

(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
2012年9月20日(20.09.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/124558 A1

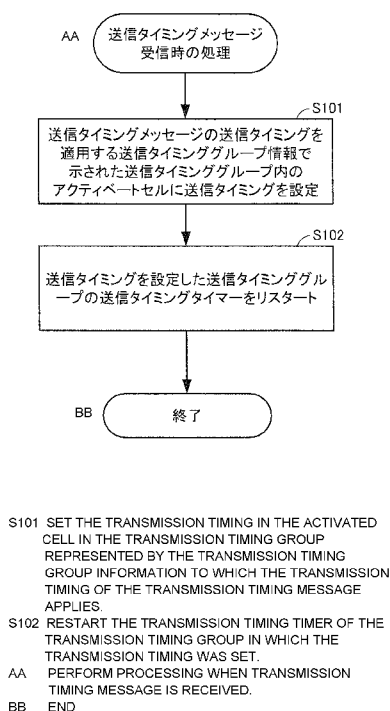
- (51) 国際特許分類:
H04W 56/00 (2009.01) H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/055759
- (22) 国際出願日: 2012年3月7日(07.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-053736 2011年3月11日(11.03.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2番22号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 加藤 恭之
(KATO, Yasuyuki). 上村 克成 (UEMURA, Kat-
sunari).
- (74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所 (FUKAMI
PATENT OFFICE, p.c.); 〒5300005 大阪府大阪市北
区中之島二丁目2番7号 中之島セントラルタ
ワー Osaka (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, 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, IS,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[続葉有]

(54) Title: WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM, BASE STATION, MOBILE STATION, WIRELESS COMMUNICATION METHOD, AND INTEGRATED CIRCUIT

(54) 発明の名称: 無線通信システム、基地局装置、移動局装置、無線通信方法、および集積回路

[図12]



(57) Abstract: Provided is a mobile station which is assigned a plurality of cells by a base station, and which communicates with the base station via the plurality of cells. The plurality of cells is composed of a single first cell which is always activated, and one or more second cells which are activated or deactivated. The first cell and the second cells are grouped into: a first transmission timing group which is composed of second cells with the same uplink transmission timing as the first cell; and a second transmission timing group which is composed of second cells with the same uplink transmission timing, which is different than the uplink transmission timing of the first cell. When a transmission timing message, which contains transmission timing information and transmission timing group information to which the transmission timing information applies, is received from the base station via one cell, the transmission timing information is applied to the cells in the transmission timing group based on the transmission timing group information.

(57) 要約: 基地局装置から複数セルを割り当てられ、基地局装置と複数セルを介して通信を行なう移動局装置が提供される。複数セルは、常にアクティベートセルの1つの第一セルと、アクティベートセルまたはデアクティベートセルの1つ以上の第二セルとから構成される。第一セルおよび第二セルは、第一セルと同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第一の送信タイミンググループと、第一セルの上りリンク送信タイミングとは異なる同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第二の送信タイミンググループとにグループ化される。基地局装置から1つのセルを介して送信タイミング情報と送信タイミング情報を適用する送信タイミンググループ情報とを含む送信タイミングメッセージを受信した場合、送信タイミンググループ情報に基づく送信タイミンググループ内のセルに対して、送信タイミング情報を適用する。



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

無線通信システム、基地局装置、移動局装置、無線通信方法、および集積回路

技術分野

[0001] 本発明は、無線通信システム、基地局装置、移動局装置、無線通信方法、および集積回路に関し、より詳細には、上りリンクの送信タイミングの通知時の動作に関するものである。

背景技術

[0002] 3GPP (3rd Generation Partnership Project) では、W-CDMA方式が第三世代セルラー移動通信方式として標準化され、順次サービスが開始されている。また、通信速度をさらに上げたHSDPAも標準化され、サービスが開始されている。

[0003] 一方、3GPPでは、第三世代無線アクセスの進化 (Evolved Universal Terrestrial Radio Access; 以下、「EUTRA」と呼称する。) の標準化が進められている。EUTRAの下りリンクの通信方式として、マルチパス干渉に強く、高速伝送に適したOFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 方式を採用している。また、上りリンクの通信方式として、移動局装置のコストと消費電力を考慮し、送信信号のピーク対平均電力比PAPR (Peak to Average Power Ratio) を低減できるシングルキャリア周波数分割多重方式SC-FDMA (Single Carrier-Frequency Division Multiple Access) のDFT (Discrete Fourier Transform (離散フーリエ変換)) -spread OFDM方式を採用している。

[0004] また、3GPPでは、EUTRAのさらなる進化のAdvanced-E

UTRAの議論も始まっている。Advanced-UTRAでは、上りリンクおよび下りリンクでそれぞれ最大100MHz帯域幅までの帯域を使用して、最大で、下りリンク1Gbps以上、上りリンク500Mbps以上の伝送レートの通信を行なうことを想定している。

[0005] Advanced-UTRAでは、UTRAの移動局装置も収容できるようにUTRAの20MHz以下の帯域を複数個束ねることで、最大で100MHz帯域を実現することを考えている。なお、Advanced-UTRAでは、UTRAの1つの20MHz以下の帯域をコンポーネントキャリア(Component Carrier: CC)と呼んでいる(非特許文献2)。また、1つの下りリンクのコンポーネントキャリアと1つの上りリンクのコンポーネントキャリアを組み合わせることで1つのセルを構成する。なお、1つの下りリンクコンポーネントキャリアのみでも1つのセルを構成できる。基地局装置は、移動局装置に複数セルを割り当てて、割り当てたセルを介して移動局装置と通信を行なう。

先行技術文献

非特許文献

[0006] 非特許文献1: 3GPP TS (Technical Specification) 36.300, V9.40 (2010-06), Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN), Overall description Stage2

非特許文献2: 3GPP TR (Technical Specification) 36.814, V9.00 (2010-03), Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) Further advancements for E-UTRA physical layer aspects

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 移動局装置が、複数のセルを使用して基地局装置と通信を行なう場合、リピータ (Repeater) などを介して基地局装置へ接続する場合がある。このような場合、移動局装置での下りリンクコンポーネントキャリアからのデータの受信タイミングは、セル毎に異なり、さらに各セルの上りリンクコンポーネントキャリア毎に基地局装置への送信タイミングが異なることとなる。そのため、移動局装置は、各セルの上りリンクコンポーネントキャリア毎に送信タイミングの調整を行なって、基地局装置へのデータ送信を行なう必要がある。

[0008] そのため、各セルの上りリンクコンポーネントキャリア毎に送信タイミング情報を通知する必要がある。しかしながら、全ての上りリンクコンポーネントキャリアの送信タイミング情報を通知することは、送信タイミングが同じ上りリンクコンポーネントキャリアが複数ある場合、同じ送信タイミング情報を複数送ることとなり、無線リソースの利用効率が悪い。

[0009] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、上りリンクコンポーネントキャリア毎に移動局装置からのデータ送信の送信タイミングが異なる場合について、効率良く送信タイミング情報を通知し、送信タイミング情報を設定するための無線通信システム、基地局装置、移動局装置、無線通信方法、および集積回路を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 一実施形態に従えば、基地局装置が移動局装置に複数セルを割り当て、基地局装置と移動局装置とが複数セルを介して通信を行なう無線通信システムが提供される。複数セルは、常にアクティベートセルの1つの第一セルと、アクティベートセルまたはデアクティベートセルの1つ以上の第二セルとから構成される。第一セルおよび第二セルは、第一セルと同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第一の送信タイミンググループと、第一セルの上りリンク送信タイミングとは異なる同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第二の送信タイミンググループとにグループ化

される。基地局装置は、送信タイミング情報と送信タイミング情報を適用する送信タイミンググループ情報とを含む送信タイミングメッセージを複数セルの中の1つのセルを介して移動局装置に送信する。移動局装置は、送信タイミングメッセージを受信した場合、送信タイミンググループ情報に基づく送信タイミンググループ内のセルに対して、送信タイミング情報を適用する。

[0011] 好ましくは、送信タイミング情報に基づく送信タイミンググループ内のセルは、アクティベートセルである。

[0012] 一実施形態に従えば、移動局装置に複数セルを割り当て、移動局装置と複数セルを介して通信を行なう基地局装置が提供される。複数セルは、常にアクティベートセルの1つの第一セルと、アクティベートセルまたはデアクティベートセルの1つ以上の第二セルとから構成される。第一セルおよび第二セルは、第一セルと同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第一の送信タイミンググループと、第一セルの上りリンク送信タイミングとは異なる同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第二の送信タイミンググループとにグループ化される。基地局装置は、送信タイミング情報と送信タイミング情報を適用する送信タイミンググループ情報とを含む送信タイミングメッセージを複数セルの中の1つのセルを介して移動局装置に送信する。

[0013] 一実施形態に従えば、基地局装置から複数セルを割り当てられ、基地局装置と複数セルを介して通信を行なう移動局装置が提供される。複数セルは、常にアクティベートセルの1つの第一セルと、アクティベートセルまたはデアクティベートセルの1つ以上の第二セルとから構成される。第一セルおよび第二セルは、第一セルと同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第一の送信タイミンググループと、第一セルの上りリンク送信タイミングとは異なる同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第二の送信タイミンググループとにグループ化される。基地局装置から1つのセルを介して送信タイミング情報と送信タイミング情報を適用する送信タ

イミンググループ情報とを含む送信タイミングメッセージを受信した場合、送信タイミンググループ情報に基づく送信タイミンググループ内のセルに対して、送信タイミング情報を適用する。

[0014] 好ましくは、送信タイミンググループ内のアクティベートセルに対して、送信タイミング情報を適用する。

[0015] 一実施形態に従えば、基地局装置が移動局装置に複数セルを割り当て、基地局装置と移動局装置とが複数セルを介して通信を行なう無線通信システムに適用される無線通信方法が提供される。複数セルは、常にアクティベートセルの1つの第一セルと、アクティベートセルまたはデアクティベートセルの1つ以上の第二セルとから構成される。第一セルおよび第二セルは、第一セルと同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第一の送信タイミンググループと、第一セルの上りリンク送信タイミングとは異なる同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第二の送信タイミンググループとにグループ化される。無線通信方法は、基地局装置が送信タイミング情報と送信タイミング情報を適用する送信タイミンググループ情報とを含む送信タイミングメッセージを複数セルの中の1つのセルを介して移動局装置に送信するステップと、移動局装置が送信タイミングメッセージを受信するステップと、移動局装置が送信タイミンググループ情報に基づく送信タイミンググループ内のアクティベートセルに対して、送信タイミング情報を適用するステップとを含む。

[0016] 一実施形態に従えば、移動局装置に複数セルを割り当て、移動局装置と複数セルを介して通信を行なう基地局装置に適用される集積回路が提供される。複数セルは、常にアクティベートセルの1つの第一セルと、アクティベートセルまたはデアクティベートセルの1つ以上の第二セルとから構成される。第一セルおよび第二セルは、第一セルと同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第一の送信タイミンググループと、第一セルの上りリンク送信タイミングとは異なる同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第二の送信タイミンググループとにグループ化される。集積

回路は、送信タイミング情報と送信タイミング情報を適用する送信タイミンググループ情報とを含む送信タイミングメッセージを複数セルの中の1つのセルを介して移動局装置に送信する手段を含む。

[0017] 一実施形態に従えば、基地局装置から複数セルを割り当てられ、基地局装置と複数セルを介して通信を行なう移動局装置に適用される集積回路が提供される。複数セルは、常にアクティベートセルの1つの第一セルと、アクティベートセルまたはデアクティベートセルの1つ以上の第二セルとから構成される。第一セルおよび第二セルは、第一セルと同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第一の送信タイミンググループと、第一セルの上りリンク送信タイミングとは異なる同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第二の送信タイミンググループとにグループ化される。集積回路は、基地局装置から複数セルの1つのセルを介して送信タイミング情報と送信タイミング情報を適用する送信タイミンググループ情報を含む送信タイミングメッセージを受信する手段と、送信タイミンググループ情報に基づく送信タイミンググループ内のアクティベートセルに対して、送信タイミング情報を適用する手段とを含む。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、各セルにおいて上りリンク送信タイミングが異なる場合に、1つの送信タイミンググループに対して1つの送信タイミング情報を通知するだけでよく、送信タイミング情報の通知のために無駄な無線リソースを使用しなくて済む。

図面の簡単な説明

[0019] [図1] E U T R Aにおけるチャネル構成を示す図である。

[図2] E U T R Aにおける上りリンクの構成を示す図である。

[図3] C o n t e n t i o n b a s e d R a n d o m A c c e s s の手順を示す図である。

[図4] N o n - c o n t e n t i o n b a s e d R a n d o m A c c e s s の手順を示す図である。

[図5]送信タイミングの更新手順を示す図である。

[図6]Advanced-EUTRAにおける下りリンクのコンポーネントキャリアについての説明図である。

[図7]Advanced-EUTRAにおける上りリンクのコンポーネントキャリアについての説明図である。

[図8]基地局装置と移動局装置がリピータを介して通信する例を示す図である。

[図9]本発明の実施形態に係る移動局装置の構成を示す図である。

[図10]本発明の実施形態に係る基地局装置の構成を示す図である。

[図11]本発明の実施形態に係るセルの構成例を示す図である。

[図12]送信タイミングメッセージ受信時の移動局装置の動作例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0020] EUTRAの下りリンクは、下りリンク参照信号(Downlink Reference Signal)、下りリンク同期チャンネルDSCH(Downlink Synchronization Channel)、下りリンク共用チャンネルPDSCH(Physical Downlink Shared Channel)、下りリンク制御チャンネルPDCCH(Physical Downlink Control Channel)、報知チャンネルPBCH(Physical Broadcast Channel)により構成されている。

[0021] EUTRAの上りリンクは、上りリンク参照信号(Uplink Reference Signal)、ランダムアクセスチャンネルRACH(Random Access Channel)、上りリンク共用チャンネルPUSCH(Physical Uplink Shared Channel)、上りリンク制御チャンネルPUCCH(Physical Uplink Control Channel)により構成されている。また、上りリンク参照信号には、復調用参照信号(Demodulation Refe

rence Signal)と測定用参照信号(Sounding Reference Signal)との2種類の信号がある。

[0022] 図1は、EUTRAにおけるチャネル構成を示す図であり、図2は、EUTRAにおける上りリンクの構成を示す図である。1ブロックは、12本のサブキャリアと7つのOFDMシンボルとから構成される。そして、2つのブロックを使用して、1リソースブロック(Resource Block: RB)を構成する。上りリンク共用チャネルPUSCHと上りリンク制御チャネルPUCCHとは、1リソースブロック単位で使用される。ランダムアクセスチャネルRACHは、6リソースブロック分を使用して構成される。

[0023] 上りリンク参照信号は、リソースブロック内の特定のOFDMシンボルに配置される。上りリンクの各チャネルは、図2のように、上りリンク共用チャネルPUSCHの領域と、上りリンク制御チャネルPUCCHの領域と、ランダムアクセスチャネルRACHとに分けられている。上りリンク共用チャネルPUSCHと上りリンク制御チャネルPUCCHとの各領域に関する情報は、基地局装置から報知される。また、基地局装置は、各領域の中から移動局装置個別に上りリンク共用チャネルPUSCHと上りリンク制御チャネルPUCCHとの無線リソースを割り当てる。なお、ランダムアクセスチャネルRACHは、一定の周期で配置される。

[0024] 下りリンク共用チャネルPDSCHは、基地局装置から移動局装置へのユーザーデータや制御データの送信に使用される。下りリンク制御チャネルPDCCHは、基地局装置から移動局装置への下りリンク共用チャネルPDSCHと上りリンク共用チャネルPUSCHとの無線リソース割り当て情報などの制御情報通知に使用される。下りリンク参照信号は、下りリンク共用チャネルPDSCHと下りリンク制御チャネルPDCCHとを復調するために使用される。下りリンク同期チャネルDSSCHは、移動局装置が下りリンクの同期を取るために使用される。報知チャネルPBCHは、基地局装置のセルのシステム情報に関する情報を通知するために使用される。

[0025] 上りリンク共用チャネルPUSCHは、移動局装置から基地局装置へのユーザデータや制御データの送信に使用される。なお、上りリンク共用チャネルPUSCHと下りリンク共用チャネルPDSCHとで送受信されるデータは、HARQ (Hybrid Automatic Repeat request) 処理が行われ、再送時に初送データと再送データとを合成処理することで、再送時のデータの誤り訂正能力を向上させている。上りリンク制御チャネルPUCCHは、基地局装置からの下りリンクのデータに対する応答 (ACK (Acknowledge) / NACK (Negative Acknowledge)) や下りリンクの無線伝搬路品質情報などの制御情報を通知するために使用される。

[0026] ランダムアクセスチャネルRACHは、主に移動局装置から基地局装置への送信タイミング情報を取得するためのランダムアクセスプリアンブル送信に使用される。ランダムアクセスプリアンブル送信は、ランダムアクセス手順の中で行なわれる。上りリンク参照信号の復調用参照信号は、基地局装置が上りリンク共用チャネルPUSCHを復調するために使用され、上りリンク共用チャネルPUSCHの4番目のシンボル位置と11番目のシンボル位置とに挿入される。上りリンク参照信号の測定用参照信号は、基地局装置が上りリンクの無線伝搬路品質を測定するために使用され、上りリンク共用チャネルPUSCHの14番目のシンボル位置に挿入される。なお、測定用参照信号を送信するための無線リソースは、基地局装置から移動局装置個別に割り当てられる。

[0027] ランダムアクセス手順には、Contention based Random Access (競合ベースランダムアクセス) とNon-contention based Random Access (非競合ベースランダムアクセス) との2つのアクセス手順がある (非特許文献1)。

[0028] 図3は、Contention based Random Accessの手順を示す図である。Contention based Random Accessは、移動局装置間で衝突する可能性のあるランダムアクセ

手順である。Contention based Random Accessは、基地局装置と接続（通信）していない状態からの初期アクセス時や、基地局装置と接続中であるが、上りリンク同期が外れている状態で移動局装置に上りリンクデータ送信が発生した場合のスケジューリングリクエスト、などに行われる。

[0029] 図4は、Non-contention based Random Accessの手順を示す図である。Non-contention based Random Accessは、移動局装置間で衝突が発生しないランダムアクセス手順である。Non-contention based Random Accessは、基地局装置と移動局装置とが接続中であるが、上りリンクの同期が外れている場合に迅速に移動局装置と基地局装置との間の上りリンク同期をとるためのハンドオーバーや、移動局装置の送信タイミングが有効でない場合等の特別な場合に、基地局装置から指示されて移動局装置がランダムアクセス手順を開始する（非特許文献1）。Non-contention based Random Accessは、RRC（Radio Resource Control: Layer 3）層のメッセージおよび下りリンク制御チャネルPDCCHの制御データにより指示される。

[0030] 図3を用いて、Contention based Random Access手順を簡単に説明する。まず、移動局装置1-1がランダムアクセスプリアンプルを基地局装置3に送信する（メッセージ1（1）、ステップS1）。そして、ランダムアクセスプリアンプルを受信した基地局装置3が、ランダムアクセスプリアンプルに対する応答（ランダムアクセスレスポンス）を移動局装置1-1に送信する（メッセージ2（2）、ステップS2）。移動局装置1-1がランダムアクセスレスポンスに含まれているスケジューリング情報を元に上位レイヤ（Layer 2 / Layer 3）のメッセージを送信する（メッセージ3（3）、ステップS3）。基地局装置3は、（3）の上位レイヤメッセージを受信できた移動局装置1-1に衝突確認メッ

セージを送信する（メッセージ4（4）、ステップS4）。なお、Contention based Random Accessをランダムプリアンブル送信とも言う。

[0031] 図4を用いて、Non-contention based Random Access手順を簡単に説明する。まず、基地局装置3は、プリアンブル番号（または、シーケンス番号）と使用するランダムアクセスチャネル番号を移動局装置1-1に通知する（メッセージ0（1'）、ステップS11）。移動局装置1-1は、指定されたプリアンブル番号のランダムアクセスプリアンブルを指定されたランダムアクセスチャネルRACHに送信する（メッセージ1（2'）、ステップS12）。そして、ランダムアクセスプリアンブルを受信した基地局装置3が、ランダムアクセスプリアンブルに対する応答（ランダムアクセスレスポンス）を移動局装置1-1に送信する（メッセージ2（3'）、ステップS13）。ただし、通知されたプリアンブル番号の値が0の場合は、Contention based Random Accessを行なう。なお、Non-contention based Random Accessを専用プリアンブル送信とも言う。

[0032] 図3および図5を用いて、移動局装置1-1が基地局装置3への接続手順を説明する。まず、移動局装置1-1は、報知チャネルPBCH等から基地局装置3のシステム情報を取得し、システム情報に含まれているランダムアクセス関連情報からランダムアクセス手順を実行し、基地局装置3との接続を行なう。移動局装置1-1は、システム情報のランダムアクセス関連情報等からランダムアクセスプリアンブルを生成する。そして、移動局装置1-1は、ランダムアクセスチャネルRACHでランダムアクセスプリアンブルを送信する（メッセージ1（1））。

[0033] 基地局装置3は、移動局装置1-1からのランダムアクセスプリアンブルを検出すると、ランダムアクセスプリアンブルから移動局装置1-1と基地局装置3との間の送信タイミングのずれ量を算出し、Layer2（L2）／Layer3（L3）メッセージを送信するためスケジューリング（上り

リンク無線リソース位置（上りリンク共用チャネルPUSCHの位置）、送信フォーマット（メッセージサイズ）などの指定）を行ない、Temporary C-RNTI（Cell-Radio Network Temporary Identity：移動局装置識別情報）を割り当て、下りリンク制御チャネルPDCCHにランダムアクセスチャネルRACHのランダムアクセスプリアンプルを送信した移動局装置1-1宛の応答（ランダムアクセスレスポンス）を示すRA-RNTI（Random Access-Radio Network Temporary Identity：ランダムアクセスレスポンス識別情報）を配置し、下りリンク共用チャネルPDSCHに送信タイミング情報、スケジューリング情報、Temporary C-RNTI、および受信したランダムアクセスプリアンプルの情報を含んだランダムアクセスレスポンスメッセージを送信する（メッセージ2（2））。

- [0034] 移動局装置1-1は、下りリンク制御チャネルPDCCHにRA-RNTIがあることを検出すると、下りリンク共用チャネルPDSCHに配置されたランダムアクセスレスポンスメッセージの中身を確認し、送信したランダムアクセスプリアンプルの情報が含まれている場合、ランダムアクセスレスポンスメッセージに含まれる送信タイミング情報から上りリンクの送信タイミングを調整し、スケジューリングされた無線リソースと送信フォーマットとで、C-RNTI（またはTemporary C-RNTI）または、IMSI（International Mobile Subscriber Identity）等の移動局装置1-1を識別する情報を含むL2/L3メッセージを送信する（メッセージ3（3））。移動局装置1-1は、送信タイミングを調整した場合に、調整した送信タイミングが有効である送信タイミングタイマーをスタートする。この送信タイミングタイマーが満了すると、調整した送信タイミングは無効となる。送信タイミングが有効の間、移動局装置1-1は、基地局装置へのデータ送信が可能であり、送信タイミングが無効の場合、ランダムアクセスプリアンプルの送信のみが可能で

ある。また、送信タイミングが有効な期間を上りリンク同期状態と言い、送信タイミングが有効でない期間を上りリンク非同期状態とも言う。

[0035] 基地局装置 3 は、移動局装置 1-1 から L2/L3 メッセージを受信すると、受信した L2/L3 メッセージに含まれる C-RNTI（または Temporary C-RNTI）または IMSI を使用して、移動局装置 1-1 ~ 1-3 間で衝突が起こっているかどうか判断するための衝突確認（コンテンションレゾリューション）メッセージを移動局装置 1-1 に送信する（メッセージ 4（4））。

[0036] 移動局装置 1-1 は、一定期間内に送信したランダムアクセスプリアンプルに対応するプリアンプル番号を含むランダムアクセスレスポンスメッセージを検出できなかった場合、メッセージ 3 の送信に失敗した場合、または、一定期間内に衝突確認メッセージに自移動局装置 1-1 の識別情報を検出できなかった場合、ランダムアクセスプリアンプルの送信（メッセージ 1（1））からやり直す。そして、ランダムアクセスプリアンプルの送信回数がシステム情報で示されたランダムアクセスプリアンプルの最大送信回数を越えた場合、移動局装置 1-1 は、ランダムアクセス失敗と判断し、基地局装置 3 との通信を切断する。なお、ランダムアクセス手順成功後は、さらに基地局装置 3 と移動局装置 1-1 との間で接続のための制御データのやり取りがされる。この時、基地局装置 3 は、個別に割り当てる上りリンク参照信号や上りリンク制御チャネル PUCCH の割り当て情報を移動局装置 1-1 に通知する。

[0037] ランダムアクセス手順完了以降の上りリンクの送信タイミングの更新は、図 5 に示すように基地局装置 3 が移動局装置 1-1 から送信される上りリンク参照信号（測定用参照信号、または、復調用参照信号）を測定して、送信タイミング情報を算出し、算出した送信タイミング情報含む送信タイミングメッセージを移動局装置 1-1 に通知することで行なわれる。移動局装置 1-1 は、基地局装置 3 から通知された送信タイミング情報から上りリンクの送信タイミングを調整すると、送信タイミングタイマーをリスタート（re

s t a r t) する。なお、基地局装置 3 も移動局装置 1 - 1 と同じ送信タイミングタイマーを保持しており、送信タイミングメッセージを送信した場合に送信タイミングタイマーをスタート、または、リスタートする。このようにすることで、基地局装置 3 と移動局装置 1 - 1 とで上りリンク同期状態を管理する。送信タイミングタイマーが満了すると送信タイミングは無効となり、ランダムアクセスプリアンプルの送信以外の上りリンク送信を停止する。

[0038] また、3 G P P では、E U T R A のさらなる進化の A d v a n c e d - E U T R A の議論も始まっている。A d v a n c e d - E U T R A では、上りリンクおよび下りリンクでそれぞれ最大 1 0 0 M H z 帯域幅までの帯域を使用して、最大で下りリンク 1 G b p s 以上、上りリンク 5 0 0 M b p s 以上の伝送レートの通信を行なうことを想定している。

[0039] 図 6 は、A d v a n c e d - E U T R A における下りリンクのコンポーネントキャリアについての説明図である。図 7 は、A d v a n c e d - E U T R A における上りリンクのコンポーネントキャリアについての説明図である。

[0040] A d v a n c e d - E U T R A では、E U T R A の移動局装置も収容できるように E U T R A の 2 0 M H z 以下の帯域を複数個束ねることで、最大で 1 0 0 M H z 帯域を実現することを考えている。なお、A d v a n c e d - E U T R A では、E U T R A の 1 つの 2 0 M H z 以下の帯域をコンポーネントキャリア (C o m p o n e n t C a r r i e r : C C) と呼んでいる (非特許文献 2)。また、1 つの下りリンクのコンポーネントキャリアと 1 つの上りリンクのコンポーネントキャリアとを組み合わせることで 1 つのセルを構成する。なお、1 つの下りリンクコンポーネントキャリアのみでも 1 つのセルを構成できる。

[0041] つまり、基地局装置は、移動局装置の通信能力や通信条件にあった複数のセルを割り当て、割り当てた複数のセルを介して移動局装置と通信を行なうようにしている。なお、移動局装置に割り当てられた複数のセルは、1 つの

セルを第一セル (Primary Cell) とそれ以外のセルを第二セル (Secondary Cell) としている。第一セルには、上りリンク制御チャネルPUCCHの割り当てや、ランダムアクセスチャネルRACHへのアクセス許可など特別な機能を設定している。

[0042] また、移動局装置の消費電力を少なくするために、割り当て直後の第二セルに対し、移動局装置は下りリンクの受信処理を行わず（または、下りリンク制御チャネルで指示された無線リソース割り当て情報に従わない）、基地局装置からアクティベート (Activate) を指示された後、アクティベートを指示された第二セルに対して下りリンクの受信処理を開始する（または、下りリンク制御チャネルで指示された無線リソース割り当て情報に従う）ようにしている。また、移動局装置は、基地局装置からアクティベートしている第二セルに対してデアクティベート (deactivate) を指示された後、デアクティベートを指示された第二セルに対して下りリンクの受信処理を停止する（または、下りリンク制御チャネルで指示された無線リソース割り当て情報に従わない）ようにしている。なお、基地局装置からアクティベートを指示され、下りリンクの受信処理を行っている第二セルをアクティベートセルと言い、また、基地局装置から移動局装置への割り当て直後の第二セルおよびデアクティベートを指示され、下りリンクの受信処理を停止している第二セルをデアクティベートセルと言う。また、第一セルは、常にアクティベートセルである。

[0043] しかし、移動局装置が、複数のセルを使用して基地局装置と通信を行なう場合、図8のようにリピータ (Repeater) などを介して基地局装置へ接続する場合がある。このような場合、移動局装置での下りリンクコンポーネントキャリアの受信タイミングと、上りリンクコンポーネントキャリア毎の基地局装置への送信タイミングの両方または一方がセル毎に異なることとなる。特に、上りリンクコンポーネントキャリア毎の基地局装置への送信タイミングが異なる場合、移動局装置は、各セルの上りリンクコンポーネントキャリア毎に送信タイミングの調整を行なって、基地局装置へのデータ送

信を行なう必要がある。

[0044] [構成]

図9は、本発明の実施形態に係る移動局装置の構成を示す図である。移動局装置1-1～1-3の各々は、無線部101、送信処理部103、変調部105、送信HARQ処理部107、制御部109、上りリンク参照信号生成部111、ランダムアクセスプリアンプル生成部113、受信処理部115、復調部117、受信HARQ処理部119、および移動局管理部121を含む。移動局管理部121は、ULスケジュール部123、制御データ作成部125、制御データ解析部127、セル管理部129、およびTA管理部131を含む。

[0045] ユーザーデータや制御データは、送信HARQ処理部107に入力される。送信HARQ処理部107は、制御部109の指示により、入力データに符号化を行ない、符号化したデータにパンクチャ処理を行なう。そして、送信HARQ処理部107は、パンクチャしたデータを変調部105に出力し、符号化したデータを保存しておく。また、送信HARQ処理部107は、制御部109より、データの再送を指示された場合、保存されている符号化したデータに前回に行なったパンクチャとは異なるパンクチャ処理を行ない、そのパンクチャしたデータを変調部105に出力する。また、送信HARQ処理部107は、制御部109からの指示により、保存してあるデータを消去する。

[0046] 変調部105は、送信HARQ処理部107からの入力データに変調を行ない、送信処理部103に出力する。送信処理部103は、制御部109の指示により、変調部105や上りリンク参照信号生成部111やランダムアクセスプリアンプル生成部113からの入力データ（または入力信号）を各セルの上りリンクコンポーネントキャリアの各チャンネルにマッピングし、マッピングしたデータに対して直列／並列変換、DFT-IFFT（Inverse Fast Fourier Transform：逆高速フーリエ変換）変換、CP挿入などのOFDM信号処理を行ない、OFDM信号を生

成する。また、送信処理部 103 は、制御部 109 から渡される送信タイミング情報と送信タイミングを調整する送信タイミンググループ情報とから各セルの上りリンクコンポーネントキャリア毎に出力される信号の送信タイミングを調整し、送信タイミングの調整後、OFDM信号を無線部 101 に出力する。

[0047] 上りリンク参照信号生成部 111 は、制御部 109 の指示により、移動局管理部 121 から取得した上りリンク参照信号生成情報から上りリンク参照信号を生成し、生成した上りリンク参照信号を送信処理部 103 に出力する。ランダムアクセスプリアンプル生成部 113 は、制御部 109 の指示により、移動局管理部 121 から取得したランダムアクセスに関する情報からランダムアクセスプリアンプルを生成し、生成したランダムアクセスプリアンプルを送信処理部 103 に出力する。

[0048] 無線部 101 は、制御部 109 からの指示により送信処理部 103 からの入力信号を無線周波数にアップコンバートし、送信アンテナから送信する。また、無線部 101 は、アンテナより受信した無線信号をダウンコンバートし、受信処理部 115 に出力する。受信処理部 115 は、無線部 101 からの入力信号をFFT (Fast Fourier Transform: 高速フーリエ変換) 処理を行ない、復調部 117 に出力する。復調部 117 は、入力データの復調処理を行ない、復調したデータを受信HARQ処理部 119 に出力する。

[0049] 受信HARQ処理部 119 は、入力データの復号処理を行ない、復号処理に成功した場合、制御データを移動局管理部 121 に出力し、ユーザーデータを上位層に出力する。受信HARQ処理部 119 は、入力データの復号処理に失敗した場合、復号処理に失敗したデータを保存しておく。受信HARQ処理部 119 は、再送データを受信した場合、保存してあるデータと再送データとを合成し、復号処理を行なう。また、受信HARQ処理部 119 は、入力データの復号処理の成否を移動局管理部 121 に通知する。また、受信HARQ処理部 119 は、制御部 109 からの指示により、保存してある

データを消去する。

[0050] 制御部 109 は、移動局管理部 121 からの指示に基づいて、無線部 101、送信処理部 103、変調部 105、送信 HARQ 処理部 107、上りリンク参照信号生成部 111、ランダムアクセスプリアンプル生成部 113、受信処理部 115、復調部 117、および受信 HARQ 処理部 119 の制御を行なう。

[0051] 移動局管理部 121 は、UL スケジュール部 123、制御データ作成部 125、制御データ解析部 127、セル管理部 129、および TA 管理部 131 を含む。制御データ作成部 125 は、受信 HARQ 処理部 119 からの受信データの復号結果からデータの ACK/NACK メッセージを作成し、また下りリンクの無線品質を示すメッセージなどの制御データを作成し、作成した制御データを送信 HARQ 処理部 107 に出力する。制御データ解析部 127 は、受信 HARQ 処理部 119 から入力された制御データを解析する。制御データ解析部 127 は、基地局装置 3 から受信したセルのシステム情報、セルの割り当て情報、ランダムアクセスレスポンスメッセージ、上りリンク参照信号の生成情報などをセル管理部 129 に出力し、送信タイミングメッセージ、送信タイミングメッセージを取得したセルの情報、送信タイミングタイマー情報などを TA 管理部 131 に出力する。

[0052] UL スケジュール部 123 は、基地局装置 3 からの上りリンクデータのスケジューリング情報や送信した上りリンクデータの応答 (ACK/NACK) を元に制御部 109 を介して送信処理部 103、変調部 105、送信 HARQ 処理部 107 を制御する。また、UL スケジュール部 123 は、上位層からの制御情報を元にセル管理部 129 にランダムアクセスを開始するよう指示する。

[0053] セル管理部 129 は、基地局装置 3 から割り当てられたセルを管理し、基地局装置 3 から受信したセル毎の物理チャネルの構成、送信電力情報、ランダムアクセスに関する情報および上りリンク参照信号の生成情報などの各セルのシステム情報、上りリンク参照信号 (測定用参照信号) の無線リソース

、上りリンク制御チャネルP U C C Hの無線リソースなどの移動局装置1ー1に個別に割り当てられた無線リソースなどを管理する。セル管理部129は、制御部109を介してランダムアクセスに関する情報をランダムアクセスプリアンプル生成部113に通知し、上りリンク参照信号の生成情報を上りリンク参照信号生成部111に通知する。セル管理部129は、送信タイミングが同じセルのグループ情報をT A管理部131に通知する。セル管理部129は、通信の開始時や上りリンクデータのスケジュール要求を行なう場合、基地局装置3にランダムアクセスプリアンプルを送信するように、制御部109を介してランダムアクセスプリアンプル生成部113に指示する。

[0054] セル管理部129は、T A管理部131から送信タイミングタイマーが満了したことが通知された場合、制御部109を介して、送信H A R Q処理部107に送信タイミングが満了したセルのH A R Q処理停止を指示し、送信タイミングが満了したセルの保存してあるデータの消去を指示し、上りリンク参照信号生成部111に送信タイミングが満了したセルの上りリンク参照信号の生成を停止するように指示する。また、セル管理部129は、送信タイミングが満了したセルの基地局装置3から割り当てられた上りリンク制御チャネルP U C C Hの無線リソースと上りリンク参照信号（測定用参照信号）の無線リソースとを解放する。

[0055] T A管理部131は、セル毎または送信タイミンググループ毎の送信タイミングと送信タイミングタイマーとを管理する。また、T A管理部131は、送信タイミングが同じとなるセルのグループ情報も管理する。T A管理部131は、送信タイミングメッセージを取得した場合、送信タイミングメッセージに含まれる送信タイミングを適用する送信タイミンググループ情報と送信タイミング情報とを制御部109を介して送信処理部103に通知し、送信タイミングを適用する送信タイミンググループの送信タイミングタイマーをスタート、または、リスタートする。そして、T A管理部131は、セル管理部129にセル毎に送信タイミングタイマーがスタート、または、リ

スタートしたことを通知する。また、T A管理部131は、セル毎に送信タイミングタイマーが満了した場合、セル管理部129に対象となるセルの送信タイミングタイマーが満了したことを通知する。

[0056] 図10は、本発明の実施形態に係る基地局装置3の構成を示す図である。基地局装置3は、無線部201、送信処理部203、変調部205、送信HARQ処理部207、制御部209、下りリンク参照信号生成部211、プリアンプル検出部213、受信処理部215、復調部217、受信HARQ処理部219、および基地局管理部221を含む。基地局管理部221は、DL／ULスケジュール部223、制御データ作成部225、制御データ解析部227、セル管理部229、およびT A管理部231を含む。

[0057] ユーザーデータや制御データは、送信HARQ処理部207に入力される。送信HARQ処理部207は、制御部209の指示により、入力データに符号化を行ない、符号化したデータにパंकチャ処理を行なう。そして、送信HARQ処理部207は、パंकチャしたデータを変調部205に出力し、符号化したデータを保存しておく。また、送信HARQ処理部207は、制御部209より、データの再送を指示された場合、保存されている符号化したデータに前回に行なったパंकチャとは異なるパंकチャ処理を行ない、そのパंकチャしたデータを変調部205に出力する。また、送信HARQ処理部207は、制御部209からの指示により、保存してあるデータを消去する。

[0058] 変調部205は、送信HARQ処理部207からの入力データに変調を行ない、送信処理部203に出力する。送信処理部203は、制御部209の指示により、変調部205や下りリンク参照信号生成部211からの入力データ（または信号）を、各セルの下りリンクコンポーネントキャリアの下りリンク制御チャネルPDCCH、下りリンク同期チャネルDSCCH、報知チャネルPBCH、下りリンク共用チャネルPDSCCHなどの各チャネルにマッピングし、マッピングしたデータに対して直列／並列変換、IFFT（Inverse Fast Fourier Transform：逆高速フ

ーリエ変換)変換、CP挿入などのOFDM信号処理を行ない、OFDM信号を生成する。そして、送信処理部203は、生成したOFDM信号を無線部201に出力する。

[0059] 無線部201は、制御部209からの指示により送信処理部203からの入力信号を無線周波数にアップコンバートして、送信アンテナから移動局装置1-1~1-3に送信する。また、無線部201は、アンテナより移動局装置1-1からの無線信号を受信し、受信信号をベースバンド信号にダウンコンバートし、受信信号を受信処理部215、または、プリアンブル検出部213に出力する。受信処理部215は、無線部201からの入力信号にFFT(Fast Fourier Transform:高速フーリエ変換)処理を行ない、復調部217に出力する。また、受信処理部215は、上りリンク参照信号(測定用参照信号)から無線伝搬路品質や送信タイミングのずれ量を測定し、測定結果を基地局管理部221に渡す。なお、上りリンクの通信方式は、DFT-spread OFDM等のようなシングルキャリア方式を想定しているが、OFDM方式のようなマルチキャリア方式でもかまわない。復調部217は、入力データの復調処理を行ない、復調したデータを受信HARQ処理部219に出力する。

[0060] 受信HARQ処理部219は、入力データの復号処理を行ない、復号処理に成功した場合、制御データを基地局管理部221に出力し、ユーザーデータを上位層に出力する。受信HARQ処理部219は、入力データの復号処理に失敗した場合、復号処理に失敗したデータを保存する。受信HARQ処理部219は、再送データを受信した場合、保存してあるデータと再送データとを合成し、復号処理を行なう。また、受信HARQ処理部219は、入力データの復号処理の成否を基地局管理部221に通知する。また、受信HARQ処理部219は、制御部209からの指示により、保存してあるデータを消去する。

[0061] プリアンブル検出部213は、無線部201から入力信号に対して、相関処理を行ない、ランダムアクセスプリアンブルの検出処理を行なう。ランダ

ムアクセスプリアンプルを検出した場合、検出したランダムアクセスプリアンプルから送信タイミングずれ量を算出し、ランダムアクセスプリアンプルを検出したセル、検出したプリアンプルの情報、および送信タイミングずれ量を基地局管理部 221 に通知する。制御部 209 は、基地局管理部 221 からの指示に基づいて、無線部 201、送信処理部 203、変調部 205、送信 HARQ 処理部 207、下りリンク参照信号生成部 211、受信処理部 215、復調部 217、および受信 HARQ 処理部 219 の制御を行なう。

[0062] 基地局管理部 221 は、下りリンクおよび上りリンクのスケジュールを行なう DL/UL スケジュール部 223、制御データ作成部 225、制御データ解析部 227、セル管理部 229、および TA 管理部 231 を含む。DL/UL スケジュール部 223 は、移動局装置 1-1 から通知される下りリンクの無線伝搬路品質情報、上位層からの通知される各ユーザーのデータ情報、制御データ作成部 225 で作成される制御データから、下りリンクの各チャンネルにユーザーデータおよび制御データをマッピングするためのスケジュールを行ない、スケジュール結果を制御部 209 に渡す。また、DL/UL スケジュール部 223 は、受信処理部 215 からの上りリンクの無線伝搬路品質結果と移動局装置 1-1 からの無線リソース割り当て要求とから上りリンクの各チャンネルにユーザーデータをマッピングするためのスケジュールを行なう。

[0063] また、DL/UL スケジュール部 223 は、プリアンプル検出部 213 からランダムアクセスプリアンプルを検出したことが通知された場合、上りリンク共用チャンネル PUSCH を割り当てて、割り当てた上りリンク共用チャンネル PUSCH とプリアンプル番号とを制御データ作成部 225 に通知する。DL/UL スケジュール部 223 は、TA 管理部 231 から送信タイミング情報と送信タイミングを適用する送信タイミンググループ情報とを通知された場合、移動局装置 1-1 の下りリンクおよび上りリンクのスケジュール状況から移動局装置 1-1 に送信タイミング情報を通知するかどうか判定し、送信タイミング情報を通知する場合、TA 管理部 231 に送信タイミング

情報を送信することを報告し、送信タイミング情報と送信タイミングを適用する送信タイミンググループ情報とを制御データ作成部 225 に通知する。

[0064] 制御データ作成部 225 は、下りリンク制御チャネル PDCCH に配置される制御データや下りリンク共用チャネル PDSCH に配置される制御データを作成する。スケジュール情報を含んだ制御メッセージ、上りリンクデータの応答 (ACK/NACK)、物理チャネルの構成情報や各チャネルの送信電力情報やランダムアクセスに関する情報などを含むシステム情報メッセージ、利用するセルの設定情報 (ランダムアクセスに関する情報を含む) を含んだ初期設定メッセージ、プリアンプル番号や送信タイミング情報やスケジューリング情報を含んだランダムアクセスレスポンスメッセージ、コンテンツンレゾリューションメッセージ、および、送信タイミング情報を含んだ送信タイミングメッセージ、といった制御データを作成する。制御データ解析部 227 は、移動局装置 1-1 から下りリンクデータの応答 (ACK/NACK) 結果により、制御部 209 を介して、送信 HARQ 処理部 207 を制御する。

[0065] セル管理部 229 は、各セルや各セルのシステム情報 (物理チャネルの構成情報、各チャネルの送信電力情報、ランダムアクセスに関する情報、送信タイミングのセル関係情報など) を管理する。また、セル管理部 229 は、移動局装置 1-1 ~ 1-3 に 1 つ以上のセルを割り当てて、また、上りリンク参照信号 (測定用参照信号) の無線リソースや上りリンク制御チャネル PUCCH の無線リソースを割り当てる。そして、セル管理部 229 は、割り当てたセルに関する情報を通知するように、セルの割り当て情報、セルのシステム情報、割り当てる無線リソース情報などを制御データ作成部 225 に渡す。

[0066] セル管理部 229 は、TA 管理部 231 から送信タイミングタイマーが満了したことが通知された場合、制御部 209 を介して、送信 HARQ 処理部 207 に送信タイミングが満了したセルの HARQ 処理停止を指示し、送信 HARQ 処理部 207 に送信タイミングが満了したセルの保存してあるデー

タの消去を指示し、移動局装置 1-1 に割り当てた上りリンク参照信号（測定用参照信号）の無線リソースおよび上りリンク制御チャネル P U C C H の無線リソースを解放する。

[0067] T A 管理部 2 3 1 は、移動局装置 1-1 ~ 1-3 のセル毎の送信タイミングと送信タイミングタイマーとを管理する。また、T A 管理部 2 3 1 は、送信タイミングが同じとなるセル関係情報も管理する。T A 管理部 2 3 1 は、プリアンプル検出部 2 1 3 や受信処理部 2 1 5 から送信タイミングのずれ量を取得した場合、送信タイミング情報と送信タイミングを適用する送信タイミンググループ情報とを作成し、D L / U L スケジュール部 2 2 3 に送信タイミング情報と送信タイミングを適用する送信タイミンググループ情報とを通知する。T A 管理部 2 3 1 は、D L / U L スケジュール部 2 2 3 から送信タイミング情報の送信を通知されると、送信タイミングタイマーをスタート、または、リスタートする。また、T A 管理部 2 3 1 は、セル毎に送信タイミングタイマーが満了した場合、セル管理部 2 2 9 に対象となるセルの送信タイミングタイマーが満了したことを通知する。

[0068] [動作説明]

図 6 および図 7 で説明した基地局装置が移動局装置に複数セルを割り当て、割り当てた複数のセルを介して、基地局装置と移動局装置とが通信を行なう無線通信システムを想定している。また、図 8 で説明した移動局装置からの送信タイミングが異なる複数のセルを介して通信を行なうような無線通信システムを想定している。

[0069] A d v a n c e d - E U T R A では、基地局装置は、複数あるセルの中から移動局装置の通信能力や通信条件にあった、1 つ以上の異なる周波数のセルを周波数毎に割り当てる。そして、移動局装置は、割り当てられたセルを介して基地局装置とデータの送受信を行なう。移動局装置が、複数のセルを使用して基地局装置と通信を行なう場合、図 8 のようにリピータ（R e p e a t e r）などを介して基地局装置へ接続する場合がある。このような場合、移動局装置での下りリンクコンポーネントキャリアからのデータの受信タ

イミングは、セル毎に異なる場合がある。さらに、各セルの上りリンクコンポーネントキャリア毎に基地局装置への送信タイミングも異なる場合がある。上りリンクコンポーネントキャリア毎に基地局装置への送信タイミングが異なる場合、移動局装置は、各セルの上りリンクコンポーネントキャリア毎に送信タイミングの調整が必要ということになっている。

[0070] そのため、基地局装置は、各セルの上りリンクコンポーネントキャリア毎に送信タイミング情報を通知する必要がある。しかしながら、全ての上りリンクコンポーネントキャリアの送信タイミング情報を通知することは、送信タイミングが同じ上りリンクコンポーネントキャリアが複数ある場合、同じ送信タイミング情報を複数送ることとなり無線リソースの利用効率が悪い。

[0071] 基地局装置は、移動局装置からの送信タイミングが同じとなるセルをグループ化（以下、「送信タイミンググループ」と呼称する。）する。そして、基地局装置は、1つのセルを第一セルに設定し、それ以外のセルを第二セルに設定する。基地局装置は、送信タイミング情報と送信タイミングを適用する送信タイミンググループ情報とを移動局装置に通知し、移動局装置は、送信タイミング情報と送信タイミングを適用する送信タイミンググループ情報とを取得すると、送信タイミング情報と送信タイミングを適用する送信タイミンググループ情報とを取得したセルにかかわらず、送信タイミングを適用する送信タイミンググループ情報で示された送信タイミンググループに送信タイミング情報を上りリンクの送信タイミングとして適用するようにする。このようにすることで、基地局装置はどのセルを介してでも送信タイミング情報を移動局装置に通知することができ、また、1つの送信タイミンググループに対して1つの送信タイミング情報を通知するだけでよく、無駄な無線リソースを使用しなくて済む。

[0072] なお、送信タイミンググループは、第一セルと、第一セルと同じ上りリンク送信タイミングの第二セルとから構成される第一の送信タイミンググループと、第一セルの上りリンク送信タイミングとは異なる同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第二の送信タイミンググループとに分

類される。第一の送信タイミンググループは、少なくとも第一セルを含み、第二の送信タイミンググループは、少なくとも1つの第二セルを含む。

[0073] 移動局装置1-1および基地局装置3の動作を説明する。なお、例として、基地局装置3は、図11のようにセル1～セル5から構成されていて、セル1～セル3は、送信タイミングが同じ送信タイミンググループ（送信タイミンググループ1）であり、セル4～セル5は送信タイミングが同じ別の送信タイミンググループ（送信タイミンググループ2）であるとする。

[0074] 移動局装置1-1は、セルサーチを行ない、基地局装置3の1つのセルを見つける。ここではセル1を見つけるとする。移動局装置1-1は、セル1の報知チャネルPBCHなどを受信し、システム情報（セルの物理チャネル構成、送信電力情報、ランダムアクセスに関する情報など）を取得する。そして、移動局装置1-1は、システム情報に含まれるランダムアクセスに関する情報を使用して、初期アクセスのためにセル1のランダムアクセスチャネルRACHへランダムアクセスプリアンプルを送信する。そして、移動局装置1-1は、基地局装置3からセル1に対する送信タイミング情報を含んだランダムアクセスレスポンスメッセージを取得し、ランダムアクセスレスポンスに含まれる送信タイミング情報からセル1に対する上りリンクコンポーネントキャリアの送信タイミングを調整して、送信タイミングタイマーをスタートさせる。移動局装置1-1は、セル1を介してメッセージ3を基地局装置3へ送信する。なお、移動局装置1-1は、このメッセージ3に初期アクセスを示した内容を含めてメッセージ3を送信する。そして、移動局装置1-1は、コンテンションレゾリューションを基地局装置3から受信すると、競合ベースランダムアクセス手順を終了する。

[0075] ランダムアクセス手順が完了後、基地局装置3は、移動局装置1-1に使用させるセルを割り当て、セルの構成情報を通知する。なお、セルの構成情報は、第一セルのセル情報と送信タイミンググループに関する情報とを示す。ここでは、基地局装置3は、移動局装置1-1にセル1～セル5を割り当てて、セル1を第一セルに設定し、セル2～セル5を第二セルに設定し、セ

ル 1 ～セル 3 を送信タイミングが同じ送信タイミンググループ（送信タイミンググループ 1）に設定し、セル 4 とセル 5 とを送信タイミングが同じ別の送信タイミンググループ（送信タイミンググループ 2）に設定している。

[0076] そして、基地局装置 3 は、移動局装置 1 - 1 に割り当てたセルのシステム情報や、送信タイミンググループのグループ情報、第一セルの上りリンク制御チャネル P U C C H の割り当て情報、上りリンク参照信号（測定用参照信号）の生成情報や、上りリンク参照信号（測定用参照信号）を送信するための無線リソース割り当て情報、定期的な上りリンク共用チャネル P U S C H の無線リソース割り当て情報などの設定情報も、移動局装置 1 - 1 に通知する。なお、ここでは、上記情報を通知後、基地局装置 3 は、移動局装置 1 - 1 にアクティベートを指示し、セル 2 ～セル 5 に対して下りリンク受信処理を開始するように指示するとする。

[0077] そして、移動局装置 1 - 1 は、割り当てられたセルのシステム情報や送信タイミンググループのグループ情報を取得後、送信タイミンググループのグループ情報と取得している送信タイミング情報とから、セル 1 と同じ送信タイミンググループであるセル 2 およびセル 3 の上りリンクの送信タイミングを調整する。この後、移動局装置 1 - 1 と基地局装置 3 との間でセル 1 ～セル 5 の下りリンクコンポーネントキャリアとセル 1 ～セル 3 の上りリンクコンポーネントキャリアとを介してデータのやり取りがされる。

[0078] 移動局装置 1 - 1 からの送信データ量が多くなり、移動局装置 1 - 1 で利用していないセルがある場合、基地局装置 3 は、Non-contention based Random Access を行なうように指示するランダムアクセス指示情報を下りリンク制御チャネル P D C C H で通知する。ここでは、基地局装置 3 は、セル 5 に対してのランダムアクセス指示情報を移動局装置 1 - 1 に通知するとする。ランダムアクセス指示情報には、プリアンブル番号とランダムアクセスチャネル番号とが含まれており、移動局装置 1 - 1 は、基地局装置 3 から指定されたプリアンブルとランダムアクセスチャネル R A C H とを使用して、ランダムアクセスプリアンブルをセル 5 の

ランダムアクセスチャネルRACHに送信する。

[0079] 基地局装置3は、ランダムアクセスプリアンプルを検出すると、ランダムアクセスプリアンプルから送信タイミングずれ量を算出して、移動局装置1-1にセル5の下りリンクコンポーネントキャリアを介して送信タイミング情報を含んだランダムアクセスレスポンスを通知する。移動局装置1-1は、ランダムアクセスレスポンスを受信するとランダムアクセスレスポンスに含まれている送信タイミング情報をセル5の上りリンクの送信タイミングとして調整し、さらに、送信タイミング情報を同じ送信タイミンググループであるセル4の上りリンクの送信タイミングとして調整し、送信タイミングタイマーをスタートする。そして、移動局装置1-1は、Non-contention based Random Access手順を完了する。この後、セル4とセル5の上りリンクコンポーネントキャリアも含めて、移動局装置1-1と基地局装置3との間でデータのやり取りを行なう。

[0080] 移動局装置1-1は、送信タイミンググループ毎に1つの送信タイミングタイマーを持ち、送信タイミング情報を取得すると、送信タイミングタイマーをスタート、またはリスタートする。基地局装置3も同様に、送信タイミンググループ毎に1つの送信タイミングタイマーを持ち、送信タイミング情報を送信すると、送信タイミングタイマーをスタート、またはリスタートする。送信タイミングタイマーが動作中は、上りリンク同期している（送信タイミングが有効である）状態であり、移動局装置1-1は、対象となる送信タイミンググループの上りリンクコンポーネントキャリアでの上りリンク送信が可能である。なお、送信タイミングタイマーは、セル毎に持つように構成してもよい。

[0081] そして、基地局装置3は、移動局装置1-1から送信された各セルの上りリンク参照信号を計測して、移動局装置1-1の送信タイミンググループ1または送信タイミンググループ2の送信タイミングずれ量を算出する。そして、各送信タイミンググループの送信タイミングが有効である期間内に送信タイミング情報と送信タイミングを適用する送信タイミンググループ情報と

を含んだ送信タイミングメッセージを移動局装置 1-1 に通知する。なお、送信タイミングメッセージの通知は、基地局装置 3 が移動局装置 1-1 に割り当てたセルでアクティベートセルであれば、どのセルでもよい。基地局装置 3 は、各セルでの送信データ送信量、または、各セルの下りリンク無線伝搬路特性などを考慮して、送信タイミングメッセージを送信するセルを選択し、送信タイミングメッセージを通知する。

[0082] 例えば、送信タイミングメッセージで送信タイミンググループ 1 に送信タイミング情報を適用することを示していても、基地局装置 3 は、セル 1～セル 5 のいずれか 1 つのセルを介して移動局装置 1-1 に送信タイミングメッセージを通知することができる。移動局装置 1-1 は、あるセルで送信タイミングメッセージを受信すると、送信タイミングメッセージの送信タイミングを適用する送信タイミンググループ情報で示された送信タイミンググループ内の全てのセルに対して、送信タイミングメッセージに含まれる送信タイミング情報を使用して送信タイミングを調整する。例えば、移動局装置 1-1 は、セル 5 で送信タイミングメッセージを受信した場合、送信タイミングメッセージに含まれる送信タイミングを適用する送信タイミンググループ情報が送信タイミンググループ 1 を示していた場合、送信タイミンググループ 1 のセル 1、セル 2 およびセル 3 の送信タイミングを調整する。

[0083] 上記では、第二セルのセル 2～セル 5 はアクティベートを指示され、下りリンクの受信処理を行っている状態で説明したが、アクティベートを指示されていないセル（デアクティベートセル）がある場合、デアクティベートセルに対しての送信タイミングの調整は行なわなくてもよい。そして、デアクティベートセルがアクティベートを指示された場合、移動局装置 1-1 は、そのセルに対して送信タイミングを調整するようにする。なお、送信タイミングメッセージは、送信タイミングメッセージ単体として送られてもよいし、ユーザーデータや他の制御メッセージと一緒に送られてもよい。

[0084] また、送信タイミングの算出は、基地局装置 3 が、各セルで受信した上りリンク参照信号から算出してもよいし、各送信タイミンググループ内の特定

のセルの上りリンク参照信号から算出してもよい。また、ある時点で算出された1つのセルの送信タイミングを通知する送信タイミングとしてもよいし、各送信タイミンググループ内の各セルで測定された送信タイミングの平均値を送信タイミングとしてもよい。

[0085] 送信タイミングメッセージを受信した場合の移動局装置1-1の処理フローチャートを図12に示す。移動局装置1-1は、ある1つのセルを介して送信タイミングメッセージを受信した場合、送信タイミングメッセージに含まれる送信タイミングを適用する送信タイミンググループ情報で示された送信タイミンググループ内のアクティベートセルの上りリンク送信タイミングとして、送信タイミングメッセージに含まれる送信タイミング情報を適用する(ステップS101)。そして、移動局装置1-1は、送信タイミングを設定した送信タイミンググループの送信タイミングタイマーをリスタートする(ステップS102)。

[0086] なお、送信タイミングメッセージに含まれる送信タイミングを適用する送信タイミンググループ情報は、送信タイミングを適用するセルの情報でもよい。この場合、送信タイミングを適用するセルが複数ある場合は、複数セルの情報を示すようにする。また、Advanced-EUTRAでは、第一セルに特別な機能を集中させていることから、同様に第一セルだけを介して送信タイミングメッセージを送信するようにすることもできる。

[0087] このように構成することで、基地局装置3はどのセルを介してでも送信タイミング情報を移動局装置1-1に通知することができる。また、基地局装置3は、移動局装置1-1に対して1つの送信タイミンググループに対して1つの送信タイミング情報を通知するだけでよく、無駄な無線リソースを使用しなくて済む。

[0088] 以上、図面を参照してこの発明の一実施形態について詳しく説明してきたが、具体的な構成は上述のものに限られることはなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲内において様々な設計変更等を行うことが可能である。

[0089] また、説明の便宜上、実施形態の移動局装置1-1および基地局装置3を

機能的なブロック図を用いて説明したが、移動局装置 1-1 および基地局装置 3 の各部の機能またはこれらの機能の一部を実現するための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、実行することにより移動局装置や基地局装置の制御を行なってもよい。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とする。

[0090] 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、CD-ROM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。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を送信する場合の通信線のように、短時間の間、動的にプログラムを保持するもの、その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、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよく、さらに、前述した機能をコンピュータシステムに既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であってもよい。

[0091] また、上記各実施形態に用いた各機能ブロックは、典型的には集積回路であるLSI (Large Scale Integration) として実現してもよい。各機能ブロックは個別にチップ化してもよいし、一部または全部を集積してチップ化してもよい。また、集積回路化の手法はLSIに限らず専用回路または汎用プロセッサで実現してもよい。また、半導体技術の進歩によりLSIに代替する集積回路化の技術が出現した場合、当該技術による集積回路を用いることも可能である。

[0092] 以上、この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、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も請求の範囲に含まれる。

符号の説明

[0093] 1 移動局装置、3 基地局装置、101, 201 無線部、103, 203 送信処理部、105, 205 変調部、107, 207 送信HARQ処理部、109, 209 制御部、111 上りリンク参照信号生成部、113 ランダムアクセスプリアンプル生成部、115, 215 受信処理部、117, 217 復調部、119, 219 受信HARQ処理部、121 移動局管理部、123 ULスケジュール部、125, 225 制御データ作成部、127, 227 制御データ解析部、129, 229 セル管理部、131, 231 TA管理部、211 下りリンク参照信号生成部、213 プリアンプル検出部、221 基地局管理部、223 DL/ULスケジュール部。

請求の範囲

[請求項1] 基地局装置が移動局装置に複数セルを割り当て、前記基地局装置と前記移動局装置とが前記複数セルを介して通信を行なう無線通信システムであって、

前記複数セルは、常にアクティベートセルの1つの第一セルと、アクティベートセルまたはデアクティベートセルの1つ以上の第二セルとから構成され、

前記第一セルおよび前記第二セルは、前記第一セルと同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第一の送信タイミンググループと、前記第一セルの上りリンク送信タイミングとは異なる同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第二の送信タイミンググループとにグループ化され、

前記基地局装置は、送信タイミング情報と前記送信タイミング情報を適用する送信タイミンググループ情報とを含む送信タイミングメッセージを前記複数セルの中の1つのセルを介して前記移動局装置に送信し、

前記移動局装置は、前記送信タイミングメッセージを受信した場合、前記送信タイミンググループ情報に基づく送信タイミンググループ内のセルに対して、前記送信タイミング情報を適用する、無線通信システム。

[請求項2] 前記送信タイミング情報に基づく送信タイミンググループ内のセルは、アクティベートセルである、請求項1記載の無線通信システム。

[請求項3] 移動局装置に複数セルを割り当て、前記移動局装置と前記複数セルを介して通信を行なう基地局装置であって、

前記複数セルは、常にアクティベートセルの1つの第一セルと、アクティベートセルまたはデアクティベートセルの1つ以上の第二セルとから構成され、

前記第一セルおよび前記第二セルは、前記第一セルと同じ上りリン

ク送信タイミングの第二セルから構成される第一の送信タイミンググループと、前記第一セルの上りリンク送信タイミングとは異なる同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第二の送信タイミンググループとにグループ化され、

送信タイミング情報と前記送信タイミング情報を適用する送信タイミンググループ情報とを含む送信タイミングメッセージを前記複数セルの中の1つのセルを介して前記移動局装置に送信する、基地局装置。

[請求項4] 基地局装置から複数セルを割り当てられ、前記基地局装置と前記複数セルを介して通信を行なう移動局装置であって、

前記複数セルは、常にアクティベートセルの1つの第一セルと、アクティベートセルまたはデアクティベートセルの1つ以上の第二セルとから構成され、

前記第一セルおよび前記第二セルは、前記第一セルと同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第一の送信タイミンググループと、前記第一セルの上りリンク送信タイミングとは異なる同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第二の送信タイミンググループとにグループ化され、

前記基地局装置から1つのセルを介して送信タイミング情報と前記送信タイミング情報を適用する送信タイミンググループ情報とを含む送信タイミングメッセージを受信した場合、前記送信タイミンググループ情報に基づく前記送信タイミンググループ内のセルに対して、前記送信タイミング情報を適用する、移動局装置。

[請求項5] 前記送信タイミンググループ内のアクティベートセルに対して、前記送信タイミング情報を適用する、請求項4記載の移動局装置。

[請求項6] 基地局装置が移動局装置に複数セルを割り当て、前記基地局装置と前記移動局装置とが前記複数セルを介して通信を行なう無線通信システムに適用される無線通信方法であって、

前記複数セルは、常にアクティベートセルの1つの第一セルと、アクティベートセルまたはデアクティベートセルの1つ以上の第二セルとから構成され、

前記第一セルおよび前記第二セルは、前記第一セルと同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第一の送信タイミンググループと、前記第一セルの上りリンク送信タイミングとは異なる同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第二の送信タイミンググループとにグループ化され、

前記基地局装置が送信タイミング情報と前記送信タイミング情報を適用する送信タイミンググループ情報とを含む送信タイミングメッセージを前記複数セルの中の1つのセルを介して前記移動局装置に送信するステップと、

前記移動局装置が前記送信タイミングメッセージを受信するステップと、

前記移動局装置が前記送信タイミンググループ情報に基づく前記送信タイミンググループ内のアクティベートセルに対して、前記送信タイミング情報を適用するステップとを含む、無線通信方法。

[請求項7]

移動局装置に複数セルを割り当て、前記移動局装置と前記複数セルを介して通信を行なう基地局装置に適用される集積回路であって、

前記複数セルは、常にアクティベートセルの1つの第一セルと、アクティベートセルまたはデアクティベートセルの1つ以上の第二セルとから構成され、

前記第一セルおよび前記第二セルは、前記第一セルと同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第一の送信タイミンググループと、前記第一セルの上りリンク送信タイミングとは異なる同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第二の送信タイミンググループとにグループ化され、

送信タイミング情報と前記送信タイミング情報を適用する送信タイ

ミンググループ情報とを含む送信タイミングメッセージを前記複数セルの中の1つのセルを介して前記移動局装置に送信する手段を含む、集積回路。

[請求項8]

基地局装置から複数セルを割り当てられ、前記基地局装置と前記複数セルを介して通信を行なう移動局装置に適用される集積回路であって、

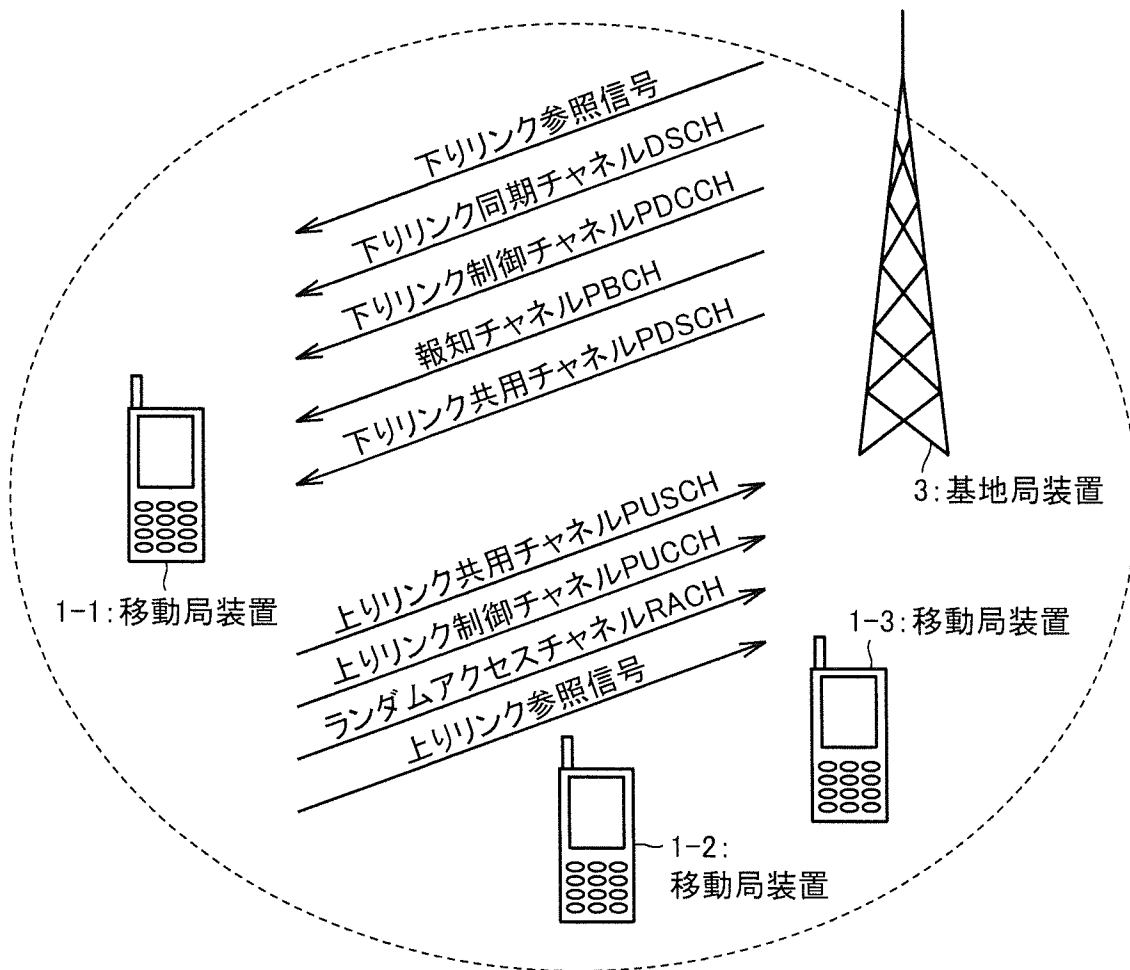
前記複数セルは、常にアクティベートセルの1つの第一セルと、アクティベートセルまたはデアクティベートセルの1つ以上の第二セルとから構成され、

前記第一セルおよび前記第二セルは、前記第一セルと同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第一の送信タイミンググループと、前記第一セルの上りリンク送信タイミングとは異なる同じ上りリンク送信タイミングの第二セルから構成される第二の送信タイミンググループとにグループ化され、

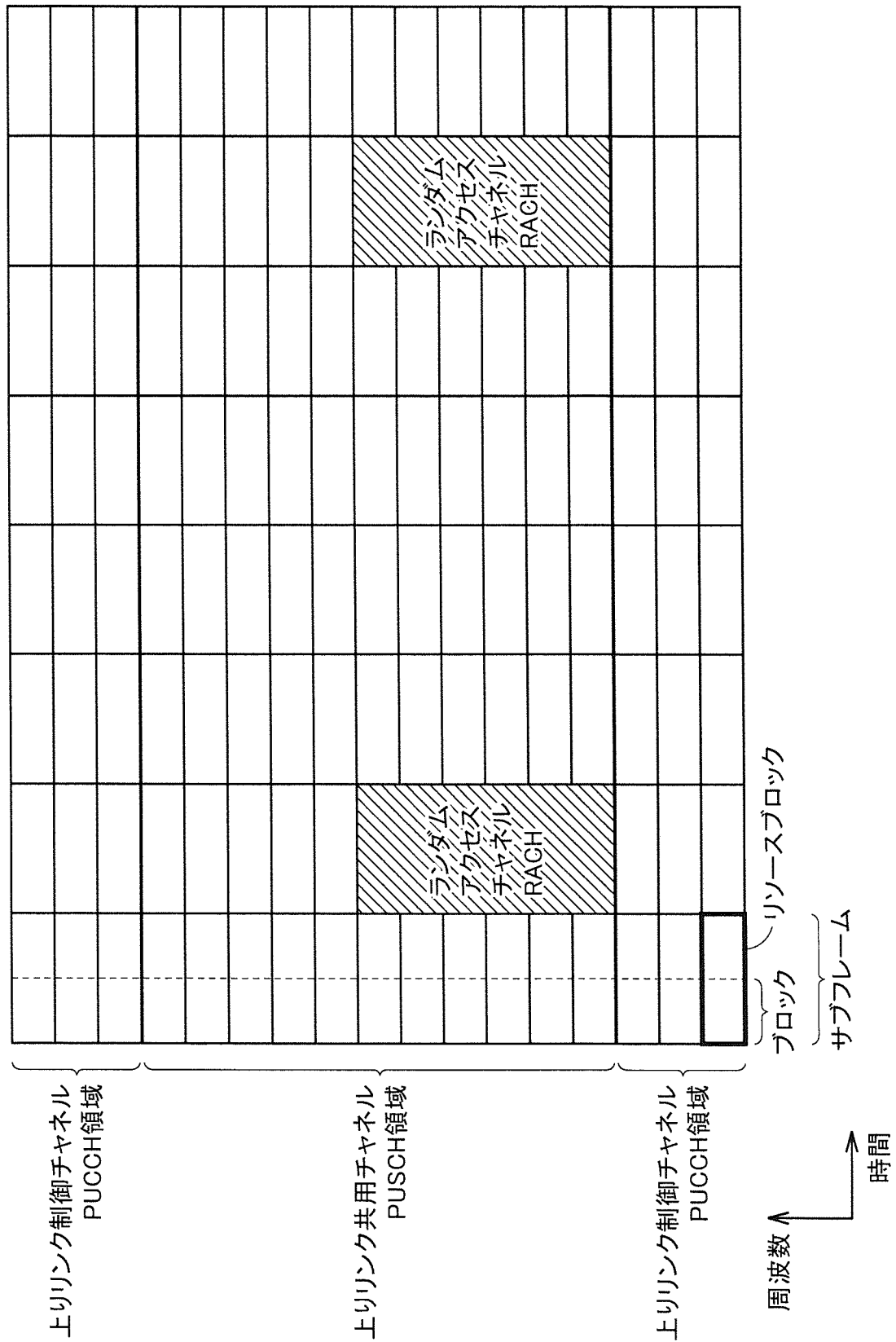
前記基地局装置から前記複数セルの1つのセルを介して送信タイミング情報と前記送信タイミング情報を適用する送信タイミンググループ情報とを含む送信タイミングメッセージを受信する手段と、

前記送信タイミンググループ情報に基づく前記送信タイミンググループ内のアクティベートセルに対して、前記送信タイミング情報を適用する手段とを含む、集積回路。

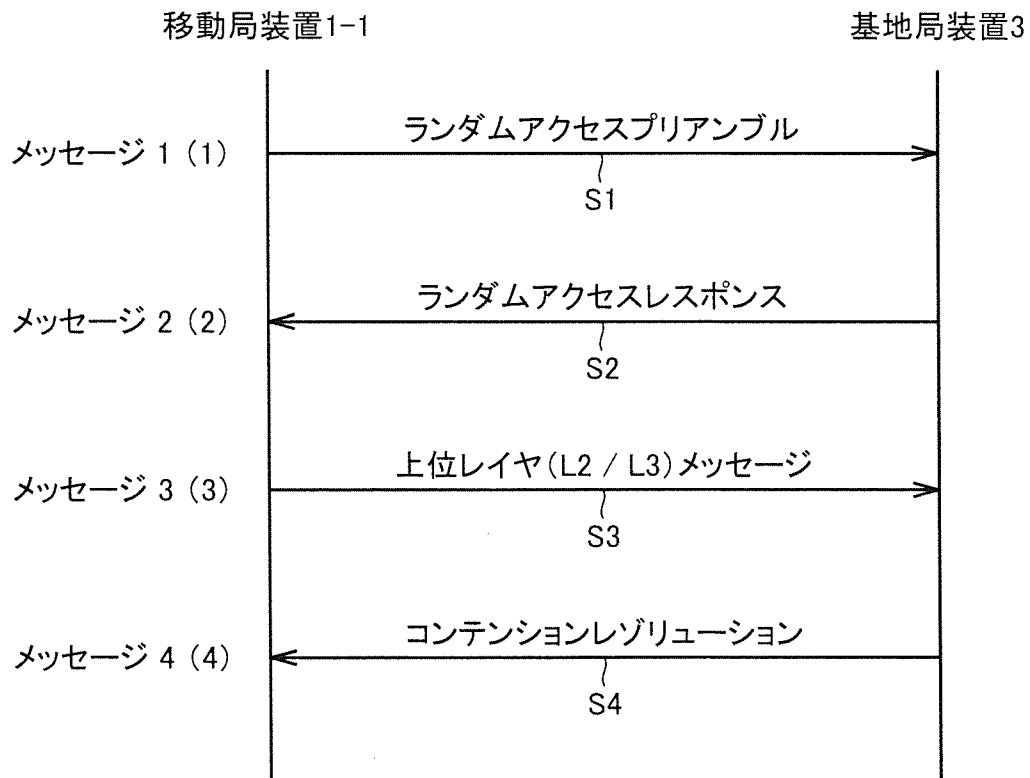
[図1]



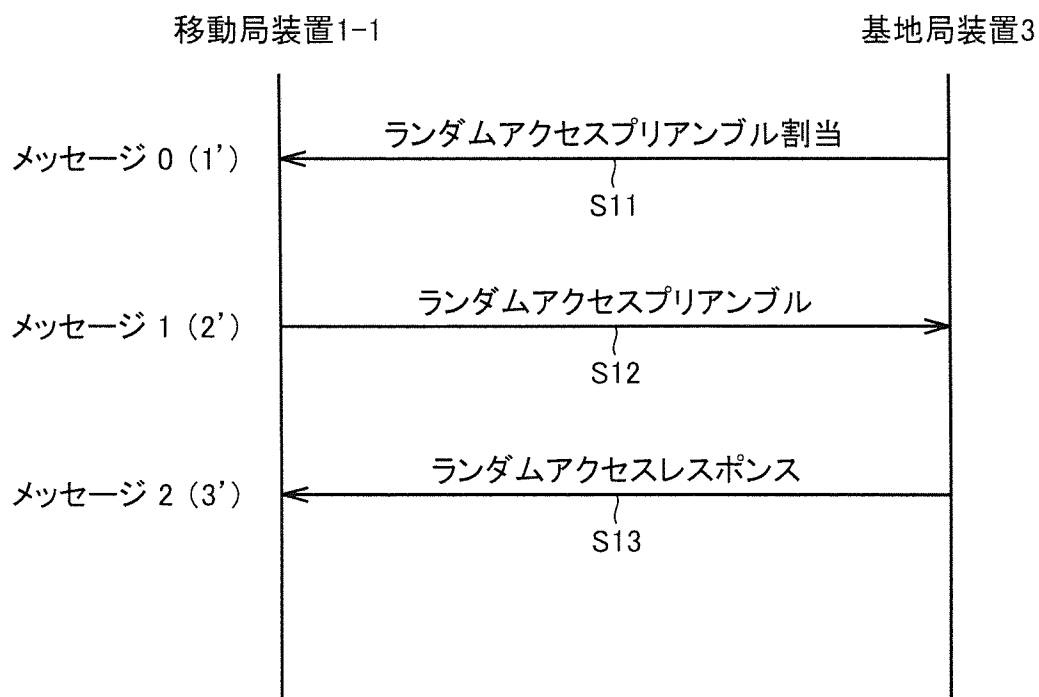
[図2]

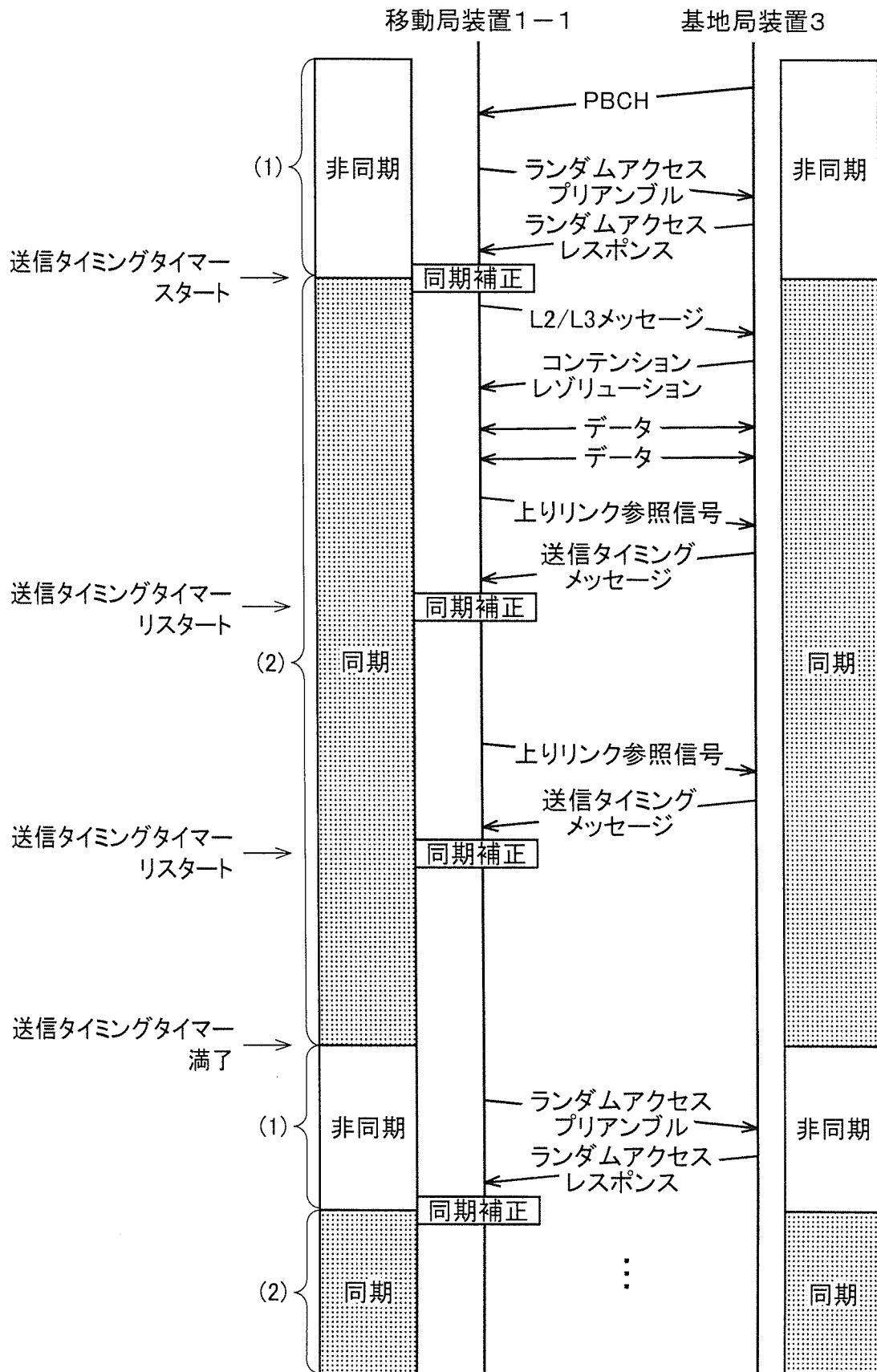


[図3]

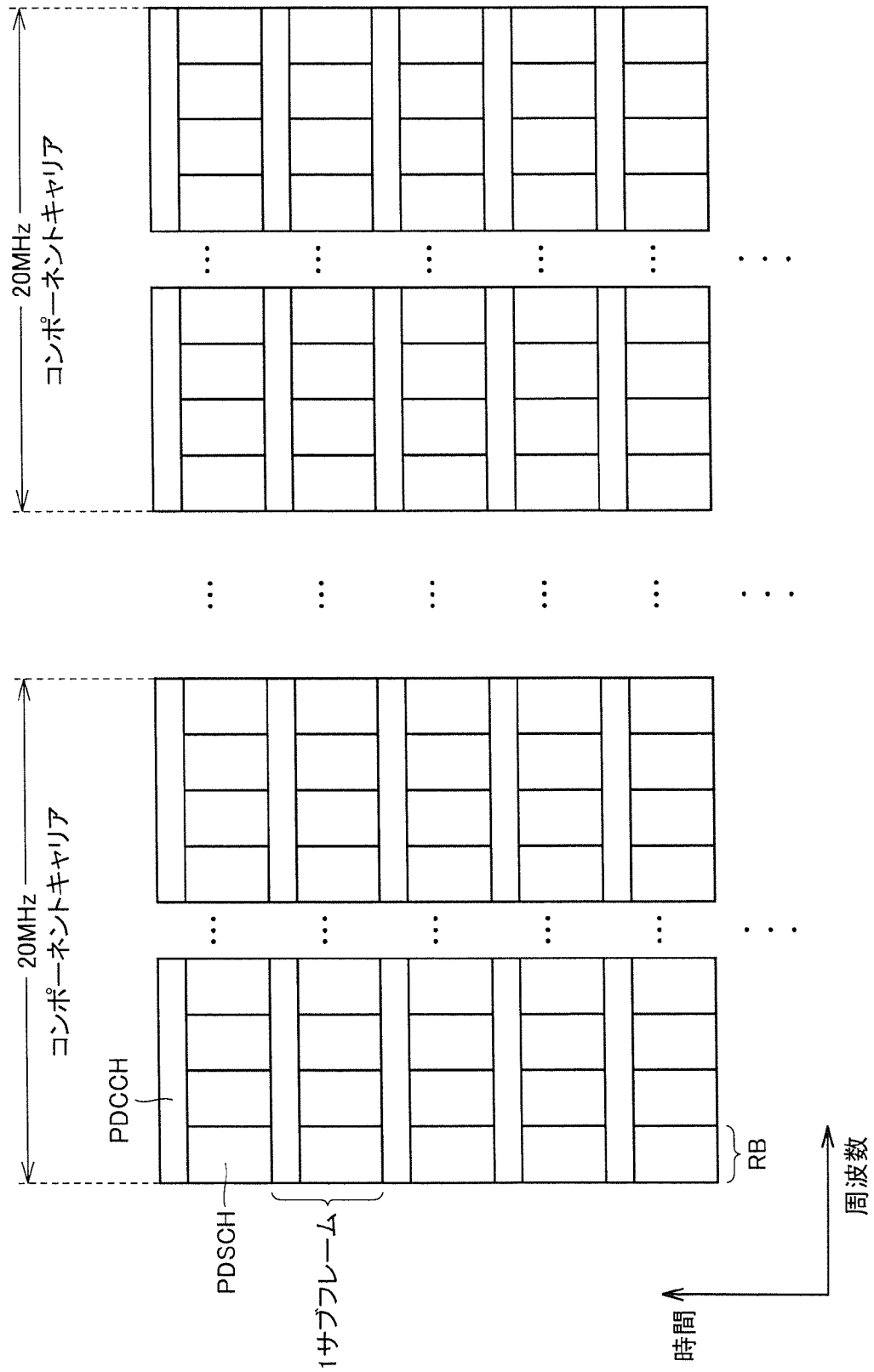


[図4]

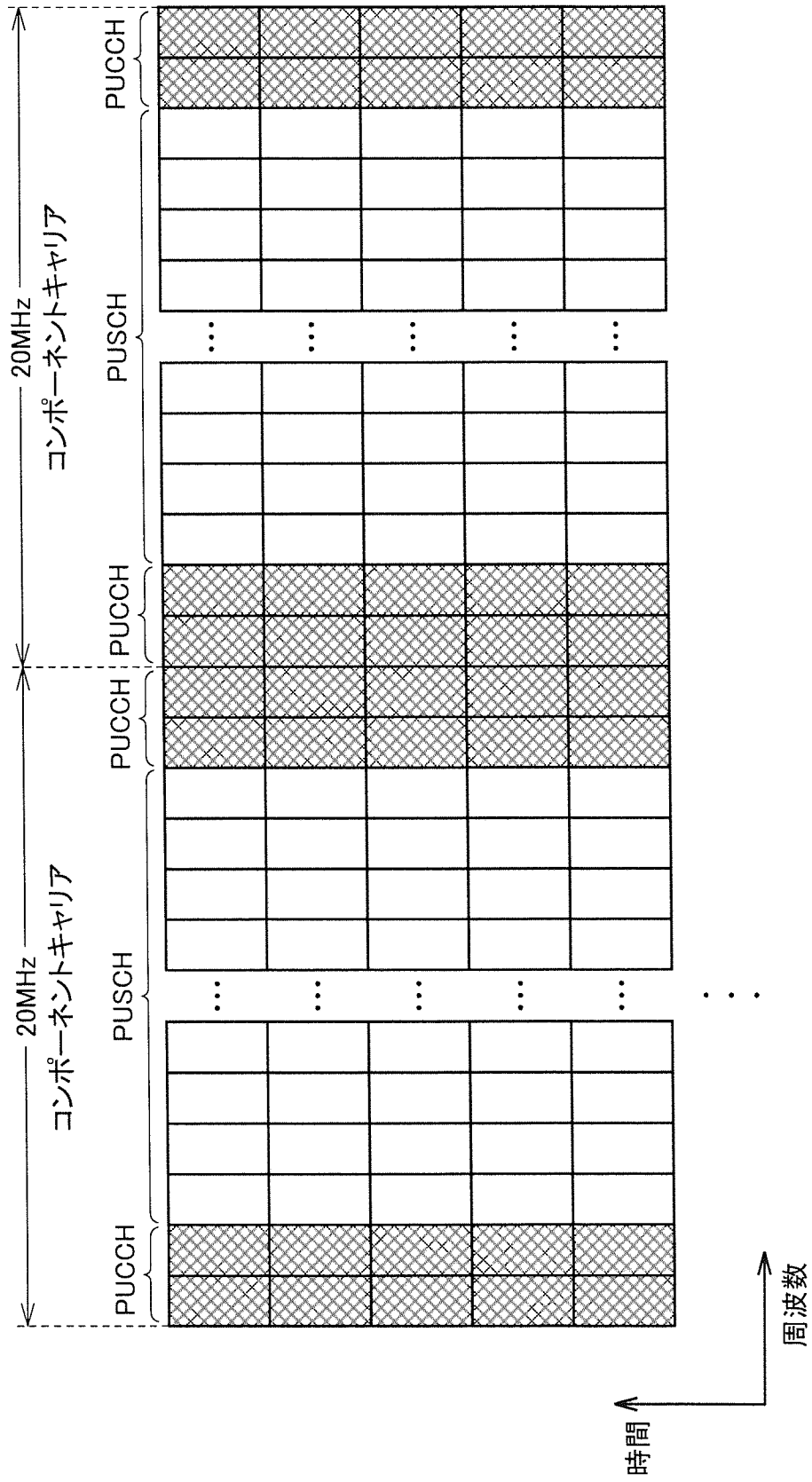




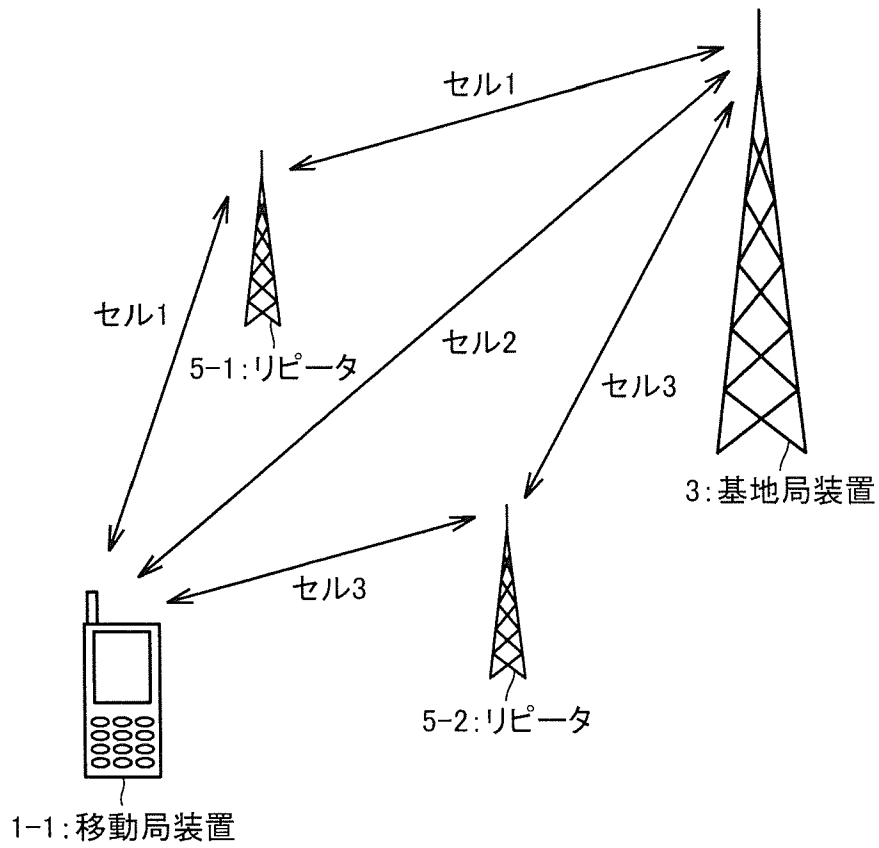
[図6]



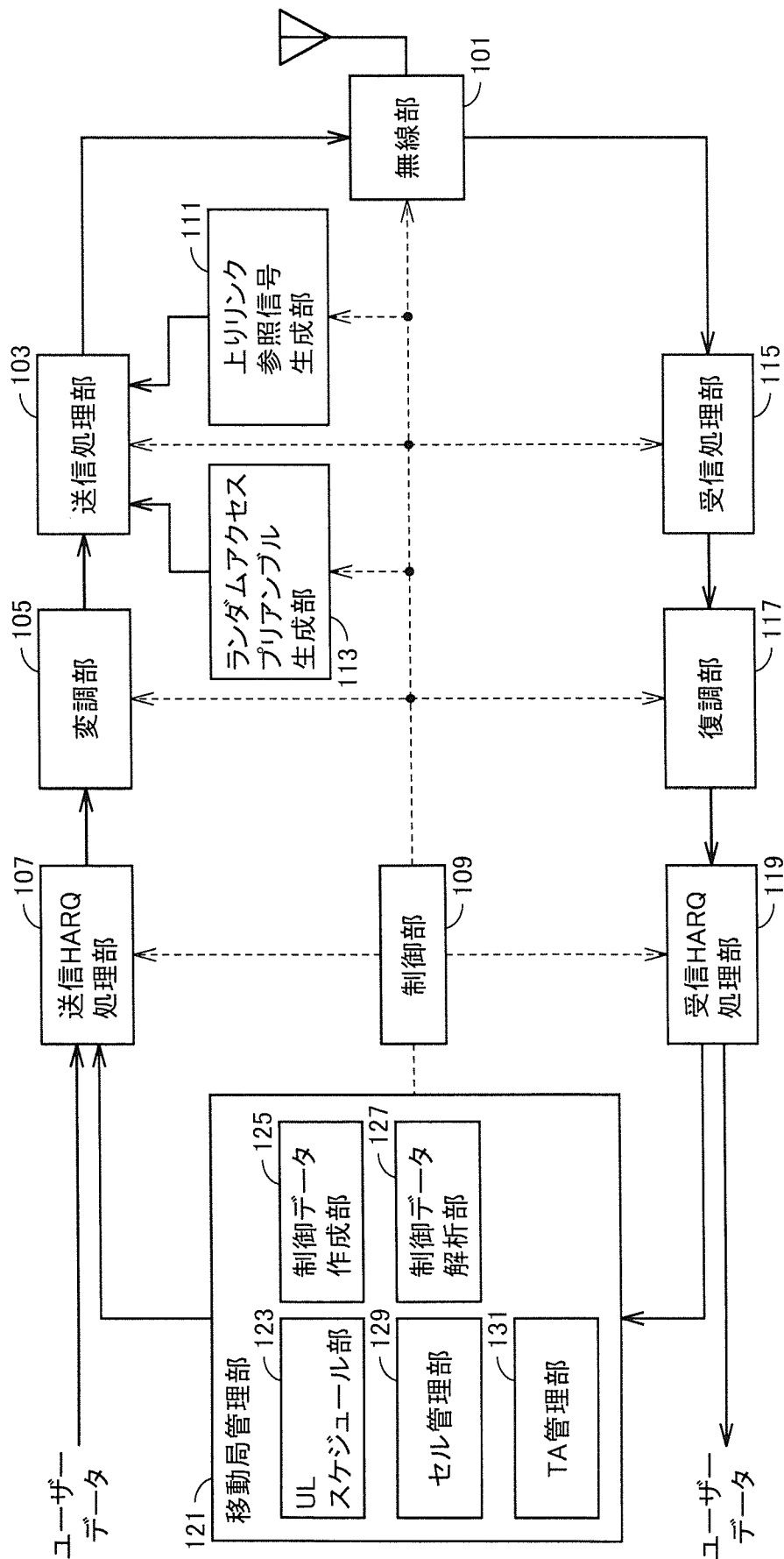
[図7]



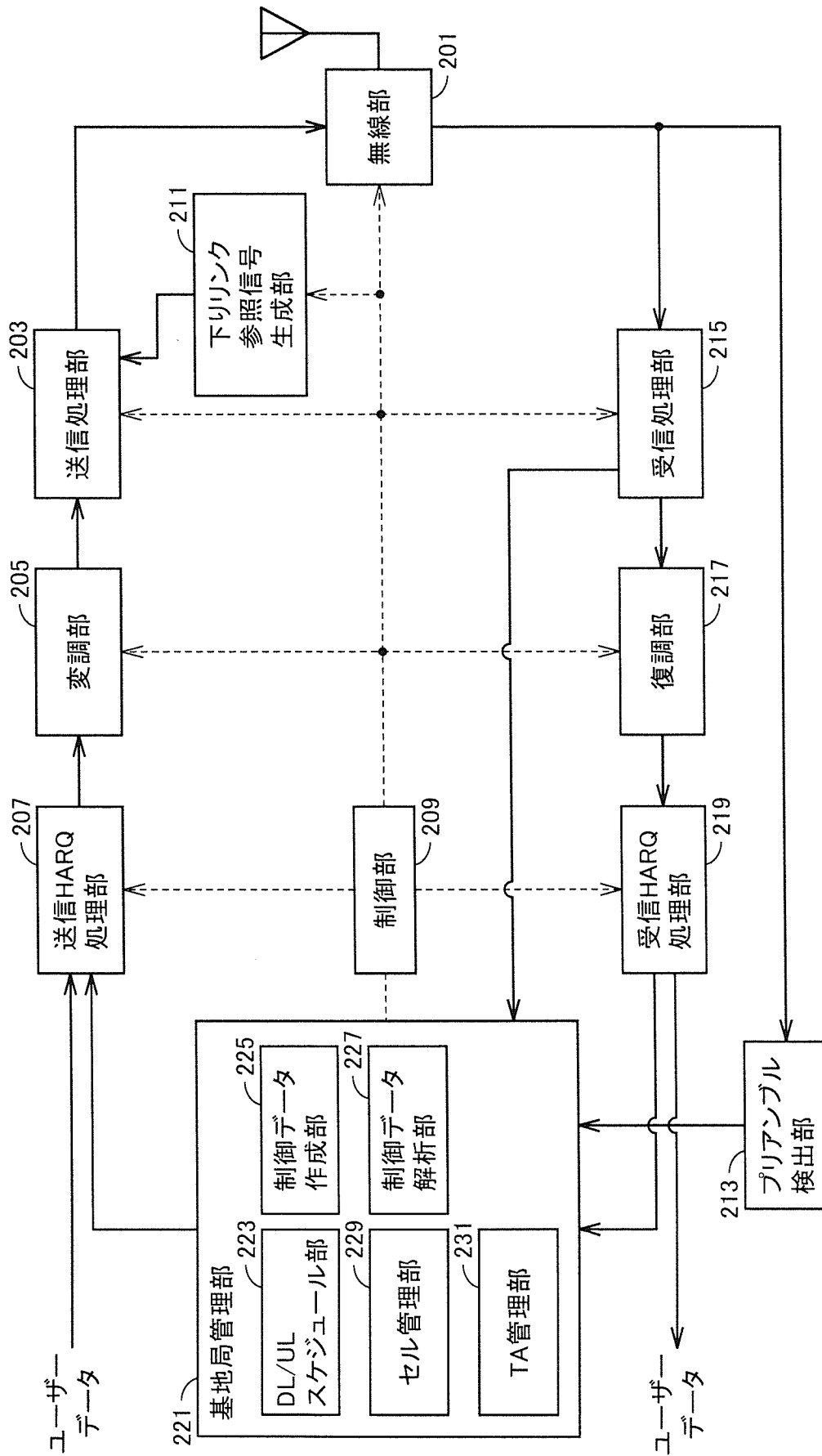
[図8]



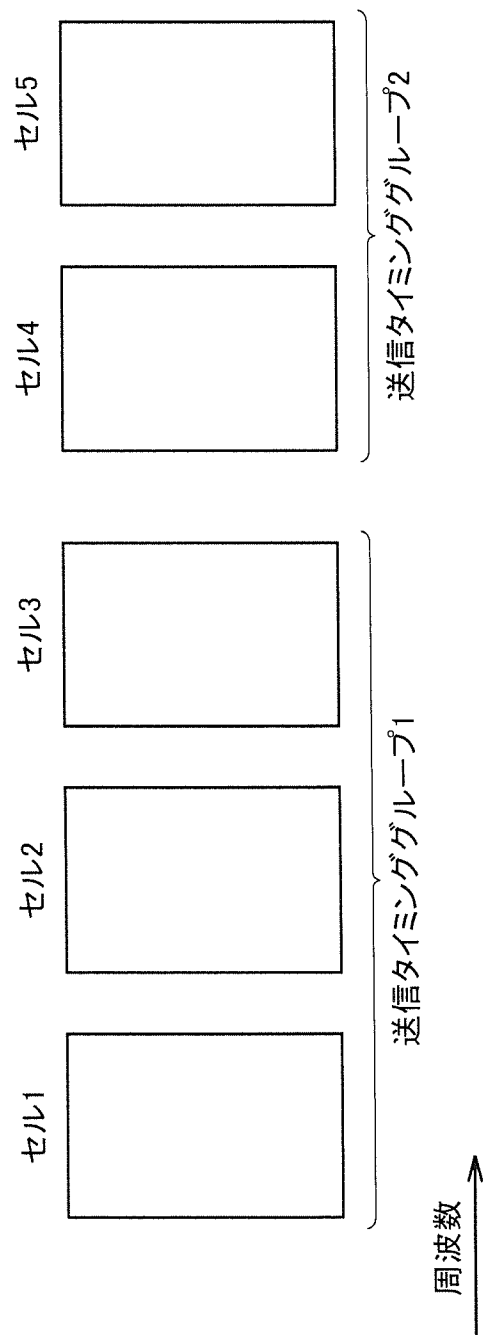
[図9]



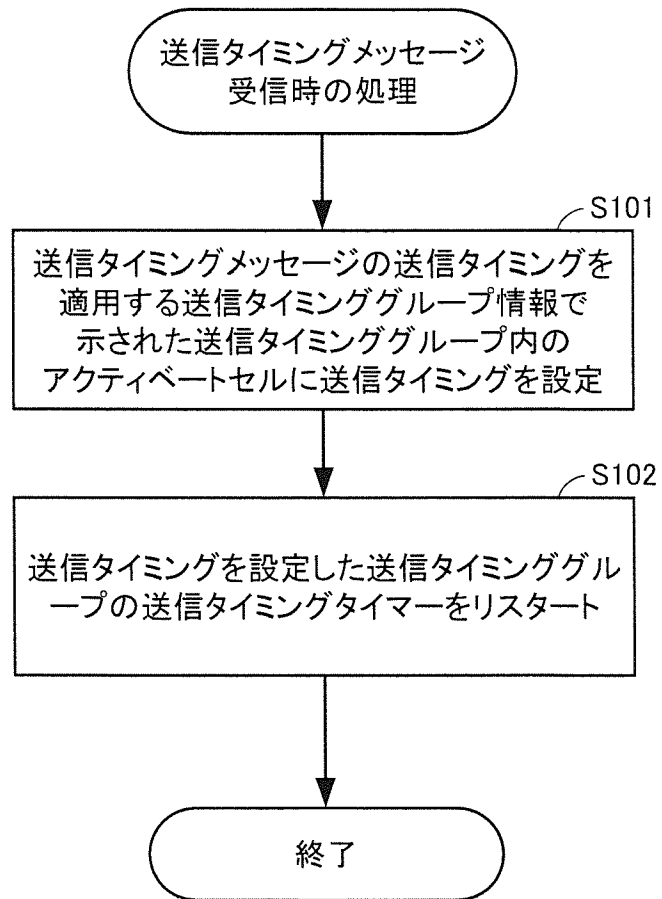
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055759

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W56/00 (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)

H04W56/00, H04W72/04

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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	Qualcomm Incorporated, Supporting multiple timing advance groups, R2-100423, 3GPP, 2010.01.22, 2. Discussion	1-8
A	NTT DOCOMO, INC., CA support for multi-TA, R2-101567, 3GPP, 2010.02.26, 2. Complexity assessment	1-8
A	CATT, Multiple TA in CA, R2-100057, 3GPP, 2010.01.22, 2. Discussion	1-8
P, A	Nokia Siemens Networks et al., Multiple Timing Advance, R2-1111897, 3GPP, 2011.04.15	1-8
P, A	Panasonic, Time Alignment in case of multiple TA, R2-112819, 3GPP, 2011.05.13	1-8

☐

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

14 May, 2012 (14.05.12)

Date of mailing of the international search report

22 May, 2012 (22.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

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. H04W56/00 (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. H04W56/00, H04W72/04

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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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	Qualcomm Incorporated, Supporting multiple timing advance groups, R2-100423, 3GPP, 2010.01.22, 2. Discussion	1-8
A	NTT DOCOMO, INC., CA support for multi-TA, R2-101567, 3GPP, 2010.02.26, 2. Complexity assessment	1-8
A	CATT, Multiple TA in CA, R2-100057, 3GPP, 2010.01.22, 2. Discussion	1-8

☒ 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

1 4 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 2 . 0 5 . 2 0 1 2

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)

石田 紀之

5 J

3 6 6 5

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
P, A	Nokia Siemens Networks et al., Multiple Timing Advance, R2-1111897, 3GPP, 2011.04.15	1-8
P, A	Panasonic, Time Alignment in case of multiple TA, R2-112819, 3GPP, 2011.05.13	1-8