A	19/08/2015
		CN 104854894 A	19/08/2015
		CN 104854916 A	19/08/2015
		CN 104871444 A	26/08/2015
		CN 104871444 B	27/10/2017
		CN 104871447 A	26/08/2015
		CN 104871546 A	26/08/2015
		CN 104871587 A	26/08/2015
		CN 104885389 A	02/09/2015
		CN 104885390 A	02/09/2015
		CN 104885504 A	02/09/2015
		CN 104885514 A	02/09/2015
		CN 104904137 A	09/09/2015
		CN 104904256 A	09/09/2015
		CN 104904303 A	09/09/2015
		CN 104919766 A	16/09/2015
		CN 104919876 A	16/09/2015
		CN 104937859 A	23/09/2015
		CN 104937961 A	23/09/2015
		CN 104937977 A	23/09/2015
		CN 104937994 A	23/09/2015
		CN 104937995 A	23/09/2015
		CN 104938003 A	23/09/2015
		CN 104956631 A	30/09/2015
		CN 104956703 A	30/09/2015
		CN 104956710 A	30/09/2015
		CN 104956721 A	30/09/2015
		CN 104956766 A	30/09/2015
		CN 104969503 A	07/10/2015
		CN 104982063 A	14/10/2015
		CN 104982074 A	14/10/2015
		CN 104995852 A	21/10/2015
		CN 104995855 A	21/10/2015
		CN 104995961 A	21/10/2015
		CN 104995963 A	21/10/2015
		CN 105009478 A	28/10/2015
		CN 105009481 A	28/10/2015
		CN 105009482 A	28/10/2015
		CN 105009488 A	28/10/2015
		CN 105009511 A	28/10/2015
		CN 105009662 A	28/10/2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/013590

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		CN 105009664 A	28/10/2015
		CN 105009684 A	28/10/2015
		CN 105027461 A	04/11/2015
		CN 105027468 A	04/11/2015
		CN 105027469 A	04/11/2015
		CN 105027499 A	04/11/2015
		CN 105027523 A	04/11/2015
		CN 105027597 A	04/11/2015
		CN 105027629 A	04/11/2015
		CN 105027655 A	04/11/2015
		CN 105027664 A	04/11/2015
		CN 105027666 A	04/11/2015
		CN 105052046 A	11/11/2015
		CN 105052227 A	11/11/2015
		CN 105075214 A	18/11/2015
		CN 105075303 A	18/11/2015
		CN 105075304 A	18/11/2015
		CN 105075316 A	18/11/2015
		CN 105075334 A	18/11/2015
		CN 105075370 A	18/11/2015
		CN 105075388 A	18/11/2015
		CN 105103473 A	25/11/2015
		CN 105103590 A	25/11/2015
		CN 105103591 A	25/11/2015
		CN 105103606 A	25/11/2015
		CN 105103621 A	25/11/2015
		CN 105103634 A	25/11/2015
		CN 105122672 A	02/12/2015
		CN 105122673 A	02/12/2015
		CN 105122868 A	02/12/2015
		CN 105144600 A	09/12/2015
		CN 105144768 A	09/12/2015
		CN 105144774 A	09/12/2015
		CN 105144789 A	09/12/2015
		CN 105191370 A	23/12/2015
		CN 105191442 A	23/12/2015
		CN 105229937 A	06/01/2016
		CN 105265016 A	20/01/2016
		CN 105557032 A	04/05/2016
		CN 105637917 A	01/06/2016
EP 3035758 A1	22/06/2016	NONE	
US 2016-0345345 A1	24/11/2016	WO 2016-187134 A1	24/11/2016
US 2016-0227416 A1	04/08/2016	CA 2972917 A1	04/08/2016
		EP 3210407 A1	30/08/2017
		WO 2016-123247 A1	04/08/2016
US 2015-0215471 A1	30/07/2015	CN 105940746 A	14/09/2016

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/013590

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		EP 3100558 A1	07/12/2016
		WO 2015-113722 A1	06/08/2015

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04L 12/24(2006.01)i, H04L 12/26(2006.01)i, H04L 29/10(2006.01)i																				
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04L 12/24; H04W 72/12; H04W 74/00; H04M 15/00; H04W 52/02; H04W 24/10; H04W 16/14; H04L 12/26; H04L 29/10 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: 비면허 주파수 대역, LTE, Wi-Fi, 사용량, 물리적 자원블록 구성																				
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>US 2015-0223075 A1 (INTEL IP CORPORATION) 2015.08.06 단락 [0030]-[0031], [0107], [0112]-[0114] 및 도면 10-17C 참조.</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>EP 3035758 A1 (ALCATEL LUCENT) 2016.06.22 단락 [0047], [0063] 및 도면 1 참조.</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016-0345345 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2016.11.24 단락 [0127]-[0168] 및 도면 6-7 참조.</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016-0227416 A1 (BLACKBERRY LIMITED) 2016.08.04 단락 [0035]-[0038] 및 도면 3 참조.</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015-0215471 A1 (SONY CORPORATION) 2015.07.30 단락 [0035]-[0039] 및 도면 3-4 참조.</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	Y	US 2015-0223075 A1 (INTEL IP CORPORATION) 2015.08.06 단락 [0030]-[0031], [0107], [0112]-[0114] 및 도면 10-17C 참조.	1-17	Y	EP 3035758 A1 (ALCATEL LUCENT) 2016.06.22 단락 [0047], [0063] 및 도면 1 참조.	1-17	A	US 2016-0345345 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2016.11.24 단락 [0127]-[0168] 및 도면 6-7 참조.	1-17	A	US 2016-0227416 A1 (BLACKBERRY LIMITED) 2016.08.04 단락 [0035]-[0038] 및 도면 3 참조.	1-17	A	US 2015-0215471 A1 (SONY CORPORATION) 2015.07.30 단락 [0035]-[0039] 및 도면 3-4 참조.	1-17
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
Y	US 2015-0223075 A1 (INTEL IP CORPORATION) 2015.08.06 단락 [0030]-[0031], [0107], [0112]-[0114] 및 도면 10-17C 참조.	1-17																		
Y	EP 3035758 A1 (ALCATEL LUCENT) 2016.06.22 단락 [0047], [0063] 및 도면 1 참조.	1-17																		
A	US 2016-0345345 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2016.11.24 단락 [0127]-[0168] 및 도면 6-7 참조.	1-17																		
A	US 2016-0227416 A1 (BLACKBERRY LIMITED) 2016.08.04 단락 [0035]-[0038] 및 도면 3 참조.	1-17																		
A	US 2015-0215471 A1 (SONY CORPORATION) 2015.07.30 단락 [0035]-[0039] 및 도면 3-4 참조.	1-17																		
☐ 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 2018년 03월 08일 (08.03.2018)		국제조사보고서 발송일 2018년 03월 08일 (08.03.2018)																		
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 진상범 전화번호 +82-42-481-8398 																		

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2015-0223075 A1	2015/08/06	AU 2011-374261 A1	2014/02/06
		AU 2011-374261 A8	2014/02/13
		AU 2012-333172 A1	2014/05/22
		AU 2012-333172 B2	2015/10/22
		AU 2012-333237 A1	2014/05/22
		AU 2012-333237 B2	2015/12/10
		AU 2012-333239 A1	2014/05/22
		AU 2013-211872 A1	2014/07/17
		AU 2013-211872 B2	2017/04/27
		AU 2013-211927 A1	2014/07/17
		AU 2013-212088 A1	2014/08/14
		AU 2013-212088 B2	2015/07/02
		AU 2013-212110 A1	2014/08/21
		AU 2013-212110 B2	2015/11/19
		AU 2013-246041 A1	2014/10/02
		AU 2013-246041 B2	2016/03/31
		AU 2013-251441 A1	2014/10/02
		AU 2013-251441 B2	2015/12/24
		AU 2013-267841 A1	2014/10/30
		AU 2013-267841 B2	2015/11/05
		AU 2013-286893 A1	2014/12/18
		AU 2013-286893 B2	2016/01/28
		AU 2013-287185 A1	2014/12/11
		AU 2013-287185 B2	2015/09/17
		AU 2013-296189 A1	2015/02/05
		AU 2013-296189 B2	2016/06/16
		AU 2013-296976 A1	2015/02/05
		AU 2013-296976 B2	2016/05/05
		AU 2013-296977 A1	2015/02/05
		AU 2013-296977 B2	2016/05/26
		AU 2013-296991 A1	2015/02/05
		AU 2013-296991 B2	2016/04/21
		AU 2013-297032 A1	2015/02/12
		AU 2013-297032 B2	2016/09/15
		AU 2013-297042 A1	2015/06/18
		AU 2013-297042 B2	2015/12/03
		AU 2013-323321 A1	2015/02/05
		AU 2013-323321 B2	2016/11/10
		AU 2013-323624 A1	2015/02/05
		AU 2013-323624 B2	2016/05/12
		AU 2013-323978 A1	2015/02/05
		AU 2013-323978 B2	2016/04/21
		AU 2013-334019 A1	2015/02/12
		AU 2013-334019 B2	2015/11/12
		AU 2014-355101 A1	2016/05/05
		AU 2014-355109 A1	2016/04/21
		AU 2014-355109 B2	2017/12/14
		AU 2015-203907 A1	2016/06/09
		AU 2015-230860 A1	2015/10/22

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		AU 2015-230860 B2	2016/11/17
		AU 2015-249093 A1	2015/11/12
		AU 2015-249093 B2	2016/09/08
		AU 2015-261598 A1	2015/12/17
		AU 2015-261598 B2	2017/03/30
		AU 2016-200154 A1	2016/02/04
		AU 2016-200154 B2	2017/09/07
		AU 2016-200252 A1	2016/02/04
		AU 2016-200252 B2	2017/04/06
		AU 2016-200331 A1	2016/02/11
		AU 2016-200331 B2	2017/01/19
		AU 2016-200389 A1	2016/02/11
		AU 2016-200390 A1	2016/02/11
		AU 2016-200390 B2	2017/03/23
		AU 2016-201020 A1	2016/03/03
		AU 2016-203175 A1	2016/06/09
		AU 2016-203284 A1	2016/06/09
		AU 2016-203284 B2	2017/07/13
		AU 2016-203409 A1	2016/06/16
		AU 2016-204096 A1	2016/07/07
		AU 2016-204096 B2	2017/06/15
		AU 2016-204197 A1	2016/07/14
		AU 2016-213733 A1	2016/08/25
		AU 2016-219695 A1	2016/09/15
		AU 2016-219696 A1	2016/09/15
		AU 2016-259432 A1	2016/12/08
		AU 2017-200813 A1	2017/03/02
		AU 2017-202995 A1	2017/05/25
		AU 2017-203569 A1	2017/06/15
		AU 2017-203829 A1	2017/06/22
		AU 2017-203841 A1	2017/06/22
		AU 2017-210634 A1	2017/08/24
		AU 2017-219013 A1	2017/09/07
		BE 1020890 A5	2014/07/01
		BE 1020891 A5	2014/07/01
		BR 112014002424 A2	2017/02/21
		BR 112014002572 A2	2017/02/21
		BR 112014002573 A2	2017/02/21
		BR 112014010597 A2	2017/05/02
		BR 112014010606 A2	2017/04/25
		BR 112014010624 A2	2017/06/13
		BR 112014010740 A2	2017/04/25
		BR 112014010783 A2	2017/06/13
		BR 112014010785 A2	2017/06/13
		BR 112014010786 A2	2017/06/13
		CA 2843594 A1	2013/02/07
		CA 2850124 A1	2013/05/10
		CA 2850124 C	2016/08/23
		CA 2853238 A1	2013/05/10
		CA 2853239 A1	2013/05/10

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		CA 2853239 C	2017/08/15
		CA 2861484 A1	2013/08/01
		CA 2862374 A1	2013/08/01
		CA 2863424 A1	2013/08/01
		CA 2863618 A1	2013/08/01
		CA 2868038 A1	2013/10/17
		CA 2868038 C	2017/03/28
		CA 2868114 A1	2013/10/31
		CA 2871105 A1	2013/12/05
		CA 2874463 A1	2014/01/09
		CA 2874475 A1	2014/01/09
		CA 2874902 A1	2014/01/09
		CA 2878195 A1	2014/02/06
		CA 2878215 A1	2014/02/06
		CA 2878215 C	2017/08/29
		CA 2878327 A1	2014/02/06
		CA 2878329 A1	2014/02/06
		CA 2878379 A1	2014/02/06
		CA 2879201 A1	2014/04/03
		CA 2879206 A1	2014/04/03
		CA 2879206 C	2017/08/22
		CA 2880588 A1	2014/05/01
		CA 2880885 A1	2014/02/06
		CA 2882353 A1	2014/04/03
		CA 2926378 A1	2014/02/06
		CA 2931649 A1	2015/07/09
		CA 2931664 A1	2015/07/09
		CA 2932387 A1	2013/05/10
		CA 2957198 A1	2013/10/17
		CH 701979 A2	2011/04/15
		CN 103368940 A	2013/10/23
		CN 103368940 B	2017/04/12
		CN 103369467 A	2013/10/23
		CN 103369467 B	2016/06/22
		CN 103379599 A	2013/10/30
		CN 103379599 B	2016/12/28
		CN 103428659 A	2013/12/04
		CN 103517327 A	2014/01/15
		CN 103517327 B	2017/08/11
		CN 103532680 A	2014/01/22
		CN 103532680 B	2017/09/15
		CN 103546477 A	2014/01/29
		CN 103546477 B	2017/06/20
		CN 103581861 A	2014/02/12
		CN 103581880 A	2014/02/12
		CN 103581965 A	2014/02/12
		CN 103581965 B	2017/06/20
		CN 103582003 A	2014/02/12
		CN 103582006 A	2014/02/12
		CN 103582006 B	2017/04/12

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		CN 103582057 A	2014/02/12
		CN 103582066 A	2014/02/12
		CN 103596065 A	2014/02/19
		CN 103596065 B	2017/03/01
		CN 103731912 A	2014/04/16
		CN 103748833 A	2014/04/23
		CN 103748833 B	2017/10/03
		CN 103763694 A	2014/04/30
		CN 103763694 B	2017/08/29
		CN 103797771 A	2014/05/14
		CN 103797771 B	2017/03/01
		CN 103843415 A	2014/06/04
		CN 103907301 A	2014/07/02
		CN 103907301 B	2017/09/12
		CN 103907367 A	2014/07/02
		CN 103907389 A	2014/07/02
		CN 103907394 A	2014/07/02
		CN 103947135 A	2014/07/23
		CN 103947135 B	2017/08/25
		CN 103947145 A	2014/07/23
		CN 103947145 B	2017/07/11
		CN 103959672 A	2014/07/30
		CN 103959683 A	2014/07/30
		CN 103959691 A	2014/07/30
		CN 103959694 A	2014/07/30
		CN 103959694 B	2017/11/10
		CN 103959695 A	2014/07/30
		CN 103959699 A	2014/07/30
		CN 103959837 A	2014/07/30
		CN 103959850 A	2014/07/30
		CN 103975629 A	2014/08/06
		CN 104012011 A	2014/08/27
		CN 104025492 A	2014/09/03
		CN 104025629 A	2014/09/03
		CN 104025657 A	2014/09/03
		CN 104054386 A	2014/09/17
		CN 104067536 A	2014/09/24
		CN 104067536 B	2017/07/04
		CN 104067537 A	2014/09/24
		CN 104067549 A	2014/09/24
		CN 104067593 A	2014/09/24
		CN 104067593 B	2017/02/22
		CN 104067643 A	2014/09/24
		CN 104067667 A	2014/09/24
		CN 104067673 A	2014/09/24
		CN 104067674 A	2014/09/24
		CN 104067675 A	2014/09/24
		CN 104067684 A	2014/09/24
		CN 104067688 A	2014/09/24
		CN 104081681 A	2014/10/01

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		CN 104081684 A	2014/10/01
		CN 104081684 B	2017/11/14
		CN 104081696 A	2014/10/01
		CN 104081696 B	2017/07/18
		CN 104081798 A	2014/10/01
		CN 104137441 A	2014/11/05
		CN 104137441 B	2017/06/20
		CN 104137611 A	2014/11/05
		CN 104145489 A	2014/11/12
		CN 104145524 A	2014/11/12
		CN 104160771 A	2014/11/19
		CN 104170271 A	2014/11/26
		CN 104170271 B	2017/09/29
		CN 104170521 A	2014/11/26
		CN 104205667 A	2014/12/10
		CN 104205734 A	2014/12/10
		CN 104205977 A	2014/12/10
		CN 104221307 A	2014/12/17
		CN 104221410 A	2014/12/17
		CN 104254067 A	2014/12/31
		CN 104272615 A	2015/01/07
		CN 104272615 B	2017/09/15
		CN 104272689 A	2015/01/07
		CN 104272790 A	2015/01/07
		CN 104272791 A	2015/01/07
		CN 104272811 A	2015/01/07
		CN 104303439 A	2015/01/21
		CN 104303439 B	2017/10/13
		CN 104303446 A	2015/01/21
		CN 104335508 A	2015/02/04
		CN 104335508 B	2017/09/12
		CN 104335518 A	2015/02/04
		CN 104335639 A	2015/02/04
		CN 104335643 A	2015/02/04
		CN 104350689 A	2015/02/11
		CN 104365037 A	2015/02/18
		CN 104396170 A	2015/03/04
		CN 104396174 A	2015/03/04
		CN 104412253 A	2015/03/11
		CN 104412521 A	2015/03/11
		CN 104412524 A	2015/03/11
		CN 104412554 A	2015/03/11
		CN 104412646 A	2015/03/11
		CN 104412660 A	2015/03/11
		CN 104412666 A	2015/03/11
		CN 104412698 A	2015/03/11
		CN 104429008 A	2015/03/18
		CN 104429014 A	2015/03/18
		CN 104429015 A	2015/03/18
		CN 104429141 A	2015/03/18

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		CN 104429147 A	2015/03/18
		CN 104429150 A	2015/03/18
		CN 104471601 A	2015/03/25
		CN 104471876 A	2015/03/25
		CN 104472007 A	2015/03/25
		CN 104488344 A	2015/04/01
		CN 104508989 A	2015/04/08
		CN 104509008 A	2015/04/08
		CN 104509008 B	2017/11/14
		CN 104541543 A	2015/04/22
		CN 104584464 A	2015/04/29
		CN 104584475 A	2015/04/29
		CN 104584482 A	2015/04/29
		CN 104584620 A	2015/04/29
		CN 104584623 A	2015/04/29
		CN 104584672 A	2015/04/29
		CN 104604165 A	2015/05/06
		CN 104604167 A	2015/05/06
		CN 104604167 B	2017/10/27
		CN 104604175 A	2015/05/06
		CN 104604263 A	2015/05/06
		CN 104604282 A	2015/05/06
		CN 104604284 A	2015/05/06
		CN 104604286 A	2015/05/06
		CN 104604299 A	2015/05/06
		CN 104604301 A	2015/05/06
		CN 104604314 A	2015/05/06
		CN 104620640 A	2015/05/13
		CN 104662814 A	2015/05/27
		CN 104662951 A	2015/05/27
		CN 104662997 A	2015/05/27
		CN 104685816 A	2015/06/03
		CN 104685894 A	2015/06/03
		CN 104704767 A	2015/06/10
		CN 104704844 A	2015/06/10
		CN 104737485 A	2015/06/24
		CN 104737511 A	2015/06/24
		CN 104737511 B	2017/11/24
		CN 104737562 A	2015/06/24
		CN 104737619 A	2015/06/24
		CN 104756418 A	2015/07/01
		CN 104756418 B	2017/10/20
		CN 104756431 A	2015/07/01
		CN 104756581 A	2015/07/01
		CN 104769865 A	2015/07/08
		CN 104769869 A	2015/07/08
		CN 104769870 A	2015/07/08
		CN 104770045 A	2015/07/08
		CN 104770048 A	2015/07/08
		CN 104782062 A	2015/07/15

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		CN 104782157 A	2015/07/15
		CN 104782166 A	2015/07/15
		CN 104782167 A	2015/07/15
		CN 104813602 A	2015/07/29
		CN 104813693 A	2015/07/29
		CN 104813737 A	2015/07/29
		CN 104823394 A	2015/08/05
		CN 104838697 A	2015/08/12
		CN 104854773 A	2015/08/19
		CN 104854835 A	2015/08/19
		CN 104854894 A	2015/08/19
		CN 104854916 A	2015/08/19
		CN 104871444 A	2015/08/26
		CN 104871444 B	2017/10/27
		CN 104871447 A	2015/08/26
		CN 104871546 A	2015/08/26
		CN 104871587 A	2015/08/26
		CN 104885389 A	2015/09/02
		CN 104885390 A	2015/09/02
		CN 104885504 A	2015/09/02
		CN 104885514 A	2015/09/02
		CN 104904137 A	2015/09/09
		CN 104904256 A	2015/09/09
		CN 104904303 A	2015/09/09
		CN 104919766 A	2015/09/16
		CN 104919876 A	2015/09/16
		CN 104937859 A	2015/09/23
		CN 104937961 A	2015/09/23
		CN 104937977 A	2015/09/23
		CN 104937994 A	2015/09/23
		CN 104937995 A	2015/09/23
		CN 104938003 A	2015/09/23
		CN 104956631 A	2015/09/30
		CN 104956703 A	2015/09/30
		CN 104956710 A	2015/09/30
		CN 104956721 A	2015/09/30
		CN 104956766 A	2015/09/30
		CN 104969503 A	2015/10/07
		CN 104982063 A	2015/10/14
		CN 104982074 A	2015/10/14
		CN 104995852 A	2015/10/21
		CN 104995855 A	2015/10/21
		CN 104995961 A	2015/10/21
		CN 104995963 A	2015/10/21
		CN 105009478 A	2015/10/28
		CN 105009481 A	2015/10/28
		CN 105009482 A	2015/10/28
		CN 105009488 A	2015/10/28
		CN 105009511 A	2015/10/28
		CN 105009662 A	2015/10/28

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		CN 105009664 A	2015/10/28
		CN 105009684 A	2015/10/28
		CN 105027461 A	2015/11/04
		CN 105027468 A	2015/11/04
		CN 105027469 A	2015/11/04
		CN 105027499 A	2015/11/04
		CN 105027523 A	2015/11/04
		CN 105027597 A	2015/11/04
		CN 105027629 A	2015/11/04
		CN 105027655 A	2015/11/04
		CN 105027664 A	2015/11/04
		CN 105027666 A	2015/11/04
		CN 105052046 A	2015/11/11
		CN 105052227 A	2015/11/11
		CN 105075214 A	2015/11/18
		CN 105075303 A	2015/11/18
		CN 105075304 A	2015/11/18
		CN 105075316 A	2015/11/18
		CN 105075334 A	2015/11/18
		CN 105075370 A	2015/11/18
		CN 105075388 A	2015/11/18
		CN 105103473 A	2015/11/25
		CN 105103590 A	2015/11/25
		CN 105103591 A	2015/11/25
		CN 105103606 A	2015/11/25
		CN 105103621 A	2015/11/25
		CN 105103634 A	2015/11/25
		CN 105122672 A	2015/12/02
		CN 105122673 A	2015/12/02
		CN 105122868 A	2015/12/02
		CN 105144600 A	2015/12/09
		CN 105144768 A	2015/12/09
		CN 105144774 A	2015/12/09
		CN 105144789 A	2015/12/09
		CN 105191370 A	2015/12/23
		CN 105191442 A	2015/12/23
		CN 105229937 A	2016/01/06
		CN 105265016 A	2016/01/20
		CN 105557032 A	2016/05/04
		CN 105637917 A	2016/06/01
EP 3035758 A1	2016/06/22	없음	
US 2016-0345345 A1	2016/11/24	WO 2016-187134 A1	2016/11/24
US 2016-0227416 A1	2016/08/04	CA 2972917 A1	2016/08/04
		EP 3210407 A1	2017/08/30
		WO 2016-123247 A1	2016/08/04
US 2015-0215471 A1	2015/07/30	CN 105940746 A	2016/09/14

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

EP 3100558 A1
WO 2015-113722 A1

2016/12/07
2015/08/06