

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국



(10) 국제공개번호

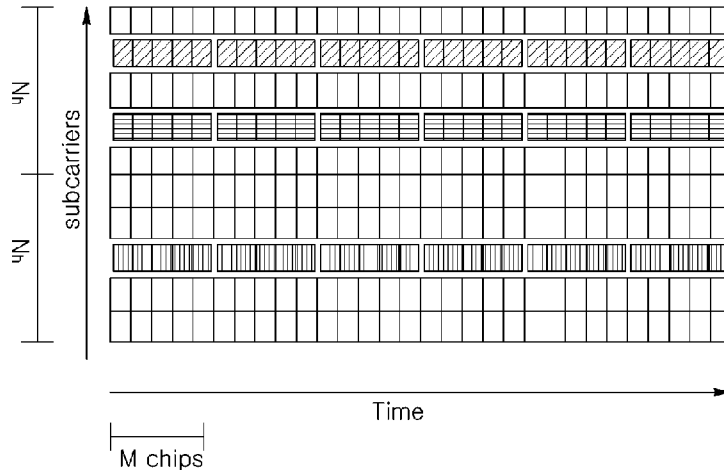
(43) 국제공개일  
2017년 10월 19일 (19.10.2017) WIPO | PCT

WO 2017/179915 A3

- (51) 국제특허분류: *H04W 28/06* (2009.01) *H04L 27/00* (2006.01)  
*H04W 28/02* (2009.01) *H04L 27/26* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/003977
- (22) 국제출원일: 2017년 4월 12일 (12.04.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2016-0045124 2016년 4월 12일 (12.04.2016) KR  
10-2017-0046940 2017년 4월 11일 (11.04.2017) KR
- (71) 출원인: 고려대학교 산학협력단 (KOREA UNIVERSITY RESEARCH AND BUSINESS FOUNDATION) [KR/KR]; 02841 서울시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가), Seoul (KR).
- (72) 발명자: 강충구 (KANG, Chung Gu); 02843 서울시 성북구 인촌로17가길 64, 104동 1404호 (안암동1가, 래미안안암아파트), Seoul (KR). 아베베아메하 세가예 (ABEBE, Ameha Tsegaye); 02841 서울시 성북구 안암로 145, 고려대학교 기숙사 G225-1, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 전종학 (JEON, Jong Hag); 06132 서울시 강남구 논현로 507, 성지3차빌딩 20층 2009호 경은국제특허법률사무소 (역삼동), Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, 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,

(54) Title: APPARATUS FOR SIMULTANEOUSLY MULTIPLEXING AND TRANSMITTING BROADBAND TRAFFIC AND MACHINE-TO-MACHINE COMMUNICATION TRAFFIC OR ULTRA-LOW-DELAY COMMUNICATION TRAFFIC USING SAME RESOURCE AND METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 동일한 자원으로 광대역 트래픽과 기계간 통신 트래픽 또는 초저지연 통신 트래픽을 동시에 다중화하여 전송하는 장치 및 그 방법



WO 2017/179915 A3

(57) Abstract: Disclosed are an apparatus for simultaneously multiplexing and transmitting a broadband traffic and a machine-to-machine communication traffic or an ultra-low-delay communication traffic using the same resource, and a method therefor. That is, in the present invention, intermittent data generated in an MTC terminal is spread along a time-axis and then transmitted with superimposition on a sub-carrier allocated to an eMBB terminal without reservation by sharing a high-speed data transmission resource in an OFDMA system, and is spread along a frequency-axis and then transmitted with superimposition on a single symbol with respect to a uRLLC terminal requiring a short delay time, thereby enhancing a resource efficiency when an eMBB traffic and an mMTC traffic or a uRLLC traffic are multiplexed.

(57) 요약서: 본 발명은 동일한 자원으로 광대역 트래픽과 기계간 통신 트래픽 또는 초저지연 통신 트래픽을 동시에 다중화하여 전송하는 장치 및 그 방법을 개시한다. 즉, 본 발명은 OFDMA 시스템에서 고속 데이터 전송 자원을 공유하면서 MTC 단말에서 발생하는 간헐적 데이터를 예약없이 eMBB 단말에 할당된 부반송파 위에서 시간축으로 확산하여 중첩 전송하고, 그리고 짧은 지연 시간을 요구하는 uRLLC 단말에 대해서 하나의 심볼 위에서 주파수축으로 확산하여 중첩 전송함으로써, eMBB 트래픽과 mMTC 트래픽 또는 uRLLC 트래픽이 다중화될 때 자원 효율성을 높일 수 있다.

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 역  
내 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), 유  
럽 (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))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2018 년 8 월 2 일 (02.08.2018)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/003977

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*H04W 28/06(2009.01)i, H04W 28/02(2009.01)i, H04L 27/00(2006.01)i, H04L 27/26(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)

H04W 28/06; H04W 72/04; H04L 27/26; H04W 28/02; H04L 27/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

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

eKOMPASS (KIPO internal) &amp; Keywords: eMBB, MTC, uRLLC, assign the same resource, overlapping transmission, frequency axis, time axis

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	NTT DOCOMO, INC., "Overview of mMTC and URLLC for NR Access Technology", R1-163106, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #84bis, Busan, Korea, 02 April 2016 ( <a href="http://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_84b/Docs/R1-163106.zip">http://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_84b/Docs/R1-163106.zip</a> ) See sections 3-5; and figures 1-3.	1-11
A	US 2015-0181603 A1 (SONY CORPORATION) 25 June 2015 See paragraphs [0086]-[0087]; and claim 1.	1-11
A	3GPP TR 38.913 V0.3.0, "3GPP; TSG RAN; Study on Scenarios and Requirements for Next Generation Access Technologies: (Release 14)", 30 March 2016 ( <a href="https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=2996">https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=2996</a> ) See sections 6-6.1.4, 10.1.5.	1-11
A	INTERDIGITAL COMMUNICATIONS, "Design Considerations on URLLC for New Radio Systems", R1-162926, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #84bis, Busan, Korea, 01 April 2016 ( <a href="http://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_84b/Docs/R1-162926.zip">http://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_84b/Docs/R1-162926.zip</a> ) See sections 2.4, 4.	1-11



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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 AUGUST 2017 (10.08.2017)

Date of mailing of the international search report

10 AUGUST 2017 (10.08.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-ro, Daejeon 302-701,  
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/003977

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ETRI, "Considerations for eMBB in the New RAT", R1-162567, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #84bis, Busan, Korea, 01 April 2016 ( <a href="http://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_84b/Docs/R1-162567.zip">http://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_84b/Docs/R1-162567.zip</a> ) See sections 1-3.	1-11

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2017/003977**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2015-0181603 A1	25/06/2015	CN 104737488 A	24/06/2015
		EP 2901605 A1	05/08/2015
		GB 2506418 A	02/04/2014
		IN 115DEN2015 A	29/05/2015
		JP 2015-537406A	24/12/2015
		KR 10-2015-0063053 A	08/06/2015
		US 2017-0156151 A1	01/06/2017
		US 9596683 B2	14/03/2017
		WO 2014-049326 A1	03/04/2014

<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b> <b>H04W 28/06(2009.01)i, H04W 28/02(2009.01)i, H04L 27/00(2006.01)i, H04L 27/26(2006.01)i</b>		
<b>B. 조사된 분야</b> 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04W 28/06; H04W 72/04; H04L 27/26; H04W 28/02; H04L 27/00 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: eMBB, MTC, uRLLC, 동일한 자원 할당, 중첩 전송, 주파수 축, 시간 축		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	NTT DOCOMO, INC., `Overview of mMTC and URLLC for NR access technology`, R1-163106, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #84bis, Busan, Korea, 2016.04.02 ( <a href="http://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_84b/Docs/R1-163106.zip">http://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_84b/Docs/R1-163106.zip</a> ) 섹션 3-5; 및 도면 1-3 참조.	1-11
A	US 2015-0181603 A1 (SONY CORPORATION) 2015.06.25 단락 [0086]-[0087]; 및 청구항 1 참조.	1-11
A	3GPP TR 38.913 V0.3.0, `3GPP; TSG RAN; Study on Scenarios and Requirements for Next Generation Access Technologies; (Release 14)`, 2016.03.30 ( <a href="https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=2996">https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=2996</a> ) 섹션 6-6.1.4, 10.1.5 참조.	1-11
A	INTERDIGITAL COMMUNICATIONS, `Design considerations on URLLC for New Radio systems`, R1-162926, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #84bis, Busan, Korea, 2016.04.01 ( <a href="http://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_84b/Docs/R1-162926.zip">http://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_84b/Docs/R1-162926.zip</a> ) 섹션 2.4, 4 참조.	1-11
<input checked="" type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2017년 08월 10일 (10.08.2017)	국제조사보고서 발송일 2017년 08월 10일 (10.08.2017)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 양정록 전화번호 +82-42-481-5709	

C(계속). 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	ETRI, `Considerations for eMBB in the new RAT`, R1-162567, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #84bis, Busan, Korea, 2016.04.01 ( <a href="http://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_84b/Docs/R1-162567.zip">http://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_84b/Docs/R1-162567.zip</a> ) 섹션 1-3 참조.	1-11

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2015-0181603 A1	2015/06/25	CN 104737488 A EP 2901605 A1 GB 2506418 A IN 115DEN2015 A JP 2015-537406A KR 10-2015-0063053 A US 2017-0156151 A1 US 9596683 B2 WO 2014-049326 A1	2015/06/24 2015/08/05 2014/04/02 2015/05/29 2015/12/24 2015/06/08 2017/06/01 2017/03/14 2014/04/03