

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3629537号
(P3629537)

(45) 発行日 平成17年3月16日(2005.3.16)

(24) 登録日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int. Cl.⁷

F I

H04Q 7/38

H04B 7/26 109M

H04L 12/28

H04L 12/28 300Z

H04B 7/26 109G

請求項の数 13 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2001-401373 (P2001-401373)	(73) 特許権者	301022471
(22) 出願日	平成13年12月28日 (2001.12.28)		独立行政法人情報通信研究機構
(65) 公開番号	特開2003-199171 (P2003-199171A)		東京都小金井市貫井北町4-2-1
(43) 公開日	平成15年7月11日 (2003.7.11)	(74) 代理人	100130111
審査請求日	平成13年12月28日 (2001.12.28)		弁理士 新保 斎
		(74) 代理人	100090893
			弁理士 渡邊 敏
		(72) 発明者	ウー 剛
			東京都小金井市貫井北町4-2-1 独立行政法人通信総合研究所内
		(72) 発明者	カレド マハムド
			東京都小金井市貫井北町4-2-1 独立行政法人通信総合研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信方法及び、無線通信システム、広域無線通信基地局、無線通信端末

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

無線呼出が可能な広域無線通信システムと、互いに物理層及びデータリンク層が異なる複数の無線通信システムとを接続可能なネットワークを用い、呼出側と被呼出側間で無線通信を行う無線通信方法であって、

呼出側が被呼出側に向けて該ネットワーク上における呼出側識別番号と該ネットワーク上における被呼出側識別番号を含む通信要求パケットを発呼する発呼ステップ、

該通信要求パケットのうち該被呼出側識別番号を該当する広域無線通信システム上の識別番号に変換して呼出パケットを生成し、該呼出パケットには該呼出側識別番号を含み、広域無線通信システムを用いて被呼出側の無線通信端末における受信手段を呼び出す呼出ステップ、

無線通信端末において広域無線通信システムからの呼出を感知する呼出感知ステップ、無線通信端末において受信手段から無線通信を司る無線通信手段に少なくとも呼出側識別番号と共に呼出のあったことを通知する呼出通知ステップ、

少なくともいずれかの無線通信システムを用いて無線通信手段から該呼出側識別番号に向けて着信を通知する着信通知パケットを送信し、被呼出側と呼出側を無線通信で接続する接続ステップ、

呼出側と被呼出側間で無線通信を行う通信ステップ、

呼出側又は被呼出側の少なくともいずれかが広域無線通信システムへの接続を切断する切断ステップ

10

20

を備えることを特徴とする無線通信方法。

【請求項 2】

前記無線通信方法の通信ステップにおいて、
音声通話を行う
請求項 1 に記載の無線通信方法。

【請求項 3】

データ通信が可能な無線通信システムであって、
呼出側が通信を行う呼出側端末と、
該呼出側端末が接続され、互いに物理層及びデータリンク層が異なる複数の無線通信システムを接続可能なネットワークと、
該ネットワークに接続される無線通信基地局・広域無線通信基地局と、
被呼出側が通信を行う無線通信端末と
から構成され、
該無線通信端末が、
該広域無線通信基地局から少なくとも該ネットワーク上における呼出側識別番号を含む呼出パケットを受信して該呼出側識別番号を抽出する受信手段と、
該無線通信基地局とデータ通信が可能で、該呼出側識別番号の呼出側と少なくともいずれかの無線通信システムを用いてデータ通信を行う通信手段と
を同時に備えたことを特徴とする無線通信システム。

10

【請求項 4】

前記呼出側端末が、
音声情報を前記ネットワークで通信可能な構成において、
前記無線通信端末が、
音声を出力および入力する音声出力手段と、
音声情報とデータ情報との間で相互に変換する音声変換手段と
を備える請求項 3 に記載の無線通信システム。

20

【請求項 5】

前記広域無線通信基地局が、ページャーの基地局であって、
前記無線端末に該ページャーの基地局に対応する受信手段を備える一方、
前記無線通信システムが、
無線による LAN 又は WAN、PAN、ITS（高度道路交通システム）のシステムである
請求項 3 又は 4 に記載の無線通信システム。

30

【請求項 6】

前記広域無線通信基地局が、ページャーの基地局であって、
前記無線端末に該ページャーの基地局に対応する受信手段を備える一方、
前記無線通信システムが、
携帯電話・PHS による無線電話システムである
請求項 3 又は 4 に記載の無線通信システム。

【請求項 7】

呼出側が被呼出側を呼出可能な広域無線通信システムの広域無線通信基地局であって、該基地局が、
該広域無線通信以外の、互いに物理層及びデータリンク層が異なる複数の無線通信システムと接続可能なネットワークと接続するネットワーク接続手段、
呼出側及び被呼出側の無線通信端末の該ネットワーク上における識別番号を用いた呼出要求を受信する呼出要求受信手段、
該ネットワーク上における被呼出側識別番号を、該広域無線通信システムにおける識別番号に変換するシステム間識別番号変換手段、
該広域無線通信システムにおける被呼出側識別番号と、ネットワーク上における呼出側識別番号とを用いて該無線通信端末を呼び出す呼出手段

40

50

の各手段を備えたことを特徴とする広域無線通信基地局。

【請求項 8】

前記広域無線通信システムが、
ページャーシステムである
請求項 7 に記載の広域無線通信基地局。

【請求項 9】

互いに物理層及びデータリンク層が異なる複数の無線通信システムと接続可能なネットワークを用い、

無線呼出が可能な広域無線通信システムと、データ通信が可能な無線通信システムとのいずれとも通信可能な無線通信端末であって、

広域無線通信システムにおける無線呼出を受信する受信手段と、
該無線呼出中に含まれる該ネットワーク上における呼出側識別番号及び呼出内容に係る情報を認識する呼出情報認識手段と、

該呼出情報認識手段により、無線通信の開始が要求されている場合に、無線通信システムにおいて該呼出側識別番号の呼出側と無線通信を行う無線通信手段とを備えることを特徴とする無線通信端末。

【請求項 10】

前記無線通信端末において、通常は前記無線通信手段が非作動状態である構成において、前記呼出情報手段によって無線通信の開始が要求されている時に、該無線通信手段を作動状態に変化させる無線通信手段起動手段

を備えた請求項 9 に記載の無線通信端末。

【請求項 11】

前記無線通信端末において、無線通信手段が受信したデータを音声に変換すると共に、被呼出側の音声をデータに変換する音声・データ変換手段と、変換した音声を出力すると共に、被呼出側の音声を該音声・データ変換手段に入力する音声入出力手段とを備えた請求項 9 又は 10 に記載の無線通信端末。

【請求項 12】

前記受信手段が、
ページャーシステムの端末であると同時に、
前記無線通信手段が、
無線による LAN 又は WAN、PAN のネットワークアダプタ、若しくは ITS (高度道路交通システム) 端末装置である
請求項 9 ないし 11 に記載の無線通信端末。

【請求項 13】

前記受信手段が、
ページャーシステムの端末であると同時に、
前記無線通信手段が、
携帯電話・PHS による無線電話端末装置である
請求項 9 ないし 11 に記載の無線通信端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、呼出機能を有する広域無線通信システムと、その他の無線通信システムとの併用装置並びにその併用方法に関する。

特に、呼出機能を有する広域無線通信システムの呼出機能を使うことにより、呼出機能を有しない無線通信システムを、仮想的に呼出機能を有する無線通信システムと見なして利用する技術、あるいは呼出機能を有する広域無線通信システムの呼出機能を使うことにより、呼出機能の有る無しに関わらず無線通信システムの省電力化を可能とする技術に関する

10

20

30

40

50

るものである。

【 0 0 0 2 】

【 従来 の 技術 】

近年普及の目覚ましい携帯電話システムであるが、2つの大きな問題を抱えている。ひとつはデータ通信料金の問題である。これは、携帯電話システムは音声サービスを前提に設計されているため、逆にデータを効率的に伝送することが難しく、その結果データ通信料金を低廉化することが難しいという問題である。

そのため、インターネットの普及によって爆発的に増加しているデータ通信需要に対処することが難しい。

【 0 0 0 3 】

第2の問題はインフラ構築の問題である。携帯電話システムがより高速で高度なサービス提供を求められれば求められるほど、システムは複雑になりインフラ構築に高額な費用を要する。その結果として通信料金が高くなったり、サービスエリアの拡大に時間がかかったり、さらにはサービスされない地域がでてきたりするという問題につながる。

【 0 0 0 4 】

携帯電話システムが普及してきた一方で、近年の無線データ通信の需要の高まりを受けて、いわゆる無線LANが注目を集めている。当初は室内の自営無線システムとして普及し始めた無線LANであるが、最近では屋外の公衆無線システムとしても利用され始めている。

無線LANはデータ通信専用設計されており、データ通信として利用するには最適なシステムである。このような利点を有する無線LANを、データ通信のみならず、従来の携帯電話で提供されていた音声通信にも利用したいとの強い需要が見込まれている。

【 0 0 0 5 】

しかしながら、無線LANを代表とする無線データ通信システムには、呼出機能がない、省電力機能がない、という2つの問題点がある。

第1の問題は、システムが簡易であるがゆえに、ネットワーク側が端末の地理的位置(どの無線基地局のエリアに在圏しているか)を把握できないことに起因する。従って、端末を呼び出す場合は全ての無線基地局から呼出信号を放送せねばならない。

【 0 0 0 6 】

しかしながらこの方法は周波数資源を浪費する上に、呼出に伴う制御情報をネットワーク上に大量に放出してしまうため、現在までのところ実現に至っていない。すなわち、従来技術では、本来呼出機能を有しない無線通信システムを用いて、呼出機能を必要とする音声通信サービスなどを提供することは不可能であるという問題がある。

【 0 0 0 7 】

第2の問題は、無線データ通信システムの無線通信方式に起因する問題である。一般的に無線データ通信システムでは、データをパケットと呼ぶ単位に区分けし、端末側と無線基地局側との間でパケットを単位として情報を伝達し合う。

その際、パケットの多重効果をなるべく高めるために、例えばCSMA(Carrier Sense Multiple Access: キャリア検出型多重アクセス方式)と呼ばれるようなランダムアクセス方式に分類される方式が一般に用いられている。

【 0 0 0 8 】

この方式では、他の端末あるいは基地局がパケットを送出していないことを確認してから自らのパケットを送出する。すなわち、常にパケットが受信可能な状態でなければ、パケットを送信することができない。従って、自らがパケットを送信しているか否かに関わらず、受信機能だけは常に動作させておかなければならず、回路の消費電力が非常に大きい。例えば既存の無線LAN装置と小型電池とを組み合わせた携帯型インターネット無線電話端末では、待機可能時間が24時間以内であり、まだ実用に耐えうる装置とは言えないのが現状である。

【 0 0 0 9 】

この省電力問題は、無線LANに代表される無線データ通信システムに限らず、携帯電話

10

20

30

40

50

やPHSといった無線電話システムにも当てはまる。これらのシステムでは、待機時において常時、ネットワーク側から呼び出されたかどうかを判断するために、基地局からの放送信号を端末が周期的かつ間欠的に受信する仕組みが導入されている。この方法によって待機時の電力消費量を少なくして待ち受け時間の延長が図られてはいるが、よりいっそうの省電力化と待機時間延長が望まれている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来技術の有する問題点に着目して創出されたものである。すなわち、本来呼出機能を有しない無線通信システムに対して、呼出機能が必要となる音声通信サービスなどを可能とする無線通信システムを提供すること、並びに無線端末の待機時の消費電力を低減する無線通信システムを提供することである。

10

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題の解決を図るために、本発明では次のような手段を提供する。

すなわち、無線呼出が可能な広域無線通信システムと、互いに物理層及びデータリンク層が異なる複数の無線通信システムとを接続可能なネットワークを用い、呼出側と被呼出側間で無線通信を行う無線通信方法を創出する。

該方法は、呼出側が被呼出側に向けて該ネットワーク上における呼出側識別番号と該ネットワーク上における被呼出側識別番号を含む通信要求パケットを発呼する発呼ステップからはじまり、該通信要求パケットのうち該被呼出側識別番号を該当する広域無線通信システム上の識別番号に変換して呼出パケットを生成し、該呼出パケットには該呼出側識別番号を含み、広域無線通信システムを用いて被呼出側の無線通信端末における受信手段を呼び出す呼出ステップ、無線通信端末において広域無線通信システムからの呼出を感知する呼出感知ステップを経る。

20

【0012】

本発明の特徴として、無線通信端末に、広域無線通信システムからの呼出を受信する上記受信手段の他に、無線通信システムにおいて無線通信を行う無線通信手段を設けている。そして、次の呼出通知ステップでは、無線通信端末において受信手段から無線通信を司る無線通信手段に少なくとも呼出側識別番号と共に呼出のあったことを通知する。

【0013】

該通知に基づいて、少なくともいずれかの無線通信システムを用いて無線通信手段から該呼出側識別番号に向けて着信を通知する着信通知パケットを送信し、被呼出側と呼出側を無線通信で接続する接続ステップ、呼出側と被呼出側間で無線通信を行う通信ステップ、呼出側又は被呼出側の少なくともいずれかが広域無線通信システムへの接続を切断する切断ステップの各ステップからなる一連の無線通信プロセスが実行される。

30

【0014】

ところで、上記の無線通信方法は、データ通信を念頭にするものであるが、ここで該データ通信の通信内容が音声データを通信し、音声通話を実現する方法であってもよい。

【0015】

上記で、広域無線通信システムは単方向でも双方向でも良い。特に、呼出サービスに特化して設計された広域無線通信システムは、呼出機能に関しては大変効率の良いシステムであり、大量のユーザを収容することができる。また、消費電力の低減が十分に図られており、小型電池にも関わらず待機時間を1～2ヶ月程度と長くすることができる。さらに、製造技術が成熟していることから、ユーザが携帯する装置はカード大にまで小型化できる特長があるため、本発明の実施においては特に好適である。

40

【0016】

また、本発明は次のような無線通信システムを提供することもできる。さらに、該無線通信システムで用いる広域無線通信基地局並びに無線通信端末をそれぞれ提供することもできる。

以下、本発明に係るデータ通信が可能な無線通信システム（以下、本システムと呼ぶ。）

50

の構成について示す。

本システムは、呼出側が通信を行う呼出側端末と、該呼出側端末が接続され、互いに物理層及びデータリンク層が異なる複数の無線通信システムを接続可能なネットワークと、該ネットワークに接続される無線通信基地局・広域無線通信基地局と、被呼出側が通信を行う無線通信端末とから構成される。

【0017】

無線通信端末には、該広域無線通信基地局から少なくとも該ネットワーク上における呼出側識別番号を含む呼出パケットを受信して呼出側識別番号を抽出する受信手段と、該無線通信基地局とデータ通信が可能で、該呼出側識別番号の呼出側と少なくともいずれかの無線通信システムを用いてデータ通信を行う通信手段とを同時に備える。これにより、受信手段によって呼出を受信し、通信手段で無線通信を行うことが可能となる。

10

通信手段が行う無線通信は全て、対応する無線通信基地局を経由してネットワークと接続される。同じく、広域無線通信システムについても、受信手段が関わる通信は全て、広域無線通信基地局を経由して行う。

【0018】

ここで、前記呼出側端末が、音声情報を前記ネットワークで通信可能な構成において、無線通信端末が音声通話を行える構成にしてもよい。そのために、無線通信端末に、音声出力および入力する音声出力手段と、音声情報とデータ情報との間で相互に変換する音声変換手段とを備える。

【0019】

20

前記広域無線通信基地局が、いわゆるポケットベル等、ページャーの基地局とすることで、すでに構築されたページャーのインフラを用いることができる。本構成では、無線端末に該ページャーの基地局に対応する受信手段を備え、同時に無線通信システムが、無線によるLAN（ローカルエリアネットワーク）又はWAN（ワイドエリアネットワーク）、PAN（パーソナルエリアネットワーク）や、ITS（高度道路交通システム）のシステムとすることもできる。これにより、公衆回線等から呼出機能を有さないLAN又はWAN、PAN、ITSの無線通信においても、ページャーからの呼出を利用して無線通信を開始することができる。

【0020】

また、同様に広域無線通信基地局がページャーの基地局である構成で、無線通信システムが、携帯電話・PHSによる無線電話システムであってもよい。本構成では、たとえ呼出機能を有していても、省電力化を図るのが難しい携帯電話やPHS等の無線電話システムでも、ページャーと併用することで省電力化を図ることができる。さらに、無線電話システムにおいても、通信専用の回線を用いた場合には、従来音声通話が不可能であったが、本発明によれば、呼出及び音声通話が行えるようになる。

30

【0021】

省電力化を図る手法としては、無線通信端末のうち、広域無線通信システムの受信部のみを作動状態として待ち受ける一方、無線通信システムの通信手段は被作動状態（電源をオフにする等）とすることで、従来の通信手段から格段の省電力化を図ることが可能となる。

40

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施方法を図面に示した実施例に基づいて説明する。なお、本発明の実施形態は以下に限定されず、適宜変更可能である。

本実施例では、広域無線通信システムとしてページャシステムを想定する。また、呼出機能を有しない無線通信システムあるいは省電力化を図りたい無線通信システムの例として無線LANシステムを取り上げる。そして、ページャカードと無線LANカードとを備えたPCを持つユーザと、ネットワーク上のユーザとの間で音声通信を行う場合を説明する。

【0023】

50

まず無線通信端末、すなわちユーザ側装置を説明する。ユーザは無線通信端末のうち無線通信手段である無線LANカード(1)と、広域無線通信システムの受信手段であるページャカード(2)とを接続することができるPC(3)を所有している。

PC(3)内には、無線LANカード(1)とページャカード(2)とが接続される制御部(4)が実装されている。

【0024】

一方のネットワーク側には、無線通信基地局である無線LAN基地局(5)と、広域無線通信基地局であるページャ基地局(6)・ページャ制御装置(8)とがネットワーク(7)に接続されている。さらに、ネットワーク(7)には通信相手のPC(9)が接続されている。

10

【0025】

続いて制御部(4)の内部構造を詳細に説明する。図2には本実施例における無線通信端末の構成図を示す。無線LANカード(1)及びページャカード(2)はともにPCIBus(40)を経由してCPU(44)と相互に情報交換可能な状態にある。

【0026】

CPU(44)は外部記憶装置(49)に予め記録されているプログラムを読み出すことで、電源制御部(41)、発着信制御部(42)及びパケット情報抽出・生成部(43)の各機能を実行することができる。実行の際にはメモリ(48)も使用する。

この他に制御部(4)は音声/データ変換装置(45)、音声入出力装置(47)、及び情報入出力装置(46)の各装置を備える。

20

【0027】

続いてページャ制御装置(8)の内部構造を詳細に説明する。図3にはページャ制御装置の構成図を示す。なお、本実施例ではページャ制御装置(8)を、ページャ基地局(6)と別個に配設する構成を示すが、本発明における広域無線通信基地局の構成は、このようにネットワークを介して独立して配置してもよいし、一体的に配設して、ネットワークに接続する構成でもよい。

CPU(54)はネットワークアダプタ(50)を介してネットワークとの間で情報交換が可能であり、またメモリ(55)や外部記憶装置(57)との間の情報交換も可能である。

【0028】

そしてCPU(54)は、外部記憶装置(57)に予め記録されているプログラムを読み出すことで、発着信制御部(51)、パケット抽出・生成部(52)、及びネットワークID/ページャID変換部(53)の各機能を実行する。外部記憶装置(57)には前記機能(51)(52)(53)のためのプログラムのほかに、ネットワークID/ページャID対応表が記録されている。

30

【0029】

以降では、ネットワーク(7)上の通信相手(PC(9)の使用者)が無線LANカード(1)とページャカード(2)とを有するユーザを呼び出す場合の動作を説明する。図4には通信要求パケットの構成図を示す。

【0030】

まず通信相手は、通信したいユーザを示すネットワークIDをPC(9)に入力することで、該ユーザに向けた発信要求を行う。発信要求を受けたPC(9)は、宛先として該ユーザのネットワークID(100)、送信元として該通信相手のネットワークID(101)、そして内容として通信要求(102)を示す通信要求パケット(10)を生成し、ネットワーク(7)上へ送信する。

40

【0031】

通信要求パケット(10)はネットワーク(7)の交換機能により、該ユーザの所属するページャ制御装置(8)へ伝達される。ページャ制御装置(8)では、通信要求パケット(10)がネットワークアダプタ(50)と発着信制御部(51)とを経由してパケット抽出・生成部(52)に到達する。

50

【0032】

パケット抽出・生成部(52)において通信要求パケット(10)が分解され宛先情報、送信元情報、内容が確認される。宛先情報であるユーザのネットワークID(100)はネットワークID/ページID変換部(53)へ伝達される。

【0033】

ネットワークID/ページID変換部(53)では、外部記憶装置(57)に格納されている全ページユーザのネットワークIDとページIDの対応表(56)を参照する。該対応表(56)の構成を図5に示す。

対応表(56)を用い、該ユーザのネットワークID(100)と一致するネットワークID(560)を発見し、該ネットワークID(560)に対応するページID(561)を該ユーザのページIDとして取得する。 10

【0034】

パケット抽出・生成部(52)において、前記ページID(561)と通信相手ネットワークID(101)とからページ呼出しパケット(11)を生成する。生成したページ呼出しパケット(11)を発着信制御部(51)とネットワークアダプタ(50)を経由してネットワーク(7)上へ送信する。前記ページ呼出しパケット(11)は、ページID(110)に基づいたネットワーク(7)の交換機能により、ページ制御装置(8)が所管するひとつあるいは複数のページ基地局(6)へ到達する。

【0035】

ページ基地局(6)ではネットワーク(7)から受信したページ呼出しパケット(11)を空間へ無線送信する。該ユーザの所持するページカード(2)はページ呼出しパケット(11)を含む無線信号を受信する。受信された無線信号はページカード(2)においてページ呼出しパケット(11)として復元され、P C Iバス(40)を経由してC P U(44)へ伝達される。 20

【0036】

C P U(44)ではまず発着信制御部(42)にて着信が確認されたあと、ページ呼出しパケット(11)がパケット情報抽出・生成部(43)へ伝達される。パケット情報抽出・生成部(43)では、まずページ呼出しパケット(11)内部に内容として格納されている通信要求(112)から、該ページ呼出しパケット(11)が通信を要求していることを認識する。 30

【0037】

続いて送信先として格納されている通信相手ネットワークID(111)を抽出し、情報入出力装置(46)を用いて該ユーザへ提示する。着信を確認した該ユーザが情報入出力装置(46)を介して通信の許可を行うと、前記パケット情報抽出・生成部(43)にて着信通知パケットを生成する。図6に着信通知パケット(12)の構成を示す。

着信通知パケット(12)には、宛先として該通信相手ネットワークID(120)を、送信元として該ユーザネットワークID(121)を、内容として着信許可(122)を含む。

【0038】

着信通知パケット(12)は発着信制御部(42)へ伝達される。発着信制御部(42)ではまず、電源OFFまたは省電力状態で稼動していた無線LANカード(1)を送信可能状態にするために、電源制御部(41)に対して前記無線LANカード(1)の電源ONまたは省電力状態から送信可能状態への変更を命令し、前記電源制御部(41)はその命令に基づいてP C Iバス(40)を介して前記無線LANカード(1)の電源をONにするかまたは省電力状態から送信可能状態への変更を行い、前記無線LANカード(1)を送信可能状態とする。 40

【0039】

その後発着信制御部(42)は、前記着信通知パケット(12)をP C Iバス(40)を介して無線LANカード(1)へ伝達し、無線LANカード(1)は伝達された着信通知パケット(12)を無線信号へ変換してアンテナより送信する。 50

【 0 0 4 0 】

送信された前記無線信号は無線LAN基地局(5)にて受信され、前記着信通知パケット(12)が復元され、前記通信相手ネットワークID(120)に基づいたネットワーク(7)の交換機能により該通信相手の所有するPC(9)へ伝達されて通話開始となる。図8には通話に用いる通信パケット(13)の構成を示す。該通信パケット(13)には宛先ネットワークID(130)、送信元ネットワークID(131)、そして音声データ(132)から構成される。

【 0 0 4 1 】

例えばPC(9)から発信された通信パケット(13)は、ネットワーク(7)、無線LAN基地局(5)、無線LANカード(1)を経由してPC(4)に到達する。パケット情報抽出・生成部(43)にて前記通信パケット(13)から音声データ(132)が抽出され、音声/データ変換装置(45)へ渡される。ここでデジタルデータ系列である前記音声データ(132)をアナログの音声信号に変換し、該音声信号を音声入出力装置(47)から出力する。

10

【 0 0 4 2 】

また逆に前記音声入出力装置(47)から取り込まれた発話音声信号は前記音声/データ変換装置(45)へ伝達され、音声データへ変換される。該音声データを内容とし、相手先ネットワークIDと送信元ネットワークIDとから構成される通信パケット(13)を前記パケット情報抽出・生成部(43)で生成し、無線LANカード(1)、無線LAN基地局(5)、ネットワーク(7)を経由して通信相手のPC(9)まで伝達する。

20

【 0 0 4 3 】

このように通信状態にあるときには、無線LANカード(1)はON状態であるが、通信が終了したことを発着信制御部(42)が検出すると、電源制御部(41)とPCIBUS(40)を介して無線LANカード(1)を電源OFF状態ないしは省電力状態に切り替える。

【 0 0 4 4 】

以上のように、本実施例では無線LANカード(1)とページャーカード(2)をPC(9)に備えることによって、無線通信端末を形成した。これによって、すでに配備されているページャーシステムのインフラを用いて、呼出が不可能な無線LANシステムで、データ通信や音声通話を実現することに成功した。

30

【 0 0 4 5 】

しかし、本発明は上記実施例に限定されることなく、無線通信システムの構成としては、WANや携帯電話、PHSの無線電話システムを用いることもできる。例えば、携帯電話では非通話時であっても定期的な通信が必要となり、電力を消費するだけでなく、電磁波による健康への影響も指摘されている。しかし、本システムによれば、携帯電話回線を用いた通信方法でも、ページャー等の呼出があるまでは電源をオフしておくことが可能となり、これらの問題が解決される。

【 0 0 4 6 】

さらに、上記ではページャーシステムを用いているが、本発明の実施においては呼出が可能な広域無線通信システムを用いればよいので、例えばデジタル携帯電話・PHSにおけるサブアドレス付加機能を用いて、発呼と同時に、通信要求を行う構成をとることもできる。

40

【 0 0 4 7 】

PCなどの呼出側端末、無線LAN基地局などの無線通信基地局、さらにページャ基地局などの広域無線通信基地局が相互に接続されるネットワークは、インターネットや電話ネットワークなど、多様なネットワークを用いることができる。

特に、呼出側端末・各基地局に異種のネットワーク間で通信を交換させる交換機能を設け、例えば無線LAN基地局から電話ネットワークを介して呼出側端末と接続させる構成でもよい。

【 0 0 4 8 】

50

【発明の効果】

本発明によれば、無線呼出が可能な広域無線通信システムと、データ通信が可能な無線通信システムを併用することができるので、例えば呼出機能を有しない無線通信システムに対しても、呼出機能が必要となるデータ通信や音声通信サービスなどの提供が可能になる。また、広域無線通信システムにペーজァーのシステムを用いることで、過剰設備となっているペーজァーシステムの有効活用を図ることができ、同時に低コストな通信システムの提供に寄与する。

【0049】

さらに、前記無線通信システムに、近年普及しつつある無線LANシステムを用いる構成では、呼出が不可能な無線LANで接続された無線通信端末を呼び出すことが可能となり、通信コストが安価で、快適な通信環境を実現できる無線LANシステムの活用がより図られる。

10

これにより、将来的に無線LANが家庭内・企業内に限らず、公共のインフラとして整備された場合にも、音声通信サービスを含めた多様な通信方法として生かされることが考えられる。

【0050】

本発明はさらに、無線通信システムが携帯電話やPHSなど、待機時にも多くの電力を消費する無線通信端末に適用することにより、該端末の消費電力を飛躍的に抑制することができる。これにより、すでに長時間の連続使用が可能な広域無線通信システムと併用して、無線通信システムの待機時間を延長でき、長時間充電等が難しい環境にも対応できる無線通信端末が提供できる。

20

【0051】

本発明では、無線LAN、WAN、PAN、ITS、携帯電話、PHSといった互いに物理層及びデータリンク層が異なる複数の無線通信システムから構成されるネットワーク上の識別番号を、呼出側・被呼出側に用いていることで、特に被呼出側のネットワークへの接続形態によらずに、呼出機能が必要となるデータ通信や音声通信サービスなどの提供が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例における無線通信区間を含むネットワーク環境の説明図である。

【図2】本実施例における無線端末の構成図である。

30

【図3】本実施例におけるペーজァ制御装置の構成図である。

【図4】本実施例における通信要求パケットの構成図である。

【図5】本実施例におけるネットワークID/ペーজァID対応表の構成図である。

【図6】本実施例におけるペーজァ呼出しパケットの構成図である。

【図7】本実施例における着信通知パケットの構成図である。

【図8】本実施例における通信パケットの構成図である。

【符号の説明】

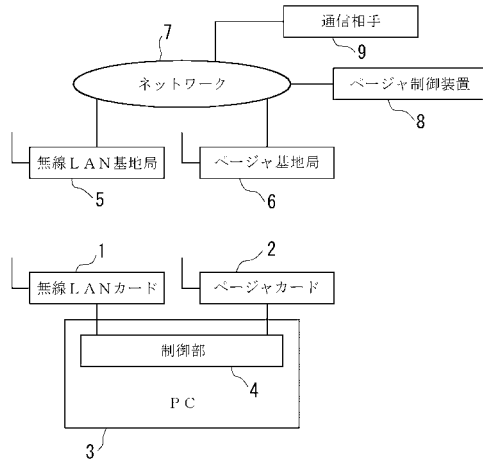
- 1 無線LANカード
- 2 ペーজァカード
- 3 PC
- 4 制御部
- 40 PCIバス
- 41 電源制御部
- 42 発着信制御部
- 43 パケット情報抽出・生成部
- 44 CPU
- 45 音声/データ変換装置
- 46 情報入出力装置
- 47 音声入出力装置
- 48 メモリ

40

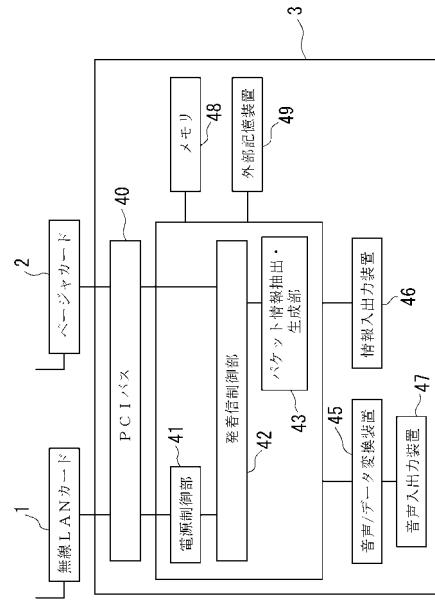
50

4 9	外部記憶装置	
5	無線LAN基地局	
6	ページャ基地局	
7	ネットワーク	
8	ページャ制御局	
5 0	ネットワークアダプタ	
5 1	発着信制御部	
5 2	パケット抽出・生成部	
5 3	ネットワークID/ページャID変換部	
5 4	CPU	10
5 5	メモリ	
5 6	ネットワークID/ページャID対応表	
5 6 0	ユーザネットワークID	
5 6 1	ユーザページャID	
5 7	外部記憶装置	
9	通信相手	
1 0	通信要求パケット	
1 0 0	ユーザネットワークID	
1 0 1	通信相手ネットワークID	
1 0 2	通信要求	20
1 1	ページャ呼出しパケット	
1 1 0	ユーザページャID	
1 1 1	通信相手ネットワークID	
1 1 2	通信要求	
1 2	着信通知パケット	
1 2 0	通信相手ネットワークID	
1 2 1	ユーザページャID	
1 2 2	着信許可	
1 3	通信パケット	
1 3 0	宛先ネットワークID	30
1 3 1	通信元ネットワークID	
1 3 2	音声データ	

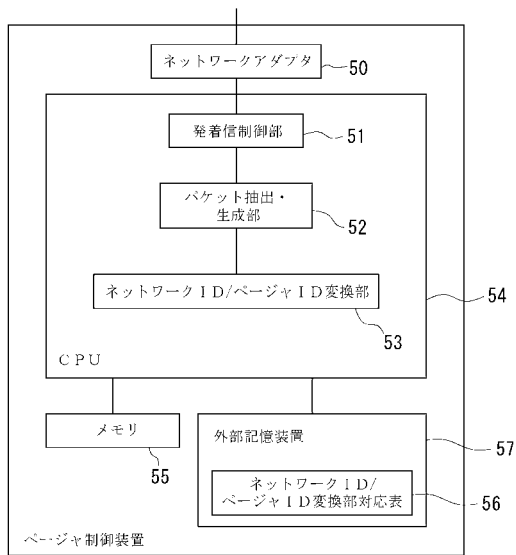
【図1】



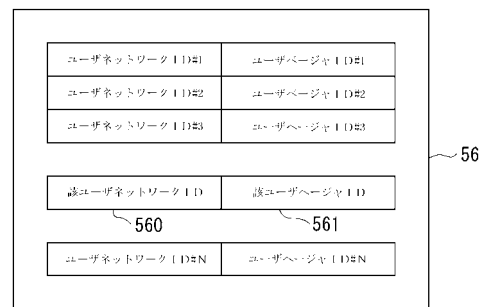
【図2】



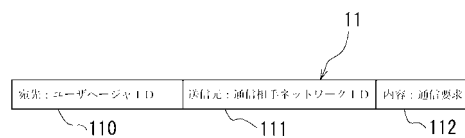
【図3】



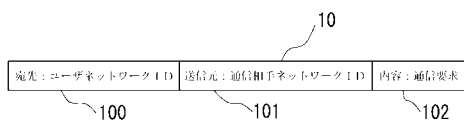
【図5】



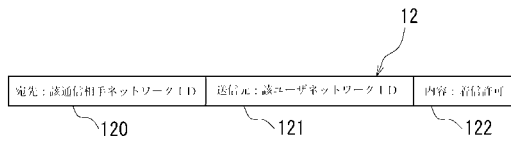
【図6】



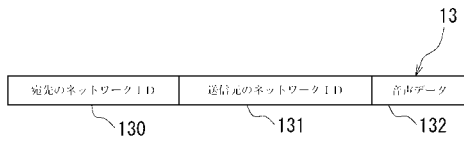
【図4】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 井上 真杉

東京都小金井市貫井北町4 - 2 - 1 独立行政法人通信総合研究所内

審査官 高木 進

(56)参考文献 特開平09 - 224288 (JP, A)
特開平08 - 265248 (JP, A)
特開2001 - 352341 (JP, A)
特開平04 - 196833 (JP, A)
特開平08 - 265248 (JP, A)
特開平09 - 224288 (JP, A)
特開平04 - 196833 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H04Q 7/38

H04B 7/26

H04L 12/28 300