

(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
2023年9月28日(28.09.2023)

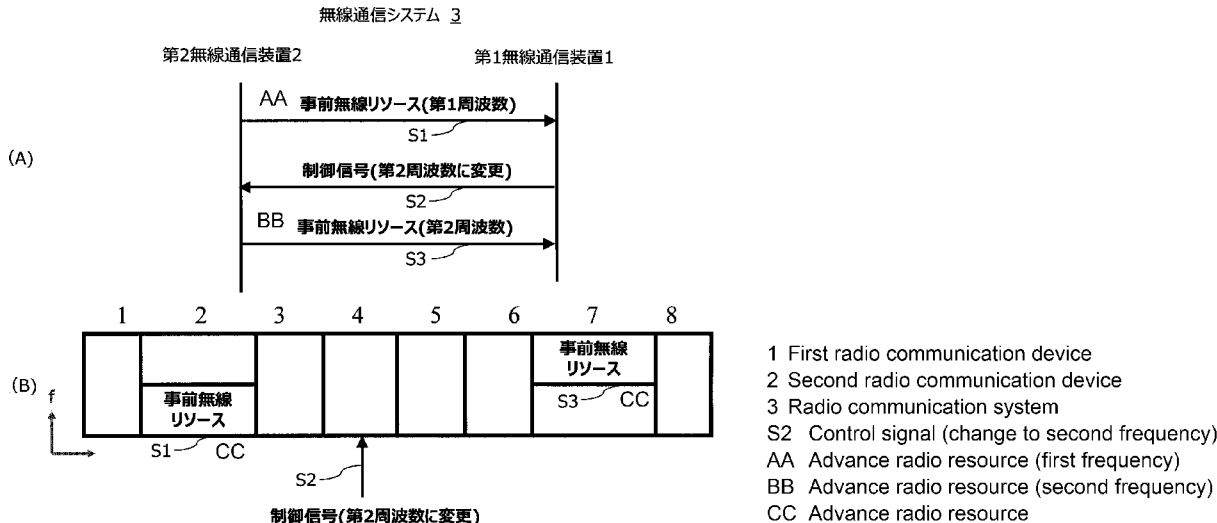


(10) 国際公開番号
WO 2023/181137 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/013318
- (22) 国際出願日: 2022年3月22日(22.03.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 太田好明(OHTA Yoshiaki); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 河▲崎▼義博(KAWASAKI Yoshihiro); 〒2118588
- 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 矢野哲也(YANO Tetsuya); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 土井健二, 外 (DOI Kenji et al.); 〒2220033 神奈川県横浜市港北区新横浜三丁目20番地8 ベネックスS-3ビル 林・土井国際特許事務所 Kanagawa (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH,

(54) Title: FIRST RADIO COMMUNICATION DEVICE AND SECOND RADIO COMMUNICATION DEVICE

(54) 発明の名称: 第1無線通信装置及び第2無線通信装置



(57) Abstract: Provided is a first radio communication device comprising a control unit which, in pre-allocated communication in which the first radio communication device communicates with a second radio communication device by using a preset radio resource, is capable of resetting the frequency of a preset advance radio resource in the second radio communication device while maintaining the transmission cycle of the advance radio resource, and is capable of controlling implementation of the pre-allocated communication in which is used the advance radio resource having the reset frequency.

(57) 要約: 第1無線通信装置であって、事前に設定された無線リソースを利用して第2無線通信装置と通信を行う事前割当型通信において、事前に設定された事前無線リソースの送信周期を維持しつつ、前記事前無線リソースの周波数を前記第2無線通信装置に再設定でき、前記再設定した周波数の前記事前無線リソースを使用した前記事前割当型通信の実施を制御できる制御部を有する。

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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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))

明 細 書

発明の名称：第1無線通信装置及び第2無線通信装置

技術分野

[0001] 本発明は、第1無線通信装置及び第2無線通信装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、無線を利用した無線通信システムが使用されている。無線通信システムは、例えば、工場などの施設内においても使用される。

[0003] 工場内では、例えば、製造機器や装置と制御監視システムとを無線接続し、IoT (Internet of Things) を使用してデータや制御信号を送受信する。工場内で使用されるIoTを、特にIIoT (Industrial IoT) と呼ぶ場合がある。

[0004] IIoTにおいて、例えば、端末装置側でネットワークを構成し、端末装置側GW (UE-GW) が通信を担う場合がある。端末装置におけるトラヒック (データ) は、例えば、定期的 (計画的) に発生する (PDT: Periodic Deterministic Traffic)。トラヒックは、例えば、上り無線伝送としてはCG (configured grant) の無線リソース (以降、CGリソースと呼ぶ場合がある)、下り無線伝送としてはSPS (semi-persistent scheduling) を用いて送信される。

[0005] IIoTに関する技術としては、以下の先行技術文献に記載されている。

先行技術文献

非特許文献

- [0006] 非特許文献01：3GPP TS36.133 LTE-A 無線測定仕様
非特許文献02：3GPP TS36.300 LTE-A 概要仕様
非特許文献03：3GPP TS36.211 LTE-A PHYチャンネル仕様
非特許文献04：3GPP TS36.212 LTE-A PHY符号化仕様
非特許文献05：3GPP TS36.213 LTE-A PHY手順仕様
非特許文献06：3GPP TS36.214 LTE-A PHY測定仕様

- 非特許文献07 : 3GPP TS36.321 LTE-A MAC仕様
- 非特許文献08 : 3GPP TS36.322 LTE-A RLC仕様
- 非特許文献09 : 3GPP TS36.323 LTE-A PDCP仕様
- 非特許文献10 : 3GPP TS36.331 LTE-A RRC仕様
- 非特許文献11 : 3GPP TS36.413 LTE-A S1仕様
- 非特許文献12 : 3GPP TS36.423 LTE-A X2仕様
- 非特許文献13 : 3GPP TS36.425 LTE-A Xn仕様
- 非特許文献14 : 3GPP TR36.912 NR 無線アクセス概要
- 非特許文献15 : 3GPP TR38.913 NR 要求条件
- 非特許文献16 : 3GPP TR38.913 NR 要求条件
- 非特許文献17 : 3GPP TR38.801 NR ネットワークアーキテクチャ概要
- 非特許文献18 : 3GPP TR38.802 NR PHY概要
- 非特許文献19 : 3GPP TR38.803 NR RF概要
- 非特許文献20 : 3GPP TR38.804 NR L2概要
- 非特許文献21 : 3GPP TR38.900 NR 高周波概要
- 非特許文献22 : 3GPP TS38.300 NR 概要仕様
- 非特許文献23 : 3GPP TS37.340 NR 多元接続概要仕様
- 非特許文献24 : 3GPP TS38.201 NR PHY仕様概要仕様
- 非特許文献25 : 3GPP TS38.202 NR PHYサービス概要仕様
- 非特許文献26 : 3GPP TS38.211 NR PHYチャンネル仕様
- 非特許文献27 : 3GPP TS38.212 NR PHY符号化仕様
- 非特許文献28 : 3GPP TS38.213 NR PHYデータチャンネル手順仕様
- 非特許文献29 : 3GPP TS38.214 NR PHYコントロールチャンネル手順仕様
- 非特許文献30 : 3GPP TS38.215 NR PHY測定仕様
- 非特許文献31 : 3GPP TS38.321 NR MAC仕様
- 非特許文献32 : 3GPP TS38.322 NR RLC仕様
- 非特許文献33 : 3GPP TS38.323 NR PDCP仕様
- 非特許文献34 : 3GPP TS37.324 NR SDAP仕様

- 非特許文献35：3GPP TS38.331 NR RRC仕様
- 非特許文献36：3GPP TS38.401 NR アーキテクチャ概要仕様
- 非特許文献37：3GPP TS38.410 NR コアネットワーク概要仕様
- 非特許文献38：3GPP TS38.413 NR コアネットワークAP仕様
- 非特許文献39：3GPP TS38.420 NR Xnインタフェース概要仕様
- 非特許文献40：3GPP TS38.423 NR XnAP仕様
- 非特許文献41：3GPP TS38.470 NR F1インタフェース概要仕様
- 非特許文献42：3GPP TS38.473 NR F1AP仕様

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] 端末装置は、例えば、無線状態の変化などに応じて、CGリソースの周波数を変更したい場合がある。一方、端末装置は、CGリソースの周波数の変更の有無に関わらず、CGリソースの送信周期を維持したい場合がある。しかし、端末装置は、CGリソースの周波数を変更すると、CGリソースの送信周期を維持できない場合がある。
- [0008] そこで、CGリソースの周波数をフレキシブルに変更できる、第1無線通信装置及び第2無線通信装置を提供する。

課題を解決するための手段

- [0009] 第1無線通信装置であって、事前に設定された無線リソースを利用して第2無線通信装置と通信を行う事前割当型通信において、事前に設定された事前無線リソースの送信周期を維持しつつ、前記事前無線リソースの周波数を前記第2無線通信装置に再設定でき、前記再設定した周波数の前記事前無線リソースを使用した前記事前割当型通信の実施を制御できる制御部を有する。

発明の効果

- [0010] 一開示は、CGリソースの周波数をフレキシブルに変更できる。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]図 1 は、無線通信システム 3 における、無線通信の例を示す図である。
- [図2]図 2 は、無線通信システム 10 の構成例を示す図である。
- [図3]図 3 は、端末装置 100 の構成例を表す図である。
- [図4]図 4 は、基地局装置 200 の構成例を表す図である。
- [図5]図 5 は、Single configuration の場合の PDCCH の例を示す図である。
- [図6]図 6 は、Multiple configuration の場合の PDCCH の例を示す図である。
- [図7]図 7 は、Single configuration の場合の PDCCH の例を示す図である。
- [図8]図 8 は、Multiple configuration の場合の PDCCH の例を示す図である。
- [図9]図 9 は、ユースケース 1 の無線リソースの例を示す図である。
- [図10]図 10 は、ユースケース 1 の無線リソースの例を示す図である。
- [図11]図 11 は、ユースケース 2 の無線リソースの例を示す図である。
- [図12]図 12 は、ユースケース 2 の無線リソースの例を示す図である。

発明を実施するための形態

- [0012] [第 1 の実施の形態]

第 1 の実施の形態について説明する。

- [0013] 無線通信システム 3 は、第 1 無線通信装置 1 と第 2 無線通信装置 2 を有する無線通信システムである。第 1 無線通信装置と第 2 無線通信装置 2 は、無線を介して通信を行う。無線通信システム 3 において、第 1 無線通信装置と第 2 無線通信装置 2 は、事前に設定された無線リソースを使用してデータを送受信する、事前割当型通信を行う。
- [0014] 図 1 は、無線通信システム 3 における、無線通信の例を示す図である。図 1 A は、第 2 無線通信装置 2 から第 1 無線通信装置 1 にデータを送信するシーケンスの例を示す図である。
- [0015] 第 2 無線通信装置 2 は、事前に割り当てられた無線リソース（以降、事前無線リソースと呼ぶ場合がある）を使用して、第 1 無線通信装置 1 にデータを送信する（S 1）。事前無線リソースの周波数は、第 1 周波数である。
- [0016] そして、第 1 無線通信装置 1 は、第 2 無線通信装置 2 に、制御信号を送信する（S 2）。制御信号は、第 2 無線通信装置が使用する事前無線リソース

の周波数の変更を指示するメッセージである。制御信号は、事前無線リソースの周波数を、第2周波数に変更する旨の情報を含む。

[0017] 第2無線通信装置2は、事前無線リソースの送信周期になると、第2周波数の事前無線リソースを使用して、第1無線通信装置1にデータを送信する(S3)。

[0018] 図1Bは、無線リソースの例を示す図である。図1Bにおいて、無線リソースの横軸は時間(送信タイミング)を示す。第2無線通信装置2は、スロット2において、第1周波数の事前無線リソースを使用し、データを送信する(S1)。

[0019] そして、第2無線通信装置2は、第1無線通信装置1から制御信号を受信する(S2)。制御信号は、事前無線リソースの周波数を、第2周波数に変更する旨の情報を含む。

[0020] そして、第2無線通信装置2は、事前無線リソースの送信周期(スロット7)になると、第2周波数の事前無線リソースを使用して、第1無線通信装置1にデータを送信する(S3)。

[0021] 第1の実施の形態では、制御信号で事前無線リソースの周波数を変更することで、事前無線リソースの送信周期を維持しつつ(送信タイミングを変更せず)、周波数を変更することができる。

[第2の実施の形態]

第2の実施の形態について説明する。

[0022] <無線通信システム10について>

図2は、無線通信システム10の構成例を示す図である。無線通信システム10は、基地局装置200及び端末装置100を有する。無線通信システム10は、例えば、システム内に設置される、IIOTに対応する無線通信システムである。

[0023] 端末装置100は、システム内の機器(装置)に取り付けられた通信装置である。基地局装置200は、システム内に設置される通信装置である。

[0024] 基地局装置200は、例えば、様々な通信世代(例えば、5GやBe y o

nd 5Gなど)に対応する。また、基地局装置200は、1台で構成されてもよいし、CU (Central Unit) とDU (Distributed Unit) などの複数台で構成されてもよい。

[0025] 端末装置100は、例えば、定期的にデータを基地局装置200に送信する。端末装置100は、定期的(PDT)なデータ送信において、CGの無線リソースを使用する。また、端末装置100は、準定期的(ADT)なデータ送信にも対応する。準定期的なデータ送信とは、例えば、定期的なデータ送信タイミングから遅延して発生したデータの送信を含む。さらに、端末装置100は、CGリソースの周波数の変更に対応する。

[0026] なお、図2において、端末装置100は1台であるが、複数台存在してもよい。また、以降の実施例において、端末装置100から基地局装置200へのデータ送信を例として説明するが、端末装置100間の通信や、基地局装置200から端末装置100へのデータ送信についても、同様の処理を適用することができる。

[0027] <端末装置100の構成例>

図3は、端末装置100の構成例を表す図である。端末装置100は、CPU (Central Processing Unit) 110、ストレージ120、メモリ130、無線通信回路150、及びアンテナ151を有する。

[0028] ストレージ120は、プログラムやデータを記憶する、フラッシュメモリ、HDD (Hard Disk Drive)、又はSSD (Solid State Drive) などの補助記憶装置である。ストレージ120は、端末通信プログラム121、事前割当型通信被制御プログラム122を記憶する。

[0029] メモリ130は、ストレージ120に記憶されているプログラムをロードする領域である。また、メモリ130は、プログラムがデータを記憶する領域としても使用されてもよい。

[0030] 無線通信回路150は、基地局装置200や他の端末装置100と無線通信を行う装置である。無線通信回路150は、無線通信回路150は、アンテナ151を有する。アンテナ151は、例えば、電波の送受信の方向を制

御可能である指向性アンテナを含む。

- [0031] CPU 110は、ストレージ120に記憶されているプログラムを、メモリ130にロードし、ロードしたプログラムを実行し、各部を構築し、各処理を実現するプロセッサである。
- [0032] CPU 110は、端末通信プログラム121を実行することで、第2通信部を構築し、端末通信処理を行う。端末通信処理は、基地局装置200や他の端末装置100と無線通信を行う処理である。
- [0033] CPU 110は、事前割当型通信被制御プログラム122を実行することで、第2制御部を構築し、事前割当型通信被制御処理を行う。事前割当型通信被制御処理は、端末装置100の事前割当型通信被制御を、基地局装置200の指示に応じて、制御する処理である。端末装置100は、事前割当型通信被制御処理において、例えば、CGリソースの周波数を変更する。端末装置100は、基地局装置200から、CGリソースの周波数を変更するよう指示され、指示に従って周波数を変更する。
- [0034] 端末装置100は、事前割当型通信被制御プログラム122に含まれるReconfiguration PDCCH受信モジュール1221を実行することで、第2制御部を構築し、Reconfiguration PDCCH受信処理を行う。Reconfiguration PDCCH受信処理は、Reconfiguration PDCCHを受信し、CGリソースの周波数を変更する処理である。Reconfiguration PDCCHについては、後述する。
- [0035] <基地局装置200の構成例>
- 図4は、基地局装置200の構成例を表す図である。基地局装置200は、CPU 210、ストレージ220、メモリ230、無線通信回路250、及びアンテナ251を有する。
- [0036] ストレージ220は、プログラムやデータを記憶する、フラッシュメモリ、HDD、又はSSDなどの補助記憶装置である。ストレージ220は、基地局通信プログラム221、事前割当型通信制御プログラム222を記憶する。
- [0037] メモリ230は、ストレージ220に記憶されているプログラムをロード

する領域である。また、メモリ230は、プログラムがデータを記憶する領域としても使用されてもよい。

[0038] 無線通信回路250は、端末装置100と無線通信を行う装置である。無線通信回路250は、無線通信回路250は、アンテナ251を有する。アンテナ251は、例えば、電波の送受信の方向を制御可能である指向性アンテナを含む。

[0039] CPU210は、ストレージ220に記憶されているプログラムを、メモリ230にロードし、ロードしたプログラムを実行し、各部を構築し、各処理を実現するプロセッサである。

[0040] CPU210は、基地局通信プログラム221を実行することで、通信部を構築し、通信処理を行う。基地局通信処理は、端末装置100と無線通信を行う処理である。基地局装置200は、基地局通信処理において、端末装置100と無線接続し、端末装置100にデータや制御信号を送信したり、端末装置100からデータを受信したりする。

[0041] CPU210は、事前割当型通信制御プログラム222が有するReconfiguration PDCCH送信モジュール2221を実行することで、制御部を構築し、Reconfiguration PDCCH送信処理を行う。Reconfiguration PDCCH送信処理は、端末装置100のCGリソースの周波数を変更するとき、変更後の周波数を含むReconfiguration PDCCHを送信する処理である。

[0042] <CGリソースの周波数及び送信周期について>

CGリソースの送信周期の開始について説明する。CGリソースの送信周期は、例えば、以下の3方式がある。

[0043] ・CGタイプ1：周波数、送信周期をRRCで設定する。端末装置100は、RRCを受信したスロットから送信周期を開始する。

[0044] ・CGタイプ2：送信周期のみをRRCで設定する。端末装置100は、周波数を設定するActivation PDCCH (Physical Downlink Control Channel)を受信したスロットから送信周期を開始する。一方、端末装置100は、Deactivation PDCCHを受信すると、通信を停止する。

- [0045] ・ S P S : 周波数、送信周期を R R C で設定する。端末装置 1 0 0 は、R R C で設定を受信した状態で、Activation PDCCHを受信したスロットから送信周期を開始する。一方、端末装置 1 0 0 は、Deactivation PDCCHを受信すると、通信を停止する。また、各方式において、送信周期の再設定は、以下のように実施される。
- [0046] ・ C G タイプ 1 : 端末装置 1 0 0 は、R R C を受信したスロットから送信周期を再開する。
- [0047] ・ C G タイプ 2 : 端末装置 1 0 0 は、Reactivation PDCCHを受信したスロットから送信周期を再開する。
- [0048] ・ S P S : 端末装置 1 0 0 は、Reactivation PDCCHを受信したスロットから送信周期を再開する。
- [0049] R R C や Reactivation PDCCH (Activation PDCCHを含む。以降同様) を使用し、周波数や送信周期を変更する方式では、端末装置 1 0 0 は、周波数の変更と送信周期の変更 (又は維持) を、フレキシブルに実施することができない場合がある。そこで、無線通信システム 1 0 は、Reconfiguration PDCCHを使用することができるようにする。
- [0050] <Reconfiguration PDCCH>
- 以下、4 パターンのReconfiguration PDCCHの例を説明する。Reconfiguration PDCCHは、C G リソースの周波数を変更 (再設定) する制御信号 (再設定用制御信号) の一例である。
- [0051] 図 5 は、Single configurationの場合のPDCCHの例を示す図である。図 5 A は、通常のPDCCHであり、図 5 B は、Reconfiguration PDCCHである。なお、通常のPDCCHは、Reconfiguration PDCCH以外のPDCCHを示す。また、図 5 は、PDCCHの情報要素 (フィールド) の例を示す。
- [0052] Reconfiguration PDCCHは、M C S (Modulation and Coding Scheme) に 0 が設定される。M C S は、変調方式と符号化方式に組み合わせを示す。M C S は、C S - R N T I かつ N D I = 0 の場合、使用されない (意味をなさない) 値となるため、M C S に 0 が設定されてもよい。

- [0053] Reconfiguration PDCCHは、F D R A (Frequency Domain Resource Allocation) に、変更するC Gリソースの周波数が設定される。端末装置100は、以降のC Gリソースの周波数を、F D R Aに設定される周波数に変更する。
- [0054] 図6は、Multiple configurationの場合のPDCCHの例を示す図である。図6Aは、通常のPDCCHであり、図6Bは、Reconfiguration PDCCHである。
- [0055] Reconfiguration PDCCHは、M C Sに0が設定される。
- [0056] Reconfiguration PDCCHは、F D R Aに変更するC Gリソースの周波数が設定される。端末装置100は、以降のC Gリソースの周波数を、F D R Aに設定される周波数に変更する。
- [0057] 図7は、Single configurationの場合のPDCCHの例を示す図である。図7Aは、通常のPDCCHであり、図7Bは、Reconfiguration PDCCHである。
- [0058] Reconfiguration PDCCHは、Redundancy versionにオール1が設定される。C GリソースのRedundancy versionがオール1と反転させることは、仕様として規定される。
- [0059] Reconfiguration PDCCHは、M C Sに新たなM C S値が設定される。
- [0060] Reconfiguration PDCCHは、F D R Aに、変更するC Gリソースの周波数が設定される。端末装置100は、以降のC Gリソースの周波数を、F D R Aに設定される周波数に変更する。
- [0061] 図8は、Multiple configurationの場合のPDCCHの例を示す図である。図8Aは、通常のPDCCHであり、図8Bは、Reconfiguration PDCCHである。
- [0062] Reconfiguration PDCCHは、Redundancy versionにオール1が設定される。上記と同様に反転は問題ない。
- [0063] Reconfiguration PDCCHは、M C Sに新たなM C S値が設定される。
- [0064] Reconfiguration PDCCHは、F D R Aに、変更するC Gリソースの周波数が設定される。端末装置100は、以降のC Gリソースの周波数を、F D R Aに設定される周波数に変更する。
- [0065] <Reconfiguration PDCCHのユースケース>

図9は、ユースケース1の無線リソースの例を示す図である。ユースケース1は、スロット2でCGリソースの送信を開始し、送信周期5スロットを維持するケースである。図下部の「RF ON」、「RF OFF」は、端末装置100のRF部のON、OFFを示す。また、無線リソースは、縦方向に周波数（ f ）、横方向に時間（ t ）を示す。また、図1におけるK2値は1である。K2値は、PDCCHを受信してから、送信周期の開始が適用されるまでのスロット長を示す。

[0066] 端末装置100は、Activation PDCCHをスロット1で受信する（S10）。端末装置100は、Activation PDCCHを受信した次のスロット（ $K2 = 1$ であるため）から、CGリソースの送信を開始する。

[0067] 端末装置100は、CGリソースの再送が発生する可能性があるため、所定期間、再送用PDCCHをモニタリングする（S11）。

[0068] そして、端末装置100は、所定期間モニタリングした後、スロット5において、RF部をOFFにする（S12）。

[0069] そして、端末装置100は、CGリソースを送信する（スロット7）となる前のスロット6から、RF部をONにし、Reactivation PDCCHモニタを開始し、Reactivation PDCCHを受信する（S13）。Reactivation PDCCHには、変更する周波数情報が含まれる。

[0070] 端末装置100は、変更された周波数のCGリソースを使用し（スロット7）、所定期間、再送用PDCCHをモニタリングする（S14）。

[0071] 図10は、ユースケース1の無線リソースの例を示す図である。図10においては、Reconfiguration PDCCHを使用し、CGリソースの周波数を変更する。

[0072] 端末装置100は、スロット2でRF部をONにし、CGリソースの送信を開始する（S20）。なお、図10において、端末装置100は、Activation PDCCH及びReactivation PDCCHを受信することによる周波数変更を想定していないため、CGリソースの送信タイミングまで、RF部をOFFとすることができる。

- [0073] 端末装置100は、CGリソースの再送が発生する可能性があるため、所定期間、再送用PDCCHをモニタリングする(S21)。
- [0074] また、端末装置100は、Reconfiguration PDCCHをモニタリングする。そして、端末装置100は、スロット4において、Reconfiguration PDCCHを受信し、RF部をOFFにする(S22)。
- [0075] 端末装置100は、スロット7でRF部をONにし(S23)、変更された周波数のCGリソースを使用し、所定期間、再送用PDCCHをモニタリングする(S24)。
- [0076] このように、端末装置100は、Reconfiguration PDCCHの受信をCGリソースの送信周期変更のトリガとしない。よって、Reconfiguration PDCCHは、周波数を変更しつつ、CGリソースの送信周期を維持することができる。
- [0077] さらに、端末装置100は、Reconfiguration PDCCHを再送用PDCCHのモニタリング中に受信することで、省電力を実現できる。図10においては、スロット1、6においてRF部をOFFとすることができるため、図9と比較し、端末装置100の消費電力が減少する。
- [0078] 図11は、ユースケース2の無線リソースの例を示す図である。ユースケース2は、データ再送が発生したときに、CGリソースの周波数を変更して送信する場合の例である。図11においては、Reconfiguration PDCCHを使用し、CGリソースの周波数を変更する。
- [0079] 端末装置100は、スロット2のCGリソースでデータを送信する。そして、端末装置100は、例えば、CGリソースでのデータ送信が失敗し、再送を要求される再送用PDCCHを受信する(S30)。
- [0080] 端末装置100は、CGリソースから周波数を変更したリソース(再送PUSCH: Physical Uplink Shared Channel)でデータを再送する(S31)。
- [0081] 端末装置100は、CGリソースの周波数を、再送に使用した周波数に変更するReconfiguration PDCCHを受信する(S32)。
- [0082] 端末装置100は、次の送信周期において、変更した周波数(再送に使用した周波数)を、CGリソースの周波数とし、データを送信する(S33)

。以降、CGリソースは、変更した周波数で送信される。

[0083] 図12は、ユースケース2の無線リソースの例を示す図である。図12においては、Reconfiguration PDCCHでCGリソースの周波数を変更せず、再送時に使用した周波数を引き続き使用する。

[0084] 端末装置100は、スロット2のCGリソースでデータを送信する。そして、端末装置100は、例えば、CGリソースでのデータ送信が失敗し、再送を要求される再送用PDCCHを受信する(S40)。

[0085] 端末装置100は、CGリソースから周波数を変更したリソース(再送PUSCH)でデータを再送する(S41)。

[0086] 端末装置100は、次の送信周期において、再送に使用した周波数を、CGリソースの周波数とし、データを送信する(S42)。以降、CGリソースは、再送に使用した周波数で送信される。

[0087] [その他の実施の形態]

周波数リソースを変更する場合、変更された周波数リソースの有効期限が設定できてよい。有効期限は、例えば、変更した周波数リソースが、どこまで有効かを示すものである。例えば、変更された周波数リソースは、1回のみの変更である(2回目以降は、変更前の周波数リソースを使用する)のか否かが設定されてよい。また、例えば、変更された周波数リソースは、N(Nは1以上の整数)回のみの変更であることが設定されてよい。さらに、例えば、変更された周波数リソースは、有効期限がなく、以降有効であることが設定されてよい。

[0088] 第1の実施の形態、第2の実施の形態、及びその他の実施の形態に記載された要件は、それぞれ組み合わせてよい。また、第1の実施の形態、第2の実施の形態、及びその他の実施の形態に記載された要件は、例えば、無線状態、システム要件などに応じて、使い分けてよい。

[0089] また、第1の実施の形態、第2の実施の形態、及びその他の実施の形態に記載されたシフト量(幅)は、スロット数以外に、類似の概念(例えば、時間、単位時間、タイミング、フレーム)で置き換えられてよい。

符号の説明

[0090]	3	: 無線通信システム
	1 0	: 無線通信システム
	1 0 0	: 端末装置
	1 1 0	: CPU
	1 2 0	: ストレージ
	1 2 1	: 端末通信プログラム
	1 2 2	: 事前割当型通信被制御プログラム
	1 2 2 1	: PDCCH受信モジュール
	1 3 0	: メモリ
	1 5 0	: 無線通信回路
	1 5 1	: アンテナ
	2 0 0	: 基地局装置
	2 1 0	: CPU
	2 2 0	: ストレージ
	2 2 1	: 基地局通信プログラム
	2 2 2	: 事前割当型通信制御プログラム
	2 2 2 1	: PDCCH送信モジュール
	2 3 0	: メモリ
	2 5 0	: 無線通信回路
	2 5 1	: アンテナ

請求の範囲

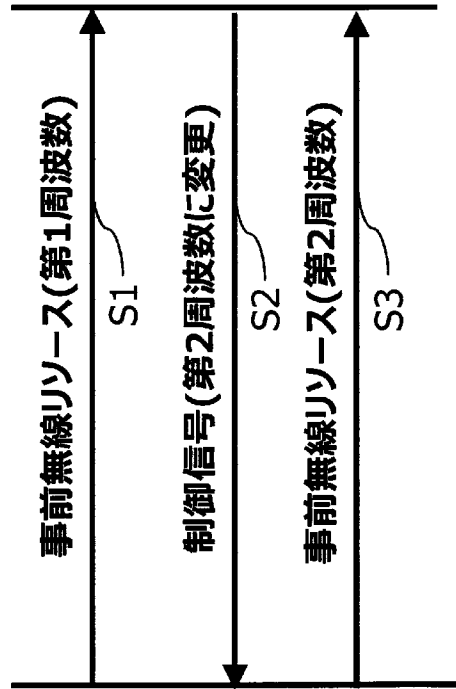
- [請求項1] 第1無線通信装置であって、
事前に設定された無線リソースを利用して第2無線通信装置と通信を行う事前割当型通信において、
事前に設定された事前無線リソースの送信周期を維持しつつ、前記事前無線リソースの周波数を前記第2無線通信装置に再設定でき、前記再設定した周波数の前記事前無線リソースを使用した前記事前割当型通信の実施を制御できる制御部を
有する第1無線通信装置。
- [請求項2] 前記制御部は、前記再設定において、前記再設定する周波数を含む再設定用制御信号を、前記第2無線通信装置に送信する
請求項1記載の第1無線通信装置。
- [請求項3] 前記再設定用制御信号は、PDCCH (Physical Downlink Control Channel) に含まれる
請求項2記載の第1無線通信装置。
- [請求項4] 前記再設定用制御信号は、前記PDCCHの所定の3種のフィールドの値それぞれに、再設定用制御信号であることを示す値が設定される
請求項3記載の第1無線通信装置。
- [請求項5] 前記再設定用制御信号は、前記PDCCHの所定の2種のフィールドの値それぞれに、再設定用制御信号であることを示す値が設定される
請求項3記載の第1無線通信装置。
- [請求項6] 第2無線通信装置であって、
事前に設定された無線リソースを利用して第1無線通信装置と通信を行う事前割当型通信において、
前記第1無線通信装置に、事前に設定された事前無線リソースの周波数を再設定され、前記事前無線リソースの送信周期を維持しつつ、前記再設定された周波数の前記事前無線リソースを使用した前記事前割当型通信の実施できる第2制御部

を有する第2無線通信装置。

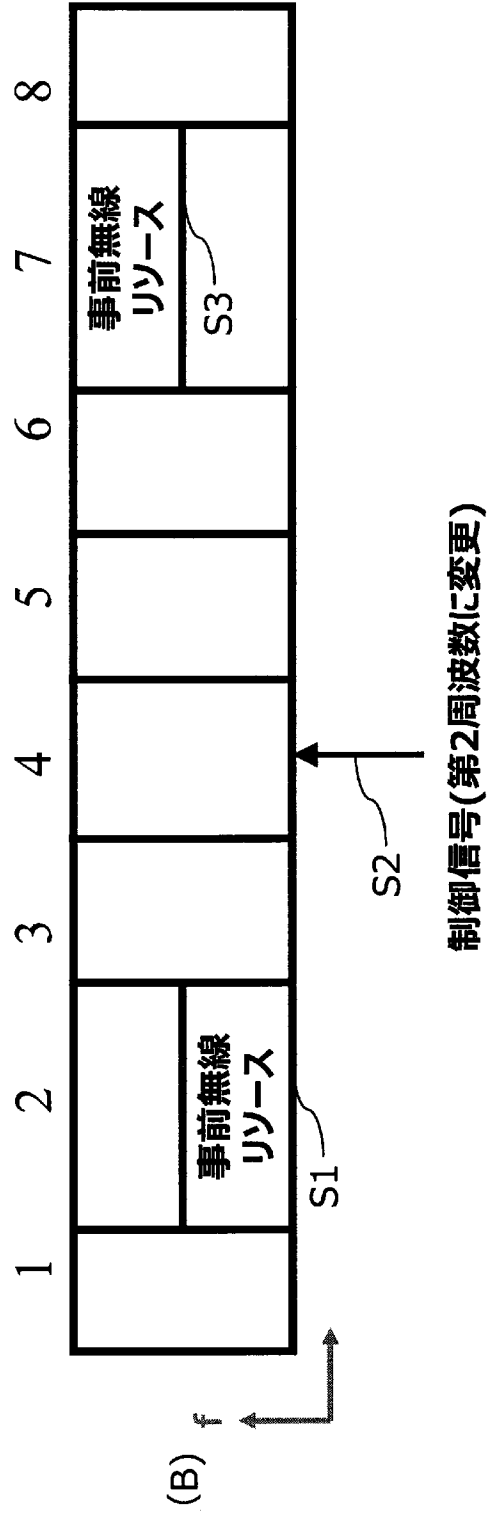
[図1]

無線通信システム 3

第2無線通信装置2 第1無線通信装置1



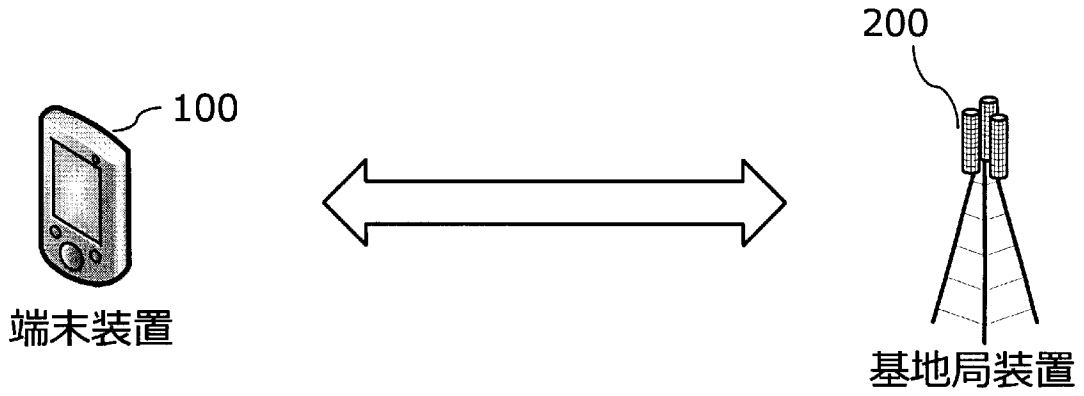
(A)



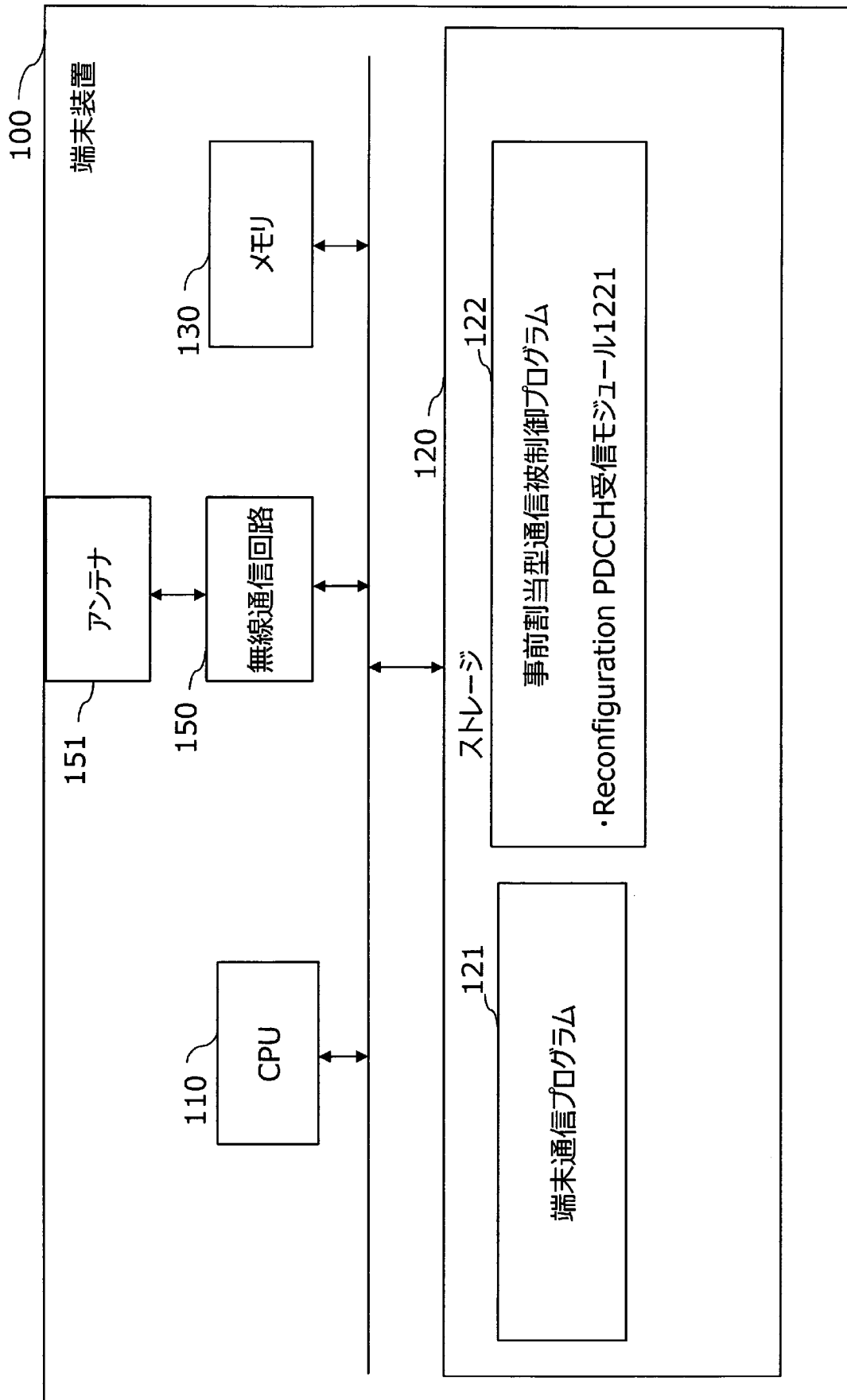
(B)

[図2]

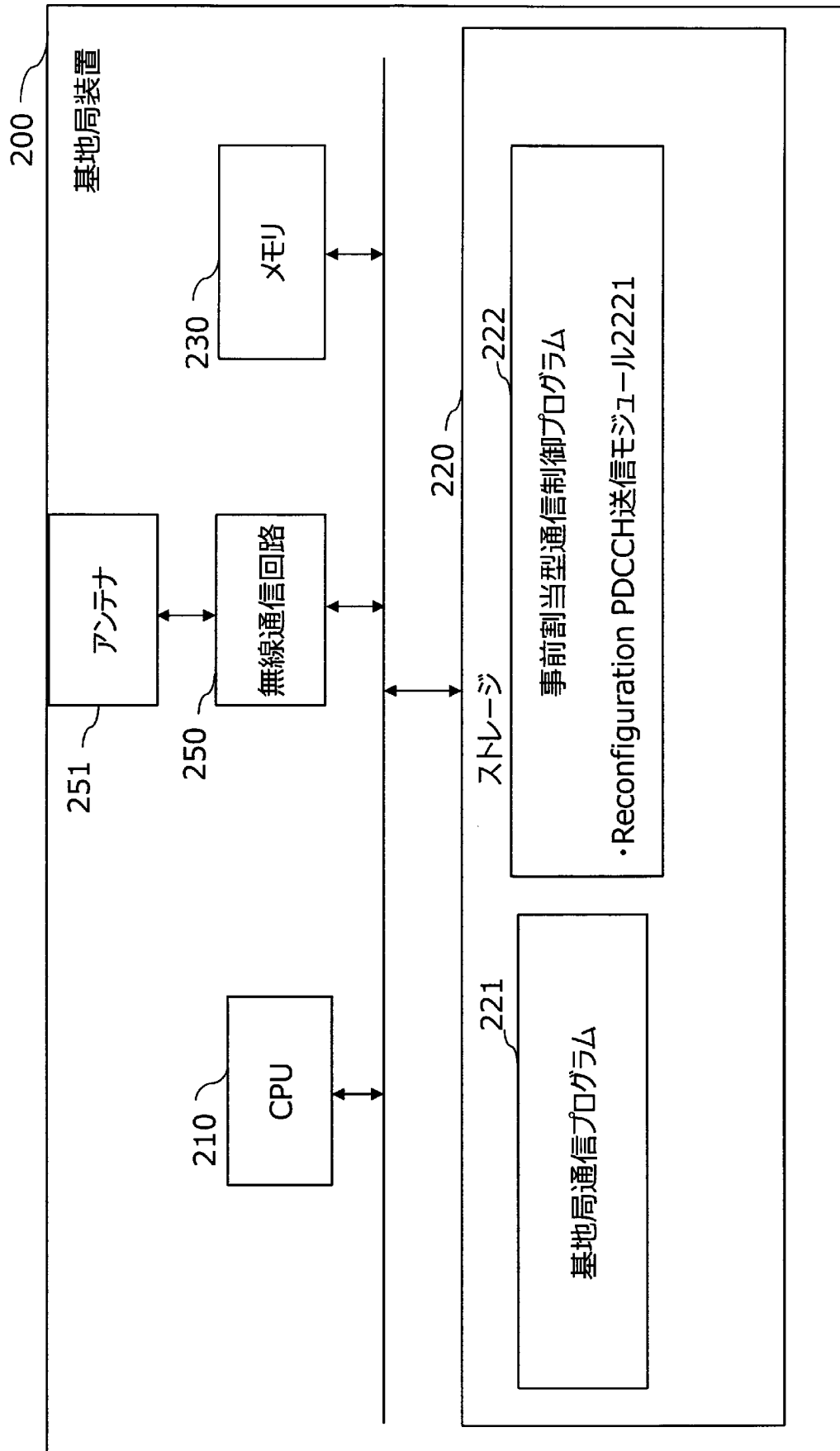
無線通信システム 10



[図3]



[図4]



[図5]

Single configurationの場合
PDCCH

	DCI format 0 0/0 1/0 2	DCI format 1_0/1_2	DCI format 1_1
C-RNTI	CS-RNTI	CS-RNTI	CS-RNTI
NDI	set to '0'	set to '0'	set to '0'
DFI (if present)	set to '0'	set to '0'	set to '0'
HARQ process number	set to all '0's	set to all '0's	set to all '0's
Redundancy version	set to all '0's	set to all '0's	For the enabled transport block: set to all '0's
MCS	set to all '1's	set to all '1's	set to all '1's
FDRA	new resource	new resource	new resource

(A)

Reconfiguration PDCCH

	DCI format 0 0/0 1/0 2	DCI format 1_0/1_2	DCI format 1_1
C-RNTI	CS-RNTI	CS-RNTI	CS-RNTI
NDI	set to '0'	set to '0'	set to '0'
DFI (if present)	set to '0'	set to '0'	set to '0'
HARQ process number	set to all '0's	set to all '0's	set to all '0's
Redundancy version	set to all '0's	set to all '0's	For the enabled transport block: set to all '0's
MCS	set to all '0's	set to all '0's	set to all '0's
FDRA	new resource	new resource	new resource

(B)

[図6]

Multiple configurationの場合
PDCCH

	DCI format 0_0/0_1/0_2	DCI format 1_0/1_2	DCI format 1_1
C-RNTI	CS-RNTI	CS-RNTI	CS-RNTI
NDI	set to '0'	set to '0'	set to '0'
DFI (if present)	set to '0'	set to '0'	set to '0'
HARQ process number	CGConfigIndex	CGConfigIndex	CGConfigIndex
Redundancy version	set to all '0's	set to all '0's	For the enabled transport block: set to all '0's
MCS	set to all '1's	set to all '1's	set to all '1's
FDRA	new resource	new resource	new resource

(A)

Reconfiguration PDCCH

	DCI format 0_0/0_1/0_2	DCI format 1_0/1_2	DCI format 1_1
C-RNTI	CS-RNTI	CS-RNTI	CS-RNTI
NDI	set to '0'	set to '0'	set to '0'
DFI (if present)	set to '0'	set to '0'	set to '0'
HARQ process number	CGConfigIndex	CGConfigIndex	CGConfigIndex
Redundancy version	set to all '0's	set to all '0's	For the enabled transport block: set to all '0's
MCS	set to all '0's	set to all '0's	set to all '0's
FDRA	new resource	new resource	new resource

(B)

[7]

Single configurationの場合
PDCCH

	DCI format 0 0/0 1/0 2	DCI format 1_0/1_1_2	DCI format 1_1
C-RNTI	CS-RNTI	CS-RNTI	CS-RNTI
NDI	set to '0'	set to '0'	set to '0'
DFI (if present)	set to '0'	set to '0'	set to '0'
HARQ process number	set to all '0's	set to all '0's	set to all '0's
Redundancy version	set to all '0's	set to all '0's	For the enabled transport block: set to all '0's
MCS	set to all '1's	set to all '1's	set to all '1's
FDRA	new resource	new resource	new resource

(A)

Reconfiguration PDCCH

	DCI format 0 0/0 1/0 2	DCI format 1_0/1_1_2	DCI format 1_1
C-RNTI	CS-RNTI	CS-RNTI	CS-RNTI
NDI	set to '0'	set to '0'	set to '0'
DFI (if present)	set to '0'	set to '0'	set to '0'
HARQ process number	set to all '0's	set to all '0's	set to all '0's
Redundancy version	set to all '1's	set to all '1's	For the enabled transport block: set to all '1's
MCS	new value	new value	new value
FDRA	new resource	new resource	new resource

(B)

[図8]

Multiple configurationの場合
PDCCH

	DCI format 0_0/0_1/0_2	DCI format 1_0/1_2	DCI format 1_1
C-RNTI	CS-RNTI	CS-RNTI	CS-RNTI
NDI	set to '0'	set to '0'	set to '0'
DFI (if present)	set to '0'	set to '0'	set to '0'
HARQ process number	CGConfigIndex	CGConfigIndex	CGConfigIndex
Redundancy version	set to all '0's	set to all '0's	For the enabled transport block: set to all '0's
MCS	set to all '1's	set to all '1's	set to all '1's
FDRA	new resource	new resource	new resource

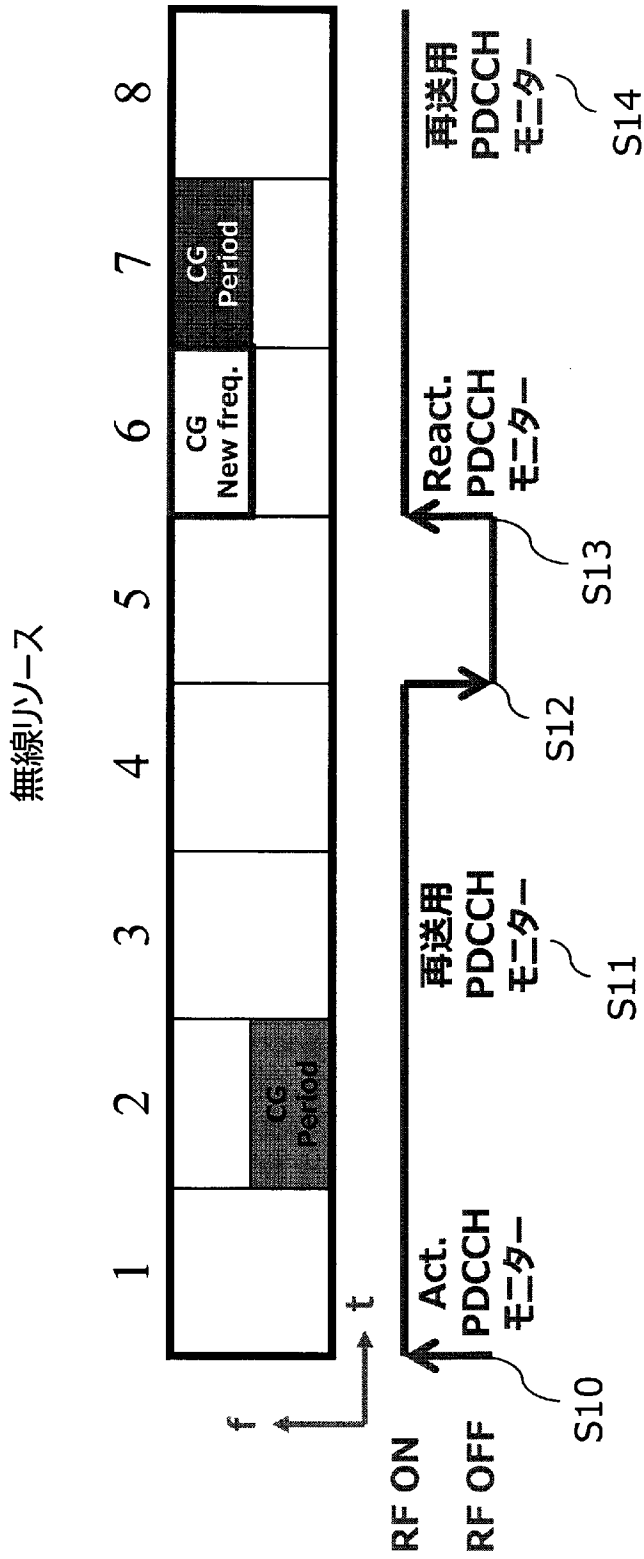
(A)

Reconfiguration PDCCH

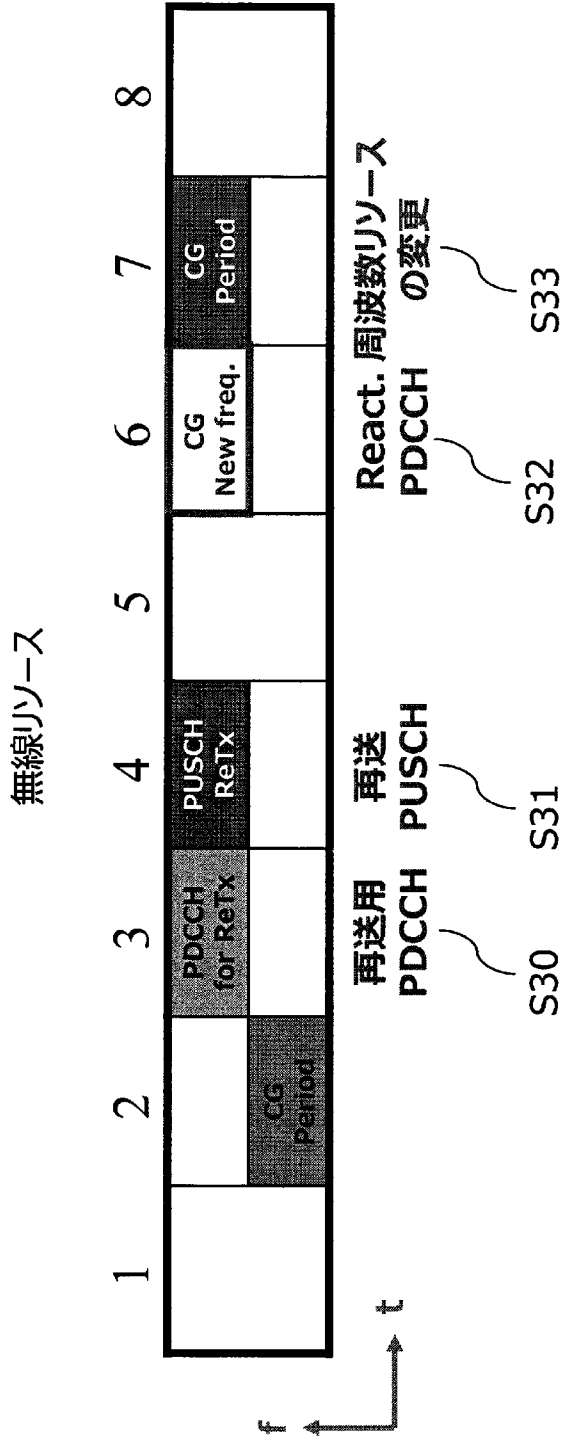
	DCI format 0_0/0_1/0_2	DCI format 1_0/1_2	DCI format 1_1
C-RNTI	CS-RNTI	CS-RNTI	CS-RNTI
NDI	set to '0'	set to '0'	set to '0'
DFI (if present)	set to '0'	set to '0'	set to '0'
HARQ process number	CGConfigIndex	CGConfigIndex	CGConfigIndex
Redundancy version	set to all '1's	set to all '1's	For the enabled transport block: set to all '1's
MCS	new value	new value	new value
FDRA	new resource	new resource	new resource

(B)

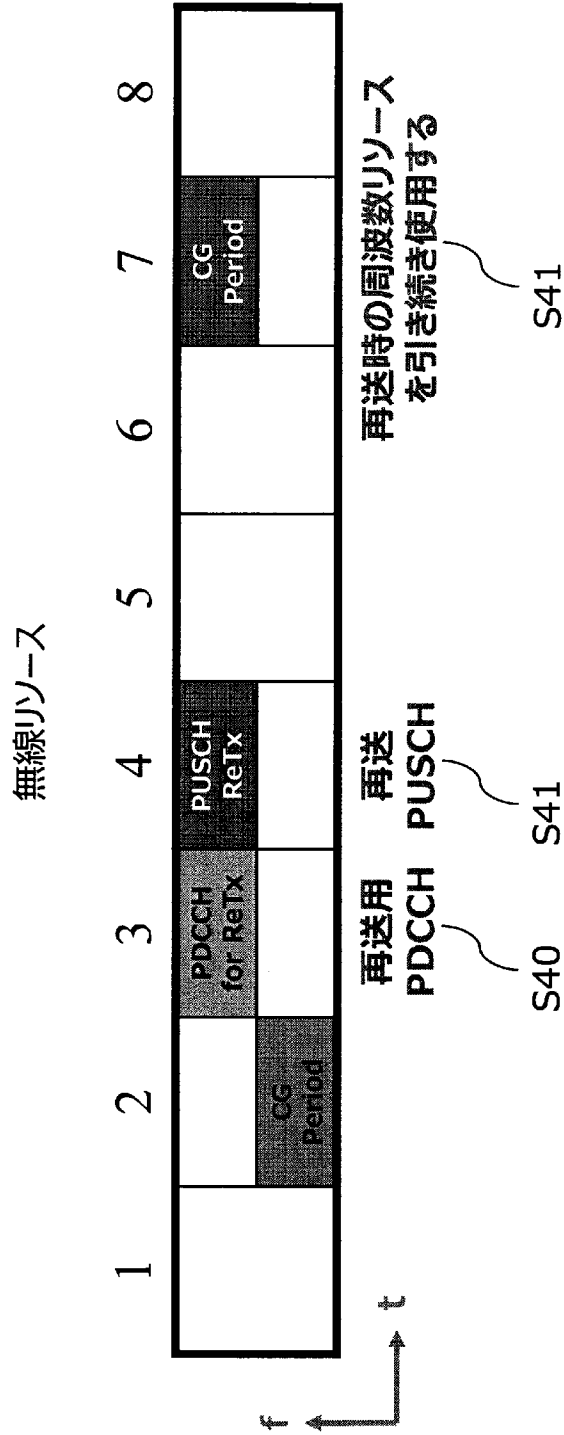
[図9]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/013318

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H04W 72/04</i> (2009.01)i FI: H04W72/04 132		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W4/00-99/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
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	WO 2021/215098 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY CORPORATION OF AMERICA) 28 October 2021 (2021-10-28) paragraphs [0016]-[0092], [0116]-[0153]	1-6
A	JP 2021-534628 A (CONVIDA WIRELESS, LLC) 09 December 2021 (2021-12-09) paragraphs [0044]-[0068]	1-6
A	WO 2019/031267 A1 (SONY CORP.) 14 February 2019 (2019-02-14) paragraphs [0014]-[0062], [0088]-[0120]	1-6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 13 June 2022		Date of mailing of the international search report 21 June 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/JP2022/013318

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2021/215098 A1	28 October 2021	(Family: none)	
JP 2021-534628 A	09 December 2021	US 2021/0315000 A1 paragraphs [0119]-[0149] WO 2020/033711 A1 CN 112514304 A KR 10-2021-0035822 A	
WO 2019/031267 A1	14 February 2019	EP 3668208 A1 paragraphs [0014]-[0062], [0088]-[0120]	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04W 72/04(2009.01)i FI: H04W72/04 132		
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）） H04W4/00-99/00 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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	WO 2021/215098 A1 (パナソニック インテレクトチュアル プロパティ コーポレーション オブ アメリカ) 28.10.2021 (2021-10-28) [0016]-[0092], [0116]-[0153]	1-6
A	JP 2021-534628 A (コンヴィーダ ワイヤレス, エルエルシー) 09.12.2021 (2021-12-09) [0044]-[0068]	1-6
A	WO 2019/031267 A1 (ソニー株式会社) 14.02.2019 (2019-02-14) [0014]-[0062], [0088]-[0120]	1-6
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 13.06.2022	国際調査報告の発送日 21.06.2022	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 齋藤 浩兵 5J 3794 電話番号 03-3581-1101 内線 3534	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/013318

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2021/215098 A1	28.10.2021	(ファミリーなし)	
JP 2021-534628 A	09.12.2021	US 2021/0315000 A1 [0119]-[0149] WO 2020/033711 A1 CN 112514304 A KR 10-2021-0035822 A	
WO 2019/031267 A1	14.02.2019	EP 3668208 A1 [0014]-[0062], [0088]- [0120]	