

(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6月21日(21.06.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/081612 A1

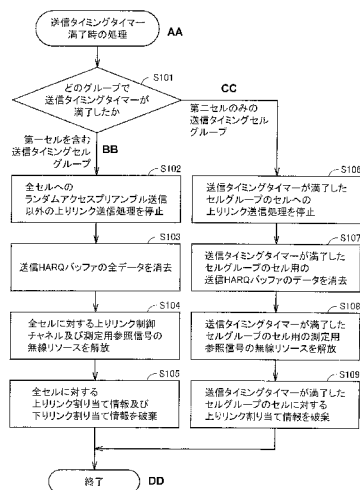
- (51) 国際特許分類:
H04W 24/02 (2009.01) H04W 56/00 (2009.01)
H04J 11/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/078892
- (22) 国際出願日: 2011年12月14日(14.12.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-281681 2010年12月17日(17.12.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 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). 中嶋 大一郎 (NAKASHIMA, Daiichiro). 鈴
木 翔一 (SUZUKI, Shoichi).
- (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.

[続葉有]

(54) Title: MOBILE STATION DEVICE, BASE STATION DEVICE, RADIO COMMUNICATION SYSTEM, CONTROL METHOD, AND INTEGRATED CIRCUIT

(54) 発明の名称: 移動局装置、基地局装置、無線通信システム、制御方法及び集積回路

【図4】



AA Processing at finish of transmission timing timer
S101 For which group did transmission timing timer finish?
BB Transmission timing cell group including the first cell
S102 Halt uplink transmission processing other than random access preamble transmission to all cells
S103 Erase all data in transmission HARQ buffer
S104 Release uplink control channels to all cells and radio resources of reference signals for measurement
S105 Annul uplink allocation information to and downlink allocation information from all cells
CC Transmission timing cell group with only the second cells
S106 Halt uplink transmission processing to all cells in the cell group for which transmission timing timer has finished
S107 Erase data in the transmission HARQ buffer for the cells of the cell group for which the transmission timing timer has finished
S108 Release radio resources of reference signals for the measurement of cells from the cell group for which the transmission timing timer has finished
S109 Annul uplink allocation data for cells of the cell group for which the transmission timing timer has finished
DD Finish

(57) Abstract: The purpose of the invention is to make possible efficient transmission control of a mobile station device with respect to the Advanced-EUTRA system. With respect to a mobile station device which performs communication with a base station via a plurality of cells that the base station has allocated, the plurality of cells are grouped into a first group configured from one first cell and cells with the same uplink transmission timing therewith, and second groups configured from one or more cells with different uplink communication timing from that of the first cell. The uplink timing is managed using a transmission timing timer for each group. When the transmission timing timer of the first group has finished, the mobile station device halts all uplink transmission to the plurality of cells. When the transmission timing timer of a second group has finished, the mobile station device halts the uplink transmission to the cells of the second group for which the transmission timing timer has finished.

(57) 要約: Advanced-EUTRAシステムに対して、移動局装置の効率の良い送信制御を可能とする。基地局装置が複数セルを割り当て、複数セルを介して通信を行なう移動局装置において、複数セルは、1つの第一セルと同じ上りリンク送信タイミングのセルから構成される第一のグループと、1つ以上の前記第一セルと異なる上りリンク送信タイミングのセルから構成される第二のグループとにグループ化される。グループ毎に送信タイミングタイマーを用いて前記上りリンク送信タイミングは管理される。第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、移動局装置は、複数のセルに対する全ての上りリンク送信を停止する。第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、移動局装置は、送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに対する上りリンク送信を停止する。

WO 2012/081612 A1



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

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

移動局装置、基地局装置、無線通信システム、制御方法及び集積回路 技術分野

[0001] 本発明は、基地局装置、移動局装置および無線通信システムに関連し、より詳細には、上りリンクの送信タイミングが無効になった場合の動作における移動局装置、基地局装置、無線通信システム、制御方法及び集積回路に関する。

背景技術

[0002] 3 G P P (3rd Generation Partnership Project) では、W - C D M A 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、通信速度を更に上げた H S D P A も標準化され、サービスが開始されている。

[0003] 一方、3 G P P 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。E U T R A 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 O F D M (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 方式が採用されている。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 P A P R (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 S C - F D M A (Single Carrier-Frequency Division Multiple Access) の D F T (Discrete Fourier Transform (離散フーリエ変換)) - s p r e a d O F D M 方式が採用されている。

[0004] また、3 G P P では、E U T R A の更なる進化の 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。

- [0005] Advanced-EUTRAでは、EUTRAの移動局装置も収容できるようにEUTRA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。尚、Advanced-EUTRAでは、EUTRA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（後述する非特許文献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で1つのセルが構成される。尚、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、セル毎に異なることとなる。更に、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

なることとなる。その為、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、または、送信タイミングが同じコンポーネントキャリアのグループ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] また、各セルの上りリンクコンポーネントキャリア毎、または、送信タイミングが同じコンポーネントキャリアのグループ毎に送信タイミングの調整が必要なことから、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、または、送信タイミングが同じコンポーネントキャリアのグループ毎に送信タイミングの有効期間を示す送信タイミングタイマーを持つ必要がある。

[0009] しかしながら、移動局装置が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う為、セル毎に送信タイミングが更新されたり、送信タイミングが無効になったりする。その為、送信タイミングの更新を行なったり、送信タイミングが無効になった場合における移動局装置の効率的な動作を考える必要がある。

[0010] 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、効率の良い移動局装置の送信制御を可能とする移動局装置、基地局装置、無線通信システム、制御方法及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

[0011] (1) 上記の目的を達成するために、本発明は、以下のような手段を講じた。すなわち、本発明の移動局装置は、基地局装置が複数セルを割り当て、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1つの第一セルと同じ上りリンク送信タイミングのセルから構成される第一のグループと1つ以上の前記第一セルと異なる上りリンク送信タイミングのセルから構成される第二のグループとにグループ化され、前記グループ毎に送信タイミングタイマーを用いて前記上りリンク送信タイミ

ングは管理され、前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記複数のセルに対する全ての上りリンク送信を停止し、前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに対する上りリンク送信を停止することを特徴とする。

[0012] (2) また、本発明の移動局装置は、前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記複数のセルに対応する全ての送信HARQバッファのデータを消去し、前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに対応する送信HARQバッファのデータを消去することを特徴とする。

[0013] (3) また、本発明の移動局装置は、前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記複数のセルに割り当てられている測定用参照信号の無線リソースを解放し、前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに割り当てられている測定用参照信号の無線リソースを解放することを特徴とする。

[0014] (4) また、本発明の移動局装置は、前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、全ての上りリンク共用チャネル及び下りリンク共用チャネルの割り当て情報を破棄し、第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに割り当てられている上りリンク共用チャネルの割り当て情報を破棄することを特徴とする。

[0015] (5) また、本発明の基地局装置は、移動局装置が複数セルを割り当てられ、前記移動局装置と前記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1つの第一セルと同じ上りリンク送信タイミングのセルから構成される第一のグループと1つ以上の前記第一セルと異なる上りリンク送信タイミングのセルから構成される第二のグループとにグループ化され、前

記グループ毎に送信タイミングタイマーを用いて前記上りリンク送信タイミングは管理され、前記第一のセルを含む前記グループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記複数のセルに対する上りリンク共用チャネルの割り当て処理を停止し、前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに対する上りリンク共用チャネルの割り当て処理を停止することを特徴とする。

[0016] (6) また、本発明の基地局装置は、前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記移動局装置に割り当てた前記複数のセルに対応する受信HARQバッファの全データを消去し、前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記第二のグループのセルに対応する受信HARQバッファのデータを消去することを特徴とする。

[0017] (7) また、本発明の基地局装置は、前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記移動局装置の前記複数のセルに割り当てた測定用参照信号の無線リソースを解放し、前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記移動局装置の前記第二のグループのセルに割り当てた測定用参照信号の無線リソースを解放することを特徴とする。

[0018] (8) また、本発明の無線通信システムは、基地局装置が複数セルを割り当て、前記基地局装置と前記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1つの第一セルと同じ上りリンク送信タイミングのセルから構成される第一のグループと1つ以上の前記第一セルと異なる上りリンク送信タイミングのセルから構成される第二のグループとにグループ化され、前記グループ毎に送信タイミングタイマーを用いて前記上りリンク送信タイミングは管理され、前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記基地局装置は、前記移動局装置の前記複数のセルに対する上りリンク共用チャネルの割り当て処理を停止し、前記移動局装置は、前記複数のセルに対する全ての上りリンク送信を停止し、前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記基地局装置は、前記移動局

装置の前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに対する上りリンク共用チャネルの割り当て処理を停止し、前記移動局装置は、前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに対する上りリンク送信を停止することを特徴とする。

[0019] (9) また、本発明の制御方法は、基地局装置が複数セルを割り当て、前記基地局装置と前記セルを介して通信を行なう移動局装置の制御方法であって、前記複数セルは1つの第一セルと同じ上りリンク送信タイミングのセルから構成される第一のグループと1つ以上の前記第一セルと異なる上りリンク送信タイミングのセルから構成される第二のグループとにグループ化され、前記グループ毎に送信タイミングタイマーを用いて前記上りリンク送信タイミングは管理され、前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記複数セルに対する全ての上りリンク送信を停止するステップと、前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに対する上りリンク送信を停止するステップを含むことを特徴とする。

[0020] (10) また、本発明の制御方法は、移動局装置が複数セルを割り当てられ、前記移動局装置と前記セルを介して通信を行なう基地局装置の制御方法であって、前記複数セルは1つの第一セルと同じ上りリンク送信タイミングのセルから構成される第一のグループと1つ以上の前記第一セルと異なる上りリンク送信タイミングのセルから構成される第二のグループとにグループ化され、前記グループ毎に送信タイミングタイマーを用いて前記上りリンク送信タイミングは管理され、前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記移動局装置の前記複数のセルに対する上りリンク共用チャネルの割り当て処理を停止するステップと、前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記移動局装置の前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに対する上りリンク共用チャネルの割り当て処理を停止するステップを含むことを特徴とする。

[0021] (11) また、本発明の集積回路は、基地局装置が複数セルを割り当て、

前記基地局装置と前記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１つの第一セルと同じ上りリンク送信タイミングのセルから構成される第一のグループと１つ以上の前記第一セルと異なる上りリンク送信タイミングのセルから構成される第二のグループとにグループ化され、前記グループ毎に送信タイミングタイマーを用いて前記上りリンク送信タイミングは管理され、前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記複数のセルに対する全ての上りリンク送信を停止する手段と、前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記送信タイミングタイマーが満了したグループのセルに対する上りリンク送信を停止する手段を有することを特徴とする。

[0022] (12) また、本発明の集積回路は、移動局装置が複数セルを割り当てられ、前記移動局装置と前記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１つの第一セルと同じ上りリンク送信タイミングのセルから構成される第一のグループと１つ以上の前記第一セルと異なる上りリンク送信タイミングのセルから構成される第二のグループとにグループ化され、前記グループ毎に送信タイミングタイマーを用いて前記上りリンク送信タイミングは管理され、前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記移動局装置の前記複数のセルに対する上りリンク共用チャネルの割り当て処理を停止する手段と、前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記移動局装置の前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに対する上りリンク共用チャネルの割り当て処理を停止する手段を有することを特徴とする。

発明の効果

[0023] 本発明によれば、１つの移動局装置に複数のセルが割り当てられ、各セルにおいて上りリンク送信タイミングが異なり、送信タイミングセルグループ毎に送信タイミングタイマーが満了した場合において、送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループに応じて、移動局装置は、各セルの送信処理を停止し、無駄な送信処理動作を行わないようになる。これに

より、移動局装置の効率の良い送信制御を可能することができる。

図面の簡単な説明

- [0024] [図1]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2]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3]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4]送信タイミングタイマー満了時の移動局装置の動作例を示すフローチャートである。
- [図5]送信タイミングタイマー満了時の基地局装置の動作例を示すフローチャートである。
- [図6]E U T R Aにおけるチャンネル構成を示す図である。
- [図7]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8]Contention based Random Accessの手順を示す図である。
- [図9]Non-contention based Random Accessの手順を示す図である。
- [図10]送信タイミングの更新手順を示す図である。
- [図11]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12]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。
- [図13]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。

発明を実施するための形態

- [0025] E U T R Aの下りリンクは、下りリンク参照信号 (Downlink Pilot Signal)、下りリンク同期チャンネルD S C H (Downlink Synchronization Channel)、下りリンク共用チャンネルP D S C H (Physical Downlink Shared Channel)、下りリンク制御チャンネルP D C C H (Physical Downlink Control Channel)、報知チャンネルP B C H (Physical Broadcast Channel) により構成されている。

- [0026] E U T R Aの上りリンクは、上りリンク参照信号 (Uplink Pilot Signal

）、ランダムアクセスチャネルRACH (Random Access Channel)、上りリンク共用チャネルPUSCH (Physical Uplink Shared Channel)、上りリンク制御チャネル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 Reference Signal) と測定用参照信号 (Sounding Reference Signal) との2種類の信号がある。

[0027] 図6は、EUTRAにおけるチャネル構成を示す図である。図7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) が構成される。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。

[0028] 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7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。尚、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。

[0029] 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および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D S C H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P B C Hは、基地局装置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。

[0030] 上りリンク共用チャネルP U S C Hは、移動局装置から基地局装置へのユーザーデータおよび制御データの送信に使用される。尚、上りリンク共用チャネルP U S C Hと下りリンク共用チャネルP D S C Hとで送受信されるデータは、H A R Q (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P U C C H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)) および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為に使用される。

[0031] ランダムアクセスチャネルR A C H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P U S C Hを復調するために使用される。当該復調用参照信号は、上りリンク共用チャネルP U S C Hの4番目のシンボル位置と11番目のシンボル位置に挿入される。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る。測定用参照信号は、上りリンク共用チャネルP U S C Hの14番目のシンボル位置に挿入される。尚、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。

[0032] 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)。

[0033] 図8は、Contention based Random Accessの手順を示す図である。Cont

ention 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スである。Contention based Random Accessは、(i) 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、(ii) 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。

[0034] 図9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である。移動局装置は、基地局装置と移動局装置とが接続中であるが、(i) 上りリンクの同期が外れている際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にハンドオーバーを行なう場合、(ii) 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Non-contention based Random Accessを指示される。移動局装置は、当該指示に基づき、ランダムアクセスを開始する（非特許文献1）。Non-contention based Random Accessは、RRC（Radio Resource Control : Layer 3）層のメッセージ及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。

[0035] 図8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（Layer2/Layer3）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）。尚、Contention based Random Accessを「ランダム

プリアンプル送信」とも言う。

[0036] 図9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、プリアンプル番号（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とを移動局装置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プル番号のランダムアクセスプリアンプ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：（3）'、ステップS13）。ただし、通知されたプリアンプル番号の値が0の場合は、移動局装置1-1は、Contention based Random Accessを行なう。尚、Non-contention based Random Accessを「専用プリアンプル送信」とも言う。

[0037] 図8及び図10を用いて、移動局装置1-1による基地局装置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する。移動局装置1-1は、当該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プルを生成する。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プルを送信する（メッセージ1：（1））。

[0038] 基地局装置3は、（i）移動局装置1-1からの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、（ii）Layer 2（L2）／Layer 3（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、（i

ii) Temporary C-RNTI (Cell-Radio Network Temporary Identity: 移動局装置識別情報) を割り当て、(iv) 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、(v) 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))。

[0039] 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する。移動局装置1-1は、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、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。尚、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る。送信タイミングが無効の場合、移動局装置1-1は、ランダムアクセスプリアンプルの送信のみ可能である。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。

[0040] 基地局装置3は、移動局装置1-1からの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））。

[0041] 尚、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ブルに対応するプリアンブ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ブルの送信（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ブ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ブ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。尚、ランダムアクセス手順成功後は、更に基地局装置3と移動局装置1-1との間で接続の為に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および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。

[0042] 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10に示すように、基地局装置3が、（i）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）を測定することによって、送信タイミング情報を算出し、（ii）当該算出した送信タイミング情報を移動局装置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を更新すると、送信タイミングタイマーをリスタート（restart）する。尚、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、基地局装置3は送信タイミング情報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 とにおいて、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。

[0043] また、3GPPでは、EUTRAの更なる進化のAdvanced-EUTRAの議論も始まっている。Advanced-EUTRA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。

[0044] 図11は、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12は、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。

[0045] Advanced-EUTRAでは、EUTRAの移動局装置も収容できるようにEUTRA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。尚、Advanced-EUTRAでは、EUTRA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とを組み合わせることで1つのセルが構成される。尚、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。

[0046] また、Advanced-EUTRAでは、複数セルを用いて通信を行なうことから、基地局装置及び移動局装置の負荷をできる限り削減するために、複数セルの中の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。そして、第一セルとなるセルに対して、上りリンク制御チャネルPUCCHの割り当て、ランダムアクセスの許可など、第一セルに特別な機能を設定している。

[0047] 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つ以上のセルを割り当てる。移動局装置は、割り当てられた1つ以

上の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13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。

[0048] [構成説明]

図1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は、無線部101、送信処理部103、変調部105、送信HARQ処理部107、送信HARQ記憶部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、受信HARQ記憶部121、制御部123、移動局管理部125から構成される。移動局管理部125は、ULスケジューリング部127、制御データ作成部129、制御データ解析部131、セル管理部133、TAT管理部135から構成される。

[0049] ユーザーデータおよび制御データは、送信HARQ処理部107に入力される。送信HARQ処理部107は、制御部123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送信HARQ記憶部109に出力する。また、送信HARQ処理部107は、制御部123より、データの再送を指示された場合、(i) 送信HARQ記憶部から符号化したデータを取得し、(ii) 前回に行なったパンクチャと異なるパンクチャ処理を行ない、(iii) パンクチャしたデータを変調部105に出力する。送信HARQ記憶部109は、送信

HARQ処理部107からの入力されるデータを保存し、送信HARQ処理部107からの指示により送信HARQ処理部107に保存したデータを出力する。また、送信HARQ記憶部109は、制御部123からの指示により、保存してあるデータを消去する。

[0050] 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、(i) 制御部123の指示により、変調部105、上りリンク参照信号生成部111、および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、(ii) マッピングしたデータを、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123から渡される送信タイミング情報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。

[0051] 上りリンク参照信号生成部111は、制御部123の指示により、移動局管理部125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123の指示により、移動局管理部125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。

[0052] 無線部101は、制御部123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。

[0053] 受信 HARQ 処理部 119 は、入力データの復号処理を行なう。受信 HARQ 処理部 119 は、復号処理に成功した場合、制御データを移動局管理部 125 に出力し、ユーサ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受信 HARQ 記憶部 121 に出力する。受信 HARQ 処理部 119 は、再送データを受信した場合、受信 HARQ 記憶部 121 に保存してあるデータと再送データを合成し、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 125 に通知する。受信 HARQ 記憶部 121 は、受信 HARQ 処理部 119 から入力データを保存し、受信 HARQ 処理部 119 からの指示により受信 HARQ 処理部 119 に保存したデータを出力する。また、受信 HARQ 記憶部 121 は、制御部 123 からの指示により、保存してあるデータを消去する。

[0054] 制御部 123 は、移動局管理部 125 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、送信 HARQ 記憶部 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、受信 HARQ 記憶部 121 の制御を行なう。

[0055] 移動局管理部 125 は、UL スケジューリング部 127、制御データ作成部 129、制御データ解析部 131、セル管理部 133、TAT 管理部 135 から構成される。制御データ作成部 129 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 131 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 131 は、基地局装置 3 から受信したセルのシステム情報やセルの割り当て情報やランダムアクセスレスポンスメッセージ

や上りリンク参照信号の生成情報をセル管理部 1 3 3 に出力し、送信タイミング情報や送信タイミングタイマー情報を T A T 管理部 1 3 5 に出力する。

[0056] U L スケジューリング部 1 2 7 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または送信した上りリンクデータの応答 (A C K / N A C K) をもとに制御部 1 2 3 を介して送信処理部 1 0 3、変調部 1 0 5、送信 H A R Q 処理部 1 0 7 を制御する。また、上位層からの制御情報をもとにセル管理部 1 3 3 にランダムアクセスを指示する。

[0057] セル管理部 1 3 3 は、基地局装置 3 から割り当てられたセルを管理する。セル管理部 1 3 3 は、(i) 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、およびランダムアクセスに関する情報、(i i) 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 - 1 に個別に割り当てられた無線リソースを管理する。セル管理部 1 3 3 は、制御部 1 2 3 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 1 1 3 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 1 1 1 に通知する。セル管理部 1 3 3 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 1 2 3 を介してランダムアクセスプリアンプル生成部 1 1 3 に指示する。

[0058] セル管理部 1 3 3 は、T A T 管理部 1 3 5 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 1 2 3 を介して、(i) 送信 H A R Q 処理部 1 0 7 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、(i i) 送信 H A R Q 記憶部 1 0 9 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、(i i i) 上りリンク参照信号生成部 1 1 1 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 1 3 3 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）の無線リソースを解放する。

[0059] T A T管理部 1 3 5 は、セル毎の送信タイミングと送信タイミングタイマーを管理する。また、T A T管理部 1 3 5 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 T管理部 1 3 5 は、送信タイミング情報を取得した場合、制御部 1 2 3 を介して、取得したセルの送信タイミング情報と送信タイミングを更新するセル情報を送信処理部 1 0 3 に通知し、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 T管理部 1 3 5 は、セル管理部 1 3 3 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 T管理部 1 3 5 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 1 3 3 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。

[0060] 図 2 は、本発明の実施形態に係る基地局装置 3 の構成図を示す。基地局装置 3 は、無線部 2 0 1、送信処理部 2 0 3、変調部 2 0 5、送信 H A R Q 処理部 2 0 7、送信 H A R Q 記憶部 2 0 9、下りリンク参照信号生成部 2 1 1、プリアンプル検出部 2 1 3、受信処理部 2 1 5、復調部 2 1 7、受信 H A R Q 処理部 2 1 9、受信 H A R Q 記憶部 2 2 1、制御部 2 2 3、基地局管理部 2 2 5 から構成される。基地局管理部 2 2 5 は、D L / U L スケジュール部 2 2 7、制御データ作成部 2 2 9、制御データ解析部 2 3 1、セル管理部 2 3 3、T A T 管理部 2 3 5 から構成される。

[0061] ユーザーデータと制御データとは、送信 H A R Q 処理部 2 0 7 に入力される。送信 H A R Q 処理部 2 0 7 は、制御部 2 2 3 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 H A R Q 処理部 2 0 7 は、パンクチャしたデータを変調部 2 0 5 に出力し、符号化したデータを送信 H A R Q 記憶部 2 0 9 に出力する。送信 H A R Q 処理部 2 0 7 は、制御部 2 2 3 より、データの再送を指示された場合、(i) 送信 H A R Q 記憶部から符号化したデータを取得し、(ii) 前回に行なったパンクチャと異なるパンクチャ処理を行ない、(iii) パンクチャしたデー

タを変調部205に出力する。送信HARQ記憶部209は、送信HARQ処理207からの入力データを保存し、送信HARQ処理207からの指示により送信HARQ処理部207に保存したデータを出力する。また、送信HARQ記憶部209は、制御部223からの指示により、保存してあるデータを消去する。

[0062] 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、(i) 制御部223の指示により、変調部205および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、(ii) マッピングしたデータを直列／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。

[0063] 無線部201は、制御部223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て、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225に渡す。尚、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。

[0064] 受信 HARQ 処理部 219 は、入力データの復号処理を行なう。受信 HARQ 処理部 219 は、復号処理に成功した場合、制御データを基地局管理部 225 に出力し、ユーサ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受信 HARQ 記憶部 221 に出力する。受信 HARQ 処理部 219 は、再送データを受信した場合、受信 HARQ 記憶部 221 に保存してあるデータと再送データを合成し、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 225 に通知する。受信 HARQ 記憶部 221 は、受信 HARQ 記憶部から入力データを保存し、受信 HARQ 処理部 219 からの指示により受信 HARQ 処理部 219 に保存したデータを出力する。また、受信 HARQ 記憶部 221 は、制御部 223 からの指示により、保存してあるデータを消去する。

[0065] 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。プリアンブル検出部 213 は、ランダムアクセスプリアンブルを検出した場合、検出したランダムアクセスプリアンブルから送信タイミングずれ量を算出する。プリアンブル検出部 213 は、ランダムアクセスプリアンブルを検出したセルと検出したプリアンブルの情報と送信タイミングずれ量を基地局管理部 225 に通知する。制御部 223 は、基地局管理部 225 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、送信 HARQ 記憶部 209、下りリンク参照信号生成部 211、受信処理部 215、復調部 217、受信 HARQ 処理部 219、および受信 HARQ 記憶部 221 の制御を行なう。

[0066] 基地局管理部 225 は、下りリンク及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 227、制御データ作成部 229、制御データ解析部 231、セル管理部 233、TAT 管理部 235 から構成される。DL/UL スケジュール部 227 は、移動局装置 1-1 から通知される下りリ

リンクの無線伝搬路品質情報や上位層からの通知される各ユーザーのデータ情報または制御データ作成部 229 で作成される制御データから下りリンクの各チャネルにユーザーデータ、並びに制御データをマッピングする為のスケジュールを行ない、スケジュール結果を制御部 223 に渡す。また、DL/UL スケジュール部 227 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ネルにユーザーデータをマッピングする為のスケジュールを行なう。また、DL/UL スケジュール部 227 は、プリアンブル検出部 213 からランダムアクセスプリアンブ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ネル PUSCH を割り当てて、割り当てた上りリンク共用チャネル PUSCH とプリアンブル番号を制御データ作成部 229 に通知する。DL/UL スケジュール部 227 は、TAT 管理部 235 から送信タイミング情報を通知された場合、移動局装置 1-1 の下りリンク及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する。DL/UL スケジュール部 227 は、送信タイミング情報を通知する場合、TAT 管理部 235 に送信タイミング情報の通知を報告し、送信タイミング情報を制御データ作成部 229 に通知する。

[0067] 制御データ作成部 229 は、下りリンク制御チャネル PDCCH に配置される制御データおよび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。制御データ作成部 229 は、(i) 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)、(ii) 物理チャネルの構成情報、各チャネルの送信電力情報、および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、(iii) 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、(iv) プリアンブル番号、送信タイミング情報、およびスケジュール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、(v) コンテンションレゾリューションメッセージ、(vi) 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などの制御データを作成する。制御データ解析部

231は、移動局装置1-1からの下りリンクデータの応答(Ack/Nack)結果により、制御部223を介して、送信HARQ処理部207を制御する。

[0068] セル管理部233は、各セルおよび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233は、移動局装置1-1~1-3に1つ以上のセルを割り当てる。また、セル管理部233は、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PUCCHの無線リソースを割り当てる。そして、セル管理部233は、割り当てたセルに関する情報を通知するように制御データ作成部229にセルの割り当て情報、セルのシステム情報、および割り当てた無線リソース情報などを渡す。

[0069] セル管理部233は、TAT管理部235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、(i)制御部223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、(ii)送信HARQ記憶部209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、(iii)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)の無線リソース及び上りリンク制御チャネルPUCCHの無線リソースを解放する。

[0070] TAT管理部235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を管理する。また、TAT管理部235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。TAT管理部235は、プリアンブル検出部213または受信処理部215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を作成し、DL/ULスケジューリング部227に通知する。TAT管理部235は、セル管理部233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、TAT管理部235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233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。

[0071] [動作説明]

図 1 1 および図 1 2 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 1 3 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。

[0072] Advanced-EUTRA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 1 3 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。更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。

[0073] しかしながら、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う為、セル毎に送信タイミングが更新されたり、送信タイミングが無効になったりする。その為、送信タイミングの更新を効率的に行なったり、送信タイミングが無効になった場合の効率の良い移動局の動作を考える必要がある。

[0074] 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（以降は、グループ化したセルを「送信タイミングセルグループ」と示す。）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、更に送信タイミングセ

ルグループの中で1つのセルに対して、送信タイミングセルグループ毎に1つのセルに対してランダムアクセスを許可するようにして、送信タイミング情報も送信タイミングセルグループの中の1つのセルに対して送信するようにする。また、基地局装置および移動局装置は、送信タイミングタイマーを送信タイミングセルグループ毎に1つ持つようにして、送信タイミングを管理する。このようにすることで、基地局装置および移動局装置は、送信タイミングと送信タイミングタイマーとを効率良く管理できる。また、移動局装置は、第一セルを含むセルグループで構成される送信タイミングセルグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、全セルに対して上りリンク送信処理を停止する。移動局装置は、第二セルのみで構成される送信タイミングセルグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループのセルに対して上りリンク送信処理を停止するようにする。

- [0075] 尚、第二セルのみで構成される送信タイミングセルグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、移動局装置は、送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループとは異なる送信タイミングセルグループ（例えば、第一のセルを含む送信タイミングセルグループ）のセルに対しては上りリンク送信処理を停止することはしない。第一セルを含むセルグループで構成される送信タイミングセルグループ（説明の便宜上、第一送信タイミングセルグループと適宜称す）では、第一送信タイミングセルグループの送信タイミングタイマーが満了した場合のみ、移動局装置は、第一送信タイミングセルグループのセルに対して上りリンク送信処理を停止する。第二セルを含むセルグループで構成される送信タイミングセルグループ（説明の便宜上、第二送信タイミングセルグループと適宜称す）の送信タイミングタイマーが満了した場合は、移動局装置は、第一送信タイミングセルグループのセルに対して上りリンク送信処理を停止することはしない。第二送信タイミングセルグループでは、同一の第二送信タイミングセルグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、または第一送信タイミングセルグループの

送信タイミングタイマーが満了した場合、移動局装置は、同一の第二送信タイミングセルグループのセルに対して上りリンク送信処理を停止する。移動局装置は、異なる第二送信タイミングセルグループの送信タイミングタイマーが満了した場合は、同一の第二送信タイミングセルグループのセルに対して上りリンク送信処理を停止することはない。このように、第一セルで送信タイミングタイマーが満了になった場合と第二セルで送信タイミングタイマーが満了になった場合とで移動局装置の動作を変えることで、移動局装置は、効率的な移動局装置の上りリンク送信処理が可能になる。

[0076] つまり、基地局装置と移動局装置とは、複数の送信タイミングセルグループのセルを介して通知を行っていた場合、基地局装置は、移動局装置からのデータ量などを考慮して、各送信タイミングセルグループの送信タイミング情報を通知したり、通知することを停止したりする。これにより、基地局装置は、送信タイミングタイマーを継続させたり、停止させたりして、送信タイミングを有効・無効にする。これにより、基地局装置による移動局装置の送信部制御が可能となる。尚、上りリンクの送信の停止は、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制御チャネルP U C C Hの送信、上りリンク共用チャネルP U S C Hの送信、上りリンク参照信号(測定用参照信号及び復調用参照信号)の送信の停止を示す。

[0077] 移動局装置1-1と基地局装置3との動作を説明する。尚、例として、基地局装置3は、図3(A)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セルグループであり、セル4～セル5は別の送信タイミングが同じ送信タイミングセルグループであるとする。

[0078] 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。ここでは移動局装置1-1がセル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P B C H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

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、(i) 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情報を取得し、(ii) 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設定して、(iii) 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。尚、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。

[0079] 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、第一セル及び送信タイミングセルグループ毎にランダムアクセスを許可するセルを通知する。ここでは、図 3 (B) のように、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、セル 2 ~ セル 5 を第二セルに設定する。基地局装置 3 は、セル 1 とセル 5 に対して、ランダムアクセスを許可するように設定する。また、基地局装置 3 は、(i) 移動局装置 1-1 に割り当てたセルのシステム情報および送信タイミングセルグループのグループ情報、(ii) 第一セルの上りリンク制御チャネル PUCCH の割り当て情報、(iii) 上りリンク参照信号（測定用参照信号）の生成情報および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、(iv) 定期的な上りリンク共用チャネル PUSCH 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。

[0080] 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および送信タイミングセルグループのグループ情報を取得後、セル 1 と同じ送信タイミングセルグループのセル 2 とセル 3 の上りリンクの送信タイミングとしてセル 1 の送信タイミングを設定する。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を介してデータのやり取りがされる。

[0081] 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、ランダムアクセスを許可したセルに対して非競合ベースランダムアクセス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。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いる。移動局装置 1-1 は、プリアンブル番号を確認し、プリアンブル番号が非競合ベースランダムアクセスを指示している場合、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 R A C H に送信する。

[0082] 基地局装置 3 は、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送信タイミング情報を算出して、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をセル 5 の上りリンクの送信タイミングとして設定する。移動局装置 1-1 は、更に、同じ送信タイミングセル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設定し、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、非競合ベースランダムアクセス手順を完了する。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。

[0083] 移動局装置 1-1 は、送信タイミングセルグループ毎に 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受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。基地局装置 3 も同様に送信タイミングセルグループ毎に 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セル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。尚、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良い。基地局装置 3 は、移動局装置 1-1 からの上りリンク参照信号を測定して、送信タイミング情報を算出する。基地局装置 3 は、送信タイミングを維持する必要がある場合、移動局装置 1-1 に送信タイミング情報を通知する。

[0084] 第一セルを含む送信タイミングセルグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、移動局装置 1-1 は、(i) 第二セルのみで構成される送信タイミングセルグループ（セル 4、セル 5）の送信タイミングタイマーを停止し、(ii) 全セル（セル 1、セル 2、セル 3、セル 4、セル 5）に対して、第一セルにおけるランダムアクセスプリアンプル送信以外の上りリンク送信を制限し、(iii) 送信 HARQ 記憶部 109（以降は、送信 HARQ バッファと示す。）に保存してある全データを消去する。そして、移動局装置 1-1 は、割り当てられている上りリンク制御チャネル PUCCH の無線リソースと全てのセル（セル 1、セル 2、セル 3、セル 4、セル 5）に対して割り当てられている測定用参照信号の無線リソースを解放する。また、下りリンク及び上りリンクの割り当て情報を取得している場合、移動局装置 1-1 は、すべての下りリンク共用チャネル PDSCH の割り当て情報と上りリンク共用チャネル PUSCH の割り当て情報を破棄する。

[0085] また、第一セルを含む送信タイミングセルグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、基地局装置 3 は、(i) 第二セルのみで構成される送信タイミングセルグループ（セル 4、セル 5）の送信タイミングタイマーを停止し、(ii) 移動局装置 1-1 の全セルに対して、上りリンク共用チャネル

PUSCHの割り当てを停止し、(iii) 受信HARQ記憶部221（以降は、受信HARQバッファと示す。）に保存してある全データを消去する。そして、基地局装置3は、移動局装置1-1に割り当てた上りリンク制御チャネルPUSCHの無線リソースと全てのセルに対して割り当てた測定用参照信号の無線リソースを解放する。

[0086] 第二セルのみで構成される送信タイミングセルグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、移動局装置1-1は、送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループに含まれるセル（セル4、セル5）に対しての上りリンク送信を停止し、送信HARQバッファに保存してある送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループに含まれるセルに対するデータを消去する。移動局装置1-1は、送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループに含まれるセルに割り当てられている測定用参照信号の無線リソースを解放する。また、移動局装置1-1は、下りリンク及び上りリンクの割り当て情報を取得している場合、送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループに含まれるセルに対しての上りリンク共用チャネルPUSCHの割り当て情報を破棄する。

[0087] また、第二セルのみで構成される送信タイミングセルグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、基地局装置3は、送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループに含まれるセル（セル4、セル5）に対しての上りリンク共用チャネルPUSCHの割り当てを停止し、受信HARQ記憶部221に保存してある送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループに含まれるセルに対するデータを消去する。そして、基地局装置3は、移動局装置1-1に割り当てた送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループに含まれるセルに割り当てられている測定用参照信号の無線リソースを解放する。

[0088] 送信タイミングタイマーが満了になった場合の移動局装置1-1の処理フローチャートを図4に示す。移動局装置1-1は、送信タイミングタイマーが満了になった場合、どの送信タイミングセルグループの送信タイミングタ

イマーが満了したかどうか確認する（ステップS101）。送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループが、第一セルを含む送信タイミングセルグループの場合、移動局装置1-1は、第二セルのみで構成される送信タイミングセルグループの送信タイミングタイマーを停止し、全セルに対して、第一セルにおけるランダムアクセスプリアンプル送信以外の上りリンク送信処理を停止する（ステップS102）。次いで、移動局装置1-1は、送信HARQバッファに保存してある全データを消去する（ステップS103）。そして、移動局装置1-1は、割り当てられている上りリンク制御チャネルPUCCHの無線リソースと全てのセルに対して割り当てられている測定用参照信号の無線リソースを解放する（ステップ104）。また、移動局装置1-1に定期的な上りリンク共用チャネルPUSCHの無線リソースを割り当てられている場合、その無線リソースも解放する。

[0089] 更に、移動局装置1-1は、下りリンク及び上りリンクの割り当て情報を取得している場合、すべての下りリンク共用チャネルPDSCHの割り当て情報と上りリンク共用チャネルPUSCHの割り当て情報を破棄する（ステップS105）。尚、第一セルを含む送信タイミングセルグループで送信タイミングが無効の間、移動局装置1-1は、下りリンク制御チャネルPDCCHで通知される上りリンクの割り当て情報の検出処理を行っても良い。ただし、上りリンクの割り当て情報を検出した場合、移動局装置1-1は、取得した上りリンクの割り当て情報を破棄する。尚、移動局装置1-1は、第一セルを含む送信タイミングセルグループで送信タイミングが有効になるまで、下りリンク共用チャネルPDSCHでデータを受信した場合においても基地局装置3にデータの応答（Ack/Nack）を返さない。尚、基地局装置3から割り当てられている上りリンク制御チャネルPUCCHの中でデータの応答（Ack/Nack）用のための上りリンク制御チャネルPUCCHの無線リソースは、解放しないようにしても良い。この場合、再度、上りリンク同期が再開された場合、直ぐに移動局装置1-1は、下りリンクデータに対する応答を基地局装置3に返すことができる。

[0090] 送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループが、第二セルのみで構成される送信タイミングセルグループの場合、移動局装置1-1は、送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループに含まれるセルに対しての上りリンク送信処理を停止する（ステップS106）。尚、この場合も、移動局装置1-1は、ランダムアクセスプリアンプルの送信は可能である。そして、移動局装置1-1は、送信HARQバッファに保存してある送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループに含まれるセルに対するデータを消去する（ステップS107）。移動局装置1-1は、送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループに含まれるセルに割り当てられている測定用参照信号の無線リソースを解放する（ステップS108）。

[0091] また、移動局装置1-1は、下りリンク及び上りリンクの割り当て情報を取得している場合、送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループに含まれるセルに対しての上りリンク共用チャネルPUSCHの割り当て情報を破棄する（ステップS109）。尚、移動局装置1-1は、送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループに含まれるセルに対しての下りリンク制御チャネルPDCCHで通知される上りリンクの割り当て情報の検出処理は行っても良いが、上りリンクの割り当て情報を検出した場合、移動局装置1-1は、取得した上りリンクの割り当て情報を破棄する。また、移動局装置1-1は、第二セルのみで構成される送信タイミングセルグループの送信タイミングが無効の状態であっても、下りリンク共用チャネルPDSCHでデータを受信した場合、第一セルの上りリンク制御チャネルPUCCHの無線リソースを用いて基地局装置3にデータの応答（Ack/Nack）を返す。

[0092] 送信タイミングタイマーが満了になった場合の基地局装置3の処理フローチャートを図5に示す。基地局装置3は、送信タイミングタイマーが満了になった場合、どの送信タイミングセルグループの送信タイミングタイマーが満了したかどうか確認する（ステップS201）。送信タイミングタイマー

が満了した送信タイミングセルグループが、第一セルを含む送信タイミングセルグループの場合、基地局装置 3 は、第二セルのみで構成される送信タイミングセルグループの送信タイミングタイマーを停止し、移動局装置 1-1 の上りリンク共用チャネル PUSCH の割り当て処理を停止する（ステップ S202）。次いで、基地局装置 3 は、受信 HARQ バッファに保存してある全データを消去する（ステップ S203）。そして、基地局装置 3 は、移動局装置 1-1 に割り当てた上りリンク制御チャネル PUCCH の無線リソースと全てのセルに対して割り当てた測定用参照信号の無線リソースを解放する（ステップ 204）。

[0093] 尚、基地局装置 3 が移動局装置 1-1 に割り当てた上りリンク制御チャネル PUCCH 中におけるデータの応答（Ack/Nack）用のための上りリンク制御チャネル PUCCH の無線リソースは、解放しないようにしても良い。この場合、再度、上りリンク同期が再開された場合、直ぐに移動局装置 1-1 は、下りリンクデータに対する応答を基地局装置 3 に返すことができる。

[0094] 送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループが、第二セルのみで構成される送信タイミングセルグループの場合、基地局装置 3 は、送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループに含まれるセルに対しての上りリンク共用チャネル PUSCH の割り当て処理を停止する（ステップ S205）。そして、基地局装置 3 は、受信 HARQ バッファに保存してある送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループに含まれるセルに対するデータを消去する（ステップ S206）。基地局装置 3 は、送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループに含まれるセルに割り当てた測定用参照信号の無線リソースを解放する（ステップ S207）。

[0095] このようにすることで、基地局装置と移動局装置とが複数の送信タイミングセルグループのセルを介して通知を行っていた場合、基地局装置は、移動局装置からのデータ量などを考慮して、各送信タイミングセルグループの

送信タイミング情報を通知したり、通知を停止したりする。これにより、基地局装置は、送信タイミングタイマーを継続させたり、停止させたりして、送信タイミングを有効・無効する。これにより、基地局装置による移動局装置の効率的な送信制御が可能となる。

[0096] 上記実施例では、送信タイミングタイマーが満了した場合、送信タイミングタイマーが満了したセルに関連するセルの上りリンクの送信処理停止に関する動作例を示したが、送信タイミングタイマーが満了した場合、上りリンクの送信処理の停止だけでなく、下りリンクの受信処理の停止も行なうようにしても良い。

[0097] つまり、第一セルを含む送信タイミングセルグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、更に、移動局装置 1-1 は、すべての第二セルに対して、下りリンクの受信処理を停止し、受信 HARQ バッファに保存してあるすべての第二セルに対してのデータを消去する。そして、第二セルのみで構成される送信タイミングセルグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、移動局装置 1-1 は、送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループのセルに対する下りリンクの受信処理を停止し、送信タイミングタイマーが満了した送信タイミングセルグループのセルの受信 HARQ バッファに保存してあるデータを消去するようにしても良い。

[0098] このようにすることで、移動局装置 1-1 の上りリンクの送信制御だけでなく、移動局装置 1-1 の効率的な受信制御も可能となる。

[0099] 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。

[0100] また、説明の便宜上、実施形態の移動局装置 1-1 及び基地局装置 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 及び基地局装置 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良い。尚、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OS (Operating System) および周辺機器等のハードウェアを含むものとする。

[0101] 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 (Read Only Memory)、CD (Compact Disk) - 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良く、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良い。

[0102] 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良い。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。

[0103] 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

[0104] 1-1~1-3 移動局装置、3 基地局装置、5-1、5-2 リピータ、101、201 無線部、103、203 送信処理部、115、215 受信処理部、107、207 送信HARQ処理部、109、209

送信HARQ記憶部、119, 219 受信HARQ処理部、121, 221
受信HARQ記憶部、123, 223 制御部、125 移動局管理部、
225 基地局管理部。

請求の範囲

[請求項1] 基地局装置が複数セルを割り当て、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1つの第一セルと同じ上りリンク送信タイミングのセルから構成される第一のグループと1つ以上の前記第一セルと異なる上りリンク送信タイミングのセルから構成される第二のグループとにグループ化され、前記グループ毎に送信タイミングタイマーを用いて前記上りリンク送信タイミングは管理され、

前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記複数のセルに対する全ての上りリンク送信を停止し、

前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに対する上りリンク送信を停止する、移動局装置。

[請求項2] 請求項1記載の移動局装置であって、

前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記複数のセルに対応する全ての送信HARQバッファのデータを消去し、

前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに対応する送信HARQバッファのデータを消去する、移動局装置。

[請求項3] 請求項1または請求項2記載の移動局装置であって、

前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記複数のセルに割り当てられている測定用参照信号の無線リソースを解放し、

前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに割り当てられている測定用参照信号の無線リソースを解放する、移動局装置。

[請求項4] 請求項1 から請求項3 のいずれか1 項に記載の移動局装置であって、

前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、全ての上りリンク共用チャネル及び下りリンク共用チャネルの割り当て情報を破棄し、

第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに割り当てられている上りリンク共用チャネルの割り当て情報を破棄する、移動局装置。

[請求項5] 移動局装置が複数セルを割り当てられ、前記移動局装置と前記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1 つの第一セルと同じ上りリンク送信タイミングのセルから構成される第一のグループと1 つ以上の前記第一セルと異なる上りリンク送信タイミングのセルから構成される第二のグループとにグループ化され、前記グループ毎に送信タイミングタイマーを用いて前記上りリンク送信タイミングは管理され、

前記第一のセルを含む前記グループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記複数のセルに対する上りリンク共用チャネルの割り当て処理を停止し、

前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに対する上りリンク共用チャネルの割り当て処理を停止する、基地局装置。

[請求項6] 請求項5 記載の基地局装置であって、

前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記移動局装置に割り当てた前記複数のセルに対応する受信H A R Q バッファの全データを消去し、

前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記第二のグループのセルに対応する受信H A R Q バッファのデータを

消去する、基地局装置。

[請求項7]

請求項5または請求項6記載の基地局装置であって、

前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記移動局装置の前記複数のセルに割り当てた測定用参照信号の無線リソースを解放し、

前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記移動局装置の前記第二のグループのセルに割り当てた測定用参照信号の無線リソースを解放する、基地局装置。

[請求項8]

複数セルを割り当てる基地局装置と、前記基地局装置と前記セルを介して通信を行なう移動局装置とを備える無線通信システムであって、

前記複数セルは1つの第一セルと同じ上りリンク送信タイミングのセルから構成される第一のグループと1つ以上の前記第一セルと異なる上りリンク送信タイミングのセルから構成される第二のグループとにグループ化され、前記グループ毎に送信タイミングタイマーを用いて前記上りリンク送信タイミングは管理され、

前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、

前記基地局装置は、前記移動局装置の前記複数のセルに対する上りリンク共用チャネルの割り当て処理を停止し、前記移動局装置は、前記複数のセルに対する全ての上りリンク送信を停止し、

前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、

前記基地局装置は、前記移動局装置の前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに対する上りリンク共用チャネルの割り当て処理を停止し、前記移動局装置は、前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに対する上りリンク送信を停止する、無線通信システム。

[請求項9]

基地局装置が複数セルを割り当て、前記基地局装置と前記セルを介して通信を行なう移動局装置の制御方法であって、

前記複数セルは1つの第一セルと同じ上りリンク送信タイミングのセルから構成される第一のグループと1つ以上の前記第一セルと異なる上りリンク送信タイミングのセルから構成される第二のグループとにグループ化され、前記グループ毎に送信タイミングタイマーを用いて前記上りリンク送信タイミングは管理され、

前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記複数セルに対する全ての上りリンク送信を停止するステップと、

前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに対する上りリンク送信を停止するステップを含む、制御方法。

[請求項10]

移動局装置が複数セルを割り当てられ、前記移動局装置と前記セルを介して通信を行なう基地局装置の制御方法であって、

前記複数セルは1つの第一セルと同じ上りリンク送信タイミングのセルから構成される第一のグループと1つ以上の前記第一セルと異なる上りリンク送信タイミングのセルから構成される第二のグループとにグループ化され、前記グループ毎に送信タイミングタイマーを用いて前記上りリンク送信タイミングは管理され、

前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記移動局装置の前記複数のセルに対する上りリンク共用チャネルの割り当て処理を停止するステップと、

前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記移動局装置の前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに対する上りリンク共用チャネルの割り当て処理を停止するステップを含む、制御方法。

[請求項11]

基地局装置が複数セルを割り当て、前記基地局装置と前記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1つの第一セルと同じ上りリンク送信タイミングのセルから構成される第一のグループと1つ以上の前記第一セルと異なる

る上りリンク送信タイミングのセルから構成される第二のグループとにグループ化され、前記グループ毎に送信タイミングタイマーを用いて前記上りリンク送信タイミングは管理され、

前記第一の記グループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記複数のセルに対する全ての上りリンク送信を停止する手段と、

前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記送信タイミングタイマーが満了したグループのセルに対する上りリンク送信を停止する手段を有する、集積回路。

[請求項12]

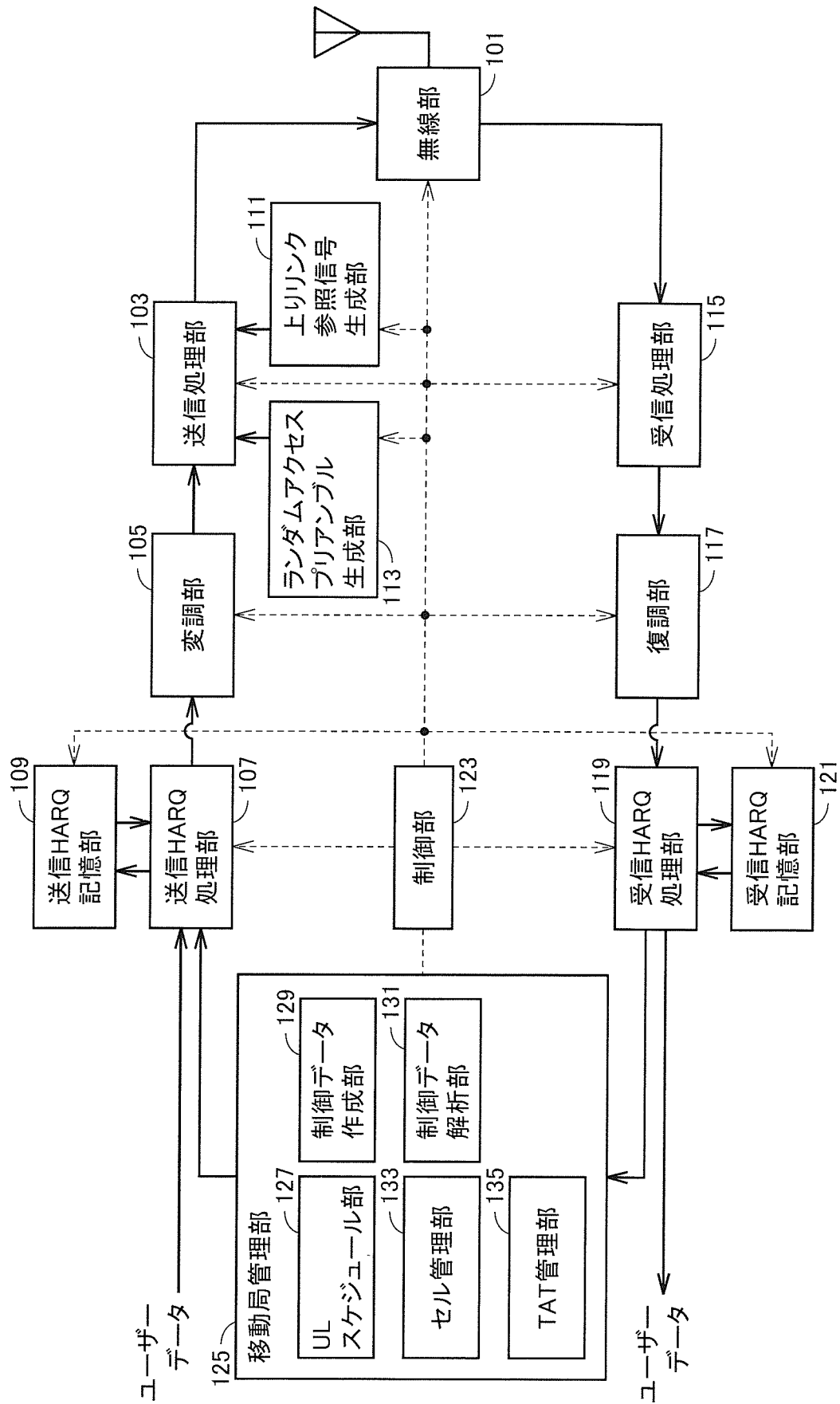
移動局装置が複数セルを割り当てられ、前記移動局装置と前記セルを介して通信を行なう基地局装置に適用される集積回路であって、

前記複数セルは1つの第一セルと同じ上りリンク送信タイミングのセルから構成される第一のグループと1つ以上の前記第一セルと異なる上りリンク送信タイミングのセルから構成される第二のグループとにグループ化され、前記グループ毎に送信タイミングタイマーを用いて前記上りリンク送信タイミングは管理され、

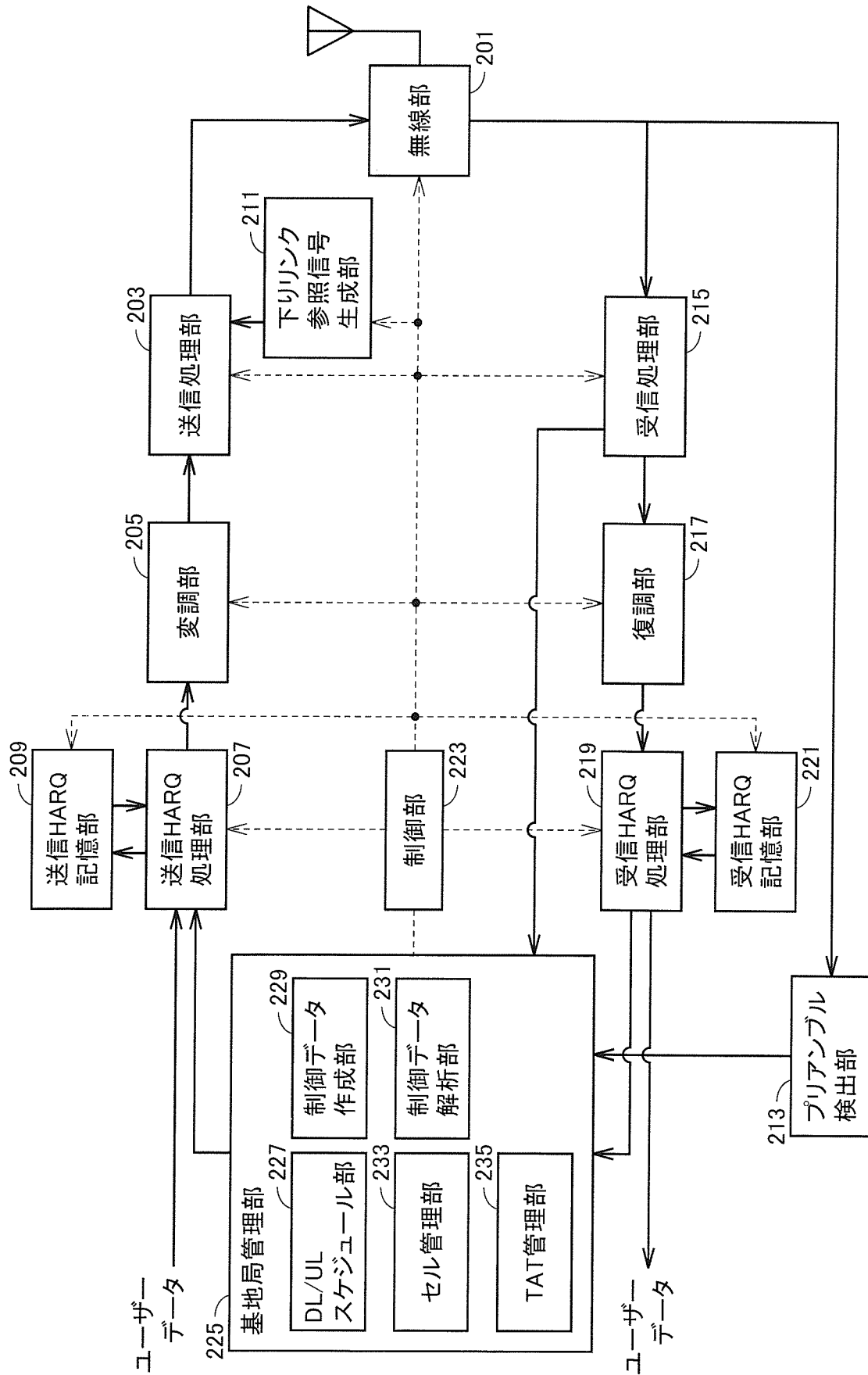
前記第一のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記移動局装置の前記複数のセルに対する上りリンク共用チャネルの割り当て処理を停止する手段と、

前記第二のグループの送信タイミングタイマーが満了した場合、前記移動局装置の前記送信タイミングタイマーが満了した第二のグループのセルに対する上りリンク共用チャネルの割り当て処理を停止する手段を有する、集積回路。

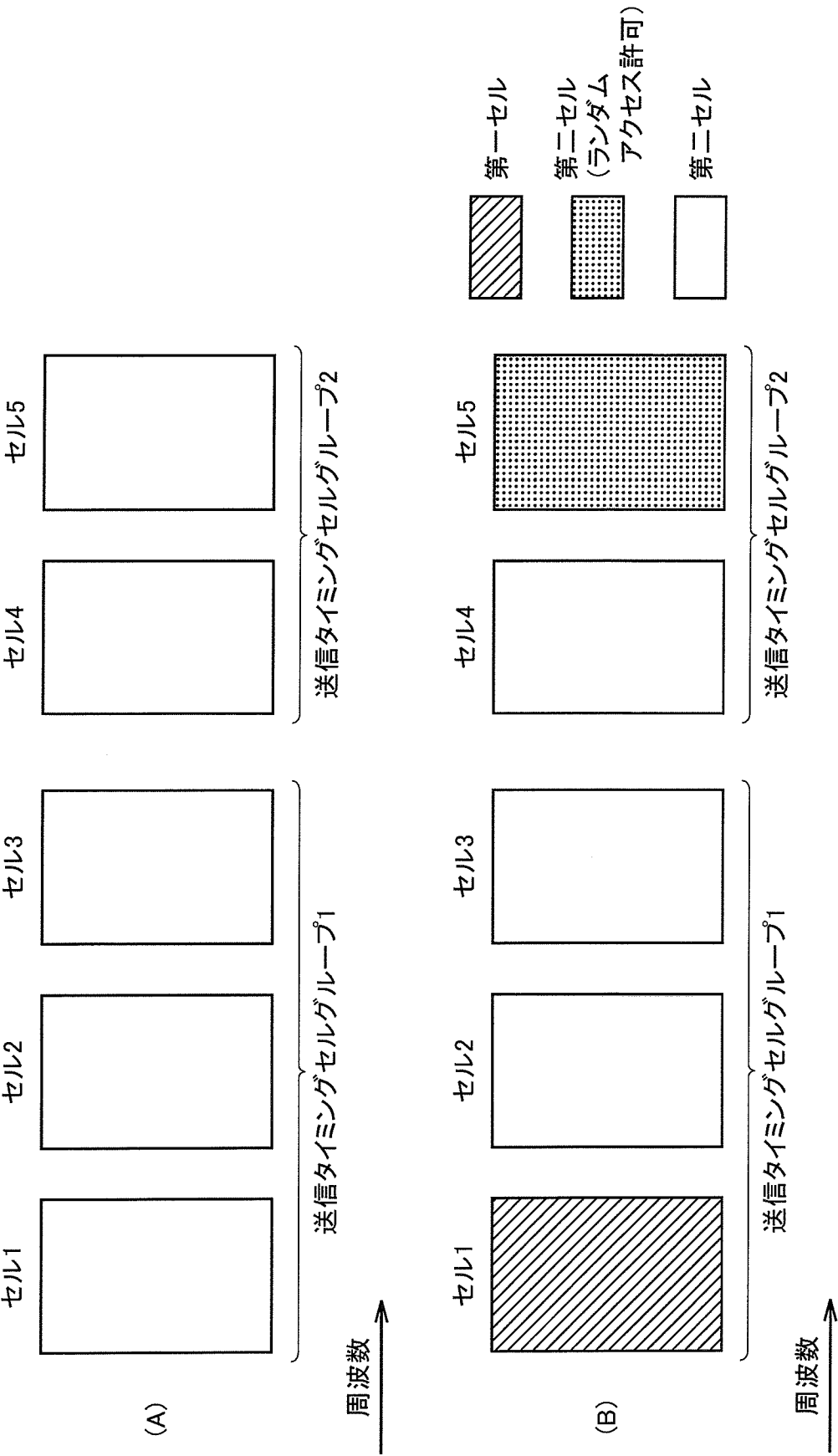
[図1]



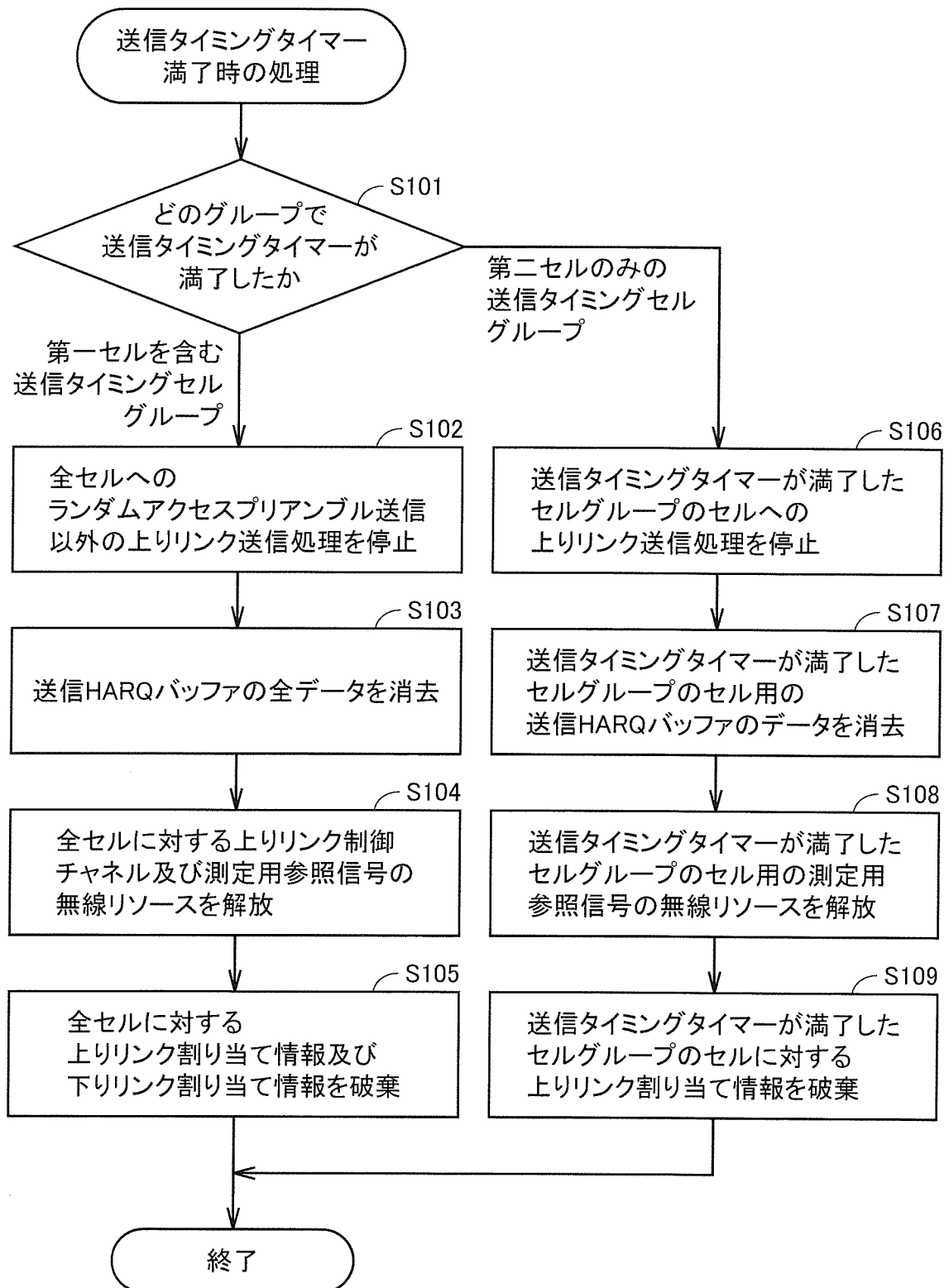
[図2]



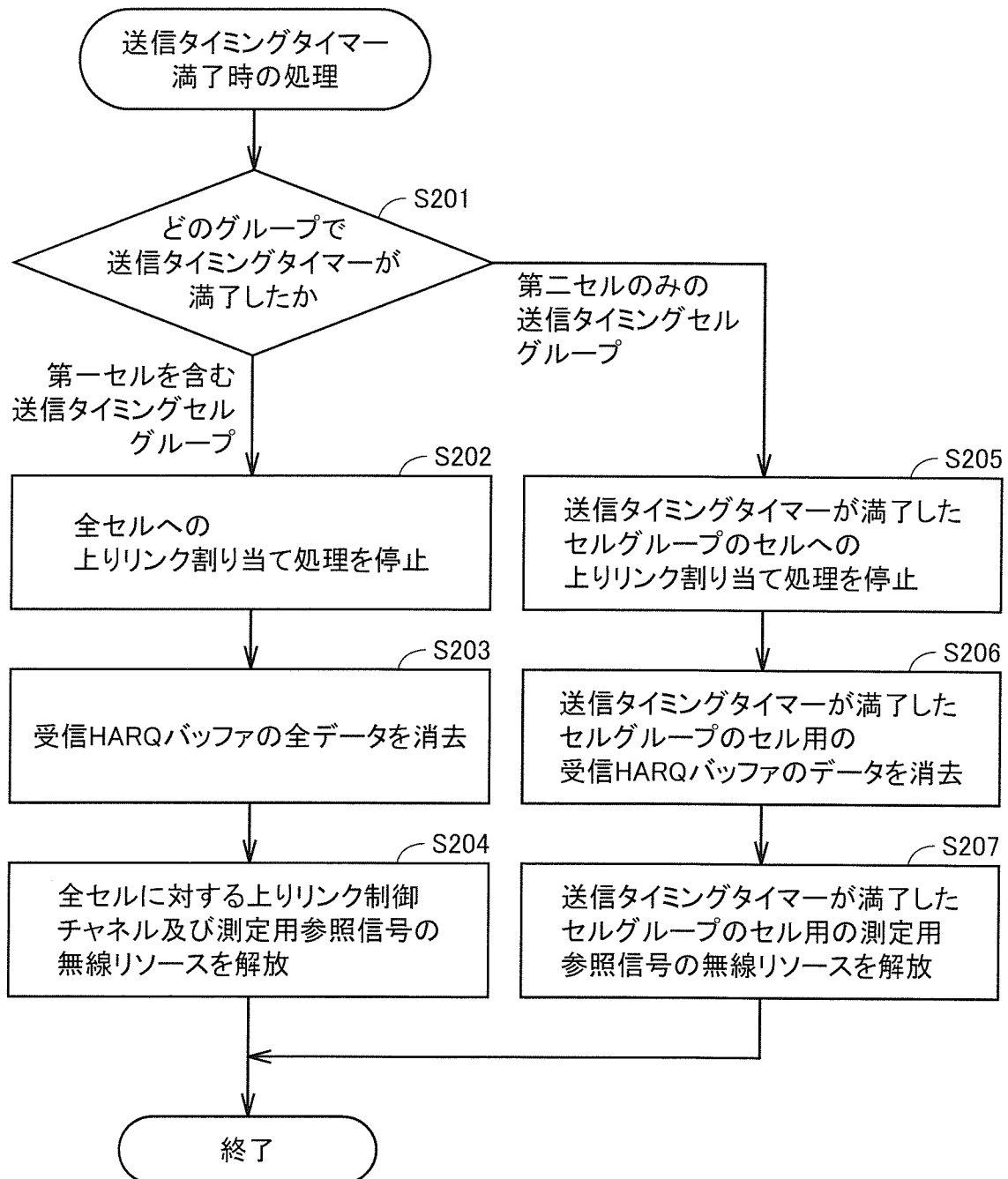
[図3]



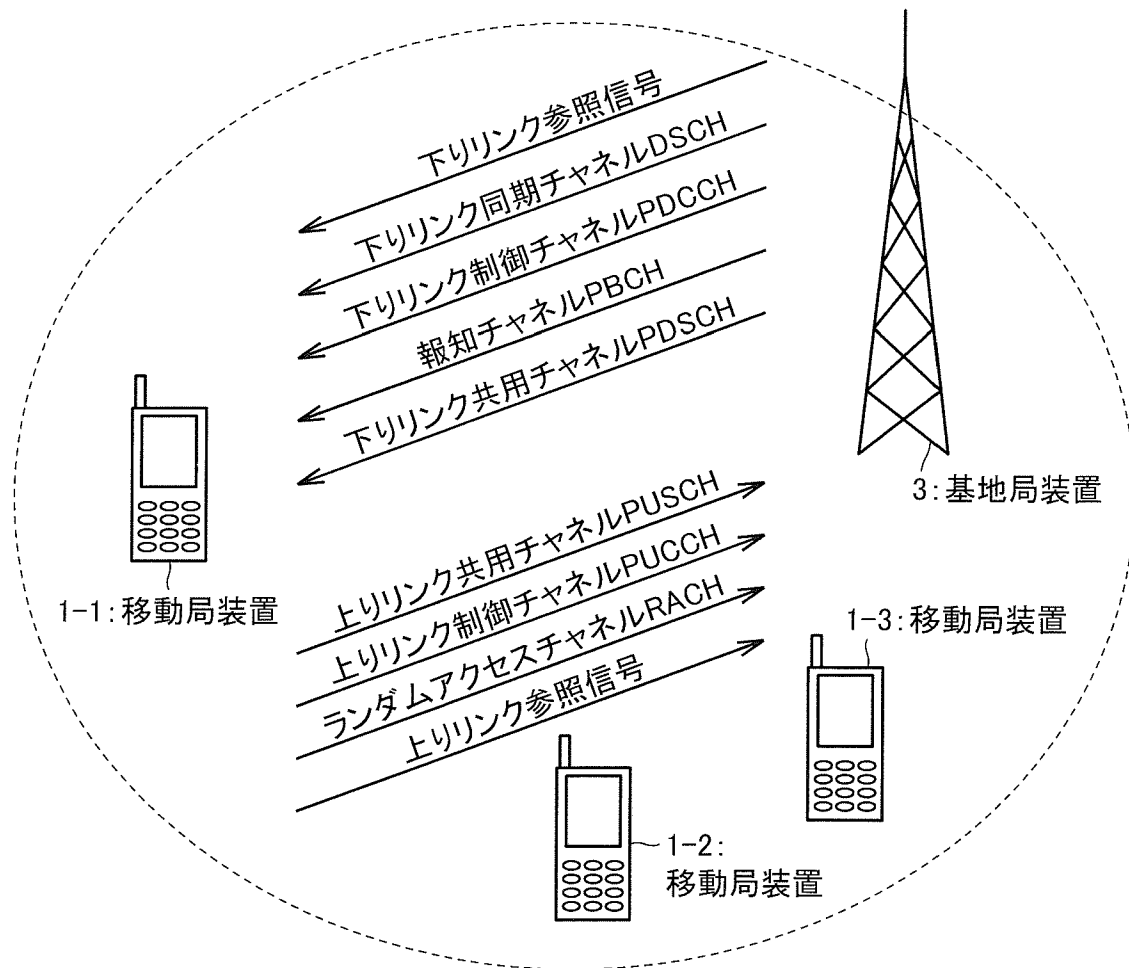
[図4]



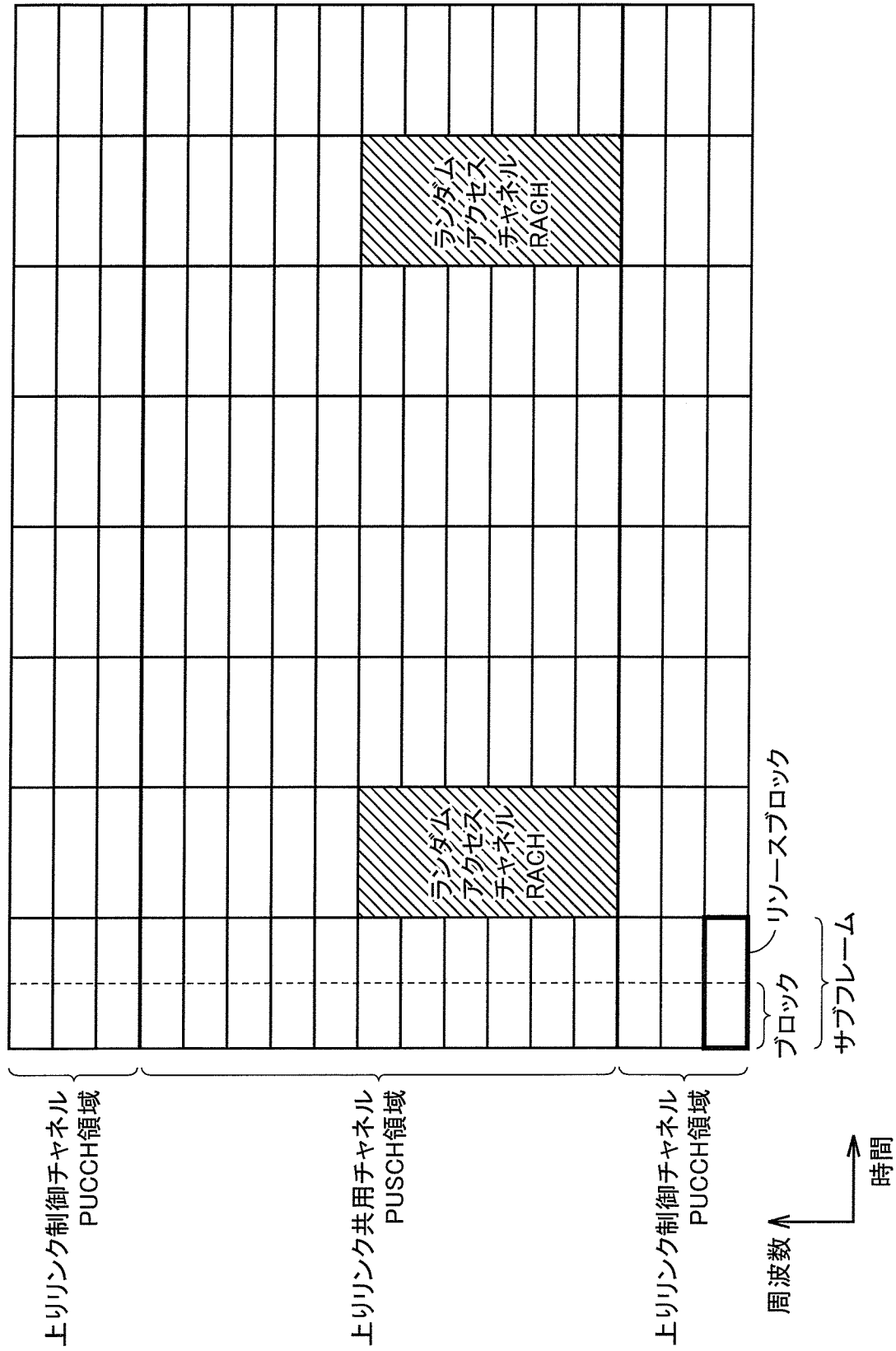
[図5]



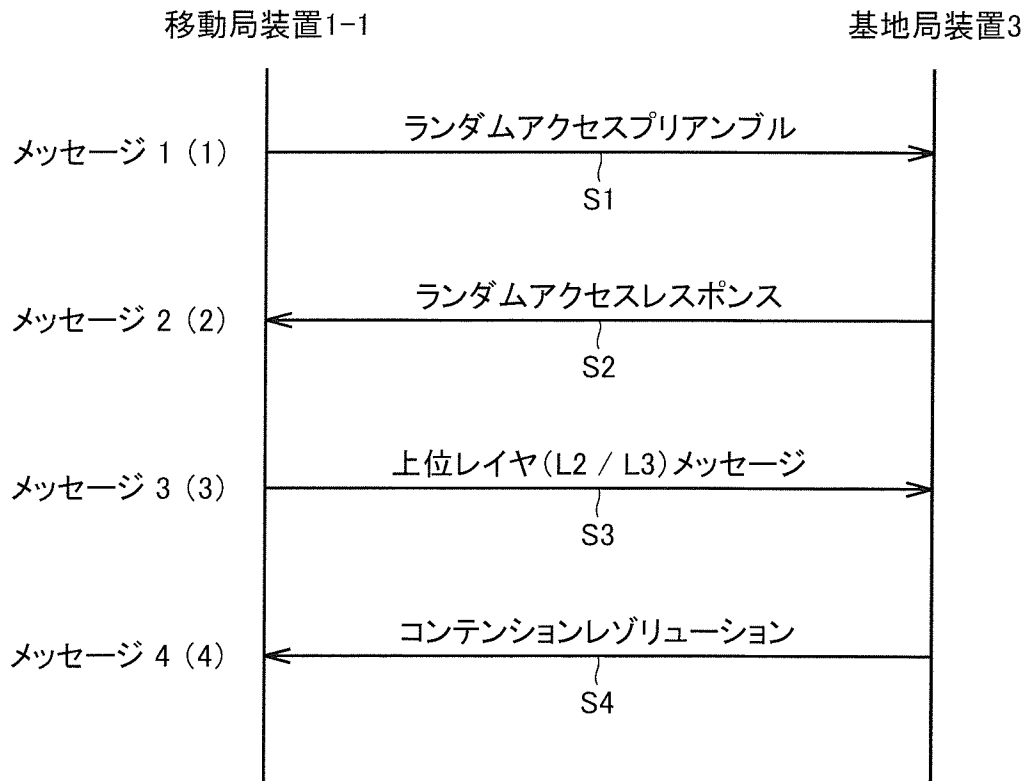
[図6]



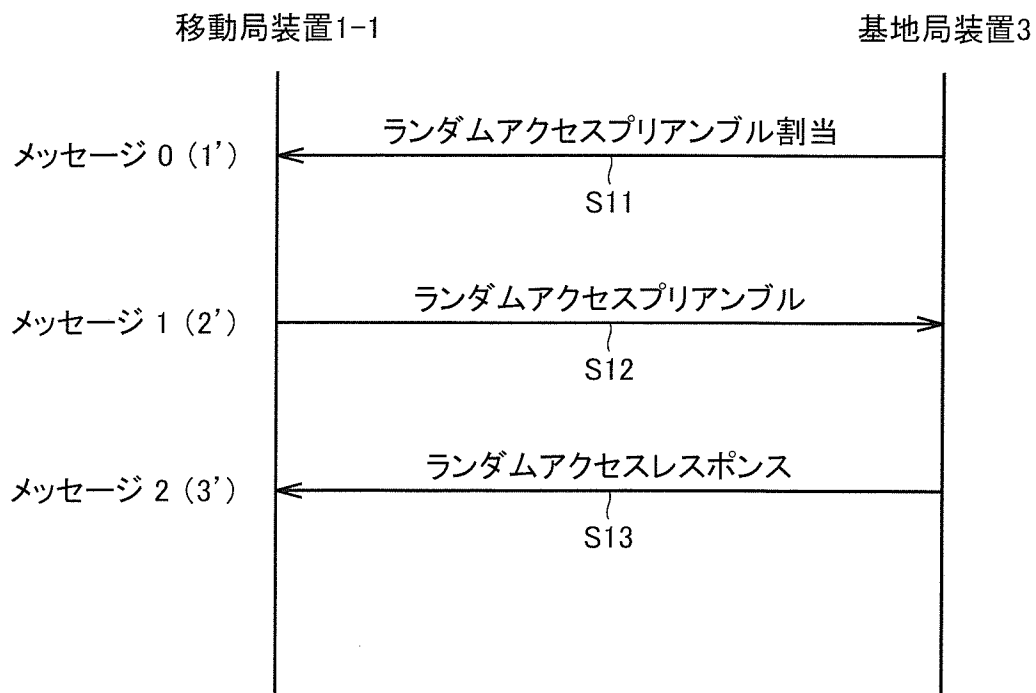
[図7]



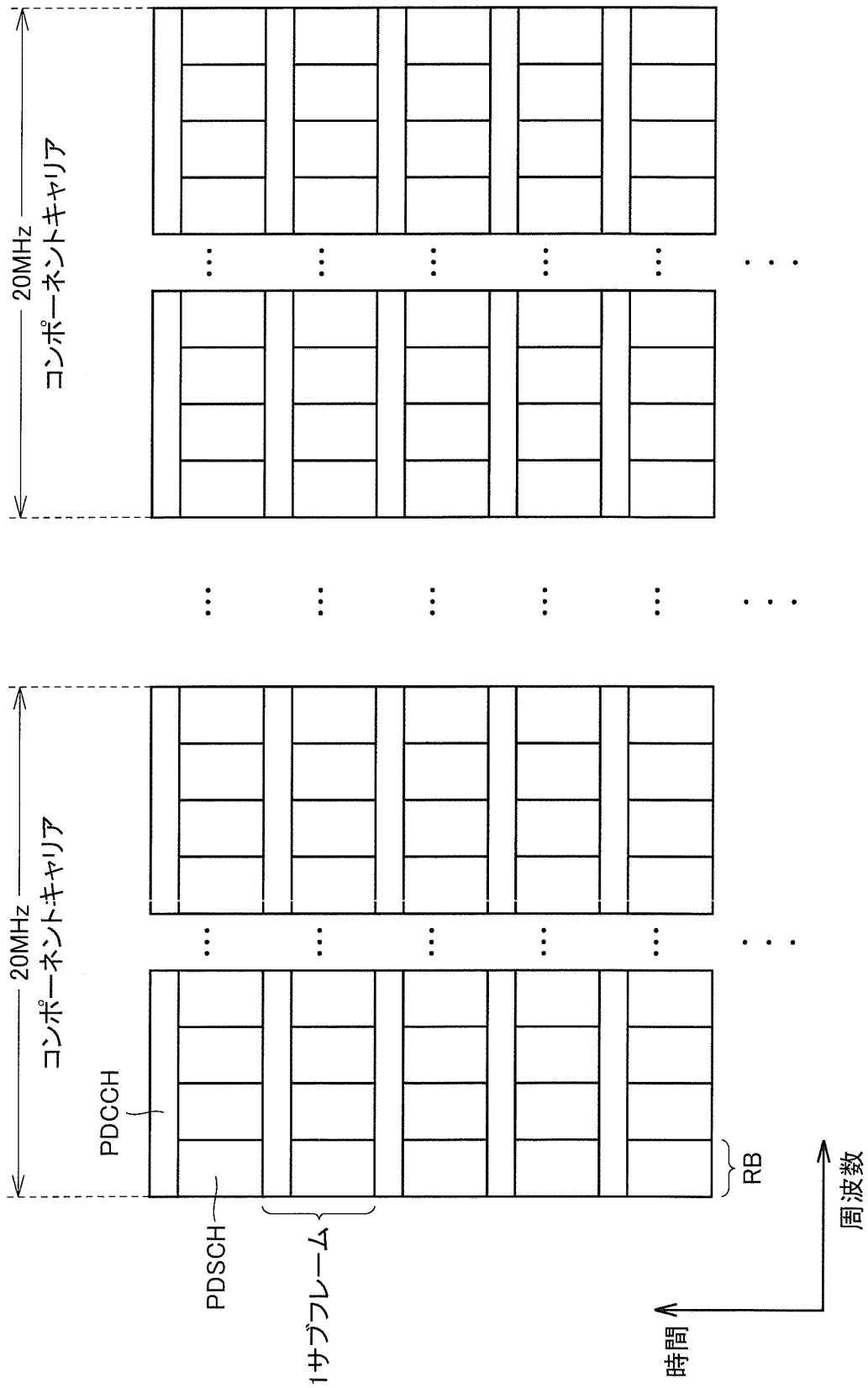
[図8]



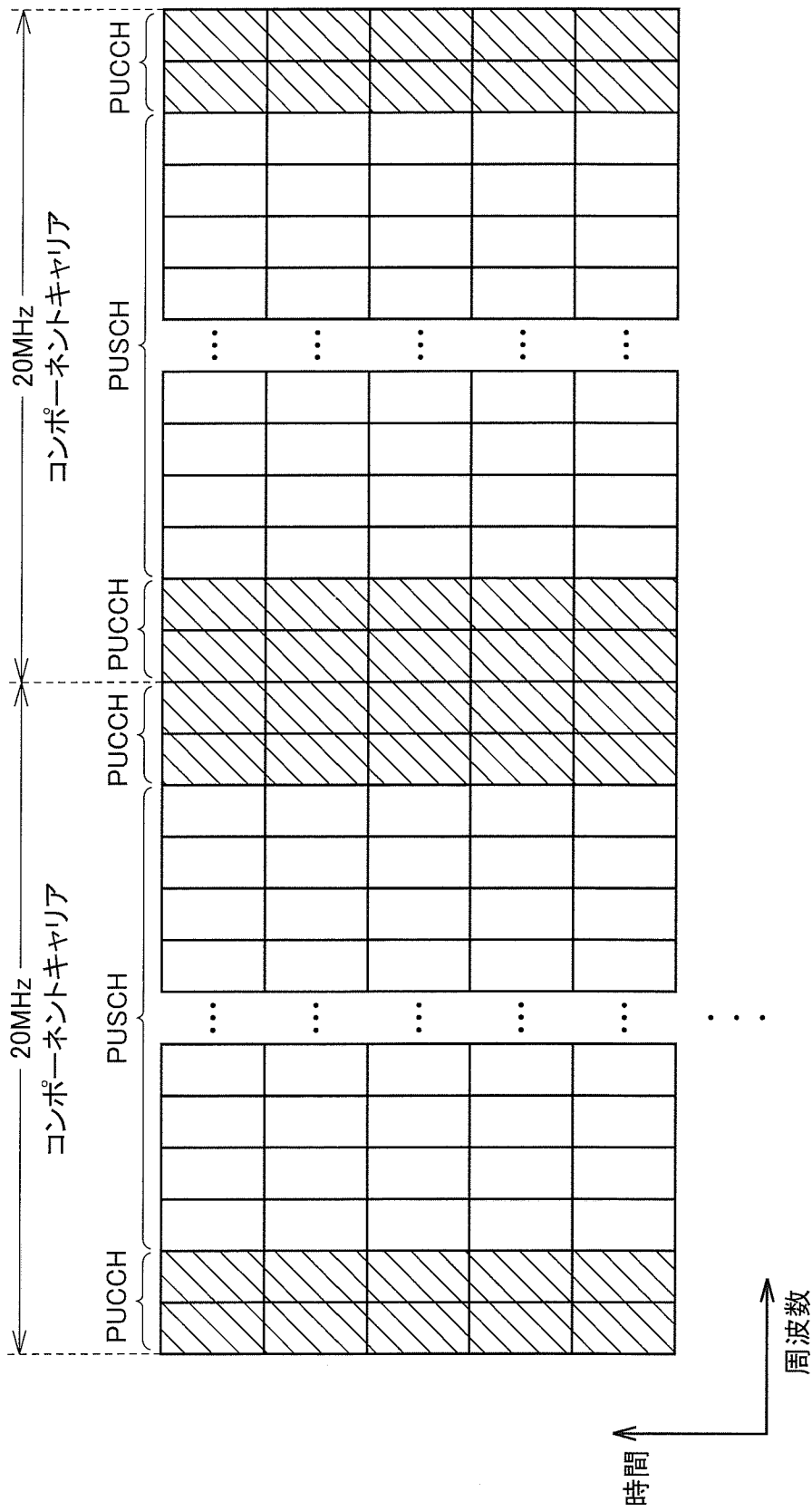
[図9]



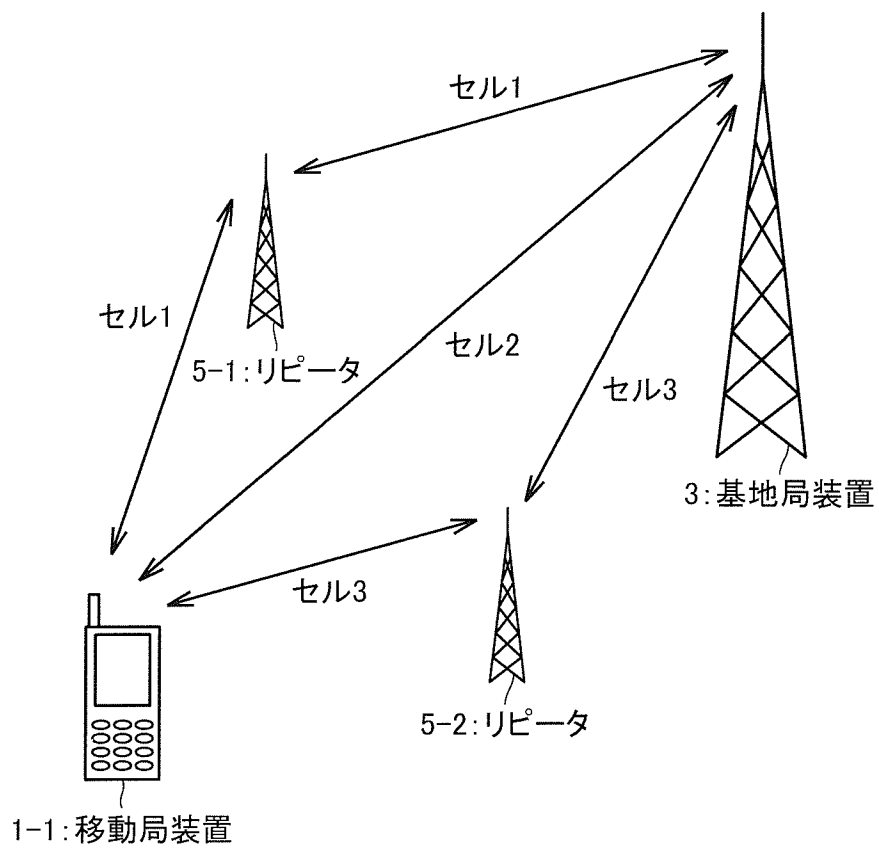
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/078892

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W24/02 (2009.01) i, H04J11/00 (2006.01) i, H04W56/00 (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)

H04W24/02, H04J11/00, H04W56/00

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	E-mail rapporteur (NTT DOCOMO, INC.), CA support for multi-TA, [online], 3GPP TSG-RAN2#69 R2-101567, 2010.02.22, passage 2.6, [retrieved on 2012-03-08], Retrieved from the Internet:<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_69/Docs/R2-101567.zip>	1-12

☐ 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
08 March, 2012 (08.03.12)Date of mailing of the international search report
19 March, 2012 (19.03.12)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. H04W24/02 (2009.01)i, H04J11/00 (2006.01)i, H04W56/00 (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. H04W24/02, H04J11/00, H04W56/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	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	E-mail rapporteur (NTT DOCOMO, INC.), CA support for multi-TA, [online], 3GPP TSG-RAN2#69 R2-101567, 2010.02.22, 第 2.6 節, [retrieved on 2012-03-08], Retrieved from the Internet:<URL: http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_69/Docs/R2-101567.zip>	1-12

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 8 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 3 . 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)

桑原 聡一

5 J

3 9 8 4

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