

(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10月5日(05.10.2017)



(10) 国際公開番号  
WO 2017/169113 A1

- (51) 国際特許分類:  
H04W 74/08 (2009.01) H04W 92/10 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/004053
- (22) 国際出願日: 2017年2月3日(03.02.2017)
- (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 2016-073460 2016年3月31日(31.03.2016) 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2丁目11番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 佐野 洋介 (SANO, Yousuke); 〒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). 武田 和晃 (TAKEDA, Kazuaki); 〒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). 永田 聡 (NAGATA, Satoshi); 〒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 (ITOH, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1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, 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), ユーロパ (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).

[続葉有]

(54) Title: USER DEVICE AND COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: ユーザ装置及び通信方法

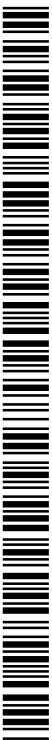
[図4]

AA	制御項目	II		
		アクセス方式1	アクセス方式2	アクセス方式3
BB	無線フレーム同期	○	○	○
CC	報知情報の受信	○	○	○
DD	Timing alignment制御	○	○	×
EE	送信電力制御 (power ramping)	○	○	×
FF	UE-IDの割当て	○	○	×
GG	UE-IDの衝突解決	○	×	×
HH	ULスケジューリング情報の割当て	○	×	×

- AA Control item
- BB Wireless frame synchronization
- CC Reception of notification information
- DD Timing alignment control
- EE Transmission power control (power ramping)
- FF Allocation of UE-ID
- GG Resolution of UE-ID collision
- HH Allocation of UL scheduling information
- II Access method

(57) Abstract: Provided is a user device of a wireless communication system having a base station and the user device, wherein the user device has: a selection unit for selecting any one access method from among a plurality of access methods used when starting communication via an uplink; and a communication unit for transmitting an uplink signal to the base station according to a process procedure specified in the selected access method.

(57) 要約: 基地局とユーザ装置とを有する無線通信システムにおけるユーザ装置であって、上りリンクにおける通信を開始する際に用いられる複数のアクセス方式のうち、いずれか1つのアクセス方式を選択する選択部と、選択されたアクセス方式で規定される処理手順に従って前記基地局に上りリンクの信号を送信する通信部と、を有するユーザ装置を提供する。



WO 2017/169113 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

発明の名称：ユーザ装置及び通信方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、ユーザ装置及び通信方法に関する。

### 背景技術

[0002] LTE (Long Term Evolution) 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などを実現するために、5Gと呼ばれる次世代の無線通信システムの検討が進んでいる。

[0003] 5Gでは、10Gbps以上のスループットを実現しつつ無線区間の遅延を1ms以下にするという要求条件を満たすために、様々な要素技術の検討が行われている。また、IoT (Internet of Things) に代表されるようなサービスに対応するため、膨大な数のMTC (Machine Type Communication) 端末が5Gの無線ネットワークを介してデータ送信を行うことを可能にするための要素技術の検討が行われている。なお、大量のMTC端末がネットワークにアクセス可能にする技術は、5GではmMTC (Massive machine-type-communications) と呼ばれている。

### 先行技術文献

#### 非特許文献

- [0004] 非特許文献1：3GPP TR38.913 V0.2.0 (2016-02)
- 非特許文献2：3GPP TS36.300 V13.2.0 (2015-12)

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] ここで、ネットワークに対して大量のMTC端末からのアクセスが生じた場合、ネットワークとの間で送受信されるシグナリングメッセージ（制御信

号)の量が膨大になってしまうことが懸念される。例えば、従来のLTEでは、RA手順(ランダムアクセス手順)を用いて基地局がUL(Uplink)通信を全て制御するアクセス方式を採用しているため、仮に大量のMTC端末からのアクセスが生じてしまうと、RA手順に用いられるシグナリングメッセージの量が膨大になってしまうことになる。

[0006] そこで、シグナリングメッセージの量を低減するために、基地局がUL通信を全て制御するのではなく、MTC端末間でのUL信号の衝突(Contention)を許容することで、シグナリングメッセージの量を低減させるようなアクセス方式が用いられることが考えられる。このようなアクセス方式を用いることで、大量のMTC端末からのアクセスが生じたとしても、シグナリングメッセージの量を低減することができると考えられる。

[0007] 一方で、MTC端末の用途によっては、トラフィック量に時間的な偏りが生じることが想定される。例えば、図1に示すように、多数のMTC端末が特定の時間帯で一斉にデータを送信するというような状況が想定される。このような状況で上述のMTC端末間でのUL信号の衝突を許容するようなアクセス方式を用いた場合、各MTC端末から送信されるUL信号が干渉してしまい、UL信号が基地局に届かなくなる可能性がある。また、このような問題はMTC端末に限られず、どのような端末からのアクセスであっても発生し得る。

[0008] このような状況を鑑みると、端末の数及びトラフィック量などに基づいて、様々なアクセス方式を適応的に切替えることが可能な仕組みが必要であると考えられる。しかしながら、特に3GPPの上りリンクの規定において、様々なアクセス方式を適応的に切替えることが可能な技術は存在しない。

[0009] 開示の技術は上記に鑑みてなされたものであって、様々なアクセス方式を適応的に切替えることが可能な技術を提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0010] 開示の技術のユーザ装置は、基地局とユーザ装置とを有する無線通信システムにおけるユーザ装置であって、上りリンクにおける通信を開始する際に

用いられる複数のアクセス方式のうち、いずれか1つのアクセス方式を選択する選択部と、選択されたアクセス方式で規定される処理手順に従って前記基地局に上りリンクの信号を送信する通信部と、を有する。

### 発明の効果

[0011] 開示の技術によれば、様々なアクセス方式を適応的に切替えることが可能な技術が提供される。

### 図面の簡単な説明

[0012] [図1]トラフィックの偏りを示す図である。

[図2]実施の形態に係る無線通信システムの構成例を示す図である。

[図3]LTEで規定されているRA手順（ランダムアクセス手順）を示す図である。

[図4]実施の形態で用いられるアクセス方式の一例を説明するための図である。

[図5]アクセス方式の選択方法1-1における処理手順を示すシーケンス図である。

[図6A]アクセス方式指示情報の一例を示す図である。

[図6B]アクセス方式指示情報の一例を示す図である。

[図6C]アクセス方式指示情報の一例を示す図である。

[図7]アクセス方式の選択方法1-3における処理手順を示すシーケンス図である。

[図8A]グループ情報及びアクセス方式指示情報の一例を示す図である。

[図8B]グループ情報及びアクセス方式指示情報の一例を示す図である。

[図9]アクセス方式の選択方法1-3を用いた場合の無線通信システムの動作例を示す図である。

[図10]アクセス方式の選択方法2-1における処理手順を示すシーケンス図である。

[図11]アクセス方式の選択方法2-2における処理手順を示すシーケンス図である。

[図12A]無線リソースの割当て方法の一例を示す図である。

[図12B]無線リソースの割当て方法の一例を示す図である。

[図13A]グループ情報及びアクセス方式指示情報の一例を示す図である。

[図13B]グループ情報及びアクセス方式指示情報の一例を示す図である。

[図14]実施の形態に係るユーザ装置の機能構成の一例を示す図である。

[図15]実施の形態に係る基地局の機能構成の一例を示す図である。

[図16]実施の形態に係るユーザ装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

[図17]実施の形態に係る基地局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に過ぎず、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るわけではない。例えば、本実施の形態に係る無線通信システムはLTE（5Gを含む）に準拠した方式のシステムを想定しているが、本発明はLTE（5Gを含む）に限定されるわけではなく、他の方式にも適用可能である。なお、本明細書及び特許請求の範囲において、「LTE」は、3GPPのリリース8、又は9に対応する通信方式のみならず、3GPPのリリース10、11、12、13、又はリリース14以降に対応する第5世代の通信方式も含む広い意味で使用する。

#### [0014] <システム構成>

図2は、実施の形態に係る無線通信システムの構成例を示す図である。図2に示すように、本実施の形態に係る無線通信システムは、基地局eNBとユーザ装置UEとを有する。図2の例では、基地局eNB及びユーザ装置UEが1つずつ図示されているが、複数の基地局eNBを有していてもよいし、複数のユーザ装置UEを有していてもよい。

#### [0015] <LTEにおけるRA手順について>

ここで、図3を用いて、LTEで規定されているRA手順（ランダムアクセス手順）について説明する。RA手順を開始する前に、ユーザ装置UEは

、基地局 eNB から送信されている同期信号を受信することで、無線フレーム同期（シンボルタイミング同期を含む）を行うと共に、報知情報（MIB（Master Information Block）及びSIB（System Information Block））を受信することで、システム帯域幅、システムフレーム番号（SFN：System Frame Number）、セルに関する各種の情報、及び、RA手順を行うための各種の情報を取得する。

[0016] まず、ユーザ装置UEは、複数のRAプリアンブルの候補から任意のRAプリアンブルを選択し、選択したRAプリアンブル（RACHプリアンブルとも呼ばれる）を基地局eNBに送信する（S11）。RAプリアンブルを送信するためのメッセージは、Message 1と呼ばれ、ユーザ装置UEがRA手順を開始する際に用いるメッセージでもある。続いて、基地局eNBは、ユーザ装置UEから送信されたRAプリアンブルを検出し、RACHレスポンスをユーザ装置UEに送信する（S12）。RACHレスポンスは、Message 2と呼ばれ、検出したRAプリアンブル、一時的なUE-ID（テンポラリC-RNTI（Temporary Cell Radio Network Temporary Identifier））、Timing Alignment制御情報（送信タイミング情報）、及び、UL（Uplink）スケジューリング情報（Message 3送信のためのULグラント）が含まれる。

[0017] 続いて、ユーザ装置UEは、RACHレスポンスに含まれるULスケジューリング情報で指定された無線リソースを用いて、RACHレスポンスに含まれる送信タイミング情報に従ってControl messageを基地局3に送信する（S13）。Control messageは、Message 3とも呼ばれ、上位レイヤ（RRC）の信号を含む。また、ユーザ装置UEは、RACHレスポンスに含まれる一時的なUE-IDを用いて、端末識別子（UE Contention Resolution Identity）を含むControl messageを基地局eNBに送信する。

[0018] 続いて、基地局eNBは、一時的なUE-ID（テンポラリC-RNTI）を用いてControl messageを受信し、RRC接続又はRR

C再接続のためのRRCメッセージ（RRC Connection setup 又は RRC Connection Reestablishment）をユーザ装置UEに送信する（S14）。当該RRCメッセージは、Message 4とも呼ばれる。ここで、基地局eNBは、Control messageに含まれていた端末識別子（UE Contention Resolution Identity）を当該RRCメッセージに含めて送信する。また、基地局eNBは、複数のユーザ装置UEからControl messageを受信した場合、いずれか1つのユーザ装置UEからのControl messageを選択し、選択したControl messageに含まれる端末識別子（UE Contention Resolution Identity）を含むRRCメッセージを送信する。

[0019] ユーザ装置UEは、自身がControl messageに含めた端末識別子がRRCメッセージに含まれていた場合にRA手順に成功したと判断し、含まれていない場合にRA手順に失敗した（他のユーザ装置UEとRA手順が衝突した）と判断する。

[0020] 続いて、RA手順に成功したと判断したユーザ装置UEは、基地局eNBとの間で共有チャネル（Shared Channel）を用いてデータの送受信を開始する（S15）。なお、ユーザ装置UEは、一時的なUE-IDを自身に割当てられたUE-ID（C-RNTI）とみなすようにする。一方、RA手順に失敗したと判断したユーザ装置UEは、RAプリアンプルを送信する際の送信電力を上げて再度ステップS11の処理手順を行う。本処理手順は、送信電力制御（Power ramping）と呼ばれる。

[0021] 以上説明したRA手順を整理すると、図3に示すように、Message 1により「送信電力制御」の制御が行われ、Message 2により「Timing Alignment制御」、「UE-IDの割当て」及び「ULスケジューリング情報の割当て」の制御が行われ、Message 3及びMessage 4により「UE-IDの衝突解決」の制御が行われているとすることができる。

[0022] <本実施の形態で用いるアクセス方式について>

本実施の形態では、ユーザ装置UEがネットワークにアクセスする際に用いるアクセス方式として、シグナリング量及び処理負荷が異なる複数のアクセス方式を用いることを許容する。また、トラフィック状況等に応じて、ユーザ装置UEが用いるアクセス方式を適応的に切替えることを可能にする。

[0023] 図4は、実施の形態で用いられるアクセス方式の一例を説明するための図である。図4に示すように、アクセス方式1では、「無線フレーム同期」、「報知情報の受信」、「Timing Alignment制御」、「送信電力制御」、「UE-IDの割当て」、「UE-IDの衝突解決」及び「ULスケジューリング情報の割当て」の全ての制御をサポートするアクセス方式であり、LTEにおけるRA手順と同様のシグナリングメッセージ（つまり、Message 1～Message 4に相当するメッセージ）が用いられることを想定している。アクセス方式1は、基地局eNBでUL通信を全て制御することが可能であるという利点と、基地局eNBは、アクセス方式1の中で用いられるシグナリングメッセージ（LTEにおけるMessage 3に相当するメッセージ）を復号する際、自身がULスケジューリング情報で割当てた無線リソースのみを復号すればよいという利点がある。

[0024] アクセス方式2は、「無線フレーム同期」、「報知情報の受信」、「Timing Alignment制御」、「送信電力制御」及び「UE-IDの割当て」の制御をサポートするアクセス方式であり、LTEにおけるRA手順のうちMessage 1及びMessage 2に相当するシグナリングメッセージのみが用いられることを想定している。アクセス方式2では、「UE-IDの衝突解決」及び「ULスケジューリング情報の割当て」の制御をサポートしないものの、シグナリング量を削減することができるという利点を有する。

[0025] アクセス方式3は、「無線フレーム同期」及び「報知情報の受信」の制御のみをサポートするアクセス方式であり、LTEにおけるRA手順のうちMessage 1～Message 4に相当するシグナリングメッセージを用いずに直接ネットワークにデータを送信する（図3の例では、ステップS1

5の処理手順のみを行う)ことが可能なアクセス方式である。アクセス方式3では、「Timing Alignment制御」、「送信電力制御」、「UE-IDの割当て」、「UE-IDの衝突解決」及び「ULスケジューリング情報の割当て」の機能をサポートしないものの、アクセス方式2よりも更にシグナリング量を削減することができるという利点を有する。

[0026] なお、以上説明したアクセス方式1～3はあくまで一例であり、これに限られない。本実施の形態では、シグナリングメッセージの量又はサポートする機能が異なる様々なアクセス方式をサポートすることが可能である。また、サポートするアクセス方式の数についても制約はない。例えば、本実施の形態では、2種類のアクセス方式のみをサポートしていてもよいし、4種類以上のアクセス方式をサポートしていてもよい。

[0027] <アクセス方式の選択方法について>

続いて、基地局eNBとの間で無線リンクを確立していないユーザ装置UEが、基地局eNBとの間でデータの送受信を開始する場合に用いるアクセス方式を選択する方法について具体的に説明する。

[0028] (選択方法1-1)

選択方法1-1では、ユーザ装置UEは、基地局eNBから指示された1以上のアクセス方式のうち、いずれか1つのアクセス方式を用いて基地局eNBと通信する。

[0029] 図5は、アクセス方式の選択方法1-1における処理手順を示すシーケンス図である。基地局eNBは、ユーザ装置UEが用いるべきアクセス方式を示すアクセス方式指示情報をユーザ装置UEに送信する(S21)。基地局eNBは、アクセス方式指示情報を報知情報を用いてセル内のユーザ装置UEにブロードキャスト(報知)するようにしてもよいし、制御チャネルで用いられるユーザ装置UE個別のシグナリングメッセージ(例えばRRCメッセージ又はDCI(Downlink Control Information)など)を用いて、ユーザ装置UE個別に通知するようにしてもよい。続いて、ユーザ装置UEは、アクセス方式指示情報に基づいてアクセス方式を選択し(S22)、選択し

たアクセス方式を用いてUL信号の送信を開始する（S23）。

[0030] 図6Aは、特定の1つのアクセス方式のみを含むアクセス方式指示情報の例を示している。図6Aに示すアクセス方式指示情報を用いることで、基地局eNBは、ユーザ装置UEに特定のアクセス方式のみを実行させることができる。図6Bは、複数のアクセス方式を含むアクセス方式指示情報の例を示している。図6Bの場合、ユーザ装置UEは、アクセス方式指示情報に含まれる複数のアクセス方式のうちいずれか1つのアクセス方式を任意に選択するようにしてもよいし、ユーザ装置UE自身がサポートしている（対応している）アクセス方式を選択するようにしてもよい。

[0031] （選択方法1-2）

選択方法1-2では、基地局eNBは、所定のパラメータとアクセス方式とが対応づけられたアクセス方式指示情報をユーザ装置UEに通知する。また、ユーザ装置UEは、アクセス方式指示情報と自身が認識した（又は選択した）所定のパラメータとを比較することで、いずれか1つのアクセス方式を選択し、選択したアクセス方式を用いて基地局eNBと通信する。

[0032] 所定のパラメータは、どのようなパラメータであってもよいが、例えば、RSRP（Receiving Signal Received Power）である。また、これに限られず、RSRQ（Receiving Signal Received Quality）でもよいし、SINR（Signal-to-Interference plus Noise power Ratio）でもよいし、RSSI（Received Signal Strength Indicator）でもよいし、SNR（Signal-to-Noise Ratio）でもよい。また、変調方式（QPSK、16QAM、64QAMなど）であってもよいし、ULで送信すべきデータサイズであってもよい。

[0033] 図6Cは、選択方法1-2におけるアクセス方式指示情報の例を示している。なお、図6Cの例では、所定のパラメータとして、RSRPが用いられる場合を示している。ユーザ装置UEは、基地局eNBとの間でデータの送受信を開始する場合、基地局eNBから送信されている無線信号のRSRPを測定する。続いて、ユーザ装置UEは、測定したRSRPとアクセス方式

指示情報とを比較することで、測定したRSRPに対応づけられているアクセス方式を選択し、選択したアクセス方式を用いて基地局eNBと通信する。

[0034] (選択方法1-3)

選択方法1-3は、ユーザ装置UEを所定のパラメータに応じてグループ分けを行い、当該グループとアクセス方式とを対応づけるようにする。所定のパラメータは選択方法1-2と同一である。

[0035] 図7は、アクセス方式の選択方法1-3における処理手順を示すシーケンス図である。選択方法1-3では、基地局eNBは、所定のパラメータとグループとが対応づけられたグループ情報をユーザ装置UEに通知する(S31)し、更に、グループごとにアクセス方式が対応づけられたアクセス方式指示情報をユーザ装置UEに通知する(S32)。

基地局eNBは、グループ情報及びアクセス方式指示情報を報知情報を用いてセル内のユーザ装置UEにブロードキャスト(報知)するようにしてもよいし、制御チャネルで用いられるユーザ装置UE個別のシグナリングメッセージ(例えばRRCメッセージ又はDCIなど)を用いて、ユーザ装置UE個別に通知するようにしてもよい。また、基地局eNBは、グループ情報(又はアクセス方式指示情報)を報知情報でブロードキャストし、アクセス方式指示情報(又はグループ情報)をユーザ装置UE個別のシグナリングメッセージを用いて通知するようにしてもよい。

[0036] 続いて、ユーザ装置UEは、グループ情報と自身が認識した(又は選択した)所定のパラメータとを比較することで、自身が属するグループを判断する(S33)。続いて、ユーザ装置UEは、自身が属するグループとアクセス方式指示情報とを比較することで、自身が属するグループに対応づけられているアクセス方式を選択し(S34)、選択したアクセス方式を用いて基地局eNBと通信する(S35)。

[0037] 図8Aは、グループ情報の一例を示しており、図8Bは、選択方法1-3におけるアクセス方式指示情報の一例を示している。図8A及び図8Bの例

では、例えば、測定されたRSRPがX (dB) からY (dB) の間であるユーザ装置UEは、アクセス方式2を用いて基地局eNBと通信することになる。図9に、アクセス方式の選択方法1-3を用いた場合の無線通信システムの動作例を示す。図9の例では、基地局eNBから遠いユーザ装置UEはグループ3に所属しており、アクセス方式1を用いて通信を行うことになる。また、基地局eNBに近いユーザ装置UEはグループ1に所属しており、アクセス方式3を用いて通信を行うことになる。

[0038] 選択方法1-3では、基地局eNBは、アクセス方式指示情報を更新することで、グループとアクセス方式との対応づけを任意に変更することが可能である。

[0039] (選択方法2-1)

選択方法2-1では、ユーザ装置UEは自律的にアクセス方式を決定して基地局eNBとの通信を試みると共に、基地局eNBからの応答が受信できない場合に、他のアクセス方式に切り替えて基地局eNBとの通信を試みるようにする。

[0040] 図10は、アクセス方式の選択方法2-1における処理手順を示すシーケンス図である。まず、ユーザ装置UEは、アクセス方式3を用いて基地局eNBへのアクセスを試みる(S41)。基地局eNBから応答信号を受信できない場合(又は基地局eNBから明示的にNACKが通知された場合)(S42)、再度アクセス方式3を用いてUL信号を基地局eNBに送信する(S43)。基地局eNBから応答信号を受信できない場合(又は基地局eNBから明示的にNACKが通知された場合)(S44)、アクセス方式1を用いてUL信号を送信する(S45)。

[0041] 図10では、ユーザ装置UEは、アクセス方式3を用いたアクセスが2回失敗した場合に、アクセス方式1を用いているが、あくまで一例であり、ユーザ装置UEは、どのような順序でアクセス方式を切替えるようにしてもよい。例えば、ユーザ装置UEは、1回目はアクセス方式3、2回目はアクセス方式2、3回目以降はアクセス方式1というようにアクセス方式を切替え

るようにしてもよい。また、ユーザ装置UEは、1回目はアクセス方式1、2回目はアクセス方式2、3回目以降はアクセス方式3というようにアクセス方式を切替えるようにしてもよい。

[0042] (選択方法2-2)

選択方法2-1では、ユーザ装置UEは、自らの判断でアクセス方式を切替えるようにしたが、選択方法2-2では、アクセス方式を切替える順序を示すアクセス方式切替情報を基地局eNBからユーザ装置UEに通知するようにする。

[0043] 図11は、アクセス方式の選択方法2-2における処理手順を示すシーケンス図である。基地局eNBは、アクセス方式切替情報をユーザ装置UEに通知する(S51)。なお、基地局eNBは、アクセス方式切替情報を、報知情報を用いてセル内のユーザ装置UEにブロードキャスト(報知)するようにしてもよいし、制御チャネルで用いられるユーザ装置UE個別のシグナリングメッセージ(例えばRRCメッセージ又はDCIなど)を用いて、ユーザ装置UE個別に通知するようにしてもよい。

[0044] <アクセス方式毎の無線リソースについて>

本実施の形態では、アクセス方式毎に、特定の無線リソースを割当てるようにしてもよい。例えば図12Aに示すように、アクセス方式1においてLTEにおけるランダムアクセス手順相当の処理手順を行う際に用いられる無線リソースと、アクセス方式1により基地局eNBとの間に確立されたコネクションを用いてデータ送信を行う際に用いられる無線リソースと、アクセス方式3において基地局eNBにデータを送信する際に用いられる無線リソースとを、周波数方向又は(及び)時間方向で分割するようにしてもよい。

[0045] また、上述したアクセス方式の選択方法1-3を用いる場合、例えば図13Aに示すグループ情報及び図13Bに示すアクセス方式指示情報を用いることで同一のアクセス方式に複数のグループを割当てるようにしておき、同一のアクセス方式を用いるグループ毎に、それぞれ異なる無線リソースを割当てるようにしてもよい。例えば、図12Bに示すように、アクセス方式3

を用いるグループ1のユーザ装置UEが用いるリソース（リソース#1）と、アクセス方式3を用いるグループ2のユーザ装置UEが用いるリソース（リソース#2）とを、周波数方向又は（及び）時間方向で分割するようにしてもよい。

[0046] 基地局eNBは、アクセス方式毎に割当てられる無線リソースの位置を、報知情報を用いてセル内のユーザ装置UEにブロードキャスト（報知）するようにしてもよいし、制御チャネルで用いられるユーザ装置UE個別のシグナリングメッセージ（例えばRRCメッセージ又はDCIなど）を用いて、ユーザ装置UE個別に通知するようにしてもよい。

[0047] <機能構成>

以上説明した複数の実施の形態の動作を実行するユーザ装置UE及び基地局eNBの機能構成例を説明する。

[0048] （ユーザ装置）

図14は、実施の形態に係るユーザ装置の機能構成の一例を示す図である。図14に示すように、ユーザ装置UEは、信号送信部101と、信号受信部102と、選択部103と取得部104とを有する。なお、図14は、ユーザ装置UEにおいて本発明の実施の形態に特に関連する機能部のみを示すものであり、少なくともLTEに準拠した動作を行うための図示しない機能も有するものである。また、図14に示す機能構成は一例に過ぎない。本実施の形態に係る動作を実行できるのであれば、機能区分や機能部の名称はどのようなものでもよい。ただし、これまでに説明したユーザ装置UEの処理の一部（例：特定の1つ又は複数の変形例、具体例のみ等）を実行可能としてもよい。

[0049] 信号送信部101は、ユーザ装置UEから送信されるべき上位のレイヤの信号から、物理レイヤの各種信号を生成し、無線送信する機能を含む。また、信号送信部101は、選択部103で選択されたアクセス方式で規定される処理手順に従って基地局eNBに上りリンクの信号を送信する機能を有する。また、信号送信部101は、選択部103で選択されたアクセス方式で

規定される処理手順に従って基地局 eNB に上りリンクの信号を送信する場合、選択されたアクセス方式に対して予め規定された無線リソースを用いて上りリンクの信号を送信するようにしてもよい。

[0050] 信号受信部 102 は、他のユーザ装置 UE 又は基地局 eNB から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機能を含む。また、信号受信部 102 は、選択部 103 で選択されたアクセス方式に従って信号送信部 101 から送信された上りリンクの信号に対する基地局 eNB からの応答を受信する機能を有する。

[0051] 選択部 103 は、上りリンクにおける通信を開始する際に用いられる複数のアクセス方式のうち、いずれか 1 つのアクセス方式を選択する機能を有する。また、選択部 103 は、アクセス方式指示情報と、ユーザ装置 UE 自身において認識される所定のパラメータとを比較することで、いずれか 1 つのアクセス方式を選択するようにしてもよい。また、選択部 103 は、グループ情報と、ユーザ装置 UE 自身において認識される所定のパラメータとを比較することで、ユーザ装置 UE 自身が属するグループを判断すると共に、ユーザ装置自身が属するグループとアクセス方式指示情報とを比較することで、いずれか 1 つのアクセス方式を選択するようにしてもよい。また、選択部 103 は、信号受信部 102 において、選択されたアクセス方式で規定される処理手順に従って送信した上りリンクの信号に対する基地局 eNB からの応答を受信されない場合、当該選択されたアクセス方式とは異なる他のアクセス方式を選択するようにしてもよい。

[0052] 取得部 104 は、基地局 eNB からアクセス方式指示情報を取得する機能を有する。また、取得部 104 は、基地局 eNB から、グループ情報とアクセス方式指示情報とを取得する機能を有する。また、取得部 104 は、アクセス方式切替え情報を基地局 eNB から取得する機能を有する。

[0053] (基地局)

図 15 は、実施の形態に係る基地局の機能構成の一例を示す図である。図 15 に示すように、基地局 eNB は、信号送信部 201 と、信号受信部 20

2と、通知部203とを有する。なお、図15は、基地局eNBにおいて本発明の実施の形態に特に関連する機能部のみを示すものであり、少なくともLTEに準拠した動作を行うための図示しない機能も有するものである。また、図15に示す機能構成は一例に過ぎない。本実施の形態に係る動作を実行できるのであれば、機能区分や機能部の名称はどのようなものでもよい。ただし、これまでに説明した基地局eNBの処理の一部（例：特定の1つ又は複数の変形例、具体例のみ等）を実行可能としてもよい。

[0054] 信号送信部201は、基地局eNBから送信されるべき上位のレイヤの信号から、物理レイヤの各種信号を生成し、無線送信する機能を含む。信号受信部202は、ユーザ装置UEから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機能を含む。

[0055] 通知部203は、ユーザ装置UEに、アクセス方式指示情報、グループ情報又は／及びアクセス方式切替え情報を通知する機能を有する。

[0056] 以上説明した基地局eNB及びユーザ装置UEの機能構成は、全体をハードウェア回路（例えば、1つ又は複数のICチップ）で実現してもよいし、一部をハードウェア回路で構成し、その他の部分をCPUとプログラムとで実現してもよい。

[0057] （ユーザ装置）

図16は、実施の形態に係るユーザ装置のハードウェア構成の一例を示す図である。図16は、図14よりも実装例に近い構成を示している。図16に示すように、ユーザ装置UEは、無線信号に関する処理を行うRF（Radio Frequency）モジュール301と、ベースバンド信号処理を行うBB（Base Band）処理モジュール302と、上位レイヤ等の処理を行うUE制御モジュール303とを有する。

[0058] RFモジュール301は、BB処理モジュール302から受信したデジタルベースバンド信号に対して、D/A（Digital-to-Analog）変換、変調、周波数変換、及び電力増幅等を行うことでアンテナから送信すべき無線信号を生成する。また、受信した無線信号に対して、周波数変換、A/D（Analog

to Digital) 変換、復調等を行うことでデジタルベースバンド信号を生成し、BB処理モジュール302に渡す。RFモジュール301は、例えば、図14の信号送信部101及び信号受信部102の一部を含む。

[0059] BB処理モジュール302は、IPパケットとデジタルベースバンド信号とを相互に変換する処理を行う。DSP (Digital Signal Processor) 312は、BB処理モジュール302における信号処理を行うプロセッサである。メモリ322は、DSP 312のワークエリアとして使用される。RFモジュール301は、例えば、図14の信号送信部101の一部、信号受信部102の一部、選択部103及び取得部104を含む。

[0060] UE制御モジュール303は、IPレイヤのプロトコル処理、各種アプリケーションの処理等を行う。プロセッサ313は、UE制御モジュール303が行う処理を行うプロセッサである。メモリ323は、プロセッサ313のワークエリアとして使用される。UE制御モジュール303は、図14の取得部104を含んでいてもよい。

[0061] (基地局)

図17は、実施の形態に係る基地局のハードウェア構成の一例を示す図である。図17は、図15よりも実装例に近い構成を示している。図17に示すように、基地局eNBは、無線信号に関する処理を行うRFモジュール401と、ベースバンド信号処理を行うBB処理モジュール402と、上位レイヤ等の処理を行う装置制御モジュール403と、ネットワークと接続するためのインタフェースである通信IF 404とを有する。

[0062] RFモジュール401は、BB処理モジュール402から受信したデジタルベースバンド信号に対して、D/A変換、変調、周波数変換、及び電力増幅等を行うことでアンテナから送信すべき無線信号を生成する。また、受信した無線信号に対して、周波数変換、A/D変換、復調等を行うことでデジタルベースバンド信号を生成し、BB処理モジュール402に渡す。RFモジュール401は、例えば、図15に示す信号送信部201及び信号受信部202の一部を含む。

[0063] BB処理モジュール402は、IPパケットとデジタルベースバンド信号とを相互に変換する処理を行う。DSP412は、BB処理モジュール402における信号処理を行うプロセッサである。メモリ422は、DSP412のワークエリアとして使用される。BB処理モジュール402は、例えば、図15に示す信号送信部201の一部、信号受信部202の一部及び通知部203を含む。

[0064] 装置制御モジュール403は、IPレイヤのプロトコル処理、OAM (Operation and Maintenance) 処理等を行う。プロセッサ413は、装置制御モジュール403が行う処理を行うプロセッサである。メモリ423は、プロセッサ413のワークエリアとして使用される。補助記憶装置433は、例えばHDD等であり、基地局eNB自身が動作するための各種設定情報等が格納される。装置制御モジュール403は、例えば、図15に示す通知部203を含んでいてもよい。

[0065] <まとめ>

以上、実施の形態によれば、基地局とユーザ装置とを有する無線通信システムにおけるユーザ装置であって、上りリンクにおける通信を開始する際に用いられる複数のアクセス方式のうち、いずれか1つのアクセス方式を選択する選択部と、選択されたアクセス方式で規定される処理手順に従って前記基地局に上りリンクの信号を送信する通信部と、を有するユーザ装置が提供される。このユーザ装置UEにより、様々なアクセス方式を適応的に切替えることが可能な技術が提供される。

[0066] また、前記基地局から、所定のパラメータとアクセス方式とが対応づけられたアクセス方式指示情報を取得する取得部、を有し、前記選択部は、取得したアクセス方式指示情報と、当該ユーザ装置において認識される前記所定のパラメータとを比較することで、前記いずれか1つのアクセス方式を選択するようにしてもよい。これにより、信号受信品質又は変調方式などのパラメータに応じて、アクセス方式を適応的に切替えることが可能になる。

[0067] また、前記基地局から、所定のパラメータとグループとが対応づけられた

グループ情報と、グループごとにアクセス方式が対応づけられたアクセス方式指示情報とを前記基地局から取得する取得部、を有し、前記選択部は、取得したグループ情報と、当該ユーザ装置において認識される前記所定のパラメータとを比較することで、当該ユーザ装置が属するグループを判断すると共に、当該ユーザ装置が属するグループと前記アクセス方式指示情報とを比較することで、前記いずれか1つのアクセス方式を選択するようにしてもよい。これにより、例えば、信号受信品質又は変調方式などのパラメータに応じて、アクセス方式を適応的に切替えることが可能になる。

[0068] また、前記選択部は、前記通信部において、前記選択されたアクセス方式で規定される処理手順に従って送信した上りリンクの信号に対する前記基地局からの応答が受信されない場合、前記選択されたアクセス方式とは異なる他のアクセス方式を選択し、前記通信部は、前記他のアクセス方式で規定される処理手順に従って前記基地局に上りリンクの信号を送信するようにしてもよい。これにより、ユーザ装置UEが自らアクセス方式を適応的に切替えることが可能になる。

[0069] また、前記複数のアクセス方式のうち、最初に選択すべきアクセス方式と、選択したアクセス方式に従って送信した上りリンクの信号に対する前記基地局からの応答を受信できない場合に選択すべきアクセス方式とを示すアクセス方式切替え情報を前記基地局から取得する取得部と、を有し、前記選択部は、前記アクセス方式切替え情報に示される順序に基づいてアクセス方式を選択するようにしてもよい。これにより、基地局eNBは、ユーザ装置UEが試行するアクセス方式の順序を指示することが可能になる。

[0070] また、前記通信部は、選択されたアクセス方式で規定される処理手順に従って前記基地局に上りリンクの信号を送信する場合、前記選択されたアクセス方式に対して予め規定された無線リソースを用いて前記上りリンクの信号を送信するようにしてもよい。これにより、アクセス方式毎に無線リソースを分割することができ、無線リソースを効率的に利用することが可能になる。

[0071] また、実施の形態によれば、基地局とユーザ装置とを有する無線通信システムにおけるユーザ装置が実行する通信方法であって、上りリンクにおける通信を開始する際に用いられる複数のアクセス方式のうち、いずれか1つのアクセス方式を選択するステップと、選択されたアクセス方式で規定される処理手順に従って前記基地局に上りリンクの信号を送信するステップと、を有する通信方法が提供される。この通信方法により、様々なアクセス方式を適応的に切替えることが可能な技術が提供される。

[0072] <実施形態の補足>

以上、本発明の実施の形態で説明する各装置（ユーザ装置UE／基地局eNB）の構成は、CPUとメモリを備える当該装置において、プログラムがCPU（プロセッサ）により実行されることで実現される構成であってもよいし、本実施の形態で説明する処理のロジックを備えたハードウェア回路等のハードウェアで実現される構成であってもよいし、プログラムとハードウェアが混在していてもよい。

[0073] 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シーケンス及びフローチャートは、矛盾の無い限り順序を入れ替えてもよい。処理説明の便宜上、ユーザ装置UE／基地局eNB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ユーザ装置UE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基地局eNB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。

[0074] 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シグナリング、MAC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メッセージは、RRCシグナリングと呼ばれてもよい。また、RRCメッセージは、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。

[0075] 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。

- [0076] 判定又は判断は、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、真偽値（Boolean：trueまたはfalse）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。
- [0077] 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（シグナル）であってもよい。また、信号はメッセージであってもよい。
- [0078] UE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、またはいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。
- [0079] 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、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、暗黙的（例えば、当該所定の情報の通知を行わない）ことによって行われてもよい。
- [0080] 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、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、データベースまた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。

[0081] 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。

[0082] 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。

[0083] 入出力された情報等は特定の場所（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。入出力される情報等は、上書き、更新、または追記され得る。出力された情報等は削除されてもよい。入力された情報等は他の装置へ送信されてもよい。

[0084] 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、暗黙的（例えば、当該所定の情報の通知を行わない）ことによっても行われてもよい。

[0085] 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も表されてもよい。

[0086] 本発明は上記実施形態に限定されず、本発明の精神から逸脱することなく、様々な変形例、修正例、代替例、置換例等が本発明に包含される。

[0087] 本特許出願は2016年3月31日に提出した日本国特許出願第2016-073460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2016-073460号の全内容を本願に援用する。

## 符号の説明

- [0088] UE ユーザ装置
- eNB 基地局
  - 101 信号送信部
  - 102 信号受信部
  - 103 選択部
  - 104 取得部
  - 201 信号送信部
  - 202 信号受信部
  - 203 通知部
  - 301 RFモジュール
  - 302 BB処理モジュール
  - 303 UE制御モジュール
  - 304 通信IF
  - 401 RFモジュール
  - 402 BB処理モジュール
  - 403 装置制御モジュール

## 請求の範囲

- [請求項1] 基地局とユーザ装置とを有する無線通信システムにおけるユーザ装置であって、
- 上りリンクにおける通信を開始する際に用いられる複数のアクセス方式のうち、いずれか1つのアクセス方式を選択する選択部と、
- 選択されたアクセス方式で規定される処理手順に従って前記基地局に上りリンクの信号を送信する通信部と、
- を有するユーザ装置。
- [請求項2] 前記基地局から、所定のパラメータとアクセス方式とが対応づけられたアクセス方式指示情報を取得する取得部、を有し、
- 前記選択部は、取得したアクセス方式指示情報と、当該ユーザ装置において認識される前記所定のパラメータとを比較することで、前記いずれか1つのアクセス方式を選択する、
- 請求項1に記載のユーザ装置。
- [請求項3] 前記基地局から、所定のパラメータとグループとが対応づけられたグループ情報と、グループごとにアクセス方式が対応づけられたアクセス方式指示情報とを前記基地局から取得する取得部、を有し、
- 前記選択部は、取得したグループ情報と、当該ユーザ装置において認識される前記所定のパラメータとを比較することで、当該ユーザ装置が属するグループを判断すると共に、当該ユーザ装置が属するグループと前記アクセス方式指示情報とを比較することで、前記いずれか1つのアクセス方式を選択する、
- 請求項1に記載のユーザ装置。
- [請求項4] 前記選択部は、前記通信部において、前記選択されたアクセス方式で規定される処理手順に従って送信した上りリンクの信号に対する前記基地局からの応答が受信されない場合、前記選択されたアクセス方式とは異なる他のアクセス方式を選択し、
- 前記通信部は、前記他のアクセス方式で規定される処理手順に従っ

て前記基地局に上りリンクの信号を送信する、

請求項 1 に記載のユーザ装置。

[請求項5]

前記複数のアクセス方式のうち、最初に選択すべきアクセス方式と、選択したアクセス方式に従って送信した上りリンクの信号に対する前記基地局からの応答を受信できない場合に選択すべきアクセス方式とを示すアクセス方式切替え情報を前記基地局から取得する取得部と、を有し、

前記選択部は、前記アクセス方式切替え情報に示される順序に基づいてアクセス方式を選択する、

請求項 4 に記載のユーザ装置。

[請求項6]

前記通信部は、選択されたアクセス方式で規定される処理手順に従って前記基地局に上りリンクの信号を送信する場合、前記選択されたアクセス方式に対して予め規定された無線リソースを用いて前記上りリンクの信号を送信する、

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載のユーザ装置。

[請求項7]

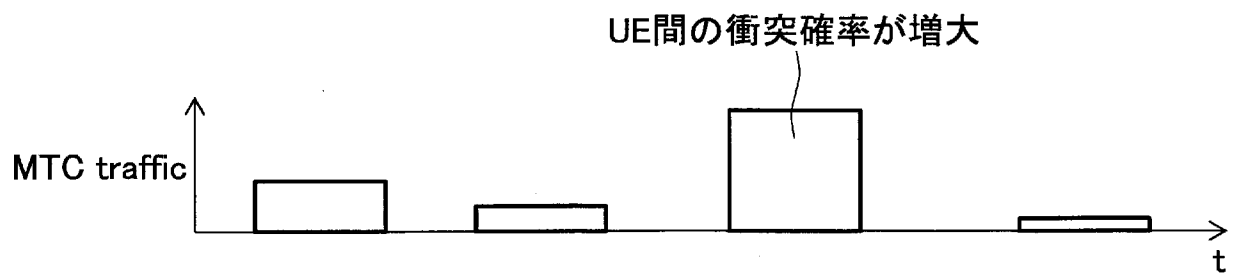
基地局とユーザ装置とを有する無線通信システムにおけるユーザ装置が実行する通信方法であって、

上りリンクにおける通信を開始する際に用いられる複数のアクセス方式のうち、いずれか 1 つのアクセス方式を選択するステップと、

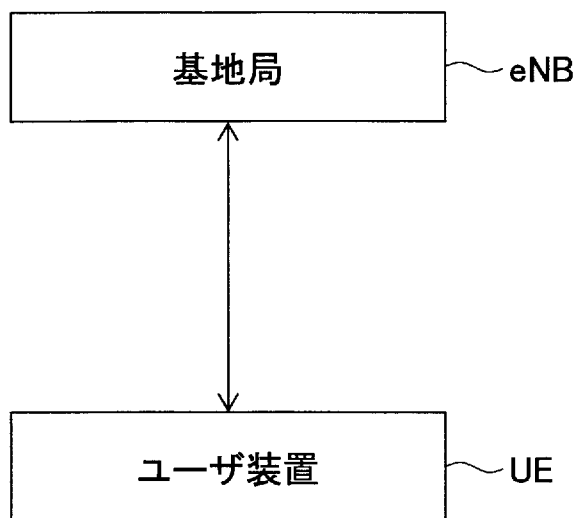
選択されたアクセス方式で規定される処理手順に従って前記基地局に上りリンクの信号を送信するステップと、

を有する通信方法。

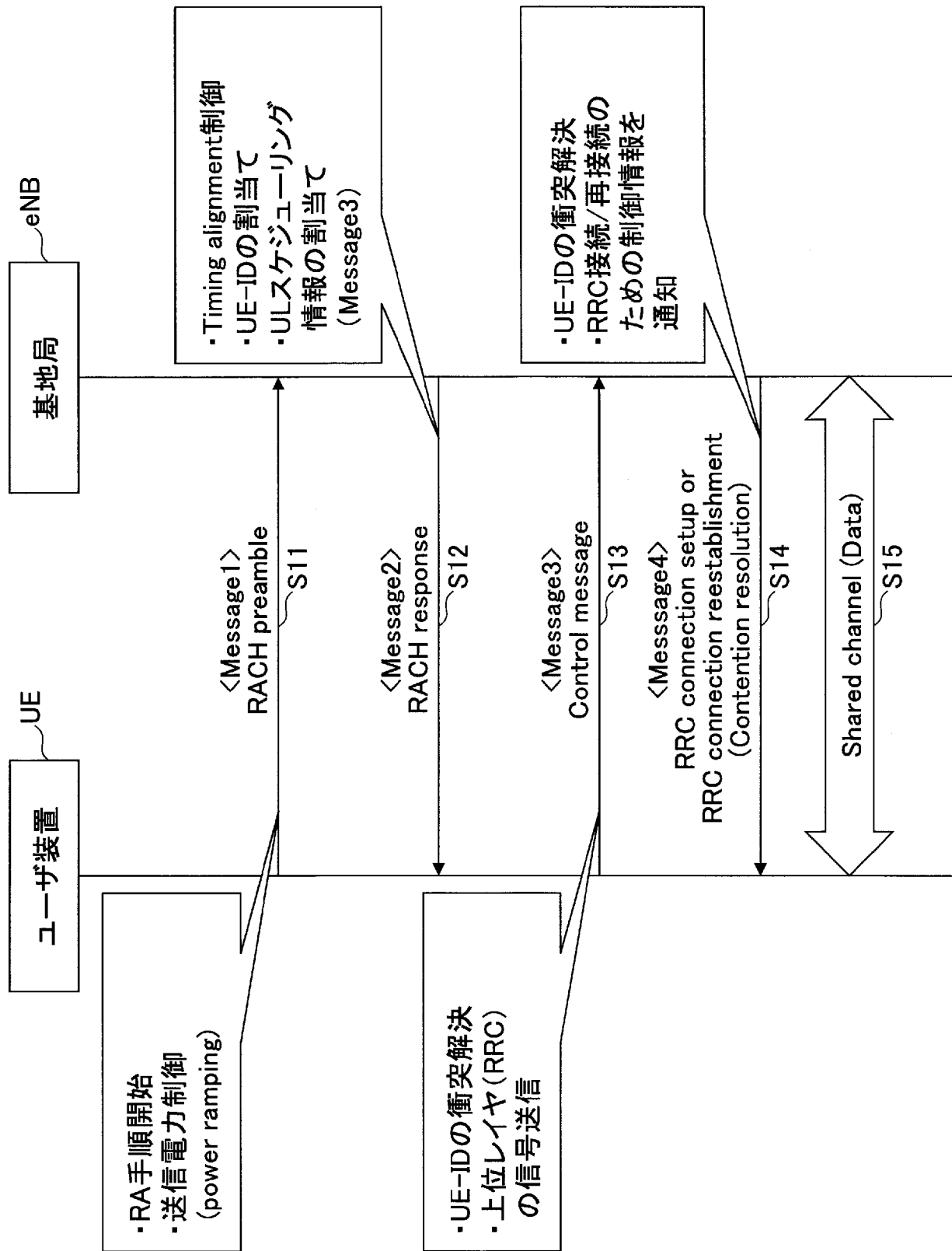
[図1]



[図2]



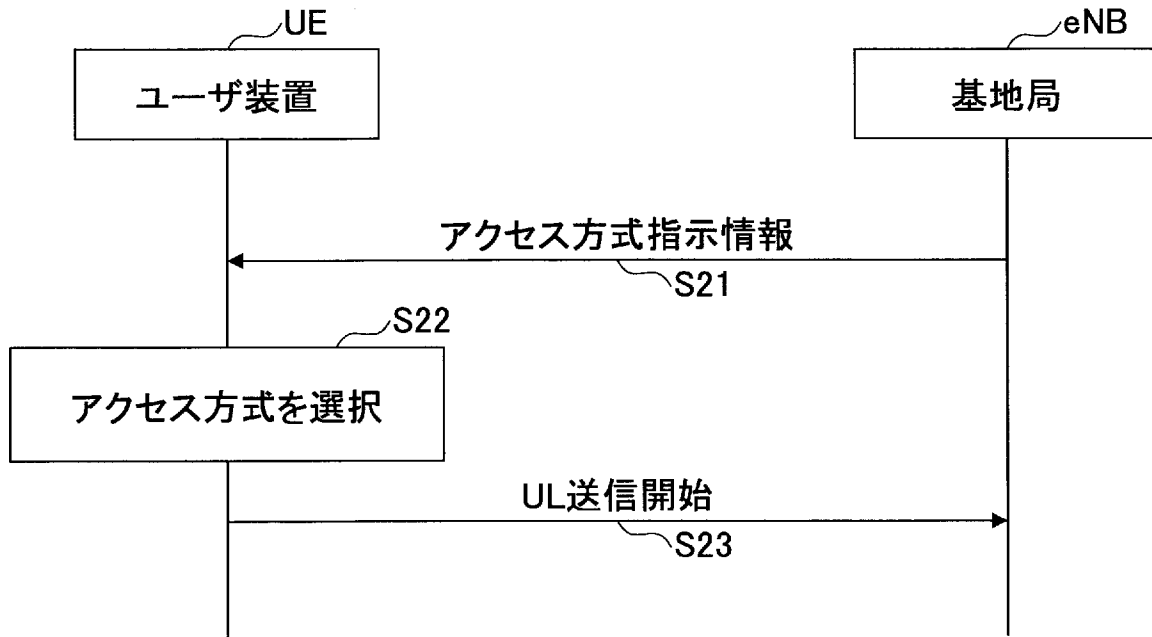
[図3]



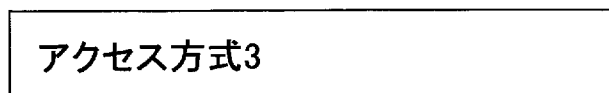
[図4]

制御項目	アクセス方式1	アクセス方式2	アクセス方式3
無線フレーム同期	○	○	○
報知情報の受信	○	○	○
Timing alignment制御	○	○	×
送信電力制御 (power ramping)	○	○	×
UE-IDの割当て	○	○	×
UE-IDの衝突解決	○	×	×
ULスケジューリング情報の割当	○	×	×

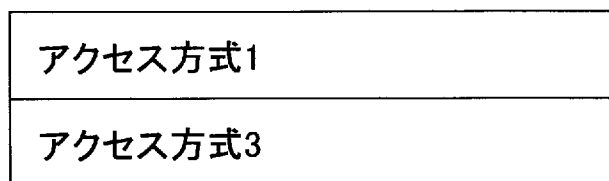
[図5]



[図6A]



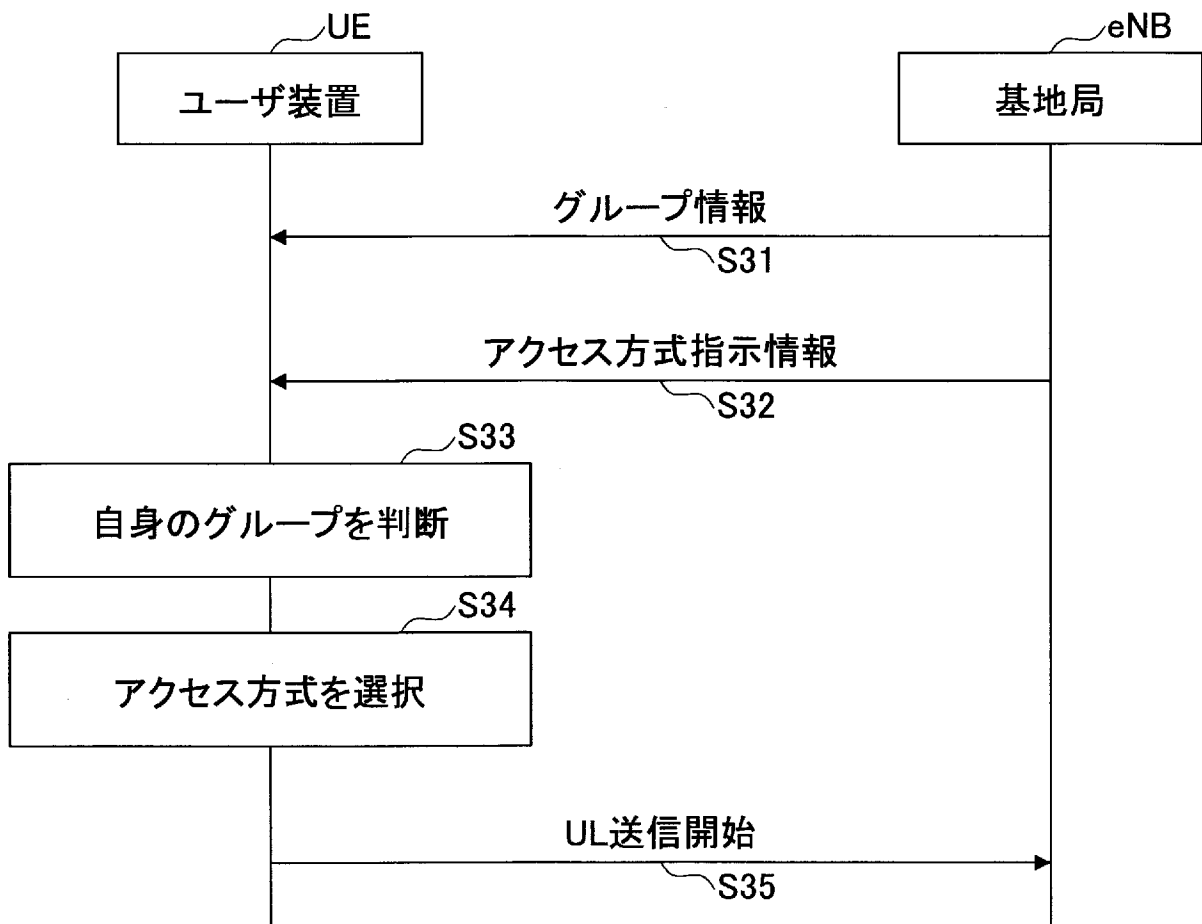
[図6B]



[図6C]

パラメータ(RSRP)	アクセス方式
$RSRP > X \text{ (dB)}$	アクセス方式3
$X \text{ (dB)} > RSRP > Y \text{ (dB)}$	アクセス方式2
$RSRP < Y \text{ (dB)}$	アクセス方式1

[図7]



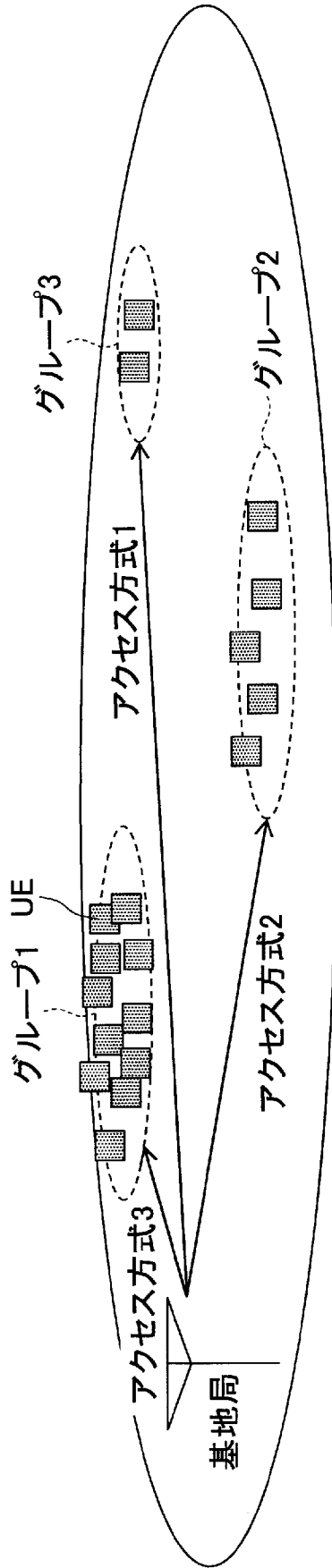
[図8A]

パラメータ(RSRP)	グループ
RSRP > X (dB)	グループ1
X (dB) > RSRP > Y (dB)	グループ2
RSRP < Y (dB)	グループ3

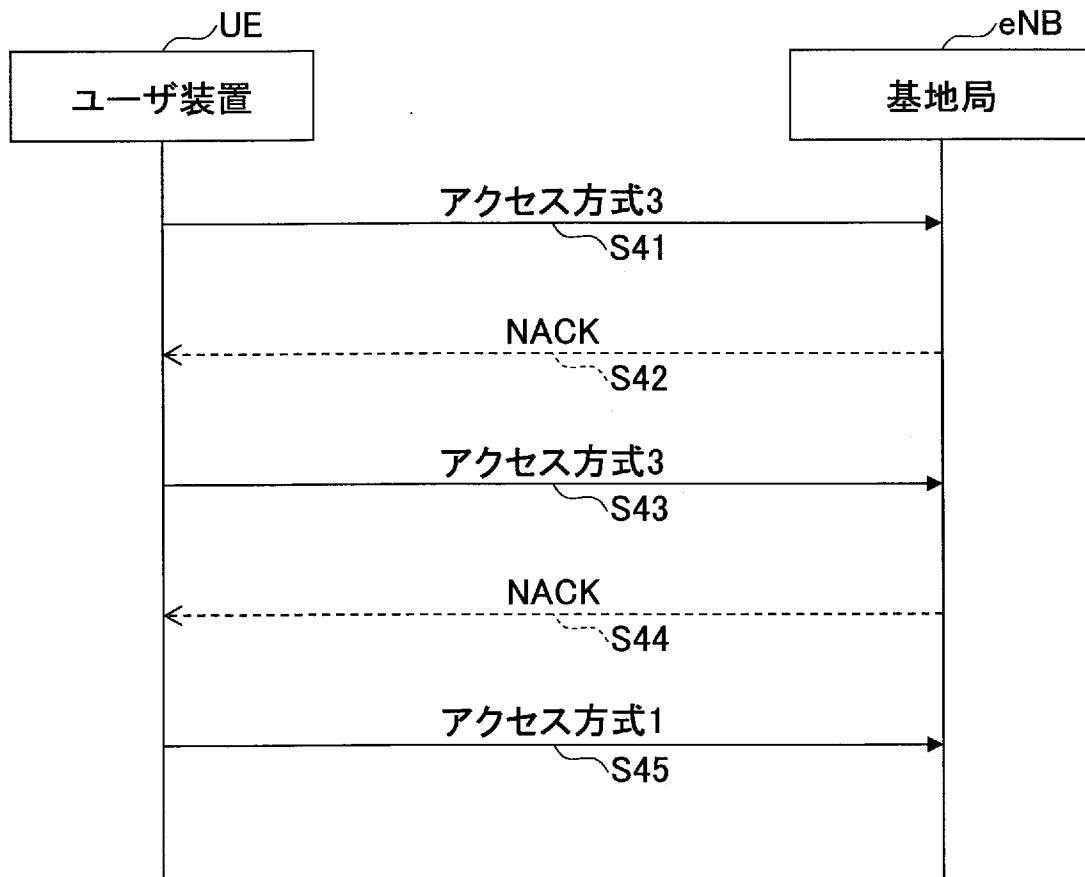
[図8B]

グループ	アクセス方式
グループ1	アクセス方式3
グループ2	アクセス方式2
グループ3	アクセス方式1

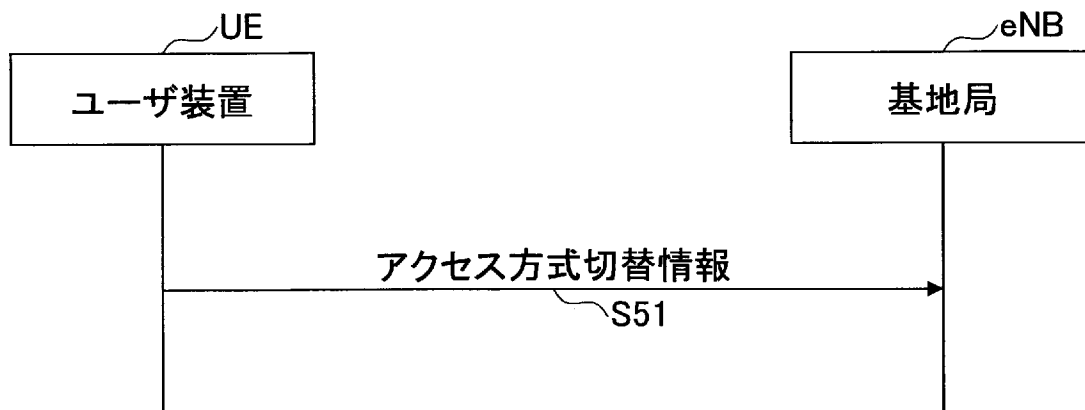
[図9]



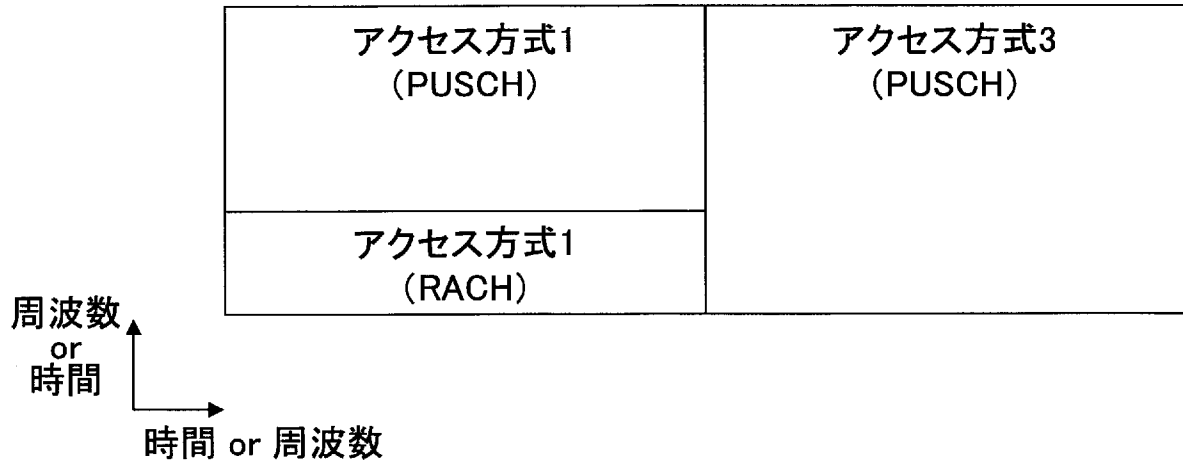
[図10]



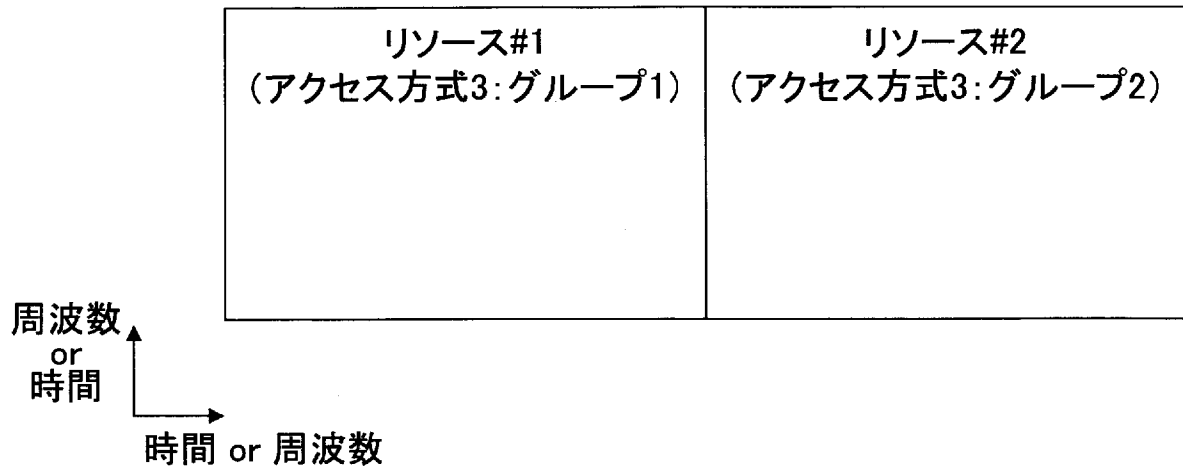
[図11]



[図12A]



[図12B]



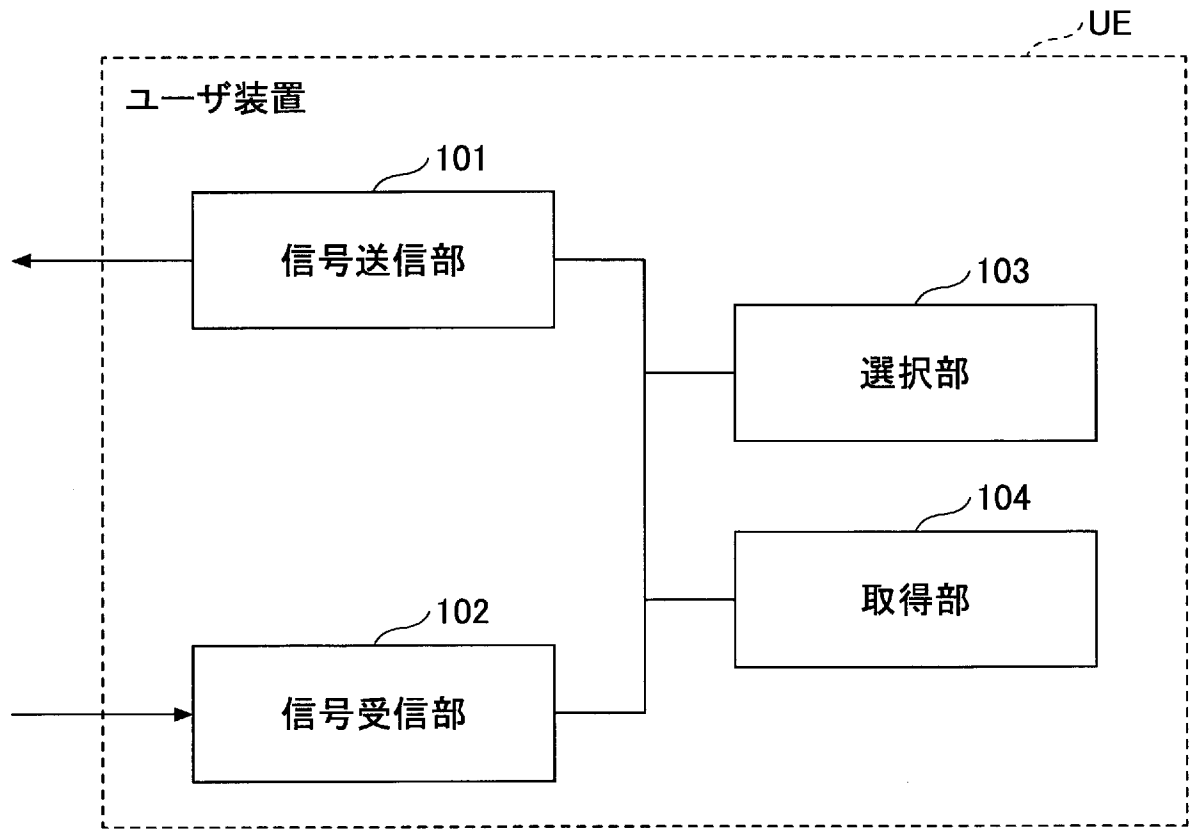
[図13A]

パラメータ(RSRP)	グループ
$RSRP > X \text{ (dB)}$	グループ1
$X \text{ (dB)} > RSRP > Y \text{ (dB)}$	グループ2
$Y \text{ (dB)} > RSRP > Z \text{ (dB)}$	グループ3
$RSRP < Z \text{ (dB)}$	グループ4

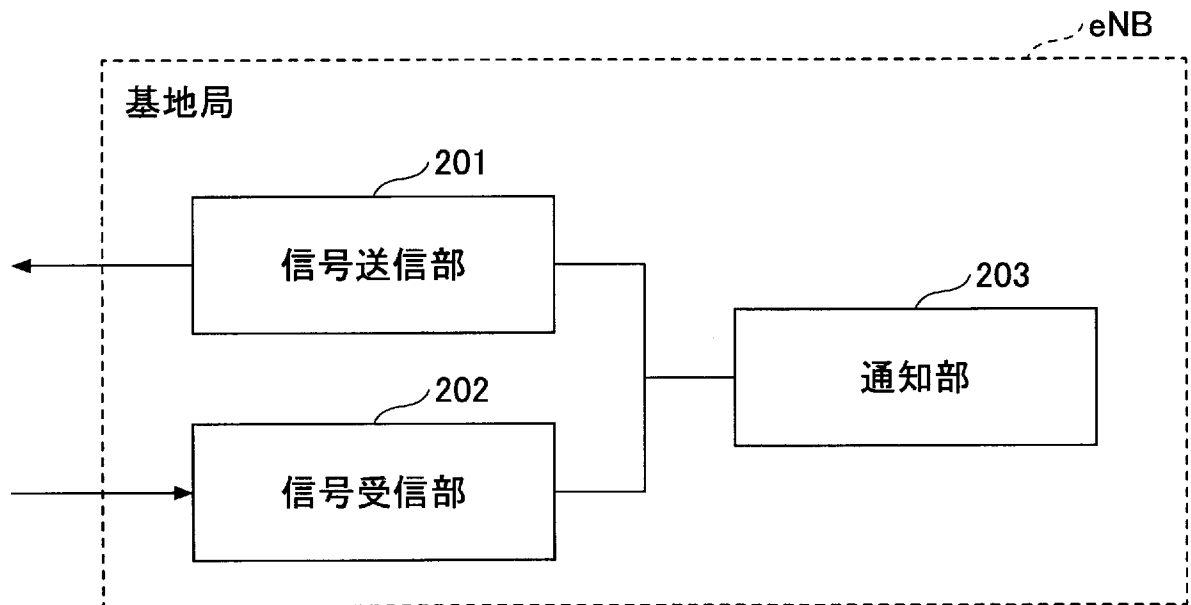
[図13B]

グループ	アクセス方式
グループ1	アクセス方式3
グループ2	アクセス方式3
グループ3	アクセス方式2
グループ4	アクセス方式1

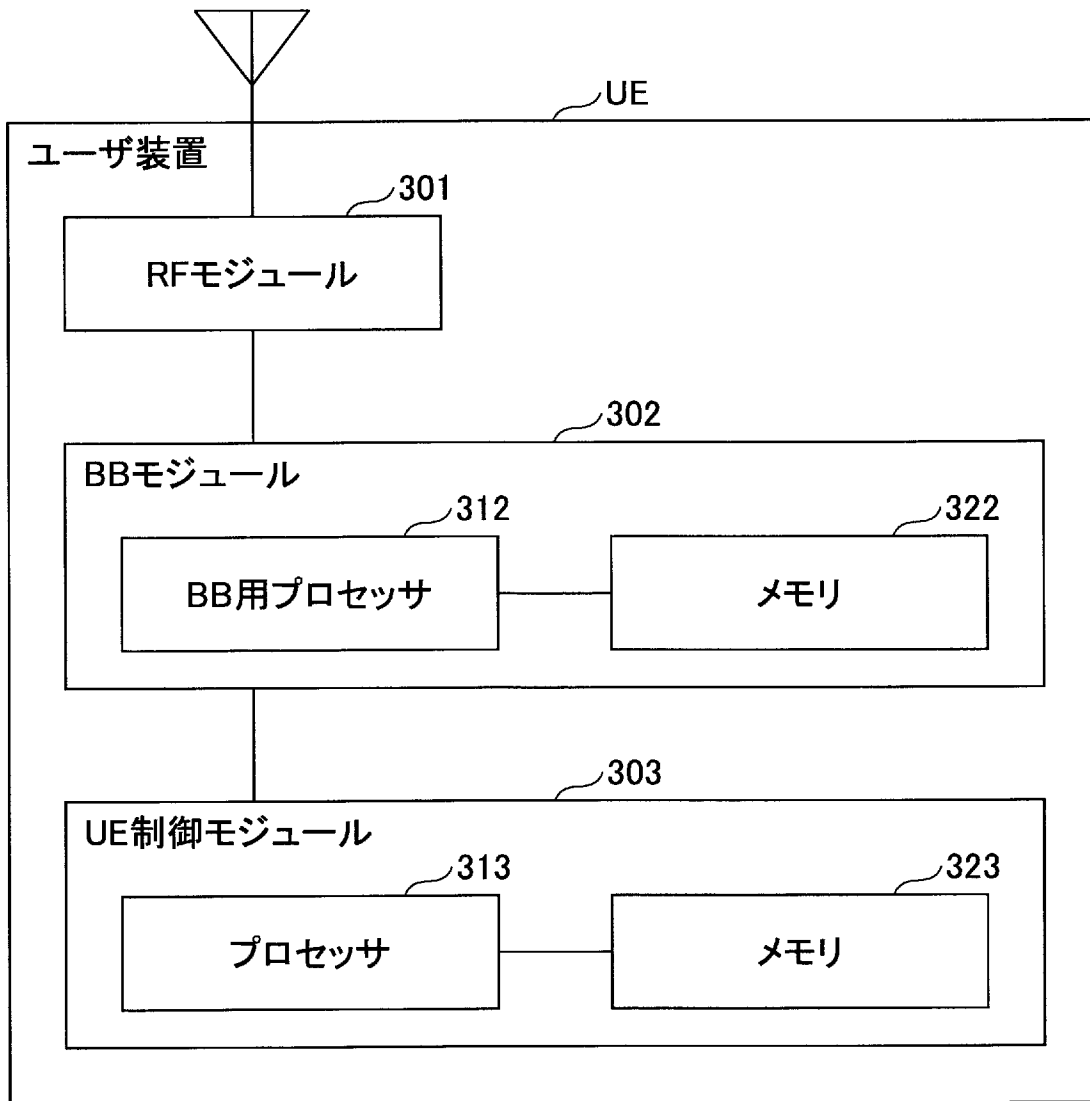
[図14]



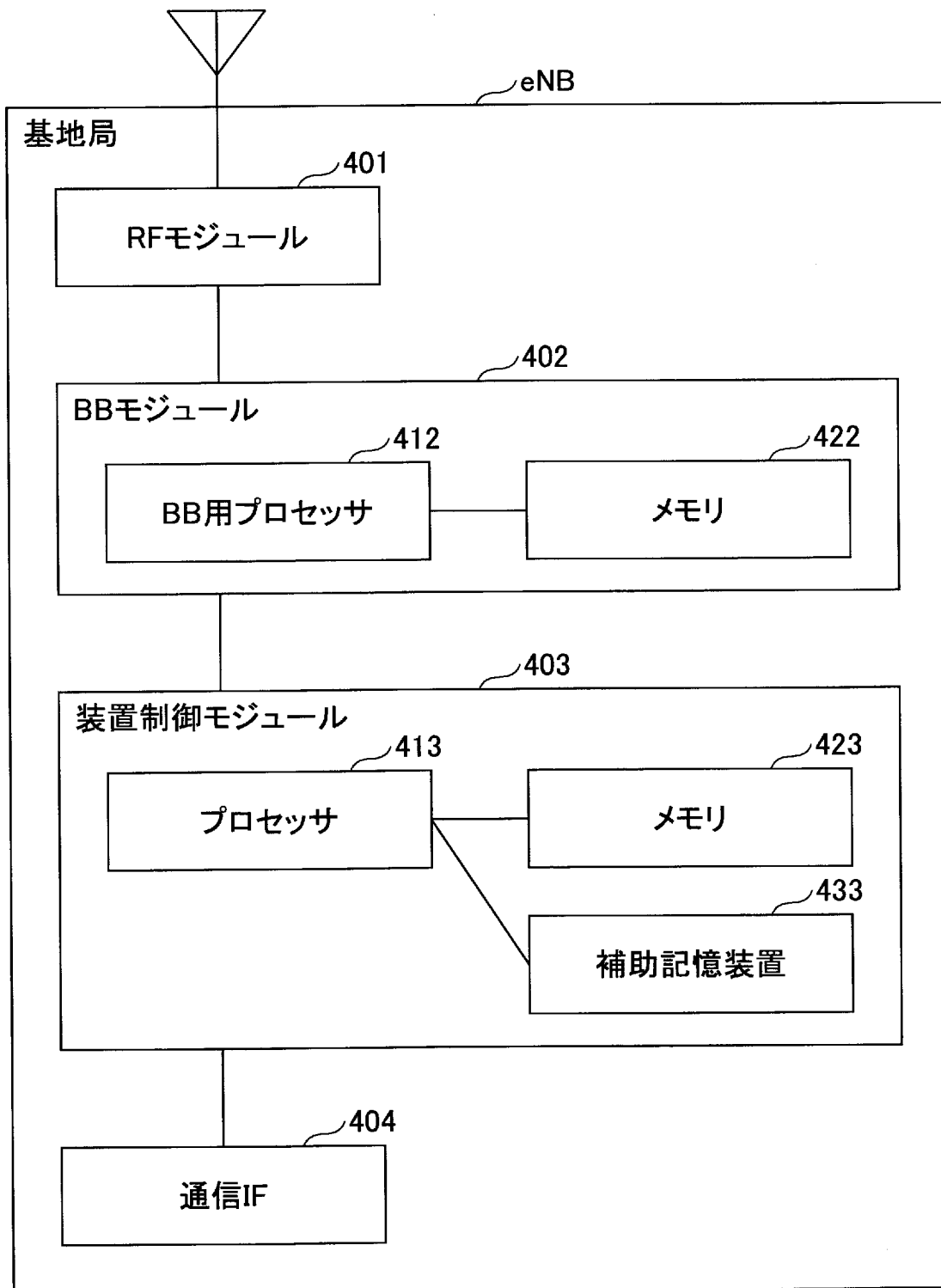
[図15]



[図16]



[図17]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2017/004053

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
H04W74/08(2009.01)i, H04W92/10(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)  
H04W74/08, H04W92/10

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	JP 2015-216412 A (NTT Docomo Inc.), 03 December 2015 (03.12.2015), paragraphs [0009] to [0013], [0034] to [0035]; fig. 1, 4 to 5, 8 (Family: none)	1, 7
X	JP 5864691 B1 (NTT Docomo Inc.), 17 February 2016 (17.02.2016), paragraphs [0013] to [0021], [0032], [0081]; fig. 1, 11 & WO 2016/047731 A1	1, 7
X	Ericsson, NB-IoT - Random access, 3GPP TSG RAN WG1 NB-IoT Ad Hoc R1-160096, <a href="http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/LTE_NB-IoT_1601/Docs/R1-160096.zip">http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/LTE_NB-IoT_1601/Docs/R1-160096.zip</a> , 2016.01.20	1-2, 4-5, 7
Y		3
A		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 April 2017 (19.04.17)	Date of mailing of the international search report 09 May 2017 (09.05.17)
---	--

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/JP2017/004053

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-511646 A (Intel Corp.), 15 May 2014 (15.05.2014), paragraphs [0020] to [0021], [0023] & US 2013/0265984 A1 paragraphs [0024] to [0025], [0027]	3

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, H04W92/10(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. H04W74/08, H04W92/10											
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	JP 2015-216412 A (株式会社NTTドコモ) 2015.12.03, 段落 [0009] - [0013], [0034] - [0035], 図1, 4-5, 8 (ファミリーなし)	1,7									
X	JP 5864691 B1 (株式会社NTTドコモ) 2016.02.17, 段落 [0013] - [0021], [0032], [0081], 図1, 11 & WO 2016/047731 A1	1,7									
☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。		☐ 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		の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と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 19.04.2017		国際調査報告の発送日 09.05.2017									
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) 三浦 みちる	5 J   4442								
		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
X Y A	Ericsson, NB-IoT - Random access, 3GPP TSG RAN WG1 NB-IoT Ad Hoc R1-160096, <a href="http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/LTE_NB-IoT_1601/Docs/R1-160096.zip">http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/LTE_NB-IoT_1601/Docs/R1-160096.zip</a> , 2016.01.20	1-2, 4-5, 7 3 6
Y	JP 2014-511646 A (インテル コーポレーション) 2014.05.15, 段落 [0020] - [0021], [0023] & US 2013/0265984 A1, paragraphs [0024]-[0025], [0027]	3