

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5227776号  
(P5227776)

(45) 発行日 平成25年7月3日(2013.7.3)

(24) 登録日 平成25年3月22日(2013.3.22)

(51) Int. Cl. F 1  
 HO 4W 28/10 (2009.01) HO 4W 28/10  
 HO 4W 84/10 (2009.01) HO 4W 84/10  
 HO 4W 92/12 (2009.01) HO 4W 92/12

請求項の数 9 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-324516 (P2008-324516)	(73) 特許権者	501263810
(22) 出願日	平成20年12月19日(2008.12.19)		トムソン ライセンシング
(65) 公開番号	特開2009-159608 (P2009-159608A)		Thomson Licensing
(43) 公開日	平成21年7月16日(2009.7.16)		フランス国, 92130 イッシー レ
審査請求日	平成23年12月16日(2011.12.16)		ムーリノー, ル ジャンヌ ダルク,
(31) 優先権主張番号	07447072.5		1-5
(32) 優先日	平成19年12月27日(2007.12.27)		1-5, rue Jeanne d' A
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		rc, 92130 ISSY LES
			MOULINEAUX, France
		(74) 代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(74) 代理人	100091214
			弁理士 大貫 進介
		(74) 代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サービス受付制御を実行する方法及びシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

サービス受付制御を実行する基地局装置での方法であって、  
 前記基地局装置は、セルラネットワークへのインタフェースと、ブロードバンド装置に接続するインタフェースとを有し、  
 前記ブロードバンド装置は、ブロードバンドネットワークへのインタフェースを有し、  
 前記基地局装置は、前記セルラネットワークの装置へのサービスアクセスを提供するように適合され、  
 前記サービスは、前記ブロードバンドネットワークを通じて提供され、  
 前記方法は、前記基地局装置において、  
 前記セルラネットワークの装置からサービス受付要求を受信するステップと、  
 前記サービスについて十分なリンク容量がブロードバンド接続で利用可能であることを確認するために、前記ブロードバンド装置にリンク容量要求を送信するステップと、  
 前記ブロードバンド装置から、前記ブロードバンド接続で利用可能なリンク容量を示すリンク容量応答を受信するステップと、  
受信した前記リンク容量応答から、前記サービス受付要求を許可するか拒否するかを決定するステップと、  
 前記セルラネットワークの装置にサービス受付応答を送信するステップと  
 を有する方法。

【請求項 2】

前記セルラネットワークの装置でのサービスの中断時に、前記中断を前記ブロードバンド装置に示すステップを有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記基地局装置は、フェムトセルである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記基地局装置は、前記ブロードバンド装置に含まれる、請求項 1 ないし 3 のうちいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

サービス受付制御を実行するブロードバンド装置での方法であって、  
前記ブロードバンド装置は、ブロードバンドネットワークへのインタフェースと、基地局装置に接続するインタフェースとを有し、

前記基地局装置は、セルラネットワークへのインタフェースを有し、  
前記方法は、

サービスについて十分なリンク容量がブロードバンド接続で利用可能であることを確認するために、前記基地局装置からリンク容量要求を受信するステップであり、前記サービスは前記セルラネットワークの装置により要求されるステップと、

リンク容量応答を前記基地局装置に送信するステップであり、前記応答は前記サービスについて前記ブロードバンドネットワークでのリソースの可用性を示すステップとを有する方法。

【請求項 6】

前記リソースが前記ブロードバンドネットワークで利用可能である場合、前記サービスは許可され、前記リソースが前記ブロードバンドネットワークで利用可能でない場合、前記サービスは許可されない、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

リソース予約要求は、サービスの優先レベルの指示を有し、

前記リソースが前記ブロードバンドネットワークで利用可能でない場合、前記ブロードバンド装置は、既に許可された低い優先度を有するサービスを中断し、要求されたサービスを許可する、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記基地局装置にブロードバンドのリンク状態を示すステップを有する、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 9】

前記ブロードバンド装置は、1 つより多くの基地局装置に接続され、各基地局装置は、優先レベルを有し、受付応答は前記基地局装置の優先度に依存する、請求項 5 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概してレジデンシャルゲートウェイ (residential gateway) に関し、特にリソース割り当て及び受付制御 (admission control) の方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

この部分は、様々な技術側面を読者に紹介することを目的としており、様々な技術側面は、以下に説明する本発明及び / 又は特許請求の範囲に記載の本発明の様々な態様に関係し得る。この説明は、背景情報を読者に提供し、本発明の様々な態様のより良い理解を容易にする際に有用になると考えられる。従って、これらの記載はこの観点から読まれるべきであり、従来技術の認定ではないことがわかる。

【0003】

フェムトセル (femtocell) は、マクロセルのセルラ基地局 (以下ではマクロセルと記

10

20

30

40

50

載する)に機能的に類似したセルラ基地局である。フェムトセルはまた、アクセスポイント基地局とも呼ばれる。これは、セルラハンドセットをセルラネットワークに接続するように適合される。基地局によりカバーされる領域はセルと呼ばれる。セルラハンドセットがセルにある場合、基地局に接続することができる。フェムトセルは、マクロセルよりかなり小さいセル範囲をカバーするように適合される。フェムトセルの典型的な使用は、ビル内でマクロセルにより到達しない領域をカバーするためである。フェムトセルはまた、ブロードバンドネットワークを通じてコアネットワークにアクセスを提供するために、ホームネットワークで使用されることもある。ホームゲートウェイと結合して、フェムトセルは、マクロセルを通じた接続ではなく、ゲートウェイを通じてコアネットワークへのセルラ装置の接続を許容する。ブロードバンドのリンク容量は、リンクの物理特性に依存し、ホームネットワークの設備毎に変わる。利用可能なリンク容量は、フェムトセルからの全てのトラフィックを可能にするほどブロードバンドで十分でない可能性がある。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、受付制御機構を提供することにより、利用可能なリンク容量に関する問題のうち少なくともいくつかを改善することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、サービス受付制御を実行する基地局装置での方法に関し、基地局装置は、セルラネットワークへのインタフェースと、ブロードバンド装置に接続するインタフェースとを有し、ブロードバンド装置は、ブロードバンドネットワークへのインタフェースを有し、基地局装置は、セルラネットワークの装置へのサービスアクセスを提供するように適合され、サービスは、ブロードバンドネットワークを通じて提供される。

20

【0006】

このため、この方法は、セルラネットワークの装置からサービス受付要求を受信するステップと、ブロードバンドネットワークでのサービスを可能にするために、ブロードバンド装置にリソース予約要求を送信するステップと、ブロードバンド装置からリソース予約応答を受信するステップと、サービスの可用性についてセルラネットワークの装置に応答するステップとを有し、可用性は、ブロードバンド装置から受信したサービス受付応答に依存する。

30

【0007】

ブロードバンド装置のインタフェースにおけるブロードバンドネットワークでのリソース可用性は、セルラ装置には可視ではない。基地局装置は、リソースの可用性についてブロードバンド装置に要求する。サービスのリソースの可用性に応じて、基地局装置に予約され、或いは予約されず、また、セルラ装置に更に許可される、或いは許可されない。

【0008】

実施例によれば、この方法は、セルラネットワークの装置でのサービスの中断時に、中断をブロードバンド装置に示すステップを有する。

【0009】

基地局装置は、セルラネットワークの装置でのサービスが終了したときにブロードバンド装置に指示する。このことにより、ブロードバンド装置は、そのサービスに予約されたリソースがブロードバンドで現時点で利用可能であることを認識することが可能になる。

40

【0010】

実施例によれば、基地局装置はフェムトセルである。

【0011】

実施例によれば、基地局装置は、ブロードバンド装置に含まれる。

【0012】

本発明はまた、サービス受付制御を実行するブロードバンド装置での方法に関し、ブロードバンド装置は、ブロードバンドネットワークへのインタフェースと、基地局装置に接

50

続するインタフェースとを有し、基地局装置は、セルラネットワークへのインタフェースを有する。この方法は、ブロードバンドネットワークでのサービスを可能にするために、基地局装置からリソース予約要求を受信するステップであり、サービスはセルラネットワークの装置により要求されるステップと、リソース予約応答を基地局装置に送信するステップであり、応答はブロードバンドネットワークでのリソースの可用性を示すステップとを有する。

【0013】

実施例によれば、リソースがブロードバンドネットワークで利用可能である場合、サービスが許可され、リソースがブロードバンドネットワークで利用可能でない場合、サービスは許可されない。

10

【0014】

実施例によれば、リソース予約要求は、サービスの優先レベルの指示を有し、リソースがブロードバンドネットワークで利用可能でない場合、ブロードバンド装置は、既に許可された低い優先度を有するサービスを中断し、要求されたサービスを許可する。

【0015】

サービスは優先度でランク付けされる。ブロードバンド装置は、優先レベルに従ってサービスを許可する。低い優先度を備えたサービスが許可され、高い優先度を備えたサービスが後に要求されると、高い優先度のサービスを許可するために、低い優先度を備えたサービスがキャンセルされる。

【0016】

実施例によれば、この方法は、基地局装置にブロードバンドのリンク状態を示すステップを有する。

20

【0017】

実施例によれば、ブロードバンド装置は、1つより多くの基地局装置に接続され、各基地局装置は、優先レベルを有し、受付応答は基地局装置の優先度に依存する。

【発明の効果】

【0018】

本発明の実施例によれば、受付制御機構を提供することにより、利用可能なリンク容量に関する問題のうち少なくともいくつかを改善することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0019】

開示される実施例の範囲内に相当する特定の態様が以下に示される。これらの態様は、本発明が取り得る特定の形式の簡単な要約を読者に提供するために単に提示されており、これらの態様は、本発明の範囲を限定することを意図しないことがわかる。実際に、本発明は、以下に示されない様々な態様を包含してもよい。

【0020】

本発明は、添付図面を参照して、限定的ではない以下の実施例及び実行例を用いて示されて理解される。

【0021】

図1～4において、図示のブロックは単なる機能要素であり、物理的に別の要素に必ずしも対応するとは限らない。すなわち、これらは、ソフトウェア又はハードウェアの形式で構成されてもよく、1つ又は複数の集積回路に実装されてもよい。

40

【0022】

本発明の例示的な実施例は、フェムトセル及びゲートウェイで実行されるサービス受付制御の枠組みに入る。当然に、本発明は、特定の実施例に限定されず、受付制御が2つの装置の間で共有される他の枠組みにも適用され得る。

【0023】

第1の実施例によるシステムが図1に示されている。システムは、加入者宅内設備(femtoCPE1)を有する。femtoCPE1は、ゲートウェイ要素12とフェムトセル要素11とを有する。フェムトセル要素は、セルラネットワーク2に接続される。femtoCPEは、フェムトセル

50

のハードウェア及びソフトウェア機能とゲートウェイ機能との双方を含む完全に統合したCPEである。セルラネットワークは、UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) の一式の標準に準拠した無線ネットワークである。当然に、他の形式のセルラネットワーク形式でもよい。

【 0 0 2 4 】

低レイヤの無線処理及び場合によっては高レイヤ処理 (UMTSプロトコルスタック終端等) の別の処理ユニットのように、フェムトセル動作に特有の専用の物理構成要素が存在する。これに関して、統合したプロダクトであっても、依然として物理的及び論理的境界が存在する。フェムトセル要素は、フェムトセル機能の役目を果たす統合したfemtoCPEの部分を示す。ゲートウェイ要素は、統合したfemtoCPEの他の全ての機能を有し、すなわち、既存のゲートウェイプロダクト機能と等価である。

10

【 0 0 2 5 】

ゲートウェイ12は、ホームネットワーク (LAN5) 及びブロードバンドネットワーク4に接続される。実施例では、ゲートウェイは、ブロードバンドに接続するためのDSLモデムを有する。これはDSLゲートウェイと呼ばれ、また、以下ではDSL GWとも記載される。当然に、ケーブルモデム、光ファイバ又は衛星モデムのように、他の形式のブロードバンド接続でもよい。LANはEthernet (登録商標) ネットワークである。当然に、第1の実施例はEthernet (登録商標) インタフェースに限定されず、フェムトセル要素をゲートウェイに接続することを可能にする他の形式の通信インタフェースでもよい。

【 0 0 2 6 】

20

フェムトセル要素は、ポイント・ツー・ポイントでDSL GWに接続される。特に、フェムトセルは、Ethernet (登録商標) インタフェース13を介して接続される。

【 0 0 2 7 】

DSL GW要素12及びフェムトセル要素11は、図3及び4に更に示されている。

【 0 0 2 8 】

フェムトセル要素はセルラ通信モジュール111を有し、セルラ通信モジュール111は、低レイヤの無線処理及び高レイヤの無線処理を有し、特にUMTSインタフェースを有する。これは、UMTS互換のユーザ装置 (以下ではUEと記載する) に接続するように適合される。これは、LANインタフェース (特にEthernet (登録商標) インタフェース) を有するLAN通信モジュール113を有する。これはまた、呼受付制御モジュール112 (CACモジュールと記載する) を有する。これは、フェムトセルでCACポリシーを管理するように適合され、更に以下に説明する。

30

【 0 0 2 9 】

DSL GW要素は、WANにインタフェース接続するように適合されたブロードバンド通信モジュール127と、LANと通信するように適合されたLAN通信モジュール124とを有する (特にEthernet (登録商標) インタフェース及びDSLインタフェースを有する)。これは、ゲートウェイに音声端末を少なくとも接続することを可能にする音声モジュール126を有する。音声インタフェースは、FXS (foreign exchange station) である。当然に、他の形式の電話インタフェースでもよい。ゲートウェイは、エンドユーザがCPEにインタフェース接続することを可能にするユーザインタフェース123を有する。これは、CPEでの呼受付を管理する呼受付制御モジュール125を有する。特に、以下に説明するように、呼受付制御は、フェムトセル及びゲートウェイでの呼受付を管理する。ゲートウェイはまた、容量プール (capacity pool) と呼ばれる格納モジュール122を有する。格納モジュール122は、DSLリンクで利用可能な全帯域を維持管理し、特に音声トラヒックに利用可能な容量を維持管理するように適合される。

40

【 0 0 3 0 】

フェムトセル要素の動作は、ゲートウェイで利用可能な情報により駆動される。この情報は、DSLのリンク速度である。これはフェムトセルで見ることができない。これは、実施例に記載する通信機構を使用して、ゲートウェイによりフェムトセルに通信される。

【 0 0 3 1 】

50

ゲートウェイから、フェムトセルは、ゲートウェイの背後のEthernet（登録商標）インタフェースに接続されたLAN装置として考えられる。LANでフェムトセルを一意に検出して識別するために、ゲートウェイはDHCPオプション60（ベンダクラス識別子）を使用する。このオプションは、DHCPクライアントのベンダ形式及び構成を特定するために、DHCPクライアントにより使用される。これは、IETF RFC 2132、DHCP Options and BOOTP Vendor Extensionsに規定されている。

【0032】

フェムトセル及びゲートウェイは、検出及び識別処理を必要としない他のポイント・ツー・ポイント・インタフェースを通じてfemtoCPEで接続されてもよい。インタフェースは、工場出荷時のパラメータで設定される。ゲートウェイ及びフェムトセル要素は、femtoCPEの工場を組み立てられたときに相互を識別する。

【0033】

ゲートウェイとフェムトセルとの間の内部通信プロトコルが規定される。通信は、首尾一貫して（coherent）ゲートウェイからフェムトセルを管理するために必要である。この機構のいくつかの使用は、フェムトセルでの動作を駆動するために有用なDSLゲートウェイに特有の情報を通信するため、及びこの逆である。他の使用は、DSLゲートウェイが管理目的でフェムトセルにローカルの情報を収集するためである。DSL GWとフェムトセルとの間に4つの形式の通信モデルが存在する。第1に、DSL GWはフェムトセルに通知メッセージを送信する。第2に、フェムトセルはDSL GWに通知メッセージを送信する。第3に、フェムトセルはDSL GWが適切な情報で応答する要求を送信する。最後に、DSL GWはフェムトセルが適切な情報で応答する要求を送信する。

【0034】

第1の実施例によれば、内部通信の通知はTCP/IPパケットで伝達される。フィールドは以下の表に示される。フェムト内部通信メッセージのフィールドは、TCP/IPヘッダの一部である。当然にフェムト内部通信メッセージは、フェムトセルとゲートウェイとの間のLANで交換され得る他の形式のパケットにより伝達されてもよい。

【0035】

【表1】

（表1）

プロトコル	フィールド	ビット	値フィールド
IP	Src IP addr	32	DSL GW 又はフェムトセル要素のローカルプライベートIPアドレス
	Dest IP addr	32	DSL GW 又はフェムトセル要素のローカルプライベートIPアドレス
TCP	Src port	16	49150（未使用の登録済ポート範囲の上端）
	Dest port	16	49150（同上）
	Length	16	可変（TCPヘッダ+フェムト内部通信フィールド）
	Checksum	16	チェックサム
フェムト内部通信	Version	2	'01'
	Reserved	6	'000000'
	Msg type	8	以下の表参照
	Length	16	ヘッダ及びペイロードを含む長さ
	Payload	可変	以下の章参照

フェムト内部通信メッセージのメッセージ形式は、以下の表に示される。

【0036】

【表 2】

(表 2)

Msg type	定義
01	DSL リンク状態変更通知 (リンクアップ)
02	DSL リンク状態変更通知 (リンクダウン)
03	DSL リンク容量照会
04	DSL リンク容量応答
11	容量割り当て要求
12	容量割り当て解除要求
13	容量割り当て/割り当て解除応答
21	リセット/リポート・工場出荷時リセット通知
31	UE 状態照会
32	UE 状態応答

10

DSLリンク状態変更通知メッセージは、DSLリンクが停止したためサービスに利用可能でないことを警告するために、DSL GWからフェムトセル要素に送信される。これはまた、DSLリンクが現在のアップストリーム/ダウンストリームDSLリンク容量と共にアップしたことを示すために送信される。

## 【0037】

20

DSLリンク容量照会メッセージは、DSL GWから実際に利用可能なDSLリンク容量を要求するために、フェムトセル要素からDSL GW要素に送信される。

## 【0038】

DSLリンク容量応答メッセージは、DSLリンク容量照会メッセージに応じて実際に利用可能なDSLリンク容量を伝達するために、DSLゲートウェイからフェムトセル要素に送信される。

## 【0039】

容量割り当て要求メッセージは、フェムトセル要素からDSL GW要素に送信される。新しい呼(音声又はデータ)が開始すると常に、フェムトセル要素は、DSLリンクに十分な容量が利用可能であるか否かをDSL GW要素に要求する。十分なリンク容量が利用可能である場合、DSL GWは肯定応答で応答する。フェムトセル要素が肯定的な応答を受信すると、呼設定を進めることができる。不十分なリンク容量しか利用可能でない場合、DSL GWは、否定的な応答を送信し、十分な容量が存在しないため、呼の要求が拒否されることを示してもよい。DSL GWはまた、低い優先度のトラヒックを破棄することにより、帯域を解放してもよい。次に、フェムトセルが肯定的な応答を受信する。このメッセージ交換の全体の意図は、(特にアップリンク方向で)利用可能なDSLリンク容量を超えることなく、適切なレベルのQoSがCPEレベルで維持されることを確保することである。主な目的は、他の形式のトラヒック(例えば、フェムトセル要素での3Gデータセッション及びPCでのLANトラヒック等)の存在又は不在に拘らず、何れかの要素での音声トラヒックを良好なQoSレベルで維持し続けることである。このことは、他の遅延に影響のないトラヒック(いずれか一方のデータトラヒック等)を抑えることを含んでもよい。音声トラヒックは、回線交換サービス(CSサービス)でもよく、パケット交換サービス(PSサービス)でもよい。典型的なCSサービスは音声であり、典型的なPSサービスはデータである。DSL GWは、xDSL回線をDSLAMに終端する。これは、現在利用可能なxDSLリンク容量を認識している。これはTR-069パラメータに規定されている。TR-069は、CPE WAN管理プロトコルにおけるDSL Forum Technical Reportである。

30

40

## 【0040】

容量割り当て解除要求メッセージは、フェムトセル要素からDSL GW要素に送信される。これは、既存の呼が終了すると常に送信される。DSLリンク容量を維持管理するDSL GW要素は、イベントを考慮し、その容量を将来に他の呼で利用可能にする。

50

## 【 0 0 4 1 】

容量割り当て/割り当て解除応答メッセージは、容量割り当て要求及び容量割り当て解除要求メッセージへの応答として、DSL GW要素からフェムトセル要素に送信される。

## 【 0 0 4 2 】

リセット/リポート・工場出荷時リセットメッセージは、DSL GWがローカルCLI/GUIから又はTR-069を介して遠隔からこのような動作を行うコマンドを受信したことを通知するために、DSL GWからフェムトセル要素に送信される。意図は、DSL GWがリセットを行うため、サービス中断が生じることをフェムトセル要素に通信することである。意図はまた、フェムトセル要素が適切な動作を行うことを起動することである。工場出荷時のリセットの場合、DSL GWの構成は工場出荷時に戻される。

10

## 【 0 0 4 3 】

UE状態照会メッセージは、フェムトセル特有の情報を収集するために、DSL GWからフェムトセル要素に送信される。UE状態応答メッセージは、フェムトセル特有の情報を含んで、照会への応答としてフェムトセル要素から送信される。

## 【 0 0 4 4 】

UE状態応答メッセージは、フェムトセル特有の情報を含んで、照会への応答としてフェムトセルから送信される。IMSI長(International Mobile Subscriber Identity length)は任意選択である。IMSI-xも同様に任意選択である。ゼロ以上のこの情報要素が繰り返されてもよい。フェムトセルに現在キャンプ(camping)しているUEが存在しない場合、このメッセージにフィールドは存在しない。

20

## 【 0 0 4 5 】

通信メッセージは以下の表にまとめられる。

## 【 0 0 4 6 】

【表 3】

(表 3)

メッセージ形式	タイミング/メッセージを送信するイベントの起動	受信側による結果の動作
DSL リンク状態変更通知	DSL リンク状態が変化したこと(アップ→ダウン、ダウン→アップ)を DSL GW が検出したとき	リンクアップ状態が検出されると、フェムトセル要素は、DSL GW 要素への DSL リンク容量照会を起動する。 リンクダウン状態が検出されると、フェムトセル要素は、 1)RF をオフにする 2)フェムトセル要素で進行中の少なくとも1つの音声呼が存在する場合、呼は破棄される 3)フェムトセル要素で進行中の少なくとも1つのデータセッションが存在する場合、セッションは休止状態になってもよい
DSL リンク容量照会	1.初期起動時 2.要求時(例えば呼設定時) 3.定期的	DSL GW 要素は、現在の DSL リンク容量で応答する
DSL リンク容量応答	DSL リンク容量照会を受信されたとき	フェムトセル要素は、 1)(他の全ての条件が満たされていることを前提として)現在オンでない場合に RF をオンにすることを許可される 2)現在利用可能な DSL リンク容量に基づいて CAC ポリシーを導く
容量割り当て要求	フェムトセルが新しい呼を受け付けたとき	DSL GW は、 1)全ての既存の呼の合計の呼の負荷に基づいて利用可能な DSL リンク容量を計算する 2)フェムトセルからの要求を許可するか拒否するかを決定する 3)応答をフェムトセル要素に応答する
容量割り当て解除要求	フェムトセルが既存の呼を解除したとき	DSL GW は、呼に関連するリンク容量を割り当て解除し、将来の呼の要求に利用可能にする
容量割り当て/割り当て解除応答	容量割り当て要求がフェムトセル要素から受信したとき	フェムトセル要素は 1)肯定的な応答を受信されたときに呼設定を進める 2)否定的な応答を受信されたときに呼設定を中断する
リセット/リポート	1.リセットはローカル CLI/GUI を介してユーザにより起動される 2.リセットは TR-069 を介して遠隔からネットワークオペレータにより起動される	DSL GW はリセット/リポートする フェムトセル要素は適切なリセット動作(ウォーム/コールドリセット)を実行する
工場出荷時	1 ボックスのボタンがユーザにより押下される 2.ローカル CLI/GUI を介してユーザにより起動される 3.TR-069 を介して遠隔からネットワークオペレータにより起動される	DSL GW は工場出荷時の構成に戻る フェムトセル要素は適切なリセット動作(ウォーム/コールドリセット)を実行する
UE 状態照会	1 照会はローカル CLI/GUI で行われる 2.定期的	フェムトセル要素は、フェムトセルに関する適切な情報で応答する
UE 状態応答	状態照会が DSL GW から受信されたとき	DSL GW はフェムトセル要素からの応答に含まれる情報を格納する

10

20

30

40

DSL GW要素は、CPEレベルで合計の容量を管理及び維持する。容量プールに移されて戻された容量は、呼の形式に依存する。

50

## 【 0 0 4 7 】

DSL GW及びフェムトセル要素は、クライアント - サーバ関係を形成し、呼処理リソースを管理する。DSL GWはマスターであり、フェムトセルはクライアントである。CPE内の単一のポイントは、CPEレベルでの全体のトラフィックレベルを併せて管理する。このことは、合計のトラフィックがDSLリンク容量内に留まることを確保する。呼がフェムトセルでの3G GSP/PSサービスであれ、DSL GWのFXSポートを介したものであれ、音声呼がデータ呼より高い優先度を与えられるように、サービス品質は適切に処理される。

## 【 0 0 4 8 】

この方法は、更に図5及び6に示されている。UMTS呼制御シーケンス内でのリソース管理メッセージ交換の正確なタイミングは、実装依存であり、この文献の範囲外である。

10

## 【 0 0 4 9 】

新しい呼（CS/PS又は音声/データ）が要求されると常に（ステップS11及びS12（開始又は終了））、フェムトセル要素は、DSL GWに容量を要求する（S13）。DSL GWは、既存の合計のトラフィック負荷と新しい要求とを考慮し、フェムトセル要素により新しい呼の要求を許可するか拒否するかを決定する（S14）。

## 【 0 0 5 0 】

要求された容量が許可されると、フェムトセルは、保留中の呼シーケンスを進める（S15）。拒否されると、フェムトセルは、保留中の呼シーケンスを中断する必要がある（S16）。このリソース要求/応答は、呼設定シーケンスの開始時のUMTS呼確立に関する。UMTS呼確立は、UMTS無線アクセスネットワークアプリケーション部のプロトコルを使用する。

20

## 【 0 0 5 1 】

呼は進行中になる（S21）。フェムトセルは、切断の要求を受信する（S22）。呼は解放される（S23及びS24）。フェムトセル要素は、DSL GW要素に容量の解放を要求する（S25）。DSL GWは、対応する容量を容量プールに戻し、将来の呼に利用可能になる（S26）。

## 【 0 0 5 2 】

当然に、前述の内部通信メッセージは限定的ではない。拡張されてもよく、結合されてもよく、変更されてもよい。

## 【 0 0 5 3 】

第2の実施例によれば、フェムトセル及びゲートウェイは同じ装置内にない。これが図2に示されている。フェムトセル11は、LAN5に接続される。これは、Ethernet（登録商標）インタフェースを介してゲートウェイに接続される。フェムトセル検出、通信インタフェースについて第1の実施例で示した特徴は、第2の実施例にも当てはまる。

30

## 【 0 0 5 4 】

実施例は、ゲートウェイに接続されたフェムトセルの枠組み内に入る。当然に、本発明は1つのフェムトセル及び1つのゲートウェイに限定されない。ゲートウェイに接続された1つより多くのフェムトセルにも適用可能である。また、1つより多くのゲートウェイに接続されたフェムトセルにも適用可能である。

## 【 0 0 5 5 】

ゲートウェイに接続された1つより多くのフェムトセルの場合、受付制御は、ゲートウェイとフェムトセルとの間で共有される。フェムトセルの間及びフェムトセルでのトラフィックの間に優先度が設定されてもよい。

40

## 【 0 0 5 6 】

1つより多くのゲートウェイに接続されたフェムトセルの場合、フェムトセルは、ロードバンドリンク状態に従ってゲートウェイを選択する。これは、見込みのあるゲートウェイに容量要求を送信する。

## 【 0 0 5 7 】

詳細な説明、特許請求の範囲及び図面に開示されたものは、独立して提供されてもよく、如何なる適切な組み合わせで提供されてもよい。必要に応じて、特徴は、ハードウェア、ソフトウェア又はこれらの組み合わせで実施されてもよい。

50

## 【 0 0 5 8 】

“一実施例”又は“実施例”への言及は、実施例に関して説明した特定の特徴、構造又は機能が本発明の少なくとも1つの実装に含まれ得ることを意味する。明細書の様々な場所における“一実施例では”という言葉が現れることは、必ずしも常に同じ実施例を示しているとは限らず、必ずしも他の実施例と相互に排他的でない別の実施例又は代替実施例であるとも限らない。

## 【 0 0 5 9 】

特許請求の範囲にある参照符号は例示目的に過ぎず、特許請求の範囲の効果を限定しない。

## 【 図面の簡単な説明 】

10

## 【 0 0 6 0 】

【 図 1 】 第 1 の実施例によるシステムのブロック図

【 図 2 】 第 2 の実施例によるシステムのブロック図

【 図 3 】 実施例によるフェムトセル要素のブロック図

【 図 4 】 実施例によるゲートウェイのブロック図

【 図 5 】 実施例による接続設定を表すフローチャート

【 図 6 】 実施例による接続解放を表すフローチャート

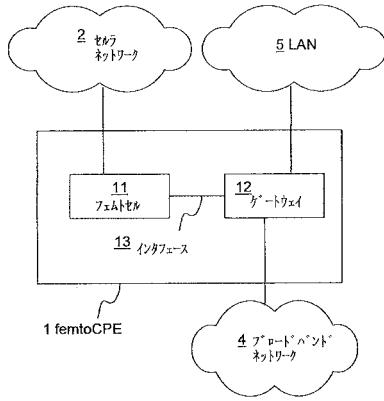
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 6 1 】

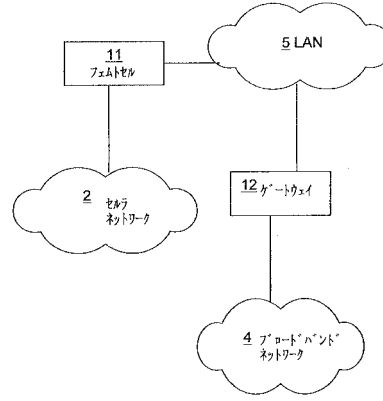
- 1 femtoCPE
- 2 セルラネットワーク
- 4 ブロードバンドネットワーク
- 5 LAN
- 1 1 フェムトセル
- 1 2 ゲートウェイ
- 1 3 インタフェース

20

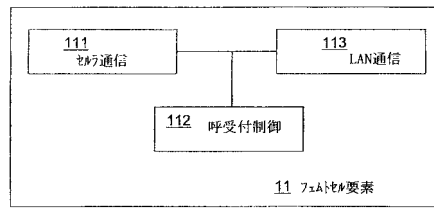
【図1】



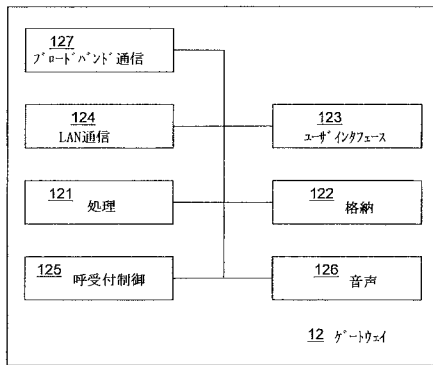
【図2】



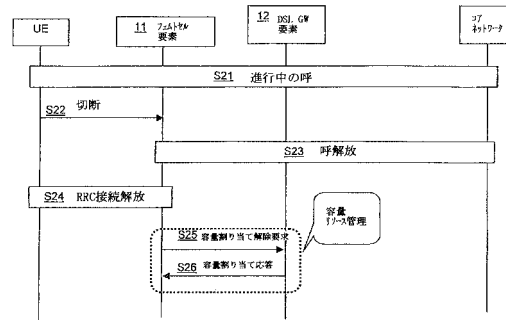
【図3】



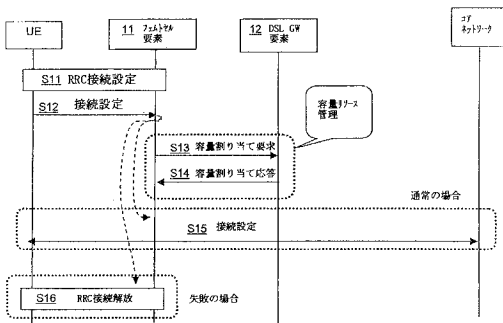
【図4】



【図6】



【図5】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100135105

弁理士 渡邊 直満

(72)発明者 タカヒト ヨシザワ

ベルギー国 2850 ボーム フライハイドシヨーク 71

審査官 齋藤 浩兵

(56)参考文献 特開2000-316013(JP,A)

特開2000-504916(JP,A)

特開2006-237678(JP,A)

特表2007-535251(JP,A)

特開2006-262379(JP,A)

特開2005-354423(JP,A)

特開2003-179630(JP,A)

特開2002-359881(JP,A)

特表2005-522961(JP,A)

国際公開第2005/051024(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W 28/10

H04W 84/10

H04W 92/12