

(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
2015年9月3日(03.09.2015)



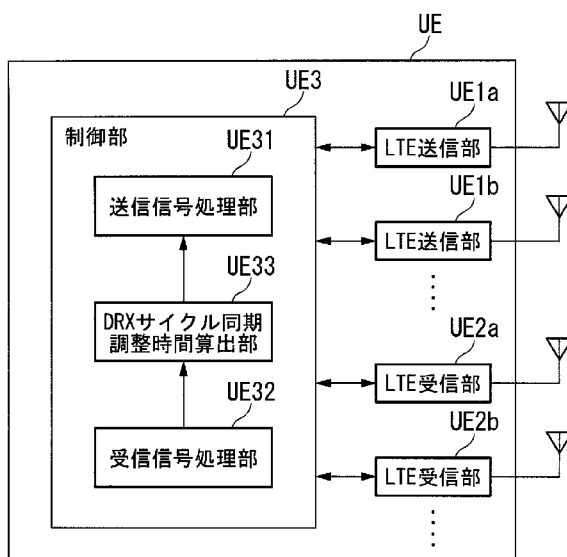
(10) 国際公開番号
WO 2015/129796 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 52/02 (2009.01) H04W 72/04 (2009.01)
H04W 28/16 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/055566
- (22) 国際出願日: 2015年2月26日(26.02.2015)
- (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 2014-035681 2014年2月26日(26.02.2014) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 小林 洋和(KOBAYASHI Hirokazu). 嵯峨洋行(SAGA Hiroyuki). 佐藤 文代(SATO H Fumiyo). 石倉 勝利(ISHIKURA Katsutoshi). 鈴木 重人(SUZUKI Shigeto). 高木 佑介(TAKAGI Yuhstake).
- (74) 代理人: 船山 武, 外(FUNAYAMA Takeshi et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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),

[続葉有]

(54) Title: COMMUNICATION SYSTEM, MOBILE-STATION DEVICE, BASE-STATION DEVICE, INTERMITTENT-RECEPTION-INTERVAL SYNCHRONIZATION/ADJUSTMENT METHOD, AND COMPUTER PROGRAM

(54) 発明の名称: 通信システム、移動局装置、基地局装置、間欠受信周期同期調整方法およびコンピュータプログラム



UE1a, UE1b LTE transmission unit
UE2a, UE2b LTE reception unit
UE3 Control unit
UE31 Transmission-signal-processing unit
UE32 Received-signal-processing unit
UE33 DRX-cycle synchronization/
adjustment-time computation unit

(57) Abstract: This terminal (UE), which intermittently receives from a first base-station device during first intermittent-reception periods at fixed intervals and intermittently receives from a second base-station device during second intermittent-reception periods at fixed intervals, has an intermittent-reception-interval synchronization/adjustment-time computation unit (DRX-cycle synchronization/adjustment-time computation unit (UE33)) that computes an intermittent-reception-interval synchronization/adjustment time at which to synchronize the second intermittent-reception periods with the first intermittent-reception periods and a control unit (UE3) that provides the computed intermittent-reception-interval synchronization/adjustment time to the second base-station device and requests that said second base-station device move the second intermittent-reception periods.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/129796 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

第 1 の基地局装置から一定周期の第 1 の間欠受信期間に間欠受信し、且つ、第 2 の基地局装置から一定周期の第 2 の間欠受信期間で間欠受信する端末 (UE) において、前記第 1 の間欠受信期間に前記第 2 の間欠受信期間を同期させる間欠受信周期同期調整時間を算出する間欠受信周期同期調整時間算出部 (DRX サイクル同期調整時間算出部 (UE 33)) と、前記算出された間欠受信周期同期調整時間を前記第 2 の基地局装置へ通知して、前記第 2 の間欠受信期間を移動させるように要求する制御部 (UE 3) と、を備える。

明 細 書

発明の名称：

通信システム、移動局装置、基地局装置、間欠受信周期同期調整方法およびコンピュータプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、通信システム、移動局装置、基地局装置、間欠受信周期同期調整方法およびコンピュータプログラムに関する。

本願は、2014年2月26日に、日本に出願された特願2014-035681号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 現在LTE-A (Long Term Evolution-Advanced) では、3GPP Release10/11において、高速・大容量通信を実現する技術であるキャリア・アグリゲーション (Carrier Aggregation: CA) が仕様化されている。CAは、周波数的に連続あるいは不連続の複数のキャリア (コンポーネント・キャリア (Component Carrier: CC)) を利用して、同時に信号を送受信する技術である。このCAの仕様では、端末 (移動局) は、1つeNB (基地局) に対して、CAを行う (intra site CA)。なお、上りリンクとは端末から基地局への通信のことを指し、下りリンクとは基地局から端末への通信のことを指す。

[0003] 一方、3GPP Release12以降において、端末が、マクロセル基地局とスモールセル基地局の両方に通信接続するデュアル (dual) 接続が検討されている。このdual接続において、端末は多数の基地局からの無線リソースを使用しており、適切なDRX (Discontinuous Reception、間欠受信) コンフィグレーション (configuration) は基地局毎に異なる。そのため、複数の基地局に対して共通のDRX configurationを使用すると、

- ・DRXサイクル (間欠受信周期) 「32ms」では端末の送信電力が浪費される、
- ・DRXサイクル「128ms」では物理下りリンク制御チャネル (Physical Downlink Control Channel: PDCCH) を見落とす、

可能性がある。一方、DRXサイクル「32ms」及び「128ms」の両方のDRX configurationをサポートすると、端末の消費電力が大きくなる。

[0004] そこで、3GPP RAN2 では、非特許文献 1，2 等に記載されるように、DRX configurationを、dual接続におけるマスター基地局（MeNB）とセカンダリ基地局（SeNB）とで個別に設定することが検討されている。例えば、非特許文献 1 では、端末の受信系統をMeNBまたはSeNBのうち、いずれかactiveになる方のみを起動するようにしている。

先行技術文献

非特許文献

[0005] 非特許文献1：3GPP TSG-RAN WG2 #83bis R2-133433、“DRX for dual connectivity”、[online]、3GPP、[2014年2月12日検索]、インターネット<URL：http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/wg2_rl2/TSGR2_83bis/Docs/R2-133433.zip>

非特許文献2：3GPP TSG RAN WG2 #83bis R2-133105 “Discussion on DRX for Inter Node Radio Resource Aggregation”、[online]、3GPP、[2014年2月12日検索]、インターネット<URL：http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/wg2_rl2/TSGR2_83bis/Docs/R2-133105.zip>

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、dual接続におけるMeNBとSeNBとでそれぞれ個別にDRX configurationを設定しても、端末がMeNBとSeNBとで別々のタイミングで間欠受信すると、端末の消費電力が大きくなる。

[0007] 本発明の一態様は、このような事情を考慮してなされたもので、複数の基地局から個別に間欠受信するときの端末の低消費電力化を図ることを課題とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の一態様は、第1の基地局装置と、第2の基地局装置と、前記第1

の基地局装置から一定周期の第 1 の間欠受信期間で間欠受信し、且つ、前記第 2 の基地局装置から一定周期の第 2 の間欠受信期間で間欠受信する移動局装置と、を備える通信システムにおいて、前記移動局装置は、前記第 1 の間欠受信期間に前記第 2 の間欠受信期間を同期させる間欠受信周期同期調整時間を算出する間欠受信周期同期調整時間算出部と、前記算出された間欠受信周期同期調整時間を前記第 2 の基地局装置へ通知して、前記第 2 の間欠受信期間を移動させるように要求する制御部と、を備え、前記第 2 の基地局装置は、前記移動局装置から通知された間欠受信周期同期調整時間に基づいて、前記第 2 の間欠受信期間を移動させる通信システムである。

発明の効果

[0009] 本発明の一態様によれば、複数の基地局から個別に間欠受信するときの端末の低消費電力化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の一実施形態に係る通信システムを示す概念図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る端末UEの構成例を示すブロック図である。

[図3]本発明の一実施形態に係る通信システムにおけるDRXサイクル同期調整方法の手順を示すシーケンスチャートである。

[図4]本発明の一実施形態に係る通信システムにおけるDRXサイクル同期調整方法を説明するためのタイミングチャートの例である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照し、本発明の一実施形態について説明する。

図 1 は、本発明の一実施形態に係る通信システムを示す概念図である。図 1 に示される通信システムは、LTE 通信システムの構成例である。図 1 において、通信システムは、マクロセル基地局 a、スモールセル基地局 b 1, b 2, b 3, b 4, b 5 及び端末 UE を備える。端末 UE は、例えば、携帯電話装置やタブレット端末装置等の移動局装置である。マクロセル基地局 a はマクロセル C a を提供する。スモールセル基地局 b 1, b 2, b 3, b 4, b 5 は、それぞれスモールセル C b 1, C b 2, C b 3, C b 4, C b 5

を提供する。スモールセルはマクロセルより小さく、スモールセルの範囲の一部又は全部はマクロセルの範囲と重複しても良い。

[0012] 端末UEは、マクロセル基地局a及びスモールセル基地局b1とキャリア・アグリゲーションを行う (Inter site CA)。例えば、端末UEは、複数のコンポーネント・キャリアPCe11, SCe110, SCe111, SCe112を使用する。マクロセル基地局aとは、第1の周波数の帯域10MHzのコンポーネント・キャリアPCe11と第2の周波数の帯域10MHzのコンポーネント・キャリアSCe110を使用して通信する。スモールセル基地局b1とは、第3の周波数の帯域20MHzのコンポーネント・キャリアSCe111と第4の周波数の帯域20MHzのコンポーネント・キャリアSCe112を使用して通信する。上りリンクにはコンポーネント・キャリアPCe11, SCe111を使用し、下りリンクにはコンポーネント・キャリアPCe11, SCe110, SCe111, SCe112を使用する。

[0013] 端末UEと基地局間の信号伝送チャネルとして、例えば、上り制御信号には物理上りリンク制御チャネル (Physical Uplink Control Channel: PUCCH)、上りデータ信号には物理上りリンク共有チャネル (Physical Uplink Shared Channel: PUSCH)、下り制御信号には物理下りリンク制御チャネル (Physical Downlink Control Channel: PDCCH)、下りデータ信号には物理下りリンク共有チャネル (Physical Downlink Shared Channel: PDSCH) が使用される。

[0014] 基地局間の通信は、バックホール (通信事業者ネットワーク) を用いて行われる。例えばXインターフェースで基地局間が接続されており、マクロセル基地局aとスモールセル基地局b1の間で直接通信を行うことができる。マクロセル基地局aとスモールセル基地局b1は、それぞれ独立に、無線リソース割り当てのスケジューリングを行う。

[0015] 図2は、本実施形態に係る端末UEの構成例を示すブロック図である。図2において、端末UEは、複数のLTE送信部UE1a, UE1b, ...

と、複数のLTE受信部UE 2 a, UE 2 b, ...と、制御部UE 3を備える。制御部UE 3は、送信信号処理部UE 3 1と受信信号処理部UE 3 2とDRXサイクル同期調整時間算出部UE 3 3を有する。LTE送信部UE 1 a, UE 1 b, ...は、それぞれコンポーネント・キャリアを用いて無線送信を行う。LTE受信部UE 2 a, UE 2 b, ...は、それぞれコンポーネント・キャリアを用いて無線受信を行う。

[0016] 制御部UE 3は端末UEの各部を制御する。送信信号処理部UE 3 1は、LTE送信部UE 1 a, UE 1 b, ...からそれぞれ送信される送信信号に関する送信処理を行う。

受信信号処理部UE 3 2は、LTE受信部UE 2 a, UE 2 b, ...からそれぞれ受信される受信信号に関する受信処理を行う。DRXサイクル同期調整時間算出部UE 3 3は、複数の基地局からのそれぞれのDRX期間（間欠受信期間：on duration）を同期させるDRXサイクル同期調整時間（間欠受信周期同期調整時間）を算出する。

[0017] 次に図3及び図4を参照して、本実施形態に係る通信システムの動作を説明する。図3は、本実施形態に係る通信システムにおけるDRXサイクル同期調整方法の手順を示すシーケンスチャートである。図4は、本実施形態に係る通信システムにおけるDRXサイクル同期調整方法を説明するためのタイミングチャートの例である。ここでは、端末UEは、マクロセル基地局aとスモールセル基地局b 1にdual接続して下りデータ通信を行うとする。また、マクロセル基地局aがプライマリセル（Primary Cell：PCell）の基地局であり、スモールセル基地局b 1がセカンダリセル（Secondary Cell：SCell）の基地局であるとする。

[0018] （ステップS 1 0 1） 端末UEは、マクロセル基地局aからページングメッセージを受信する。

（ステップS 1 0 2） 端末UEとマクロセル基地局a間で接続処理が行われて端末UEとマクロセル基地局aとの接続が確立する。

（ステップS 1 0 3） 端末UEは、マクロセル基地局aから、dual接続す

る旨のメッセージを受信する。

(ステップS104) 端末UEは、マクロセル基地局aとの上りリンク及び下りリンク、並びに、スモールセル基地局b1との上りリンク及び下りリンクでdual接続し、下りデータ通信を開始する。端末UEは、dual接続の開始時には、マクロセル基地局a及びスモールセル基地局b1の両方に対して、activateされた状態で下りデータ通信を開始する。

[0019] (ステップS105) 端末UEは、下りデータ通信のデータがなくなると、それから一定時間後にDRX Configurationに従い、DRX状態へ遷移する。このDRX状態のタイミングチャートの例が図4に示される同期前のタイミングチャートである。図4の同期前のタイミングチャートでは、マクロセル基地局aの一定周期のDRX期間と、スモールセル基地局b1の一定周期のDRX期間とは、ずれている(同期していない)。このため、端末UEのアクティブタイム(active time)は、マクロセル基地局aのDRX期間と、該マクロセル基地局aのDRX期間とは別個のスモールセル基地局b1のDRX期間との和となっている。

[0020] (ステップS106) 端末UEのDRXサイクル同期調整時間算出部UE33は、マクロセル基地局aのDRX期間に、スモールセル基地局b1のDRX期間を同期させるDRXサイクル同期調整時間を算出する。図4の例では、マクロセル基地局aのDRX期間とスモールセル基地局b1のDRX期間との時間差は一サブフレーム時間である。DRXサイクル同期調整時間算出部UE33は、その時間差「一サブフレーム時間」をDRXサイクル同期調整時間として算出する。

[0021] (ステップS107) 端末UEの制御部UE3は、DRXサイクル同期調整時間算出部UE33により算出されたDRXサイクル同期調整時間をスモールセル基地局b1へ通知して、スモールセル基地局b1のDRX期間を移動させるように要求する。

[0022] (ステップS108) スモールセル基地局b1は、端末UEから通知されたDRXサイクル同期調整時間に基づいて、スモールセル基地局b1のDR

X期間を移動させる。DRX期間の移動方向（進ませる又は遅らせる）については、予め定義しておく、又は、端末UEからスモールセル基地局b1へDRXサイクル同期調整時間と共に通知する。

[0023] (ステップS109) スモールセル基地局b1は、スモールセル基地局b1のDRX期間を移動したことを端末UEへ応答する。

(ステップS110) 端末UEの制御部UE3は、スモールセル基地局b1からスモールセル基地局b1のDRX期間を移動したことの応答を受信すると、受信信号処理部UE32に対して、スモールセル基地局b1のDRX期間を移動させる。

[0024] そのDRX期間の移動後のタイミングチャートの例が図4に示される同期後のタイミングチャートである。図4の同期後のタイミングチャートでは、スモールセル基地局b1のDRX期間がマクロセル基地局aのDRX期間に合っている（同期している）。このため、端末UEのアクティブタイムは、マクロセル基地局aのDRX期間（スモールセル基地局b1のDRX期間を含んでいる）のみとなっている。つまり、同期後は同期前に比べて、端末UEのアクティブタイムがスモールセル基地局b1のDRX期間分だけ短くなっており、端末UEに対して、その分の低消費電力化を図ることができる。

[0025] なお、DRX期間の移動の仕方として、例えば、DRXサイクル開始オフセット (DRXcycle start offset) を変更することが挙げられる。この場合、上記ステップS107において、端末UEは、DRX cycle start offset変更要求を、スモールセル基地局b1へ送信する。次いで、ステップS108において、スモールセル基地局b1は、端末UEから通知されたDRXサイクル同期調整時間に基づいてDRX cycle start offsetを変更する。

次いで、ステップS109において、スモールセル基地局b1は、該変更後のDRX cycle start offsetを端末UEへ応答する。次いで、ステップS110において、端末UEの制御部UE3は、受信信号処理部UE32に対して、スモールセル基地局b1から受信されたDRX cycle start offsetを設定し、スモールセル基地局b1のDRXサイクルに関するDRX cycle start offset

を変更させる。

[0026] 以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

[0027] 例えば、上述したステップS 1 0 6からS 1 1 0までは、端末UEの通信中に行ってもよい。また、上述した実施形態では、マクロセル基地局a (PCell) のDRX期間にスモールセル基地局b 1 (SCell) のDRX期間を同期させるようにしたが、その逆、つまり、スモールセル基地局b 1 (SCell) のDRX期間にマクロセル基地局a (PCell) のDRX期間を同期させるようにしてもよい。

[0028] また、上述した端末UE (移動局装置) の機能を実現するためのコンピュータプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行するようにしてもよい。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものであってもよい。

また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、フラッシュメモリ等の書き込み可能な不揮発性メモリ、DVD (Digital Versatile Disk) 等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。

[0029] さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムが送信された場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリ (例えばDRAM (Dynamic Random Access Memory)) のように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。

また、上記プログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピュータシステムから、伝送媒体を介して、あるいは、伝送媒体中の伝送波により他のコンピュータシステムに伝送されてもよい。ここで、プログラムを伝送する「伝送媒体」は、インターネット等のネットワーク (通信網) や電

話回線等の通信回線（通信線）のように情報を伝送する機能を有する媒体のことをいう。

また、上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良い。

さらに、前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であっても良い。

[0030] また、本発明の一態様は、第1の基地局装置から一定周期の第1の間欠受信期間に間欠受信し、且つ、第2の基地局装置から一定周期の第2の間欠受信期間で間欠受信する移動局装置において、前記第1の間欠受信期間に前記第2の間欠受信期間を同期させる間欠受信周期同期調整時間を算出する間欠受信周期同期調整時間算出部と、前記算出された間欠受信周期同期調整時間を前記第2の基地局装置へ通知して、前記第2の間欠受信期間を移動させるように要求する制御部と、を備えたことを特徴とする移動局装置である。

[0031] また、本発明の一態様は、第1の基地局装置と、第2の基地局装置と、前記第1の基地局装置から一定周期の第1の間欠受信期間で間欠受信し、且つ、前記第2の基地局装置から一定周期の第2の間欠受信期間で間欠受信する移動局装置と、を備える通信システムの前記第2の基地局装置であって、前記移動局装置から前記第1の間欠受信期間に前記第2の間欠受信期間を同期させる間欠受信周期同期調整時間の通知を受信し、該通知された間欠受信周期同期調整時間に基づいて前記第2の間欠受信期間を移動させることを特徴とする基地局装置である。

[0032] また、本発明の一態様は、第1の基地局装置から一定周期の第1の間欠受信期間に間欠受信し、且つ、第2の基地局装置から一定周期の第2の間欠受信期間で間欠受信する移動局装置の間欠受信周期同期調整方法であって、前記移動局装置が、前記第1の間欠受信期間に前記第2の間欠受信期間を同期させる間欠受信周期同期調整時間を算出する間欠受信周期同期調整時間算出ステップと、前記移動局装置が、前記算出された間欠受信周期同期調整時間

を前記第2の基地局装置へ通知して、前記第2の間欠受信期間を移動させるように要求する制御ステップと、を含むことを特徴とする間欠受信周期同期調整方法である。

[0033] また、本発明の一態様は、第1の基地局装置から一定周期の第1の間欠受信期間に間欠受信し、且つ、第2の基地局装置から一定周期の第2の間欠受信期間で間欠受信する移動局装置のコンピュータに、前記第1の間欠受信期間に前記第2の間欠受信期間を同期させる間欠受信周期同期調整時間を算出する間欠受信周期同期調整時間算出ステップと、前記算出された間欠受信周期同期調整時間を前記第2の基地局装置へ通知して、前記第2の間欠受信期間を移動させるように要求する制御ステップと、を実行させるためのコンピュータプログラムである。

産業上の利用可能性

[0034] 本発明の一態様は、複数の基地局から個別に間欠受信するときの端末の低消費電力化を図ることが必要な通信システム、移動局装置、基地局装置、間欠受信周期同期調整方法およびコンピュータプログラムなどに適用することができる。

符号の説明

[0035] a…マクロセル基地局、b1, b2, b3, b4, b5…スモールセル基地局、UE…端末、UE1a, UE1b…LTE送信部、UE2a, UE2b…LTE受信部、UE3…制御部、UE31…送信信号処理部、UE32…受信信号処理部、UE33…DRXサイクル同期調整時間算出部

請求の範囲

- [請求項1] 第1の基地局装置と、第2の基地局装置と、前記第1の基地局装置から一定周期の第1の間欠受信期間で間欠受信し、且つ、前記第2の基地局装置から一定周期の第2の間欠受信期間で間欠受信する移動局装置と、を備える通信システムであって、
- 前記移動局装置は、
- 前記第1の間欠受信期間に前記第2の間欠受信期間を同期させる間欠受信周期同期調整時間を算出する間欠受信周期同期調整時間算出部と、
- 前記算出された間欠受信周期同期調整時間を前記第2の基地局装置へ通知して、前記第2の間欠受信期間を移動させるように要求する制御部と、を備え、
- 前記第2の基地局装置は、前記移動局装置から通知された間欠受信周期同期調整時間に基づいて、前記第2の間欠受信期間を移動させる通信システム。
- [請求項2] 第1の基地局装置から一定周期の第1の間欠受信期間に間欠受信し、且つ、第2の基地局装置から一定周期の第2の間欠受信期間で間欠受信する移動局装置であって、
- 前記第1の間欠受信期間に前記第2の間欠受信期間を同期させる間欠受信周期同期調整時間を算出する間欠受信周期同期調整時間算出部と、
- 前記算出された間欠受信周期同期調整時間を前記第2の基地局装置へ通知して、前記第2の間欠受信期間を移動させるように要求する制御部と、
- を備えた移動局装置。
- [請求項3] 第1の基地局装置と、第2の基地局装置と、前記第1の基地局装置から一定周期の第1の間欠受信期間で間欠受信し、且つ、前記第2の基地局装置から一定周期の第2の間欠受信期間で間欠受信する移動局

装置と、を備える通信システムの前記第2の基地局装置であって、

前記移動局装置から前記第1の間欠受信期間に前記第2の間欠受信期間を同期させる間欠受信周期同期調整時間の通知を受信し、該通知された間欠受信周期同期調整時間に基づいて前記第2の間欠受信期間を移動させる基地局装置。

[請求項4]

第1の基地局装置から一定周期の第1の間欠受信期間に間欠受信し、且つ、第2の基地局装置から一定周期の第2の間欠受信期間で間欠受信する移動局装置の間欠受信周期同期調整方法であって、

前記移動局装置が、前記第1の間欠受信期間に前記第2の間欠受信期間を同期させる間欠受信周期同期調整時間を算出する間欠受信周期同期調整時間算出ステップと、

前記移動局装置が、前記算出された間欠受信周期同期調整時間を前記第2の基地局装置へ通知して、前記第2の間欠受信期間を移動させるように要求する制御ステップと、

を含む間欠受信周期同期調整方法。

[請求項5]

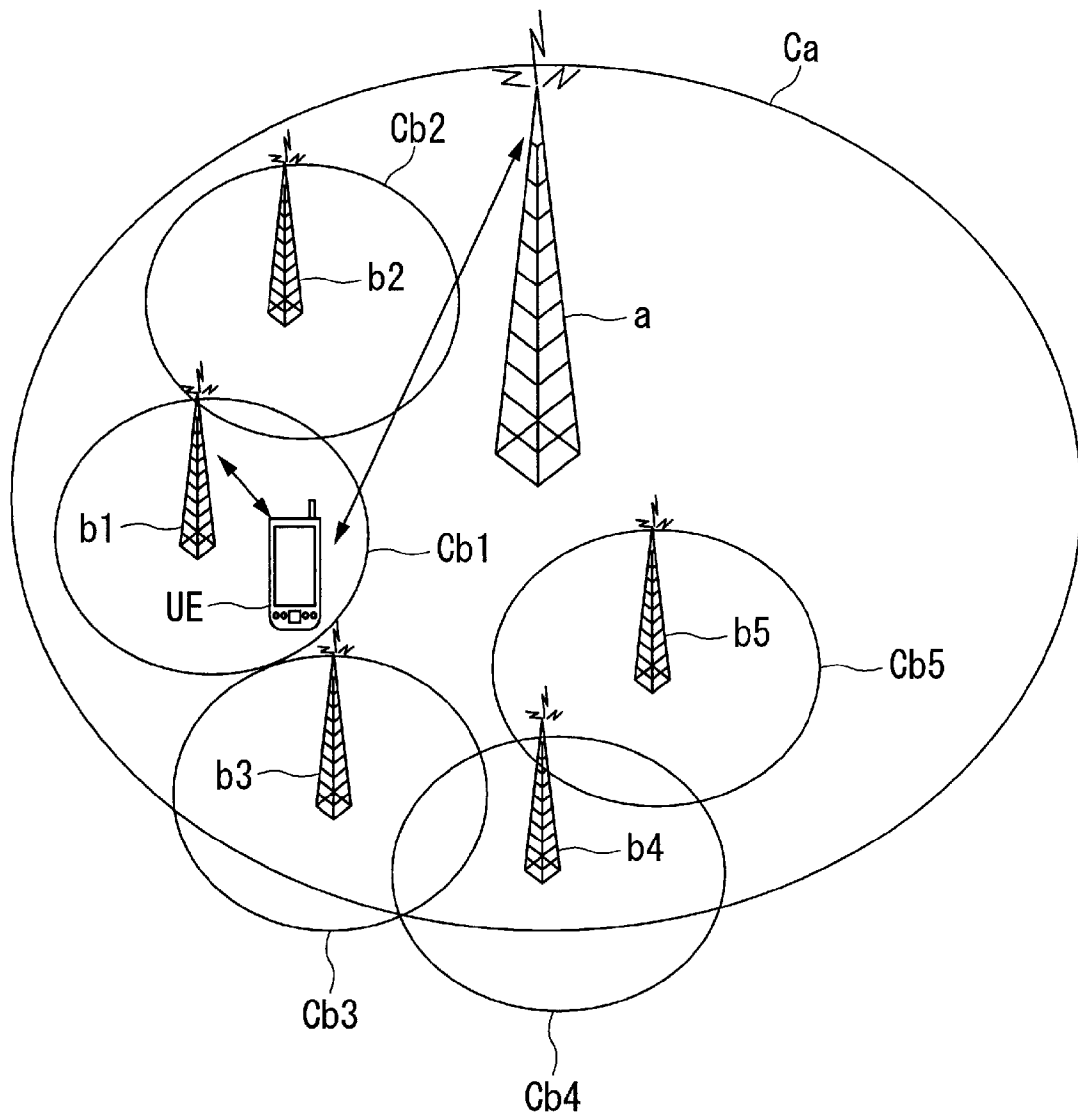
第1の基地局装置から一定周期の第1の間欠受信期間に間欠受信し、且つ、第2の基地局装置から一定周期の第2の間欠受信期間で間欠受信する移動局装置のコンピュータに、

前記第1の間欠受信期間に前記第2の間欠受信期間を同期させる間欠受信周期同期調整時間を算出する間欠受信周期同期調整時間算出ステップと、

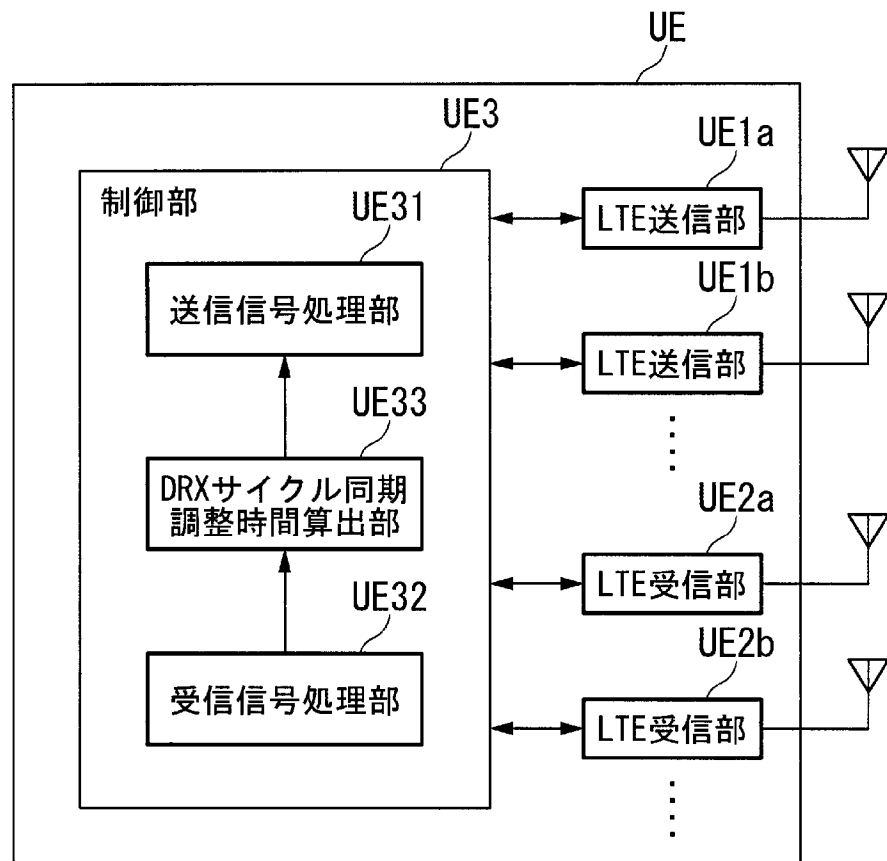
前記算出された間欠受信周期同期調整時間を前記第2の基地局装置へ通知して、前記第2の間欠受信期間を移動させるように要求する制御ステップと、

を実行させるためのコンピュータプログラム。

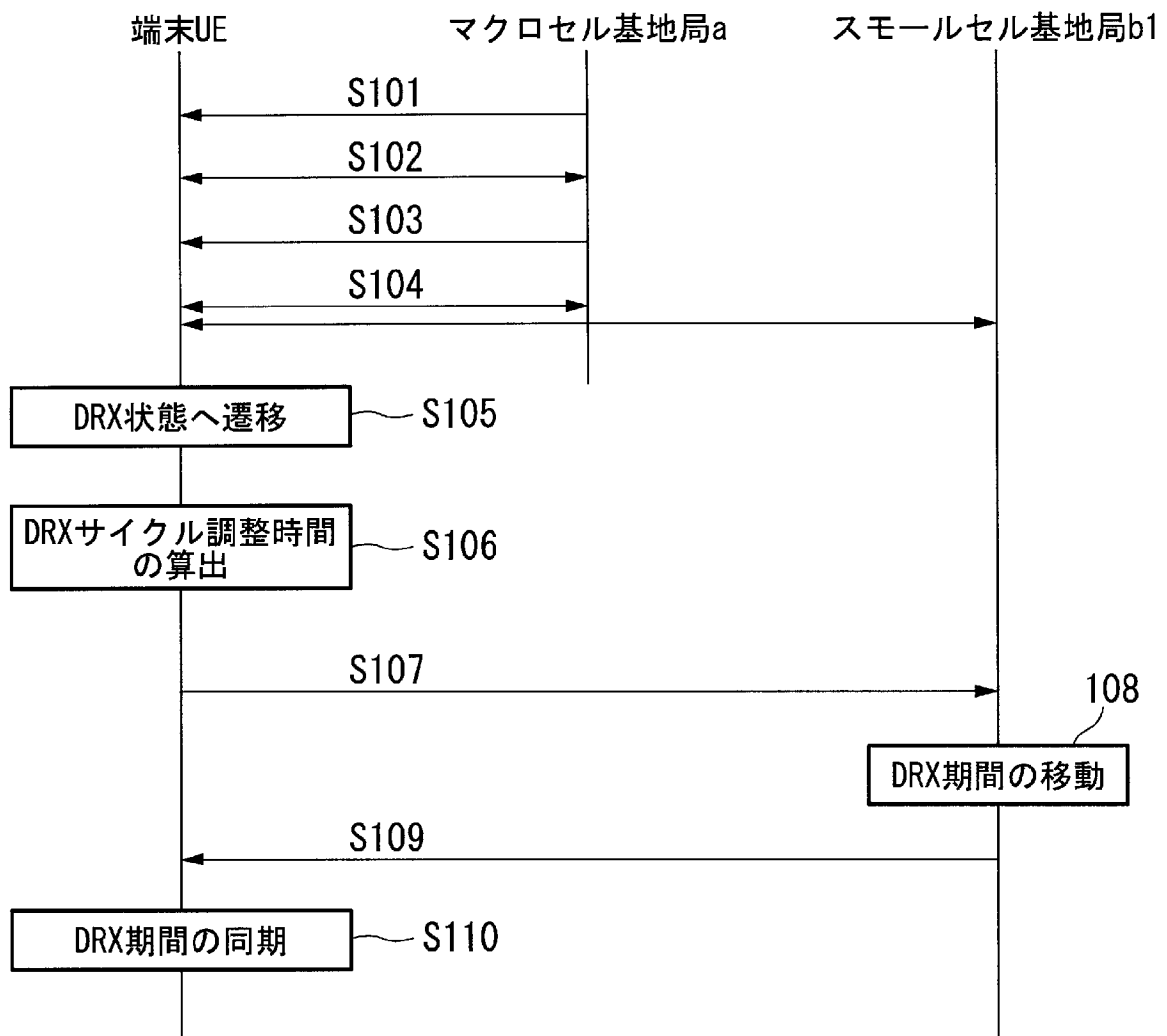
[図1]



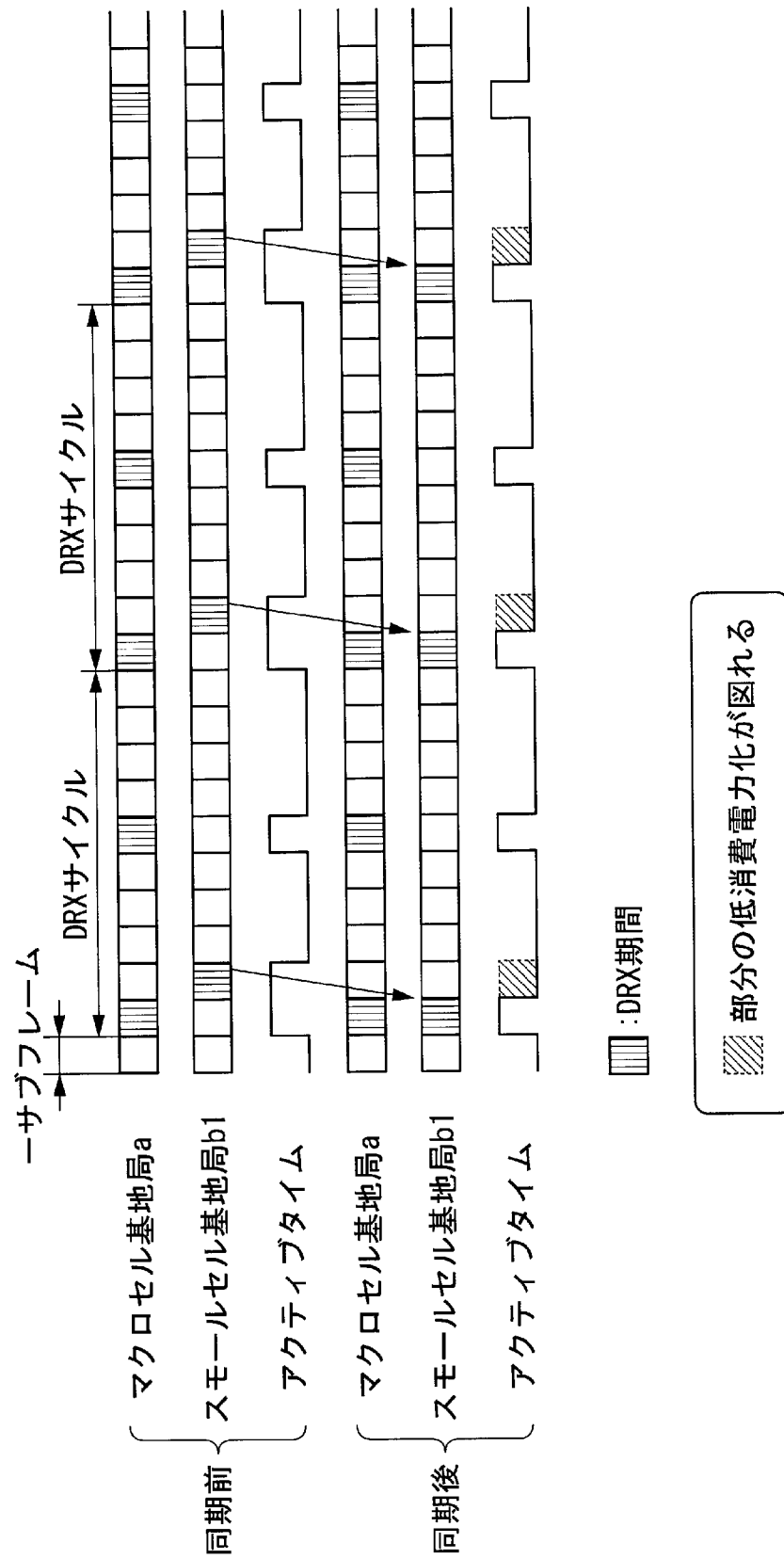
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/055566

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W52/02(2009.01)i, H04W28/16(2009.01)i, H04W72/04(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)

H04W4/00-H04W99/00, H04B7/24-H04B7/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
A	BROADCOM CORPORATION, Coordinated DRX for Dual Connectivity, 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #84 R2-133998, 3GPP, 2013.11.02	1-5
A	CATT, Further consideration on DRX, 3GPP TSG RAN WG2 Meeting #84 R2-134059, 3GPP, 2013.11.02	1-5
A	Samsung, DRX in Dual Connectivity, 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #85 R2-140343, 3GPP, 2014.02.10	1-5
A	Huawei, HiSilicon, DRX coordination in dual connectivity, 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #85 R2-140080, 3GPP, 2014.02.01	1-5

☐ 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
01 May 2015 (01.05.15)

Date of mailing of the international search report
19 May 2015 (19.05.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04W52/02(2009.01)i, H04W28/16(2009.01)i, H04W72/04(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（I P C））

Int.Cl. H04W4/00-H04W99/00, H04B7/24-H04B7/26

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
A	BROADCOM CORPORATION, Coordinated DRX for Dual Connectivity, 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #84 R2-133998, 3GPP, 2013.11.02	1-5
A	CATT, Further consideration on DRX, 3GPP TSG RAN WG2 Meeting #84 R2-134059, 3GPP, 2013.11.02	1-5
A	Samsung, DRX in Dual Connectivity, 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #85 R2-140343, 3GPP, 2014.02.10	1-5

☒ 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

0 1 . 0 5 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 5 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

望月 章俊

5 J

4 1 0 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 4

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, DRX coordination in dual connectivity, 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #85 R2-140080, 3GPP, 2014.02.01	1-5