

(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
2018年10月11日(11.10.2018)



(10) 国際公開番号

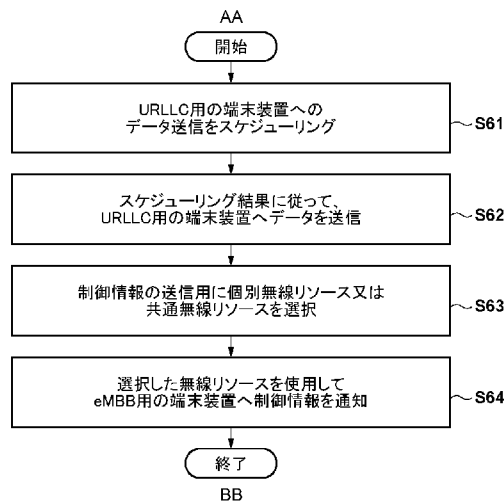
WO 2018/185995 A1

- (51) 国際特許分類:
H04L 27/26 (2006.01) *H04W 52/02* (2009.01)
H04B 7/0452 (2017.01) *H04W 72/12* (2009.01)
H04J 99/00 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/001170
- (22) 国際出願日: 2018年1月17日(17.01.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-073529 2017年4月3日(03.04.2017) JP
- (71) 出願人: K D D I 株式会社 (KDDI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1638003 東京都新宿区西新宿二丁目3番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 大関 武雄(OHSEKI, Takeo); 〒3568502 埼玉県ふじみ野市大原二丁目1番15号株式会社K D D I 総合研究所内 Saitama (JP). 末柄 恭宏(SUEGARA, Yasuhiro); 〒3568502 埼玉県ふじみ野市大原二丁目1番15号株式会社K D D I 総合研究所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 大塚 康徳, 外(OHTSUKA, Yasunori et al.); 〒1020094 東京都千代田区紀尾井町3番6号 紀尾井町パークビル7F Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,

(54) Title: BASE STATION DEVICE, TERMINAL DEVICE, CONTROL METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 基地局装置、端末装置、制御方法、及びプログラム

[図6]



S61 Schedule data transmission to URLLC terminal device
S62 Transmit data to URLLC terminal device according to scheduling results
S63 Select individual wireless resource or shared wireless resource for transmission of control information
S64 Use selected wireless resource and notify control information to eMBB terminal device
AA Start
BB End

(57) Abstract: A base station device that selects an individual wireless resource or a shared wireless resource, for notification of control information pertaining to preemption, when using some wireless resources already allocated to a plurality of terminal devices and transmitting (preempting) data to a URLLC terminal device during communications with a plurality of eMBB terminal devices. The base station device uses the wireless resource selected from either an individual wireless resource or a shared wireless resource and notifies a terminal device of control information pertaining to preemption.

[続葉有]

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, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約: 基地局装置は、e M B B用の複数の端末装置との通信中に、当該複数の端末装置に既に割り当てられている無線リソースの一部を使用してU R L L C用の端末装置へのデータの送信(プリエンブション)を行う場合に、プリエンブションに関連する制御情報の通知用に、個別無線リソース又は共通無線リソースを選択する。基地局装置は、個別無線リソース及び共通無線リソースのうちで選択した無線リソースを使用して、プリエンブションに関連する制御情報を端末装置へ通知する。

明 細 書

発明の名称： 基地局装置、端末装置、制御方法、及びプログラム
技術分野

[0001] 本発明は、無線通信システムの無線リソース割り当て技術に関するものである。

背景技術

[0002] 第3世代パートナーシッププロジェクト（3GPP）では、現在、New Radio（NR）と称される第5世代のセルラ通信システムの規格化が進められている。NRでは、高速・大容量の通信（eMBB：enhanced Mobile Broadband）だけでなく、高信頼・低遅延の通信（URLLC：Ultra-Reliable and Low Latency Communications）もサポートすることが想定されている。特に、下りリンクでURLLCを実現するために、eMBB通信中にURLLCが割り込むプリエンプション（preemption）と称される仕組みが検討されている（非特許文献1及び2参照）。

先行技術文献

非特許文献

[0003] 非特許文献1：Samsung, Preemption-based multiplexing between eMBB and URLLC for DL, 3GPP TSG-RAN WG1 NR Ad-Hoc Meeting, R1-1700966, 2017年1月16～20日

非特許文献2：Samsung, Evaluation Results of Superposition for Multiplexing eMBB and URLLC, 3GPP TSG-RAN WG1 NR Ad-Hoc Meeting, R1-1700969, 2017年1月16～20日

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] プリエンプションでは、eMBB用の端末装置へ送信されるデータの間引きを行うことに起因して、当該eMBB用の端末装置の受信性能に影響を与える。このため、基地局装置からeMBB用の端末装置に対して、プリエン

プシオンに関連する制御情報を通知することが検討されている（非特許文献 1 参照）。しかし、e M B B 用の複数の端末装置に割り当てられている無線リソースを使用してプリエンプシオンを行った場合、端末装置ごとに制御情報を基地局装置から通知すると、当該通知のために無線リソースを浪費し、周波数利用効率が低下する。

[0005] 本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものである。本発明は、複数の端末装置に割り当てられている無線リソースを使用してプリエンプシオンを行った場合に、当該複数の端末装置に対して制御情報を一括して通知できるようにする技術を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様の係る基地局装置は、第 1 及び第 2 端末装置との通信中に、前記第 1 及び第 2 端末装置に既に割り当てられている無線リソースにおける一部の無線リソースを使用して第 3 端末装置宛てのデータを送信する送信処理を行うことを決定する決定手段と、前記一部の無線リソースを使用して、前記決定手段による決定に従って前記第 3 端末装置へデータを送信する送信手段と、前記第 1 及び第 2 端末装置がそれぞれ復調を行うことが可能な個別の無線リソースと、前記第 1 及び第 2 端末装置の両方が共通に復調を行うことが可能な共通の無線リソースとのいずれかの無線リソースを使用して、前記送信処理に関連する制御情報を前記第 1 及び第 2 端末装置へ通知する通知手段と、を有することを特徴とする。

[0007] 本発明の一態様の係る端末装置は、基地局装置から割り当てられた無線リソースを使用して前記基地局装置からデータを受信し、当該受信したデータを記憶手段に蓄積する蓄積手段と、前記端末装置に既に割り当てられている無線リソースにおける一部の無線リソースを使用して他の端末装置へのデータの送信処理が行われた場合に前記基地局装置から通知される、前記送信処理に関連する制御情報を受信するために、前記端末装置が復調を行うことが可能な個別の無線リソースと、前記端末装置を含む複数の端末装置が共通に復調を行うことが可能な共通の無線リソースとの両方について、前記制御情

報の受信を試みる受信手段と、前記受信手段によって受信された前記制御情報に従って、前記記憶手段に蓄積されたデータの復調処理を行う復調手段と、を有することを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、複数の端末装置に割り当てられている無線リソースを使用してプリエンプションを行った場合に、当該複数の端末装置に対して制御情報を一括して通知することが可能になる。

[0009] 本発明のその他の特徴及び利点は、添付図面を参照とした以下の説明により明らかになるであろう。なお、添付図面においては、同じ若しくは同様の構成には、同じ参照番号を付す。

図面の簡単な説明

[0010] 添付図面は明細書に含まれ、その一部を構成し、本発明の実施の形態を示し、その記述と共に本発明の原理を説明するために用いられる。

[0011] [図1]無線通信システムの構成例を示す図

[図2] e M B B用の端末装置との通信に対する割り込みの例を示す図

[図3]基地局装置及び端末装置のハードウェア構成例を示すブロック図

[図4]基地局装置の機能構成例を示すブロック図

[図5]端末装置の機能構成例を示すブロック図

[図6]基地局装置によって実行される処理の手順を示すフローチャート

[図7A]プリエンプションに関連する制御情報の送信例を示す図

[図7B]プリエンプションに関連する制御情報の送信例を示す図

[図8A]プリエンプションに関連する制御情報の送信例を示す図

[図8B]プリエンプションに関連する制御情報の送信例を示す図

[図9A]使用される無線リソースに対応する制御情報の生成例を示す図

[図9B]使用される無線リソースに対応する制御情報の生成例を示す図

[図10] e M B B用の端末装置によって実行される処理の手順を示すフローチャート

[図11] M U - M I M O が使用される場合の、プリエンプションに関連する制

御情報の送信例を示す図

[図12]プリエンプションに関連する制御情報の、端末装置の動作状態に基づく送信例を示す図

[図13]プリエンプションに関連する制御情報の、端末装置の動作状態に基づく送信例を示す図

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の例示的な実施形態について図面を参照して説明する。なお、以下の各図においては、実施形態の説明に必要なではない構成要素については図から省略する。

[0013] [第1実施形態]

<システム構成>

図1は、第1実施形態に係る無線通信システムの構成例を示す図である。本実施形態の無線通信システムは、セル100を形成する基地局装置10、及び複数の端末装置11～13を含んで構成される。図1の例では、基地局装置10が形成するセル100内に3つの端末装置11～13が存在しているが、セル100内には任意の数の端末装置が存在してもよい。

[0014] 基地局装置10と端末装置11～13との間の通信は、基地局装置10によって端末装置11～13に対して割り当てられる無線リソースを用いて行われる。基地局装置10は、端末装置11～13から基地局装置10の方向の上りリンクの通信及び基地局装置10から端末装置11～13の方向の下りリンクの通信のそれぞれについて、無線リソースの割り当てを行う。割り当てられる無線リソースは、例えば、時間及び周波数によって指定され、空間多重が使用される場合には、更に空間（空間レイヤ）によって指定されてもよい。

[0015] 本実施形態では、端末装置11、12は、高速・大容量の通信（eMBC）を行う端末装置（第1端末装置）の一例であり、端末装置13は、高信頼・低遅延の通信（URLLC）を行う端末装置（第2端末装置）の一例である。端末装置11～13は、スマートフォンやタブレット端末等のモバイル

デバイスでありうる。なお、URLLCサービスには自動運転や遠隔医療等のサービスも想定されうるため、端末装置13は、例えば、自動車（自動車の搭載された通信デバイス）であってもよい。

[0016] 基地局装置10は、eMBB用の端末装置（例えば端末装置11, 12）との通信中にURLLC用の端末装置（例えば端末装置13）との通信を開始する場合、eMBB用の端末装置に既に割り当てた無線リソースの一部を使用して、URLLC用の端末装置との通信を行う（即ち、URLLC用の端末装置との通信をeMBB用の端末装置との通信に割り込ませる）場合がある。

[0017] ここで、図2は、eMBB用の端末装置との通信に対する割り込みの例を示す図であり、eMBB用の端末装置である端末装置11との通信中に、URLLC用の端末装置である端末装置13との通信による割り込みが行われる例を示している。図2の例では、基地局装置10は、端末装置11へのデータ送信のスケジューリングを行うことで、無線リソース20を端末装置11に割り当てて、無線リソース20を使用して端末装置11へのデータ送信を開始する。なお、当該スケジューリングの結果は、スケジューリング情報21として基地局装置10から端末装置11へ通知される。スケジューリング情報21の通知は、時間-周波数領域において図2に示す領域に限定されず、その他の領域の無線リソースを使用して行われてもよい。その後、端末装置11との通信中に端末装置13との通信の要求が生じると、基地局装置10は、端末装置11に対して割り当てた無線リソース20における一部の無線リソース25を使用して、端末装置13へデータを送信する。なお、基地局装置10は、データ送信の開始前に、当該データ送信に関するスケジューリング情報26を、無線リソース20とは異なる周波数の無線リソースを使用して端末装置13へ通知する。スケジューリング情報26の通知は、時間-周波数領域において図2に示す領域に限定されず、その他の領域の無線リソースを使用して行われてもよい。

[0018] 基地局装置10は、eMBB用の端末装置（端末装置11）との通信に対

する上述のような割り込み処理によって、URLLC用の端末装置（端末装置13）との通信を短時間で開始できる。本実施形態では、eMBB用の端末装置（端末装置11）との通信に対する割り込み処理は、プリエンプション（preemption）と称される仕組みによって実現される。プリエンプションは、eMBB用の端末装置（第1端末装置）宛てのデータをURLLC用の端末装置（第2端末装置）宛てのデータに置き換えて、当該データをURLLC用の端末装置へ送信する送信処理に相当する。

[0019] 上述のように、プリエンプションは、eMBB用の端末装置へ送信されるデータの間引き（パンクチャ）を行うことに起因して、当該eMBB用の端末装置の受信性能を劣化させうる。このため、eMBB用の端末装置において復調処理を適切に行えるように、基地局装置10からeMBB用の端末装置に対してプリエンプションに関連する制御情報を通知する必要がある。しかし、eMBB用の複数の端末装置に割り当てられている無線リソース（即ち、それぞれ異なる端末装置に対応する複数の無線リソースにわたる領域の無線リソース）を使用してプリエンプションを行った場合に、端末装置ごとに制御情報を通知すると、当該通知のために無線リソースを浪費し、周波数利用効率が低下する。

[0020] そこで、本実施形態では、eMBB用の複数の端末装置に割り当てられている無線リソースを使用してプリエンプションを行った場合に、当該複数の端末装置に対して制御情報を一括して通知できるようにする。具体的には、基地局装置10は、eMBB用の複数の端末装置（端末装置11、12）との通信中に、当該複数の端末装置に割り当てられている無線リソースの一部を使用してプリエンプションを行った場合に、対応する制御情報の通知用に、各端末装置が個別に復調を行うことが可能な個別の無線リソースと、当該複数の端末装置のいずれもが共通に復調を行うことが可能な共通の無線リソースとのいずれかを使用する。更に、基地局装置10は、個別無線リソース及び共通無線リソースのうちのいずれかの無線リソースを使用して、プリエンプションに関連する制御情報を複数の端末装置へ通知する。

[0021] このように、プリエンプションに関連する制御情報の送信のために、個別無線リソースだけでなく共通無線リソースを使用可能にすることで、e M B B用の複数の端末装置に対して制御情報を一括して通知することが可能になる。以下では、上述のような処理を実現するための基地局装置 1 0 及び端末装置 1 1 の構成例、及び各装置によって実行される処理の例について説明する。

[0022] <装置構成>

図 3 は、基地局装置及び端末装置のハードウェア構成例を示すブロック図である。基地局装置 1 0 及び端末装置 1 1 は、図 3 に示すようなハードウェア構成を有し、例えば、C P U 3 1、R O M 3 2、R A M 3 3、外部記憶装置 3 4、及び通信装置 3 5 を有する。なお、端末装置 1 2、1 3 は端末装置 1 1 と同様の構成を有しうる。

[0023] 基地局装置 1 0 及び端末装置 1 1 では、例えば R O M 3 2、R A M 3 3 及び外部記憶装置 3 4 のいずれかに格納された、基地局装置 1 0 及び端末装置 1 1 の各機能を実現するプログラムが C P U 3 1 によって実行される。なお、C P U 3 1 は、A S I C（特定用途向け集積回路）、F P G A（フィールドプログラマブルゲートアレイ）、D S P（デジタルシグナルプロセッサ）等の 1 つ以上のプロセッサによって置き換えられてもよい。

[0024] 基地局装置 1 0（端末装置 1 1）は、例えば C P U 3 1 により通信装置 3 5 を制御して、端末装置 1 1（基地局装置 1 0）との間の通信を行う。なお、図 2 では、基地局装置 1 0 及び端末装置 1 1 は、1 つの通信装置 3 5 を有するように示されているが、これに限定されない。例えば、端末装置 1 1 は、2 つ以上の基地局装置と通信するために 2 つ以上の通信装置 3 5 を有してもよいし、更に、他のシステムでの通信のための別の通信装置 3 5 を有してもよい。

[0025] なお、基地局装置 1 0 及び端末装置 1 1 は、各機能を実行する専用のハードウェアを備えてもよいし、一部をハードウェアで実行し、プログラムを動作させるコンピュータでその他の部分を実行してもよい。また、全機能がコ

ンピュータとプログラムにより実行されてもよい。

[0026] 図4は、基地局装置の機能構成例を示すブロック図である。基地局装置10の各機能は、例えば図3のハードウェアによって実現される論理的な機能であり、CPU31がROM32等に格納されたプログラムを実行することによって実現されうる。本実施形態では、基地局装置10は、無線通信部41、スケジューリング部42、データ送信部43、及び通知送信部44を有する。

[0027] 無線通信部41は、端末装置11～13等の端末装置との間で、セルラ通信規格に従った通信により無線信号の送受信を行う。スケジューリング部42は、各端末装置との間の上りリンクの通信及び下りリンクの通信のスケジューリングを行う。なお、以下では、下りリンクの通信についてのみ説明する。スケジューリングは、（例えば、ロングタームエボリューション（LTE）におけるTTI（送信時間間隔）のような）スケジューリング期間ごとに行われてもよい。また、1回のスケジューリングにより、対応するスケジューリング期間内で1つ以上のスロット（又はサブフレーム）の送信が行われてもよい。

[0028] スケジューリング部42は、URLLC用の端末装置（端末装置13）へ下りリンクのデータ送信を行う際に、eMBB用の1つ以上の端末装置（端末装置11、12）に既に割り当てられている無線リソースの一部を用いたデータ送信（割り込み処理）のスケジューリングを行いうる。このデータ送信は、上述のように、プリエンブションによって実現される。

[0029] データ送信部43は、スケジューリング部42によるスケジューリング結果に従って、無線通信部41を介して、各端末装置へのデータ送信を行う。通知送信部44は、プリエンブションに関連する制御情報（割り込み処理に関連する制御情報）を、無線通信部41を介して、割り込み処理の影響を受けるeMBB用の端末装置へ送信する。その際、通知送信部44は、以下で詳しく説明する基準に従って、制御情報の送信用の無線リソース（制御チャネル）として個別無線リソースと共通無線リソースとのいずれかを使用する

。個別無線リソースは、個別の端末装置のみが復調を行うことが可能な無線リソースであり、共通無線リソースは、複数の端末装置のいずれもが共通に復調を行うことが可能な無線リソースである。共通無線リソースの例として、グループ化された複数の端末装置のみが復調を行うことが可能な、マルチキャスト用の無線リソースと、全ての端末装置が復調を行うことが可能な、ブロードキャスト用の無線リソースとがある。

[0030] 図5は、端末装置の機能構成例を示すブロック図である。端末装置11の各機能は、例えば図3のハードウェアによって実現される論理的な機能であり、CPU31がROM32等に格納されたプログラムを実行することによって実現されうる。本実施形態では、端末装置11は、無線通信部51、データ受信部52、データ記憶部53、通知受信部54、及び復調処理部55を有する。

[0031] 無線通信部51は、基地局装置10等の基地局装置との間で、セルラ通信規格に従った通信により無線信号の送受信を行う。データ受信部52は、無線通信部51を介して、基地局装置からスケジューリング情報を受信するとともに、受信したスケジューリング情報に従って、当該基地局装置によって割り当てられた無線リソースを使用して当該基地局装置からデータを受信する。データ記憶部53には、データ受信部52によって受信されたデータが格納される。データ受信部52は、スケジューリング期間ごとに基地局装置からデータを受信すると、受信したデータをデータ記憶部53に蓄積する。

[0032] 通知受信部54は、上述の割り込み処理（プリエンプション）が行われた場合に基地局装置（通知送信部44）から通知される制御情報を、無線通信部51を介して当該基地局装置から受信する。通知受信部54は、基地局装置からデータが受信される際には、制御情報の通知が受信可能となるように、制御情報の通知に用いられる無線リソース（制御チャネル）をモニタリングする。具体的には、通知受信部54は、上述の個別無線リソースと共通無線リソースとの両方についてモニタリングを行うことで、制御情報の受信を試みる。復調処理部55は、通知受信部54によって制御情報が受信された

場合に、当該制御情報に従って、スケジューリング期間ごとに、データ記憶部 53 に蓄積されたデータの復調処理を行う。

[0033] <基地局装置の処理手順>

図 6 は、基地局装置によって実行される処理の手順を示すフローチャートである。本実施形態の基地局装置 10 は、eMBB 用の端末装置との通信中に URLLC 用の端末装置へのデータ送信の要求が生じると、図 6 の手順に従った処理を実行する。ここでは、eMBB 用の複数の端末装置 11, 12 (第 1 及び第 2 の端末装置) との通信中に URLLC 用の端末装置 13 へのデータ送信の要求が生じた場合を例に説明する。

[0034] また、図 7 A、図 7 B、図 8 A 及び図 8 B は、端末装置 11, 12 に既に割り当てられている無線リソースの一部(無線リソース 731)を使用して、プリエンプションにより端末装置 13 へデータが送信される場合の、プリエンプションに関連する制御情報の送信例を示す図である。図 7 A 及び図 7 B は、共通無線リソース(無線リソース 740)を使用して制御情報が送信される例を示し、図 8 A 及び図 8 B は、個別無線リソース(無線リソース 741, 742)を使用して制御情報が送信される例を示している。なお、図 7 A、図 7 B、図 8 A 及び図 8 B に示される、制御情報の送信に使用される無線リソース 740~742 の時間位置、周波数位置及びサイズは、あくまで例示にすぎず、セルラ通信規格に準じて任意に定めることが可能である。また、図 7 A、図 7 B、図 8 A 及び図 8 B では、複数の端末装置にそれぞれ割り当てられる無線リソースが、端末装置間で、周波数方向において隣接している場合を一例として示しているが、隣接していなくてもよい。

[0035] まず S61 で、基地局装置 10 は、端末装置 13 へのデータ送信をスケジューリングする。本例では、図 7 A に示すように、端末装置 11, 12 にそれぞれ割り当てられた無線リソース 711, 721 の一部の領域であり、かつ、無線リソース 711, 721 にわたる連続した領域の無線リソース 731 を用いたデータ送信がスケジューリングされた場合を想定する。即ち、S61 では、基地局装置 10 は、複数の端末装置 11, 12 との通信中に、当

該複数の端末装置に既に割り当てられている無線リソース 711, 721 における一部の無線リソース 731 を使用して端末装置 13 宛てのデータを送信する送信処理（プリエンブション）を行うことを決定する。

[0036] 次に S62 で、基地局装置 10 は、S61 におけるスケジューリング結果に従って、プリエンブションにより端末装置 13 へデータを送信する。具体的には、基地局装置 10 は、無線リソース 731 において、端末装置 11, 12 宛てのデータを間引いて端末装置 13 宛てのデータに置き換えて、端末装置 13 宛てのデータを送信する。更に S63 で、基地局装置 10 は、S62 で行ったプリエンブションに関連する制御情報の送信用の無線リソースとして、個別無線リソース又は共通無線リソースを選択する。

[0037] 本実施形態では、基地局装置 10 は、端末装置 11 に対してスケジューリングされたデータ送信が完了するタイミングと、端末装置 12 に対してスケジューリングされたデータ送信が完了するタイミングとがアラインしているか否かを判定する。この判定は、端末装置 11, 12 へのデータ送信のスケジューリング結果（スケジューリング情報 712, 722）に基づいて行われる。基地局装置 10 は、図 7A に示すように、端末装置 11 と端末装置 12 との間でデータ送信の完了タイミングがアラインしている場合には、共通無線リソースを選択する。一方、基地局装置 10 は、図 8A に示すように、端末装置 11 と端末装置 12 との間でデータ送信の完了タイミングがアラインしていない場合には、個別無線リソースを選択する。

[0038] データ送信の完了タイミングがアラインしていない場合に共通無線リソースを使用して制御情報を送信すると、先に通信が完了した端末装置（図 8A では端末装置 12）における復調処理に遅延が生じる可能性がある。上述の選択処理によれば、データ送信の完了タイミングがアラインしていない場合には個別無線リソースが使用されることになるため、このような復調処理の遅延が発生することを防止できる。また、データ送信の完了タイミングがアラインしている場合に共通無線リソースを使用して制御情報を送信することで、複数の端末装置宛ての制御情報を一括して送信することができる。これ

により、無線リソースの浪費を防止し、周波数利用効率を高めることが可能になる。

[0039] ここで、図 7 A、図 7 B、図 9 A 及び図 9 B を参照して、複数の端末装置宛ての制御情報を一括して送信する方法の例について説明する。基地局装置 10 は、プリエンプションが行われる無線リソース 731 を示す情報を制御情報に含める。図 7 A に示すような無線リソース 731 を示す情報として、例えば、無線リソース 731 が配置された領域（対象領域）の起点及び（時間方向及び周波数方向の）サイズを示す領域情報が、制御情報に含められる。

[0040] 具体的には、図 9 B に示すように、対象領域の起点 a、周波数方向のサイズ b 及び時間方向のサイズ c を示す情報が、領域情報として生成される。図 9 B の場合、図 9 A のように、対象領域内の、端末装置 11 に割り当てられた無線リソース 711 に属する領域と端末装置 12 に割り当てられた無線リソース 721 に属する領域とで個別に領域情報を生成する場合よりも、情報量が少なく済む。なお、図 9 A の場合、対象領域の時間方向のサイズ c と、無線リソース 711 側の領域の起点 a1 及び周波数方向のサイズ b1 と、無線リソース 721 側の領域の起点 a2 及び周波数方向のサイズ b2 とを示す情報が、領域情報として生成される。図 9 B に示すように、より少ない情報量の領域情報を制御情報に含めて、当該制御情報を、共通無線リソースを用いて一括して端末装置 11、12 へ送信することによって、周波数利用効率を高めることが可能である。

[0041] また、図 7 B は、OFDM シンボル単位でプリエンプションが行われた（即ち、無線リソース 731 が OFDM シンボル単位の領域を占める）場合を示している。この場合、基地局装置 10 は、例えば、無線リソース 731 に対応する OFDM シンボルを示す情報（例えば、OFDM シンボルの番号又はインデックス）のみを、領域情報として制御情報に含めればよい。この場合にも、制御情報の情報量が少なく済むため、共通無線リソースを用いて当該制御情報を一括して端末装置 11、12 へ送信することによって、周波

数利用効率を高めることが可能である。

[0042] なお、図 8 B に示すように、端末装置 1 1 に割り当てられた無線リソース 7 1 1 において端末装置 1 3 へのデータの送信に用いられる領域（無線リソース 7 3 1 a）と、端末装置 1 2 に割り当てられた無線リソース 7 2 1 において端末装置 1 3 へのデータの送信に用いられる領域（無線リソース 7 3 1 b）とが連続していない場合もありうる。即ち、無線リソース 7 3 1 a 及び無線リソース 7 3 1 b のように、端末装置 1 1, 1 2 間で独立した無線リソースでプリエンプションが行われる場合もありうる。このような場合には、基地局装置 1 0 は、図 8 B に示すように、S 6 3 において共通無線リソースではなく個別無線リソース（無線リソース 7 4 1, 7 4 2）を選択してもよい。

[0043] その後、無線リソース 7 1 1, 7 2 1 を用いた端末装置 1 1, 1 2 へのデータ送信がいずれも完了すると、S 6 4 で、基地局装置 1 0 は、プリエンプションに関連する制御情報を、S 6 3 で選択した無線リソースを用いて端末装置 1 1, 1 2 へ通知する。

[0044] 具体的には、基地局装置 1 0 は、共通無線リソースを選択した場合には、図 7 A 及び図 7 B に示すように、端末装置 1 1, 1 2 へのデータ送信の完了に応じて、無線リソース 7 4 0 を用いて端末装置 1 1, 1 2 宛ての制御情報を送信する。一方、基地局装置 1 0 は、個別無線リソースを選択した場合には、図 8 A 及び図 8 B に示すように、端末装置 1 1 へのデータ送信の完了に応じて、無線リソース 7 4 1 を用いて端末装置 1 1 宛ての制御情報を送信する。更に、端末装置 1 2 へのデータ送信の完了に応じて、無線リソース 7 4 2 を用いて端末装置 1 2 宛ての制御情報を送信する。その後、基地局装置 1 0 は処理を終了する。

[0045] <端末装置の処理手順>

図 1 0 は、e M B B 用の端末装置によって実行される処理の手順を示すフローチャートである。端末装置 1 1 は、基地局装置 1 0 からスケジューリング情報（図 7 A 及び図 7 B のスケジューリング情報 7 1 2）を受信すると、

図 10 の手順に従った処理を実行する。ここでは、端末装置 11 について説明するが、端末装置 12 も、基地局装置 10 からスケジューリング情報（図 7 A 及び図 7 B のスケジューリング情報 7 2 2）を受信すると、同様の処理を実行しうる。

[0046] まず S 1 0 1 で、端末装置 11 は、受信したスケジューリング情報 7 1 2 に従って、基地局装置 10 によって割り当てられた無線リソース 7 1 1 を使用して、基地局装置 10 からデータを受信する。更に S 1 0 2 で、端末装置 11 は、スケジューリング情報 7 1 2 に対応するスケジューリング期間における受信データをデータ記憶部 5 3 に蓄積する。

[0047] その後、S 1 0 3 で、端末装置 11 は、制御情報の通知に用いられる無線リソース（制御チャネル）である個別無線リソース及び共通無線リソースの両方について制御情報の受信を試みて、基地局装置 10 から制御情報を受信したか否かを判定する。制御情報を受信した場合には、端末装置 11 は、処理を S 1 0 4 へ進め、受信した制御情報に従って、データ記憶部 5 3 に蓄積されたデータの復調処理を行い、処理を終了する。この場合、端末装置 11 は、受信した制御情報が示す無線リソースで受信されたデータを間引いて、復調処理を行いうる。一方、制御情報を受信しなかった場合には、端末装置 11 は、処理を S 1 0 5 へ進め、データ記憶部 5 3 に蓄積されたデータに対して通常の復調処理を行い、処理を終了する。

[0048] 以上のように、本実施形態によれば、複数の端末装置 11, 12 に割り当てられている無線リソースを使用してプリエンプションを行った場合に、当該複数の端末装置 11, 12 に対して制御情報を一括して通知することが可能になる。これにより、無線リソースの浪費を防止し、周波数利用効率を高めることが可能になる。

[0049] [第 2 実施形態]

第 2 実施形態では、e M B B 用の端末装置に対してマルチユーザ M I M O（M U - M I M O）により無線リソースを割り当てている場合に、U R L L C 用の端末装置へのデータ送信のためにプリエンプションを行う例について

説明する。以下では、第1実施形態と共通する部分については説明を省略し、相違する部分について説明する。

[0050] 図11は、本実施形態に係る、プリエンプションに関連する制御情報の送信例を示す図である。本例では、端末装置11との通信と端末装置12との通信がMURMIMOによりそれぞれ異なる空間レイヤに多重（空間多重）されており、即ち、それぞれ異なる空間レイヤの無線リソースが端末装置11, 12に対して割り当てられている。基地局装置10は、レイヤ1の無線リソース711を用いて、端末装置11宛てのデータを送信し、レイヤ2の無線リソース721を用いて、端末装置12宛てのデータを送信している。図11の例では、基地局装置10は、端末装置11, 12へのデータ送信を行っている間に、端末装置11, 12に既に割り当てた無線リソースの一部（無線リソース731）を使用して、プリエンプションにより端末装置13へデータを送信する。このとき、プリエンプションが行われる無線リソース731の時間位置及び周波数位置はレイヤ間で同一であり、空間多重を行わずにデータの送信が行われるものとする。

[0051] 本実施形態では、基地局装置10は、第1実施形態と同様、プリエンプションに関連する制御情報の送信用の無線リソースとして、個別無線リソース又は共通無線リソースを選択しうる（S63）。基地局装置10は、例えば、端末装置11と端末装置12との間でデータ送信の完了タイミングがアラインしているか否かに基づいて、個別無線リソース又は共通無線リソースを選択しうる。これにより、第1実施形態と同様、データ送信の完了タイミングがアラインしていない場合に、端末装置11, 12のうち先に通信が完了した端末装置における復調処理に遅延が発生することを防止できる。

[0052] 共通無線リソースを選択した場合には、基地局装置10は、1つの空間レイヤの無線リソースを使用し、かつ、送信ダイバーシチを適用した送信によって、制御情報を端末装置11, 12へ通知する。図11の例では、基地局装置10は、レイヤ1の共通無線リソースである無線リソース740を使用する。更に、基地局装置10は、無線リソース740での送信ダイバーシチ

を適用した送信により、端末装置 11, 12 宛ての制御情報を一括して送信する。これにより、端末装置 11, 12 が制御情報を受信する際の受信品質を改善することが可能である。

[0053] 本実施形態によれば、複数の端末装置 11, 12 に対して MU-MIMO を適用した場合にも、異なる空間レイヤの無線リソースを割り当てられた複数の端末装置 11, 12 に対して、プリエンプションに関連する制御情報を一括して通知することが可能になる。これにより、無線リソースの浪費を防止し、周波数利用効率を高めることが可能になる。

[0054] [第3実施形態]

第3実施形態では、プリエンプションに関連する制御情報の送信用の無線リソースを選択する際に、間欠受信 (DRX) 機能による eMBB 用の端末装置の動作状態に基づいて、個別無線リソース又は共通無線リソースを選択する例について説明する。第1実施形態と共通する部分については説明を省略し、相違する部分について説明する。

[0055] 図12及び図13は、本実施形態に係る、プリエンプションに関連する制御情報の、端末装置の動作状態に基づく送信例を示す図である。本実施形態では、端末装置 11, 12 は、オン状態においてデータの受信を行い、オフ状態においてデータの受信を行わないように動作する DRX 機能を有している。また、基地局装置 10 は、端末装置 11, 12 の動作状態 (オン状態又はオフ状態) の切り替えを制御してもよい。あるいは、端末装置 11, 12 が自律的に動作状態の切り替えを行い、動作状態を示す情報を基地局装置 10 へフィードバックしてもよい。いずれの場合にも、基地局装置 10 は、端末装置 11, 12 の動作状態 (オン状態又はオフ状態) を把握できる。

[0056] 本実施形態では、基地局装置 10 は、図12に示すように、端末装置 11 に対してスケジューリングされたデータ送信と、端末装置 12 に対してスケジューリングされたデータ送信とが完了するタイミング t_1 に、端末装置 11, 12 の両方がオン状態である場合には、共通無線リソース (無線リソース 740) を選択する。なお、図12及び図13の例では、端末装置 11 へ

のデータ送信の完了タイミングと、端末装置 12 へのデータ送信の完了タイミングとがアラインしていないことを前提としている。この場合、データ送信の完了直後に無線リソース 740 で制御情報を送信することで、端末装置 11, 12 のいずれも制御情報を受信可能である。

[0057] 一方、基地局装置 10 は、図 13 に示すように、端末装置 11 に対してスケジューリングされたデータ送信と、端末装置 12 に対してスケジューリングされたデータ送信とが完了するタイミング t_1 に、端末装置 11, 12 の少なくともいずれかがオフ状態である場合には、個別無線リソース（無線リソース 741, 742）を選択する。図 13 の例では、端末装置 12 へのデータ送信の完了後、端末装置 11 へのデータ送信が完了するまでの間に、端末装置 12 がオン状態からオフ状態へ移行している。この場合、端末装置 11 へのデータ送信が完了するタイミングに制御情報を送信しても、端末装置 12 は当該制御情報を受信することができない。このような場合には、基地局装置 10 は、個別無線リソースを使用して、端末装置 11, 12 のそれぞれに対して制御情報を送信する。

[0058] 本実施形態によれば、端末装置 11, 12 の動作状態に応じて、端末装置 11, 12 に対して制御情報を一括して通知することが可能になる。これにより、無線リソースの浪費を防止し、周波数利用効率を高めることが可能になる。

[0059] 本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために、以下の請求項を添付する。

[0060] 本願は、2017年4月3日提出の日本国特許出願特願2017-073529を基礎として優先権を主張するものであり、その記載内容の全てを、ここに援用する。

請求の範囲

- [請求項1] 第1及び第2端末装置との通信中に、前記第1及び第2端末装置に割り当てられている無線リソースにおける一部の無線リソースを使用して第3端末装置宛てのデータを送信する送信処理を行うことを決定する決定手段と、
- 前記一部の無線リソースを使用して、前記決定手段による決定に従って前記第3端末装置へデータを送信する送信手段と、
- 前記第1及び第2端末装置がそれぞれ復調を行うことが可能な個別の無線リソースと、前記第1及び第2端末装置の両方が共通に復調を行うことが可能な共通の無線リソースとのいずれかの無線リソースを使用して、前記送信処理に関連する制御情報を前記第1及び第2端末装置へ通知する通知手段と、
- を有することを特徴とする基地局装置。
- [請求項2] 前記送信手段は、前記一部の無線リソースにおける前記第1端末装置宛てのデータ及び前記第2端末装置宛てのデータを前記第3端末装置宛てのデータに置き換えて、前記第3端末装置へデータを送信することを特徴とする請求項1に記載の基地局装置。
- [請求項3] 前記共通の無線リソースは、グループ化された複数の端末装置のみが復調を行うことが可能な無線リソース、又は全ての端末装置が復調を行うことが可能な無線リソースである
- ことを特徴とする請求項1又は2に記載の基地局装置。
- [請求項4] 前記通知手段は、前記第1端末装置に対してスケジューリングされたデータ送信が完了するタイミングと前記第2端末装置に対してスケジューリングされたデータ送信が完了するタイミングとが、アラインしていない場合には、前記個別の無線リソースを使用し、アラインしている場合には、前記共通の無線リソースを使用する
- ことを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の基地局装置。

[請求項5] 前記第1及び第2端末装置は、オン状態においてデータの受信を行い、オフ状態においてデータの受信を行わないように動作する間欠受信（DRX）機能を有し、

前記通知手段は、

前記第1端末装置に対してスケジューリングされたデータ送信と前記第2端末装置に対してスケジューリングされたデータ送信とが完了するタイミングに、前記第1及び第2端末装置の少なくともいずれかが前記オフ状態である場合には、前記個別の無線リソースを使用し、前記第1及び第2端末装置の両方が前記オン状態である場合には、前記共通の無線リソースを使用する

ことを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の基地局装置。

[請求項6] 前記通知手段は、前記第1端末装置に割り当てられた無線リソースにおいて前記第3端末装置へのデータの送信に用いられる領域と、前記第2端末装置に割り当てられた無線リソースにおいて前記第3端末装置へのデータの送信に用いられる領域とが連続していなければ、前記個別の無線リソースを使用する

ことを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載の基地局装置。

[請求項7] 前記通知手段は、

前記共通の無線リソースを使用して通知を行う場合には、前記第1端末装置に対してスケジューリングされたデータ送信及び前記第2端末装置に対してスケジューリングされたデータ送信の完了に応じて、前記第1及び第2端末装置へ前記制御情報を通知し、

前記個別の無線リソースを使用して通知を行う場合には、前記第1端末装置に対してスケジューリングされたデータ送信の完了に応じて前記第1端末装置へ前記制御情報を通知し、前記第2端末装置に対してスケジューリングされたデータ送信の完了に応じて前記第2端末

装置へ前記制御情報を通知する

ことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の基地局装置。

[請求項8] 前記第 1 端末装置との通信及び前記第 2 端末装置との通信は、それぞれ異なる空間レイヤに空間多重されており、

前記通知手段は、前記共通の無線リソースを使用して通知を行う場合には、1 つの空間レイヤの無線リソースを使用し、かつ、送信ダイバーシチを適用した送信によって、前記制御情報を前記第 1 及び第 2 端末装置へ通知する

ことを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の基地局装置。

[請求項9] 前記通知手段は、前記第 3 端末装置へのデータの送信が OFDM シンボル単位で行われた場合には、使用された OFDM シンボルを示す情報を前記制御情報に含め、OFDM シンボル単位で行われなかった場合には、使用された無線リソースが配置された領域を示す情報を前記制御情報に含める

ことを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の基地局装置。

[請求項10] 端末装置であって、

基地局装置から割り当てられた無線リソースを使用して前記基地局装置からデータを受信し、当該受信したデータを記憶手段に蓄積する蓄積手段と、

前記端末装置に割り当てられている無線リソースにおける一部の無線リソースを使用して他の端末装置へのデータの送信処理が行われた場合に前記基地局装置から通知される、前記送信処理に関連する制御情報を受信するために、前記端末装置が復調を行うことが可能な個別の無線リソースと、前記端末装置を含む複数の端末装置が共通に復調を行うことが可能な共通の無線リソースとの両方について、前記制御

情報の受信を試みる受信手段と、

前記受信手段によって受信された前記制御情報に従って、前記記憶手段に蓄積されたデータの復調処理を行う復調手段と、

を有することを特徴とする端末装置。

[請求項11]

基地局装置の制御方法であって、

第1及び第2端末装置との通信中に、前記第1及び第2端末装置に割り当てられている無線リソースにおける一部の無線リソースを使用して第3端末装置宛てのデータを送信する送信処理を行うことを決定する決定工程と、

前記一部の無線リソースを使用して、前記決定工程における決定に従って前記第3端末装置へデータを送信する送信工程と、

前記第1及び第2端末装置がそれぞれ復調を行うことが可能な個別の無線リソースと、前記第1及び第2端末装置の両方が共通に復調を行うことが可能な共通の無線リソースとのいずれかの無線リソースを使用して、前記送信処理に関連する制御情報を前記第1及び第2端末装置へ通知する通知工程と、

を有することを特徴とする制御方法。

[請求項12]

端末装置の制御方法であって、

基地局装置から割り当てられた無線リソースを使用して前記基地局装置からデータを受信し、当該受信したデータを記憶手段に蓄積する蓄積工程と、

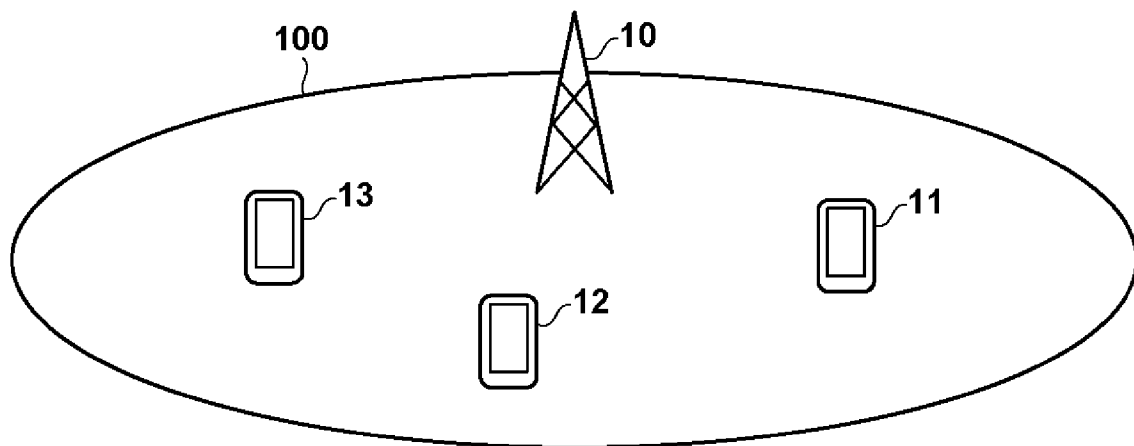
前記端末装置に割り当てられている無線リソースにおける一部の無線リソースを使用して他の端末装置へのデータの送信処理が行われた場合に前記基地局装置から通知される、前記送信処理に関連する制御情報を受信するために、前記端末装置が復調を行うことが可能な個別の無線リソースと、前記端末装置を含む複数の端末装置が共通に復調を行うことが可能な共通の無線リソースとの両方について、前記制御情報の受信を試みる受信工程と、

前記受信工程において受信された前記制御情報に従って、前記記憶手段に蓄積されたデータの復調処理を行う復調工程と、
を有することを特徴とする制御方法。

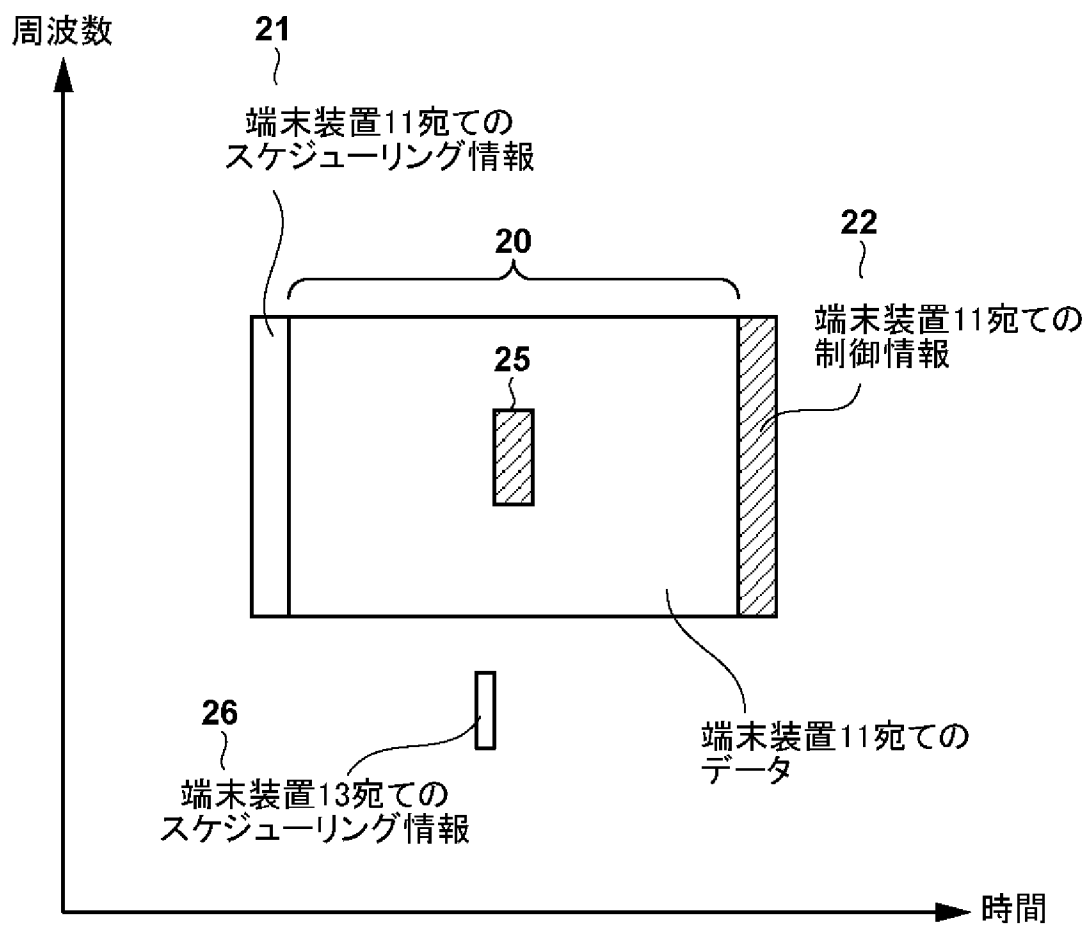
[請求項13] 請求項11に記載の制御方法の各工程を、基地局装置が備えるコンピュータに実行させるためのプログラム。

[請求項14] 請求項12に記載の制御方法の各工程を、端末装置が備えるコンピュータに実行させるためのプログラム。

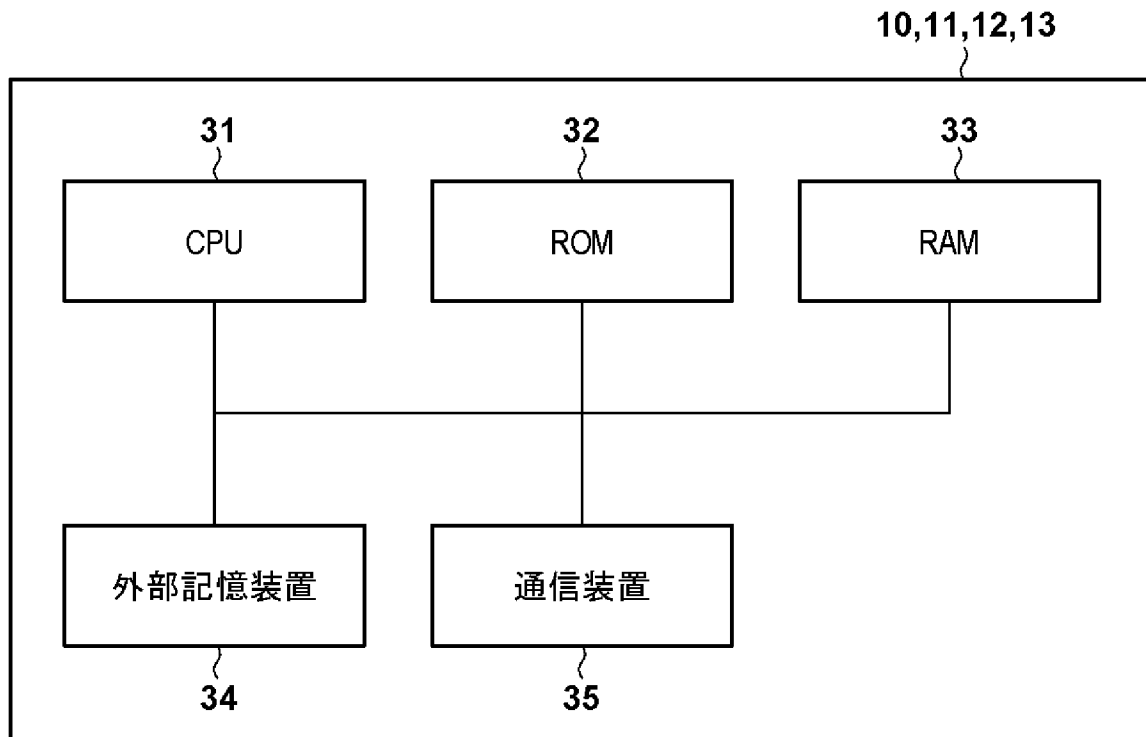
[図1]



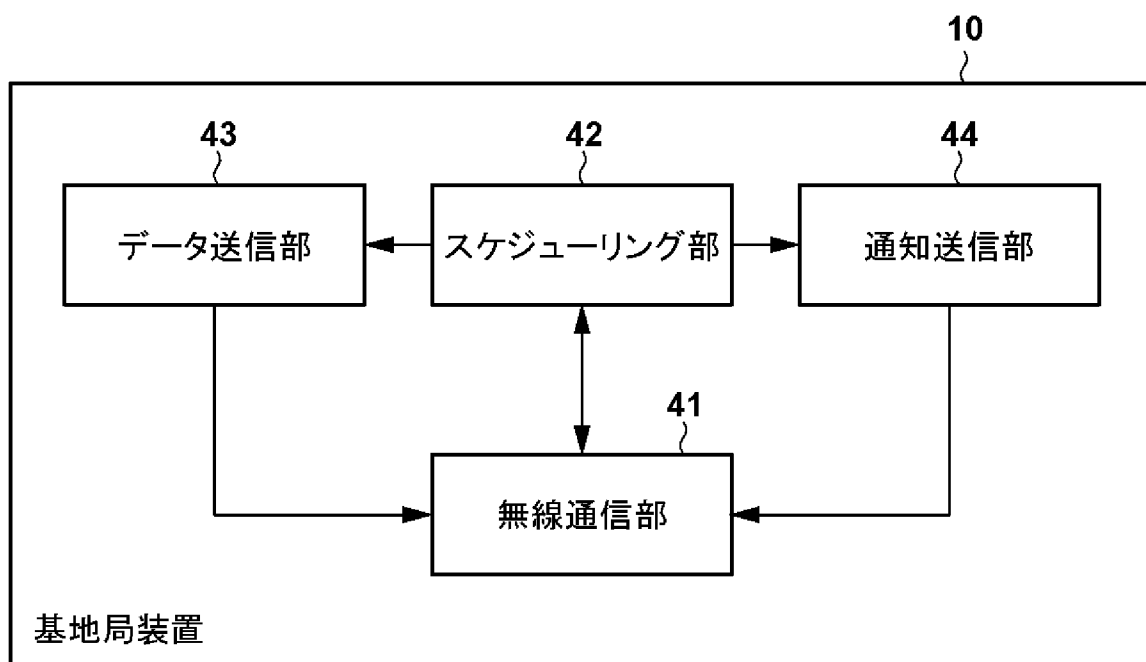
[図2]



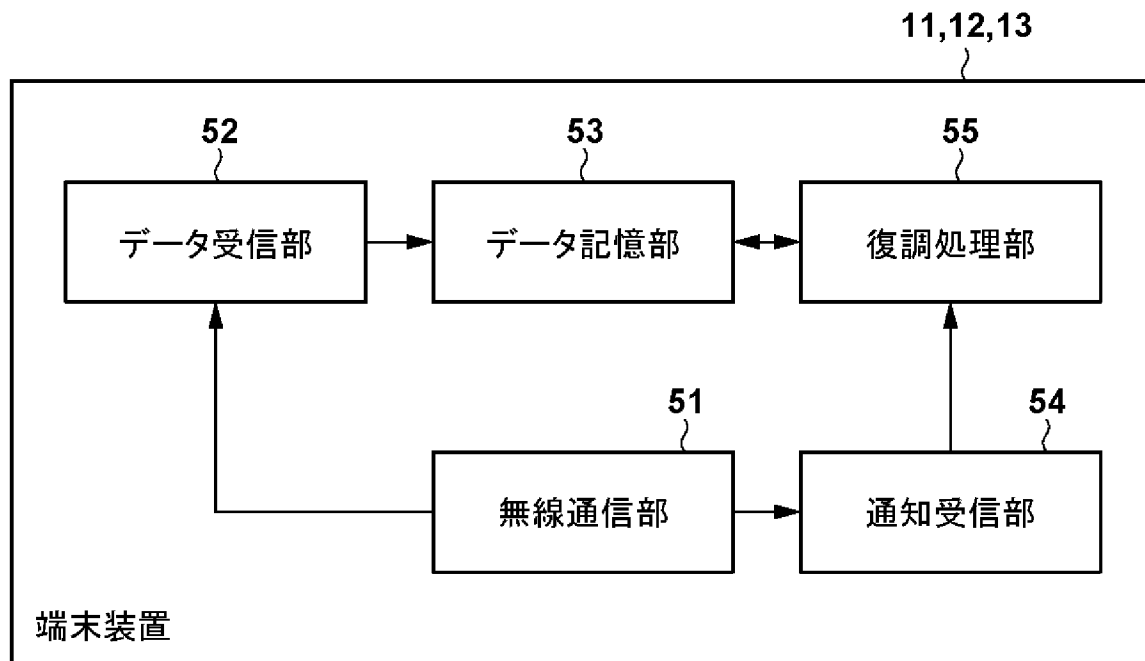
[図3]



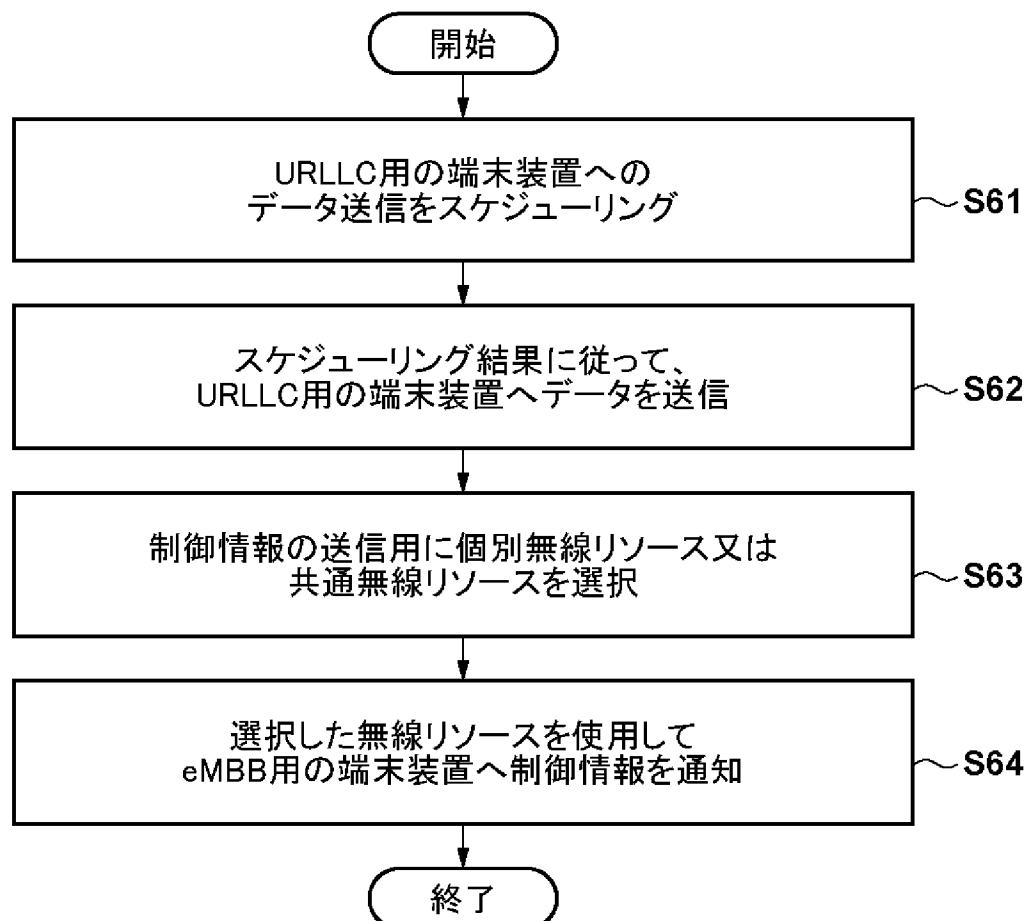
[図4]



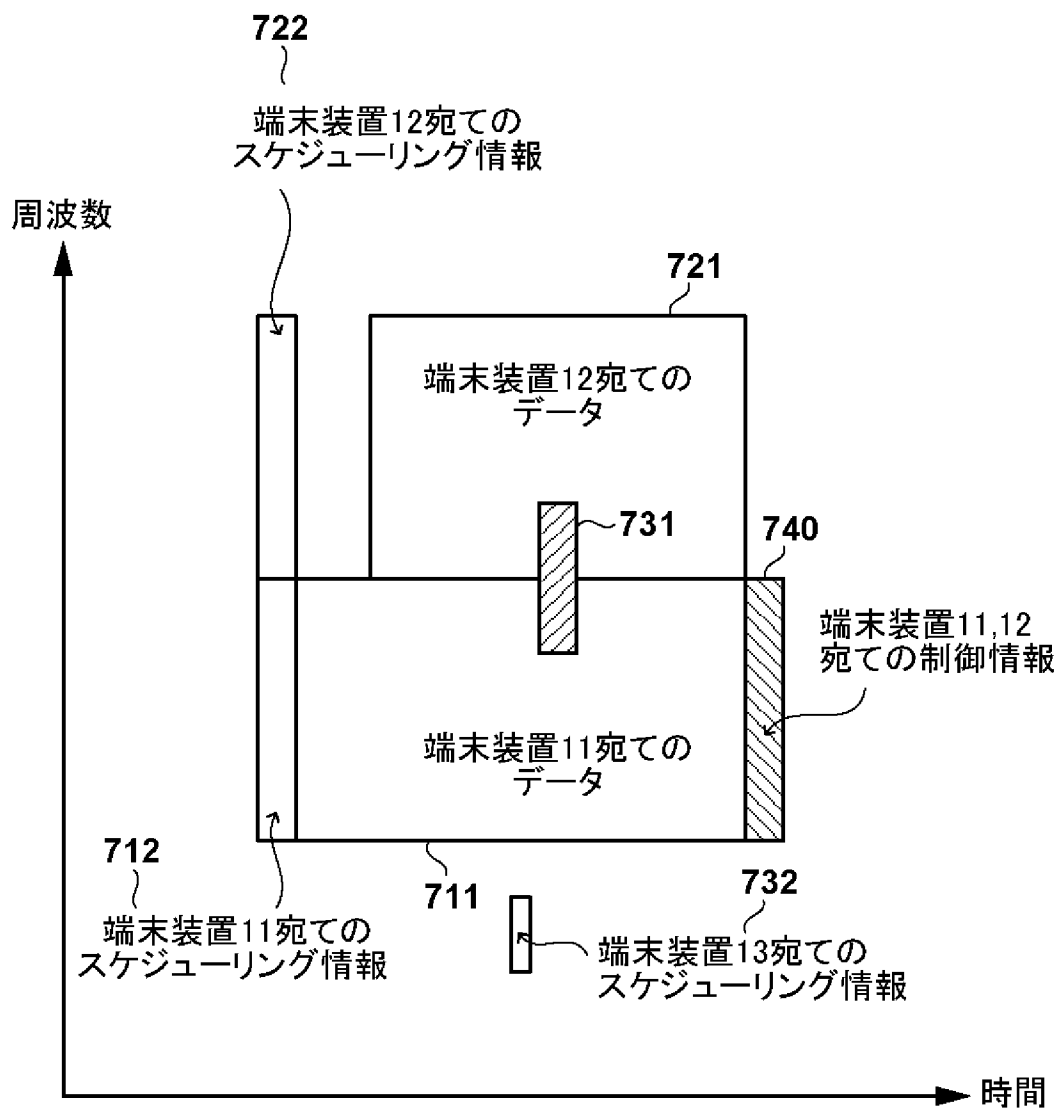
[図5]



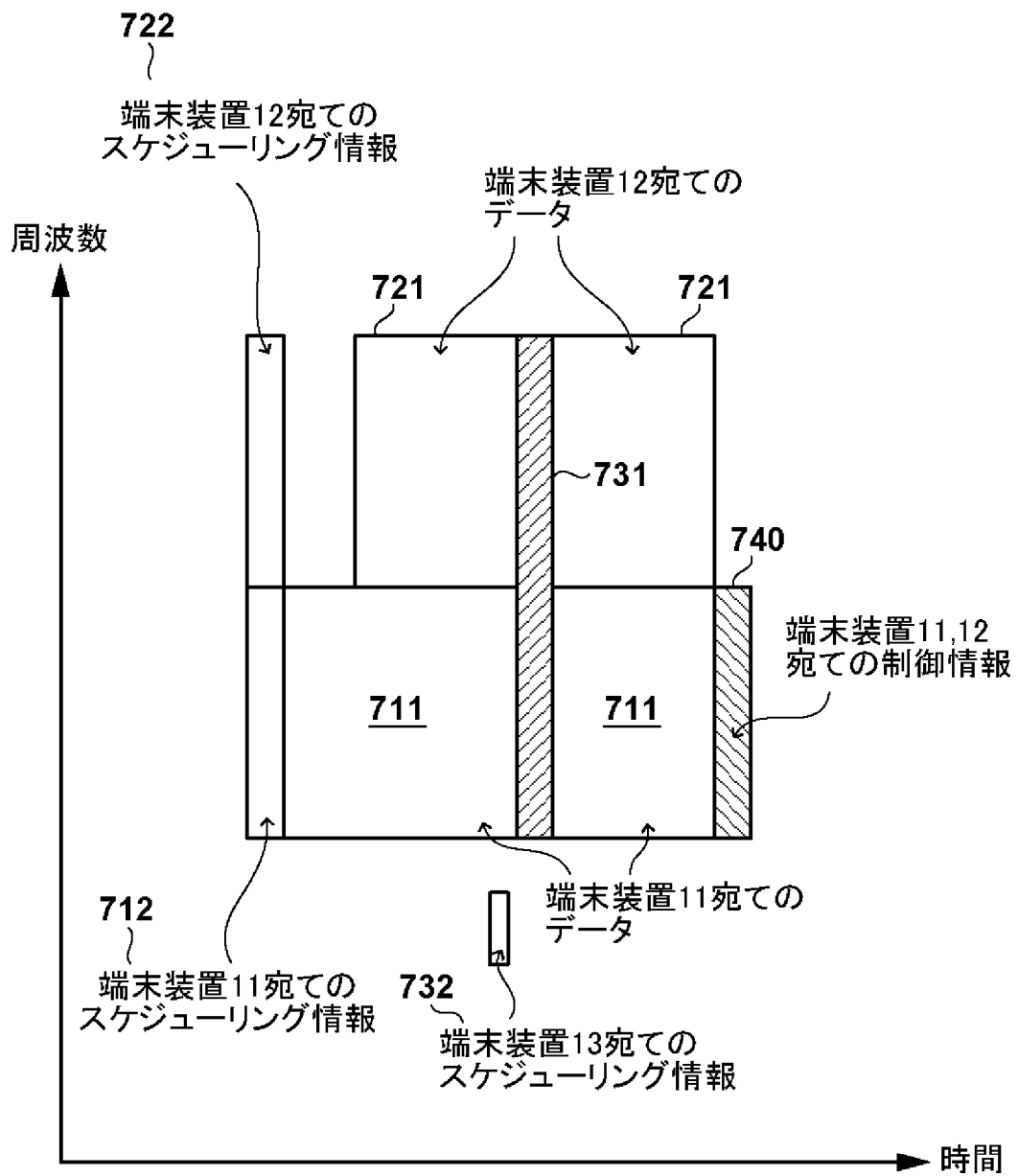
[図6]



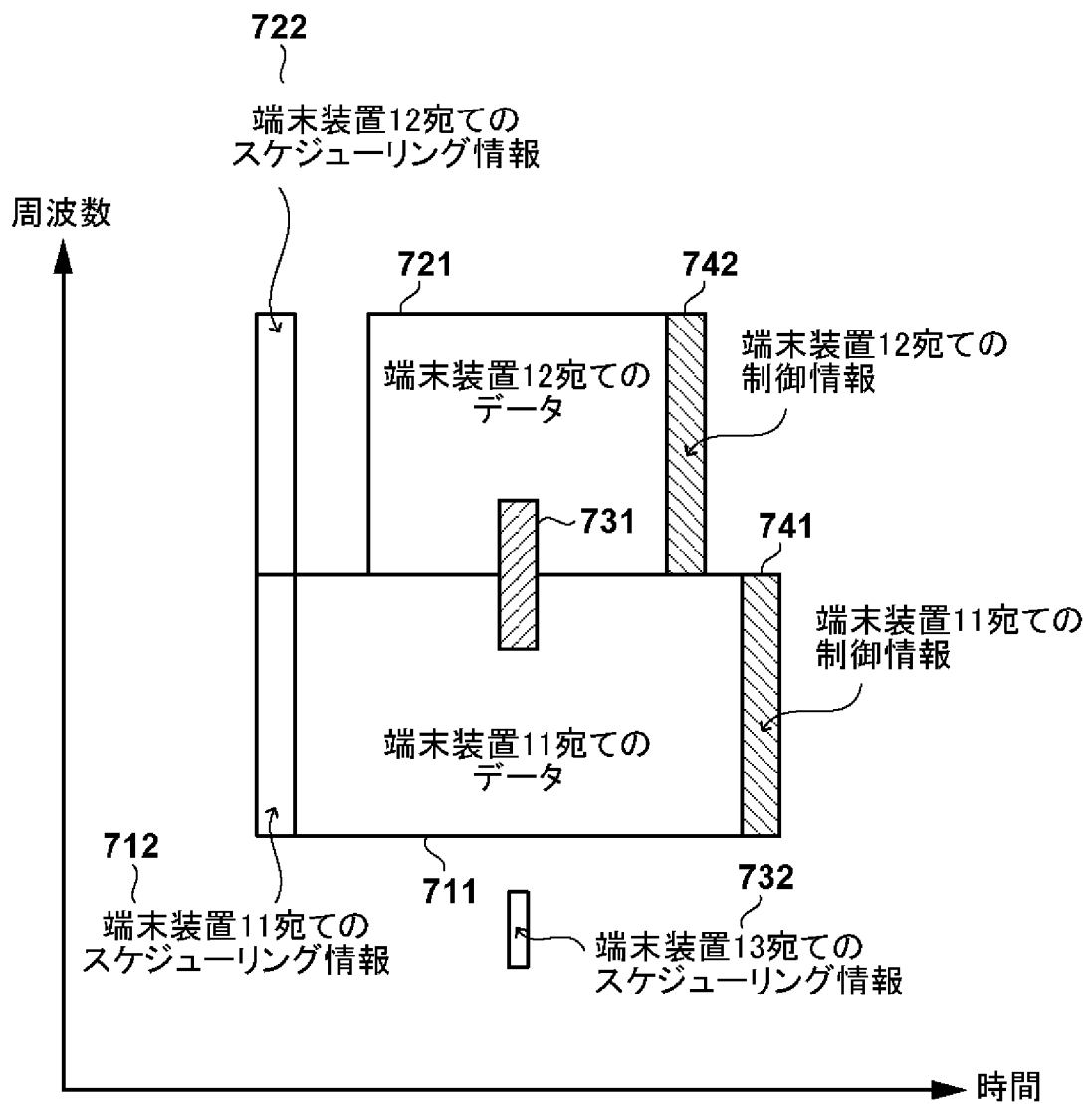
[図7A]



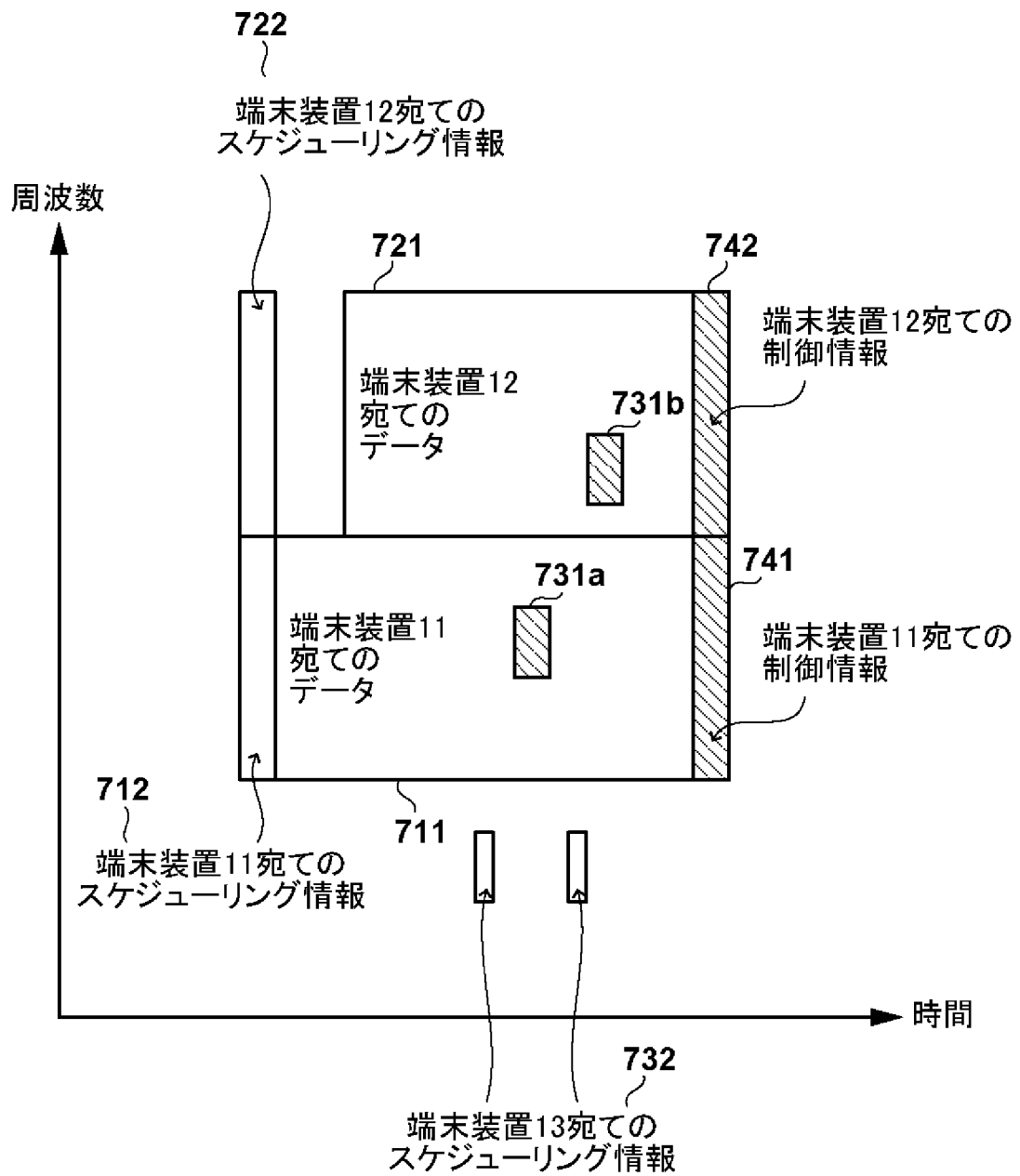
[図7B]



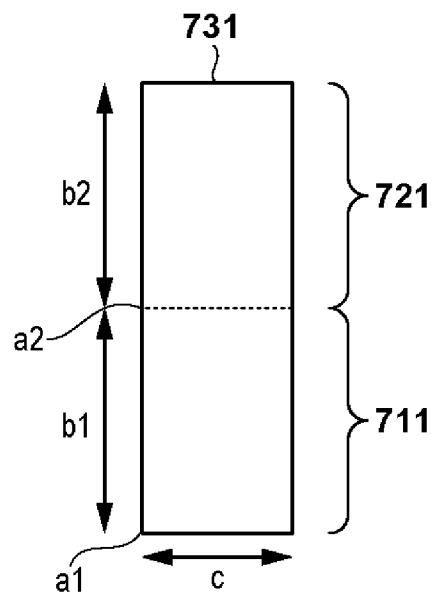
[図8A]



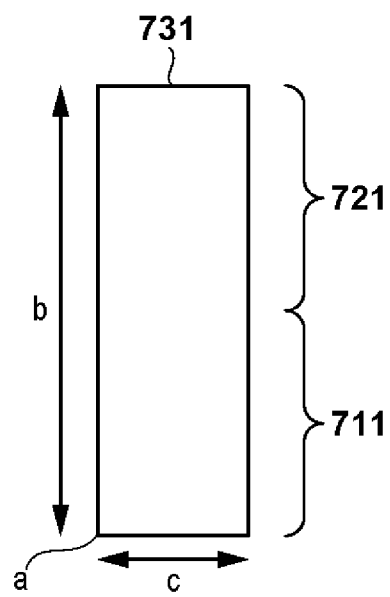
[図8B]



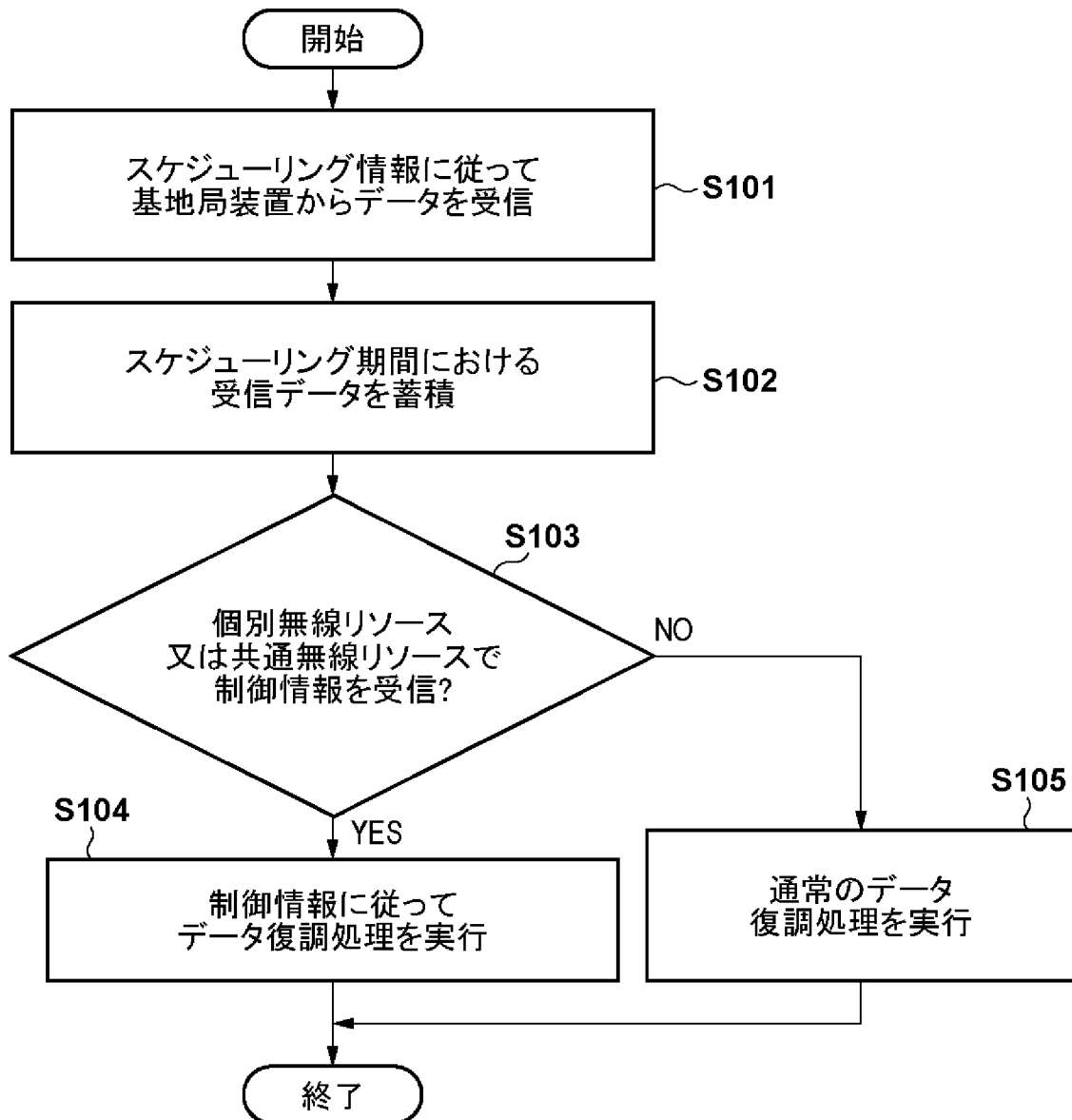
[図9A]



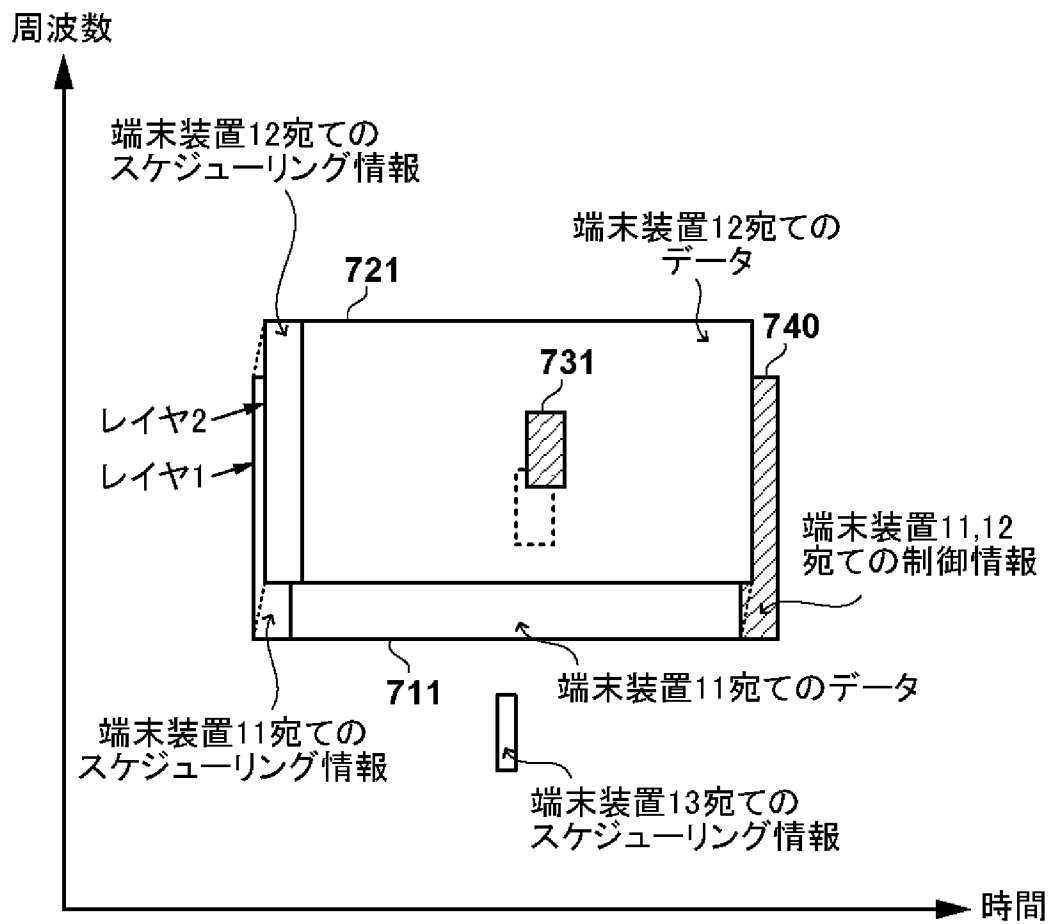
[図9B]



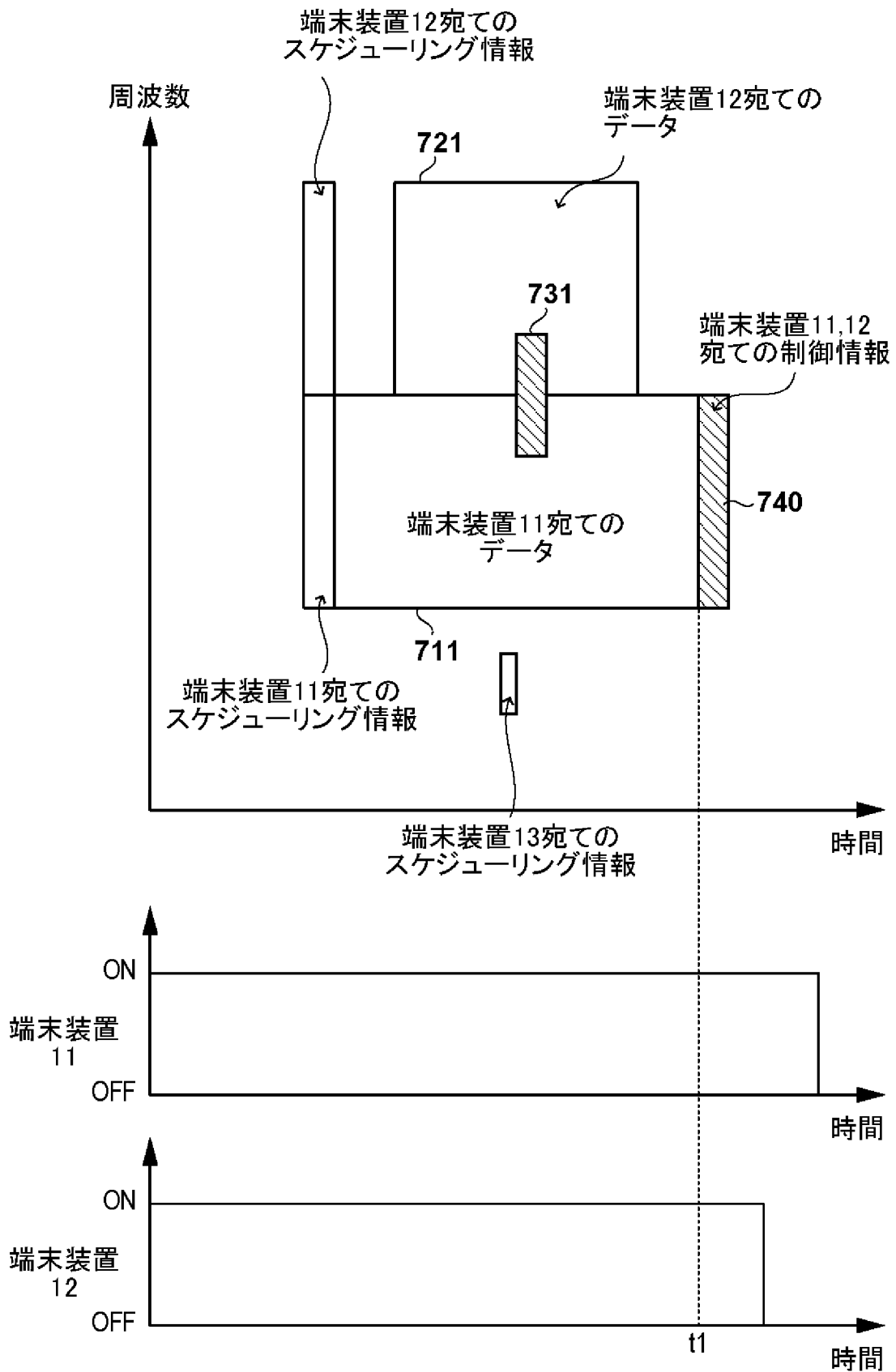
[図10]



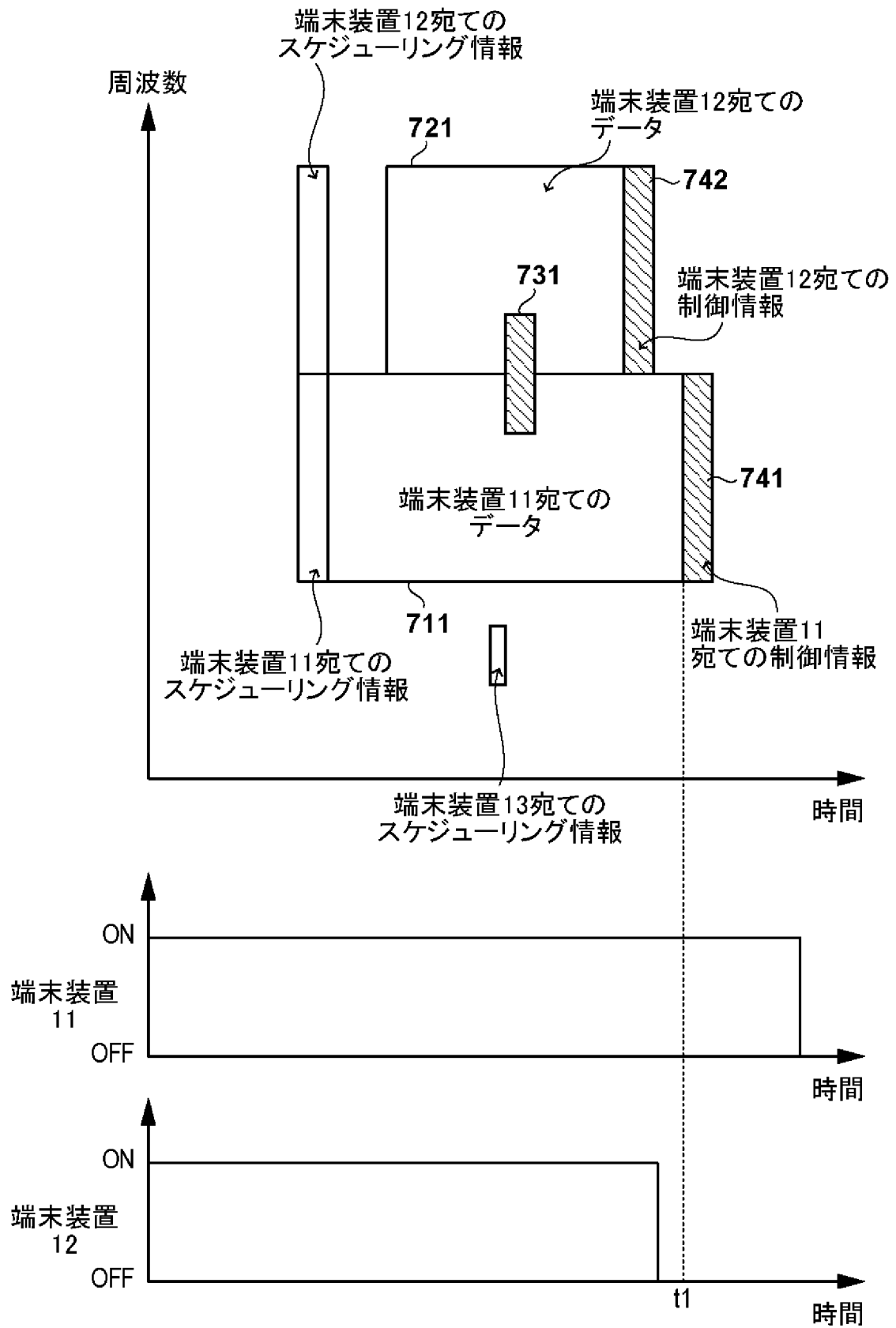
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/001170

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H04L27/26 (2006.01) i, H04B7/0452 (2017.01) i, H04J99/00 (2009.01) i, H04W52/02 (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. H04L27/26, H04B7/0452, H04J99/00, H04W52/02, 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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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	ZTE, ZTE MICROELECTRONICS, About URLLC and eMBB	1-2, 9-14
Y	multiplexing in downlink, 3GPP TSG RAN WG1 #88 R1-	1-3, 9-14
A	1700264, 20 January 2017, Section 2.2	4-8
Y	NTT DOCOMO, INC., On dynamic multiplexing of eMBB	1-3, 9-14
A	and URLLC for downlink, 3GPP TSG RAN WG1 #88 R1-	4-8
	1702817, 20 January 2017, section 2	



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
03.04.2018

Date of mailing of the international search report
17.04.2018

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/JP2018/001170

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	HUAWEI, HISILICON, On DL multiplexing of URLLC and eMBB transmissions, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88bis R1-1706170, 02 April 2017	1-14

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04L27/26 (2006.01)i, H04B7/0452 (2017.01)i, H04J99/00 (2009.01)i, H04W52/02 (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. H04L27/26, H04B7/0452, H04J99/00, H04W52/02, 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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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	ZTE, ZTE Microelectronics, About URLLC and eMBB multiplexing in downlink, 3GPP TSG RAN WG1 #88 R1-1700264, 2017.01.20, Section 2.2	1-2, 9-14 1-3, 9-14 4-8
Y A	NTT DOCOMO, INC., On dynamic multiplexing of eMBB and URLLC for downlink, 3GPP TSG RAN WG1 #88 R1-1702817, 2017.01.20, section 2	1-3, 9-14 4-8

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03.04.2018

国際調査報告の発送日

17.04.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

太田 龍一

5 K

3 4 6 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3556

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
A	Huawei, HiSilicon, On DL multiplexing of URLLC and eMBB transmissions, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88bis R1-1706170, 2017.04.02	1-14