

(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
2019年9月6日(06.09.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/167842 A1

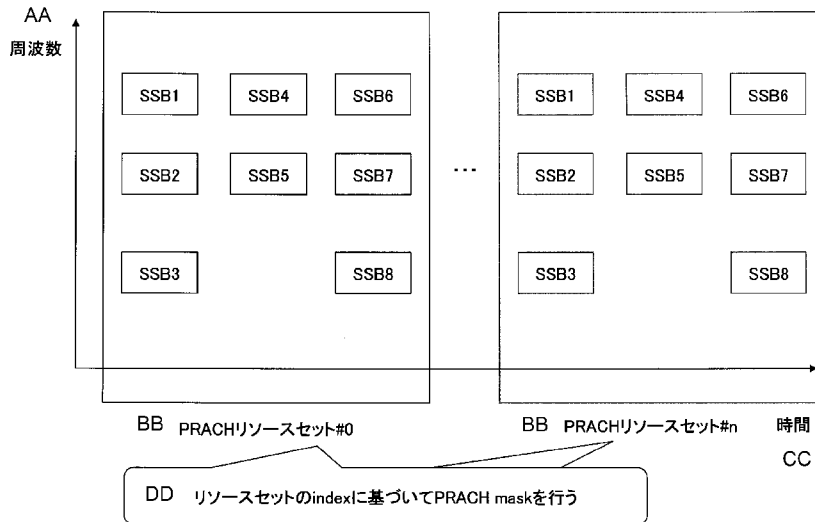
- (51) 国際特許分類:
H04W 72/02 (2009.01) H04W 74/08 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/006853
- (22) 国際出願日: 2019年2月22日(22.02.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-038095 2018年3月2日(02.03.2018) JP
- (71) 出願人:株式会社NTTドコモ(NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 Tokyo (JP).

- (72) 発明者: 内野 徹 (UCHINO, Tooru); 〒1006150 東京都千代田区永田町2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). 高橋 秀明(TAKAHASHI, Hideaki); 〒1006150 東京都千代田区永田町2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). 原田 浩樹(HARADA, Hiroki); 〒1006150 東京都千代田区永田町2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). 小原 知也(OHARA, Tomoya); 〒1006150 東京都千代田区永田町2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: 伊東 忠重, 外(ITO, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1

(54) Title: USER DEVICE AND BASE STATION DEVICE

(54) 発明の名称: ユーザ装置及び基地局装置

[図12]



AA Frequency
 BB PRACH resource set
 CC Time
 DD Perform PRACH mask on the basis of index of resource set

(57) **Abstract:** This user device is instructed by a base station device to execute a random-access procedure, and comprises: a reception unit which receives, from the base station device, information specifying a usable random-access channel transmission opportunity associated with a synchronization block; a control unit which identifies the usable random-access channel transmission opportunity on the basis of the information; and a transmission unit which transmits a random-access preamble by using the identified random-access channel transmission opportunity.



WO 2019/167842 A1

番 1 号 丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 16階 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, 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, 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 : ユーザ装置は、基地局装置からランダムアクセス手順の実行を指示されるユーザ装置であって、同期ブロックに関連付けられる使用可能なランダムアクセスチャネル送信機会を指定する情報を前記基地局装置から受信する受信部と、前記情報に基づいて、使用可能なランダムアクセスチャネル送信機会を特定する制御部と、特定された前記ランダムアクセスチャネル送信機会を使用して、ランダムアクセスプリアンプルを送信する送信部とを有する。

明 細 書

発明の名称： ユーザ装置及び基地局装置

技術分野

[0001] 本発明は、無線通信システムにおけるユーザ装置及び基地局装置に関する。

背景技術

[0002] 3 G P P (3rd Generation Partnership Project) では、システム容量の更なる大容量化、データ伝送速度の更なる高速化、無線区間における更なる低遅延化等を実現するために、5 GあるいはN R (New Radio) と呼ばれる無線通信方式（以下、当該無線通信方式を「5 G」あるいは「N R」という。）の検討が進んでいる。5 Gでは、1 0 G b p s以上のスループットを実現しつつ無線区間の遅延を1 m s以下にするという要求条件を満たすために、様々な無線技術の検討が行われている。

[0003] N Rでは、ユーザ装置と基地局装置とが接続を確立する際の初期アクセスにおいて、基地局装置から送信される同期信号によるセル検出及びセル同定、及び初期アクセスに必要なシステム情報の一部の取得が、ユーザ装置によって行われる（例えば非特許文献1）。

[0004] また、N Rでは、L T E (Long Term Evolution) と同様に、衝突型ランダムアクセス（C B R A : Contention based Random Access）及び非衝突型ランダムアクセス（C F R A : Contention Free Random Access）の2種類のランダムアクセスが規定されている（例えば非特許文献2）。

先行技術文献

非特許文献

[0005] 非特許文献1：3 G P P T S 3 8 . 2 1 3 V 1 5 . 0 . 0 (2 0 1 7 - 1 2)

非特許文献2：3 G P P T S 3 8 . 3 2 1 V 1 5 . 0 . 0 (2 0 1 7 - 1 2)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] NRにおいて、初期アクセスに必要な同期信号及びシステム情報の一部は、連続したOFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) シンボルから構成されるSSB (Synchronization Signal Block) と呼ばれるリソースユニットで、無線フレームにマッピングされる。ユーザ装置は、基地局装置から送信されるSSBを受信して初期アクセスに必要な情報を取得する。初期アクセスに必要な情報には、PRACH (Physical Random Access Channel) リソース及びプリアンブル信号形式を特定する情報が含まれる。
- [0007] NRにおいては、基地局装置からトリガされる非衝突型ランダムアクセスに使用されるPRACHリソースを各ユーザ装置に対して個別に確保し、ユーザ装置間のPRACHリソースの衝突を回避することができる。また、NRにおいては、PRACHリソースとSSBとは関連付けられている。
- [0008] しかしながら、ユーザ装置に個別のPRACHリソースを通知する場合、NRにおけるSSBとPRACHリソースとの関連付けが考慮されず、適切なPRACHリソースがユーザ装置に使用されないことがあった。
- [0009] 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、NRにおけるランダムアクセス手順において、適切なPRACHリソースをユーザ装置が使用することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0010] 開示の技術によれば、基地局装置からランダムアクセス手順の実行を指示されるユーザ装置であって、ランダムアクセスチャネル送信機会の候補のうち、使用可能なランダムアクセスチャネル送信機회를指定する情報を前記基地局装置から受信する受信部と、前記情報に基づいて、使用可能なランダムアクセスチャネル送信機회를特定する制御部と、特定された前記ランダムアクセスチャネル送信機会使用して、ランダムアクセスプリアンブルを送信する送信部とを有するユーザ装置が提供される。

発明の効果

[0011] 開示の技術によれば、NRにおけるランダムアクセス手順において、適切なPRACHリソースをユーザ装置が使用することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の実施の形態における無線通信システムの構成例を示す図である。

[図2]時間領域におけるRACHリソース指定の例を示す図である。

[図3]本発明の実施の形態におけるランダムアクセス手順の例を説明するためのシーケンス図である。

[図4]本発明の実施の形態におけるランダムアクセス手順の例を説明するためのフローチャートである。

[図5]本発明の実施の形態における時間領域の無線フレームの例を示す図である。

[図6]本発明の実施の形態における周波数領域のインデックスの例(1)を示す図である。

[図7]本発明の実施の形態における周波数領域のインデックスの例(2)を示す図である。

[図8]本発明の実施の形態における周波数領域のインデックスの例(3)を示す図である。

[図9]本発明の実施の形態における周波数領域のインデックスの例(4)を示す図である。

[図10]本発明の実施の形態における周波数領域のインデックスの例(5)を示す図である。

[図11]本発明の実施の形態におけるPRACHマスクの例(1)を示す図である。

[図12]本発明の実施の形態におけるPRACHマスクの例(2)を示す図である。

[図13]本発明の実施の形態におけるPRACHマスクの例(3)を示す図で

ある。

[図14]本発明の実施の形態における基地局装置100の機能構成の一例を示す図である。

[図15]本発明の実施の形態におけるユーザ装置200の機能構成の一例を示す図である。

[図16]本発明の実施の形態における基地局装置100又はユーザ装置200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

[0013] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。なお、以下で説明する実施の形態は一例であり、本発明が適用される実施の形態は、以下の実施の形態に限られない。

[0014] 本発明の実施の形態の無線通信システムの動作にあたっては、適宜、既存技術が使用される。ただし、当該既存技術は、例えば既存のLTEであるが、既存のLTEに限られない。また、本明細書で使用する用語「LTE」は、特に断らない限り、LTE-Advanced、及び、LTE-Advanced以降の方式（例：NR）を含む広い意味を有するものとする。

[0015] また、以下で説明する本発明の実施の形態では、既存のLTEで使用されているSS (Synchronization Signal)、PSS (Primary SS)、SSS (Secondary SS)、PBCH (Physical broadcast channel)、PRACH (Physical RACH) 等の用語を使用している。これは記載の便宜上のためであり、これらと同様の信号、機能等が他の名称で呼ばれてもよい。

[0016] また、本発明の実施の形態において、複信 (Duplex) 方式は、TDD (Time Division Duplex) 方式でもよいし、FDD (Frequency Division Duplex) 方式でもよいし、又はそれ以外（例えば、Flexible Duplex等）の方式でもよい。また、以下の説明において、送信ビームを用いて信号を送信することは、プリコーディングベクトルが乗算された（プリコーディングベクトルでプリコードされた）信号を送信することとしてもよい。同様に、受信ビームを用いて信号を受信することは、所定の重みベクトルを受信した信号に乗算

することであってもよい。また、送信ビームを用いて信号を送信することは、特定のアンテナポートで信号を送信することであってもよい。同様に、受信ビームを用いて信号を受信することは、特定のアンテナポートで信号を受信することであってもよい。アンテナポートとは、3GPPの規格で定義されている論理アンテナポート又は物理アンテナポートを指す。なお、送信ビーム及び受信ビームの形成方法は、上記の方法に限られない。例えば、複数アンテナを備える基地局装置100又はユーザ装置200において、それぞれのアンテナの角度を変える方法を用いてもよいし、プリコーディングベクトルを用いる方法とアンテナの角度を変える方法を組み合わせる方法を用いてもよいし、異なるアンテナパネルを切り替えて利用してもよいし、複数のアンテナパネルを合わせて使う方法を組み合わせる方法を用いてもよいし、その他の方法を用いてもよい。また、例えば、高周波数帯において、複数の互いに異なる送信ビームが使用されてもよい。複数の送信ビームが使用されることを、マルチビーム運用といい、ひとつの送信ビームが使用されることを、シングルビーム運用という。

[0017] 図1は、本発明の実施の形態における通信システムを説明するための図である。本発明の実施の形態における無線通信システムは、図1に示されるように、基地局装置100及びユーザ装置200を含む。図1には、基地局装置100及びユーザ装置200が1つずつ示されているが、これは例であり、それぞれ複数であってもよい。

[0018] 基地局装置100は、1つ以上のセルを提供し、ユーザ装置200と無線通信を行う通信装置である。図1に示されるように、基地局装置100は、非衝突型ランダムアクセスの指示をユーザ装置200に送信する。また、基地局装置100は、同期信号及びシステム情報をユーザ装置200に送信する。同期信号は、例えば、NR-PSS及びNR-SSSである。システム情報は、例えば、NR-PBCHを介して送信される。また、システム情報は、報知情報ともいう。基地局装置100及びユーザ装置200とはいずれも、ビームフォーミングを行って信号の送受信を行うことが可能である。ユ

ーザ装置200は、スマートフォン、携帯電話機、タブレット、ウェアラブル端末、M2M (Machine-to-Machine) 用通信モジュール等の無線通信機能を備えた通信装置であり、基地局装置100に無線接続し、無線通信システムにより提供される各種通信サービスを利用する。初期アクセスの段階において、図1に示されるように、ユーザ装置200は、ランダムアクセスのプリアンブル信号を基地局装置100に送信する。当該ランダムアクセスは、基地局装置100から受信したNR-PBCHによるシステム情報に加え、NR-PDCCH (Physical downlink control channel) によってスケジューリングされたNR-PDSCH (Physical downlink shared channel) によるシステム情報であるRMSI (Remaining minimum system information) に基づいて行われる。RMSIは、例えば、RACH設定等の初期アクセスに必要な情報を含む。

[0019] 図2は、時間領域又は周波数領域におけるRACHリソース指定の例を示す図である。図2において、時間領域又は周波数領域におけるRACHリソースを指定する「PRACH Mask Index」の例を示す。「PRACH Mask Index」は、RACH configuration indexによって指定されるRACHリソースのうち、いずれの時間領域又は周波数領域のRACHリソースが利用可能であるかユーザ装置200に通知するための情報である。

[0020] 図2に示される例のFDDのPRACHにおいては、PRACH Resource Index 0からPRACH Resource Index 9までの10通りと、サブフレームの最初のPRACHからカウントしてPRACH送信機会の偶数番目と、サブフレームの最初のPRACHからカウントしてPRACH送信機会の奇数番目とが設定可能である。

[0021] 図2に示される例のTDDのPRACHにおいては、PRACH Resource Index 0からPRACH Resource Index 5までの6通りと、サブフレームの最初のPRACHからカウントしてPRACH送信機会の偶数番目と、サブフレームの最初のPRACHからカ

ウントしてPRACH送信機会の奇数番目と、サブフレームの最初のPRACH Resource Indexと、サブフレームの2番目のPRACH Resource Indexと、サブフレームの3番目のPRACH Resource Indexとが利用可能である。

[0022] PRACH Mask Indexは、ユーザ装置200がPRACH送信に使用するPRACHリソースを時間領域又は周波数領域において制限することで、多数のユーザ装置200に対して個別のPRACHリソースが確保される場合のPRACHリソースの枯渇を回避することができる。ユーザ装置200が、いずれの時間領域及び周波数領域のリソースを使用することができるかは、例えば、図3に示されるPRACH Mask Indexのマッピングテーブルで規定されてもよい。なお、NRにおいては、ランダムアクセス手順を実行するユースケースが、LTEと比較して増加しており、PRACHリソースが枯渇するリスクが高まる可能性がある。例えば、ビーム障害からのリカバリ、ユーザ装置200からの要求に応じてシステム情報が送信されるオンデマンドシステム情報の運用等により、ランダムアクセス手順の実行がトリガされる。

[0023] 図3は、本発明の実施の形態におけるランダムアクセス手順の例を説明するためのシーケンス図である。ステップS1において、PDCCH order、HO command (ハンドオーバーコマンド)、SCell timing alignment (セカンダリセルタイミング調整)、Beam failure recovery (ビーム障害からのリカバリ)等によってトリガされる非衝突型ランダムアクセスの実行指示が、基地局装置100からユーザ装置200に通知される。PDCCH orderは、例えば、接続状態 (Connected mode) にあるユーザ装置200が、UL (Uplink) 同期が外れている可能性がある場合に、同期を回復するためにネットワークからランダムアクセス手順の実行をユーザ装置200にトリガするものである。ハンドオーバーコマンドは、ハンドオーバー時にターゲットセルへのランダムアクセス手順の実行をユーザ装置200にトリガするものである。セカ

ンダリセルタイミング調整は、セカンダリセルのタイミング調整のためセカンダリセルへのランダムアクセス手順の実行をユーザ装置200にトリガするものである。ビーム障害からのリカバリを行うため、ランダムアクセス手順の実行をユーザ装置200にトリガするものである。

[0024] また、例えばLTEにおいては、非衝突型ランダムアクセスの実行指示を介して、プリアンブルインデックス(6bit)、図2で説明したPRACH Mask Index(4bit)等のRACHリソース及びプリアンブルインデックスを特定する情報が、DCI(Downlink Control Information)フォーマット1Aを用いて、ユーザ装置200に通知される。上記のRACHリソース及びプリアンブルインデックスを特定する情報は、RRC(Radio Resource Control)シグナリングによって通知される場合もある。

[0025] 上記のように指定されたプリアンブルインデックス及びPRACHリソースを用いて、ユーザ装置200がランダムアクセス手順を実行することによって、非衝突型ランダムアクセスを行うことができる。なお、衝突型ランダムアクセスの場合、所定の範囲のプリアンブルインデックスから、ランダムに使用するプリアンブルが選択される。

[0026] ステップS2において、ユーザ装置200は、ステップS1で取得したRACHリソース及びプリアンブルインデックスを特定する情報に基づいて、ランダムアクセスプリアンブルを基地局装置100に送信する。

[0027] ステップS3において、基地局装置100は、ランダムアクセスレスポンスをユーザ装置200に送信する。ランダムアクセスレスポンスは、ランダムアクセスプリアンブルに対する応答であり、PDCCHにてRA-RNTI(Random Access - Radio Network Temporary Identifier)宛てに送信され、少なくともランダムアクセスプリアンブルの識別子、タイミングアライメント及び初期上りリンクグラントを含む。非衝突型ランダムアクセスの場合、ステップS3でランダムアクセス手順は完了する。

[0028] 図4は、本発明の実施の形態におけるランダムアクセス手順の例を説明するためのフローチャートである。図5は、ユーザ装置200における非衝突

型ランダムアクセス手順の一例を示す図である。基地局装置100は、PSS、SSS及びPBCHを、ユーザ装置200に送信する。PBCHには、システム情報の一部が含まれる。なお、ランダムアクセス手順開始時に、送信カウンタは「1」が設定される。

[0029] ステップS11において、ユーザ装置200は、基地局装置100から受信したランダムアクセス手順を実行するためのリソース、すなわち、周波数領域及び時間領域で特定されるRACHリソース及びプリアンブルフォーマット等を特定する情報に基づいて、ランダムアクセスに使用するリソースを選択する。続いて、ユーザ装置200は、選択されたリソースを使用してランダムアクセスプリアンブルを送信する(S12)。ランダムアクセスプリアンブルの送信電力設定については後述する。

[0030] ステップS13において、ユーザ装置200は、基地局装置100からランダムアクセスレスポンスを受信する。ランダムアクセスレスポンスは、ランダムアクセスプリアンブルに対する応答である。ランダムアクセスレスポンスがユーザ装置200において受信された場合(S13のYES)、ステップS14に進み、ランダムアクセスレスポンスがユーザ装置200において受信されなかった場合(S13のNO)、ステップS15に進む。

[0031] ステップS14において、ユーザ装置200は、ランダムアクセスが成功したとみなし、ランダムアクセス手順を終了する。

[0032] ステップS15において、ユーザ装置200は、送信カウンタが通知されるか予め規定される上限を超えたか否か判定する。上限を超えている場合(S15のYES)、ステップS17に進み、上限を超えていない場合(S15のNO)、ステップS17に進む。

[0033] ステップS16において、ユーザ装置200は、ランダムアクセスが失敗したとみなし、ランダムアクセス手順を終了する。一方、ステップS17において、ユーザ装置200は、送信カウンタを1増やして、ランダムアクセスプリアンブルを再送するためにステップS11に戻り、再度ランダムアクセスリソースの選択を行う。

[0034] LTEにおけるMAC (Medium Access Control) 仕様のPRACH Mask Indexでは、ユーザ装置200が使用可能であるPRACHの時間領域におけるリソース位置を無線フレームにおけるサブフレーム単位、また、TDDの場合、周波数領域におけるリソース位置をPRACH単位で指定することができる。一方、NRにおいては、時間領域又は周波数領域におけるPRACHリソースの配置又は指定が柔軟に行われるため、PRACH Mask Indexは、NRにおけるPRACHリソースの配置又は指定に適合する設計が必要である。

[0035] NR-PRACHの時間領域においては、OFDMシンボル単位でPRACHリソースの設定が可能である。NR-PRACHの周波数領域においては、ユーザ装置200間で共通に使用されるCommon PRACHと、ユーザ装置200ごとに個別に割り当てられるDedicated PRACHとの指定が可能である。LTEにおけるCFRAでは、ユーザ装置200間で共有されるPRACHから使用するリソースが指定されていた。一方、NRにおけるCFRAでは、ユーザ装置200個別に使用されるリソースを指定することが可能である。また、NRにおいては、BWP (Bandwidth part)、SUL (Supplemental UL) が導入されており、周波数領域のリソースを柔軟に使用することができる。

[0036] 図5は、本発明の実施の形態における時間領域の無線フレームの例を示す図である。図5に示されるように、NRにおける10msの無線フレームは、1msのサブフレームが10配置される。スロットは、14OFDMシンボルから構成される。OFDMサブキャリア間隔が15kHzの場合、1サブフレームに1スロットが配置可能である。OFDMサブキャリア間隔が30kHzの場合、1サブフレームに2スロットが配置可能である。OFDMサブキャリア間隔が60kHzの場合、1サブフレームに4スロットが配置可能である。OFDMサブキャリア間隔が120kHzの場合、1サブフレームに8スロットが配置可能である。

[0037] PRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可

能なPRACHリソースとして、サブフレーム番号、スロット番号又はOFDMシンボル番号が明示的に指定されてもよい。OFDMサブキャリア間隔が120kHzの場合、10msの無線フレームに、80スロットすなわち1120OFDMシンボルが配置されるため、OFDMシンボル番号を明示的に指定するために、11ビットのシグナリングを行ってもよい。OFDMシンボル番号ではなく、サブフレーム番号又はスロット番号で使用可能なPRACHリソースが指定されてもよい。

[0038] また、PRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能なPRACHリソースとして、サブフレーム番号、スロット番号及びOFDMシンボル番号ではなく、予め定められたPRACH送信機会（PRACH occasion）を指定する番号が指定されてもよい。PRACH送信機会は予め定められるパターンで特定されるため、OFDMシンボル番号を明示的に通知するよりもシグナリング情報を削減することができる。

[0039] また、PRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能なPRACHリソースを、いずれの粒度で指定可能であるかは、ユーザ装置200のUE能力、通信を行う周波数又はサブキャリア間隔によって異なってもよい。通信を行う周波数とは、バンド又はバンドコンビネーションを含む。例えば、ユーザ装置200は、ネットワークに対してUE能力の通知を行い、ネットワークは、UE能力に基づいて、PRACH Mask IndexがPRACHリソースを指定する粒度を決定してもよい。また、ネットワークは、UE能力に加えて、ネットワーク能力に基づいて、PRACH Mask IndexがPRACHリソースを指定する粒度を決定してもよい。例えば、ユーザ装置200は、OFDMシンボル番号によるPRACHリソースの指定に対応している場合であっても、ネットワークが、スロット番号によるPRACHリソースまでしか対応しない場合、ネットワークは、スロット番号によるPRACHリソースの指定が行われることを、ユーザ装置200に設定又は通知する。スロット番号によるPRACHリ

ソースの指定が行われることが設定又は通知された場合、ユーザ装置200は、OFDMシンボル番号によるPRACHリソースの指定が行われた場合、当該指示を無視してもよい。

[0040] また、PRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能な時間領域におけるPRACHリソースの指定は、複数のサブフレーム、スロット又はOFDMシンボルに対して行われてもよい。例えば、サブフレーム番号が、「0, 2, 4, 6, 8」が通知されてもよい。すなわち、2ms周期でPRACHリソースが指定される。また、例えば、起点となるサブフレーム、スロット又はOFDMシンボルと、PRACHリソースが配置される周期とが明示的に指定されてもよい。例えば、サブフレーム番号に「3」が指定されて、周期「3ms」が通知されてもよい。サブフレーム番号「3」が起点で、周期が「3ms」であるため、サブフレーム番号が3、6、9のサブフレームに、PRACHリソースが配置される。

[0041] また、PRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能な時間領域におけるPRACHリソースの指定は、一部が暗黙的に行われてもよい。サブフレーム番号、スロット番号又はOFDMシンボル番号のいずれが暗黙的に決定されてもよい。上記のように暗黙的に一部のPRACHリソースが指定される場合、ユーザ装置200は、予め規定された特定のサブフレーム番号、スロット番号又はOFDMシンボル番号を想定する。

[0042] 例えば、時間領域において最初のサブフレーム、スロット又はOFDMシンボルが暗黙的に指定されてもよいし、特定の番号又は識別子を有するサブフレーム、スロット又はOFDMシンボルが暗黙的に指定されてもよい。また、例えば、特定の周期Xを想定した場合のY番目のサブフレーム、スロット又はOFDMシンボルが暗黙的に指定されてもよい。周期Xは、無線フレーム、サブフレーム、スロット又はOFDMシンボルのいずれで指定されてもよい。Y番目は、奇数番又は偶数番で指定されてもよい。周期Xの起点となるサブフレーム、スロット又はOFDMシンボルは、明示的に指定されて

もよいし、ユーザ装置200が暗黙的に決定してもよい。暗黙的に決定される例として、ランダムアクセス手順がトリガされたタイミング、すなわちPDCCH order等を受信したタイミング、又はランダムアクセス手順がトリガされたタイミング以降の直近に配置されるPRACHリソースのタイミング、又はランダムアクセス手順がトリガされたタイミングから所定の期間後のタイミング、又はランダムアクセス手順がトリガされたタイミングから所定期間後の直近に配置されるPRACHリソースのタイミングでもよい。

[0043] また、PRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能な時間領域におけるPRACHリソースは、ユーザ装置200がアナログビームフォーミングを送受信に適用している場合、ユーザ装置200が使用しているSSBに対応するPRACH配置されるスロット又はOFDMシンボルに限定されてもよい。ユーザ装置200が使用しているSSBとは、現在使用しているSSB又はセルに定義されたSSBでもよいし、PRACHリソースと共にSSBが指定される場合、指定されたSSBでもよい。

[0044] ここで、ユーザ装置200が使用しているSSBに対応するPRACHリソース以外が指定される場合、RRC、MAC又はレイヤ1いずれかのレイヤで、ユーザ装置200が使用しているSSBに対応するPRACHリソース以外が指定されることがネットワークに通知されてもよい。また、当該通知は、専用のcauseが設定されてもよい。

[0045] PRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能な時間領域におけるPRACHリソースが暗黙的に指定された場合に想定するサブフレーム、スロット又はOFDMシンボルの番号は、ユーザ装置200ごと又はユーザ装置200のグループごとに異なっていてもよい。PRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能な時間領域におけるPRACHリソースが暗黙的に指定された場合に想定するサブフレーム、スロット又はOFDMシンボルの番号のいずれを用いるかは、

RRC、MAC又はレイヤ1いずれかのレイヤを介してユーザ装置200にネットワークから通知されてもよいし、予め規定されていてもよい。

[0046] 上記のPRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能な時間領域におけるPRACHリソースが指定される方法は、PDCCH order、ハンドオーバーコマンド、セカンダリセルタイミング調整又はビーム障害からのリカバリ等の非衝突型ランダムアクセスがトリガされるケースによって異なってもよい。例えば、ハンドオーバーコマンド又はビーム障害からのリカバリのよう、ユーザ装置200ごとにRRCシグナリングである程度のビット数を通知可能な場合には、PRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能な時間領域におけるPRACHリソースが明示的に指定されてもよいし、PDCCH orderのように通知されるビット数が相対的に少ない場合、ユーザ装置200ごとにRRCシグナリングである程度のビット数を通知可能な場合には、PRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能な時間領域におけるPRACHリソースが暗黙的に指定されてもよい。

[0047] また、上記のPRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能な時間領域におけるPRACHリソースが指定される方法は、特定のケースにおいては無視されてもよい。例えば、特定の周波数におけるPRACHリソースが指定された場合、上記の方法によってPRACHリソースは指定されなくてもよい。

[0048] 図6は、本発明の実施の形態における周波数領域のインデックスの例(1)を示す図である。図6に示されるように、PRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能な周波数領域におけるPRACHリソースを指定する方法として、Common PRACH又はDedicated PRACHに対応するインデックスが通知されてもよい。Common PRACHは、ユーザ装置200共通に使用されるPRACHリソースが配置される周波数領域を示し、Dedicated PRACHは、ユーザ装置200個別に使用されるPRACHリソースが配置される周波

数領域を示す。ただし、Dedicated PRACHは、複数のユーザ装置200によって共有される場合があってもよい。

[0049] 図6は、Common PRACH及びDedicated PRACHに一連のインデックス列0~7が付与されており、Common PRACHはインデックス0~4、Dedicated PRACHはインデックス5~7が対応する。当該インデックスを用いて、PRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能な周波数領域におけるPRACHリソースが指定される。

[0050] 図7は、本発明の実施の形態における周波数領域のインデックスの例(2)を示す図である。図7は、Common PRACHはインデックス0~4、Dedicated PRACHはインデックス0~2が割り振られる例である。すなわち、Common PRACH又はDedicated PRACHは、別々のインデックス列が付与される。当該インデックスを用いて、PRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能な周波数領域におけるPRACHリソースが指定される。

[0051] 図7に示されるインデックスが通知される場合、Common PRACH又はDedicated PRACHのいずれが指定されているかを示す情報が、当該インデックスと共に通知される。又は、Dedicated PRACHが設定されている場合、Common PRACHが指定されることはない想定して、Dedicated PRACHの領域が指定された場合には、PRACH Mask Indexにおける周波数領域が指定される情報が通知された場合でもユーザ装置200は当該通知の一部又は全部を無視してもよい。

[0052] 図8は、本発明の実施の形態における周波数領域のインデックスの例(3)を示す図である。図8に示されるように、PRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能な周波数領域におけるPRACHリソースを指定する方法として、BWP番号又はSUL番号に付与されたインデックスが通知されてもよい。

[0053] 図8に示されるように、BWP及びSULに一連のインデックス列0～23が付与される例である。BWP#0にはインデックス0～3、BWP#1にはインデックス4～7、BWP#2にはインデックス8～11、BWP#3にはインデックス12～15、SUL#0にはインデックス16～19、SUL#1にはインデックス20～23が付与される。当該インデックスを用いて、PRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能な周波数領域におけるPRACHリソースが、対応するBWP又はSUL上に指定される。すなわち、ユーザ装置200は、PRACHリソースが配置されるBWP又はSULを特定することができる。なお、図8のBWP又はSULへのインデックス付与は例であり、例えば、SULに先にインデックス番号が付与されてもよいし、1つのBWP又はSULに割り当てられるインデックスの数は4に限られない。また、BWP、非SUL又はSULにかかわらず、一連のインデックス列が付与されてもよい。

[0054] 図9は、本発明の実施の形態における周波数領域のインデックスの例(4)を示す図である。図9に示されるように、BWPにインデックス列0～15、SULにインデックス列0～7が付与される例である。BWP#0にはインデックス0～3、BWP#1にはインデックス4～7、BWP#2にはインデックス8～11、BWP#3にはインデックス12～15、SUL#0にはインデックス0～3、SUL#1にはインデックス4～7が付与される。当該インデックスを用いて、PRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能な周波数領域におけるPRACHリソースが、対応するBWP又はSUL上に指定される。さらに、BWP又はSULのいずれが指定されているかを示す情報が、当該インデックスと共に通知されてもよい。なお、図9のBWP又はSULへのインデックス付与は例であり、例えば、インデックス系列長は、BWP又はSULごとに異なってもよい。また、BWPごと、非SULごと、SULごとにインデックス列が付与されてもよい。

[0055] 図10は、本発明の実施の形態における周波数領域のインデックスの例(

5) を示す図である。図10に示されるように、BWPごとにインデックス列0~3、SULごとにインデックス列0~3が付与される例である。BWP#0、BWP#1、BWP#2、BWP#3、SUL#0、SUL#1に、共通してインデックス0~3が付与される。当該インデックスを用いて、PRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能な周波数領域におけるPRACHリソースが、対応するBWP又はSUL上に指定される。なお、図10のBWP又はSULへのインデックス付与は例であり、例えば、インデックス系列長は、BWP又はSULごとに異なってもよい。また、BWPごと、非SULごと、SULごとにインデックス列が付与されてもよい。

[0056] 上記のPRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能な時間領域又は周波数領域におけるPRACHリソースが指定される方法は、PDCCH order、ハンドオーバーコマンド、セカンダリセルタイミング調整又はビーム障害からのリカバリ等の非衝突型ランダムアクセスがトリガされるケースによっていずれの方法が使用されるか異なってもよい。

[0057] 上記のPRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能な時間領域又は周波数領域におけるPRACHリソースが指定される方法は、ユーザ装置200の状態、すなわちRRCにおけるアイドル、コネクテッド、サスペンドに関わらず、ユーザ装置200又はユーザ装置200のグループ個別にPRACHリソースを割り当てることができるケースに適用されてもよい。例えば、アイドル状態であるユーザ装置200は、ユーザ装置200の識別子(IMEI又は電話番号等)に基づいて、報知情報を介して個別のPRACHリソースを割り当てられてもよい。

[0058] 上記のPRACH Mask Indexによって、ユーザ装置200が使用可能な時間領域又は周波数領域におけるPRACHリソースの指定について、基地局装置100が、ユーザ装置200に対して指定可能であるPRACHリソースが1つしかないケースでは、通知に含まれるPRACHリソ

ースを指定する情報要素が省略されてもよいし、ユーザ装置200側で無視されてもよいし、ユーザ装置200側で特定の解釈が行われてもよい。PRACHリソースが1つしかないケースとは、例えば、Dedicated PRACHリソースがユーザ装置200に割り当てられており、当該PRACHリソースが一意に決まる場合である。特定の解釈とは、当該情報要素を、「Any」、「All」、「Out-of-Range」、「Invalid」等に解釈することである。

[0059] 図11は、本発明の実施の形態におけるPRACHマスクの例(1)を示す図である。SSBと、PRACHリソースとは関連付けられているため、ユーザ装置200が使用するPRACHリソースを指定するPRACHマスクの設定によっては、図11に示されるように、使用できるSSBが制限されることがある。使用可能なPRACHリソースに関連付けられたSSBのほうが品質がよいとは限らないため、非衝突型ランダムアクセスがトリガされた場合、より品質の悪いSSBにユーザ装置200は遷移する可能性がある。

[0060] 図11において、SSB1からSSB8までが存在し、各SSBは、PRACHリソース関連付けられている。図11に示されるように、PRACHマスクがスロット単位でマスキングを行い、SSB1、SSB2及びSSB3が関連付けられる各PRACHリソースと、SSB6、SSB7及びSSB8が関連付けられる各PRACHリソースが使用可能であった場合、ユーザ装置200は、SSB4又はSSB5に関連付けられるPRACHリソースを使用することができない。すなわち、SSB4及びSSB5が、使用できない。したがって、SSB4及びSSB5の品質が他のSSBよりもよい場合、品質の悪いSSBをユーザ装置200は使用する。

[0061] そこで、ユーザ装置200が接続できるSSBを可能な限り制限せずに、PRACHマスクを行う方法が考えられる。例えば、下記の方法を行う。

- 1) PRACHマスクの周期を調整する
- 2) SSBに関連付けられているPRACHリソースごとにマスキングする

上記1)及び2)の両方が実行されてもよい。PRACHマスクの対象となるPRACH送信機会の候補は、予め規定されてもよいし、通知されてもよい。なお、PRACHリソースとは、PRACHの時間領域及び周波数領域で特定されるリソースに対応し、PRACH送信機会とは、PRACHの時間領域及び周波数領域と、プリアンブルインデックスとで特定されるリソースに対応する。以下の説明で、「PRACHリソース」とした記載は、「PRACH送信機会」で置換されてもよい。

[0062] 図12は、本発明の実施の形態におけるPRACHマスクの例(2)を示す図である。SSBに関連付けられるPRACHリソースの時間領域における周期は、無線フレーム又はスロットの周期と必ずしも一致しない。そのため、SSBに関連付けられるPRACHリソースの時間領域における周期で、PRACHマスクの周期を規定する。

[0063] まず、SSBに関連付けられるPRACHリソースの時間領域における周期を算出する。ユーザ装置200は、PRACHConfigIndexから決定されるPRACH送信機会と、SSBとの関連付けから、SSBに関連付けられるPRACHリソースの時間領域における周期を算出する。SSBに関連付けられるPRACHリソースの時間領域における周期は、ユーザ装置200がすべてのSSBを選択可能なように決定されてもよいし、特定のSSB又は特定のPRACHリソースが選択できるように決定されてもよい。例えば、使用できるSSBの数を制限することで、当該周期を短くしてPRACHリソース待ち遅延を削減することができる。

[0064] ここで、ユーザ装置200は、SSBに関連付けられるPRACHリソースの時間領域における周期の区間内のPRACHリソースを、1つのPRACHリソースセットとして管理する。

[0065] ユーザ装置200は、所定の期間を、SSBに関連付けられるPRACHリソースの時間領域における周期で除することにより、いくつかのPRACHリソースセットが所定の期間に含まれるかを算出し、時間領域で順にPRACHマスクのインデックスを付与する。所定の期間は、1又は複数の無線フ

レーム等に対応する期間であってもよい。また、SSBに関連付けられるPRACHリソースの時間領域における周期は、ネットワークから指定されてもよいし、UE能力又はネットワーク能力によって変更されてもよい。

[0066] ユーザ装置200は、PRACHマスクで指定されたPRACHリソースセットを使用することができる。例えば、PRACHマスクにおいて偶数インデックスが指定された場合、偶数インデックスが付与されたPRACHリソースセットを使用することができる。また、例えば、PRACHマスクにおいて奇数インデックスが指定された場合、奇数インデックスが付与されたPRACHリソースセットを使用することができる。

[0067] なお、PRACHマスクのインデックスがユーザ装置200に通知されない場合、暗黙的に特定のPRACHリソースセット又はPRACHリソースが指定されているとユーザ装置200は見なしてもよいし、すべてのPRACHリソースセットが使用可能であると見なしてもよい。

[0068] 図12は、すべてのSSBが選択可能なようにPRACHマスクを設定した例である。1つのPRACHリソースセットには、SSB1からSSB8のようにすべてのSSBに関連付けられるPRACHリソースが含まれる。PRACHリソースセットに上記のように付与されたインデックスを用いて、PRACHマスクが指定される。

[0069] 図13は、本発明の実施の形態におけるPRACHマスクの例(3)を示す図である。SSBに関連付けられているPRACHリソースごとにマスクングすることで、ユーザ装置200は、すべてのSSBにアクセス可能となり、かつ、Dedicated PRACHの容量を向上することができる。

[0070] PRACH送信機会に対するPRACHマスクに使用するインデックス付与方法として、あるSSBに関連付けられているPRACH送信機会、すなわち、PRACHの時間領域、PRACHの周波数領域、プリアンブルインデックスを1つのリソースプールとして、当該リソースプールに含まれるリソースに対してインデックスを付与し、SSBごとに同様にインデックスを

付与する。インデックスの順は、時間領域、周波数領域、プリアンブルインデックスの順でもよいし、他の順でもよい。また、例えば、プリアンブルインデックスにはインデックスが付与されず、時間領域及び周波数領域のみにインデックスが付与されてもよいし、時間領域又は周波数領域のいずれかにインデックスが付与されてもよい。ユーザ装置200は、上記のインデックスを含むPRACHマスクに基づいて、上記のリソースプールで対応するPRACH送信機会を特定し、プリアンブル送信に使用する。

[0071] 上記のリソースプール内のすべてのPRACH送信機会にインデックスが付与されてもよいし、一部のPRACH送信機会が、他の用途、例えば衝突型ランダムアクセスに使用されるため、インデックスが付与される対象から除外されてもよい。いずれのPRACH送信機会が、インデックスが付与される対象から除外されるかは、ネットワークから明示的にユーザ装置200に通知されてもよいし、暗黙的に決定されてもよい。インデックスが付与される対象から除外されることは、例えば、所定の情報要素に「invalid」、「out-of-range」の値が設定されることでネットワークから通知されてもよい。

[0072] また、例えば、SSBあたりに関連付けられるプリアンブルインデックスの数が64までである場合、プリアンブルインデックスの数を2で除した値で、上記のリソースプールに付与されるインデックスの剰余をとった値を用いて、上記のリソースプールに付与されるインデックスを再度規定してもよい。また、例えば、SSBあたりに関連付けられるプリアンブルインデックスの数が64を超える場合、64で、上記のリソースプールに付与されるインデックスの剰余をとった値を用いて、上記のリソースプールに付与されるインデックスを再度規定してもよい。上記の値「64」は、セルごと、ビームごと、SSBごと、ユーザ装置200ごと、周波数ごと、SUL又はnon-SULごとに変更されてもよいし、ネットワークの能力又は設定情報によって変更されてもよい。

[0073] なお、PRACHマスクのインデックスがユーザ装置200に通知されな

い場合、暗黙的に特定のリソースプールのインデックスが指定されているとユーザ装置200は見なしてもよいし、すべてのリソースプールが使用可能であると見なしてもよい。

[0074] 図13に示されるように、SSB1に関連づけられるPRACH送信機会にインデックスを例えば、#0から#n+1まで付与する。また、SSB2に関連づけられるPRACH送信機会にインデックスを例えば、#0から#n+1まで付与する。図示されていないが、同様に、SSB3からSSB8まで、それぞれのSSBに関連付けられるPRACH送信機会に#0から#n+1までインデックスを付与する。例えば、PRACHマスクによってインデックス#0が指定された場合、SSB1に関連付けられるリソースプールから#0が付与されたPRACH送信機会、SSB2に関連付けられるリソースプールから#0が付与されたPRACH送信機会、SSB3に関連付けられるリソースプールから#0が付与されたPRACH送信機会、SSB4に関連付けられるリソースプールから#0が付与されたPRACH送信機会、SSB5に関連付けられるリソースプールから#0が付与されたPRACH送信機会、SSB6に関連付けられるリソースプールから#0が付与されたPRACH送信機会、SSB7に関連付けられるリソースプールから#0が付与されたPRACH送信機会及びSSB8に関連付けられるリソースプールから#0が付与されたPRACH送信機会が、ユーザ装置200が使用可能なPRACH送信機会である。上記のようなPRACHマスクのインデックスを使用することで、ユーザ装置200は、すべてのSSBを使用することができる。

[0075] 上述の実施例により、ユーザ装置200は、使用できるSSBをできるだけ制限せずに、PRACHマスクから特定されるPRACH送信機会を使用して、非衝突型ランダムアクセス手順を実行することができる。

[0076] すなわち、NRにおけるランダムアクセス手順で使用されるRACHリソースをユーザ装置に適切に通知することができる。

[0077] (装置構成)

次に、これまでに説明した処理及び動作を実行する基地局装置 100 及びユーザ装置 200 の機能構成例を説明する。基地局装置 100 及びユーザ装置 200 は上述した実施例を実施する機能を含む。ただし、基地局装置 100 及びユーザ装置 200 はそれぞれ、実施例の中の一部の機能のみを備えることとしてもよい。

[0078] <基地局装置 100>

図 14 は、基地局装置 100 の機能構成の一例を示す図である。図 14 に示されるように、基地局装置 100 は、送信部 110 と、受信部 120 と、設定情報管理部 130 と、初期アクセス設定部 140 とを有する。図 14 に示される機能構成は一例に過ぎない。本発明の実施の形態に係る動作を実行できるのであれば、機能区分及び機能部の名称はどのようなものでもよい。

[0079] 送信部 110 は、ユーザ装置 200 側に送信する信号を生成し、当該信号を無線で送信する機能を含む。受信部 120 は、ユーザ装置 200 から送信された各種の信号を受信し、受信した信号から、例えばより上位のレイヤの情報を取得する機能を含む。また、送信部 110 は、ユーザ装置 200 へ NR-PSS、NR-SSS、NR-PBCH、DL/UL 制御信号等を送信する機能を有する。また、例えば、送信部 110 は、ユーザ装置 200 に初期アクセスに使用される情報を含む報知情報又は UL スケジューリングを送信し、受信部 120 は、ユーザ装置 200 から RACH プリアンブルを受信する機能を有する。

[0080] 設定情報管理部 130 は、予め設定される設定情報、及び、ユーザ装置 200 に送信する各種の設定情報を格納する。設定情報の内容は、例えば、初期アクセスの送受信パラメータに係る情報等である。

[0081] 初期アクセス設定部 140 は、実施例において説明したように、ユーザ装置 200 に初期アクセスに使用される情報を通知し、ユーザ装置 200 から送信されるランダムアクセスプリアンブル受信時の処理、ランダムアクセスレスポンスの送信等を実行する。

[0082] <ユーザ装置 200>

図15は、ユーザ装置200の機能構成の一例を示す図である。図15に示されるように、ユーザ装置200は、送信部210と、受信部220と、設定情報管理部230と、初期アクセス制御部240とを有する。図15に示される機能構成は一例に過ぎない。本発明の実施の形態に係る動作を実行できるのであれば、機能区分及び機能部の名称はどのようなものでもよい。

[0083] 送信部210は、送信データから送信信号を作成し、当該送信信号を無線で送信する。受信部220は、各種の信号を無線受信し、受信した物理レイヤの信号からより上位のレイヤの信号を取得する。また、受信部220は、基地局装置100から送信されるNR-PSS、NR-SSS、NR-PBCH、DL/UL制御信号等を受信する機能を有する。また、例えば、送信部210は、NR-PRACH、NR-PUSCH等を基地局装置100に送信する機能を有する。

[0084] 設定情報管理部230は、受信部220により基地局装置100又はユーザ装置200から受信した各種の設定情報を格納する。また、設定情報管理部230は、予め設定される設定情報も格納する。設定情報の内容は、例えば、初期アクセスの送受信パラメータに係る情報等である。

[0085] 初期アクセス制御部240は、実施例において説明したように、ユーザ装置200から基地局装置100に送信する初期アクセスに係るプリアンブル及びメッセージを生成する。また、初期アクセス制御部240は、初期アクセスに係るプリアンブルの送信電力を制御する。初期アクセス制御部240における信号送信に関する機能部を送信部210に含め、初期アクセス制御部240における信号受信に関する機能部を受信部220に含めてもよい。

[0086] (ハードウェア構成)

上述の本発明の実施の形態の説明に用いた機能構成図(図14及び図15)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/又は論理的に複数要素が結合した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。

[0087] また、例えば、本発明の一実施の形態における基地局装置100及びユーザ装置200はいずれも、本発明の実施の形態に係る処理を行うコンピュータとして機能してもよい。図16は、本発明の実施の形態に係る基地局装置100又はユーザ装置200である無線通信装置のハードウェア構成の一例を示す図である。上述の基地局装置100及びユーザ装置200はそれぞれ、物理的には、プロセッサ1001、記憶装置1002、補助記憶装置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。

[0088] 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。基地局装置100及びユーザ装置200のハードウェア構成は、図に示した1001～1006で示される各装置を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。

[0089] 基地局装置100及びユーザ装置200における各機能は、プロセッサ1001、記憶装置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、記憶装置1002及び補助記憶装置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。

[0090] 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。

[0091] 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又はデータを、補助記憶装置1003及び／又は通信装置1004から記憶装置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、上述の実施の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、図14に示した基地局装置100の送信部110、受信部120、設定情報管理部130、初期アクセス設定部140は、記憶装置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い。また、例えば、図15に示したユーザ装置200の送信部210と、受信部220と、設定情報管理部230、初期アクセス制御部240は、記憶装置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い。上述の各種処理は、1つのプロセッサ1001で実行される旨を説明してきたが、2以上のプロセッサ1001により同時又は逐次に実行されてもよい。プロセッサ1001は、1以上のチップで実装されてもよい。なお、プログラムは、電気通信回線を介してネットワークから送信されても良い。

[0092] 記憶装置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 Erasable Programmable ROM)、RAM (Random Access Memory) などの少なくとも1つで構成されてもよい。記憶装置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。記憶装置1002は、本発明の一実施の形態に係る処理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。

[0093] 補助記憶装置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、CD-ROM (Compact Disc ROM) などの光ディスク、ハードディスクドライブ、フレキシブルディスク、光磁気ディスク（例えば、コンパクトディスク、デジタル多用途ディスク、Blu-ray（登録商標）ディスク）、スマートカード、フラッシュメモリ（例えば、カード、スティック、キードライブ）、フロッピー（登録商標）ディスク、磁気ストリップなどの少なくとも1つで構成されてもよい。上述の記憶媒体は、例えば、記憶装置

1002及び／又は補助記憶装置1003を含むデータベース、サーバその他の適切な媒体であってもよい。

[0094] 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。例えば、基地局装置100の送信部110及び受信部120は、通信装置1004で実現されてもよい。また、ユーザ装置200の送信部210及び受信部220は、通信装置1004で実現されてもよい。

[0095] 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。

[0096] また、プロセッサ1001及び記憶装置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。

[0097] また、基地局装置100及びユーザ装置200はそれぞれ、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。

[0098] （実施の形態のまとめ）

以上、説明したように、本発明の実施の形態によれば、基地局装置からランダムアクセス手順の実行を指示されるユーザ装置であって、ランダムアク

セスチャネル送信機会の候補のうち、使用可能なランダムアクセスチャネル送信機회를指定する情報を前記基地局装置から受信する受信部と、前記情報に基づいて、使用可能なランダムアクセスチャネル送信機회를特定する制御部と、特定された前記ランダムアクセスチャネル送信機会使用して、ランダムアクセスプリアンプを送信する送信部とを有するユーザ装置が提供される。

[0099] 上記の構成により、ユーザ装置200は、PRACHマスクから特定されるPRACH送信機会使用して、非衝突型ランダムアクセス手順を実行することができる。すなわち、NRにおけるランダムアクセス手順で使用されるRACHリソースをユーザ装置に適切に通知することができる。

[0100] 前記使用可能なランダムアクセスチャネル送信機회를指定する情報は、ある同期ブロックに関連付けられるランダムアクセスチャネル送信機会の時間領域における周期で、複数のランダムアクセスチャネル送信機회를指定するインデックスが付与されてもよい。当該構成により、ユーザ装置200は、使用できるSSBをできるだけ制限せずに、PRACHマスクから特定されるPRACH送信機会使用して、非衝突型ランダムアクセス手順を実行することができる。

[0101] 前記複数のランダムアクセスチャネル送信機会は、すべての同期ブロックに関連付けられるランダムアクセスチャネル送信機会を含んでもよい。ユーザ装置200は、すべてのSSBに関連付けられるPRACHマスクから特定されるPRACH送信機会使用して、非衝突型ランダムアクセス手順を実行することができる。

[0102] 前記使用可能なランダムアクセスチャネル送信機회를指定する情報は、すべての同期ブロックそれぞれにおいて関連付けられるランダムアクセスチャネル送信機会に共通のインデックスが付与されてもよい。当該構成により、ユーザ装置200は、すべてのSSBに関連付けられるPRACHマスクから特定されるPRACH送信機会使用して、非衝突型ランダムアクセス手順を実行することができる。

- [0103] 前記共通のインデックスを、所定の数で剰余した値で、インデックスが規定されてもよい。当該構成により、ユーザ装置200は、少ない情報量に基づくPRACHマスクのインデックスから特定されるPRACH送信機会を使用して、非衝突型ランダムアクセス手順を実行することができる。
- [0104] また、本発明の実施の形態によれば、ユーザ装置にランダムアクセス手順の実行を指示する基地局装置であって、ランダムアクセスチャネル送信機会の候補のうち、使用可能なランダムアクセスチャネル送信機会を指定する情報を前記ユーザ装置に送信する送信部と、前記情報に基づいて、使用可能なランダムアクセスチャネル送信機会を特定する処理部と、特定された前記ランダムアクセスチャネル送信機会を使用して、ランダムアクセスプリアンプルを受信する受信部とを有する基地局装置が提供される。
- [0105] 上記の構成により、基地局装置100は、PRACHマスクから特定されるPRACH送信機会を使用して、非衝突型ランダムアクセス手順をユーザ装置200に実行させることができる。すなわち、NRにおけるランダムアクセス手順で使用されるRACHリソースをユーザ装置に適切に通知することができる。
- [0106] また、本発明の実施の形態によれば、基地局装置からランダムアクセス手順の実行を指示されるユーザ装置であって、同期ブロックに関連付けられる使用可能なランダムアクセスチャネル送信機会を指定する情報を前記基地局装置から受信する受信部と、前記情報に基づいて、使用可能なランダムアクセスチャネル送信機会を特定する制御部と、特定された前記ランダムアクセスチャネル送信機会を使用して、ランダムアクセスプリアンプルを送信する送信部とを有するユーザ装置が提供される。
- [0107] 上記の構成により、ユーザ装置200は、PRACHマスクから特定されるPRACH送信機会を使用して、非衝突型ランダムアクセス手順を実行することができる。すなわち、NRにおけるランダムアクセス手順で使用されるRACHリソースをユーザ装置に適切に通知することができる。
- [0108] 前記使用可能なランダムアクセスチャネル送信機会は、ある同期ブロック

に関連付けられるランダムアクセスチャネル送信機会の時間領域における周期ごとに、複数のランダムアクセスチャネル送信機会を含んでもよい。当該構成により、ユーザ装置200は、使用できるSSBをできるだけ制限せずに、PRACHマスクから特定されるPRACH送信機会を使用して、非衝突型ランダムアクセス手順を実行することができる。

[0109] 前記使用可能なランダムアクセスチャネル送信機会は、すべての同期ブロックそれぞれにおいて関連付けられるランダムアクセスチャネル送信機会に共通のインデックスが付与されてもよい。当該構成により、ユーザ装置200は、すべてのSSBに関連付けられるPRACHマスクから特定されるPRACH送信機会を使用して、非衝突型ランダムアクセス手順を実行することができる。

[0110] また、本発明の実施の形態によれば、ユーザ装置にランダムアクセス手順の実行を指示する基地局装置であって、同期ブロックに関連付けられる使用可能なランダムアクセスチャネル送信機会を指定する情報を前記ユーザ装置に送信する送信部と、前記情報に基づいて、使用可能なランダムアクセスチャネル送信機会を特定する処理部と、特定された前記ランダムアクセスチャネル送信機会を使用して、ランダムアクセスプリアンプルを受信する受信部とを有する基地局装置が提供される。

[0111] 上記の構成により、基地局装置100は、PRACHマスクから特定されるPRACH送信機会を使用して、非衝突型ランダムアクセス手順をユーザ装置200に実行させることができる。すなわち、NRにおけるランダムアクセス手順で使用されるRACHリソースをユーザ装置に適切に通知することができる。

[0112] (実施形態の補足)

以上、本発明の実施の形態を説明してきたが、開示される発明はそのような実施形態に限定されず、当業者は様々な変形例、修正例、代替例、置換例等を理解するであろう。発明の理解を促すため具体的な数値例を用いて説明がなされたが、特に断りのない限り、それらの数値は単なる一例に過ぎず適

切な如何なる値が使用されてもよい。上記の説明における項目の区分けは本発明に本質的ではなく、2以上の項目に記載された事項が必要に応じて組み合わせて使用されてよいし、ある項目に記載された事項が、別の項目に記載された事項に（矛盾しない限り）適用されてよい。機能ブロック図における機能部又は処理部の境界は必ずしも物理的な部品の境界に対応するとは限らない。複数の機能部の動作が物理的には1つの部品で行われてもよいし、あるいは1つの機能部の動作が物理的には複数の部品により行われてもよい。実施の形態で述べた処理手順については、矛盾の無い限り処理の順序を入れ替えてもよい。処理説明の便宜上、基地局装置100及びユーザ装置200は機能的なブロック図を用いて説明されたが、そのような装置はハードウェアで、ソフトウェアで又はそれらの組み合わせで実現されてもよい。本発明の実施の形態に従って基地局装置100が有するプロセッサにより動作するソフトウェア及び本発明の実施の形態に従ってユーザ装置200が有するプロセッサにより動作するソフトウェアはそれぞれ、ランダムアクセスメモリ（RAM）、フラッシュメモリ、読み取り専用メモリ（ROM）、EPROM、EEPROM、レジスタ、ハードディスク（HDD）、リムーバブルディスク、CD-ROM、データベース、サーバその他の適切な如何なる記憶媒体に保存されてもよい。

- [0113] また、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、DCI（Downlink Control Information）、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、MAC（Medium Access Control）シグナリング、ブロードキャスト情報（MIB（Master Information Block）、SIB（System Information Block））、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。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（RRC Connection Setup）メッセージ、RRC接続再構成（RRC Connection Reconfiguration）メ

ッセージなどであってもよい。

- [0114] 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)、SUPER 3G、IMT-Advanced、4G、5G、FRA (Future Radio Access)、W-CDMA (登録商標)、GSM (登録商標)、CDMA2000、UMB (Ultra Mobile Broadband)、IEEE 802.11 (Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、UWB (Ultra-WideBand)、Bluetooth (登録商標)、その他の適切なシステム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。
- [0115] 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。
- [0116] 本明細書において基地局装置100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。基地局装置100を有する1つ又は複数のネットワークノード (network nodes) からなるネットワークにおいて、ユーザ装置200との通信のために行われる様々な動作は、基地局装置100及び／又は基地局装置100以外の他のネットワークノード (例えば、MME又はS-GWなどが考えられるが、これらに限られない) によって行われ得ることは明らかである。上記において基地局装置100以外の他のネットワークノードが1つである場合を例示したが、複数の他のネットワークノードの組み合わせ (例えば、MME及びS-GW) であってもよい。
- [0117] 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。
- [0118] ユーザ装置200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。

[0119] 基地局装置100は、当業者によって、NB (NodeB)、eNB (evolved NodeB)、gNB、ベースステーション (Base Station)、又はいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。

[0120] 本明細書で使用する「判断 (determining)」、「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。「判断」、「決定」は、例えば、判定 (judging)、計算 (calculating)、算出 (computing)、処理 (processing)、導出 (deriving)、調査 (investigating)、探索 (looking up) (例えば、テーブル、データベース又は別のデータ構造での探索)、確認 (ascertaining) した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。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) した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、解決 (resolving)、選択 (selecting)、選定 (choosing)、確立 (establishing)、比較 (comparing) などした事を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。つまり、「判断」「決定」は、何らかの動作を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。

[0121] 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。

[0122] 「含む (include)」、「含んでいる (including)」、及びそれらの変形が、本明細書あるいは特許請求の範囲で使用されている限り、これら用語は

、用語「備える (comprising)」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。

[0123] 本開示の全体において、例えば、英語での a、an 及び the のように、翻訳により冠詞が追加された場合、これらの冠詞は、文脈から明らかにそうではないことが示されていなければ、複数のものを含み得る。

[0124] なお、本発明の実施の形態において、初期アクセス制御部 240 は、制御部の一例である。初期アクセス設定部 140 は、設定部の一例である。SSB は、同期ブロックの一例である。PRACH 送信機会は、ランダムアクセスチャネル送信機会の一例である。

[0125] 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。

[0126] 本国際特許出願は 2018 年 3 月 2 日に提出した日本国特許出願第 2018-038095 号に基づきその優先権を主張するものであり、日本国特許出願第 2018-038095 号の全内容を本願に援用する。

符号の説明

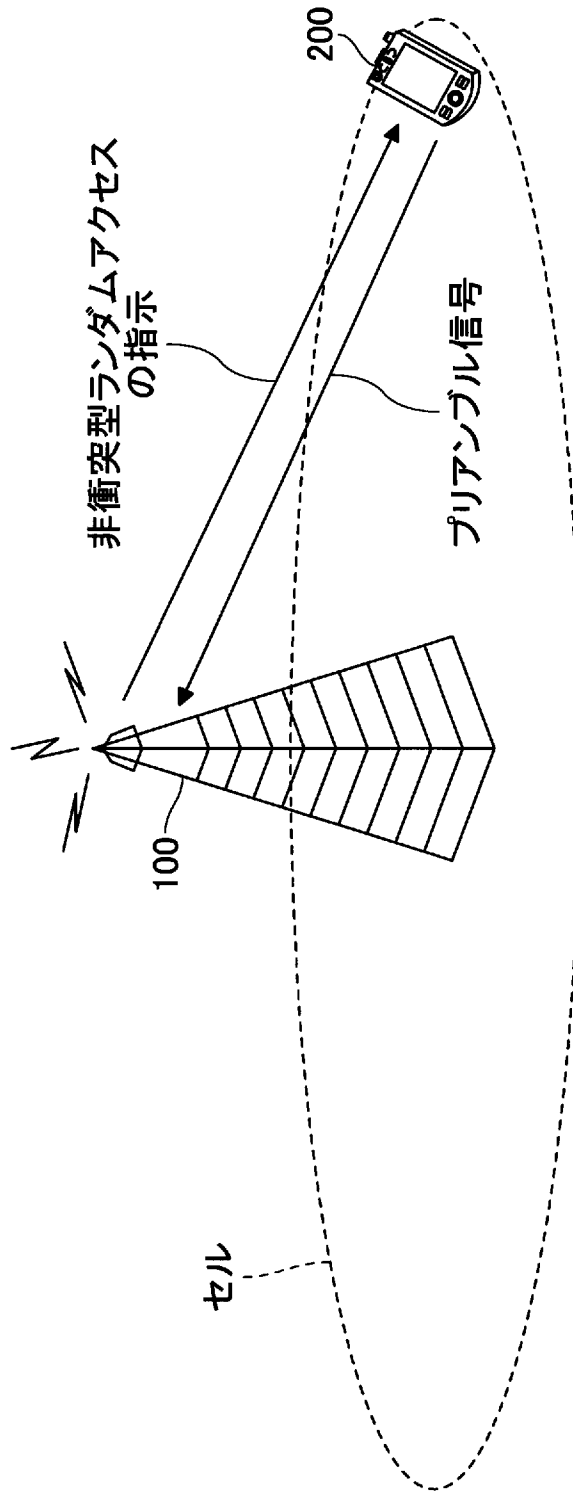
[0127]	100	基地局装置
	110	送信部
	120	受信部
	130	設定情報管理部
	140	初期アクセス設定部
	200	ユーザ装置
	210	送信部
	220	受信部

230	設定情報管理部
240	初期アクセス制御部
1001	プロセッサ
1002	記憶装置
1003	補助記憶装置
1004	通信装置
1005	入力装置
1006	出力装置

請求の範囲

- [請求項1] 基地局装置からランダムアクセス手順の実行を指示されるユーザ装置であって、
- 同期ブロックに関連付けられる使用可能なランダムアクセスチャネル送信機会を指定する情報を前記基地局装置から受信する受信部と、
- 前記情報に基づいて、使用可能なランダムアクセスチャネル送信機会を特定する制御部と、
- 特定された前記ランダムアクセスチャネル送信機会を使用して、ランダムアクセスプリアンプルを送信する送信部とを有するユーザ装置。
- [請求項2] 前記使用可能なランダムアクセスチャネル送信機会は、ある同期ブロックに関連付けられるランダムアクセスチャネル送信機会の時間領域における周期ごとに、複数のランダムアクセスチャネル送信機会を含む請求項1記載のユーザ装置。
- [請求項3] 前記使用可能なランダムアクセスチャネル送信機会は、すべての同期ブロックそれぞれにおいて関連付けられるランダムアクセスチャネル送信機会に共通のインデックスが付与される請求項1記載のユーザ装置。
- [請求項4] ユーザ装置にランダムアクセス手順の実行を指示する基地局装置であって、
- 同期ブロックに関連付けられる使用可能なランダムアクセスチャネル送信機会を指定する情報を前記ユーザ装置に送信する送信部と、
- 前記情報に基づいて、使用可能なランダムアクセスチャネル送信機会を特定する処理部と、
- 特定された前記ランダムアクセスチャネル送信機会を使用して、ランダムアクセスプリアンプルを受信する受信部とを有する基地局装置。

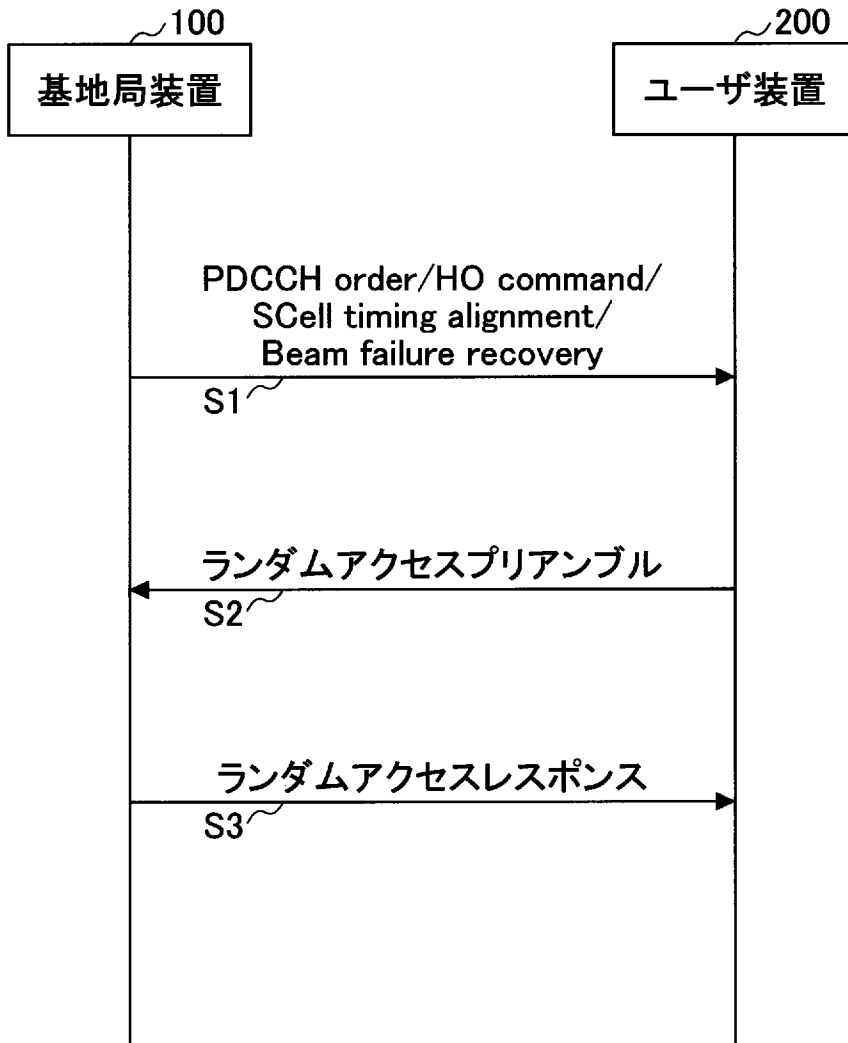
[図1]



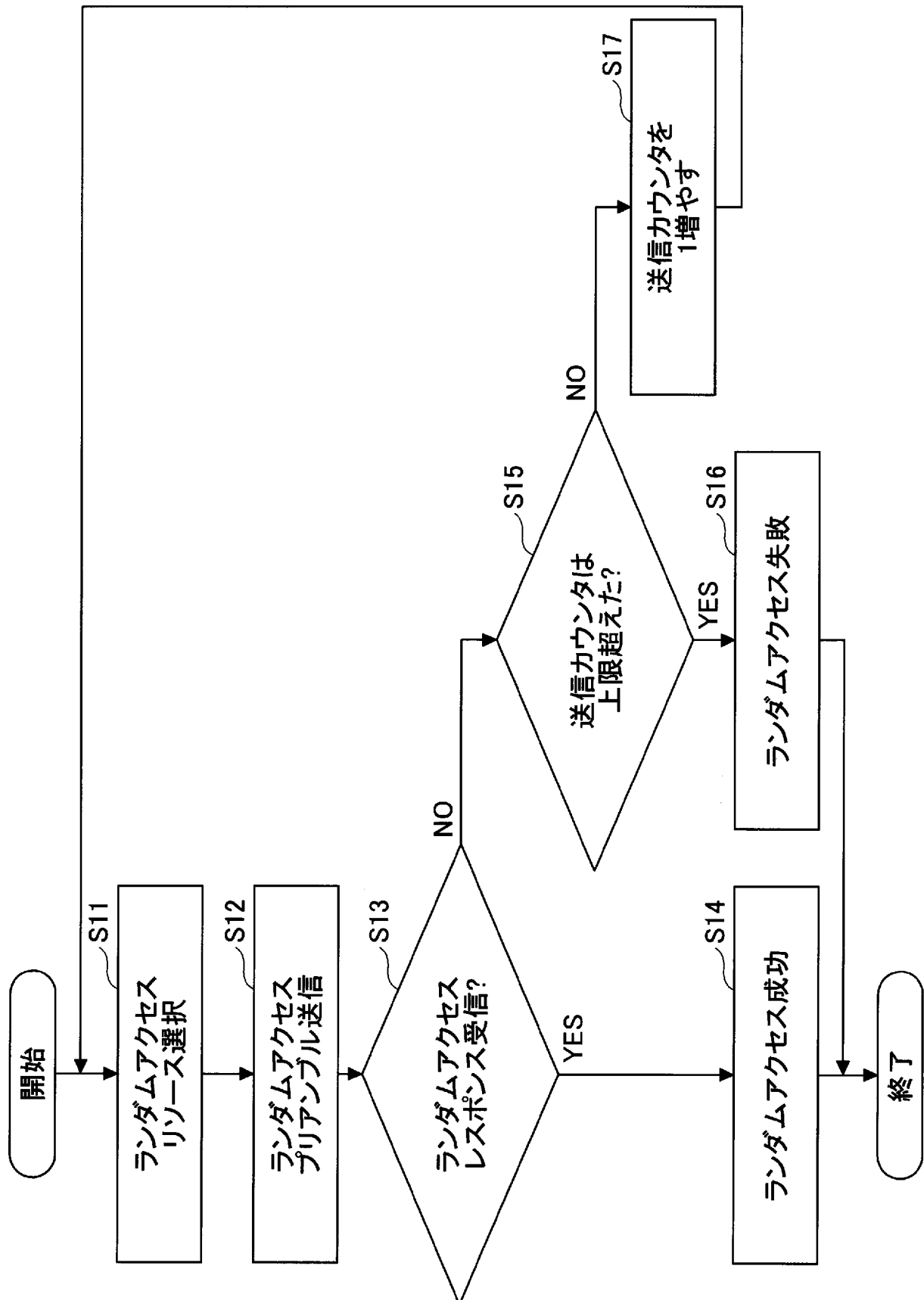
[2]

PRACH Mask Index	Allowed PRACH (FDD)	Allowed PRACH (TDD)
0	All	All
1	PRACH Resource Index 0	PRACH Resource Index 0
2	PRACH Resource Index 1	PRACH Resource Index 1
3	PRACH Resource Index 2	PRACH Resource Index 2
4	PRACH Resource Index 3	PRACH Resource Index 3
5	PRACH Resource Index 4	PRACH Resource Index 4
6	PRACH Resource Index 5	PRACH Resource Index 5
7	PRACH Resource Index 6	Reserved
8	PRACH Resource Index 7	Reserved
9	PRACH Resource Index 8	Reserved
10	PRACH Resource Index 9	Reserved
11	Every, in the time domain, even PRACH opportunity 1 st PRACH Resource Index in subframe	Every, in the time domain, even PRACH opportunity 1 st PRACH Resource Index in subframe
12	Every, in the time domain, odd PRACH opportunity 1 st PRACH Resource Index in subframe	Every, in the time domain, odd PRACH opportunity 1 st PRACH Resource Index in subframe
13	Reserved	1 st PRACH Resource Index in subframe
14	Reserved	2 nd PRACH Resource Index in subframe
15	Reserved	3 rd PRACH Resource Index in subframe

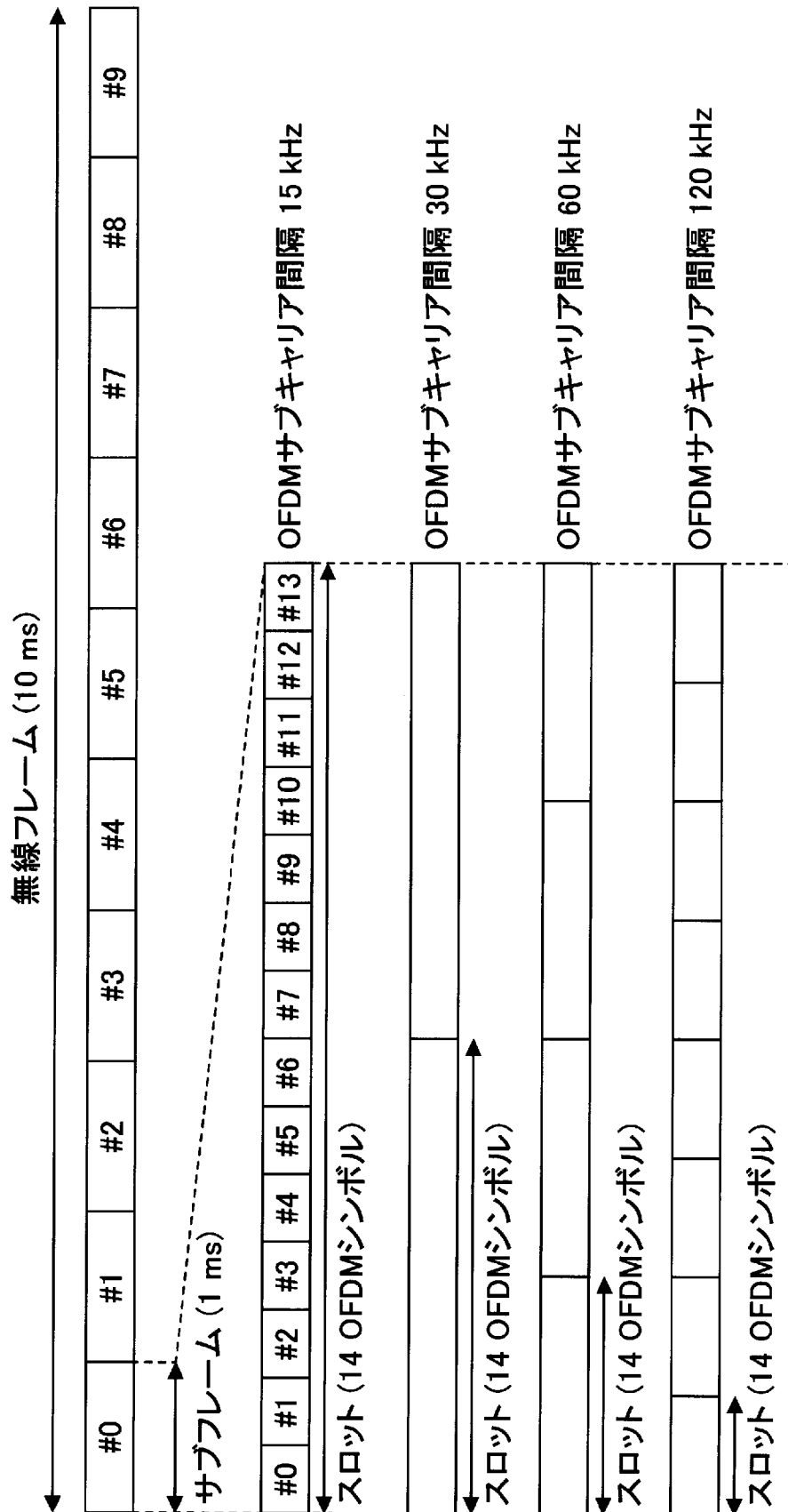
[図3]



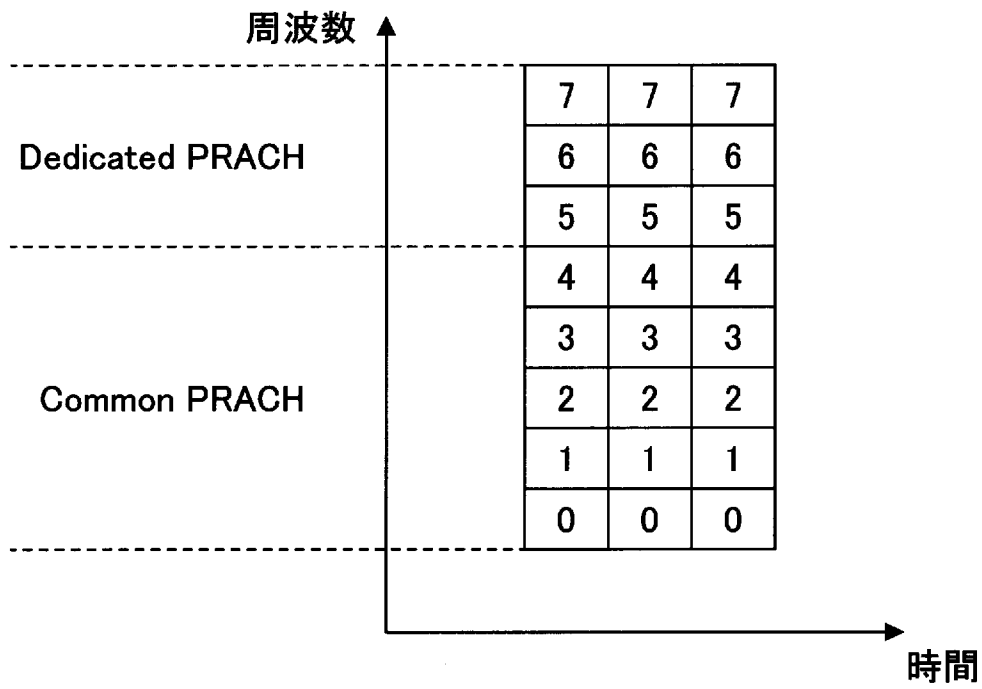
[図4]



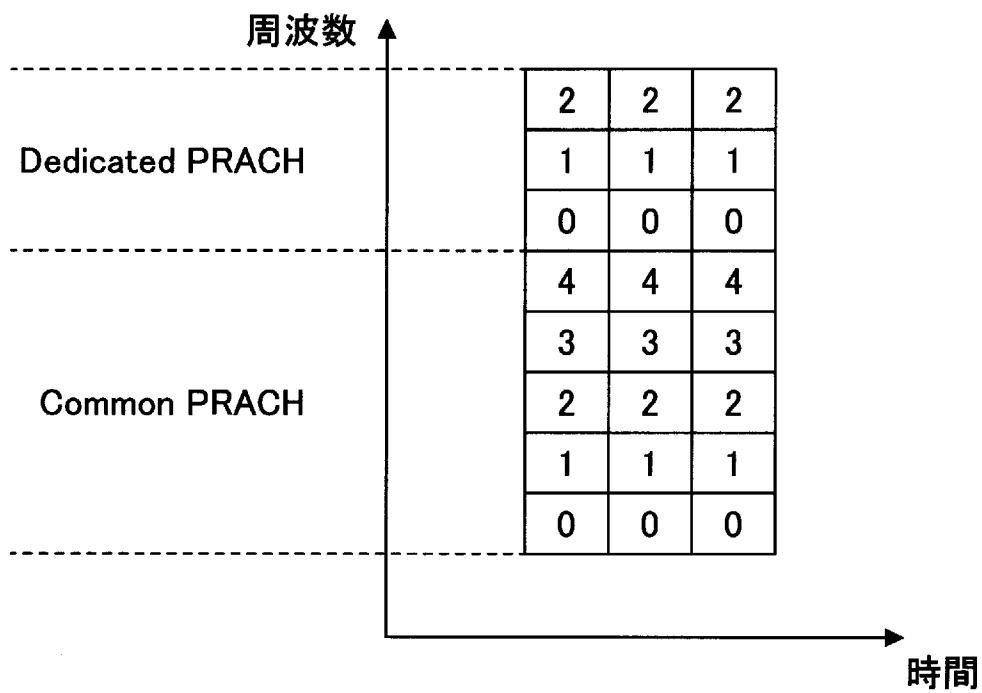
[図5]



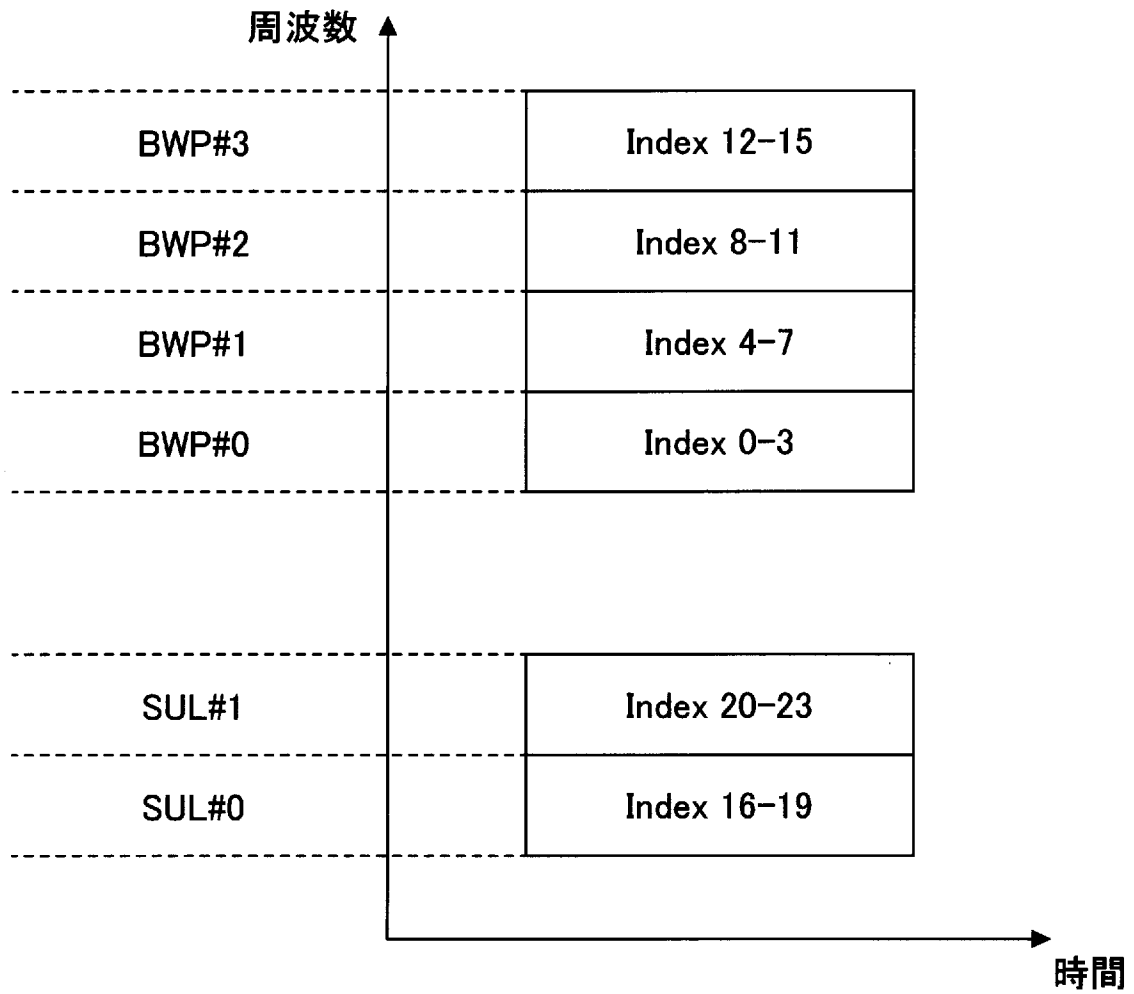
[図6]



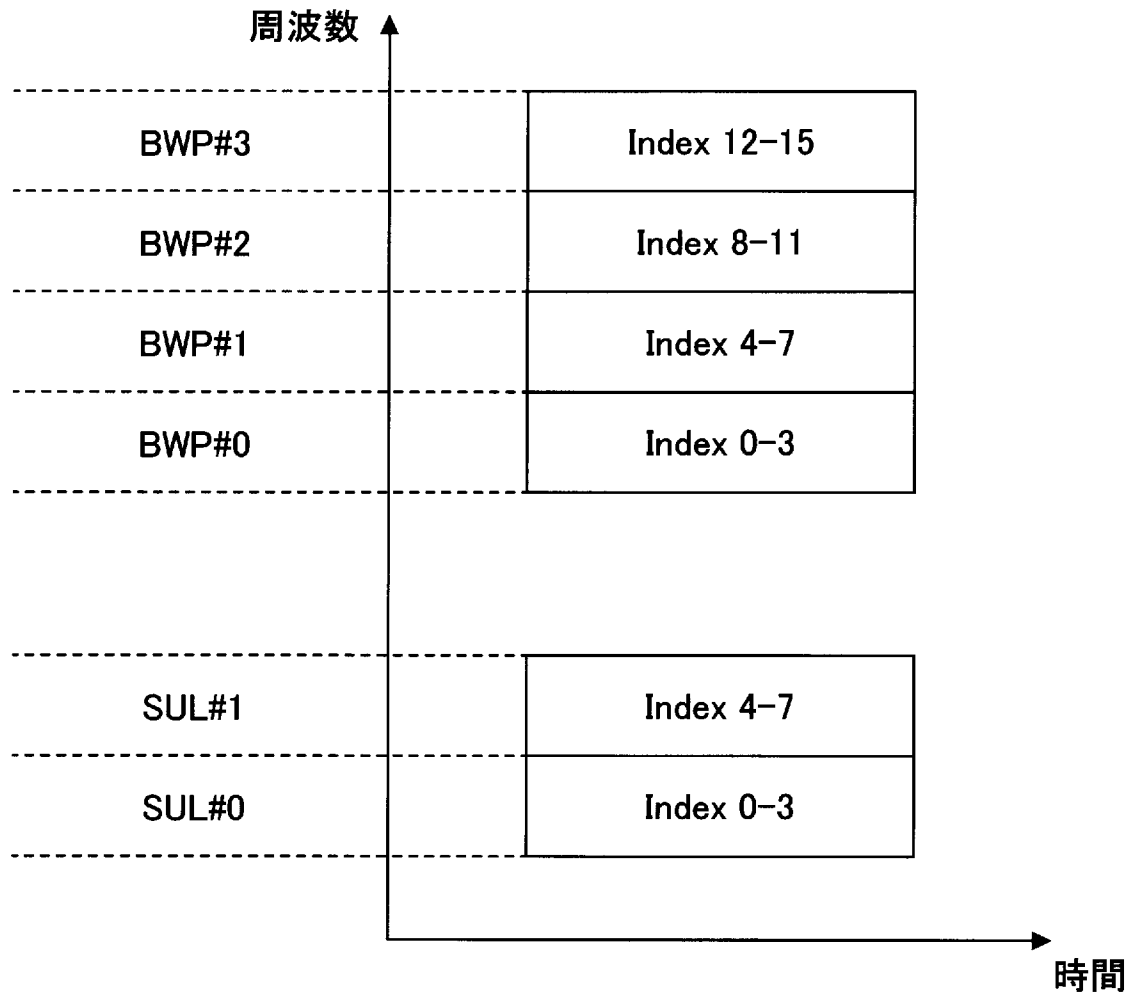
[図7]



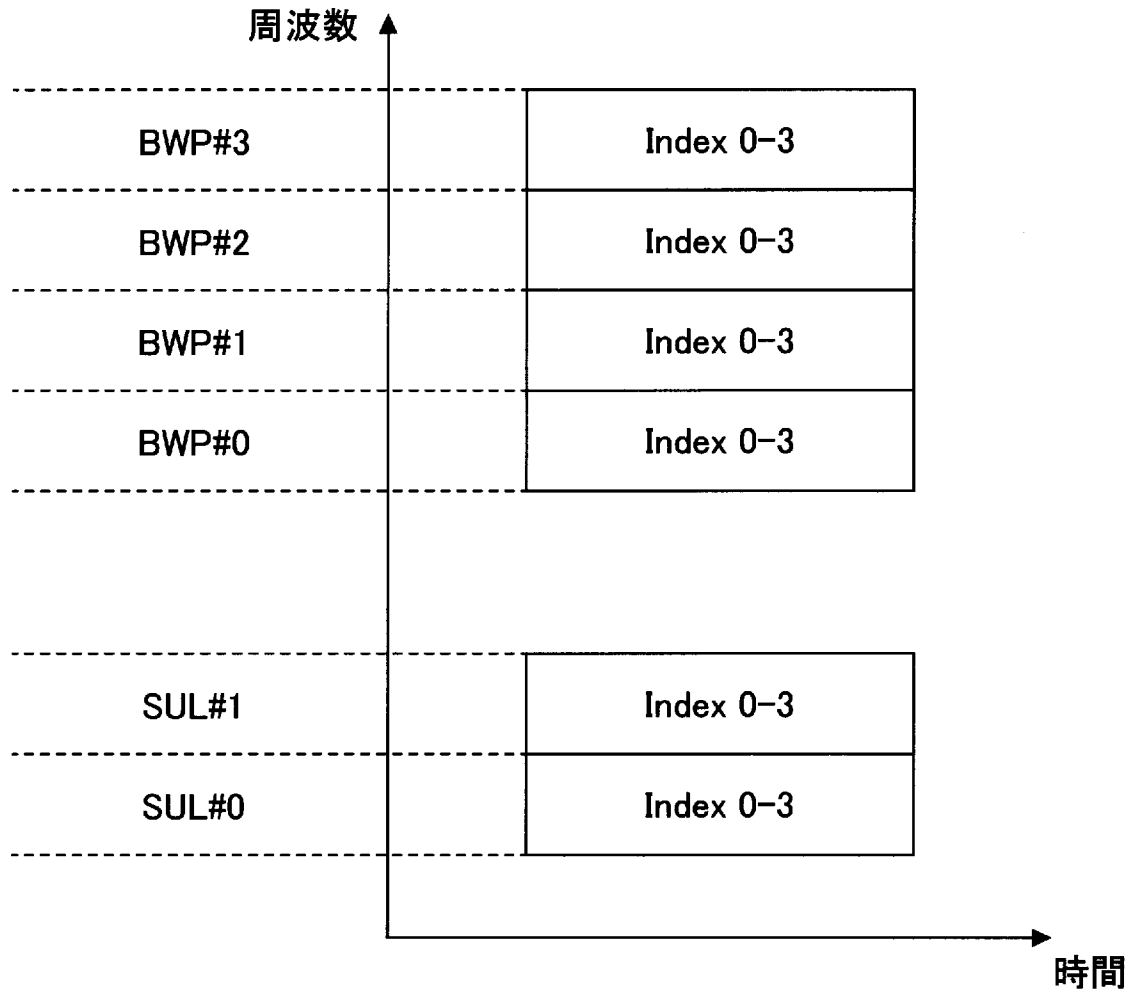
[図8]



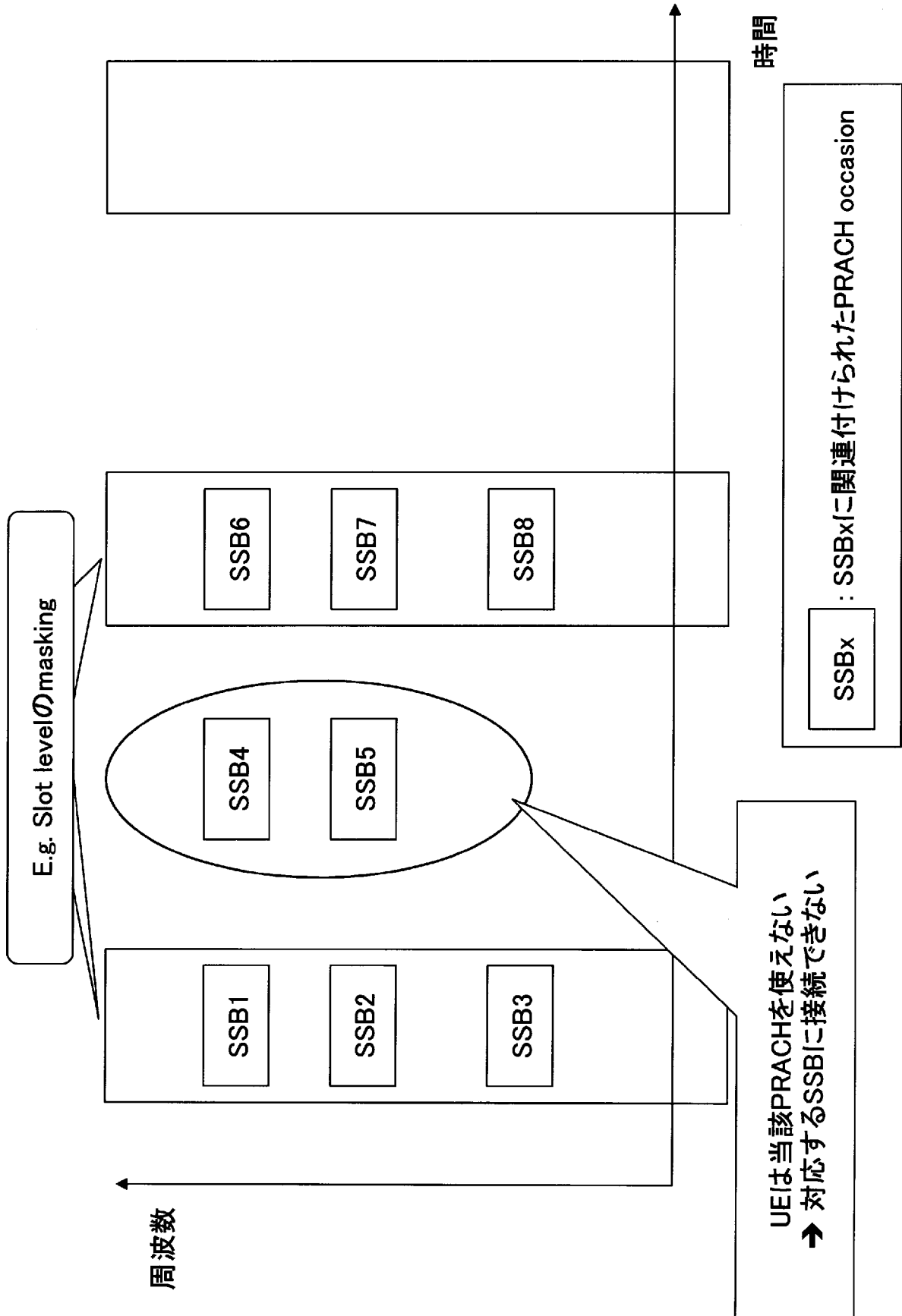
[図9]



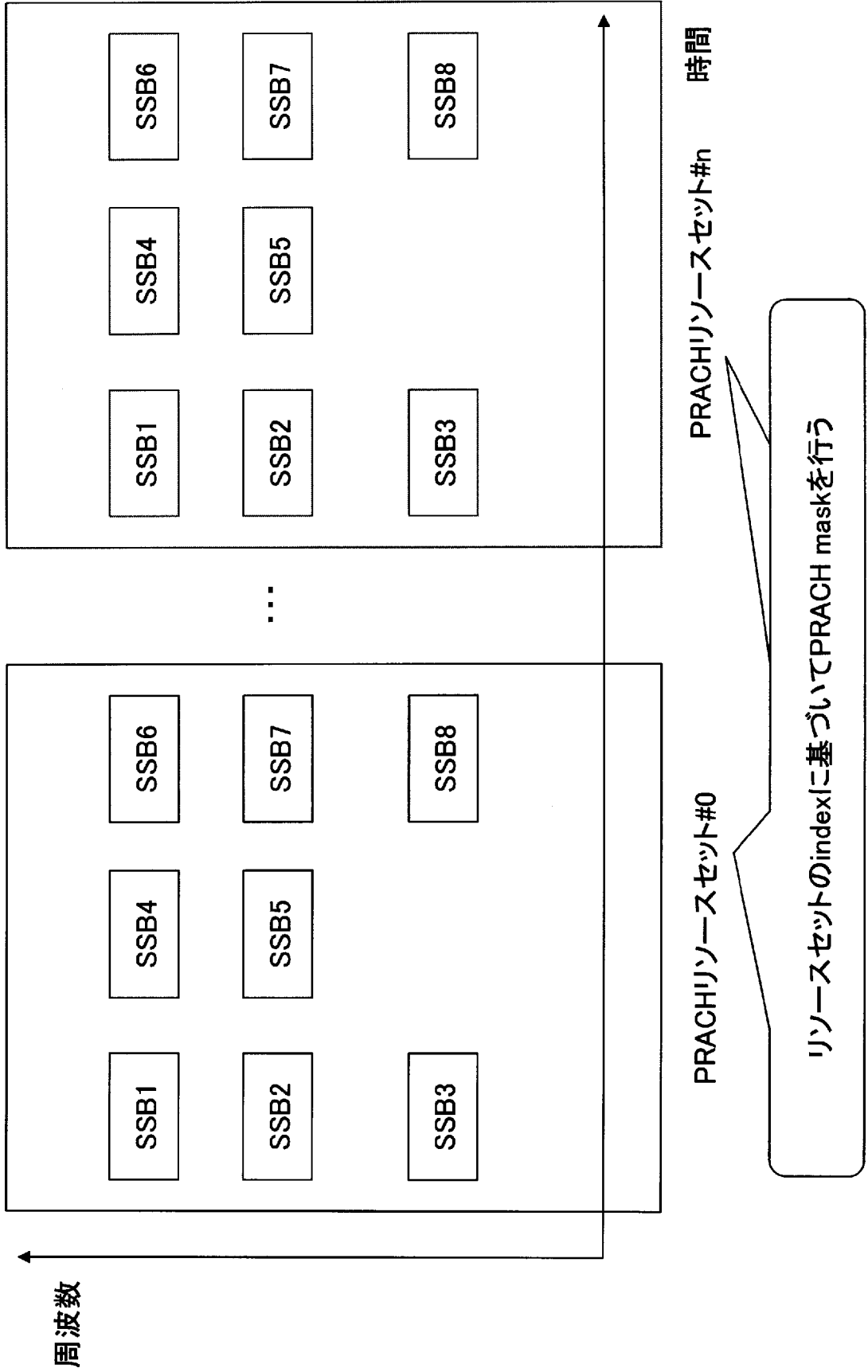
[図10]



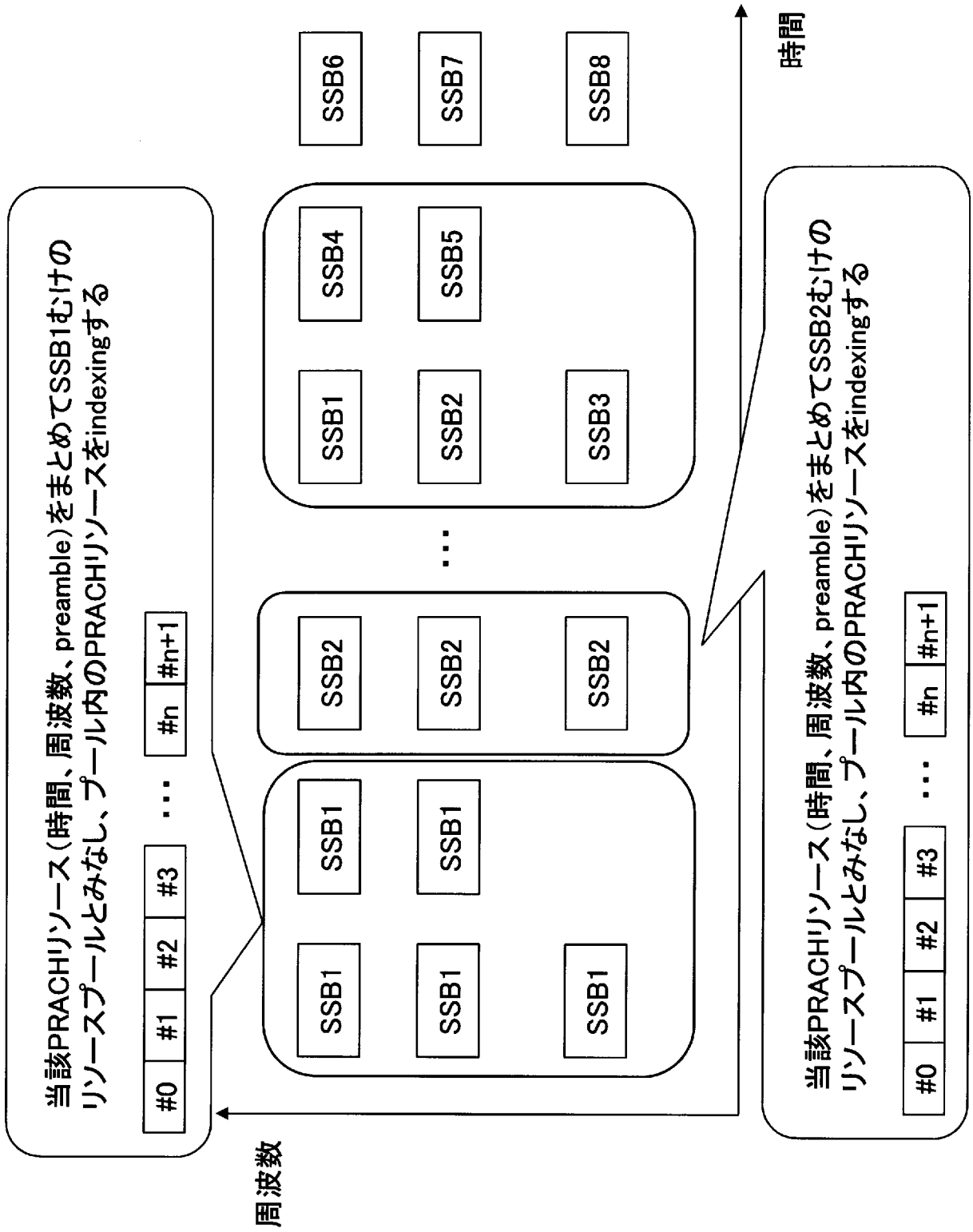
[図11]



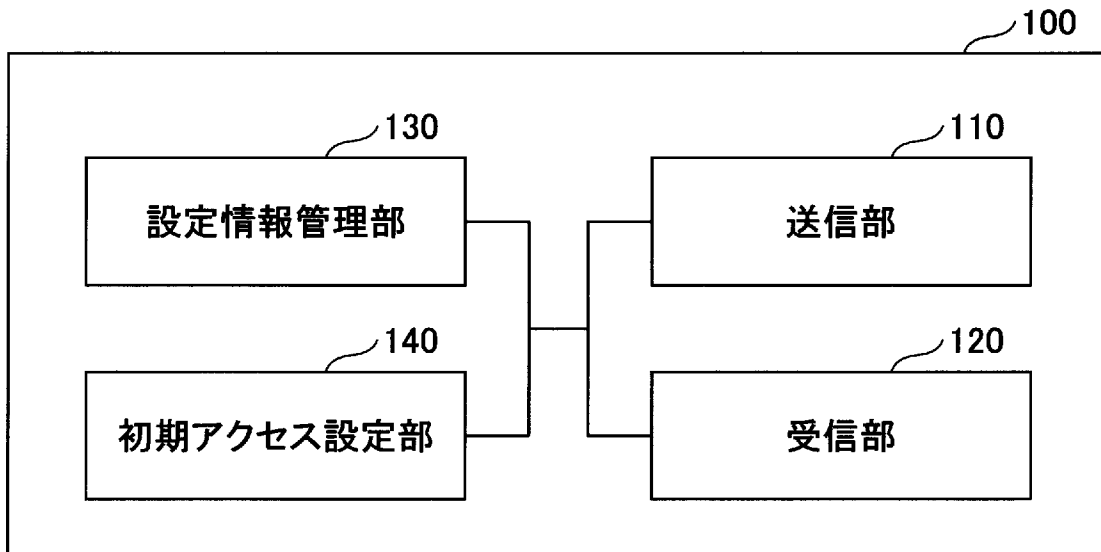
[図12]



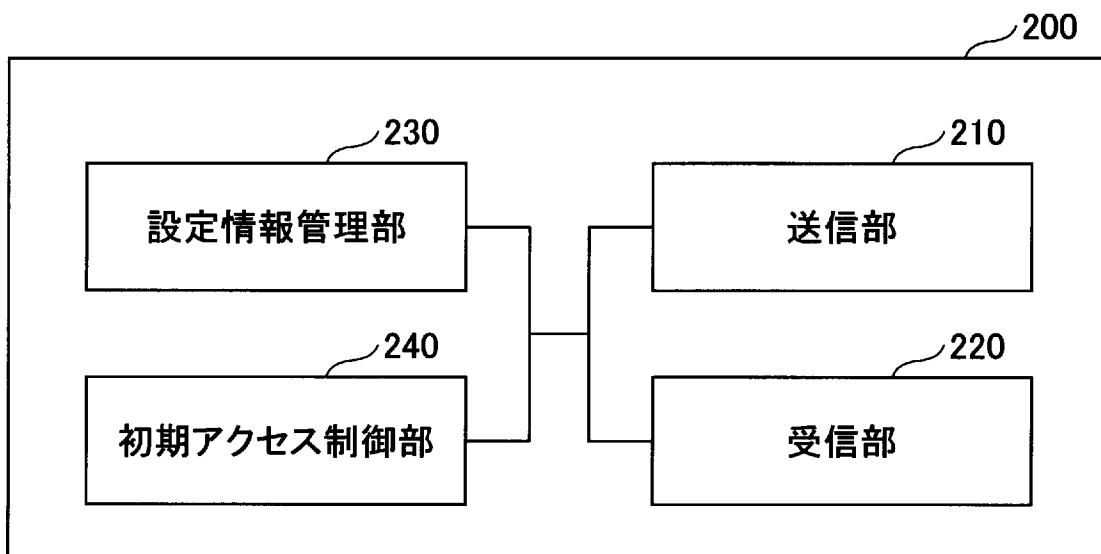
[図13]



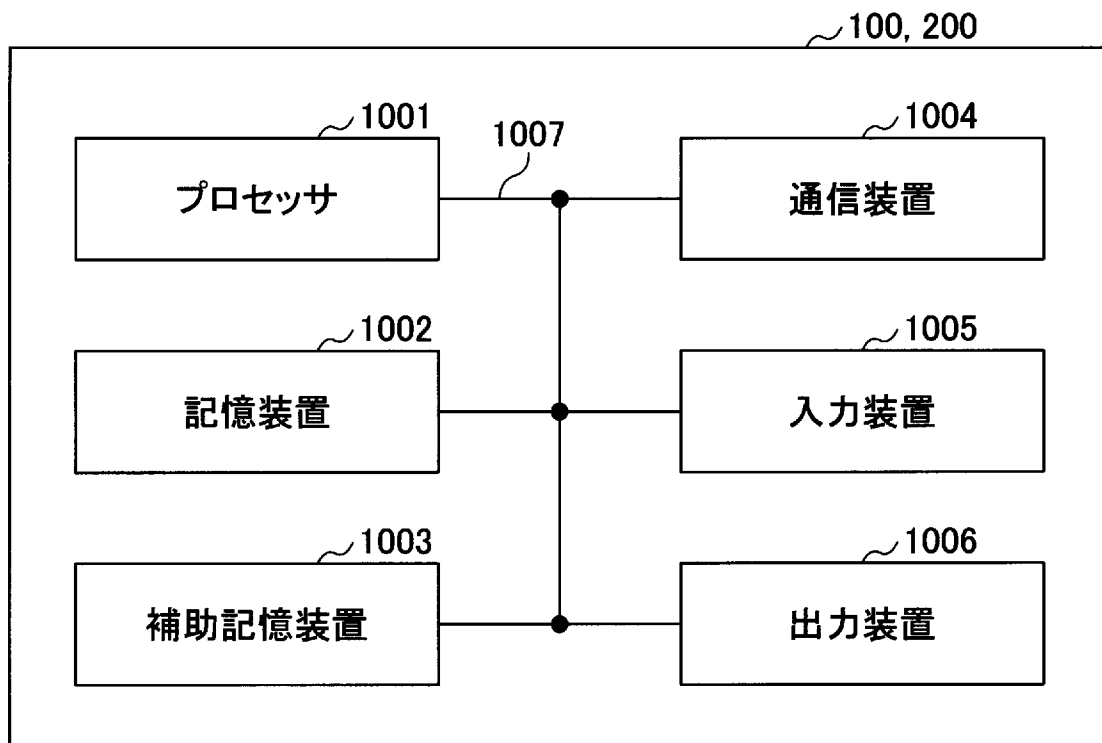
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/006853

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 Int.Cl. H04W72/02 (2009.01) i, H04W74/08 (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)
 Int.Cl. H04W72/02, H04W74/08

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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 A	NTT DOCOMO, INC., Remaining issues on RACH procedure, 3GPP TSG RAN WG1 #92 R1-1802465, 17 February 2018, section 5.1	1, 4 2-3
A	NTT DOCOMO, INC., [D312/322] RACH resources for contention-free RA including BFR, 3GPP TSG RAN WG2 #101 R2-1803627, 21 February 2018, section 2.2	2-3
P, X P, A	LG ELECTRONICS INC., E-mail discussion 101#69-PRACH Table, 3GPP TSG RAN WG2 #101bis R2-1805948, 06 April 2018, section 2.4	1, 4 2-3
P, X P, A	ERICSSON, PRACH Mask Design, 3GPP TSG RAN WG2 #101bis R2-1805420, 05 April 2018	1, 4 2-3

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

* Special categories of cited documents:	"I" 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 26 March 2019 (26.03.2019)	Date of mailing of the international search report 09 April 2019 (09.04.2019)
---	--

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

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H04W72/02(2009.01)i, H04W74/08(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. H04W72/02, H04W74/08		
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 1971-2019年 日本国実用新案登録公報 1996-2019年 日本国登録実用新案公報 1994-2019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 A	NTT DOCOMO, INC., Remaining issues on RACH procedure, 3GPP TSG RAN WG1 #92 R1-1802465, 2018.02.17, 5. 1 節	1, 4 2-3
A	NTT DOCOMO, INC., [D312/322] RACH resources for contention-free RA including BFR, 3GPP TSG RAN WG2 #101 R2-1803627, 2018.02.21, 2. 2 節	2-3
P, X P, A	LG Electronics Inc., E-mail discussion 101#69 - PRACH Table, 3GPP TSG RAN WG2 #101bis R2-1805948, 2018.04.06, 2. 4 節	1, 4 2-3
<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 「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 「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 「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 26.03.2019	国際調査報告の発送日 09.04.2019	
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） 古市 徹 電話番号 03-3581-1101 内線 3534	5 J 1158

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
P, X P, A	Ericsson, PRACH Mask design, 3GPP TSG RAN WG2 #101bis R2-1805420, 2018.04.05	1, 4 2-3