

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-11539

(P2014-11539A)

(43) 公開日 平成26年1月20日(2014.1.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 48/02 (2009.01)	HO4Q 7/00 381	5K067
HO4W 16/32 (2009.01)	HO4Q 7/00 238	
HO4W 48/08 (2009.01)	HO4Q 7/00 390	

審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2012-145245 (P2012-145245)
 (22) 出願日 平成24年6月28日 (2012.6.28)

(71) 出願人 00005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 (74) 代理人 100173026
 弁理士 米津 潔
 (74) 代理人 100125472
 弁理士 水方 勝哉
 (72) 発明者 上村 克成
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内
 Fターム(参考) 5K067 DD43 DD45 JJ71

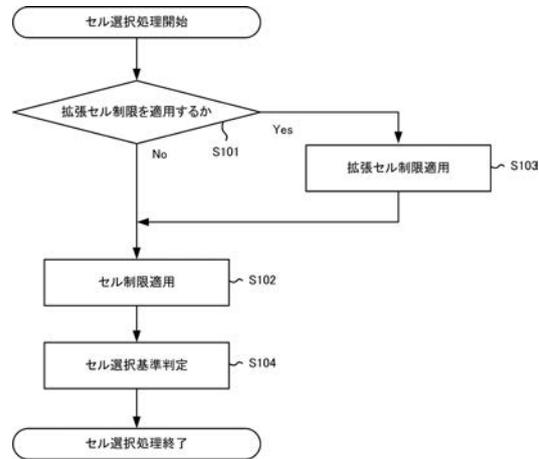
(54) 【発明の名称】 移動局装置、基地局装置、通信システム、セル選択方法および集積回路

(57) 【要約】

【課題】 移動局装置と基地局装置との間のセル選択手順を効率的に行うことによって、通信品質を向上させる移動局装置、基地局装置、通信システム、セル選択方法および集積回路を提供すること。

【解決手段】 移動局装置は、セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第1のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第2のセル制限情報と、セルの測定結果とに基づいて、前記移動局装置が検出したセルがセル選択の候補として適切であるかを判断する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基地局装置と通信する移動局装置であって、

セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第 1 のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第 2 のセル制限情報とを前記基地局装置より受信し、前記第 1 のセル制限情報と、前記第 2 のセル制限情報と、セルの測定結果とに基づいて、前記移動局装置が検出したセルがセル選択の候補として適切であるかを判断することを特徴とする移動局装置。

【請求項 2】

前記移動局装置の推定速度情報に基づいて、前記第 2 のセル制限情報の適用を判断することを特徴とする請求項 1 に記載の移動局装置。 10

【請求項 3】

前記基地局装置から設定されたセル選択の候補として適切ではないセルを示す物理セル ID 情報に基づいて、前記第 2 のセル制限情報の適用を判断することを特徴とする請求項 1 に記載の移動局装置。

【請求項 4】

前記基地局装置から設定された物理セル ID 情報で示されるセルに在圏しているか否かに基づいて、前記第 2 のセル制限情報の適用を判断することを特徴とする請求項 1 に記載の移動局装置。

【請求項 5】

セルの測定結果が基準品質を満たし、かつ、適用した前記第 1 のセル制限情報および前記第 2 のセル制限情報によって前記移動局装置のアクセスが制限されていないセルを、セル選択の候補として適切なセルであるとみなすことを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれかに記載の移動局装置。 20

【請求項 6】

前記第 2 のセル制限情報を検出したセルの報知情報から取得することを特徴とする請求項 5 に記載の移動局装置。

【請求項 7】

基地局装置と通信する移動局装置であって、

セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第 1 のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第 2 のセル制限情報とを前記基地局装置より受信し、 30

無線リソース制御の接続再確立手順におけるセル選択の場合に、前記第 1 のセル制限情報と、前記第 2 のセル制限情報と、前記第 2 のセル制限情報の適用が可能なエリアを示す情報と、セルの測定結果とに基づいて、前記移動局装置が検出したセルがセル選択の候補として適切であるかを判断することを特徴とする移動局装置。

【請求項 8】

前記第 2 のセル制限情報の適用が可能なエリアを示す情報と、前記移動局装置が検出したセルの報知情報で示されるエリア識別子情報とが一致した場合に、前記第 2 のセル制限情報を適用すると判断することを特徴とする請求項 7 に記載の移動局装置。

【請求項 9】

移動局装置と通信する基地局装置であって、 40

セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第 1 のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第 2 のセル制限情報と、前記移動局装置が前記第 2 のセル制限情報を適用すると判断するための条件に関する情報とを、報知情報を用いて前記移動局装置に送信することを特徴とする基地局装置。

【請求項 10】

移動局装置と通信する基地局装置であって、

セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第 1 のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第 2 のセル制限情報と、無線リソース制御の接続再確立手順におけるセル選択の場合に前記第 2 のセル制限情報の適用が可能なエリアを示す情報とを、 50

報知情報を用いて前記移動局装置に送信することを特徴とする基地局装置。

【請求項 1 1】

移動局装置と基地局装置とを備える通信システムであって、
前記基地局装置は、

セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第 1 のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第 2 のセル制限情報と、前記移動局装置が前記第 2 のセル制限情報を適用すると判断するための条件に関する情報とを、報知情報を用いて前記移動局装置に送信し、

前記移動局装置は、

前記第 1 のセル制限情報と、前記第 2 のセル制限情報と、セルの測定結果とに基づいて、前記移動局装置が検出したセルがセル選択の候補として適切であるかを判断することを特徴とする通信システム。

10

【請求項 1 2】

前記移動局装置は、前記移動局装置の推定速度情報に基づいて、前記第 2 のセル制限情報の適用を判断することを特徴とする請求項 1 1 に記載の通信システム。

【請求項 1 3】

前記移動局装置は、前記基地局装置から設定されたセル選択の候補として適切ではないセルを示す物理セル ID 情報に基づいて、前記第 2 のセル制限情報の適用を判断することを特徴とする請求項 1 1 に記載の通信システム。

【請求項 1 4】

20

前記移動局装置は、前記基地局装置から設定された物理セル ID 情報で示されるセルに在圏しているか否かに基づいて、前記第 2 のセル制限情報の適用を判断することを特徴とする請求項 1 1 に記載の通信システム。

【請求項 1 5】

前記移動局装置は、セルの測定結果が基準品質を満たし、かつ、適用した前記第 1 のセル制限情報および前記第 2 のセル制限情報によって前記移動局装置のアクセスが制限されていないセルを、セル選択の候補として適切なセルであるとみなすことを特徴とする請求項 1 2 から請求項 1 4 のいずれかに記載の通信システム。

【請求項 1 6】

移動局装置と基地局装置とを備える通信システムであって、
前記基地局装置は、

30

セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第 1 のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第 2 のセル制限情報と、無線リソース制御の接続再確立手順におけるセル選択の場合に前記第 2 のセル制限情報の適用が可能なエリアを示す情報とを、報知情報を用いて前記移動局装置に送信し、

前記移動局装置は、

無線リソース制御の接続再確立手順におけるセル選択の場合に、前記第 1 のセル制限情報と、前記第 2 のセル制限情報と、前記第 2 のセル制限情報の適用が可能なエリアを示す情報と、セルの測定結果とに基づいて、前記移動局装置が検出したセルがセル選択の候補として適切であるかを判断することを特徴とする通信システム。

40

【請求項 1 7】

前記移動局装置は、前記第 2 のセル制限情報の適用が可能なエリアを示す情報と、前記移動局装置が検出したセルの報知情報で示されるエリア識別子情報とが一致した場合に、前記第 2 のセル制限情報を適用すると判断することを特徴とする請求項 1 6 に記載の通信システム。

【請求項 1 8】

移動局装置と基地局装置とを備える通信システムにおけるセル選択方法であって、
前記基地局装置は、

セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第 1 のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第 2 のセル制限情報と、前記移動局装置が前記第 2 のセル制限

50

情報を適用すると判断するための条件に関する情報とを、報知情報を用いて前記移動局装置に送信するステップを具備し、

前記移動局装置は、

前記第1のセル制限情報と、前記第2のセル制限情報と、セルの測定結果とに基づいて、前記移動局装置が検出したセルがセル選択の候補として適切であるかを判断するステップを具備することを特徴とするセル選択方法。

【請求項19】

移動局装置と基地局装置とを備える通信システムにおけるセル選択方法であって、

前記基地局装置は、

セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第1のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第2のセル制限情報と、無線リソース制御の接続再確立手順におけるセル選択の場合に前記第2のセル制限情報の適用が可能なエリアを示す情報とを、報知情報を用いて前記移動局装置に送信するステップを具備し、

前記移動局装置は、

無線リソース制御の接続再確立手順におけるセル選択の場合に、前記第1のセル制限情報と、前記第2のセル制限情報と、前記第2のセル制限情報の適用が可能なエリアを示す情報と、セルの測定結果とに基づいて、前記移動局装置が検出したセルがセル選択の候補として適切であるかを判断するステップを具備することを特徴とするセル選択方法。

【請求項20】

基地局装置と通信する移動局装置に搭載される集積回路であって、

セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第1のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第2のセル制限情報とを前記基地局装置より受信する機能と、前記第1のセル制限情報と、前記第2のセル制限情報と、セルの測定結果とに基づいて、前記移動局装置が検出したセルがセル選択の候補として適切であるかを判断する機能を有することを特徴とする移動局装置の集積回路。

【請求項21】

基地局装置と通信する移動局装置に搭載される集積回路であって、

セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第1のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第2のセル制限情報とを前記基地局装置より受信する機能と、無線リソース制御の接続再確立手順におけるセル選択の場合に、前記第1のセル制限情報と、前記第2のセル制限情報と、前記第2のセル制限情報の適用が可能なエリアを示す情報と、セルの測定結果とに基づいて、前記移動局装置が検出したセルがセル選択の候補として適切であるかを判断する機能を有することを特徴とする移動局装置の集積回路。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、移動局装置と基地局装置との間のセル選択手順を効率的に行うことによって、通信品質を向上させる移動局装置、基地局装置、通信システム、セル選択方法および集積回路に関する。

【背景技術】

【0002】

標準化プロジェクトである3GPP(3rd Generation Partnership Project)において、OFDM(Orthogonal Frequency-Division Multiplexing)通信方式やリソースブロックと呼ばれる所定の周波数・時間単位の柔軟なスケジューリングの採用によって、高速な通信を実現させたEvolved Universal Terrestrial Radio Access(以降EUTRAと称する)の標準化が行なわれた。

【0003】

また、3GPPでは、より高速なデータ伝送を実現し、EUTRAに対して上位互換性を持つAdvanced EUTRAの議論を行っている。EUTRAでは、基地局装置

10

20

30

40

50

がほぼ同一のセル構成から成るネットワークを前提とした通信システムであったが、Advanced EUTRAでは、異なる構成の基地局装置（セル）が同じエリアに混在しているネットワーク（異種無線ネットワーク、ヘテロジニアスネットワーク（Heterogeneous Network））を前提とした通信システムの議論が行われている。ヘテロジニアスネットワークを前提とした通信システムでは、従来の通信システムを前提とした移動局装置の移動性制御（mobility control）機能が正しく動作しない可能性ある。

【0004】

例えば、移動局装置がセル半径の大きいセル（例えば、マクロセル）とセル半径の小さいセル（例えば、ピコセル）との間を、ハンドオーバーを行うことによって移動するとき、高速に移動する移動局装置のハンドオーバーの失敗確率は、低速、または中速で移動する移動局装置よりも増加することが非特許文献1で示されている。

10

【0005】

また、非特許文献2では、ヘテロジニアスネットワークにおいて、ハンドオーバーが失敗した後の無線リソース制御の接続再確立（Radio Resource Control Connection re-establishment、RRC接続再確立）手順を必要な時間を短縮するために、無線リソース障害の検出に用いるタイマーを短縮する方法が示されている。

【先行技術文献】

【非特許文献】

20

【0006】

【非特許文献1】R2-122814, Intel Corporation, Prague, Czech Republic, 21st - 25th May 2012. http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_78/Docs/

【非特許文献2】R2-122533, Ericsson, ST-Ericsson, Prague, Czech Republic, 21st - 25th May 2012. http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_78/Docs/

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

在圏セルから別の周辺セルへ移動局装置が移動することは、ハンドオーバー以外の場合でも起こりえる。例えば、通信終了後に新たにセル選択を行う場合や、RRC接続再確立手順におけるセル選択の場合に、在圏セルから別の周辺セルへ移動局装置が移動することが起こりうる。そのため、ヘテロジニアスネットワークにおいて、従来の方法ではセルセレクション（セル選択）手順で選択されるセルが適切なセルでない可能性があるが、この問題について非特許文献1でも非特許文献2でも示されていない。

【0008】

非特許文献1では、ヘテロジニアスネットワークにおけるハンドオーバーに関する問題が指摘されているが、通信終了後に移動局装置が新たにセル選択を行う場合のセル選択手順について議論されていない。また、無線リンク障害（Radio Link Failure）などによって移動局装置がセル選択手順からやり直す場合のセル選択手順について議論されていない。

40

【0009】

非特許文献2では、無線リンク障害後のセル選択の時間が短縮されるのみであり、移動局装置がヘテロジニアスネットワークを考慮した最適なセルを選択できるかどうかは保証されていないという問題がある。

【0010】

上記の課題を鑑みて、本発明の実施形態の目的は、移動局装置と基地局装置との間のセ

50

ル選択手順を効率的に行うことによって、通信品質を向上させる移動局装置、基地局装置、通信システム、セル選択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】

【0011】

(1)上記の目的を達成するために以下のような手段を講じた。すなわち、本発明の実施形態における移動局装置は、基地局装置と通信する移動局装置であって、セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第1のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第2のセル制限情報とを前記基地局装置より受信し、前記第1のセル制限情報と、前記第2のセル制限情報と、セルの測定結果とに基づいて、前記移動局装置が検出したセルがセル選択の候補として適切であるかを判断する。

10

【0012】

(2)また、本発明の実施形態における移動局装置は、前記移動局装置の推定速度情報に基づいて、前記第2のセル制限情報の適用を判断する。

【0013】

(3)また、本発明の実施形態における移動局装置は、前記基地局装置から設定されたセル選択の候補として適切ではないセルを示す物理セルID情報に基づいて、前記第2のセル制限情報の適用を判断する。

【0014】

(4)また、本発明の実施形態における移動局装置は、前記基地局装置から設定された物理セルID情報で示されるセルに在圏しているか否かに基づいて、前記第2のセル制限情報の適用を判断する。

20

【0015】

(5)また、本発明の実施形態における移動局装置は、セルの測定結果が基準品質を満たし、かつ、適用した前記第1のセル制限情報および前記第2のセル制限情報によって前記移動局装置のアクセスが制限されていないセルを、セル選択の候補として適切なセルであるとみなす。

【0016】

(6)また、本発明の実施形態における移動局装置は、前記第2のセル制限情報を検出したセルの報知情報から取得する。

【0017】

(7)また、本発明の実施形態における移動局装置は、セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第1のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第2のセル制限情報とを前記基地局装置より受信し、無線リソース制御の接続再確立手順におけるセル選択の場合に、前記第1のセル制限情報と、前記第2のセル制限情報と、前記第2のセル制限情報の適用が可能なエリアを示す情報と、セルの測定結果とに基づいて、前記移動局装置が検出したセルがセル選択の候補として適切であるかを判断する。

30

【0018】

(8)また、本発明の実施形態における移動局装置は、前記第2のセル制限情報の適用が可能なエリアを示す情報と、前記移動局装置が検出したセルの報知情報で示されるエリア識別子情報とが一致した場合に、前記第2のセル制限情報を適用すると判断する。

40

【0019】

(9)また、本発明の実施形態における基地局装置は、移動局装置と通信する基地局装置であって、移動局装置と基地局装置とを備える通信システムであって、セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第1のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第2のセル制限情報と、前記移動局装置が前記第2のセル制限情報を適用すると判断するための条件に関する情報とを、報知情報を用いて前記移動局装置に送信する。

【0020】

(10)また、本発明の実施形態における基地局装置は、移動局装置と通信する基地局装置であって、セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第1のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第2のセル制限情報と、無線リソース制御の接続

50

再確立手順におけるセル選択の場合に前記第 2 のセル制限情報の適用が可能なエリアを示す情報とを、報知情報を用いて前記移動局装置に送信することを特徴とする基地局装置。

【 0 0 2 1 】

(1 1) また、本発明の実施形態における通信システムは、移動局装置と基地局装置とを備える通信システムであって、前記基地局装置は、セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第 1 のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第 2 のセル制限情報と、前記移動局装置が前記第 2 のセル制限情報を適用すると判断するための条件に関する情報とを、報知情報を用いて前記移動局装置に送信し、前記移動局装置は、前記第 1 のセル制限情報と、前記第 2 のセル制限情報と、セルの測定結果とに基づいて、前記移動局装置が検出したセルがセル選択の候補として適切であるかを判断する。

10

【 0 0 2 2 】

(1 2) また、本発明の実施形態における通信システムにおける前記移動局装置は、前記移動局装置の推定速度情報に基づいて、前記第 2 のセル制限情報の適用を判断する。

【 0 0 2 3 】

(1 3) また、本発明の実施形態における通信システムにおける前記移動局装置は、前記基地局装置から設定されたセル選択の候補として適切ではないセルを示す物理セル ID 情報に基づいて、前記第 2 のセル制限情報の適用を判断する。

【 0 0 2 4 】

(1 4) また、本発明の実施形態における通信システムにおける前記移動局装置は、前記基地局装置から設定された物理セル ID 情報で示されるセルに在圏しているか否かに基づいて、前記第 2 のセル制限情報の適用を判断する。

20

【 0 0 2 5 】

(1 5) また、本発明の実施形態における通信システムにおける前記移動局装置は、セルの測定結果が基準品質を満たし、かつ、適用した前記第 1 のセル制限情報および前記第 2 のセル制限情報によって前記移動局装置のアクセスが制限されていないセルを、セル選択の候補として適切なセルであるとみなす。

【 0 0 2 6 】

(1 6) また、本発明の実施形態における通信システムは、移動局装置と基地局装置とを備える通信システムであって、前記基地局装置は、セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第 1 のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第 2 のセル制限情報と、無線リソース制御の接続再確立手順におけるセル選択の場合に前記第 2 のセル制限情報の適用が可能なエリアを示す情報とを、報知情報を用いて前記移動局装置に送信し、前記移動局装置は、無線リソース制御の接続再確立手順におけるセル選択の場合に、前記第 1 のセル制限情報と、前記第 2 のセル制限情報と、前記第 2 のセル制限情報の適用が可能なエリアを示す情報と、セルの測定結果とに基づいて、前記移動局装置が検出したセルがセル選択の候補として適切であるかを判断する。

30

【 0 0 2 7 】

(1 7) また、本発明の実施形態における通信システムにおける前記移動局装置は、前記第 2 のセル制限情報の適用が可能なエリアを示す情報と、前記移動局装置が検出したセルの報知情報で示されるエリア識別子情報とが一致した場合に、前記第 2 のセル制限情報を適用すると判断する。

40

【 0 0 2 8 】

(1 8) また、本発明の実施形態におけるセル選択方法は、移動局装置と基地局装置とを備える通信システムにおけるセル選択方法であって、前記基地局装置は、セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第 1 のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第 2 のセル制限情報と、前記移動局装置が前記第 2 のセル制限情報を適用すると判断するための条件に関する情報とを、報知情報を用いて前記移動局装置に送信するステップを具備し、前記移動局装置は、前記第 1 のセル制限情報と、前記第 2 のセル制限情報と、セルの測定結果とに基づいて、前記移動局装置が検出したセルがセル選択の候補として適切であるかを判断するステップを具備する。

50

【 0 0 2 9 】

(1 9) また、本発明の実施形態におけるセル選択方法は、移動局装置と基地局装置とを備える通信システムにおけるセル選択方法であって、前記基地局装置は、セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第 1 のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第 2 のセル制限情報と、無線リソース制御の接続再確立手順におけるセル選択の場合に前記第 2 のセル制限情報の適用が可能なエリアを示す情報とを、報知情報を用いて前記移動局装置に送信するステップを具備し、前記移動局装置は、無線リソース制御の接続再確立手順におけるセル選択の場合に、前記第 1 のセル制限情報と、前記第 2 のセル制限情報と、前記第 2 のセル制限情報の適用が可能なエリアを示す情報と、セルの測定結果とに基づいて、前記移動局装置が検出したセルがセル選択の候補として適切であるかを判断する。

10

【 0 0 3 0 】

(2 0) また、本発明の実施形態における移動局装置の集積回路は、基地局装置と通信する移動局装置に搭載される集積回路であって、セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第 1 のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第 2 のセル制限情報とを前記基地局装置より受信する機能と、前記第 1 のセル制限情報と、前記第 2 のセル制限情報と、セルの測定結果とに基づいて、前記移動局装置が検出したセルがセル選択の候補として適切であるかを判断する機能を有する。

【 0 0 3 1 】

(2 1) また、本発明の実施形態における移動局装置の集積回路は、基地局装置と通信する移動局装置に搭載される集積回路であって、セル選択に際して適用されるセルのアクセス制限を示す第 1 のセル制限情報と、前記移動局装置が適用を判断する第 2 のセル制限情報とを前記基地局装置より受信する機能と、無線リソース制御の接続再確立手順におけるセル選択の場合に、前記第 1 のセル制限情報と、前記第 2 のセル制限情報と、前記第 2 のセル制限情報の適用が可能なエリアを示す情報と、セルの測定結果とに基づいて、前記移動局装置が検出したセルがセル選択の候補として適切であるかを判断する機能を有する。

20

【 0 0 3 2 】

本明細書では、効率的なセル選択手順を実現する移動局装置、基地局装置、通信システム、セル選択方法および集積回路という点において各実施形態を開示するが、各実施形態に対して適用可能な通信方式は、E U T R A または A d v a n c e d E U T R A のように E U T R A と上位互換性のある通信方式に限定されるものではない。

30

【 0 0 3 3 】

例えば、本明細書で述べられる技術は、符号分割多重アクセス (C D M A) システム、時分割多重アクセス (T D M A) システム、周波数分割多重アクセス (F D M A) システム、直交 F D M A (O F D M A) システム、シングルキャリア F D M A (S C - F D M A) システム、およびその他のシステム等の、種々の通信システムにおいて使用され得る。また、本明細書において、システムとネットワークは同義的に使用され得る。

【 0 0 3 4 】

また、移動局装置と基地局装置は、キャリア・アグリゲーションによって複数の異なる周波数バンド (周波数帯) の周波数 (コンポーネントキャリア、または周波数帯域) を集約 (アグリゲート、a g g r e g a t e) して一つの周波数 (周波数帯域) のように扱う技術を適用してもよい。コンポーネントキャリアには、上りリンクに対応する上りリンクコンポーネントキャリアと、下りリンクに対応する下りリンクコンポーネントキャリアとがある。

40

【 0 0 3 5 】

例えば、キャリア・アグリゲーションによって周波数帯域幅が 2 0 M H z のコンポーネントキャリアを 5 つ集約した場合、キャリア・アグリゲーションを可能な能力を持つ移動局装置はこれらを一つの 1 0 0 M H z の周波数帯域幅とみなして送受信を行う。なお、集約するコンポーネントキャリアは連続した周波数であっても、全てまたは一部が不連続と

50

なる周波数であってもよい。例えば、使用可能な周波数バンドが800MHz帯、2GHz帯、3.5GHz帯である場合、あるコンポーネントキャリアが800MHz帯、別のコンポーネントキャリアが2GHz帯、さらに別のコンポーネントキャリアが3.5GHz帯で送信されていてもよい。

【0036】

また、同一周波数帯の連続または不連続の複数のコンポーネントキャリアを集約することも可能である。各コンポーネントキャリアの周波数帯域幅は移動局装置の受信可能周波数帯域幅（例えば20MHz）よりも狭い周波数帯域幅（例えば5MHzや10MHz）であっても良く、集約する周波数帯域幅が各々異なっても良い。周波数帯域幅は、後方互換性を考慮して従来のセルの周波数帯域幅のいずれかと等しいことが望ましいが、異なる周波数帯域幅でも構わない。また、後方互換性のないコンポーネントキャリアであってもよい。なお、基地局装置が移動局装置に割り当てる（設定する、追加する）上りリンクコンポーネントキャリアの数は、下りリンクコンポーネントキャリアの数と同じか少ないことが望ましい。

10

【発明の効果】

【0037】

本発明の実施形態によれば、移動局装置と基地局装置との間のセル選択手順を効率的に行うことによって、通信品質を向上させる移動局装置、基地局装置、通信システム、セル選択方法および集積回路を提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

20

【0038】

【図1】本発明の実施形態に係る移動局装置の概略構成の一例を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態に係る基地局装置の概略構成の一例を示すブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に係る移動局装置の測定処理部の概略構成の一例を示すブロック図である。

【図4】本発明の第1の実施形態に係る移動局装置のセル選択処理の一例を示すフローチャート図である。

【図5】本発明の第2の実施形態に係る拡張セル制限に関する情報を示す図である。

【図6】本発明の第2の実施形態に係る移動局装置のセル選択処理の一例を示すフローチャート図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0039】

本発明の各実施形態を説明する前に、本発明の各実施形態に関わる技術について以下に簡単に説明する。

【0040】

[物理チャンネル/物理シグナル]

EUTRAおよびAdvanced EUTRAで使用される主な物理チャンネル、および物理シグナルについて説明を行なう。チャンネルとは信号の送信に用いられる媒体を意味し、物理チャンネルとは信号の送信に用いられる物理的な媒体を意味する。本発明において、物理チャンネルは、信号と同義的に使用され得る。物理チャンネルは、EUTRA、およびAdvanced EUTRAにおいて、今後追加、または、その構造やフォーマット形式が変更または追加される可能性もあるが、変更または追加された場合でも本発明の各実施形態の説明には影響しない。

40

【0041】

EUTRAおよびAdvanced EUTRAでは、物理チャンネル/物理シグナルのスケジューリングについて無線フレームを用いて管理している。1無線フレームは10msであり、1無線フレームは10サブフレームで構成される。さらに、1サブフレームは2スロットで構成される（すなわち、1サブフレームは1ms、1スロットは0.5msである）。また、物理チャンネルが配置されるスケジューリングの最小単位としてリソースブロックを用いて管理している。リソースブロックとは、周波数軸を複数サブキャリア（

50

例えば12サブキャリア)の集合で構成される一定の周波数領域と、一定の送信時間間隔(1スロット)で構成される領域で定義される。

【0042】

同期シグナル(Synchronization Signals)は、3種類のプライマリ同期シグナルと、周波数領域で互い違いに配置される31種類の符号から構成されるセカンダリ同期シグナルとで構成され、プライマリ同期シグナルとセカンダリ同期シグナルの信号の組み合わせによって、基地局装置を識別する504通りのセル識別子(物理セルID(Physical Cell Identity; PCI))と、無線同期のためのフレームタイミングが示される。移動局装置は、セルサーチによって受信した同期シグナルの物理セルIDを特定する。

【0043】

物理報知情報チャネル(PBCH; Physical Broadcast Channel)は、セル内の移動局装置で共通に用いられる制御パラメータ(報知情報(システム情報); System information)を通知(設定)する目的で送信される。物理報知情報チャネルで通知されない報知情報は、物理下りリンク制御チャネルで無線リソースが通知され、物理下りリンク共用チャネルによってレイヤ3メッセージ(システムインフォメーション)で送信される。報知情報として、セル個別の識別子を示すセルグローバル識別子(CGI; Cell Global Identifier)、ページングによる待ち受けエリアを管理するトラッキングエリア識別子(TAI; Tracking Area Identifier)、ランダムアクセス設定情報(送信タイミングタイマーなど)、共通無線リソース設定情報などが通知される。

【0044】

下りリンクリファレンスシグナルは、その用途によって複数のタイプに分類される。例えば、セル固有RS(Cell-specific reference signals)は、セル毎に所定の電力で送信されるパイロットシグナルであり、所定の規則に基づいて周波数領域および時間領域で周期的に繰り返される下りリンクリファレンスシグナルである。移動局装置は、セル固有RSを受信することでセル毎の受信品質を測定する。また、移動局装置は、セル固有RSと同時に送信される物理下りリンク制御チャネル、または物理下りリンク共用チャネルの復調のための参照用の信号としても下りセル固有RSを使用する。セル固有RSに使用される系列は、セル毎に識別可能な系列が用いられる。

【0045】

また、下りリンクリファレンスシグナルは下りリンクの伝搬路変動の推定にも用いられる。伝搬路変動の推定に用いられる下りリンクリファレンスシグナルのことをチャネル状態情報リファレンスシグナル(Channel State Information Reference Signals; CSI-RS)と称する。また、移動局装置毎に個別に設定される下りリンクリファレンスシグナルは、UE specific Reference Signals(URS)またはDedicated RS(DRS)と称され、物理下りリンク制御チャネル、または物理下りリンク共用チャネルを復調するときのチャネル補償処理のために参照される。

【0046】

物理下りリンク制御チャネル(PDCCH; Physical Downlink Control Channel)は、各サブフレームの先頭からいくつかのOFDMシンボル(例えば1~4OFDMシンボル)で送信され、移動局装置に対して基地局装置のスケジューリングに従った無線リソース割り当て情報や、送信電力の増減の調整量を指示する目的で使用される。

【0047】

移動局装置は、下りリンクデータや下りリンク制御データであるレイヤ3メッセージ(ページング、ハンドオーバーコマンドなど)を送受信する前に自局装置宛の物理下りリンク制御チャネルを監視(モニタ)し、自局宛の物理下りリンク制御チャネルを受信することで、送信時には上りリンクグラント、受信時には下りリンクグラント(下りリンクアサインメント)と呼ばれる無線リソース割り当て情報を物理下りリンク制御チャネルから取得する必要がある。なお、物理下りリンク制御チャネルは、上述したOFDMシンボルで送信される以外に、基地局装置から移動局装置に対して個別(dedicated)に割

10

20

30

40

50

り当てられるリソースブロックの領域で送信されるように構成することも可能である。

【0048】

物理上りリンク制御チャネル (PUCCH; Physical Uplink Control Channel) は、物理下りリンク共用チャネルで送信されたデータの受信確認応答 (ACK/NACK; Acknowledgement/Negative Acknowledgement) や下りリンクの伝搬路 (チャネル状態) 情報 (CSI; Channel State Information)、上りリンクの無線リソース割り当て要求 (無線リソース要求) であるスケジューリングリクエスト (SR; Scheduling Request) を行なうために使用される。

【0049】

CSIは、CQI (Channel Quality Indicator)、PMI (Precoding Matrix Indicator)、PTI (Precoding Type Indicator)、RI (Rank Indicator) を含む。各 Indicator は、Indication と表記される場合もあるが、その用途と意味は同じである。

【0050】

物理下りリンク共用チャネル (PDSCH; Physical Downlink Shared Channel) は、下りリンクデータその他、ページングや物理報知情報チャネルで通知されない報知情報 (システムインフォメーション) をレイヤ3メッセージとして移動局装置に通知するためにも使用される。物理下りリンク共用チャネルの無線リソース割り当て情報は、物理下りリンク制御チャネルで示される。物理下りリンク共用チャネルは物理下りリンク制御チャネルが送信される OFDM シンボル以外の OFDM シンボルに配置されて送信される。すなわち、物理下りリンク共用チャネルと物理下りリンク制御チャネルは1サブフレーム内で時分割多重されている。

【0051】

物理上りリンク共用チャネル (PUSCH; Physical Uplink Shared Channel) は、主に上りリンクデータと上りリンク制御データを送信し、下りリンクの受信品質や ACK/NACK などの制御データを含めることも可能である。また、上りリンクデータその他、上りリンク制御情報をレイヤ3メッセージとして基地局装置に通知するためにも使用される。また、下りリンクと同様に物理上りリンク共用チャネルの無線リソース割り当て情報は、物理下りリンク制御チャネルで示される。

【0052】

上りリンクリファレンスシグナル (上りリンク参照信号; Uplink Reference Signal、上りリンクパイロット信号、上りリンクパイロットチャネルとも呼称する) は、基地局装置が、物理上りリンク制御チャネル PUCCH および / または物理上りリンク共用チャネル PUSCH を復調するために使用する復調参照信号 (DMRS; Demodulation Reference Signal) と、基地局装置が、主に、上りリンクのチャネル状態を推定するために使用するサウンディング参照信号 (SSS; Sounding Reference Signal) が含まれる。また、サウンディング参照信号には、周期的サウンディング参照信号 (Periodic SRS) と非周期的サウンディング参照信号 (Aperiodic SRS) とがある。

【0053】

物理ランダムアクセスチャネル (PRACH; Physical Random Access Channel) は、プリアンブル系列を通知 (設定) するために使用されるチャネルであり、ガードタイムを有する。プリアンブル系列は、64種類のシーケンスを用意して6ビットの情報を表現するように構成されている。物理ランダムアクセスチャネルは、移動局装置の基地局装置へのアクセス手段として用いられる。移動局装置は、物理上りリンク制御チャネル未設定時の無線リソース要求や、上りリンク送信タイミングを基地局装置の受信タイミングウィンドウに合わせるために必要な送信タイミング調整情報 (タイミングアドバンス (Timing Advance; TA) と呼ばれる) を基地局装置に要求するために物理ランダムアクセスチャネルを用いる。

10

20

30

40

50

【0054】

具体的には、移動局装置は、基地局装置より設定された物理ランダムアクセスチャネル用の無線リソースを用いてプリアンブル系列を送信する。送信タイミング調整情報を受信した移動局装置は、報知情報によって共通的に設定される（またはレイヤ3メッセージで個別に設定される）送信タイミング調整情報の有効時間を計時する送信タイミングタイマー（T A t i m e r）を設定し、送信タイミングタイマーの有効時間中（計時中）は送信タイミング調整状態、有効期間外（停止中）は送信タイミング非調整状態（送信タイミング未調整状態）として上りリンクの状態を管理する。

【0055】

レイヤ3メッセージは、移動局装置と基地局装置のR R C（無線リソース制御）層でやり取りされる制御平面（C o n t r o l - p l a n e）のメッセージであり、R R CシグナリングまたはR R Cメッセージと同義的に使用され得る。なお、それ以外の物理チャネルは、本発明の各実施形態に関わらないため詳細な説明は省略する。

10

【0056】

[無線ネットワーク]

基地局装置によって制御される各周波数の通信可能範囲（通信エリア）はセルとしてみなされる。このとき、基地局装置がカバーする通信エリアは周波数毎にそれぞれ異なる広さ、異なる形状であっても良い。また、カバーするエリアが周波数毎に異なってもよい。基地局装置の種別やセル半径の大きさが異なるセルが、同一の周波数に混在して一つの通信システムを形成している無線ネットワークのことを、ヘテロジニアスネットワークと称する。

20

【0057】

移動局装置は、セルの中を通信エリアとみなして動作する。移動局装置が、あるセルから別のセルへ移動するときは、非無線接続時（非通信中）はセル再選択手順、無線接続時（通信中）はハンドオーバー手順によって別の適切なセルへ移動する。適切なセルとは、一般的に移動局装置のアクセスが基地局装置から指定される情報に基づいて禁止されていないと判断したセルであって、かつ、下りリンクの受信品質が所定の条件を満足するセルのことを示す。

【0058】

なお、キャリア・アグリゲーションは、複数のコンポーネントキャリア（周波数帯域）を用いた複数のセルによる通信であり、セル・アグリゲーションとも称される。なお、移動局装置は、周波数毎にリレー局装置（またはリピーター）を介して基地局装置と無線接続されても良い。すなわち、本発明の各実施形態の基地局装置は、リレー局装置に置き換えることが出来る。

30

【0059】

3 G P Pが規定する基地局装置はノードB（NodeB）と称され、E U T R AおよびA d v a n c e d E U T R Aにおける基地局装置はイーノードB（eNodeB）と称される。なお、3 G P Pが規定するE U T R AおよびA d v a n c e d E U T R Aにおける移動局装置はU E（U s e r E q u i p m e n t）と称される。基地局装置は移動局装置が該基地局装置で通信可能なエリアであるセルを周波数毎に管理する。セルは、移動局装置と通信可能なエリアの大きさに応じてマクロセルやフェムトセルやピコセル、ナノセルとも称される。また、移動局装置がある基地局装置と通信可能であるとき、その基地局装置のセルのうち、移動局装置との通信に使用しているセルは在圏セル（S e r v i n g c e l l）であり、その他のセルは周辺セル（N e i g h b o r i n g c e l l）と称される。

40

【0060】

[セル選択手順]

セル選択手順は、移動局装置がどのセルにもキャンプしていない状態において実行される。移動局装置は、セルサーチ手順により、同期シグナルを受信してセルの物理セルIDを同定し、セルを検出（検知）する。

【0061】

50

また、移動局装置は、同定したセルの下りリファレンスシグナルの測定結果と、同定したセルの物理報知情報チャンネルで示されるセルの状態を示すインディケーション（セル状態情報）と、同定したセルの報知情報で示される移動局装置のアクセスを許可するか否かの判断に用いるアクセスクラス制限情報と、に基づいて、同定したセルを（１）キャンプが可能でありサービスに制限のない適切なセル（Suitable cell、適合セルとも称する）、（２）キャンプは可能であるがサービスに制限セルのあるアクセス可能セル（Acceptable cell）、（３）キャンプも禁止される禁止セル（Barred cell、規制セルとも称する）（４）特定のオペレータのみ利用可能な予約セル（Reserved cell）、のいずれかに分類する。

【0062】

アクセス可能セルでは、移動局装置に提供されるサービスとして緊急呼（Emergency call）のみが許可される。なお、予約セルは、移動局装置のアクセスクラスに基づいて、適切なセルと判断することも可能である。例えば、移動局装置のアクセスクラスがオペレータ専用端末であれば、予約セルをセル選択の候補セルとみなすことが可能である。

【0063】

適切なセルであるための更なる条件を以下に示す。適切なセルは、移動局装置がサポートするPLMN（Public Land Mobile Network：公衆陸上移動通信ネットワーク）に属するセルでなければならない。また、適切なセルは、ローミング禁止エリアのリストに記載されているPLMNに属してはならない。また、適切なセルは、アクセス可能な移動局装置を限定するセル（CSGセル（CSG：Closed Subscriber Group））である場合、移動局装置が該CSGセルへのアクセスが可能でなければならない。

【0064】

移動局装置は、適切なセルを検出した場合、当該セルを選択してキャンプし、セル選択手順を終了する。また、適切なセルを検出できなかった場合、アクセス可能セルを選択してキャンプし、セル選択手順を終了する。適切なセルもアクセス可能なセルも検出できなかった場合、セル選択手順を継続する。

【0065】

また、セル選択手順は、RRC接続が継続不可能となる所定の障害の発生を検出した場合、障害を回復するためにRRC接続の再確立手順（RRC接続再確立手順）の一部として実行される。移動局装置は、RRC接続が継続不可能となる所定の障害を検出した場合、障害を回復するためにRRC接続再確立手順を開始し、RRC接続の再確立を試みる。例えば、移動局装置は、下位レイヤ（PHY、MAC、RLC）で無線リンク障害を検出したときにRRC接続再確立手順を開始する。また、移動局装置は、ハンドオーバーの失敗を検出したときにRRC接続再確立手順を開始する。また、移動局装置は、RRCメッセージの整合性（integrity）の確認に失敗したときにRRC接続再確立手順を開始する。また、移動局装置は、RRC接続の再設定の失敗を検出したときにRRC接続再確立手順を開始する。

【0066】

RRC接続再確立手順を開始した移動局装置は、現在の無線チャンネル設定などをデフォルト状態に戻し、適切なセルを選択するまでの保護タイマーを起動する。そして、保護タイマーが満了するまでに適切なセルを選択した場合、移動局装置は、選択した適切なセルに対してランダムアクセス手順を開始し、更にランダムアクセス手順が成功した場合は適切なセルに対してRRC接続再確立要求メッセージを送信する。

【0067】

一方、保護タイマーが満了するまでに適切なセルを選択できなかった場合、移動局装置は、無線リソース制御の接続を開放し、RRC状態を接続状態からアイドル状態へと遷移させると共にセル選択手順を継続する。

【0068】

また、セル選択手順は、移動局装置が基地局装置との通信を終了した後、すなわち、R

10

20

30

40

50

R C 状態を接続状態からアイドル状態へと遷移し、新たにキャンブするセルを選択する際に実行される。

【0069】

以上の事項を考慮しつつ、以下、添付図面を参照しながら本発明の適切な実施形態について詳細に説明する。なお、本発明の実施形態の説明において、本発明の実施形態に関連した公知の機能や構成についての具体的な説明が、本発明の実施形態の要旨を不明瞭にすると判断される場合には、その詳細な説明を省略する。

【0070】

< 第1の実施形態 >

本発明の第1の実施形態について以下に説明する。本実施形態は、移動局装置に拡張セル制限に関する情報を適用した際のセル選択方法に関する。

【0071】

図1は、本発明の第1の実施形態による移動局装置1の一例を示すブロック図である。本移動局装置1は、受信部101、復調部102、復号部103、測定処理部104、制御部105、上りリンクバッファ制御部106、符号部107、変調部108、送信部109、上りリンク無線リソース要求制御部110、ランダムアクセス制御部111、上位レイヤ112から構成される。上位レイヤ112は、無線リソース制御を執り行うRRC (Radio Resource Control) 層の特定の機能を実現するブロックである。また、上りリンクバッファ制御部106、上りリンク無線リソース要求制御部110、ランダムアクセス制御部111は、データリンク層を管理するMAC (Medium Access Control) 層の特定の機能を実現するブロックである。

【0072】

なお、移動局装置1は、キャリア・アグリゲーションによって複数の周波数(周波数帯、周波数帯域幅)の同時受信をサポートするために受信系のブロック(受信部101、復調部102、復号部103)、および複数の周波数(周波数帯、周波数帯域幅)の同時送信をサポートするために送信系のブロック(符号部107、変調部108、送信部109)を複数備えてもよい。

【0073】

受信に関し、上位レイヤ112より制御部105へ移動局装置制御情報が入力される。移動局装置制御情報は、受信制御情報と送信制御情報によって構成される移動局装置1の無線通信制御に必要な情報であり、基地局装置2から個別に送信される無線接続リソース設定、セル固有の報知情報、またはシステムパラメータにより設定され、上位レイヤ112が必要に応じて制御部105へ入力する。制御部105は、受信に関する制御情報である受信制御情報を、受信部101、復調部102、復号部103へ適切に入力する。

【0074】

受信制御情報は、受信周波数帯域の情報の他に、DRX制御情報、各チャネルに関する受信タイミング、多重方法、無線リソース配置情報などの情報が含まれている。また、制御部105は、セルの測定に関する制御に必要な測定設定情報を測定処理部104に入力する。測定設定情報は、移動局装置1で測定した在圏セルおよび周辺セルの測定結果が、指定された測定イベントを満たしたかどうかの測定イベント判定のための測定イベント情報を含む情報である。また、測定設定情報は、移動局装置1で測定した周辺セルの測定結果が、セル選択に関する選択基準を満たすか否かを判定するための周辺セル情報を含む情報である。

【0075】

受信信号は、受信部101において受信される。受信部101は、受信制御情報で指定された周波数帯域で信号を受信する。受信された信号は、復調部102へと入力される。復調部102は、受信信号の復調を行い、復号部103へと信号を入力して下りリンクデータと下りリンク制御データとを正しく復号し、復号された各データを上位レイヤ112へと入力する。各データは測定処理部104にも入力される。

【0076】

10

20

30

40

50

また、測定処理部 104 は、検出した周辺セル（コンポーネントキャリア）の下りリンクリファレンスシグナルの受信品質（SIR、SINR、RSRP、RSRQ、RSSI、パスロスなど）を測定し、必要な測定結果を生成する。測定処理部 104 は、測定結果を、設定された測定イベント情報の基づく測定イベントの成否を判定するセルの品質情報として用いる。また、測定処理部 104 は、測定結果を、設定された周辺セル情報に基づくセル選択またはセル再選択の選択基準のための品質情報として用いる。

【0077】

測定処理部 104 には、図 3 に示すように、セルサーチによって検出したセルの情報（物理セル ID やセルの測定品質）を含む検出セル情報が格納される検出セル情報管理部 301 と、上位レイヤ 112 から入力される周辺セル情報を格納する周辺セル情報管理部 302 と、検出セル情報管理部 301 と周辺セル情報管理部 302 とのセル情報を比較し、適切なセルを選択（再選択）するセル選択部 303 とが少なくとも含まれる。セル選択部 303 は、入力された各々の情報に基づいて移動局装置がキャンプするのに適切なセルを選択し、選択したセルの情報を含む選択セル情報を測定結果情報として上位レイヤ 112 へ入力する。

10

【0078】

また、送信に関し、上位レイヤ 112 より制御部 105 へ各ブロックを制御するための制御パラメータである移動局装置制御情報が入力され、送信に関する制御情報である送信制御情報が、上りリンクバッファ制御部 106、符号部 107、変調部 108、送信部 109 へ適切に入力される。送信制御情報は、送信信号の上りリンクスケジューリング情報として、DTX 制御情報、符号化情報、変調情報、送信周波数帯域の情報、各チャンネルに関する送信タイミング、多重方法、無線リソース配置情報などの情報が含まれている。

20

【0079】

上位レイヤ 112 からランダムアクセス制御部 111 にランダムアクセス設定情報が入力される。ランダムアクセス設定情報には、プリアンブル情報や物理ランダムアクセスチャンネル送信用の無線リソース情報（電力調整パラメータや、最大プリアンブル再送回数など）などが含まれる。また、上位レイヤ 112 は、上りリンク送信タイミングの調整に用いる送信タイミング調整情報と送信タイミングタイマーを管理し、セル毎（またはセルグループ毎、TA グループ毎）に上りリンク送信タイミングの状態（送信タイミング調整状態または送信タイミング非調整状態）を管理する。送信タイミング調整情報と送信タイミングタイマーは、送信制御情報に含まれる。

30

【0080】

なお、複数の上りリンク送信タイミングの状態を管理する必要がある場合、上位レイヤ 112 は、複数のそれぞれのセル（またはセルグループ、TA グループ）の上りリンク送信タイミングに対応する送信タイミング調整情報を管理する。

【0081】

生じた送信データ（上りリンクデータと上りリンク制御データ）は、上位レイヤ 112 より任意のタイミングで上りリンクバッファ制御部 106 に入力される。このとき、上りリンクバッファ制御部 106 は、入力された送信データの量（上りリンクバッファ量）を計算する。上りリンク無線リソース要求制御部 110 には、上位レイヤ 112 よりリソース要求設定情報が設定される。リソース要求設定情報には、少なくとも送信カウンタ設定情報と無線リソース要求禁止タイマー情報が含まれている。また、上りリンクバッファ制御部 106 は、上りリンクバッファ制御部 106 に送信データが入力されたときに、送信データの発生を上りリンク無線リソース要求制御部 110 へ通知することによって、上りリンクバッファに送信データが存在することを知らせる。

40

【0082】

上りリンク無線リソース要求制御部 110 は、入力された送信データの送信に必要な無線リソースが割り当てられているかを判断する。上りリンク無線リソース要求制御部 110 は、無線リソース割り当てに基づいて、物理上りリンク共用チャンネル PUSCH、物理上りリンク制御チャンネルによる無線リソース要求（SR - PUCCH）、または物理ラン

50

ダムアクセスチャネルのいずれか一つを選択し、選択したチャネルを送信するための制御処理を符号部 107 および / またはランダムアクセス制御部 111 に対して要求する。

【0083】

すなわち、すでに無線リソースが割り当てられており、送信データを物理上りリンク共用チャネル P U S C H で送信可能な状態であるとき、符号部 107 は、上りリンク無線リソース要求制御部 110 の指示に従って割り当て済みの無線リソースに対応する送信データを上りリンクバッファ制御部 106 から取得して符号化し、変調部 108 に出力する。または、無線リソースが割り当てられていないときで、物理上りリンク制御チャネルによる無線リソース要求 (S R - P U C C H) が可能であるとき、符号部 107 は、上りリンク無線リソース要求制御部 110 の指示に従って S R - P U C C H の送信に必要な制御データを符号化し、変調部 108 に出力する。

10

【0084】

または、無線リソースが割り当てられていないときで、物理上りリンク制御チャネルによる無線リソース要求 (S R - P U C C H) が不可能であるとき、符号部 107 は、ランダムアクセス制御部 111 に対してランダムアクセス手順の開始を指示する。このとき、符号部 107 は、ランダムアクセス制御部 111 から入力されるランダムアクセスデータ情報に基づき物理ランダムアクセスチャネルで送信されるプリアンプル系列を生成する。また、符号部 107 は送信制御情報に従い、各データを適切に符号化し、変調部 108 に出力する。

【0085】

変調部 108 は、符号部 107 からの出力を送信するチャネル構造に基づいて適切に変調処理を行う。送信部 109 は、変調部 108 の出力を周波数領域にマッピングすると共に、周波数領域の信号を時間領域の信号へ変換し、既定の周波数の搬送波にのせて電力増幅を行う。送信部 109 は、また、上位レイヤ 112 より入力されたセル毎 (またセルグループ毎、 T A グループ毎) の送信タイミング調整情報に従って上りリンク送信タイミングを調整する。上りリンク制御データが配置される物理上りリンク共用チャネルは、ユーザデータの他に、例えばレイヤ 3 メッセージ (無線リソース制御メッセージ ; R R C メッセージ) を含めることも可能である。

20

【0086】

図 1 において、その他の移動局装置 1 の構成要素は本実施形態に特に強い関連性がないため省略してあるが、移動局装置 1 として動作するために必要なその他の機能を有する複数のブロックを構成要素として持つことは明らかである。

30

【0087】

図 2 は、本発明の第 1 の実施形態による基地局装置 2 の一例を示すブロック図である。本基地局装置は、受信部 201、復調部 202、復号部 203、制御部 204、符号部 205、変調部 206、送信部 207、上位レイヤ 208、ネットワーク信号送受信部 209 から構成される。なお、基地局装置 2 は、複数の周波数 (周波数帯、周波数帯域幅) をサポートするために受信系のブロック (受信部 201、復調部 202、復号部 203)、および送信系のブロック (符号部 205、変調部 206、送信部 207) を複数備えてもよい。

40

【0088】

上位レイヤ 208 は、下りリンクデータと下りリンク制御データを符号部 205 へ入力する。符号部 205 は、入力されたデータを符号化し、変調部 206 へ入力する。変調部 206 は、符号化した信号の変調を行なう。また、変調部 206 から出力される信号は送信部 207 に入力される。送信部 207 は、入力された信号を周波数領域にマッピングした後、周波数領域の信号を時間領域の信号へ変換し、既定の周波数の搬送波にのせて電力増幅を行い送信する。下りリンク制御データが配置される物理下りリンク共用チャネルは、典型的にはレイヤ 3 メッセージ (R R C メッセージ) を構成する。

【0089】

また、受信部 201 は、移動局装置 1 から受信した信号をベースバンドのデジタル信号

50

に変換する。移動局装置 1 に対して異なる複数の送信タイミングのセルを設定している場合、受信部 201 はセル毎（またセルグループ毎、TA グループ毎）に異なるタイミングで信号を受信する。受信部 201 で変換されたデジタル信号は、復調部 202 へ入力されて復調される。復調部 202 で復調された信号は続いて復号部 203 へ入力されて復号され、正しく復号された上りリンク制御データや上りリンクデータを上位レイヤ 208 へと出力する。

【0090】

これら各ブロックの制御に必要な基地局装置制御情報は、受信制御情報と送信制御情報によって構成される基地局装置 2 の無線通信制御に必要な情報であり、上位のネットワーク装置（MME やゲートウェイ装置、OAM）やシステムパラメータにより設定され、上位レイヤ 208 が必要に応じて制御部 204 へ入力する。

10

【0091】

制御部 204 は、送信に関連する基地局装置制御情報を、送信制御情報として符号部 205、変調部 206、送信部 207 の各ブロックに、受信に関連する基地局装置制御情報を、受信制御情報として受信部 201、復調部 202、復号部 203 の各ブロックに適切に入力する。基地局装置 2 の RRC は、上位レイヤ 208 の一部として存在する。

【0092】

一方、ネットワーク信号送受信部 209 は、基地局装置 2 間あるいは上位のネットワーク装置と基地局装置 2 との間の制御メッセージ、またはユーザデータの送信（転送）または受信を行なう。図 2 において、その他の基地局装置 2 の構成要素は本実施形態に特に強い関連性がないため省略してあるが、基地局装置 2 として動作するために必要なその他の機能を有する複数のブロックを構成要素として持つことは明らかである。

20

【0093】

本発明の第 1 の実施形態に関するセル選択の処理方法について、図 4 のフローチャート図を用いて説明する。

【0094】

セル選択処理を開始した移動局装置 1 は、まず、ステップ S101 において、拡張セル制限を適用するか否かの判断を行う。

【0095】

拡張セル制限とは、移動局装置 1 がセル選択手順において、セル選択の候補として適切なセルであるか否かの判断に用いるために設定される追加の制限情報のことである。移動局装置 1 は、拡張セル制限で示される条件に合致するセルを、適切なセル（Suitable cell）ではないとみなす。拡張セル制限は、基地局装置 2 から個別に設定されても良いし、報知情報でセル毎に設定されてもよいし、システムパラメータとして設定されてもよい。報知情報で設定する場合、基地局装置 2 は、拡張セル制限を既存の報知情報に追加して送信してもよいし、拡張セル制限を新規の報知情報で送信してもよい。拡張セル制限は、セル選択手順において、通常のセル制限と共に使用される。なお、通常のセル制限を第 1 のセル制限情報、拡張セル制限を第 2 のセル制限情報と称してもよい。

30

【0096】

移動局装置 1 は、自局装置の推定速度（Mobility state estimation（MSE）とも称する）情報に基づいて拡張セル制限を適用するか否かを判断してもよい。一例として、移動局装置 1 は、移動局装置 1 が推定した自局装置の推定速度情報が低速度以外である場合に拡張セル制限が適用されると判断してもよい。この場合、移動局装置 1 は、自局装置の推定速度情報が低速度である場合は拡張セル制限を適用せず、中速度または高速度である場合は拡張セル制限を適用してもよい。または、移動局装置 1 は、移動局装置 1 が推定した自局装置の推定速度情報が中速度以上である場合に拡張セル制限が適用されると判断してもよい。または、移動局装置 1 は、移動局装置 1 が推定した自局装置の推定速度情報が高速度である場合に拡張セル制限が適用されると判断してもよい。

40

【0097】

50

または、移動局装置 1 は、移動局装置 1 が推定した自局装置の推定速度情報が基地局装置 2 からセル毎や周波数毎に設定される拡張セル制限の適用速度に一致した場合に拡張セル制限が適用されると判断してもよい。一例として、基地局装置 2 から拡張セル制限の適用速度が高速度と設定されていた場合、移動局装置 1 は、自局装置の推定速度情報が低速度または中速度である場合は拡張セル制限を適用せず、高速度である場合にのみ拡張セル制限を適用してもよい。

【 0 0 9 8 】

または、移動局装置 1 は、セル選択の対象として適切なセルではないことを示す一つまたは複数の物理セル ID 情報が基地局装置 2 から設定された場合に拡張セル制限が適用されると判断してもよい。物理セル ID 情報は、セル半径の小さいセル（例えば、ピコセル）を識別するための情報であってもよい。物理セル ID 情報は、物理セル ID の範囲を示す情報であってもよい。または、拡張セル制限は、移動局装置 1 が、セル選択の対象として適切なセルではないことを示す一つまたは複数の物理セル ID 情報が基地局装置 2 から設定され、かつ、当該物理セル ID 情報で示されるセルがセル選択の対象として適切なセルとして有効であることを示す情報が設定された場合に適用される。

【 0 0 9 9 】

または、移動局装置 1 は、移動局装置 1 の在圏セル（キャンプ中セル）、または移動局装置 1 の直近の在圏セル（キャンプしていたセル）が基地局装置 2 から設定されたセルである場合に拡張セル制限が適用されると判断してもよい。一例として、基地局装置 2 から拡張セル制限を適用する在圏セルを示す物理セル ID 情報が移動局装置 1 に対して設定され、かつ、該物理セル ID 情報で示されるセルに移動局装置 1 が在圏している場合に、移動局装置 1 は拡張セル制限を適用してもよい。物理セル ID 情報は、セル半径の小さいセル（例えば、ピコセル）を識別するための情報であってもよい。物理セル ID 情報は、物理セル ID の範囲を示す情報であってもよい。また、拡張セル制限を適用する在圏セルを示す物理セル ID 情報と、拡張セル制限によって制限されるセルを示す物理セル ID 情報はそれぞれ独立に設定されていてもよい。

【 0 1 0 0 】

または、移動局装置 1 が拡張セル制限に関する情報を保持している（つまり、基地局装置 2 から設定されている）場合に、拡張セル制限を適用するか否かを基地局装置 2 からセル毎や周波数毎に設定されてもよい。この場合、基地局装置 2 から拡張セル制限の非適用が設定されている場合、移動局装置 1 が拡張セル制限に関する情報を保持しているか否かに関わらず、移動局装置 1 は、常に拡張セル制限を適用しなくてもよい。

【 0 1 0 1 】

移動局装置 1 は、上述した拡張セル制限に関する情報を適用する条件の組み合わせに基づいて拡張セル制限を適用するか否かを判断してもよい。例えば、移動局装置 1 は、推定速度情報と物理セル ID 情報の組み合わせに基づいて拡張セル制限の適用を判断してもよい。組み合わせの一例として、移動局装置 1 は、推定速度情報が高速度である場合で、かつ、物理セル ID 情報で指定されたセルにキャンプしている場合に拡張セル制限を適用すると判断してもよい。また、移動局装置 1 は、RRC の状態が、接続状態（コネクティッド状態）からアイドル状態へと遷移する際に実行されるセル選択手順において上記条件が有効であると判断してもよい。すなわち、移動局装置 1 は、初期セル選択手順におけるセル選択においては上記条件が無効であると判断してもよい。

【 0 1 0 2 】

一方、拡張セル制限に関する情報を保持していない（設定されていない）移動局装置 1 は、セル選択において通常のセル制限を適用する（ステップ S 1 0 2）。通常のセル制限とは、移動局装置 1 のアクセスを分類するために用いるアクセスクラス別に設定されるアクセスクラス制限情報と、セル全体の移動局装置 1 に対して適用されるセルの状態を示すセル状態情報、などの制限情報である。

【 0 1 0 3 】

アクセスクラス制限情報とは、移動局装置 1 の呼種別（通常呼、緊急呼など）や、移動

10

20

30

40

50

局装置 1 の所属クラス（オペレータ専用端末、公的機関専用端末など）によって分類されるアクセスクラスに対し、ある特定のアクセスクラスからのアクセス（通信）を制限するために設定される。また、例えば、禁止セル（Barred cell）や、予約セルなどがセル状態情報として設定され、そのセルの状態に対応する移動局装置 1 以外のアクセスを制限するために設定される。例えば、予約セルであれば、オペレータ専用端末以外の移動局装置 1 のアクセスは当該セルにおいて制限される。

【0104】

ステップ S 101 で拡張セル制限を適用する必要があると判断した移動局装置 1 は、セル選択において拡張セル制限を適用する（ステップ S 103）。移動局装置 1 は、拡張セル制限の適用対象となるセルを次に示すいずれかの方法を用いて判断する。

10

【0105】

例えば、移動局装置 1 は、基地局装置 2 によって設定された物理セル ID 情報で示されるセルに対して拡張セル制限が適用されると判断し、当該セルをセル選択の候補として適切ではないとみなす。なお、物理セル ID 情報は、複数の物理セル ID を含む物理セル ID の範囲を示す情報でもよい。物理セル ID 情報で示されるセルとは、例えば、セル半径の小さいセル（ピコセルなど）である。物理セル ID 情報は、RRC メッセージで移動局装置 1 に対して個別に設定されても良いし、報知情報の一部としてセル毎に設定されても良いし、システムパラメータによってシステム全体に対して設定されても良い。

【0106】

または、移動局装置 1 は、基地局装置 2 によって設定された物理セル ID 情報で示されるセル以外に対して拡張セル制限が適用されると判断し、当該セル以外をセル選択の候補として適切ではないとみなす。なお、物理セル ID 情報は、複数の物理セル ID を含む物理セル ID の範囲を示す情報でもよい。物理セル ID 情報で示されるセルとは、例えば、セル半径の大きいセル（マクロセルなど）である。物理セル ID 情報は、RRC メッセージで移動局装置 1 に対して個別に設定されても良いし、報知情報の一部としてセル毎に設定されても良いし、システムパラメータによってシステム全体に対して設定されても良い。

20

【0107】

または、移動局装置 1 は、基地局装置 2 によって所定の情報が設定されたセルに対して拡張セル制限が適用されると判断し、当該セルをセル選択の候補として適切ではないとみなす。所定の情報が設定されたセルとは、例えば、拡張セル制限を適用した際にセル選択の候補として適切ではないセルであることを示す識別情報が設定されているセルである。識別情報は、RRC メッセージで移動局装置 1 に対して個別に設定されても良いし、報知情報の一部としてセル毎に設定されても良い。報知情報の一部として設定される場合、拡張セル制限に関する情報の適用時にセル選択の候補として適切ではないセルであることを示す符号化された 1 ビットの情報が基地局装置 2 によってセル毎に設定される。

30

【0108】

または、移動局装置 1 は、基地局装置 2 によって所定の情報が設定されたセル以外のセルに対して拡張セル制限が適用されると判断し、当該セルをセル選択の候補として適切であるとみなし、さらに、当該セル以外のセルをセル選択の候補として適切ではないとみなす。所定の情報が設定されたセルとは、例えば、拡張セル制限を適用した際にセル選択の候補として適切なセルであることを示す識別情報が設定されているセルである。識別情報は、RRC メッセージで移動局装置 1 に対して個別に設定されても良いし、報知情報の一部としてセル毎に設定されても良い。報知情報の一部として設定される場合、拡張セル制限に関する情報の適用時にセル選択の候補として適切なセルであることを示す符号化された 1 ビットの情報が基地局装置 2 によってセル毎に設定される。

40

【0109】

または、移動局装置 1 は、基地局装置 2 によって設定された周波数と同一周波数のセルに対して拡張セル制限が適用されると判断し、当該設定された周波数と同一周波数のセルをセル選択の候補として適切ではないとみなす。拡張セル制限が適用される周波数を設定

50

する情報は、RRCメッセージで移動局装置1に対して個別に設定されても良いし、報知情報の一部として周波数毎に設定されても良い。報知情報の一部として設定される場合、拡張セル制限に関する情報の適用時にセル選択の候補として適切なセルであることを示す符号化された1ビットの情報が基地局装置2によって周波数毎に設定される。

【0110】

または、移動局装置1は、基地局装置2によって設定された周波数以外の周波数のセルに対して拡張セル制限が適用されると判断し、当該設定された周波数と同一周波数のセルをセル選択の候補として適切であるとみなし、さらに、当該設定された周波数以外の周波数のセルをセル選択の候補として適切ではないとみなす。拡張セル制限が適用される周波数を設定する情報は、RRCメッセージで移動局装置1に対して個別に設定されても良いし、報知情報の一部として周波数毎に設定されても良い。報知情報の一部として設定される場合、拡張セル制限に関する情報の適用時にセル選択の候補として適切なセルであることを示す符号化された1ビットの情報が基地局装置2によって周波数毎に設定される。

10

【0111】

ステップS103で、拡張セル制限を適用した移動局装置1は、ステップS102において通常のセル制限もまた適用される。

【0112】

そして、移動局装置1は、ステップS104にて、適用したセル選択の制限情報に基づいてセル選択基準判定の処理を行う。すなわち、セル制限および拡張セル制限を適用した移動局装置1は、セル制限および拡張セル制限の条件に合致するセルをセル選択の候補から除外してセル選択基準判定を行い、セルを選択する。一方、セル制限のみを適用した移動局装置1は、セル制限の条件に合致するセルをセル選択の候補から除外してセル選択基準判定を行い、適切なセルを判定(判断)する。

20

【0113】

セル選択基準判定とは、移動局装置1において、セルの測定結果が基準品質を満たし、かつ、セル制限および拡張セル制限に該当しないセルを適切なセルとみなす処理である。

【0114】

基準品質を満たすセルとは、少なくとも異なる2つのセルの測定結果がともに基準品質を満たすセルである。例えば、下りリンクリファレンスシグナルの受信電力(RSRP: Reference Signal Received Power)から事前に通知されている受信電力オフセット値を減算した値と、下りリンクリファレンスシグナルの受信品質(RSRQ: Reference Signal Received Quality)から事前に通知されている受信品質オフセット値を減算した値とが、共に0(ゼロ)を超えているときに、当該セルは基準品質を満たすとみなされ、セル選択の候補となる。

30

【0115】

なお、移動局装置1は、ステップS104のセル選択基準判定を行った後に、ステップS101のセル制限に関する情報を適用するか否かの判断を実行するように構成することも可能である。

【0116】

このように構成することによって、移動局装置1は、セルサーチによって検出した検出セルの情報(検出セル情報)と、報知情報から取得した周辺セルのセル制限に関する情報(周辺セル情報)とを比較し、セル選択の候補セルとして適切ではないセルを除外し、適切なセルを選択することができる。

40

【0117】

本実施形態の移動局装置1は、基地局装置2から設定される拡張セル制限を適用することによって、通常のセル制限に加え、特定状況下において適切ではないセルを選択の候補セルから除外することが可能となる。また、本実施形態の基地局装置2は、移動局装置1に対して拡張セル制限を送信し、移動局装置1に対して拡張セル制限を適用させることによって、通常のセル制限に加え、特定状況下において適切ではないセルを選択の候補セルから除外させることが可能となる。

50

【0118】

第1の実施形態によれば、移動局装置1は、基地局装置2から設定された情報に基づいて周辺セル環境に応じた効率的なセル選択手順を実行することが可能となるため、選択先のセルとして相応しくないセルを選択する可能性を低減することができる。また、基地局装置2は、移動局装置1に対して自局装置の周辺環境に基づいた効率的なセル選択手順を実行させることが可能となるため、選択先のセルとして相応しくないセルを選択する可能性を低減させることができる。そのため、移動局装置1が選択先のセルへアクセスする際の成功確率が向上し、通信品質を向上することができる。

【0119】

<第2の実施形態>

本発明の第2の実施形態について以下に説明する。

【0120】

RRC接続再確立手順におけるセル選択は、障害の発生した通信を回復させることを第一の目的としたものであるため、移動局装置1がセルを選択するよりも、基地局装置2が選択するセルを移動局装置1に対して指示する方がRRC接続再確立手順の成功確率が向上する可能性がある。そこで、第2の実施形態では、第1の実施形態に対して次の変更を行う。

【0121】

第1の変更は、RRC接続再確立手順においてのみ適用される拡張セル制限を用意することである。すなわち、基地局装置2は、RRC接続再確立手順において適用される第1の拡張セル制限と、RRC接続再確立手順以外において適用される第2の拡張セル制限とを移動局装置1に対して設定し、移動局装置1は、RRC接続再確立手順の際に第1の拡張セル制限を適用し、RRC接続再確立手順以外において第2の拡張セル制限を適用してセル選択手順を実行する。第1の拡張セル制限は、第2の拡張セル制限のサブセットであってもよい。

【0122】

なお、第1の拡張セル制限と第2の拡張セル制限が実際には同じ情報であっても構わない。このとき、基地局装置2は、第1の拡張セル制限を送信しないことによって、第1の拡張セル制限と第2の拡張セル制限が同じ情報であることを暗黙的に示してもよい。

【0123】

または、第1の拡張セル制限、または第2の拡張セル制限のどちらか一方を設定しない構成も可能である。移動局装置1は、第1の拡張セル制限を受信しなかったときは、RRC接続再確立手順において拡張セル制限を適用しないでセル選択手順を実行する。同様に、移動局装置1は、第2の拡張セル制限を受信しなかったときは、RRC接続再確立手順以外において拡張セル制限を適用しないでセル選択手順を実行する。

【0124】

第2の変更は、第1の拡張セル制限の有効範囲を識別する情報をパラメータとして追加することである。有効範囲を識別する情報とは、例えば、エリア識別子(エリア識別子情報)であり、基地局装置2から報知情報でセル毎に送信される。図5は、エリア識別子と拡張セル制限に関する情報とが基地局装置2から移動局装置1に設定される場合のパラメータの対応関係を示した例である。

【0125】

基地局装置2は、エリア識別子と拡張セル制限に関する情報をセットとして管理し、それらをリスト化して移動局装置1に対して送信する。基地局装置2は、設定した拡張セル制限に対応するエリア識別子を指定することによって、設定した拡張セル制限のパラメータに関して追加、削除、変更を行ってもよい。

【0126】

このとき、移動局装置1は、RRC接続再確立手順において検出したセルからエリア識別子を取得する。そして、該エリア識別子がエリア識別子1であった場合、対応する拡張セル制限として拡張セル制限1を適用してセル選択手順を実行する。また、移動局装置1

10

20

30

40

50

は、取得したエリア識別子がエリア識別子2であった場合、対応する拡張セル制限として拡張セル制限2を適用してセル選択手順を実行する。

【0127】

また、移動局装置1は、取得したエリア識別子に対応する拡張セル制限が設定されていない場合、セル制限のみを適用してセル選択手順を実行する。また、移動局装置1は、エリア識別子が設定されていないセルを選択した場合、セル制限のみを適用してセル選択手順を実行する。

【0128】

本発明の第2の実施形態に関するセル選択の処理方法について、図6のフローチャート図を用いて説明する。

10

【0129】

セル選択処理を開始した移動局装置1は、まず、ステップS201において、セル選択がRRC接続再確立手順におけるセル選択手順であるか否かの判断を行う。そして、実行するセル選択手順がRRC接続再確立手順におけるセル選択手順である場合、取得したセルのエリア識別子に対応する拡張セル制限(第1の拡張セル制限)に関する情報が設定されているか(保持しているか)どうかの判断を行う(ステップS202)。取得したエリア識別子に対応する拡張セル制限が設定されている場合、移動局装置1は、対応する第1の拡張セル制限を適用するかについて判断し、必要であれば適用する(ステップ203)。そして、移動局装置1は、続いて通常のセル制限を適用するかについて判断し、必要であれば適用する(ステップ205)。

20

【0130】

一方、取得したエリア識別子に対応する拡張セル制限が設定されていない場合、または、エリア識別子が取得できなかった場合、移動局装置1は、通常のセル制限を適用するかについて判断し、必要であれば適用する(ステップ205)。

【0131】

また、ステップS201で実行するセル選択手順がRRC接続再確立手順におけるセル選択手順ではない場合、すなわち、初期セル選択手順の場合と基地局装置2との通信を終了した後に実行されるセル選択手順の場合、移動局装置1は第2の拡張セル制限を適用するかについて判断し、必要であれば適用する(ステップS204)。なお、第2の拡張セル制限が設定されていない場合、移動局装置1はステップS204の処理をスキップする。そして、移動局装置1は、続いて通常のセル制限を適用する(ステップ205)。

30

【0132】

移動局装置1は、ステップS206にて、適用したセル選択の制限情報に基づいてセル選択基準判定の処理を行う。すなわち、セル制限および拡張セル制限(第1の拡張セル制限または第2の拡張セル制限)を適用した移動局装置1は、セル制限および拡張セル制限の条件に合致するセルをセル選択の候補から除外してセル選択基準判定を行い、セルを選択する。一方、セル制限のみを適用した移動局装置1は、セル制限の条件に合致するセルをセル選択の候補から除外してセル選択基準判定を行い、適切なセルを判定(判断)する。ここで、拡張セル制限の適用の判断に関する詳細、拡張セル制限に関する情報の詳細、および、セル選択基準判定の詳細は、第1の実施形態で説明した内容と同じであるため説明は省略する。

40

【0133】

なお、移動局装置1は、ステップS206のセル選択基準判定を行った後に、ステップS201のRRC接続再確立手順であるか否かの判断を実行するように構成することも可能である。

【0134】

このように構成することによって、移動局装置1は、セルサーチによって検出した検出セルの情報(検出セル情報)と、報知情報から取得した周辺セルのセル制限に関する情報(周辺セル情報)と設定されたエリア毎に比較し、セル選択の候補セルとして適切ではないセルをエリア毎に除外し、適切なセルを選択することができる。

50

【0135】

本実施形態の移動局装置1は、基地局装置2から設定される拡張セル制限をRRC接続再確立時とそれ以外の場合に分類して適用することによって、通常のセル制限に加え、特定状況下において適切ではないセルを選択の候補セルから除外することが可能となる。また、本実施形態の移動局装置1は、エリア毎に拡張セル制限を適用することができる。また、本実施形態の基地局装置2は、移動局装置1に対して複数の拡張セル制限を送信し、移動局装置1に対してRRC接続再確立時とそれ以外の場合に基づいて拡張セル制限を適用させることによって、通常のセル制限に加え、特定状況下において適切ではないセルを選択の候補セルから除外させることが可能となる。また、本実施形態の基地局装置2は、移動局装置1に対してエリア毎に異なる拡張セル制限を設定することができる。

10

【0136】

第2の実施形態によれば、移動局装置1は、基地局装置2から設定された情報に基づいて、周辺セル環境に応じた効率的なセル選択手順を、RRC接続再確立手順とそれ以外の手順とを判断して実行することが可能となるため、選択先のセルとして相応しくないセルを選択する可能性を低減することができる。また、基地局装置2は、移動局装置1に対して自局装置の周辺環境に基づいた効率的なセル選択手順を、RRC接続再確立手順とそれ以外の手順とを判断させて実行させることが可能となるため、選択先のセルとして相応しくないセルを選択する可能性を低減させることができる。そのため、移動局装置1が選択先のセルへアクセスする際の成功確率が向上し、通信品質を向上することができる。

20

【0137】

なお、以上説明した実施形態は単なる例示に過ぎず、様々な変形例、置換例を用いて実現することができる。例えば、本上りリンク送信方式は、FDD（周波数分割復信）方式とTDD（時分割復信）方式のどちらの通信システムに対しても適用可能である。また、下りリンクの測定値は、パスロスや、それ以外の測定値（SIR、SINR、RSRP、RSRQ、RSSI、BLER）を代わり用いても良いし、これらの測定値の複数を組み合わせることも可能である。また、実施形態で示される各パラメータの名称は、説明の便宜上呼称しているものであって、実際に適用されるパラメータ名称と本発明の実施形態のパラメータ名称とが異なっても、本発明の実施形態において主張する発明の趣旨に影響するものではない。

30

【0138】

また、移動局装置1とは、移動する端末に限らず、固定端末に移動局装置1の機能を実装することなどにより本発明の実施形態を実現しても良い。移動局装置は、ユーザ端末、端末装置、通信端末、移動機、移動局、UE（User Equipment）、MS（Mobile Station）とも称される。基地局装置は、無線基地局装置、基地局、無線基地局、固定局、NB（Node-B）、eNB（evolved Node-B）BTS（Base Transceiver Station）、BS（Base Station）とも称される。

40

【0139】

また、説明の便宜上、実施形態の移動局装置1および基地局装置2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および基地局装置2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方法またはアルゴリズムのステップは、ハードウェア、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュール、またはこれら2つを組み合わせたものによって、直接的に具体化され得る。もしソフトウェアによって実装されるのであれば、その機能は、コンピュータ読み取り可能な媒体上の一つ以上の命令またはコードとして保持され、または伝達され得る。コンピュータ読み取り可能な媒体は、コンピュータプログラムをある場所から別の場所への持ち運びを助ける媒体を含むコミュニケーションメディアやコンピュータ記録メディアの両方を含む。

【0140】

そして、一つ以上の命令またはコードをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録し、この記録媒体に記録された一つ以上の命令またはコードをコンピュータシステムに読み

50

込ませ、実行することにより移動局装置 1 や基地局装置 2 の制御を行なっても良い。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。

【0141】

本発明の各実施形態に記載の動作をプログラムで実現してもよい。本発明の各実施形態に関わる移動局装置 1 および基地局装置 2 で動作するプログラムは、本発明の各実施形態に関わる上記実施形態の機能を実現するように、CPU 等を制御するプログラム（コンピュータを機能させるプログラム）である。そして、これら装置で取り扱われる情報は、その処理時に一時的に RAM に蓄積され、その後、各種 ROM や HDD に格納され、必要に応じて CPU によって読み出し、修正・書き込みが行なわれる。また、プログラムを実行することにより、上述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムの指示に基づき、オペレーティングシステムあるいは他のアプリケーションプログラム等と共同して処理することにより、本発明の各実施形態の機能が実現される場合もある。

10

【0142】

また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、半導体媒体（例えば、RAM、不揮発性メモリカード等）、光記録媒体（例えば、DVD、MO、MD、CD、BD等）、磁気記録媒体（例えば、磁気テープ、フレキシブルディスク等）等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるディスクユニット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。

20

【0143】

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。

【0144】

また、上記各実施形態に用いた移動局装置 1 および基地局装置 2 の各機能ブロック、または諸特徴は、本明細書で述べられた機能を実行するように設計された汎用用途プロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ（DSP）、特定用途向けあるいは一般用途向けの集積回路（ASIC）、フィールドプログラマブルゲートアレイシグナル（FPGA）、またはその他のプログラマブル論理デバイス、ディスクリットゲートまたはトランジスタロジック、ディスクリットハードウェア部品、またはこれらを組み合わせたものによって、実装または実行され得る。汎用用途プロセッサは、マイクロプロセッサであっても良いが、代わりにプロセッサは従来型のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、またはステートマシンであっても良い。汎用用途プロセッサ、または上述した各回路は、デジタル回路で構成されていてもよいし、アナログ回路で構成されていてもよい。

30

【0145】

プロセッサはまた、コンピューティングデバイスを組み合わせたものとして実装されても良い。例えば、DSP とマイクロプロセッサ、複数のマイクロプロセッサ、DSP コアと接続された一つ以上のマイクロプロセッサ、またはその他のそのような構成を組み合わせたものである。

40

【0146】

以上、この発明の実施形態について特定の具体例に基づいて詳述してきたが、本発明の各実施形態の趣旨ならびに特許請求の範囲は、これら特定の具体例に限定されないことは明らかである。すなわち、本明細書の記載は例示説明を目的としたものであり、本発明の各実施形態に対して何ら制限を加えるものではない。

【符号の説明】

【0147】

1 ... 移動局装置

50

2 ... 基地局装置

1 0 1、2 0 1 ... 受信部

1 0 2、2 0 2 ... 復調部

1 0 3、2 0 3 ... 復号部

1 0 4 ... 測定処理部

1 0 5、2 0 4 ... 制御部

1 0 6 ... 上りリンクバッファ制御部

1 0 7、2 0 5 ... 符号部

1 0 8、2 0 6 ... 変調部

1 0 9、2 0 7 ... 送信部

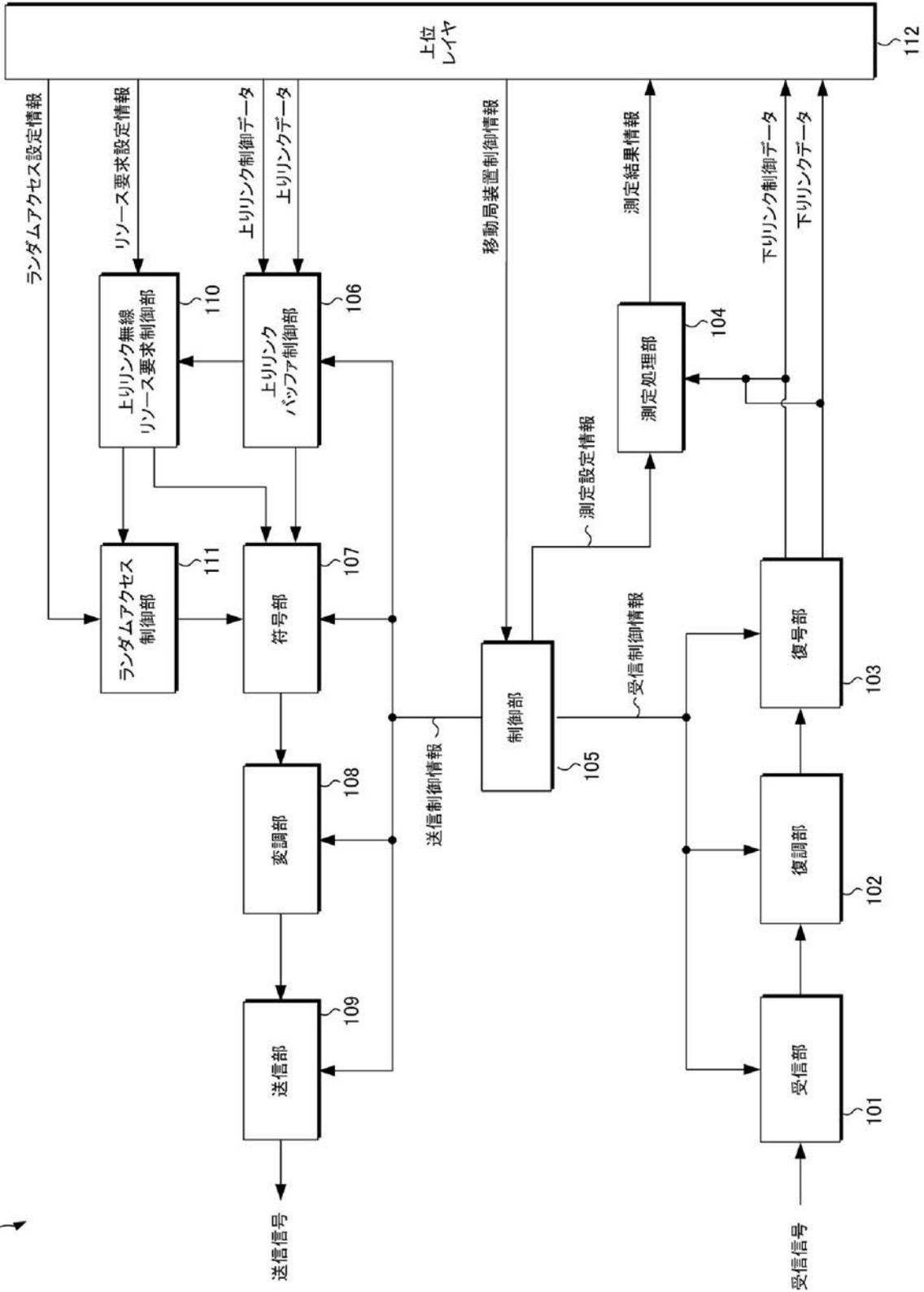
1 1 0 ... 上りリンク無線リソース要求制御部

1 1 1 ... ランダムアクセス制御部

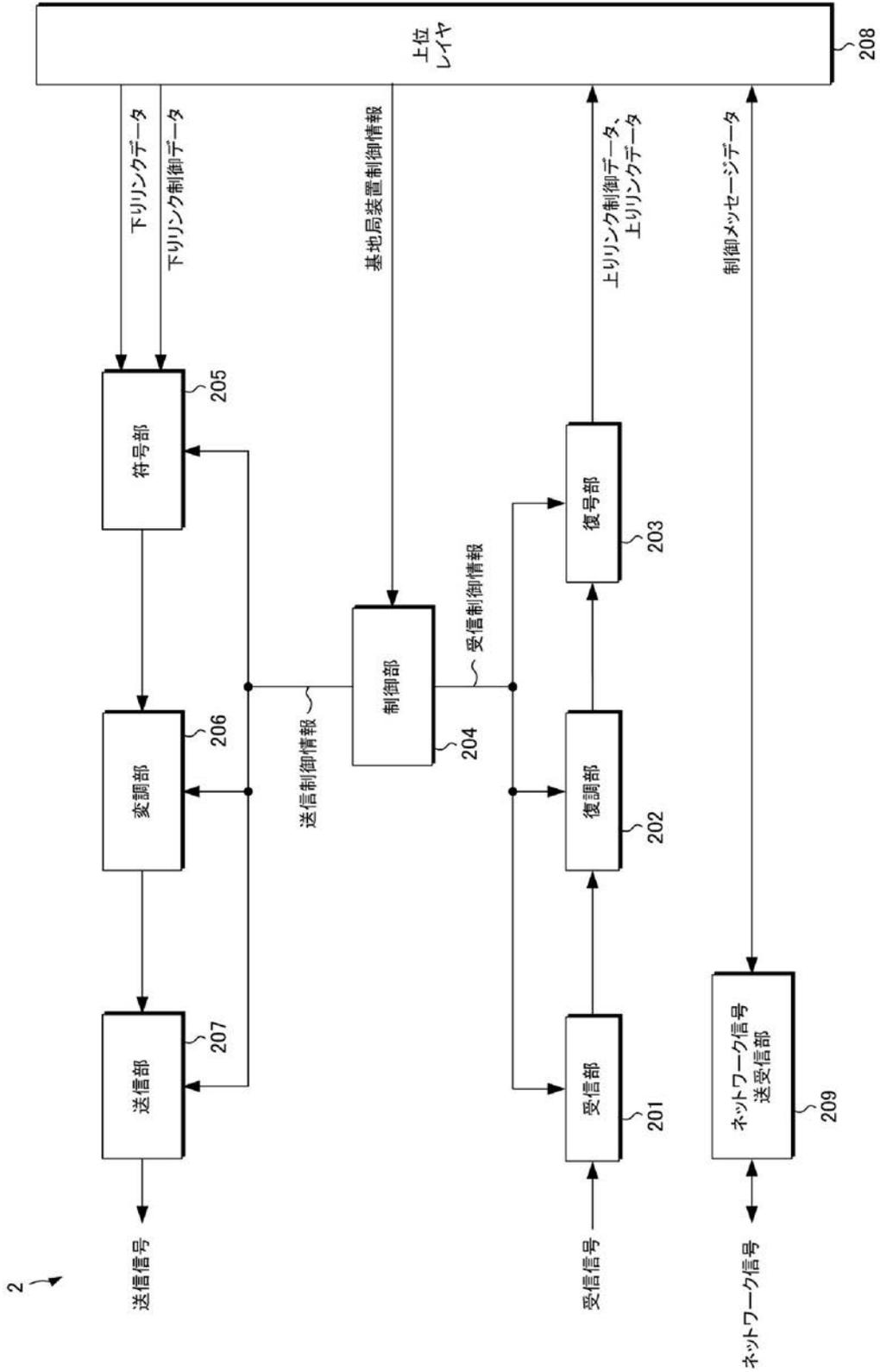
1 1 2、2 0 8 ... 上位レイヤ

2 0 9 ... ネットワーク信号送受信部

【図1】

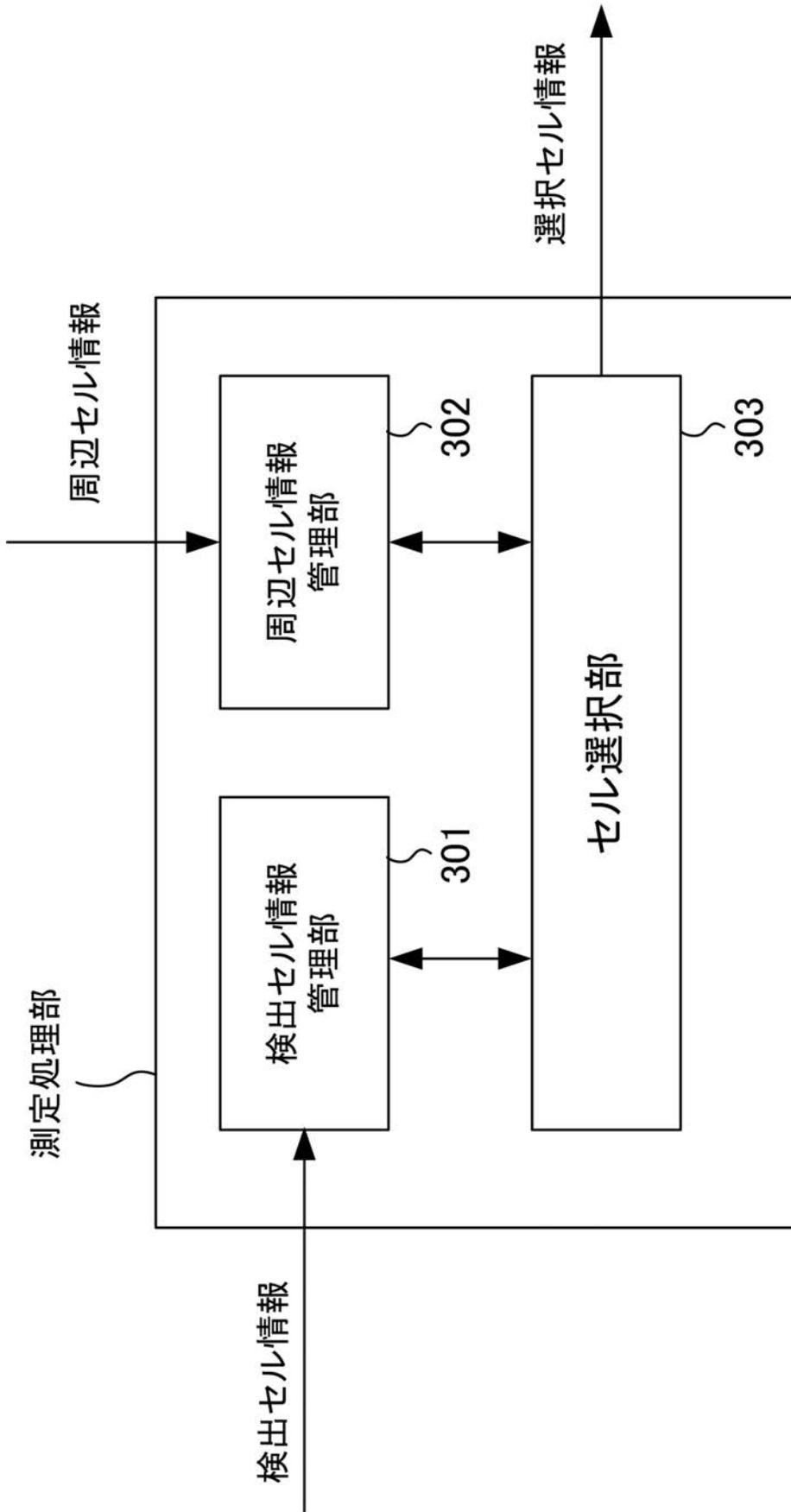


【図 2】

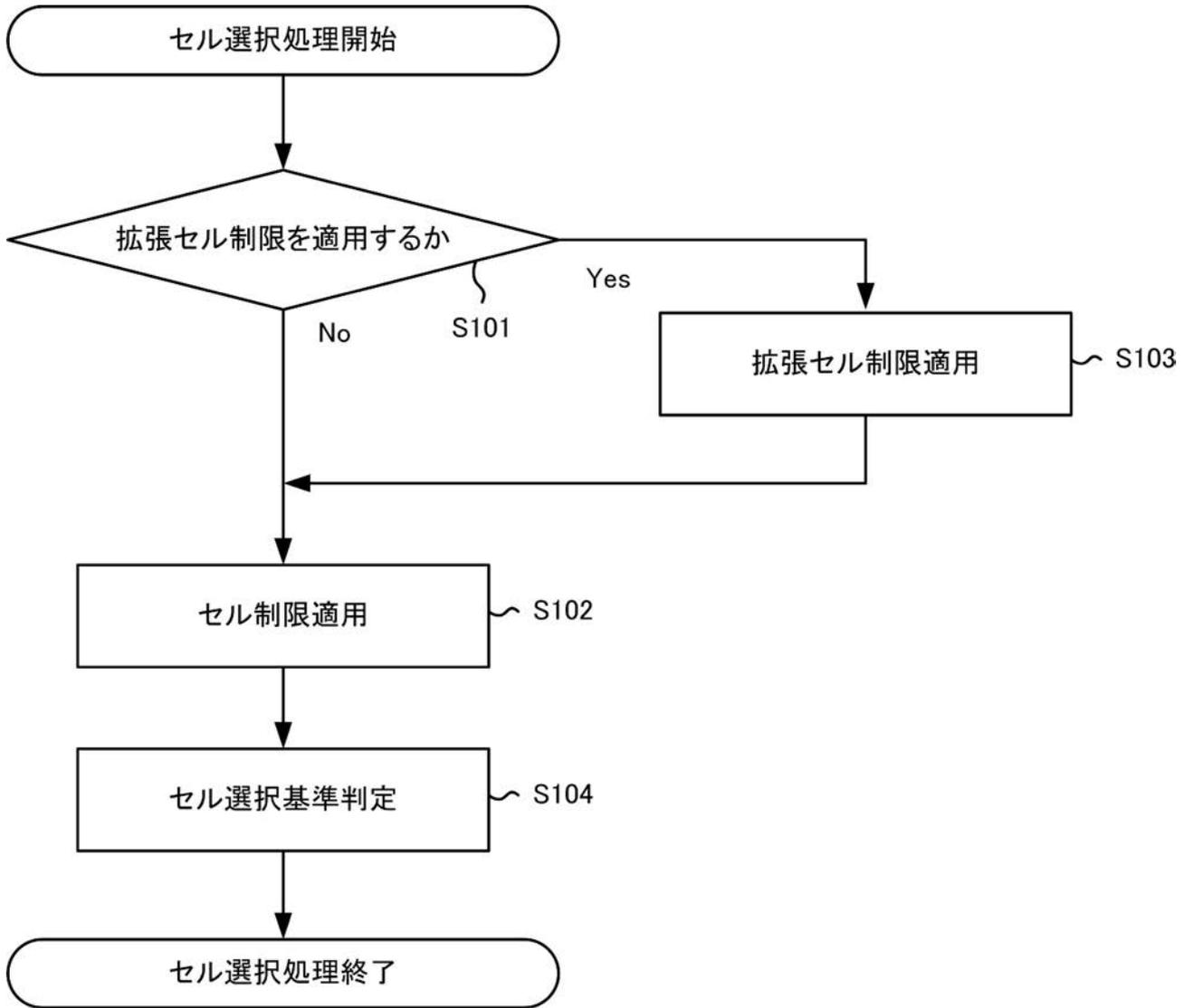


2

【図 3】



【図4】



【図5】

エリア識別子1	拡張セル制限1
エリア識別子2	拡張セル制限2
...	...
エリア識別子n	拡張セル制限n

【図6】

