

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02020/166046

発行日 令和3年12月23日 (2021. 12. 23)

(43) 国際公開日 令和2年8月20日 (2020. 8. 20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 74/08 (2009.01)	HO4W 74/08	5K067
HO4W 72/12 (2009.01)	HO4W 72/12 150	
HO4W 72/04 (2009.01)	HO4W 72/12 130	
	HO4W 72/04 131	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 30 頁)

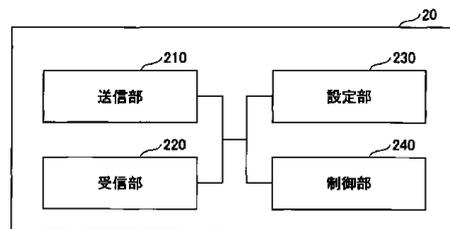
出願番号 特願2020-572027 (P2020-572027)	(71) 出願人 392026693 株式会社NTTドコモ 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2019/005453	(74) 代理人 100107766 弁理士 伊東 忠重
(22) 国際出願日 平成31年2月14日 (2019. 2. 14)	(74) 代理人 100070150 弁理士 伊東 忠彦
(81) 指定国・地域 AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP (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), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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	(74) 代理人 100124844 弁理士 石原 隆治
	(72) 発明者 小原 知也 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
	Fターム(参考) 5K067 AA15 AA21 DD11 EE02 EE10 HH21

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ユーザ装置、及び制御方法

(57) 【要約】

ユーザ装置において、ランダムアクセス手順におけるメッセージをプリアンブルリソースとPUSCHリソースを用いて送信する送信部と、前記プリアンブルリソースと前記PUSCHリソースのうち、時間領域において後に終了するリソースの後に、ランダムアクセス応答監視のための時間ウィンドウを開始する制御部とを備える。



210 Transmission unit
220 Reception unit
230 Configuration unit
240 Control unit

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ランダムアクセス手順におけるメッセージをプリアンブルリソースと P U S C H リソースを用いて送信する送信部と、

前記プリアンブルリソースと前記 P U S C H リソースのうち、時間領域において後に終了するリソースの後に、ランダムアクセス応答監視のための時間ウィンドウを開始する制御部と

を備えるユーザ装置。

【請求項 2】

前記制御部は、前記リソースの最後のシンボルより少なくとも 1 シンボル後の最初の制御リソースセットから前記時間ウィンドウを開始する

請求項 1 に記載のユーザ装置。

【請求項 3】

ランダムアクセス手順におけるメッセージを送信するためのプリアンブルリソースと P U S C H リソースのうち、前記プリアンブルリソースを用いてプリアンブルを送信する送信部と、

前記プリアンブルリソースの終了後の前記 P U S C H リソースの開始前にランダムアクセス応答監視のための時間ウィンドウを開始する制御部と

を備えるユーザ装置。

【請求項 4】

前記ユーザ装置が、前記時間ウィンドウにおいて、前記ユーザ装置宛てのランダムアクセス応答を受信した場合に、前記送信部は、前記 P U S C H リソースを用いてデータを送信する、又は、前記ランダムアクセス応答に含まれる U L グラントに基づき選択した P U S C H リソースを用いてデータを送信する

請求項 3 に記載のユーザ装置。

【請求項 5】

ランダムアクセス手順におけるメッセージをプリアンブルリソースと P U S C H リソースを用いて送信する送信部と、

ランダムアクセス応答監視のための時間ウィンドウにおいて受信したメッセージが、前記プリアンブルリソースで送信されたプリアンブルに対応するランダムアクセス応答である場合に、P U S C H リソースを用いてデータを送信する送信部と

を備えるユーザ装置。

【請求項 6】

ランダムアクセス手順におけるメッセージをプリアンブルリソースと P U S C H リソースを用いて送信するステップと、

前記プリアンブルリソースと前記 P U S C H リソースのうち、時間領域において後に終了するリソースの後に、ランダムアクセス応答監視のための時間ウィンドウを開始するステップと

を備えるユーザ装置が実行する制御方法。

【発明の詳細な説明】**【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に関連するものである。

【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「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

10

20

30

40

50

無線技術及びネットワークアーキテクチャの検討が行われている（例えば非特許文献1）。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0003】

【非特許文献1】3GPP TS 38.300 V15.4.0 (2018-12)

【非特許文献2】3GPP TS 38.321 V15.4.0 (2018-12)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

NRでもLTEと同様のランダムアクセス手順が規定されている（非特許文献2）。更に、NRでは、低遅延化、消費電力削減等のために、ステップ数の少ないランダムアクセス手順（2ステップRACHと呼ぶ）の検討が開始されている。

【0005】

しかし、RAR（Random Access Response）を監視するための時間ウィンドウであるRAR windowを用いる動作に関して、2ステップRACHを適切に実行できない場合があるという課題がある。

【0006】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、ステップ数を削減したランダムアクセス手順において、ランダムアクセス応答監視のための時間ウィンドウを用いた動作を適切に実行することを可能とする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】

【0007】

開示の技術によれば、ランダムアクセス手順におけるメッセージをプリアンブルリソースとPUSCHリソースを用いて送信する送信部と、

前記プリアンブルリソースと前記PUSCHリソースのうち、時間領域において後に終了するリソースの後に、ランダムアクセス応答監視のための時間ウィンドウを開始する制御部と

を備えるユーザ装置が提供される。

【発明の効果】

【0008】

開示の技術によれば、ステップ数を削減したランダムアクセス手順において、ランダムアクセス応答監視のための時間ウィンドウを用いた動作を適切に実行することを可能とする技術が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施の形態における無線通信システムを説明するための図である。

【図2】4ステップRACHを示す図である。

【図3】2ステップRACHを示す図である。

【図4】実施例1におけるRAR windowの例を示す図である。

【図5】実施例1におけるRAR windowの例を示す図である。

【図6】実施例1におけるRAR windowの例を示す図である。

【図7】実施例1におけるRAR windowの例を示す図である。

【図8】実施例1におけるRAR windowの例を示す図である。

【図9】実施例2におけるユーザ装置の動作を説明するための図である。

【図10】実施例2におけるユーザ装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【図11】実施例3を説明するための図である。

【図12】実施例3を説明するための図である。

【図13】本発明の実施の形態における基地局装置10の機能構成の一例を示す図である。

。

10

20

30

40

50

【図 1 4】本発明の実施の形態におけるユーザ装置 2 0 の機能構成の一例を示す図である。

【図 1 5】本発明の実施の形態における基地局装置 1 0 又はユーザ装置 2 0 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】

【0 0 1 0】

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。

【0 0 1 1】

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。当該既存技術は、例えば既存の NR あるいは LTE であるが、既存の NR あるいは LTE に限られない。

【0 0 1 2】

また、本明細書では、PUSCH、PDCCH、RRC 等の既存の NR あるいは LTE の仕様書で使用されている用語を用いているが、本明細書で使用するチャンネル名、プロトコル名、信号名、機能名等で表わされるものが別の名前でもよい。

【0 0 1 3】

(システム構成)

図 1 は、本発明の実施の形態における無線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 1 0 及びユーザ装置 2 0 を含む。図 1 には、基地局装置 1 0 及びユーザ装置 2 0 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。

【0 0 1 4】

基地局装置 1 0 は、1 つ以上のセルを提供し、ユーザ装置 2 0 と無線通信を行う通信装置である。無線信号の物理リソースは、時間領域及び周波数領域で定義され、時間領域は OFDM シンボル数で定義されてもよいし、周波数領域はサブキャリア数又はリソースブロック数で定義されてもよい。また、時間領域における TTI (Transmission Time Interval) がスロットであってもよいし、TTI がサブフレームであってもよい。

【0 0 1 5】

基地局装置 1 0 は、同期信号及びシステム情報をユーザ装置 2 0 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 あるいは PDSCH にて送信され、ブロードキャスト情報ともいう。図 1 に示されるように、基地局装置 1 0 は、DL (Downlink) で制御信号又はデータをユーザ装置 2 0 に送信し、UL (Uplink) で制御信号又はデータをユーザ装置 2 0 から受信する。なお、ここでは、PUCCH、PDCCH 等の制御チャンネルで送信されるものを制御信号と呼び、PUSCH、PDSCH 等の共有チャンネルで送信されるものをデータと呼んでいるが、このような呼び方は一例である。

【0 0 1 6】

ユーザ装置 2 0 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る。図 1 に示されるように、ユーザ装置 2 0 は、DL で制御信号又はデータを基地局装置 1 0 から受信し、UL で制御信号又はデータを基地局装置 1 0 に送信することで、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。なお、ユーザ装置 2 0 を UE と呼び、基地局装置 1 0 を gNB と呼んでもよい。

【0 0 1 7】

(ランダムアクセス手順について)

まず、図 2 を参照して、本実施の形態における無線通信システムにおいて実行される 4 ステップのランダムアクセス手順の例を説明する。なお、本実施の形態では、ステップ数を削減する対象となる CBRA (Contention based Random Access、衝突型ランダムアクセス) について説明している。CFRA (Contention

10

20

30

40

50

tion Free Random Access、非衝突型ランダムアクセス)では、基本的にUEがMsg 2を受信することでランダムアクセス手順が完了するので、そのままステップ数が少ない。ただし、本発明はCBRAに限定されるわけではなく、本発明がCFRAに適用されてもよい。

【0018】

NRでは、SS/PBCHブロック(SSBとも呼ぶ。同期信号ブロックあるいは同期信号と呼んでもよい。)を選択することによりランダムアクセス手順を実行することもできるし、CSI-RS(Channel State Information-Reference Signal)を選択することによりランダムアクセス手順を実行することもできる。

【0019】

基地局装置10は、例えば、ビーム毎にSSB(又はCSI-RS)を送信し、ユーザ装置20は各ビームのSSB(又はCSI-RS)を監視する。ユーザ装置20は、複数のSSB(又はCSI-RS)のうち、受信電力が所定閾値よりも大きいSSB(又はCSI-RS)を選択し、選択したSSB(又はCSI-RS)に対応するPRACHリソース(PRACH occasion)を用いてMessage 1(Msg 1(=RA preamble))を送信する(図2のS1)。以降、便宜上、RA preambleをpreambleと呼ぶ。

【0020】

基地局装置10は、preambleを検出すると、その応答であるMessage 2(Msg 2(=RAR))をユーザ装置20に送信する(S2)。Msg 2を受信したユーザ装置20は、所定の情報を含むMessage 3(Msg 3)を基地局装置10に送信する(S3)。

【0021】

Msg 3を受信した基地局装置10は、Message 4(Msg 4)をユーザ装置10に送信する(S4)。ユーザ装置10は、上記の所定の情報がMsg 4に含まれていることを確認すると、当該Msg 4が、上記のMsg 3に対応する自分宛てのMsg 4であることを認識する(Contention resolution :OK)。

【0022】

上記のランダムアクセス手順は、4ステップからなるので、これを4ステップRACHと呼ぶ。

【0023】

次に、低遅延化、消費電力削減等のために、ステップ数を削減したランダムアクセス手順を図3を参照して説明する。

【0024】

S11において、ユーザ装置20は、preambleとデータを有するMessage A(Msg A)を基地局装置10に送信する。一例として、ユーザ装置20は、4ステップRACHでのPRACHリソース(PRACH occasion)の選択と同様にPRACHリソースを選択して当該PRACHリソースでpreambleを送信するとともに、PRACHリソースに紐付られたPUSCHリソースでデータを送信する。なお、ここでのpreambleとデータは、例えば、4ステップRACHでのMsg 1とMsg 3に相当する。なお、2ステップRACHにおいて、データを送信するためのリソースはPUSCHのリソースに限られるわけではなく、データ(あるいは制御情報)を送信するいかなるチャンネルのリソースを使用してもよい。

【0025】

S12において、基地局装置10は、Message B(Msg B)をユーザ装置20に送信する。Msg Bのコンテンツは、例えば、4ステップRACHでのMsg 2とMsg 4に相当する。

【0026】

上記のランダムアクセス手順は、2ステップからなるので、これを2ステップRACHと呼ぶ。2ステップRACHは、ステップ数を削減したランダムアクセス手順の例である

10

20

30

40

50

。

【0027】

(課題に関する動作について)

図2を参照して説明したNRの4ステップRACHでは、preamble(Msg1)が送信されるPRACH occasionの最後のシンボルより1シンボル後以降の最初のCORESET(Control resource set)の最初のシンボルからRAR windowが開始する。CORESETは、制御情報を受信(監視)するためのリソースであり、RRCメッセージ等により基地局装置10からユーザ装置20に設定されるものである。

【0028】

RAR windowの時間長は、例えば、基地局装置10からユーザ装置20に設定されるものである。4ステップRACHにおいて、ユーザ装置20は、RAR windowの開始から、自分宛てのMsg2を受信するまで(自分宛てのMsg2を受信しなければRAR windowが満了するまで)、制御情報を受信するためのリソースにおいて、自分宛てのMsg2を監視する。

【0029】

2ステップRACHでも同様に、ユーザ装置20は、RAR windowの開始から、自分宛てのMsgBを受信するまで(自分宛てのMsgBを受信しなければRAR windowが満了するまで)、自分宛てのMsgBを監視する。ただし、2ステップRACHでのこの動作は例であり、RAR windowに係る動作としてこの動作以外の動作を実行してもよい。

【0030】

2step RACHではMsgAとしてMsg1(preamble)相当の情報とMsg3(PUSCHによるデータ)相当の情報が送られることになる。これらpreambleとPUSCHによるデータが異なる時間リソースで送信されることが考えられる。

【0031】

ここで、PUSCHによるデータがpreambleよりも後ろの時間リソースで送信される場合において、preambleの後かつPUSCHの開始よりも早くRAR window開始となる場合を想定する。この場合、MsgAの送信が完了していないにも関わらず、RAR windowが開始することで、ユーザ装置20は、Msg2あるいはMsgBの受信にトライすることが考えられる。この場合、後述する実施例2のような対策を実施しなければ、2ステップRACHの手順から逸脱することで、ランダムアクセス手順が適切に実施されない可能性がある。

【0032】

以下、上記の課題を解決するための本実施の形態に係る技術として、実施例1、実施例2、実施例3を説明する。実施例1、実施例2、実施例3はいずれも図3に示した2ステップRACHにおけるRAR windowに関わる動作例である。

【0033】

以下の説明において、preambleリソースは、PRACHリソースあるいはPRACH occasionと呼んでもよい。また、ここでの「リソース」は、特に断らない限り、時間・周波数リソースである。

【0034】

(実施例1)

<PUSCHがpreambleより後の場合>

図3のS11におけるMsgAの送信において、preambleリソースの時間領域における後にPUSCHリソースがある場合において、ユーザ装置20は、PUSCHリソースの後にRAR windowを開始する。

【0035】

より詳細には、例えば、ユーザ装置20は、preambleリソースとPUSCHリ

10

20

30

40

50

ソースでMsg Aを送信した後、PUSCHリソースの最後のシンボルより少なくとも1シンボル後の最初のCORESETの最初のシンボルからRAR windowを開始する。

【0036】

CORESETは、制御情報を受信(監視)するためのリソースであり、基地局装置10からユーザ装置20にRRCメッセージ等により設定されたものである。RAR windowの時間長は、例えば、基地局装置10からユーザ装置20にRRCメッセージ等により設定されるものである。例えば、ユーザ装置20は、RAR windowの開始から、自分宛てのMsg Bを受信するまで(自分宛てのMsg Bを受信しなければRAR windowが満了するまで)、CORESETにおいて、自分宛てのMsg Bを監視する。

10

【0037】

図4は、preambleリソースの後にPUSCHリソースがある場合の例1を示す。なお、図4には、RAR window内のCORESETのイメージが示されている。図4に示す例1では、preambleリソースの最後から、間をあけて、PUSCHリソースが開始している。また、上述したとおり、PUSCHリソースの最後の後にRAR windowが開始している。

【0038】

図5は、preambleリソースの後にPUSCHリソースがある場合の例2を示す。図5に示す例2では、preambleリソースの開始の後かつpreambleリソースの最後の前の時間位置でPUSCHリソースが開始し、preambleリソースの最後の後にPUSCHリソースが終了している。この場合でもPUSCHリソースの最後の後にRAR windowが開始する。

20

【0039】

<preambleがPUSCHより後の場合>

図3のS11におけるMsg Aの送信において、PUSCHリソースの後にpreambleリソースがある場合において、ユーザ装置20は、preambleリソースの後にRAR windowを開始する。

【0040】

より詳細には、例えば、ユーザ装置20は、preambleリソースとPUSCHリソースでMsg Aを送信した後、preambleリソースの最後のシンボルより少なくとも1シンボル後の最初のCORESETの最初のシンボルからRAR windowを開始する。

30

【0041】

図6は、PUSCHリソースの後にpreambleリソースがある場合の例1を示す。図6に示す例1では、PUSCHリソースの最後から、間をあけて、preambleリソースが開始している。また、上述したとおり、preambleリソースの最後の後にRAR windowが開始している。

【0042】

図7は、PUSCHリソースの後にpreambleリソースがある場合の例2を示す。図7に示す例2では、PUSCHリソースの開始の後かつPUSCHリソースの最後の前の時間位置でpreambleリソースが開始し、PUSCHリソースの最後の後にpreambleリソースが終了している。この場合でもpreambleリソースの最後の後にRAR windowが開始する。

40

【0043】

<preambleの最後とPUSCHの最後が同じ時間位置にある場合>

図8に示すように、PUSCHリソースの最後と、preambleリソースの最後の時間位置が同じ場合においては、ユーザ装置20は、preambleリソースの最後のシンボルより少なくとも1シンボル後の最初のCORESETの最初のシンボルからRAR windowを開始させることとしてもよいし、PUSCHリソースの最後のシンボ

50

ルより少なくとも1シンボル後の最初のCORESETの最初のシンボルからRAR windowを開始させることとしてもよい。

【0044】

< preambleとPUSCHの前後関係が変わり得る場合 >

ユーザ装置20は、ユーザ装置20が使用するpreambleリソースとPUSCHリソースを、例えば、基地局装置10から受信した設定情報(configuration information)に基づき決定する。このような場合、preambleリソースとPUSCHリソースの前後関係が設定情報等により変わり得る。つまり、設定に応じて、図4～図8のいずれの前後関係にもなり得る。

【0045】

そこで、ユーザ装置20は、PUSCHリソースとpreambleリソースのうち、終了が時間的に後のリソースの後にRAR windowを開始することとしてもよい。

【0046】

より詳細には、例えば、ユーザ装置20は、PUSCHリソースとpreambleリソースのうち、終了が時間領域で後のリソースの最後のシンボルより少なくとも1シンボル後の最初のCORESETの最初のシンボルからRAR windowを開始する。

【0047】

実施例1で説明した手法により、MsgAの送信が完了してからRAR windowが開始するので、2ステップRACHの手順から逸脱することなく、ランダムアクセス手順を適切に実施できる。

【0048】

(実施例2)

実施例2は、図3のS11におけるMsgAの送信において、preambleリソースの後にPUSCHリソースがある場合についての動作の例である。図9に例を示している。図9は、preambleリソースの最後とPUSCHリソースの先頭との間に時間の空きがある例である。

【0049】

図9に示すように、ユーザ装置20は、preambleリソースでpreambleを送信し、preambleリソースの最後のシンボルより少なくとも1シンボル後の最初のCORESETの最初のシンボルからRAR windowを開始し、RAR window内でPDCCHのモニタリングを行って、Msg2の受信を試みる。

【0050】

図9に示す例において、RAR window開始から、PUSCHによるMsgAの送信タイミング(PUSCHの時間リソースの開始)までの間に、ユーザ装置20が、ユーザ装置20自身が送信したpreambleに対応するRAR(Msg2)を受信できた場合、ユーザ装置20は4ステップRACHにフォールバックし、その後はMsg3としてPUSCHのリソースでデータを送信する。その後、ユーザ装置20は基地局装置10からMsg4を受信する。

【0051】

なお、ユーザ装置20自身が送信したpreambleに対応するRARとは、例えば、RAR中にユーザ装置20自身が送信したpreambleのインデックスが含まれているRARである。ユーザ装置20自身が送信したpreambleに対応するRARを、“ユーザ装置20宛てのRAR”と呼んでもよい。

【0052】

図9に示す例において、RAR window開始から、PUSCHによるMsgAの送信タイミング(PUSCHの時間リソースの開始)までの間に、ユーザ装置20が、ユーザ装置20自身が送信したpreambleに対応するRAR(Msg2)を受信できなかった場合、ユーザ装置20は、2ステップRACHの手順を続行し、MsgA(の一部)として、PUSCHリソースでMsg3を送信する。

【0053】

10

20

30

40

50

なお、ユーザ装置 20 自身が送信した *preamble* に対応する *RAR (Msg 2)* を受信できなかった場合とは、例えば、ユーザ装置 20 が全く *RAR* を受信していない場合、*RAR* を受信したがユーザ装置 20 宛てではない *RAR* を受信した場合、等である。

【0054】

図 10 は、上記の処理内容に対応するフローチャートである。図 10 に示すとおり、ユーザ装置 20 は、図 9 を参照して説明したタイミングで、*RAR window* を開始し (S101)、*PDCCH* のモニタリングを行う (S102)。S103 において、ユーザ装置 20 がユーザ装置 20 宛ての *RAR* を受信した場合、S104 に進み、ユーザ装置 20 は 4 ステップ *RACH* にフォールバックする。

【0055】

S103 において、ユーザ装置 20 が、*RAR window* 開始から、*PUSCH* による *Msg A* の送信タイミング (*PUSCH* の時間リソースの開始) までの間に、ユーザ装置 20 宛ての *RAR* を受信できなかった場合、ユーザ装置 20 は、2 ステップ *RACH* の手順を続行し、*Msg A* (の一部) として、*PUSCH* リソースで *Msg 3* を送信する。

【0056】

上記の S104 において、すなわち、ユーザ装置 20 が 4 ステップ *RACH* にフォールバックし *Msg 3* を送信する場合において、ユーザ装置 20 が *Msg 3* 送信のために使用する *PUSCH* リソースに関して、下記のオプション 1 ~ 3 がある。

【0057】

<オプション 1>

ユーザ装置 20 は、*RAR (Msg 2)* に含まれる *UL* グラント (*Msg 3* のスケジューリング情報) に基づいて *Msg 3* の *PUSCH* リソースを選択する。

【0058】

<オプション 2>

ユーザ装置 20 は、*Msg A* における *PUSCH* リソースを利用して *Msg 3* を送信する。

【0059】

<オプション 3>

ユーザ装置 20 は、受信した *RAR* に *UL* グラントが含まれていればオプション 1 を実行し、受信した *RAR* に *UL* グラントが含まれていなければオプション 2 を実行する。*RAR* に *UL* グラントが含まれていないとは、例えば、*UL* グラントがある指定したビット列である場合、*RAR* 内の所定のビットによって *UL* グラントを *Msg 3* に利用しないことが通知されている場合、等である。

【0060】

実施例 2 で説明した手法により、2 ステップ *RACH* において、*RAR window* を適切な時間位置から開始できる。また、*Msg A* の送信が完了する前に、*Msg 2* の受信を試み、*Msg 2* を受信できれば、*Msg 3* を送信するので、遅延を削減できる効果がある。

【0061】

(実施例 3)

次に、実施例 3 を説明する。実施例 3 は、実施例 1、実施例 2 のいずれにも適用可能である。実施例 3 で説明する *RAR window* は、実施例 1 で説明した方法で開始される *RAR window* でもよいし、実施例 2 で説明した方法で開始される *RAR window* でもよい。また、実施例 3 で説明する *RAR window* は、実施例 1 で説明した方法で開始される *RAR window*、実施例 2 で説明した方法で開始される *RAR window* のいずれとも異なる方法で開始される *RAR window* でもよい。

【0062】

また、実施例 3 では、ユーザ装置 20 が *Msg A* の送信後に *Msg 2* と *Msg B* を同時にモニタリングすることを想定しているが、モニタリングする *RAR window* は、

10

20

30

40

50

M s g 2 と M s g B で共通の R A R w i n d o w であってもよいし、M s g 2 と M s g B でそれぞれ別の R A R w i n d o w であってもよい。

【 0 0 6 3 】

図 3 で説明した 2 ステップ R A C H において、ユーザ装置 2 0 が M s g A を送信し、基地局装置 1 0 は M s g A の p r e a m b l e を受信できたが、M s g A の P U S C H によるデータを受信できなかった場合を考える。このとき、ユーザ装置 2 0 から送信された p r e a m b l e が、2 ステップ R A C H のものか 4 ステップ R A C H のものを基地局装置 1 0 が区別できないとした場合、基地局装置 1 0 は、M s g 2 を送信することになる。

【 0 0 6 4 】

しかし、ユーザ装置 2 0 は M s g A を送信しているため M s g B を期待しており、これに反して M s g 2 を受信するので、2 ステップ R A C H の手順から逸脱してしまう。

10

【 0 0 6 5 】

ユーザ装置 2 0 から送信された p r e a m b l e が 2 ステップ R A C H のものか 4 ステップ R A C H のものを基地局装置 1 0 が区別可能 (例えばリソースが別等) である場合でも、2 ステップ R A C H の手順のままでは M s g A の再送等が必要になるため遅延が大きくなる。

【 0 0 6 6 】

そこで、実施例 3 では、ユーザ装置 2 0 が、R A R w i n d o w 内で自身が送信した p r e a m b l e に対応する R A R (M s g 2) を受信した場合に、4 ステップ R A C H にフォールバックして M s g 3 として P U S C H によりデータを送信する。ここでの " R A R (M s g 2) を受信する" とは、M s g B (= M s g 2 + M s g 4) を受信しないが R A R (M s g 2) を受信することである。ユーザ装置 2 0 は、R A R w i n d o w 内でユーザ装置 2 0 宛ての M s g B を受信した場合には 2 ステップ R A C H を続ける。

20

【 0 0 6 7 】

フォールバック後の M s g 3 送信のための P U S C H リソースについては実施例 2 で説明したオプション 1 ~ 3 を適用できる。

【 0 0 6 8 】

図 1 1 に例 1 を示す。図 1 1 は、実施例 1 の図 4 を参照して説明した方法で R A R w i n d o w が開始する場合の例を示している。

【 0 0 6 9 】

図 1 1 に示すように、ユーザ装置 2 0 は、p r e a m b l e リソースと P U S C H リソースで M s g A を送信する。基地局装置 1 0 は、M s g A のうち、p r e a m b l e を受信できたが、P U S C H によるデータを受信できなかったと想定する。

30

【 0 0 7 0 】

ユーザ装置 2 0 は、R A R w i n d o w を開始する。基地局装置 1 0 は、M s g B ではなく M s g 2 を送信する。ユーザ装置 2 0 は R A R w i n d o w 内で当該 M s g 2 を受信するので、4 ステップ R A C H にフォールバックし、P U S C H で M s g 3 を送信する。

【 0 0 7 1 】

図 1 2 に例 2 を示す。図 1 2 は、実施例 2 の図 9 を参照して説明した方法で R A R w i n d o w が開始する場合の例を示している。例 2 の動作は例 1 と同様である。なお、実施例 2 では、M s g A の P U S C H より前に M s g 2 を受信した場合に 4 ステップ R A C H へのフォールバックを行うこととしているが、実施例 3 では、" M s g A の P U S C H より前" という限定なく、R A R w i n d o w 内で M s g 2 を受信した場合にフォールバックを実施することとしている。

40

【 0 0 7 2 】

実施例 3 では、ユーザ装置 2 0 は、M s g A を送信した後、M s g 2 と M s g B を同時にモニタリングする。モニタリングにおいて下記のオプション 1 ~ 3 がある。

【 0 0 7 3 】

< オプション 1 >

50

ユーザ装置 20 は、異なる RNTI によって M s g 2 と M s g B を区別する。例えば、ユーザ装置 20 は、RNTI - A により検出した DCI (PDCCH により送信される制御情報) に基づき受信する PDCCH のデータを M s g 2 と判断し、RNTI - B により検出した DCI に基づき受信する PDCCH のデータを M s g B と判断する。例えば、ユーザ装置 20 は、RNTI の計算式において、M s g 2 を指定するパラメータを使用して RNTI を計算することで RNTI - A を算出し、M s g B を指定するパラメータを使用して RNTI を計算することで RNTI - B を算出する。

【 0074 】

< オプション 2 >

M s g 2 もしくは M s g B の制御信号 (PDCCH) によって該当メッセージが M s g 2 あるいは M s g B であるかが通知されてもよい。つまり、ユーザ装置 20 は、PDCCH で DCI を受信し、DCI において M s g 2 が送信されることを示す情報を検出すると、PDCCH で受信するデータが M s g 2 であると判断する。また、ユーザ装置 20 は、PDCCH で DCI を受信し、DCI において M s g B が送信されることを示す情報を検出すると、PDCCH で受信するデータが M s g B であると判断する。

10

【 0075 】

< オプション 3 >

M s g 2 もしくは M s g B の p a y l o a d 内で、該当メッセージが M s g 2 もしくは M s g B であるかが通知されてもよい。この場合、p a y l o a d 内の情報で明示的に M s g 2 もしくは M s g B であるかが通知されてもよい。例えば、p a y l o a d のあるビットが 1 (あるいは 0) であれば M s g 2 を示す、p a y l o a d のあるビットが 0 (あるいは 1) であれば M s g B を示す、などとしてもよい。この場合、ユーザ装置 20 は、当該ビットにより M s g 2 であるかもしくは M s g B であるかを判断できる。

20

【 0076 】

また、p a y l o a d 内にどのような情報が含まれているかによって暗示的に M s g 2 もしくは M s g B であるかをユーザ装置 20 が認識してもよい。例えば、ユーザ装置 20 は、メッセージにおいて、M s g B にしか含まれない情報があることを確認すると、当該メッセージが M s g B であると判断する。

【 0077 】

また、ユーザ装置 20 は、メッセージ内のある情報列が、規定された情報列である場合に、当該メッセージが M s g 2 もしくは M s g B であると判断してもよい。

30

【 0078 】

実施例 3 によれば、2 ステップ RACH を開始したユーザ装置 20 が、M s g B ではなく M s g 2 を受信した場合でも、4 ステップ RACH にフォールバックして適切にランダムアクセス手順を継続することができる。

【 0079 】

(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 10 及びユーザ装置 20 の機能構成例を説明する。基地局装置 10 及びユーザ装置 20 は上述した実施例 1 ~ 3 を実施する機能を含む。ただし、基地局装置 10 及びユーザ装置 20 はそれぞれ、実施例 1 ~ 3 のうちのいずれかの実施例の機能のみを備えることとしてもよい。

40

【 0080 】

< 基地局装置 10 >

図 13 は、基地局装置 10 の機能構成の一例を示す図である。図 13 に示されるように、基地局装置 10 は、送信部 110 と、受信部 120 と、設定部 130 と、制御部 140 とを有する。図 13 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。

【 0081 】

送信部 110 は、ユーザ装置 20 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 20 から送信された各種の信号を受信し、受

50

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 20 へ NR - PSS、NR - SSS、NR - PBCH、DL / UL 制御信号、DL データ等を送信する機能を有する。

【0082】

設定部 130 は、予め設定される設定情報、及び、ユーザ装置 20 に送信する各種の設定情報を記憶装置に格納し、必要に応じて記憶装置から読み出す。設定情報の内容は、例えば、ランダムアクセス手順のために用いる preamble リソース、PUSCH リソース、RAR window 長等である。

【0083】

制御部 140 は、例えば、ユーザ装置 20 から受信する preamble のリソース等に基づきユーザ装置 20 において使用される RAR window の開始を判断し、RAR window の期間の制御リソースで制御情報を送信するよう送信部 110 に指示する。なお、制御部 140 における信号送信に関する機能部を送信部 110 に含め、制御部 140 における信号受信に関する機能部を受信部 120 に含めてもよい。

【0084】

<ユーザ装置 20 >

図 14 は、ユーザ装置 20 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、ユーザ装置 20 は、送信部 210 と、受信部 220 と、設定部 230 と、制御部 240 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。

【0085】

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。

【0086】

設定部 230 は、受信部 220 により基地局装置 10 から受信した各種の設定情報を記憶装置に格納し、必要に応じて記憶装置から読み出す。また、設定部 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、ランダムアクセス手順のために用いる preamble リソース、PUSCH リソース、RAR window 長等である。

【0087】

制御部 240 は、実施例 1、2 で説明したように、RAR window を開始させる制御を実行する。また、制御部 240 は、実施例 2、3 で説明したように、フォールバックの制御を実行する。すなわち、実施例 1 の動作を行う場合、制御部 240 は、プリアンブルリソースと PUSCH リソースのうち、時間的に後に終了するリソースの後に、RAR window を開始する。実施例 2 の動作を行う場合、制御部 240 は、プリアンブルリソースの終了後の PUSCH リソースの開始前に RAR window を開始する。実施例 3 の動作を行う場合、制御部 240 は、RAR window をにおいて受信したメッセージが、プリアンブルリソースで送信されたプリアンブルに対応する RAR (Msg 2) であるかどうかを判断し、RAR (Msg 2) である場合に、PUSCH リソースを用いてデータ (Msg 3) を送信するよう送信部 210 に指示する。なお、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、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。

【0088】

(ハードウェア構成)

上記実施形態の説明に用いたブロック図 (図 13 及び図 14) 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、ハードウェア及びソフトウェアの少なくとも一方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方法は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的又は論理的に結合した 1 つの装置を用いて実現されてもよいし、物理的又は論理的に分離した 2 つ以上の装置を直接的

10

20

30

40

50

又は間接的に（例えば、有線、無線などを用いて）接続し、これら複数の装置を用いて実現されてもよい。機能ブロックは、上記１つの装置又は上記複数の装置にソフトウェアを組み合わせることで実現されてもよい。

【 0 0 8 9 】

機能には、判断、決定、判定、計算、算出、処理、導出、調査、探索、確認、受信、送信、出力、アクセス、解決、選択、選定、確立、比較、想定、期待、見直し、報知（broadcasting）、通知（notifying）、通信（communicating）、転送（forwarding）、構成（configuring）、再構成（reconfiguring）、割り当て（allocating、mapping）、割り振り（assigning）などがあるが、これらに限られない。たとえば、送信を機能させる機能ブロック（構成部）は、送信部（transmitting unit）あるいは送信機（transmitter）と呼称される。いずれも、上述したとおり、実現方法は特に限定されない。

10

【 0 0 9 0 】

例えば、本開示の一実施の形態における基地局装置 10、ユーザ装置 20 等は、本開示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、本開示の一実施の形態に係る基地局装置 10 及びユーザ装置 20 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 10 及びユーザ装置 20 は、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。

【 0 0 9 1 】

なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニット等に読み替えることができる。基地局装置 10 及びユーザ装置 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。

20

【 0 0 9 2 】

基地局装置 10 及びユーザ装置 20 における各機能は、プロセッサ 1001、記憶装置 1002 等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によって、プロセッサ 1001 が演算を行い、通信装置 1004 による通信を制御したり、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書き込みの少なくとも一方を制御したりすることによって実現される。

【 0 0 9 3 】

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フェース、制御装置、演算装置、レジスタ等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、上述の制御部 140、制御部 240 等は、プロセッサ 1001 によって実現されてもよい。

30

【 0 0 9 4 】

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等を、補助記憶装置 1003 及び通信装置 1004 の少なくとも一方から記憶装置 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、上述の実施の形態において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 13 に示した基地局装置 10 の制御部 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 14 に示したユーザ装置 20 の制御部 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 によって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行われてもよい。プロセッサ 1001 は、1 以上のチップによって実装されてもよい。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よい。

40

【 0 0 9 5 】

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（

50

Read Only Memory)、E P R O M (Erasable Programmable ROM)、E E P R O M (Electrically Erasable Programmable ROM)、R A M (Random Access Memory)等の少なくとも1つによって構成されてもよい。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)等と呼ばれてもよい。記憶装置1002は、本開示の一実施の形態に係る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等を保存することができる。

【0096】

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、C D - R O M (Compact Disc ROM)等の光ディスク、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、B l u - r a y (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、磁気ストリップ等の少なくとも1つによって構成されてもよい。補助記憶装置1003は、補助記憶装置と呼ばれてもよい。上述の記憶媒体は、例えば、記憶装置1002及び補助記憶装置1003の少なくとも一方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。

10

【0097】

通信装置1004は、有線ネットワーク及び無線ネットワークの少なくとも一方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(F D D : Frequency Division Duplex)及び時分割複信(T D D : Time Division Duplex)の少なくとも一方を実現するために、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、送受信アンテナ、アンプ部、送受信部、伝送路インターフェース等は、通信装置1004によって実現されてもよい。送受信部は、送信部と受信部とで、物理的に、または論理的に分離された実装がなされてもよい。

20

【0098】

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、センサ等)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ランプ等)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。

30

【0099】

また、プロセッサ1001及び記憶装置1002等の各装置は、情報を通信するためのバス1007によって接続される。バス1007は、単一のバスを用いて構成されてもよいし、装置間ごとに異なるバスを用いて構成されてもよい。

【0100】

また、基地局装置10及びユーザ装置20は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ(D S P : Digital Signal Processor)、A S I C (Application Specific Integrated Circuit)、P L D (Programmable Logic Device)、F P G A (Field Programmable Gate Array)等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つを用いて実装されてもよい。

40

【0101】

(実施の形態のまとめ)

以上、説明したように、本明細書には少なくとも下記の各項に記載されたユーザ装置及び制御方法が開示されている。

(第1項)

ランダムアクセス手順におけるメッセージをプリアンブルリソースとP U S C Hリソースを用いて送信する送信部と、

前記プリアンブルリソースと前記P U S C Hリソースのうち、時間領域において後に終

50

了するリソースの後に、ランダムアクセス応答監視のための時間ウィンドウを開始する制御部と

を備えるユーザ装置。

(第2項)

前記制御部は、前記リソースの最後のシンボルより少なくとも1シンボル後の最初の制御リソースセットから前記時間ウィンドウを開始する

第1項に記載のユーザ装置。

(第3項)

ランダムアクセス手順におけるメッセージを送信するためのプリアンブルリソースとPUSCHリソースのうち、前記プリアンブルリソースを用いてプリアンブルを送信する送信部と、

前記プリアンブルリソースの終了後の前記PUSCHリソースの開始前にランダムアクセス応答監視のための時間ウィンドウを開始する制御部と

を備えるユーザ装置。

(第4項)

前記ユーザ装置が、前記時間ウィンドウにおいて、前記ユーザ装置宛てのランダムアクセス応答を受信した場合に、前記送信部は、前記PUSCHリソースを用いてデータを送信する、又は、前記ランダムアクセス応答に含まれるULグラントに基づき選択したPUSCHリソースを用いてデータを送信する

第3項に記載のユーザ装置。

(第5項)

ランダムアクセス手順におけるメッセージをプリアンブルリソースとPUSCHリソースを用いて送信する送信部と、

ランダムアクセス応答監視のための時間ウィンドウにおいて受信したメッセージが、前記プリアンブルリソースで送信されたプリアンブルに対応するランダムアクセス応答である場合に、PUSCHリソースを用いてデータを送信する送信部と

を備えるユーザ装置。

(第6項)

ランダムアクセス手順におけるメッセージをプリアンブルリソースとPUSCHリソースを用いて送信するステップと、

前記プリアンブルリソースと前記PUSCHリソースのうち、時間領域において後に終了するリソースの後に、ランダムアクセス応答監視のための時間ウィンドウを開始するステップと

を備えるユーザ装置が実行する制御方法。

(第7項)

ランダムアクセス手順におけるメッセージを送信するためのプリアンブルリソースとPUSCHリソースのうち、前記プリアンブルリソースを用いてプリアンブルを送信するステップと、

前記プリアンブルリソースの終了後の前記PUSCHリソースの開始前にランダムアクセス応答監視のための時間ウィンドウを開始するステップと

を備えるユーザ装置が実行する制御方法。

【0102】

第1項、第3項、第5項～第7項のいずれの技術によっても、ステップ数を削減したランダムアクセス手順において、ランダムアクセス応答監視のための時間ウィンドウを用いた動作を適切に実行することが可能となる。また、第2項の技術によれば、時間ウィンドウを開始の開始位置を正確に決めることができる。また、第5項の技術によれば、ユーザ装置宛てのランダムアクセス応答を受信した場合において、データ送信に使用するPUSCHリソースを適切に決めることができる。

【0103】

(実施形態の補足)

10

20

30

40

50

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10及びユーザ装置20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10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20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。

10

【0104】

20

また、情報の通知は、本開示で説明した態様/実施形態に限られず、他の方法を用いて行われてもよい。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、報知情報（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）メッセージ等であってもよい。

【0105】

30

本開示において説明した各態様/実施形態は、LTE（Long Term Evolution）、LTE-A（LTE-Advanced）、SUPER 3G、IMT-Advanced、4G（4th generation mobile communication system）、5G（5th generation mobile communication system）、FRA（Future Radio Access）、NR（new Radio）、W-CDMA（登録商標）、GSM（登録商標）、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）、その他の適切なシステムを利用するシステム及びこれらに基づいて拡張された次世代システムの少なくとも一つに適用されてもよい。また、複数のシステムが組み合わされて（例えば、LTE及びLTE-Aの少なくとも一方と5Gとの組み合わせ等）適用されてもよい。

40

【0106】

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、フローチャート等は、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本開示において説明した方法については、例示的な順序を用いて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。

【0107】

本明細書において基地局装置10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10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

50

ーザ装置 20 との通信のために行われる様々な動作は、基地局装置 10 及び基地局装置 10 以外の他のネットワークノード（例えば、MME 又は S-GW 等が考えられるが、これらに限られない）の少なくとも 1 つ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 10 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、他のネットワークノードは、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。

【0108】

本開示において説明した情報又は信号等は、上位レイヤ（又は下位レイヤ）から下位レイヤ（又は上位レイヤ）へ出力され得る。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。

10

【0109】

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、管理テーブルを用いて管理してもよい。入出力される情報等は、上書き、更新、又は追記され得る。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。

【0110】

本開示における判定は、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、真偽値（Boolean: true 又は 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。

【0111】

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。

20

【0112】

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）及び無線技術（赤外線、マイクロ波など）の少なくとも一方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無線技術の少なくとも一方は、伝送媒体の定義内に含まれる。

30

【0113】

本開示において説明した情報、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。

【0114】

なお、本開示において説明した用語及び本開示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、チャンネル及びシンボルの少なくとも一方は信号（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。また、コンポーネントキャリア（CC: Component Carrier）は、キャリア周波数、セル、周波数キャリアなどと呼ばれてもよい。

40

【0115】

本開示において使用する「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。

【0116】

また、本開示において説明した情報、パラメータなどは、絶対値を用いて表されてもよいし、所定の値からの相対値を用いて表されてもよいし、対応する別の情報を用いて表さ

50

れてもよい。例えば、無線リソースはインデックスによって指示されるものであってもよい。

【0117】

上述したパラメータに使用する名称はいかなる点においても限定的な名称ではない。さらに、これらのパラメータを使用する数式等は、本開示で明示的に開示したものと異なる場合もある。様々なチャネル（例えば、PUSCH、PUCCH、PDCCH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名称ではない。

【0118】

本開示においては、「基地局（BS：Base Station）」、「無線基地局」、「基地局装置」、「固定局（fixed station）」、「NodeB」、「eNodeB（eNB）」、「gNodeB（gNB）」、「アクセスポイント（access point）」、「送信ポイント（transmission point）」、「受信ポイント（reception point）」、「送受信ポイント（transmission/reception point）」、「セル」、「セクタ」、「セルグループ」、「キャリア」、「コンポーネントキャリア」などの用語は、互換的に使用され得る。基地局は、マクロセル、スモールセル、フェムトセル、ピコセルなどの用語で呼ばれる場合もある。

10

【0119】

基地局は、1つ又は複数（例えば、3つ）のセル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基地局サブシステムの少なくとも一方のカバレッジエリアの一部又は全体を指す。

20

【0120】

本開示においては、「移動局（MS：Mobile Station）」、「ユーザ端末（user terminal）」、「ユーザ装置（UE：User Equipment）」、「端末」などの用語は、互換的に使用され得る。

【0121】

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。

30

【0122】

基地局及び移動局の少なくとも一方は、送信装置、受信装置、通信装置などと呼ばれてもよい。なお、基地局及び移動局の少なくとも一方は、移動体に搭載されたデバイス、移動体自体などであってもよい。当該移動体は、乗り物（例えば、車、飛行機など）であってもよいし、無人で動く移動体（例えば、ドローン、自動運転車など）であってもよいし、ロボット（有人型又は無人型）であってもよい。なお、基地局及び移動局の少なくとも一方は、必ずしも通信動作時に移動しない装置も含む。例えば、基地局及び移動局の少なくとも一方は、センサなどのIoT（Internet of Things）機器であってもよい。

40

【0123】

また、本開示における基地局装置は、ユーザ装置で読み替えてもよい。例えば、基地局装置及びユーザ装置間の通信を、複数のユーザ装置20間の通信（例えば、D2D（Device-to-Device）、V2X（Vehicle-to-Everything）などと呼ばれてもよい）に置き換えた構成について、本開示の各態様/実施形態を適用してもよい。この場合、上述の基地局装置10が有する機能をユーザ装置20が有する構成としてもよい。また、「上り」及び「下り」などの文言は、端末間通信に対応する文言（例えば、「サイド（side）」）で読

50

み替えられてもよい。例えば、上りチャネル、下りチャネルなどは、サイドチャネルで読み替えられてもよい。

【0124】

同様に、本開示におけるユーザ装置は、基地局装置で読み替えてもよい。この場合、上述のユーザ装置が有する機能を基地局装置が有する構成としてもよい。

【0125】

本開示で使用する「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、search、inquiry) (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。また、「判断(決定)」は、「想定する(assuming)」、「期待する(expecting)」、「みなす(considering)」などで読み替えられてもよい。

10

20

【0126】

「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。例えば、「接続」は「アクセス」で読み替えられてもよい。本開示で使用する場合、2つの要素は、1又はそれ以上の電線、ケーブル及びプリント電気接続の少なくとも一つを用いて、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を用いて、互いに「接続」又は「結合」されると考えることができる。

30

【0127】

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)と呼ばれてもよい。

【0128】

本開示において使用する「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。

【0129】

本開示において使用する「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しない。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開示において使用され得る。したがって、第1及び第2の要素への参照は、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。

40

【0130】

上記の各装置の構成における「手段」を、「部」、「回路」、「デバイス」等に置き換えてもよい。

【0131】

本開示において、「含む(include)」、「含んでいる(including)」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(comprising)」と同様に、包

50

括的であることが意図される。さらに、本開示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。

【0132】

無線フレームは時間領域において1つ又は複数のフレームによって構成されてもよい。時間領域において1つ又は複数の各フレームはサブフレームと呼ばれてもよい。サブフレームは更に時間領域において1つ又は複数のスロットによって構成されてもよい。サブフレームは、ニューメロロジ (numerology) に依存しない固定の時間長 (例えば、1ms) であってもよい。

【0133】

ニューメロロジは、ある信号又はチャネルの送信及び受信の少なくとも一方に適用される通信パラメータであってもよい。ニューメロロジは、例えば、サブキャリア間隔 (SCS : SubCarrier Spacing)、帯域幅、シンボル長、サイクリックプレフィックス長、送信時間間隔 (TTI : Transmission Time Interval)、TTIあたりのシンボル数、無線フレーム構成、送受信機が周波数領域において行う特定のフィルタリング処理、送受信機が時間領域において行う特定のウィンドウイング処理などの少なくとも1つを示してもよい。

10

【0134】

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) シンボル等) で構成されてもよい。スロットは、ニューメロロジに基づく時間単位であってもよい。

20

【0135】

スロットは、複数のミニスロットを含んでもよい。各ミニスロットは、時間領域において1つ又は複数のシンボルによって構成されてもよい。また、ミニスロットは、サブスロットと呼ばれてもよい。ミニスロットは、スロットよりも少ない数のシンボルによって構成されてもよい。ミニスロットより大きい時間単位で送信されるPDSCH (又はPUSCH) は、PDSCH (又はPUSCH) マッピングタイプAと呼ばれてもよい。ミニスロットを用いて送信されるPDSCH (又はPUSCH) は、PDSCH (又はPUSCH) マッピングタイプBと呼ばれてもよい。

【0136】

無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルは、いずれも信号を伝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、ミニ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。

30

【0137】

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スロット又は1ミニスロットがTTIと呼ばれてもよい。つまり、サブフレーム及びTTIの少なくとも一方は、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。なお、TTIを表す単位は、サブフレームではなくスロット、ミニスロットなどと呼ばれてもよい。

40

【0138】

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、基地局が各ユーザ装置20に対して、無線リソース (各ユーザ装置20において使用することが可能な周波数帯域幅、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。

【0139】

TTIは、チャ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)、コードブロック、コードワードなどの送信時間単位であってもよいし、スケジューリング、リン

50

クアダブレーションなどの処理単位となってもよい。なお、TTIが与えられたとき、実際にトランスポートブロック、コードブロック、コードワードなどがマッピングされる時間区間（例えば、シンボル数）は、当該TTIよりも短くてもよい。

【0140】

なお、1スロット又は1ミニスロットがTTIと呼ばれる場合、1以上のTTI（すなわち、1以上のスロット又は1以上のミニスロット）が、スケジューリングの最小時間単位となってもよい。また、当該スケジューリングの最小時間単位を構成するスロット数（ミニスロット数）は制御されてもよい。

【0141】

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、ロングサブフレーム、スロット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、部分TTI（partial又はfractional TTI）、短縮サブフレーム、ショートサブフレーム、ミニスロット、サブスロット、スロットなどと呼ばれてもよい。

10

【0142】

なお、ロングTTI（例えば、通常TTI、サブフレームなど）は、1msを超える時間長を有するTTIで読み替えてもよいし、ショートTTI（例えば、短縮TTIなど）は、ロングTTIのTTI長未満かつ1ms以上のTTI長を有するTTIで読み替えてもよい。

20

【0143】

リソースブロック（RB）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（subcarrier）を含んでもよい。RBに含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジに関わらず同じであってもよく、例えば12であってもよい。RBに含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジに基づいて決定されてもよい。

【0144】

また、RBの時間領域は、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ミニスロット、1サブフレーム、又は1TTIの長さであってもよい。1TTI、1サブフレームなどは、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。

30

【0145】

なお、1つ又は複数のRBは、物理リソースブロック（PRB：Physical RB）、サブキャリアグループ（SCG：Sub-Carrier Group）、リソースエレメントグループ（REG：Resource Element Group）、PRBペア、RBペアなどと呼ばれてもよい。

【0146】

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）によって構成されてもよい。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。

【0147】

帯域幅部分（BWP：Bandwidth Part）（部分帯域幅などと呼ばれてもよい）は、あるキャリアにおいて、あるニューメロロジ用の連続する共通RB（common resource blocks）のサブセットのことを表してもよい。ここで、共通RBは、当該キャリアの共通参照ポイントを基準としたRBのインデックスによって特定されてもよい。PRBは、あるBWPで定義され、当該BWP内で番号付けされてもよい。

40

【0148】

BWPには、UL用のBWP（UL BWP）と、DL用のBWP（DL BWP）とが含まれてもよい。UEに対して、1キャリア内に1つ又は複数のBWPが設定されてもよい。

【0149】

設定されたBWPの少なくとも1つがアクティブであってもよく、UEは、アクティブ

50

なBWPの外で所定の信号/チャネルを送受信することを想定しなくてもよい。なお、本開示における「セル」、「キャリア」などは、「BWP」で読み替えられてもよい。

【0150】

上述した無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニ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、サブフレーム又は無線フレームあたりのスロットの数、スロット内に含まれるミニスロットの数、スロット又はミニ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。

【0151】

本開示において、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、本開示は、これらの冠詞の後に続く名詞が複数形であることを含んでもよい。

【0152】

本開示において、「AとBが異なる」という用語は、「AとBが互いに異なる」ことを意味してもよい。なお、当該用語は、「AとBがそれぞれCと異なる」ことを意味してもよい。「離れる」、「結合される」などの用語も、「異なる」と同様に解釈されてもよい。

【0153】

本開示において説明した各態様/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。

【0154】

なお、本開示において、SSブロック又はCSI-RSは、同期信号又は参照信号の一例である。

【0155】

以上、本開示について詳細に説明したが、当業者にとっては、本開示が本開示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。本開示は、請求の範囲の記載により定まる本開示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、本開示の記載は、例示説明を目的とするものであり、本開示に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

【符号の説明】

【0156】

10	基地局装置
110	送信部
120	受信部
130	設定部
140	制御部
20	ユーザ装置
210	送信部
220	受信部
230	設定部
240	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

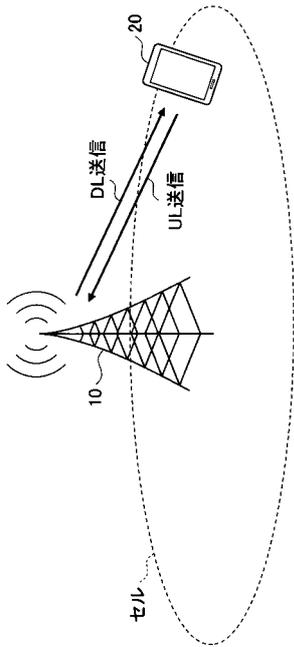
10

20

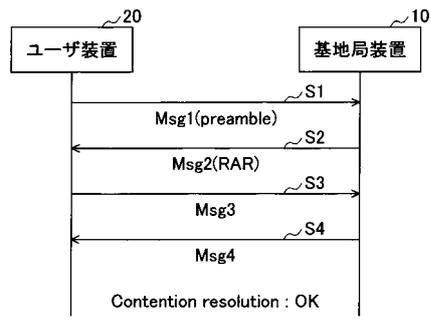
30

40

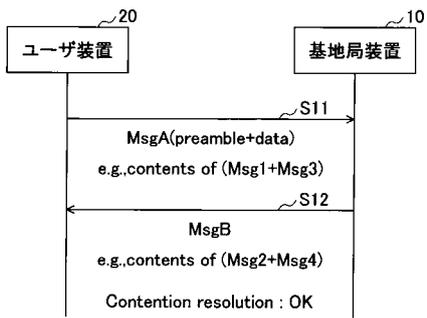
【 図 1 】



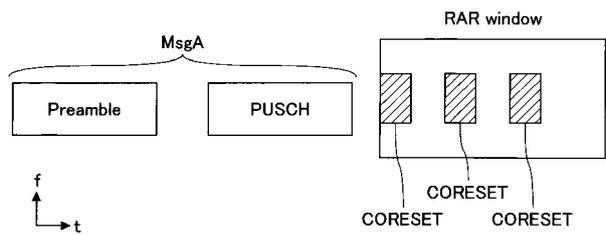
【 図 2 】



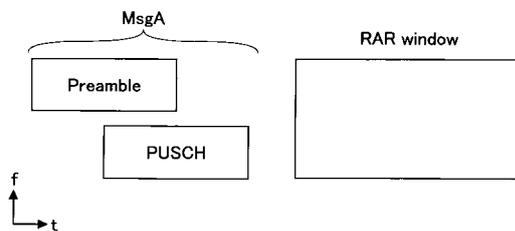
【 図 3 】



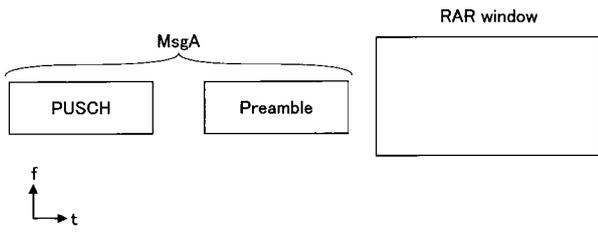
【 図 4 】



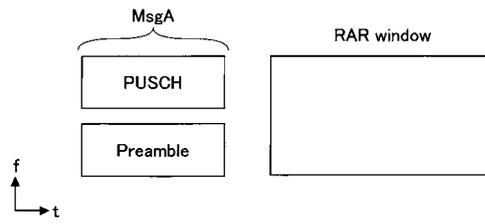
【 図 5 】



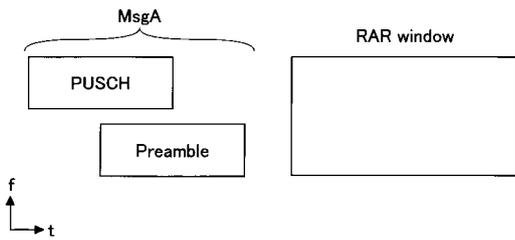
【 図 6 】



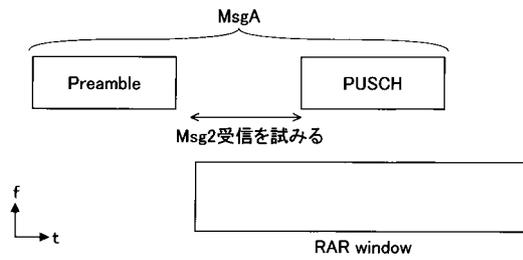
【 図 8 】



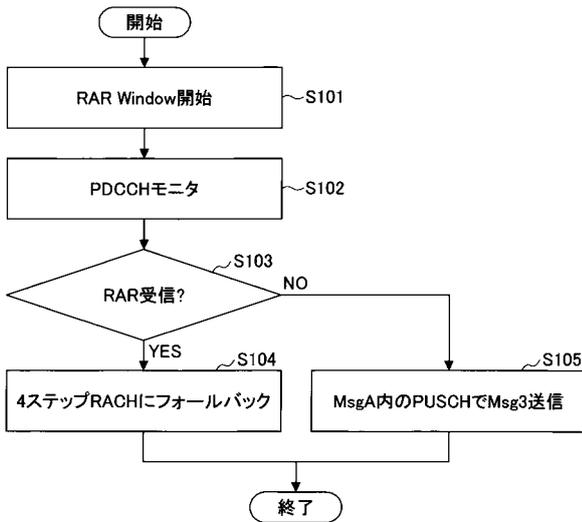
【 図 7 】



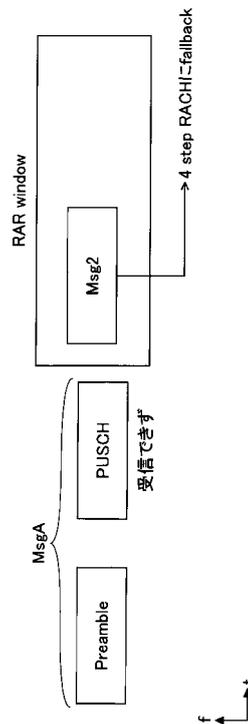
【 図 9 】



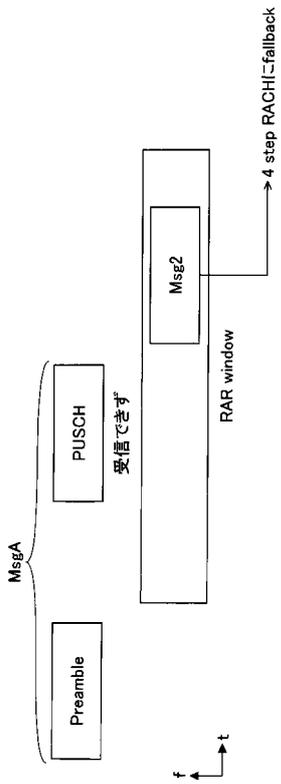
【 図 1 0 】



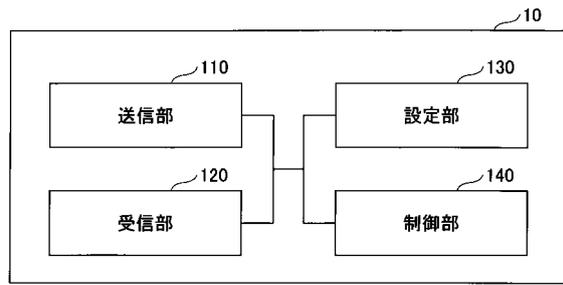
【 図 1 1 】



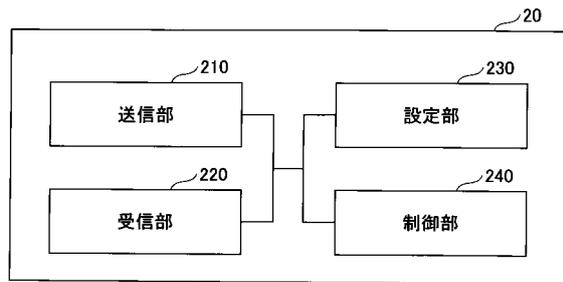
【 図 1 2 】



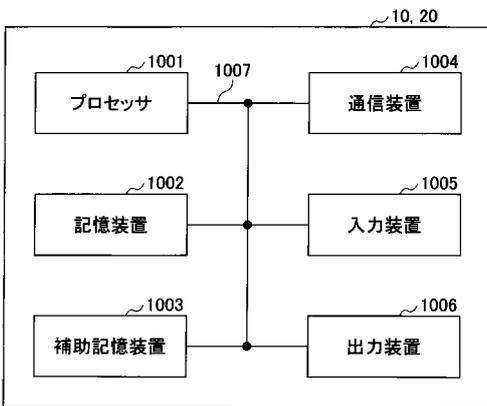
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2019/005453
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl. H04W74/08(2009.01) i, H04W72/04(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) Int. Cl. H04W74/08, H04W72/04, H04W72/12		
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	US 2017/0019930 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 19	1, 6
Y	January 2017, paragraphs [0333], [0334], [0342]-	2
A	[0349], fig. 25 & CN 106105366 A & KR 10-2016-0132368 A	3-4
Y	MediaTek Inc., Remaining details on RACH procedure [online], 3GPP TSG RAN WG1 #90b R1-1718340, 13 October 2017, section 4	2
X	US 2018/0103465 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 April 2018, paragraphs [0060]-[0064], fig. 4 (Family: none)	5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 11.04.2019	Date of mailing of the international search report 07.05.2019	
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP2019/005453
--

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
T	NTT DOCOMO, INC., Discussion on Procedure for Two-step RACH, 3GPP TSG RAN WG1 #96 R1-1902785, 15 February 2019, whole document	1-6

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2019/005453									
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, H04W72/04(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. H04W74/08, H04W72/04, H04W72/12											
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 border="0"> <tr> <td>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>1971-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2019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	1971-2019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
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 Y A	US 2017/0019930 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2017.01.19, 段落 [0333] - [0334], [0342] - [0349]、図25 & CN 106105366 A & KR 10-2016-0132368 A	1, 6 2 3-4									
Y	MediaTek Inc., Remaining details on RACH procedure[online], 3GPP TSG RAN WG1 #90b R1-1718340, 2017.10.13, Section 4	2									
<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、一般的な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 11.04.2019		国際調査報告の発送日 07.05.2019									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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) 大濱 宏之	5 J 4446								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3534									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2019/005453
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	US 2018/0103465 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2018.04.12, 段落 [0060] - [0064]、図4 (ファミリーなし)	5
T	NTT DOCOMO, INC., Discussion on Procedure for Two-step RACH, 3GPP TSG RAN WG1 #96 R1-1902785, 2019.02.15, whole document	1-6

フロントページの続き

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . 3 G P P

(注) この公表は、国際事務局 (W I P O) により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願 (日本語実用新案登録出願) の国際公開の効果は、特許法第 1 8 4 条の 1 0 第 1 項 (実用新案法第 4 8 条の 1 3 第 2 項) により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。