(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21日(21.09.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/175718 A1

(51) 国際特許分類:
H04W 72/12 (2009.01) *H04W 72/04* (2009.01)
H04W 4/38 (2018.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2022/011603

(22) 国際出願日： 2022年3月15日(15.03.2022)

(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).

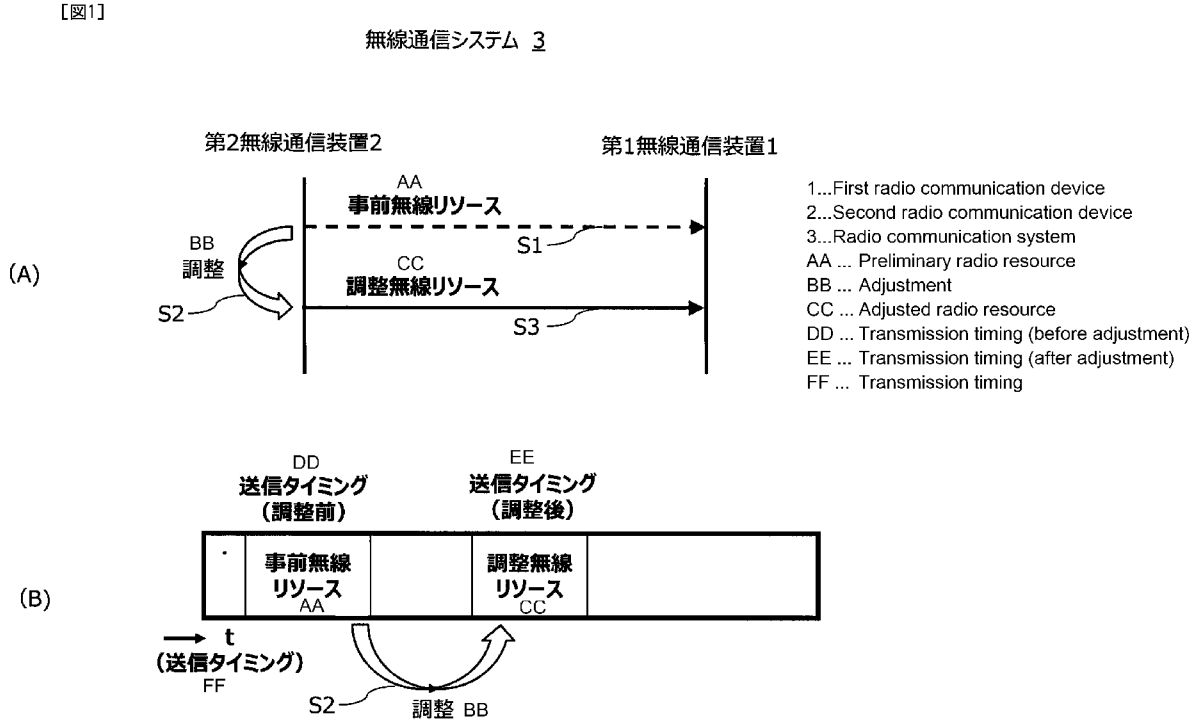
(74) 代理人: 土井健二, 外 (**DOI Kenji** et al.); 〒2220033 神奈川県横浜市港北区新横浜三丁目２０番地８ ベネックスＳ－３ビル 林・土井国際特許事務所 Kanagawa (JP).

(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

[図1]



(57) **Abstract:** A first radio communication device comprises a control unit that, in a preliminary allocation type of communication in which a preliminarily specified radio resource is used to communicate with a second radio communication device, can receive data transmitted by use of an adjusted radio resource obtained by adjusting the timing of the preliminary radio resource, i.e., the preliminarily specified radio resource to a given different timing.

［続葉有］

WO 2023/175718 A1

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)）

(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タイミングを、所定の異なるタイミングに調整された、調整無線リソースで送信されたデータを受信できる制御部を有する。

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]　しかし、端末装置において、トラフィックが周期的以外のタイミング（準周期的）に到達することがある（ADT：Aperiodic Deterministic Traffic）。この場合、上述したＣＧで送信できない場合がある。そこで、ＡＤＴデータを送信するために周期的なタイミング以外にＣＧリソースを割り当てておいたり、ＤＧ（dynamic grant）の無線リソースを割り当てたりすることが考えられている。しかし、これの方式では、使用しないＣＧリソースが多く割り当てることによる無線リソースの使用効率の低下や、ＤＧの無線リソース（以降、ＤＧリソースと呼ぶ場合がある）の使用時の割当シーケンス実行による制御信号のモニタリング処理のオーバヘッドなどが発生する。

[0008]　そこで、ＡＤＴデータの送信において、無線リソースの使用効率の低下、及びモニタリング処理によるオーバヘッドを抑制する、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タイミングを、所定の異なるタイミングに調整された、調整無線リソースで送信されたデータを受信できる制御部を有する。

発明の効果

[0010] 一開示は、ＡＤＴのデータ送信において、無線リソースの使用効率の低下、及びモニタリング処理によるオーバヘッドを抑制することができる。

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、無線リソースの例を示す図である。

[図3]図３は、無線通信システム１０の構成例を示す図である。

[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、ＤＧ事前割当方式における無線リソースの例を示す図である。

[図6]図６は、複数ＣＧ事前割当方式における無線リソースの例を示す図である。

[図7]図７は、ＣＧシフト方式における無線リソースの例を示す図である。

[図8]図８は、端末装置１００における、ＣＧシフト方式の処理手順の例を示す図である。

[図9]図９は、基地局装置２００における、ＣＧシフト方式の処理手順の例を示す図である。

[図10]図１０は、各フレーム構成の例を示す図である。

[図11]図１１は、ＬＣＨのマッピングの構成の例を示す図である。

[図12]図１２は、基地局装置２００及び端末装置１００のシステム動作の例を示す図である。

[図13]図１３は、シフト不可のリソースを有する無線リソースの例を示す図である。

[図14]図１４は、シフトするごとに制御信号を送信する例を示す図である。

[図15]図１５は、ＰＲＡＣＨが制御信号となる例を示す図である。

[図16]図１６は、制御信号を送信しない例を示す図である。

[図17]図１７は、ＣＧＴの値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（Ｓ１）。しかし、第２無線通信装置２は、事前無線リソースでデータが送信できない（例えば、データの到着が間に合わない場合など）場合、事前無線リソースを使用しない（Ｓ１）。そして、第２無線通信装置２は、事前無線リソースの送信タイミングを後時間に調整し（Ｓ２）、調整無線リソースを設定する。第２無線通信装置２は、調整無線リソースを使用し、第１無線通信装置１にデータを送信する（Ｓ３）。

[0016] 図１（Ｂ）は、無線リソースの例を示す図である。図２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、事前無線リソースの送信タイミング（調整前送信タイミング）を調整し（例えば時間軸後方にシフトし）（Ｓ２）、調整無線リソースの送信タイミング（調整後送信タイミング）を設定する。なお、事前無線リソースと調整無線リソースは、例えば、同じ周波数帯域であってもよい。

[0017] 第１の実施の形態では、事前無線リソースの送信タイミングを調整し、調整無線リソースでデータを送信する。これにより、無線通信システム３では、新たな割当処理を行うことなく、さらに、複数の事前無線リソースをあらかじめ割り当てていることなく、遅延したデータを送信することができる。

[0018] ［第２の実施の形態］

第２の実施の形態について説明する。

[0019] ＜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。

[0020] 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。

[0021] 基地局装置２００は、例えば、様々な通信世代（例えば、５ＧやＢｅｙｏｎｄ５Ｇ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。

[0022] 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。さらに、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。

[0023] 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。

[0024] ＜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。

[0025] 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、端末制御プログラム１２２を記憶する。

[0026] 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。

[0027] 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。

[0028] ＣＰＵ１１０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。

[0029] ＣＰＵ１１０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。

[0030] ＣＰＵ１１０は、端末制御プログラム１２２を実行することで、第２制御部を構築し、端末制御処理を行う。端末制御処理は、端末装置１００の無線通信を制御する処理である。端末装置１００は、端末制御処理において、例えば、ＰＤＴデータの送信、ＡＤＴデータの送信を行う。端末装置１００は、ＡＤＴデータの送信方式として、例えば、ＤＧ事前割当方式、複数ＣＧ事前割当方式、ＣＧシフト方式を有する。それぞれの方式の詳細は、以降で説明する。

[0031] なお、端末装置１００は、必ずしも３つの方式を有しなくてもよく、例えば、ＣＧシフト方式のみ有してもよいし、ＣＧシフト方式と他の１つの方式を有してもよい。

[0032] ＣＰＵ１１０は、端末制御プログラム１２２が有するＣＧシフト方式モジュール１２２１を実行することで、第２制御部を構築し、ＣＧシフト方式処理を行う。ＣＧシフト方式処理は、ＣＧシフト方式にてＡＤＴデータを送信

する処理である。

[0033] ＣＰＵ１１０は、端末制御プログラム１２２が有するＤＧ事前割当方式モジュール１２２２を実行することで、第２制御部を構築し、ＤＧ事前割当方式処理を行う。ＤＧ事前割当方式処理は、ＤＧ事前割当方式にてＡＤＴデータを送信する処理である。

[0034] ＣＰＵ１１０は、端末制御プログラム１２２が有する複数ＣＧ事前割当方式モジュール１２２３を実行することで、第２制御部を構築し、複数ＣＧ事前割当方式処理を行う。複数ＣＧ事前割当方式処理は、複数ＣＧ事前割当方式にてＡＤＴデータを送信する処理である。

[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、ＣＰＵ２１０、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、基地局制御プログラム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、基地局制御プログラム２２２を実行することで、制御部を構築し、基地局制御処理を行う。基地局制御処理は、基地局装置２００が行う無線通信を制御する処理である。基地局装置２００は、基地局制御処理において、例えば、ＰＤＴデータの受信、ＡＤＴデータの受信を行う。基地局装置２００は、端末装置１００におけるＡＤＴデータの送信方式に対応した受信を行う。

[0042] ＣＰＵ２１０は、基地局制御プログラム２２２が有するＣＧシフト方式受信モジュール２２２１を実行することで、制御部を構築し、ＣＧシフト方式受信処理を行う。ＣＧシフト方式受信処理は、ＣＧシフト方式にて送信されたＡＤＴデータを受信する処理である。

[0043] ＣＰＵ２１０は、基地局制御プログラム２２２が有するＤＧ事前割当方式受信モジュール２２２２を実行することで、制御部を構築し、ＤＧ事前割当方式受信処理を行う。ＤＧ事前割当方式受信処理は、ＤＧ事前割当方式にて送信されたＡＤＴデータを受信する処理である。

[0044] ＣＰＵ２１０は、基地局制御プログラム２２２が有する複数ＣＧ事前割当方式受信モジュール２２２３を実行することで、制御部を構築し、複数ＣＧ事前割当方式受信処理を行う。複数ＣＧ事前割当方式受信処理は、複数ＣＧ事前割当方式にて送信されたＡＤＴデータを受信する処理である。

[0045] ＜ＡＤＴデータ発生時の無線リソース＞

ＡＤＴデータ発生時の無線リソースの割当方式ついて説明する。以下、割当方式ごとに説明する。

[0046] ＜１．ＤＧ事前割当方式＞

図５は、ＤＧ事前割当方式における無線リソースの例を示す図である。図５において、縦方向は周波数（ｆ）、横方向は時間（ｔ）を示す。また、図５において、無線リソースはスロット単位で区切られており、上記数値はス

ロット番号を示す。また、図５において、ＰＤＴデータの定期的な送信は、５スロット周期で行われ、事前に割り当てられたＣＧリソースが使用される。以降の無線リソースに図についても、特にことわりのない限り、図５と同様である。

[0047] ＤＧ事前割当方式では、ＡＤＴデータの送信用として、ＤＧリソースが事前に割り当てられる。ＰＤＴデータは、スロット２、７で定期的に送信される。そして、ＡＤＴデータを送信するための無線リソースとして、スロット４（ＰＤＴデータ送信用のＣＧリソースより２スロット後ろ）にＤＧリソースが事前に割り当てられる。

[0048] 端末装置１００は、例えば、トラフィックの到着が遅延したため、スロット２でＰＤＴデータを送信できなかった場合や、新たにデータが発生した場合など、スロット４に割り当てられたＤＧリソースを使用してデータを送信する。

[0049] 端末装置１００は、ＤＧリソースを使用するため、例えば、ＳＲ（Scheduling Requests)/ＰＤＣＣＨ（Physical Downlink Control CHannel）を用いてＵＬ ｇｒａｎｔ（無線リソース割当手順）を受信するため、ＳＲ手順を基地局装置２００との間で実行する。

[0050] ＤＧ事前割当方式において、基地局装置２００及び端末装置１００は、無線リソース割当手順において送受信されるメッセージをモニタリングすることで、処理負荷が増大する。また、無線リソース割当手順を実行することで、時間的な制約も発生する。

[0051] ＜２．複数ＣＧ事前割当方式＞

図６は、複数ＣＧ事前割当方式における無線リソースの例を示す図である。

[0052] 複数ＣＧ事前割当方式では、ＰＤＴデータの送信用として割り当てられたＣＧリソース（スロット２、７）以外に、ＡＤＴデータの送信用として、ＣＧリソースが事前に割り当てられる。例えば、スロット３及び４（ＰＤＴデータ送信用のＣＧリソースより１スロット後ろ、及び２スロット後ろ）に、

ＡＤＴデータ送信用のＣＧリソースが事前に割り当てられる。

[0053] 端末装置１００は、例えば、トラフィックの到着が遅延したため、スロット２でＰＤＴデータを送信できなかった場合や、新たにデータが発生した場合など、スロット３に割り当てられたＣＧリソースを使用してデータを送信する。さらに、端末装置１００は、スロット３のＣＧリソースでもデータを送信できない場合、スロット４のＣＧリソースを使用してデータを送信する。

[0054] 複数ＣＧ事前割当方式において、ＡＤＴデータが発生しない場合、ＡＤＴデータ送信用のＣＧリソースは使用されない。しかし、使用されないＣＧリソースは、他の端末装置１００等が使用することができないため、無線通信システム１０における無線リソースの使用効率は低下する。

[0055] ＜３．ＣＧシフト方式＞

図７は、ＣＧシフト方式における無線リソースの例を示す図である。

[0056] ＣＧシフト方式では、ＡＤＴデータ送信用の無線リソースとして、ＰＤＴの周期内において時間方向（スロット番号）をシフトしたＰＤＴデータ送信用のＣＧリソースを使用する。

[0057] 端末装置１００は、ＰＤＴデータ送信用のスロット２のＣＧリソースでデータを送信できないこと（ＡＤＴデータが発生すること）を認識する。端末装置１００は、スロット２のＰＤＴデータ送信用のＣＧリソースを、シフト量（２スロット分）に応じてシフトし（Ｓ１０）、ＡＤＴデータ送信用ＣＧリソースを、スロット４に確保する。

[0058] シフト量は、例えば、端末装置１００と基地局装置２００間で事前に設定される。また、端末装置１００は、複数のシフト量の候補から１つのシフト量を選択する場合、選択したシフト量を、制御信号に含んで送信してもよい。

[0059] 端末装置１００は、スロット２のＣＧリソースでデータを送信できないため、ＰＤＴデータ送信用のＣＧリソースをシフトすることを、スロット２の前のスロット１の制御信号（CTL Sig. Shift Ind.）で通知する。そして、端

末装置１００は、確保したスロット４のＣＧリソースを使用し、ＡＤＴデータを送信する。

[0060] 基地局装置２００は、制御信号を受信することでＣＧリソースのシフト発生することを認識し、シフト量に応じたタイミングのＣＧリソースを受信し、ＡＤＴデータを取得する。なお、基地局装置２００は、ＣＧリソースのシフト先のリソースを他の端末装置等に割り当てている場合、他の端末装置に割り当て無線リソースをキャンセルし、当該ＣＧリソースのシフトを優先してもよい。

[0061] 端末装置１００は、以降のＰＤＴデータ（スロット７以降のＰＤＴデータ）について、新たなＡＤＴデータが発生しない限り、周期に従い（５スロットおき）に送信する。

[0062] ＣＧシフト方式では、ＡＤＴデータ送信用のＣＧリソースを割り当てないため、使用しないＣＧリソースは発生せず、無線リソースの効率低下を抑制できる。また、ＣＧシフト方式では、ＡＤＴデータ発生時にＰＤＴデータ用のＣＧリソースをシフトさせるため、ＤＧリソースのような割当手順が発生せず、処理負荷の増大を抑制できる。以下、ＣＧシフト方式の実行手順について説明する。

[0063] 図８は、端末装置１００における、ＣＧシフト方式の処理手順の例を示す図である。図８（Ａ）は、シフトが１回発生する場合の無線リソースの例を示す図である。端末装置１００は、スロット１のＰＵＣＣＨ（制御信号）を使用し、ＣＧリソースのシフトが発生したことを通知する（Ｓ２０）。

[0064] そして、端末装置１００は、シフト量に応じて、スロット２のＣＧリソースをスロット３にシフトする（Ｓ２１）。端末装置１００は、スロット３にシフトしたＣＧリソースを用いて、ＡＤＴデータを基地局装置２００に送信する。

[0065] 図８（Ｂ）は、２回目のシフトが発生した場合の無線リソースの例を示す図である。端末装置１００は、図８（Ａ）においてシフトしたスロット３のＣＧリソースでもデータを送信できない（データが発生しない）場合、さら

にシフトを継続する（Ｓ２２）。

[0066] 端末装置１００は、スロット２のＰＵＣＣＨ（制御信号）を使用し、ＣＧリソースのシフトが発生したことを通知する。

[0067] そして、端末装置１００は、シフト量に応じて、図８（Ａ）においてシフトしたスロット３のＣＧリソースを、さらにスロット４にシフトする（Ｓ２３）。端末装置１００は、スロット４にシフトしたＣＧリソースを用いて、ＡＤＴデータを基地局装置２００に送信する。このように、端末装置１００は、データが発生するまでシフトを継続する。

[0068] 図９は、基地局装置２００における、ＣＧシフト方式の処理手順の例を示す図である。図９（Ａ）は、シフトが１回発生する場合の無線リソースの例を示す図である。基地局装置２００は、端末装置１００からスロット１のＰＵＣＣＨを受信し（Ｓ３０）、ＣＧリソースがシフトされたことを認識する。

[0069] そして、基地局装置２００は、端末装置１００がシフト量に応じてシフトした（Ｓ３１）スロット３のＣＧリソースでデータが送信されるのを待ち受ける（モニタリングする）。そして、端末装置１００が、スロット３にシフトしたＣＧリソースを用いて送信したＡＤＴデータを受信する。

[0070] 図９（Ｂ）は、２回目のシフトが発生した場合の無線リソースの例を示す図である。基地局装置２００は、端末装置１００が図９（Ａ）においてシフトしたスロット３のＣＧリソースでもデータを送信できない（データが発生しない）場合、さらにシフトを継続する（Ｓ３２）。

[0071] 基地局装置２００は、スロット２のＰＵＣＣＨ（制御信号）を受信し、ＣＧリソースのシフトが発生したことを認識する。

[0072] そして、基地局装置２００は、端末装置１００がシフトしたスロット３のＣＧリソースから、さらにシフトしたスロット４のＣＧリソースを待ち受ける（モニタリングする）。そして、端末装置１００が、スロット４にシフトしたＣＧリソースを用いて送信したＡＤＴデータを受信する。このように、基地局装置２００は、データを受信するまでシフトを継続する。

[0073] ＜フレーム構成＞

ＣＧシフト方式において、ＰＵＣＣＨを制御信号として使用する場合、当該ＰＵＣＣＨがＳＲ用であるか否かを切り替える必要がある。以下に、フレーム構成について説明する。図１０は、各フレーム構成の例を示す図である。

[0074] 図１０（Ａ）は、第１フレーム構成の例を示す図である。第１フレーム構成は、全てのＰＵＣＣＨがＳＲ以外用（ＰＵＣＣＨ　Ｎｏｎ－ＳＲ）として使用され得る構成である。第１フレーム構成においては、ＳＲ用（ＰＵＣＣＨ　ＳＲ）か、それ以外か（ＰＵＣＣＨ　Ｎｏｎ－ＳＲ）かを、例えば、ＲＲＣメッセージで適宜切り替える。基地局装置２００は、ＰＵＣＣＨ　Ｎｏｎ－ＳＲを受信することで、データが発生しなかったこと（シフトが発生すること）を認識する。

[0075] 図１０（Ｂ）は、第２フレーム構成の例を示す図である。第２フレーム構成は、ＰＤＴデータ送信用のＣＧリソースの所定数前のＰＵＣＣＨをＰＵＣＣＨ　Ｎｏｎ－ＳＲとする構成である。所定数は、例えば、ＲＲＣで設定され、図１０（Ｂ）においては、１スロットである。ＰＵＣＣＨのリソースは、ＳＲとＮｏｎ－ＳＲで共通である。基地局装置２００は、ＰＵＣＣＨ　Ｎｏｎ－ＳＲを受信することで、シフトが発生することを認識できる。そのため、基地局装置２００は、以降シフトが継続する場合でも、ＰＵＣＣＨ　Ｎｏｎ－ＳＲのリソースは周期ごとに１リソースで足りる。

[0076] 図１０（Ｃ）は、第３フレーム構成の例を示す図である。第３フレーム構成は、ＰＤＴデータ送信用のＣＧリソースの所定数前のスロットに、ＰＵＣＣＨ　Ｎｏｎ－ＳＲ用の専用リソースを設定する。端末装置１００は、ＰＵＣＣＨ　Ｎｏｎ－ＳＲとＰＵＣＣＨ　ＳＲの送信タイミングが重複した場合、ＰＵＣＣＨ　Ｎｏｎ－ＳＲの送信を優先してもよい。

[0077] ＜ＬＣＨ／ＳＲマッピングの構成案＞

ＬＣＨ（Logical Channel）とＳＲのマッピングの構成について説明する。図１１は、ＬＣＨのマッピングの構成の例を示す図である。

[0078] 図１１（Ａ）は、１つのＬＣＨに対して１つのＳＲのＩＤが対応する構成である。ＳＲのＩＤは、ＳＲ又はＮｏｎ－ＳＲのいずれかを示す。

[0079] 図１１（Ｂ）は、１つのＬＣＨに対して２つのＳＲのＩＤが対応する構成である。ＬＣＨ　Ｘに対して、ＳＲを示すＳＲのＩＤとＮｏｎ－ＳＲを示すＳＲのＩＤの２つのＩＤが対応する。

[0080] ＜キャンセル、再割当処理について＞

基地局装置２００は、ＣＧシフト方式において、端末装置１００がＣＧリソースをシフトすることを認識すると、シフト先のＣＧリソースと重複するリソースを他の端末装置に割り当てている場合、他の端末装置に割り当てたリソースをキャンセルし、再割当を行う必要がある。

[0081] 図１２は、基地局装置２００及び端末装置１００のシステム動作の例を示す図である。図１２において、端末装置１００は２台存在し、それぞれ端末装置１００－１，２とする。

[0082] 端末装置１００－１は、例えば、トラフィックの到着が遅延したことを認識し、ＣＧリソースＲ１０を、ＣＧリソースＲ１１にシフトすることを決定し、ＰＵＣＣＨ　Ｎｏｎ－ＳＲを基地局装置２００に送信するＰＵＣＣＨ　Ｎｏｎ－ＳＲ送信処理を行う（Ｓ４０）。端末装置１００－１は、例えば、処理Ｓ４０を行うのに、４ｓｙｍの処理単位を要する。処理単位は、例えば、当該処理を行うために必要なＣＰＵの処理サイクルや、処理時間を示す。

[0083] 基地局装置２００は、ＰＵＣＣＨ　Ｎｏｎ－ＳＲを受信すると（Ｓ４１）、シフトすることを認識し、ＰＵＣＣＨ　Ｎｏｎ－ＳＲ受信処理を行う（Ｓ４２）。基地局装置２００は、例えば、処理Ｓ４２を行うのに、４ｓｙｍの処理単位を要する。

[0084] そして、基地局装置２００は、ＣＧリソースのシフト先の無線リソースを端末装置１００－２に割りあてている場合、端末装置１００－２に対してシフト先の無線リソースの割当をキャンセルし、新たな無線リソースを割り当て、端末装置１００－２に通知する再割当処理を行う（Ｓ４３）。基地局装置２００は、例えば、処理Ｓ４３を行うのに、４ｓｙｍの処理単位を要する

。

[0085] 端末装置１００－２は、基地局装置２００から、再割当の通知を受信すると（Ｓ４４）、もともと割り当てられていたＣＧリソースＲ１１をキャンセルし、新たに割り当てられた無線リソースを使用する（あるいは使用することを記憶する）再割当受信処理を行う（Ｓ４５）。端末装置１００－２は、例えば、処理Ｓ４５を行うのに、４ｓｙｍの処理単位を要する。

[0086] このように、端末装置１００でＣＧリソースのシフトが発生してから、基地局装置２００が他の端末装置１００に割り当てたシフト先のＣＧリソースをキャンセルし、再割り当てを行うまでには、相当の処理時間が必要となる。そのため、ＣＧシフト方式を採用する場合、以下の条件１を満たす必要がある。

[0087] （ＴＢＳ，ｒｘ）＋（ＴＢＳ，ｔｘ）＋（ＴＵＥ，ｒｘ）＜ＣＧリソースシフト間隔・・・条件１

（ＴＢＳ，ｒｘ）は、基地局装置２００における、ＰＵＣＣＨ　Ｎｏｎ－ＳＲ受信処理における処理時間を示す。（ＴＢＳ，ｔｘ）は、基地局装置２００における、再割当処理における処理時間を示す。（ＴＵＥ，ｒｘ）は、再割当対象の端末装置１００における、再割当受信処理における処理時間を示す。ＣＧリソースシフト間隔は、端末装置１００がＰＤＴ用のＣＧリソースのシフト幅（時間）を示す。

[0088] ＣＧシフト方式では、他の端末装置１００への再割当処理が間に合うように、条件１満たすようＣＧリソースのシフト幅を調整する。なお、他の端末装置１００へ再割り当てを行わず、シフト先のＣＧリソースと同一（一部重複も含む）リソースのキャンセルのみを行う場合、条件１の再割当処理は、キャンセル処理に代替される。

[0089] ＜シフト幅制限について＞

ＣＧシフト方式において、ＣＧリソースにシフト幅やシフト回数を制限してもよい。図１３は、シフト不可のリソースを有する無線リソースの例を示す図である。端末装置１００は、例えば、スロット５、６をシフト不可に設

定する。これにより、端末装置１００は、ＣＧリソースのスロット２からスロット３へシフト（Ｓ５０）、及びスロット３からスロット４へのシフト（Ｓ５１）を行うことが可能であるが、さらなるスロット５、６へのシフトを行わない。

[0090] なお、図１３は、シフト量が１スロットであり、シフト回数が２回に制限される例であるが、例えば、シフト量が２スロットであり、シフト回数が１回に制限される場合も、同様にスロット５，６をシフト不可に設定すればよい。

[0091] ＣＧシフト方式においては、特定のスロットをシフト不可にすることで、シフト量（幅）やシフト回数を制限することができる。また、端末装置１００は、シフト量やシフト回数を、直接制限してもよい。いずれの場合でも、当該制限に関する情報を、基地局装置２００と共有する。基地局装置２００との情報共有は、例えば、ＲＲＣメッセージなどで行う。また、シフト量は、例えば、パラメータBurst Spreadを参照して決められてもよい。

[0092] ＜制御信号の送信について＞

シフトを通知する制御信号は、シフトするごとに送信してもよい。図１４は、シフトするごとに制御信号を送信する例を示す図である。端末装置１００は、シフト処理Ｓ６０を実施するとき、スロット１で制御信号を送信する。そして、端末装置１００は、さらにシフト処理Ｓ６１を実施するとき、スロット２で制御信号を送信する。

[0093] これにより、基地局装置２００は、スロット１の制御信号を受信することでＣＧリソースがスロット２にシフトすることを認識する。そして、基地局装置２００は、スロット２で制御信号を受信することで、スロット２にシフトしたＣＧリソースがさらにスロット３にシフトすることを認識する。

[0094] なお、端末装置１００は、制御信号を１回のみ送信してもよい。この場合、基地局装置２００は、シフト先のスロットでデータを受信できない場合、さらにシフトが行われることを認識する。

[0095] このように、シフトが発生するごとに制御信号を送信することで、複数回

シフトが発生しても、確実に基地局装置２００に通知することができる。

[0096] また、制御信号は、例えば、ＰＵＣＣＨ以外に、当該スロットで占有するＰＲＡＣＨであってもよい。端末装置１００と基地局装置２００間で、スロットかプリアンブルのいずれかを事前に割り当てておく。図１５は、ＰＲＡＣＨが制御信号となる例を示す図である。端末装置１００は、シフト処理Ｓ７０が発生することを、ＰＲＡＣＨで通知する。

[0097] さらに、端末装置１００は、制御信号をＣＧリソースの前に送信せず、シフトが発生することを通知してもよい。図１６は、制御信号を送信しない例を示す図である。端末装置１００は、その代わりに、使用しないＣＧリソースでＢＳＲ＝０を送信する（Ｓ８０）。基地局装置２００は、ＢＳＲ＝０を受信することで、端末装置１００が送信するデータがないことを認識する。端末装置１００は、シフトを実行するごとに、ＢＳＲ＝０を送信してもよい。他の方法としては、端末装置１００にＡＤＴトラヒックが発生した場合は所定のスロットでＰＵＳＣＨを送信しないことを活用して、基地局装置２００が所定のスロットでＰＵＳＣＨを受信しなければ、ＡＤＴトラヒックが発生したと判断する。そして、端末装置１００と基地局装置２００はシフトを実施する。

[0098] ＜タイマ制御について＞

他のＣＧリソースの使用を行わないよう、ＣＧＴ（Configured Grant Timer）が規定されている。端末装置１００は、ＣＧリソースを使用してデータ伝送すると、ＣＧＴをスタートする。端末装置１００は、ＣＧＴ起動中は対応するデータの伝送を継続する、つまり、他のデータが当該データを上書きすることができない（ＨＡＲＱバッファに保持されている前記データを前記他のデータが上書きしない）。シフトすることでＣＧＴのスタートタイミングがずれると、次のデータがＣＧリソースを使用して送信することができない場合がある。そこで、端末装置１００は、シフトされたＣＧリソースを使用する場合、シフトされた分だけＣＧＴの初期値をマイナスにして起動する。

[0099] 図１７は、ＣＧＴの値の例を示す図である。端末装置１００は、スロット

３のＣＧリソースをスロット５にシフトする（Ｓ９０）。端末装置１００は、スロット３においては、初期値ＮでＣＧＴを起動するが、スロット５においては、シフト量に応じた量だけ減じた初期値Ｎ－２でＣＧＴを起動する。これにより、ＣＧＴの起動時間が短くなり、次のデータ送信でＣＧリソースを使用することができる。

[0100] なお、端末装置１００は、ＣＧシフト方式を行う場合、ＣＧＴを設定しない（起動しない）でもよい。

[0101] ［その他の実施の形態］

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もよい。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、使い分けてもよい。

[0102] 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）で置き換えられてもよい。

符号の説明

[0103]

１	：第１無線通信装置
２	：第２無線通信装置
３	：無線通信システム
１０	：無線通信システム
１００	：端末装置
１１０	：ＣＰＵ
１２０	：ストレージ
１２１	：端末通信プログラム
１２２	：端末制御プログラム
１２２１	：ＣＧシフト方式モジュール
１２２２	：ＤＧ事前割当方式モジュール
１２２３	：複数ＣＧ事前割当方式モジュール

１３０　　：メモリ

１５０　　：無線通信回路

１５１　　：アンテナ

２００　　：基地局装置

２１０　　：ＣＰＵ

２２０　　：ストレージ

２２１　　：基地局通信プログラム

２２２　　：基地局制御プログラム

２２２１　：ＣＧシフト方式受信モジュール

２２２２　：ＤＧ事前割当方式受信モジュール

２２２３　：複数ＣＧ事前割当方式受信モジュール

２３０　　：メモリ

２５０　　：無線通信回路

２５１　　：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タイミングを、所定の異なるタイミングに調整された、調整無線リソースで送信されたデータを受信できる制御部

を有することを特徴とする第１無線通信装置。

[請求項2] 前記第２無線通信装置は、前記第２無線通信装置に個別に割り当てた無線リソース上で、前記調整が行われることを示す制御信号を送信し、

前記制御部は、前記制御信号を受信する

請求項１記載の第１無線通信装置。

[請求項3] 前記調整は、前記第２無線通信装置が前記事前無線リソースでデータを送信できないときに実行される

請求項２記載の第１無線通信装置。

[請求項4] 前記第２無線通信装置において、前記調整無線リソースでもデータを送信できないとき、さらに前記調整が実行される

請求項２記載の第１無線通信装置。

[請求項5] 前記第２無線通信装置は、さらに前記調整が実行されるとき、前記制御信号を再度送信し、

前記制御部は、前記制御信号を受信する

請求項４記載の第１無線通信装置。

[請求項6] 前記第２無線通信装置は、さらに前記調整が実行されるとき、前記制御信号を再度送信せず、

前記制御部は、前記調整無線リソースでデータを受信できないことで、さらに前記調整が実行されることを認識する

請求項４記載の第１無線通信装置。

[請求項7] 前記制御部は、前記調整無線リソースをして使用できないタイミングを設定する

請求項１記載の第１無線通信装置。

[請求項8] 前記調整は、前記事前無線リソースを時間軸後方にシフトさせた無線リソースを、前記調整無線リソースとすることを含む

請求項１記載の第１無線通信装置。

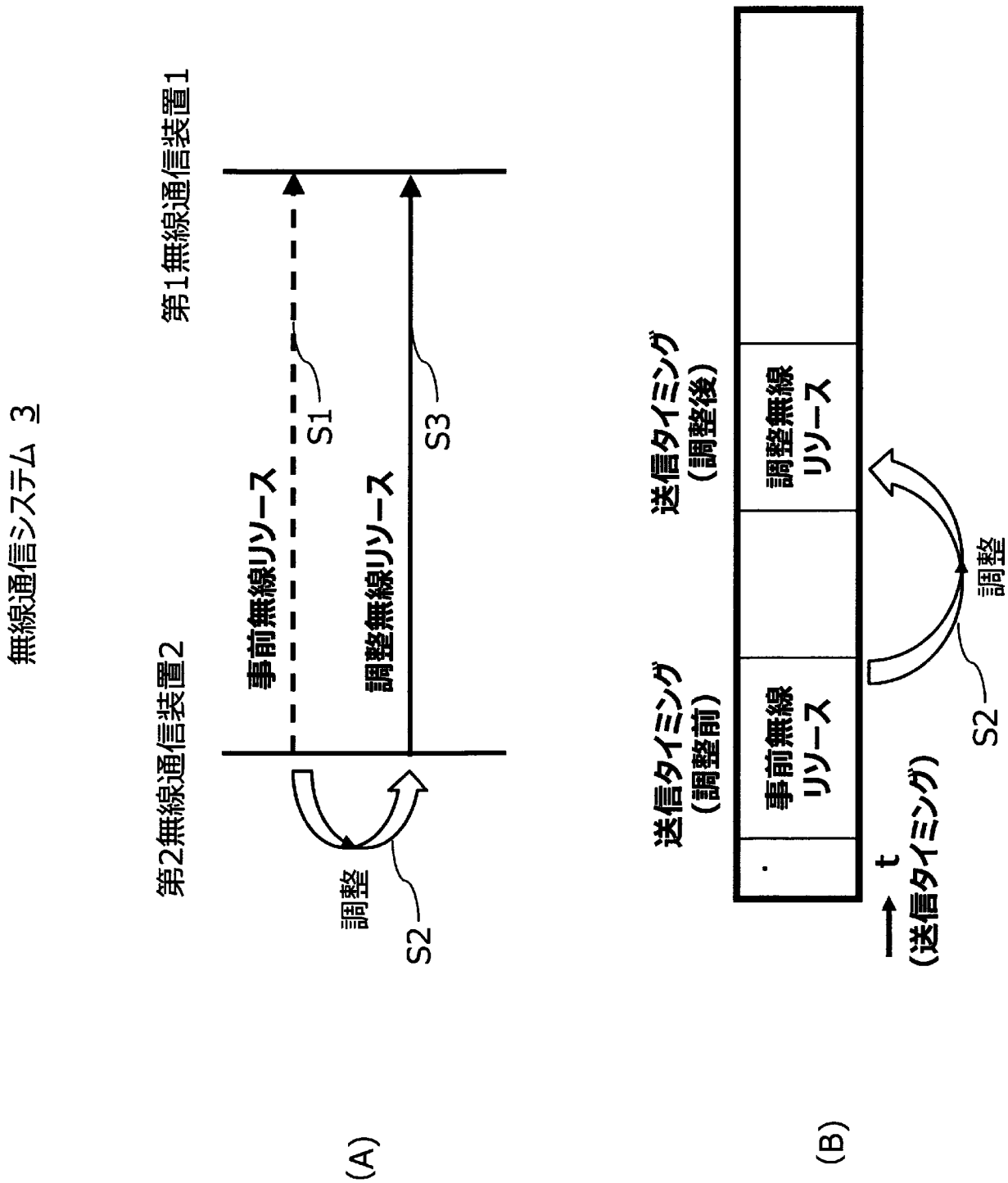
[請求項9] 第２無線通信装置であって、

事前に設定し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、

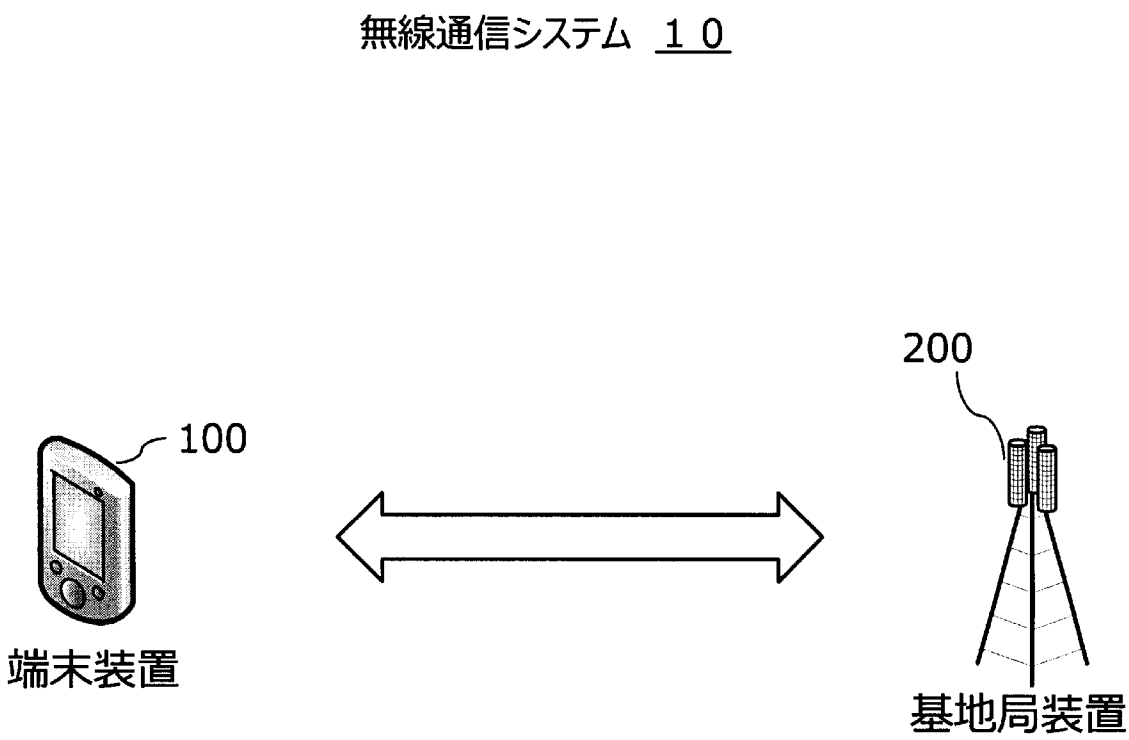
事前に設定された事前無線リソースのタイミングを所定の異なるタイミングに調整し、前記調整した調整無線リソースでデータを送信し、前記事前割当型通信の実施を制御する第２制御部

を有することを特徴とする第２無線通信装置。

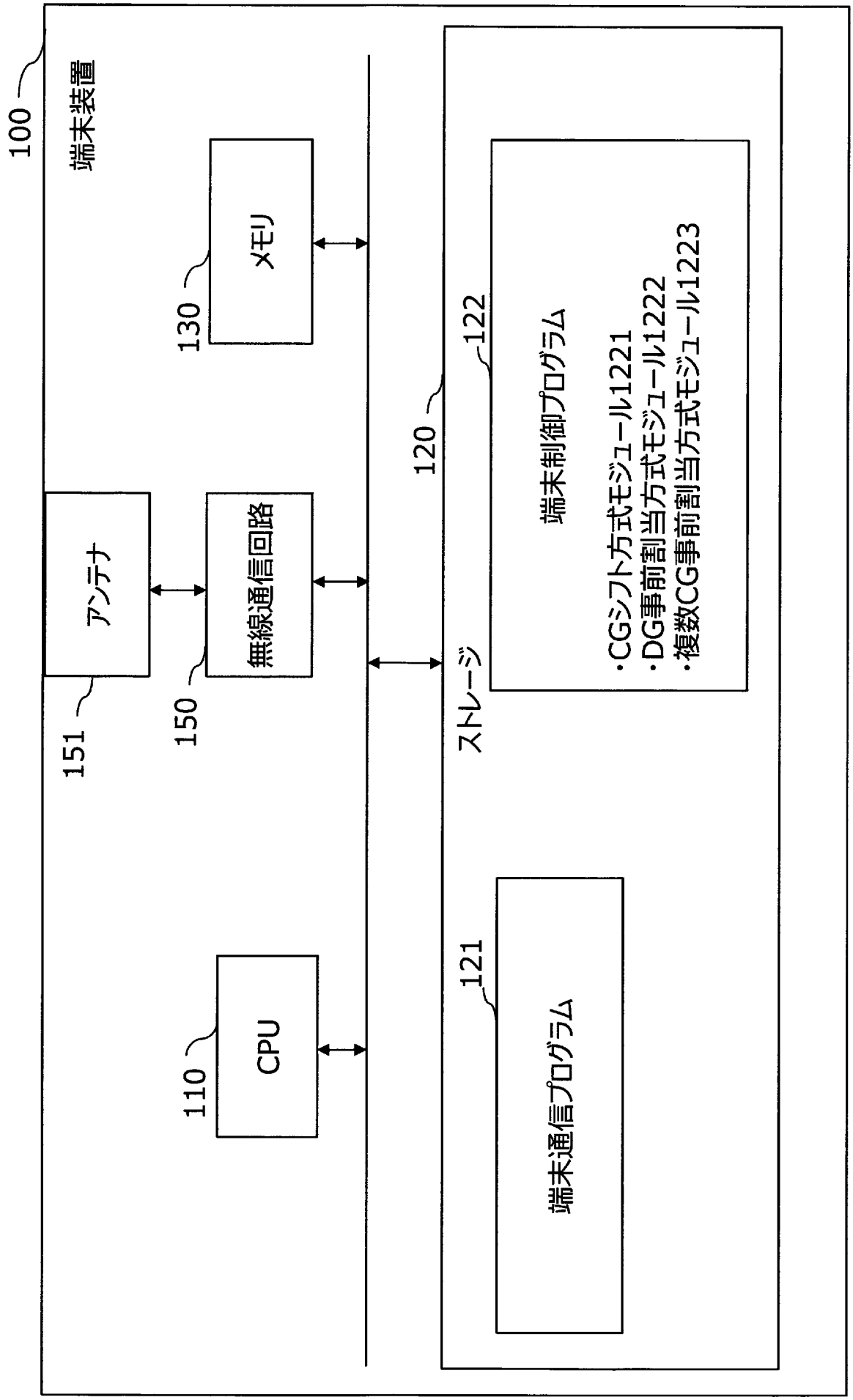
[図1]


無線通信システム 3
第1無線通信装置1
第2無線通信装置2
事前無線リソース
調整無線リソース
S1
S3
調整
S2
(A)
送信タイミング
(調整前)
送信タイミング
(調整後)
事前無線
リソース
調整無線
リソース
t
(送信タイミング)
調整
S2
(B)

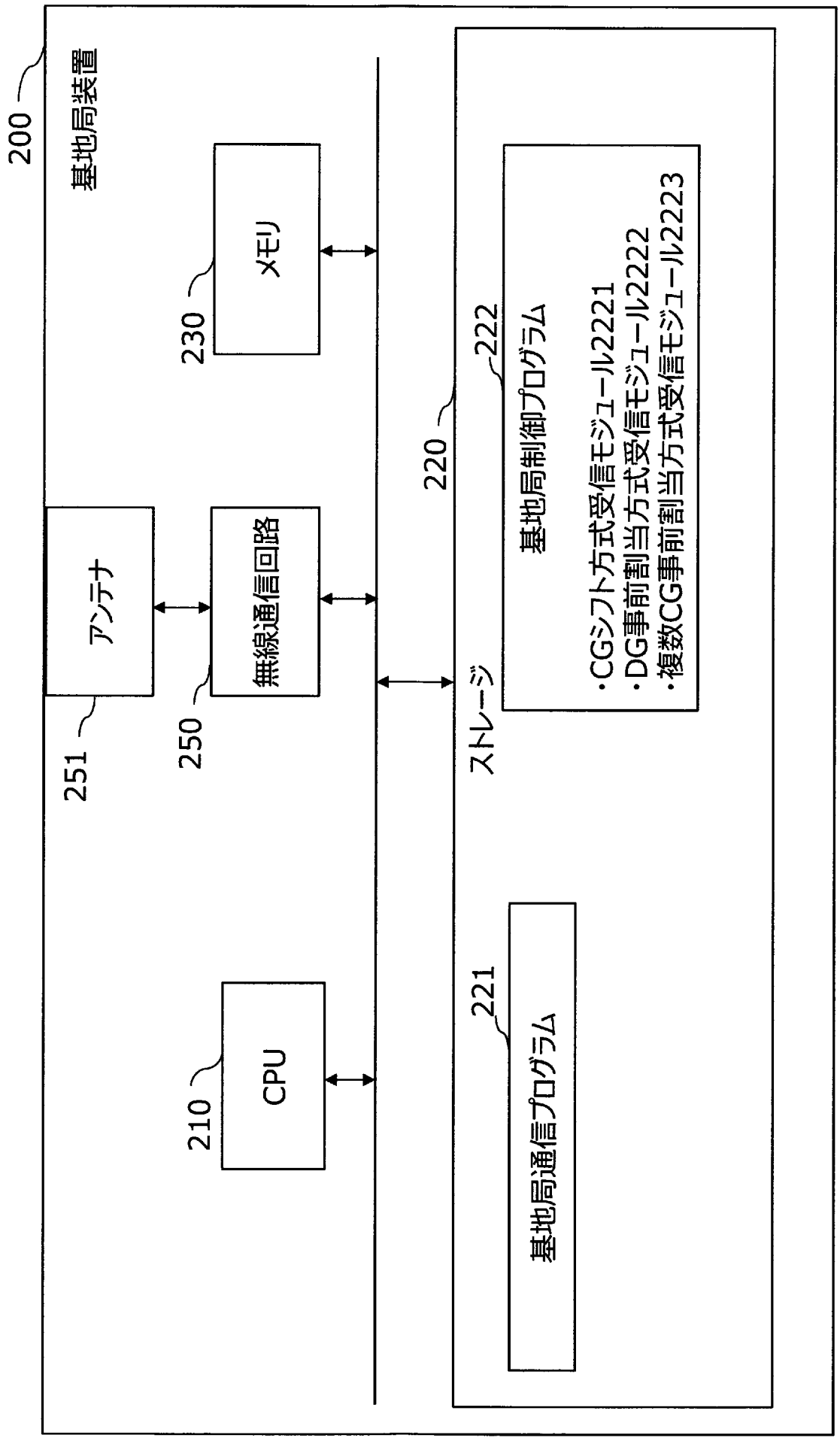
[図2]



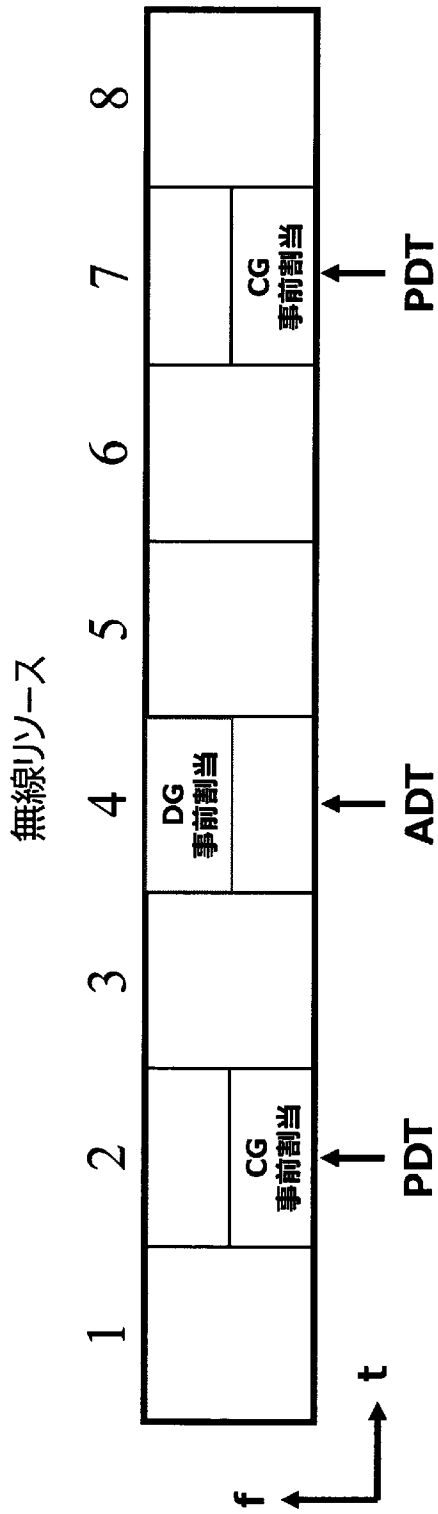
[図3]


100
端末装置
CPU
110
メモリ
130
アンテナ
151
無線通信回路
150
ストレージ
120
端末制御プログラム
122
・CGシフト方式モジュール1221
・DG事前割当方式モジュール1222
・複数CG事前割当方式モジュール1223
端末通信プログラム
121

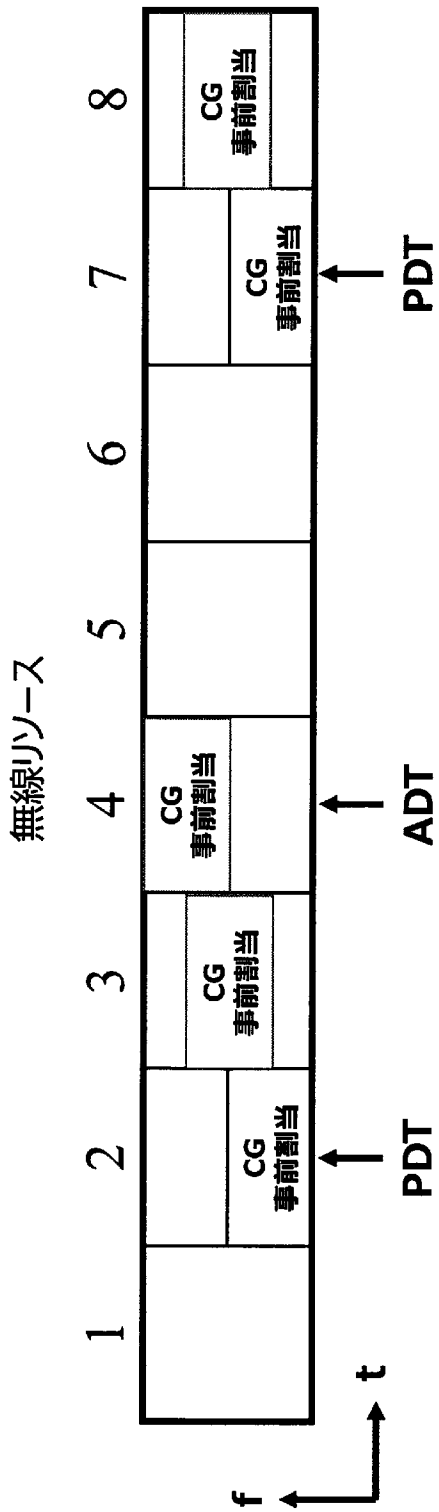
[図4]


200
基地局装置
CPU
210
メモリ
230
アンテナ
251
無線通信回路
250
ストレージ
220
基地局制御プログラム
222
・CGシフト方式受信モジュール2221
・DG事前割当方式受信モジュール2222
・複数CG事前割当方式受信モジュール2223
基地局通信プログラム
221

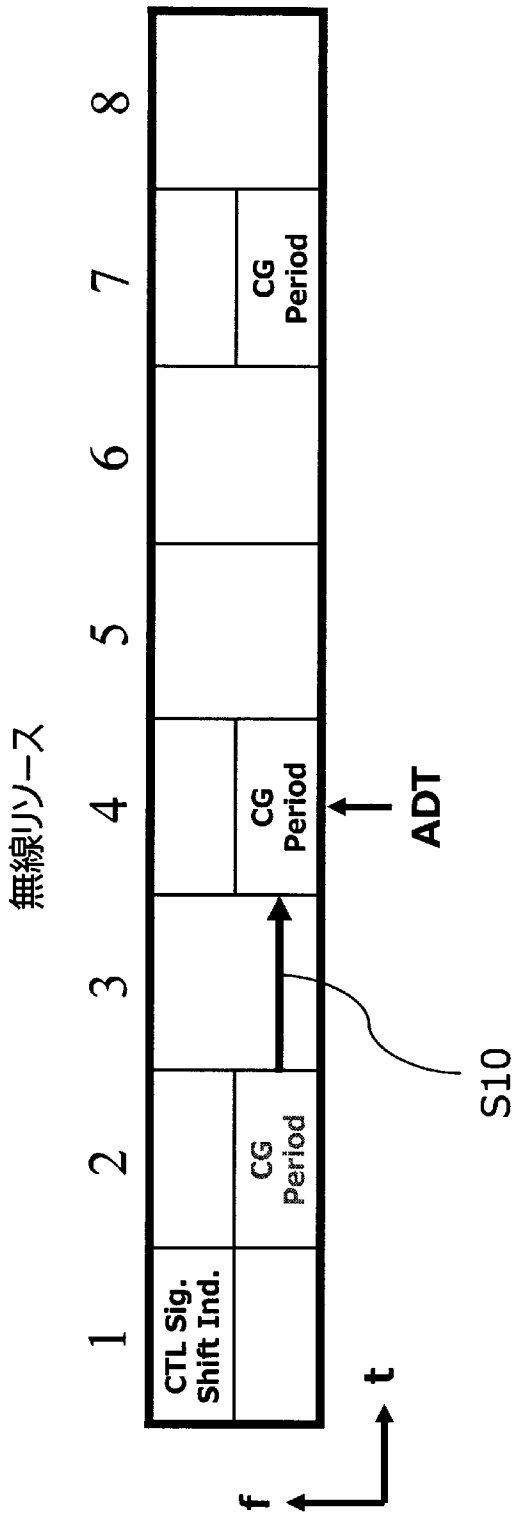
[図5]



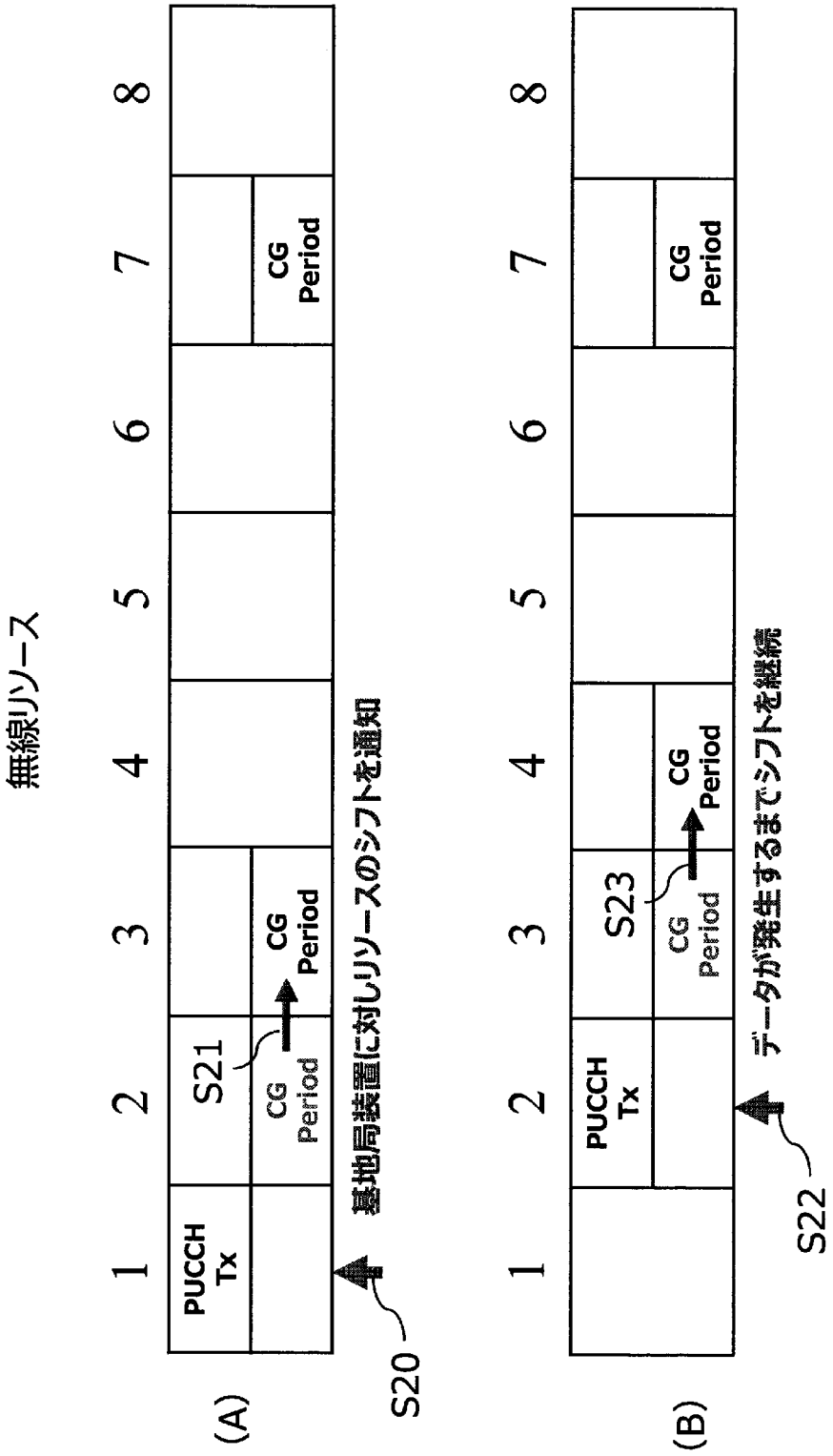
[図6]



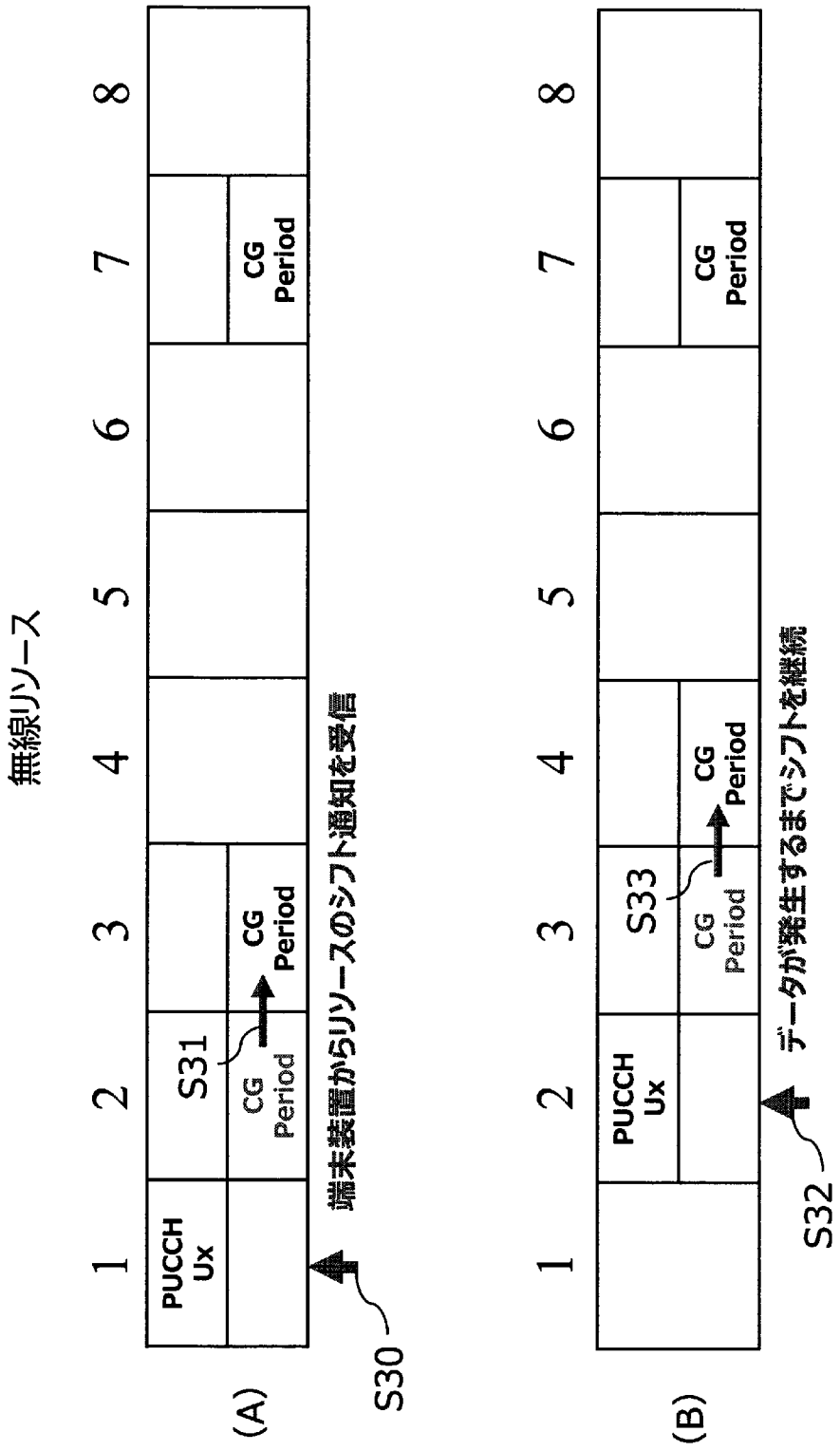
[図7]


無線リソース
1
2
3
4
5
6
7
8
CTL Sig. Shift Ind.
CG Period
CG Period
CG Period
ADT
S10
f
t

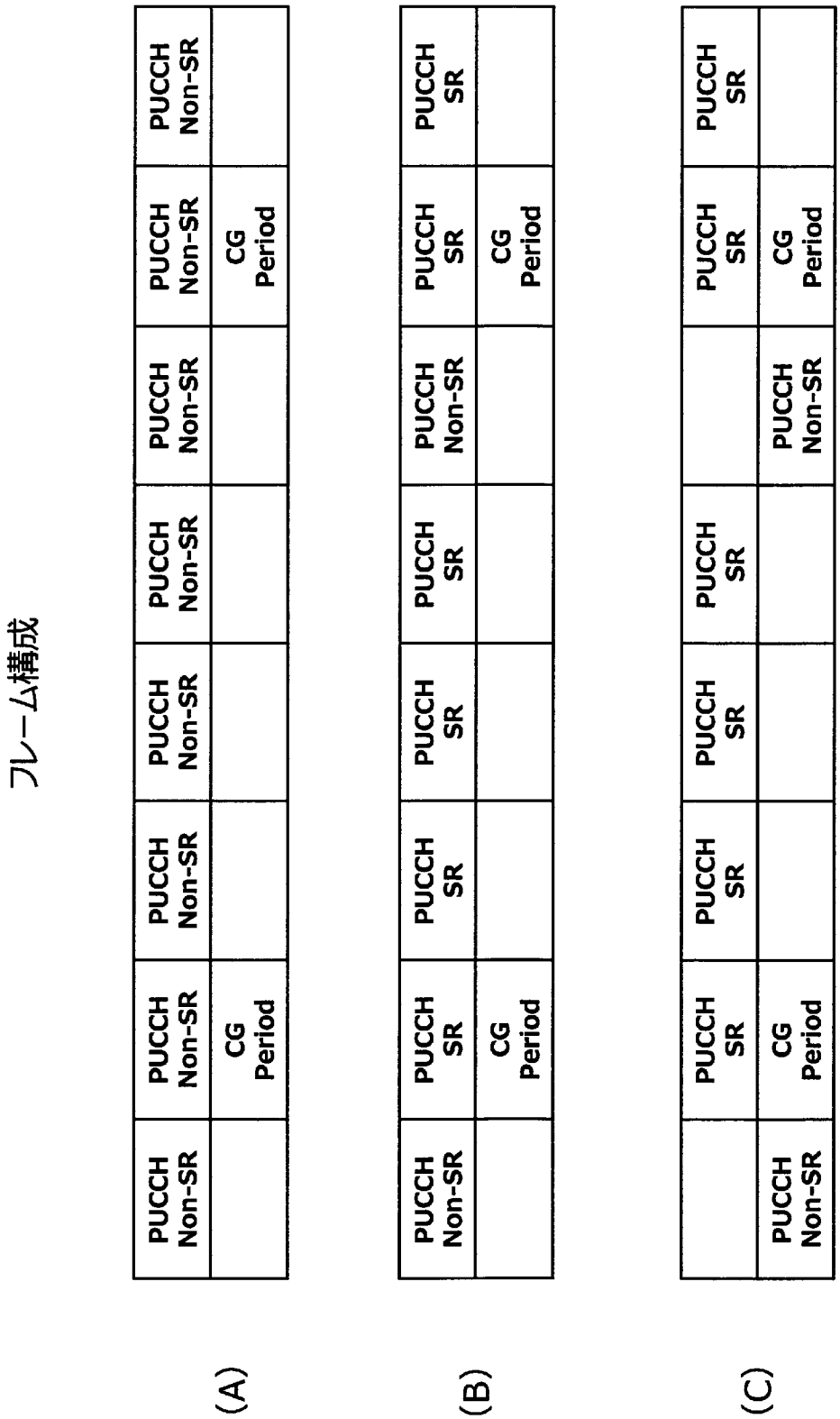
[図8]


無線リソース
1
2
3
4
5
6
7
8
PUCCH Tx
S21
CG Period
CG Period
CG Period
基地局装置に対しリソースのシフトを通知
S20
(A)
PUCCH Tx
S23
CG Period
CG Period
CG Period
データが発生するまでシフトを継続
S22
(B)

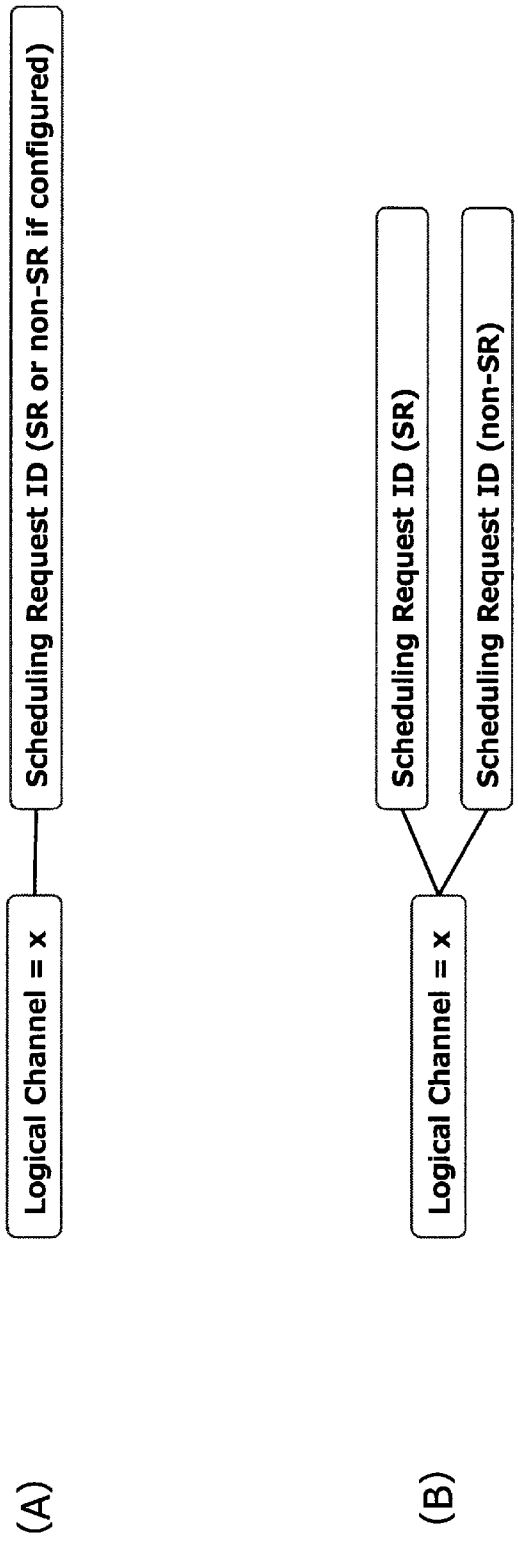
[図9]


無線リソース
1
2
3
4
5
6
7
8
PUCCH Ux
S31
CG Period
CG Period
CG Period
端末装置からリソースのシフト通知を受信
S30
(A)
S32
データが発生するまでシフトを継続
S33
CG Period
CG Period
(B)

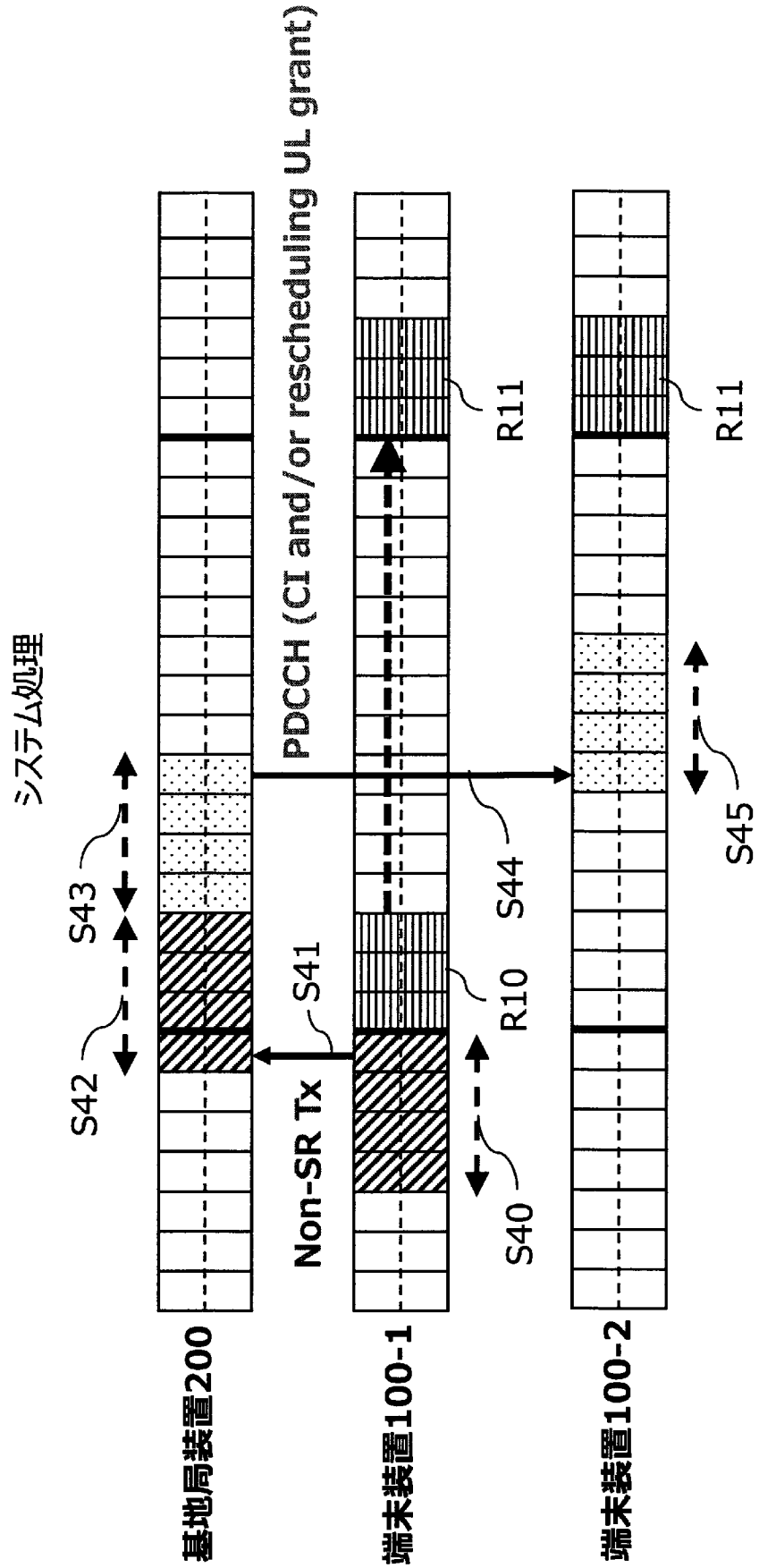
[図10]


フレーム構成
(A)
PUCCH Non-SR
PUCCH Non-SR
CG Period
PUCCH Non-SR
PUCCH Non-SR
PUCCH Non-SR
PUCCH Non-SR
(B)
PUCCH Non-SR
PUCCH SR
CG Period
PUCCH SR
PUCCH SR
PUCCH Non-SR
PUCCH SR
(C)
PUCCH SR
CG Period
PUCCH SR
PUCCH SR
PUCCH Non-SR
PUCCH SR
PUCCH Non-SR
CG Period

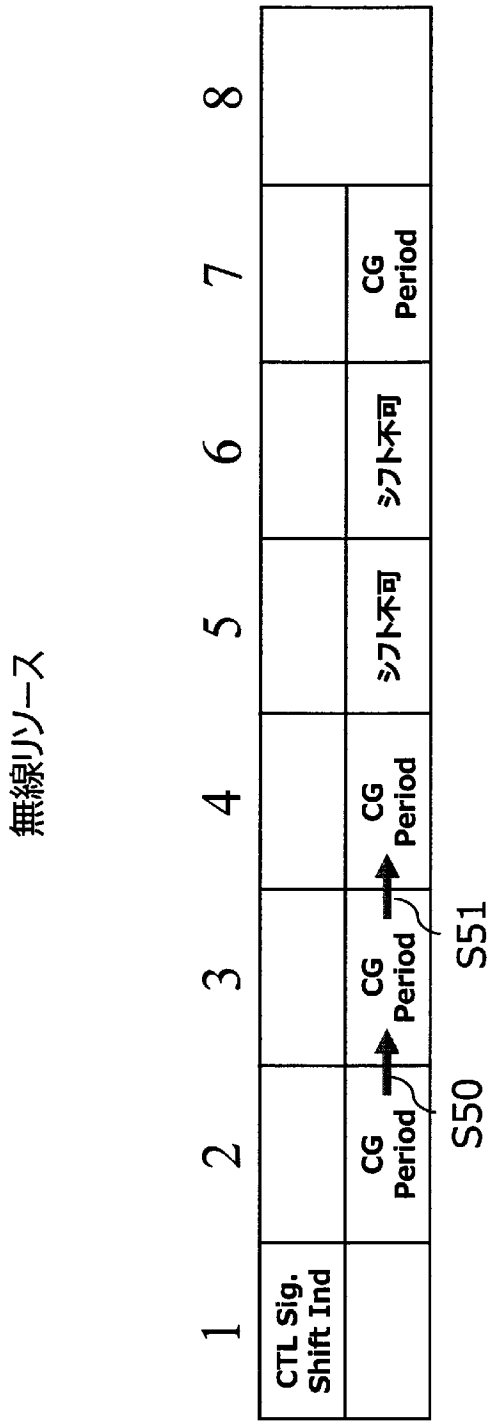
[図11]


Scheduling Request ID (SR or non-SR if configured)
Logical Channel = x
(A)
Scheduling Request ID (SR)
Scheduling Request ID (non-SR)
Logical Channel = x
(B)

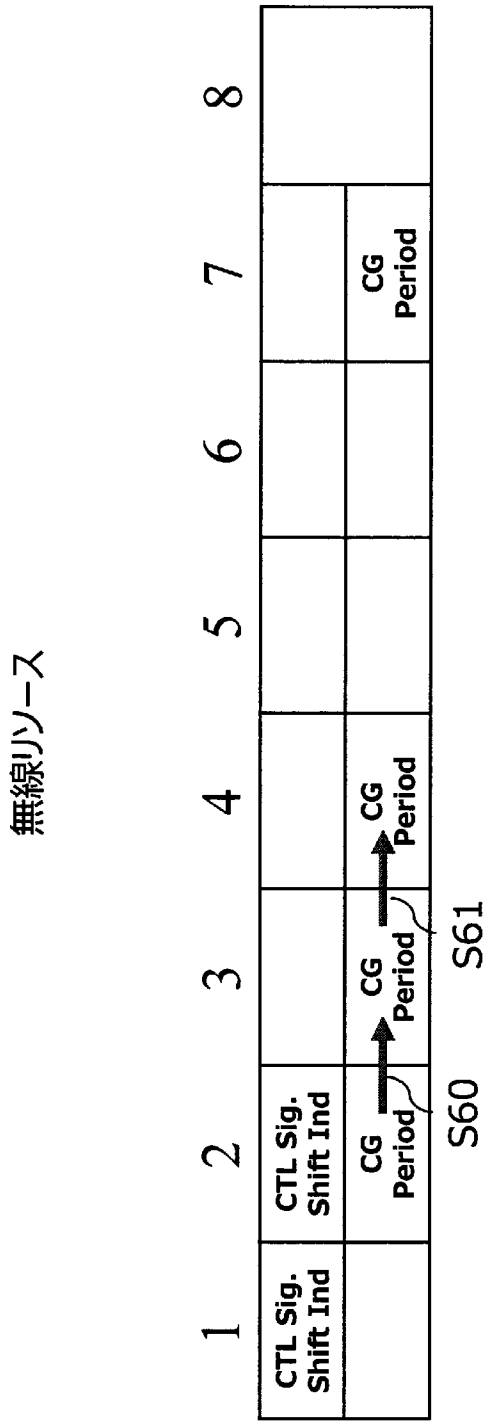
[図12]


基地局装置200
端末装置100-1
端末装置100-2
システム処理
S42
S43
S41
Non-SR Tx
PDCCH (CI and/or rescheduling UL grant)
S40
R10
S44
R11
R11
S45

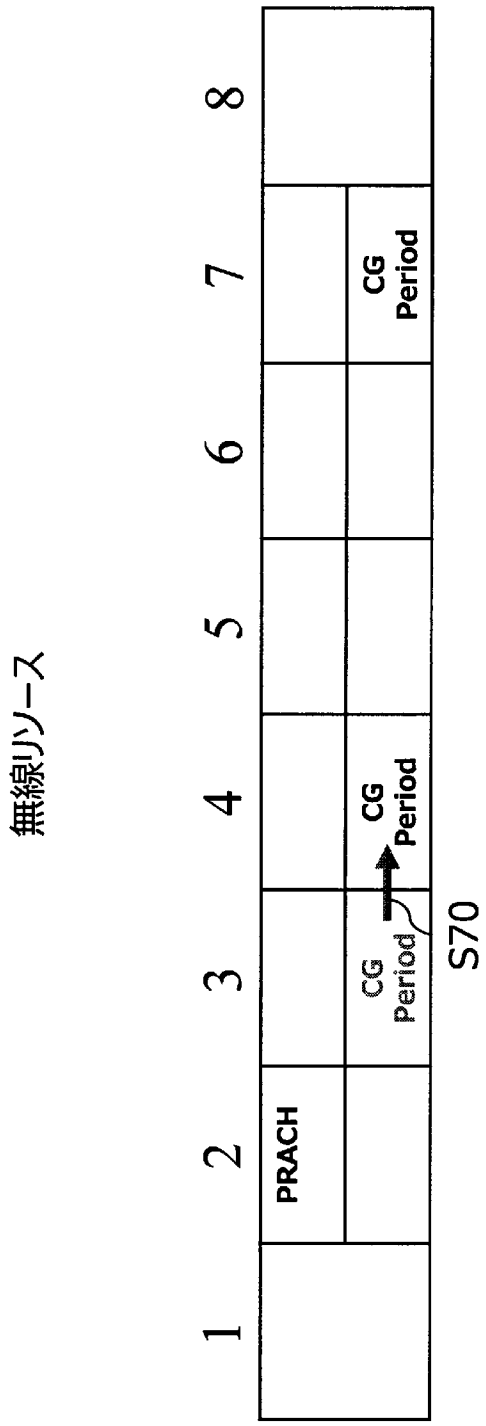
[図13]


無線リソース
1
2
3
4
5
6
7
8
CTL Sig. Shift Ind
CG Period
CG Period
CG Period
CG Period
シフト不可
シフト不可
CG Period
S50
S51

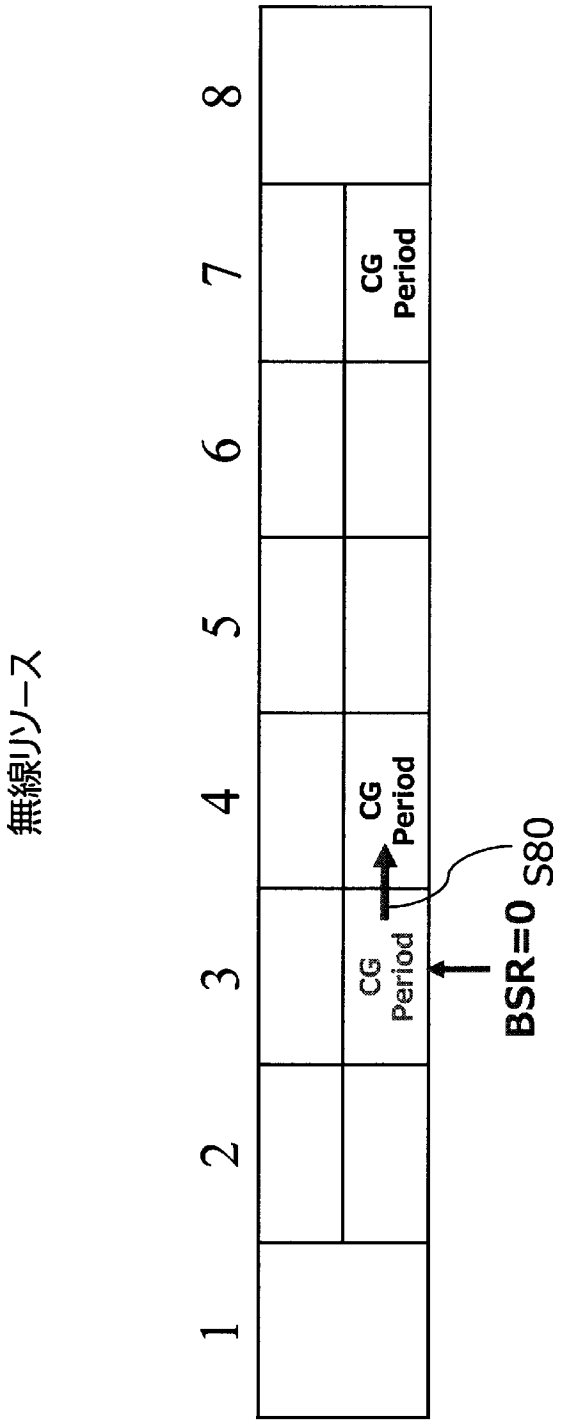
[図14]


無線リソース
1
2
3
4
5
6
7
8
CTL Sig. Shift Ind
CTL Sig. Shift Ind
CG Period
CG Period
CG Period
CG Period
CG Period
S60
S61

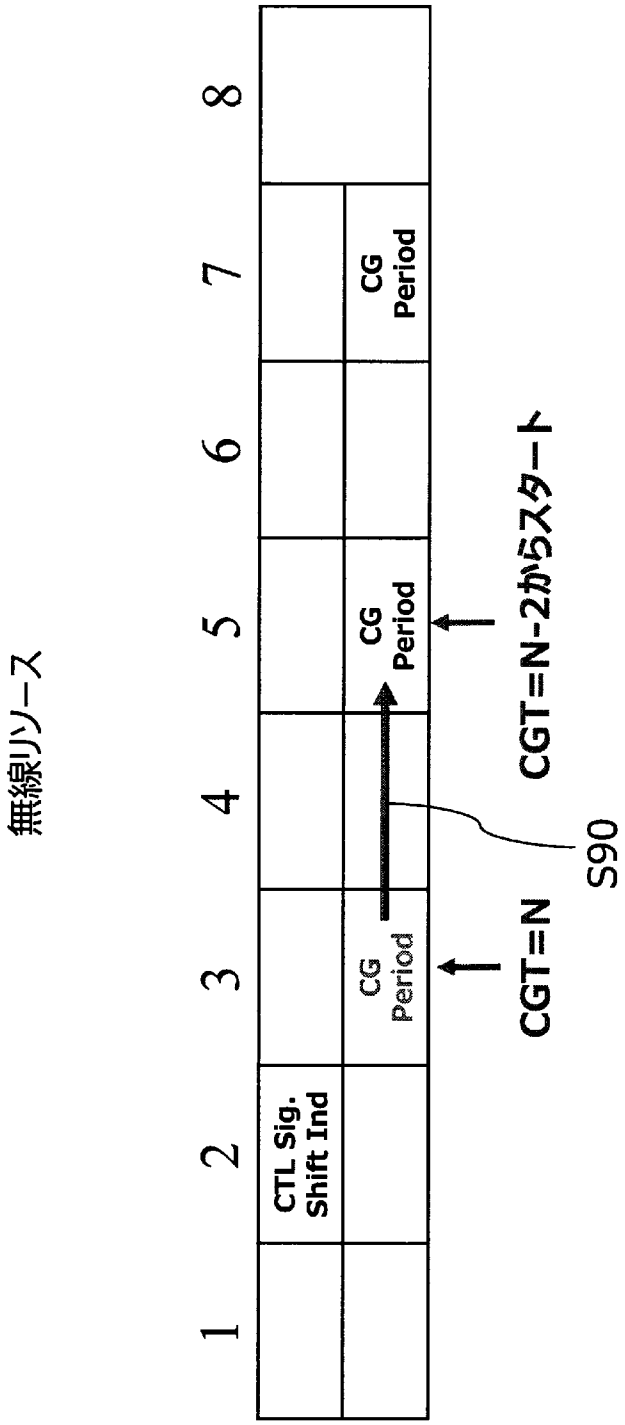
[図15]



[図16]



[図17]


無線リソース
1
2
3
4
5
6
7
8
CTL Sig. Shift Ind
CG Period
CG Period
CG Period
CGT=N
CGT=N-2からスタート
S90

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/011603

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/12(2009.01)i; ***H04W 4/38***(2018.01)i; ***H04W 72/04***(2009.01)i
FI: H04W72/12 150; H04W72/04 131; H04W4/38

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)

H04B 7/24- 7/26; 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	JP 2022-505296 A (HUAWEI TECH CO LTD) 14 January 2022 (2022-01-14) paragraphs [0030], [0061]-[0126]	1-3, 7-9
Y		4, 6
A		5
X	WO 2021/149159 A1 (NTT DOCOMO INC) 29 July 2021 (2021-07-29) paragraphs [0045]-[0049]	1, 7-9
Y		4, 6
A		2-3, 5
X	WO 2019/215956 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY CORPORATION OF AMERICA) 14 November 2019 (2019-11-14) paragraphs [0101]-[0113], [0184]-[0190], fig. 12, 13A, 13B	1, 7-9
A		2-6

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ 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	Date of mailing of the international search report
27 April 2022	**17 May 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.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	NOKIA. NOKIA SHANGHAI BELL. CG/SPS alignment with TSN periodicity. 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #108 R2-1915692. 07 November 2019 3 Cyclic SPS/CG shifting	1, 7-9
A		2-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2022/011603

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2022-505296 A	14 January 2022	US 2021/0352683 A1 paragraphs [0123]-[0191] EP 3843486 A1 CN 109699085 A	
WO 2021/149159 A1	29 July 2021	(Family: none)	
WO 2019/215956 A1	14 November 2019	US 2021/0167912 A1 paragraphs [0138]-[0152], [0230]-[0236], fig. 12, 13A, 13B	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/011603

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H04W 72/12(2009.01)i; H04W 4/38(2018.01)i; H04W 72/04(2009.01)i
FI: H04W72/12 150; H04W72/04 131; H04W4/38

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））

H04B 7/24- 7/26; 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	JP 2022-505296 A (華為技術有限公司) 14.01.2022 (2022-01-14) [0030], [0061]-[0126],	1-3,7-9
Y		4,6
A		5
X	WO 2021/149159 A1 (株式会社ＮＴＴドコモ) 29.07.2021 (2021-07-29) [0045]-[0049]	1,7-9
Y		4,6
A		2-3,5
X	WO 2019/215956 A1 (パナソニック　インテレクチュアル　プロパティ　コーポレーション　オブ　アメリカ) 14.11.2019 (2019-11-14) [0101]-[0113],[0184]-[0190],[図12],[図13A],[図13B]	1,7-9
A		2-6
X	Nokia, Nokia Shanghai Bell, CG/SPS alignment with TSN periodicity, 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #108 R2-1915692, 2019.11.07 3 Cyclic SPS/CG shifting	1,7-9
A		2-6

☐ 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	国際調査報告の発送日
27.04.2022	17.05.2022

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）

長谷川　篤男 5J 3465

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/JP2022/011603

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2022-505296 A	14.01.2022	US 2021/0352683 A1 [0123]-[0191] EP 3843486 A1 CN 109699085 A	
WO 2021/149159 A1	29.07.2021	（ファミリーなし）	
WO 2019/215956 A1	14.11.2019	US 2021/0167912 A1 [0138]-[0152], [0230]-[0236], FIG.12, FIG.13A, FIG.13B	