

(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2014-506055
(P2014-506055A)

(43) 公表日 平成26年3月6日(2014.3.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 80/10 (2009.01)	HO4W 80/10	5K067
HO4W 88/08 (2009.01)	HO4W 88/08	
HO4W 88/06 (2009.01)	HO4W 88/06	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2013-546590 (P2013-546590)	(71) 出願人	513164587 エアティエクス・エ/エス デンマーク・DK-9400・ナアソン ビュー・ストラメン・6
(86) (22) 出願日	平成23年12月16日 (2011.12.16)	(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(85) 翻訳文提出日	平成25年7月29日 (2013.7.29)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(86) 国際出願番号	PCT/DK2011/050488	(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
(87) 国際公開番号	W02012/089209	(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(87) 国際公開日	平成24年7月5日 (2012.7.5)	(72) 発明者	ルーネ・ストラム・イェンソン デンマーク・DK-9400・ナアソン ビュー・ウスタゲーゼ・28・ホ
(31) 優先権主張番号	10197291.7		最終頁に続く
(32) 優先日	平成22年12月29日 (2010.12.29)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		

(54) 【発明の名称】 スケーラブルな無線マルチセルV o I Pアーキテクチャ

(57) 【要約】

複数の関連無線端末とIPネットワークとの間の無線通信、例えばDECTを処理するための無線基地局デバイス。基地局デバイスは、無線トランシーバ、ネットワークインターフェース、ならびに通信アプリケーションおよび通信セッション管理ソフトウェアを有するプロセッサを有する。通信セッション管理は、関連無線端末との通信セッションを制御するように構成され(上位層管理)、一方、前記通信セッション(下位層)に関与する前記関連無線端末との無線通信は、別の基地局デバイスによって処理される。したがって、基地局は、その上位層および下位層の別々の動作を管理することができ、それによって、例えば、セッションの他の基地局へのおよび他の基地局からのハンドオーバを可能にする。これは、自己完結型単一筐体基地局デバイスがネットワークにおいて中央サーバの必要なしに動作できるようにし、さらに、そのようなネットワークは、基地局を追加することにより拡張するのが容易である。

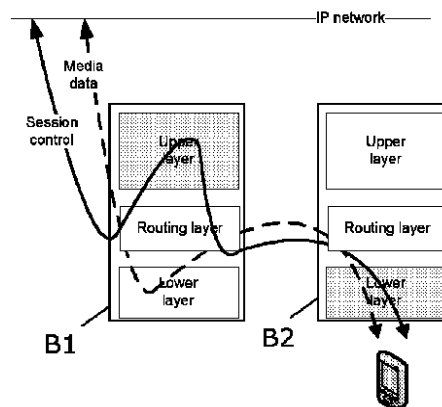


Fig. 3b

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の関連無線端末とIPネットワークとの間の無線通信を処理するように構成された無線基地局デバイスであって、

前記複数の無線端末と無線で通信するように構成された無線トランシーバと、

前記IPネットワークと通信するように構成されたネットワークインターフェースと、
通信アプリケーション、および

前記複数の関連無線端末との通信のセッションを制御するための通信セッション管理

を実施するように構成されたソフトウェアを有するプロセッサと

10

を含み、

前記通信セッション管理が関連無線端末との通信セッションを制御するように構成され、一方、前記通信セッションに関与する前記関連無線端末との無線周波数通信が外部無線基地局デバイスなどの関連外部デバイスによって処理される、

デバイス。

【請求項 2】

前記無線基地局デバイスが通信セッションに関与する関連無線端末との無線周波数通信を処理するようにさらに構成され、一方、前記通信セッションが外部無線基地局デバイスなどの関連外部デバイスによって制御される、請求項1に記載のデバイス。

20

【請求項 3】

下位層が無線トランシーバを含み、上位層が通信アプリケーションおよび通信セッション管理を含み、前記上位層が前記上位層から物理的に離れた関連下位層との通信セッションを処理することができるようにするために前記デバイスが前記下位層と前記上位層を分離するのに役立つルーティング層を含む、請求項1または2に記載のデバイス。

【請求項 4】

前記下位層がオーディオデータのトランスコーディングなどユーザデータの符号化のための処理手段をさらに含む、請求項3に記載のデバイス。

【請求項 5】

前記無線トランシーバ、前記ネットワークインターフェース、および前記プロセッサが1つの単一の筐体の中に入れられる、請求項1から4のいずれか一項に記載のデバイス。

30

【請求項 6】

関連無線端末との進行中の通信セッションを関連外部無線基地局デバイスにハンドオーバーするように構成された、請求項1から5のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 7】

前記デバイスが前記外部無線基地局デバイスからユーザデータを受信し、ハンドオーバーの前にすでに前記通信セッションに割り当てられていたIPアドレスを維持することにより前記ユーザデータを前記IPネットワークに中継するように構成される、請求項6に記載のデバイス。

【請求項 8】

前記デバイスが前記IPネットワークからページング情報を受信し、前記複数の関連無線端末のローミングを可能にするために、前記無線トランシーバを介して無線信号内のページング情報を送信するように構成される、請求項1から7のいずれか一項に記載のデバイス。

40

【請求項 9】

前記プロセッサが、予め記憶されている方式によってまたは要求に応じてなど、前記IPネットワークを介して前記複数の関連無線端末に関するシステム構成データおよび識別情報を交換するように構成される、請求項1から8のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 10】

前記複数の関連無線端末が、DECT通信のために構成された無線モバイルハンドセットなど音声通信のために構成された複数の無線モバイルハンドセットを含む、請求項1から9の

50

いずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 1 1】

前記無線基地局デバイスが前記無線トランシーバの関連外部無線基地局デバイスとのタイミング同期のために構成される、請求項1から10のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 1 2】

前記無線基地局デバイスが、前記IPネットワーク上の識別番号の割り当てのために構成される、請求項1から11のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 1 3】

前記無線トランシーバがDECT/CAT-iq、ブルートゥース、WiFi、GSM(登録商標)、LTE、WiMAX、3G、および4Gのうちの一つである通信規格に準拠して無線で通信するように構成される、請求項1から12のいずれか一項に記載のデバイス。

10

【請求項 1 4】

前記デバイスが無線端末と前記IPネットワークとの間のVoIP通信を処理することができるようにするために前記通信アプリケーションがVoIPアプリケーションを含む、請求項1から13のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 1 5】

無線ネットワークシステムであって、

請求項1から14のいずれか一項に記載の複数の無線基地局デバイスと、

前記複数の無線基地局デバイスのうちの少なくとも一つの前記無線トランシーバを介しての無線通信のために構成された複数の無線端末と

20

を含む無線ネットワークシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタル拡張コードレス通信(DECT)などの無線周波数通信の通信デバイスおよびネットワークの分野に関する。より具体的には、本発明は、例えば、中央サーバを必要とせずに無線VoIPネットワークの一部を形成することができる無線基地局デバイスを提供し、それによって、スケーラブルなVoIPネットワーク、すなわち、ユーザがシステムまたはその構成要素を再構成することを必要とせずに、追加の基地局によって拡張することができるVoIPネットワークを提供する。

30

【背景技術】

【0002】

DECTまたはDECT/Cat-iq(コードレス先進技術-インターネットおよび品質)プロトコルおよびデバイスは、例えばボイスオーバーインターネットプロトコル(VoIP)通信によって、無線ハンドセットと基地局との間の音声データの効率のよい信頼できる通信を提供することが知られている。

【0003】

小さなシステムでは、限られた数の無線ハンドセットが自己充足的基地局に登録されている。そのようなシステムは、かなり経済的でインストールするのが簡単ではあるが、中継器デバイスを使用しない限り、無線カバレッジを拡大したり基地局の限度を超えてハンドセットの数を増やしたりすることは不可能である。

40

【0004】

VoIPのための従来のより大きなセットアップでは、いくつかの空間的に分散された基地局は、複数のモバイル無線ハンドセットへの/からのコールを中央で制御するように管理するソフトウェアを用いて中央サーバと通信する。基地局間のハンドオーバーまたはローミングは、すなわち、ハンドセットが一つの基地局のカバー範囲から別の基地局のカバー範囲に移動する場合は、やはり中央サーバによって処理される。そのようなシステムは、多くの場合中央サーバが別の基地局の追加を管理することができるので、スケーラビリティを提供する。

【0005】

50

しかし、そのような中央サーバのセットアップにはいくつかの欠点がある。限られた数の無線ハンドセットおよび少数の基地局によってカバーされた限られたスペースを有する小さな会社では、そのようなシステムが機能するためには、中央サーバを必要とするかなり高価なメンテナンスがそれでもなお必要とされる。さらに、そのようなシステムの拡張を望む場合は、1つまたは複数の追加の基地局を処理するためにサーバ構成を更新しなければならない。これは、かなり複雑になり得る可能性があり、その結果専門家を必要とし、したがって普通のユーザはそのような拡張を自分で実行することができない。専用サーバは、小さなシステム構成にとっては相対的に大きなオーバヘッドとなる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

したがって、上記説明に続いて、本発明の目的は、基地局間の通信セッション、例えばコールのシームレスなハンドオーバの可能性をそれでもなお有するスケラブルなDECT対応VoIPネットワークを提供することができるデバイスおよびシステムを提供することである。システムは、自己構成的であるように準備されていることが好ましい。

【課題を解決するための手段】

【0007】

第1の態様によれば、本発明は、複数の関連無線端末とIPネットワークとの間の無線通信を処理するように構成された無線基地局デバイスであって、

複数の無線端末と無線で通信するように構成された無線トランシーバと、

20

IPネットワークと通信するように構成されたネットワークインターフェースと、

通信アプリケーション、および

複数の関連無線端末との通信のセッションを制御するための通信セッション管理を実施するように構成されたソフトウェアを有するプロセッサと

を含み、

通信セッション管理が関連無線端末との通信セッションを制御するように構成され、一方、前記通信セッションに関与する前記関連無線端末との無線周波数通信が外部無線基地局デバイスなどの関連外部デバイスによって処理される、

デバイスを提供する。

【0008】

30

IPネットワーク通信を与えられれば、いくつかの空間的に分散されたそのような基地局デバイスは、中央サーバが各個々の通信セッションを処理する必要なしに、モバイルハンドセットの形態の無線端末が基地局デバイスを介して、例えばVoIP通信を実行することができる、例えばDECTネットワークを形成することができるようになる。1つの単一の基地局デバイスは、通信セッション管理、IPネットワークインターフェース、および無線トランシーバを含み、通信セッション管理は、無線端末通信が基地局自体の無線トランシーバによってまたはネットワーク内の別の基地局の無線トランシーバを介して実行される通信セッションを管理するように構成されるので、いくつかのそのような基地局デバイスは、協働して進行中の通信セッション(コール)の自由なローミングおよびシームレスなハンドオーバを保証することができる。これは、無線端末が1つの基地局のカバー範囲から別の基地局のカバー範囲に移動する場合、進行中の通信セッションの自由なローミングおよびハンドオーバを可能にする。無線端末との物理的無線通信はネットワーク内の別の基地局にハンドオーバされるが、セッション管理はセッションを開始した基地局に残ってよい。

40

【0009】

言い換えれば、基地局における無線トランシーバおよびプロセッサの機能は、別々に機能することができるように構成される。従来の中央サーバの機能は、基地局デバイスの中に分散されているように見える。これは、そのような基地局デバイスがあれば、中央サーバにおいてソフトウェアセッティングを変更する必要なしに、単に追加の基地局デバイスを接続するだけでシステムのキャパシティおよびアビリティを増大させてより大きい数の無線端末を処理し無線カバー範囲を拡大することが可能であることを意味する。これは、

50

例えば、規模が大きくなりつつある小さな会社にとっては有利であり、無線、例えばDECTネットワークのカバー範囲は、普通にはそのようなシステムスケラビリティを実施することが必要とされる複雑で高価なサーバシステムに大きな初期投資をすることなしに、会社の成長と共に容易にスケールされ得る。

【0010】

基地局がネットワークにおいて高度に自己構成可能であることを保証する制御ソフトウェアを基地局に提供することが可能であることによって、ユーザが、基地局を追加し、それによって、複雑な更新手順およびソフトウェア構成手順なしに、ネットワークを拡張することが容易である。

【0011】

以下では、本発明の様々な実施形態が説明される。

【0012】

好ましい実施形態では、基地局デバイスは、無線トランシーバ、ネットワークインターフェース、および1つの単一の筐体の中に入っているプロセッサが実装される。例えば、ネットワークインターフェースが有線インターフェースである場合は、デバイスはIPネットワーク接続から電力を供給され得る。そうでない場合は、デバイスは、電池式でもよく、または外部の電力ネットからの外部もしくは内部電源から電力を供給されてもよい。基地局デバイスの様々な要素は、代替として、有線相互接続を有する2つ以上の筐体内に実装されてよいことが理解されるはずである。

【0013】

デバイスは、通信セッションに關与する関連無線端末との無線周波数通信を処理するようにさらに構成されてよく、前記通信セッションは、外部無線基地局デバイスなどの関連外部デバイスによって制御される。したがって、基地局は、別の基地局によって実行される管理セッションおよび通信セッションの両方を処理することができ、基地局は、別の基地局によって管理されるセッションにおいて無線通信を実行することもできる。これは、基地局が基地局デバイスにも基地局デバイスからもシームレスなハンドオーバを行うことができるフレキシブルなネットワークの一部を形成することができるようにする。

【0014】

デバイスは、「下位層」機能、すなわち無線端末との無線通信、および「上位層」機能、すなわちセッション管理に、分割されているように見える可能性がある。好ましい実施形態では、下位層は無線トランシーバを含み、上位層は通信アプリケーションおよび通信セッション管理を含み、デバイスは、上位層が、上位層から物理的に離れている関連下位層との通信セッションを処理することができるようにするために、下位層と上位層を分離するのに役立つルーティング層を含む。したがって、そのようなルーティング層は、基地局デバイスにおける上位層の機能と下位層の機能の分離を実施するのに役立つ。ルーティング層は、様々なやり方で実施され得るが、好ましくは、ルーティング層は、上位層および下位層が、IPネットワークに接続された外部基地局デバイスに物理的に存在する上位層および下位層と共に別々に機能することができるようにするために、上位層と下位層とネットワークインターフェースとの間のメッセージのアドレッシングを処理することを可能にするロジックを含む。好ましくは、下位層は、オーディオデータのトランスコーディングなどユーザデータの符号化のための処理手段を含む。オーディオトランスコーディング機能は、下位層がモバイルハンドセットからのオーディオデータの形態のユーザデータをIPネットワークに合った様々なオーディオ規格に変換することができるようにする。

【0015】

好ましくは、通信セッション管理は、関連無線端末との進行中の通信セッションを関連外部無線基地局デバイスにハンドオーバするように構成される。好ましくは、そのようなハンドオーバは、前記外部無線基地局デバイスからユーザデータを受信するように構成されたデバイスによって実行され、ハンドオーバの前に通信セッションにすでに割り当てられているIPアドレスを維持することによりユーザデータをIPネットワークに中継する。したがって、次に、セッションがハンドオーバされた外部基地局は、無線端末通信を実行し

10

20

30

40

50

、基地局は、ユーザデータ、例えばオーディオデータを受信して、IPネットワークに中継し、さらに、(セッションがデバイスによって開始された場合は)、セッションの管理を実行する。

【0016】

DECTなどの無線ネットワークシステムでは、通信セッションは、ネットワーク側または無線端末側のどちらから開始されてもよい。しかし、物理的無線接続は、普通は、無線端末によって適切な基地局に向けて確立されるのみである。ネットワーク側から開始されるべき通信セッションをサポートするために、無線端末は、基地局において上位層インスタンスを開始する初期のまたは通常的位置登録手順を実行する。着信コールなどの通信セッションがネットワーク側から開始されなければならない場合は、無線端末がネットワーク上位層に通信セッションを提供するのに適した物理的無線接続を確立するために、ページングメッセージが1つまたは複数の基地局によってブロードキャストされる。

10

【0017】

一実施形態では、デバイスは、複数の関連無線端末のローミングを可能にするために、IPネットワークからページング情報を受信し、無線トランシーバを介して無線信号内のページング情報を送信するように構成される。したがって、ページングを基地局デバイスにそのように配信することによって、無線端末は、端末がネットワークのどの基地局デバイスに無線で通信することができるかに関係なく、例えばVoIPコールを受信することができる。

【0018】

一実施形態では、プロセッサは、予め記憶されている方式によってまたは要求に応じてなど、IPネットワークを介して複数の関連無線端末に関するシステム構成データおよび識別情報を交換するように構成される。したがって、デバイスがそのような情報を配信するように構成されている場合は、ネットワークのすべての基地局のシステムおよび無線端末の情報を更新することができる。これは、例えばネットワークユーザまたはマネージャがネットワークのただ1つの基地局に関するシステム構成を更新することができるようにする。次いで、この基地局は、ネットワーク内のその他の基地局を更新するのに役立つ。

20

【0019】

一実施形態では、複数の関連無線端末は、DECT通信のために構成された無線モバイルハンドセットなど、音声通信のために構成された複数の無線モバイルハンドセットを含む。次いで、無線トランシーバはDECT通信のために構成され、デバイスはDECTオーディオデータの処理のために構成されたオーディオ処理手段をさらに含む。前述のように、そのような実施形態は、追加の基地局によって拡大するのが容易であるコードレス電話ネットワークにおける基地局として適している。特に、デバイスは、広帯域オーディオデータを処理するように構成されたオーディオ処理を含んでよい。

30

【0020】

好ましくは、デバイスは、無線トランシーバの関連外部無線基地局デバイスとのタイミング同期のために構成される。

【0021】

デバイスは、IPネットワークに対する識別番号の割り当てのために構成されてよい。これは、特定の無線ネットワークに属するいくつかの基地局が相互にそれら自体を識別することができるようにし、したがって、前述のように、協力して上位層機能および下位層機能を配信することができるようにする。

40

【0022】

一般に、デバイスは、DECT/CAT-iq、ブルートゥース、WiFi、GSM(登録商標)、LTE、WiMAX、3G、および4Gのうちの1つの通信規格に準拠して無線で通信するように構成されてよい。通信アプリケーションは、デバイスが無線端末とIPネットワークとの間のVoIP通信を処理できるようにするためにVoIPアプリケーションを含んでよい。

【0023】

ネットワークインターフェースは、有線または無線IPネットワークインターフェース、

50

例えば有線イーサネット(登録商標)接続または有線VDSL接続のために構成されたインターフェースでよい。特に、デバイスは、イーサネット(登録商標)接続を介して基地局デバイスの回路の少なくとも一部またはすべてを作動させるための電力を受信するように構成されてよい。

【0024】

デバイスは、1つの単一のプロセッサによって実施されてよい、すなわち、プロセッサは、上位層、ルーティング層および下位層によって必要とされるすべての処理を実行するように構成されてよい。しかし、いくつかのバージョンでは、デバイスの様々な機能を2つ以上のプロセッサに分けることが望まれることもある。

【0025】

基地局は、例えば、IPネットワークを介して、現在基地局デバイスによって処理されている通信セッションの数に関する情報を送信するように構成された基地局デバイスによって、通信セッション管理をネットワーク内の使用中でない基地局に配信するように構成されたアルゴリズムを含んでよい。これは、基地局がセッション管理をネットワークのいくつかの空き基地局デバイスに自動的に分配し、その結果、そのようなデバイスにおける処理能力を利用し、それによって、基地局デバイスのネットワークにおける総能力を拡大することができるようにする。

【0026】

第2の態様では、本発明は、
第1の態様による複数の無線基地局デバイスと、
複数の無線基地局デバイスのうちの少なくとも1つの無線トランシーバを介しての無線通信のために構成された複数の無線端末と
を含む無線ネットワークシステムを提供する。

【0027】

一態様に関して述べられた実施形態は、その他の態様のいずれの1つまたは複数の実施形態ともどのようなやり方で結合されてもよいことが理解される。

【0028】

以下では、本発明は、添付の図面に例示されている実施形態を参照することによりさらに詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】モバイル端末とのVoIP通信に適した無線基地局デバイスの実施形態を例示する図である。

【図2】上位層および下位層の要素が示され、中間のルーティング層が示されている、基地局デバイスの実施形態のブロック図である。

【図3a】基地局デバイスの別々の上位層および下位層の役割を例示するために異なる通信セッションシナリオを示す図である。

【図3b】基地局デバイスの別々の上位層および下位層の役割を例示するために異なる通信セッションシナリオを示す図である。

【図3c】基地局デバイスの別々の上位層および下位層の役割を例示するために異なる通信セッションシナリオを示す図である。

【図4】それぞれがそれぞれの無線範囲の中に1つまたは2つのモバイルハンドセットを有する3つの基地局とのVoIPネットワークの一実施例を示す図である。

【図5】ルーティング層に含まれる要素の一実施例のブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

図1は、DECT/CAT-iqプロトコルに準拠して、ネットワークインターフェースNIを介してIPネットワーク、例えば有線イーサネット(登録商標)に接続され、3つの無線端末T1、T2、およびT3、例えばモバイルハンドセットと無線通信をすることができる基地局デバイスの実施形態の基本的要素を例示する。

10

20

30

40

50

【0031】

プロセッサは、図1ではVoIPアプリケーションとして例示されている通信アプリケーション、ならびに基地局デバイスが無線トランシーバRTによって無線端末T1、T2、T3のうちの1つまたは複数との通信セッションを処理および制御することができるようにする通信セッション管理機能CSMを実施するソフトウェアを稼働するのに役立つ。プロセッサによって実行されるこれらの機能は、「上位層」UL機能と表示することができるものの基本的部分とみなすことができる。図1ではDECT/CAT-iq対応の無線トランシーバRTとして例示されている無線トランシーバRTは、無線端末T1、T2、T3との物理的無線通信を実行するのに役立つので、「下位層」LLと表示することができる。例示された実施形態による基地局デバイスの特別な特徴は、基地局デバイスが、上位層ULと、下位層LLと、ネットワークインターフェースNIとの間の通信を処理するのに役立つ「ルーティング層」RLを含むことである。これは、上位層ULおよび下位層LLの別々の動作を可能にする。これによって、いくつかの同様の基地局デバイスをIPネットワークに接続することができ、1つの通信セッションの上位層および下位層の処理を2つの基地局デバイスに分配することができる。好ましくは、各基地局デバイスは、

10

- 1) 通信セッションの下位層および上位層両方の処理、
- 2) 別の基地局デバイスがセッションの上位層機能を実行する通信セッションにおける下位層通信のみ、および
- 3) 別の基地局デバイスが下位層通信を実行する通信セッションにおける上位層通信を実行することができる。

20

【0032】

これは、ネットワークが自由なローミングおよびシームレスなハンドオーバーをサポートすることができるようにする。すべてのケース1)~3)において、ルーティング層RLは、上位層および下位層が1つの単一のデバイスの中に物理的に存在していても、デバイスにおける上位層ULまたは下位層LLのみが通信セッションにおいてアクティブであっても、上位層と下位層との間で通信するのに役立つ。1つの通信セッションに関して、上位層および下位層の機能がそれぞれ異なるデバイスにある場合は、ルーティング層RLは、ネットワークインターフェースNI、したがってIPネットワークを介して、外部基地局デバイスにおけるそのルーティング層のカウンターパートへの必要な相互通信を実行する。

30

【0033】

図1では、基地局デバイスは、例えば有線イーサネット(登録商標)接続からのすべてのその回路要素電力と共に、1つの単一の筐体の中に入れられているように例示されている。したがって、デバイスは、外部から利用可能な1つまたは複数のIPネットワーク接続ソケットのみを有する1つの単一の筐体の形態でよい。無線トランシーバは、内蔵アンテナを含んでもよく、または外部から利用可能なアンテナソケットに接続されてもよい。プロセッサは、上位層UL、ルーティング層RL、および下位層LLのすべてにおいてすべての必要な処理を実行するように構成されてよい。簡単な低コストバージョンでは、1つの単一のプロセッサがUL機能、RL機能、およびLL機能を実施するために必要なすべての処理を行うことができる。

40

【0034】

以下では、いくつかの略語が使用される。

DECT	デジタル拡張コードレス通信
DLC	データリンク制御
DSP	デジタル信号プロセッサ
Eth	イーサネット(登録商標)
IP	インターネットプロトコル
IWU	相互作用ユニット
MAC	媒体アクセス制御
NWK if	ネットワークインターフェース
NWK	ネットワーク

50

PMID	ポータブルMAC識別子	
PARI	プライマリアクセス権識別子	
PBX	構内交換機	
RFP	無線固定部	
RFPI	無線固定部識別子	
RPN	無線部番号	
RSSI	受信信号強度表示	
RTP	リアルタイムプロトコル	
SIP	セッション開始プロトコル	
STUN	NATのためのセッショントラバースルユーティリティ	10
UA	ユーザエージェント	
VoIP	ボイスオーバーIP	
WRS	無線中継局	

【 0 0 3 5 】

図2は、1つの基地局デバイスの実施形態の上位層ULおよび下位層LLに含まれる機能をさらに詳細に例示する。上位層ULは、図1に関連してすでに述べたように、通信アプリケーション、ここではVoIPアプリケーション、ならびに通信管理機能および呼制御機能を含む。下位層は、すべてのオーディオ処理、すなわちオーディオドライバ、DSP制御およびMACを含み、それによって、オーディオデータの形態での無線端末からのユーザデータの符号化を可能にすることが留意される。必要な場合は、基地局デバイスは、オーディオデータをトランスコードするための処理手段を含む。

20

【 0 0 3 6 】

情報データベース内の情報は、ルーティング層を介して交換および同期される。データは、フォーマットされ、ヘッダ情報を付加され、IPネットワークを介して、例えばIPマルチキャストを使用して、配信される。配信は、一定の時間間隔で、または任意の更新時に実行されてよい。例えば、データベース内のデータは、基地局が情報データベース内の何らかのデータを更新する必要があるかどうかを検証することができるようにするタイムスタンプを提供される。

【 0 0 3 7 】

図3a~cは、3つまでの基地局デバイスB1、B2、B3が無線端末との1つの単一の通信セッションに参与する、3つの異なるシナリオにおける基地局デバイスの上位レベル、ルーティングレベル、および下位レベルの役割を例示する。

30

【 0 0 3 8 】

図3aは、基地局デバイスB1が、無線端末との通信セッションを管理する上位層を有する簡単な状況を示し、前記基地局デバイスB1の下位レベルは、無線端末との物理的無線通信を処理する。メディアデータは、下位層からルーティング層を介してIPネットワークにルーティングされる。セッション制御データは、無線端末によって、下位層、ルーティング層、および上位層を介して、さらに再度ルーティング層を介して、IPネットワークに伝達される。

【 0 0 3 9 】

図3bは、2つの基地局デバイスB1、B2が無線端末との通信セッションに参与する状況を示す。例えば、セッションは、図3aに関連して説明されたように開始され、すなわち、セッションはB1によって開始され、B1によってのみ処理される。次いで、通信接続は、例えば無線端末がB1の無線到達範囲から外へ移動した場合は、B2にハンドオーバーされてよいが、通信セッション管理は、依然としてB1によって処理される。したがって、次に、B2の下位層は、無線端末との無線通信を処理し、メディアデータおよびセッション制御データの両方を、そのルーティング層を介してIPネットワークへルーティングし、それによって、B1のルーティング層がそのルーティング層を介して両方を受信することができるようにする。次いで、メディアデータは、B1の下位層へルーティングされ、セッション制御データは、通信セッションを依然として制御する上位層へルーティングされるが、B2の上位層は

40

50

、通信セッションに關与しない。これは、それ自体の下位層によって、または外部基地局、例えばB1の下位層によって処理されてよい他の通信セッションを制御するために、B2の上位層をフリーにする。

【0040】

図3cは、通信セッションが3つの基地局デバイスB1、B2、B3に關与する状況を示す。例えば、この状況は、例えば無線端末の最新の位置登録がB1上で行われたという理由で、通信セッションがB1の上位層およびB2の下位層によって開始される場合に発生する。次いで、通信セッションは、例えば、無線端末がB2の無線到達範囲から外へ移動したが、B3の下位レベルの無線トランシーバの無線カバー範囲の中に移動したことにより、B3にハンドオーバーされていてもよい。この状況は、図3bに例示されたものと同様であろう。しかし、例えば、B1はフリーな上位レベルの能力を有するが、B2およびB3はあまりにも多くの通信セッションに關与することにより、または端末の最新の位置登録がB1上で実行されたという理由で、B2は、通信セッションの上位層処理をハンドオーバーするための要求をブロードキャストすることができる。B1は最高の追加の能力を有するネットワーク上で利用可能な基地局なので、通信セッションの上位層制御を受信することが選択される。したがって、これによって、すべての3つの基地局B1、B2、B3は、通信セッションに關与する。B1は、B2およびB3のルーティング層を介して中継された上位層機能処理する。B3は、無線端末との下位層通信を処理し、メディアデータをB3のルーティング層を介してB2の下位層に、さらにB2のルーティング層を介してIPネットワークに中継する。

【0041】

図4は、IPネットワークに接続され、それによって、基地局デバイスB1、B2、B3のそれぞれの無線カバー範囲(円)の中に分配された4つの無線端末のうちの1つとのVoIP通信を可能にする、本発明による3つの基地局デバイスB1、B2、B3の例示的ネットワークを示す。これは、無線端末とIP電話もしくはIP電話交換機、IP PBXとの間のVoIP通話を可能にする。

【0042】

好ましくは、基地局デバイスは、ユーザが基地局B1、B2、B3のうちの1つにおいてデータを更新するだけでシステムを更新することができるようにするために、IPネットワークを介してシステム構成データを自動配信するように構成される。同じことが、その一部分であることが予期されるネットワークの識別を通知された追加の基地局デバイスを接続することにより容易に行うことができるシステムの拡張にも当てはまる。次いで、基地局がネットワークにおいて機能することができるようにする基地局の関連ネットワーク情報が自動的に更新される。

【0043】

基地局デバイスが故障しても、基地局のネットワークはフレキシブルでもあり、おそらく基地局の無線トランシーバしか故障しないので、ルーティング層機能および上位層機能は、ネットワークにおいて依然として使用され得る。さらに、進行中の通信セッションを失うリスクは、2つまたは3つの基地局デバイスが下位層の通信セッションの処理に關与する可能性があるので最小である。したがって、たとえ1つの基地局の下位層が故障しても、別の基地局がそのタスクを引き継いで通信セッションを実行させ続けることができる。1つの基地局の上位層が故障した場合は、実行中の通信セッションは失われるが、上位層の動作、例えば位置登録は、ネットワーク内の別の基地局上で実行され得る。

【0044】

図5は、ルーティング層の可能な実施形態を示す。前述のように、ルーティング層は、主に、上位層のソフトウェアコンポーネントと下位層のソフトウェアコンポーネントとの間で、たとえこれらのコンポーネントが物理的に別々の基地局に存在していても、接続およびセッション制御メッセージを送信するタスクを有する。

【0045】

電話コールなどの着信通信セッションの確立は、1つまたは複数の基地局上で無線端末をページングすることにより間接的に行われる。ページングメッセージは、上位層から局

10

20

30

40

50

所的な下位層へ下流に送信され、IPマルチキャストを介して他の基地局に送信される。IPマルチキャストページングメッセージを受信した場合、ルーティング層は、これらを下の方へ下位層に送信し、ページングメッセージは、無線トランシーバによってブロードキャストされる。したがって、ページングメッセージは、複数の基地局によってブロードキャストされ得る。

【0046】

無線端末と基地局との間の物理的接続は、無線端末によって確立される。無線端末のための上位層セッションが存在しない場合は、接続は、ランダムに選択された、割り当てられていないPMID(ポータブルMAC識別子)を使用して生成される。ルーティング層の「割り当てられていない交換」は、割り当てられていないPMIDを使用して、接続のための接続制御メッセージを、利用可能なリソースを有するいずれかの基地局内の上位層にルーティングする。続いて、上位層セッションが基地局において生成され、一意のPMIDが無線端末との通信に対処するために割り当てられる。PMIDは、一意の基地局識別がPMIDに含まれるように構成される。次に続くすべての接続制御メッセージはPMIDを含み、これは、表におけるルックアップによる「PMID交換」がIPネットワークを介して上位層セッションが存在する基地局に接続制御メッセージを送信することができるようにする。「下方交換」は、PMIDとIPアドレスとの間のマッピングを含む表におけるルックアップを実行し、物理的に配置されているところに関係のない適切な下位層に接続制御メッセージを転送する。

【0047】

「インバウンド交換」は、着信メッセージが上位層に指定されているかまたは下位層に指定されているかを判定する。

【0048】

要約すると、本発明は、複数の関連無線端末とIPネットワークとの間の無線通信、例えばDECTを処理するための無線基地局デバイスを提供する。基地局デバイスは、無線トランシーバ、ネットワークインターフェース、ならびに通信アプリケーションおよび通信セッション管理ソフトウェアを有するプロセッサを有する。通信セッション管理は、関連無線端末との通信セッションを制御するように構成され(上位層管理)、一方、前記通信セッション(下位層)に関与する前記関連無線端末との無線通信は、別の基地局デバイスによって処理される。したがって、基地局は、その上位層および下位層の別々の動作を管理することができ、それによって、例えば、他の基地局へのおよび他の基地局からのセッションのハンドオーバを可能にする。これは、自己完結型単一筐体基地局デバイスが中央サーバを必要とすることなくネットワークにおいて動作することができるようにし、さらに、そのようなネットワークは、基地局を追加することにより拡張するのが容易である。

【0049】

本発明は、特定の実施形態に関連して説明されてきたが、本発明は、本明細書に記載の特定の形態に限定されることを意図するものではない。そうではなく、本発明の範囲は、添付の特許請求の範囲によってのみ限定される。特許請求の範囲では、用語「備える(comprising)」または「含む(including)」は他の要素の存在を排除しない。さらに、個々の特徴が異なる請求項に含まれてよいが、個々の特徴は、場合によっては、有利には結合されてよく、異なる請求項に含まれることは、特徴の組合せは実行可能でないおよび/または有利でないという意味を含まない。さらに、単数の言及は、複数を排除しない。したがって、「1つの(a)」、「1つの(an)」、「第1の」、「第2の」などに言及することは、複数を除外しない。さらに、特許請求の範囲における参照符号は、範囲を限定すると解釈されないものとする。

【符号の説明】

【0050】

- B1 基地局デバイス
- B2 基地局デバイス
- B3 基地局デバイス
- T1 無線端末

10

20

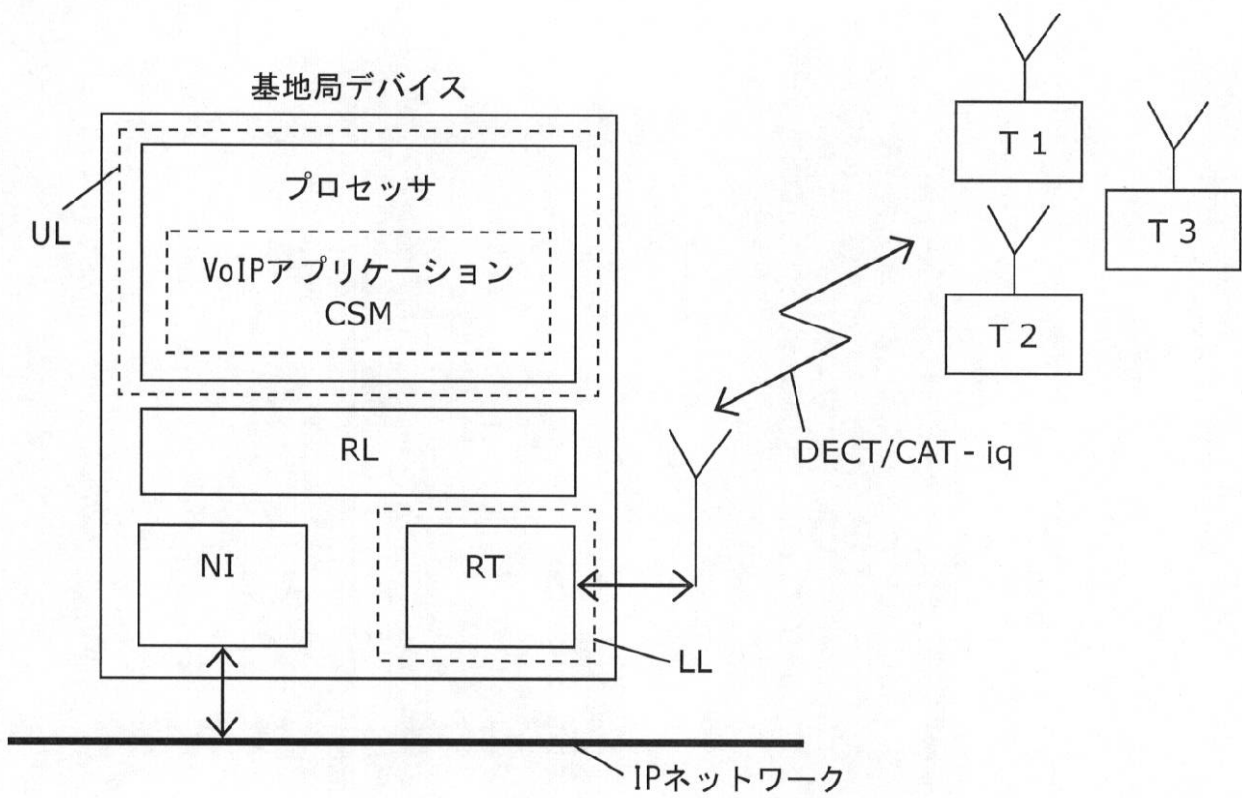
30

40

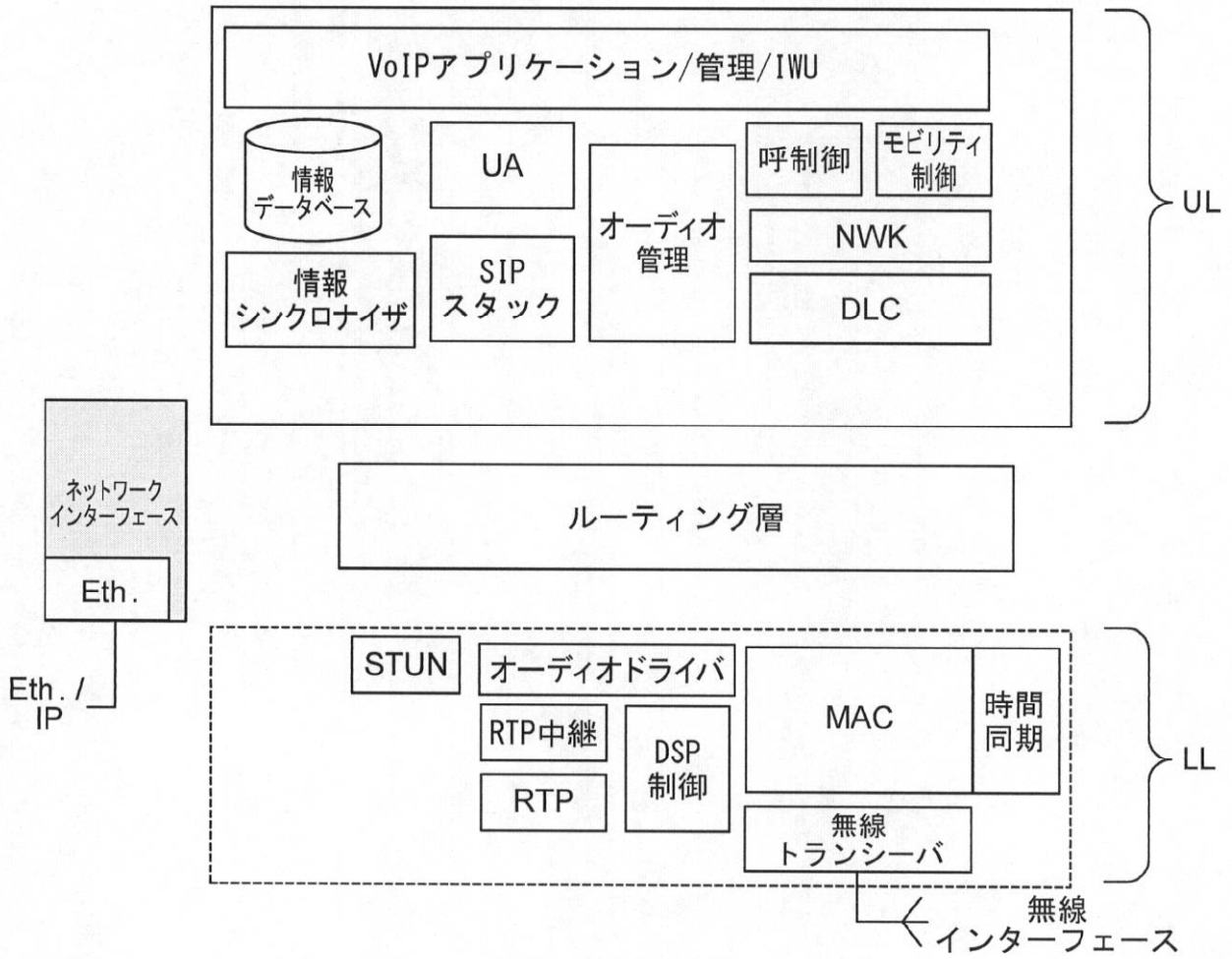
50

T2 無線端末
T3 無線端末

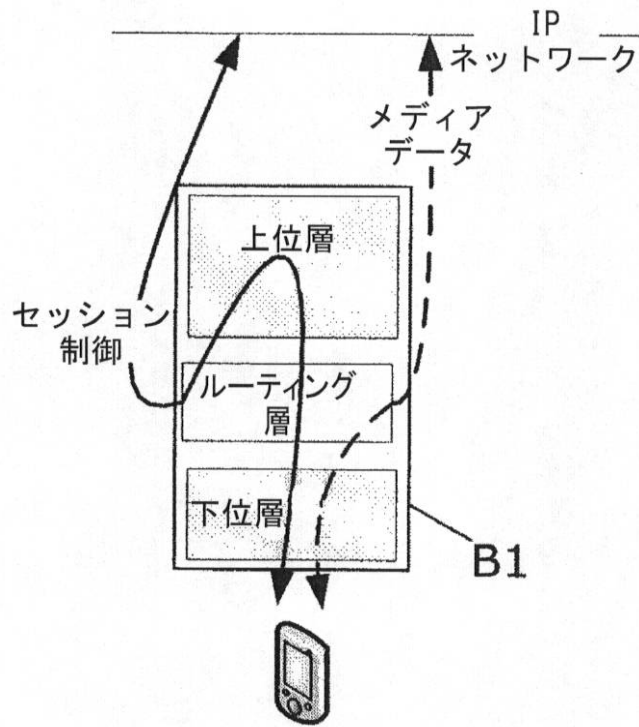
【図1】



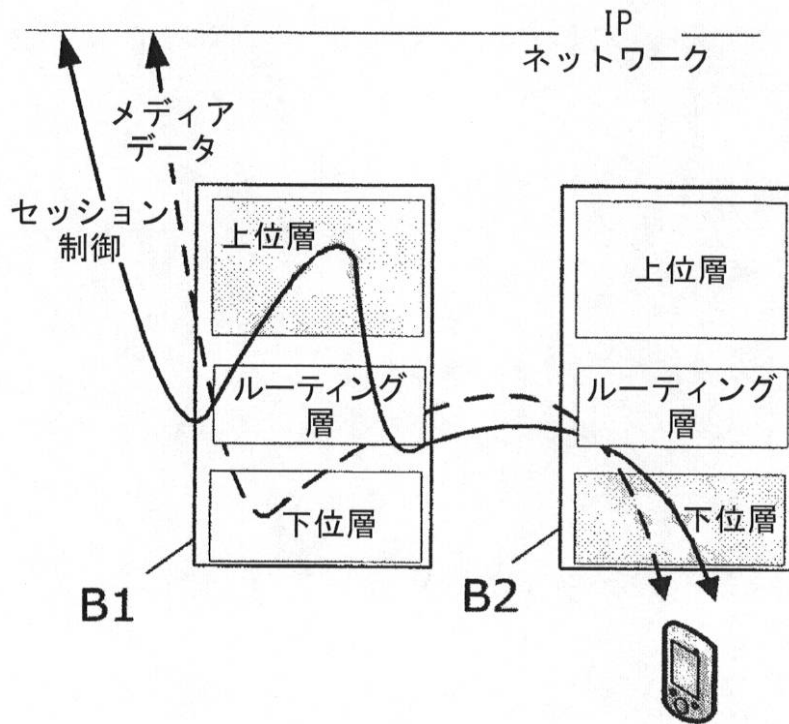
【図2】



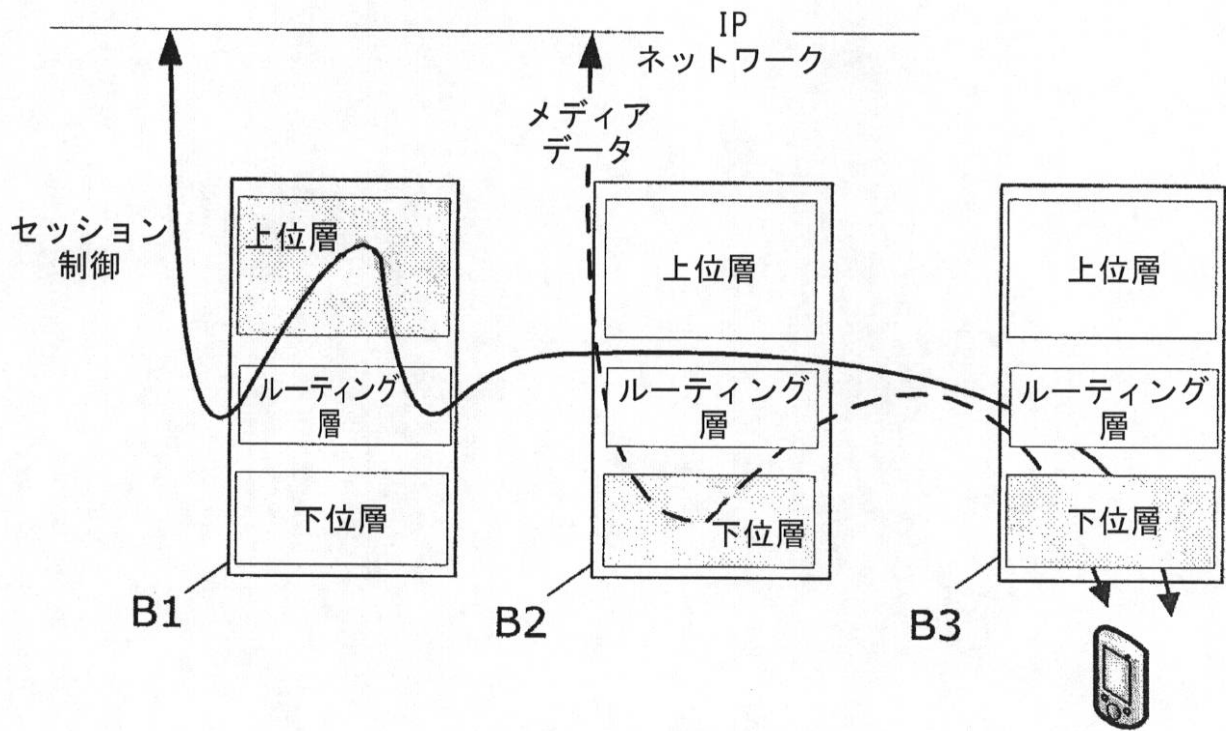
【図 3 a】



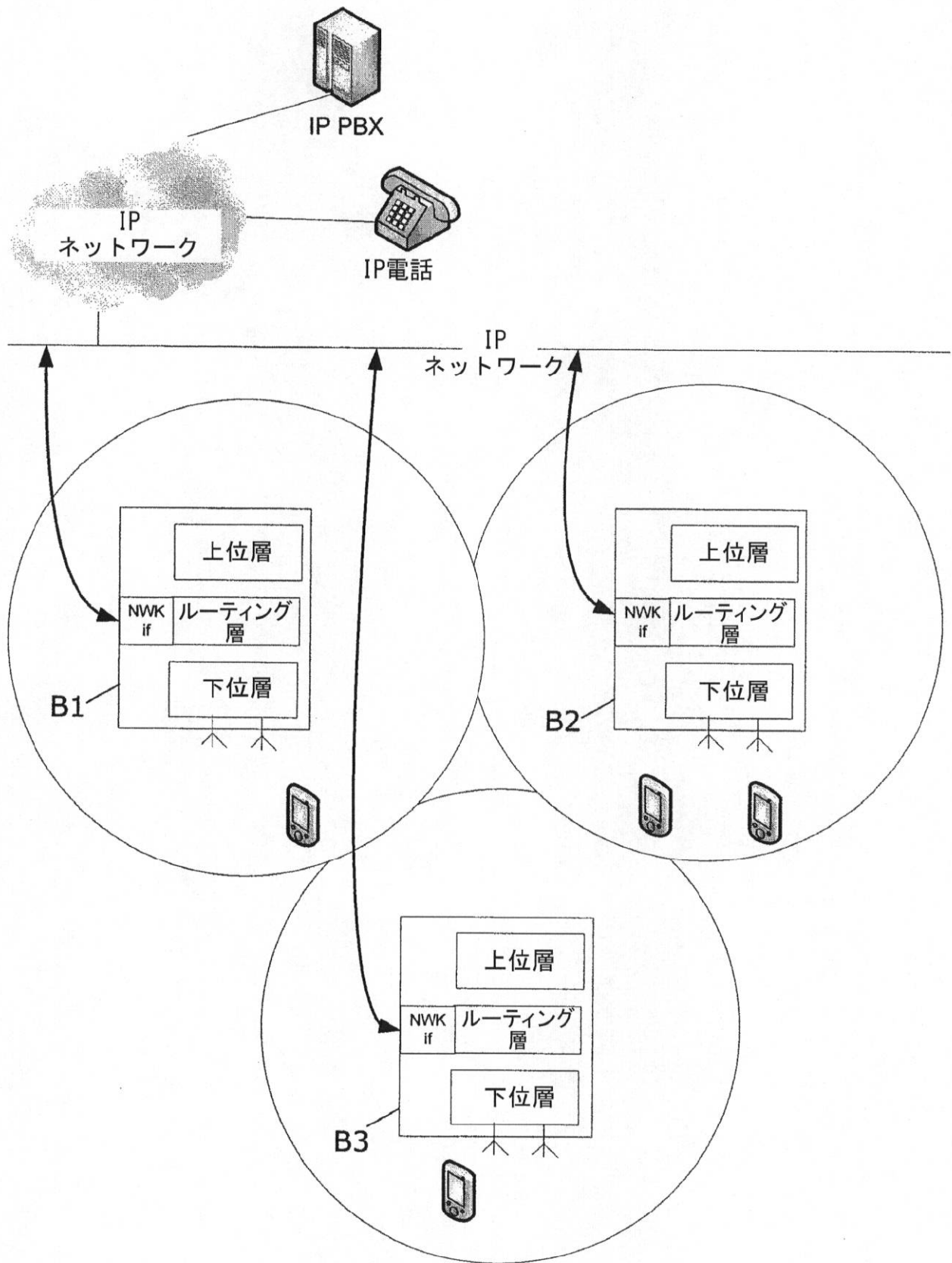
【図 3 b】



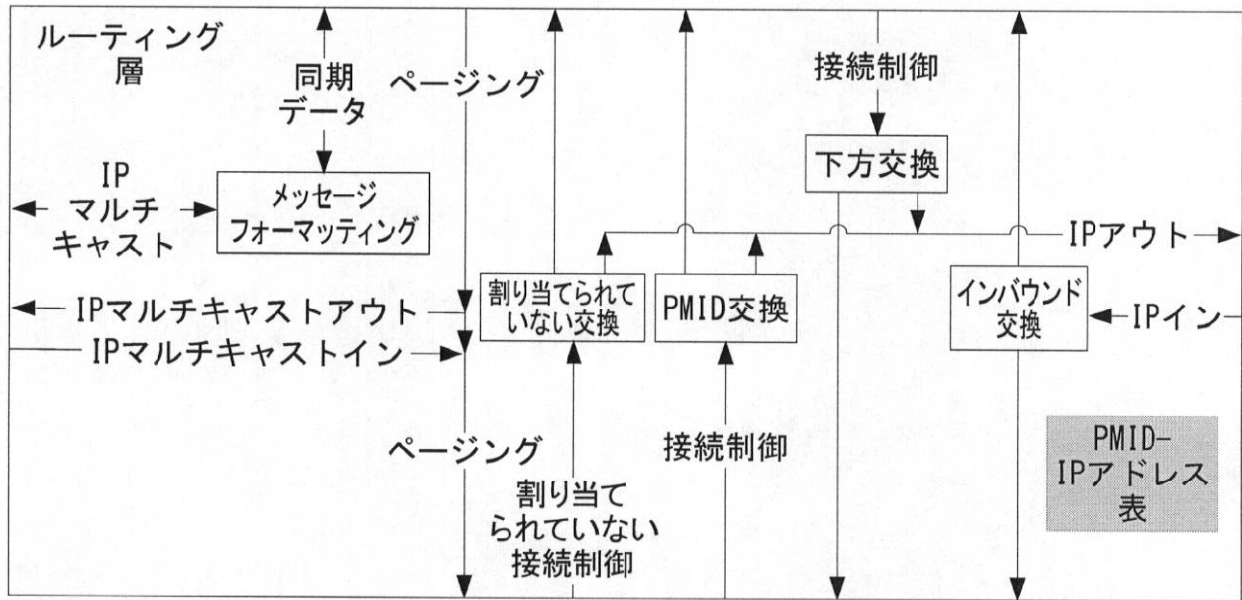
【図3c】



【図4】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成25年8月29日(2013.8.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の関連無線端末(T1、T2、T3)とIPネットワークとの間の無線通信を処理するように構成された無線基地局デバイスであって、

前記複数の無線端末(T1、T2、T3)と無線で通信するように構成された無線トランシーバ(RT)と、

前記IPネットワークと通信するように構成されたネットワークインターフェース(NI)と、

通信アプリケーション、および

前記複数の関連無線端末(T1、T2、T3)との通信のセッションを制御するための通信セッション管理(CSM)

を実施するように構成されたソフトウェアを有するプロセッサと

を含み、

前記通信セッション管理(CSM)が関連無線端末(T1、T2、T3)との通信セッションを制御するように構成され、一方、前記通信セッションに関する前記関連無線端末(T1、T2、T3)との無線周波数通信が関連外部デバイス(B2、B3)によって処理され、

下位層(LL)が前記無線トランシーバ(RT)を含み、上位層(UL)が前記通信アプリケーションおよび前記通信セッション管理(CSM)を含み、

前記上位層(UL)が前記上位層から物理的に離れている関連下位層(LL)との通信セッションを処理することができるようにするために前記デバイスが前記下位層(LL)と前記上位層(UL)を分離するのに役立つルーティング層(RL)を含むことと、

前記無線トランシーバ(RT)、前記ネットワークインターフェース(NI)、および前記プロセッサが1つの単一の筐体の中に入れられることと

を特徴とする、

デバイス。

【請求項 2】

前記無線基地局デバイス(B2)が通信セッションに關与する關連無線端末との無線周波数通信を処理するようにさらに構成され、一方、前記通信セッションが關連外部デバイス(B1)によって制御される、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 3】

前記關連外部デバイス(B1)が外部無線基地局デバイスである、請求項1または2に記載のデバイス。

【請求項 4】

前記下位層(LL)がユーザデータの符号化のための処理手段をさらに含む、請求項3に記載のデバイス。

【請求項 5】

ユーザデータの符号化のための前記処理手段がオーディオデータのトランスコーディングを含む、請求項4に記載のデバイス。

【請求項 6】

關連無線端末との進行中の通信セッションを關連外部無線基地局デバイスにハンドオーバーするように構成された、請求項1から5のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 7】

前記デバイスが外部無線基地局デバイスからユーザデータを受信し、ハンドオーバーの前にすでに前記通信セッションに割り当てられていたIPアドレスを維持することにより前記ユーザデータを前記IPネットワークに中継するように構成される、請求項6に記載のデバイス。

【請求項 8】

前記デバイスが前記IPネットワークからページング情報を受信し、前記複数の關連無線端末(T1、T2、T3)のローミングを可能にするために、前記無線トランシーバ(RT)を介して無線信号内のページング情報を送信するように構成される、請求項1から7のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 9】

前記プロセッサが、前記IPネットワークを介して前記複数の關連無線端末(T1、T2、T3)に関するシステム構成データおよび識別情報を交換するように構成される、請求項1から8のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 10】

前記複数の關連無線端末(T1、T2、T3)が、音声通信のために構成された複数の無線モバイルハンドセットを含む、請求項1から9のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 11】

前記無線基地局デバイスが前記無線トランシーバ(RT)の關連外部無線基地局デバイスとのタイミング同期のために構成される、請求項1から10のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 12】

前記無線基地局デバイスが、前記IPネットワーク上の識別番号の割り当てのために構成される、請求項1から11のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 13】

前記無線トランシーバ(RT)がDECT/CAT-iq、ブルートゥース、WiFi、GSM(登録商標)、LTE、WiMAX、3G、および4Gのうちの一つである通信規格に準拠して無線で通信するように構成される、請求項1から12のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 14】

前記デバイスが無線端末(T1、T2、T3)と前記IPネットワークとの間のVoIP通信を処理することができるようにするために前記通信アプリケーションがVoIPアプリケーションを含む、請求項1から13のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 15】

無線ネットワークシステムであって、
請求項1から14のいずれか一項に記載の複数の無線基地局デバイス(B1、B2、B3)と、
前記複数の無線基地局デバイス(B1、B2、B3)のうちの少なくとも1つの前記無線トラ
ンシーバ(RT)を介しての無線通信のために構成された複数の無線端末(T1、T2、T3)と
を含む無線ネットワークシステム。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/DK2011/050488

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04L29/06 ADD.		
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) H04L H04W		
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, COMPENDEX, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007/280252 A1 (CHUANG CHIH-HSIN [TW]) 6 December 2007 (2007-12-06) paragraphs [0007], [0015] - [0027]; figure 1 -----	1-15
A	EP 1 345 462 A1 (ASCOM AG [CH]) 17 September 2003 (2003-09-17) paragraphs [0038], [0063] - [0065]; figures 7-9 -----	1-15
A	US 2008/026775 A1 (ARAZI NITZAN [IL] ET AL) 31 January 2008 (2008-01-31) paragraphs [0004], [0065] - [0076] -----	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family 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		Date of mailing of the international search report
1 February 2012		16/02/2012
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer
		Biro, Udo Bela

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DK2011/050488

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007280252	A1	06-12-2007	NONE
-----	-----	-----	-----
EP 1345462	A1	17-09-2003	NONE
-----	-----	-----	-----
US 2008026775	A1	31-01-2008	NONE
-----	-----	-----	-----

フロントページの続き

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

(72)発明者 ヘンレク・ヴィーゼゴー

デンマーク・DK - 9 2 0 0 ・オールボー・エスヴィ・ランネルパルケン・7 4

(72)発明者 ラース・ハンセン

デンマーク・DK - 9 4 0 0 ・ナアアソソビュー・ティステズヴァイ・7 8

(72)発明者 イェンス・トフトゴー・ペテルセン

デンマーク・DK - 9 2 3 0 ・スヴェンストロブ・ヨウ・ヴェスタヒーゼンヴァイ・5 8

Fターム(参考) 5K067 AA41 BB04 DD19 EE02 EE10 HH21 JJ39