

(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2008-278037

(P2008-278037A)

(43) 公開日 平成20年11月13日(2008.11.13)

(51) Int.Cl.		F I				テーマコード (参考)
<b>HO4Q</b>	<b>7/22</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4B	7/26	107	5K022
<b>HO4J</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4J	1/00		5K067
HO4J	11/00	(2006.01)	HO4J	11/00	Z	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2007-117501 (P2007-117501)  
 (22) 出願日 平成19年4月26日 (2007.4.26)

(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 100114258  
 弁理士 福地 武雄  
 (74) 代理人 100125391  
 弁理士 白川 洋一  
 (72) 発明者 加藤 恭之  
 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  
 (72) 発明者 山田 昇平  
 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) 5K022 AA00 DD01 DD13 DD19 DD21 DD31

最終頁に続く

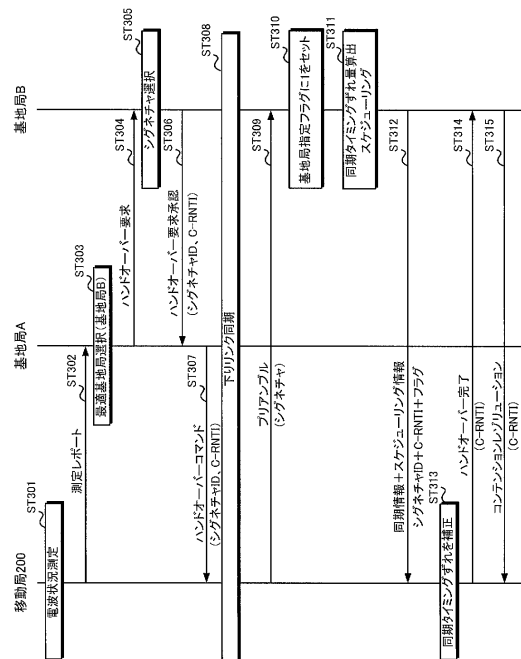
(54) 【発明の名称】 移動通信システム、基地局装置および移動局装置

(57) 【要約】

【課題】ハンドオーバーのために移動局装置がランダムアクセスを行なう場合において、無線リソースを有効に活用しつつ、ハンドオーバー時に費やす時間を短縮する。

【解決手段】移動局装置200がランダムアクセス時に予め定められたシグネチャ群のいずれかのシグネチャを基地局装置100との間で使用する移動通信システムにおいて、移動局装置200がハンドオーバー時に行なうランダムアクセスに用いるシグネチャを基地局装置100で選択し、移動局装置200が、基地局装置100で選択されたシグネチャを基地局装置100との間のランダムアクセスに使用する。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

移動局装置がランダムアクセス時に予め定められたシグネチャ群のいずれかのシグネチャを基地局装置との間で使用する移動通信システムであって、

前記移動局装置がハンドオーバー時に行なうランダムアクセスに用いるシグネチャを前記基地局装置で選択し、前記移動局装置が、前記基地局装置で選択されたシグネチャを当該基地局装置との間のランダムアクセスに使用することを特徴とする移動通信システム。

## 【請求項 2】

前記基地局装置は、ハンドオーバー元の他の基地局装置からハンドオーバー要求メッセージを受信すると、前記移動局装置がハンドオーバー時に行なうランダムアクセスに用いるシグネチャを選択し、前記他の基地局装置を介して当該シグネチャを前記移動局装置に通知することを特徴とする請求項 1 記載の移動通信システム。

10

## 【請求項 3】

前記基地局装置は、前記移動局装置からシグネチャを含むプリアンプルを受信すると、当該プリアンプルに対する応答に、当該プリアンプルに含まれるシグネチャが前記基地局装置によって選択されたシグネチャであるか否かを示すフラグを挿入することを特徴とする請求項 2 記載の移動通信システム。

## 【請求項 4】

ハンドオーバー以外のランダムアクセスを行なう他の移動局装置は、前記プリアンプルに対する応答から、前記プリアンプルに含まれるシグネチャが前記基地局装置によって選択されたシグネチャである旨を示すフラグを検出すると、当該シグネチャと異なるシグネチャを選択することを特徴とする請求項 3 記載の移動通信システム。

20

## 【請求項 5】

ランダムアクセス時に予め定められたシグネチャ群のいずれかのシグネチャを使用する移動局装置と接続される基地局装置であって、前記移動局装置がハンドオーバー時に行なうランダムアクセスに用いるシグネチャを選択するシグネチャ管理部と、前記移動局装置からのプリアンプルに含まれるシグネチャが前記シグネチャ管理部によって選択されたシグネチャであるか否かを示すフラグを、当該プリアンプルに対する応答に挿入するプリアンプル検出部とを具備することを特徴とする基地局装置。

## 【請求項 6】

前記プリアンプル検出部は、前記シグネチャ管理部により選択されたシグネチャを含むプリアンプルを複数個検出した場合に、前記プリアンプルを受信したタイミングにおいて最も遅れているタイミングを、ハンドオーバーを行なう前記移動局装置との同期情報として算出することを特徴とする請求項 5 記載の基地局装置。

30

## 【請求項 7】

ランダムアクセス時に予め定められたシグネチャ群のいずれかのシグネチャを基地局装置との間で使用する移動局装置であって、

前記基地局装置から通知された、ハンドオーバー時に行なうランダムアクセスに用いるシグネチャを選択するシグネチャ選択部と、前記シグネチャ選択部により選択されたシグネチャを含むプリアンプルを生成するプリアンプル生成部とを具備することを特徴とする移動局装置。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、セルラー無線方式を用いる移動通信システム、基地局装置および移動局装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

現在、3GPP(3rd Generation Partnership Project)においては、W-CDMA方式が第三代セルラー移動通信方式として標準化さ

50

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HSDPA (High Speed Downlink Packet Access)も標準化され、サービスが開始されようとしている。

【0003】

一方、3GPPでは、第三世代無線アクセスの進化 (Evolved Universal Terrestrial Radio Access, 以下、EUTRAと称する)が検討されている。このEUTRAの下りリンクとして、OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing)方式が提案されている。また、EUTRAの上りリンクとして、DFT (Discrete Fourier Transform) - spread OFDM方式のシングルキャリア通信方式が提案されている。

10

【0004】

EUTRAの上りリンクは、図7に示すように、上りリンクパイロットチャネルUPiCH (Uplink Pilot Channel)と、ランダムアクセスチャネルRACH (Random Access Channel)と、上りリンクスケジューリングチャネルUSCH (Uplink Scheduling Channel)とから構成されている (例えば、非特許文献1参照)。

【0005】

E - UTRAの上りリンクのランダムアクセスチャネルRACHには、非同期ランダムアクセスチャネルと同期ランダムアクセスチャネルとが含まれる。ここで、非同期ランダムアクセスチャネルの最小単位は、1.25MHz帯域を使用する。そして、例えば、図8に示すように、複数のアクセス用チャネルを用意して、多数のアクセスに対応できるように構成されている。

20

【0006】

非同期ランダムアクセスチャネルの使用目的は、移動局装置 (以下、「移動局」という)と基地局装置 (以下、「基地局」という)との間を同期させることが最大の目的である。また、無線リソースを割り当てるスケジューリングのリクエストなどの数ビットの情報を送信し、移動局と基地局との間の接続時間を短縮することも考慮されている。一方、同期ランダムアクセスの使用目的は、スケジューリングリクエストを行なうことである (例えば、非特許文献2参照)。

30

【0007】

非同期ランダムアクセスにおいては、同期をとるためにプリアンプルのみが送信される。このプリアンプルには、情報を表す信号パターンであるシグネチャが含まれ、数十種類のシグネチャを用意することで数ビットの情報を指定することが可能となっている。現在では、6ビットの情報の送信が想定されており、64種類のシグネチャを用意することが想定されている。

【0008】

6ビットの情報には、5ビットにランダムID、残りの1ビットにランダムアクセスの理由、下りリンクのパスロス/CQI (Channel Quality Indicator) などのような情報を割り当てることが想定されている (例えば、非特許文献3参照)。

40

【0009】

図9は、従来ランダムアクセスの手順の一例について説明するためのシーケンスチャートである。なお、図9においては、非同期ランダムアクセスチャネルを用いた場合におけるランダムアクセス (非同期ランダムアクセス) の手順について示している。

【0010】

図9に示すように、従来ランダムアクセスの手順においては、まず、移動局が、ランダムID、ランダムアクセスの理由、下りリンクのパスロス/CQI情報などに基づいてシグネチャを選択する (ステップ (以下、「ST」と略す) 901)。そして、この選択したシグネチャを含むプリアンプル (ランダムアクセスプリアンプル) を、非同期ランダ

50

ムアクセスチャネルで送信する (ST902:メッセージ1)。

【0011】

移動局からプリアンプルを受信すると、基地局は、プリアンプルから移動局と基地局との間の同期タイミングずれを算出し、L2/L3(Layer2/Layer3)メッセージを送信するためのスケジューリングを行なう(ST903)。そして、ランダムアクセス理由からC-RNTI(Cell-Radio Network Temporarily Identity)が必要な移動局にはC-RNTIを割り当て、同期タイミングずれ情報(同期情報)、スケジューリング情報、シグネチャID番号およびC-RNTIを含むランダムアクセスレスポンスを送信する(ST904:メッセージ2)。

【0012】

基地局からこれらの情報を受信すると、移動局は、送信したシグネチャID番号が含まれる基地局からの応答を抽出する(ST905)。そして、基地局よりスケジューリングされた無線リソースでL2/L3メッセージを送信する(ST906:メッセージ3)。移動局からL2/L3メッセージを受信すると、基地局は、移動局との間で衝突が発生しているかどうか判断するためのコンテンションレゾリューションを移動局に送信する(ST907:メッセージ4)(例えば、非特許文献3参照)。

【0013】

このようなランダムアクセスの問題点としては、異なる複数の移動局において、同一のシグネチャおよびランダムアクセスチャネルが選択された場合に衝突が発生することである。複数の移動局が、同一のシグネチャを選択すると共に、同一の時間・周波数を有する無線リソースブロック、すなわち同一のランダムアクセスチャネルで送信した場合には、図9に示すプリアンプル(ST902)において衝突が発生する。

【0014】

このような衝突によって基地局がプリアンプル(ST902)を検出できない場合、同期情報等を含む応答(ST904)を返すことができない。この場合、移動局は、基地局からの応答(ST904)を受信できないので、一定時間の経過後、再びシグネチャおよびランダムアクセスチャネルを選択し、ランダムアクセスを行なう必要がある。

【0015】

一方、基地局が、プリアンプル(ST902)を検出できた場合、基地局は、L2/L3メッセージスケジューリングと同期タイミングずれを算出し、移動局に応答(ST904)を返す。しかし、複数の移動局が基地局からの応答(ST904)を受信することになる。このため、複数の移動局が、スケジューリングされた無線リソースでL2/L3メッセージ(ST906)を送信する結果、L2/L3メッセージ(ST906)において衝突が発生する。

【0016】

このような衝突によって基地局がL2/L3メッセージ(ST906)を検出できない場合、応答(ST907)を返すことができない。この場合、移動局は、基地局からの応答(ST907)を受信できないので、一定時間の経過後、再びシグネチャおよびランダムアクセスチャネルを選択し、ランダムアクセスを行なう必要がある。このように、複数の移動局において、同一のシグネチャおよびランダムアクセスチャネルが選択された場合には、衝突が発生し得ると共に、衝突が発生した場合には、当該衝突を検出するまでに最大で図9に示すST907までの時間を要することとなる。

【0017】

ところで、このようなランダムアクセスを実行可能な移動局が図10に示す位置に存在する場合においては、ハンドオーバーが実行されることとなる。ハンドオーバーが実行される場合においても、上述したような非同期ランダムアクセスが行なわれる。

【0018】

ここで、ハンドオーバー実行時におけるランダムアクセスの手順の一例について説明する。図11は、ハンドオーバー実行時におけるランダムアクセスの手順の一例について説明するためのシーケンスチャートである。なお、図11においては、図9と同様に、非同

10

20

30

40

50

期ランダムアクセスチャネルを用いた場合におけるランダムアクセスの手順について示している。

【0019】

図11に示すように、ハンドオーバー実行時におけるランダムアクセスの手順においては、まず、移動局が、ハンドオーバーの準備段階として、隣接基地局の電波状況を測定する(ST1101)。そして、測定結果(測定レポート)を、現在、移動局自身を収容する基地局(以下、適宜「自基地局」という)の基地局Aに送信する(ST1102)。

【0020】

移動局から測定結果を受信すると、基地局Aは、当該測定結果から、最適な基地局を選択する(ST1103)。なお、ここでは、最適な基地局として、基地局Bを選択したものとす。そして、基地局Aは、ハンドオーバー先の基地局Bに対してハンドオーバー要求メッセージを送信する(ST1104)。

10

【0021】

基地局Aからハンドオーバー要求メッセージを受信すると、基地局Bは、ハンドオーバーする移動局にC-RNTIを割り当てる(ST1105)。そして、ハンドオーバー要求の応答として基地局Aに対して、C-RNTIを含むハンドオーバー要求承認メッセージを通知する(ST1106)。

【0022】

基地局Bからハンドオーバー要求承認メッセージを受信すると、基地局Aは、移動局に対して、C-RNTIを含むハンドオーバーコマンドメッセージを送信する(ST1107)。

20

【0023】

基地局Aからハンドオーバーコマンドメッセージを受信すると、移動局は、基地局Bの下りリンクの同期を行ない、報知チャネルからランダムアクセスチャネルの位置を確認する(ST1108)。下りリンクの同期を行なったならば、移動局は、ランダムアクセスの理由がハンドオーバーとなるシグネチャの中から1つのシグネチャを選択する(ST1109)。そして、この選択したシグネチャを含むプリアンブル(ランダムアクセスプリアンブル)を、ランダムアクセスチャネルで基地局Bに対して送信する(ST1110:メッセージ1)。

【0024】

移動局から受信したプリアンブルからシグネチャを検出すると、基地局Bは、同期タイミングずれを算出し、移動局からのハンドオーバー完了メッセージを送信するための上りリンクのスケジューリングを行なう(ST1111)。そして、同期タイミングずれ情報(同期情報)、スケジューリング情報およびシグネチャID番号を送信する(ST1112:メッセージ2)。なお、ハンドオーバーがランダムアクセスの理由の場合、C-RNTIが事前に通知されているので、C-RNTIは送信しない。

30

【0025】

基地局Bから自局宛の情報を受信すると、移動局は、同期タイミングずれ情報(同期情報)に基づいて同期タイミングずれを補正する(ST1113)。そして、スケジューリングされた無線リソースでハンドオーバー完了メッセージを送信する(ST1114:メッセージ3)。移動局からハンドオーバー完了メッセージを受信すると、基地局Bは、移動局との間で衝突が発生しているかどうか判断するためのコンテンツンレゾリューションを移動局に送信する(ST1115:メッセージ4)。

40

【0026】

このように、ハンドオーバー時にもランダムアクセスを行なうため、衝突は避けられず、ハンドオーバー完了のために長く時間がかかることが懸念されている。これを回避するために、基地局がハンドオーバー用のランダムアクセスチャネルを他の物理リリースに割り当て、移動局にハンドオーバー用のランダムアクセスチャネルを使用する通知を行なうことや、基地局がハンドオーバー用のシグネチャを選択して移動局に通知するなどしてランダムアクセスを行なうことによって、ハンドオーバー時のランダムアクセスにおいては

50

、衝突を発生させないような提案が行なわれている。(例えば、非特許文献4、非特許文献5参照)

【非特許文献1】R1-050850 “Physical Channel and Multiplexing in Evolved UTRA Uplink”, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #42 London, UK, August 29 - September 2, 2005

【非特許文献2】3GPP TR (Technical Report) 25.814、V7.0.0 (2006-06)、Physical layer aspects for evolved Universal Terrestrial Radio Access (UTRA)

【非特許文献3】3GPP TS (Technical Specification) 36.300、V0.90 (2007-03)、Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN)、Overall description Stage 2

【非特許文献4】R2-063082 “No-contention based handover execution”, 3GPP TSG RAN WG2 Meeting #56 Riga, Latvia, November 6-10, 2006

【非特許文献5】R2-063225 “RACH Partitioning for Handover”, 3GPP TSG RAN WG2 Meeting #56 Riga, Latvia, November 6-10, 2006

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0027】

しかしながら、上述したように、衝突を発生させないためにハンドオーバー用のランダムアクセスチャネルを使用する場合には、物理チャネルが特定用途にしか使用されないの、チャネルの使用率が低く、無線リソースが無駄に消費されるという問題がある。

【0028】

一方、衝突を発生させないためにハンドオーバー用のシグネチャを使用する場合には、1つの基地局内で使用できるシグネチャの数は64個と制限されており、ハンドオーバー用に割り当てられるシグネチャ数は少なく、同時に多数のハンドオーバーがあった場合、ハンドオーバー用のシグネチャ数が不足するという問題がある。また、ハンドオーバー用にシグネチャが割り当てられるので、ハンドオーバー用以外に割り当てられるシグネチャの数は少なくなり、移動局間の衝突の確率は高くなるという問題もある。

【0029】

本発明は、このような問題点に鑑みて為されたものであり、ハンドオーバーのために移動局装置がランダムアクセスを行なう場合において、無線リソースを有効に活用しつつ、ハンドオーバー時に費やす時間を短縮することができる移動通信システム、基地局装置および移動局装置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】

【0030】

(1) 上記の目的を達成するため、本発明は、以下のような手段を講じた。すなわち、本発明に係る移動通信システムは、移動局装置がランダムアクセス時に予め定められたシグネチャ群のいずれかのシグネチャを基地局装置との間で使用する移動通信システムであって、前記移動局装置がハンドオーバー時に行なうランダムアクセスに用いるシグネチャを前記基地局装置で選択し、前記移動局装置が、前記基地局装置で選択されたシグネチャを当該基地局装置との間のランダムアクセスに使用することを特徴としている。

【0031】

このように、ハンドオーバーを行なう際、移動局装置において、基地局装置によって選

10

20

30

40

50

択されたシグネチャを利用してランダムアクセスを行なうことにより、移動局装置間における衝突の確率を低減することができることから、シグネチャやランダムアクセスチャネルの再選択等に伴う処理時間を削減することができ、ハンドオーバー時に費やす時間を短縮することが可能となる。特に、ハンドオーバー用のランダムアクセスチャネルやシグネチャを用意する必要もないので、無線リソースが無駄に消費する事態やシグネチャ数が不足する事態を引き起こすこともない。

【 0 0 3 2 】

( 2 ) 本発明に係る移動通信システムにおいて、前記基地局装置は、ハンドオーバー元の他の基地局装置からハンドオーバー要求メッセージを受信すると、前記移動局装置がハンドオーバー時に行なうランダムアクセスに用いるシグネチャを選択し、前記他の基地局装置を介して当該シグネチャを前記移動局装置に通知することを特徴としている。

10

【 0 0 3 3 】

このように、ハンドオーバー元の他の基地局装置からハンドオーバー要求メッセージに応じて、移動局装置がハンドオーバー時に行なうランダムアクセスに用いるシグネチャを選択することから、特別な処理を要求することなく、ハンドオーバー実行時における通常の処理を維持したまま、移動局装置がハンドオーバー時に行なうランダムアクセスに用いるシグネチャを選択することが可能となる。

【 0 0 3 4 】

( 3 ) また、本発明の移動通信システムにおいて、前記基地局装置は、前記移動局装置からシグネチャを含むプリアンプルを受信すると、当該プリアンプルに対する応答に、当該プリアンプルに含まれるシグネチャが前記基地局装置によって選択されたシグネチャであるか否かを示すフラグを挿入することを特徴としている。

20

【 0 0 3 5 】

このように、プリアンプルに対する応答に、当該プリアンプルに含まれるシグネチャが基地局装置によって選択されたシグネチャであるか否かを示すフラグが挿入されることから、移動局装置において、シグネチャが基地局装置で選択されたものかを簡単に判定することが可能となる。

【 0 0 3 6 】

( 4 ) また、本発明の移動通信システムにおいて、ハンドオーバー以外のランダムアクセスを行なう他の移動局装置は、前記プリアンプルに対する応答から、前記プリアンプルに含まれるシグネチャが前記基地局装置によって選択されたシグネチャである旨を示すフラグを検出すると、当該シグネチャと異なるシグネチャを選択することを特徴としている。

30

【 0 0 3 7 】

このように、プリアンプルに含まれるシグネチャが基地局装置によって選択されたシグネチャである場合に、他の移動局装置で当該シグネチャと異なるシグネチャが選択されることから、ハンドオーバー以外のランダムアクセスを行なう移動局装置との間で同一のシグネチャが選択された場合であっても、移動局装置間における衝突を回避してハンドオーバーを行なうことが可能となる。

【 0 0 3 8 】

( 5 ) 本発明の基地局装置は、ランダムアクセス時に予め定められたシグネチャ群のいずれかのシグネチャを使用する移動局装置と接続される基地局装置であって、前記移動局装置がハンドオーバー時に行なうランダムアクセスに用いるシグネチャを選択するシグネチャ管理部と、前記移動局装置からのプリアンプルに含まれるシグネチャが前記シグネチャ管理部によって選択されたシグネチャであるか否かを示すフラグを、当該プリアンプルに対する応答に挿入するプリアンプル検出部とを具備することを特徴としている。

40

【 0 0 3 9 】

このように、シグネチャ管理部により移動局装置がハンドオーバー時に行なうランダムアクセスに用いるシグネチャが選択されることから、移動局装置において、上記選択されたシグネチャを利用してランダムアクセスを行なうことにより、移動局間における衝突の

50

確率を低減することができる。これにより、シグネチャやランダムアクセスチャネルの再選択等に伴う処理時間を削減することができ、ハンドオーバー時に費やす時間を短縮することが可能となる。また、プリアンブル検出部により移動局装置からのプリアンブルに含まれるシグネチャが上記選択したシグネチャであるか否かを示すフラグが、当該プリアンブルに対する応答に挿入されることから、移動局装置において、シグネチャが基地局装置で選択されたものかを簡単に判定することが可能となる。

【0040】

(6) 本発明の基地局装置において、前記プリアンブル検出部は、前記シグネチャ管理部により選択されたシグネチャを含むプリアンブルを複数個検出した場合に、前記プリアンブルを受信したタイミングにおいて最もずれているタイミングを、ハンドオーバーを行なう前記移動局装置との同期情報として算出することを特徴としている。

10

【0041】

このように、シグネチャ管理部により選択されたシグネチャと、ハンドオーバー以外のランダムアクセスを行なう移動局装置からのプリアンブルに含まれるシグネチャが同一である場合、プリアンブルを受信したタイミングに基づいてハンドオーバーを行なう移動局装置との同期情報が算出されることから、選択されたシグネチャが同一であることに起因してハンドオーバーを行なう移動局装置を特定できない場合においても、プリアンブルを受信したタイミングに基づいて当該移動局装置との同期を取ることが可能となる。

【0042】

(7) 本発明の移動局装置は、ランダムアクセス時に予め定められたシグネチャ群のいずれかのシグネチャを基地局装置との間で使用する移動局装置であって、前記基地局装置から通知された、ハンドオーバー時に行なうランダムアクセスに用いるシグネチャを選択するシグネチャ選択部と、前記シグネチャ選択部により選択されたシグネチャを含むプリアンブルを生成するプリアンブル生成部とを具備することを特徴としている。

20

【0043】

このように、基地局装置から通知される、ハンドオーバー時に行なうランダムアクセスに用いるシグネチャを選択し、当該シグネチャを含むプリアンブルを生成することから、移動局間における衝突の確率を低減することができる。これにより、シグネチャやランダムアクセスチャネルの再選択等に伴う処理時間を削減することができ、ハンドオーバー時に費やす時間を短縮することが可能となる。

30

【発明の効果】

【0044】

本発明によれば、ハンドオーバーを行なう際、移動局装置において、基地局装置によって選択されたシグネチャを利用してランダムアクセスを行なうことにより、移動局装置間における衝突の確率を低減することができることから、シグネチャやランダムアクセスチャネルの再選択等に伴う処理時間を削減することができるので、ハンドオーバー時に費やす時間を短縮することが可能となる。特に、ハンドオーバー用のランダムアクセスチャネルやシグネチャを用意する必要もないので、無線リソースが無駄に消費する事態やシグネチャ数が不足する事態を引き起こすこともない。この結果、ハンドオーバーのために移動局装置がランダムアクセスを行なう場合において、無線リソースを有効に活用しつつ、ハンドオーバー時に費やす時間を短縮することが可能となる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0045】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。本発明の実施の形態に係る移動通信システム(以下、適宜「通信システム」という)は、従来、ハンドオーバーのために移動局装置(以下、適宜「移動局」という)で行なわれていたシグネチャの選択を基地局装置(以下、適宜「基地局」という)で行ない、選択したシグネチャを移動局に通知し、移動局でこのシグネチャを利用してランダムアクセスを行なうようにしたものである。

【0046】

50

このように、ハンドオーバーを行なう際、移動局において、基地局によって選択されたシグネチャを利用してランダムアクセスを行なうことにより、移動局間における衝突の確率を低減することができることから、シグネチャやランダムアクセスチャネルの再選択等に伴う処理時間を削減することができ、ハンドオーバー時に費やす時間を短縮することが可能となる。特に、ハンドオーバー用のランダムアクセスチャネルやシグネチャを用意する必要もないので、無線リソースが無駄に消費する事態やシグネチャ数が不足する事態を引き起こすこともない。

【 0 0 4 7 】

なお、本実施の形態に係る通信システムにおいては、ハンドオーバーのためのシグネチャを基地局で選択している。この場合において、基地局によって選択されるシグネチャは、特別なシグネチャではないため、ハンドオーバーを行なわない通常のランダムアクセスを行なう移動局において選択され得る。従って、基地局が選択したシグネチャと、通常のランダムアクセスを行なう移動局が選択したシグネチャとが同一となる場合が発生する。この場合、本実施の形態に係る通信システムにおいては、当該シグネチャが基地局によって選択されたものである旨を移動局に通知し、移動局に異なるシグネチャを選択させるものである。

10

【 0 0 4 8 】

このように、基地局が選択したシグネチャと、通常のランダムアクセスを行なう移動局が選択したシグネチャとが同一である場合においても、当該シグネチャが基地局によって選択されたものである旨を移動局に通知することにより、衝突の発生を判断するまでの時間を短縮することができるので、ハンドオーバー時に費やす時間を短縮することが可能となる。

20

【 0 0 4 9 】

以下、本実施の形態に係る通信システムが有する基地局および移動局の構成について説明する。図1は、本実施の形態に係る通信システムが有する基地局の構成の一例を示すブロック図である。図2は、本実施の形態に係る通信システムが有する移動局の構成の一例を示すブロック図である。

【 0 0 5 0 】

図1に示すように、基地局100は、データ制御部101、OFDM変調部102、スケジューリング部103、無線部104、チャネル推定部105、DFT-Spread-OFDM復調部(DFT-S-OFDM復調部)106、制御データ抽出部107、プリアンブル検出部108、並びに、シグネチャ管理部109から構成される。

30

【 0 0 5 1 】

データ制御部101は、制御データおよびユーザデータの入力を受け、スケジューリング部103からの指示に応じて制御データを下りリンク共通制御チャネル、下りリンク同期チャネル、下りリンクパイロットチャネルおよび下りリンク共用制御シグナリングチャネルにマッピングする一方、各移動局に対する送信データ(ユーザデータ)を共用データチャネルにマッピングする。

【 0 0 5 2 】

OFDM変調部102は、データ変調、入力信号の直列/並列変換、IFFT(Inverse Fast Fourier Transform)変換、CP(Cyclic Prefix)挿入、並びに、フィルタリングなどOFDM信号処理を行ない、OFDM信号を生成する。

40

【 0 0 5 3 】

スケジューリング部103は、下りリンクのスケジューリングを行なうDLスケジューリング部103aと、上りリンクのスケジューリングを行なうULスケジューリング部103bとから構成される。DLスケジューリング部103aは、移動局から通知されるCQI情報や上位層からの通知される各ユーザのデータ情報から下りリンクの各チャネルにユーザデータをマッピングするためのスケジューリングを行なう。ULスケジューリング部103bは、チャネル推定部105からの上りリンクの無線伝搬路推定結果および移

50

動局からのリソース割り当て要求から、上りリンクの各チャンネルにユーザデータをマッピングするためのスケジューリングを行なう。

【0054】

無線部104は、OFDM変調されたデータを無線周波数にアップコンバートして、移動局に送信する。また、無線部104は、移動局からの上りリンクのデータを受信し、ベースバンド信号にダウンコンバートして、受信データをチャンネル推定部105、DFT-S-OFDM復調部106およびプリアンブル検出部108に渡す。

【0055】

チャンネル推定部105は、上りリンクパイロットチャンネルUPiCHから無線伝搬路特性を推定し、DFT-S-OFDM復調部106に推定結果を渡す。また、上りリンクのスケジューリングを行なうために無線伝搬路推定結果をスケジューリング部103に渡す。なお、上りリンクの通信方式は、DFT-S-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。

10

【0056】

DFT-S-OFDM復調部106は、チャンネル推定部105からの無線伝搬路推定結果に応じて、無線部104から渡された受信データを復調する。

【0057】

制御データ抽出部107は、受信データをユーザデータ(上りリンク共用データチャンネルUSDCH)と、制御データ(上りリンク共用制御シグナリングチャンネルUSCSCCH)とに分離する。そして、分離した制御データのうち、下りリンクのCQI情報をスケジューリング部103に渡し、その他の制御データおよびユーザデータを上位層に渡す。

20

【0058】

プリアンブル検出部108は、プリアンブルを検出し、同期タイミングずれ量を算出し、シグネチャID番号、同期タイミングずれ量および基地局指定フラグを上位層に報告する。ここで、基地局指定フラグとは、プリアンブルに含まれるシグネチャが、基地局が指定(選択)したシグネチャであることを識別するためのフラグをいう。プリアンブルに含まれるシグネチャが、基地局が指定したシグネチャである場合、基地局指定フラグに「1」が設定される一方、基地局が指定したシグネチャでない場合、基地局指定フラグに「0」が設定される。

30

【0059】

より具体的にいうと、プリアンブル検出部108は、プリアンブルから検出されたシグネチャID番号が、シグネチャ管理部109から通知されたシグネチャの場合は、基地局指定フラグを「1」に設定する一方、シグネチャ管理部109から通知されていないシグネチャの場合は、基地局指定フラグを「0」に設定する。また、シグネチャID番号が、シグネチャ管理部109から通知されたシグネチャの場合は、シグネチャ管理部109から通知されたシグネチャID番号を含むプリアンブルを検出した旨をシグネチャ管理部109に報告する。

【0060】

なお、プリアンブルを検出した際、他の移動局とプリアンブルが衝突していることを確認した場合、プリアンブル検出部108は、同期タイミングのずれ量として、一番大きいずれ量を選択するか、ずれ量を複数個算出して上位層に報告する。これは、ハンドオーバーを行なう移動局は、基本的にセルの境界に配置され、基地局からの距離がより大きいことが想定されるので、最もプリアンブルの受信タイミングがずれている移動局がハンドオーバーを行なう移動局であると考えられることに基づくものである。

40

【0061】

この場合において、複数個の同期タイミングずれ量の通知を受けた移動局は、ハンドオーバー完了メッセージの送信タイミングとして、一番大きいずれ量から送信タイミングを設定する。そして、コンテンツレゾリューション(メッセージ4)が返ってこない場合は、次にずれ量の大きい送信タイミングを設定する。

【0062】

50

シグネチャ管理部 109 は、上位層からの指示により、シグネチャを選択し、選択したシグネチャの ID 番号（シグネチャ ID 番号）を上位層に通知する。また、選択したシグネチャをプリアンブル検出部 108 に通知する。なお、シグネチャの選択は、現在、使用されているシグネチャ ID 番号を確認し、使用されているシグネチャを除いた中から選択する。また、シグネチャ管理部 109 は、選択されたシグネチャ ID 番号を保存し、プリアンブル検出部 108 で検出されたシグネチャを保存内容から削除する。

【0063】

一方、移動局 200 は、図 2 に示すように、データ制御部 201、DFT-S-OFDM 変調部 202、スケジューリング部 203、シグネチャ選択部 204、プリアンブル生成部 205、同期補正部 206、無線部 207、チャンネル推定部 208、OFDM 復調部 209、並びに、制御データ抽出部 210 から構成される。

10

【0064】

データ制御部 201 は、ユーザデータと制御データの入力を受け、スケジューリング部 203 からの指示に応じて、これらのデータを上りリンクスケジューリングチャンネルにマッピングする。

【0065】

DFT-S-OFDM 変調部 202 は、データ変調を行ない、DFT 変換、サブキャリアマッピング、IFFT 変換、CP (Cyclic Prefix) 挿入、フィルタリングなど DFT-S-OFDM 信号処理を行ない、DFT-Spread-OFDM 信号を生成する。なお、上りリンクの通信方式は、DFT-Spread OFDM 等のような

20

【0066】

スケジューリング部 203 は、後述するチャンネル推定部 208 から通知される CQI 情報や、上位層からの通知されるスケジューリング情報から上りリンクの各チャンネルにユーザデータをマッピングするためのスケジューリングを行なう。

【0067】

シグネチャ選択部 204 は、上位層からの指示に応じて、ランダムアクセスで使用するシグネチャ ID 番号を選択する。上位層からの指示として、ランダムアクセスの目的が通知される。通知された目的がハンドオーバーの場合には、上位層から指示されたシグネチャ ID 番号を選択する。一方、通知された目的がハンドオーバー以外の場合には、ハンドオーバー以外のシグネチャの中から当該目的に応じて選択し、選択したシグネチャ ID 番号をプリアンブル生成部 205 に渡す。

30

【0068】

特に、基地局 100 から受け取ったハンドオーバーコマンドメッセージにシグネチャ ID が付加されている場合、シグネチャ選択部 204 は、当該シグネチャ ID 番号のシグネチャを選択し、選択したシグネチャ ID 番号をプリアンブル生成部 205 に渡す。

【0069】

プリアンブル生成部 205 は、シグネチャ選択部 204 が選択したシグネチャ ID 番号を用いてプリアンブルを生成し、DFT-S-OFDM 変調部 202 に渡す。

40

【0070】

同期補正部 206 は、制御データ抽出部 210 から渡された同期情報から送信タイミングを決定し、送信タイミングに合うように変調されたデータを無線部 207 に渡す。

【0071】

無線部 207 は、変調されたデータを無線周波数にアップコンバートして、基地局 100 に送信する。また、無線部 207 は、基地局 100 からの下りリンクのデータを受信し、ベースバンド信号にダウンコンバートして、受信データを OFDM 復調部 209 に渡す。

【0072】

チャンネル推定部 208 は、下りリンクパイロットチャンネルから無線伝搬路特性を推定し

50

、その推定結果をOFDM復調部209に渡す。また、基地局100に無線伝搬路推定結果を通知するためにCQI情報に変換し、スケジューリング部203にCQI情報を渡す。

【0073】

OFDM復調部209は、チャンネル推定部208から受け取った無線伝搬路推定結果に応じて、無線部207から渡された受信データを復調する。

【0074】

制御データ抽出部210は、受信データを、ユーザデータと制御データとに分離する。分離された制御データにおけるスケジューリング情報はスケジューリング部203に渡され、上りリンクの同期情報は同期補正部206に渡され、これ以外の制御データおよびユーザデータは上位層に渡される。

10

【0075】

次に、上記構成を有する通信システムにおける、ハンドオーバー実行時のランダムアクセス手順の一例について説明する。図3は、本実施の形態に係る通信システムにおける、ハンドオーバー実行時のランダムアクセス手順の一例について説明するためのシーケンスチャートである。なお、ここで、移動局200は、現在、基地局100A（以下、適宜「基地局A」という）に収容されているものとする。

【0076】

図3に示すように、本実施の形態に係る通信システムにおける、ハンドオーバー実行時のランダムアクセス手順においては、まず、移動局200が、ハンドオーバーの準備段階として、隣接基地局の電波状況を測定する（ST301）。そして、測定結果（測定レポート）を、自基地局である基地局Aに送信する（ST302）。

20

【0077】

移動局200から測定結果を受信すると、基地局Aは、当該測定結果から、ハンドオーバー先として最適な基地局を選択する（ST303）。なお、ここでは、最適な基地局として、基地局100B（以下、適宜「基地局B」という）を選択したものとする。そして、基地局Aは、ハンドオーバー先の基地局Bに対してハンドオーバー要求メッセージを送信する（ST304）。

【0078】

基地局Aからハンドオーバー要求メッセージを受信すると、基地局Bは、シグネチャから1つのシグネチャを選択する（ST305）。この場合において、基地局Bは、ランダムアクセス時にハンドオーバーする移動局200間の衝突を避けるため、基地局B内で使用しているシグネチャを除いたシグネチャの中からシグネチャを選択する。そして、ハンドオーバーする移動局200にC-RNTIを割り当てた後、ハンドオーバー要求メッセージの応答として基地局AにシグネチャID番号およびC-RNTIを含むハンドオーバー要求承認メッセージを送信する（ST306）。

30

【0079】

基地局Bからハンドオーバー要求承認メッセージを受信すると、基地局Aは、移動局200に対して、シグネチャID番号およびC-RNTIを含むハンドオーバーコマンドメッセージを送信する（ST307）。

40

【0080】

基地局Aからハンドオーバーコマンドメッセージを受信すると、移動局200は、基地局Bの下りリンクの同期を行ない、報知チャンネルからランダムアクセスチャンネルの位置を確認する（ST308）。下りリンクの同期を行なったならば、移動局200は、ハンドオーバーコマンドメッセージに付加されていたシグネチャID番号を選択し、当該シグネチャID番号を含むプリアンブル（ランダムアクセスプリアンブル：メッセージ1）を、ランダムアクセスチャンネルで基地局Bに送信する（ST309）。

【0081】

移動局200から受信したプリアンブルからシグネチャを検出し、このシグネチャがST305で指定したシグネチャであると確認すると、基地局Bは、基地局Bが指定したシ

50

グネチャであることを識別するための基地局指定フラグを1にセットする(ST310)。そして、同期タイミングずれ量を算出すると共に、ハンドオーバー完了メッセージを送信するためのスケジューリングを行なう(ST311)。そして、基地局指定フラグ、同期タイミングずれ情報(同期情報)、スケジューリング情報、シグネチャID番号およびC-RNTIを含むランダムアクセスレスポンス(メッセージ2)を移動局200に送信する(ST312)。

【0082】

なお、この場合においては、C-RNTIが事前に通知されているので、移動局200が自局宛のデータと確認する識別情報としてシグネチャ番号は必要なく、C-RNTIで良い。

【0083】

基地局Bからこれらの情報を受信すると、移動局200は、基地局指定フラグを確認する。ここで、基地局指定フラグが1の場合、移動局200は、自局宛のデータと認識し、同期情報から同期タイミングずれを補正する(ST313)。そして、スケジューリングされた無線リソースでハンドオーバー完了メッセージ(メッセージ3)を送信する(ST314)。

【0084】

移動局200からハンドオーバー完了メッセージを受信すると、基地局Bは、これに応じて移動局200にC-RNTIを含むコンテンツンレゾリューション(メッセージ4)を返す(ST315)。なお、この場合においては、ハンドオーバー完了メッセージ(メッセージ3)を送信する時点で衝突がないことから、コンテンツンレゾリューション(メッセージ4)を省略してもよい。

【0085】

このように、ハンドオーバーを行なう際、移動局200において、基地局Bによって選択されたシグネチャを利用してランダムアクセスを行なうことにより、移動局間における衝突の確率を低減することができることから、シグネチャやランダムアクセスチャネルの再選択等に伴う処理時間を削減することができ、ハンドオーバー時に費やす時間が短縮される。

【0086】

ここで、本実施の形態に係る通信システムが有する基地局100および移動局200におけるハンドオーバー実行時の動作について説明する。図4は、本実施の形態に係る通信システムが有する基地局100におけるハンドオーバー実行時の動作について説明するためのフローチャートである。図5は、本実施の形態に係る通信システムが有する移動局200におけるハンドオーバー実行時の動作について説明するためのフローチャートである。なお、図4においては、図3に示す基地局B(ハンドオーバー先の基地局)の動作について示すものとすし、図5においては、図3に示す移動局200の動作について示すものとする。

【0087】

図4に示すように、基地局Bは、基地局Aからハンドオーバー要求メッセージを受信すると(ST401)、移動局200のC-RNTIを割り当てると共に、移動局200が使用するシグネチャを選択する(ST402、ST403)。そして、ハンドオーバー要求メッセージの応答として基地局Aに対してシグネチャID番号とC-RNTIを含むハンドオーバー要求承認メッセージを送信する(ST404)。

【0088】

ハンドオーバー要求承認メッセージを送信すると、移動局200から送信されるプリアンブル(メッセージ1)を待機する。そして、移動局200から送信されたプリアンブルを受信したならば(ST405)、このプリアンブルに含まれるシグネチャが、基地局Bで指定したシグネチャであるか判定する(ST406)。

【0089】

ここで、基地局Bが指定したシグネチャである場合には、基地局指定フラグを「1」に

10

20

30

40

50

設定する ( S T 4 0 7 )。そして、同期タイミングずれ量を算出すると共に、ハンドオーバー完了メッセージを送信するためのスケジューリングを行ない、基地局指定フラグと同期情報とスケジューリング情報とシグネチャID番号と C - R N T I とを含むプリアンブル応答 ( メッセージ 2 ) を作成する ( S T 4 0 8 )。そして、このプリアンブル応答を移動局 2 0 0 に送信する ( S T 4 0 9 )。

【 0 0 9 0 】

プリアンブル応答を送信すると、移動局から送信されるハンドオーバー完了メッセージ ( メッセージ 3 ) を待機する。そして、移動局 2 0 0 から送信されたハンドオーバー完了メッセージを受信したならば ( S T 4 1 0 )、C - R N T I を含むコンテンツレゾリューション ( メッセージ 4 ) を作成する ( S T 4 1 1 )。そして、このコンテンツレゾリューションを移動局 2 0 0 に送信する ( S T 4 1 2 )。

10

【 0 0 9 1 】

一方、S T 4 0 6 において、基地局 B が指定したシグネチャでない場合には、基地局指定フラグを「 0 」に設定する ( S T 4 1 3 )。なお、基地局 B が指定したシグネチャでない場合とは、移動局 2 0 0 がランダムにシグネチャを選択した場合等が該当する。例えば、ハンドオーバーを行なわない通常のランダムアクセスを行なう移動局 2 0 0 においてシグネチャが選択された場合に基地局 B が指定したシグネチャと異なるシグネチャが検出される。

【 0 0 9 2 】

基地局指定フラグを「 0 」に設定したならば、同期タイミングずれ量を算出すると共に、スケジュール送信メッセージを送信するためのスケジューリングを行ない、基地局指定フラグと同期情報とスケジューリング情報とシグネチャID番号と temporary C - R N T I とを含むプリアンブル応答 ( メッセージ 2 ) を作成する ( S T 4 1 4 )。そして、このプリアンブル応答を移動局 2 0 0 に送信する ( S T 4 1 5 )。

20

【 0 0 9 3 】

プリアンブル応答を送信すると、移動局 2 0 0 から送信されるスケジュール送信メッセージ ( メッセージ 3 ) を待機する。そして、移動局から送信されたスケジュール送信メッセージを受信したならば ( S T 4 1 6 )、C - R N T I または temporary C - R N T I を含むコンテンツレゾリューション ( メッセージ 4 ) を作成する ( S T 4 1 7 )。そして、このコンテンツレゾリューションを移動局 2 0 0 に送信する ( S T 4 1 8 )。

30

【 0 0 9 4 】

一方、図 5 に示すように、移動局 2 0 0 は、基地局 A からハンドオーバーコマンドメッセージを受信すると ( S T 5 0 1 )、基地局 B に対して、下りリンクの同期を行なう ( S T 5 0 2 )。そして、下りリンクの同期を行なったならば、ハンドオーバーコマンドメッセージに含まれているシグネチャID番号のシグネチャを選択する ( S T 5 0 3 )。すなわち、基地局 B により指定されたシグネチャを選択する。そして、この選択したシグネチャを含むプリアンブル ( メッセージ 1 ) を基地局 B に送信する ( S T 5 0 4 )。

【 0 0 9 5 】

プリアンブルを送信したならば、基地局 B から送信されるプリアンブル応答 ( メッセージ 2 ) を受信したか判定する ( S T 5 0 5 )。そして、基地局 B から送信されたランダムアクセスレスポンスを受信したならば、これに含まれている基地局指定フラグが「 1 」であることを確認する ( S T 5 0 6 )。なお、送信したシグネチャID番号を含むプリアンブル応答を一定時間内に受信できない場合は、処理を S T 5 0 4 に戻し、再びプリアンブルを送信する。

40

【 0 0 9 6 】

基地局指定フラグが「 1 」であることを確認したならば、C - R N T I を含むハンドオーバー完了メッセージ ( メッセージ 3 ) を作成する ( S T 5 0 7 )。そして、このハンドオーバー完了メッセージを基地局 B に送信する ( S T 5 0 8 )。ハンドオーバー完了メッセージを送信すると、基地局 B からコンテンツレゾリューション ( メッセージ 4 ) が

50

送信されてくるので、これを受信する（ST509）。

【0097】

このように本実施の形態に係る通信システムによれば、ハンドオーバーを行なう際、移動局200において、基地局Bによって選択されたシグネチャを選択してランダムアクセスを行なうことにより、移動局200間における衝突の確率を低減することができることから、シグネチャやランダムアクセスチャネルの再選択等に伴う処理時間を削減することができ、ハンドオーバー時に費やす時間を短縮することが可能となる。

【0098】

特に、従来のように、ハンドオーバー用のランダムアクセスチャネルやシグネチャを用意する必要もないので、無線リソースが無駄に消費する事態やシグネチャ数が不足する事態を引き起こすこともない。

10

【0099】

ここで、本実施の形態に係る通信システムが有する移動局200がハンドオーバー以外の通常のランダムアクセスを実行する場合の動作について説明する。図6は、本実施の形態に係る通信システムが有する移動局200が通常のランダムアクセスを実行する場合の動作について説明するためのフローチャートである。

【0100】

図6に示すように、通常のランダムアクセスを実行する場合には、移動局200は、まず、ランダムにシグネチャを選択する（ST601）。そして、この選択したシグネチャを含むプリアンブル（メッセージ1）を基地局Bに送信する（ST602）。

20

【0101】

プリアンブルを送信したならば、基地局Bから送信されるプリアンブル応答（メッセージ2）を受信したか判定する（ST603）。ここで、基地局Bからプリアンブル応答を一定時間内に受信できない場合は、処理をST601に戻し、再びプリアンブルを送信する。

【0102】

基地局Bから送信されたプリアンブル応答を受信したならば、これに含まれている基地局指定フラグを判定する（ST604）。具体的には、基地局指定フラグが「1」であるか、「0」であるかを判定する。ここで、基地局指定フラグが「1」である場合には、ハンドオーバーする移動局と衝突が発生したと判断して、処理をST601に戻す。そして、シグネチャを選択し直して、再びプリアンブルを送信する。

30

【0103】

なお、基地局指定フラグが「1」である場合とは、図6に示すフローを実行する移動局200が選択したシグネチャが、先にハンドオーバーを実行する他の移動局200に対応するハンドオーバー要求メッセージに応じて基地局Bで選択されたシグネチャと同一であった場合が該当する。また、基地局指定フラグが「0」である場合とは、図6に示すフローを実行する移動局200が選択したシグネチャが、基地局Bによって選択されていないか、先にハンドオーバーを実行する他の移動局200に対応するハンドオーバー要求メッセージに応じて基地局Bで選択されたシグネチャと同一でない場合が該当する。

【0104】

一方、基地局指定フラグが「0」である場合には、スケジュール送信メッセージ（メッセージ3）を作成する（ST605）。そして、このスケジュール送信メッセージを基地局Bに送信する（ST606）。スケジュール送信メッセージを送信すると、基地局Bからコンテンツレゾリューション（メッセージ4）が送信されてくるので、これを受信する（ST607）。

40

【0105】

このように本実施の形態に係る通信システムによれば、通常のランダムアクセスを行なう移動局200が選択したシグネチャと、基地局Bが選択したシグネチャとが同一となる場合には、基地局指定フラグに「1」を設定することで、当該シグネチャが基地局Bによって選択されたものである旨を移動局200に通知し、移動局に異なるシグネチャを選択

50

させている。これにより、移動局間における衝突の発生を判断するまでの時間を短縮することができるので、ハンドオーバー時に費やす時間を短縮することが可能となる。

【0106】

本発明は、上記実施の形態に限定されず、種々変更して実施することが可能である。上記実施の形態において、添付図面に図示されている大きさや形状などについては、これに限定されず、本発明の効果を発揮する範囲内で適宜変更することが可能である。その他、本発明の目的の範囲を逸脱しない限りにおいて適宜変更して実施することが可能である。

【0107】

例えば、上記実施の形態においては、基地局100がシグネチャを選択し、そのシグネチャID番号をハンドオーバーコマンドメッセージで移動局200に対して通知する場合について示している。この場合、シグネチャを選択する際には、ランダムアクセスチャネルの周波数帯域位置のみを選択する。しかしながら、基地局100が選択する対象については、これに限定されるものではなく適宜変更が可能である。例えば、ランダムアクセスチャネルの周波数帯域位置に加えて、時間位置についても選択し、これらをハンドオーバーコマンドメッセージに含めて通知するようにしても良い。

10

【0108】

また、上記実施の形態においては、背景技術で説明したような、ハンドオーバー用のシグネチャを使用する場合について想定しないで説明しているが、このようにハンドオーバー用のシグネチャを使用する場合において、シグネチャが不足した場合を補完する方法としても利用可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【0109】

【図1】本実施の形態に係る通信システムが有する基地局装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図2】上記実施の形態に係る通信システムが有する移動局装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図3】上記実施の形態に係る通信システムにおける、ハンドオーバー実行時のランダムアクセス手順の一例について説明するためのシーケンスチャートである。

【図4】上記実施の形態に係る通信システムが有する基地局装置におけるハンドオーバー実行時の動作について説明するためのフローチャートである。

30

【図5】上記実施の形態に係る通信システムが有する移動局装置におけるハンドオーバー実行時の動作について説明するためのフローチャートである。

【図6】上記実施の形態に係る通信システムが有する移動局装置が通常のランダムアクセスを実行する場合の動作について説明するためのフローチャートである。

【図7】EUTRAの上りリンクの構成について説明するための図である。

【図8】E-UTRAの上りリンクのランダムアクセスチャネルを説明するための図である。

【図9】従来のランダムアクセスの手順の一例について説明するためのシーケンスチャートである。

【図10】ハンドオーバーが発生する基地局の配置について説明するための図である。

40

【図11】従来のハンドオーバー実行時におけるランダムアクセスの手順の一例について説明するためのシーケンスチャートである。

【符号の説明】

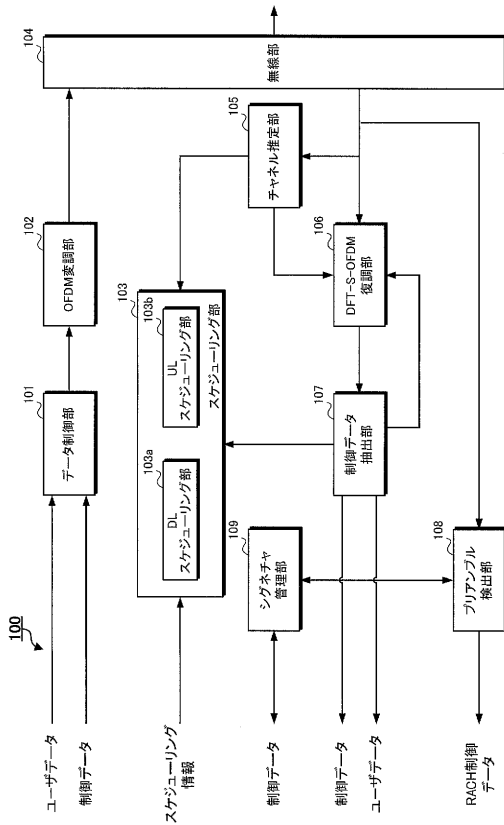
【0110】

- 100 基地局装置（基地局）
- 101 データ制御部
- 102 OFDM変調部
- 103 スケジューリング部
- 104 無線部
- 105 チャンネル推定部

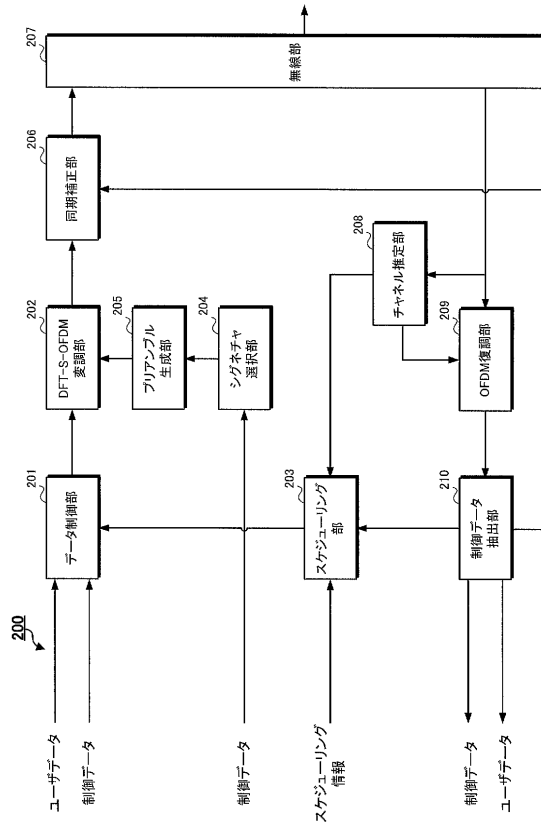
50

- 106 DFT-S-OFDM復調部
- 107 制御データ抽出部
- 108 プリアンブル検出部
- 109 シグネチャ管理部
- 200 移動局装置(移動局)
- 201 データ制御部
- 202 DFT-S-OFDM変調部
- 203 スケジューリング部
- 204 シグネチャ選択部
- 205 プリアンブル生成部
- 206 同期補正部
- 207 無線部
- 208 チャネル推定部
- 209 OFDM復調部
- 210 制御データ抽出部

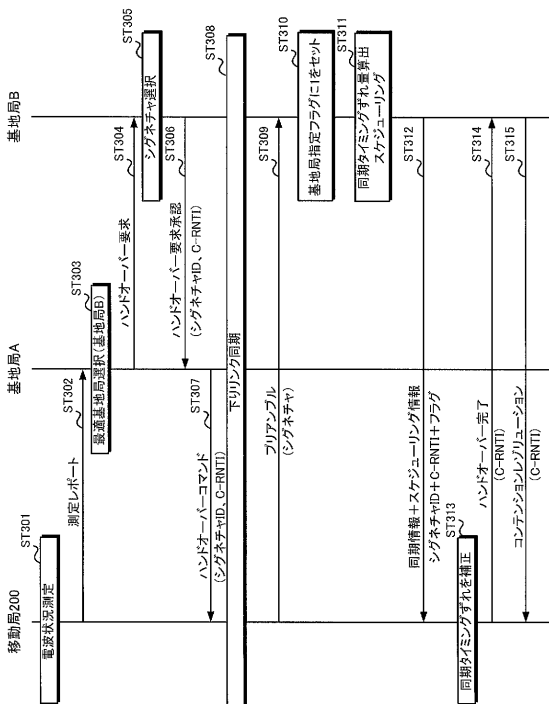
【図1】



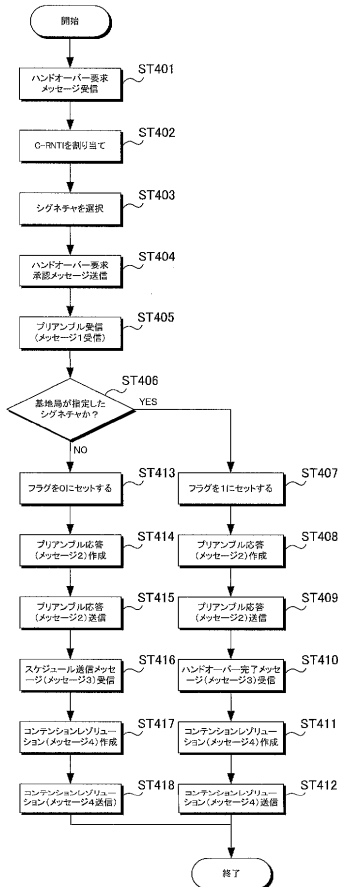
【図2】



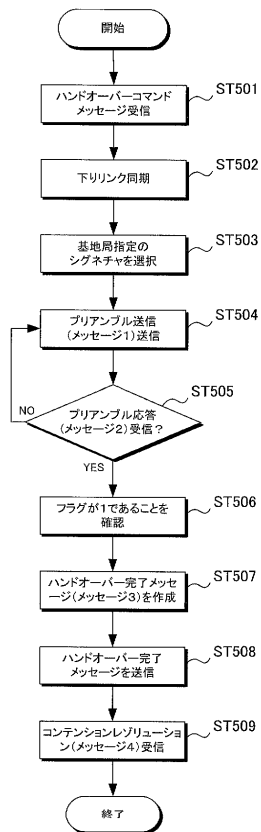
【図3】



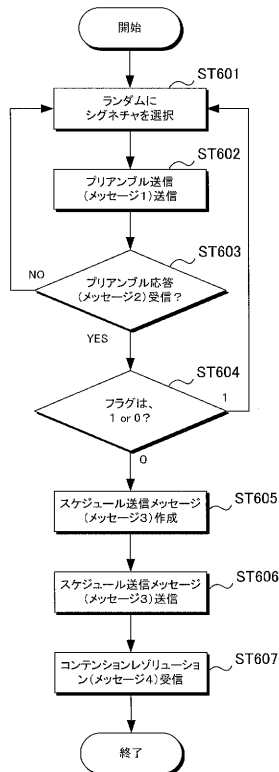
【図4】



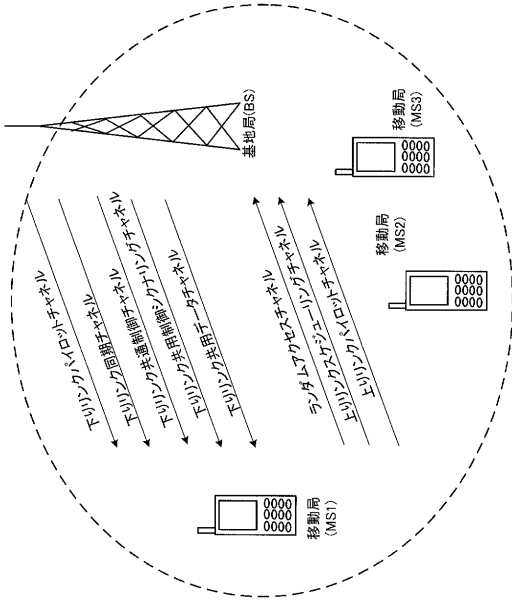
【図5】



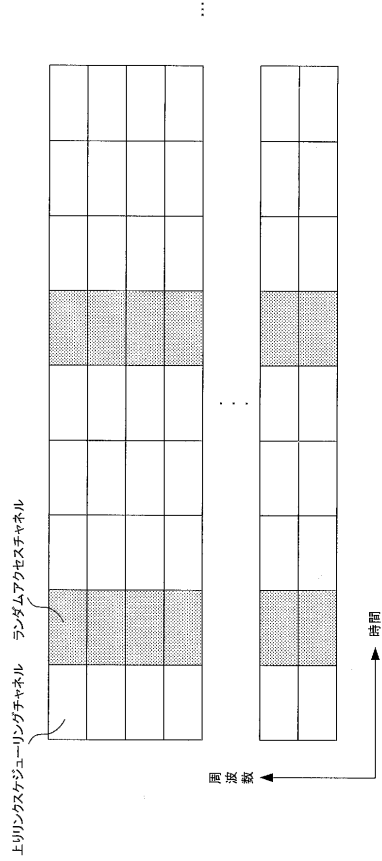
【図6】



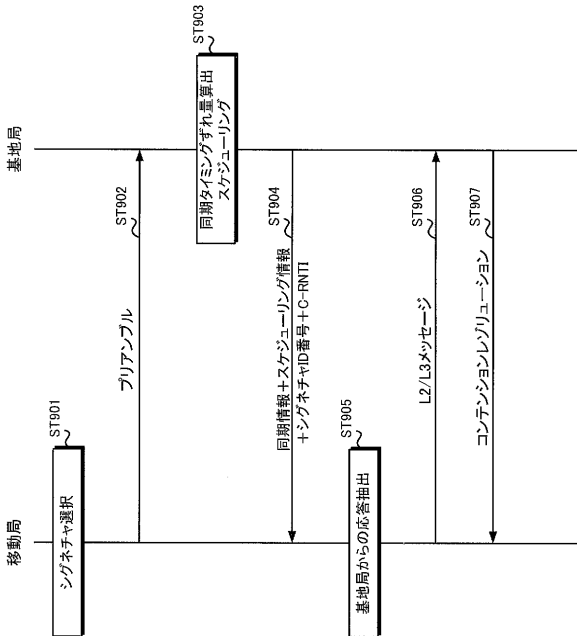
【 図 7 】



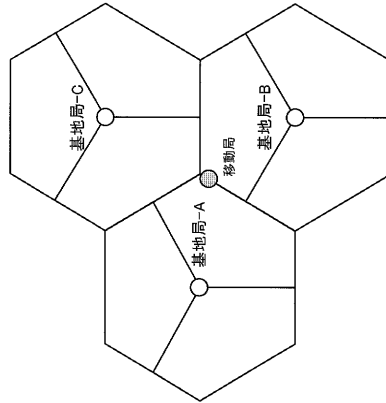
【 図 8 】



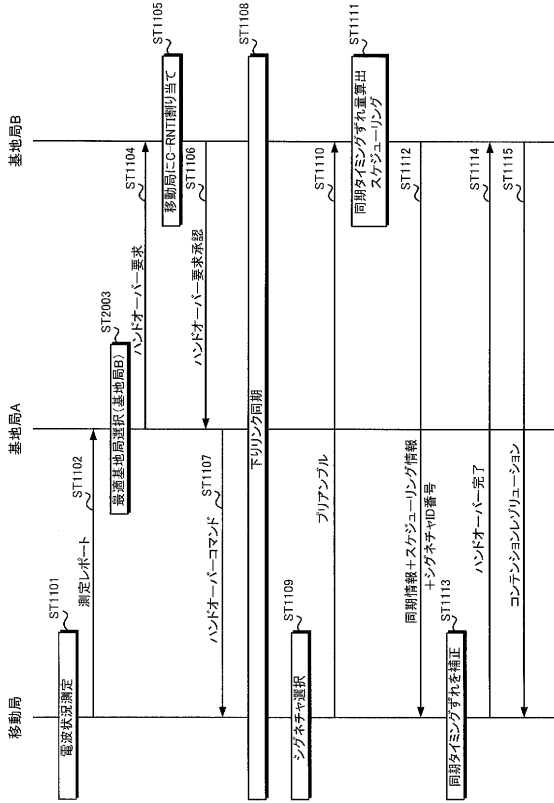
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K067 AA14 BB02 BB21 CC10 DD25 EE02 EE10 JJ39