

(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2004-320726

(P2004-320726A)

(43) 公開日 平成16年11月11日(2004.11.11)

(51) Int. Cl.⁷

H04Q 7/22

H04L 12/56

F I

H04B 7/26

108B

H04L 12/56

100A

テーマコード(参考)

5K030

5K067

審査請求有 請求項の数7 O L (全15頁)

(21) 出願番号 特願2004-52877 (P2004-52877)
 (22) 出願日 平成16年2月27日(2004.2.27)
 (31) 優先権主張番号 10/417617
 (32) 優先日 平成15年4月17日(2003.4.17)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(特許庁注: 以下のものは登録商標)

1. Bluetooth

(71) 出願人 503003854
 ヒューレット・パカード デベロップメント カンパニー エル. ピー.
 アメリカ合衆国 テキサス州 77070
 ヒューストン 20555 ステイト
 ハイウェイ 249
 (74) 代理人 110000039
 特許業務法人アイ・ピー・エス
 (72) 発明者 ジェームス・エー・ラム
 アメリカ合衆国ネブラスカ州エルクホーン
 ラグルスサークル19403
 (72) 発明者 リチャード・パイパー
 アメリカ合衆国テキサス州マクルニー コ
 ートランドレーン1413

最終頁に続く

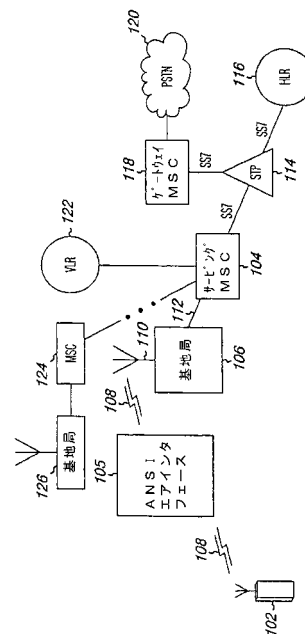
(54) 【発明の名称】 相互運用可能な音声・データワイヤレスネットワーク

(57) 【要約】

【課題】 相互運用可能な音声・データワイヤレスネットワークを提供する。

【解決手段】 ワイヤレスインフラストラクチャが、ローミング中の移動デバイスのために、呼の発信・配送などのセルラ/PCSサービスを提供する。呼配送の場合、在圏ネットワークが、ローミングユーザの位置を追跡し、VLRが制御ネットワーク経由でホームネットワークのHLRにその位置情報を報告する。ホームネットワーク内のACが、ユーザの登録および認証のために使用される。呼が、PSTNからMSCに中継されると、ホームMSCがHLRを参照して加入者の現在の所在、例えば現在のサービング/在圏MSCを判定した後、呼はリンクおよびPSTN経由で、移動デバイスに現在サービしている在圏MSCに送られる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ワイヤレスシステム(400)であって、
音声ネットワーク(440)と、
データネットワーク(450)と、
前記音声ネットワーク(440)および前記データネットワーク(450)と通信する
ホームロケーションレジスタ(HLR)(416)と
を備え、
前記HLR(416)は、移動デバイス(402)に対して、音声セッションが前記音
声ネットワーク(440)経由で該移動デバイス(402)へ送信されるのを待機してい
るというメッセージを前記データネットワーク(450)経由で発信するように動作可能
である

10

ワイヤレスシステム。

【請求項 2】

前記移動デバイス(402)は、
一度に1つのネットワーク接続が可能な携帯多機能デバイス
を含む

請求項1に記載のワイヤレスシステム。

【請求項 3】

前記HLR(416)は、
音声ネットワークおよびデータネットワークの両方のために加入者情報を登録すること
が可能なHLR/認証・認可・課金(AAA)データベース
を含む

20

請求項1に記載のワイヤレスシステム。

【請求項 4】

前記移動デバイス(402)は、前記音声ネットワーク(440)および前記データネ
ットワーク(450)に同時に登録される

請求項3に記載のワイヤレスシステム。

【請求項 5】

前記音声ネットワーク(440)は、
符号分割多元接続(CDMA)無線アクセスインタフェース
を含む

30

請求項4に記載のワイヤレスシステム。

【請求項 6】

前記データネットワーク(450)は、
802.11ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)
を含む

請求項1に記載のワイヤレスシステム。

【請求項 7】

前記データネットワーク(450)は、
Bluetooth無線アクセスインタフェース
を含む

40

請求項1に記載のワイヤレスシステム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、相互運用可能な音声・データワイヤレスネットワークに関する。

【背景技術】**【0002】**

[序論]

50

公衆交換電話網（PSTN）とは、当業者に既知のような公衆電話網を指す。

PSTNは交換機およびT1/E1トランク、電話局等から構成される。

PSTNは回線交換技術を使用する。

この技術では、必要なリソースが電話呼の持続時間の間だけ割り当てられる（確保される）。

対照的に、IPネットワーク（例えばインターネット）は、コンピュータ、サーバ、ルータ、および通信リンク等のノードから構成される。

IPネットワークはパケット交換技術を使用する。

この技術では、データ（例えば音声、ウェブページ、電子メールメッセージ等）をIPパケットに分解する。

そして各パケットがIPアドレスによって識別される宛先へIPネットワークを通じて送信され、宛先で再構築される。

IP伝送は、ポイント間にリソースを事前に割り当てることなく達成される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

近年、音声およびデータの両方の機能に対応した移動携帯多機能デバイスが普及している。

一部の移動デバイスは複数のネットワークタイプの接続が可能である。

しかし、いったん所与のネットワークへの接続がなされると、所与の移動デバイスの無線は他のネットワーク通信に対して確認応答しない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0004】

本発明の実施形態は、ワイヤレス音声（例えばセルラ）配備とワイヤレスデータ配備との相互運用可能性を提供する。

当業者には理解されるように、それらの実施形態は、本明細書等に示されるシステムおよびデバイス上で運用可能なソフトウェア、アプリケーションモジュール、およびコンピュータ実行可能命令などによって実行されることが可能である。

しかし、本発明は、いかなる特定のオペレーティング環境または特定のプログラミング言語で書かれたソフトウェアにも限定されない。

本発明の実施形態を実施するのに好適なソフトウェア、アプリケーションモジュール、および/またはコンピュータ実行可能命令は、1つもしくは複数のデバイスまたは数個さらには多数の位置に存在してもよい。

【0005】

明示がない限り、本明細書に記載される方法実施形態は、特定の順序または系列に制限されない。

さらに、記載される方法実施形態の一部は、同一時点に生起し、または実行されてもよい。

【0006】

本開示を読むことにより当業者には理解されるように、ワイヤレスインフラストラクチャが、ローミング中の移動デバイスすなわちハンドセットのために呼発信および呼配送のようなセルラ/PCSサービスを提供することができる。

呼配送の場合、在圏ネットワークがローミングユーザの位置を追跡し、在圏ロケーションレジスタ（VLR）が制御ネットワーク経由でホームネットワークのホームロケーションレジスタ（HLR）にその位置情報を報告する。

制御ネットワークとしては、ANSI/IS-41およびGSM MAPタイプのネットワークがあり得る。

ホームネットワーク内の認証センタ（AC）が、ユーザの登録および認証、例えば、とりわけユーザが支払をしたかどうかをチェックするために使用可能である。

呼が、加入者へ配送されるべく、公衆交換電話網（PSTN）からホーム移動通信交換

10

20

30

40

50

局 (MSC) に中継されると、ホーム MSC が HLR を参照して加入者の現在の所在、例えば現在のサービング/在圏 MSC を判定した後、呼はリンクおよび PSTN 経由で、移動デバイスに現在サービスしている在圏 MSC に送られる。

【0007】

図1は、移動通信交換局 (MSC) 104 と通信する移動デバイス 102 を例示する移動通信ネットワークのブロック図である。

移動通信ネットワーク、または制御ネットワークの一例として、IS-41/CDMA ネットワークがある。

符号分割多元接続 (CDMA) セルラ通信システムのシステム構成および動作は当業者に既知である。

よって、CDMA システム構成および動作に関する詳細な情報は提供しない。

しかし、この主題に関する技術情報は、いくつもの入手可能な文書を参照することによって得られる。

例えば、多元接続通信システムにおける CDMA 技法の使用の説明については、「Spread Spectrum Multiple Access Communication System Using Satellite or Terrestrial Repeaters」と題する米国特許第 4,901,307 号を参照されたい。

さらに、CDMA 通信システムで使用される信号波形の発生の説明については、「System and Method for Generating Signal Waveforms in a CDMA Cellular System」と題する米国特許第 5,103,459 号、および「Seamless Soft Handoff in a CDMA Cellular Communications System」と題する米国特許第 5,883,888 号を参照されたい。

【0008】

典型的なワイヤレス通信システムの中心は MSC である。

MSC は、システムによってサービスされる地理的エリア全体にわたって分散した複数の基地局に接続される。

ワイヤレス通信システムによってサービスされる地理的エリアは、「セル」と呼ばれるいくつかの空間的に異なるエリアに分割される。

各 MSC は、とりわけ、移動デバイス間および移動デバイスと有線端末の間で呼を確立し維持することを担当する。

ここで有線端末は、ローカル網および/または長距離網経由でシステムに接続される。

MSC は、ワイヤレスおよびモビリティサポートに特化した電話交換機である。

MSC は、モビリティ管理、呼ハンドオフ、呼受付、呼制御、リソース割当て等の種々の機能を実行する。

こうして呼は、MSC から基地局へ、そしてワイヤレス通信経由で移動デバイスへ中継される。

【0009】

図1において、移動デバイス 102 が新たな MSC カバレッジエリア、すなわち MSC が担当する「セル」内に移動すなわちローミングすると、新たな MSC がサービング MSC となる。

移動デバイスは、自己の格納している識別を基地局 106 経由で新たなサービング MSC へ送信する。

図1に示すように、加入者識別情報が、エアインタフェース標準 105 (例えば ANSI/IS-41) 準拠フォーマットで無線チャネル 108 を通じて送信され、基地局 106 のアンテナ 110 によって検出される。

【0010】

次に基地局 106 は、例えば通信ライン 112 経由でサービング MSC 104 に加入者識別情報を送信する。

基地局 106 と MSC 104 の間の通信のための手順およびプロトコルもまた標準化されている。

このような通信に関連する業界標準を確認するためには、TIA/EIA/IS634-A、「MSC-BS Interface for Public Wireless Communication Systems」を参照された

10

20

30

40

50

い。

【0011】

新たに登録された移動デバイス102に移動通信サービスを提供するために、サービングMSC104は、信号中継局(STP)114のようなシグナリングリンク経由でホームロケーションレジスタ(HLR)116へ、登録通知信号(IS-41メッセージ)または位置更新信号(GSMメッセージ)のような移動通信応用部(MAP)ベースの信号を送信する。

STPは、交換局間、ならびに交換局と、加入者情報およびルーティング情報を保持するデータベースの間でメッセージをルーティングするNo.7信号方式(SS7)電話網内のノードである。

HLRは、プロバイダのホームサービスエリア内の全加入者を含む、セルラシステム内のそのようなデータベースの1つである。

HLR内のデータは、SS7経由で要求され、新しいエリア内のVLRへ転送される。

【0012】

図1の実施形態では、STP114は、MAPベースの信号をゲートウェイMSC118へルーティングする。

図1に示すように、ゲートウェイMSC118は、公衆交換電話網(PSTN)120へ接続するためのネットワーク交換機として働くことができる。

SS7は、呼を設定しサービスを提供するためにPSTNで使用されるプロトコルである。

SS7網は、呼の設定および破棄を行い、すべてのルーティング決定を扱い、ローカル番号ポータビリティ(LNP)のようなすべての最新の電話サービスをサポートする。

LNPにより電話加入者は、国内の異なる地域に引っ越す時に、たとえそのローカルエリアコードが異なっても、自分の電話番号を持って行くことができる。

サービス交換局(SSP)という音声交換機が、信号中継局(STP)というパケット交換機を用いて、サービス制御局(SCP)データベースに問合せを行う。

【0013】

別個のシグナリングネットワークを用いてデータベースにアクセスすることは、顧客が契約したサービスのような静的情報および絶えず変化し続けるネットワークのトラフィック条件のような動的情報をシステムがより効率的に取得することを可能にする。

さらに、接続が両当事者間で実際に形成されるまで、音声回線はつながらない。

ITUによって標準化されているSS7の国際バージョンと、各国によって決定されている国内バージョンがある。

例えば、ANSIがSS7の米国標準を管理し、Telcordia(Bellcore)がその加盟会社にANSIの拡張を提供している。

【0014】

MAPベースの信号は、移動デバイス102に現在サービスしているMSC104に関連するネットワークアドレスをHLR116に通知するとともに、ローミング中の移動デバイス102に移動通信サービスを提供するために必要な加入者情報を要求する。

HLR116は、サービングMSC104を表すネットワークアドレスを格納するように自己のデータベースを更新するとともに、要求された加入者情報をサービングMSC104に関連するVLR122にコピーする。

HLR116に格納されたサービングMSC104を表すネットワークアドレスは、後で移動デバイス102宛の入呼をサービングMSC104へリルーティングするために移動通信ネットワークによって利用される。

【0015】

したがって、通信加入者が移動デバイス102の電話番号をダイヤルすると、HLR116が、移動デバイス102の現在位置を判定するために移動通信ネットワークによって問合せを受ける。

HLR116は、問合せ信号を受信したことに応答して、サービングMSC104を表

10

20

30

40

50

す H L R 1 1 6 に格納されているネットワークアドレスを利用して、サービング M S C 1 0 4 に対してローミング番号を要求する。

その後、サービング M S C 1 0 4 によって提供されたローミング番号は、入来信号をサービング M S C 1 0 4 ヘルディングするために通信ネットワークによって使用される。

そして、サービング M S C 1 0 4 は、移動デバイス 1 0 2 をページングし、それに応じて、利用可能であれば、移動デバイス 1 0 2 との音声接続を確立する。

【 0 0 1 6 】

移動デバイス 1 0 2 がサービング M S C 1 0 4 のカバレジエリアを出て別の M S C 1 2 4 のカバレジエリア内へローミングする場合、M S C 1 0 4 は通信を M S C 1 2 4 および基地局 1 2 6 へハンドオフする。

2 つの M S C 間の互換性を保証するため、メッセージのフォーマットおよび伝送のための手順およびプロトコルは標準化されている。

このような通信に関連する業界標準を確認するためには、A N S I / I S - 4 1、「Cellular Radio telecommunications Intersystem Operations」を参照されたい。

【 0 0 1 7 】

図 2 は、ワイヤレスローカルエリアネットワーク (W L A N) のようなワイヤレスデータネットワークのアーキテクチャを例示している。

しかし、図 2 のアーキテクチャは W L A N に限定されない。

8 0 2 . 1 1 は W L A N の I E E E 標準のファミリーである。

例えば、I E E E 8 0 2 . 1 1 a 標準は、5 G H z 周波数レンジで伝送を行い、6 ~ 5 4 M b p s を提供する。

I E E E 8 0 2 . 1 1 b 標準は、2 . 4 G H z 周波数レンジで伝送を行い、1 ~ 1 1 M b p s を提供する。

図 2 には、移動デバイスとホームネットワークの間の 8 0 2 . 1 1 無線 / エアインタフェース 2 0 1 が例示されている。

図 2 で、移動デバイス 2 0 2 は、ローミングしながら、現在の位置で利用可能な R F バンドに接続しようと試みる。

例えば、移動デバイス 2 0 2 が 8 0 2 . 1 1 環境内にローミングすると、移動デバイスは、コアネットワーク内の認証・認可・課金 (A A A) 機能に対して認証および登録を行う。

【 0 0 1 8 】

図 2 は、ワイヤレス 8 0 2 . 1 1 エアインタフェース 2 0 1 が移動デバイス 2 0 2 とアクセスポイント (A P) 2 0 5 の間に信号リンク 2 0 7 を提供することを例示している。

A P 2 0 5 は、図 1 に関して上記で説明した基地局と同様の役割を果たす。

A P 2 0 5 は、アクセスポイントコントローラ (A P C) 2 0 3 にリンクされる。

A P C 2 0 3 は、パケット交換信号リンク、例えばインターネットプロトコル (I P) リンクを通じて A P 2 0 5 に接続される。

A P C 2 0 3 は、移動デバイス 2 0 2 のコアすなわちホームネットワーク内の A A A 機能を有するインターネットサービスプロバイダ (I S P) 2 0 9 にパケット交換信号を接続するために、インターネット 2 2 1 へのパケット交換信号リンクすなわち I P リンクを提供する。

【 0 0 1 9 】

図 3 A は、図 2 に示すアーキテクチャにおける移動デバイスの認証に関するメッセージフローを示すダイアグラムを例示している。

図 3 A に示すように、移動デバイス 3 0 2 が認証要求を A P C 3 0 3 へ送信する。

A P C 3 0 3 は、A A A 機能データベース 3 0 9 にアクセス可能なコアネットワーク I S P へアクセス要求を送信する。

チャレンジが A P C 3 0 3 に返される。

チャレンジは、A P C 3 0 3 から移動デバイス 3 0 2 へ送信される。

チャレンジ結果が移動デバイスから A P C 3 0 3 へ返送され、A P C 3 0 3 はそのチャ

レンジ結果を含むアクセス要求をAAA309へ送信する。

アクセス結果がAPC303に返され、認証応答が移動デバイス302へ送信される。

【0020】

認証の成功により、移動デバイス302は、APC303を通じてワイヤレスデータネットワークにアクセスできるようになる。

AAA309サービスからAPC303に返されるアクセス結果は、どのタイプのネットワークアクセスが移動デバイス302に許されるかを判定するためにAPC303によって必要とされるプロファイル情報を含む。

これは事実上、APC303によって提供されるファイアウォール機能となる。

その後、移動デバイス302は自己の位置をAAA309に登録する。

10

【0021】

図3Bは、AAA309に対する移動デバイス302の登録のために行われるメッセージングを示すダイアグラムを例示している。

図3Bに示すように、移動デバイス302はクライアント登録をAAA309へ送信し、AAA309は登録応答を移動デバイス302に返す。

【0022】

クライアント登録メッセージは、移動デバイス302がワイヤレスデータネットワークに接続する時に移動デバイス302に許諾されたIPアドレスを含む。

このアドレスは、後の終端（接続）試行の際に使用するためにAAA309によって維持される。

20

登録応答は、移動デバイス302にとって有用なプロファイル情報を含む。

この情報にセキュリティを提供するため、移動デバイス302およびAAA309は、情報を交換する時にセキュアな通信プロトコルを利用することができる。

メッセージは、移動デバイス302とAAA309サーバの間で共有される秘密を用いてデジタル署名されてもよい。

登録は、移動デバイス302の位置を確定し、移動デバイス302に関連するプロファイル情報を提供する。

【0023】

なお、移動デバイス302は、ワイヤレス音声ネットワーク、例えば図1に示すようなセルラネットワークにおける登録解除を伴うことを必要とせずに、ワイヤレスデータネットワーク（私設または公開のいずれでもよい）での登録が許可され得ることに留意されたい。

30

言い換えれば、802.11登録は、CDMA音声ドメインでの登録解除を必ずしも引き起こさない。

移動デバイス302は両方のドメインで同時に登録される。

【0024】

図4は、ワイヤレス音声ネットワークおよびワイヤレスデータネットワークの相互運用可能性、互換性、および/または共存を提供するアーキテクチャ実施形態を例示している。

一実施形態で、図4は、WLAN（例えば802.11）データネットワークと音声ワイヤレスネットワーク（例えばANSIまたはGSMネットワーク）の相互運用可能性を提供するアーキテクチャを例示している。

40

しかし、本発明の範囲はそのようには限定されない。

すなわち、種々の実施形態で、図4のネットワークアーキテクチャは、小規模ローカルデータネットワークの配置と大規模ワイヤレス音声ネットワークとの共存を提供することができる。

【0025】

図4に示すように、移動デバイス402は、MSCカバレジエリア内に移動すなわちローミングし、基地局406経由で新たなサービングMSC404へ自己の格納されている加入者識別を送信する。

50

加入者識別情報は、セルラ方式ネットワーク（GSMまたはANSI/IS-41）エ
インタフェース403に準拠したフォーマットで無線チャネル408を通じて送信され
、基地局406のアンテナ410によって検出される。

そして基地局406は、通信ライン412経由でサービングMSC404へ加入者識別
情報を送信する。

【0026】

新たに登録された移動デバイス402に移動通信サービスを提供するために、サービ
ングMSC404は、シグナリングリンク（例えばSTP414）経由でHLR416へ、
登録通知または位置更新信号のような加入者識別情報を送信する。

HLR416内のデータは、SS7経由で要求され、新しいエリア内のVLR422へ 10
転送される。

ゲートウェイMSC418は、公衆交換電話網（PSTN）420をワイヤレス音声ネ
ットワークへ接続するためのネットワーク交換機として働く。

図4のアーキテクチャネットワークに示されているように、種々の実施形態で、HLR
416としては、音声ネットワークHLR機能およびAAAデータネットワーク機能を併
せ持つHLR416がある。

すなわち、種々の実施形態で、HLR416は、データネットワーク接続（例えば80
2.11接続）および音声ネットワーク接続（例えばANSIまたはGSMネットワーク
接続）の両方を登録することができる。

したがって、種々の実施形態で、回線交換（CS）およびパケット交換（PS）の両方 20
のネットワークまたは環境のための加入者情報を登録するように運用可能なHLR/AAA
416が提供される。

【0027】

いくつかの実施形態では、データネットワークAAAおよび音声ネットワークHLRが
別個に提供され、本明細書で既に説明したのと同様に、呼がワイヤレス音声ネットワ
ーク経由で移動デバイス402へ送信されるのを待機していることを示すメッセージを、HL
Rがワイヤレスデータネットワークを通じて移動デバイス402へ発信するように動作可
能となるような手段（例えばソフトウェア、ファームウェア、ハードウェア、および/ま
たはその組合せ）がネットワークアーキテクチャの一部として提供される。

【0028】

参照を容易にするために、組み合わされたHLR/AAA416の実施形態を説明して 30
いる。

しかし、本開示を読むことから当業者には理解されるように、本発明はそのようには限
定されない。

図4のアーキテクチャ実施形態の音声ネットワーク側では、MAP信号が、移動デバイ
ス402に現在サービスしているMSC404に関連するネットワークアドレスをHLR
/AAA416に通知することができるのと同時に、ローミング中の移動デバイス402に
移動通信サービスを提供するために必要な加入者情報を要求することもできる。

HLR/AAA416は、サービングMSC404を表すネットワークアドレスを格納 40
するように自己のデータベースを更新するとともに、要求された加入者情報をサービ
ングMSC404に関連するVLR422にコピーする。

HLR/AAA416に格納されたサービングMSC404を表すネットワークアドレ
スは、後で移動デバイス402宛の入呼をサービングMSC404へルーティングするた
めに移動通信ネットワークによって利用される。

【0029】

通信加入者が移動デバイス402の電話番号をダイヤルすると、HLR/AAA416
が、移動デバイス402の現在位置を判定するために移動通信音声ネットワークによって
問合せを受ける。

HLR/AAA416は、問合せ信号を受信したことに応答して、サービングMSC4
04を表すHLR/AAA416に格納されているネットワークアドレスを利用して、サ 50

ービングMSC404に対してローミング番号を要求する。

その後、サービングMSC404によって提供されたローミング番号は、入来信号をサービングMSC404ヘルディングするために通信すなわち音声ネットワークによって使用される。

そして、サービングMSC404は、移動デバイス402をページングし、それに応じて、利用可能であれば、移動デバイス402との音声接続を確立する。

図4のアーキテクチャ実施形態は追加のMSC424および基地局426をさらに例示しており、移動デバイス402がサービングMSC404のカバレッジエリアを出て別のカバレッジエリア内へローミングする場合、MSC404は通信をMSC424および基地局426へハンドオフすることができることを表している。

【0030】

本明細書で既に述べたように、図4のアーキテクチャ実施形態は、広域ネットワーク(WAN)またはワイヤレス音声ネットワーク(例えば大規模型ANSIまたはGSMネットワーク環境)と、とりわけメトロポリタンエリアネットワーク(MAN)、802.11LAN、および/またはBluetoothパーソナルエリアネットワーク(PAN)のようなワイヤレスデータネットワークまたはワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)との相互運用可能性、互換性、および/または共存を提供する。

当業者には認識されるように、実施形態の範囲は本明細書に記載されるネットワークタイプには限定されない。

【0031】

限定としてではなく例として、図4のアーキテクチャ実施形態は、移動デバイス402と、移動デバイスのコアすなわちホームネットワークとの間のインタフェースを提供する802.11WLANデータネットワーク側を例示している。

前述のように、移動デバイス402は、ローミングしながら、現在の位置で利用可能なRFバンドに接続しようと試みる。

移動デバイス402がワイヤレスデータネットワーク環境(例えば802.11環境)内にローミングすると、移動デバイスは、コアネットワーク内のAAA機能に対して認証および登録を行う。

図4の実施形態では、移動デバイスはHLR/AAA416に対して認証を行う。

【0032】

図4の実施形態では、ワイヤレス802.11エアインタフェース410が移動デバイス402とアクセスポイント(AP)405の間の接続のための信号リンク407を提供する。

上記のように、AP405は、アクセスポイントコントローラ(APC)403にリンクすることができる。

APC403は、パケット交換信号リンク、例えばIPリンクを通じてAP405に接続される。

APC403は、移動デバイス402のコアすなわちホームネットワークにパケット交換信号を接続するために、インターネット421へのパケット交換信号リンクすなわちIPリンクを提供する。

図4のアーキテクチャ実施形態に例示されているように、パケット交換信号は、ファイアウォール411を通じて、ワイヤレス音声ネットワークと共有されるHLR/AAA416に接続することができる。

【0033】

こうして、種々の実施形態で、図4のアーキテクチャによれば、回線交換(CS)およびパケット交換(PS)の両方のネットワークまたは環境に対して、移動デバイス402の加入者情報の互換性のある、または相互運用可能な登録が容易になる。

【0034】

図4の実施形態で、HLR/AAA416は、ワイヤレスデータネットワークおよび大規模キャリア(例えばANSIまたはGSM)ネットワーク環境の両方において、移動デ

10

20

30

40

50

バイス 402 の同時登録を可能にするために、HLR および AAA の両方の機能を提供する。

しかし、上記で注意したように、本発明の実施形態では、データネットワーク AAA および音声ネットワーク HLR が別個に提供され、呼がワイヤレス音声ネットワーク経由で移動デバイス 402 へ送信されるのを待機していることを示すメッセージを、HLR がワイヤレスデータネットワークを通じて移動デバイス 402 へ発信するように運用可能となるような手段（例えばソフトウェア、ファームウェア、ハードウェア、および/またはその組合せ）がアーキテクチャ内に存在することが可能である。

【0035】

種々の実施形態によれば、音声およびデータ機能対応の移動デバイスへのデータ呼は、音声呼を完了するために中断されてもよいアーキテクチャが提供される。 10

種々の実施形態によれば、データセッションは、音声呼の完了後に再開することができる。

種々の実施形態で、データ呼に接続されている（例えば、音声呼を受信するための適当な状態にない）移動デバイスは、音声呼を終端（接続）するためにデータ呼を中断する能力を有する。

種々の実施形態で、HLR または HLR / AAA は、移動デバイスに対して、移動デバイスのワイヤレスデータアクティビティ（例えば 802.11 データアクティビティ）を中断し、移動デバイスがワイヤレス音声ネットワークに再入するように命令するメッセージを、インターネット経由で移動デバイスへ送信することができる。 20

【0036】

図 5 は、移動デバイスがワイヤレスデータネットワークに登録/接続されている間に大規模セルラネットワークから移動デバイスへの音声呼の終端（接続）をサポートするための、メッセージのフローについての実施形態を示すダイアグラムである。

ワイヤレスデータネットワークは、キャリアネットワークである必要はない。

本発明の実施形態は、種々のタイプの音声およびデータネットワークの組合せの共存に適用される。

【0037】

図 5 に示すように、移動デバイス 502 に関連する電話番号への呼を終端する試みがなされる時、イベントのフローは、HLR / AAA 516 がゲートウェイ MSC 518 からロケーション要求メッセージを受信することを含む。 30

これは、移動デバイス 502 に関連するサービング MSC 504 へのルーティングメッセージとなる。

図 5 の実施形態では、限定としてではなく例示の目的上、移動デバイスは 802.11 ネットワークに接続しているものとして扱われている。

移動デバイス 502 が 802.11 WLAN を通じてのデータセッション中である場合、移動デバイス 502 は音声呼を受信するための適当な状態にない。

すなわち、移動デバイス 502 は複数のネットワークタイプの接続に対応しているが、移動デバイス 502 の無線は、両方のネットワークで同時に通信することができない。

【0038】

したがって、図 5 の実施形態に示すように、HLR / AAA 516 は、移動デバイス 502 に対して、移動デバイス 502 の 802.11 データアクティビティを中断して音声ネットワークに再入するように命じる 802.11 中断メッセージを、インターネット経由で移動デバイス 502 へ送信する。 40

移動デバイス 502 は、中断結果を HLR / AAA 516 へ返送する。

図 5 の実施形態に示すように、HLR / AAA 516 は、移動デバイス 502 からの応答を受信すると、ルーティング要求メッセージをサービング MSC 504 へ送信する。

サービング MSC 504 は、音声呼を終端するためのリソースを確保して、ルーティング応答を HLR / AAA 516 へ送信する。

すなわち、サービング MSC 504 は、移動デバイス 502 のために一時ローカルディ 50

レクトリ番号 (T L D N) を割り当て、ルーティング要求を返す。

【 0 0 3 9 】

図 5 の実施形態に示すように、H L R / A A A 5 1 6 はロケーション応答をゲートウェイ M S C 5 1 8 に返す。

ゲートウェイ M S C 5 1 8 はアドレスメッセージ (I A M (initial address message)) をサービング M S C 5 0 4 に返す。

すると音声呼すなわち音声セッションがサービング M S C 5 0 4 に接続され、移動デバイス 5 0 2 は音声ネットワークで音声接続信号によってページングされる。

加入者が電話機をオフフックにすると、音声終端 (例えば接続) が行われる。

【 0 0 4 0 】

種々の実施形態で、ゲートウェイ M S C 5 1 8 によるロケーション要求のタイムアウトを避けるために、中断要求はルーティング要求と並列に送出される。

種々の実施形態で、移動デバイス 5 0 2 は、ワイヤレスデータ (例えば 8 0 2 . 1 1) アクティビティへの復帰を決定することを可能にするためのタイムアウト機能を含む。

また、種々の実施形態で、オーバーフロー終端試行のためのキューを提供することによって、複数のほぼ同時の終端試行が管理される。

【 0 0 4 1 】

以上、本明細書では特定実施形態について例示し説明したが、当業者には理解されるように、同じ技法を実現するように計算されたいかなる構成も、示されている特定実施形態の代わりに用いることができる。

本開示は、本発明の種々の実施形態のありとあらゆる適応または変形を包含することを意図している。

上記の説明は実例としてなされたものであって限定としてではないことは理解されたい。

上記の実施形態、および本明細書に具体的に記載されていない他の実施形態の組合せは、上記の説明を検討すれば当業者には明らかであろう。

本発明の種々の実施形態の範囲は、上記の構成および方法が使用されるいかなる他の応用も含む。

したがって、本発明の種々の実施形態の範囲は、添付の特許請求項と、当該特許請求項の権利範囲にある均等物の全範囲とを参照して定められるべきである。

【 0 0 4 2 】

強調しておくが、要約書は、読者が技術的開示の本質を素早く確認することを可能にする要約書を要求している 3 7 C . F . R . § 1 . 7 2 (b) に従って提供されている。

要約書は、特許請求の範囲を限定するために使用されないという了解の下で提出されている。

【 0 0 4 3 】

以上の詳細な説明では、開示を簡素化する目的で、種々の特徴が単一の実施形態にまとめられている。

この開示方法は、本発明の実施形態が各請求項に明確に記載されているより多くの特徴を要求するという意図を反映したものと解釈されてはならない。

むしろ、添付の特許請求項に表れているように、本発明の対象は、単一の開示された実施形態のすべてより少ない特徴に存在する。

したがって、添付の特許請求項はここに詳細な説明に具体化され、各請求項がそれ自身の別個の実施形態に基づいている。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 4 】

【 図 1 】 移動通信交換局と通信する移動デバイスを例示する移動通信ネットワークのブロック図である。

【 図 2 】 ワイヤレスデータネットワークのアーキテクチャを例示する図である。

【 図 3 A 】 図 2 に示すアーキテクチャにおける移動デバイスの認証に関するメッセージ

10

20

30

40

50

フローを示すダイアグラムである。

【図 3 B】認証・認可・課金デバイスに対する移動デバイスの登録のために行われるメッセージングを示すダイアグラムである。

【図 4】ワイヤレス音声ネットワークおよびワイヤレスデータネットワークの相互運用可能性を提供するアーキテクチャ実施形態を例示する図である。

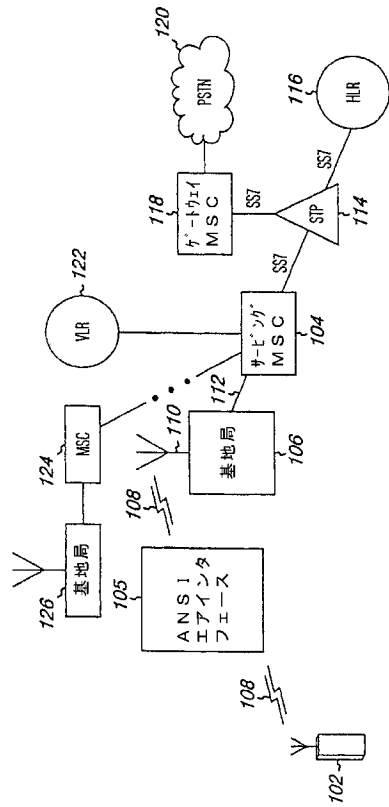
【図 5】音声・データワイヤレスネットワークの相互運用可能性をサポートするためのメッセージのフローを示すダイアグラム実施形態を例示する図である。

【符号の説明】

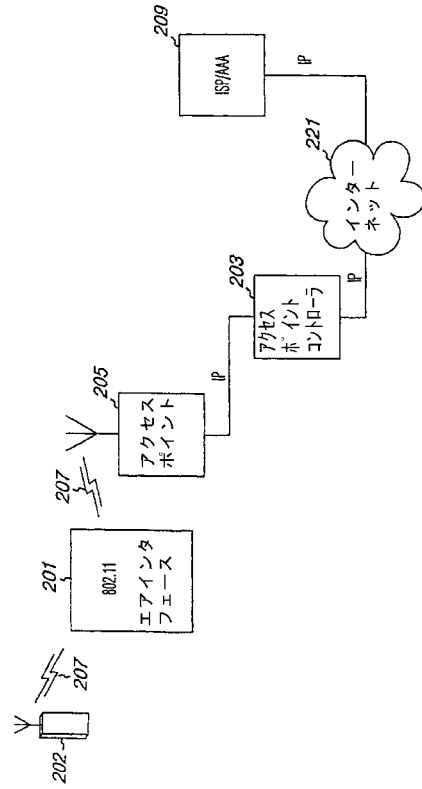
【 0 0 4 5 】

- 1 0 2 . . . 移動デバイス、
- 1 0 4 , 1 2 4 . . . 移動通信交換局 (M S C)、
- 1 0 5 . . . エアインタフェース標準、
- 1 0 6 . . . 基地局、
- 1 0 8 . . . 無線チャネル、
- 1 1 0 . . . アンテナ、
- 1 1 2 . . . 通信ライン、
- 1 1 4 . . . 信号中継局 (S T P)、
- 1 1 6 . . . ホームロケーションレジスタ (H L R)、
- 1 1 8 . . . ゲートウェイ M S C、
- 1 2 0 . . . 公衆交換電話網 (P S T N)、
- 2 0 1 . . . 8 0 2 . 1 1 無線 / エアインタフェース、
- 2 0 2 . . . 移動デバイス、
- 2 0 3 . . . アクセスポイントコントローラ (A P C)、
- 2 0 5 . . . アクセスポイント (A P)、
- 2 0 7 . . . 信号リンク、
- 2 0 9 . . . インターネットサービスプロバイダ (I S P)、
- 3 0 2 . . . 移動デバイス、
- 3 0 3 . . . A P C、
- 3 0 9 . . . A A A 機能データベース、
- 4 0 2 . . . 移動デバイス、
- 4 0 3 . . . アクセスポイントコントローラ (A P C)、
- 4 0 4 . . . サービング M S C、
- 4 0 5 . . . アクセスポイント (A P)、
- 4 0 6 . . . 基地局、
- 4 1 1 . . . ファイアウォール、
- 4 1 2 . . . 通信ライン、
- 4 1 6 . . . H L R、
- 4 1 8 . . . ゲートウェイ M S C、
- 4 2 0 . . . 公衆交換電話網 (P S T N)、
- 4 2 1 . . . インターネット、
- 4 2 2 . . . V L R、
- 4 2 4 . . . M S C、
- 4 2 6 . . . 基地局、
- 5 0 2 . . . 移動デバイス、
- 5 0 4 . . . サービング M S C、
- 5 1 6 . . . H L R / A A A、
- 5 1 8 . . . ゲートウェイ M S C、

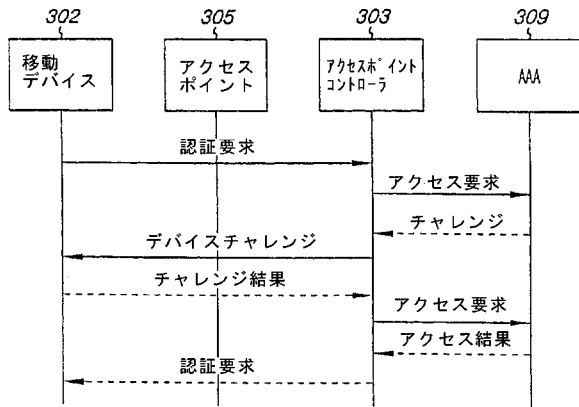
【 図 1 】



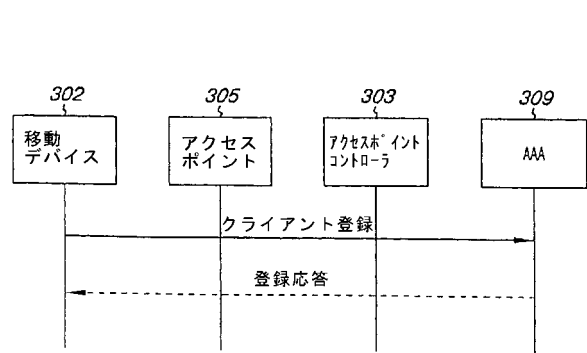
【 図 2 】



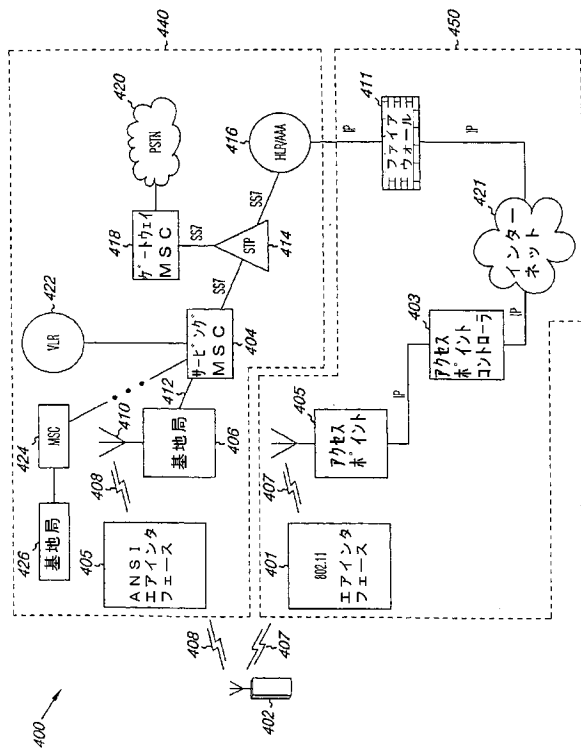
【 図 3 A 】



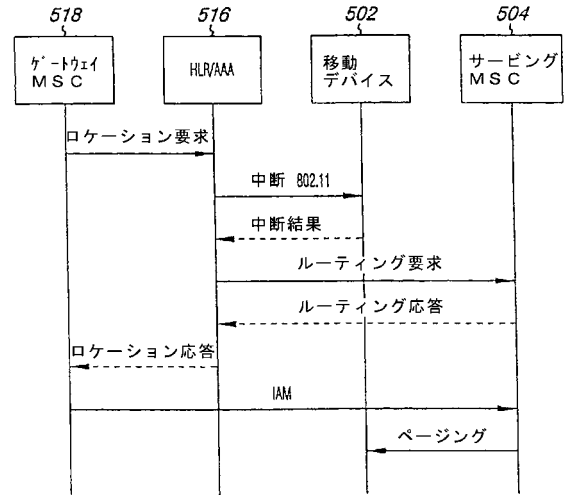
【 図 3 B 】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K030 HA01 HA08 HB01 HC09 JL01 JT01 JT03 JT09 KA01 KA06
LB06
5K067 AA21 BB01 BB21 CC10 DD57 EE02 EE10 EE16 GG00