

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-512867

(P2006-512867A)

(43) 公表日 平成18年4月13日(2006.4.13)

| (51) Int. Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|-----------------------------|-----------------|-------------|
| H04Q 7/38 (2006.01) | H04B 7/26 109G | 5K030 |
| H04L 29/06 (2006.01) | H04L 13/00 305B | 5K034 |
| H04L 12/56 (2006.01) | H04L 12/56 100D | 5K067 |

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 30 頁)

| | | | |
|---------------|------------------------------|----------|-----------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2005-502637 (P2005-502637) | (71) 出願人 | 595020643 |
| (86) (22) 出願日 | 平成15年12月17日 (2003.12.17) | | クアルコム・インコーポレイテッド |
| (85) 翻訳文提出日 | 平成17年7月19日 (2005.7.19) | | QUALCOMM INCORPORATED |
| (86) 国際出願番号 | PCT/US2003/040414 | | |
| (87) 国際公開番号 | W02004/057815 | | アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92 |
| (87) 国際公開日 | 平成16年7月8日 (2004.7.8) | | 121-1714、サン・ディエゴ、モア |
| (31) 優先権主張番号 | 60/434, 772 | | ハウス・ドライブ 5775 |
| (32) 優先日 | 平成14年12月18日 (2002.12.18) | (74) 代理人 | 100058479 |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | | 弁理士 鈴江 武彦 |
| (31) 優先権主張番号 | 60/454, 385 | (74) 代理人 | 100091351 |
| (32) 優先日 | 平成15年3月12日 (2003.3.12) | | 弁理士 河野 哲 |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | (74) 代理人 | 100088683 |
| (31) 優先権主張番号 | 10/692, 907 | | 弁理士 中村 誠 |
| (32) 優先日 | 平成15年10月23日 (2003.10.23) | (74) 代理人 | 100108855 |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | | 弁理士 蔵田 昌俊 |

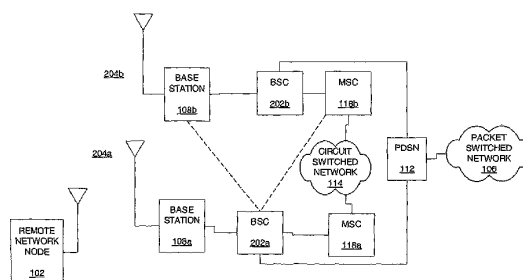
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複数のネットワークとの通信をサポートするハイブリッドプロトコル

(57) 【要約】

【課題】 複数のネットワークとの通信をサポートするハイブリッドプロトコル

【解決手段】 無線通信に関するシステム及び技術が開示される。このシステム及び技術は第1のエアインタフェースにしたがって第1のネットワークを監視し、前記第1のエアインタフェースを介して第2のネットワークからメッセージを受信し、前記第2のネットワークが、前記第1のエアインタフェースとは異なる第2のエアインタフェースと関連していることを含んでいる。無線通信デバイスが異なる地理的対象領域に進むにつれて前記両ネットワークとの接続性を維持するための種々の登録及び関連する技術もまた検討されている。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 のエアインタフェースにしたがって第 1 のネットワークを監視し、
前記第 1 のエアインタフェースを介して第 2 のネットワークからメッセージを受信し、
前記第 2 のネットワークが、前記第 1 のエアインタフェースとは異なる第 2 のエアインタフェースと関連していることを具備する無線通信の方法。

【請求項 2】

前記第 1 のネットワークは回線交換ネットワークを備え、前記第 2 のネットワークはパケット交換ネットワークを備える請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 のネットワークを監視しながら前記第 2 のネットワークとの休止接続を維持することをさらに備える請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 2 のネットワークは第 1 と第 2 の地理的領域とを備え、前記方法は、前記第 1 のネットワークを監視しながら前記第 2 の地理的領域中に前記第 1 の地理的領域から進入することと、前記第 2 のネットワークとの通信をサポートするために、識別子の要求を前記第 2 の地理的領域中のアクセスネットワークに対して送ることとをさらに備え、前記要求は前記第 1 のエアインタフェースを介して送られる請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 1 のネットワークは第 1 と第 2 の地理的領域とを備え、前記方法は、前記第 2 のネットワークを監視しながら前記第 1 の地理的領域から前記第 2 の地理的領域中に進入することと、前記第 2 のネットワークとの通信をサポートするために、登録要求を前記第 2 の地理的領域中のアクセスネットワークに対して送ることとをさらに備え、前記登録要求は前記第 1 のエアインタフェースを介して送られる請求項 2 に記載の方法。

【請求項 6】

前記第 1 のネットワークはパケット交換ネットワークを備え、前記第 2 のネットワークは回線交換ネットワークを備える請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記メッセージは前記第 2 のネットワークからの呼び出しを備え、前記方法は、前記第 2 のエアインタフェースにしたがって前記呼び出しに反応して前記第 2 のネットワークと通信することをさらに備える請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記第 2 のネットワークと通信する際に、前記第 1 のネットワークからメッセージを受信することをさらに備え、前記第 1 のネットワークからのメッセージは前記第 2 のエアインタフェースを介して送られる請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記第 1 のネットワークは回線交換ネットワークを備え、前記第 2 のネットワークはパケット交換ネットワークを備え、前記第 1 のネットワークからの前記メッセージが呼び出しを含み、前記方法は、前記第 1 のネットワークからの前記呼び出しに反応して前記第 2 のネットワークとの通信を終了し、前記第 1 のネットワークからの前記呼び出しに反応して前記第 1 のエアインタフェースにしたがって前記第 1 のネットワークと通信することをさらに含む請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記第 1 のエアインタフェースのフォーマットは第 1 の搬送周波数を備え、前記第 2 のエアインタフェースのフォーマットは前記第 1 の搬送周波数とは異なる第 2 の搬送周波数を備える請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

第 1 のネットワークと関連している第 1 のエアインタフェースにしたがって受信された信号から情報を回収するように構成されたアナログ回路と、

前記回収された情報から第 2 のネットワークからのメッセージを検出するように構成さ

10

20

30

40

50

れたプロセッサであり、前記第２のネットワークは前記第１のエアインタフェースとは異なる第２のエアインタフェースと関連しているプロセッサと、
を具備する無線通信デバイス。

【請求項１２】

前記第１のネットワークは回線交換ネットワークを備え、前記第２のネットワークはパケット交換ネットワークを備える請求項１１に記載の無線通信デバイス。

【請求項１３】

前記プロセッサは前記第２のネットワークとの休止接続を維持するようにさらに構成されており、前記アナログ回路は前記第１のエアインタフェースにしたがって受信された信号から情報を回収するように構成されている請求項１２に記載の無線通信デバイス。

10

【請求項１４】

前記第２のネットワークは第１と第２の地理的領域とを備え、前記プロセッサは前記無線通信デバイスが前記第１の地理的領域から前記第２の地理的領域に進入するとそれを検出するようにさらに構成されており、前記アナログ回路は前記第１のエアインタフェースにしたがって受信された信号から情報を回収するように構成されており、前記プロセッサは前記第２のネットワークとの通信をサポートするために前記第２の地理的領域中のアクセスネットワークから識別子を要求するようにさらに構成されており、前記識別子要求は前記第１のエアインタフェースを介して送られる請求項１２に記載の無線通信デバイス。

【請求項１５】

前記第１のネットワークは第１と第２の地理的領域とを備え、前記プロセッサは前記無線通信デバイスが前記第１の地理的領域から前記第２の地理的領域に進入するとそれを検出するようにさらに構成されており、前記アナログ回路は前記第２のエアインタフェースにしたがって受信された信号から情報を回収するように構成されており、前記プロセッサは前記第１のネットワークとの通信をサポートするために前記第２の地理的領域中のアクセスネットワークに対して登録要求を送るようにさらに構成されており、前記登録要求は前記第２のエアインタフェースを介して送られる請求項１２に記載の無線通信デバイス。

20

【請求項１６】

前記第１のネットワークはパケット交換ネットワークを備え、前記第２のネットワークは回線交換ネットワークを備える請求項１１に記載の無線通信デバイス。

【請求項１７】

前記メッセージは前記第２のネットワークからの呼び出しを備え、前記アナログ回路は、前記呼び出しに反応して前記第２のエアインタフェースにしたがって受信された第２の信号から情報を回収するようにさらに構成されている請求項１１に記載の無線通信デバイス。

30

【請求項１８】

前記プロセッサは、前記第２の信号から回収された前記情報から前記第１のネットワークからのメッセージを検出するようにさらに構成されている請求項１７に記載の無線通信デバイス。

【請求項１９】

前記第１のネットワークからの前記メッセージが呼び出しを備え、前記アナログ回路は、前記第１のネットワークからの前記呼び出しに反応して前記第１のエアインタフェースにしたがって受信された前記信号からさらなる情報を回収するようにさらに構成されている請求項１８に記載の無線通信デバイス。

40

【請求項２０】

前記第１のエアインタフェースのフォーマットは第１の搬送周波数を備え、前記第２のエアインタフェースのフォーマットは前記第１の搬送周波数とは異なる第２の搬送周波数を備える請求項１１に記載の無線通信デバイス。

【請求項２１】

第１のエアインタフェースにしたがって受信された信号から情報を回収する手段であり、前記第１のエアインタフェースのフォーマットは第１のネットワークと関連している手

50

段と、

前記回収された情報から第２のネットワークからのメッセージを検出する手段であり、前記第２のネットワークは前記第１のエアインタフェースとは異なる第２のエアインタフェースのフォーマットと関連している手段と、
を具備する無線通信デバイス。

【請求項２２】

前記メッセージは前記第２のネットワークからの呼び出しを備え、前記無線通信デバイスは、前記第２のエアインタフェースにしたがって前記呼び出しに反応して前記第２のネットワークと通信する手段をさらに備える請求項２１に記載の無線通信デバイス。

【請求項２３】

前記第２のネットワークと通信する際に前記第１のネットワークからのメッセージを受信する手段をさらに備え、前記メッセージは前記第１のエアインタフェースを介して送られる請求項２２に記載の無線通信デバイス。

【請求項２４】

前記第１のネットワークは回線交換ネットワークを備え、前記第２のネットワークはパケット交換ネットワークを備え、前記第１のネットワークからの前記メッセージは呼び出しを備え、前記無線通信デバイスは、前記第１のネットワークからの前記呼び出しに反応して前記第２のネットワークとの通信を終了させる手段と、前記第１のネットワークからの前記呼び出しに反応して前記第１のエアインタフェースにしたがって前記第１のネットワークとさらに通信する手段とをさらに備える請求項２３に記載の無線通信デバイス。

【請求項２５】

前記第１のネットワークは回線交換ネットワークを備え、前記第２のネットワークはパケット交換ネットワークを備える請求項２０に記載の無線通信デバイス。

【請求項２６】

前記第１のネットワークはパケット交換ネットワークを備え、前記第２のネットワークは回線交換ネットワークを備える請求項２０に記載の無線通信デバイス。

【請求項２７】

第１のエアインタフェースにしたがって加入者局に対してアクセスネットワークからの電波で第１のネットワークから信号を送信し、

前記第１のエアインタフェースを介して前記加入者局に対して前記アクセスネットワークからの電波で第２のネットワークからメッセージを送信し、前記第２のネットワークは前記第１のエアインタフェースとは異なる第２のエアインタフェースと関連している通信方法。

【請求項２８】

前記メッセージの送信は、前記メッセージを前記第２のネットワークから第２のアクセスネットワークに対して、また、前記第２のアクセスネットワークから前記アクセスネットワークに対してルーティングすることを備える請求項２７に記載の通信方法。

【請求項２９】

前記メッセージは前記第２のネットワークからの呼び出しを備え、前記方法は、前記呼び出しにしたがって、前記第２のエアインタフェースに従って前記加入者局に対して前記第２のアクセスネットワークから放送で前記第２のネットワークから第２の信号を送信することをさらに具備する請求項２８に記載の方法。

【請求項３０】

加入者局が第１の地理的領域から第２の地理的領域に移動している間に、第１のエアインタフェースに従って加入者局に対して第１の基地局コントローラを介して回線交換ネットワークから信号を送信し、

前記加入者局が前記第２の地理的領域に進入した後で、パケット交換ネットワークとの通信をサポートするために識別子に対する要求を第２の基地局コントローラに対して前記加入者局から送信し、前記パケット交換ネットワークが前記第１のエアインタフェースとは異なる第２のエアインタフェースと関連しており、前記要求が前記第１のエアインタフ

10

20

30

40

50

エースを介して送信され、

前記パケット交換ネットワークとの通信をサポートするために前記第 1 の基地局コントローラから前記第 2 の基地局コントローラによって情報を検索することを具備する通信方法。

【請求項 3 1】

前記加入者局は、前記加入者局が前記第 1 の地理的領域から前記第 2 の地理的領域に移動する際に前記パケット交換ネットワークとの休止接続を維持し、前記第 1 の基地局コントローラから前記第 2 の基地局コントローラによって検索された情報が、前記加入者局が前記第 2 の地理的領域中の前記回線交換ネットワークから前記信号を受信中に、前記第 2 の基地局コントローラを介して前記パケット交換ネットワークとの休止接続を維持することに関連する請求項 3 0 に記載の方法。

10

【請求項 3 2】

加入者局が第 1 の地理的領域から第 2 の地理的領域に移動している間に、第 1 のエアインタフェースに従って前記加入者局に対して基地局コントローラを介してパケット交換ネットワークから信号を送信することであり、前記基地局コントローラは前記第 1 の地理的領域中に存在することと、

前記加入者局が前記第 2 の地理的領域に進入した後で、回線交換ネットワークとの通信をサポートするために登録要求を前記基地局コントローラに対して前記加入者局から送信することであり、前記回線交換ネットワークが前記第 1 のエアインタフェースとは異なる第 2 のエアインタフェースと関連しており、前記要求が前記第 1 のエアインタフェースを介して送信されることと、

20

前記第 2 の地理的領域中に位置しているモバイル切り替えセンターに前記加入者局を登録することであり、前記登録動作は前記基地局コントローラによって実行されることを具備する通信方法。

【請求項 3 3】

前記加入者局の前記登録は、前記モバイル切り替えセンターに対してリフレクタを介して前記基地局コントローラから信号通知することをさらに具備する請求項 3 2 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0 0 0 1】

(米国特許法 1 1 9 条に基づく優先権の主張)

本出願は、2 0 0 2 年 1 2 月 1 8 日に出願され、譲受人に譲渡され、また参照してここに組み込まれる、「高速パケットデータ通信システムにおける通信の方向付け (DIRECTING COMMUNICATIONS IN A HIGH RATE PACKET DATA COMMUNICATION SYSTEM)」という名称の仮出願第 6 0 / 4 3 4 , 7 7 2 号に基づく優先権を主張するものである。

【0 0 0 2】

本出願は、2 0 0 3 年 3 月 1 2 日に出願され、譲受人に譲渡され、また参照してここに組み込まれる、「高速パケットデータ通信システムにおける通信の方向付け (DIRECTING COMMUNICATIONS IN A HIGH RATE PACKET DATA COMMUNICATION SYSTEM)」という名称の仮出願第 6 0 / 4 5 4 , 3 8 5 号に基づく優先権を主張するものである。

40

【0 0 0 3】

本開示は一般的には無線通信に関し、詳しくは、複数のネットワークとの通信をサポートするハイブリッドプロトコルを実施するさまざまなシステムと技術とに関する。

【背景技術】

【0 0 0 4】

無線ネットワークが広く展開され、さまざまなタイプの無線通信サービスが提供されている。周波数分割多元接続 (F D M A)、時分割多元接続 (T D M A)、符号分割多元接続 (C D M A)、さらに他の無線通信をサポートするため、過去多年にわたって多くのエアインタフェースが開発されてきた。このようなインタフェースは、さまざまな企業によ

50

って製造された装置同士間での相互運用を容易にするために標準化されている。たとえば、C D M A 技術を用いた音声サービスは、米国では、「デュアルモード広帯域スペクトル拡散セルラーシステムのためのモバイル局ベースの局コンパティビリティ」という題名を持ち、ここでは「I S - 9 5」と呼ばれる米国電気通信産業協会のT I A / E I A / I S - 9 5 - B 中で標準化されている。さらに最近では、C D M A 技術を展開して、米国では、米国電気通信産業協会(T I A)内で、「c d m a 2 0 0 0 スペクトル拡散システムの上層(層3)の信号通知基準リリースA - 付録1」という題名の、2 0 0 0 年1 0 月2 7 日に提出され、ここでは「I S - 2 0 0 0」と呼ばれる音声サービスとデータサービスの双方が提供されている。高速データサービスに対する需要の増大を満たすため、「c d m a 2 0 0 0 高速パケットデータエアインタフェース仕様」という題名で、ここでは「I S - 8 5 6」と呼ばれる追加の基準がT I A で提案されている。

10

【0 0 0 5】

通信サービスとそれをサポートするさまざまな基準との急速な拡大に伴って、複数のエアインタフェース基準と適合する技術の開発が極めて望まれている。この技術によって、無線通信デバイスはI S - 2 0 0 0 を用いて音声と低速データとをサポートするが、高速のインターネットアプリケーションをサポートするには主としてI S - 8 5 6 に拠っている。設計者が直面している課題は、このような基準は各々が、それが有しているプロトコル、サービス、データレート及び動作周波数の集合がそれ固有のものであるという点である。したがって、技術上、複数のエアインタフェース基準を持つ無線通信デバイスをサポートする新規なアプローチが必要である。このアプローチは、I S - 2 0 0 0 とI S - 8 5 6 のアプリケーションをサポートするデバイスに限られるべきではなく、他のさまざまなエアインタフェース基準をサポートしているデバイスにも適応可能なブロードベースのソリューションであるべきである。

20

【発明の開示】

【0 0 0 6】

[発明の概要]

ここではアクセス端末(A T)と呼ばれるH D R 加入者局は、移動式又は固定式であってもよく、また、ここではモデムプールのランシーバ(M P T)と呼ばれる1つ以上のH D R 基地局と通信する。アクセス端末は、ここではモデムプールコントローラ(M P C)と呼ばれるH D R 基地局コントローラと、データパケットを1つ以上のモデムプールのランシーバを介して送受信する。モデムプールのランシーバとモデムプールコントローラとは、アクセスネットワークと呼ばれるネットワークの一部である。アクセスネットワークは、データパケットを複数のアクセス端末同士間で輸送する。アクセスネットワークはさらに、アクセスネットワークの外部の、企業イントラネットやインターネットなどの追加のネットワークに接続され、また、データパケットを各アクセス端末とこのような外部のネットワーク間で輸送する。1つ以上のモデムプールのランシーバとのアクティブなトラフィックチャネル接続を確立しているアクセス端末はアクティブアクセス端末と呼ばれ、また、トラフィック状態にあると言われる。1つ以上のモデムプールのランシーバとのアクティブなトラフィックチャネル接続を確立する過程にあるアクセス端末は接続セットアップ状態にあると言われる。アクセス端末は、有線チャネルを介して又は無線チャネルを介して、たとえば光ファイバ又は同軸ケーブルを用いて通信するいかなるデバイスであってもよい。アクセス端末はさらに、これに限られないが、P C カード、コンパクトフラッシュ(登録商標)、外部モデムもしくは内部モデム又は無線電話もしくは有線電話を含む多くのタイプのデバイスの内のどれでもよい。アクセス端末が信号をモデムプールのランシーバに送る際に経由する通信リンクは逆方向リンクと呼ばれる。モデムプールのランシーバが信号をアクセス端末に送る際に経由する通信リンクは順方向リンクと呼ばれる。

30

40

【0 0 0 7】

添付図面と関連して以下に記載された詳細な説明は、本発明のさまざまな実施形態を説明することを意図するものであり、本発明を実施する実施態様だけを表すことを意図するものではない。本開示に記載された実施形態は各々が、本発明の単なる例又は解説として

50

提供されるものであり、他の実施形態より必ずしも好ましい又は有利なものと解釈すべきではない。この詳細な説明には、本発明を完全に理解することを目的とする具体的な詳細が含まれる。しかしながら、本発明はこのような具体的な詳細なくとも実施されることが当業者には明らかである。一部の例では、公知の構造体とデバイスとをブロック図形態で示されており、本発明の概念が曖昧となることを回避するようにしている。頭字語や他の説明用の用語は単に、便宜上そして分かり易いように用いられているものであって、本発明の範囲を制限することを意図するものではない。加えて、本開示の目的上、「接続された」という用語は、直接的な接続を意味するか又は、文脈上適宜、例えば、介在することによって又は中間デバイスや他の手段を用いて間接的な接続をすることを意味する。

【0008】

以下の詳細な説明では、本発明のさまざまな態様を、IS - 2000 エアインタフェース基準と IS - 856 エアインタフェース基準の双方をサポートする無線通信デバイスの文脈で説明する。このような新規な態様はこの応用分野で用いるのに良く適しているとはいえ、これらの発明の態様は他のさまざまなエアインタフェース基準をサポートするデバイスにおいて用いるのにも同様に適用可能であることを当業者は容易に理解する。したがって、特定のエアインタフェース基準を持つ通信デバイスに対するいかなる言及もこれら発明の態様を解説することを意図するだけであり、このような発明の態様が広い応用分野を有することが理解される。国際電気通信連合は最近、高速データサービスと高品質音声サービスとを無線通信チャネルで提供する提案方法を提出することを要求した。このような提案の最初のものは、「IS - 2000 ITU - R RTT 候補提出」という題名で電気通信産業協会によって発行された。このような提案の二番目のものは、「広帯域 CDMA」として知られ本書では「W - CDMA」と呼ばれる「ETSI UMTS 地上無線アクセス (UTRA) ITU - R RTT 候補提出」という題名で欧州通信規格協会 (ETSI) によって発行された。第3の提案は、ここでは「EDGE」と呼ばれる「UWC - 136 候補提出」という題名で U.S. T G 8 / 1 によって提出された。これら提出の内容は公記録であり、技術上公知である。IS - 95 は元来、可変速音声フレームの伝達用に最適化されたものである。この後に続く基準は、パケットデータサービスを含む追加のさまざまな非音声サービスをサポートするようにこの規格上に構築されたものである。このようなパケットデータサービスの1つが、参照してここに組み込まれ、ここでは「IS - 707」と呼ばれる「スペクトル拡散システムのためのデータサービスオプション」という題名で、米国では通信産業協会内で標準化されている。パケットデータ可能無線モバイル局 (MS) に接続されたパソコン又はラップトップコンピュータ (PC) などの遠隔ネットワークノードは、IS - 707 基格に従って無線ネットワークを介してインターネットにアクセスする。以下の説明全体にわたって用いられる MS、アクセスノード (AN)、モバイルノード (MN)、遠隔局という用語はすべて、無線通信におけるモバイル関係者物ことである。代替例では、ウェブブラウザなどの遠隔ネットワークノードは MS に内蔵されて、PC をオプションとする。MS は、これに限られないが、PC カード、パーソナルディジタルアシスタント (PDA)、外部モデムもしくは内部モデム又は無線電話もしくは端末を含む多くのタイプのデバイスの内のどれでもよい。MS は、データを無線ネットワーク上で送出し、このネットワークを解して、データはパケットデータサービスノード (PDSN) によって処理される。MS と無線ネットワーク間の接続の PPP 状態は一般的には PDSN 内で維持される。PDSN はインターネットなどの IP ネットワークに接続され、無線ネットワークと IP ネットワークに接続された他のエンティティ及びエージェントとの間でデータを輸送する。このようにして、MS は、無線データ接続によって IP ネットワーク上の他のエンティティとの間でデータを送受信することが可能である。IP ネットワーク上の対象となるエンティティはまた対応ノードと呼ばれる。

【0009】

本発明の態様を、以下の添付図面に、これに限られるものとしてではなく例として示す。

【発明を実施するための最良の形態】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 0 】

図 1 は、パケット交換方式の通信をサポートするように構成された無線通信システムのブロック概念図である。加入者局 1 0 4 に接続されたパソコンやラップトップコンピュータ (P C) などの遠隔ネットワークノード 1 0 2 は、アクセスネットワーク 1 0 7 を介してパケットデータネットワーク 1 0 6 にアクセスする。代替例では、遠隔ネットワークノード 1 0 2 は、ウェブブラウザの場合のように、加入者局 1 0 4 に一体化される。加入者局 1 0 4 は、これに限られないが P C カード、パーソナルデジタルアシスタント (P D A) 、外部モデムもしくは内部モデム、無線電話もしくは端末又は他の類似のデバイスを含む多くのタイプのデバイスの内のどれでもよい。パケット交換ネットワーク 1 0 6 は、インターネットであったり、企業内イントラネットであったり、他のなんらかのパケットデータネットワークであったりする。 10

【 0 0 1 1 】

アクセスネットワーク 1 0 7 は、ある地理的領域全体にわたって分散された任意の数の基地局で実現される。この地理的領域はセルとして知られているより小さい領域に分割されるが、各基地局がこのセルに対してサービスを提供する。1つのセル領域にサービスを提供する1つの基地局 1 0 8 を図 1 に簡単に示す。パケット交換方式通信用に構成された基地局コントローラ (B S C) 1 1 0 を用いて、複数の基地局の活動を調整する。パケット制御機能 (P C F) を B S C 1 1 0 に一体化して、パケットデータサービスノード (P D S N) 1 1 2 とのインタフェースを制御する。P D S N 1 1 2 を用いて、遠隔ネットワークノード 1 0 2 とのネットワーク接続を維持したり切断させたりする。アクセスネットワーク 1 0 7 の影響が及ぶ地理的範囲を、複数の B S C を P D S N 1 1 2 に接続することによって拡大させるが、ここで各々 B S C が任意の数の基地局をサポートする。 20

【 0 0 1 2 】

無線通信システムはまた、回線交換方式の通信をサポートするように構成される。基地局 1 0 8 のところにある別個の無線リソースを用いて、加入者局 1 0 4 を、回線交換ネットワーク 1 1 4 に対してアクセスネットワーク 1 1 5 を介して接続する。回線交換ネットワーク 1 1 4 は、公衆交換電話網 (P S T N) またはこの類似物である。アクセスネットワーク 1 1 5 は B S C 1 1 6 で実現されるが、このアクセスネットワーク自体は基地局 1 0 8 をモバイル交換センター (M S C) 1 1 8 とインタフェースさせる。M S C 1 1 8 は、回線交換ネットワーク 1 1 4 に対するゲートウェイとなる。アクセスネットワーク 1 1 5 の影響が及ぶ地理的範囲を M S C 1 1 8 を用いて拡大して、任意の数の B S C を回線交換ネットワーク 1 1 4 とインタフェースさせるが、ここで各々の B S C が 1 つ以上の基地局をサポートする。 30

【 0 0 1 3 】

加入者局 1 0 4 は、電源が最初に所定のアクセス手順を用いて投入される際に回線交換ネットワーク 1 1 4 を監視するように構成されている。このアクセス手順には、加入者局 1 0 4 を回線交換方式通信に割り当てられた動作周波数にチューニングすることと、この基地局 1 0 8 から送信されたパイロット信号を獲得することと、逆方向リンクアクセスチャネルを用いて M S C 1 1 8 に登録することとが伴う。逆方向リンクとは、加入者局 1 0 4 から基地局 1 0 8 への送信のことである。加入者局 1 0 4 は、一旦登録されれば、順方向リンクの呼び出しチャネルを監視する。この呼び出しチャネルを基地局 1 0 8 によって用いられ、音声コールが届いたら加入者局 1 0 4 を呼び出す。この呼び出しに反応して、加入者局 1 0 4 は制御メッセージを基地局 1 0 8 に対して逆方向リンクアクセスチャネルを介して送出して、コールを受信する用意ができていることを示す。加入者局 1 0 4 がコールを開始する場合、逆方向リンクアクセスチャネルを用いて、制御メッセージを基地局 1 0 8 に送って、加入者局 1 0 4 がコールする用意ができていることを示す。いずれの場合も、逆方向リンクアクセスチャネルを介しての通信に反応して、加入者局 1 0 4 と基地局 1 0 8 間にエアリンクを確立してコールをサポートする。以下の説明全体にわたって用いられるが、「エアリンク」という用語は音声および / またはデータの通信をサポートするように構成された無線トラフィックチャネルのことである。パイロットチャネル、呼び 40 50

出しチャンネル、アクセスチャンネル及び他のオーバヘッドチャンネルは、エアリンクが存在しなくても、常にアクティブである。

【 0 0 1 4 】

加入者局 1 0 4 は、音声コールをサポートするために使用されていないときには、遠隔ネットワークノード 1 0 2 のパケット交換ネットワーク 1 0 6 に対する高速接続を提供する。遠隔ネットワークノード 1 0 2 は、最初に基地局 1 0 8 とエアリンクを確立することによってパケット交換方式ネットワーク 1 0 6 にアクセスする。これは、加入者局 1 0 4 をパケット交換方式通信に対して割り当てられている動作周波数にチューニングして、この基地局 1 0 8 から送信されたパイロット信号を獲得することによって遂行される。パケット交換方式通信用のパイロット信号は、回線交換方式通信用のパイロット信号とは異な 10
った搬送周波数で送信される。一旦エアリンクが確立されると、遠隔ネットワークノード 1 0 2 と P D S N 1 1 2 との間に、ポイントツーポイント (P P P) リンク層プロトコルにしたがってデータリンクが設定される。次に、 P P P リンク層プロトコルを用いて、遠隔ネットワークノード 1 0 2 に割り当てるべきインターネットプロトコル (I P) アドレスを交渉する。一旦 I P アドレスが割り当てられると、遠隔ネットワークノード 1 0 2 はネットワーク接続を介してパケット交換ネットワーク 1 0 6 と通信する。

【 0 0 1 5 】

I S - 8 5 6 対応のパケット交換方式通信では、ネットワーク接続は、自身が通信をサポートするために使用中であるかどうかとは無関係に無傷のままである。例として、遠隔ネットワークノード 1 0 2 は、ウェブページをダウンロードするためにパケット交換ネッ 20
トワーク 1 0 6 にアクセスする。ユーザがコンテンツを読んでいる最中にウェブページがダウンロードされるとその後で、ネットワーク接続上でアクセスできない時間期間が存在する。このような不活動期間では、価値ある無線リソースを保存するために加入者局 1 0 4 と基地局 1 0 8 間のエアリンクが分解される。エアリンクが存在しない状態における遠隔ネットワークノード 1 0 2 と P D S N 1 1 2 間に存在するネットワーク接続は、「休止状態」接続と呼ばれる。ネットワーク通信の再開の準備ができると、 I P アドレスや P P P 状態について再交渉する必要なく、「アクティブな」ネットワーク接続が、加入者局 1 0 4 と基地局 1 0 8 間の新しいエアリンクで確立される。ネットワーク接続を維持することによって、 I P アドレスや P P P 状態の再交渉で消耗されるであろう帯域幅を確保し、これにより、ネットワーク通信の待ち時間を減少させることが可能である。 30

【 0 0 1 6 】

ネットワーク通信が休止状態にあると、加入者局 1 0 4 は、回線交換方式通信に割り当てられている動作周波数に戻り、関連する順方向リンクパイロット信号を獲得するように構成されている。高速パケット交換ネットワーク通信が存在しているときに上記の 2 つの搬送周波数間を行ったり来たりしてチューニングすることを回避するため、加入者局 1 0 4 は、回線交換方式通信に対して割り当てられている動作周波数に切り替える前にネットワーク接続が休止状態になったあとの短い時間期間にわたって、パケット交換方式通信に割り当てられた動作周波数にチューニングされたままの状態に留まる。いずれにせよ、加入者局 1 0 4 は、回線交換方式通信に割り当てられた動作周波数に一旦チューニングすると、このような通信と関連した逆方向リンク呼び出しチャンネルを監視して、コールを聞き 40
逃すことを回避する。

【 0 0 1 7 】

基地局 1 0 8 はスロット呼び出し手順を用いて、音声交換方式通信をサポートする。スロット呼び出しモードでは、加入者局 k 1 0 4 と基地局 1 0 8 の双方が、スロットで加入者局 1 0 4 が呼び出される時間について同意する。次に、加入者局 1 0 4 は未割り当ての時間スロット中でこの処理リソースの一部をパワーダウンして、バッテリーの電力を節約する。

【 0 0 1 8 】

加入者局 1 0 4 はまた、ネットワーク接続が休止状態にあるときに、パケット交換方式通信に対して割り当てられる動作周波数に周期的にチューニングし、関連の逆方向リンク 50

パイロット信号を獲得し、呼び出しチャンネルをチェックするように構成されている。このアプローチは全PPPセッションにわたってパケット交換ネットワーク106に対する継続的高速アクセスをサポートするとはいえ、それはまた、スタンバイ時間（すなわち、加入者局104中の処理リソースをパワーダウンすることが可能な時間のパーセンテージ）を減少させる傾向がある。スタンバイ時間が減少すると、バッテリー電力に対する需要が増す。

【0019】

休止状態にあるネットワーク接続をサポートする代替のアプローチとして、パケット交換ネットワーク106からの呼び出しを、回線交換方式通信用のエアインタフェース、この例ではIS-2000エアインタフェースを介して加入者局104に送り届ける方式がある。BSC110中のPCFを用いて、このエアリンクが停止している時、また、このリソースがPDSN112からのパケットの流れをサポートするに不十分な時、ネットワーク接続が休止状態であり、PDSN112からのバッファデータパケットであるかどうかを判断する。パケット交換ネットワーク106に接続されるBSC110は、ネットワーク接続が休止中にPDSN112からパケットが到着したとPCFが判定すると、回線交換ネットワークに接続されたBSC116に対して加入者局104を呼び出すように命令するように構成されている。BSC同士間の接続120を用いて、この機能を実施する。パケット交換ネットワーク106に接続されたBSC110からの加入者局104呼び出し命令に反応して、回線交換ネットワーク114に接続されたBSC116は基地局108にコマンドを送り、この基地局は代わってIS-2000エアインタフェースを介して加入者局104を呼び出す。

10

20

【0020】

データパケットがPCFに到達したという呼び出しが一旦加入者局104によって受信されると、加入者局104は、パケット交換方式通信に割り当てられた動作周波数に戻って切り替えて、関連した逆方向リンクパイロット信号を獲得する。次に、加入者局104は、オーバーヘッドチャンネルで基地局108に信号を送り返して、自身がデータパケットを受信する準備が整っていることを示す。すると、基地局108は、パケット交換ネットワーク106に接続されたBSC110に対してこの信号を転送し、これで、加入者局104とPDSN112間のネットワーク接続が起動する。

【0021】

類似の方法を実施して、ネットワーク接続がアクティブであるときに音声呼び出しを見逃すことを回避する。より具体的にいうと、回線交換ネットワーク114からの呼び出しは、加入者局104に至るパケット交換方式通信用のエアインタフェース、この例では、IS-856エアインタフェースを介して加入者局104まで送り届けられる。この動作は、音声コールが回線交換ネットワーク114から受信されたときに、パケット交換ネットワーク106に接続されたBSC110に対して、加入者局104を呼び出すように命令することによって遂行される。BSC同士間の接続120を用いて、この機能を実施する。加入者局104への呼び出し命令に反応して、パケット交換ネットワーク106に接続されたBSC110は基地局108にコマンドを送り、この基地局は、パケット交換方式通信用のエアインタフェース、この例ではIS-856エアインタフェースを介して加入者局104を呼び出す。加入者局104は、回線交換サービスに関連するあるタイプの呼び出ししかIS-856エアインタフェースを介して送られることを許容しないフィルタリングメカニズムを構成する。例えば、加入者局104は、パケット交換方式通信に割り当てられた動作周波数にチューニングされている間は、ショートメッセージサービス（SMS）と関連した呼び出しではなく音声呼び出しを受信することを要求する。

30

40

【0022】

音声コールが到達したことを示す呼び出しが一旦加入者局104によって受信されると、加入者局104はデータパケットの送信を一時中断して、回線交換方式通信に割り当てられた動作周波数に切り替えて戻り、関連の逆方向リンクパイロット信号を獲得する。次に、加入者局104は、音声コールを受信する用意ができていることを示す信号を、アク

50

セスチャネルを介して基地局 108 に送る。それに反応して、加入者局 b 104 と基地局 108 間でエアリンクが確立されて、そのコールをサポートする。

【0023】

今まで説明した無線通信システムのさまざまな実施形態を用いて、回線交換方式の適用物とパケット交換方式の適用物の双方をサポートする。加入者局 104 を用いて、音声交換方式の通信をサポートしながら高速ネットワーク接続を維持したり、また、パケット交換方式通信をサポートしながら音声接続性を維持したりする。このタイプの動作は、加入者局 104 がサブネットワーク境界を横切って移動する際にも維持される。説明し易くするために、このサブネットワーク境界はパケット交換方式通信と回線交換方式通信の場合と同様であり、各々のサブネットワークは 1 つの MSC でカバーされる地理的領域全体であると定義される。しかしながら、当業者は、サブネットワーク境界が互いに異なっているとしてもそれに対応するように、上記の実施形態に対してはさまざまな修正がされることを理解する。

10

【0024】

図 2 は、無線通信システムの例を示すブロック概念図である。1 つの BSC を用いて、パケット交換方式通信と回線交換方式通信の双方をサポートするが、それはサブネットワーク境界が共有されているからである。前に説明したように、PD SN 112 を用いて、パケット交換方式通信の間に遠隔ネットワークノード 102 との PPP セッションを確立し、維持し、終了させる。図 2 に示す実施形態では、サービス BSC 202a を用いてサービス基地局 108a を PD SN 112 に接続し、また、対象 BSC 202b を用いて対象基地局 108b を PD SN 112 に接続する。

20

【0025】

加入者局 104 は、図 2 中では 1 連の破線で示すようにさまざまなサブネットワーク上を移動する。加入者局 104 は、最初はサービス領域 204a 中を移動しているところを示されており、また、サービス基地局 108a を用いて、パケット交換ネットワーク 106 にアクセスする。このネットワーク接続が休止状態になると、加入者局 104 は構成交換方式に割り当てられている動作周波数にチューニングし、関連の逆方向リンクパイロット信号を獲得し、音声コールがないかどうか逆方向リンク呼び出しチャネルを監視する。加入者局 104 がアクティブな音声コールに関与しているか又は単に回線交換ネットワーク 114 からの呼び出しを聞くだけなのかとは無関係に、加入者局 104 がサブネットワーク境界を横断する際にもパケット交換ネットワーク 106 とのネットワーク接続を維持するのが望ましい。

30

【0026】

このネットワーク接続は、さまざまな手順を任意の数だけ用いることによって維持される。1 例を以下に提示する。加入者局 104 は、対象領域 202b に向かって移動する際に、サービス基地局 108a と対象基地局 108b の双方からのパイロット信号の強度の変化を検出する。対象基地局 108b からのパイロット信号の強度が閾値を超えると、対象基地局 108b は加入者局 104 のアクティブ集合に追加される。アクティブ集合とは、加入者局 104 と通信している基地局のリストである。加入者局 104 は、対象領域 204b 中でパケット交換方式通信をサポートするための固有のアドレス識別子を求める要求を、対象基地局 108b を介して対象 BSC 202B に対して送る。この要求は、一般には、IS - 856 基準では「UATI 要求」と呼ばれる。この要求は、対象基地局 108b と加入者局 104 間の音声交換方式通信用のエアインタフェースを介して送り届けられる。この要求には、加入者局 104 の固有アドレス識別子が含まれるが、この識別子は元来、サービス領域 204a 中でパケット交換方式通信をサポートするためにサービス BSC 202b によって割り当てられたものである。対象 BSC 202b は、この要求中に含まれている固有アドレス識別子を用いて、サービス BSC 202a から PPP セッションを検索する。対象 BSC 202b は、一旦 PPP セッションの検索に成功すると、PD SN 112 とのロジックリソース接続を確立して、新しい固有アドレス識別子割り当てを、音声交換方式通信用のエアインタフェースを介して加入者局 104 に送り届ける。この

40

50

固有アドレス識別子割り当ては、一般に、IS - 856基準では「UATI割り当て」と呼ばれる。サービスBSC200aとPD SN112間のロジックリソース接続もまた開放される。サービスBSC202aと対象BSC202b間のハンドオフは、遠隔ネットワークノード102のPPP状態には影響せず、これで、PD SN112とのネットワーク接続を維持する。

【0027】

ネットワーク接続がアクティブであれば、加入者局104がサブネットワーク境界を横切る際にも回線交換ネットワーク114との音声接続性を維持することがまた望ましい。音声接続性は、任意の数の手順によって維持される。一例を以下に提示する。この例の目的上、加入者局104を、最初は、遠隔ネットワークノード102とパケット交換ネットワーク106間のアクティブなネットワーク接続をサポートしながらサービス側領域204a中を移動しているものとして説明する。加入者局104は、対象基地局204bに向かって移動する際に、サービス基地局108aと対象基地局108b双方からのパイロット信号の強度の変化を検出する。この情報は、サービス基地局108aを介してサービスBSC202aに戻って報告される。それに反応して、アンカーBSCとも呼ばれるサービスBSC202aを用いて、加入者局104を対象MSC118aに登録する。

【0028】

具体的には、対象基地局108bからのパイロット信号の強度が閾値を超えると、対象基地局108bは基地局104のアクティブ集合に追加される。このアクティブ集合は一般に、この場合はアンカーBSC202aであるBSCで維持される。加入者局104が入ろうとしている領域をカバーしている対象基地局108bに関する知識を有しているこのアンカーBSC202aは、メッセージを加入者局104に送って、これに対して対象MSC118bに登録するように命令する。この登録要求はIS - 2000規格に規定されたものと又は他のいずれかの適当なフォーマットと同じであって、対象基地局108aと加入者局104間のパケット交換方式通信用のエアインタフェースを介して送り届けられる。この登録要求は加入者局104によって用いられて、登録メッセージを生成する。アンカーBSC202aによって生成された登録要求中の乱数を用いて、この登録メッセージにデジタル式にサインする。この登録メッセージは、パケット交換方式通信用エアインタフェースを介して対象基地局108bから送り戻され、ここからアンカーBSC202aにルーティングされたりする。

【0029】

この登録メッセージがアンカーBSC202aによって受信されると、署名が検証され、登録メッセージ中の情報が用いられて、ロケーション更新要求が作成される。このロケーション更新要求は対象MSC118bに送られ、これで登録手順（プロセス）が完了する。アンカーBSC202aは、対象基地局108bの識別子（ID）を介してロケーション更新要求を送る適当なMSCを判定する。この対象基地局IDは対象基地局108bのところで登録メッセージに添付されるか、又は、信号通知メッセージを交換することによってアンカーBSC202aによって別個にアクセスされる。

【0030】

アンカーBSC202aは、対象MSC118bまで直接的には到達することが不可能であれば、図3に示すように、リフレクタ302を介してロケーション更新要求を対象MSC118bにルーティングする。また、リフレクタ302を用いて、回線交換ネットワーク114からの呼び出しを対象MSC118bとアンカーBSC202a間でルーティングする。回線交換ネットワーク114からの呼び出しを確実に伝達するために、リフレクタ302は、セルラー識別子をリフレクタ302宛ての仮想セルのロケーション更新要求に添付するように構成される。対象MSC118bの観点から、リフレクタ302はBSCのように見える。したがって、対象MSC118bは、アクセス可能なネットワーク接続中に音声の接続性を維持するために修正する必要はない。

【0031】

ある代替の実施形態では、対象BSC202bをリフレクタとして用いる。この構成に

10

20

30

40

50

よると、ロケーション更新要求は、対象 B S C 2 0 2 b から対象 M S C 1 1 8 b に対してアンカー B S C 2 0 2 a によってルーティングされる。回線交換ネットワーク 1 1 4 からの呼び出しは、加入者局 1 0 4 に伝達されるように対象 B S C 2 0 2 b を介してアンカー B S C 2 0 2 a に対して対象 M S C 1 1 8 b によってルーティングされる。

【 0 0 3 2 】

図 4 は、加入者局 1 0 4 の考えられる 1 つの構成を示すブロック概念図である。当業者には理解されるように、加入者局 1 0 4 の正確な構成は具体的な応用分野と全体的な設計上の制限とによって異なる。分かり易いように、また、完全を期すために、さまざまな新規な概念を C D M A 加入者局の文脈で説明する、しかしながら、このような新規な概念は、他のさまざまな通信デバイスに対しても同様に適応されるものである。したがって、C D M A 加入者局に対するいかなる言及も、本発明のさまざまな態様を解説することを意図するだけであり、このような態様は広い範囲の応用分野を有することを理解すべきである。

10

【 0 0 3 3 】

加入者局 1 0 4 はソフトウェアベースのプロセッサ又は当技術分野内の他のいかなる構成で実現される。ソフトウェアベースのプロセッサのハードウェア構成の例を図 4 に示す。プロセッサは、そのコアに存在する、メモリ 4 0 4 付きのマイクロプロセッサ 4 0 2 を有している。マイクロプロセッサ 4 0 2 は、とりわけ、回線交換ネットワークとパケット交換ネットワークとに対するアクセスを管理するソフトウェアプログラムを実行するプラットフォームとなる。

20

【 0 0 3 4 】

加入者局 1 0 4 はまた、スピーカ、マイクロフォン、キーパッド、ディスプレイ等のさまざまなユーザインタフェース 4 0 6 を含んでいる。このようなユーザインタフェース 4 0 6 は、一般に、回線交換ネットワーク全体にわたって音声と低速データとの通信をサポートするために用いられる。一部の実施形態では、ユーザインタフェース 4 0 6 はまた、統合ウェブブラウザの場合のように、パケット交換ネットワークに対する高速接続をサポートするために用いられる。記載の実施形態では、ローカルインタフェース 4 0 8 が、遠隔ネットワークノードとパケット交換ネットワーク間の高速接続をサポートするために備えられている。

【 0 0 3 5 】

ディジタル信号プロセッサ (D S P) 4 1 0 は、マイクロプロセッサ 4 0 2 に対するソフトウェアデマンドを軽減させるために特定のアルゴリズムを実行する埋め込み通信ソフトウェア層で実現される。たとえば、逆方向リンク通信では、ユーザインタフェース 4 0 6 又はローカルインタフェース 4 0 8 からの通信をエンコーディングしたり変調したりするために D S P 4 1 0 が用いられる。C D M A アプリケーションでは、D S P 4 1 0 はまた、適当な擬似ランダムノイズ (P R N) やウォルシュ符号での通信の拡散や、拡散通信とさまざまな制御チャネルやオーバヘッドチャネルとの組み合わせなどの追加の機能を提供する。ソフトウェア層はまた、D S P ハードウェアをマイクロプロセッサ 4 0 2 に対してインタフェースさせ、また、より高いレベルのソフトウェアプログラムを実行させるためのリソースの割り当てなどの低レベルのサービスを提供する。

30

40

【 0 0 3 6 】

通信が処理される厳密な仕方は具体的な通信のタイプに対するエアインタフェースによって異なる。例えば、エンコーディングと変調方式及び制御メッセージとオーバヘッドメッセージとを組み合わせる方法は、通信が音声交換ネットワーク宛てであるかパケット交換ネットワーク宛てであるかによって異なる。いずれにせよ、D S P 4 1 0 によって処理された通信はアナログ回路 4 1 2 に出力され、ここでディジタルからアナログに変換され、増幅され、フィルタリングされ、逆方向リンクで送信するのに適す搬送周波数にアップコンバージョンされる。

【 0 0 3 7 】

アナログ回路 4 1 2 によって生成された搬送周波数はチューナ 4 1 4 によって制御され

50

る。チューナ 414 は図 4 に示すようにスタンドアロン型デバイスであったり、または、代替例では、アナログ回路 412 中に一体化されたりする。マイクロプロセッサ 402 は、特定の逆方向リンク送信用のエアインタフェースにしたがってチューナ 414 を設定するために用いられる。たとえば、回線交換方式通信用のエアインタフェースは、パケット交換方式通信用のエアインタフェースとは異なった搬送周波数を必要とする。

【0038】

順方向では、アナログ回路 412 は、送信を増幅し、フィルタリングし、ベースバンド信号にダウンコンバージョンするために用いられる。ベースバンド信号のアナログからデジタルへの変換もまた、アナログ回路 412 で実行される。順方向リンク通信が音声交換ネットワークから発信されるかパケット交換ネットワークから発信されるかによって、マイクロプロセッサ 402 は適当なエアインタフェースにしたがってチューナ 414 を設定して、アナログ回路 412 のダウンコンバージョン機能がベースバンド信号を確実に生成するようにする。

10

【0039】

アナログ回路 412 からのベースバンド信号は DSP 410 に提供され、この DSP を用いて、通信内容から制御メッセージとオーバーヘッドメッセージとを分離する。次に、これらの制御メッセージとオーバーヘッドメッセージとはマイクロプロセッサ 402 に提供される。DSP 410 はまた、復調とデコーディングの機能を含む追加の信号処理機能を通じて通信に対して提供する。CDMA アプリケーションでは、DSP 410 はまた、適当な PN 符号とウォルシュ符号とを用いる逆拡散を実行する。この処理された通信は次に、マイクロプロセッサ 402 に提供され、このマイクロプロセッサは、さまざまなユーザインタフェース 406 やローカルインタフェース 408 に対するこの通信の伝達を管理する。

20

【0040】

加入者局 104 は、最初に電源が投入されると、回線交換方式通信用のエアインタフェースにしたがって順方向パイロット信号を獲得しようとする。マイクロプロセッサ 402 は、回線交換方式通信用の動作周波数にチューナ 414 を設定することによってこの獲得プロセスを開始するように構成されている。マイクロプロセッサ 402 は次に、未知の時間領域と周波数領域に対する DSP 410 による探索を含むさまざまな信号処理機能を発動して、順方向パイロット信号を獲得する。DSP 410 は、一旦この順方向リンクパイロット信号を獲得すると、マイクロプロセッサ 402 に対して、信号の送信元である基地局をそのアクティブなリストに追加するように促す。すると、加入者局 104 は、さまざまな制御チャネル、オーバーヘッドチャネル及びトラフィックチャネルを介してこの基地局と通信する。

30

【0041】

上に検討したように、制御メッセージとオーバーヘッドメッセージは DSP 410 中で通信から分離されてマイクロプロセッサ 402 に提供される。マイクロプロセッサ 402 は、回路交換方式通信用のエアインタフェースを介してパケット交換ネットワークからの呼び出し（又は他の何らかのメッセージ）が送り届けられていないかどうか制御メッセージとオーバーヘッドメッセージを監視するように構成されている。パケット交換ネットワークからの呼び出しがマイクロプロセッサ 402 によって検出され、また、加入者局 104 が音声コールに従事していない場合、チューナ 414 はパケット交換方式通信用の動作周波数に設定される。一方、加入者局 104 が音声コールをサポートしている場合、マイクロプロセッサ 402 は、チューナ 414 を切り替える前にそのコールを完了させる。いずれにせよ、マイクロプロセッサ 402 は、次に、信号通知メッセージを交換することによって基地局とのエアリンクを確立する。一旦エアリンクが確立されると、データリンクとネットワーク接続とが、ローカルインタフェース 408 に接続された遠隔ネットワークノードと PDSN との間で確立される。

40

【0042】

アクティブなネットワーク接続の間、マイクロプロセッサ 402 を用いて、パケット交換方式通信用のエアインタフェースを介して送り届けられた回線交換ネットワークからの

50

呼び出しがないかどうか制御メッセージとオーバーヘッドメッセージとを監視する。回線交換ネットワークからの呼び出しが検出されたら、マイクロプロセッサ402を用いて、加入者局がこのコールを取っている間にデータパケットの送信を一時中断するように基地局に対して信号通知する。基地局に対するこの信号通知はBSCに対して提供され、ここでPCFを用いて、パケット交換ネットワークから到達するデータパケットをバッファリングする。マイクロプロセッサ402は、データパケットの送信が一時中断されたことを示す指示が一旦基地局から受信すると、回線交換方式通信用の動作周波数にチューナ414を設定し、関連するパイロット信号を獲得し、音声コールをサポートするためのエアリンクを確立する。この音声コールが一旦完了すると、マイクロプロセッサ402はチューナ414をパケット交換方式通信用の動作周波数に切り替えて戻し、これでデータパケット送信を完了する。 10

【0043】

マイクロプロセッサ402はまた、アクティブなネットワーク接続が休止状態になるとトリガーされるタイマー（図示せず）を含んでいる。本実施形態では、マイクロプロセッサ402は、ネットワークが再度アクティブになる場合に備えて、タイマーが刻時中にパケット交換方式通信用の動作周波数にチューナ414を保つように構成されている。一旦タイマーがタイムアウトすると、マイクロプロセッサ402を用いて、チューナ414を回線交換方式通信用の動作周波数に切り替え、関連のパイロット信号を獲得し、音声コールがないかどうかさまざまな制御チャンネルとオーバーヘッドチャンネルを監視する。

【0044】

図5に、一実施形態によるパケットデータネットワーク150を図示する。代替の実施形態は、類似の機能ユニットに対して異なった用語を有しており、また、構成要素と機能ユニットのさまざまな構成を一体化してもよいことに注意されたい。この説明の場合、図5のネットワーク150と他の詳細な図とを用いて経路を定義するが、しかしながら、代替の実施形態では、ここで用いられる具体的な構成と機能とにしたがって経路を定義している。パケットデータシステム150は、2つのシステム識別（SID）ゾーン160と170を含んでおり、この各々が複数のネットワーク識別（NID）ゾーン162、164、166、172、174及び176を有している。SID/NIDは音声システムで用いられ、一般的に、サービスエリアを識別する。例えば、MSCサービスエリアは1対の（SID、NID）値と関連している。加えていくつかのパケットゾーン識別表示（PZID）がまた、SID160と170内に含まれている。具体的には、SID160はPZID180、182及び184を含み、SID170はPZID180、182及び184を含んでいる。 30

【0045】

図6に、回線交換方式通信とパケット交換方式通信とをサポートするように構成された無線システム250を示す。本システム第1の部分260は、MSC__1の262と識別され、基地局コントローラ（BSC）BSC__aの264に結合されたモバイル切り替えセンター（MSC）と、モバイル局（MS）268と通信するように適応された基地局トランシーバ（BTS）BTS__の266とを含んでいる。本システムの第1の部分260中で、MS268は高速パケットデータ（HRPD）通信を確立する。HRPD通信は高速データレート通信や、放送通信、または他のパケット切り替えタイプの通信であったりする。 40

【0046】

システム250はまた、MSC__2の272と、BSC__bの274と、部分270内のモバイル局との通信用に適応されたBTS__yの276とを含む第2の部分270を含んでいる。部分260と270は各々が地理的エリアをカバーしている。

【0047】

図6のように、MSは、移動してある部分に入ると、対応するMSCに登録する。音声コールなどの回線交換方式通信の場合、MSCは呼び出しをMSに対してBSCとBTSを介して送る。MSは、その呼び出しに答えることによって応答して、そのコールは確立 50

される。図 6 に示されるように、MS 268 は最初に、部分 260 の MSC__1 の 262 に登録する。本シナリオでは、MS 268 はデータサービスを要求し、したがって、HRPD データサービスを確立する。言い換えれば、MS 262 はパケット交換方式通信を部分 260 を介して確立する。MS 268 は、その後で、HRPD データサービスを部分 270 で維持しながらも、部分 270 によってサービス地理的エリア中に移動する。MS 268 は、BSC__a の 264 を介してパケットデータの受信及び / 又は送信を継続する。部分 260 と 270 は各々が図 6 に示すようなサブネットである。

【0048】

MS 268 は現時点では MSC__1 の 262 に登録しているため、MS 268 宛てに指定された新しい音声コールは MSC__1 の 262 を介して処理される。MS 268 が部分 270 の地理的エリア内に位置しており、部分 260 を介して音声コールの呼び出しを受信すると問題がある。MS 268 は MSC__2 の 272 に応答するが、この MSC は MS 268 のコンテキスト、すなわち登録情報を有していない。回線交換方式通信とパケット交換方式通信の双方をサポートするシステム内での MS の移動に関連するこの問題と他の問題を回避するために、ハイブリッドプロトコルが提示される。このハイブリッドプロトコルは、回線交換ネットワークとパケット交換ネットワークの双方を介しての通信を処理する手段となる。例えば、モバイル局は、音声コール用の接続性を維持しながらもデータサービスを用いることを望み得る。

【0049】

このハイブリッドプロトコルによって、MS 268 が回路交換システム中に登録されたまま留まることが保証されるが、このシステムは本例では IS - 2000 システムである。ハイブリッドプロトコルにしたがって、BSC__a の 264 は「アンカー」BSC と呼ばれる。このアンカー BSC、すなわち BSC__a の 264 は、MS 268 が MSC__2 の 272 のカバー範囲に入るにつれて、MS 268 を MSC__2 の 272 に登録する。MS 268 が別の MSC からサービスを提供される地理的エリア又はカバー範囲中に移動すると、これがトリガーとなって、アンカー BSC は MS をその MSC に登録する。

【0050】

図 7 と 8 を参照すると、具体的には、MS 268 がサブネットの境界を横切ると、新しい BTS が通信目的のアクティブ集合 (AS) に記入される。たとえば、MS 268 が部分 270 に進入するにつれて、BTS__y の 276 が MS 268 の AS に入る。BSC__a の 264 (アンカー基地局) は MS 268 の登録プロセスを開始して、MSC__2 の 272 に登録する。BSC__a の 264 は、MS 268 が MSC__2 の 272 のカバー範囲すなわち地理的エリアに進入したことを、BTS__y の 276 のセクター IS (SID) を検査することによって判定する。MS 268 が別の MSC のカバー範囲に移動するとき MS 268 から通知を受信するには、MSC 境界は HRPD サブネット境界であることに注意すべきである。

【0051】

BSC__a の 264 は、送り届けられた登録要求メッセージを MS 268 に送って、MS 268 に対して新しい MSC に登録させる。1 つの実施形態では、このメッセージは 32 ビットの乱数 RAND を包含しているが、MS 268 は AUTHR を生成する必要がある。

【0052】

MS 268 は、IS - 2000 などの「登録要求命令」を受信したかのようにこのメッセージを処理して、トンネル方式の (tunneled) 登録要求メッセージを生成する。この登録を実行する際は、モバイルは、IS - 2000 中に指定されている、RAND としてトンネル方式の登録要求メッセージ中に与えられている RAND を用いなければならない。トンネル方式の登録メッセージの内容は IS - 2000 の登録メッセージと同じである。NUM__ADD__PILOT フィールドはこのメッセージ中ではゼロに設定されている。

【0053】

10

20

30

40

50

B S C __ a の 2 6 4 はトンネル方式の登録メッセージ中に与えられている情報を用いて、(I O S 中で指定されているような) 「ロケーション更新要求」を構築して、M S 2 6 8 を M S C __ 2 の 2 7 2 に登録する。B S C __ a の 2 6 4 は、どの M S C に「ロケーション更新要求」を送るべきであるかを、B T S __ y のセクター I D の M S B と内部マッピングテーブルとに基づいて、又は、B T S __ y のセクター I D 中のビットを直接的に用いることによって決定する。その通信経路を図 7 に示す。

【 0 0 5 4 】

登録が実行された後、P S T N の呼び出しが M S C __ 2 の 2 7 2 と B S C __ a の 2 6 4 とに伝達され、次に H R P D の F T C 上の M S 2 6 8 に伝達される。すると、モバイルは I S - 2 0 0 0 などの回路交換周波数にチューニングして、その呼び出しに応答する。図 8 にこれと呼応した信号フローチャートを示す。 10

【 0 0 5 5 】

図 9 と図 1 0 に別のシナリオを示すが、ここで、B S C __ a の 2 6 4 は B T S __ x の 2 6 6 を介しての M S 2 6 8 に対する登録手続を開始し、また、トンネル方式の登録手続が提供される。M S 2 6 8 は、B S C __ a の 2 6 4 、B S C __ b の 2 7 4 、M S C __ 1 の 2 6 2 、M S C __ 2 の 2 7 2 へと続くロケーション更新要求を持つトンネル方式の登録メッセージを B T S __ x 2 6 6 を介して送る。次に、M S C __ 2 の 2 7 2 は P S D N 呼び出しを M S 2 6 8 に対して B S C __ b の 2 7 4 、B S C __ a の 2 6 4 及び B T S __ x の 2 6 6 を介して提供する。

【 0 0 5 6 】

アンカー B S C が隣接する M S C に直接に到達することが不可能であれば、図 1 1 と 1 2 に示すようにアンカー B S C はリフレクタを介して「A 1 : ロケーション更新要求」を隣接する M S C に転送すればよい。 20

【 0 0 5 7 】

リフレクタ 4 4 0 は、「A 1 : ロケーション更新要求」をアンカー M S C から自身の接続先である M S C に転送する。リフレクタ 4 4 0 は、「A 1 呼び出し要求」を M S C からアンカー B S C に転送する。リフレクタ 4 4 0 は、I M S I と関連のアンカー B S C 間の結合を維持する。

【 0 0 5 8 】

M S C の観点から、リフレクタ 4 4 0 は B S C のように見える。したがって、A 1 インタフェースは、相互呼び出し機構を収納するために修正する必要はない。このシナリオでは、B S C __ a の 4 0 4 はリフレクタ 4 4 0 とは通信するが M S C __ 2 の 4 2 2 とは通信しない。 30

【 0 0 5 9 】

セル識別子が呼び出しの伝達のための B S C を決定するために用いられると、これによって、たとえば、M S C __ 2 の 4 2 2 は呼び出しを、B T S __ y の 4 2 6 と関連している B S C __ b の 4 2 4 に伝達する。このような問題を避けるために、リフレクタ 4 4 0 は、M S C __ 2 の 4 2 2 に登録しているときにはリフレクタ 4 4 0 宛ての仮想セルのセル I D を与える。このようにして、M S C __ 2 の 4 2 2 は呼び出しをリフレクタ 4 4 0 に対して (B S C __ B 4 2 4 に対してではない) 伝達し、リフレクタ 4 4 0 は呼び出しを B S C __ a の 4 0 4 に通達する。 40

【 0 0 6 0 】

別の実施形態によれば、本方法はモバイルの無線セッションを B S C __ b にコピーする。この無線セッションは、アンカー B S C (すなわち、B S C __ a) に関する情報を含み、また、B S C __ b が「A 1 : 呼び出し要求」を B S C __ a に転送することを許容する。「A 1 : ロケーション更新要求」の経路は、B S C __ a から B S C __ b にさらに M S C __ 2 に至る経路である。「A 1 : 呼び出し要求メッセージ」の経路は、M S C __ 2 から B S C __ b にさらに B S C __ a (これは次に呼び出しをモバイルに対して B R S __ y 経由で送る) に至る経路である。この代替例では、M S C や A 1 インタフェースになんら変更を加える必要はない。 50

【 0 0 6 1 】

モバイル局が休止中のパケットデータアプリケーションと関連した周波数に切り替わり、次にモバイル局がパケットゾーンの境界を横切ると1つの問題が発生する。パケットデータアプリケーション呼び出しがモバイルまで伝達されることを保証することが必要である。1つのソリューションは、P D S Nネットワークからの呼び出しが適切に方向付けされることをB S Cが保証することである。例えば、モバイル局がパケットデータ周波数を監視してB S Cを横切ると、対象B S Cは、P D S Nがいつでも正しいB S Cを指し示していることを、ソースB S Cからの無線セッションを検索することによって保証しなければならない。

【 0 0 6 2 】

モバイル局はサービスオプション(S O)を選択するが、ここでは境界の横断が指定されている。たとえば、1 x E V D Oタイプのシステムでは、S Oはモバイル局がパケットゾーン境界を横切の際に取るべき工程を指定するのが理想的である。このような工程はS O 3 3に指定されている工程に類似している、すなわち、モバイル局はモバイル局が境界を横断したことを示す表示付きの発信メッセージを送る。モバイル局はU A T Iを対象B S Cに送る。これには、特定のメッセージをパケットデータ周波数で送ることが必要とされることに注意されたい。

【 0 0 6 3 】

1つの実施形態によれば、モバイル局が回線交換方式エアインタフェースだけを監視している場合、無線アクセスネットワーク(R A N)は、モバイル局宛てのパケットがパケット交換ネットワーク上に到達すると、S O 5 9を指定している呼び出しをモバイル局に対して送る。プッシュサービスが、このパケットデータエアインタフェースによって提供される。回線交換方式エアインタフェースに切り替えた後、モバイル局はもっぱら回線交換周波数を監視する。

【 0 0 6 4 】

パケット交換サービスの性質上、モバイル局は、短期間の間アイドルした後にアクティブになる。したがって、2つのエアインタフェース間をあまりに急速に行ったり来たりしてチューニングすることを避けるために、モバイルは、回線交換方式エアインタフェースにチューニングされる前の「T」秒間はパケットデータエアインタフェースにチューニングされた状態に留まる。「T」はハイブリッドプロトコルの構成可能な属性である。

【 0 0 6 5 】

ネットワーク側からは、対象B S Cは無線セッションをソースB S Cから検索して、P D S NとのR - Pインタフェースを確立する。一実施形態で提示されるように、「1 x :」は1 xのエアインタフェースと周波数を用いて送られるメッセージを示し、「S O 5 9」はS O 5 9によって定義されるメッセージを示す。本実施形態では、モバイル局はS O 5 9を選択するが、これは、1 xネットワーク上での高速パケットデータサービスを識別するサービスオプションである。基地局はモバイル局を呼び出して、S O 5 9識別子を含み、高データレート通信が保留されていることをモバイル局に通知する。

【 0 0 6 6 】

図13に、上記詳述した1つ以上のハイブリッドプロトコル方法をサポートするアクセス端末(AT)750を示す。AT750は、受信回路752を結合している通信バス760と、制御プロセッサ754と、送信回路756と、メモリ記憶デバイス758とを含んでいる。ハイブリッドプロトコル方法を実施するコンピュータ読み取り可能命令はメモリ記憶デバイス758中にストアされる。

【 0 0 6 7 】

図14に、上記詳述した1つ以上のハイブリッドプロトコル方法をサポートするアクセスネットワーク(AN)800を示す。AN800は送信経路と受信経路とに結合されたアンテナ814を含んでいる。アンテナ814は共通アンテナを表していたり又はアンテナのグループであったりする。受信経路では、信号は受信機(R C V R)816と復調器(D E M O D)818を通してルーティングされるが、この復調器は制御プロセッサ80

10

20

30

40

50

4 に結合されている。制御プロセッサ 804 はさらに、ローカルインタフェース 812 とメモリ 802 とに結合されている。送信経路上では、制御プロセッサ 804 は変調器 (MOD) 806 と送信機 (TRTR) 808 に結合されている。ハイブリッドプロトコルを実施するコンピュータ読み取り可能命令は、メモリ記憶デバイス 802 中にストアされる。

【0068】

図 15 に、1 つのシナリオによるコールの流れを示す。このシナリオでは、対象 BSC は、モバイル局が境界を横切ると、ソース BSC からセッション情報を検索する。PDSN 対象 BSC とのインタフェースを確立する。すると、ソース BSC とのインタフェースは対象 BSC を優先して解除される。モバイル局宛てのデータパケットデータが到着すると、対象 BSC との接続が確立されて、データが対象 BSC を介してモバイル局に流れる。

10

【0069】

ここに記載する実施形態は、回線交換方式送信とパケット交換方式送信の双方をサポートするシステムでは、プッシュサービスが AN によって提供されることを許容している。モバイル局は周期的に、データパケットの呼び出しがないかどうかパケットデータネットワークを監視している。スロットモードで 2 つのエアインタフェースを周期的に監視することによって、スタンバイ時間が減少する。1 つの実施形態によれば、モバイル局は、パケット交換ネットワークが時間閾値 T にわたってアイドルリングするまで双方のシステムを監視する。このとき、モバイル局は回線交換ネットワークを監視するだけである。次に、サービスオプションは、呼び出しのタイプが受信されている間に、回線交換方式通信の場合であるかパケット交換方式通信の場合であるか識別する。モバイル局は、パケットデータ呼び出しの通知を受信すると、パケットデータ周波数を監視する。また、一旦アイドルリング期間が閾値時間を過ぎると、モバイル局は回線交換ネットワークだけを監視し始める。

20

【0070】

モバイル局が 1 x エアインタフェースだけを監視している間に、RAN は、パケット交換ネットワーク上でモバイル局宛のパケットを受信すると、SOS9 などの特定のサービスオプション付きの呼び出しをモバイル局に対して送る。このシナリオでは、プッシュサービスは、パケット交換ネットワークによって提供される。回線交換方式エアインタフェースに切り替わった後では、モバイル局は関連の周波数だけを監視する。

30

【0071】

パケット交換サービスの性質上、モバイル局は、短期間にわたってアイドルリングした後でアクティブになる可能性が高い。したがって、2 つのエアインタフェース間をあまりに急速に行ったり来たりしてチューニングすることを避けるために、モバイル局は、回線交換方式エアインタフェースをチューニングする前の「T」秒間はパケットデータエアインタフェースにチューニングされた状態に留まる。「T」はハイブリッドプロトコルの構成可能な属性である。

【0072】

パケットデータエアインタフェースだけを監視している間に (たとえば、接続状態にある場合又はモバイル局が回線交換方式インタフェースに戻ってチューニングしてそのまま留まる以前に)、回線交換サービスの通知がパケットデータエアインタフェースを介して送られる。

40

【0073】

モバイル局は、モバイル局に通知が伝達されたためにパケットデータ周波数と回線交換周波数間を周期的に切り替える必要は必ずしもないが、この通知はモバイル局が現時点で監視しているエアインタフェースとは独立に受信される。

【0074】

一実施形態によるハイブリッドプロトコルは、回線交換サービス (例えば、音声呼び出し) の通知を、パケットデータエアインタフェースを介して送信することを許容する新し

50

いエアインタフェースプロトコルとなる。このようなハイブリッドプロトコルは、モバイル局がフィルタリングメカニズムを構成し、これで、回路交換サービスに関連した特定のタイプの呼び出しだけがパケットデータエアインタフェースを介して送られるようにすることを許容する。例えば、モバイルは、パケットデータインタフェースにチューニングされている間は、ショートメッセージングサービス（SMS）ではなく音声に対するこのような通知だけを受信することを要求する。

【0075】

ここに開示された実施形態と関連して説明するさまざまな解説的な論理ブロック、モジュール及び回路は、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ（DSP）、特定用途向け集積回路（ASIC）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）もしくは他のプログラム可能論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタロジック、個別ハードウェアコンポーネント又は、ここに記載する機能を実行するように設計されたこれらのいずれかの組み合わせによって実現又は実行される。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであったりするが、代替例では、このプロセッサはいずれかの従来型のプロセッサや、コントローラや、マイクロコントローラや、状態機械であったりする。プロセッサはまた、計算用デバイスの組み合わせとして、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コアと結合された1つ以上のマイクロプロセッサ又は他のいずれかのこのような構成との組み合わせとして実現される。

【0076】

ここに開示する実施形態と関連して説明した方法とアルゴリズムは直接的に、ハードウェアとして、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として、又はこれら二者の組み合わせとして実施される。ソフトウェアモジュールはRAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM又は技術上周知の他の形態の記憶媒体中に備わっていてもよい。記憶媒体はプロセッサに結合され、これで、プロセッサがこの記憶媒体から情報を読み取ったり、これに情報を書き込んだりすることが可能となるようにする。代替例では、記憶媒体はプロセッサと一体化している。プロセッサと記憶媒体はASIC中に備わっている。このASICは加入者局又は他のどこかに備わっている。代替例では、プロセッサと記憶媒体は個別コンポーネントとして加入者局又はアクセスネットワーク上の他のどこかに備わっている。

【0077】

開示の実施形態に関する以上の説明は、当業者なら誰でも、本発明を作成又は利用することができるようにするためである。これらの実施形態に対するさまざまな修正は当業者には容易に明らかであろうし、また、ここに記載する一般的な原理は、本発明の精神や範囲から逸脱することなく他の実施形態に応用される。したがって、本発明はここに示す実施形態に限られることはなく、ここで開示された原理と新規な特徴とに矛盾しない限りで最も広い範囲を与えられることを意図するものである。

【0078】

当業者は、情報と信号が互いに異なるさまざまな技術や技法の内のいずれかを用いて表されることが理解される。たとえば、上の説明全体にわたって参照されたデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、記号及びチップは電圧、電流、電磁波、磁場もしくは磁性粒子、光場もしくは光粒子又はこれらの何らかの組み合わせによって表される。

【0079】

当業者は、ここで開示された実施形態と関連して説明した実例となるさまざまな論理ブロック、モジュール、回路及びアルゴリズムの工程は、電子式ハードウェア、コンピュータソフトウェア又はこれら双方の組み合わせとして実現されることをさらに理解されよう。ハードウェアとソフトウェアのこの互換性を明瞭に解説するため、さまざまな実例となるコンポーネント、ブロック、モジュール、回路及び工程を、一般にその機能性という点で上述した。このような機能性がハードウェアとして実現されるかソフトウェアとして実現されるかは、特定の用途とシステム全体に課せられた設計上の制限とによって決まる。

熟練した技能者は、既述の機能性を特定の用途毎に異なった方法で実現するであろうが、どのようにして実現するか判断は、本発明の範囲から逸脱するものと解釈すべきではない。

【0080】

ここに開示する実施形態に関連させて説明した事例となるさまざまな論理ブロック、モジュール及び回路は、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)もしくは他のプログラム可能論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタロジック、個別ハードウェアコンポーネント又は、ここに記載する機能を実行するように設計されたこれらのいずれかの組み合わせによって実現又は実行される。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであってもよいが、代替例では、このプロセッサはいずれかの従来型のプロセッサや、コントローラや、マイクロコントローラや、状態機械であったりする。プロセッサはまた、計算用デバイスの組み合わせとして、たとえば、DSPと、マイクロプロセッサ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと結合された1つ以上のマイクロプロセッサ又は他のいずれかのこのような構成との組み合わせとして実現される。

10

【0081】

ここに開示する実施形態と関連して説明した方法とアルゴリズムとの工程は直接的に、ハードウェアとして、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として、又はこれら二者の合わせて実施される。ソフトウェアモジュールはRAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM又は技術上周知の他の形態の記憶媒体中に備わっている。例示の記憶媒体はプロセッサに結合され、これで、プロセッサがこの記憶媒体から情報を読み取ったり、これに情報を書き込んだりすることが可能となるようにする。代替例では、記憶媒体はプロセッサと一体化している。プロセッサと記憶媒体はASIC中に備わっている。このASICはユーザ端末中に備わっている。代替例では、プロセッサと記憶媒体は個別コンポーネントとしてユーザ端末中に備わっている。

20

【0082】

開示の実施形態に関する以上の説明は、当業者なら誰でも、本発明を作成又は利用することができるようにするためである。これらの実施形態に対するさまざまな修正は当業者には容易に明らかであるし、また、ここに記載する一般的な原理は、本発明の精神や範囲から逸脱することなく他の実施形態に応用される。したがって、本発明はここに示す実施形態に限られることなく、ここに開示する原理と新規な特徴とに矛盾しない限りで最も広い範囲を与えられることを意図するものである。

30

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図1】無線通信システムのブロック概念図である。

【図2】地理的包括領域全体に及ぶ無線通信システムのブロック概念図である。

【図3】地理的包括領域全体に及ぶ無線通信システムの別の実施形態のブロック概念図である。

【図4】無線通信システムで用いられる加入者局のブロック概念図である。

40

【図5】無線通信システム中でモバイル局の移動と、それに対応する構成とを示す図である。

【図6】無線システム構成の図である。

【図7】高速パケットデータ(HRPD)通信をサポートするシステム中で音声コールを処理する図である。

【図8】リフレクタを用いる高速パケットデータ(HRPD)通信をサポートするシステム中で音声コールを処理する図である。

【図9】さまざまなプロトコルをサポートするセルラーネットワーク内におけるモバイル局(MS)の移動を示す図である。

【図10】さまざまなプロトコルをサポートするセルラーネットワーク内におけるMSの

50

移動のコールの流れである。

【図 1 1】さまざまなプロトコルをサポートするセルラーネットワーク内におけるモバイル局 (MS) の移動を示す図である。

【図 1 2】さまざまなプロトコルをサポートするセルラーネットワーク内における MS の移動のコールの流れである。

【図 1 3】アクセス端末 (AT) のブロック図である。

【図 1 4】アクセスネットワーク (AN) の構成要素のブロック図である。

【図 1 5】一実施形態によるコールの流れである。

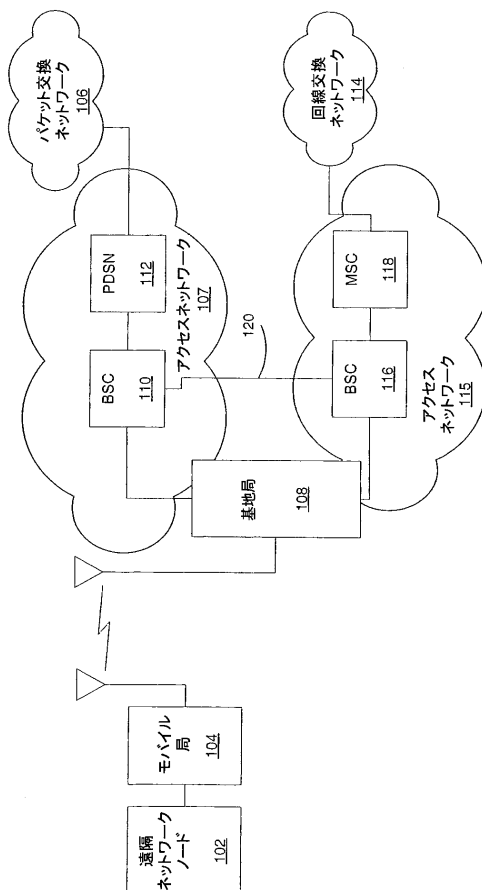
【符号の説明】

【0084】

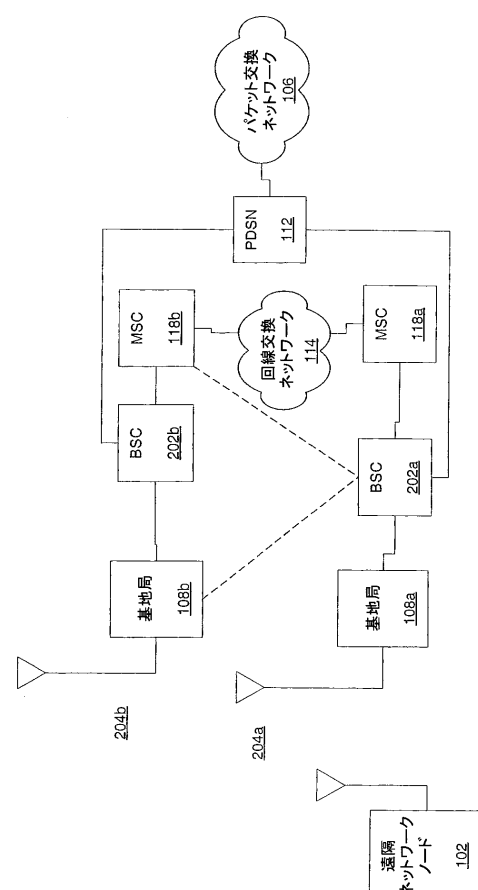
102 ... 遠隔ネットワークノード、104 ... モバイル局、106 ... パケット交換ネットワーク、107, 115 ... アクセスネットワーク、108 ... 基地局、114 ... 回線交換ネットワーク、302 ... リフレクタ、402 ... マイクロプロセッサ、404 ... メモリ、406 ... ユーザインタフェース、408 ... ローカルインタフェース、412 ... アナログ回路、414 ... チューナ、440 ... リフレクタ、752 ... 受信回路、754 ... 制御プロセッサ、756 ... 送信回路、758 ... メモリ記憶デバイス、802 ... メモリ、804 ... 制御プロセッサ、806 ... 変調器、808 ... 送信機、812 ... ローカルインタフェース、816 ... 受信機、818 ... 復調器

10

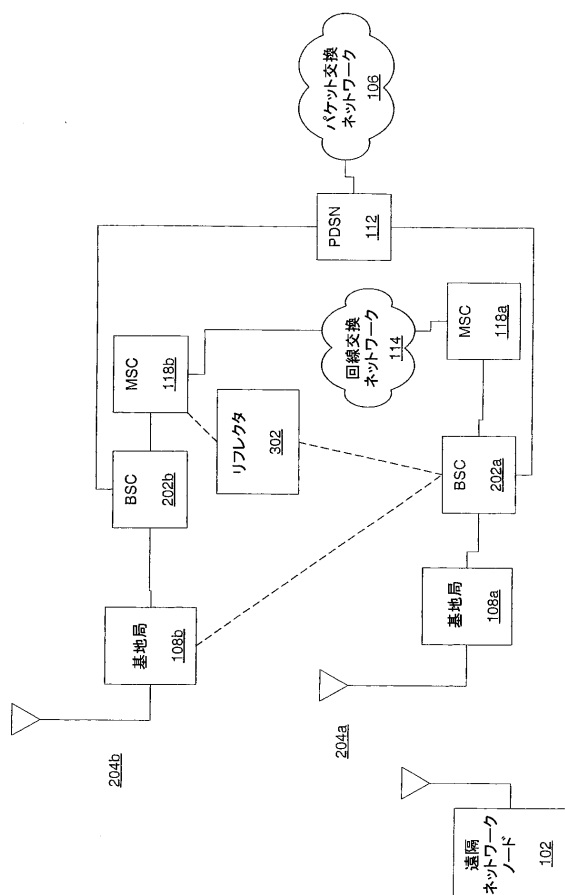
【図 1】



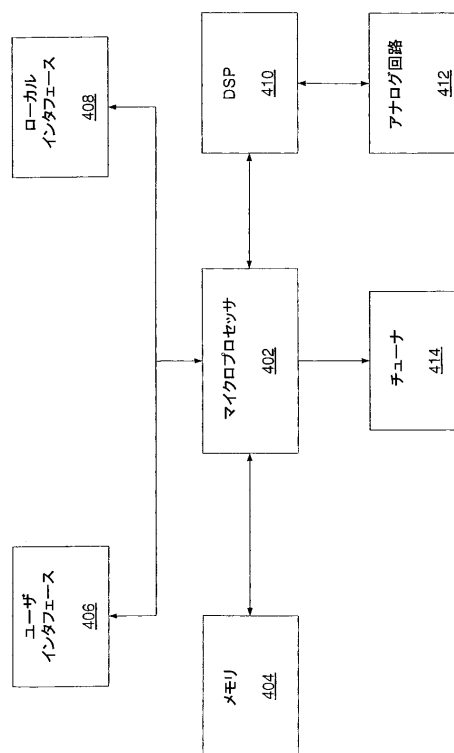
【図 2】



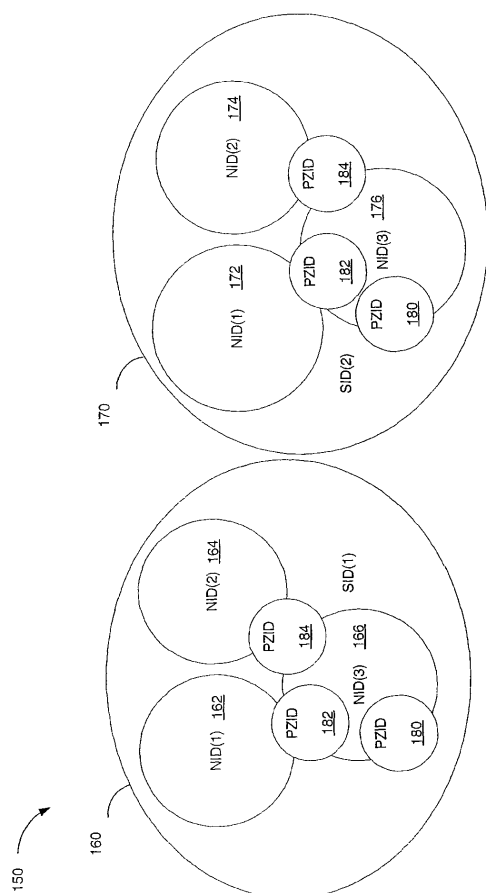
【 図 3 】



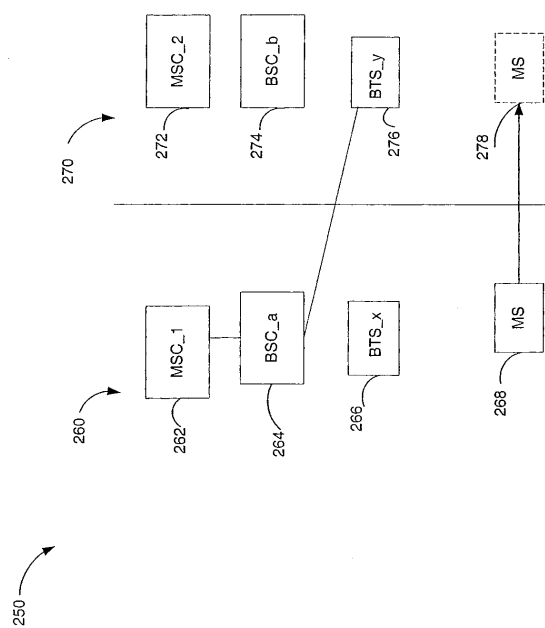
【 図 4 】



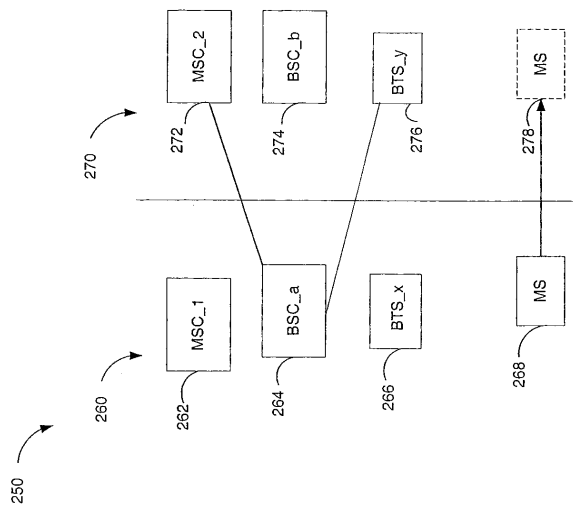
【圖 5】



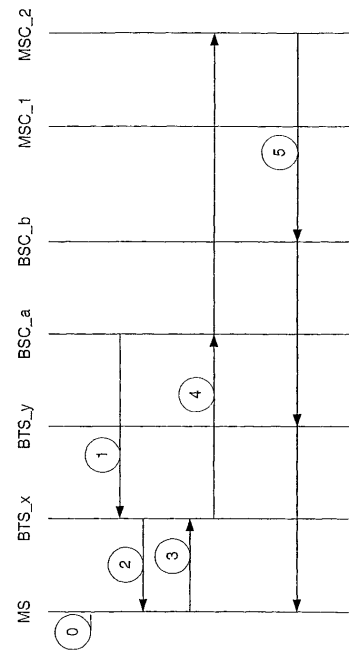
【圖 6】



【図 7】

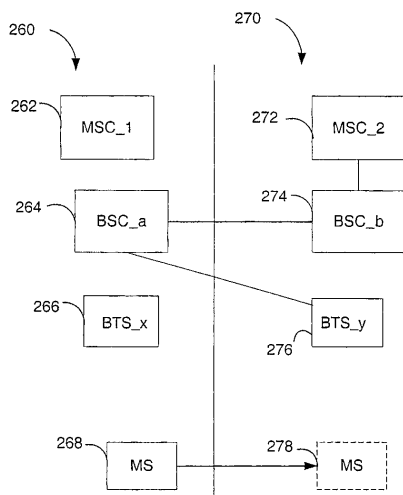


【図 8】

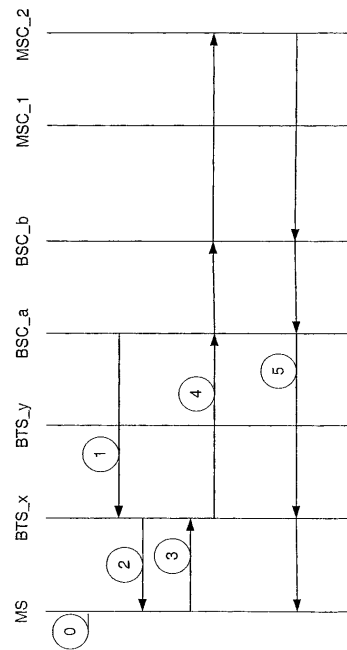


0- MSがサブネット境界を横断する
1- 登録手続を開始する
2- トンネル方式の登録要求
3- トンネル方式の登録メッセージ
4- ロケーション更新要求
5- PSTN 呼び出し

【図 9】

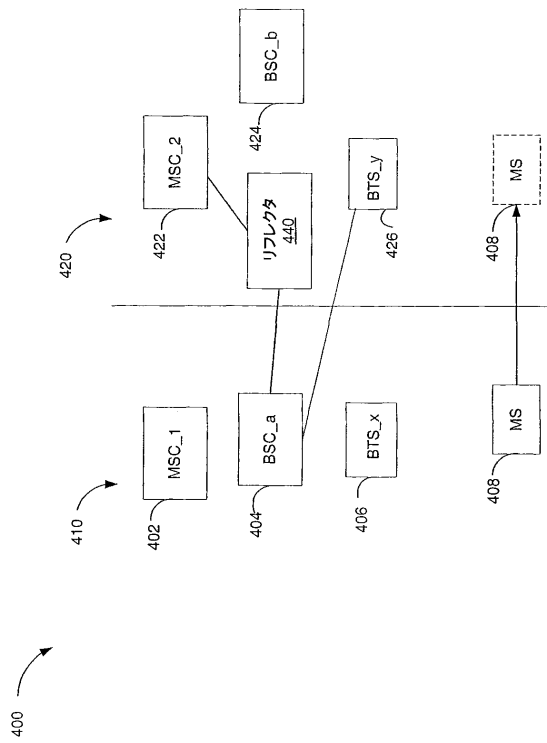


【図 10】

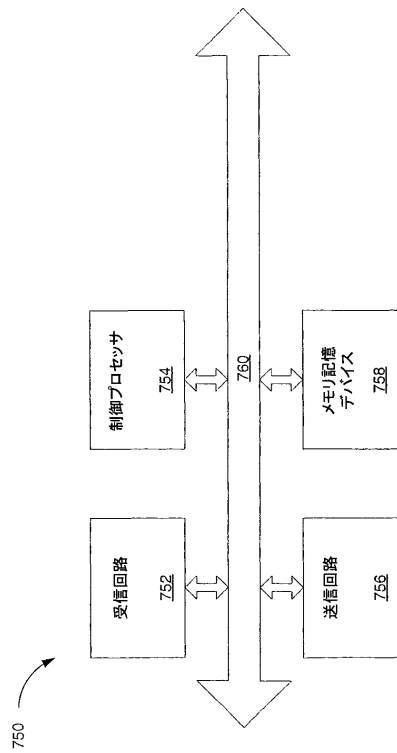


0- MS がサブネット境界を横断する
1- 登録手続を開始する
2- トンネル方式の登録要求
3- トンネル方式の登録メッセージ
4- ロケーション更新要求
5- PSDN 呼び出し

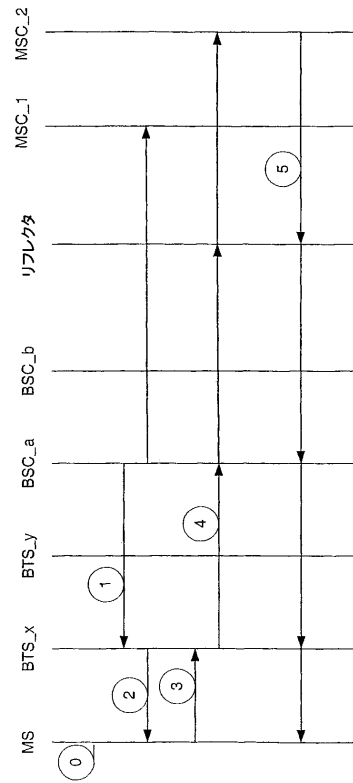
【図 1 1】



【図 1 3】

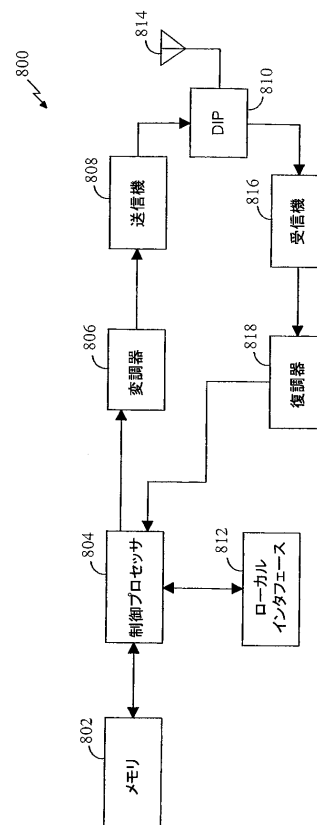


【図 1 2】

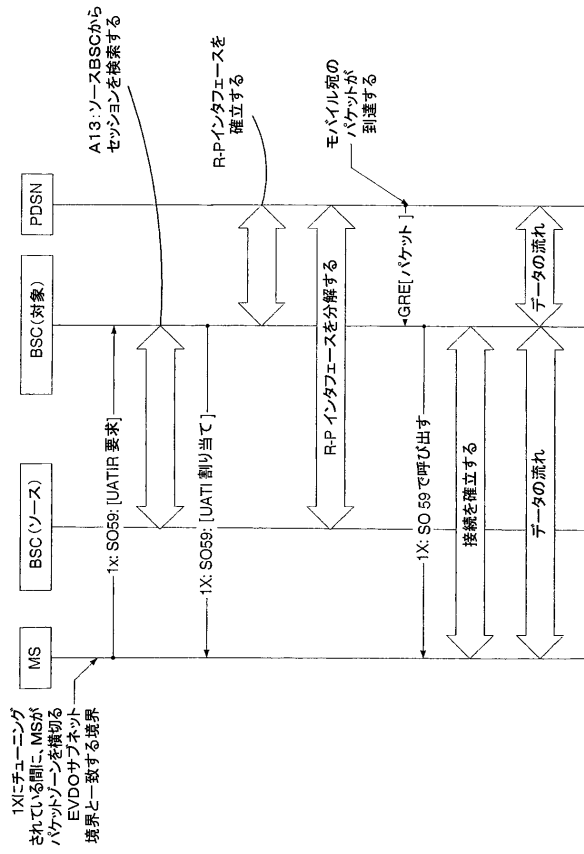


0- MS がサブネット境界を横断する
1- 登録手順を開始する
2- トンネル方式の登録要求
3- トンネル方式の登録メッセージ
4- ロケーション更新要求
5- PSTN 呼び出し

【図 1 4】



【図 15】



【国際調査報告】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International Application No PCT/US 03/40414 |
|---|---|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H04L12/56 H04L12/56 H04Q7/38 H04Q7/32 | | |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED | | |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H04L H04Q | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | WO 01/10080 A (ERICSSON INC) 8 February 2001 (2001-02-08) | 1,6,10, 11,16, 20,21, 26-28 |
| Y | page 7, line 12 - page 18, line 3; figures 1-4 | 2-4,7-9, 12-14, 17-19, 22-25,29 |
| Y | WO 01/31963 A (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON) 3 May 2001 (2001-05-03) page 5, lines 8-20 page 7, line 25 - page 9, line 30 figures 1,3a ----- -/-- | 2,4,8,9, 12,14, 18,19, 23-25 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex. | | |
| * Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search 22 July 2005 | | Date of mailing of the international search report 29/07/2005 |
| Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer Kreppe1, J |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/US 03/40414

| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|---|-----------------------|
| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| Y | WO 97/26764 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY; KARI, HANNU, H; HUOTARI, SEPPÖ) 24 July 1997 (1997-07-24) page 17, line 17 ~ page 20, line 9; figure 4 ----- | 3,7,13, 17,22,29 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/US 03/40414

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|---|--|
| WO 0110080 | A | 08-02-2001 | AU 6227500 A CN 1408183 A EP 1201093 A2 MX PA02001005 A WO 0110080 A2 | 19-02-2001 02-04-2003 02-05-2002 12-08-2002 08-02-2001 |
| WO 0131963 | A | 03-05-2001 | AU 1317201 A EP 1240795 A1 WO 0131963 A1 | 08-05-2001 18-09-2002 03-05-2001 |
| WO 9726764 | A | 24-07-1997 | FI 960211 A AU 1445997 A WO 9726764 A1 | 17-07-1997 11-08-1997 24-07-1997 |

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74)代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100095441

弁理士 白根 俊郎

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100103034

弁理士 野河 信久

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(74)代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(72)発明者 レザイファアー、ラミン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 3 1、サン・ディエゴ、カミニト・アルカダ 1 0 8 9 6

(72)発明者 ベンダー、ポール・イー

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 2、サン・ディエゴ、エンジェル・アベニュー 2 8 7 9

(72)発明者 アガシェ、パラグ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 8、サン・ディエゴ、カミニト・カンティレナ 1 8 9 7 1 - 1 7

F ターム(参考) 5K030 GA03 HA08 HB18 HC09 JT09 KA05 MC08

5K034 EE03 EE09 EE11 FF08 FF13 HH61

5K067 AA22 BB01 BB21 CC08 DD17 EE04 EE10 EE16 HH31