

(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2004-88716  
(P2004-88716A)

(43) 公開日 平成16年3月18日(2004.3.18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
H04M 3/00	H04M 3/00 B	5K030
H04L 12/66	H04L 12/66 D	5K049
H04Q 3/58	H04Q 3/58 1O1	5K051
H04Q 7/34	H04Q 7/04 C	5K067
	H04B 7/26 1O6B	
審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 19 頁)		

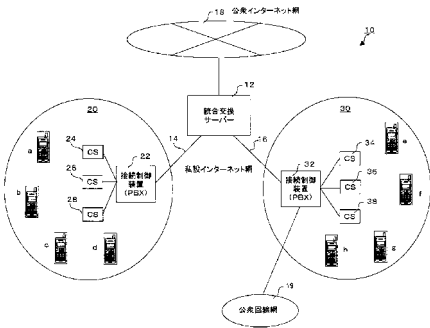
(21) 出願番号	特願2002-357306 (P2002-357306)	(71) 出願人	502118052
(22) 出願日	平成14年12月9日 (2002.12.9)		株式会社ショウエンジニアリング
(31) 優先権主張番号	特願2002-197774 (P2002-197774)		東京都港区芝2-9-5
(32) 優先日	平成14年7月5日 (2002.7.5)	(74) 代理人	100093470
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 小田 富士雄
		(74) 代理人	100119747
			弁理士 能美 知康
		(72) 発明者	若松 道朗
			東京都八王子市中野町2606-22
		Fターム(参考)	5K030 HC01 HC09 HC13 KA07
			5K049 BB04 BB16
			5K051 CC06 CC07 DD01 DD03
			5K067 AA41 BB04 BB08 DD17 DD52
			DD57 EE02 EE10 EE16 HH05
			HH07 JJ64 JJ66

(54) 【発明の名称】 地域通信網を用いた携帯電話システム

(57) 【要約】

【課題】 既設の地域通信網を用い、インターネット網を経由して、日本全国、あるいは世界中のどこでも、膨大な設備投資なしに、安価な通話料金で通信が可能となる携帯電話システムを提供する。

【解決手段】 複数の地域通信網20、30にそれぞれ設置された接続制御装置(PBX)22、32と、各接続制御装置22、32と私設インターネット網を介して接続された統合交換サーバー12と、各地域通信網20、30において、各接続制御装置22、32に有線で接続されたPHS親機として機能する通信ステーション(CS)24~28、34~38と、PHS子機として機能する携帯端末a~hとから構成される。各携帯端末と各通信ステーションとの間は通常のPHS自営モードの通信と同様に通話料金は無償であり、既存の地域通信網を利用して通信ステーション 接続制御装置22 統合交換サーバー12 接続制御装置32 通信ステーションの間は、インターネットプロトコルの通信を行うため、無償もしくは極めて安価な通話料金でのサービスが可能である。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数の地域通信網にそれぞれ設置された接続制御装置と、各接続制御装置と私設インターネット網を介して接続された統合交換サーバーと、前記各接続制御装置に有線で接続され、地域通信網の加入者端末と併設され P H S 親機として機能する複数の通信ステーションと、 P H S 子機として機能する複数の携帯端末とから構成され、  
前記携帯端末は、少なくとも前記通信ステーションとの間で無線通信プロトコルに従って通信する無線部、通話部を備え、  
前記各通信ステーションは、自エリア内に位置する携帯端末の位置登録処理を行う位置登録処理部と、無線通信プロトコルに従って該携帯端末と通信を行う無線通信プロトコル処理部と、インターネットプロトコルに従って前記接続制御装置と通信を行うインターネットプロトコル処理部とを備え、  
前記接続制御装置は、インターネット上の I P アドレスを有し、インターネットプロトコルに従って前記各通信ステーションおよび統合交換サーバーと通信を行うインターネットプロトコル処理部と、前記通信ステーションまたは統合交換サーバーからの通信データに従って接続制御を行う接続制御部とを備え、  
前記統合交換サーバーは、前記接続制御装置の I P アドレスおよび各通信ステーションの I P アドレスと前記各携帯端末の位置情報を記憶する位置情報データベースと、インターネットプロトコルに従って前記各接続制御装置と通信を行うインターネットプロトコル処理部と、前記接続制御装置からの通信データに従って接続制御を行う接続制御部とを備え、  
前記通信データに基づいて位置情報データベースから取得した携帯端末の位置情報によって接続制御することを特徴とする地域通信網を用いた携帯電話システム。

## 【請求項 2】

前記接続制御装置は更に、前記通信ステーションまたは統合交換サーバーからの通信データを P S T N 上のプロトコルに従ったデータに変換するプロトコル変換部を備え、前記接続制御部は公衆回線網を経由して着信先に接続可能となしたことを特徴とする請求項 1 に記載の地域通信網を用いた携帯電話システム。

## 【請求項 3】

前記統合交換サーバーは更に、公衆インターネット網に接続可能に構成され、着信先がインターネット電話である場合に接続制御部は、該公衆インターネット網を経由して着信先に接続可能となしたことを特徴とする請求項 1 に記載の地域通信網を用いた携帯電話システム。

## 【請求項 4】

前記統合交換サーバーは更に、国際専用線事業者の設置する海外交換機に接続可能に構成され、着信先が公衆回線網加入者の携帯電話である場合に接続制御部は、該海外交換機を介して公衆回線網を経由して着信先に接続可能となしたことを特徴とする請求項 1 に記載の地域通信網を用いた携帯電話システム。

## 【請求項 5】

前記統合交換サーバーは更に、海外に設置された統合交換サーバーと私設インターネット網を介して接続されたことを特徴とする請求項 1 に記載の地域通信網を用いた携帯電話システム。

## 【請求項 6】

前記通信ステーションは、通話中の携帯端末が移動するときにハンドオーバー処理を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の地域通信網を用いた携帯電話システム。

## 【請求項 7】

前記地域通信網は C A T V 通信網であることを特徴とする請求項 1 に記載の地域通信網を用いた携帯電話システム。

## 【請求項 8】

前記通信ステーションは T V 受像機に C A T V データを送出する C A T V データ受信処理部を備えたことを特徴とする請求項 7 に記載の地域通信網を用いた携帯電話システム。

**【請求項 9】**

前記接続制御装置は、加入者端末および前記通信ステーションに C A T V データを送信する C A T V サービス処理部を備えたことを特徴とする請求項 7 に記載の地域通信網を用いた携帯電話システム。

**【請求項 10】**

地域通信網に設置された接続制御装置と、該接続制御装置とインターネット網を介して接続され、 P H S 親機として機能する複数の通信ステーションと、 P H S 子機として機能する複数の携帯端末とから構成され、

前記携帯端末は、少なくとも前記通信ステーションとの間で無線通信プロトコルに従って通信する無線部、通話部を備え、

前記各通信ステーションは、自エリア内に位置する携帯端末の位置登録処理を行う位置登録処理部と、無線通信プロトコルに従って該携帯端末と通信を行う無線通信プロトコル処理部と、インターネットプロトコルに従って前記接続制御装置と通信を行うインターネットプロトコル処理部とを備え、

前記接続制御装置は、前記通信ステーションの I P アドレスおよび各携帯端末の位置情報を記憶する位置情報データベースと、インターネットプロトコルに従って前記各接続制御装置と通信を行うインターネットプロトコル処理部と、前記通信ステーションからの通信データに従って接続制御を行う接続制御部とを備え、前記通信データに基づいて位置情報データベースから取得した携帯端末の位置情報によって接続制御することを特徴とする地域通信網を用いた携帯電話システム。

**【請求項 11】**

前記各通信ステーションは、更に、各通信ステーションに複数割り当てられ、当該通信ステーションを介して接続中の携帯端末に対して使用する I P アドレスを管理する I P アドレス管理部を備えたことを特徴とする請求項 1 または請求項 10 に記載の地域通信網を用いた携帯電話システム。

**【請求項 12】**

前記携帯端末は、更に、モード切換部を備え、該モード切換部により I P モードを選択した場合において、前記通信ステーションから送信される制御チャネル情報中の所定ビット位置の情報をマスクして受信することを特徴とする請求項 1 または請求項 10 に記載の地域通信網を用いた携帯電話システム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、携帯電話システムに関し、特に、複数の地域通信網を用い、地域通信網内あるいは各地域通信網間の通信をインターネット網を経由して行う携帯電話システムに関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

近年では、インターネット通信技術の発展に伴って、テキスト、音声、画像等の様々な情報を高速に送受信できるようになり、またインターネットへの接続も電話回線によるダイヤルアップ接続から、低料金で常時インターネット網に接続可能な A D S L 技術へと発展してきており、利用者は世界中の任意のホームページから必要な情報を即座に取得することができ、また、インターネット網を利用した物品、コンテンツの販売を始め、各種の取引代金の決済、銀行取引、自治体のサービス等、インターネット網を利用した各種のサービスシステムが急速に発展し、インターネット技術は社会生活に欠くことのできないインフラになりつつある。

**【0003】**

一方、携帯電話に関する通信技術の発展にも目覚ましいものがあり、その基本機能である通話機能に加え、テキストデータや各種のデータファイルを送受信する電子メール機能や、i モード（登録商標名）として知られるインターネット接続機能を付加したサービスな

10

20

30

40

50

どが各通信事業者によって競って実現されており、次々と新たなサービスが開発され、その性能アップと機能アップが図られている。

【 0 0 0 4 】

従って、パーソナルコンピュータに代表されるインターネット網への接続機器と通信機器である携帯電話、固定電話（有線電話）はそれぞれの機能を複合的に合わせ持つ機器へと変化してきている。すなわち、パーソナルコンピュータはインターネット電話機としての機能を持ち、携帯電話は、電子メール機能やインターネット接続機器としての機能を持つようになりつつある。

【 0 0 0 5 】

しかしながら、携帯電話により提供されている各種のサービスを受けるためには、その通話料金の負担が大きくなるという課題があり、パーソナルコンピュータによるインターネット電話機能を利用する場合には、設置場所に固定したものになり、ノートタイプのパーソナルコンピュータを用いるとしても、機器の重量や大きさから、その携帯性、移動性には未だ課題が多い。

【 0 0 0 6 】

一方、地域自治体や第3セクター方式で運営されるCATV網に代表される地域通信網も各地域で運営され、地域に密着したコンテンツの配信や、映画など、データ量の大きなコンテンツの配信サービスが行われている。しかしながら、CATVのような地域通信網においては、提供されるサービス（アプリケーション）が限られていることから、その加入者数に伸び悩みがあり、経営状況は必ずしも良好ではない。

【 0 0 0 7 】

このような背景にあって、通話料金の安価なインターネット電話が脚光を浴びており、携帯電話への適用も種々提案されている。そして、第3世代、第4世代の携帯電話サービスが現実のものになるにつれ、インターネット網を利用した携帯電話の交換接続システムの重要性も増大していくものと考えられる。

【 0 0 0 8 】

インターネット網を利用した携帯電話の交換接続システムの一例は、下記の特許文献1に「インターネットコードレス電話システム及びこのためのコードレス電話親機、コードレス電話子機ならびに接続制御装置」として開示されている。

【 0 0 0 9 】

前記特許文献1に開示された技術は、インターネットプロトコルのもとで通信を行う複数のコードレス電話親機と、該コードレス電話親機と無線通信を行う1以上のコードレス電話子機であって、インターネットプロトコルに従う上位レイヤー処理部と無線通信プロトコルに従う下位レイヤー処理部とを有するコードレス電話子機と、前記コードレス電話子機のアドレス、および当該コードレス電話子機と通信を行うコードレス電話親機のアドレスを記憶し、インターネットプロトコルに従い前記コードレス電話親機を介して前記コードレス電話子機への、および前記コードレス電話子機からの接続および切断を制御する接続制御装置とから構成されている。

【 0 0 1 0 】

そして、前記コードレス電話子機は、自機が位置するエリアに割り当てられているコードレス電話親機を介して、位置登録を前記接続制御装置に要求することにより、自機のインターネットプロトコル上のアドレスを前記接続制御装置に設定するとともに、前記アドレスの設定完了後、コードレス電話親機から自機宛ての着信があるまでの期間は前記下位レイヤー処理部の制御により、コードレス電話親機からの自機宛ての着信を間欠的に待ち受けるようになされている。

【 0 0 1 1 】

【 特許文献 1 】

特開 2 0 0 0 - 3 0 8 1 2 8 号 公 報

【 0 0 1 2 】

【 発明が解決しようとする課題 】

10

20

30

40

50

しかしながら、前記の技術は、第 1 に、オフィス内、ビル内、本社・支社内及び全海外拠点間と地域電話会社間に固定のインターネット通信網を設定し、インターネット通信プロトコルに従う上位レイヤーと、無線通信プロトコルに従う下位レイヤーを持った複数の PHS 親機、子機と接続制御装置を配し、PHS 親機と子機間を自営モードで運用するものであって、PHS 親機の配置されたエリアから安価な通話料金で、子機による受発信を可能とするが、その範囲が、固定的に設定されたインターネット通信網と PHS 親機が配置されたエリアに限定されるという問題点がある。

【 0 0 1 3 】

第 2 に、それぞれの PHS 子機は IP アドレスを持ち、PHS 親機との間で無線通信プロトコルに従って通信を行うための下位レイヤー処理部の他に、インターネットプロトコルに従う上位レイヤー処理部を追加する必要があるとあり、PHS 子機側のコスト増を招くという問題点があり、第 3 に、PHS 子機が IP アドレスを持つことから、サービスを提供し得る PHS 子機の数に制約が生ずるという問題点がある。 10

【 0 0 1 4 】

第 4 に、各 PHS 子機は PHS 親機との間で子機登録される必要があるとあり、異なるエリアの PHS 親機を通して通信するためには、全ての PHS 子機が全ての PHS 親機に対して子機登録される必要があるという問題点がある。

【 0 0 1 5 】

このシステムを日本全国、あるいは、世界中のどこでも利用できるようにするためには、全地域をカバーする固定のインターネット通信網の設置、大量の PHS 親機と子機の設置、それら大量の機器アドレスの管理と接続を行う接続制御装置の設置が必要となり、その構築には膨大な設備投資が必要になる。また、PHS 子機にインターネットプロトコルに従う上位レイヤーの機能追加を必要とし、PHS 親機には大量の PHS 子機の子機登録を行う機能追加が必要になる。この機能追加はインターネットプロバイダーが提供する ADSL 接続サービス網のような地域通信網に PHS 電話システムによる IP 携帯電話サービスを適用する場合においても必要となる。 20

【 0 0 1 6 】

従って、本発明は、前述のような従来技術の問題点を解決することを課題とし、既設の地域通信網を用い、インターネット網を経由して、日本全国、あるいは世界中のどこでも、膨大な設備投資なしに、安価な通話料金で通信が可能となる携帯電話システムを提供することを目的とし、また、PHS 子機、PHS 親機への機能追加を最小限にすることができ、インターネットプロバイダー等が提供する地域通信網にも好適に適合し得る携帯電話システムを提供することを目的とする。 30

【 0 0 1 7 】

【課題を解決するための手段】

前記の本発明の目的は、以下の構成を採用することにより達成し得る。すなわち、本発明の第 1 の実施形態に係る地域通信網を用いた携帯電話システムは、複数の地域通信網にそれぞれ設置された接続制御装置と、各接続制御装置と私設インターネット網を介して接続された統合交換サーバーと、前記各接続制御装置に有線で接続され、地域通信網の加入者端末と併設され PHS 親機として機能する複数の通信ステーションと、PHS 子機として機能する複数の携帯端末とから構成される。 40

【 0 0 1 8 】

そして、前記携帯端末は、少なくとも前記通信ステーションとの間で無線通信プロトコルに従って通信する無線部、通話部とを備え、  
前記各通信ステーションは、自エリア内に位置する携帯端末の位置登録処理を行う位置登録処理部と、無線通信プロトコルに従って該携帯端末と通信を行う無線通信プロトコル処理部と、インターネットプロトコルに従って前記接続制御装置と通信を行うインターネットプロトコル処理部とを備え、  
前記接続制御装置は、インターネット上の IP アドレスを有し、インターネットプロトコルに従って前記各通信ステーションおよび統合交換サーバーと通信を行うインターネット 50

プロトコル処理部と、前記通信ステーションまたは統合交換サーバーからの通信データに従って接続制御を行う接続制御部とを備え、

前記統合交換サーバーは、前記接続制御装置のＩＰアドレスおよび各通信ステーションのＩＰアドレスと前記各携帯端末の位置情報を記憶する位置情報データベースと、インターネットプロトコルに従って前記各接続制御装置と通信を行うインターネットプロトコル処理部と、前記接続制御装置からの通信データに従って接続制御を行う接続制御部とを備え、前記通信データに基づいて位置情報データベースから取得した携帯端末の位置情報によって接続制御する。

#### 【００１９】

かかる地域通信網を用いた携帯電話システムによれば、各携帯端末と各通信ステーションとの間は通常のＰＨＳ自営モードの通信と同様に通話料金は無償であり、既存の地域通信網を利用して通信ステーション２４～２８ 接続制御装置２２ 統合交換サーバー１２ 接続制御装置３２ 通信ステーション３４～３８の間は、インターネットプロトコルの通信を行うため、無償もしくは極めて安価な通話料金でのサービスが可能である。

10

#### 【００２０】

また、本発明に係る携帯電話システムによれば、前記接続制御装置は更に、前記通信ステーションまたは統合交換サーバーからの通信データをＰＳＴＮ上のプロトコルに従ったデータに変換するプロトコル変換部を備え、前記接続制御部は公衆回線網を経由して着信先に接続可能となし、また、統合交換サーバーは更に、公衆インターネット網に接続可能に構成され、着信先がインターネット電話である場合に接続制御部は、該公衆インターネット網を経由して着信先に接続可能となし、更に、統合交換サーバーは、国際専用線事業者の設置する海外交換機に接続可能に構成され、着信先が公衆回線網加入者の携帯電話である場合に接続制御部は、該海外交換機を介して公衆回線網を経由して着信先に接続可能となしたことを特徴とする。

20

#### 【００２１】

かかる携帯電話システムによれば、公衆回線網加入者の固定電話あるいは携帯電話やインターネット電話のそれぞれに応じて、通話料金の最も安価なルートで接続制御することができる。

#### 【００２２】

更に、本発明に係る携帯電話システムによれば、統合交換サーバーは、海外に設置された統合交換サーバーと私設インターネット網を介して接続される。かかる構成により、サービスのエリアを容易に拡大でき、極めて安価な通話料金で国内のみならず海外への通話も可能となる。

30

#### 【００２３】

また、更に本発明に係る携帯電話システムによれば、地域通信網としてＣＡＴＶ通信網を用いることにより、ＣＡＴＶサービスに付加して携帯電話サービスが可能となり、ＣＡＴＶサービスへの加入者増加が可能となる。

更に本発明の第２の実施形態による地域通信網を用いた携帯電話システムは、地域通信網に設置された接続制御装置と、該接続制御装置とインターネット網を介して接続され、ＰＨＳ親機として機能する複数の通信ステーションと、ＰＨＳ子機として機能する複数の携帯端末とから構成され、

40

前記携帯端末は、少なくとも前記通信ステーションとの間で無線通信プロトコルに従って通信する無線部、通話部を備え、

前記各通信ステーションは、自エリア内に位置する携帯端末の位置登録処理を行う位置登録処理部と、無線通信プロトコルに従って該携帯端末と通信を行う無線通信プロトコル処理部と、インターネットプロトコルに従って前記接続制御装置と通信を行うインターネットプロトコル処理部とを備え、

前記接続制御装置は、前記通信ステーションのＩＰアドレスおよび各携帯端末の位置情報を記憶する位置情報データベースと、インターネットプロトコルに従って前記各接続制御装置と通信を行うインターネットプロトコル処理部と、前記通信ステーションからの通信

50

データに従って接続制御を行う接続制御部とを備え、前記通信データに基づいて位置情報データベースから取得した携帯端末の位置情報によって接続制御することを特徴とする。

【0024】

かかる構成によれば、通信ステーション24～28を多数設置することにより、インターネットプロバイダー等の地域通信網提供者は、容易に安価なインターネット電話サービスを提供することができる。

また、本発明の第1または第2の実施形態の携帯電話システムにおいて、各通信ステーションは、更に、各通信ステーションに複数割り当てられ、当該通信ステーションを介して接続中の携帯端末に対して使用するIPアドレスを管理するIPアドレス管理部を備えたことを特徴とし、また、前記携帯端末は、更に、モード切換部を備え、該モード切換部によりIPモードを選択した場合において、前記通信ステーションから送信される制御チャンネル情報中の所定ビット位置の情報をマスクして受信することを特徴とする

10

かかる携帯電話システムによれば、携帯端末としてのPHS子機にインターネットプロトコルに従う上位レイヤーを必要とせず、またPHS親機に大量のPHS子機の子機登録を行う必要もなくなり、またIPアドレスによる携帯端末数の制約を緩和することができ、多数の携帯端末に対するサービスが可能となる。

【0025】

以下、本発明に係る地域通信網を用いた携帯電話システムならびに地域通信網を用いた携帯電話システムについて添付の図面を参照して詳細に説明する。

【0026】

20

【発明の実施の形態】

図1は本発明の第1の実施形態に係る複数の地域通信網を用いた携帯電話システムの構成を示す図である。本発明に係る携帯電話システム10は、複数の地域通信網20、30にそれぞれ設置された接続制御装置(PBX)22、32と、各接続制御装置22、32と私設インターネット網14、16を介して接続された統合交換サーバー12と、各地域通信網20、30において、各接続制御装置22、32に有線で接続されたPHS親機として機能する通信ステーション(CS)24～28、34～38と、PHS子機として機能する携帯端末a～hとから構成される。

【0027】

各地域通信網20、30に設置される接続制御装置22、32は、携帯端末a～hからの呼の着信先が本携帯電話システムの加入者の携帯端末である場合には該着信先携帯端末が位置するエリアの接続制御装置、通信ステーションを経由して接続する。また、着信先が公衆回線網の加入者である場合には、着信先のアドレス変換、通信データのプロトコル変換等の機能(詳細は後述する)を持ち、公衆回線網19を経由して当該着信先に接続するよう構成される。

30

【0028】

統合交換サーバー12は、公衆インターネット網18に接続され、携帯端末a～hからの呼の着信先がインターネット電話である場合には、公衆インターネット網18を経由して着信先が加入している事業者のゲートウェイに接続制御するように構成される。

【0029】

40

地域通信網としては、CATV通信網(Cable Television通信網)、有線ブロードバンドサービス網、インターネットプロバイダーが提供するADSL接続サービス網やその他の通信網などの既存のインフラストラクチャーを利用することが可能である。

【0030】

地域通信網としてCATV通信網を利用する場合、各接続制御装置22、32は、地域通信網の各加入者端末(CATVアダプター)に向けて配信するコンテンツ等のCATVデータを送信するCATVサーバーと一体もしくは別体で併設され、各通信ステーション24～28、34～38も同様に、各加入者端末と一体もしくは別体で併設されるものであってよい。

50

## 【0031】

また、CATVサービスの空きチャネルを利用することにより、各通信ステーション24～28、34～38の機能と、加入者端末としてのCATVデータ受信処理機能を同時に動作させることができ、加入者端末あるいはTV受像機にCCDカメラ等を搭載し、通信ステーション24～28、34～38の親機として通話機能または携帯端末a～hを併用してテレビ電話サービスを提供することも可能である。

## 【0032】

統合交換サーバー12は、インターネット上のIPアドレスを持ち、インターネットプロトコルに従う上位レイヤーの通信機能と、各接続制御装置22、32のインターネット上のIPアドレスと、各地域通信網内の各通信ステーション24～28、34～38のローカルアドレスを記憶するとともに、各携帯端末a～hが通信ステーション24～28、34～38との間で行う位置登録の結果を記憶する位置情報データベースとを備える。

10

## 【0033】

各接続制御装置22、32は、それぞれ統合交換サーバー12および通信ステーション24～28、34～38と通信を行うためのインターネットプロトコルに従う上位レイヤーが付加され、それぞれがインターネット上のIPアドレスを持ち、また、通信ステーション24～28、34～38と各携帯端末a～hとの間で行われる位置登録の結果を統合交換サーバー12に送信(中継)する。

## 【0034】

各通信ステーション24～28、34～38は、それぞれが複数のIPアドレスを持ち、それぞれ接続制御装置22、32と通信を行うためのインターネットプロトコルに従う上位レイヤーと、各携帯端末a～hとの間で無線通信を行うための無線通信プロトコルに従う下位レイヤーを備え、また、接続中の携帯端末に対して使用するIPアドレスを管理するIPアドレス管理部を備え、PHS親機として機能するとともに、各携帯端末a～hとの間で位置登録を行う基地局としての機能を有する。

20

## 【0035】

携帯端末a～hは、インターネット上のIPアドレスを持たず、また、インターネットプロトコルに従う上位レイヤーを備える必要もなく、単に、PHS親機として機能する通信ステーション(CS)24～28、34～38との間で通信、および、位置登録する一般のPHS子機としての機能のみを有する。

30

## 【0036】

各接続制御装置22、32の機能は前述の如く、地域通信網における加入者に対するサービスを行うサーバー、例えば、CATV網である場合のCATVサーバーに付加されるものであってもよく、CATVサーバーと並立して動作する独立の装置として構成されるものであってもよい。

## 【0037】

また、各通信ステーション(CS)24～28、34～38は、地域通信網における加入者側に設置される通信アダプター、例えば、CATV網である場合のCATVアダプターに付加することによって構成され、各携帯端末a～hとの間で通信および位置登録を行うためのアンテナを有するものであって、PHS親機としての通話機能は必ずしも必要がない。

40

## 【0038】

統合交換サーバー12および地域通信網における接続制御装置22、32を運用する事業者は、通信事業者としての登録、認可を必要とし、本発明による携帯電話サービスに加入する加入者が所有する携帯端末a～hに付与する電話番号の割り当てを受ける必要がある。現在、全国番号計画において検討されているIP電話番号を適用することも可能である。次に、各装置の構成と動作を説明する。

## 【0039】

## (1) 携帯端末

携帯端末a～hの構成は図2に示すように、通常のPHS電話機と同様であり、アンテナ

50



4 1、無線部 4 2、通話部 4 3、制御部 4 4、操作部 4 5、表示部 4 6、充電部 4 8、モード切換部 4 7 とから構成されている。各部の機能、動作も P H S 電話機と全く同じである。なお、この携帯端末を本携帯電話システム専用として用いる場合、自営モードのみで動作するものでよいが、本携帯電話サービス加入の携帯端末として後述する如き I P モード ( I P 電話モード ) の動作を行うことが必要である。

【 0 0 4 0 】

( 2 ) 通信ステーション ( C S )

通信ステーション 2 4 ~ 2 8、3 4 ~ 3 8 は、地域通信網 2 0、3 0 のエリアにおいて自身を通して接続中の携帯端末 a ~ h に対して使用できる複数の I P アドレスをそれぞれが持ち、図 3 に示すように、P H S 親機として機能し、携帯端末と無線通信プロトコルに従って通信する無線通信プロトコル処理部 5 2 およびアンテナ 5 1 と、接続制御装置 2 2、3 2 とインターネットプロトコルに従って通信するインターネットプロトコル処理部 5 3 とを備えるとともに、携帯端末の位置登録を行う位置登録処理部 5 4 と、接続中の携帯端末に対して使用する I P アドレスを管理する I P アドレス管理部 5 7 を備えて構成されている。

10

【 0 0 4 1 】

位置登録処理によって、当該通信ステーション 2 4 ~ 2 8、3 4 ~ 3 8 自身のエリア内にある携帯端末 a ~ h の情報は、各接続制御装置 2 2、3 2 を介して、統合交換サーバー 1 2 に送られ、位置情報データベースに記憶される。この位置登録の処理は、通常の携帯電話システム、P H S 電話システムと全く同様であり、携帯端末は、通信ステーション 2 4 ~ 2 8、3 4 ~ 3 8 に位置登録すると、着信待ち受け状態に入る。また、通話中の携帯端末 a ~ h が移動をする場合、従来の P H S システムと同様にハンドオーバー処理を行うことができる。

20

【 0 0 4 2 】

I P アドレス管理部 5 7 は通信ステーションが自身を通じて接続中 ( 発信または着信 ) の携帯端末に対して一時的に割り当てて使用中の I P アドレスを管理するためのものであり、例えば、各通信ステーション 2 4 ~ 2 8、3 4 ~ 3 8 はそれぞれ 3 つの I P アドレスを持っており、自身を通じて接続中の携帯端末 a ~ h に一時的に特定の I P アドレスを割り当てて使用するため、接続中の携帯端末の端末装置番号あるいは携帯端末の電話番号と、該携帯端末に割り当てた I P アドレスの対応関係を一時記憶し、使用中および空きの I P アドレスを管理するものである。これにより、各通信ステーション 2 4 ~ 2 8、3 4 ~ 3 8 は自身を通して、複数の携帯端末の接続を時分割で行うことができる。

30

【 0 0 4 3 】

一般に接続制御装置 2 2、3 2 と各通信ステーション 2 4 ~ 2 8、3 4 ~ 3 8 とのデータ通信速度は 1 2 8 k b p / s であり、通信ステーション 2 4 ~ 2 8、3 4 ~ 3 8 と各携帯端末 a ~ h とのデータ通信速度は 3 2 k b p / s であるから、各通信ステーション 2 4 ~ 2 8、3 4 ~ 3 8 は 3 スロットのデータ通信チャネルを時分割で使うことができ、3 つの I P アドレスを持つように構成することが好ましい。

【 0 0 4 4 】

各携帯端末 a ~ h は各通信ステーション 2 4 ~ 2 8、3 4 ~ 3 8 に子機登録する必要はなく、携帯端末自身が位置するエリアの通信ステーションに接続することができる。従って、通信ステーションを設置したユーザーが所有する携帯端末が優先的にサービスを受けられるようにすることが好ましく、その場合、I P アドレス管理部に 5 7 に該通信ステーションを設置したユーザーが所有する携帯端末の I D ( 携帯端末番号等 ) を登録しておき、他の携帯端末より優先して接続時に優先して I P アドレスを割り当てる優先制御機能を付加することが好ましい。

40

【 0 0 4 5 】

図 4 は携帯端末 a ~ h と通信ステーション 2 4 ~ 2 8、3 4 ~ 3 8 との間の通信における制御チャネルフレームの概略構成を示す図である、この制御チャネルフレームは、計 2 9 ビットで構成されるモード切換えビット M ( 自営モードと公衆モードの切換え )、事業者コ

50

ード（サービスを提供する通信事業者のコード）および呼出しエリアコードと、13ビットの付加IDから構成される発識別符号と、図示していない28ビットの着識別符号（着信先携帯端末呼出し符号）とから構成されている。

#### 【0046】

携帯端末a～hを本サービスによるIP電話として動作させる時は、IPモード（IP電話モード）に切替える。すると携帯端末は、前記の事業者コード、呼出エリアコードの内上位の所定ビットを受信するように残りのビットをマスクして着信待ち受けを行い、発信の場合は自営モードと同様の動作を行う。従って、携帯端末a～hのモード切換部47は公衆モード、自営モード、IPモード（IP電話モード）とトランシーバモード（子機同士の無線通話）の4モードの切換を行う。公衆モードを必要としない構成とする場合は自営モードとIPモードの切換機能のみでよい。これによって通信ステーション24～28、34～38は、携帯端末a～hを子機として認識して接続制御する。従って、各携帯端末a～hは、どのエリアに移動しても、当該エリアの通信ステーション24～28、34～38の子機として動作することができる。

10

#### 【0047】

この第1の実施形態における携帯電話システム10は、例えばCATV通信網の如き地域通信網を利用するため、各通信ステーション24～28、34～38はCATVデータを受信しTV受像機に送信するCATVデータ受信処理部56を持つCATV受信アダプター55の機能に付加されるものである。

#### 【0048】

すなわち、通信ステーション24～28、34～38は、CATV加入者毎にその家庭やビル等に設置される通信アダプター（CATVアダプター）55に本携帯電話システムとしての機能（携帯端末との間での親機としての機能）を付加したものである。なお、図3の通信ステーションはCATVアダプターと一体に構成した例を示しているが、前述の如く、通信ステーションとCATVアダプターとは必ずしも一体である必要はなく、物理的に別体として構成してもよい。

20

#### 【0049】

（3）接続制御装置（PBX：Private Branch Exchange）

接続制御装置22、32は、地域通信網の加入者側に設置される加入者端末であるCATVアダプターに付加された通信ステーション24～28、34～38に対してCATVデータを送信（サービス）するためのCATVサービス処理部61と併設されるものであって、当該地域通信網内の各通信ステーション24～28、34～38に位置登録している携帯端末a～hに対し、各通信ステーションからのまたは各通信ステーションへの通話の接続制御を行う。

30

#### 【0050】

従って、各接続制御装置22、32は、図5に示すように統合交換サーバー12および各通信ステーション24～28、34～38とインターネットプロトコルに従って通信するインターネットプロトコル処理部62を備え、インターネット上のアドレスであるIPアドレスを持つとともに、各通信ステーション24～28、34～38に位置登録された携帯端末a～hからの発信または携帯端末a～hへの着信の接続制御を行う接続制御部63と、通話データを送受信するデータ送受信処理部64を有し、本携帯電話システム加入者でない公衆回線網接続の加入者（固定電話もしくは携帯電話）への接続のため、通話データをPSTN上のプロトコルに変換するプロトコル変換部65を有する。

40

#### 【0051】

接続制御部63は、各通信ステーション24～28、34～38に位置登録され、待ち受け状態にある携帯端末a～hに対する着信の場合、インターネットプロトコル処理部62は、統合交換サーバー12から送られてくる通信データ（通話データ）に含まれる通信ステーション24～28、34～38のIPアドレスに従って、接続制御し、データ送受信処理部64を介して、当該通信ステーション24～28、34～38に通信データ（着信先アドレス等の制御チャンネル、通話データ等のデータチャンネル）を送出する。

50

## 【 0 0 5 2 】

また、接続制御部 6 3 は、本携帯電話システムの加入者でない、公衆回線網接続の加入者電話に対する着信の場合、着信先アドレス変換処理を行うとともに、プロトコル変換部 6 5 で通話データを P S T N 上のプロトコルに従った通話データに変換する制御を行い、公衆回線網を経由して着信先に接続する。このプロトコル変換は、既存のインターネット電話システム等におけるプロトコル変換機能を流用することができる。

## 【 0 0 5 3 】

また、各通信ステーション 2 4 ~ 2 8、3 4 ~ 3 8 のエリア内にある携帯端末 a ~ h からの発信の場合、データ送受信処理部 6 4 を介して統合交換サーバー 1 2 に通話データを送出し、統合交換サーバー 1 2 において、着信先に応じた接続制御が行われる。着信先が本携帯電話システム加入者の場合は、当該着信先携帯端末の位置情報に基づいて、該当する地域の接続制御装置 2 2、3 2 に接続制御する。

10

## 【 0 0 5 4 】

着信先が公衆回線網接続の加入者電話であった場合、図 7 の拡大システム構成に示す海外交換機（国際専用線交換機）1 3、または、当該着信先に最も近い地域通信網の接続制御装置 2 2、3 2 を経由して公衆網 1 9 に接続するため、接続先（着信先）アドレスの変換を行いルーティングする。

## 【 0 0 5 5 】

## （ 4 ）統合交換サーバー

統合交換サーバー 1 2 は、図 6 に示すように、接続制御装置 2 2、3 2 の I P アドレスおよび通信ステーション 2 4 ~ 2 8、3 4 ~ 3 8 の地域通信網のエリア内の I P アドレスを記憶するとともに、各通信ステーション 2 4 ~ 2 8、3 4 ~ 3 8 と携帯端末 a ~ h との間で行われる位置登録処理の結果を記憶する位置情報データベース（位置情報 D B ）7 1 を備えている。各携帯端末 a ~ h の位置情報はそれぞれの位置登録を行った通信ステーション 2 4 乃至 2 8、3 4 乃至 3 8 から、各接続制御装置 2 2、3 2 を介して、統合交換サーバー 1 2 に集められ、位置情報処理部 7 2 により位置情報 D B 7 1 に記憶される。

20

## 【 0 0 5 6 】

また、統合交換サーバー 1 2 は、各接続制御装置 2 2、3 2 あるいは後述する図 7 に示す海外の統合交換サーバー 1 2'、公衆インターネット網 1 8、海外交換機（国際専用線交換機）1 3 等と通信を行うため、インターネットプロトコルに従って通信するインターネットプロトコル処理部 7 3 を備え、インターネット上のアドレスである I P アドレスを持つとともに、位置情報 D B 7 1 に記憶された各携帯端末 a ~ h の位置情報に基づいて、携帯端末からの発信または携帯端末への着信の接続制御を行う接続制御部 7 4 と、各接続制御装置 2 2、3 2 あるいは海外の統合交換サーバー 1 2'、公衆インターネット網 1 8、海外交換機（国際専用線）1 3 を介して送受信される通信データの送受信処理を行うデータ送受信処理部 7 5 を有する。

30

## 【 0 0 5 7 】

更に、統合交換サーバー 1 2 は、本携帯電話システム加入者でない公衆回線網接続の加入者への接続のため、通話データを P S T N プロトコルに変換するプロトコル変換部 7 6 を備え、該加入者の電話への着信があった場合、接続制御部 7 4 により着信先アドレス変換処理を行い公衆網回線に接続し、データ送受信処理部 7 5 を経由する通信データをプロトコル変換部 7 6 で P S T N 上のプロトコルに従った通信データにプロトコル変換し、公衆回線網を経由して着信先に送出する。

40

## 【 0 0 5 8 】

前述したように、各通信ステーション 2 4 ~ 2 8、3 4 ~ 3 8 に位置登録し、待ち受け状態にある携帯端末 a ~ h に対する着信の場合、接続制御部 7 4 は、データ送受信処理部 7 5 で受信したデータ中の着信先アドレスに基づいて位置情報 D B 7 1 から、当該携帯端末 a ~ h の位置情報を取得し、位置登録している該当地域の接続制御装置 2 2、3 2、通信ステーション 2 4 ~ 2 8、3 4 ~ 3 8 を特定し、ルーティングを行い、着信先アドレスを変換してデータを送出する。

50

## 【 0 0 5 9 】

一方、各通信ステーション 2 4 ~ 2 8、3 4 ~ 3 8 のエリアにある携帯端末 a ~ h からの発信の場合、接続制御部 7 4 は、データ送受信処理部 7 5 で受信したデータから着信先アドレスを取得し、着信先に応じた接続制御を行う。着信先が本携帯電話システム加入者の場合は、前記と同様、当該着信先携帯端末の位置情報に基づいて、該当地域の接続制御装置 2 4 ~ 2 8、3 4 ~ 3 8 に接続する。着信先が公衆回線接続の加入者電話であった場合、海外交換機（国際専用線交換機）1 3（図 7 参照）、または、当該着信先に最も近い地域通信網の接続制御装置 2 4 ~ 2 8、3 4 ~ 3 8 を経由して公衆回線網に接続するために、前記の経由する機器のアドレスを含む着信先アドレスへの変換（ルーティング）を行う。

10

## 【 0 0 6 0 】

図 7 は、図 1 の携帯電話システムの更なる拡大構成を示す図であり、例えば、外国にも同様の携帯電話システムを構築し、その統合交換サーバー（海外）1 2' と国内の統合交換サーバー 1 2 とをインターネット網で接続して、接続サービスの範囲を容易に拡大することができる。また、本携帯電話システムの加入者でない、公衆回線網接続の加入者に対する接続を行うために、国際フリーダイヤル等、海外の国際専用線事業者が設置する海外交換機、例えば、米国内の国際専用線交換機 1 3 とインターネット接続し、該米国内交換機 1 3 を経由して公衆回線網 1 7 に接続し、目的の加入者への接続を行うように構成することができる。

## 【 0 0 6 1 】

以上説明した携帯電話システム 1 0 における携帯端末 a ~ h、例えば携帯端末 a からの呼の着信先別にそのルーティングを整理して説明すると次の如くなる。すなわち、

20

（ a ）着信先が本携帯電話システムの携帯端末の場合、

例えば、着信先の携帯端末 h が通信ステーション 3 8 のエリア内にあり位置登録されているものとする、発信元携帯端末 a 発信元携帯端末 a が位置するエリアの通信ステーション 2 4 接続制御装置 2 2 統合交換サーバー 1 2 接続制御装置 3 2 通信ステーション 3 8 携帯端末 h となる。携帯端末 a と通信ステーション 2 4、通信ステーション 3 8 と携帯端末 h との間は、無線通信プロトコルに従った通信が行われ、通信ステーション 2 4 によってインターネットプロトコルへのプロトコル変換が行われ、通信ステーション 2 4 から通信ステーション 3 8 までの間はインターネットプロトコルに従った通信が行われ、通信ステーション 3 8 によってインターネットプロトコルから無線通信プロトコルへのプロトコル変換が行われる。

30

## 【 0 0 6 2 】

この場合の通話料金は、携帯端末 a と通信ステーション 2 4、通信ステーション 3 8 と携帯端末 h との間は通常の P H S 自営モードの通信と同様に無償であり、通信ステーション 2 4 接続制御装置 2 2 統合交換サーバー 1 2 接続制御装置 3 2 通信ステーション 3 8 との間は、既存の地域通信網を利用するため、ほぼ無償に近い通話料金でのサービスが可能である。

## 【 0 0 6 3 】

（ b ）着信先が公衆回線網の加入者固定電話の場合、

40

発信元携帯端末 a 通信ステーション 2 4 接続制御装置 2 2 統合交換サーバー 1 2 着信先固定電話の位置する地域（着信先固定電話に直近）の接続制御装置、例えば接続制御装置 3 2 公衆回線網 1 9 着信先固定電話となる。前述と同様、携帯端末 a と通信ステーション 2 4 との間は、無線通信プロトコルに従った通信が行われ、通信ステーション 2 4 から着信先加入電話の直近の接続制御装置 3 2 までの間はインターネットプロトコルに従った通信が行われ、公衆網 1 9 に接続する時点で、インターネットプロトコルから P S T N 上のプロトコルにプロトコル変換される。

## 【 0 0 6 4 】

この場合の通話料金は、前記と同様、携帯端末 a と通信ステーション 2 4 との間は無償であり、通信ステーション 2 4 接続制御装置 2 2 統合交換サーバー 1 2 着信先固定電

50

話の位置する地域の接続制御装置 32 までの通話料金は、既存の地域通信網を利用するためほぼ無償にでき、公衆回線網 19 による市内通話料金のように近い通話料金にすることができる。

【0065】

(c) 着信先が公衆回線網加入の携帯電話の場合、  
発信元携帯端末 a 通信ステーション 24 接続制御装置 22 統合交換サーバー 12  
国際フリーダイヤル等の国際専用線事業者が設置する海外交換機 13 公衆回線網 17  
着信先携帯電話となる。前述と同様、携帯端末 a と通信ステーション 24 との間は、無線  
通信プロトコルに従った通信が行われ、通信ステーション 24 から海外交換機 13 までの  
間はインターネットプロトコルに従った通信が行われ、公衆回線網 17 に接続する時点で 10  
PSTN 上のプロトコルに従った通信データへのプロトコル変換が行われる。

【0066】

この場合の通話料金は、前記と同様に、携帯端末 a と通信ステーション 24 との間は無償  
であり、通信ステーション 24 接続制御装置 22 統合交換サーバー 12 海外交換機  
13 までの通話料金もほぼ無償にでき、国際専用線事業者の設定する通話料金のように近い  
通話料金にすることができる。

【0067】

(d) 着信先がインターネット電話 (IP 電話) の場合、  
発信元携帯端末 a 発信元携帯端末 a が位置するエリアの通信ステーション 24 接続制  
御装置 22 統合交換サーバー 12 公衆インターネット網 18 着信先 IP 電話端末が 20  
加入する事業者のゲートウェイ 着信先 IP 電話端末となる。前述と同様、携帯端末 a と  
通信ステーション 24 との間は、無線通信プロトコルに従った通信が行われ、通信ステ  
ーション 24 から着信先 IP 電話端末までインターネットプロトコルに従った通信が行われ  
る。

【0068】

この場合の通話料金は、前記と同様に、携帯端末 a と通信ステーション 24 との間は無償  
であり、通信ステーション 24 接続制御装置 22 統合交換サーバー 12 公衆インタ  
ーネット網 18 着信先 IP 電話端末が加入する事業者のゲートウェイ 着信先 IP 電話  
端末までの間はインターネット電話の通話料金となる。

【0069】

図 8 は本発明の第 2 の実施形態を示す地域通信網を用いた携帯電話システム 10 の構成を  
示す図である。この実施形態は第 1 の実施形態における通信ステーション (CS) 24 ~  
28 および携帯端末 a ~ d を、インターネットプロバイダーが提供する地域通信網 21、  
例えば ADSL 接続サービス網に適用した場合のシステム構成を示す図である。

【0070】

図 8 において、各携帯端末 a ~ d の構成は図 2 に示す構成と同様でありその機能および動  
作の説明は重複するため省略する。また、通信ステーション (CS) 24 ~ 28 の構成は  
基本的に図 3 に示す構成と同様であるが、本実施形態においては CATV 通信網等の地域  
通信網を用いる形態でないため、CATV 受信アダプタ 55 の部分は不要となり、その他  
の構成、機能、動作は図 3 と同様である。勿論 CATV 網を用いる場合と同様、ADSL 40  
接続を用いてインターネットによるデータ通信を行うパーソナルコンピュータに併設する  
こともでき、この場合は ADSL 通信アダプタで CATV 受信アダプタ 55 の部分を置換  
えればよい。

【0071】

接続制御装置 (ゲートキーパー) 80 は、図 9 に示すように、通信ステーション 24 ~ 28  
の IP アドレスおよび通信ステーション 24 ~ 28 の IP アドレスを記憶するとともに  
、各通信ステーション 24 ~ 28 と携帯端末 a ~ h との間で行われる位置登録処理の結果  
を記憶する位置情報データベース (位置情報 DB) 71 を備えている。各携帯端末 a ~ h  
の位置情報はそれぞれの位置登録を行った通信ステーション 24 ~ 28 から接続制御装置  
(ゲートキーパー) 80 に集められ、位置情報処理部 72 により位置情報 DB 71 に記憶 50

される。

【 0 0 7 2 】

また、接続制御装置（ゲートキーパー）80は、各通信ステーション24～28あるいは公衆インターネット網18、公衆回線網19等と通信を行うため、インターネットプロトコルに従って通信するインターネットプロトコル処理部73を備え、インターネット上のアドレスであるIPアドレスを持つとともに、位置情報DB71に記憶された各携帯端末a～dの位置情報に基づいて、携帯端末からの発信または携帯端末への着信の接続制御を行う接続制御部74と、各通信ステーション24～28あるいは公衆インターネット網18、公衆回線網19を介して送受信される通信データの送受信処理を行うデータ送受信処理部75を有する。

10

【 0 0 7 3 】

更に、接続制御装置（ゲートキーパー）80は、本携帯電話システム加入者でない公衆回線網接続の加入者への接続のため、通話データをPSTNプロトコルに変換するプロトコル変換部76を備え、該加入者の電話への着信があった場合、接続制御部74により着信先アドレス変換処理を行い公衆回線網18に接続し、データ送受信処理部75を経由する通信データをプロトコル変換部76でPSTN上のプロトコルに従った通信データにプロトコル変換し、公衆回線網18を経由して着信先に送出する。接続制御装置（ゲートキーパー）80の機能および動作は、図1の実施形態における統合交換サーバー12と基本的に同じであり、説明は重複するため省略する。

【 0 0 7 4 】

このような携帯電話システム10によれば、通信ステーション24～28を多数の設置することにより、インターネットプロバイダー等の地域通信網提供者は、容易に安価なインターネット電話サービスを提供することができる。また、図1のシステムにおける単一の地域通信網20あるいは30が本携帯電話サービスを提供する場合は図8と同様のシステム構成となる。

20

【 0 0 7 5 】

なお、図8の携帯電話システムにおいて、他のインターネットプロバイダーがサービスを提供している地域通信網を統合する場合は、それぞれの通信網の接続制御装置（ゲートキーパー）80の機能を図4の接続制御装置22、32に置換え、各地域通信網を統合するための統合交換サーバー12（図6）を設置すれば図1の携帯電話システムと同様のシステムを構築することができる。

30

【 0 0 7 6 】

図10は、図1に示す第1の実施形態の携帯電話システムと図8に示す第2の実施形態の携帯電話システム間で通話を行うシステム構成を示す図である。図10に示すように、地域通信網20および30等を統合交換サーバー12で統合した携帯電話システムと、インターネットプロバイダーが提供するADSL接続サービス網21を地域通信網として用いた携帯電話システムは、統合交換サーバー12と接続制御装置（ゲートキーパー）80とが公衆インターネット網19の接続ポイントを介して相互に携帯端末a～f間の通話を接続することができる。

【 0 0 7 7 】

この場合、両携帯電話システムを運営する通信事業者が異なるため、一方の通信事業者のサービスに加入している携帯端末は他方の通信事業者が設置した通信ステーションCSに接続することはできない。例えば、図10で携帯端末a、bは地域通信網20、30に設置された通信ステーションCSに接続することはできず、携帯端末c～fは地域通信網21に設置された通信ステーションCSには接続できない。勿論、両システムの地域通信網が物理的な地域に重複して設置されており、両システムの通信ステーションCSが近接して設置されていれば、それぞれの通信ステーションCSに接続され通話に支障をきたすことはない。

40

【 0 0 7 8 】

図11は、図1に示す第1の実施形態の携帯電話システムと図8に示す第2の実施形態の

50

携帯電話システムを更に統合した携帯電話システムの構成を示す図である。このシステムの場合、図 11 に示すように両携帯電話システムを運営する通信事業者が異なっても、接続制御装置（ゲートキーパー）80 を私設インターネット網 15 を介して統合交換サーバー 12 に接続し、該統合交換サーバー 12 に各携帯端末 a ~ h（両携帯電話システムのサービスに加入している携帯端末）の位置登録情報を集約すればよい。この場合、統合交換サーバー 12 は、国家レベルで設置、運営することが好ましい。

【0079】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明に第 1 の実施形態に係る携帯電話システムによれば、各携帯端末と各通信ステーションとの間は通常の PHS 自営モードの通信と同様に通話料金は無償であり、既存の地域通信網を利用して通信ステーション 接続制御装置 22 統合交換サーバー 12 接続制御装置 32 通信ステーションの間は、インターネットプロトコルの通信を行うため、無償もしくは極めて安価な通話料金でのサービスが可能である。

10

【0080】

また、本発明の第 2 の実施形態に係る携帯電話システムによれば、通信ステーション 22 ~ 26 を多数設置することにより、インターネットプロバイダー等の地域通信網提供業者は、容易に安価なインターネット電話サービスを提供することができる。

【0081】

また、本発明の第 1 および第 2 の実施形態に係る携帯電話システムによれば、それぞれの携帯端末は IP アドレスを持たず、通信ステーションとの間でインターネットプロトコルに従う通信を行うための上位レイヤー処理部を必要とせず、コスト増を招くことがない。また、携帯端末が IP アドレスを持たず、IP アドレスの管理を通信網の上位（統合交換サーバー、接続制御装置等）で管理するため、サービスを提供し得る携帯端末の数に対する制約が緩和され、携帯端末数や通信ステーションの設置数も増大することができ、また、携帯端末と通信ステーションとの間で子機登録を行う必要もない。更に、各通信ステーションの一斉呼出しエリアを拡大することができるから、携帯端末が位置登録する頻度を減少させることができ、携帯端末の電池切れ頻度を少なくすることもできる。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る携帯電話システムの概略構成を示す図である。

30

【図 2】図 1 の携帯電話システムにおける加入者の携帯端末の構成を示す図である。

【図 3】図 1 の携帯電話システムにおける通信ステーションの構成を示す図である。

【図 4】図 1 における携帯端末と通信ステーションとの間の通信における制御チャネルフレームの概略構成を示す図である。

【図 5】図 1 の携帯電話システムにおける接続制御装置の構成を示す図である。

【図 6】図 1 の携帯電話システムにおける統合交換サーバーの構成を示す図である。

【図 7】図 1 の実施形態に係る拡大された携帯電話システムの概略構成を示す図である。

【図 8】本発明の第 2 の実施形態に係る携帯電話システムの概略構成を示す図である。

【図 9】図 8 の携帯電話システムにおけるゲートキーパーの構成を示す図である。

【図 10】第 1 の実施形態の携帯電話システムと第 2 の実施形態の携帯電話システム間で通話を行うシステム構成を示す図である。

40

【図 11】第 1 および第 2 の実施形態の携帯電話システムを統合したシステム構成を示す図である。

【符号の説明】

10 ... 携帯電話システム

12 ... 統合交換サーバー

12' ... 海外統合交換サーバー

13 ... 海外交換機

14、15、16 ... 私設インターネット網

17、19 ... 公衆回線網

50

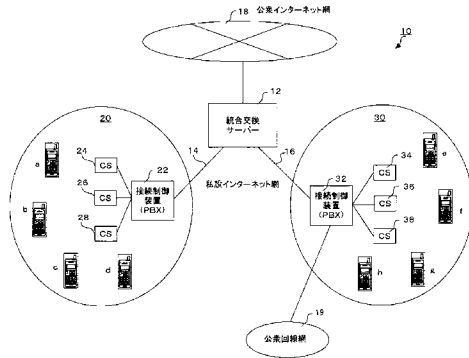
1 8 ... 公衆インターネット網  
2 1 ... 地域通信網 ( A D S L 接続サービス網 )  
2 0 、 3 0 ... 地域通信網  
2 2 、 3 2 ... 接続制御装置 ( P B X )  
2 4 、 2 6 、 2 8 ... 通信ステーション ( C S )  
3 4 、 3 6 、 3 8 ... 通信ステーション ( C S )  
a ~ h ... 携帯端末  
4 1 、 5 1 ... アンテナ  
4 2 ... 無線部  
4 3 ... 通話部  
5 2 ... 無線通信プロトコル処理部  
5 3 ... インターネットプロトコル処理部  
5 4 ... 位置登録処理部  
5 5 ... C A T V 受信アダプター  
5 6 ... C A T V データ受信処理部  
5 7 . . . I P アドレス管理部  
6 1 ... C A T V サービス処理部  
6 2 ... インターネットプロトコル処理部  
6 3 ... 接続制御部  
6 4 ... データ送受信処理部  
6 5 ... プロトコル変換部  
7 1 ... 位置情報 D B  
7 2 ... 位置情報処理部  
7 3 ... インターネットプロトコル処理部  
7 4 ... 接続制御部  
7 5 ... データ送受信処理部  
7 6 ... プロトコル変換部  
8 0 ... 接続制御装置 ( ゲートキーパー )

10

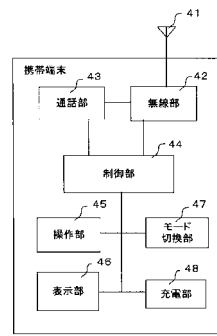
20



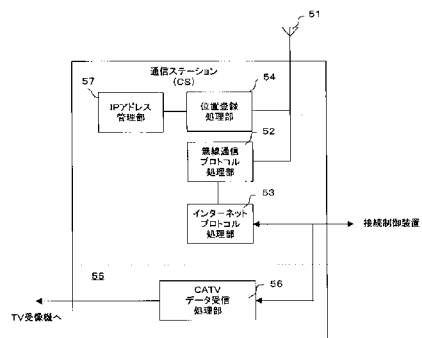
【図 1】



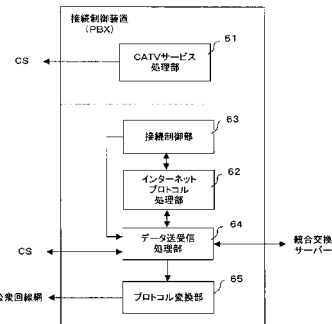
【図 2】



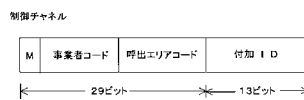
【図 3】



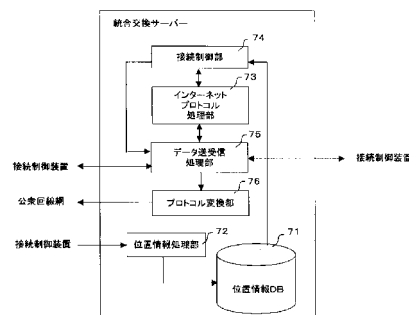
【図 5】



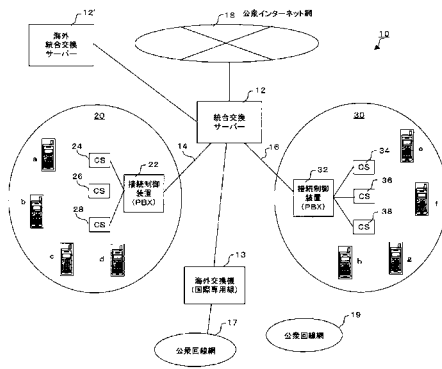
【図 4】



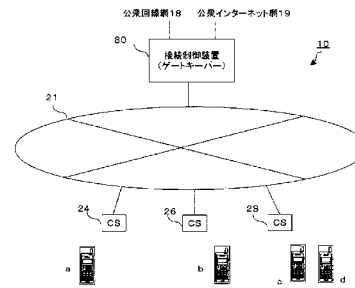
【図 6】



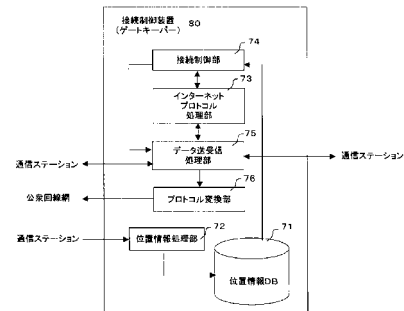
【図 7】



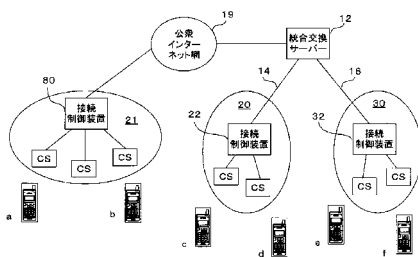
【図 8】



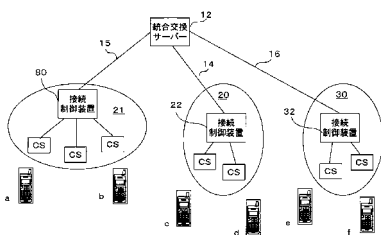
【図 9】



【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き

【要約の続き】

【選択図】 図1