

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5263295号
(P5263295)

(45) 発行日 平成25年8月14日(2013.8.14)

(24) 登録日 平成25年5月10日(2013.5.10)

(51) Int.Cl.		F I	
HO4W 36/04	(2009.01)	HO4W 36/04	
HO4W 16/32	(2009.01)	HO4W 16/32	
HO4W 48/06	(2009.01)	HO4W 48/06	
HO4M 3/00	(2006.01)	HO4M 3/00	B

請求項の数 16 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-524690 (P2010-524690)	(73) 特許権者	000004237
(86) (22) 出願日	平成20年12月18日(2008.12.18)		日本電気株式会社
(65) 公表番号	特表2011-510522 (P2011-510522A)		東京都港区芝五丁目7番1号
(43) 公表日	平成23年3月31日(2011.3.31)	(74) 代理人	100103894
(86) 国際出願番号	PCT/JP2008/073679		弁理士 冢入 健
(87) 国際公開番号	W02009/090848	(72) 発明者	バックナーニ アジャイ
(87) 国際公開日	平成21年7月23日(2009.7.23)		イギリス国 RG2OTD パークシャー
審査請求日	平成23年11月15日(2011.11.15)		州 レディング インペリアルウェイ ジ
(31) 優先権主張番号	0800767.6		インペリアム NECテクノロジーズ (
(32) 優先日	平成20年1月16日(2008.1.16)		UK) 社内
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		

審査官 望月 章俊

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動体通信ネットワークへのアクセス制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザ装置からの通信要求を、セルラ通信システム内のアクセスポイントであり、且つ前記システム内のマクロセルよりも通信距離が短いアクセスポイントへリダイレクトする方法であって、

- (a) 通信要求を、ユーザ装置から前記アクセスポイントへ送信するステップと、
- (b) 前記アクセスポイントが最大容量に達したかを判定するステップと、
- (c) 前記アクセスポイントが最大容量に達した場合に、通信拒否信号を前記ユーザ装置へ送信するステップと、
- (d) 前記通信要求を、前記アクセスポイントが位置するマクロセルへリダイレクトするステップと、を備え、

前記マクロセル及びアクセスポイントが同一の周波数で動作し、
前記通信拒否信号は、前記ユーザ装置のリダイレクト元である前記アクセスポイントを識別する情報を含み、前記ユーザ装置は、前記マクロセルとの通信から解放された場合に、前記アクセスポイントへ復帰するようリダイレクトされる、
通信要求のリダイレクト方法。

【請求項2】

前記通信要求及び通信拒否信号の少なくとも一方は、無線リソース制御コネクションメッセージである、請求項1に記載の通信要求のリダイレクト方法。

【請求項3】

10

20

ユーザ装置からの通信要求を、セルラ通信システム内のアクセスポイントであり、且つ前記システム内のマクロセルよりも通信距離が短いアクセスポイントへリダイレクトする方法であって、

- (a) 通信要求を、ユーザ装置から前記アクセスポイントへ送信するステップと、
- (b) 前記アクセスポイントが最大容量に達したかを判定するステップと、
- (c) 前記アクセスポイントが最大容量に達した場合に、通信拒否信号を前記ユーザ装置へ送信するステップと、
- (d) 前記通信要求を、前記アクセスポイントが位置するマクロセルへリダイレクトするステップと、を備え、

前記通信拒否信号が、前記ユーザ装置のリダイレクト元である前記アクセスポイントを識別する情報を含み、前記ユーザ装置が、前記マクロセルとの通信から解放された場合に、前記アクセスポイントへ復帰するようリダイレクトされる、通信要求のリダイレクト方法。

【請求項 4】

前記通信要求及び通信拒否信号の少なくとも一方は、無線リソース制御コネクションメッセージである、請求項 3 に記載の通信要求のリダイレクト方法。

【請求項 5】

前記アクセスポイントは、低電力のフェムトセル送信機又は / 及び受信機を備える、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の通信要求のリダイレクト方法。

【請求項 6】

前記フェムトセル送信機又は / 及び受信機は、略 10 デシベルメートルのパワーを有する、請求項 5 に記載の通信要求のリダイレクト方法。

【請求項 7】

前記アクセスポイントが最大容量に達した場合、前記ユーザ装置は、前記マクロセルへリダイレクトされるのみである、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の通信要求のリダイレクト方法。

【請求項 8】

前記ユーザ装置は、前記アクセスポイントと同一の周波数で動作するマクロセルへリダイレクトされる、請求項 3 に記載の通信要求のリダイレクト方法。

【請求項 9】

通信要求をリダイレクトするためのコンピュータプログラムであって、前記プログラムが実行された場合に、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の方法を行うように構成されたプログラムコードを備えたコンピュータプログラム。

【請求項 10】

ユーザ装置からの通信要求を、セルラ通信システム内のアクセスポイントであり、且つ前記システム内のマクロセルよりも通信距離が短いアクセスポイントへリダイレクトする装置であって、

- (a) 通信要求を、ユーザ装置から前記アクセスポイントへ送信する手段と、
- (b) 前記アクセスポイントが最大容量に達したかを判定する手段と、
- (c) 前記アクセスポイントが最大容量に達した場合に、通信拒否信号を前記ユーザ装置へ送信する手段と、
- (d) 前記通信要求を、前記アクセスポイントが位置するマクロセルへリダイレクトする手段と、を備え、

前記マクロセル及びアクセスポイントが同一の周波数で動作し、前記通信拒否信号は、前記ユーザ装置のリダイレクト元である前記アクセスポイントを識別する情報を含み、前記ユーザ装置は、前記マクロセルとの呼又はサービスを終了した場合に、前記アクセスポイントへ復帰するようリダイレクトされる、

通信要求のリダイレクト装置。

【請求項 11】

ユーザ装置からの通信要求を、セルラ通信システム内のアクセスポイントであり、且つ

10

20

30

40

50

前記システム内のマクロセルよりも通信距離が短いアクセスポイントへリダイレクトする装置であって、

- (a) 通信要求を、ユーザ装置から前記アクセスポイントへ送信する手段と、
 - (b) 前記アクセスポイントが最大容量に達したかを判定する手段と、
 - (c) 前記アクセスポイントが最大容量に達した場合に、通信拒否信号を前記ユーザ装置へ送信する手段と、
 - (d) 前記通信要求を、前記アクセスポイントが位置するマクロセルへリダイレクトする手段と、を備え、
- 前記通信拒否信号が、前記ユーザ装置のリダイレクト元である前記アクセスポイントを識別する情報を含み、前記ユーザ装置が、前記マクロセルとの通信から解放された場合に、前記アクセスポイントへ復帰するようリダイレクトされる、
通信要求のリダイレクト装置。

10

【請求項 1 2】

前記通信要求及び通信拒否信号の少なくとも一方は、無線リソース制御コネクションメッセージである、請求項 1 0 又は 1 1 に記載の通信要求のリダイレクト装置。

【請求項 1 3】

前記アクセスポイントは、低電力のフェムトセル送信機又は / 及び受信機を備える、請求項 1 0 ~ 1 2 のいずれか一項に記載の通信要求のリダイレクト装置。

【請求項 1 4】

前記フェムトセル送信機又は / 及び受信機は、略 1 0 デシベルメートルのパワーを有する、請求項 1 3 に記載の通信要求のリダイレクト装置。

20

【請求項 1 5】

前記アクセスポイントが最大容量に達した場合、前記ユーザ装置は、前記マクロセルへリダイレクトされるのみである、請求項 1 0 ~ 1 4 のいずれか一項に記載の通信要求のリダイレクト装置。

【請求項 1 6】

前記ユーザ装置は、前記アクセスポイントと同一の周波数で動作するマクロセルへリダイレクトされる、請求項 1 1 に記載の通信要求のリダイレクト装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0 0 0 1】

本発明は、移動体通信ネットワークへのアクセス制御に関し、特にフェムトセルへのアクセスを制御する方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

移動体通信システムは、ネットワークに接続された送受信基地局が、ネットワークにおける各セル内の携帯電話機等のユーザ装置 (UE) に対する送受信を提供するセルラ方式で動作する。通常、各セルには、単一の基地局が存在する。通常、基地局はマクロ基地局と称され、セルはマクロセルと称される。

【0 0 0 3】

40

ピコセルと呼ばれるより小規模なセルサイトが提案されている。このピコセルは、建物群のようなより狭いエリアをカバーする。フェムトセルと呼ばれる更に小規模なセルサイトも提案されている。フェムトセルとは、移動体通信事業者により使用される用語であり、基地局からの無線信号の減衰及び散乱に因りマクロセルによっては適切なサービスエリアを提供できない完全に室内のサービスエリアを提供するといった、多くの場合に費用の掛かる問題を解決しようとするタイプのセルサイトを指す。

【0 0 0 4】

フェムトセルは、アクセスポイント又はホームゲートウェイと称されることが多い。アクセスポイント又はホームゲートウェイは、2 G 又は 3 G の送受信規格を用いて携帯電話機等のユーザ装置と通信する、小規模なプラグ・アンド・プレイ型の装置である。アク

50

セスポイント又はホームゲートウェイは、XDSL 或いはWiMax 技術を利用するブロードバンドサービスを介して、セルラネットワークに接続される。XDSL は、従来の銅製電話回線上でブロードバンド通信を利用できるようにするデジタル加入者回線における技術群である。WiMax は、IEEE 802.16 規格で定められ、従来のWi-Fi^{RTM}方式と比較して改善された無線ブロードバンドを提供する無線技術である。WiMaxTM は、米国カリフォルニア州のWiMax フォーラムによる、係属中の商標登録出願である。Wi-Fi^{RTM} は、米国カリフォルニア州のWi-Fi^{RTM} アライアンスの登録商標である。

【0005】

フェムトセルは、ユーザが完全に統合装置を所有できるように、ブロードバンドルータの機能を随意に組み込んでいる。フェムトセルが遠隔から管理及び更新され得るように、移動体通信システムのコアネットワークとシームレスに一体化することは、当然に必須である。

10

【0006】

フェムトセルは、典型的には、第二世代(2G)及び第三世代(3G)の無線セルラネットワークを用いて実施される。欧州では、一般的な3G技術の1つであるUniversal Mobile Telecommunications System(UMTS)が、無線通信を提供するために、Wideband Code Division Multiple Access(W-CDMA)を無線アクセス技術(RAT)として利用している。但し、Code Division Multiple Access 2000(CDMA 2000)、Time Division Multiple Access(TD-CDMA)、Universal Wireless Consortium(UWC)、又はEuropean Cordless Telecommunication(DECT)無線技術といった他のRATを、3-Gネットワークを実施するために利用しても良い。

20

【0007】

3Gネットワークに実装されるW-CDMAには、周波数分割及び時分割という2つのデータ送信モードがある。周波数分割モードでは、移動体通信装置と基地局の間の通信が、或る特定の周波数を基地局へのアップリンク用に割り当てると共に、他の周波数を基地局からのダウンリンク用に割り当てることにより提供される。このように、移動体通信端末には、全ての通信期間中、周波数スペクトルの一部が割り当てられる。時分割動作モードでは、各ユーザは、割当スロットにより規定される時間に亘ってのみ送信を許されるが、送信用チャネルの全帯域幅を使用できる。

30

【0008】

一般に、フェムトセルは、居住環境等の狭いエリアを主としてカバーする無線ネットワークを提供するものの、有限の帯域幅を用意し、それ故に無線通信のためにフェムトセルを同時利用できる移動体通信装置の数に関して限度容量を供与する傾向にある。フェムトセルの音声呼を同時に処理する限度容量は、常時、4つ程の音声呼であろう。このため、フェムトセルへアクセスする或いはアクセスを試みる移動体通信装置の数が増加した場合、装置をフェムトセルから他の隣接ネットワークへリダイレクトする必要がある。

【0009】

周知のThird generation Partnership Project(3GPP)仕様は、W-CDMA/UMTS用のリダイレクション機能メカニズムを提供する。

40

【0010】

リダイレクション機能は、フェムトセルに、無線通信のためにフェムトセルを使用している移動体通信装置を、他のRAT下で動作する他のセル、又は同一の3G RATにおける他の周波数へ移動させることを許可する。

【発明の開示】

【0011】

しかしながら、現行の3Gリダイレクション機能は、最初のセルから、当該最初のセル

50

と同一の周波数で動作する他のセルへのUEのリダイレクションを認めていない。このため、3Gフェムトセルが隣接する3G RAT又はマクロセルと同一の周波数で動作する場合、現行のリダイレクションメカニズムは、負荷分散の用途に使用できない。これは、セル同士間の干渉のためである。

【0012】

周知のリダイレクション技術に関する更なる課題は、一旦、移動体通信装置がフェムトセルと同一又は異なる周波数の他のRAT又は他のセルへリダイレクトされると、元のフェムトセルへの復帰が制御されないことである。

【0013】

本発明は、添付の請求項に明示されるので、参照されたい。

10

【0014】

本発明の実施の形態には、満容量に達した又は近付いている特定のフェムトセルのために、携帯電話機や移動体通信装置(例えば、ラップトップコンピュータや他の携帯通信装置)等のUEを、3Gフェムトセルから当該フェムトセル(アクセスポイント)と同一又は異なる周波数で動作する他のマクロセルへリダイレクトできるという利点がある。

【0015】

この利点は、他のセルへ通信がリダイレクトされた新規ユーザに対してだけでなく、フェムトセル内の既存ユーザに対しても改善された通信をもたらす。

【0016】

好ましくは、装置がリダイレクトされたマクロセルとの呼又はサービスを完了した後に元のフェムトセルへ復帰し、この結果、マクロセルがUEをフェムトセルへ引き渡すことができ、以てマクロセルの利用可能な帯域幅を増加させると好適である。

20

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】複数のユーザ装置と通信するフェムトセル等の3Gアクセスポイントを概略的に示した図である。

【図2】本発明の実施の形態により実行される主要手順のフロー図である。

【図3】リダイレクション情報の配置を示した概略図である。

【符号の説明】

【0018】

- 2 アクセスポイント
- 4 アンテナ
- 6 携帯電話機
- 8 ラップトップ

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

本発明の実施の形態はW-CDMAに準拠して説明されるが、この技術を用いることは実際には必須では無く、他の3G技術を代わりに用いても良い。さらに、本発明の実施の形態は、周波数分割(FDD)及び時分割(TDD)の両動作モードで動作する。

【0020】

図1を参照すると、ネットワークに接続されたアクセスポイント2が示されている。このアクセスポイントは、コントローラ及び送/受信ユニットに接続又は組み込まれたアンテナ4を備えている。フェムトセルの場合、建物、住宅、又は小規模オフィスといった比較的狭いエリアがカバーされる。

40

【0021】

フェムトセルによりカバーされるエリアは、通常、マクロセルによりカバーされるエリアと共同設置される。すなわち、2つのセルが互いに隣接する、2つのセルが互いに或る程度重複する、又はフェムトセルがマクロセル内に包含される。

【0022】

さらに、従来の共同設置される2つのマクロセルとは異なり、フェムトセルを、当該フ

50

フェムトセルと共同設置されたマクロセルと同一の周波数で展開できる。

【0023】

これは、フェムトセルが低電力の送信機/受信機を備えるためであり、フェムトセルが、そのサービスエリアが展開される建物内部に概ね制限されるように、屋内環境で動作するためでもある。一般に、フェムトセル送信機/受信機は、+10デシベルメートル(dBm)程のパワーを有している。このように、フェムトセルにより送出される無線信号は、

その減衰及び散乱に因り、フェムトセルが展開される建物内に実質的に封じ込まれる。

【0024】

フェムトセル内(例えば、フェムトセルによりカバーされる建物の内部)において、マクロセルにより送出される信号の品質は、建物による信号の減衰及び散乱に因り特段に良好では無い。しかしながら、通話若しくはデータ通信を行い、且つフェムトセルがUEをマクロセルへリダイレクトさせるには十分な品質である。

【0025】

このため、共同設置されたマクロセルへのフェムトセルによる干渉は、僅かではあるが許容可能であり、フェムトセル内でのマクロセルの受信品質は、マクロセルとのリダイレクション及び通信の両者を可能にする程度に十分である。

【0026】

携帯電話機6又はデータカードを有するラップトップ8のようなユーザ装置は、建物又は住宅内に存在し、それ故にアクセスポイント2と通信できるであろう。オフィス環境等のより広いエリアでは、アクセスポイント2と通信可能な多数の装置が存在するであろう。ユーザ装置がアクセスポイント2の通信範囲に入ってきた場合、ユーザ装置は、ネットワーク上の最初のアクセスポイントとしてのアクセスポイント2に、データの送受信を申請する。よって、ユーザ装置は、通話するといった通信を次いで試行する際、アクセスポイント2を用いてネットワークへアクセスしようとする。

【0027】

アクセスポイント2は、通常、従来の電話回線を用いて、XDSL群の内の1つの技術である例えばAsymmetric Digital Subscriber Line(ADSL)を利用するブロードバンドに接続することにより、ネットワークに接続される。アクセスポイント2は住宅用サービスエリア向けに設計されているため、全帯域幅、すなわち、アクセスポイント2が音声呼又は/及びデータ呼を複数且つ同時に提供し、サポート可能な限度容量は、ネットワーク内のマクロセルにおける基地局と比して大幅に小さい。これは、アクセスポイントが、マクロセル内の局所的なエリアから通信を引き受け、マクロセル全体の要件を担うようには設計されていないためである。アクセスポイントがホームゲートウェイ装置である場合、同時に処理可能な通信の最大数は僅か4つであろう。換言すると、アクセスポイントに登録された互いに異なる携帯電話機からの通話又は/及びデータ通信を、同時に4つしか処理できない。アクセスポイントを利用可能な装置の最大数に達し、且つ他のユーザ装置又は加入者がアクセスポイント2を介した通信を行うための要求を発行した場合、アクセスポイント2は要求を拒否せざるを得ない。これは、加入者がサービスを利用できないことを意味する。

【0028】

この状況に対処するため、アクセスポイントは、要求が拒否されたユーザ装置を、当該アクセスポイントが内部に設置されたマクロセルを用いてリダイレクトするよう構成されている。

【0029】

図2に、ユーザ装置とアクセスポイント2の間の通信を示すフロー図が示されている。ユーザ装置は、既にアクセスポイントに登録されており、通信のためにアクセスポイントの利用を試みるものとする。

【0030】

ユーザ装置は、アクセスポイントを介した通話等の通信を望む場合、まず、ステップ2

10にて、無線リソース制御(RRC)コネクション要求をアクセスポイント2へ送信する。アクセスポイント及びユーザ装置は、これらの間のコンタクトを初期確立するRRCコネクション設定を行う。そして、ステップ220にて、アクセスポイントが最大容量に達したか否かについての判定が行われる。アクセスポイントは、この判定を、利用可能なリソースを確認することにより行う。全帯域幅を使い果たすと最大容量に達する。最大容量に達していない場合、ステップ230にて、ユーザ装置とアクセスポイントの間で通常の呼設定手順が実行される。この手順は、本発明の主題を形成しないため説明を省略するが、当業者に良く知られたものである。

【0031】

一方、ステップ220にてアクセスポイントが最大容量に達したと判定した場合、アクセスポイントは、フェムトセルの負荷を分散させる。

10

【0032】

負荷分散は、種々の方法で達成される。まず、フェムトセルは、新たなサービス要求を拒否できる。しかしながら、これは、UEに無線通信が提供されないことを当然に意味する。

【0033】

代わりに、フェムトセルは、最大帯域幅に達して他のUEの通信を受付できない場合、フェムトセルにアクセスしようとするUEを、マクロセルへリダイレクト又は移動させることができる。

【0034】

20

これは、アクセスポイントがRRCコネクション拒否メッセージをUEへ送信することにより達成される。コネクション拒否メッセージは、所望の最大容量に達した場合に、ステップ240にて、UEをフェムトセルと同一又は異なる周波数で動作するマクロセルへリダイレクトさせるリダイレクション情報を含み、以てフェムトセルの負荷を分散させる。

【0035】

フェムトセルは、UEをどのマクロセルへリダイレクト又は移動させるべきかを判定する。フェムトセルは、初めてスイッチが入れられた場合、移動体装置(UE)のように振る舞い、周囲の隣接セルの存在を判定するためのセルサーチを行う。フェムトセル(アクセスポイント)は、1つ以上の利用可能なマクロセルが存在すると判定した場合、信号強度のより高いマクロセルを、UEをリダイレクトさせるべきマクロセルとして選択する。これは、フェムトセルが、信号強度のより高いマクロセルを、より近いマクロセルであり、それ故にUEをリダイレクトさせるべきセルと判定できることも意味する。一方、フェムトセルは、1つの利用可能なマクロセルのみが存在すると判定した場合、UEをこのマクロセルへリダイレクトさせる。

30

【0036】

図3に、リダイレクション情報に含まれる情報の概略図が示されている。

【0037】

UEは、コネクション拒否メッセージを受信すると、リダイレクション情報を検索し、"UMTSターゲットセル"情報を発見する。UMTSターゲットセル情報は、フェムトセルと同一又は異なる周波数で動作する他のマクロセルへのリダイレクションを可能にするパラメータ群である。

40

【0038】

UEは、まず、UMTSターゲットセル情報内のPrimary Common Pilot Channel(CPICH)情報値を読み出す。この値は、0から511までの整数で定義される。UEは、一旦CPICH情報を所有すると、UMTSターゲットセルにより使用されるスクランプリングコードを識別できる。プライマリスクリングコードは、周波数(UARFCN)のようにターゲットセルと共に、基地局同士を区別し、各特定セルを規定するために利用される。

【0039】

50

具体的には、UEは、UMTSターゲットセル情報中のUARFCNアップリンク値及びUARFCNダウンリンク値を読み出す。これらのパラメータは、0から511までの整数で定義され、アップリンク通信及びダウンリンク通信の周波数を規定する。

【0040】

このように、フェムトセルからのUEのリダイレクションは、UEがRRCコネクション拒否メッセージをフェムトセルから受信した後に直ちに発生する。UEがフェムトセル外部へ移動する迄、リダイレクションが待機されることは無い。

【0041】

これは、UEとターゲットセルの間での通常の手続きを実行可能にする。その手順は、本発明の主題を形成しないため説明を省略するが、当業者に良く知られたものである。

10

【0042】

好ましくは、"ソースセルへの復帰"という他の新たなパラメータがリダイレクション情報に含まれる。ソースセルへの復帰パラメータは、UMTSターゲットセル情報の一部では無く、それ故にUMTSターゲットセル情報とは異なるインデントレベルで図3に示されている。

【0043】

このパラメータが"True"に設定されている場合、移動体装置は、ソースセル設定を記憶し、ユーザがセルとの通信を完了して呼を解放した後(接続モード後のセル選択手順において)、ソースセルへリダイレクトされる。これは、UEにソースセル設定を記憶させ、以てターゲットセルとの呼又はデータ転送が完了した後、UEがフェムトセルへ復帰可能とする。このように、UEは、フェムトセルへ再び加わることができ、以てフェムトセルが最大容量に達していなければフェムトセルを介した安価な呼を利用でき、さもなければ前述した通りに他のセルへリダイレクトされるであろう。このUEをフェムトセルへ復帰させるリダイレクションには、フェムトセルにユーザを引き渡し、UEがフェムトセルへ移動するためにマクロセルの利用可能な帯域幅を増加させ、マクロセルがより多くの帯域幅を利用できるという利点がある。

20

【0044】

新たなパラメータ"ソースセルへの復帰"は、フェムトセル(アクセスポイント)がマクロセルと同一の周波数で動作する、又はフェムトセルがマクロセルと異なる周波数で動作するという本発明の実施の形態に含めることができる。このように、通信要求又は通信拒否信号、或いはその両者が、ユーザ装置のリダイレクト元であるアクセスポイントを識別する情報を含む。そして、ユーザ装置は、マクロセルとの通信を終了した場合、すなわち、呼又はサービスを終了した場合、アクセスポイント(フェムトセル)へ復帰するようリダイレクトされる。これは、ユーザに多くの場合にフェムトセルとの安価な接続を利用させる一方、UEをマクロセルからフェムトセルへ引き渡し、以て他のユーザが利用可能な付加的な帯域幅を提供することも可能にする。

30

【0045】

UEをフェムトセルから同一の周波数で動作するマクロセルへリダイレクトさせる本発明の実施の形態は、異なる周波数へリダイレクトさせる従来の公知のリダイレクトメカニズムよりも改善された、他のセルへのリダイレクションのためのメカニズムを提供する。これは、多くの場合に、各セルで1つの周波数のみを使用可能な3Gネットワークを提供できるようにすることが望ましいためである。これは、利用可能な帯域幅をより多くの事業者へ分配可能にし、以て1つのエリアに、異なる事業者によるより多くのネットワークが提供されることを可能にする。さらに、各3G周波数のライセンスには何十億ポンドもの費用がかかるため、多くの中小事業者は、マクロセル及びフェムトセルを配置可能な1つの周波数を用意するのみであろう。このため、本発明は、フェムトセルがマクロセルと同一の周波数で配置される場合及びセル毎に1つの周波数のみを与えられた場合に、UEにマクロセルとの通信を許可しつつ、フェムトセルの負荷分散を提供する改良されたリダイレクションメカニズムを提供する。

40

50

【0046】

本発明の実施の形態には、同一の周波数が用いられるため、マクロセルのサーチ及びマクロセルへの在圏に従来のリダイレクションメカニズム程の時間を要さないという利点もある。周知のリダイレクションメカニズムは、異なる周波数を用いなければならず、まずサーチが行われ、次いで在圏が行われなければならない。

【0047】

このため、UEをフェムトセルとは異なる周波数で動作するマクロセルへリダイレクトさせることが可能であっても、本発明を利用し、UEをフェムトセルと同一の周波数で動作するマクロセルへリダイレクトさせることが好ましい。本発明の実施の形態は、フェムトセル及びマクロセルが異なる周波数又は同一の周波数で動作するという全ての場合に、マクロセルと共同設置されたフェムトセルへのリダイレクションが可能である改良されたリダイレクション設備を提供する。

10

【0048】

本発明の実施の形態をW - C D M Aに準拠して説明したが、当業者によれば、本発明が他の3G技術へ同様に適用可能と理解されるであろう。

【0049】

実施の形態を参照して本発明を説明したが、本発明は実施の形態によって限定されるものではない。本発明の構成や詳細には、発明の範囲内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

【0050】

この出願は、2008年1月16日に提出された英国特許出願0800767.6を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

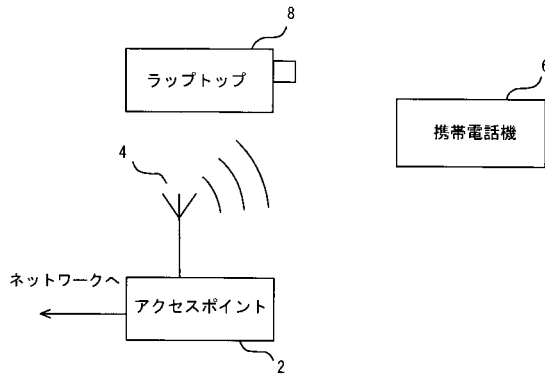
20

【産業上の利用可能性】

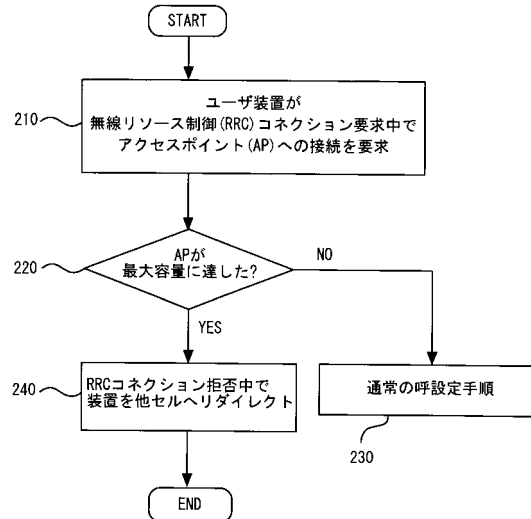
【0051】

本発明は、移動体通信システムへのアクセス制御方法を提供する。

【図1】



【図2】



【 図 3 】

情報要素	説明
周波数情報	
INTER-RAT情報	
GSMターゲットセル情報	
UMTSターゲットセル情報	
PRIMARY CPICH情報	整数 (0~511)
UARFCNアップリンク	整数 (0~16383)
UARFCNダウンリンク	整数 (0~16383)
ソースセルへの復帰	ブール値 (1又は0)

フロントページの続き

- (56)参考文献 特表2002-523937(JP,A)
米国特許出願公開第2007/0097939(US,A1)
特表2009-510969(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04W4/00 - H04W99/00
H04B7/24 - H04B7/26
H04M3/00