

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年2月10日(10.02.2022)

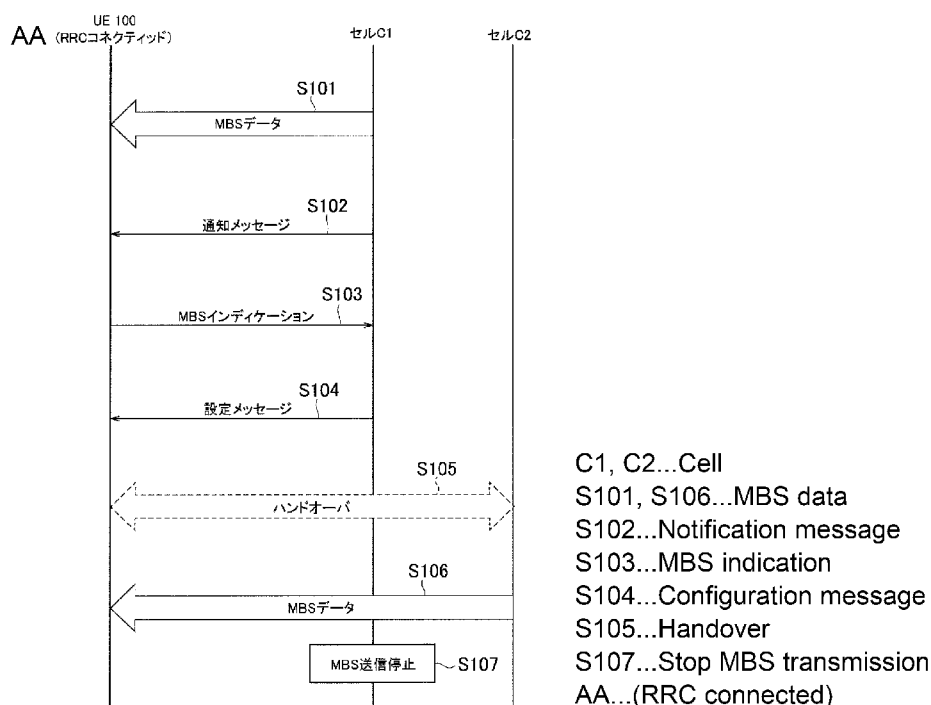


(10) 国際公開番号
WO 2022/030453 A1

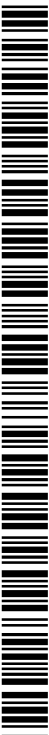
- (51) 国際特許分類:
H04W 36/08 (2009.01) *H04W 4/06* (2009.01)
H04W 36/14 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/028636
- (22) 国際出願日: 2021年8月2日(02.08.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2020-131728 2020年8月3日(03.08.2020) JP
- (71) 出願人: 京セラ株式会社 (KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 藤代 真人 (FUJISHIRO, Masato); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: キュリーズ特許業務法人 (CURIUSE PATENT PROFESSIONAL CORPORATION); 〒1050013 東京都港区浜松町一丁目20番10号2階A号室 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: COMMUNICATION CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 通信制御方法



(57) Abstract: A communication control method used in a mobile communication system that provides a multicast broadcast service (MBS), wherein: a base station transmits MBS data to user equipment in a first cell; the base station transmits, to the user equipment, a notification message indicating a change of an MBS cell, which is a cell used for the transmission or reception of the MBS data, from the first cell to a second cell; and the user equipment receiving the MBS data from the base station receives the notification message from the base station.



WO 2022/030453 A1

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約 : マルチキャスト・ブロードキャストサービス (MBS) を提供する移動通信システムで用いる通信制御方法は、基地局が、MBSデータを第1セルにおいてユーザ装置に送信することと、前記基地局が、前記MBSデータの送信又は受信に用いるセルであるMBSセルを前記第1セルから第2セルへ変更することを示す通知メッセージを前記ユーザ装置に送信することと、前記MBSデータを前記基地局から受信する前記ユーザ装置が、前記通知メッセージを前記基地局から受信することとを有する。

明 細 書

発明の名称：通信制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、移動通信システムで用いる通信制御方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、第5世代（5G）の移動通信システムが注目されている。5Gシステムの無線アクセス技術（RAT：Radio Access Technology）であるNR（New Radio）は、第4世代の無線アクセス技術であるLTE（Long Term Evolution）に比べて、高速・大容量かつ高信頼・低遅延といった特徴を有する。

先行技術文献

非特許文献

[0003] 非特許文献1：3GPP技術仕様書「3GPP TS 38.300 V16.2.0（2020-07）」

発明の概要

[0004] 第1の態様に係る通信制御方法は、マルチキャスト・ブロードキャストサービス（MBS）を提供する移動通信システムで用いる通信制御方法であって、基地局が、MBSデータを第1セルにおいてユーザ装置に送信することと、前記基地局が、前記MBSデータの送信又は受信に用いるセルであるMBSセルを前記第1セルから第2セルへ変更することを示す通知メッセージを前記ユーザ装置に送信することと、前記MBSデータを前記基地局から受信する前記ユーザ装置が、前記通知メッセージを前記基地局から受信することとを有する。

[0005] 第2の態様に係る通信制御方法は、マルチキャスト・ブロードキャストサービス（MBS）を提供する移動通信システムで用いる通信制御方法であって、第1セルを管理する基地局が、前記第1セルと異なる第2セルにおけるMBS送信に関する通知メッセージを前記第1セルにおいてユーザ装置に送

信することを有し、前記通知メッセージは、前記第2セルが前記MBS送信に用いる無線アクセス技術を示す無線アクセス技術情報及び前記第2セルが前記MBS送信に用いる帯域幅部分を示す帯域幅部分情報のうち少なくとも一方を含む。

[0006] 第3の態様に係る通信制御方法は、マルチキャスト・ブロードキャストサービス(MBS)を提供する移動通信システムで用いる通信制御方法であって、複数の無線アクセス技術をサポートするユーザ装置が、前記ユーザ装置がMBSデータを受信するために用いる無線アクセス技術を前記複数の無線アクセス技術の中から選択することと、前記ユーザ装置が、前記選択した無線アクセス技術を示すメッセージを基地局に送信することとを有する。

図面の簡単な説明

- [0007] [図1]実施形態に係る移動通信システムの構成を示す図である。
- [図2]実施形態に係るUE(ユーザ装置)の構成を示す図である。
- [図3]実施形態に係るgNB(基地局)の構成を示す図である。
- [図4]データを取り扱うユーザプレーンの無線インターフェースのプロトコルスタックの構成を示す図である。
- [図5]シグナリング(制御信号)を取り扱う制御プレーンの無線インターフェースのプロトコルスタックの構成を示す図である。
- [図6]実施形態に係る下りリンクの論理チャンネル(Logical channel)とトランスポートチャンネル(Transport channel)との対応関係を示す図である。
- [図7]実施形態に係る動作環境の一例を示す図である。
- [図8]実施形態に係る動作環境の他の例を示す図である。
- [図9]実施形態に係る移動通信システムの動作例1を示す図である。
- [図10]実施形態に係る移動通信システムの動作例2を示す図である。
- [図11]変更例1に係る動作を示す図である。
- [図12]BWPの一例を示す図である。
- [図13]変更例2に係る動作を示す図である。

[図14]変更例3に係る動作を示す図である。

[図15]変更例3に係るMBSインディケーションの構成例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0008] 5Gシステム(NR)にマルチキャスト・ブロードキャストサービスを導入することが検討されている。NRのマルチキャスト・ブロードキャストサービスは、LTEのマルチキャスト・ブロードキャストサービスよりも改善されたサービスを提供することが望まれる。

[0009] そこで、本開示は、改善されたマルチキャスト・ブロードキャストサービスを実現することを目的とする。

[0010] 図面を参照しながら、実施形態に係る移動通信システムについて説明する。図面の記載において、同一又は類似の部分には同一又は類似の符号を付している。

[0011] (移動通信システムの構成)

まず、実施形態に係る移動通信システムの構成について説明する。図1は、実施形態に係る移動通信システムの構成を示す図である。この移動通信システムは、3GPP規格の第5世代システム(5GS:5th Generation System)に準拠する。以下において、5GSを例に挙げて説明するが、移動通信システムにはLTE(Long Term Evolution)システムが少なくとも部分的に適用されてもよい。

[0012] 図1に示すように、移動通信システムは、ユーザ装置(UE:User Equipment)100と、5Gの無線アクセスネットワーク(NG-RAN:Next Generation Radio Access Network)10と、5Gのコアネットワーク(5GC:5G Core Network)20とを有する。

[0013] UE100は、移動可能な無線通信装置である。UE100は、ユーザにより利用される装置であればどのような装置であっても構わないが、例えば、UE100は、携帯電話端末(スマートフォンを含む)やタブレット端末、ノートPC、通信モジュール(通信カード又はチップセットを含む)、セ

ンサ若しくはセンサに設けられる装置、車両若しくは車両に設けられる装置 (V e h i c l e U E)、飛行体若しくは飛行体に設けられる装置 (A e r i a l U E) である。

[0014] N G-RAN10は、基地局 (5Gシステムにおいて「gNB」と呼ばれる) 200を含む。gNB200は、基地局間インターフェイスであるXnインターフェイスを介して相互に接続される。gNB200は、1又は複数のセルを管理する。gNB200は、自セルとの接続を確立したUE100との無線通信を行う。gNB200は、無線リソース管理 (RRM) 機能、ユーザデータ (以下、単に「データ」という) のルーティング機能、モビリティ制御・スケジューリングのための測定制御機能等を有する。「セル」は、無線通信エリアの最小単位を示す用語として用いられる。「セル」は、UE100との無線通信を行う機能又はリソースを示す用語としても用いられる。1つのセルは1つのキャリア周波数に属する。

[0015] なお、gNBがLTEのコアネットワークであるEPC (E v o l v e d P a c k e t C o r e) に接続することもできる。LTEの基地局が5GCに接続することもできる。LTEの基地局とgNBとが基地局間インターフェイスを介して接続されることもできる。

[0016] 5GC20は、AMF (A c c e s s a n d M o b i l i t y M a n a g e m e n t F u n c t i o n) 及びUPF (U s e r P l a n e F u n c t i o n) 300を含む。AMFは、UE100に対する各種モビリティ制御等を行う。AMFは、NAS (N o n - A c c e s s S t r a t u m) シグナリングを用いてUE100と通信することにより、UE100のモビリティを管理する。UPFは、データの転送制御を行う。AMF及びUPFは、基地局-コアネットワーク間インターフェイスであるNGIインターフェイスを介してgNB200と接続される。

[0017] 図2は、実施形態に係るUE100 (ユーザ装置) の構成を示す図である。

[0018] 図2に示すように、UE100は、受信部110、送信部120、及び制

御部 130 を備える。

[0019] 受信部 110 は、制御部 130 の制御下で各種の受信を行う。受信部 110 は、アンテナ及び受信機を含む。受信機は、アンテナが受信する無線信号をベースバンド信号（受信信号）に変換して制御部 130 に出力する。

[0020] 送信部 120 は、制御部 130 の制御下で各種の送信を行う。送信部 120 は、アンテナ及び送信機を含む。送信機は、制御部 130 が出力するベースバンド信号（送信信号）を無線信号に変換してアンテナから送信する。

[0021] 制御部 130 は、UE 100 における各種の制御を行う。制御部 130 は、少なくとも 1 つのプロセッサ及び少なくとも 1 つのメモリを含む。メモリは、プロセッサにより実行されるプログラム、及びプロセッサによる処理に用いられる情報を記憶する。プロセッサは、ベースバンドプロセッサと、CPU (Central Processing Unit) とを含んでもよい。ベースバンドプロセッサは、ベースバンド信号の変調・復調及び符号化・復号等を行う。CPU は、メモリに記憶されるプログラムを実行して各種の処理を行う。

[0022] 図 3 は、実施形態に係る gNB 200（基地局）の構成を示す図である。

[0023] 図 3 に示すように、gNB 200 は、送信部 210、受信部 220、制御部 230、及びバックホール通信部 240 を備える。

[0024] 送信部 210 は、制御部 230 の制御下で各種の送信を行う。送信部 210 は、アンテナ及び送信機を含む。送信機は、制御部 230 が出力するベースバンド信号（送信信号）を無線信号に変換してアンテナから送信する。

[0025] 受信部 220 は、制御部 230 の制御下で各種の受信を行う。受信部 220 は、アンテナ及び受信機を含む。受信機は、アンテナが受信する無線信号をベースバンド信号（受信信号）に変換して制御部 230 に出力する。

[0026] 制御部 230 は、gNB 200 における各種の制御を行う。制御部 230 は、少なくとも 1 つのプロセッサ及び少なくとも 1 つのメモリを含む。メモリは、プロセッサにより実行されるプログラム、及びプロセッサによる処理に用いられる情報を記憶する。プロセッサは、ベースバンドプロセッサと、

CPUとを含んでもよい。ベースバンドプロセッサは、ベースバンド信号の変調・復調及び符号化・復号等を行う。CPUは、メモリに記憶されるプログラムを実行して各種の処理を行う。

[0027] バックホール通信部240は、基地局間インターフェイスを介して隣接基地局と接続される。バックホール通信部240は、基地局-コアネットワーク間インターフェイスを介してAMF/UPF300と接続される。なお、gNBは、CU (Central Unit) とDU (Distributed Unit) とで構成され (すなわち、機能分割され)、両ユニット間はF1インターフェイスで接続されてもよい。

[0028] 図4は、データを取り扱うユーザプレーンの無線インターフェイスのプロトコルスタックの構成を示す図である。

[0029] 図4に示すように、ユーザプレーンの無線インターフェイスプロトコルは、物理 (PHY) レイヤと、MAC (Medium Access Control) レイヤと、RLC (Radio Link Control) レイヤと、PDCP (Packet Data Convergence Protocol) レイヤと、SDAP (Service Data Adaptation Protocol) レイヤとを有する。

[0030] PHYレイヤは、符号化・復号、変調・復調、アンテナマッピング・デマッピング、及びリソースマッピング・デマッピングを行う。UE100のPHYレイヤとgNB200のPHYレイヤとの間では、物理チャネルを介してデータ及び制御情報が伝送される。

[0031] MACレイヤは、データの優先制御、ハイブリッドARQ (HARQ) による再送処理、及びランダムアクセスプロシージャ等を行う。UE100のMACレイヤとgNB200のMACレイヤとの間では、トランスポートチャネルを介してデータ及び制御情報が伝送される。gNB200のMACレイヤはスケジューラを含む。スケジューラは、上下リンクのトランスポートフォーマット (トランスポートブロックサイズ、変調・符号化方式 (MCS)) 及びUE100への割り当りソースブロックを決定する。

- [0032] RLCレイヤは、MACレイヤ及びPHYレイヤの機能を利用してデータを受信側のRLCレイヤに伝送する。UE100のRLCレイヤとgNB200のRLCレイヤとの間では、論理チャネルを介してデータ及び制御情報が伝送される。
- [0033] PDCPレイヤは、ヘッダ圧縮・伸張、及び暗号化・復号化を行う。
- [0034] SDAPレイヤは、コアネットワークがQoS制御を行う単位であるIPフローとAS (Access Stratum) がQoS制御を行う単位である無線ベアラとのマッピングを行う。なお、RANがEPCに接続される場合は、SDAPが無くてもよい。
- [0035] 図5は、シグナリング（制御信号）を取り扱う制御プレーンの無線インターフェイスのプロトコルスタックの構成を示す図である。
- [0036] 図5に示すように、制御プレーンの無線インターフェイスのプロトコルスタックは、図4に示したSDAPレイヤに代えて、RRC (Radio Resource Control) レイヤ及びNAS (Non-Access Stratum) レイヤを有する。
- [0037] UE100のRRCレイヤとgNB200のRRCレイヤとの間では、各種設定のためのRRCシグナリングが伝送される。RRCレイヤは、無線ベアラの確立、再確立及び解放に応じて、論理チャネル、トランスポートチャネル、及び物理チャネルを制御する。UE100のRRCとgNB200のRRCとの間に接続（RRC接続）がある場合、UE100はRRCコネクティッド状態にある。UE100のRRCとgNB200のRRCとの間に接続（RRC接続）がない場合、UE100はRRCアイドル状態にある。UE100のRRCとgNB200のRRCとの間の接続がサスペンドされている場合、UE100はRRCインアクティブ状態にある。
- [0038] RRCレイヤの上位に位置するNASレイヤは、セッション管理及びモビリティ管理等を行う。UE100のNASレイヤとAMF300のNASレイヤとの間では、NASシグナリングが伝送される。
- [0039] なお、UE100は、無線インターフェイスのプロトコル以外にアプリケ

ーションレイヤ等を有する。

[0040] (MBS)

次に、実施形態に係るMBSについて説明する。MBSは、NG-RAN 10からUE 100に対してブロードキャスト又はマルチキャスト、すなわち、1対多 (PTM: Point To Multipoint) でのデータ送信を行うサービスである。MBSは、MBMS (Multimedia Broadcast and Multicast Service) と呼ばれることがある。

[0041] MBSのユースケースとしては、公安通信、ミッションクリティカル通信、V2X (Vehicle to Everything) 通信、IPv4又はIPv6マルチキャスト配信、IPTV、グループ通信、及びソフトウェア配信等がある。

[0042] LTEにおけるMBSの送信方式には、MBSFN (Multicast Broadcast Single Frequency Network) 送信及びSC-PTM (Single Cell Point To Multipoint) 送信の2種類がある。図6は、実施形態に係る下りリンクの論理チャネル (Logical channel) とトランスポートチャネル (Transport channel) との対応関係を示す図である。

[0043] 図6に示すように、MBSFN送信に用いる論理チャネルはMTCH (Multicast Traffic Channel) 及びMCCH (Multicast Control Channel) であり、MBSFN送信に用いるトランスポートチャネルはMCH (Multicast Control Channel) である。MBSFN送信は、主にマルチセル送信用に設計されており、複数のセルからなるMBSFNエリアにおいて各セルが同じMBSFNサブフレームで同じ信号 (同じデータ) の同期送信を行う。

[0044] SC-PTM送信に用いる論理チャネルはSC-MTCH (Single

Cell Multicast Traffic Channel) 及び SC-MCCH (Single Cell Multicast Control Channel) であり、SC-PTM送信に用いるトランスポートチャネルはDL-SCH (Downlink Shared Channel) である。SC-PTM送信は、主に単一セル送信用に設計されており、セル単位でブロードキャスト又はマルチキャストでのデータ送信を行う。SC-PTM送信に用いる物理チャネルはPDCCH (Physical Downlink Control Channel) 及びPDSCH (Physical Downlink Control Channel) であり、動的なリソース割当が可能になっている。

[0045] 以下において、SC-PTM伝送方式を用いてMBSが提供される一例について主として説明するが、MBSFN伝送方式を用いてMBSが提供されてもよい。また、MBSがマルチキャストにより提供される一例について主として説明するが、MBSがブロードキャストにより提供されてもよい。以下において、MBSデータとは、MBS送信により送信されるデータをいい、MBS送信とは、マルチキャスト又はブロードキャストをいうものとする。マルチキャスト制御チャネルとは、MCCH又はSC-MCCHをいい、マルチキャストトラフィックチャネルとは、MTCH又はSC-MTCHをいうものとする。

[0046] ネットワークは、MBSセッションごとに異なるMBSデータを配信できる。MBSセッションは、TMGI (Temporary Mobile Group Identity)、セッション識別子、及びG-RNTI (Group Cell Radio Network Temporary Identifier) のうち少なくとも1つにより識別される。以下において、これらの識別子のうち少なくとも1つをMBSセッション識別子と呼ぶ。MBSセッション識別子は、MBSグループ識別子 (又はマルチキャストグループ識別子) と呼ばれてもよい。

[0047] 図7は、実施形態に係る動作環境の一例を示す図である。

[0048] 図7に示すように、gNB200は、セルC1（第1セル）及びセルC2（第2セル）を管理する。セルC1及びセルC2のそれぞれのセルサイズが同等である一例を図示しているが、セルC1及びセルC2のそれぞれのセルサイズが互いに異なっていてもよい。セルC1は周波数F1で運用され、セルC2は周波数F2で運用されている。すなわち、セルC1及びセルC2のそれぞれの周波数（キャリア周波数）が互いに異なっている。セルC1及びセルC2のそれぞれの地理的領域は、少なくとも部分的に重複する。このようなセル間の関係は、隣接セルと呼ばれることがある。UE100は、セルC1及びセルC2の重複領域に位置している。

[0049] 図8は、実施形態に係る動作環境の他の例を示す図である。

[0050] 図8に示すように、セルC1及びセルC2が互いに異なる基地局により管理される点で図7と異なっている。具体的には、gNB200AはセルC1を管理し、gNB200BはセルC2を管理する。図8において、セルC1及びセルC2を管理する2つの基地局が同じ無線アクセス技術であるNRの基地局である一例を示している。しかながら、セルC1及びセルC2を管理する2つの基地局は互いに無線アクセス技術が異なっていてもよい。例えば、セルC1及びセルC2を管理する2つの基地局のうち、一方がNR基地局（gNB）であって他方がLTE基地局（eNB）であってもよい。

[0051] （移動通信システムの動作）

次に、上述の移動通信システム及びMBSを前提として、一実施形態に係る動作について説明する。

[0052] 一実施形態に係る動作は、図8及び図9に示すような動作環境において、UE100がセルC1において送信されるMBSデータを受信しているときに、MBSデータの送信又は受信に用いるセルであるMBSセルをセルC1からセルC2へ変更する動作に関する。例えば、セルC1を管理するgNB200は、セルC1の混雑により負荷が高まったことに応じて、MBSセルをセルC1からセルC2へ変更することを決定する。これにより、セル間で負荷分散を図ることができる。

- [0053] 一実施形態に係る通信制御方法は、gNB200が、MBSデータをセルC1においてUE100に送信するステップと、gNB200が、当該MBSデータの送信又は受信に用いるセルであるMBSセルをセルC1からセルC2へ変更することを示す通知メッセージをUE100に送信するステップと、MBSデータをgNB200から受信するUE100が、通知メッセージをgNB200から受信するステップとを有する。このような通知メッセージをUE100に送信することにより、UE100は、MBSセルが変更されることを把握し、MBSデータの受信を継続し易くなる。
- [0054] gNB200は、マルチキャスト制御チャンネルで送信する制御メッセージ、又はブロードキャスト制御チャンネル（BCCH：Broadcast Control Channel）で送信するシステム情報（SIB：System Information Block）として、通知メッセージをUE100に送信してもよい。gNB200は、MACレイヤの制御メッセージであるMAC CE（Control Element）、又はRRCメッセージとして、通知メッセージを送信してもよい。
- [0055] 通知メッセージは、MBSセルを変更するタイミングを示す情報要素、セルC2を示す識別子（セル識別子）、セルC2が属する周波数を示す識別子（周波数識別子）、MBSセルが変更されるMBSセッションを示す識別子（MBSセッション識別子）のうち少なくとも1つを含む。通知メッセージにおいて、MBSセルを変更するタイミングを示す情報要素、セル識別子、及び周波数識別子のうち少なくとも1つがMBSセッション識別子と対応付けられていてもよい。但し、MAC CEで通知メッセージが送信される場合であって、マルチキャストトラフィックチャンネル及びMAC CEが多重される場合、MBSセッション識別子は自明となるため、明示的にMBSセッション識別子を通知する必要はない。
- [0056] 通知メッセージは、セルC1におけるMBS送信が停止されるか否かを示す情報要素を含んでもよい。MBSセルをセルC1からセルC2へ変更することを示す情報要素とセルC1におけるMBS送信が停止されるか否かを示

す情報要素とを共通化し、この情報要素の内容により「変更」又は「停止」を示してもよい。

[0057] 通知メッセージは、ある一定期間内にMBSセルが変更されることを通知するメッセージであってもよいし、当該通知を情報要素として含むメッセージであってもよい。当該一定期間は、0（ゼロ：即時）であってもよいし、SC-MCCH modification boundary（又はSIB modification boundary）の期間であってもよいし、gNB200から設定される任意の期間であってもよい。当該一定期間の時間単位は、SC-MCCH（又はSIB） modification boundary単位であってもよいし、無線フレーム単位でもよいし、サブフレーム単位であってもよいし、分・秒単位であってもよい。

[0058] 通知メッセージは、ある時刻において送信セルが変更されることを通知するメッセージであってもよいし、当該通知を情報要素として含むメッセージであってもよい。当該時刻は、システムフレーム番号（SFN）又はハイパーシステムフレーム番号（H-SFN）により表現されてもよい。

[0059] 通知メッセージは、MBSデータを現在送信中のMBSセッションが他セルでも送信中であることを通知するメッセージであってもよいし、当該通知を情報要素として含むメッセージであってもよい。通知メッセージは、複数のセルで同じMBSセッションのMBS送信を行っている場合、受信を推奨するセルを示す情報を通知するメッセージであってもよい。この場合、同じMBSセッションが他セルでも同時に（二重で）送信されているため、UE100は、任意のタイミングでスムーズに受信先セルを変更できる。

[0060] 通知メッセージは、MBSデータを現在送信中のMBSセッションについてセルの変更を推奨する（もしくは指示する）ことを通知するメッセージであってもよいし、当該通知を情報要素として含むメッセージであってもよい。

[0061] 図9は、動作例1を示す図である。動作例1においては、UE100がRRCコネクティッド状態にあるものとする。

- [0062] 図9に示すように、ステップS101において、gNB200は、あるMBSセッション（ここでは、MBSセッション識別子#1とする）のMBSデータをセルC1において送信開始する。UE100は、セルC1からMBSデータを受信する。その後、gNB200が、MBSセッション識別子#1に対応するMBSデータを送信するMBSセルをセルC1からセルC2へ変更することを決定したとする。
- [0063] ステップS102において、gNB200は、MBSセッション識別子#1に対応するMBSデータを送信するMBSセルをセルC1からセルC2へ変更することを示す通知メッセージをセルC1において送信する。UE100は、通知メッセージを受信する。
- [0064] ステップS103において、UE100は、ステップS102で受信した通知メッセージに基づいて、UE100がセルC1からセルC2へのハンドオーバーを行うためのインディケーション（以下、MBSインディケーションと呼ぶ）をgNB200に送信する。ハンドオーバーは、RRCコネクティッド状態にあるUE100のセル切替動作である。
- [0065] MBSインディケーションは、RRCメッセージであってもよい。MBSインディケーションは、UE100がMBSデータの受信を希望するセルであるセルC2の識別子及び／又はその周波数（周波数F2）の識別子を含む。MBSインディケーションは、UE100がMBS受信をユニキャスト受信よりも優先するか否かを示す情報要素を含んでもよい。
- [0066] MBSインディケーションは、UE100がセルC1の接続を維持しつつ、セルC2のMBSデータを受信するためのMBS受信期間の設定を要求するメッセージ、又は当該要求を情報要素として含むメッセージであってもよい。MBS受信期間は、UE100がセルC1との通信を行わない期間であり、MBS受信用ギャップと呼ばれてもよい。
- [0067] MBSインディケーションは、MBSセルの切替に関する条件に基づいて送信される場合と、それ以外の条件に基づいて送信される場合とがあってもよい。UE100は、後者の場合に限り、MBSインディケーションの繰り

返し送信を規制するための禁止タイマを動作させてもよい。具体的には、UE 100は、MBSインディケーションの送信時に禁止タイマを始動し、禁止タイマが満了するまで次のMBSインディケーションの送信が禁止される。一方、UE 100は、MBSセルの切替に関する条件に基づいてMBSインディケーションを送信する場合、禁止タイマを適用しない（無視する）。

[0068] gNB 200は、UE 100からのMBSインディケーションに基づいて、UE 100が切替先のセルC2からのMBS受信を希望している（MBS受信に興味を持つ）ことを把握する。ステップS104において、gNB 200は、RRCメッセージである設定メッセージをセルC1においてUE 100に送信する。設定メッセージは、RRC Reconfigurationメッセージであってもよい。設定メッセージは、セルC2へのハンドオーバをUE 100に設定（指示）するメッセージであってもよい。設定メッセージは、ハンドオーバに先立って行うセルC2（周波数F2）の測定及びその報告をUE 100に設定するメッセージであってもよい。この場合、測定報告後にUE 100にハンドオーバが指示されることになる。設定メッセージは、上述のMBS受信期間をUE 100に設定するメッセージであってもよい。

[0069] 設定メッセージがハンドオーバを指示するメッセージである場合、ステップS105において、UE 100は、セルC1からセルC2へのハンドオーバを行う。

[0070] ステップS106において、gNB 200は、MBSセッション識別子#1のMBSデータをセルC2において送信開始する。UE 100は、セルC2からMBSデータを受信する。UE 100にMBS受信期間が設定された場合、UE 100は、設定されたMBS受信期間においてセルC2からMBSデータを受信する。

[0071] ステップS107において、gNB 200は、MBSセッション識別子#1のMBSデータをセルC1において送信停止する。ステップS107は、ステップS106と同時に行われてもよい。

[0072] 図10は、動作例2を示す図である。動作例2においては、UE100がRRCアイドル状態又はRRCインアクティブ状態にあるものとする。

[0073] 図10に示すように、ステップS201及びS202は、上述のステップS101及びS102と同様である。

[0074] ステップS203において、UE100は、ステップS202でgNB200（セルC1）から受信した通知メッセージに基づいて、セルC1からセルC2へのセル再選択を行う。セル再選択は、RRCアイドル状態又はRRCインアクティブ状態にあるUE100のセル切替動作である。ここで、UE100は、セルC2又はセルC2が属する周波数F2をセル再選択の最高優先度に設定することにより、セルC1からセルC2へのセル再選択を行ってもよい。

[0075] ステップS204において、gNB200は、MBSセッション識別子#1のMBSデータをセルC2において送信開始する。UE100は、セルC2からMBSデータを受信する。

[0076] ステップS205において、gNB200は、MBSセッション識別子#1のMBSデータをセルC1において送信停止する。ステップS205は、ステップS204と同時に行われてもよい。

[0077] （変更例1）

次に、上述の実施形態の変更例1に係る動作について、上述の実施形態との相違点を主として説明する。変更例1において、NRセル及びLTEセルが混在するシナリオを想定する。

[0078] 上述の実施形態において、セルC2がNRセルであることを想定していた。しかしながら、セルC2はLTEセルであり得る。NR及びLTEの両方の無線アクセス技術（RAT）をサポートするUE100は、NRセルからのMBS受信及びLTEセルからのMBS送信の両方が可能である。一方、NRのみをサポートするUE100は、NRセルからのMBS受信が可能であるものの、LTEセルからのMBS受信は不可である。このため、変更例1では、通知メッセージにおいて、セルC2のRATを通知することとする

- 。
- [0079] 変更例1に係る通知メッセージは、上述の通知メッセージの機能のうち少なくとも1つを有していてもよい。但し、変更例1に係る通知メッセージは、MBSセルをセルC1からセルC2へ変更することを示す機能を有していてもよい。変更例1において、セルC1及びセルC2は、互いに異なるMBSセッションのMBSデータを送信してもよい。このような前提は、後述の各変更例においても同様である。
- [0080] 図11は、変更例1に係る動作を示す図である。
- [0081] 図11に示すように、ステップS401において、セルC1を管理するgNB200は、セルC2におけるMBS送信に関する通知メッセージをセルC1においてUE100に送信する。変更例1に係る通知メッセージは、セルC2がMBS送信に用いるRATを示すRAT情報を含む。RAT情報は、セルC2がMBS送信に用いるRATがLTE及びNRのいずれであるかを示す。変更例1に係る通知メッセージは、BCCHで送信されるSIBであってもよいし、マルチキャスト制御チャンネルで送信されるメッセージであってもよい。
- [0082] gNB200（セルC1）は、隣接セル（セルC2）がMBS送信を行っている場合、当該MBS送信のMBSセッション識別子、当該隣接セルのセルID、及び当該隣接セルが属する周波数のうち少なくとも1つに加え、当該MBS送信がLTEで行われているのか又はNRで行われているのかを識別するRAT情報を、セルC1で送信する通知メッセージに含める。RAT情報は、例えば、「ratType ENUM (lte, nr)」といった情報要素である。
- [0083] 変更例1において、RRCコネクティッド状態にあるUE100は、gNB200（セルC1）から通知メッセージを受信すると、通知メッセージに含まれるRAT情報と、自身がサポートするRATと、自身が受信に興味を持つMBSセッションとに基づいて、上述のMBSインディケーションの送信を制御する。このような動作のシーケンスは、上述の実施形態（図9参照

)と同様である。

[0084] 例えば、UE 100は、通知メッセージに含まれるRAT情報に基づいて、自身がサポートするRATと異なるRATでMBS送信が行われているMBSセッション・セル・周波数についてMBS受信不可と判断し、自身が興味を持つMBSセッション・セル・周波数から除外してもよい。UE 100は、自身がサポートするRATでMBS送信が行われているMBSセッション・セル・周波数についてMBS受信可能と判断し、自身が興味を持つMBSセッション・セル・周波数の候補としてもよい。

[0085] 変更例1において、RRCアイドル状態又はRRCインアクティブ状態にあるUE 100は、gNB 200（セルC1）から通知メッセージを受信すると、通知メッセージに含まれるRAT情報と、自身がサポートするRATと、自身が受信に興味を持つMBSセッションとに基づいて、上述のセル再選択を制御する。このような動作のシーケンスは、上述の実施形態（図10参照）と同様である。

[0086] （変更例2）

次に、上述の実施形態の変更例1に係る動作について、上述の実施形態及びその変更例との相違点を主として説明する。

[0087] 変更例2は、隣接セルであるセルC2がNRセルであるシナリオを想定する。セルC2がNRセルである場合、UE 100の送受信帯域を限定する帯域幅部分（BWP：Bandwidth Part）がセルC2に設定され得る。図12は、BWPの一例を示す図である。

[0088] 図12に示すように、BWPは、セルの全帯域の一部の周波数部分である。図12において、帯域幅が40MHzかつサブキャリア間隔（subcarrier spacing）が15kHzであるBWP₁と、帯域幅が10MHzかつサブキャリア間隔が15kHzであるBWP₂と、帯域幅が20MHzかつサブキャリア間隔が60kHzであるBWP₃とを例示している。BWPは、gNB 200からUE 100に設定され、一のBWPから他のBWPへの切り替えはgNB 200により制御される。例えば、複数のBWPが

UE 100に設定されており、一部のBWPがアクティブ且つ他のBWPが非アクティブである場合、gNB 200は、アクティブなBWPを他のBWPに切替えるよう制御できる。また、BWPごとにサブキャリア間隔やサイクリックプリフィックスを可変設定できる。

[0089] このような前提下において、gNB 200は、MBS送信用のBWPを設定し得る。ここで、セルC1に位置するUE 100は、セルC2のMBS送信用のBWPに関する設定を予め把握しておくことが好ましい。これにより、UE 100は、セルC1からセルC2へのセル切替とともに、セルC2から速やかにMBSデータを受信できる。

[0090] 図13は、変更例2に係る動作を示す図である。

[0091] 図13に示すように、ステップS401において、セルC1を管理するgNB 200は、セルC2におけるMBS送信に関する通知メッセージをセルC1においてUE 100に送信する。変更例2に係る通知メッセージは、セルC2がMBS送信に用いるBWPを示すBWP情報を含む。変更例2に係る通知メッセージは、変更例1に係る通知メッセージと同様にRAT情報を含んでもよい。この場合、通知メッセージにおいてRAT情報がNRを示す場合に限り、BWP情報を通知メッセージに含めるとしてもよい。なお、変更例2に係る通知メッセージは、BCCHで送信されるSIBであってもよいし、マルチキャスト制御チャンネルで送信されるメッセージであってもよい。

[0092] gNB 200（セルC1）は、隣接セル（セルC2）がMBS送信を行っている場合、当該MBS送信のMBSセッション識別子、当該隣接セルのセルID、及び当該隣接セルが属する周波数のうち少なくとも1つに加え、当該MBS送信に用いるBWPを示すBWP情報を、セルC1で送信する通知メッセージに含める。

[0093] BWP情報は、どのBWPで送信されているのかを識別する情報（BWP識別子）を含んでもよい。BWP情報は、BWPの設定情報、例えば、BWPの周波数位置及び帯域幅を示す情報、BWPのサブキャリア間隔（例えば

、15kHz、30kHz、60kHz、120kHz、又は240kHz)を示す情報、及びBWPで用いるサイクリックプリフィックス長(例えば、通常の長さ又は拡張された長さ)を示す情報のうち少なくとも1つを含んでもよい。

[0094] 例えば、BWP情報は、最初のPRB(Physical Resource Block)位置及び帯域幅を含む。BWP情報は、最初のPRB位置及び帯域幅と紐づいたインデックス値を含んでもよい。

[0095] さらに、BWP情報は、対応するBWPに関するPDCCH設定情報及びPDSCH設定情報のうち少なくとも1つを含んでもよい。BWP情報は、対応するBWPに関するSIBの設定情報及びマルチキャスト制御チャネルの設定情報(スケジューリング情報)のうち少なくとも1つを含んでもよい。

[0096] (変更例3)

次に、上述の実施形態の変更例3に係る動作について、上述の実施形態との相違点を主として説明する。変更例3において、変更例1と同様に、NRセル及びLTEセルが混在するシナリオを想定する。

[0097] 上述のMBSインディケーションは、UE100が複数のRAT(NR及びLTE)をサポートする場合、gNB200は、UE100がどのRATでのMBS受信を希望しているのか把握できない。特に、同一周波数でNRセル及びLTEセルが混在するような場合、MBSインディケーションに含まれる周波数識別子からRATを特定することが困難である。

[0098] また、NRのMBSインディケーション及びLTEのMBSインディケーションの両方をUE100が送信できるとすると、gNB200において予期せぬエラーが生じる懸念がある。このため、NRのMBSインディケーション及びLTEのMBSインディケーションを重複して送信しないようにRATを選択できるようにする。

[0099] 図14は、変更例3に係る動作を示す図である。

[0100] 図14に示すように、ステップS501において、複数のRATをサポート

トするUE 100は、自身がMBSデータを受信するために用いるRATを複数のRATの中から選択し、選択したRATを示すメッセージ（MBSインディケーション）をgNB 200に送信する。例えば、UE 100は、NRを選択した場合にはNRのMBSインディケーションをgNB 200に送信し、LTEを選択した場合にはLTEのMBSインディケーションをgNB 200に送信する。

[0101] 図15は、変更例3に係るMBSインディケーションの構成例を示す図である。図15に示すように、MBSインディケーション（MBS Interest Indication-r17）は、LTEのMBSインディケーション（LTE-MBMS Interest Indication）及びNRのMBSインディケーション（NR-MBS Interest Indication）の中から選択（CHOICE）が可能な構成である。

[0102] 或いは、UE 100は、選択結果を示す明示的な情報要素（例えば、ENUM（lte, nr））をMBSインディケーションに含めてもよい。例えば、UE 100は、NRを選択した場合にはNRのMBSインディケーションをgNB 200に送信し、LTEを選択した場合にはLTEを示す情報を含むNRのMBSインディケーションをgNB 200に送信してもよい。

[0103] （その他の実施形態）

上述の各変更例は、別個独立に実施する場合に限らず、2以上の変更例を組み合わせることで実施可能である。

[0104] UE 100又はgNB 200が行う各処理をコンピュータに実行させるプログラムが提供されてもよい。プログラムは、コンピュータ読取り可能媒体に記録されていてもよい。コンピュータ読取り可能媒体を用いれば、コンピュータにプログラムをインストールすることが可能である。ここで、プログラムが記録されたコンピュータ読取り可能媒体は、非一過性の記録媒体であってもよい。非一過性の記録媒体は、特に限定されるものではないが、例えば、CD-ROMやDVD-ROM等の記録媒体であってもよい。

[0105] また、UE 100又はgNB 200が行う各処理を実行する回路を集積化

し、UE100又はgNB200の少なくとも一部を半導体集積回路（チップセット、SoC）として構成してもよい。

[0106] 以上、図面を参照して実施形態について詳しく説明したが、具体的な構成は上述のものに限られることはなく、要旨を逸脱しない範囲内において様々な設計変更等を行うことが可能である。

[0107] 本願は、日本国特許出願第2020-131728号（2020年8月3日出願）の優先権を主張し、その内容の全てが本願明細書に組み込まれている。

請求の範囲

- [請求項1] マルチキャスト・ブロードキャストサービス（MBS）を提供する移動通信システムで用いる通信制御方法であって、
- 基地局が、MBSデータを第1セルにおいてユーザ装置に送信することと、
- 前記基地局が、前記MBSデータの送信又は受信に用いるセルであるMBSセルを前記第1セルから第2セルへ変更することを示す通知メッセージを前記ユーザ装置に送信することと、
- 前記MBSデータを前記基地局から受信する前記ユーザ装置が、前記通知メッセージを前記基地局から受信することと、を有する通信制御方法。
- [請求項2] 前記通知メッセージは、前記MBSセルを変更するタイミングを示す情報、前記第2セルを示す識別子、前記第2セルが属する周波数を示す識別子、前記MBSセルが変更されるMBSセッションを示す識別子のうち少なくとも1つを含む
- 請求項1に記載の通信制御方法。
- [請求項3] マルチキャスト・ブロードキャストサービス（MBS）を提供する移動通信システムで用いる通信制御方法であって、
- 第1セルを管理する基地局が、前記第1セルと異なる第2セルにおけるMBS送信に関する通知メッセージを前記第1セルにおいてユーザ装置に送信することを有し、
- 前記通知メッセージは、前記第2セルが前記MBS送信に用いる無線アクセス技術を示す無線アクセス技術情報及び前記第2セルが前記MBS送信に用いる帯域幅部分を示す帯域幅部分情報のうち少なくとも一方を含む
- 通信制御方法。
- [請求項4] 前記基地局が、前記第1セルがMBS送信に用いる帯域幅部分を設定することを含む

請求項3に記載の通信制御方法。

[請求項5] 前記無線アクセス技術情報は、前記第2セルが前記MBS送信に用いる無線アクセス技術がLTE (Long Term Evolution) 及びNR (New Radio) のいずれであることを示す
請求項3に記載の通信制御方法。

[請求項6] 前記帯域幅部分情報は、前記帯域幅部分の周波数位置を示す情報、前記帯域幅部分のサブキャリア間隔を示す情報、及び前記帯域幅部分で用いるサイクリックプリフィックス長を示す情報のうち少なくとも1つを含む
請求項3に記載の通信制御方法。

[請求項7] 前記通知メッセージを送信することは、ブロードキャスト制御チャネル又はマルチキャスト制御チャネルを介して前記通知メッセージを送信することを含む
請求項1乃至6のいずれか1項に記載の通信制御方法。

[請求項8] RRC (Radio Resource Control) コネクティッド状態にあるユーザ装置が、前記基地局から受信する前記通知メッセージに基づいて、前記ユーザ装置が前記第1セルから前記第2セルへのハンドオーバを行うためのインディケーションを送信することをさらに有する
請求項1乃至7のいずれか1項に記載の通信制御方法。

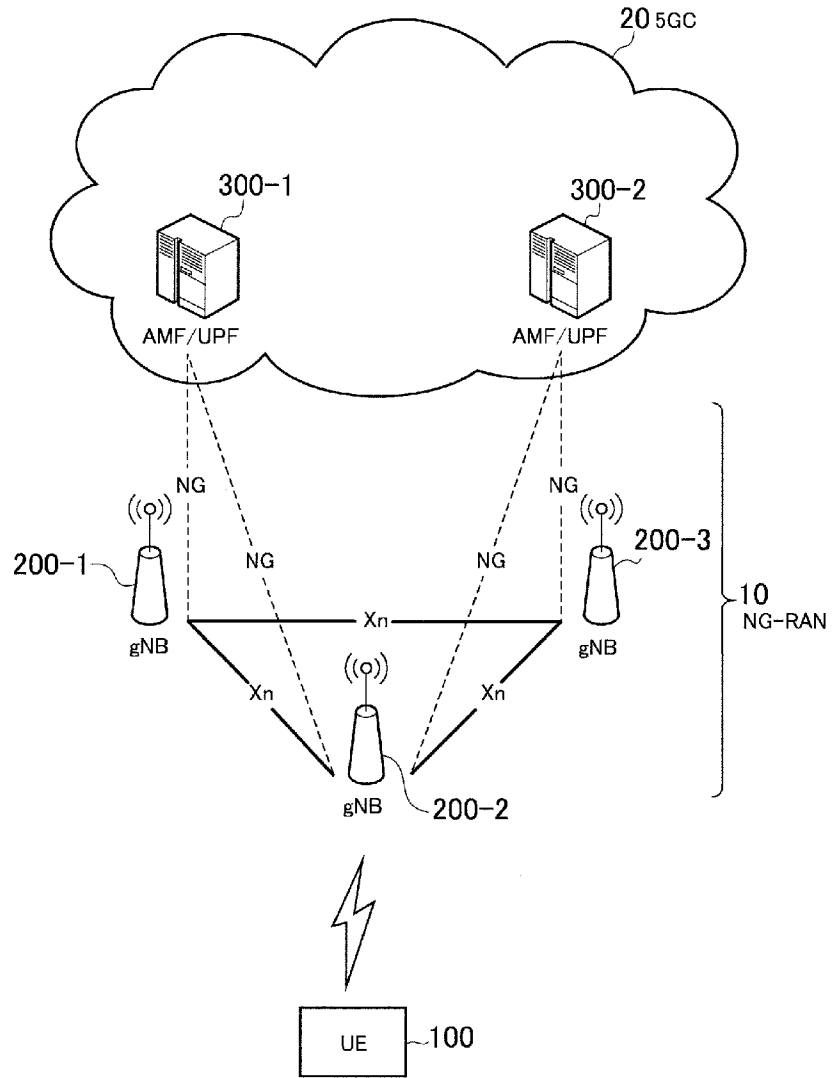
[請求項9] RRC (Radio Resource Control) アイドル状態又はRRCインアクティブ状態にあるユーザ装置が、前記基地局から受信する前記通知メッセージに基づいて、前記第1セルから前記第2セルへのセル再選択のための動作を行うことをさらに有する
請求項1乃至8のいずれか1項に記載の通信制御方法。

[請求項10] マルチキャスト・ブロードキャストサービス (MBS) を提供する移動通信システムで用いる通信制御方法であって、
複数の無線アクセス技術をサポートするユーザ装置が、前記ユーザ

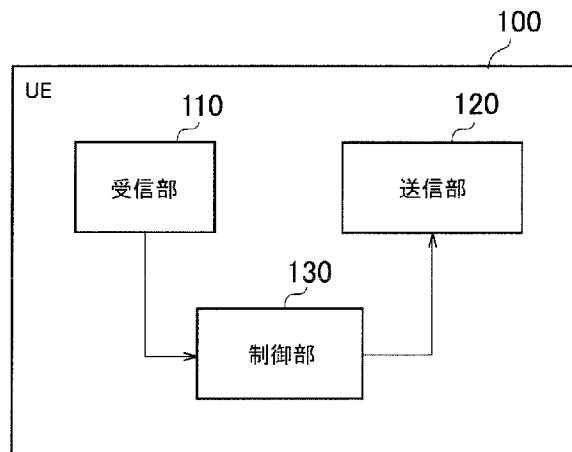
装置がMBSデータを受信するために用いる無線アクセス技術を前記複数の無線アクセス技術の中から選択することと、

前記ユーザ装置が、前記選択した無線アクセス技術を示すメッセージを基地局に送信することと、を有する通信制御方法。

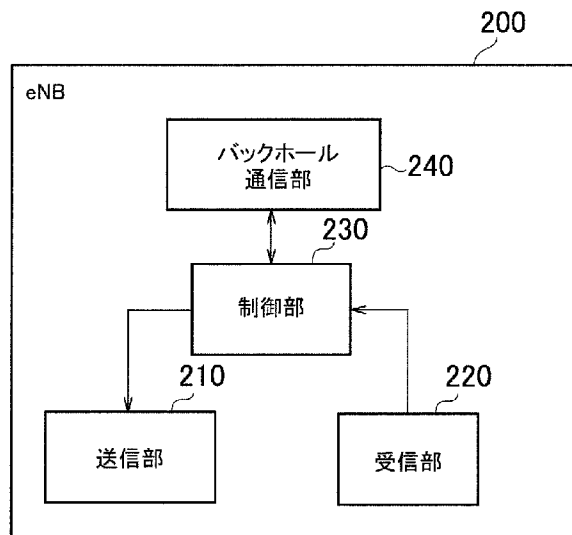
[図1]



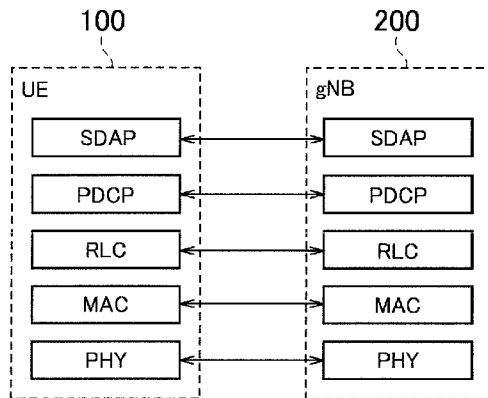
[図2]



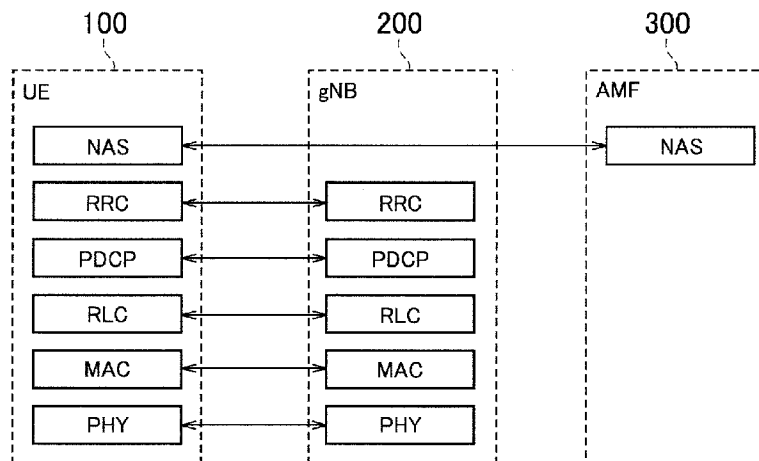
[図3]



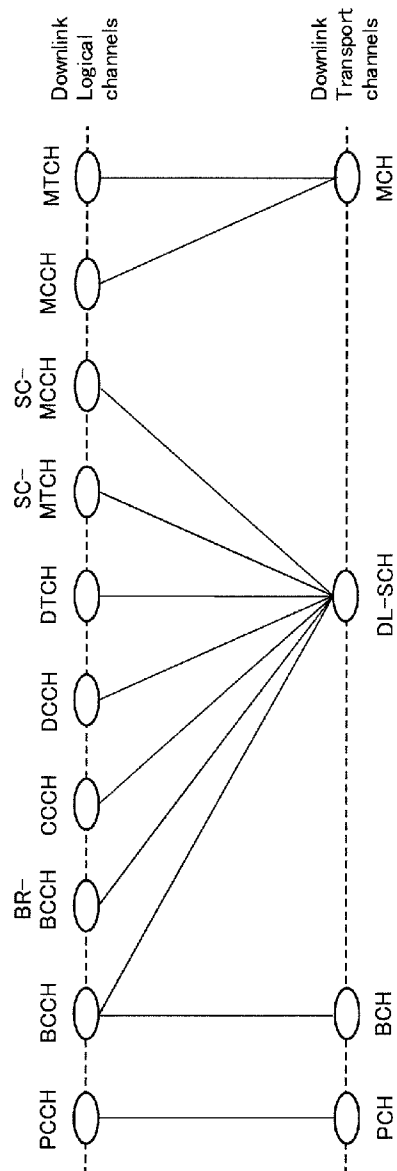
[図4]



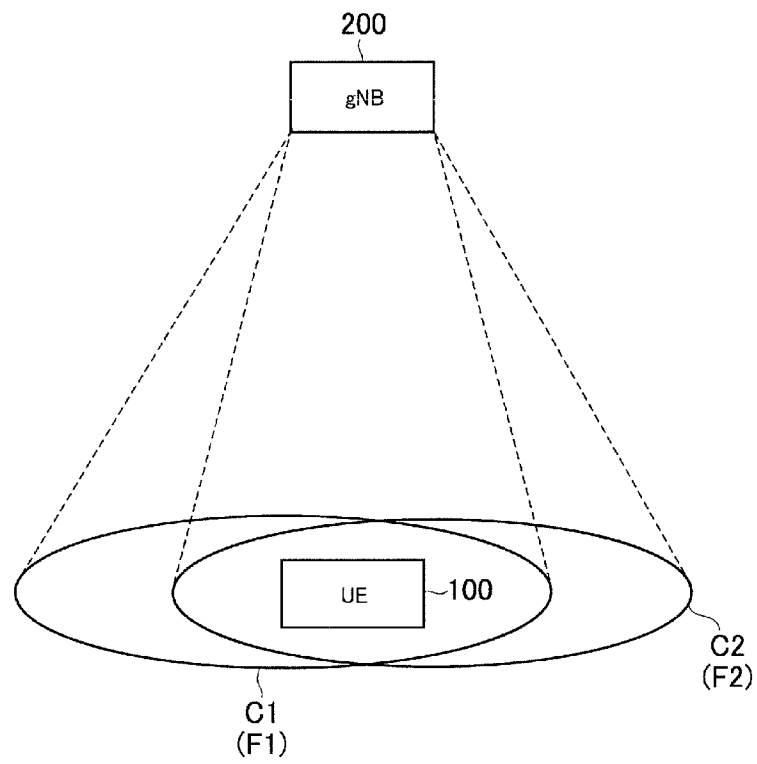
[図5]



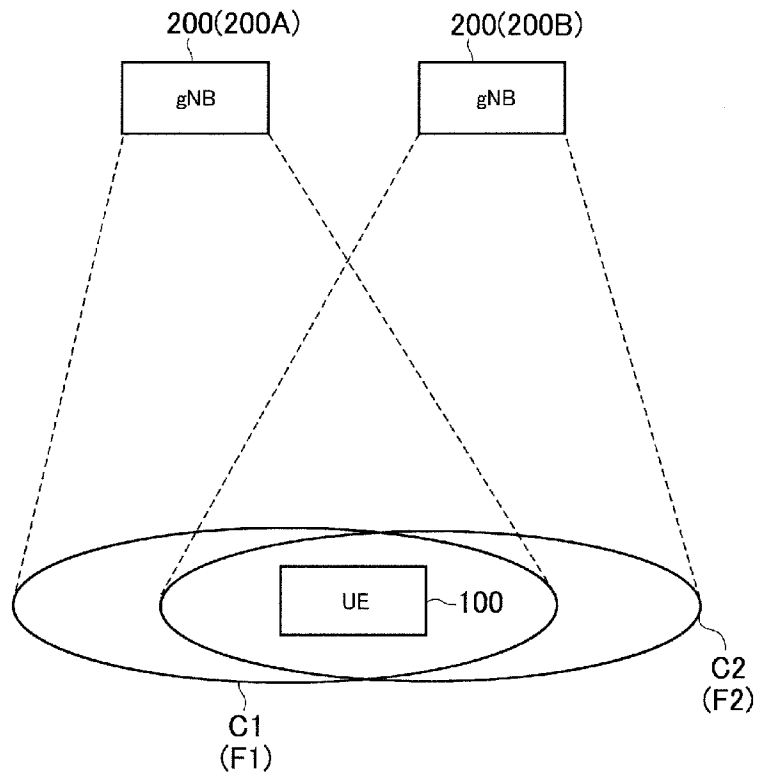
[図6]



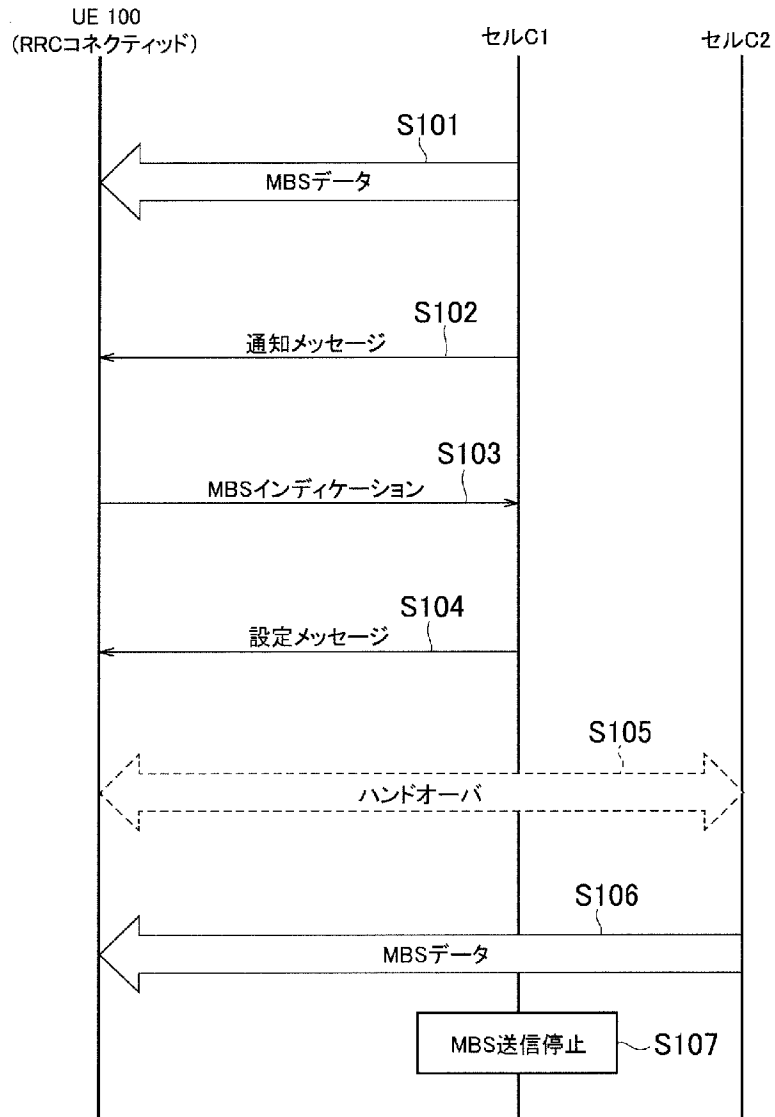
[図7]



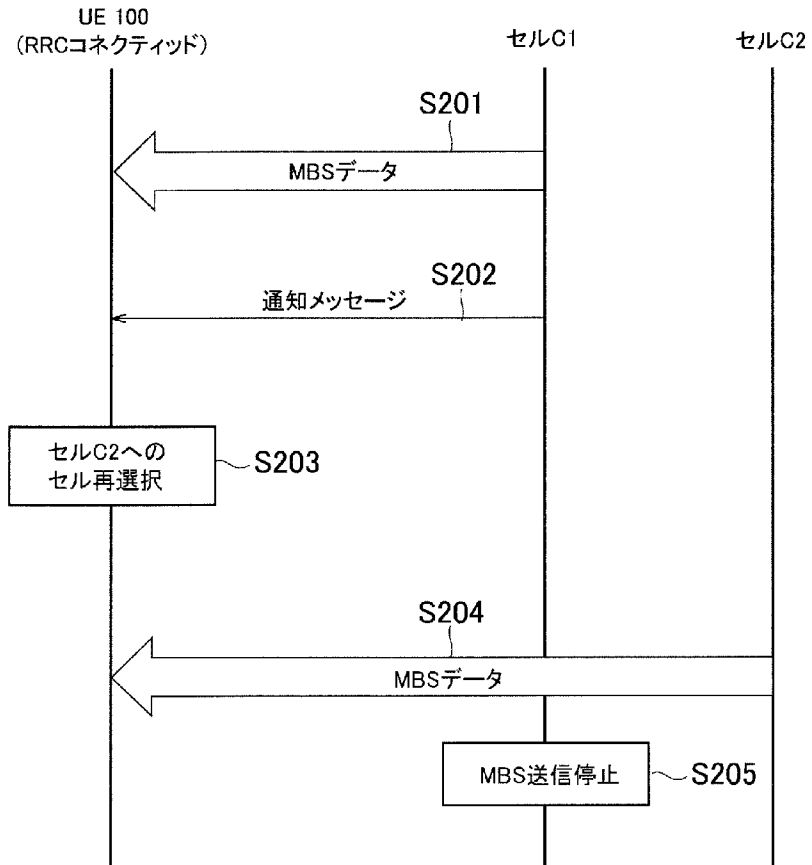
[図8]



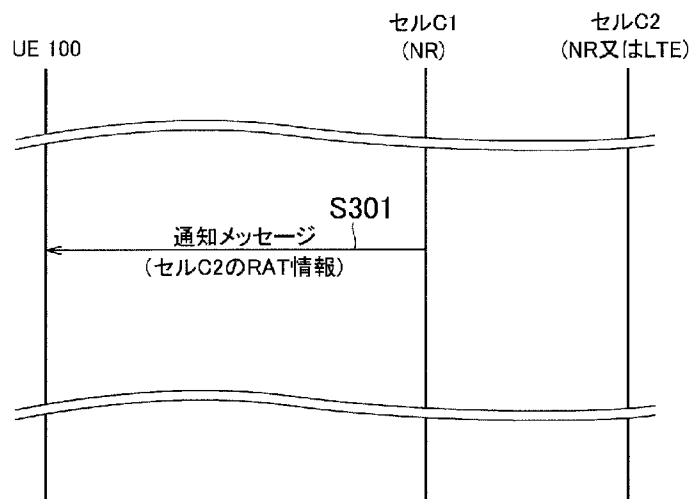
[図9]



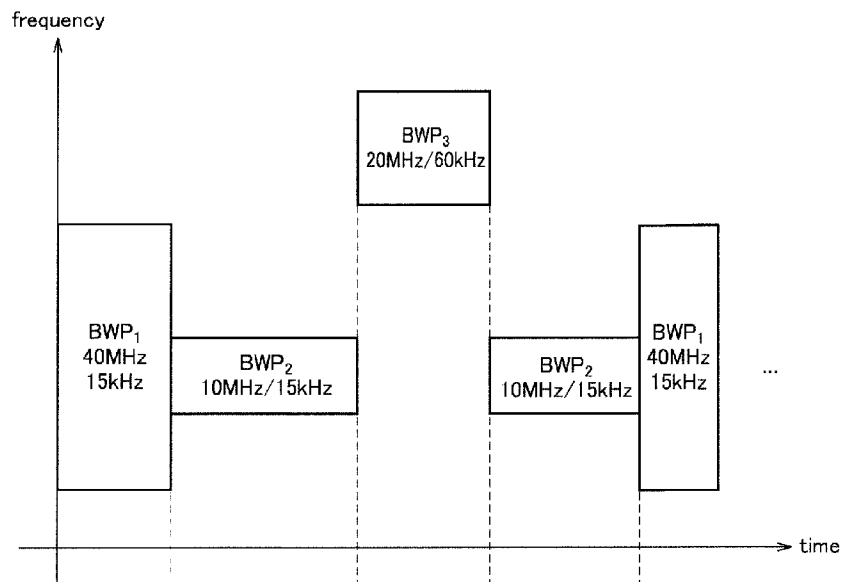
[図10]



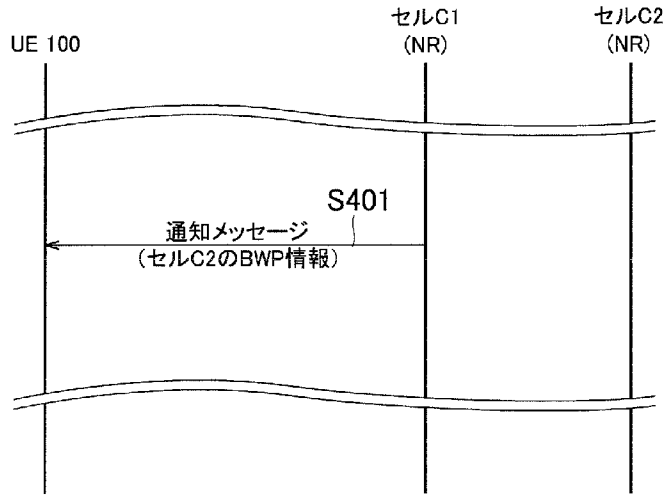
[図11]



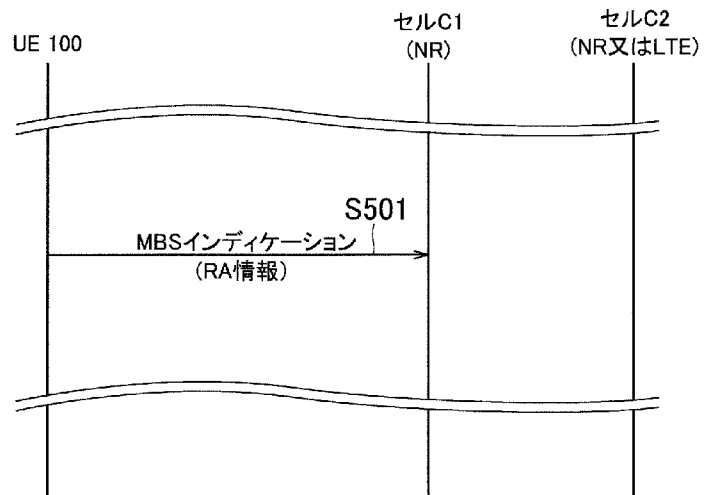
[図12]



[図13]



[図14]



[図15]

```

MBSInterestIndication-r17 ::= SEQUENCE {
  criticalExtensions          CHOICE {
    c1                        CHOICE {
      LTE-MBMSInterestIndication  MBMSInterestIndication-r11-IEs, (LTE仕様へのリファレンス)
      NR-MBSInterestIndication     MBSInterestIndication-r17-IEs, (NR用)
      spare2 NULL, spare1 NULL
    },
    criticalExtensionsFuture      SEQUENCE {}
  }
}

MBSInterestIndication-r17-IEs ::= SEQUENCE {
  mbs-FreqList-r17             CarrierFreqListMBS-r17             OPTIONAL, (ARFCNのリスト)
  mbs-Priority-r17             ENUMERATED {true}                 OPTIONAL, (Multicast優先)
  mbs-Services-r17             MBS-ServiceList-r17               OPTIONAL, (TMGIのリスト)
  lateNonCriticalExtension      OCTET STRING                     OPTIONAL,
  nonCriticalExtension          SEQUENCE {}                       OPTIONAL
}

```

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/028636

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H04W 36/08</i> (2009.01)i; <i>H04W 36/14</i> (2009.01)i; <i>H04W 4/06</i> (2009.01)i FI: H04W36/08; H04W4/06 150; H04W36/14		
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) H04W36/08; H04W36/14; H04W4/06		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	WO 2016/163547 A1 (KYOCERA CORPORATION) 13 October 2016 (2016-10-13) paragraphs [0147]-[0158], fig. 13	1, 8 2-6 7, 9
X A	WO 2011/135693 A1 (FUJITSU LIMITED) 03 November 2011 (2011-11-03) paragraphs [0100]-[0104], fig. 10	1, 8 2, 7, 9
Y	WO 2010/082521 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 22 July 2010 (2010-07-22) paragraph [0044]	2
Y	WO 2019/158291 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY CORPORATION OF AMERICA) 22 August 2019 (2019-08-22) page 15, line 22 to page 16, line 13, fig. 4	3, 4, 6
Y	WO 2018/029932 A1 (NEC CORPORATION) 15 February 2018 (2018-02-15) paragraph [0135], fig. 15	3, 5
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 05 October 2021		Date of mailing of the international search report 12 October 2021
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

(Invention 1) Claims 1-2 and 7-9

Document 1 indicates an invention relating to handover (paragraph [0147]).

The UE in document 1 receives, in the cell of eNB200-1, a group communication service provided by SC-PTM transmission or MBSFN transmission (paragraph [0148]). The cell eNB200-1 transmits a handover command including group communication control information (GC related control information) to the UE (paragraph [0156]), and the UE performs handover from eNB200-1 to eNB200-2 (paragraph [0157]). The "GC related control information" includes information intended so that the UE receives SC-PTM transmission from a target cell after performing handover (paragraph [0154]).

Accordingly the invention of claim 1 of the present application lacks novelty in light of document 1, and thus does not have a special technical feature.

However, claim 2 that depends from claim 1 has the special technical feature wherein "a notification message" indicating changing cells

"includes at least one of information indicating a timing for changing the MBS cell, an identifier indicating the second cell, an identifier indicating a frequency to which the second cell belongs, and an identifier indicating an MBS session in which the MBS cell is changed". Claims 7-9 as citing claim 2 have the same technical feature as claim 2.

Accordingly claims 1-2 and claims 7-9 as citing either of claims 1-2 are classified as invention 1.

(Invention 2) Claims 3-9

The invention of claim 3 recited in an independent form has the common technical feature between this invention and the invention of claim 1 wherein

"a base station that manages a first cell transmits a notification message to a user device".

However, this technical feature, which does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1, cannot be considered a special technical feature. Apart from this feature, there are not the same or corresponding special technical features between these inventions.

Furthermore, claim 3 does not depend from claim 1. In addition, claim 3 is not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1.

Accordingly claim 3 cannot be identified as invention 1.

Meanwhile, claim 3 has the special technical feature wherein the notification message includes at least one of "radio access technology information indicating a radio access technology that is used for the MBS transmission by the second cell", and

"bandwidth part information indicating a bandwidth part that is used for the MBS transmission by the second cell"; thus this claim is classified as invention 2.

Claims 4-6 as citing claim 3, and claims 7-9 as citing any of claims 3-6 are classified as the same.

(Invention 3) Claim 10

The invention of claim 10 recited in an independent form has the common technical feature between this invention, and claim 1 as the first invention and claim 3 classified as invention 2 of

"a communication control method that is used in a mobile communication system that provides multicast broadcast (MBS)".

However, this technical feature, which does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1, cannot be considered a special technical feature. Apart from this feature, there are not the same or corresponding special technical features between these inventions.

Furthermore, claim 10 does not depend from claim 1 or 3. In addition, claim 10 is not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1 or 2.

Accordingly claim 10 cannot be identified as either of inventions 1 and 2.

Meanwhile, claim 10 has the special technical feature of

"having the step wherein a user device that supports multiple radio access technologies selects a radio access technology to be used to receive MBS data by the user device from among the multiple radio access technologies, and

the step wherein the user device transmits a message indicating the selected radio access technology to the base station";

thus this claim is classified as invention 3.

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

Document 1: WO 2016/163547 A1 (KYOCERA CORPORATION) 13 October 2016 (2016-10-13), paragraphs [0147]-[0158], fig. 13

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

- Remark on Protest**
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
 - The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
 - No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/028636

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2016/163547	A1	13 October 2016	US 2018/0035340 A1 paragraphs [0179]-[0189], fig. 13 EP 3270613 A1	
WO	2011/135693	A1	03 November 2011	US 2013/0040691 A1 paragraphs [0141]-[0146], fig. 10 EP 2566253 A1 CN 102860091 A KR 10-2013-0025886 A	
WO	2010/082521	A1	22 July 2010	US 2011/0292911 A1 paragraph [0076] EP 2384052 A1 CN 102282890 A	
WO	2019/158291	A1	22 August 2019	US 2020/0374767 A1 paragraphs [0096], [0099], [0100] EP 3528538 A1	
WO	2018/029932	A1	15 February 2018	EP 3499966 A1 paragraph [0136], fig. 15 CN 109804667 A	
WO	2014/157396	A1	02 October 2014	US 2016/0080996 A1 paragraphs [0003], [0057]-[0068], fig. 7 EP 2981106 A1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04W 36/08(2009.01)i; H04W 36/14(2009.01)i; H04W 4/06(2009.01)i FI: H04W36/08; H04W4/06 150; H04W36/14		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） H04W36/08; H04W36/14; H04W4/06 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	WO 2016/163547 A1 (京セラ株式会社) 13.10.2016 (2016-10-13) 段落[0147]-[0158], 図13	1,8 2-6 7,9
X A	WO 2011/135693 A1 (富士通株式会社) 03.11.2011 (2011-11-03) 段落[0100]-[0104], 図10	1,8 2,7,9
Y	WO 2010/082521 A1 (シャープ株式会社) 22.07.2010 (2010-07-22) 段落[0044]	2
Y	WO 2019/158291 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY CORPORATION OF AMERICA) 22.08.2019 (2019-08-22) 第15頁第22行-第16頁第13行, 図4	3,4,6
Y	WO 2018/029932 A1 (日本電気株式会社) 15.02.2018 (2018-02-15) 段落[0135], 図15	3,5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 05.10.2021	国際調査報告の発送日 12.10.2021	
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 伊東 和重 5J 8839 電話番号 03-3581-1101 内線 3534	

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

（発明1）請求項1-2, 7-9

文献1には、ハンドオーバの発明が記載されている（段落[0147]）。

文献1のUEは、eNB200-1のセルにおいて、SC-PTM伝送又はMBSFN伝送によるグループ通信サービスを受信している（段落[0148]）。eNB200-1は、グループ通信制御情報（GC related control information）を含むハンドオーバコマンドをUEに送信し（段落[0156]）、UEはeNB200-1からeNB200-2へのハンドオーバを実行する（段落[0157]）。「GC related control information」は、UEがハンドオーバ実行後にターゲットセルからSC-PTM伝送を受信するための情報を含む（段落[0154]）。

したがって本願の請求項1に係る発明は、文献1により新規性が欠如しているため、特別な技術的特徴を有しない。

しかしながら、請求項1の従属請求項である請求項2は、セルを変更することを示す「通知メッセージ」が、

『前記MBSセルを変更するタイミングを示す情報、前記第2セルを示す識別子、前記第2セルが属する周波数を示す識別子、前記MBSセルが変更されるMBSセッションを示す識別子のうちの少なくとも1つを含む』

という特別な技術的特徴を有している。請求項2を引用する請求項7-9も、請求項2と同一の技術的特徴を有する。

したがって、請求項1-2、及び、請求項1-2のいずれかを引用する請求項7-9を、発明1に区分する。

（発明2）請求項3-9

独立形式で記載された請求項3に係る発明は、請求項1に係る発明と

『第1セルを管理する基地局が通知メッセージをユーザ装置に送信する』
という、共通の技術的特徴を有している。

しかしながら、当該技術的特徴は、文献1の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項3は、請求項1の従属請求項ではない。また、請求項3は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項3は発明1に区分できない。

そして、請求項3は、前記通知メッセージが、

「前記第2セルが前記MBS送信に用いる無線アクセス技術を示す無線アクセス技術情報」

「前記第2セルが前記MBS送信に用いる帯域幅部分を示す帯域幅部分情報」

の少なくとも一方を含むという特別な技術的特徴を有しているので、発明2に区分する。

請求項3を引用する請求項4-6、及び、請求項3-6のいずれかを引用する請求項7-9も、同様である。

（発明3）請求項10

独立形式で記載された請求項10に係る発明は、第1の発明である請求項1及び発明2に区分された請求項3と、

『マルチキャスト・ブロードキャスト（MBS）を提供する移動通信システムで用いる通信制御方法』
という、共通する技術的特徴を有する。

しかしながら、当該技術的特徴は、文献1の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項10は、請求項1及び3の従属請求項ではない。また、請求項10は、発明1又は2に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項10は発明1又は2のいずれにも区分できない。

そして、請求項10は、

『複数の無線アクセス技術をサポートするユーザ装置が、前記ユーザ装置がMBSデータを受信するために用いる無線アクセス技術を前記複数の無線アクセス技術の中から選択することと、

前記ユーザ装置が、前記選択した無線アクセス技術を示すメッセージを基地局に送信することと、を有する』

という特別な技術的特徴を有しているため、発明3に区分する。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

文献1：W0 2016/163547 A1（京セラ株式会社）13.10.2016（2016-10-13）段落[0147]-[0158]，図13

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
 PCT/JP2021/028636

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2016/163547 A1	13.10.2016	US 2018/0035340 A1 段落[0179]-[0189], 図1 3 EP 3270613 A1	
WO 2011/135693 A1	03.11.2011	US 2013/0040691 A1 段落[0141]-[0146], 図10 EP 2566253 A1 CN 102860091 A KR 10-2013-0025886 A	
WO 2010/082521 A1	22.07.2010	US 2011/0292911 A1 段落[0076] EP 2384052 A1 CN 102282890 A	
WO 2019/158291 A1	22.08.2019	US 2020/0374767 A1 段落[0096], [0099]-[0100] EP 3528538 A1	
WO 2018/029932 A1	15.02.2018	EP 3499966 A1 段落[0136], 図15 CN 109804667 A	
WO 2014/157396 A1	02.10.2014	US 2016/0080996 A1 段落[0003], [0057]-[0068], 図7 EP 2981106 A1	