

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5932799号  
(P5932799)

(45) 発行日 平成28年6月8日(2016.6.8)

(24) 登録日 平成28年5月13日(2016.5.13)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>HO4W 4/06</b>	<b>(2009.01)</b>	HO4W	4/06	150	
<b>HO4W 16/32</b>	<b>(2009.01)</b>	HO4W	16/32		
<b>HO4W 48/16</b>	<b>(2009.01)</b>	HO4W	48/16	131	
<b>HO4W 48/18</b>	<b>(2009.01)</b>	HO4W	48/18	115	

請求項の数 4 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2013-529001 (P2013-529001)	(73) 特許権者	000006633
(86) (22) 出願日	平成24年8月10日 (2012.8.10)		京セラ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2012/070440		京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
(87) 国際公開番号	W02013/024802	(74) 代理人	110001106
(87) 国際公開日	平成25年2月21日 (2013.2.21)		キュリーズ特許業務法人
審査請求日	平成26年2月7日 (2014.2.7)	(72) 発明者	チャン ヘンリー
(31) 優先権主張番号	61/523, 172		アメリカ合衆国 92123 カリフォルニア州 サンディエゴ, バルボアアベニュー, 8611 キョウセラ
(32) 優先日	平成23年8月12日 (2011.8.12)	(72) 発明者	福田 憲由
(33) 優先権主張国	米国 (US)		京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内
		審査官	桑江 晃
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動通信方法、移動端末、及びプロセッサ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

M B M S データの同報配信をサポートする一般セルと C S G セルとを含む移動通信システムにおいて用いられる移動通信方法であって、

前記一般セルから報知される前記 M B M S データをアイドル状態で前記移動端末が受信する場合で、かつ、前記一般セルの属する周波数が前記 C S G セルの属する周波数と異なっている場合において、前記移動端末が、前記 C S G セルの属する周波数をセル選択の最高優先度に設定しないよう制御するステップと、

前記一般セルの属する周波数が前記 C S G セルの属する周波数と同じである場合には、前記 C S G セルを再選択するステップと、  
を備えることを特徴とする移動通信方法。

【請求項2】

前記制御するステップにおいて、前記移動端末は、前記一般セルの属する周波数を最高優先度に設定するよう制御することを特徴とする請求項1に記載の移動通信方法。

【請求項3】

M B M S データの同報配信をサポートする一般セルと C S G セルとを含む移動通信システムにおいて用いられる移動端末であって、

前記一般セルから報知される前記 M B M S データをアイドル状態で受信する場合で、かつ、前記一般セルの属する周波数が前記 C S G セルの属する周波数と異なっている場合において、前記移動端末が、前記 C S G セルの属する周波数をセル選択の最高優先度に設定

しないよう制御する制御部を備え、

前記制御部は、前記一般セルの属する周波数が前記CSGセルの属する周波数と同じである場合には、前記CSGセルを再選択することを特徴とする移動端末。

【請求項4】

MBMSデータの同報配信をサポートする一般セルとCSGセルとを含む移動通信システムにおいて用いられる移動端末に備えられるプロセッサであって、

前記移動端末が前記一般セルから報知される前記MBMSデータをアイドル状態で受信する場合で、かつ、前記一般セルの属する周波数が前記CSGセルの属する周波数と異なっている場合において、前記CSGセルの属する周波数をセル選択の最高優先度に設定しないよう制御し、

10

前記一般セルの属する周波数が前記CSGセルの属する周波数と同じである場合には、前記CSGセルを再選択することを特徴とするプロセッサ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、MBMSデータの同報配信をサポートする一般セルと前記MBMSデータの同報配信をサポートしない特定セルとを含む移動通信システムに適用される移動通信方法、移動端末、及びプロセッサに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、MBMSデータの同報配信をサポートする一般セル（例えば、マクロセル）が知られている。また、CSG（Closed Subscriber Group）セル、ホームセル又はフェムトセルなどと称される特定セルも知られている。

20

【0003】

なお、特定セルには、アクセス種別を設定することが可能である。アクセス種別は、「Closed」、「Hybrid」又は「Open」である。

【0004】

ここで、特定セルは、MBMSデータの同報配信をサポートしていない。従って、一般セルから特定セルへのハンドオーバーやセル選択が行われると、移動端末が継続的にMBMSデータを受信することができない。

30

【発明の概要】

【0005】

本発明に係る移動通信方法は、MBMSデータの同報配信をサポートする一般セルと前記MBMSデータの同報配信をサポートしない特定セルとを含む移動通信システムにおいて、前記MBMSデータを移動端末に配信するための移動通信方法であって、前記一般セルから報知される前記MBMSデータをアイドル状態で前記移動端末が受信する場合で、かつ、前記一般セルの属する周波数が前記特定セルの属する周波数と異なっている場合において、前記移動端末が、前記特定セルの属する周波数をセル選択の最高優先度に設定しないよう制御するステップを備えることを特徴とする。

【0006】

40

前記ステップにおいて、前記移動端末は、前記一般セルの属する周波数を最高優先度に設定するよう制御してもよい。

【0007】

本発明に係る移動端末は、MBMSデータの同報配信をサポートする一般セルと前記MBMSデータの同報配信をサポートしない特定セルとを含む移動通信システムにおいて、前記MBMSデータを受信する移動端末であって、前記一般セルから報知される前記MBMSデータをアイドル状態で受信する場合で、かつ、前記一般セルの属する周波数が前記特定セルの属する周波数と異なっている場合において、前記移動端末が、前記特定セルの属する周波数をセル選択の最高優先度に設定しないよう制御する制御部を備えることを特徴とする。

50

## 【 0 0 0 8 】

本発明に係るプロセッサは、M B M Sデータの同報配信をサポートする一般セルと前記M B M Sデータの同報配信をサポートしない特定セルとを含む移動通信システムにおいて、前記M B M Sデータを受信する移動端末に備えられるプロセッサであって、前記移動端末が前記一般セルから報知される前記M B M Sデータをアイドル状態で受信する場合で、かつ、前記一般セルの属する周波数が前記特定セルの属する周波数と異なっている場合において、前記特定セルの属する周波数をセル選択の最高優先度に設定しないよう制御することを特徴とする。

## 【 0 0 0 9 】

第1の特徴に係る移動通信方法は、M B M Sデータの同報配信をサポートする一般セルと前記M B M Sデータの同報配信をサポートしない特定セルとを含む移動通信システムにおいて、前記M B M Sデータを移動端末に配信するための方法である。移動通信方法は、前記一般セルから報知される前記M B M Sデータをアイドル状態で前記移動端末が受信する場合で、かつ、前記一般セルの属する周波数が前記特定セルの属する周波数と異なっている場合において、前記移動端末が、セル選択の優先度として、前記特定セルの優先度を上げずに維持するステップAを備える。

10

## 【 0 0 1 0 】

第1の特徴において、移動通信方法は、前記一般セルから報知される前記M B M Sデータを前記移動端末がアイドル状態で受信する場合で、かつ、前記一般セルの属する周波数が前記特定セルの属する周波数と同じである場合において、前記移動端末が、前記セル選択の優先度として、前記特定セルの優先度を上げるステップBを備える。

20

## 【 0 0 1 1 】

第1の特徴において、移動通信方法は、前記一般セルが、前記セル選択の優先度として、セルの属する周波数毎の優先度を報知するステップCを備える。前記ステップAにおいて、前記移動端末が、前記特定セルに対する前記セル選択の優先度として、前記特定セルの属する周波数の優先度を適用する。

## 【 0 0 1 2 】

第1の特徴において、移動通信方法は、前記一般セルが、前記セル選択の優先度として、セルの属する周波数毎の優先度を報知するステップCを備える。前記ステップBにおいて、前記移動端末が、前記セル選択の優先度として、前記特定セルの属する周波数の優先度よりも前記特定セルの優先度を上げる。

30

## 【 0 0 1 3 】

第1の特徴において、移動通信方法は、前記一般セルが、前記特定セルの属する周波数の優先度のオフセットを報知するステップDを備える。前記ステップAにおいて、前記移動端末が、前記特定セルの属する周波数のオフセットに基づいて、前記特定セルに対する前記セル選択の優先度を設定する。

## 【 0 0 1 4 】

第2の特徴に係る移動端末は、M B M Sデータの同報配信をサポートする一般セルと前記M B M Sデータの同報配信をサポートしない特定セルとを含む移動通信システムにおいて、前記M B M Sデータを受信する。移動端末は、前記一般セルから報知される前記M B M Sデータをアイドル状態で受信する場合で、かつ、前記一般セルの属する周波数が前記特定セルの属する周波数と異なっている場合において、前記特定セルの属する周波数を最高優先度にしないうセル選択の優先度を設定する制御部を備える。

40

## 【 0 0 1 5 】

第3の特徴に係るプロセッサは、M B M Sデータの同報配信をサポートする一般セルと前記M B M Sデータの同報配信をサポートしない特定セルとを含む移動通信システムにおいて、前記M B M Sデータを受信する移動端末に備えられる。プロセッサは、前記一般セルから報知される前記M B M Sデータをアイドル状態で受信する場合で、かつ、前記一般セルの属する周波数が前記特定セルの属する周波数と異なっている場合において、前記特定セルの属する周波数を最高優先度にしないうセル選択の優先度を設定するための処理

50

を行う。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、実施形態に係る移動通信システム100を示す図である。

【図2】図2は、実施形態に係る無線フレームを示す図である。

【図3】図3は、実施形態に係る無線リソースを示す図である。

【図4】図4は、実施形態に係るUE10を示すブロック図である。

【図5】図5は、実施形態に係る移動通信方法を示すシーケンス図である。

【図6】図6は、実施形態に係る移動通信方法を説明するための図である。

【図7】図7は、実施形態に係る移動通信方法を説明するための図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下において、本発明の実施形態に係る移動通信システムについて、図面を参照しながら説明する。なお、以下の図面の記載において、同一又は類似の部分には、同一又は類似の符号を付している。

【0018】

ただし、図面は模式的なものであり、各寸法の比率などは現実のものとは異なることに留意すべきである。従って、具体的な寸法などは以下の説明を参酌して判断すべきである。また、図面相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることは勿論である。

20

【0019】

[実施形態の概要]

実施形態に係る移動通信方法は、MBMSデータの同報配信をサポートする一般セルと前記MBMSデータの同報配信をサポートしない特定セルとを含む移動通信システムにおいて、前記MBMSデータを移動端末に配信するための方法である。移動通信方法は、前記一般セルから報知される前記MBMSデータをアイドル状態で前記移動端末が受信する場合で、かつ、前記一般セルの属する周波数が前記特定セルの属する周波数と異なっている場合において、前記移動端末が、前記特定セルの属する周波数をセル選択の最高優先度に設定しないよう制御する。例えば、セル選択の優先度として、前記特定セルの属する周波数の優先度を上げずに維持する。

30

【0020】

実施形態では、一般セルの属する周波数が特定セルの属する周波数と異なっている場合に、セル選択の優先度として、特定セルの優先度を上げずに維持する。すなわち、特定セルの周波数がInter-Frequencyである場合に、特定セルが一般セルと同様に扱われる。

【0021】

従って、特定セルから干渉を受ける可能性が低い場合において、一般セルから特定セルへのセル選択が抑制され、MBMSデータを継続的に一般セルから受信することができる。

【0022】

なお、実施形態において、特定セルは、小規模かつ大規模に配備されるセルであることが好ましい。特定セルは、HNB(Home Node B)、HeNB(Home Evolved Node B)、フェムトBTSなどによって管理されるセルであることが好ましい。すなわち、特定セルを管理する無線基地局は、HNB、HeNB、フェムトBTSなどである。

40

【0023】

[第1実施形態]

(移動通信システム)

以下において、第1実施形態に係る移動通信システムについて説明する。図1は、第1実施形態に係る移動通信システム100を示す図である。

50

## 【0024】

図1に示すように、移動通信システム100は、無線端末10(以下、UE10)と、コアネットワーク50とを含む。また、移動通信システム100は、第1通信システムと第2通信システムとを含む。

## 【0025】

第1通信システムは、例えば、LTE(Long Term Evolution)に対応する通信システムである。第1通信システムは、例えば、基地局110A(以下、eNB110A)と、ホーム基地局110B(以下、HeNB110B)と、ホーム基地局ゲートウェイ120B(以下、HeNB-GW120B)と、MME130とを有する。

## 【0026】

なお、第1通信システムに対応する無線アクセスネットワーク(E-UTRAN; Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network)は、eNB110A、HeNB110B及びHeNB-GW120Bによって構成される。

10

## 【0027】

第2通信システムは、例えば、UMTS(Universal Mobile Telecommunication System)に対応する通信システムである。第2通信システムは、基地局210A(以下、NB210A)と、ホーム基地局210B(以下、HNB210B)と、RNC220Aと、ホーム基地局ゲートウェイ220B(以下、HNB-GW220B)と、SGSN230とを有する。

20

## 【0028】

なお、第2通信システムに対応する無線アクセスネットワーク(UTRAN; Universal Terrestrial Radio Access Network)は、NB210A、HNB210B、RNC220A、HNB-GW220Bによって構成される。

## 【0029】

UE10は、第2通信システム或いは第1通信システムと通信を行うように構成された装置(User Equipment)である。例えば、UE10は、eNB110A及びHeNB110Bと無線通信を行う機能を有する。或いは、UE10は、NB210A及びHNB210Bと無線通信を行う機能を有する。

30

## 【0030】

eNB110Aは、一般セル111Aを管理しており、一般セル111Aに存在するUE10と無線通信を行う装置(evolved NodeB)である。

## 【0031】

HeNB110Bは、特定セル111Bを管理しており、特定セル111Bに存在するUE10と無線通信を行う装置(Home evolved NodeB)である。

## 【0032】

HeNB-GW120Bは、HeNB110Bに接続されており、HeNB110Bを管理する装置(Home evolved NodeB Gateway)である。

## 【0033】

MME130は、eNB110Aと接続されており、HeNB110Bと無線接続を設定しているUE10の移動性を管理する装置(Mobility Management Entity)である。また、MME130は、HeNB-GW120Bを介してHeNB110Bと接続されており、HeNB110Bと無線接続を設定しているUE10の移動性を管理する装置である。

40

## 【0034】

NB210Aは、一般セル211Aを管理しており、一般セル211Aに存在するUE10と無線通信を行う装置(NodeB)である。

## 【0035】

HNB210Bは、特定セル211Bを管理しており、特定セル211Bに存在するU

50

UE 10 と無線通信を行う装置 (Home Node B) である。

【0036】

RNC 220A は、NB 210A に接続されており、一般セル 211A に存在する UE 10 と無線接続 (RRC Connection) を設定する装置 (Radio Network Controller) である。

【0037】

HNB - GW 220B は、HNB 210B に接続されており、特定セル 211B に存在する UE 10 と無線接続 (RRC Connection) を設定する装置 (Home Node B Gateway) である。

【0038】

SGSN 230 は、パケット交換ドメインにおいてパケット交換を行う装置 (Serving GPRS Support Node) である。SGSN 230 は、コアネットワーク 50 に設けられる。図 1 では省略しているが、回線交換ドメインにおいて回線交換を行う装置 (MSC; Mobile Switching Center) がコアネットワーク 50 に設けられていてもよい。

【0039】

なお、一般セル及び特定セルは、UE 10 と無線通信を行う機能として理解すべきである。但し、一般セル及び特定セルは、セルのカバーエリアを示す用語としても用いられる。また、一般セル及び特定セルなどのセルは、セルで用いられる周波数、拡散コード又はタイムスロットなどによって識別される。

【0040】

特定セルは、フェムトセル、CSG (Closed Subscriber Group) セル、ホームセルなどと称されることもある。また、特定セルは、特定セルにアクセス可能な UE 10 を規定するアクセス種別が設定可能に構成されている。アクセス種別は、「Closed」、「Hybrid」又は「Open」である。

【0041】

「Closed」の特定セルは、特定セルによって管理される UE 10 (UE; User Equipment) に対するサービスの提供のみが許可されるように構成される。

【0042】

「Hybrid」の特定セルは、例えば、特定セルによって管理される UE 10 に対して高品質の通信が許可されるように構成されており、特定セルによって管理されていない UE 10 に対してベストエフォート品質の通信が許可されるように構成される。

【0043】

「Open」の特定セルは、一般セルと同様に、全ての UE 10 に対するサービスの提供が許可されるように構成される。なお、「Open」のセルでは、特定セルによって管理されている否かによって、UE 10 間の通信品質の差異が区別されない。

【0044】

なお、アクセス種別は、アクセスクラス毎に UE 10 のアクセスを禁止する「ACCESS CLASS BARRED」、セル毎に UE 10 のアクセスを禁止する「CELL BARRED」であってもよい。

【0045】

なお、以下においては、第 1 通信システムについて主として説明する。但し、以下の記載が第 2 通信システムに適用されてもよい。

【0046】

ここで、第 1 通信システムでは、下り方向の多重方式として、OFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Access) 方式が用いられており、上り方向の多重方式として、SC-FDMA (Single-Carrier Frequency Division Multiple Access) 方式が用いられる。

【0047】

10

20

30

40

50

また、第1通信システムでは、上り方向のチャンネルとして、上り方向制御チャンネル(PUCCH; Physical Uplink Control Channel)及び上り方向共有チャンネル(PUSCH; Physical Uplink Shared Channel)などが存在する。また、下り方向のチャンネルとして、下り方向制御チャンネル(PDCCH; Physical Downlink Control Channel)及び下り方向共有チャンネル(PDSCH; Physical Downlink Shared Channel)などが存在する。

【0048】

上り方向制御チャンネルは、制御信号を搬送するチャンネルである。制御信号は、例えば、CQI(Channel Quality Indicator)、PMI(Precoding Matrix Indicator)、RI(Rank Indicator)、SR(Scheduling Request)、ACK/NACKなどである。

10

【0049】

CQIは、下り方向の伝送に使用すべき推奨変調方式と符号化速度を通知する信号である。PMIは、下り方向の伝送の為に使用することが望ましいプリコードマトリックスを示す信号である。RIは、下り方向の伝送に使用すべきレイヤ数(ストリーム数)を示す信号である。SRは、上り方向無線リソース(後述するリソースブロック)の割当てを要求する信号である。ACK/NACKは、下り方向のチャンネル(例えば、PDSCH)を介して送信される信号を受信できたか否かを示す信号である。

【0050】

20

上り方向共有チャンネルは、制御信号(上述した制御信号を含む)又は/及びデータ信号を搬送するチャンネルである。例えば、上り方向無線リソースは、データ信号にのみ割当てられてもよく、データ信号及び制御信号が多重されるように割当てられてもよい。

【0051】

下り方向制御チャンネルは、制御信号を搬送するチャンネルである。制御信号は、例えば、Uplink SI(Scheduling Information)、Downlink SI(Scheduling Information)、TPCビットである。

【0052】

Uplink SIは、上り方向無線リソースの割当てを示す信号である。Downlink SIは、下り方向無線リソースの割当てを示す信号である。TPCビットは、上り方向のチャンネルを介して送信される信号の電力の増減を指示する信号である。

30

【0053】

下り方向共有チャンネルは、制御信号又は/及びデータ信号を搬送するチャンネルである。例えば、下り方向無線リソースは、データ信号にのみ割当てられてもよく、データ信号及び制御信号が多重されるように割当てられてもよい。

【0054】

なお、下り方向共有チャンネルを介して送信される制御信号としては、TA(Timing Advance)が挙げられる。TAは、UE10とeNB110Aとの間の送信タイミング補正情報であり、UE10から送信される上り方向信号に基づいてeNB110Aによって測定される。

40

【0055】

また、下り方向制御チャンネル(PDCCH)下り方向共有チャンネル(PDSCH)以外のチャンネルを介して送信される制御信号としては、ACK/NACKが挙げられる。ACK/NACKは、上り方向のチャンネル(例えば、PUSCH)を介して送信される信号を受信できたか否かを示す信号である。

【0056】

第1実施形態において、一般セルは、MBMSデータの同報配信をサポートするセルである。一般セルは、MBMSデータの内容(番組表)を示すMBMSサービス情報を報知する。或いは、一般セルは、MBMSサービス情報が変更される旨及びMBMSサービス情報が変更されるタイミングを示すMBMSサービス変更情報を報知する。例えば、一般

50

セルは、MBMSデータをMTCH (Multicast Traffic Channel) を介して送信する。また、一般セルは、MBMSデータの内容(番組表)を示すMBMSサービス情報をMCCH (Multicast Traffic Channel) を介して送信する。或いは、一般セルは、MBMSサービス情報をMTCHを介して送信する。

**【0057】**

これに対して、特定セルは、MBMSデータの同報配信をサポートしないセルである。従って、特定セルは、MBMSデータを同報配信する機能を有しておらず、一般的には、MBMSサービス情報やMBMSサービス変更情報も報知しないことに留意すべきである。但し、特定セルは、特定セルと接続しているコネクティッド状態のUE10に対して、MBMSデータを送信することは可能である。例えば、特定セルは、PDSCHを用いてMBMSデータを送信することが可能である。

10

**【0058】**

なお、一般セル及び特定セルは、報知チャンネル(BCCH; Broadcast Control Channel)を介して報知情報を報知する。報知情報は、例えば、MIB (Master Information Block) やSIB (System Information Block) などの情報である。

**【0059】**

(無線フレーム)

以下において、第1通信システムにおける無線フレームについて説明する。図2は、第1通信システムにおける無線フレームを示す図である。

20

**【0060】**

図2に示すように、1つの無線フレームは、10のサブフレームによって構成されており、1つのサブフレームは、2つのスロットによって構成される。1つのスロットの時間長は、0.5 msecであり、1つのサブフレームの時間長は、1 msecであり、1つの無線フレームの時間長は、10 msecである。

**【0061】**

なお、1つのスロットは、下り方向において、複数のOFDMシンボル(例えば、6つのOFDMシンボル或いは7つのOFDMシンボル)によって構成される。同様に、1つのスロットは、上り方向において、複数のSC-FDMAシンボル(例えば、6つのSC-FDMAシンボル或いは7つのSC-FDMAシンボル)によって構成される。

30

**【0062】**

(無線リソース)

以下において、第1通信システムにおける無線リソースについて説明する。図3は、第1通信システムにおける無線リソースを示す図である。

**【0063】**

図3に示すように、無線リソースは、周波数軸及び時間軸によって定義される。周波数は、複数のサブキャリアによって構成されており、所定数のサブキャリア(12のサブキャリア)を纏めてリソースブロック(RB: Resource Block)と称する。時間は、上述したように、OFDMシンボル(又は、SC-FDMAシンボル)、スロット、サブフレーム、無線フレームなどの単位を有する。

40

**【0064】**

ここで、無線リソースは、1リソースブロック毎に割当て可能である。また、周波数軸及び時間軸上において、複数のユーザ(例えば、ユーザ#1~ユーザ#5)に対して分割して無線リソースを割当てることが可能である。

**【0065】**

また、無線リソースは、eNB110Aによって割当てられる。eNB110Aは、CQI、PMI、RIなどに基づいて、各UE10に割当てられる。

**【0066】**

(移動端末)

50

以下において、第1実施形態に係る移動端末について説明する。図4は、第1実施形態に係るUE10を示すブロック図である。

【0067】

以下においては、一般セルから報知される前記MBMSデータをUE10がアイドル状態で受信する場合において、一般セルから特定セルへのセル選択(Cell Reselection)を行うケースについて主として説明する。

【0068】

なお、MBMSデータを受信するUE10は、MBMSデータを実際に受信しているUE10だけではなくて、MBMSデータを受信しようとするUE10も含むことに留意すべきである。MBMSデータを受信しようとするUE10は、例えば、MBMSデータの内容に興味がある旨をネットワーク側に通知したUE10である。

10

【0069】

図4に示すように、UE10は、通信部11と、記憶部12と、制御部13とを有する。

【0070】

通信部11は、一般セルを管理する無線基地局(eNB110A又はNB210A)と無線通信を行う。また、通信部11は、特定セルを管理する無線基地局(HenB110B又はHNB210B)と無線通信を行う。

【0071】

記憶部12は、UE10を制御するための各種情報を記憶する。例えば、記憶部12は、UE10を動作させるためのプログラムを記憶する。また、記憶部12は、UE10が接続可能な特定セルのリスト、すなわち、UE10に対するサービスの提供が許可された特定セルのリスト(CSG white list)を記憶する。

20

【0072】

制御部13は、UE10の動作を制御する。例えば、制御部13は、UE10の待受セルの選択(Cell Reselection)を制御する。

【0073】

一般的には、制御部13は、現在のセルの品質( $Q_{meas,s}$ )と隣接セルの品質( $Q_{meas,n}$ )との比較結果に応じて、各セルのランキングを行う。制御部13は、最も高いランキングを有するセルを待受セルとして選択する。なお、隣接セルは、現在のセルに隣接するセルであることは勿論である。詳細には、制御部13は、現在のセルの品質( $Q_{meas,s}$ )にヒステリシス( $Q_{Hyst}$ )を加算して、現在のセルのランキング( $R_s$ )を算出する。また、制御部13は、隣接セルの品質( $Q_{meas,s}$ )からオフセット(Offset)を減算して、現在のセルのランキング( $R_n$ )を算出する。

30

【0074】

或いは、制御部13は、セルの属する周波数の優先度(cell Reselection Priority)に基づいて、最も高い優先度を有するセルを待受セルとして選択する。或いは、制御部13は、ランキング結果及び優先度(cell Reselection Priority)に基づいて、最も優先度が高いセルを待受セルとして選択する。なお、ランキングは、待受セルとして選択される優先度を示しているため、優先度の一種と解釈してもよいことに留意すべきである。

40

【0075】

なお、ヒステリシス( $Q_{Hyst}$ )、オフセット(Offset)及び優先度(cell Reselection Priority)は、一般セルを管理する無線基地局(eNB110A又はNB210A)から報知される情報である。

【0076】

一方で、制御部13は、UE10が接続可能な特定セルのリストに含まれるセルが隣接セル(特定セル)に含まれる場合には、特定セルの優先度を最も高く設定する。すなわち、制御部13は、UE10が接続可能な特定セルのリストに含まれるセルが隣接セル(特定セル)に含まれる場合には、特定セルを待受セルとして選択する。例えば、特定セルの

50

属する周波数が一般セルの属する周波数と異なる場合に、特定セルの優先度が最も高く設定されてもよい。なお、特定セルの属する周波数が一般セルの属する周波数と同じである場合に、特定セルの優先度が最も高く設定されてもよい。

【0077】

以上のように、一般的なセル選択について説明したが、第1実施形態において、制御部13は、特定の条件下において、以下のようにセル選択を制御する。

【0078】

第1に、制御部13は、一般セルから報知されるMBMSデータをアイドル状態で受信する場合で、かつ、一般セルの属する周波数が特定セルの属する周波数と異なっている場合において、セル選択の優先度として、特定セルの優先度を上げずに維持する。すなわち、一般的には、特定セルの優先度が最も高く設定されるが、第1実施形態では、特定セルの周波数がInter-Frequencyである場合に、特定セルが一般セルと同様に扱われる。

10

【0079】

例えば、制御部13は、特定セルに対するセル選択の優先度として、一般セルと同様に、特定セルの属する周波数の優先度(cel l R e s e l e c t i o n P r i o r i t y)を適用する。或いは、制御部13は、一般セルと同様に、特定セルの属する周波数のオフセット(Q o f f s e t)に基づいて、特定セルに対するセル選択の優先度を設定する。

【0080】

20

第2に、制御部13は、一般セルから報知されるMBMSデータを移動端末がアイドル状態で受信する場合で、かつ、一般セルの属する周波数が特定セルの属する周波数と同じである場合において、セル選択の優先度として、特定セルの優先度を上げる。言い換えると、制御部13は、セル選択の優先度として、一般セルの属する周波数の優先度よりも前記特定セルの優先度を上げる。すなわち、特定セルの周波数がIntra-Frequencyである場合に、特定セルの優先度は通常通りに最も高く設定される。

【0081】

(移動通信方法)

以下において、第1実施形態に係る移動通信方法について説明する。図5は、第1実施形態に係る移動通信方法を示すシーケンス図である。

30

【0082】

以下においては、一般セルから報知される前記MBMSデータをUE10がアイドル状態で受信する場合において、一般セルから特定セルへのセル選択(Cel l R e s e l e c t i o n)を行うケースについて主として説明する。

【0083】

図5に示すように、ステップ10において、UE10は、一般セルを管理するeNB110Aから報知情報を受信する。報知情報は、例えば、ヒステリシス(Q<sub>Hyst</sub>)、オフセット(Q o f f s e t)及び優先度(cel l R e s e l e c t i o n P r i o r i t y)を含む。また、報知情報は、現在のセル(一般セル)に隣接する隣接セルのリストを含む。

40

【0084】

ステップ20において、UE10は、現在のセルの品質及び隣接セルの品質を測定する。

【0085】

ステップ30において、UE10は、セル選択を行う。上述したように、一般的には、UE10は、現在のセルの品質(Q<sub>meas,s</sub>)と隣接セルの品質(Q<sub>meas,n</sub>)との比較結果に応じて、各セルのランキングを行う。UE10は、最も高いランキングを有するセルを待受セルとして選択する。或いは、UE10は、セルの属する周波数の優先度(cel l R e s e l e c t i o n P r i o r i t y)に基づいて、最も高い優先度を有するセルを待受セルとして選択する。

50

## 【 0 0 8 6 】

一方で、UE 10は、UE 10が接続可能な特定セルのリストに含まれるセルが隣接セル（特定セル）に含まれる場合には、特定セルの優先度を最も高く設定する。

## 【 0 0 8 7 】

以上のように、一般的なセル選択について説明したが、第1実施形態において、UE 10は、特定の条件下において、以下のようにセル選択を制御する。

## 【 0 0 8 8 】

第1に、UE 10は、一般セルから報知されるMBMSデータをアイドル状態で受信する場合で、かつ、一般セルの属する周波数が特定セルの属する周波数と異なっている場合において、セル選択の優先度として、特定セルの優先度を上げずに維持する。すなわち、一般的には、特定セルの優先度が最も高く設定されるが、第1実施形態では、特定セルの周波数がInter-Frequencyである場合に、特定セルが一般セルと同様に扱われる。

10

## 【 0 0 8 9 】

例えば、UE 10は、特定セルに対するセル選択の優先度として、一般セルと同様に、特定セルの属する周波数の優先度（cellReselectionPriority）を適用する。或いは、UE 10は、一般セルと同様に、特定セルの属する周波数のオフセット（Qoffset）に基づいて、特定セルに対するセル選択の優先度を設定する。

## 【 0 0 9 0 】

第2に、UE 10は、一般セルから報知されるMBMSデータを移動端末がアイドル状態で受信する場合で、かつ、一般セルの属する周波数が特定セルの属する周波数と同じである場合において、セル選択の優先度として、特定セルの優先度を上げる。言い換えると、UE 10は、セル選択の優先度として、特定セルの属する周波数の優先度よりも前記特定セルの優先度を上げる。すなわち、特定セルの周波数がIntra-Frequencyである場合に、特定セルの優先度は通常通りに最も高く設定される。

20

## 【 0 0 9 1 】

ここでは、待受セルが特定セルに変更されたものとして説明を続ける。

## 【 0 0 9 2 】

ステップ40において、UE 10は、特定セルを管理するHeNB 110Bから報知情報を受信する。なお、報知情報は、例えば、MIBやSIBなどを含む。

30

## 【 0 0 9 3 】

（作用及び効果）

第1実施形態では、一般セルの属する周波数が特定セルの属する周波数と異なっている場合に、セル選択の優先度として、特定セルの優先度を上げずに維持する。すなわち、特定セルの周波数がInter-Frequencyである場合に、特定セルが一般セルと同様に扱われる。

## 【 0 0 9 4 】

従って、特定セルから干渉を受ける可能性が低い場合において、一般セルから特定セルへのセル選択が抑制され、MBMSデータを継続的に一般セルから受信することができる。

40

## 【 0 0 9 5 】

第1実施形態では、一般セルの属する周波数が特定セルの属する周波数と同じである場合に、セル選択の優先度として、特定セルの優先度を上げる。すなわち、特定セルの周波数がIntra-Frequencyである場合に、特定セルの優先度は通常通りに最も高く設定される。

## 【 0 0 9 6 】

従って、特定セルから干渉を受ける可能性が高い場合において、一般セルから特定セルへのセル選択を促して、UE 10が受ける干渉を抑制することができる。

## 【 0 0 9 7 】

[ その他の実施形態 ]

50

本発明は上述した実施形態によって説明したが、この開示の一部をなす論述及び図面は、この発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施形態、実施例及び運用技術が明らかとなろう。

【0098】

実施形態では特に触れていないが、UE 10は、一般セルから特定セルへのセル選択を行った後において、特定セルにおいてコネクティッド状態に遷移し、特定セルからユニキャストでMBMSデータを受信してもよい。例えば、MBMSデータは、PDSC Hを用いて受信される。

【0099】

なお、3GPPリリース11では、MBMSサービスのサービス継続性を提供することが検討される。特に、UEがMBMSサービスを受け続ける（すなわち、MBMSデータの受信を継続する）ことができるよう、UEのアイドルモード（アイドル状態）での選択/再選択プロシージャを改良する必要がある。以下において、MBMS対応セルとMBMS非対応セルとの間でUEが移動する際のアイドルモードプロシージャについて説明する。

10

【0100】

MBMSサービスは、一部のMBSFNエリアで提供されるが、全てのエリアで提供される訳ではない。現状、UEは、セル再選択の前に、ターゲットセルがMBMSサービスをサポートするか否かの知識を持たない。UEが、MBSFNエリアと非MBSFNエリアとの間の境界において、非MBSFNエリアのセルを再選択した場合、再選択されたセルでMBMSサービスが提供されないため、MBMSサービス継続性に影響を与える。UEがMBSFNエリア内の現在のセルを維持するのであれば、MBMSサービスが途切れずに継続できる。

20

【0101】

図6に示すように、UE 1がMBMS非対応セル（マクロセル）を再選択する場合、UE 1は、もはやMBMSサービスをPTMで受けることができない。CSGセルはMBMS非対応セルの特殊なケースであるため、UE 2もまたCSGセルを再選択するとMBMSサービスをPTMで受けることができない。現在の再選択規則によれば、メンバーUEは、適切なCSGセルを検知すると、現在キャンプしているセルの周波数優先度と無関係に、CSGセルを再選択する。

30

【0102】

UEのMBMSサービス継続性を最適化するために、現在のMBMSキャリアを最高優先度とするようセル再選択プロシージャを修正する必要がある。UEが現にMBMSサービスをPTMで受けている場合、UEは、MBMS周波数を再選択の最高優先度周波数とすべきである。

【0103】

このような再選択プロシージャは、異なる周波数に属するセル（MBMS対応セル及びMBMS非対応セル）間で再選択を行うのに有益である。しかしながら、図7に示すように、イントラ周波数（周波数内）のケース、特に、同一周波数のCSGセルに対して再選択を行うケースにも同様の変更を行うか否かは検討が必要である。MBMS対応セルを最高優先度とするよう再選択規則を変更する場合、UEは、ターゲットCSGセルからの干渉によりMBMS対応セルのカバレッジ外となることがある。よって、同一周波数のCSGセルはUEの最高優先度とすることが合理的である。UEがMBMSサービスを継続して受けるためには、CSGセルにおいてユニキャスト接続を使用できる。

40

【0104】

したがって、イントラ周波数での再選択には、現在の再選択プロシージャを適用し、UEはユニキャスト接続によりMBMSサービスを受けることができる。

【0105】

上述したように、MBMS非対応セルにキャンプするメンバーUEは、ユニキャストでMBMSサービスを受け続けることができる。しかしながら、MBMS非対応セルは、M

50

BMSをサポートしないので、UEが利用できるMBMSサービス情報又はMBMSサービス変更通知を持たない。MBMSサービスの継続性とは、MBMSサービス変更通知を含む全てのMBMS関連情報をUEが利用できることを含む。

【0106】

したがって、MBMS非対応セルにキャンプするUEには、MBMSサービス情報又はMBMSサービス変更通知が送られるべきである。

【0107】

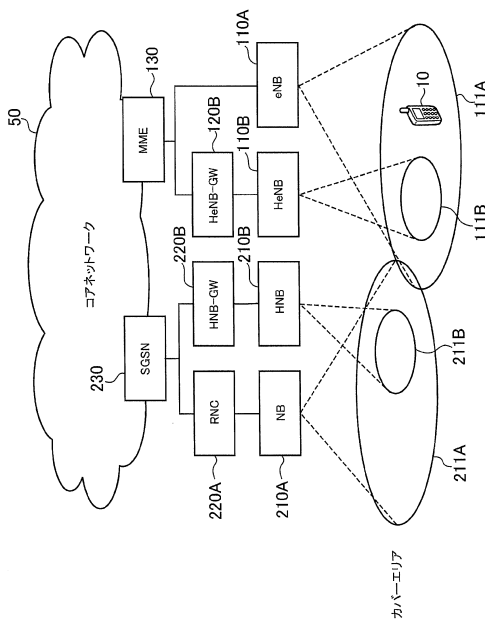
なお、米国仮出願第61/523172号(2011年8月12日出願)の全内容が、参照により、本願明細書に組み込まれている。

【産業上の利用可能性】

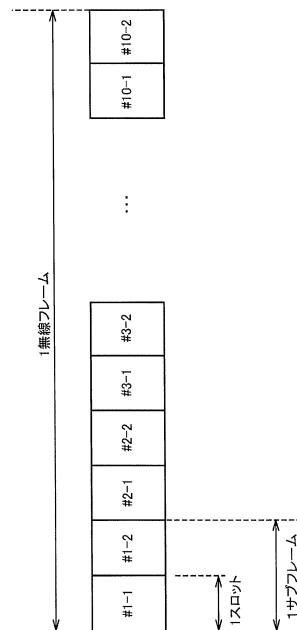
【0108】

以上のように、本発明は、移動端末が継続的にMBMSデータを受信できるので、移动通信分野において有用である。

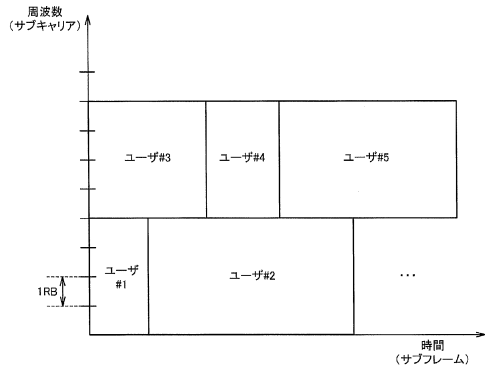
【図1】



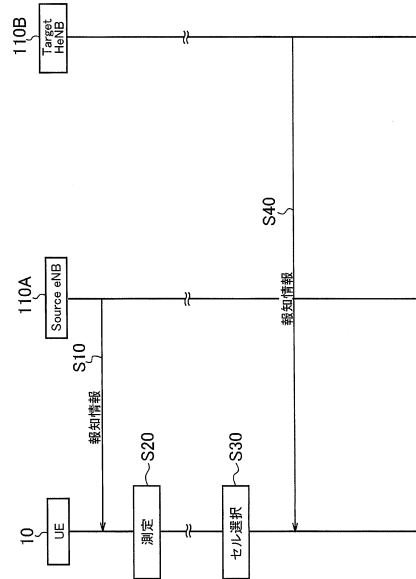
【図2】



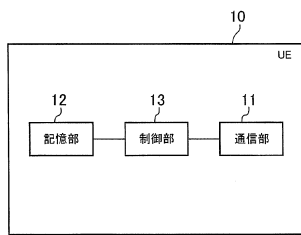
【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】

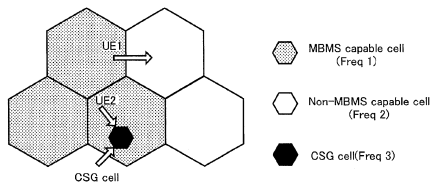


Figure 1: Examples of inter-Frequency reselection between MBMS capable and non-MBMS capable cells

【 図 7 】

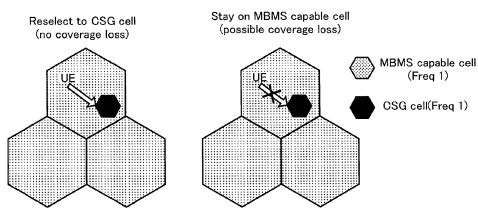


Figure 2: Reselection between MBMS capable and CSG cell of the same frequency

---

フロントページの続き

(56)参考文献 特表2007-532074(JP,A)  
特表2010-531578(JP,A)  
国際公開第2010/073701(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W 4/00-99/00  
3GPP TSG RAN WG1-4  
SA WG1-2  
CT WG1