

(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
2017年11月16日(16.11.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/195848 A1

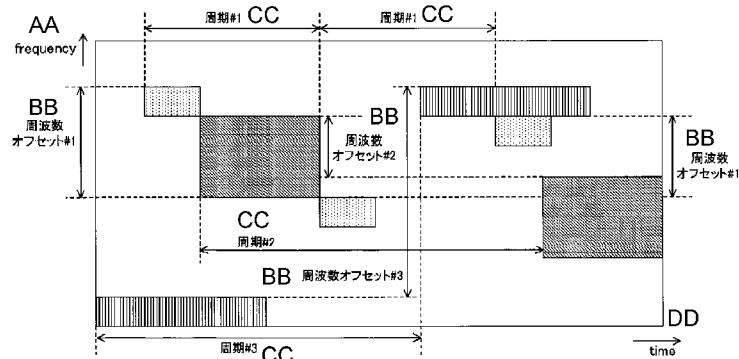
- (51) 国際特許分類:
H04W 74/08 (2009.01) H04W 72/12 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/017771
- (22) 国際出願日: 2017年5月11日(11.05.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-096437 2016年5月12日(12.05.2016) JP
- (71) 出願人:株式会社NTTドコモ(NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 武田 和晃 (TAKEDA, Kazuaki); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番

1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 佐野 洋介(SANO, Yousuke); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 武田 一樹(TAKEDA, Kazuki); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 永田 聡(NAGATA, Satoshi); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 青木 宏義, 外(AOKI, Hiroyoshi et al.); 〒1020076 東京都千代田区五番町5番地1 JS市ヶ谷ビル5F Tokyo (JP).

(54) Title: USER TERMINAL AND WIRELESS COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: ユーザ端末及び無線通信方法



- EE 衝突型リソース領域#1
- EE 衝突型リソース領域#2
- EE 衝突型リソース領域#3
- FF 非衝突型リソース領域

- AA Frequency
- BB Frequency offset
- CC Period
- DD Time
- EE Collision-type resource region
- FF Non-collision-type resource region

(57) **Abstract:** The present invention appropriately controls a resource region used for collision-type uplink (UL) transmission. This user terminal is equipped with a transmission unit for transmitting UL data from a wireless base station without a UL grant, and a control unit for controlling the UL data transmission, and is characterized in that the control unit sets a plurality of resource regions which have different parameters, and selects a resource region to be used in the UL data transmission from among the plurality of resource regions.



WO 2017/195848 A1

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

(84) 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 : 衝突型UL送信用のリソース領域を適切に制御すること。本発明のユーザ端末は、無線基地局からの上りリンク (UL) グラントなしにULデータを送信する送信部と、前記ULデータの送信を制御する制御部と、を具備し、前記制御部は、パラメータが異なる複数のリソース領域を設定し、前記複数のリソース領域から前記ULデータの送信に用いるリソース領域を選択することを特徴する。

明 細 書

発明の名称：ユーザ端末及び無線通信方法

技術分野

[0001] 本発明は、次世代移動通信システムにおけるユーザ端末及び無線通信方法に関する。

背景技術

[0002] U M T S (Universal Mobile Telecommunications System) ネットワークにおいて、さらなる高速データレート、低遅延などを目的としてロングタームエボリューション (L T E : Long Term Evolution) が仕様化された (非特許文献 1)。また、L T E からの更なる広帯域化及び高速化を目的として、L T E の後継システム (例えば、L T E - A (LTE-Advanced)、F R A (Future Radio Access)、4 G、5 G、5 G + (plus)、N R (New RAT)、L T E R e l . 1 4、1 5 ~、などともいう) も検討されている。

[0003] 既存のL T E システム (例えば、L T E R e l . 8 - 1 3) では、無線基地局とユーザ端末との間でU L 同期が確立されている場合に、ユーザ端末からのU L データの送信が可能となる。このため、既存のL T E システムでは、U L 同期を確立するためのランダムアクセス手順 (R A C H 手順 : Random Access Channel Procedure、アクセス手順ともいう) がサポートされている。

[0004] ランダムアクセス手順において、ユーザ端末は、ランダムに選択されるプリアンブル (ランダムアクセスプリアンブル) に対する無線基地局からの応答 (ランダムアクセスレスポンス) によりU L の送信タイミングに関する情報 (タイミングアドバンス (T A : Timing Advance)) を取得し、当該T A に基づいてU L 同期を確立する。

[0005] ユーザ端末は、U L 同期の確立後、無線基地局からの下り制御情報 (D C I : Downlink Control Information) (U L グラント) を受信してから、U L グラントにより割り当てられるU L リソースを用いて、U L データを送

信する。

先行技術文献

非特許文献

- [0006] 非特許文献1：3GPP TS 36.300 V8.12.0 “Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN); Overall description; Stage 2 (Release 8)”、2010年4月

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] 将来の無線通信システム（例えば、5G、NRなど）では、高速で大容量の通信（eMBB：enhanced Mobile Broad Band）、IoT（Internet of Things）やMTC（Machine Type Communication）などの機器間通信（M2M：Machine-to-Machine）用のデバイス（ユーザ端末）からの大量接続（mMTC：massive MTC）、低遅延で高信頼の通信（URLLC：Ultra-reliable and low latency communication）など、多様なサービスを単一のフレームワークで収容することが望まれている。
- [0008] このような将来の無線通信システムにおいて、ULデータを送信する前に既存のLTEシステムと同様のランダムアクセス手順を行う場合、ULデータの送信を開始するまでの遅延時間が問題となることが想定される。また、将来の無線通信システムでは、無線基地局からのULグラントによるオーバーヘッドの増大が問題となることが想定される。
- [0009] したがって、将来の無線通信システムでは、ULデータの送信を開始するまでの遅延時間を短縮するとともにオーバーヘッドの増大を抑制するため、複数のユーザ端末のUL送信の衝突を許容して無線基地局からのULグラントなしにULデータを送信すること（衝突型UL送信（Contention-based UL transmission）、ULグラントレス（フリー）UL送信、ULグラントレス及び衝突型UL送信等ともいう）が検討されている。

[0010] このような衝突型UL送信が導入される将来の無線通信システムでは、当該衝突型UL送信用のリソース領域をどのように制御するかが問題となる。

[0011] 本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、衝突型UL送信用のリソース領域を適切に制御可能なユーザ端末及び無線通信方法を提供することを目的の一つとする。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明の一態様に係るユーザ端末は、無線基地局からの上りリンク（UL）グラントなしにULデータを送信する送信部と、前記ULデータの送信を制御する制御部と、を具備し、前記制御部は、パラメータが異なる複数のリソース領域を設定し、前記複数のリソース領域から前記ULデータの送信に用いるリソース領域を選択することを特徴する。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、衝突型UL送信用のリソース領域を適切に制御できる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]衝突型ランダムアクセス手順の一例を示す図である。

[図2]衝突型UL送信の一例を示す図である。

[図3]衝突型リソース領域と非衝突型リソース領域の一例を示す図である。

[図4]衝突型UL送信されるパケットの分割の発生例を示す図である。

[図5]第1の態様に係る複数の衝突型リソース領域の設定の一例を示す図である。

[図6]第1の態様に係るULデータの割り当ての一例を示す図である。

[図7]第2の態様に係る衝突型リソース領域の一例を示す図である。

[図8]第2の態様に係る衝突型リソース領域のオン／オフ制御の一例を示す図である。

[図9]第2の態様に係る衝突型リソース領域のオン／オフ制御の他の例を示す図である。

[図10]本実施の形態に係る無線通信システムの概略構成図である。

[図11]本実施の形態に係る無線基地局の全体構成の一例を示す図である。

[図12]本実施の形態に係る無線基地局の機能構成の一例を示す図である。

[図13]本実施の形態に係るユーザ端末の全体構成の一例を示す図である。

[図14]本実施の形態に係るユーザ端末の機能構成の一例を示す図である。

[図15]本実施の形態に係る無線基地局及びユーザ端末のハードウェア構成の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0015] 既存のLTEシステム（例えば、LTE Rel. 8-13）では、UL同期を確立するためのランダムアクセス手順がサポートされている。ランダムアクセス手順には、衝突型ランダムアクセス（CBRA：Contention-Based Random Access等ともいう）と非衝突型ランダムアクセス（Non-CBRA、コンテンションフリーランダムアクセス（CFRA：Contention-Free Random Access）等ともいう）とが含まれる。

[0016] 衝突型ランダムアクセス（CBRA）では、ユーザ端末は、各セルに定められる複数のプリアンブル（ランダムアクセスプリアンブル、ランダムアクセスチャンネル（PRACH：Physical Random Access Channel）、RACHプリアンブル等ともいう）からランダムに選択したプリアンブルを送信する。また、衝突型ランダムアクセスは、ユーザ端末主導のランダムアクセス手順であり、例えば、初期アクセス時、UL送信の開始又は再開時に用いることができる。

[0017] 一方、非衝突型ランダムアクセス（Non-CBRA、CFRA：Contention-Free Random Access）では、無線基地局は、下りリンク（DL）制御チャンネル（PDCCH：Physical Downlink Control Channel、EPDCCH：Enhanced PDCCHなど）によりプリアンブルをユーザ端末固有に割り当て、ユーザ端末は、無線基地局から割り当てられたプリアンブルを送信する。非衝突型ランダムアクセスは、ネットワーク主導のランダムアクセス手順であり、例えば、ハンドオーバー時、DL送信の開始又は再開時（DL用再送指示情報のULにおける送信の開始又は再開時）などに用いることができる。

。

- [0018] 図1は、衝突型ランダムアクセスの一例を示す図である。図1において、ユーザ端末は、システム情報（例えば、MIB (Master Information Block)）及び／又はSIB (System Information Block)）や上位レイヤシグナリング（例えば、RRC (Radio Resource Control) シグナリング）により、ランダムアクセスチャネル (PRACH) の構成 (PRACH configuration、RACH configuration) を示す情報 (PRACH構成情報) を予め受信する。
- [0019] 当該PRACH構成情報は、例えば、各セルに定められる複数のプリアンブル（例えば、プリアンブルフォーマット）、PRACH送信に用いられる時間リソース（例えば、システムフレーム番号、サブフレーム番号）及び周波数リソース（例えば、6リソースブロック (PRB : Physical Resource Block) の開始位置を示すオフセット (prach-FrequencyOffset)）などを示すことができる。
- [0020] 図1に示すように、ユーザ端末は、アイドル (RRC_IDLE) 状態からRRC接続 (RRC_CONNECTED) 状態に遷移する場合（例えば、初期アクセス時）、RRC接続状態であるがUL同期が確立されていない場合（例えば、UL送信の開始又は再開時）などにおいて、PRACH構成情報が示す複数のプリアンブルの一つをランダムに選択し、選択されたプリアンブルをPRACHにより送信する（メッセージ1）。
- [0021] 無線基地局は、プリアンブルを検出すると、その応答としてランダムアクセスレスポンス (RAR : Random Access Response) を送信する（メッセージ2）。ユーザ端末は、プリアンブルの送信後、所定期間 (RAR window) 内にRARの受信に失敗する場合、PRACHの送信電力を上げてプリアンブルを再度送信（再送）する。なお、再送時に送信電力を増加させることは、パワーランピングとも呼ばれる。
- [0022] RARを受信したユーザ端末は、RARに含まれるタイミングアドバンス (TA) に基づいて、ULの送信タイミングを調整し、ULの同期を確立する。また、ユーザ端末は、RARに含まれるULグラントが指定するULリ

ソースで、上位レイヤ（L2/L3 : Layer 2/Layer 3）の制御メッセージを送信する（メッセージ3）。当該制御メッセージには、ユーザ端末の識別子（UE-ID）が含まれる。当該ユーザ端末の識別子は、例えば、RRC接続状態であればC-RNTI（Cell-Radio Network Temporary Identifier）であってもよいし、又は、アイドル状態であればS-TMSI（System Architecture Evolution-Temporary Mobile Subscriber Identity）など上位レイヤのUE-IDであってもよい。

[0023] 無線基地局は、上位レイヤの制御メッセージに応じて、衝突解決用メッセージを送信する（メッセージ4）。当該衝突解決用メッセージは、上記制御メッセージに含まれるユーザ端末の識別子宛に基づいて送信される。衝突解決用メッセージの検出に成功したユーザ端末は、HARQ（Hybrid Automatic Repeat reQuest）における肯定応答（ACK : Acknowledge）を無線基地局に送信する。これにより、アイドル状態のユーザ端末はRRC接続状態に遷移する。

[0024] 一方、当該衝突解決用メッセージの検出に失敗したユーザ端末は、衝突が発生したと判断し、プリアンプルを再選択し、メッセージ1から4のランダムアクセス手順を繰り返す。

[0025] 無線基地局は、ユーザ端末からのACKにより衝突が解決されたことを検出すると、当該ユーザ端末に対して、ULグラントを送信する。ユーザ端末は、ULグラントにより割り当てられるULリソースを用いてULデータを開始する。

[0026] 以上のような衝突型ランダムアクセスでは、ユーザ端末が、ULデータの送信を望む場合に、自発的（autonomous）にランダムアクセス手順を開始できる。また、UL同期が確立されてから、ULグラントによりユーザ端末固有に割り当てられるULリソースを用いてULデータが送信されるため、信頼性の高いUL送信が可能となる。

[0027] ところで、将来の無線通信システム（例えば、5G、NRなど）では、高速で大容量の通信（eMBB）、IoTやMTCなどの機器間通信（M2M

）用のデバイス（ユーザ端末）からの大量接続（mMTC）、低遅延で高信頼の通信（URLLC）など、多様なサービスを単一のフレームワークで収容することが望まれている。

[0028] このような将来の無線通信システムにおいて、ULデータを送信する前に既存のLTEシステムと同様の衝突型ランダムアクセスを行う場合、ULデータの送信を開始するまでの遅延時間が問題となることが想定される。また、将来の無線通信システムにおいて、ULデータを送信する前に、無線基地局からの当該ULリソースの割り当て（UL Grant）を必要とする場合、オーバーヘッドの増大が問題となることが想定される。

[0029] 例えば、mMTCなどの大量接続では、ULデータの送信頻度の低下によりULデータの送信機会毎に上述の衝突型ランダムアクセスが必要となることが想定される。この場合、ユーザ端末間でのプリアンプルの衝突頻度が増加し、ULデータの送信を開始するまでの遅延時間が増大する恐れがある。上述の衝突型ランダムアクセスでは、複数のユーザ端末間でプリアンプルの衝突が発生すると、当該複数のユーザ端末の少なくとも一つでランダムアクセス手順を再度行う必要があるためである。

[0030] また、mMTCなどの大量接続において、無線基地局からの各ユーザ端末に対するUL Grantが大量に送信される場合、実際に送信されるULデータに対するオーバーヘッドの割合が相対的に増加する恐れがある。

[0031] そこで、将来の無線通信システムでは、ULデータの送信を開始するまでの遅延時間を短縮するとともにオーバーヘッドの増大を抑制するため、複数のユーザ端末のUL送信の衝突を許容して無線基地局からのUL GrantなしにULデータを送信する衝突型UL送信が検討されている。

[0032] 図2は、衝突型UL送信の一例を示す図である。図2に示すように、ユーザ端末は、システム情報（例えば、MIB及び／又はSIB）や上位レイヤシグナリング（例えば、RRCシグナリング）により、衝突型UL（CBUL）送信に関する構成（configuration）情報（CBUL構成情報）を予め受信してもよい。

- [0033] 図2に示すように、ユーザ端末は、無線基地局からのULグラントの受信なしに、ULデータの送信を開始する。具体的には、ユーザ端末は、新たなUL送信の契機においてULデータを送信する場合、プリアンブルと、当該ULデータの制御情報とをULデータと合わせて送信してもよい。また、ユーザ端末は、プリアンブルに対する無線基地局からの応答なしに、上記制御情報及びULデータを送信してもよい。
- [0034] ここで、プリアンブルは、無線基地局でのUL送信の検出に用いられる。ULデータとともに（好ましくは、ULデータよりも前の時間リソースで）プリアンブルを送信することで、無線基地局は、新たなULデータの送信契機において、当該UL送信を検出できる。当該プリアンブルの系列は、上記CBUL構成情報が示す複数の系列の中からランダムに選択されもよい。また、プリアンブルは、チャンネル推定やビームサーチに用いられてもよい。
- [0035] また、ULデータの制御情報は、例えば、ULデータを送信するユーザ端末の識別情報（例えば、C-RNTI、S-TMSIなど）、当該ULデータに関する情報（例えば、ULデータのデータ量（BSR: Buffer Status Report）、変調方式、トランスポートブロックサイズ（TBS）、符号化率など）、当該ユーザ端末の能力に関する情報、当該ULデータの送信リソースに関する情報（例えば、時間及び周波数リソースのインデックスやオフセットなど）、当該ULデータの再送制御に関する情報（例えば、HARQプロセス番号（HPN: HARQ Process Number）、冗長バージョン（RV: Redundancy Version）、新規データ識別子（NDI: New Data Indicator）など）、当該ULデータの繰り返しに関する情報（例えば、繰り返し回数、ホッピングパターン、ホッピングの適用有無）の少なくとも一つを含んでもよい。
- [0036] 上記プリアンブル、制御情報、ULデータの少なくとも一つを送信する送信リソースは、上記CBUL構成情報に基づいて決定されてもよい。当該送信リソースは、周波数リソース、時間リソース、符号リソース、電力リソース、空間リソースの少なくとも一つである。プリアンブル、制御情報、UL

データの少なくとも一つは、他のユーザ端末との間で、直交多重（例えば、符号分割多重）及び／又は非直交多重（例えば、電力多重又は空間多重）されてもよい。

[0037] 図2に示す衝突型UL送信では、複数のユーザ端末からのULデータの衝突を許容することで、上述の衝突型ランダムアクセスにおけるメッセージ2-4（図1参照）を省略できるため、ULデータの送信を開始するまでの遅延時間を短縮できる。また、無線基地局からのULグラントなしにULデータを送信することで、オーバーヘッドを軽減できる。

[0038] なお、後続のULデータは、プリアンブル及び制御情報とともに送信されてもよいし、プリアンブル及び／又は制御情報を省略して送信されてもよい。また、図2では、ユーザ端末は、UL同期を確立せずに、衝突型UL送信を行う。このため、ULデータの新たな送信契機では、ULデータとともにプリアンブルが送信される。

[0039] 一方、図示しないが、図1のメッセージ1~4のランダムアクセス手順の実施後に、図2に示す衝突型UL送信を行ってもよい。この場合、ユーザ端末は、ランダムアクセス手順にUL同期を確立しているため、プリアンブルの送信を省略できる。

[0040] 以上のような衝突型UL送信では、衝突型UL送信用のリソース領域をどのように制御するかが問題となる。そこで、衝突型UL送信を導入する場合、無線基地局からのULグラントに基づいてULデータを送信する非衝突型UL送信（Non-CBUL送信、衝突フリー（Contention-Free）UL（CFUL）送信等ともいう）用のリソース領域に対する干渉を防止するため、上記衝突型UL送信用のリソース領域（以下、衝突型リソース領域という）と、上記非衝突型UL送信用のリソース領域（以下、非衝突型リソース領域という）とを分けることが検討されている。

[0041] 例えば、衝突型リソース領域と非衝突型リソース領域とは、時分割多重（TDM：Time Division Multiplexing）、周波数分割多重（FDM：Frequency Division Multiplexing）、符号分割多重（CDM：Code Division

Multiplexing) の少なくとも一つを用いて分けることが検討されている。

- [0042] 図3は、衝突型リソース領域と非衝突型リソース領域の一例を示す図である。例えば、図3では、衝突型リソース領域と非衝突型リソース領域とは、TDM及びFDMにより分けられる。図3に示すように、衝突型リソース領域と非衝突型リソース領域とを分けることで、無線基地局によるスケジューリングで割り当てられるリソースが、衝突型UL送信による干渉を受けるのを防止できる。
- [0043] 当該衝突型リソース領域は、システム情報（例えば、MIB及び／又はSIB、ブロードキャスト情報等ともいう）、又は、上位レイヤシグナリング（例えば、RRCシグナリング又はMAC (Medium Access Control) シグナリング）により設定されてもよい。或いは、当該衝突型リソース領域は、レイヤ1／レイヤ2 (L1／L2) 制御チャネル（例えば、PDCCH: Physical Downlink Control Channel、EPDCCH: Enhanced Physical Downlink Control Channel、DL制御チャネル等ともいう）により指定されてもよい。
- [0044] 或いは、当該衝突型リソース領域は、システム情報又は上位レイヤシグナリングとL1／L2制御チャネルとを組み合わせにより指定されてもよい。或いは、当該衝突型リソース領域は、ユーザ端末固有のパラメータ（例えば、C-RNTI又はS-TMSIなどのユーザ端末の識別情報）、又は、セル固有のパラメータ（例えば、物理セルIDなどのセルの識別情報）に基づいて、ユーザ端末によって導出されてもよい。
- [0045] 以上のように、衝突型リソース領域と非衝突型リソース領域とが分けられる場合、衝突型UL送信されるパケット（ULデータ）の分割が生じる恐れがある。例えば、カバレッジ拡張のための繰り返し数が比較的大きいパケットを送信する場合、又は、比較的大きいサイズのパケットを送信する場合などにおいて、衝突型UL送信されるパケットの分割が生じる恐れがある。
- [0046] 図4は、衝突型UL送信されるパケットの分割の発生例を示す図である。図4では、一例として、繰り返し数が比較的大きいパケットが分割される

ースを示すが、パケットの分割が発生するケースはこれに限られない。図4に示すように、1パケットが分割された複数の分割パケット（ここでは、3つの分割パケット）がそれぞれ時間的に異なる衝突型リソース領域に割り当てられる場合、全ての分割パケットの送信が終了するまでの遅延や、パケットの分割処理及び統合処理に伴う遅延が生じる恐れがある。

[0047] このように、衝突型リソース領域と非衝突型リソース領域とが分けられる場合、衝突型UL送信されるパケットの分割が生じると、遅延が生じる恐れがある。そこで、本発明者らは、パラメータが異なる複数の衝突型リソース領域を設定することで、衝突型UL送信されるパケットの分割を防止することを着想した（第1の態様）。

[0048] また、本発明者らは、衝突型リソース領域と非衝突型リソース領域とが分けられる場合、非衝突型リソース領域が不足する恐れがある点に着目し、衝突型リソース領域を非衝突型UL送信にも利用可能とすることを着想した（第2の態様）。

[0049] 以下、本発明の一実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。なお、本実施の形態に係る衝突型UL送信では、ULデータとともにプリアンブル及び／又は当該ULデータの制御情報が送信されてもよいし、ULデータだけが送信されてもよい。また、ユーザ端末は、無線基地局とUL同期を確立せずに衝突型UL送信を行ってもよいし、図1のメッセージ1-4によりUL同期を確立してから衝突型UL送信を行ってもよい（後者の場合、プリアンブルの送信が省略されてもよい）。

[0050] また、本実施の形態に係る衝突型リソース領域は、所定数の時間リソース及び周波数リソースを含んで構成される。時間リソースは、例えば、シンボル、又は、サブフレーム間隔、又は、サブフレーム、又は、伝送時間間隔（TTI：Transmission Time Interval）、スケジューリングユニット等と呼ばれてもよい。また、周波数リソースは、例えば、リソースブロック（PRB）、リソースブロックグループ（RBG）等と呼ばれてもよい。また、衝突型リソース領域は、符号リソース（例えば、サイクリックシフト値、O

CC (Orthogonal Cover Code) など)、空間リソース (例えば、空間多重の場合)、電力リソース (例えば、電力多重の場合) の少なくとも一つを含んで構成されてもよい。

[0051] (第1の態様)

第1の態様では、パラメータが異なる複数の衝突型リソース領域 (リソース領域) の設定について説明する。ユーザ端末は、パラメータが異なる複数の衝突型リソース領域の設定し、当該複数の衝突型リソース領域の中から少なくとも一つの衝突型リソース領域を選択し、選択された衝突型リソース領域内のリソースを用いて、ULデータを送信してもよい。

[0052] 図5は、第1の態様に係る複数の衝突型リソース領域の設定例を示す図である。各衝突型リソース領域は、所定周期で設定される。例えば、図5では、衝突型リソース領域#1~#3は、それぞれ、周期#1~#3で設定される。なお、図5では、周期#1~3は、それぞれ異なるが、少なくとも2つが同一であってもよい。

[0053] また、各衝突型リソース領域には周波数ホッピングが適用されてもよい。例えば、図5の衝突型リソース領域#1~#3には、それぞれ、周波数ホッピングが適用される。衝突型リソース領域#1~#3には、それぞれ異なる周波数ホッピングに関するパラメータを適用されてもよい。図5の衝突型リソース領域#1~#3には、それぞれ、異なる周波数オフセット値 (#1、#1'、#2、#3) が適用される。

[0054] なお、周波数ホッピングに関するパラメータは、周波数オフセット値に限られず、周波数ホッピングの適用の有無であってもよい。また、同一の衝突型リソース領域間では、同一の周波数オフセット値が用いられてもよいし、異なる周波数オフセット値が用いられてもよい。例えば、衝突型リソース#1間では、周期毎に異なる周波数オフセット値#1、#1' が用いられる。

[0055] また、図5において、衝突型リソース領域#1~#3は、それぞれ、異なる数の周波数リソース数及び/又は時間リソースで構成されてもよい。例えば、衝突型リソース#2は、大容量のULデータの伝送に適するように、衝

突型リソース領域# 1よりも大きい数の時間リソース及び周波数リソースで構成される。また、衝突型リソース# 3は、繰り返しが適用されるなど時間的に長いULデータの伝送に適するように、衝突型リソース領域# 1よりも大きい数の時間リソースで構成される。

[0056] また、図5において、衝突型リソース領域# 1～# 3では、衝突型UL送信されるULデータの繰り返し数に関するパラメータが異なってもよい。例えば、衝突型リソース領域# 1及び# 2では、繰り返しの非適用が設定されてもよいし、衝突型リソース領域# 3では、ULデータの繰り返し数が所定数（例えば、100回など）に設定されてもよい。

[0057] また、衝突型リソース領域# 1～# 3では、衝突型UL送信されるULデータの送信処理に関するパラメータが異なってもよい。当該パラメータには、例えば、変調方式、符号化率、変調方式及び符号化率を示すMCSインデックス、トランスポートブロックサイズ、パケットサイズの少なくとも一つが含まれてもよい。

[0058] また、衝突型リソース領域# 1～# 3では、プリアンブルに関するパラメータが異なってもよい。プリアンブルに関するパラメータには、ULデータとともにプリアンブルを送信するか否かを示す情報、ユーザ端末が選択可能なプリアンブル系列を示す情報の少なくとも一つが含まれてもよい。

[0059] また、衝突型リソース領域# 1～# 3には、それぞれ異なるリソースグループの識別情報が与えられてもよい。リソースグループの識別情報は、例えば、リソースグループ固有の無線ネットワーク一時識別子（RNTI：Radio Network Temporary Identifier）であってもよい。なお、図5では、衝突型リソース領域# 1によりリソースグループ# 1が構成され、衝突型リソース領域# 2によりリソースグループ# 2が構成され、衝突型リソース領域# 3によりリソースグループ# 3が構成されてもよい。

[0060] また、衝突型リソース領域# 1～# 3では、時間及び／又は周波数位置に関するパラメータが異なってもよい。当該パラメータには、例えば、衝突型リソース領域の開始点（例えば、周波数リソース及び／又は時間リソー

スの開始インデックス)、周期、周波数オフセットの少なくとも一つが含まれてもよい。

[0061] また、衝突型リソース領域#1～#3では、ニューメロロジーが異なってもよい。ニューメロロジーには、サブキャリア間隔、サイクリックプレフィクス(CP)長、シンボル長、無線フレーム構成の少なくとも一つが含まれてもよい。

[0062] また、衝突型リソース領域#1～#3では、再送制御に関するパラメータが異なってもよい。当該パラメータには、初回送信であるか否か、冗長バージョン(RV)、HARQプロセス番号(HPN)などの少なくとも一つが含まれてもよい。

[0063] また、衝突型リソース領域#1～#3では、多重方法に関するパラメータが異なってもよい。当該パラメータには、符号分割多重を適用するか否か、空間多重又は/及び電力多重を含む非直交多重(NOMA)を適用するか否か、の少なくとも一つが含まれてもよい。

[0064] 以上のように、第1の態様に係る複数の衝突型リソース領域は、上記時間リソースの数、周波数リソースの数、繰り返し数に関するパラメータ、送信処理に関するパラメータ、周波数ホッピングに関するパラメータ、プリアンブルに関するパラメータ、リソースグループの識別情報、時間及び/又は周波数位置に関するパラメータ、ニューメロロジー、再送制御に関するパラメータの少なくとも一つが異なってもよい。

[0065] また、第1の態様において、上記複数の衝突型リソース領域は、システム情報(例えば、MIB及び/又はSIB、ブロードキャスト情報等ともいう)、又は、上位レイヤシグナリング(例えば、RRCシグナリング又はMACシグナリング)により設定されてもよい。或いは、当該複数の衝突型リソース領域は、L1/L2制御チャネルにより指定されてもよい。或いは、当該衝突型リソース領域は、システム情報又は上位レイヤシグナリングとL1/L2制御チャネルとの組み合わせにより指定されてもよい。

[0066] 或いは、当該複数の衝突型リソース領域は、ユーザ端末固有のパラメータ

(例えば、C-RNTI又はS-TMSIなどのユーザ端末の識別情報)、又は、セル固有のパラメータ(例えば、物理セルIDなどのセルの識別情報)に基づいて、ユーザ端末によって導出されてもよい。

[0067] 図6は、第1の態様に係る衝突型リソース領域の選択例を示す図である。図6では、図5と同様に、上記パラメータが異なる衝突型リソース領域#1~#3が設定されているものとする。図6において、ユーザ端末は、衝突型リソース領域#1~#3の中から少なくとも一つの衝突型リソース領域を選択し、選択された衝突型リソース領域内のリソースを用いて、ULデータを送信する。

[0068] 具体的には、ユーザ端末は、ULデータのサイズ、バッファの状態(BSR: Buffer Status Report)、参照信号の受信電力(RSRP: Reference Signal Received Power)、参照信号の受信品質(RSRQ: Reference Signal Received Quality)、上記繰り返し数に関するパラメータ、上記送信処理に関するパラメータ、ニューメロロジー、再送制御に関するパラメータ、ユースケース(例えば、mMTC、URLLC等)の少なくとも一つに基づいて、ULデータの送信に用いる少なくとも一つの衝突型リソース領域を選択してもよい。

[0069] 例えば、図6において、ユーザ端末は、繰り返し数が多いパケット(例えば、100回)の送信リソースとして、衝突型リソース領域#1及び2よりも多い数の時間リソースで構成される衝突型リソース領域#3を選択してもよい。一方、ユーザ端末は、繰り返しが適用されないパケットの送信リソースとして、衝突型リソース領域#2を選択してもよい。

[0070] また、ユーザ端末は、パケットサイズが大きいパケットの送信リソースとして、衝突型リソース領域#2を選択してもよい。また、図6に示すように、ユーザ端末は、複数の衝突型リソース領域#2及び#3を選択して、当該複数の衝突型リソース領域#2及び#3のそれぞれにULデータを割り当てて送信してもよい。

[0071] 例えば、図6の衝突型リソース領域#2で利用可能な変調方式として、6

4 Q A M (Quadrature Amplitude Modulation)、2 5 6 Q A Mなどの相対的に高次の変調方式が設定され、衝突型リソース領域 # 3 で利用可能な変調方式として、Q P S K (Quadrature Phase Shift Keying)、1 6 Q A Mなどの相対的に低次の変調方式が設定される場合を想定する。

[0072] この場合、ユーザ端末は、衝突型リソース領域 # 2、# 3 に割り当てる U L データにしてどの変調方式を適用したかを、U L データの制御情報として当該 U L データとともに送信できる (図 2 参照)。例えば、ユーザ端末は、Q P S K 又は 1 6 Q A M を利用可能な衝突型リソース領域 # 3 に対して、Q P S K で変調した U L データをマッピングする場合、Q P S K を適用したことを示す制御情報を U L データとともに送信してもよい。

[0073] 第 1 の態様によれば、パラメータが異なる複数の衝突型リソース領域が設定されるので、用途に応じて適切にリソース領域を選択できる。この結果、衝突型 U L 送信されるパケットの分割を防止でき、遅延の発生を防止できる。

[0074] (第 2 の態様)

第 2 の態様では、衝突型リソース領域のオン／オフ制御について説明する。なお、第 2 の態様は、第 1 の態様と組み合わせて用いられてもよいし、単独で用いられてもよい。

[0075] 非衝突型リソース領域と衝突型リソース領域とが分けられる場合、非衝突型リソース領域が不足する恐れがある。そこで、非衝突型 U L 送信のトラヒック量に応じて、衝突型リソース領域をオン又はオフに設定し、衝突型リソース領域を非衝突型 U L 送信に利用可能とすることが望まれる。

[0076] 図 7 は、第 2 の態様に係る衝突型リソース領域の一例を示す図である。例えば、図 7 では、衝突型リソース領域は、非衝突型リソース領域と T D M 及び F D M される。なお、図 7 に示すリソース領域の構成は一例にすぎず、これに限られない。衝突型リソース領域と非衝突型リソース領域とは、T D M、F D M、C D M の少なくとも一つにより多重されればよい。

[0077] 非衝突型リソース領域は、例えば、e M B B などの大容量のデータや遅延

削減に対する要求が相対的に低いデータの伝送に利用することができるが、用途は、これに限られない。無線基地局は、非衝突型リソース領域内のリソースをユーザ端末に割り当て（スケジューリングし）、ユーザ端末は、無線基地局によってスケジューリングされたリソースを用いて、ULデータを送信又は受信する。なお、非衝突型リソース領域では、DLデータを送信又は受信することもできる。

[0078] 一方、衝突型リソース領域は、例えば、MTCなどの小容量のデータや遅延削減に対する要求が相対的に低いデータの伝送に利用することができるが、用途は、これに限られない。ユーザ端末は、衝突型リソース領域から選択されたリソースを用いて、無線基地局からのULグラントなしに、ULデータを送信する。

[0079] 図8及び9を参照し、衝突型リソース領域のオン／オフ状態の制御について説明する。ユーザ端末は、衝突型リソース領域の使用をオフにするオフ情報がシグナリングされる場合、当該衝突型リソース領域を用いたULデータの送信を中止してもよい。

[0080] 図8は、第2の態様に係る衝突型リソース領域のオン／オフ制御の一例を示す図である。図8では、衝突型リソース領域が、上位レイヤシグナリング又はシステム情報により設定されるものとする。図8に示すように、ユーザ端末は、衝突型リソース領域より前（又は、以前）のDLタイミングでオフ情報がシグナリングされる場合、当該衝突型リソース領域を用いたULデータの送信を中止してもよい。

[0081] 当該DLタイミングは、予め定められてもよいし、上位レイヤシグナリング又はシステム情報により設定されてもよい。例えば、時分割複信（TDD：Time Division Duplex）又はダイナミックTDDの場合、衝突型リソース領域の直前のDLリソース（例えば、DLサブフレーム）であってもよい。また、周波数分割複信（FDD：Frequency Division Duplex）の場合、DLキャリアの当該衝突型リソース領域より前（又は、以前）の時間リソースであってもよい。

- [0082] また、オフ情報のシグナリングには、下位レイヤシグナリング（例えば、物理レイヤシグナリング、L1/L2制御チャネル、DL制御チャネルなど）、上位レイヤシグナリング（例えば、RRCシグナリング、MACシグナリング）、ブロードキャスト（例えば、SIB、MIBなどのシステム情報）の少なくとも一つを用いることができる。
- [0083] また、オフ情報のシグナリングは、衝突型リソース領域が属するリソースグループに固有であってもよいし、又は、セルに固有であってもよいし、又は、ユーザ端末に固有であってもよい。リソースグループに固有である場合、当該リソースグループの識別情報（例えば、リソースグループ固有のRNTI）が設けられてもよい。
- [0084] 例えば、図8では、1ビットのオフ情報が、下位レイヤシグナリング（DL制御チャネル、L1/L2制御チャネル）によりシグナリングされる、リソースグループ固有の下り制御情報（DCI）に含まれるものとする。ユーザ端末は、上記DLタイミングで、衝突型リソース領域が属するリソースグループの識別情報（RNTI）でマスクされたオフ情報の検出処理（例えば、ブラインド復号など）を行う。
- [0085] 図8において、ユーザ端末は、上記DLタイミングで上記オフ情報を検出する場合、直後の衝突型リソース領域が使用できないと判断し、当該衝突型リソース領域を用いた衝突型UL送信を中止する。一方、ユーザ端末は、上記DLタイミングで上記オフ情報を検出しない場合、直後の衝突型リソース領域が使用可能であると判断し、当該衝突型リソース領域を用いた衝突型UL送信を開始する。
- [0086] 図8に示すように、上位レイヤシグナリング又はシステム情報により設定された衝突型リソース領域のオン/オフ制御を、下位レイヤシグナリングを用いて動的に行う場合、非衝突型送信のトラヒック量に応じて、衝突型リソース領域を非衝突型送信に柔軟に利用可能とすることができる。この結果、周波数利用効率を向上させることができる。
- [0087] 図9は、第2の態様に係る衝突型リソース領域のオン/オフ制御の他の例

を示す図である。図8では、衝突型リソース領域をオフ状態にする期間は、オフ情報の受信直後の衝突型リソース領域に限られる場合について説明した。一方、図9では、衝突型リソース領域をオフ状態にする期間が、上記オフ状態が受信されてから、衝突型リソース領域の使用をオンにするオン状態が受信されるまでとする場合について説明する。なお、図9では、図8との相違点を中心に説明する。

[0088] 図9において、ユーザ端末は、上記DLタイミングで上記オフ情報を検出してから、上記オン情報を検出するまでは、衝突型リソース領域が利用できないと判断し、当該衝突型リソース領域を用いた衝突型UL送信を中止する。また、ユーザ端末は、上記オン状態を検出する場合、衝突型リソース領域が使用可能になったと判断し、当該衝突型リソース領域を用いた衝突型UL送信を開始する。

[0089] オン情報がシグナリングされるDLタイミングは、予め定められてもよいし、上位レイヤシグナリング又はシステム情報により設定されてもよい。また、オン情報のシグナリングには、下位レイヤシグナリング（例えば、物理レイヤシグナリング、L1/L2制御チャネル、DL制御チャネル）、上位レイヤシグナリング（例えば、RRCシグナリング、MACシグナリング）、ブロードキャスト（例えば、SIB、MIBなどのシステム情報）の少なくとも一つを用いることができる。

[0090] また、オン情報のシグナリングは、衝突型リソース領域が属するリソースグループに固有であってもよいし、又は、セルに固有であってもよいし、又は、ユーザ端末に固有であってもよい。リソースグループに固有である場合、当該リソースグループの識別情報（例えば、リソースグループ用のRNTI）が設けられてもよい。

[0091] また、オン情報には、オン状態とする衝突型リソース領域における衝突型UL送信の制御情報が含まれてもよい。当該制御情報は、例えば、変調方式、符号化率、トランスポートブロックサイズ、繰り返し数、衝突型リソース領域の無線パラメータ（例えば、サブキャリア間隔、CP長、フレーム構成

など、ニューメロロジーともいう) などUL グラントに含まれる情報の少なくとも一つを示してもよい。また、第1の態様で述べた衝突型リソース領域を、切り替えるための制御情報を含んでいても良い。ユーザ端末は、当該制御情報に基づいて、衝突型リソース領域におけるULデータの送信を制御する。

[0092] 例えば、図9では、オン情報が、変調方式及び符号化率を示すMCS (Modulation and Coding Scheme) インデックスとともに、リソースグループ固有の下り制御情報(DCI)に含まれるものとする。

[0093] 図9において、ユーザ端末は、上記DLタイミングで、リソースグループの識別情報(RNTI)でマスクされた上記DCIを検出すると、DCIに含まれるオン情報に基づいて、衝突型リソース領域における衝突型UL送信を開始する。また、ユーザ端末は、DCIに含まれるMCSインデックスに基づいて、ULデータに適用する変調方式、符号化率、トランスポートブロックサイズを決定してもよい。

[0094] 図9に示すように、上位レイヤシグナリング又はシステム情報により設定された衝突型リソース領域のオン/オフ制御を、下位レイヤシグナリングを用いて動的に行う場合、非衝突型送信のトラヒック量に応じて、衝突型リソース領域を非衝突型送信に柔軟に利用可能とすることができる。また、オン情報に衝突型UL送信の制御情報を加える場合、衝突型リソース領域におけるULデータの送信をより適切に制御できる。

[0095] 第2の態様によれば、衝突型リソース領域をオフ状態とすることで、当該衝突型リソース領域を非衝突型送信に利用可能となるため、非衝突型送信のトラヒック(例えば、eMBB)が増加する場合でも、非衝突型送信に対する干渉を防止しながら、非衝突型リソース領域を拡張できる。

[0096] (無線通信システム)

以下、本実施の形態に係る無線通信システムの構成について説明する。この無線通信システムでは、上記各態様に係る無線通信方法が適用される。なお、上記各態様に係る無線通信方法は、それぞれ単独で適用されてもよいし

、組み合わせて適用されてもよい。

[0097] 図10は、本実施の形態に係る無線通信システムの概略構成の一例を示す図である。無線通信システム1では、LTEシステムのシステム帯域幅（例えば、20MHz）を1単位とする複数の基本周波数ブロック（コンポーネントキャリア）を一体としたキャリアアグリゲーション（CA）及び／又はデュアルコネクティビティ（DC）を適用することができる。なお、無線通信システム1は、SUPER 3G、LTE-A（LTE-Advanced）、IMT-Advanced、4G、5G、FRA（Future Radio Access）、NR（New Rat）などと呼ばれても良い。

[0098] 図10に示す無線通信システム1は、マクロセルC1を形成する無線基地局11と、マクロセルC1内に配置され、マクロセルC1よりも狭いスモールセルC2を形成する無線基地局12a～12cとを備えている。また、マクロセルC1及び各スモールセルC2には、ユーザ端末20が配置されている。セル間で異なるニューメロロジーが適用される構成としてもよい。なお、ニューメロロジーとは、あるRATにおける信号のデザインや、RATのデザインを特徴付ける通信パラメータのセットのことをいう。

[0099] ユーザ端末20は、無線基地局11及び無線基地局12の双方に接続することができる。ユーザ端末20は、異なる周波数を用いるマクロセルC1とスモールセルC2を、CA又はDCにより同時に使用することが想定される。また、ユーザ端末20は、複数のセル（CC）（例えば、2個以上のCC）を用いてCA又はDCを適用することができる。また、ユーザ端末は、複数のセルとしてライセンスバンドCCとアンライセンスバンドCCを利用することができる。なお、複数のセルのいずれかに短縮TTIを適用するTD Dキャリアが含まれる構成とすることができる。

[0100] ユーザ端末20と無線基地局11との間は、相対的に低い周波数帯域（例えば、2GHz）で帯域幅が狭いキャリア（既存キャリア、Legacy carrierなどと呼ばれる）を用いて通信を行うことができる。一方、ユーザ端末20と無線基地局12との間は、相対的に高い周波数帯域（例えば、3.5GHz

z、5GHz、30～70GHzなど）で帯域幅が広いキャリアが用いられてもよいし、無線基地局11との間と同じキャリアが用いられてもよい。なお、各無線基地局が利用する周波数帯域の構成はこれに限られない。

[0101] 無線基地局11と無線基地局12との間（又は、2つの無線基地局12間）は、有線接続（例えば、CPR1（Common Public Radio Interface）に準拠した光ファイバ、X2インターフェースなど）又は無線接続する構成とすることができる。

[0102] 無線基地局11及び各無線基地局12は、それぞれ上位局装置30に接続され、上位局装置30を介してコアネットワーク40に接続される。なお、上位局装置30には、例えば、アクセスゲートウェイ装置、無線ネットワークコントローラ（RNC）、モビリティマネジメントエンティティ（MME）などが含まれるが、これに限定されるものではない。また、各無線基地局12は、無線基地局11を介して上位局装置30に接続されてもよい。

[0103] なお、無線基地局11は、相対的に広いカバレッジを有する無線基地局であり、マクロ基地局、集約ノード、eNB（eNodeB）、送受信ポイント、などと呼ばれてもよい。また、無線基地局12は、局所的なカバレッジを有する無線基地局であり、スモール基地局、マイクロ基地局、ピコ基地局、フェムト基地局、HeNB（Home eNodeB）、RRH（Remote Radio Head）、送受信ポイントなどと呼ばれてもよい。以下、無線基地局11及び12を区別しない場合は、無線基地局10と総称する。

[0104] 各ユーザ端末20は、LTE、LTE-Aなどの各種通信方式に対応した端末であり、移動通信端末だけでなく固定通信端末を含んでもよい。

[0105] 無線通信システム1においては、無線アクセス方式として、下りリンク（DL）にOFDMA（直交周波数分割多元接続）が適用でき、上りリンク（UL）にSC-FDMA（シングルキャリア周波数分割多元接続）が適用できる。OFDMAは、周波数帯域を複数の狭い周波数帯域（サブキャリア）に分割し、各サブキャリアにデータをマッピングして通信を行うマルチキャリア伝送方式である。SC-FDMAは、システム帯域幅を端末毎に1つ

又は連続したリソースブロックからなる帯域に分割し、複数の端末が互いに異なる帯域を用いることで、端末間の干渉を低減するシングルキャリア伝送方式である。なお、上り及び下りの無線アクセス方式は、これらの組み合わせに限られず、ULでOFDMAが用いられてもよい。

[0106] 無線通信システム1では、DLチャンネルとして、各ユーザ端末20で共有されるDLデータチャンネル(PDSCH:Physical Downlink Shared Channel、DL共有チャンネル等ともいう)、ブロードキャストチャンネル(PBCH:Physical Broadcast Channel)、L1/L2制御チャンネルなどが用いられる。PDSCHにより、ユーザデータや上位レイヤ制御情報、SIB(System Information Block)などが伝送される。また、PBCHにより、MIB(Master Information Block)が伝送される。

[0107] L1/L2制御チャンネルは、DL制御チャンネル(PDCCH(Physical Downlink Control Channel)、EPDCCH(Enhanced Physical Downlink Control Channel))、PCFICH(Physical Control Format Indicator Channel)、PHICH(Physical Hybrid-ARQ Indicator Channel)などを含む。PDCCHにより、PDSCH及びPUSCHのスケジューリング情報を含む下り制御情報(DCI:Downlink Control Information)などが伝送される。PCFICHにより、PDCCHに用いるOFDMシンボル数が伝送される。EPDCCHは、PDSCHと周波数分割多重され、PDCCHと同様にDCIなどの伝送に用いられる。PHICH、PDCCH、EPDCCHの少なくとも一つにより、PUSCHに対するHARQの再送指示情報(ACK/NACK)を伝送できる。

[0108] 無線通信システム1では、ULチャンネルとして、各ユーザ端末20で共有されるULデータチャンネル(PUSCH:Physical Uplink Shared Channel、UL共有チャンネル等ともいう)、UL制御チャンネル(PUCCH:Physical Uplink Control Channel)、ランダムアクセスチャンネル(PRACH:Physical Random Access Channel)などが用いられる。PUSCHにより、ユーザデータ、上位レイヤ制御情報が伝送される。再送指示情報(AC

K/NACK) やチャネル状態情報 (CSI) などの少なくとも一つを含む
上り制御情報 (UCI: Uplink Control Information) は、PUSCH又
はPUCCHにより、伝送される。PRACHにより、セルとの接続確立の
ためのランダムアクセスプリアンプルを伝送できる。

[0109] <無線基地局>

図11は、本実施の形態に係る無線基地局の全体構成の一例を示す図であ
る。無線基地局10は、複数の送受信アンテナ101と、アンプ部102と
、送受信部103と、ベースバンド信号処理部104と、呼処理部105と
、伝送路インターフェース106と、を備えている。なお、送受信アンテナ
101、アンプ部102、送受信部103は、それぞれ1つ以上を含むよう
に構成されればよい。

[0110] 無線基地局10からユーザ端末20に送信されるDLデータは、上位局装
置30から伝送路インターフェース106を介してベースバンド信号処理部
104に入力される。

[0111] ベースバンド信号処理部104では、DLデータに関して、PDCP (Pac
ket Data Convergence Protocol) レイヤの処理、ユーザデータの分割・
結合、RLC (Radio Link Control) 再送制御などのRLCレイヤの送信
処理、MAC (Medium Access Control) 再送制御 (例えば、HARQの送
信処理)、スケジューリング、伝送フォーマット選択、チャネル符号化、逆
高速フーリエ変換 (IFFT: Inverse Fast Fourier Transform) 処理、
プリコーディング処理などの送信処理が行われて送受信部103に転送され
る。また、DL制御信号に関しても、チャネル符号化や逆高速フーリエ変換
などの送信処理が行われて、送受信部103に転送される。

[0112] 送受信部103は、ベースバンド信号処理部104からアンテナ毎にプリ
コーディングして出力されたベースバンド信号を無線周波数帯に変換して送
信する。送受信部103で周波数変換された無線周波数信号は、アンプ部1
02により増幅され、送受信アンテナ101から送信される。送受信部10
3は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるトランスミ

ッター／レシーバー、送受信回路又は送受信装置から構成することができる。なお、送受信部103は、一体の送受信部として構成されてもよいし、送信部及び受信部から構成されてもよい。

[0113] 一方、UL信号については、送受信アンテナ101で受信された無線周波数信号がアンプ部102で増幅される。送受信部103はアンプ部102で増幅されたUL信号を受信する。送受信部103は、受信信号をベースバンド信号に周波数変換して、ベースバンド信号処理部104に出力する。

[0114] ベースバンド信号処理部104では、入力されたUL信号に含まれるユーザデータに対して、高速フーリエ変換（FFT：Fast Fourier Transform）処理、逆離散フーリエ変換（IDFT：Inverse Discrete Fourier Transform）処理、誤り訂正復号、MAC再送制御の受信処理、RLCレイヤ及びPDCPレイヤの受信処理がなされ、伝送路インターフェース106を介して上位局装置30に転送される。呼処理部105は、通信チャネルの設定や解放などの呼処理や、無線基地局10の状態管理や、無線リソースの管理を行う。

[0115] 伝送路インターフェース106は、所定のインターフェースを介して、上位局装置30と信号を送受信する。また、伝送路インターフェース106は、基地局間インターフェース（例えば、CPR1（Common Public Radio Interface）に準拠した光ファイバ、X2インターフェース）を介して他の無線基地局10と信号を送受信（バックホールシグナリング）してもよい。

[0116] なお、送受信部103は、DL信号（例えば、DL制御信号（DL制御チャネル）、DLデータ信号（DLデータチャネル、DL共有チャネル）、DL参照信号（DM-RS、CSI-RSなど）、ディスカバリ信号、同期信号、ブロードキャスト信号など）を送信し、UL信号（例えば、UL制御信号（UL制御チャネル）、ULデータ信号（ULデータチャネル、UL共有チャネル）、UL参照信号など）を受信する。

[0117] 具体的には、送受信部103は、システム情報又は上位レイヤシグナリングにより衝突型UL送信に関する構成情報（CBUL構成情報）を送信する

。また、送受信部103は、ユーザ端末20から衝突型UL送信されるUL信号（プリアンプル、制御情報、ULデータの少なくとも一つ）を受信する。

[0118] また、送受信部103は、パラメータが異なる複数の衝突型リソース領域の設定情報を、システム情報、上位レイヤシグナリング、DL制御チャネルの少なくとも一つにより送信する。当該設定情報には、上記時間リソースの数、周波数リソースの数、繰り返し数に関するパラメータ、送信処理に関するパラメータ、周波数ホッピングに関するパラメータ、プリアンプルに関するパラメータ、リソースグループの識別情報、時間及び／又は周波数位置に関するパラメータ、ニューメロロジー、再送制御に関するパラメータの少なくとも一つが、衝突型リソース領域毎に含まれてもよい。

[0119] 本発明の送信部及び受信部は、送受信部103及び／又は伝送路インターフェース106により構成される。

[0120] 図12は、本実施の形態に係る無線基地局の機能構成の一例を示す図である。なお、図12では、本実施の形態における特徴部分の機能ブロックを主に示しており、無線基地局10は、無線通信に必要な他の機能ブロックも有しているものとする。図12に示すように、ベースバンド信号処理部104は、制御部301と、送信信号生成部302と、マッピング部303と、受信信号処理部304と、測定部305と、を少なくとも備えている。

[0121] 制御部301は、無線基地局10全体の制御を実施する。制御部301は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるコントローラ、制御回路又は制御装置から構成することができる。

[0122] 制御部301は、例えば、送信信号生成部302による信号の生成や、マッピング部303による信号の割り当てを制御する。また、制御部301は、受信信号処理部304による信号の受信処理や、測定部305による信号の測定を制御する。

[0123] 制御部301は、DL信号及び／又はUL信号のスケジューリング（例えば、リソース割り当て）を制御する。具体的には、制御部301は、DLデ

ータチャネルのスケジューリング情報を含むDCI（DLアサインメント）、ULデータチャネルのスケジューリング情報を含むDCI（ULグラント）を生成及び送信するように、送信信号生成部302、マッピング部303、送受信部103を制御する。

[0124] また、制御部301は、ULグラントなしにユーザ端末20からULデータが送信される衝突型UL（CBUL）送信を制御してもよい。例えば、制御部301は、衝突型UL送信に利用可能なULリソースなど、上述のCBUL構成情報を決定してもよい。

[0125] また、制御部301は、衝突型UL送信用の送信フォーマットに従って、ULデータの受信を制御してもよい。ここで、当該送信フォーマットは、ランダムに選択されるプリアンプルを送信するアクセスチャネルと、ULデータの制御情報を送信する制御チャネルと、ULデータを送信するデータチャネルと、を含んで構成されてもよい。

[0126] 例えば、制御部301は、上記プリアンプルによりUL送信を検出してもよい。また、制御部301は、UL制御チャネルをブラインド復号し、検出された制御情報によりユーザ端末20を識別してもよい。また、制御部301は、上記制御情報により、ユーザ端末20からのULデータの受信処理（復調、復号など）を制御してもよい。また、制御部301は、上記プリアンプルに基づいて行われるビームサーチ及び／又はチャネル推定を制御してもよい。

[0127] また、制御部301は、パラメータが異なる複数の衝突型リソース領域の設定を制御してもよい（第1の態様）。具体的には、制御部301は、時間リソースの数、周波数リソースの数、繰り返し数に関するパラメータ、送信処理に関するパラメータ、周波数ホッピングに関するパラメータ、プリアンプルに関するパラメータ、リソースグループの識別情報、時間及び／又は周波数位置に関するパラメータ、ニューメロロジー、再送制御に関するパラメータの少なくとも一つを、衝突型リソース領域毎に決定してもよい。また、制御部301は、決定結果を示す設定情報の生成及び送信処理を制御しても

よい。

- [0128] また、制御部301は、衝突型リソース領域のオン／オフ状態を制御してもよい（第2の態様）。具体的には、制御部301は、非衝突型リソース領域のトラヒック量に基づいて、衝突型リソース領域の使用をオフにするオフ情報、及び／又は、衝突型リソース領域の使用をオンにするオン情報のシグナリングを制御してもよい。当該シグナリングは、衝突型リソース領域を含むリソースグループに固有であるか、又は、セルに固有であるか、又は、ユーザ端末20に固有であるかのいずれであってもよい。
- [0129] 送信信号生成部302は、制御部301からの指示に基づいて、DL信号（DL制御チャネル、DLデータチャネル、DM-RSなどのDL参照信号など）を生成して、マッピング部303に出力する。送信信号生成部302は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明される信号生成器、信号生成回路又は信号生成装置から構成することができる。
- [0130] マッピング部303は、制御部301からの指示に基づいて、送信信号生成部302で生成されたDL信号を、所定の無線リソースにマッピングして、送受信部103に出力する。マッピング部303は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるマッパー、マッピング回路又はマッピング装置から構成することができる。
- [0131] 受信信号処理部304は、送受信部103から入力された受信信号に対して、受信処理（例えば、デマッピング、復調、復号など）を行う。ここで、受信信号は、例えば、ユーザ端末20から送信されるUL信号（UL制御チャネル、ULデータチャネル、UL参照信号など）である。受信信号処理部304は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明される信号処理器、信号処理回路又は信号処理装置から構成することができる。
- [0132] 受信信号処理部304は、受信処理により復号された情報を制御部301に出力する。例えば、受信信号処理部304は、プリアンプル、制御情報、ULデータの少なくとも一つを制御部301に出力する。また、受信信号処理部304は、受信信号や、受信処理後の信号を、測定部305に出力する。

- [0133] 測定部305は、受信した信号に関する測定を実施する。測定部305は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明される測定器、測定回路又は測定装置から構成することができる。
- [0134] 測定部305は、例えば、受信した信号の受信電力（例えば、RSRP（Reference Signal Received Power））、受信品質（例えば、RSRQ（Reference Signal Received Quality））やチャンネル状態などについて測定してもよい。測定結果は、制御部301に出力されてもよい。
- [0135] <ユーザ端末>
- 図13は、本実施の形態に係るユーザ端末の全体構成の一例を示す図である。ユーザ端末20は、複数の送受信アンテナ201と、アンプ部202と、送受信部203と、ベースバンド信号処理部204と、アプリケーション部205と、を備えている。なお、送受信アンテナ201、アンプ部202、送受信部203は、それぞれ1つ以上を含むように構成されればよい。
- [0136] 送受信アンテナ201で受信された無線周波数信号は、アンプ部202で増幅される。送受信部203は、アンプ部202で増幅されたDL信号を受信する。送受信部203は、受信信号をベースバンド信号に周波数変換して、ベースバンド信号処理部204に出力する。送受信部203は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるトランスミッター／レシーバー、送受信回路又は送受信装置から構成することができる。なお、送受信部203は、一体の送受信部として構成されてもよいし、送信部及び受信部から構成されてもよい。
- [0137] ベースバンド信号処理部204は、入力されたベースバンド信号に対して、FFT処理や、誤り訂正復号、再送制御の受信処理などを行う。DLデータは、アプリケーション部205に転送される。アプリケーション部205は、物理レイヤやMACレイヤより上位のレイヤに関する処理などを行う。また、DLデータのうち、システム情報や上位レイヤ制御情報もアプリケーション部205に転送される。
- [0138] 一方、ULデータについては、アプリケーション部205からベースバン

ド信号処理部204に入力される。ベースバンド信号処理部204では、再送制御の送信処理（例えば、HARQの送信処理）や、チャンネル符号化、プリコーディング、離散フーリエ変換（DFT: Discrete Fourier Transform）処理、IFFT処理などが行われて送受信部203に転送される。送受信部203は、ベースバンド信号処理部204から出力されたベースバンド信号を無線周波数帯に変換して送信する。送受信部203で周波数変換された無線周波数信号は、アンプ部202により増幅され、送受信アンテナ201から送信される。

[0139] なお、送受信部203は、DL信号（例えば、DL制御信号（DL制御チャンネル）、DLデータ信号（DLデータチャンネル、DL共有チャンネル）、DL参照信号（DM-RS、CSI-RSなど）、ディスカバリ信号、同期信号、報知信号など）を受信し、UL信号（例えば、UL制御信号（UL制御チャンネル）、ULデータ信号（ULデータチャンネル、UL共有チャンネル）、UL参照信号など）を送信する。

[0140] 具体的には、送受信部203は、システム情報又は上位レイヤシグナリングにより衝突型UL送信に関する構成情報（CBUL構成情報）を受信する。また、送受信部203は、衝突型UL送信の送信フォーマットに基づくUL信号（プリアンブル、制御情報、ULデータの少なくとも一つ）を送信する。

[0141] また、送受信部203は、パラメータが異なる複数の衝突型リソース領域の設定情報を、システム情報、上位レイヤシグナリング、DL制御チャンネルの少なくとも一つにより受信する。当該設定情報には、上記時間リソースの数、周波数リソースの数、繰り返し数に関するパラメータ、送信処理に関するパラメータ、周波数ホッピングに関するパラメータ、プリアンブルに関するパラメータ、リソースグループの識別情報、時間及び／又は周波数位置に関するパラメータ、ニューメロロジー、再送制御に関するパラメータの少なくとも一つが、衝突型リソース領域毎に含まれてもよい。

[0142] 図14は、本実施の形態に係るユーザ端末の機能構成の一例を示す図であ

る。なお、図14においては、本実施の形態における特徴部分の機能ブロックを主に示しており、ユーザ端末20は、無線通信に必要な他の機能ブロックも有しているものとする。図14に示すように、ユーザ端末20が有するベースバンド信号処理部204は、制御部401と、送信信号生成部402と、マッピング部403と、受信信号処理部404と、測定部405と、を少なくとも備えている。

[0143] 制御部401は、ユーザ端末20全体の制御を実施する。制御部401は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるコントローラ、制御回路又は制御装置から構成することができる。

[0144] 制御部401は、例えば、送信信号生成部402による信号の生成や、マッピング部403による信号の割り当てを制御する。また、制御部401は、受信信号処理部404による信号の受信処理や、測定部405による信号の測定を制御する。

[0145] 制御部401は、無線基地局10から送信されたDL制御チャネル及びDLデータチャネルを、受信信号処理部404から取得する。具体的には、制御部401は、DL制御チャネルをブラインド復号してDCIを検出し、DCIに基づいてDLデータチャネルを受信するよう、送受信部203及び受信信号処理部404を制御する。また、制御部401は、DL参照信号に基づいてチャネル利得を推定し、推定されたチャネル利得に基づいて、DLデータチャネルを復調する。

[0146] 制御部401は、DLデータチャネルに対する再送制御の要否を判定した結果などに基づいて、UL制御チャネル又はULデータチャネルで送信される再送制御情報（例えば、HARQ-ACKなど）の送信を制御してもよい。また、制御部401は、DL参照信号に基づいて生成されるチャネル状態情報（CSI: Channel State Information）の送信を制御してもよい。

[0147] また、制御部401は、衝突型UL（CBUL）送信を制御する。具体的には、制御部401は、衝突型UL送信用の送信フォーマットに従って、ULグラントなしでのULデータの送信を制御してもよい。

- [0148] また、制御部401は、上記C B U L構成情報に基づいて、衝突型U L送信に用いるU Lリソースを決定してもよい。当該U Lリソースは、時間リソース、周波数リソース、リソースグループ、符号リソース、電力リソース、空間リソースの少なくとも一つであってもよい。また、制御部401は、上記C B U L構成情報が示す複数のプリアンブルからランダムにプリアンブルを選択してもよい。
- [0149] また、制御部401は、上述のパラメータが異なる複数の衝突型リソース領域の設定を制御してもよい（第1の態様）。具体的には、制御部401は、システム情報（例えば、M I B及び／又はS I B、ブロードキャスト情報等ともいう）、又は、上位レイヤシグナリング（例えば、R R Cシグナリング又はM A Cシグナリング）により、上記複数の衝突型リソース領域を設定してもよい。
- [0150] 或いは、制御部401は、L 1 / L 2制御チャネルにより伝送されるD C Iに基づいて当該複数の衝突型リソース領域を決定してもよい。或いは、制御部401は、システム情報又は上位レイヤシグナリングとL 1 / L 2制御チャネルにより伝送されるD C Iとの組み合わせにより、当該複数の衝突型リソース領域を決定してもよい。
- [0151] 或いは、制御部401は、ユーザ端末固有のパラメータ（例えば、C - R N T I又はS - T M S Iなどのユーザ端末の識別情報）、又は、セル固有のパラメータ（例えば、物理セルI Dなどのセルの識別情報）に基づいて、当該複数の衝突型リソース領域を決定してもよい。
- [0152] また、制御部401は、衝突型リソース領域の中から少なくとも一つの衝突型リソース領域を選択してもよい（第1の態様）。具体的には、ユーザ端末は、U Lデータのサイズ、バッファの状態、参照信号の受信電力（R S R P）、参照信号の受信品質（R S R Q）、上記繰り返し数に関するパラメータ、上記送信処理に関するパラメータ、ニューメロロジー、再送制御に関するパラメータの少なくとも一つに基づいて、U Lデータの送信に用いる少なくとも一つの衝突型リソース領域を選択してもよい。

- [0153] また、制御部401は、衝突型リソース領域のオン／オフ状態を制御してもよい（第2の態様）。具体的には、制御部401は、衝突型リソース領域の使用をオフにするオフ情報がシグナリングされる場合、当該衝突型リソース領域を用いたULデータの送信を中止してもよい。例えば、制御部401は、DL制御チャネルによりDCIに含まれるオフ情報がブラインド復号される場合、当該オフ情報に基づいて衝突型リソース領域を用いたULデータの送信を中止してもよい。
- [0154] また、制御部401は、衝突型リソース領域より前の（又は、以前の）所定タイミングでオフ情報がシグナリングされる場合、直後の衝突型リソース領域を用いたULデータの送信を中止してもよい。また、制御部401は、当該所定タイミングでオフ状態がシグナリングされない場合、直後の衝突型リソース領域を用いたULデータの送信を開始してもよい（図8）。
- [0155] また、制御部401は、上記オフ情報がシグナリングされてから、衝突型リソース領域の使用をオンにするオン情報がシグナリングされるまで、衝突型リソース領域を用いたULデータの送信を中止してもよい（図9）。また、制御部401は、オン情報がシグナリングされてから、当該衝突型リソース領域を用いたULデータの送信を開始してもよい。
- [0156] 送信信号生成部402は、制御部401からの指示に基づいて、UL信号（UL制御チャネル、ULデータチャネル、UL参照信号など）を生成して、マッピング部403に出力する。送信信号生成部402は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明される信号生成器、信号生成回路又は信号生成装置から構成することができる。
- [0157] 送信信号生成部402は、制御部401からの指示に基づいてULデータチャネルを生成する。例えば、送信信号生成部402は、無線基地局10から通知されるDL制御チャネルにULグラントが含まれている場合に、制御部401からULデータチャネルの生成を指示される。
- [0158] マッピング部403は、制御部401からの指示に基づいて、送信信号生成部402で生成されたUL信号を無線リソースにマッピングして、送受信

部203へ出力する。マッピング部403は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるマッパー、マッピング回路又はマッピング装置から構成することができる。

[0159] 受信信号処理部404は、送受信部203から入力された受信信号に対して、受信処理（例えば、デマッピング、復調、復号など）を行う。ここで、受信信号は、例えば、無線基地局10から送信されるDL信号（DL制御チャネル、DLデータチャネル、DL参照信号など）である。受信信号処理部404は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明される信号処理器、信号処理回路又は信号処理装置から構成することができる。また、受信信号処理部404は、本発明に係る受信部を構成することができる。

[0160] 受信信号処理部404は、制御部401の指示に基づいて、DLデータチャネルの送信及び／又は受信をスケジューリングするDL制御チャネルをブラインド復号し、当該DCIに基づいてDLデータチャネルの受信処理を行う。また、受信信号処理部404は、DM-RS又はCRSに基づいてチャネル利得を推定し、推定されたチャネル利得に基づいて、DLデータチャネルを復調する。

[0161] 受信信号処理部404は、受信処理により復号された情報を制御部401に出力する。受信信号処理部404は、例えば、報知情報、システム情報、RRCシグナリング、DCIなどを、制御部401に出力する。受信信号処理部404は、データの復号結果を制御部401に出力してもよい。また、受信信号処理部404は、受信信号や、受信処理後の信号を、測定部405に出力する。

[0162] 測定部405は、受信した信号に関する測定を実施する。測定部405は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明される測定器、測定回路又は測定装置から構成することができる。

[0163] 測定部405は、例えば、受信した信号の受信電力（例えば、RSRP）、DL受信品質（例えば、RSRQ）やチャネル状態などについて測定してもよい。測定結果は、制御部401に出力されてもよい。

[0164] <ハードウェア構成>

なお、上記実施形態の説明に用いたブロック図は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック（構成部）は、ハードウェア及び／又はソフトウェアの任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現手段は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的及び／又は論理的に結合した1つの装置により実現されてもよいし、物理的及び／又は論理的に分離した2つ以上の装置を直接的及び／又は間接的に（例えば、有線及び／又は無線）で接続し、これら複数の装置により実現されてもよい。

[0165] 例えば、本実施の形態における無線基地局、ユーザ端末などは、本発明の無線通信方法の処理を行うコンピュータとして機能してもよい。図15は、本実施の形態に係る無線基地局及びユーザ端末のハードウェア構成の一例を示す図である。上述の無線基地局10及びユーザ端末20は、物理的には、プロセッサ1001、メモリ1002、ストレージ1003、通信装置1004、入力装置1005、出力装置1006、バス1007などを含むコンピュータ装置として構成されてもよい。

[0166] なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニットなどに読み替えることができる。無線基地局10及びユーザ端末20のハードウェア構成は、図に示した各装置を1つ又は複数含むように構成されてもよいし、一部の装置を含まずに構成されてもよい。

[0167] 例えば、プロセッサ1001は1つだけ図示されているが、複数のプロセッサがあってもよい。また、処理は、1のプロセッサで実行されてもよいし、処理が同時に、逐次に、又はその他の手法で、1以上のプロセッサで実行されてもよい。なお、プロセッサ1001は、1以上のチップで実装されてもよい。

[0168] 無線基地局10及びユーザ端末20における各機能は、例えば、プロセッサ1001、メモリ1002などのハードウェア上に所定のソフトウェア（プログラム）を読み込ませることで、プロセッサ1001が演算を行い、通

信装置 1004 による通信や、メモリ 1002 及びストレージ 1003 におけるデータの読み出し及び／又は書き込みを制御することで実現される。

[0169] プロセッサ 1001 は、例えば、オペレーティングシステムを動作させてコンピュータ全体を制御する。プロセッサ 1001 は、周辺装置とのインターフェース、制御装置、演算装置、レジスタなどを含む中央処理装置 (CPU: Central Processing Unit) で構成されてもよい。例えば、上述のベースバンド信号処理部 104 (204)、呼処理部 105 などは、プロセッサ 1001 で実現されてもよい。

[0170] また、プロセッサ 1001 は、プログラム (プログラムコード)、ソフトウェアモジュール、データなどを、ストレージ 1003 及び／又は通信装置 1004 からメモリ 1002 に読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。プログラムとしては、上述の実施形態で説明した動作の少なくとも一部をコンピュータに実行させるプログラムが用いられる。例えば、ユーザ端末 20 の制御部 401 は、メモリ 1002 に格納され、プロセッサ 1001 で動作する制御プログラムによって実現されてもよく、他の機能ブロックについても同様に実現されてもよい。

[0171] メモリ 1002 は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、ROM (Read Only Memory)、EPROM (Erasable Programmable ROM)、EEPROM (Electrically EPROM)、RAM (Random Access Memory)、その他の適切な記憶媒体の少なくとも 1 つで構成されてもよい。メモリ 1002 は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ (主記憶装置) などと呼ばれてもよい。メモリ 1002 は、本発明の一実施形態に係る無線通信方法を実施するために実行可能なプログラム (プログラムコード)、ソフトウェアモジュールなどを保存することができる。

[0172] ストレージ 1003 は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、フレキシブルディスク、フロッピー (登録商標) ディスク、光磁気ディスク (例えば、コンパクトディスク (CD-ROM (Compact Disc ROM) など)、デジタル多用途ディスク、Blu-ray (登録商標) ディスク

）、リムーバブルディスク、ハードディスクドライブ、スマートカード、フラッシュメモリデバイス（例えば、カード、スティック、キードライブ）、磁気ストライプ、データベース、サーバ、その他の適切な記憶媒体の少なくとも1つで構成されてもよい。ストレージ1003は、補助記憶装置と呼ばれてもよい。

[0173] 通信装置1004は、有線及び／又は無線ネットワークを介してコンピュータ間の通信を行うためのハードウェア（送受信デバイス）であり、例えばネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード、通信モジュールなどともいう。通信装置1004は、例えば周波数分割複信（FDD：Frequency Division Duplex）及び／又は時分割複信（TDD：Time Division Duplex）を実現するために、高周波スイッチ、デュプレクサ、フィルタ、周波数シンセサイザなどを含んで構成されてもよい。例えば、上述の送受信アンテナ101（201）、アンプ部102（202）、送受信部103（203）、伝送路インターフェース106などは、通信装置1004で実現されてもよい。

[0174] 入力装置1005は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス（例えば、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサなど）である。出力装置1006は、外部への出力を実施する出力デバイス（例えば、ディスプレイ、スピーカー、LED（Light Emitting Diode）ランプなど）である。なお、入力装置1005及び出力装置1006は、一体となった構成（例えば、タッチパネル）であってもよい。

[0175] また、プロセッサ1001やメモリ1002などの各装置は、情報を通信するためのバス1007で接続される。バス1007は、単一のバスで構成されてもよいし、装置間で異なるバスで構成されてもよい。

[0176] また、無線基地局10及びユーザ端末20は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（DSP：Digital Signal Processor）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit）、PLD（Programmable Logic Device）、FPGA（Field Programmable Gate Array）などのハー

ドウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアにより、各機能ブロックの一部又は全てが実現されてもよい。例えば、プロセッサ1001は、これらのハードウェアの少なくとも1つで実装されてもよい。

[0177] (変形例)

なお、本明細書で説明した用語及び／又は本明細書の理解に必要な用語については、同一の又は類似する意味を有する用語と置き換えてもよい。例えば、チャンネル及び／又はシンボルは信号（シグナリング）であってもよい。また、信号はメッセージであってもよい。参照信号は、RS (Reference Signal) と略称することもでき、適用される標準によってパイロット (Pilot)、パイロット信号などと呼ばれてもよい。また、コンポーネントキャリア (CC : Component Carrier) は、セル、周波数キャリア、キャリア周波数などと呼ばれてもよい。

[0178] また、無線フレームは、時間領域において1つ又は複数の期間（フレーム）で構成されてもよい。無線フレームを構成する当該1つ又は複数の各期間（フレーム）は、サブフレームと呼ばれてもよい。さらに、サブフレームは、時間領域において1つ又は複数のスロットで構成されてもよい。さらに、スロットは、時間領域において1つ又は複数のシンボル (OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) シンボル、SC-FDMA (Single Carrier Frequency Division Multiple Access) シンボルなど) で構成されてもよい。

[0179] 無線フレーム、サブフレーム、スロット及びシンボルは、いずれも信号を送送する際の時間単位を表す。無線フレーム、サブフレーム、スロット及びシンボルは、それぞれに対応する別の呼称が用いられてもよい。例えば、1サブフレームは送信時間間隔 (TTI : Transmission Time Interval) と呼ばれてもよいし、複数の連続したサブフレームがTTIと呼ばれてよいし、1スロットがTTIと呼ばれてもよい。つまり、サブフレームやTTIは、既存のLTEにおけるサブフレーム (1ms) であってもよいし、1msより短い期間 (例えば、1-13シンボル) であってもよいし、1msより

長い期間であってもよい。

[0180] ここで、TTIは、例えば、無線通信におけるスケジューリングの最小時間単位のことをいう。例えば、LTEシステムでは、無線基地局が各ユーザ端末に対して、無線リソース（各ユーザ端末において使用することが可能な周波数帯域幅や送信電力など）を、TTI単位で割り当てるスケジューリングを行う。なお、TTIの定義はこれに限られない。TTIは、チャンネル符号化されたデータパケット（トランスポートブロック）の送信時間単位であってもよいし、スケジューリングやリンクアダプテーションなどの処理単位となってもよい。

[0181] 1msの時間長を有するTTIは、通常TTI（LTE Rel. 8-12におけるTTI）、ノーマルTTI、ロングTTI、通常サブフレーム、ノーマルサブフレーム、又はロングサブフレームなどと呼ばれてもよい。通常TTIより短いTTIは、短縮TTI、ショートTTI、短縮サブフレーム、又はショートサブフレームなどと呼ばれてもよい。

[0182] リソースブロック（RB：Resource Block）は、時間領域及び周波数領域のリソース割当単位であり、周波数領域において、1つ又は複数個の連続した副搬送波（サブキャリア（subcarrier））を含んでもよい。また、RBは、時間領域において、1つ又は複数個のシンボルを含んでもよく、1スロット、1サブフレーム又は1TTIの長さであってもよい。1TTI、1サブフレームは、それぞれ1つ又は複数のリソースブロックで構成されてもよい。なお、RBは、物理リソースブロック（PRB：Physical RB）、PRBペア、RBペアなどと呼ばれてもよい。

[0183] また、リソースブロックは、1つ又は複数のリソースエレメント（RE：Resource Element）で構成されてもよい。例えば、1REは、1サブキャリア及び1シンボルの無線リソース領域であってもよい。

[0184] なお、上述した無線フレーム、サブフレーム、スロット及びシンボルなどの構造は例示に過ぎない。例えば、無線フレームに含まれるサブフレームの数、サブフレームに含まれるスロットの数、スロットに含まれるシンボル及

びRBの数、RBに含まれるサブキャリアの数、並びにTTI内のシンボル数、シンボル長、サイクリックプレフィックス（CP：Cyclic Prefix）長などの構成は、様々に変更することができる。

[0185] また、本明細書で説明した情報、パラメータなどは、絶対値で表されてもよいし、所定の値からの相対値で表されてもよいし、対応する別の情報で表されてもよい。例えば、無線リソースは、所定のインデックスで指示されるものであってもよい。さらに、これらのパラメータを使用する数式などは、本明細書で明示的に開示したものと異なってもよい。

[0186] 本明細書においてパラメータなどに使用する名称は、いかなる点においても限定的なものではない。例えば、様々なチャネル（PUCCH（Physical Uplink Control Channel）、PDCCH（Physical Downlink Control Channel）など）及び情報要素は、あらゆる好適な名称によって識別できるので、これらの様々なチャネル及び情報要素に割り当てている様々な名称は、いかなる点においても限定的なものではない。

[0187] 本明細書で説明した情報、信号などは、様々な異なる技術のいずれかを使用して表されてもよい。例えば、上記の説明全体に渡って言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、チップなどは、電圧、電流、電磁波、磁界若しくは磁性粒子、光場若しくは光子、又はこれらの任意の組み合わせによって表されてもよい。

[0188] また、情報、信号などは、上位レイヤから下位レイヤ、及び／又は下位レイヤから上位レイヤへ出力され得る。情報、信号などは、複数のネットワークノードを介して入出力されてもよい。

[0189] 入出力された情報、信号などは、特定の場所（例えば、メモリ）に保存されてもよいし、管理テーブルで管理してもよい。入出力される情報、信号などは、上書き、更新又は追記をされ得る。出力された情報、信号などは、削除されてもよい。入力された情報、信号などは、他の装置へ送信されてもよい。

[0190] 情報の通知は、本明細書で説明した態様／実施形態に限られず、他の方法

で行われてもよい。例えば、情報の通知は、物理レイヤシグナリング（例えば、下り制御情報（DCI：Downlink Control Information）、上り制御情報（UCI：Uplink Control Information））、上位レイヤシグナリング（例えば、RRC（Radio Resource Control）シグナリング、ブロードキャスト情報（マスタ情報ブロック（MIB：Master Information Block））、システム情報ブロック（SIB：System Information Block）など）、MAC（Medium Access Control）シグナリング）、その他の信号又はこれらの組み合わせによって実施されてもよい。

[0191] なお、物理レイヤシグナリングは、L1/L2（Layer 1/Layer 2）制御情報（L1/L2制御信号）、L1制御情報（L1制御信号）などと呼ばれてもよい。また、RRCシグナリングは、RRCメッセージと呼ばれてもよく、例えば、RRC接続セットアップ（RRCConnectionSetup）メッセージ、RRC接続再構成（RRCConnectionReconfiguration）メッセージなどであってもよい。また、MACシグナリングは、例えば、MAC制御要素（MAC CE（Control Element））で通知されてもよい。

[0192] また、所定の情報の通知（例えば、「Xであること」の通知）は、明示的に行うものに限られず、暗示的に（例えば、当該所定の情報の通知を行わないことによって又は別の情報の通知によって）行われてもよい。

[0193] 判定は、1ビットで表される値（0か1か）によって行われてもよいし、真（true）又は偽（false）で表される真偽値（boolean）によって行われてもよいし、数値の比較（例えば、所定の値との比較）によって行われてもよい。

[0194] ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか、他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能

などを意味するよう広く解釈されるべきである。

- [0195] また、ソフトウェア、命令、情報などは、伝送媒体を介して送受信されてもよい。例えば、ソフトウェアが、有線技術（同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（DSL : Digital Subscriber Line）など）及び／又は無線技術（赤外線、マイクロ波など）を使用してウェブサイト、サーバ、又は他のリモートソースから送信される場合、これらの有線技術及び／又は無線技術は、伝送媒体の定義内に含まれる。
- [0196] 本明細書で使用する「システム」及び「ネットワーク」という用語は、互換的に使用される。
- [0197] 本明細書では、「基地局（BS : Base Station）」、「無線基地局」、「eNB」、「セル」、「セクタ」、「セルグループ」、「キャリア」及び「コンポーネントキャリア」という用語は、互換的に使用され得る。基地局は、固定局（fixed station）、Node B、eNode B（eNB）、アクセスポイント（access point）、送信ポイント、受信ポイント、フェムトセル、スモールセルなどの用語で呼ばれる場合もある。
- [0198] 基地局は、1つ又は複数（例えば、3つ）のセル（セクタとも呼ばれる）を収容することができる。基地局が複数のセルを収容する場合、基地局のカバレッジエリア全体は複数のより小さいエリアに区分でき、各々のより小さいエリアは、基地局サブシステム（例えば、屋内用の小型基地局（RRH : Remote Radio Head）によって通信サービスを提供することもできる。「セル」又は「セクタ」という用語は、このカバレッジにおいて通信サービスを行う基地局及び／又は基地局サブシステムのカバレッジエリアの一部又は全体を指す。
- [0199] 本明細書では、「移動局（MS : Mobile Station）」、「ユーザ端末（user terminal）」、「ユーザ装置（UE : User Equipment）」及び「端末」という用語は、互換的に使用され得る。基地局は、固定局（fixed station）、Node B、eNode B（eNB）、アクセスポイント（access point）、送信ポイント、受信ポイント、フェムトセル、スモールセルなどの用

語で呼ばれる場合もある。

- [0200] 移動局は、当業者によって、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント又はいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。
- [0201] また、本明細書における無線基地局は、ユーザ端末で読み替えてもよい。例えば、無線基地局及びユーザ端末間の通信を、複数のユーザ端末間（D 2 D : Device-to-Device）の通信に置き換えた構成について、本発明の各態様／実施形態を適用してもよい。この場合、上述の無線基地局 10 が有する機能をユーザ端末 20 が有する構成としてもよい。また、「上り」や「下り」などの文言は、「サイド」と読み替えられてもよい。例えば、上りチャネルは、サイドチャネルと読み替えられてもよい。
- [0202] 同様に、本明細書におけるユーザ端末は、無線基地局で読み替えてもよい。この場合、上述のユーザ端末 20 が有する機能を無線基地局 10 が有する構成としてもよい。
- [0203] 本明細書において、基地局によって行われるとした特定動作は、場合によってはその上位ノード（upper node）によって行われることもある。基地局を有する 1 つ又は複数のネットワークノード（network nodes）から成るネットワークにおいて、端末との通信のために行われる様々な動作は、基地局、基地局以外の 1 つ以上のネットワークノード（例えば、MME（Mobility Management Entity）、S-GW（Serving-Gateway）などが考えられるが、これらに限られない）又はこれらの組み合わせによって行われ得ることは明らかである。
- [0204] 本明細書で説明した各態様／実施形態は単独で用いてもよいし、組み合わせて用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、本明細書で説明した各態様／実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャートな

どは、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本明細書で説明した方法については、例示的な順序で様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。

[0205] 本明細書で説明した各態様／実施形態は、LTE (Long Term Evolution)、LTE-A (LTE-Advanced)、LTE-B (LTE-Beyond)、SUPER 3G、IMT-Advanced、4G (4th generation mobile communication system)、5G (5th generation mobile communication system)、FRA (Future Radio Access)、New-RAT (Radio Access Technology)、NR (New Radio)、NX (New radio access)、FX (Future generation radio access)、GSM (登録商標) (Global System for Mobile communications)、CDMA2000、UMB (Ultra Mobile Broadband)、IEEE 802.11 (Wi-Fi (登録商標))、IEEE 802.16 (WiMAX (登録商標))、IEEE 802.20、UWB (Ultra-WideBand)、Bluetooth (登録商標)、その他の適切な無線通信方法を利用するシステム及び／又はこれらに基づいて拡張された次世代システムに適用されてもよい。

[0206] 本明細書で使用する「に基づいて」という記載は、別段に明記されていない限り、「のみに基づいて」を意味しない。言い換えれば、「に基づいて」という記載は、「のみに基づいて」と「に少なくとも基づいて」の両方を意味する。

[0207] 本明細書で使用する「第1の」、「第2の」などの呼称を使用した要素へのいかなる参照も、それらの要素の量又は順序を全般的に限定するものではない。これらの呼称は、2つ以上の要素間を区別する便利な方法として本明細書で使用され得る。したがって、第1及び第2の要素の参照は、2つの要素のみが採用され得ること又は何らかの形で第1の要素が第2の要素に先行しなければならないことを意味しない。

[0208] 本明細書で使用する「判断 (決定) (determining)」という用語は、多種多様な動作を包含する場合がある。例えば、「判断 (決定)」は、計算 (cal

culating)、算出 (computing)、処理 (processing)、導出 (deriving)、調査 (investigating)、探索 (looking up) (例えば、テーブル、データベースまたは別のデータ構造での探索)、確認 (ascertaining)などを「判断 (決定)」することであるとみなされてもよい。また、「判断 (決定)」は、受信 (receiving) (例えば、情報を受信すること)、送信 (transmitting) (例えば、情報を送信すること)、入力 (input)、出力 (output)、アクセス (accessing) (例えば、メモリ中のデータにアクセスすること)などを「判断 (決定)」することであるとみなされてもよい。また、「判断 (決定)」は、解決 (resolving)、選択 (selecting)、選定 (choosing)、確立 (establishing)、比較 (comparing)などを「判断 (決定)」することであるとみなされてもよい。つまり、「判断 (決定)」は、何らかの動作を「判断 (決定)」することであるとみなされてもよい。

[0209] 本明細書で使用する「接続された (connected)」、「結合された (coupled)」という用語、又はこれらのあらゆる変形は、2又はそれ以上の要素間の直接的又は間接的なあらゆる接続又は結合を意味し、互いに「接続」又は「結合」された2つの要素間に1又はそれ以上の中間要素が存在することを含むことができる。要素間の結合又は接続は、物理的なものであっても、論理的なものであっても、或いはこれらの組み合わせであってもよい。本明細書で使用する場合、2つの要素は、1又はそれ以上の電線、ケーブル及び/又はプリント電気接続を使用することにより、並びにいくつかの非限定的かつ非包括的な例として、無線周波数領域、マイクロ波領域及び光 (可視及び不可視の両方) 領域の波長を有する電磁エネルギーなどの電磁エネルギーを使用することにより、互いに「接続」又は「結合」されると考えることができる。

[0210] 本明細書又は特許請求の範囲で「含む (including)」、「含んでいる (comprising)」、及びそれらの変形が使用されている場合、これらの用語は、用語「備える」と同様に、包括的であることが意図される。さらに、本明細書あるいは特許請求の範囲において使用されている用語「又は (or)」は、

排他的論理和ではないことが意図される。

[0211] 以上、本発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本発明が本明細書中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本発明は、特許請求の範囲の記載により定まる本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。したがって、本明細書の記載は、例示説明を目的とするものであり、本発明に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

[0212] 本出願は、2016年5月12日出願の特願2016-096437に基づく。この内容は、全てここに含めておく。

請求の範囲

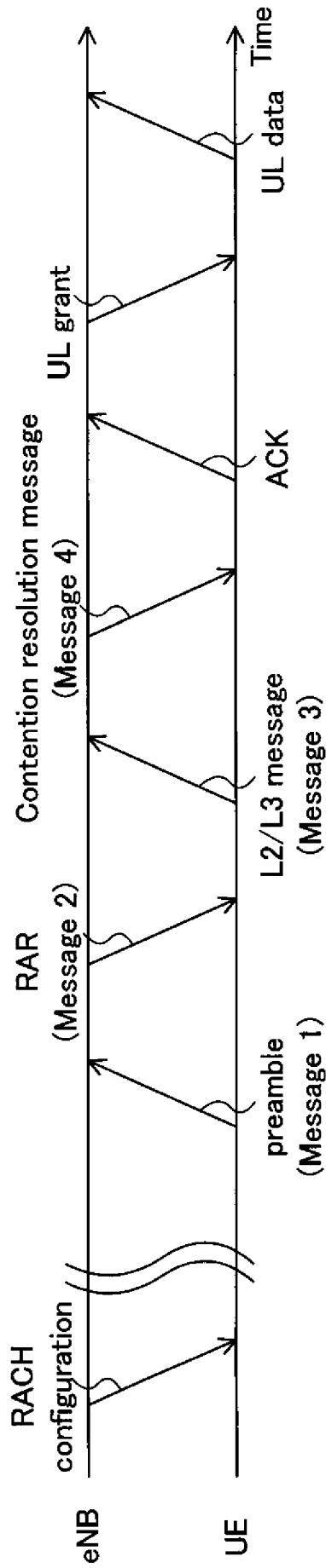
- [請求項1] 無線基地局からの上りリンク（UL）グラントなしにULデータを送信する送信部と、
前記ULデータの送信を制御する制御部と、を具備し、
前記制御部は、パラメータが異なる複数のリソース領域を設定し、前記複数のリソース領域から前記ULデータの送信に用いるリソース領域を選択することを特徴するユーザ端末。
- [請求項2] 前記複数のリソース領域は、時間リソースの数、周波数リソースの数、繰り返し数に関するパラメータ、送信処理に関するパラメータ、周波数ホッピングに関するパラメータ、プリアンプルに関するパラメータ、リソースグループの識別情報、時間及び／又は周波数位置に関するパラメータ、ニューメロロジー、再送制御に関するパラメータの少なくとも一つが異なることを特徴とする請求項1に記載のユーザ端末。
- [請求項3] 前記制御部は、前記リソース領域の使用をオフにするオフ情報がシグナリングされる場合、前記リソース領域を用いた前記ULデータの送信を中止することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のユーザ端末。
- [請求項4] 前記制御部は、前記リソース領域より前の所定タイミングで前記オフ情報がシグナリングされない場合、或いは、前記リソース領域の使用をオンにするオン情報がシグナリングされる場合、前記リソース領域を用いた前記ULデータの送信を開始することを特徴とする請求項3に記載のユーザ端末。
- [請求項5] 前記シグナリングは、前記リソース領域を含むリソースグループに固有であるか、又は、セルに固有であるか、又は、前記ユーザ端末に固有であることを特徴とする請求項3又は請求項4に記載のユーザ端末。
- [請求項6] ユーザ端末における無線通信方法であって、

無線基地局からの上りリンク（UL）グラントなしにULデータを
送信する工程と、

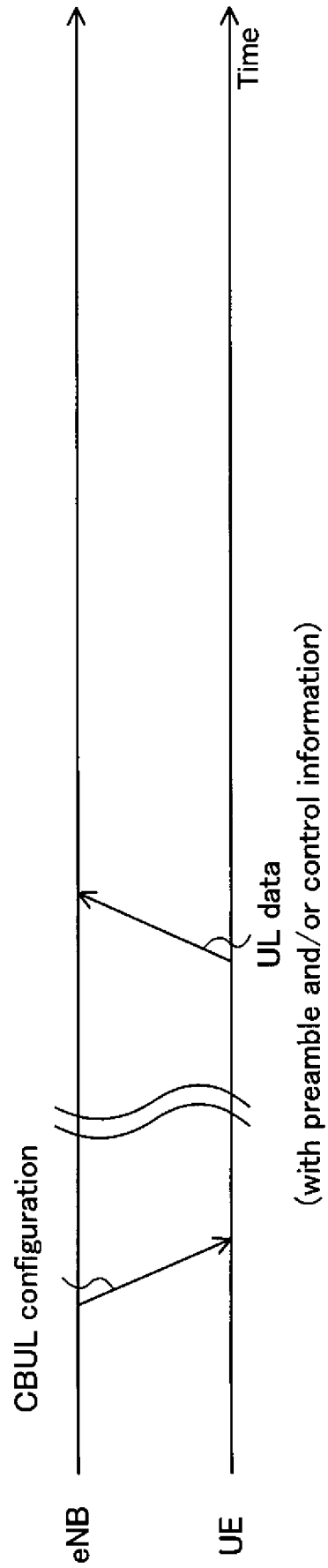
パラメータが異なる複数のリソース領域を設定する工程と、

前記複数のリソース領域から前記ULデータの送信に用いるリソー
ス領域を選択する工程と、を有することを特徴する無線通信方法。

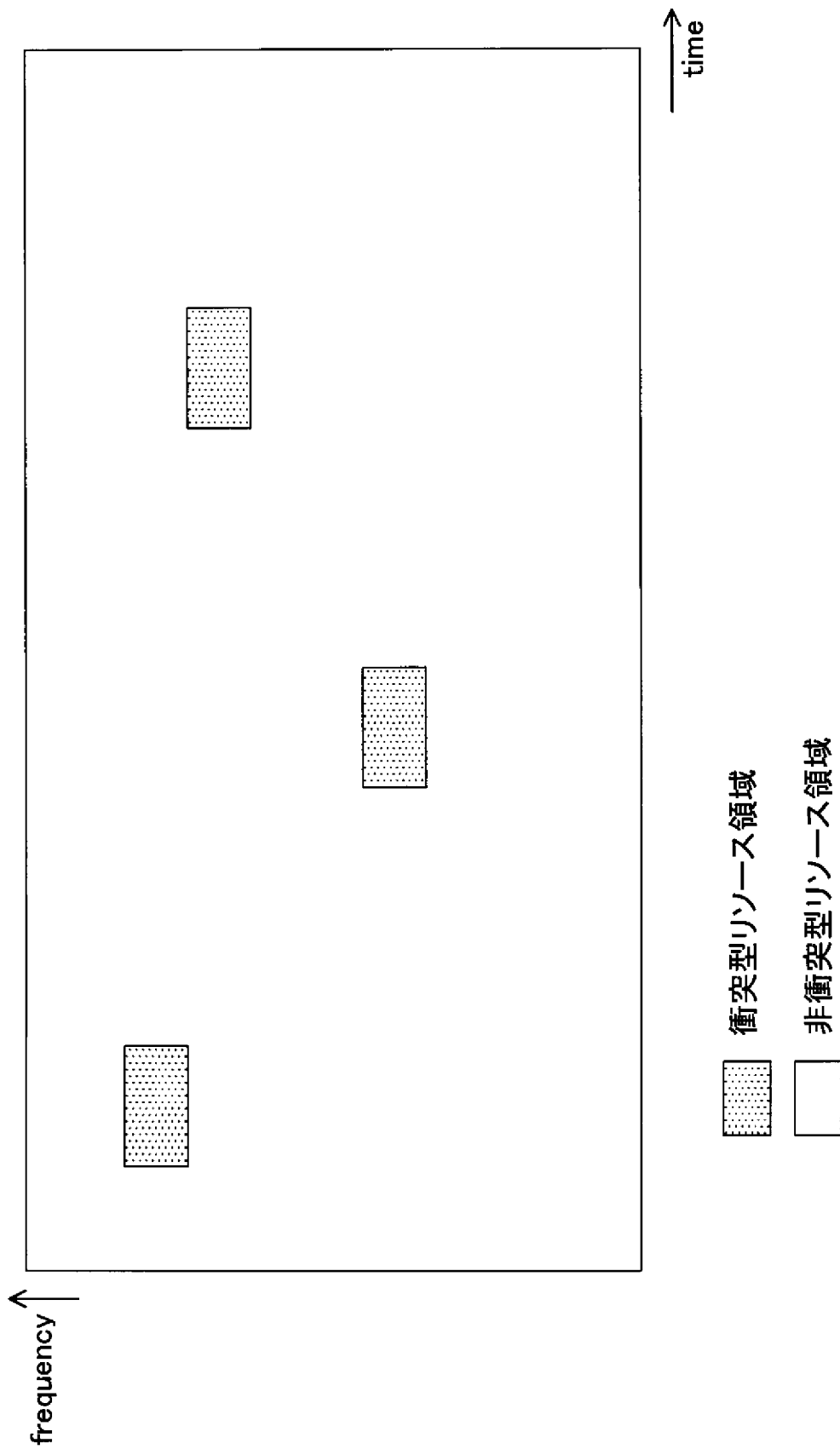
[圖1]



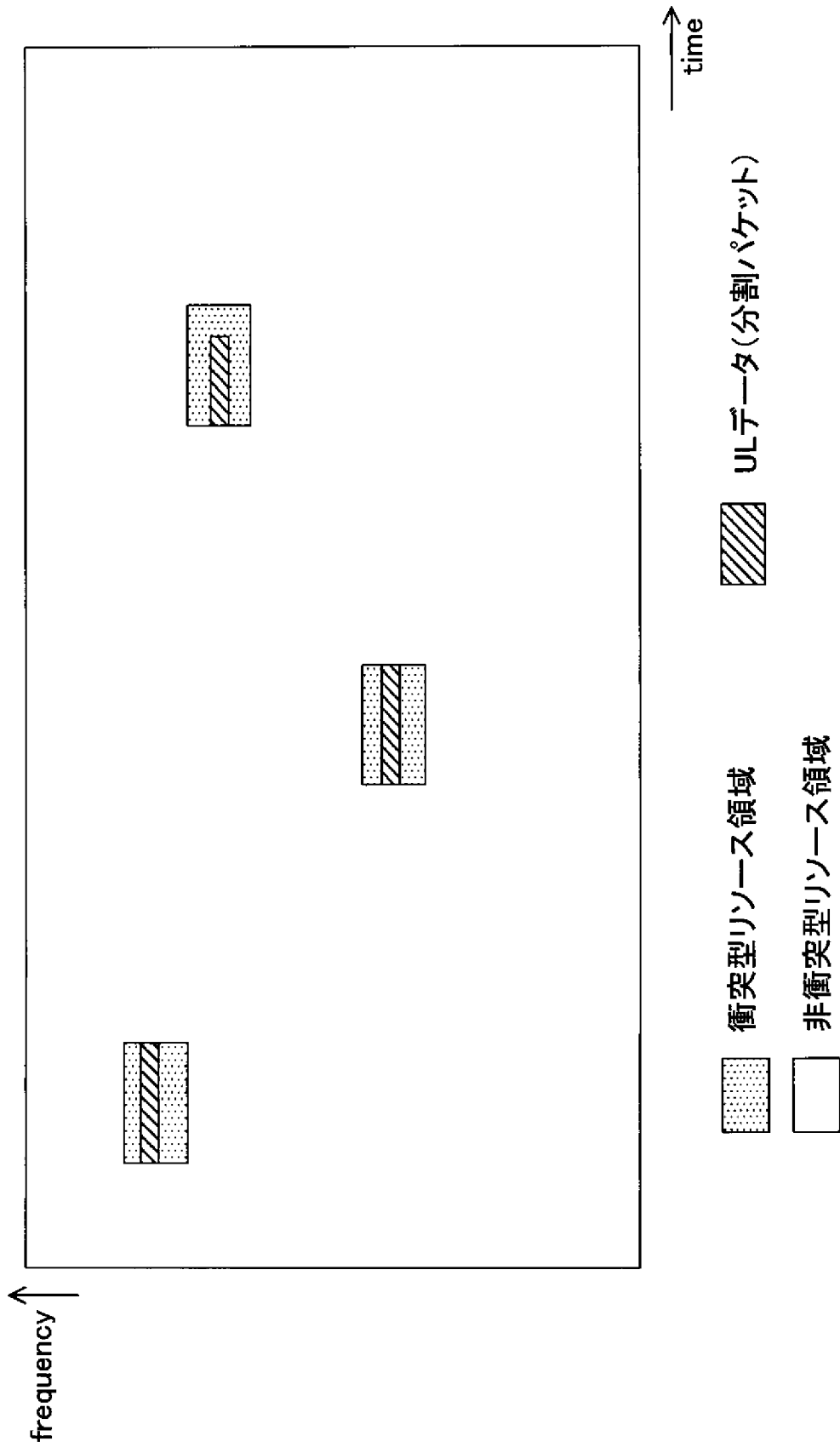
[圖2]



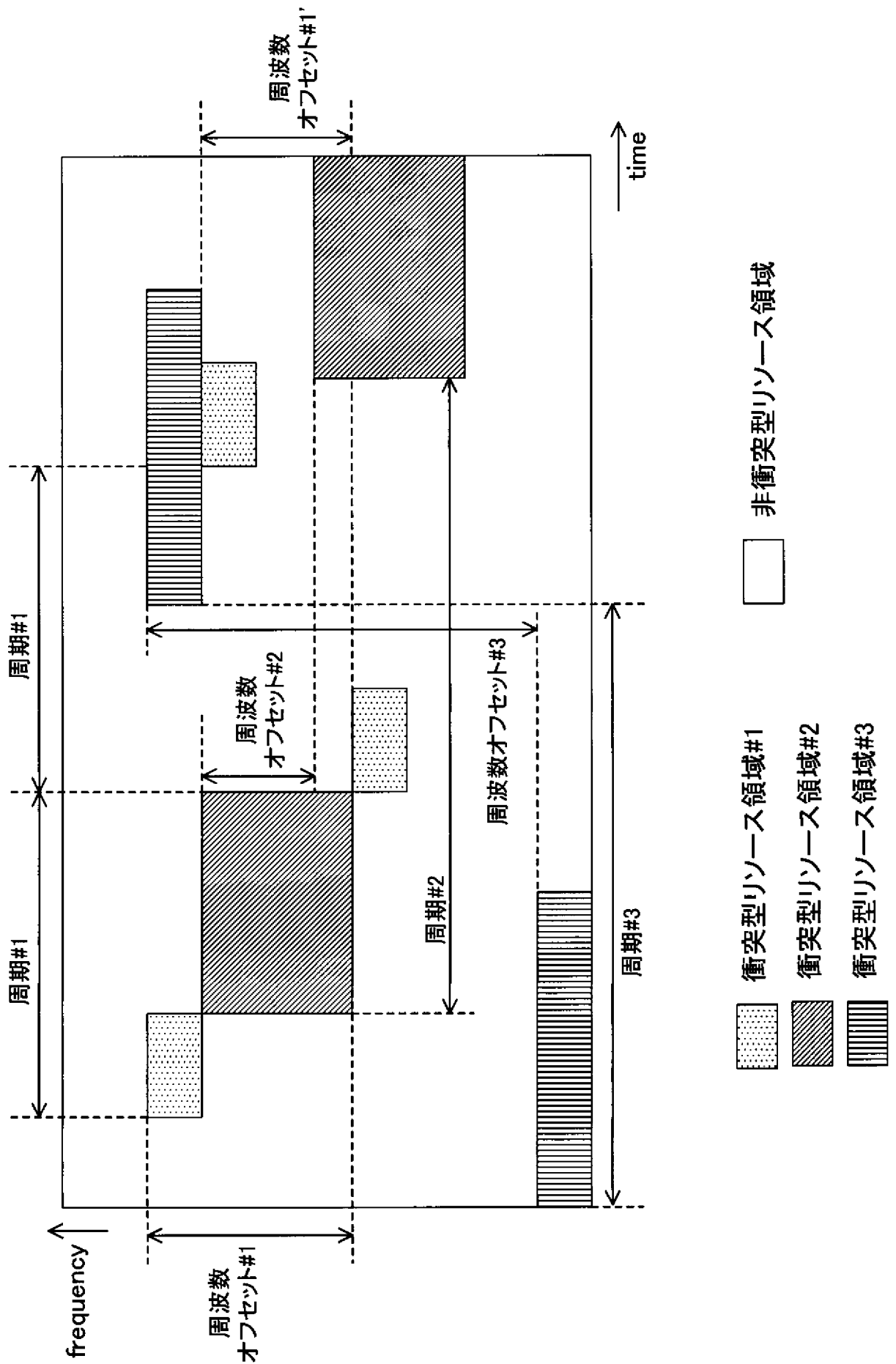
[図3]



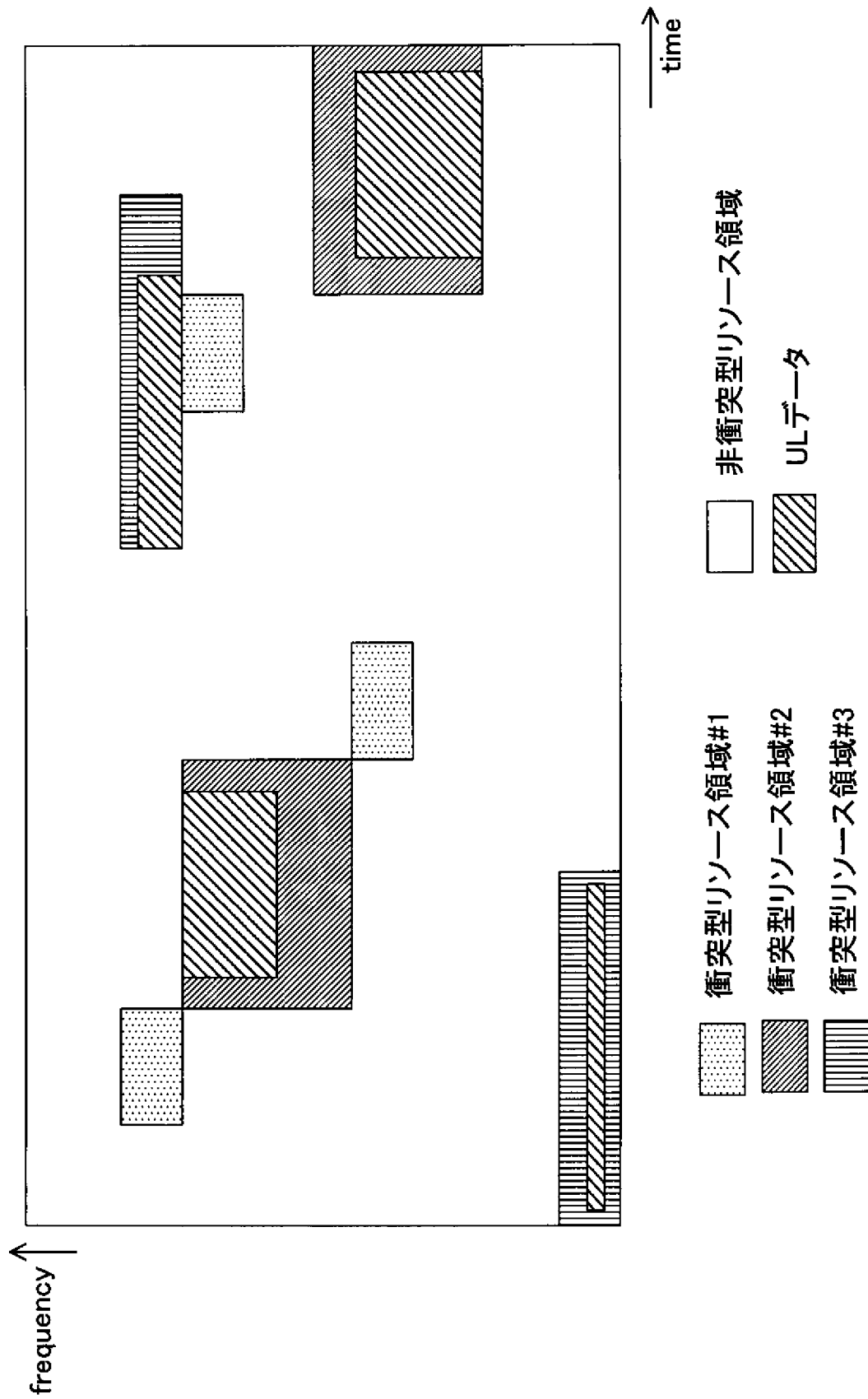
[図4]



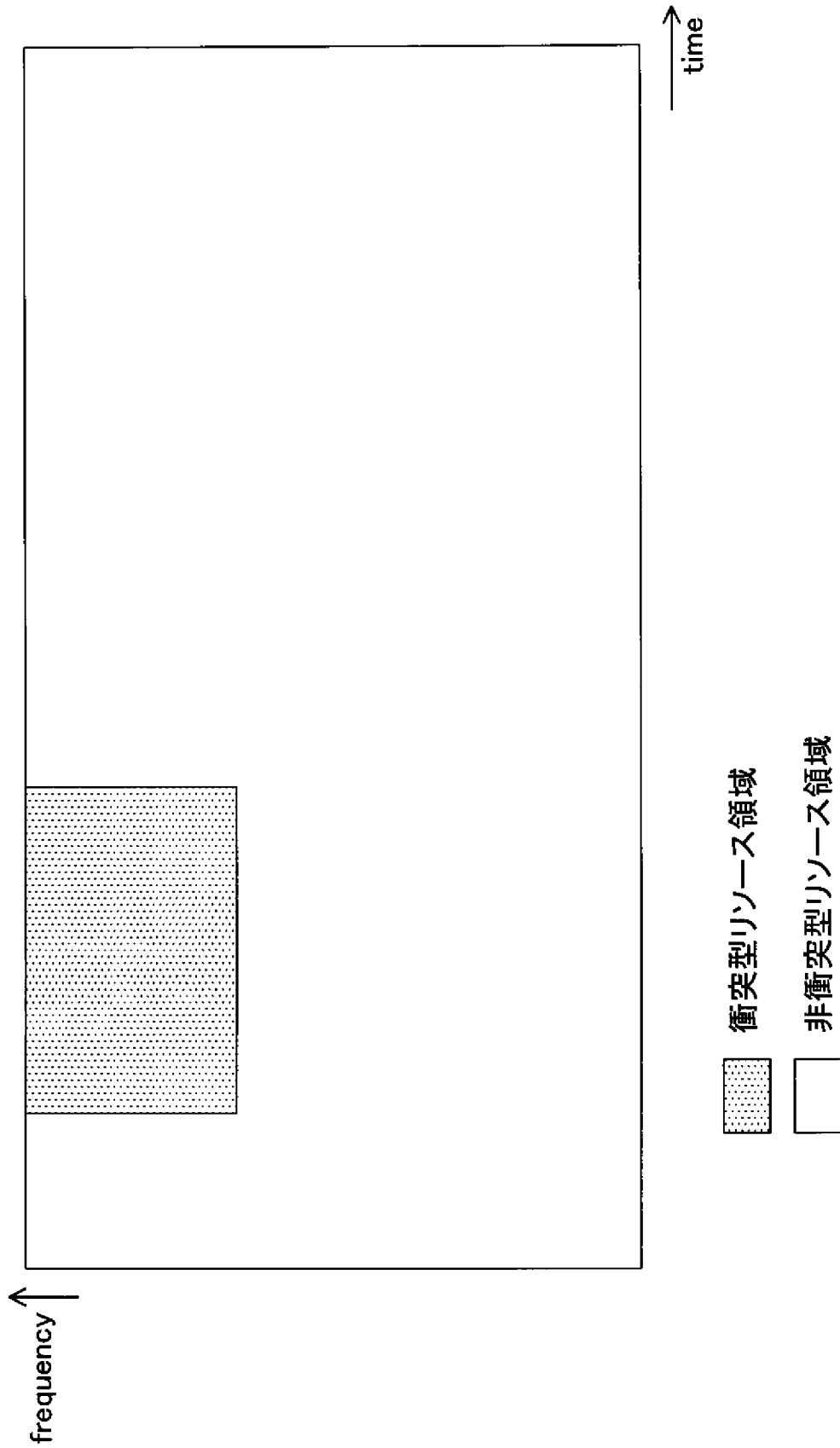
[図5]



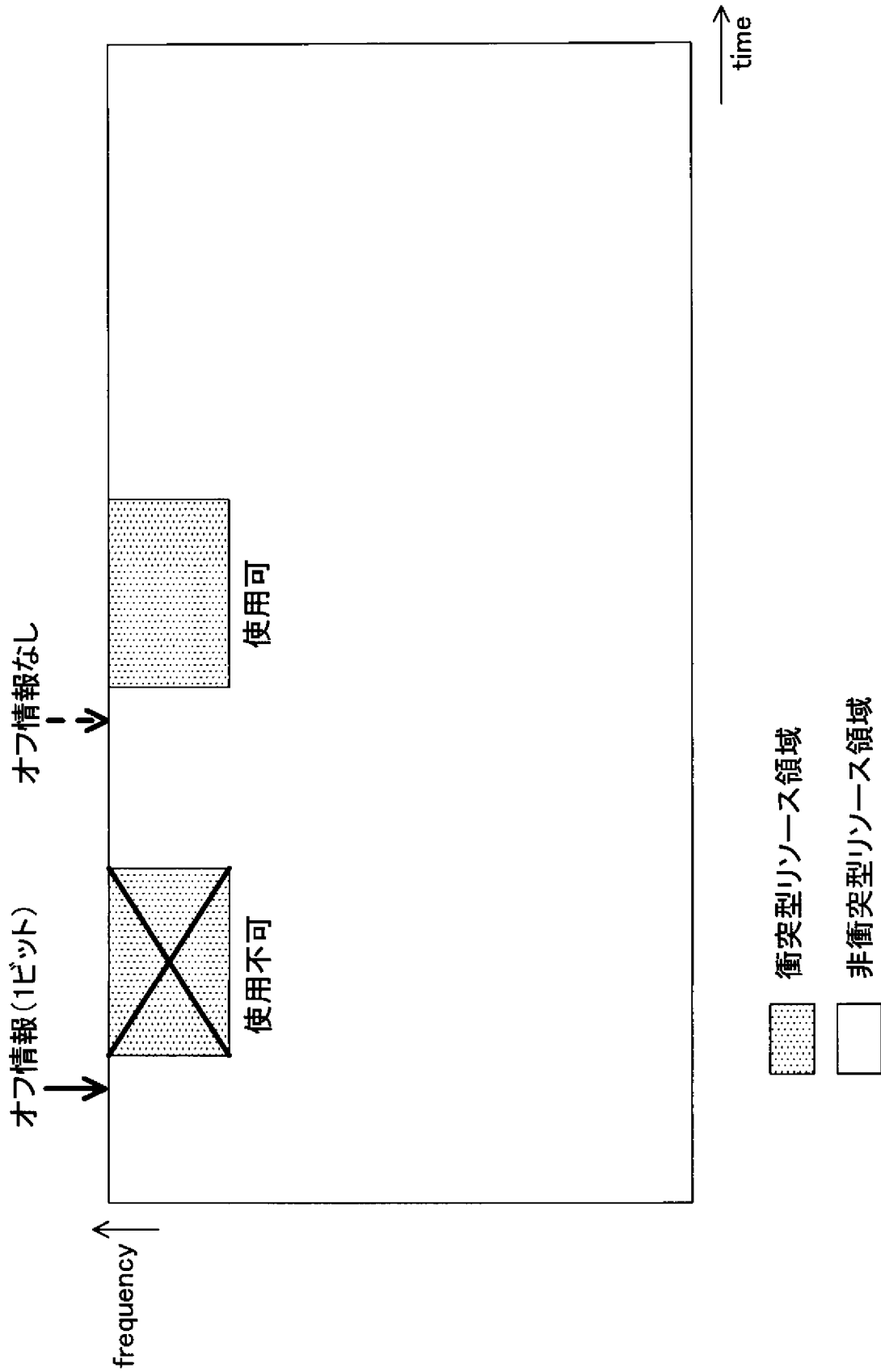
[図6]



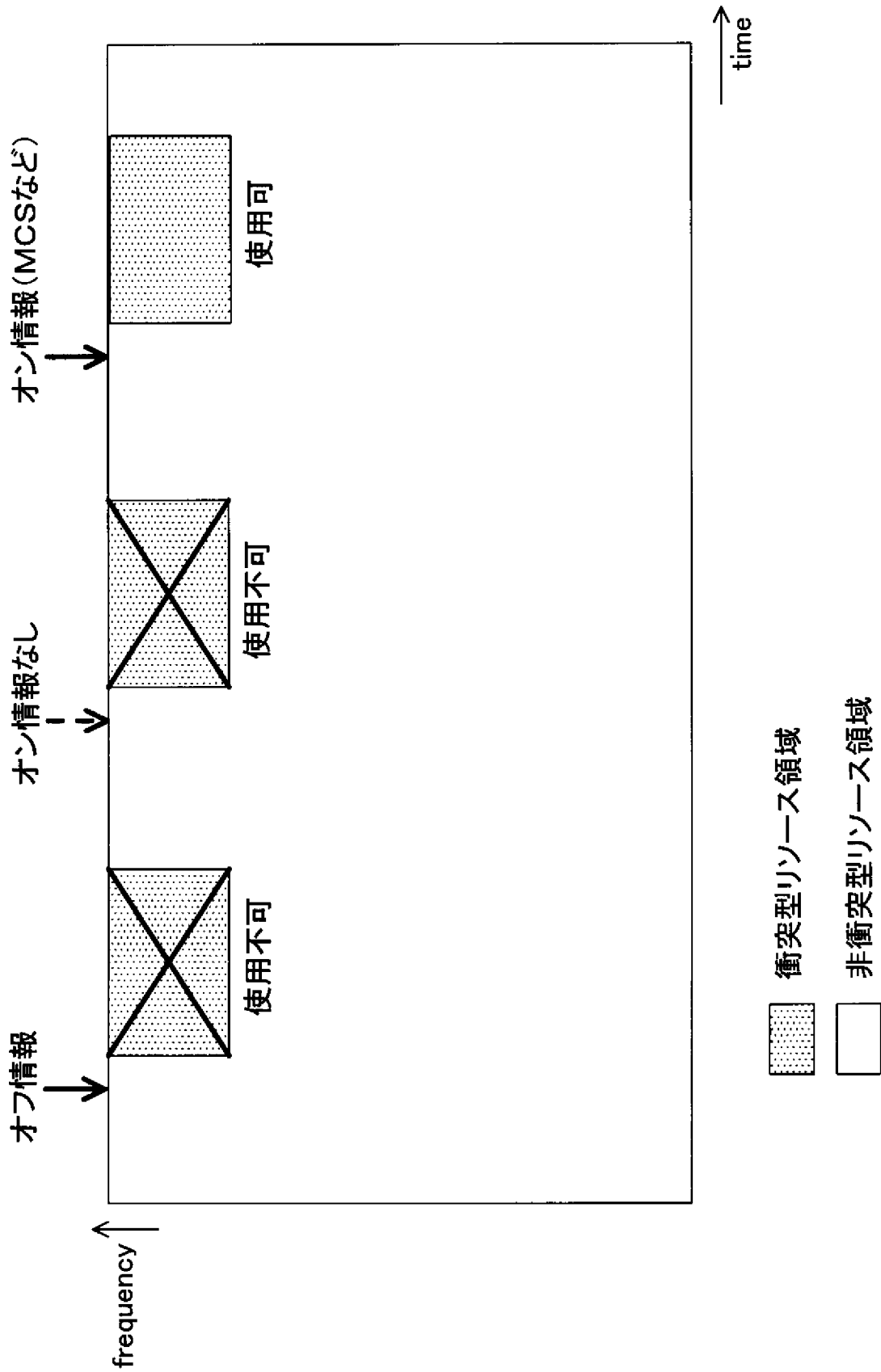
[図7]



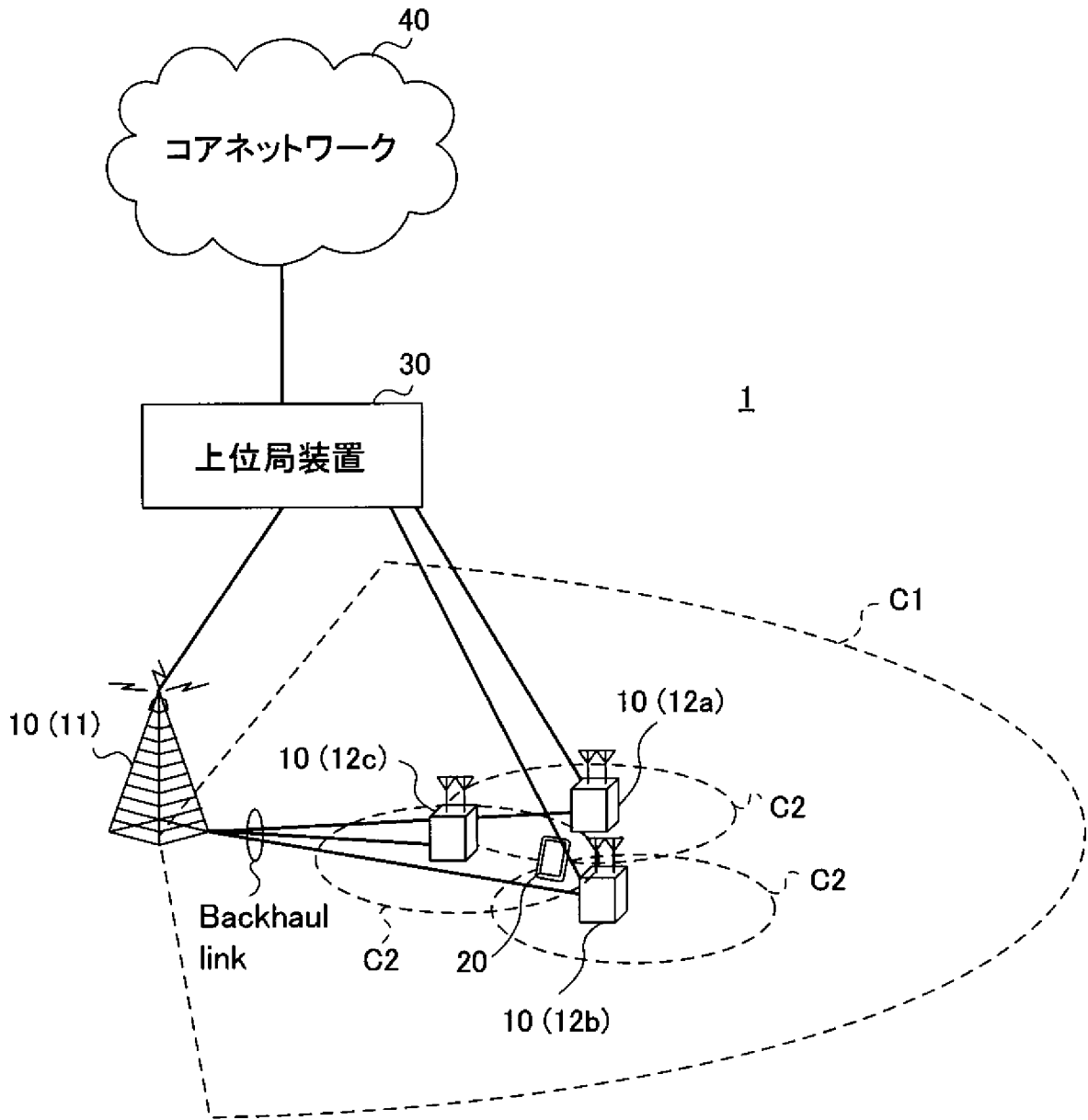
[図8]



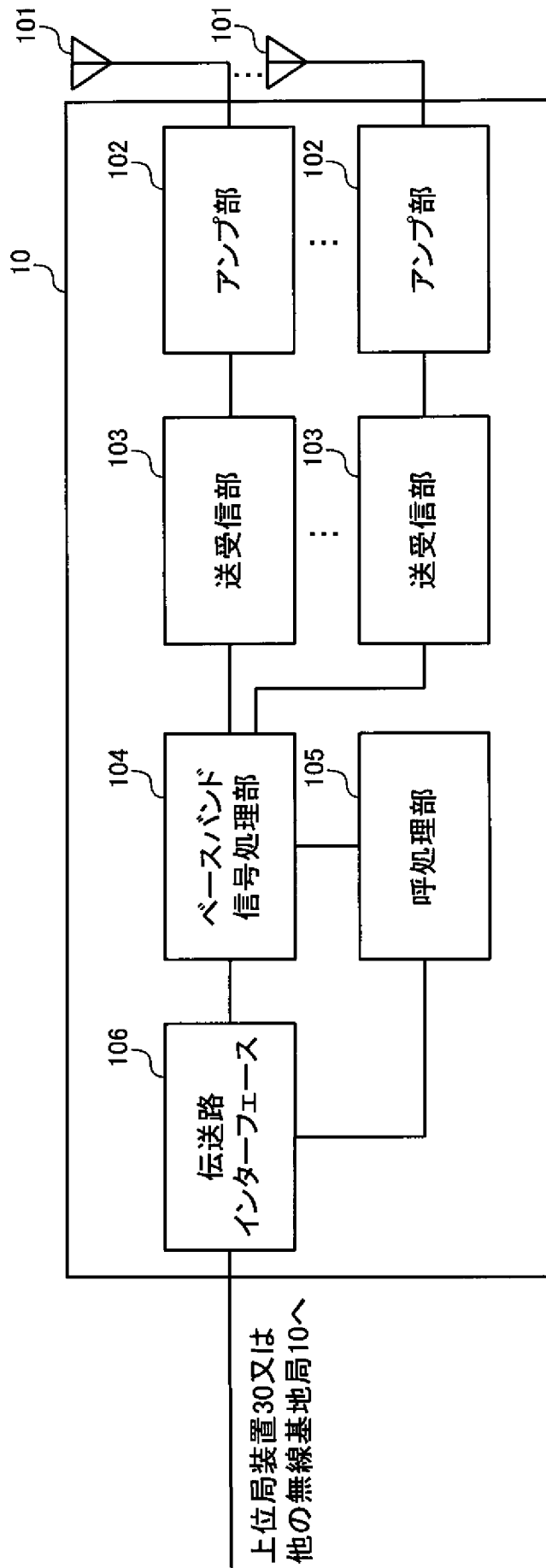
[図9]



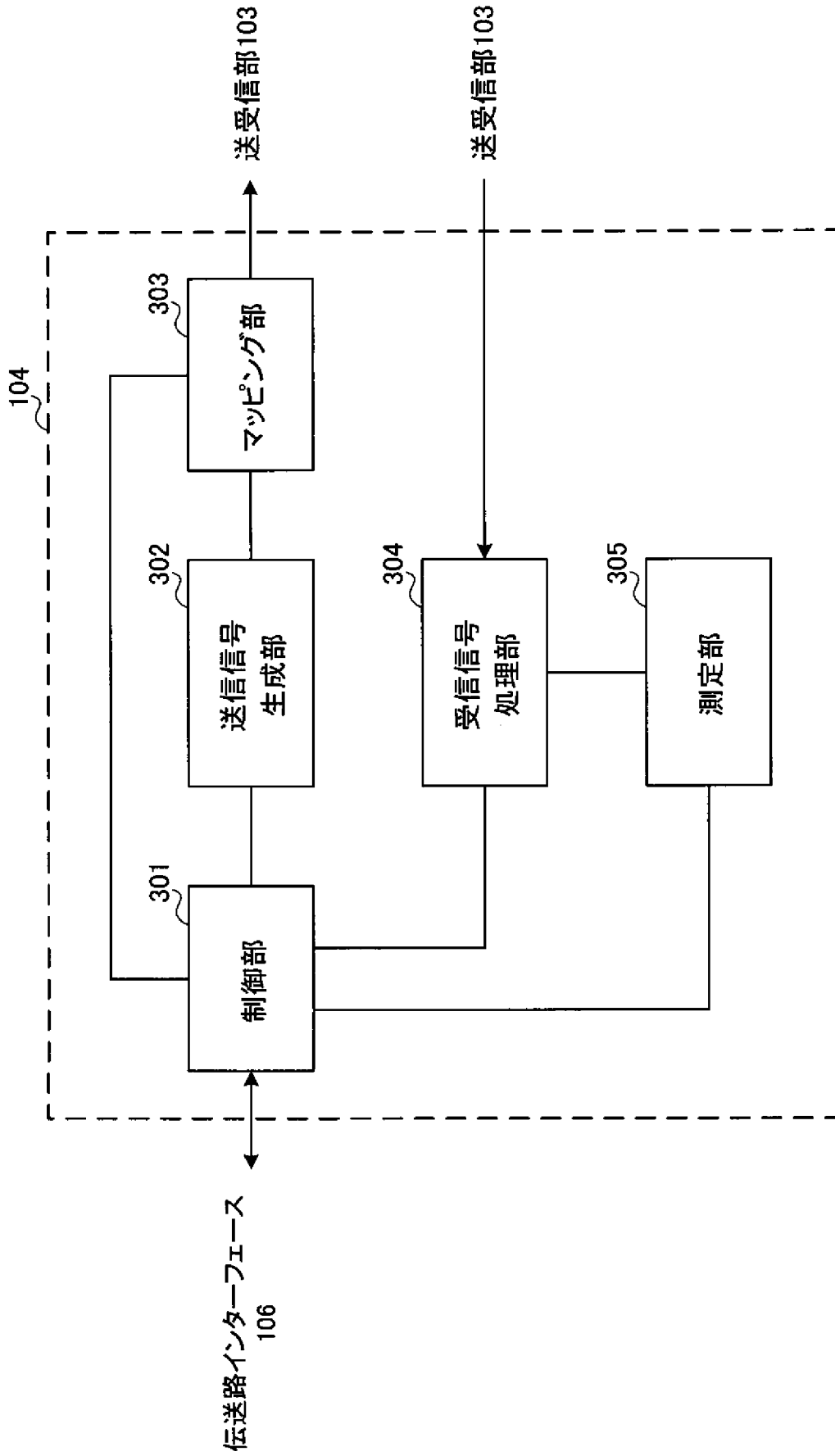
[図10]



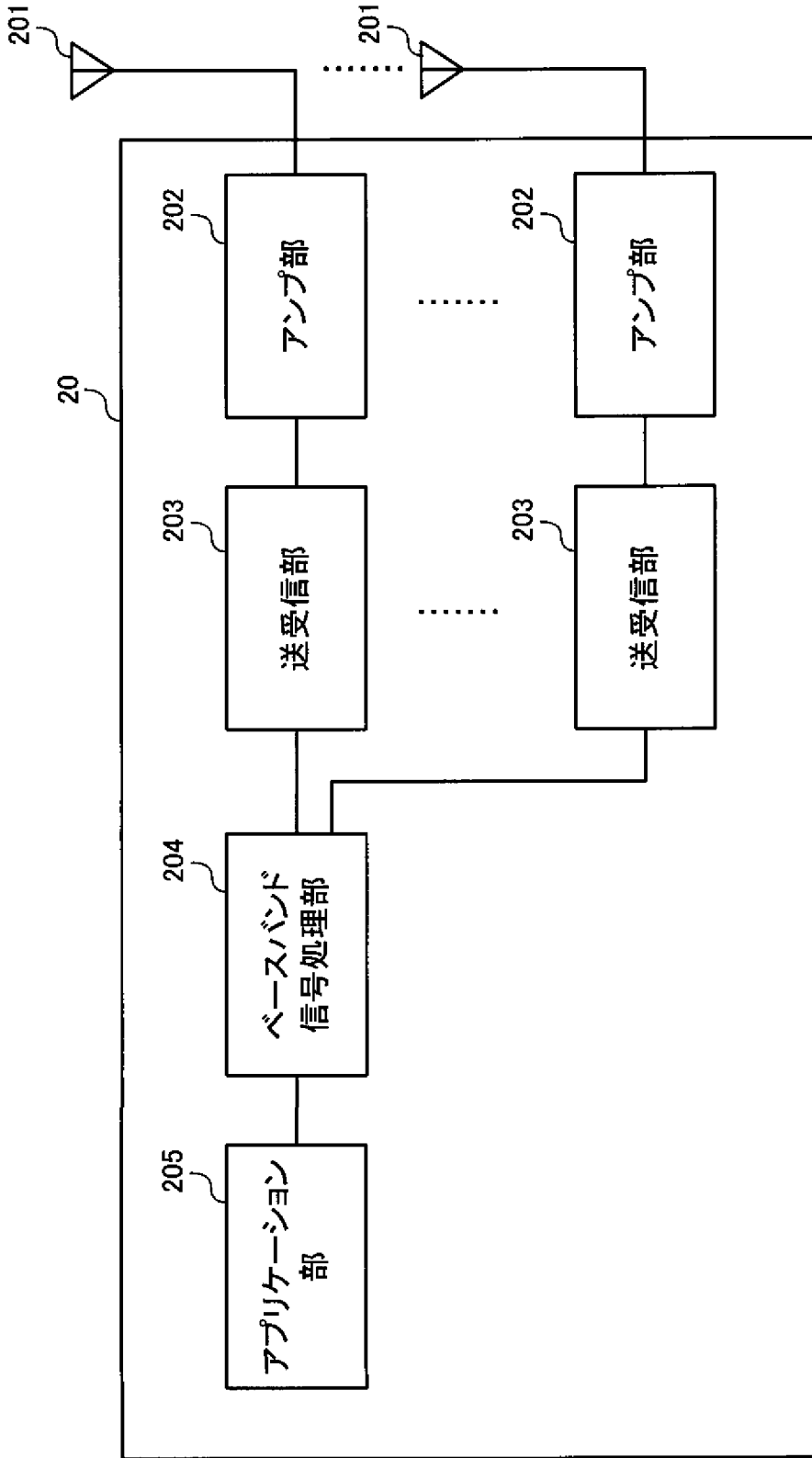
[図11]



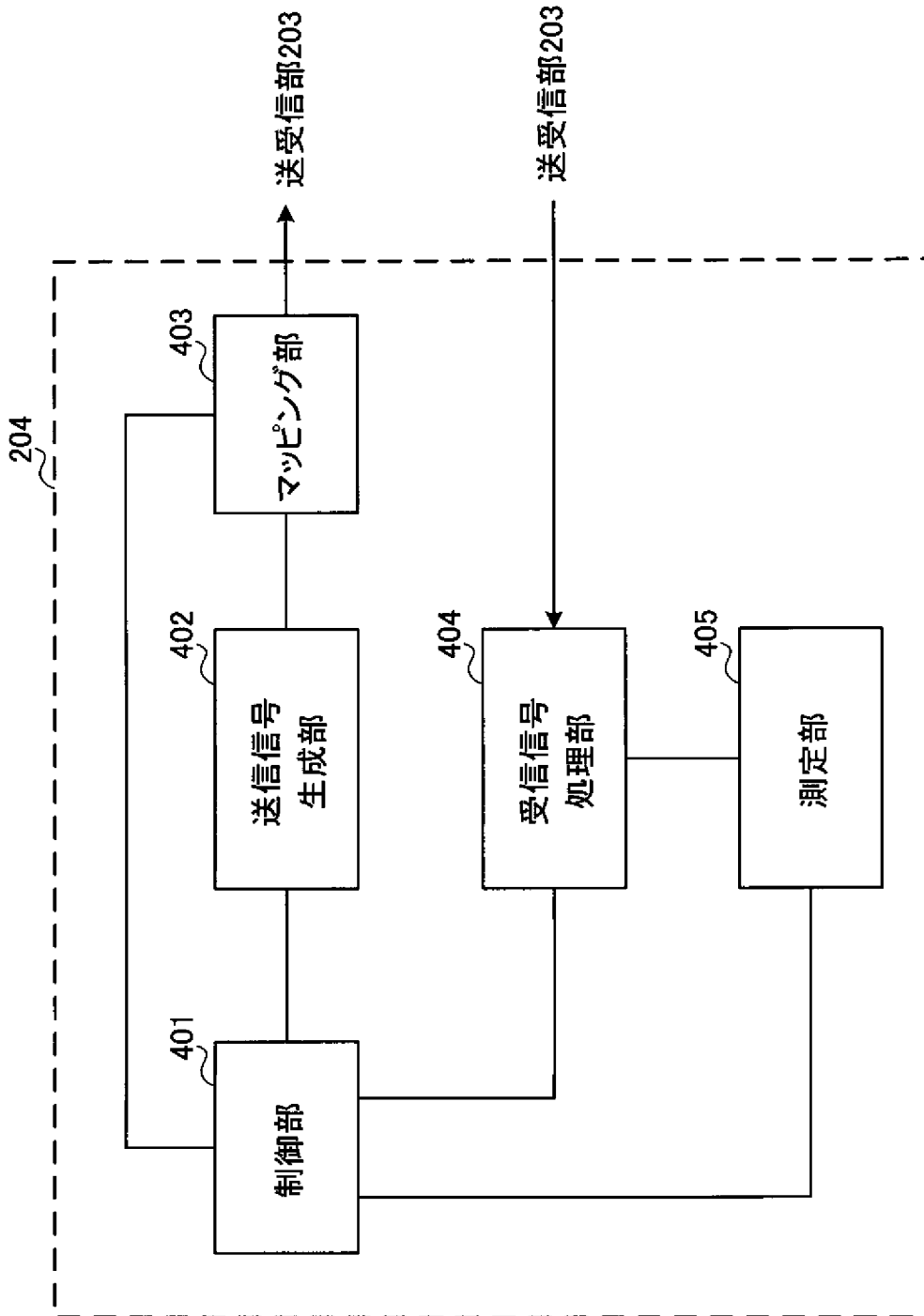
[図12]



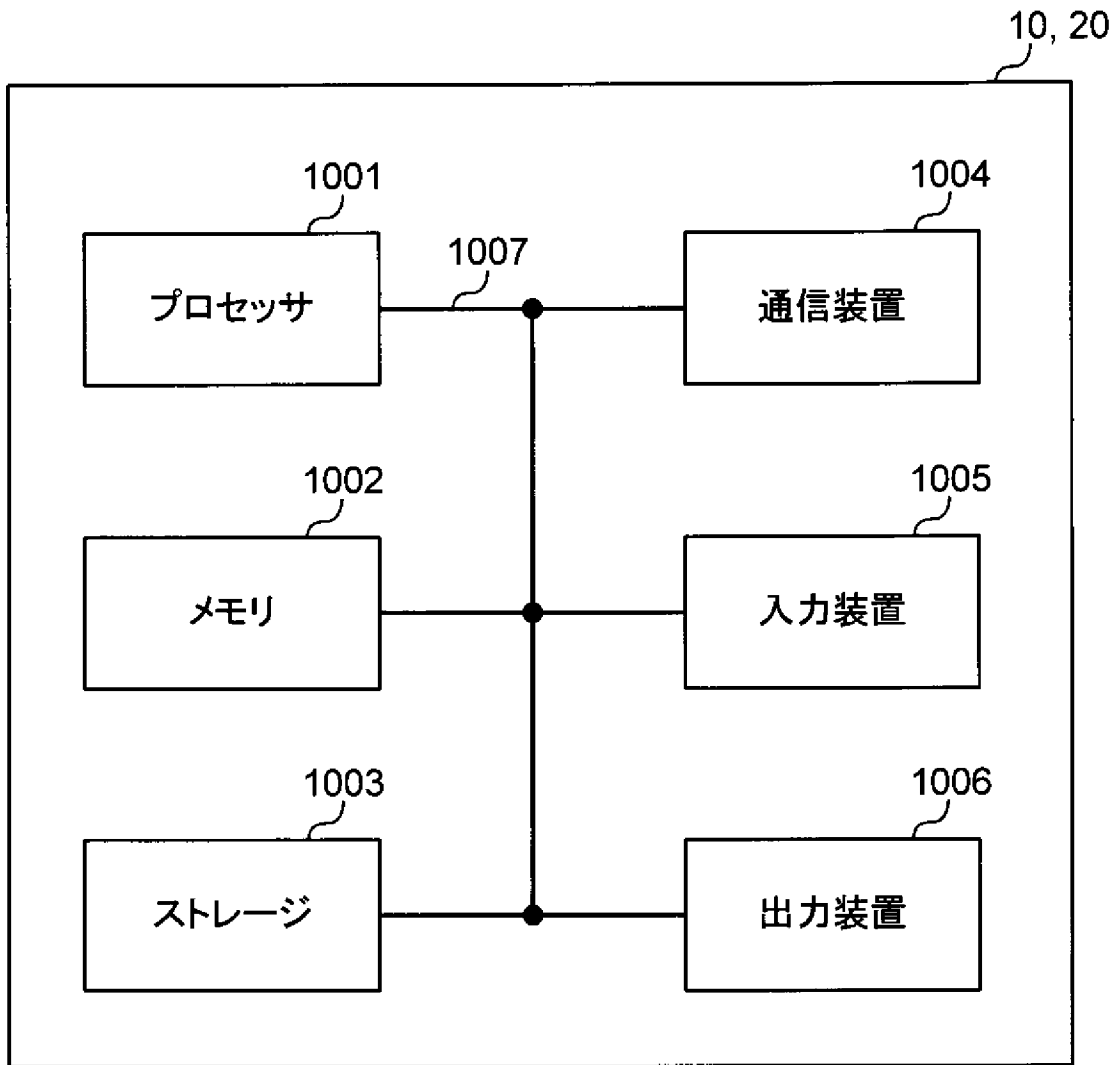
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/017771

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04W74/08(2009.01) i, H04W72/12(2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H04W4/00-99/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	WO 2016/053639 A1 (QUALCOMM INC.), 07 April 2016 (07.04.2016), paragraphs [0005], [0042] to [0044], [0048], [0058] to [0060], [0064], [0117] to [0127]; fig. 3, 15 & US 2016/0100430 A1	1-2, 6 2-5
Y	US 2012/0044878 A1 (MOTOROLA, INC.), 23 February 2012 (23.02.2012), paragraphs [0029] to [0039], [0044] to [0046]; fig. 3, 4, 6 & WO 2012/024365 A1 & CN 103069914 A	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 19 July 2017 (19.07.17)	Date of mailing of the international search report 01 August 2017 (01.08.17)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/017771

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Motorola Mobility, Uplink Latency Reduction through Contention-Based PUSCH Transmissions [online], 3GPP TSG-RAN WG2#92 R2-156644, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_92/Docs/R2-156644.zip>, 2015.11, section 2.1	1-6
Y	CATT, The solution of the Contention Based Uplink Transmission[online], 3GPP TSG-RAN WG2#70 R2-102803, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_70/Docs/R2-102803.zip>, 2010.05	1-6
Y	NTT DOCOMO, INC., Initial views and evaluation results on non-orthogonal multiple access for NR uplink[online], 3GPP TSG-RAN WG1#84b R1-163111, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_84b/Docs/R1-163111.zip>, 2016.04	1-6
Y	Physical Layer Aspects for Evolved UTRA [online], 3GPP TR 25.814 V0.4.1 3GPP TSG-RAN WG1#43 R1-051623, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_43/Docs/R1-051623.zip>, 2005.11, P.47	2
Y	MediaTek Inc., UL Contention Based Access for Latency Reduction[online], 3GPP TSG-RAN WG2#90 R2-152383, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_90/Docs/R2-152383.zip>, 2015.05, section 3.1	2

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04W74/08(2009.01)i, H04W72/12(2009.01)i											
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)) Int.Cl. H04W 4/00-99/00											
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 <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:30%;">日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2017年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2017年	日本国実用新案登録公報	1996-2017年	日本国登録実用新案公報	1994-2017年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2017年										
日本国実用新案登録公報	1996-2017年										
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	WO 2016/053639 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2016.04.07, [0005], [0042]-[0044], [0048], [0058]-[0060], [0064], [0117]-[0127], FIG. 3, 15 & US 2016/0100430 A1	1-2, 6 2-5									
Y	US 2012/0044878 A1 (MOTOROLA, INC.) 2012.02.23, [0029]-[0039], [0044]-[0046], FIG. 3, 4, 6 & WO 2012/024365 A1 & CN 103069914 A	1-6									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input 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		の日の後に公表された文献									
「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの									
「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		「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									
「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)		「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									
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」 同一パテントファミリー文献									
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 19.07.2017		国際調査報告の発送日 01.08.2017									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 羽岡 さやか	5 J 3 1 4 9								
		電話番号 03-3581-1101 内線	3534								

C (続き) . 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
Y	Motorola Mobility, Uplink Latency Reduction through Contention-Based PUSCH Transmissions[online], 3GPP TSG-RAN WG2#92 R2-156644, インターネット< URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_92/Docs/R2-156644.zip>, 2015.11, section 2.1	1-6
Y	CATT, The solution of the Contention Based Uplink Transmission[online], 3GPP TSG-RAN WG2#70 R2-102803, インターネット< URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_70/Docs/R2-102803.zip>, 2010.05	1-6
Y	NTT DOCOMO, INC., Initial views and evaluation results on non-orthogonal multiple access for NR uplink[online], 3GPP TSG-RAN WG1#84b R1-163111, インターネット< URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_84b/Docs/R1-163111.zip>, 2016.04	1-6
Y	Physical Layer Aspects for Evolved UTRA[online], 3GPP TR 25.814 V0.4.1 3GPP TSG-RAN WG1#43 R1-051623, インターネット< URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_43/Docs/R1-051623.zip>, 2005.11, P.47	2
Y	MediaTek Inc., UL Contention Based Access for Latency Reduction[online], 3GPP TSG-RAN WG2#90 R2-152383, インターネット< URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_90/Docs/R2-152383.zip>, 2015.05, section 3.1	2