(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3756460号

(P3756460)

(45)発行日　平成18年3月15日(2006.3.15)　(24)登録日　平成18年1月6日(2006.1.6)

(51)Int.Cl.			F I		
H04Q	7/38	(2006.01)	H04B	7/26	109A
H04M	3/42	(2006.01)	H04M	3/42	C
H04M	15/00	(2006.01)	H04M	3/42	R
H04Q	7/34	(2006.01)	H04M	3/42	U
			H04M	15/00	G

請求項の数 4　(全 16 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2002-91462(P2002-91462)
(22)出願日　平成14年3月28日(2002.3.28)
(65)公開番号　特開2003-289580(P2003-289580A)
(43)公開日　平成15年10月10日(2003.10.10)
審査請求日　平成15年6月20日(2003.6.20)

(73)特許権者　000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号
(74)代理人　100092152
弁理士　服部　毅巖
(72)発明者　馬場　隆行
東京都港区芝浦四丁目１５番３３号　株式会社富士通ビー・エス・シー内
(72)発明者　阿部　孝
東京都港区芝浦四丁目１５番３３号　株式会社富士通ビー・エス・シー内

審査官　桑江　晃

最終頁に続く

(54)【発明の名称】通信制御方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

第１国内のホーム局移動体交換機が提供するサービスエリア内で無線通信する第１の無線電話端末と、前記ホーム局移動体交換機と通信回線で相互接続された第２国内のビジタ局移動体交換機が提供するサービスエリア内に前記第１国内から移動して海外ローミングを行う第２の無線電話端末との間の通信を制御する通信制御方法において、

前記ホーム局移動体交換機は、

前記第２の無線電話端末の位置を示す端末位置情報の通知をあらかじめ受け、

前記第２の無線電話端末に対する呼び出し要求を前記第１の無線電話端末から受けると、前記端末位置情報を参照して、前記第２の無線電話端末が前記第２国内にある場合に、前記第２国内に滞在中であることを示す海外滞在情報を前記第１の無線電話端末に通知し、

前記海外滞在情報の通知後、前記第１の無線電話端末からの呼び出し中止の要求を受けると、前記第１の無線電話端末から前記第２の無線電話端末への呼び出し要求があったことを示す履歴情報を、前記ビジタ局移動体交換機に通知する、

ことを特徴とする通信制御方法。

【請求項２】

前記履歴情報は、前記第２の無線電話端末から前記ビジタ局移動体交換機に発せられた要求に応じて、前記第２の無線電話端末に通知されることを特徴とする請求項１記載の通信制御方法。

【請求項３】
前記ホーム局移動体交換機は、前記第１の無線電話端末が前記海外滞在情報を通知するサービスに加入しているか否かを示すサービス加入情報をあらかじめ保持し、前記呼び出し要求を受けると前記サービス加入情報を参照して、前記サービスに加入していた場合にのみ前記海外滞在情報を通知することを特徴とする請求項１記載の通信制御方法。
【請求項４】
前記海外滞在情報は、前記第２国の国名、前記第２国に対する単位時間の通話料、前記呼び出し要求を受けた時点の前記第２国の時刻のうち、少なくとも１つを含むことを特徴とする請求項１記載の通信制御方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、ホーム局移動体交換機が提供するサービスエリア内、および、ホーム局移動体交換機と通信回線で相互接続された海外のビジタ局移動体交換機が提供するサービスエリア内でそれぞれ無線通信する無線電話端末間の通信を制御する通信制御方法に関し、特に、一方の無線電話端末が海外へ移動して海外ローミングを行う場合の通信制御方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
現在、日本国内では無線電話回線による携帯電話サービスが広く普及している。また、携帯電話サービスの通信規格については国際標準化が進みつつあり、最近では、日本国内で使用していた携帯電話端末を海外で使用できる海外ローミングサービスが開始されている。例えば、ＣＤＭＡ（Code Division Multiple Access）方式を用いた携帯電話サービスでは、韓国、中国（香港）、アメリカ、カナダ等における海外ローミングが可能となっている。
【０００３】
また、国内における携帯電話サービスでは、通話した後、発信者側の携帯電話端末に、このときの通話時間とおおよその通話料金とを表示させるサービスが定着している。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
ところで、海外ローミングサービスの利用者に対して国内の携帯電話端末から電話した場合の通話料金は、国内の相手に対する通話料金よりはるかに高額となる。しかし、このとき通話相手が海外にいるか否かにかかわらず相手側の携帯電話端末が直接呼び出され、国内側の携帯電話端末では、相手が着信に応じるまで国際通話となったことを知ることができない。従って、発信者側が思いがけず高額な通話料金を支払わざるを得なくなる場合がある。
【０００５】
本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであり、発信先の携帯電話端末が海外に存在することを知らずに発信した場合に、発信者側が高額な通話料金を支払うことが防止される通信制御方法を提供することを目的とする。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
本発明では上記課題を解決するために、図１に示すように、第１国内のホーム局移動体交換機１０が提供するサービスエリア内で無線通信する第１の無線電話端末３０と、前記ホーム局移動体交換機１０と通信回線で相互接続された第２国内のビジタ局移動体交換機２０が提供するサービスエリア内に前記第１国内から移動して海外ローミングを行う第２の無線電話端末４０との間の通信を制御する通信制御方法において、前記ホーム局移動体交換機１０は、前記第２の無線電話端末４０の位置を示す端末位置情報１０ａの通知をあらかじめ受け（ステップＳ２）、前記第２の無線電話端末４０に対する呼び出し要求を前記第１の無線電話端末３０から受けると（ステップＳ３）、前記端末位置情報１０ａを参

照して（ステップＳ４）、前記第２の無線電話端末４０が前記第２国内にある場合に、前記第２国内に滞在中であることを示す海外滞在情報３０ａを前記第１の無線電話端末３０に通知し（ステップＳ５）、前記海外滞在情報３０ａの通知後、前記第１の無線電話端末３０からの呼び出し中止の要求を受けると（ステップＳ９）、前記第１の無線電話端末３０から前記第２の無線電話端末４０への呼び出し要求があったことを示す履歴情報２０ａを、前記ビジタ局移動体交換機２０に通知する（ステップＳ１１）ことを特徴とする通信制御方法が提供される。

【０００８】

ここで、ホーム局移動体交換機１０は、第２の無線電話端末４０が第２国に移動すると、第２国における滞在を示す端末位置情報１０ａの通知を、ビジタ局移動体交換機２０を通じて受ける。この後、第１の無線電話端末３０からの第２の無線電話端末４０に対する呼び出し要求を受けると、通知されていた端末位置情報１０ａを参照して、第２の無線電話端末４０が第２国内に滞在していることを判断すると、呼び出し手順を一旦保留して、第１の無線電話端末３０に海外滞在情報３０ａを送出し、第２の無線電話端末４０が第２国に滞在中であることを通知する。さらに、海外滞在情報３０ａの通知後、第１の無線電話端末３０からの呼び出し中止の要求を受けると、第１の無線電話端末３０から第２の無線電話端末４０への呼び出し要求があったことを示す履歴情報２０ａをビジタ局移動体交換機２０に通知する。

【００１１】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図１は、本発明の原理を説明するための原理図である。

【００１２】

図１において、ホーム局移動体交換機１０は、第１国内をサービスエリアとして無線電話サービスを提供する。また、ビジタ局移動体交換機２０は、図示しない通信回線を通じて、第１国内のホーム局移動体交換機１０と相互接続されており、第２国内をサービスエリアとして無線電話サービスを提供する。

【００１３】

無線電話端末３０は、ホーム局移動体交換機１０によるサービスエリア内で、図示しない無線基地局装置を通じて無線通信を行うことが可能な端末装置である。また、無線電話端末４０は、ホーム局移動体交換機１０が提供する無線電話サービスに加入しており、ホーム局移動体交換機１０によるサービスエリア内での無線通信が可能であるとともに、第２国に移動した際は、ビジタ局移動体交換機２０によるサービスエリア内で海外ローミングを行うことが可能となっている。

【００１４】

ここで、ホーム局移動体交換機１０によるサービスエリア内では、無線電話端末３０および４０の間の通話が可能である。また、無線電話端末４０が第２国に移動した場合にも、第１国内の無線電話端末３０からは、第１国内の場合と同じ発信番号を用いて無線電話端末４０を呼び出し、ホーム局移動体交換機１０およびビジタ局移動体交換機２０を介して通話することが可能である。ただし、この場合の無線電話端末４０における通話料金体系は第１国内での通話とは異なり、一般には高額になる。

【００１５】

このため、ホーム局移動体交換機１０は、発信先の端末が海外に渡航した場合に、国内からの呼び出し要求を受けると、一旦この呼び出し手順を保留して、発信先の端末が海外滞在中である旨を示す海外滞在情報３０ａを発信者側に通知し、呼び出し継続を確認した後に海外の端末を呼び出すサービスを提供する。

【００１６】

以下、このようなサービスを用いた場合の無線通話における処理について順を追って説明する。

まず、ステップＳ１において、無線電話端末４０が第１国から第２国に移動する。

【００１７】
ステップＳ２において、無線電話端末４０がビジタ局移動体交換機２０によるサービスエリア内に入ると、無線電話端末４０はビジタ局移動体交換機２０にアクセスし、第２国に滞在していることを示す端末位置情報１０ａを通知する。この通知は、例えば無線電話端末４０の利用者が自ら操作することにより行われる。あるいは、ビジタ局移動体交換機２０から図示しない無線基地局装置を通じて報知信号が逐次送信され、サービスエリア内に入った無線電話端末４０がこの報知信号を受信して、これに応答することにより自動的に行われてもよい。
【００１８】
無線電話端末４０から通知された端末位置情報１０ａは、ビジタ局移動体交換機２０から転送され、ホーム局移動体交換機１０に通知される。ここで、端末位置情報１０ａは例えば、ホーム局移動体交換機１０が提供する無線電話サービスの加入端末の位置情報を保持するホームロケーションレジスタ内の情報の一部として保持されてもよい。また、ビジタ局移動体交換機２０は例えば、無線電話端末４０から通知された端末位置情報１０ａに応じて、自らのビジタロケーションレジスタ内の位置情報を更新するようにしてもよい。
【００１９】
この後、ステップＳ３において、無線電話端末３０から、無線電話端末４０に対する呼び出し要求が発信される。
ステップＳ４において、ホーム局移動体交換機１０は、無線電話端末３０からの呼び出し要求を受けると、この要求を一旦保留して、呼び出し先すなわち無線電話端末４０に対応する端末位置情報１０ａを参照する。
【００２０】
ステップＳ５において、ホーム局移動体交換機１０は、参照した端末位置情報１０ａより無線電話端末４０が第２国に滞在していることを判断すると、無線電話端末３０に対して海外滞在情報３０ａを通知する。この海外滞在情報３０ａには、例えば、無線電話端末４０が滞在している第２国の国名の他、第２国への通話時の単位時間の通話料金や、呼び出し要求時の第２国の時刻等が含まれる。
【００２１】
これらの海外滞在情報３０ａは、受信した無線電話端末３０において表示される。無線電話端末３０の利用者は、呼び出し先の端末が海外に滞在中であることを知り、呼び出しを継続するか否かを判断する。
【００２２】
この判断の結果、呼び出しを継続する場合は、ステップＳ６において、ホーム局移動体交換機１０に対して、呼び出し継続を要求する。
ステップＳ７において、ホーム局移動体交換機１０は、ビジタ局移動体交換機２０を通じて、無線電話端末４０の呼び出しを開始する。これにより、ビジタ局移動体交換機２０を通じて無線電話端末４０に着信し、呼び出しが行われ、無線電話端末４０の利用者がこれに応答することにより、無線電話端末３０および４０の間で通話が行われる。なお、通話の終了後には、ホーム局移動体交換機１０より、このときの通話料金が無線電話端末３０に対して、メール等により送信されてもよい。
【００２３】
一方、無線電話端末３０の利用者が、ステップＳ５で通知された海外滞在情報３０ａを見て、呼び出しを中止することを判断した場合は、ステップＳ９において、ホーム局移動体交換機１０に対して、呼び出し中止が要求される。
【００２４】
ステップＳ１０において、ホーム局移動体交換機１０は、呼び出し中止の要求を受けると、無線電話端末４０に対する呼び出し手順を終了するとともに、ステップＳ１１において、無線電話端末３０から無線電話端末４０に対する発信があったことを、ビジタ局移動体交換機２０に対して通知する。
【００２５】

ビジタ局移動体交換機２０は、通知された情報を履歴情報２０ａとして保持する。そして、ステップＳ１２において、履歴情報２０ａに新たに書き込まれた情報を、無線電話端末４０に対して通知する。この通知は、履歴情報２０ａの更新とともに行われてもよい。また、一定時間間隔で行われてもよい。これにより、無線電話端末３０からの呼び出しが中止されたことが履歴情報２０ａとして呼び出し先に通知されるので、呼び出し先の無線電話端末４０の利用者は、発信者に対してコールバックしたり、あるいは第１国に戻ってから連絡することが可能となる。

【００２６】

なお、ホーム局移動体交換機１０は、呼び出し要求を行った無線電話端末３０が、海外滞在情報３０ａを事前に通知するサービスに加入しているか否かを示すサービス加入情報をあらかじめ保持していてもよい。この場合、ステップＳ４で、無線電話端末３０からの呼び出し要求に応じて、端末位置情報１０ａを参照し、無線電話端末４０が第２国に滞在していることを判断すると、サービス加入情報を参照し、呼び出し元の端末がこのサービスに加入していた場合のみステップＳ５に進み、加入していない場合は、ステップＳ７に進んで、無線電話端末４０に対する呼び出しをすぐに実行する。これにより、上記のサービスをサービス加入者のみに限って提供することができる。

【００２７】

以上の無線通話における処理では、第１国内のホーム局移動体交換機１０において、端末位置情報１０ａにより無線電話端末４０の滞在国を管理している。そして、無線電話端末３０から無線電話端末４０に対する呼び出し要求が出されたときに、呼び出し先の端末が第２国に滞在する場合には、ビジタ局移動体交換機２０との回線接続を行う前に、無線電話端末３０に海外滞在情報３０ａを通知する。これにより、無線電話端末３０の利用者は、通知された海外滞在情報３０ａを見て呼び出しを継続するか否かを判断し、継続の有無を要求することができる。

【００２８】

従って、無線電話端末３０の利用者は、呼び出し先の端末が海外に滞在中であることを知らずに発信した場合に、国際通話による高額な通話料金が発生する前に、通話するか否かを判断することができるので、予期しない高額な通話料金を支払うことが防止される。

【００２９】

次に、図２は、本発明を適用可能な無線電話システムの構成例を示すブロック図である。図２に示すように、第１国内のホーム局移動体交換機１０には、それぞれ回線制御装置１１ａ、１１ｂおよび１１ｃを介して、複数の無線基地局装置１２ａ、１２ｂおよび１２ｃが接続されている。回線制御装置１１ａ～１１ｃは、無線基地局装置１２ａ～１２ｃのそれぞれとホーム局移動体交換機１０との間の通信を制御する。無線基地局装置１２ａ～１２ｃは、それぞれが構成するセル１３ａ、１３ｂおよび１３ｃの範囲内に位置する無線電話端末３０および４０と例えばＣＤＭＡ方式により無線通信を行う。

【００３０】

また、ホーム局移動体交換機１０は、セル１３ａ～１３ｃ内の無線電話端末３０および４０の位置情報を保持する端末位置情報１０ａと、各無線電話端末３０および４０が、海外への発信時に事前に発信先国の通知を受けるサービスに加入しているか否かを示すサービス加入情報１０ｂと、第１国および第２国に対する単位時間の通話料金の一覧を保持する通話料金情報１０ｃとを具備している。

【００３１】

一方、第２国内のビジタ局移動体交換機２０は、ホーム局移動体交換機１０と通信回線５０により接続されている。また、第２国において、ビジタ局移動体交換機２０には、それぞれ回線制御装置２１ａ、２１ｂおよび２１ｃを介して、複数の無線基地局装置２２ａ、２２ｂおよび２２ｃが接続されている。回線制御装置２１ａ～２１ｃは、無線基地局装置２２ａ～２２ｃのそれぞれとビジタ局移動体交換機２０との間の通信を制御する。無線基地局装置２２ａ～２２ｃは、それぞれが構成するセル２３ａ、２３ｂおよび２３ｃの範囲内に位置する例えば無線電話端末４０と無線通信を行う。ここで、無線基地局装置２２ａ

～２２ｃは、第１国内の無線基地局装置１２ａ～１２ｃと同じ例えばＣＤＭＡ方式により通信を行う。

【００３２】

また、ビジタ局移動体交換機２０は、第１国から第２国側の端末に発信されながら回線接続が行われなかった場合の着信履歴を管理する履歴情報２０ａと、セル２３ａ～２３ｃ内に位置する例えば無線電話端末４０の位置情報を保持する端末位置情報２０ｂを具備する。

【００３３】

ここで、まず第１国内における通話時の動作について説明する。

第１国内では、各無線基地局装置１２ａ～１２ｃによるセル１３ａ～１３ｃの範囲の合計が、ホーム局移動体交換機１０による無線電話サービスのサービスエリアとなる。従って、この範囲内で移動した場合にも無線電話端末３０および４０を使用した通話が可能となる。ホーム局移動体交換機１０では、端末位置情報１０ａがホームロケーションレジスタ内の情報として保持され、無線電話端末３０および４０から無線基地局装置１２ａ～１２ｃのいずれかを通じて通知される情報により、端末位置情報１０ａが更新される。

【００３４】

例えば、第１国内において無線電話端末３０から無線電話端末４０に対する呼び出しが行われた場合は、無線電話端末３０が位置するセル内の無線基地局装置から、ホーム局移動体交換機１０に対して呼び出し要求が発信される。ホーム局移動体交換機１０は、呼び出し先である無線電話端末４０の端末位置情報１０ａを参照して、無線電話端末４０が位置するセルを割り出し、該当する無線基地局装置を通じて無線電話端末４０を呼び出す。無線電話端末４０がこれに応答することで、無線電話端末３０および４０の間で回線が接続され、通話が可能となる。

【００３５】

次に、海外ローミング時の基本的な動作について説明する。

第１国内と同様に、第２国内では、各無線基地局装置２２ａ～２２ｃによるセル２３ａ～２３ｃの範囲の合計が、ビジタ局移動体交換機２０による無線電話サービスのサービスエリアとなる。従って、海外ローミングサービスに対応した例えば無線電話端末４０が第２国に移動し、このサービスエリア内で移動した場合にも、無線電話端末４０を使用した通話が可能となる。

【００３６】

無線電話端末４０を第２国内で使用可能とするためには、ビジタ局移動体交換機２０によるサービスエリアに入った時点で、ビジタ局移動体交換機２０に対して初期登録を行う必要がある。これは、利用者が無線電話端末４０を操作して、ビジタ局移動体交換機２０にアクセスすることにより行われる。ビジタ局移動体交換機２０は、無線基地局装置２２ａ～２２ｃのいずれかを介してアクセスを受けると、ホーム局移動体交換機１０と通信して無線電話端末４０のサービス情報等を取得する。このとき、無線電話端末４０が第２国にいることを示す位置情報が、ホーム局移動体交換機１０に通知される。この位置情報については後述する。

【００３７】

ビジタ局移動体交換機２０は、端末位置情報２０ｂに無線電話端末４０の情報を登録するとともに、無線電話端末４０に対して初期登録に対する返信を行う。この返信情報には第２国を示すコード番号等が含まれ、無線電話端末４０はこの返信情報を受け取り、例えば端末内の言語設定等を第２国での使用に合わせて変更する等、動作モードを海外ローミングモードに設定する。

【００３８】

なお、無線電話端末４０の初期登録は、無線電話端末４０がビジタ局移動体交換機２０のサービスエリアに入ってから自動的に行われるようにしてもよい。この場合、例えば、ビジタ局移動体交換機２０から無線基地局装置２２ａ～２２ｃのすべてを通じて報知信号が逐次送信され、サービスエリア内に入った無線電話端末４０がこの報知信号を受信して、

これに応答することにより自動的に行われる。

【００３９】

この後、第２国内や海外から無線電話端末４０に対する呼び出しがあった場合には、ビジタ局移動体交換機２０が端末位置情報２０ｂを参照し、無線電話端末４０がセル２３ａ～２３ｃのいずれかにいることを判断して、該当する無線基地局装置２２ａ～２２ｃのいずれかを通じて無線電話端末４０を呼び出す。無線電話端末４０がこの呼び出しに応答することにより、通話が可能となる。

【００４０】

ところで、ホーム局移動体交換機１０は、第２国内に移動した無線電話端末４０の初期登録処理中に、ビジタ局移動体交換機２０から位置情報を受信して、無線電話端末４０が第２国に滞在していることの通知を受ける。ホーム局移動体交換機１０は、ビジタ局移動体交換機２０から通知された位置情報に応じて、端末位置情報１０ａ内に海外滞在端末テーブルを作成する。

【００４１】

図３は、海外滞在端末テーブルの記録内容の例を示す図である。

図３において、滞在電話番号情報１０１は、海外に滞在している海外ローミングサービスに対応した無線電話端末の電話番号を示している。また、国番号１０２は、滞在電話番号情報１０１に記載された無線電話端末が滞在している国番号を示している。図３では、国番号１０２として例えばアメリカを示す「０１」が記載されている。

【００４２】

このような海外滞在端末テーブルが作成されることにより、ホーム局移動体交換機１０によるサービスエリア内の例えば無線電話端末３０から、海外ローミング中の例えば無線電話端末４０に対する呼び出しに応じた通話を行うことが可能となる。

【００４３】

なお、ホーム局移動体交換機１０は、第１国内の無線電話端末３０が海外に発信する際に、回線接続の前に海外滞在情報３０ａを発信元に通知するサービスを提供している。また、このとき通知する海外滞在情報３０ａとして、発信先国の国名とともに、発信先国に対する通話料金の目安や、発信時における発信先国の時刻を通知してもよい。このようなサービスのために、ホーム局移動体交換機１０は、サービス加入情報１０ｂおよび通話料金情報１０ｃを保持している。

【００４４】

図４は、サービス加入情報１０ｂの記録内容の例を示す図である。

海外発信時に海外滞在情報３０ａを発信元に通知するサービスは、例えば事前に加入登録を要するサービスとして提供される。この場合、非加入者にはこのサービスは提供されない。サービス加入情報１０ｂには、図４に示すように、第１国内からの発信者の電話番号を示す発信者電話番号１１１と、この発信者がサービスに加入しているか否かを示す加入フラグ情報１１２が記録される。図４では、加入フラグ情報１１２として、加入していることを示す「１」が記載されている。なお、加入していない場合には例えば「０」と記載される。

【００４５】

図５は、通話料金情報１０ｃの記録内容の例を示す図である。

図５において、国番号１２１は、発信先の国を示す番号を示し、国名１２２は国番号１２１に対応する国の名称を示している。料金目安１２３は、国名１２２に記載された国に対する通話時の料金の目安を示しており、ここでは１分当たりの通話料金の目安を示している。なお、この料金目安１２３は、時間帯ごとに記載されていてもよい。時差１２４は、国名１２２に記載された国の発信元の国（第１国）に対する時差（単位：時間）を示しており、発信先国の時刻を算出する際に参照するためのものである。このような通話料金情報１０ｃは、国番号１２１ごとに作成される。

【００４６】

次に、第１国内の無線電話端末３０から無線電話端末４０に対して発信する場合の処理を

説明する。
図６は、無線電話端末４０に対する呼び出しを受けたときのホーム局移動体交換機１０における処理の流れを示すフローチャートである。
【００４７】
ステップＳ６０１において、呼び出し要求があったか否かを判断する。ホーム局移動体交換機１０は、無線基地局装置１２ａ～１２ｃからの信号を監視し、これらのいずれかを通じて、無線電話端末３０からの無線電話端末４０に対する呼び出し要求の信号を受信した場合に、ステップＳ６０２に進む。また、受信されない場合は、信号の監視を続ける。
【００４８】
ステップＳ６０２において、端末位置情報１０ａ内の海外滞在端末テーブルを参照し、ステップＳ６０３において、無線電話端末４０が海外に滞在しているか否かを判断する。ここでは、発信先である無線電話端末４０の電話番号が記載された海外滞在端末テーブルを抽出した場合に、無線電話端末４０が海外に滞在していることを判断して、ステップＳ６０４に進む。また、該当する海外滞在端末テーブルが存在しない場合は、ステップＳ６０９に進む。
【００４９】
ステップＳ６０４において、サービス加入情報１０ｂを参照し、ステップＳ６０５において、発信者である無線電話端末３０が、海外滞在情報３０ａの事前通知を受けるサービスに加入しているか否かを判断する。ここで、無線電話端末３０の電話番号が記載されたサービス加入情報１０ｂに基づき、サービスに加入していた場合はステップＳ６０６に進み、加入していない場合はステップＳ６０９に進む。
【００５０】
ステップＳ６０６において、通話料金情報１０ｃを参照する。ここでは、ステップＳ６０２で抽出された海外滞在端末テーブルに記載された国番号に対応する通話料金情報１０ｃを参照し、国名、料金目安および時差の各情報を抽出する。そして、発信先の無線電話端末４０の滞在国の国名、単位時間当たりの通話料金の目安、および、第１国の現在時刻と時差から算出した滞在国の現在時刻を含む海外滞在情報３０ａを生成する。
【００５１】
ステップＳ６０７において、生成した海外滞在情報３０ａを、無線電話端末３０に対して送信する。
ステップＳ６０８において、無線電話端末３０からの信号を受信し、呼び出しを継続するか否かを判断する。呼び出し継続を要求する信号を受信した場合は、ステップＳ６０９に進む。また、呼び出し中止を要求する信号を受信した場合は、ステップＳ６１３に進む。
【００５２】
ステップＳ６０９において、無線電話端末４０に対する呼び出し処理を開始する。そして、無線電話端末４０が応答すると、無線電話端末３０との回線が接続されて、通話が行われる。
【００５３】
ここで、ステップＳ６０３で無線電話端末４０が海外に滞在していないと判断されて、ステップＳ６０９に進んだ場合は、ステップＳ６０９では第１国内における無線電話端末３０および４０の間の通話が行われる。また、それ以外の場合は、無線電話端末４０は第２国内に滞在しており、ホーム局移動体交換機１０は、ビジタ局移動体交換機２０に対して、無線電話端末４０に対する呼び出しを要求する。ビジタ局移動体交換機２０は、端末位置情報２０ｂを参照して無線電話端末４０が位置するセル２３ａ～２３ｃのいずれかを特定する。そして、対応する無線基地局装置２２ａ～２２ｃのいずれかを通じて無線電話端末４０に対する呼び出しをかける。この呼び出しに対して無線電話端末４０が応答すると、ビジタ局移動体交換機２０からホーム局移動体交換機１０を通じて、無線電話端末３０との間の回線が接続され、通話が行われる。
【００５４】
ステップＳ６１０において、通話が終了したか否かを判断し、終了した場合はステップＳ

６１１に進み、終了しない場合は通話終了の監視を続ける。
ステップＳ６１１において、このときの通話時間と、ステップＳ６０６で抽出した単位時間の通話料金の目安から、通話料金を算出する。
【００５５】
ステップＳ６１２において、算出した通話料金や、通話開始および終了の時刻（第１国側）、通話時間等により通話情報を生成し、この通話情報を無線電話端末３０に対して、電子メール等により送信して、処理を終了する。
【００５６】
また、ステップＳ６０８で呼び出しの中止を要求する信号を受信した場合は、ステップＳ６１３において、呼び出し手順を終了して無線電話端末３０との接続を解除するとともに、無線電話端末４０に対する呼び出しが中止されたことを、ビジタ局移動体交換機２０に対して通知する。
【００５７】
以上のホーム局移動体交換機１０における処理では、無線電話端末３０からの呼び出し要求を受信すると、発信先の無線電話端末４０が第１国に位置する場合は、そのまま呼び出し処理が続行される。また、無線電話端末４０が第２国に滞在している場合は、発信元の無線電話端末３０が、海外滞在情報３０ａの事前通知を受けるサービスに加入していない場合のみ、そのまま呼び出し処理が続行される。
【００５８】
一方、このサービスに加入している場合には、呼び出し処理を一旦保留して、発信元の無線電話端末３０に対して、海外滞在情報３０ａを通知する。そして、この後にあらためて呼び出し継続を要求する信号を受信すると、呼び出し処理を続行して通話することが可能となる。また、海外滞在情報３０ａの通知後に、呼び出し中止を要求する信号を受信すると、ビジタ局移動体交換機２０側に回線を接続することなく、呼び出し処理が中止される。従ってこの場合、無線電話端末３０に対して通話料金は発生しない。
【００５９】
次に、図７は、海外ローミング中の無線電話端末４０に対して発信する場合の無線電話端末３０における処理の流れを示すフローチャートである。
無線電話端末３０は、通話のためのスピーカやマイクロフォンの他、発信先の電話番号や氏名等を表示するＬＣＤ（Liquid Crystal Display）、数字や文字入力用のテンキー、発信時および着信時に操作する発信・着信キー、通話切断時に操作する切断キー、メニュー操作用のメニュー操作キー等を具備している。
【００６０】
ステップＳ７０１において、テンキーに対する操作、あるいはメニュー操作キーの操作により、発信先の無線電話端末４０の電話番号が入力され、発信・着信キーが押下される。これにより、無線電話端末３０は無線基地局装置１２ａ～１２ｃのいずれかを通じてホーム局移動体交換機１０にアクセスし、入力した電話番号に対する呼び出し要求を行う。
【００６１】
ステップＳ７０２において、海外滞在情報３０ａを受信し、これをＬＣＤ上に表示する。ここで、図６のステップＳ６０６で述べた通り、海外滞在情報３０ａには、発信先の無線電話端末４０の滞在国の国名、単位時間当たりの通話料金の目安、および滞在国の現在時刻が含まれている。なお、このときの海外滞在情報３０ａの画面表示例は、後の図８において示すことにする。
【００６２】
ステップＳ７０３において、呼び出しを継続するか否かが判断される。無線電話端末３０の利用者は、表示された海外滞在情報３０ａを見て、呼び出しを継続するか否かを判断する。継続する場合はステップＳ７０４に進み、中止する場合はステップＳ７０８に進む。
【００６３】
ステップＳ７０４において、発信・着信キーが再び押下される。これにより、ホーム局移動体交換機１０に対して、呼び出し継続を要求する。ステップＳ７０５において、発信先

の無線電話端末４０が応答することにより、通話が開始される。
【００６４】
ステップＳ７０６において、切断キーが押下されることにより、通話が終了される。この通話の終了では、発信先の無線電話端末４０において通話が切断された後に、無線電話端末３０側の切断キーが押下される場合もある。
【００６５】
ステップＳ７０７において、ホーム局移動体交換機１０から、通話情報を受信し、これをＬＣＤに表示する。ここで、図６のステップＳ６１２で述べた通り、通話情報には、このときの通話による通話料金や、通話開始および終了の時刻（第１国側）、通話時間等の情報が含まれる。なお、通話情報の画面表示例は、後の図９において示すことにする。
【００６６】
通話情報は、例えば電子メールとして送信される。この場合、受信後に利用者がメニューキー等を操作することにより、内容をＬＣＤに表示させることができる。また、電子メールに限らず、文字情報として通話情報を受信すると、自動的にＬＣＤに表示する手段を無線電話端末３０に設けてもよい。
【００６７】
図８は、無線電話端末３０における海外滞在情報３０ａの画面表示例を示す図である。
図８の画面表示例において、第１行目では、呼び出し要求時の第１国における日時が表示されている。また、第２行目では、第３行目に表示された電話番号に対応する発信相手の氏名が表示されている。この氏名は、電話番号に対応させて無線電話端末３０内にメモリされていた場合にのみ表示される。
【００６８】
第４行目および第５行目の表示情報は、ホーム局移動体交換機１０からの受信情報に基づいて表示される。第４行目では、発信先の無線電話端末４０の滞在国名、および通話した場合の単位時間の通話料金の目安が表示されている。また、第５行目には、発信先の国における日付と現地時刻が表示されている。
【００６９】
無線電話端末３０の利用者は、このように表示された海外滞在情報３０ａを見て、呼び出しを継続するか否かを判断する。ここで、発信先の無線電話端末４０の滞在国名と、単位時間当たりの通話料金の目安の情報から、利用者は発信先の相手が海外におり、呼び出しを継続すると国際通話となって通話料金が高額となることを認識することができる。また、発信先の国の現在時刻が表示されることにより、例えば発信先の国が真夜中である場合には呼び出しを中止する等の判断を行うことができる。従って、通話料金や発信先の国の時刻と、通話内容の重要性との関係を考慮して、国際通話を行うか否かを実際の呼び出しに先立って判断することが可能となる。
【００７０】
図９は、無線電話端末３０における通話情報の画面表示例を示す図である。
図９に示す画面表示のうち、第４行目から第６行目に表示された情報が、ホーム局移動体交換機１０から受信した情報に基づく情報である。第４行目では、通話先の国名および日付が表示され、第５行目では、通話開始時刻および通話終了時刻が通話先の現地時刻で表示されている。また、第６行目では、この通話による通話料金の目安と、通話所要時間が表示されている。これらの画面表示により、無線電話端末３０の利用者は、通話より発生した通話料金とその明細について確認することができる。
【００７１】
以上のように、海外滞在情報３０ａを事前通知するサービスを利用することにより、無線電話端末３０の利用者は、呼び出しを継続すると国際通話料金が発生することを、料金が発生する前に認識して、呼び出しを継続するか否かを判断することができる。従って、発信相手が海外に滞在していることを知らずに呼び出し要求を行った場合でも、予期しない高額な通話料金を支払うことが防止される。
【００７２】

なお、呼び出し要求を行った無線電話端末３０が、海外滞在情報３０ａの受信後に呼び出し中止を要求した場合には、発信先の無線電話端末４０に対する回線の接続が行われない代わりに、呼び出しが中止されたことを通知することが可能となっている。これは、図６のステップＳ６１３でホーム局移動体交換機１０から通知された情報が、ビジタ局移動体交換機２０において履歴情報２０ａとして管理されることにより行われる。

【００７３】

図１０は、ビジタ局移動体交換機２０における履歴情報２０ａの記録内容の例を示す図である。

図１０に示す履歴情報２０ａは、第２国内で海外ローミングを行っている呼び出し先の電話番号ごとに管理される。図１０では、無線電話端末４０に対応する履歴情報２０ａを示しているものとする。

【００７４】

図１０において、着信電話番号２０１は、呼び出し要求後にこれを中止した呼び出し元の無線電話端末３０の電話番号を示している。着信日時２０２は、呼び出し要求が行われた日時を示している。発信国番号２０３は、呼び出し要求が行われた国の国番号が示されており、図１０では日本を示す「８１」が示されている。時差２０４は、発信国番号２０３に示された国の、第２国に対する時差（単位：時間）を示している。

【００７５】

このような履歴情報２０ａがビジタ局移動体交換機２０において登録された後、海外ローミング中の無線電話端末４０は、ビジタ局移動体交換機２０にアクセスすることにより、履歴情報２０ａに新規に登録された内容を取得することができる。また、このためのアクセスは一定時間ごとに自動的に行われてもよい。取得した履歴情報２０ａは、無線電話端末４０の具備するＬＣＤに表示される。

【００７６】

図１１は、無線電話端末４０における履歴情報２０ａの画面表示例を示す図である。

図１１に示す画面表示では、第１行目には、呼び出し要求があった時点の第２国における日時が表示されている。また、第２行目には、呼び出し要求を行った者の氏名が表示され、第３行目には呼び出し元の電話番号が表示されている。なお、第２行目の氏名は、第３行目の電話番号に対応させて無線電話端末４０においてメモリされていた場合のみ表示される。また、第４行目では、呼び出し元の無線電話端末３０が位置している国名と、呼び出し時の現地の日時が表示されている。なお、第４行目の日時は、ビジタ局移動体交換機２０内で管理している履歴情報２０ａ内の時差２０４の情報に基づいて、ビジタ局移動体交換機２０により算出され、送信された情報である。

【００７７】

このような履歴情報２０ａが、海外ローミング中の無線電話端末４０上に表示されることにより、無線電話端末３０からの呼び出しが中止されたことが無線電話端末４０の利用者に通知される。従って、無線電話端末４０の利用者は、発信者に対してコールバックしたり、あるいは第１国に戻ってからあらためて連絡することが可能となる。

【００７８】

（付記１）　第１国内のホーム局移動体交換機が提供するサービスエリア内で無線通信する第１の無線電話端末と、前記ホーム局移動体交換機と通信回線で相互接続された第２国内のビジタ局移動体交換機が提供するサービスエリア内に第１国内から移動して海外ローミングを行う第２の無線電話端末との間の通信を制御する通信制御方法において、

前記ホーム局移動体交換機は、

前記第２の無線電話端末の位置を示す端末位置情報の通知をあらかじめ受け、前記第２の無線電話端末に対する呼び出し要求を前記第１の無線電話端末から受けると、前記端末位置情報を参照して、前記第２の無線電話端末が前記第２国内にある場合に、前記第２国内に滞在中であることを示す海外滞在情報を前記第１の無線電話端末に通知する、

ことを特徴とする通信制御方法。

【００７９】

（付記２）　前記ホーム局移動体交換機は、前記海外滞在情報の通知後、前記第１の無線電話端末からの呼び出し継続の要求を受けた場合にのみ、前記ビジタ局移動体交換機を通じて前記第２の無線電話端末を呼び出すことを特徴とする付記１記載の通信制御方法。

【００８０】

（付記３）　前記ホーム局移動体交換機は、前記第１の無線電話端末と前記第２の無線電話端末との通話が終了した後、このときの通話時間および通話料金を前記第１の無線電話端末に対して通知することを特徴とする付記１記載の通信制御方法。

【００８１】

（付記４）　前記ホーム局移動体交換機は、前記海外滞在情報の通知後、前記第１の無線電話端末からの呼び出し中止の要求を受けると、前記第２の無線電話端末に対する呼び出し手順を終了することを特徴とする付記１記載の通信制御方法。

【００８２】

（付記５）　前記ホーム局移動体交換機は、前記呼び出し中止の要求を受けると、前記第１の無線電話端末から前記第２の無線電話端末への呼び出し要求があったことを示す履歴情報を、前記ビジタ局移動体交換機に通知することを特徴とする付記４記載の通信制御方法。

【００８３】

（付記６）　前記履歴情報は、前記第２の無線電話端末から前記ビジタ局移動体交換機に発せられた要求に応じて、前記第２の無線電話端末に通知されることを特徴とする付記５記載の通信制御方法。

【００８４】

（付記７）　前記第２の無線電話端末が前記第２国内にある場合、前記端末位置情報は前記第２の無線電話端末から前記ビジタ局移動体交換機を通じてあらかじめ通知されることを特徴とする付記１記載の通信制御方法。

【００８５】

（付記８）　前記端末位置情報の通知は、前記第２の無線電話端末を使用者が操作することにより行われることを特徴とする付記７記載の通信制御方法。

（付記９）　前記端末位置情報の通知は、前記第２の無線電話端末が前記ビジタ局移動体交換機のサービスエリア内に入った後、自動的に行われることを特徴とする付記１記載の通信制御方法。

【００８６】

（付記１０）　前記ホーム局移動体交換機は、前記第１の無線電話端末が前記海外滞在情報を通知するサービスに加入しているか否かを示すサービス加入情報をあらかじめ保持し、前記呼び出し要求を受けると前記サービス加入情報を参照して、前記サービスに加入していた場合にのみ前記海外滞在情報を通知することを特徴とする付記１記載の通信制御方法。

【００８７】

（付記１１）　前記ホーム局移動体交換機は、前記サービス加入情報を参照して、前記サービスに加入していない場合は、前記ビジタ局移動体交換機を通じて前記第２の無線電話端末を呼び出すことを特徴とする付記１０記載の通信制御方法。

【００８８】

（付記１２）　前記海外滞在情報は、前記第２国の国名を含むことを特徴とする付記１記載の通信制御方法。

（付記１３）　前記海外滞在情報は、前記第２国に対する単位時間の通話料金をさらに含むことを特徴とする付記１２記載の通信制御方法。

【００８９】

（付記１４）　前記海外滞在情報は、前記呼び出し要求を受けた時点の前記第２国の時刻をさらに含むことを付記１２記載の通信制御方法。

（付記１５）　第１国内のホーム局移動体交換機が提供するサービスエリア内で無線通信し、前記ホーム局移動体交換機と通信回線で相互接続された第２国内のビジタ局移動体交

換機が提供するサービスエリア内に第１国内から移動して海外ローミングを行う他の無線電話端末と通話することが可能な無線電話端末において、
前記他の無線電話端末に対する呼び出しを要求する呼び出し要求部と、
前記呼び出しの要求後に、前記他の無線電話端末が前記第２国内に滞在していることを示す海外滞在情報を受信する情報受信部と、
受信した前記海外滞在情報を表示する情報表示部と、
前記海外滞在情報の受信後に、前記呼び出しの中止および継続のいずれかを選択的に要求する選択要求部と、
を有することを特徴とする無線電話端末。

【００９０】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の通信制御方法では、第２の無線電話端末が第２国に滞在している場合に、ホーム局移動体交換機は、第１の無線電話端末から第２の無線電話端末に対する呼び出し要求を受けると、呼び出し手順を一旦保留して、呼び出し先の端末が第２国に滞在中であることを示す海外滞在情報を、第１の無線電話端末に対して通知する。これにより、第１の無線電話端末の利用者は、通知された海外滞在情報を見て呼び出しを継続するか否かを判断することができるので、高額な通話料金を支払うことが防止される。

【００９１】

さらに、ホーム局移動体交換機は、海外滞在情報の通知後に、第１の無線電話端末からの呼び出し中止の要求を受けると、第１の無線電話端末から第２の無線電話端末への呼び出し要求があったことを示す履歴情報をビジタ局移動体交換機に通知する。これにより、第２の無線電話端末の利用者は、第１の無線電話端末からの呼び出しが中止されたことを知ることができる。

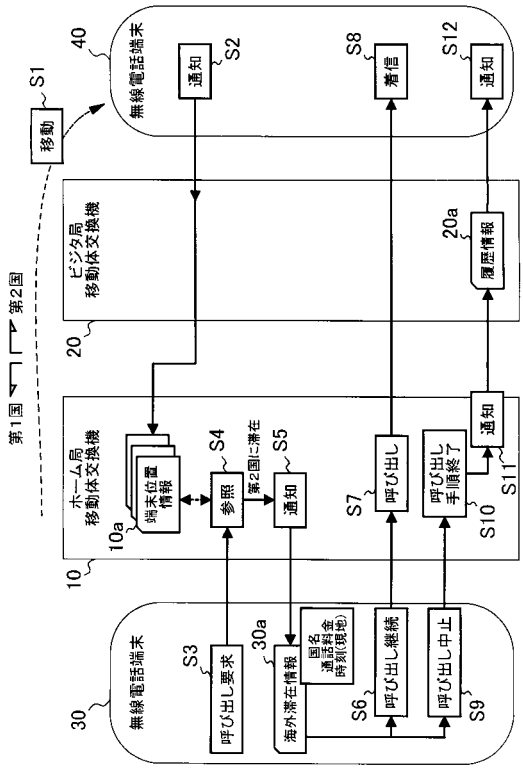
【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の原理を説明するための原理図である。
【図２】本発明を適用可能な無線電話システムの構成例を示すブロック図である。
【図３】海外滞在端末テーブルの記録内容の例を示す図である。
【図４】サービス加入情報の記録内容の例を示す図である。
【図５】通話料金情報の記録内容の例を示す図である。
【図６】無線電話端末に対する呼び出しを受けたときのホーム局移動体交換機における処理の流れを示すフローチャートである。
【図７】海外ローミング中の無線電話端末に対して発信する場合の第１国内の無線電話端末における処理の流れを示すフローチャートである。
【図８】第１国内の無線電話端末における海外滞在情報の画面表示例を示す図である。
【図９】第１国内の無線電話端末における通話情報の画面表示例を示す図である。
【図１０】ビジタ局移動体交換機における履歴情報の記録内容の例を示す図である。
【図１１】海外ローミング中の無線電話端末における履歴情報の画面表示例を示す図である。

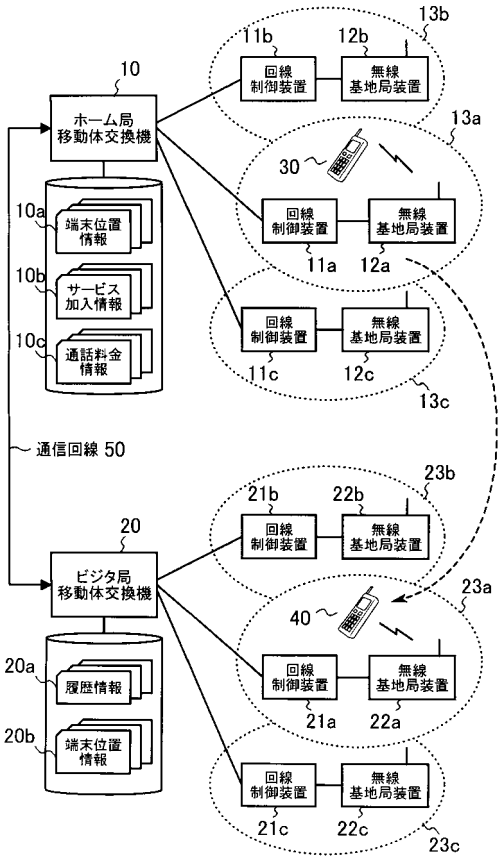
【符号の説明】

１０　ホーム局移動体交換機
１０ａ　端末位置情報
２０　ビジタ局移動体交換機
２０ａ　履歴情報
３０　無線電話端末
３０ａ　海外滞在情報
４０　無線電話端末

【図１】



【図２】



【図３】

	項目	データ
101	滞在電話番号情報	090-1234-1234
102	国番号	01(アメリカ)

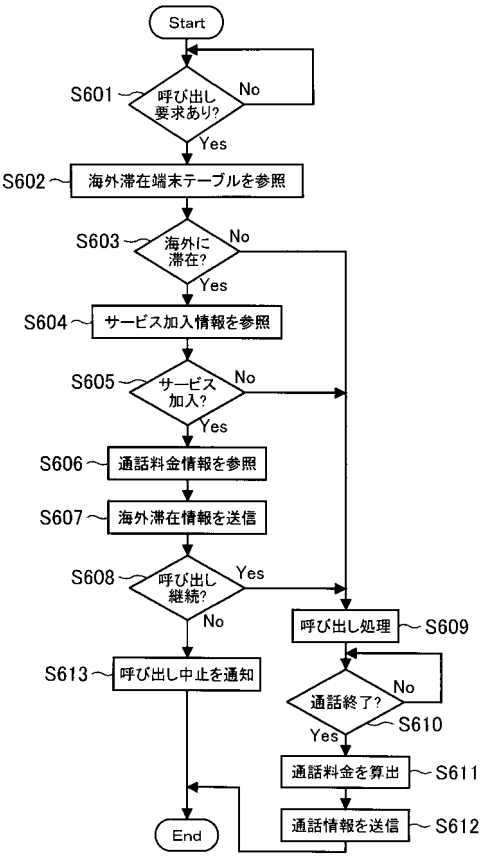
【図４】

	項目	データ
111	発信者電話番号	090-5678-5678
112	加入フラグ情報	1(加入)

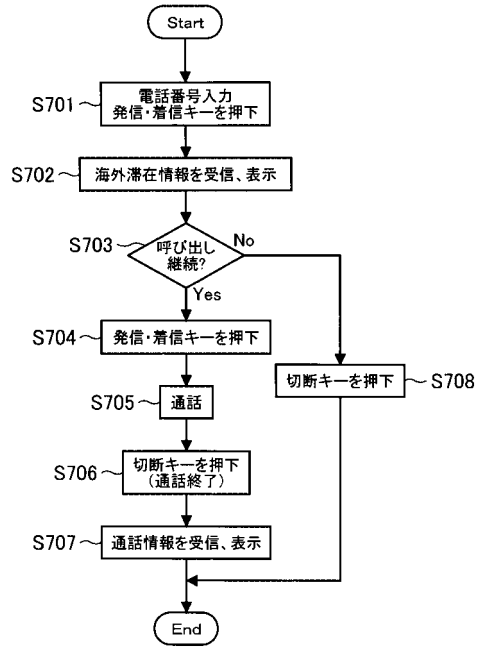
【図５】

	項目	データ
121	国番号	01
122	国名	アメリカ
123	料金目安	230円／1分
124	時差	-19

【図６】



【図７】



【図８】

発　　3／1　10:03
富士　通子
090-1234-1234
アメリカ　　￥230／分
2002／2／28　15:03

【図９】

発　　3／1　10:04
富士　通子
090-1234-1234
アメリカ　2002／2／28
15:04－15:26
￥5,060-　　22分

【図１１】

着　　2／28　15:04
富士　とおる
090-5678-5678
ニホン　3／1　10:04

【図１０】

	項目	データ
201	着信電話番号	090-5678-5678
202	着信日時	2002／2／28　15:04
203	発信国番号	81(日本)
204	時差	+19

フロントページの続き

(51)Int.Cl. FI

H04Q 7/04 C

H04Q 7/04 D

(56)参考文献 特開平05－191343（JP，A）
特開平06－245253（JP，A）
特開平11－146096（JP，A）
特開2001－358835（JP，A）
特開2001－025061（JP，A）

(58)調査した分野(Int.Cl.，DB名)

H04Q 7/00 - 7/38

H04B 7/26

H04M 3/42