

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3784257号

(P3784257)

(45) 発行日 平成18年6月7日(2006.6.7)

(24) 登録日 平成18年3月24日(2006.3.24)

(51) Int. Cl.	F I
H04Q 7/22 (2006.01)	H04Q 7/04 A
H04Q 7/24 (2006.01)	H04M 1/00 J
H04Q 7/26 (2006.01)	H04M 3/00 A
H04Q 7/30 (2006.01)	H04B 7/26 I O 5 A
H04M 1/00 (2006.01)	

請求項の数 27 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2000-605430 (P2000-605430)	(73) 特許権者	501364900
(86) (22) 出願日	平成12年3月17日(2000.3.17)		オーツー (ジャーマニー) ゲーエムベー
(65) 公表番号	特表2002-539734 (P2002-539734A)		ハー ウント コンパニー オーハーゲー
(43) 公表日	平成14年11月19日(2002.11.19)		ドイツ国 ミュンヘン 80992 ゲオ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2000/002411		ルグーブラオホレーリング 23-25
(87) 国際公開番号	W02000/056104	(74) 代理人	100077931
(87) 国際公開日	平成12年9月21日(2000.9.21)		弁理士 前田 弘
審査請求日	平成14年4月18日(2002.4.18)	(74) 代理人	100094134
(31) 優先権主張番号	199 11 938.4		弁理士 小山 廣毅
(32) 優先日	平成11年3月17日(1999.3.17)	(74) 代理人	100110939
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		弁理士 竹内 宏
		(74) 代理人	100110940
			弁理士 嶋田 高久
		(74) 代理人	100113262
			弁理士 竹内 祐二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加入者エリアを決定する移動無線電話システム用通信システムおよび適切な方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定の全エリアにサービスを提供する少なくとも1つの交換機から構成され、上記全エリア内に少なくとも1つの加入者エリアが画定されているとともに、該加入者エリアに対して加入者電話番号が割り当てられており、

上記全エリアには、伝送用に使用されるセルが配設され、

上記セルは、該セルの位置座標を伝送するように構成され、

上記セルによって伝送された該セルの位置座標が、上記画定された加入者エリア内に存在するか否かを判定する手段を備えていることを特徴とする移動遠隔通信用通信システム

。

【請求項2】

4つの加入者エリアを備え、好ましくは、その第1の加入者エリアが加入者の家庭用ゾーンに割り当てられているとともに、その第2の加入者エリアが上記加入者の仕事先ゾーンに割り当てられている請求項1記載の通信システム。

【請求項3】

複数の加入者エリアが選択された場合に、個々のエリアが重なり合っている請求項1または2記載の通信システム。

【請求項4】

上記複数の加入者エリアはその利用に関してそれぞれ異なる優先順位を有している請求項2または3記載の通信システム。

【請求項 5】

上記加入者エリアは加入者識別モジュール（SIM）に登録されている請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の通信システム。

【請求項 6】

上記加入者エリアは複数のセルまたは複数のユーザ移動機またはその両方を備えている請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の通信システム。

【請求項 7】

第 1 の加入者電話番号は移動体加入者電話番号用であり、第 2 の加入者電話番号は固定網に使用される電話番号用である請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の通信システム。

【請求項 8】

上記加入者識別モジュールに、少なくとも 1 つの記憶領域（キャッシュ）が上記加入者エリア用に設けられている請求項 7 記載の通信システム。

【請求項 9】

上記加入者エリアは所在地とその所在地からの半径によって画定される請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の通信システム。

【請求項 10】

上記所在地からの半径は上記所在地の近傍の複数のセルをサンプリングすることによって測定され、上記所在地からの半径の長さは受信強度に応じて決定されている請求項 9 記載の通信システム。

【請求項 11】

上記加入者エリア内に 1 つ以上の固定局を備えている請求項 1 ないし 10 のいずれかに記載の通信システム。

【請求項 12】

上記所在地が上記固定局の位置と一致している請求項 11 記載の通信システム。

【請求項 13】

移動機のユーザが上記加入者エリア内にいるか否かを表示するユーザ移動機用ディスプレイが設けられている請求項 1 ないし 12 のいずれかに記載の通信システム。

【請求項 14】

グローバル移動通信システム（GSM）が使用されている請求項 1 ないし 13 のいずれかに記載の通信システム。

【請求項 15】

ユーザ移動機が上記加入者エリアに関して権限があるのか否かを通知する第 1 のフラグと、上記加入者エリアに既に割当てがなされているか否かを通知する第 2 のフラグとが設けられている請求項 14 記載の通信システム。

【請求項 16】

特に請求項 1 ないし 15 のいずれかに記載の通信システムを利用して移動遠隔通信用の通信システムを運用する手続群であって、

交換機に全エリアを与える工程と、

上記全エリア内に少なくとも 1 つの加入者エリアを画定する工程と、

上記加入者エリアに少なくとも 1 つの加入者番号を割り当てる工程とを備え、

上記全エリアは、伝送用に使用されるセルを含んでおり、

上記セルは、該セルの位置座標を伝送するように構成され、

上記セルによって伝送された該セルの位置座標が、上記画定された加入者エリア内に存在するか否かを判定する工程を更に備えていることを特徴とする手続群。

【請求項 17】

上記加入者エリアは上記交換機によって画定および設定される請求項 16 記載の手続群。

【請求項 18】

上記加入者エリアは

通り名等の所在地点を指定すること、

10

20

30

40

50

上記所在地点を含んだデータベースを持つ図形情報システム（GIS）を利用して上記所在地からの半径の絶対値を測定し、複数のセルが上記所在地からの半径の内側にあることを考慮すること、

上記所在地点及び上記所在地からの半径を上記交換機のファイルに書き込むこと、及び上記所在地点及び上記所在地からの半径を上記ユーザ移動機の加入者識別モジュールに転送することによって画定される請求項 17 記載の手続群。

【請求項 19】

上記加入者エリアは上記ユーザ移動機によって画定される請求項 16 記載の手続群。

【請求項 20】

上記加入者エリアは

上記ユーザ移動機が上記加入者エリアに関して権限があるのか否かを通知する第 1 のフラグと上記加入者エリアに既に割当てが発生しているか否かを通知する第 2 のフラグとを検査すること、

信号の強度にしたがって上記ユーザ移動機周辺のセルを選択すること、

伝送用に現在使用されているセルを記録すること、

上記記録されたセルに基づいてエリアコードとセル識別名（セル ID）を決定すること

、
上記エリアコードと上記セル識別名を上記交換機の収集点に転送するとともに該収集点のアドレスを上記加入者識別モジュール（SIM）にも同時に記憶させること、

上記収集点用であって全てのセルを含むファイルにしたがって上記所在地点及び上記所在地からの半径を決定すること、

書き込み保護がなされた上記収集点内に加入者のファイルを作成すること、

上記ユーザ移動機の加入者識別モジュールに上記所在地点及び上記所在地からの半径を転送すること、

上記ユーザ移動機内に格納された上記所在地点及び上記所在地からの半径を更新することによって画定される請求項 19 記載の手続群。

【請求項 21】

上記加入者識別モジュールに上記所在地からの半径の二乗が転送される請求項 18 または 20 記載の手続群。

【請求項 22】

上記ユーザ移動機が上記加入者エリア内に位置するか否かが表示される請求項 18 ないし 21 のいずれかに記載の手続群。

【請求項 23】

新しいセルが所定の加入者エリア内に位置するか否かが検査される請求項 22 記載の手続群。

【請求項 24】

どの加入者エリアが起動されているかが表示される請求項 23 記載の手続群。

【請求項 25】

上記ユーザ移動機が上記加入者エリアの外側に位置する場合に、到着する情報が回される請求項 16 ないし 21 のいずれかに記載の手続群。

【請求項 26】

上記加入者エリアの画定は複数回またはセル毎またはその両方で行うことができる請求項 16 ないし 25 のいずれかに記載の手続群。

【請求項 27】

1つの加入者エリアに2つの加入者番号が割り当てられる請求項 16 ないし 26 のいずれかに記載の手続群。

【発明の詳細な説明】

（発明の属する技術分野）

本発明は移動遠隔通信用の通信システムとそのシステムを運用する手続群に関する。

【0001】

10

20

30

40

50

(従来 of 技術)

現在までのところ、例えばG S Mモード（グローバル移動通信システム）等で運用する公知の移動遠隔通信システムのいずれによっても、移動電話やその他のユーザ機の正確な位置を見出す技術は使用されていない。この技術は、対応する交換機、いわゆるプロバイダーがサービスする全エリア内で、加入者番号を割り当てられた加入者に永久に連絡可能であることを意味する。

【0002】

(発明が解決しようとする課題)

したがって、その対象である全エリアが隣接する複数の国にわたっており、情報伝送用の多数のセルを必要とする場合、ユーザ移動機同士の通信に対する請求金額が加入者間の距離とは無関係であるので、課金可能な回線使用料単位ごとに高い金額が請求されることになってしまう。しかも、G S M移動通信システム内では、加入者の所在地に関して大まかな情報しか入手することができない。この情報は、概して、交換機の固有の編成によって決まる。停止状態時、すなわち、加入者が会話中でない時やユーザ移動機が何ら更新情報を送信していない時、移動通信網は顧客が最後に所在していたエリア、すなわち、交換機が予め決定したエリアを確認することしかできない。さらに、この交換機が予め決定したエリアは通常極めて大きく、数k mないし100 k mの直径を有していて、複数のエリアコード（区域番号）からなる地理上の領域にまたがっていることが多く、また、動的な移動通信網計画によって変更を受けることも多い。加入者の移動、したがってそのユーザ移動機の移動によって変化する所在地は、動作状態時、すなわち、会話中にだけ現在のパラメータの結果の形で利用されて、ユーザ機の所在地を突き止めることができる。しかしながら、これらパラメータの演算方法のせいで、これまで使用されている通信システムは停止状態時にユーザ機の位置を測定して加入者にその現在位置を表示するのに適していない。

【0003】

この理由により、本発明は、ユーザに対して移動通信の利点に加えて従来の固定網の運用がもたらすのと全ての面で同等の電話サービスを提供できる通信システム及び該通信システムを運用する手続群を提供することを目的とする。

【0004】

さらに、本発明は、費用のかかるハードウェア交換を必要としない通信システムを提供することを目的とする。

【0005】

(課題を解決するための手段)

上記の目的は、使用される機器の観点からは本発明の請求項1の特徴により、手続の観点からは請求項16の特徴により達成される。

【0006】

本発明によれば、交換機のサービスを受ける所定の全エリア内に少なくとも1つの加入者エリアが画定されており、該加入者エリアは上記交換機のサービスを受けるとともに、上記加入者エリアには少なくとも1つの加入者電話番号が割り当てられる。そして、上記全エリアには、伝送用に使用されるセルが配設され、上記セルは、該セルの位置座標を伝送するように構成され、上記セルによって伝送された該セルの位置座標が、上記画定された加入者エリア内に存在するかどうかを判定する。この全エリアの区分化を通じて、以下のことが実現される。加入者エリア内で、全エリアに対する回線使用料と比べて低いあるいは改善された回線使用料を設定することができる。すなわち、加入者が例えばより低価格で通話できる特別なサービスを提供することができる。さらに、全エリアを区分化するとともに、少なくとも1つの加入者番号が割り当てられた少なくとも1つの加入者エリアを設けることにより、例えば、加入者がその加入者エリア内に入った時間やそこを離れた時間を加入者に表示することができる。加入者の電話番号をその加入者エリアに明確に割り当てるので、例えば既存の規定を確実に満たすこともできる。さらに、このことは、例えば加入者が、従来必要だった個別に設定された複数の巡送り式の手続を使用する必要なく

10

20

30

40

50

、家庭内と会社内の両方に関する加入者エリア内でユーザ移動機を利用できることを意味する。現在まで実施されている順送り式手続は使用するには極めて扱い難いものであるため、加入者全員が使用しているわけではない。本発明によれば、所定の加入者エリアが固定されることにより、交換機が例えば加入者に同時に複数のユーザ移動機を運用することを可能にする。これら移動機の各々に対して、加入者エリア内で使用された場合、そして、例えば割り当てられた加入者番号がダイヤルされた場合に、より好ましい回線使用料で請求することができる。1つの加入者エリア内で2つのユーザ移動機間の通信を従来通り行うことができる。すなわち、一方のユーザ移動機に優先順位を割り当てることができ、この移動機が応答しない場合には、特定回数の合図が表示された後にもう一方の移動機にメッセージが回されることになる。

10

【0007】

さらに、実際の運用形態を特許請求の範囲の従属項で説明する。

【0008】

請求項2の発明により、例えば、4つの加入者エリアを備えるならば、同様に、加入者エリア内で、交換機が提供する各サービス形態を低い回線使用料で利用することができ、それにより、加入者エリア間の通信もその用途に特化した特別の回線使用料を割り当てることができるという利点がもたらされる。この点に関して、例えば、その1つの加入者エリアを加入者の家庭用ゾーン（いわゆるホームゾーン）に割り当て、第2の加入者エリアを仕事先ゾーン（いわゆるオフィスゾーン）に割り当てると有利である。この割当てにより、交換機は加入者に対してその普段の通信システム利用方法に特別に適応された特別サ

20

【0009】

請求項3の発明により、選択された複数の加入者エリアを重なり合わせることができるようにするならば、個々の加入者エリアのサイズを選択できる柔軟な運用が可能になる。これにより、例えば、第2の加入者エリアとしてさらに都市ゾーン（いわゆるシティゾーン）を割り当てることができるので、交換機が特別な組合せの回線使用料を提供できることを伴って、この都市ゾーン内に例えばホームゾーンを含ませることもできる。

【0010】

請求項4の発明により、全ての加入者エリアがそれぞれ異なる利用優先順位を割り当てられるならば、交換機または加入者が、例えば、電話通話やその他の通信形態のためにどの加入者エリアを使用すべきかを個別に選択することができる（その選択は所定の優先順位に基づく）。これにより、加入者は、例えば、予め決めることが可能な外部からの電話番号に対して割り当てを行うことができる。さらに、この割当てにより、例えば、発生する請求金額を異なる回線使用料にしたがって設定することができる。

30

【0011】

請求項5の発明により、上記様々な加入者エリアと、適用可能ならば、上記利用優先順位とを加入者識別モジュール（SIM）に登録または保管すれば、起動時に登録または保存手続を実行するだけでよいので、それに応じて交換機の利用度を低減させることになる。さらに、例えば、加入者が自分の利益のために交換機と接続を確立することなく自身のユーザ移動機の様々な加入者エリアに関する優先順位を変更することができる。

40

【0012】

請求項6の発明により、上記加入者エリアが複数のセルを備えているならば、最良の伝送品質が得られるセルが選択されることになる。加入者エリア内で複数のユーザ移動機が動作中かまたはサービス提供を受けている場合、特別な接続形態が利用可能である。

【0013】

請求項7記載の発明により、例えば、第1の加入者番号が移動体加入者番号であり、第2の加入者番号が固定通信網の番号であるように2つの加入者番号が上記加入者エリアに割り当てられているならば、加入者による通話が移動体加入者番号を介したものであろうと固定通信網の番号を介したものであろうと回線使用料に差がなくなる。

【0014】

50

交換機が設定した伝送メカニズムの結果、加入者エリアが新たに画定された場合やそのエリアが放置されている場合に伝送遅延が発生する場合がある。それを避けるため、請求項 8 の発明では、例えば、上記加入者識別モジュールに補助記憶領域（キャッシュ）が付設されるので、全ての加入者エリアに関して、その加入者エリアの（場合によっては、加入者が予め画定した）セルに対応する記憶領域を前もって識別することができる。これにより、ユーザ移動機内部で加入者エリアに属するセルと新たに認識されたセルとの比較を行うことができ、この比較が伝送もしくは通信にそれぞれ何ら影響を及ぼすことはない。例えば、所定の加入者エリアのセルが認識されたならば、その対応する加入者エリアをユーザ移動機に割り当てるとともにユーザ移動機上に表示することができる。

【0015】

10

請求項 9 によれば、所在地点とその点を中心とする半径によって上記加入者エリアを画定すると得策であることが分かった。これにより、例えば、ユーザ移動機の現在地に対応可能な円が所在地点の周囲に形成される。所在地点と半径が求められると、画成された円の内側にどのセルが位置しているかを検査することによって、最良の伝送品質を有するセルが選択される。

【0016】

セルの密度は交換機の全エリアを通じて変動可能であるが、請求項 10 の発明によれば、上記所在地からの半径は、上記所在地点の近傍に位置する複数のセルをサンプリングすることによって上記所在地点を決定した後に測定することができる。所在地点を決定することにより、セル密度が低い場合にも、各加入者エリア内に少なくとも 1 つのセルが十分な伝送品質で含まれるようにかつ必要量のセルが得られるように加入者エリアが確実に画定される。セルの量は交換機によって予め決定することができる。

20

【0017】

請求項 11 の発明により、例えば、上記加入者エリア内にさらに固定局を設けるならば、標準電話網用の電話番号を加入者の第 2 の電話番号として割り当てることによって、個人番号を移動体加入者番号用の個人的なユーザ移動機の番号として使用することもできる。このような単純な方法により、加入者とこの加入者に連絡を取りたい人は 1 つの電話番号を書き留めるか記憶しておくだけで済む。

【0018】

請求項 13 の発明により、ユーザ移動機が該ユーザ移動機が上記加入者エリア内にあるか否かを表示するディスプレイを備えているならば、加入者がより安価な使用料で通話中なのかより高価な使用料で通話中なのかが加入者に通知される。さらに、加入者が特別なサービスを受けているのかそうでないのかも通知される。技術的な検査機能は動作状態時すなわち通話時にしか利用できないが、加入者エリアが画定されているならば、それ以外のときにも利用できる。

30

【0019】

請求項 15 により、上記通信システムに第 1 のフラグと第 2 のフラグが付設されているので、第 1 のフラグを使用して、例えば、上記加入者エリア用のユーザ移動機が交換機に依存する権限を有しているのか否かを通知することができる。第 2 のフラグを使用して、上記加入者エリアに既に割り当てが発生しているか否かを表示することができる。これら 2 つのフラグを有する GSM を使用することにより、例えば、加入者が本発明に規定された通信システムを介して到達したサービスに関して権限を有しているのか否か、したがってその利益を享受することができるのか否かが前もって判断される。既に決定された加入者エリアが削除されたり再起動させられるのを防止するために、第 2 のフラグを使用することができる。このような 2 つのフラグの使用形態は、本発明に規定された通信システムを起動させるためにユーザ移動機を使用する場合に特に有利である。

40

【0020】

請求項 17 の発明により、上記交換機によって上記加入者エリアが画定されるならば、加入者は自ら設定を行う必要がなく、例えば、交換機が画定した加入者エリアを使用することができる。言い換えると、加入者は即座にユーザ移動機の使用を開始できる。

50

【0021】

請求項18によれば、例えば、加入者の自宅の住所または仕事先の住所のどちらかが存在する通りを参照できる所在地点を指定し、図形情報システム（GIS）を利用して複数のセルが上記所在地からの半径の内側にあることを観察することによって、セル密度を考慮しながら個別の加入者エリアが確実に指定されることになる。交換機のファイルとユーザ移動機の加入者識別モジュールの両方に、所在地点及びその対応する半径を共通に記憶させることによって、加入者エリアを交換機からもユーザ移動機からも直接に確実に検査できるようになるとともに、例えば、請求金額を計算する場合に、さらに通信したりその後になってデータ交換を行ったりすることなく、加入者エリアが確実に識別されることになる。通常、本発明では、所在地点は地理上の公知の固定点の形で指定される。この固定点には、加入者の最寄りの十字路やその郵便番号が指定する区域が特に相応しい。

10

【0022】

請求項19の発明により、上記加入者エリアを上記ユーザ移動機によって画定するならば、加入者エリアを選択する際に、加入者の住所に応じて加入者に高度の柔軟性をもたらすことができる。

【0023】

請求項20の発明により、上記加入者エリアを画定する際に本請求項に記載の個々の手続を使用するならば、これら手続は図形情報システムにアクセス権を持たないかあるいはアクセス権を持ちたくない交換機にとって特に興味深いものになる。

【0024】

20

請求項21の発明により、上記加入者識別モジュールに上記所在地からの半径の二乗が転送されるならば、ユーザ移動機に関してもはや計算は不要になり、特に、新たに起動されたセルが加入者エリア内に位置するか否かを判定するエネルギーを節約することができる。

【0025】

請求項22の発明によれば、上記ユーザ移動機が上記加入者エリア内に位置するか否かを表示することができる。これにより、加入者は、より好ましい回線使用料で通話できたか否かについて絶えず情報が与えられる。

【0026】

選択された加入者エリア内でユーザ移動機が移動した結果、アドレス指定されたセルから新しいセルへの変更があった場合には、ユーザ移動機が加入者エリア内に残ったままであろうと、請求項23の発明にしたがって、新しいセルが所定の加入者エリア内に位置するか否かが適切な方法で検査されることになる。さらに、第1のステップでは、 x 座標に関する新しいセルと所定の所在地点（ x_H ）の X 座標（ z, B, x_C ）との間の差の値 Δx が定義されるとともに、同様にして、 y 座標値間で差の値 Δy が算出される。

30

【0027】

$$\Delta x = |(x_H - x_C)|$$

$$\Delta y = |(y_H - y_C)|$$

これらの値の一方が、例えば、100 kmを越えるとすぐに、新しいセルが加入者エリアの外側にあるとみなされる。この手続は、ユーザ移動機内での算術溢れの可能性を回避するために行われる。第1のステップの結果が否定であった場合に実行される第2のステップでは、新しいセルと所在地点の両座標値間の距離の二乗がピタゴラスの定理にしたがって算出される。

40

【0028】

$$d^2 = (y_H - y_C)^2 + (x_H - x_C)^2$$

算出された距離の値 d^2 が所定のまたは計算による所在地からの半径の値 r^2 よりも小さいならば、新しいセルは加入者エリア内のセルである。さらに、新しいセルが全加入者エリアに関するファイルに既書き込まれているか否かも検査することができる。このファイル内に新しいセルが既に出現していれば、次のステップはもはや必要ではない。そうでない場合は、新しいセルが加入者エリア記憶用ファイルに書き込まれることになる。これら

50

の計算を画定された加入者エリアのそれぞれに対して実行することによって、好ましくは最高の利用優先順位を有する加入者エリアから始めて最低の利用優先順位のエリアで終わるようにして、全ての計算が実行される。しかしながら、加入者エリアに属するセルが発見される限りは、さらに比較はなされない。これにより、例えば、加入者エリアが重なり合う場合に、最高優先順位の加入者エリアに対して割当てが確実に行われる。

【0029】

上述の計算方法は、正確な回線使用料の求めるため、特に請求金額を算出するために有利に使用することができる。

【0030】

請求項24の発明により、どの加入者エリアが起動されているかが永久に表示されるならば、加入者は、加入者が接続を確立した加入者エリアとそれに対応する利用優先順位について通知される。

10

【0031】

請求項25の発明により、ユーザ移動機が加入者エリア内に位置する場合に、到着する情報が、例えば、応答機械やいわゆる音声メールに確実に回される。これにより、加入者に連絡を取ろうとする誰もが加入者に情報を確実に伝えることができる。

【0032】

請求項26の発明により、上記加入者エリアの画定を複数回またはセル毎またはその両方で行い得る可能性が与えられるならば、例えば、加入者の要件を個別に満足させることができる。あるいは、初期の状態が変化しても、技術面で大きな手間を要することなく、個別の部分単位を適応させることができる。

20

【0033】

本発明のその他の有益な部分は、特許請求の範囲の残りの部分に記載されている。

【0034】

(発明の実施の形態)

本発明をさらに理解するため、以下の部分は本発明に記載の通信システムの機能に関する詳細な説明を含んでいる。

【0035】

図1は本発明において規定された通信システムを大まかに示している。境界線が国境線に一致する全エリアI内に、所在地点(x, y)を介して半径rで規定されるエリア(HZ; 破線)が選択される。この加入者エリアHZ内には、通常、複数のセルF1, F2, F3, F4が存在し、F3とF4の各セルに対応するエリアは濃い陰影で示されている。図1に示す場合において、ユーザ機は所在地点に正確には位置していない。ユーザ機MEが、固定局と同様に、(方形で)示されたその所在地に永久に位置しているとすれば、情報の音声通信や音声伝送はセルF4を介して発生することになる。しかしながら、ユーザ移動機MEが加入者エリア内で移動する場合には、情報はそれぞれの場合においてセルからセルへと伝送される。このことは後に詳細に説明する。図1においてさらに分かるように、例えばいわゆる「ホームゾーン」であると説明できる現在の加入者エリアに隣接するセルの分布や密度の結果で、ただ1つのエリアに位置するいわゆる論理「ホームゾーン」が画定される。全加入者エリア内に通常存在する全てのセルもやはりこの後者のエリア内にある。ここで強調すべきことは、加入者は現在の「ホームゾーン」もしくは現在の加入者エリアに関してしか情報を与えられていないということである。これにより、この加入者エリア内の加入者には、特別な回線使用料を提供することができる。

30

40

【0036】

図2には、ユーザ移動機が加入者エリア内にあるのかホームゾーン内にあるのかを検査するテストの実行方法が明示されている。この場合、以下のデータが使用される。すなわち、加入者エリアかホームゾーンかを決定する半径rに加えて、所在地点(x_H , y_H)のx座標もしくはy座標であり、それらは、例えば、ユーザ移動機の加入者識別モジュール(SIM)に格納されている。ユーザ移動機が加入者エリア内にあるのか否かを確認する検査は、伝送用に使用されるセルFのx座標もしくはy座標(x_c , y_c)が、例えば標準化さ

50

れた伝送からの、例えばパラメータ内に発見できるような方法で行われる。これらの値もユーザ移動機に格納されているので、この移動機は、独自にかつ（交換機から転送されなければならないような）追加情報なしに、ユーザ移動機が加入者エリア内にあるのか否かを検査することができる。この検査は座標値を用いて差を計算することからなっており、この差の絶対値が所定の値、例えば100 kmより大きいかが検査される。検査結果が否定であれば、差の値の二乗（ピタゴラスの定理）によって所在地点とセルとの間の距離も算出され、この二乗値が加入者識別モジュールに格納された所在地からの半径の二乗と比較される。算出された距離の二乗 d^2 が所在地からの半径の二乗 r^2 よりも小さいかそれに等しいならば、ユーザ移動機は加入者エリア内にある。この例に基づけば、所在地点の座標に加え、加入者エリアの所在地からの半径の二乗も加入者識別モジュールに格納すれば、このモジュール（SIM）がさらに追加の計算、すなわち、所在地からの半径の二乗の計算を行う必要がないので、明らかに有利である。

10

【0037】

図3に、加入者が、そのユーザ移動機用の移動体電話番号に加えて、通常の標準電話番号、すなわち、従来の固定網の番号を継続して使用したい場合を示す。この二重割当ての結果、ユーザ移動機MEが加入者エリアHZ内にある限りは、その加入者に連絡を取りたい人にとって固定網の番号と移動体電話番号のどちらを選択しようと全く差はない。しかしながら、加入者が標準電話番号を通じて応答する場合には、その加入者に電話をかけている人に対して、加入者が加入者エリア内にいるか否かが通知される。これが実現されると、例えば固定網の局から移動通信網への完全な切替えを何ら問題なくかつ加入者が気付くような変更もなく実行することができ、加入者は両方の電話番号を維持することができる。

20

【0038】

さらに別の運用方法を図4に示す。この場合、例えば、パートナー構成が必要になる。すなわち、2つのユーザ移動機は標準電話番号によってあるいは移動体電話番号を介して連絡を受けることができる。例えば、標準番号で呼出しがなされた場合には、設定に従い、両方のユーザ移動機が同時に応答するか、一方の移動機がその移動機において最初に連絡を受けるべきであると決定する基準を既に備えている。本発明によれば、この場合、通信システムは、全てのユーザ移動機がそれぞれ加入者エリアHZ内にいるか否かを確認するよう絶えずポーリングされているので、例えば、加入者エリア内での一方のユーザ移動機ME1からもう一方のユーザ移動機ME2への切替えを無料で確実に行う。このパートナー構成内の加入者には、外部からの電話とは無関係に特別なサービスを提供することができる。このサービスは、例えば、加入者エリアHZ内で電話通話を無料で行うことができる機能等である。

30

【0039】

他方、両方のユーザ移動機は、各移動機が基本的にそれぞれ異なる移動体電話番号を持つようにして交換接続可能になっているが、同じ標準電話番号を介して連絡を受けることもできる。この選択機能により、他のパートナーたちの誰かと連絡を取りたい人にとって、同時にパートナー両者に連絡を取る標準電話番号を選択することあるいはパートナーの1人に個別に連絡を取る各自の移動体電話番号を選択することによって実現可能な例が与えられる。この場合においても、2つの移動機の一方が応答しない場合は、2つのユーザ移動機間で切替えが可能である。

40

【0040】

図5に、例えば、パートナーたちの一方が加入者エリアHZ内にいて、他方がエリア外にいる場合を説明する。この場合、例えば、標準電話番号が選択されると、ユーザ移動機に連絡される。このユーザ移動機が応答しない場合は、所定の間隔を置いた後あるいは所定回数の合図の後に、もう一方のユーザ移動機ME2がこの加入者エリア用に起動された音声メールに会話が回される。

【0041】

本発明で規定された通信システムは、加入者エリアの割当てによって回線使用料割当て

50

の細かい制御が確実にできるようにする。さらに、加入者が通信したい時間やその設定に関してかなりの自由度を加入者に保証する。

【0042】

図6に、両方のユーザ移動機が加入者エリア外にある場合を示す。それにもかかわらず、標準電話番号を使用すれば、両方のユーザ移動機が同じ移動体電話番号である場合にはその両方に、各パートナーのユーザ移動機がそれぞれ異なる移動体電話番号である場合には一方の予め決められたユーザ移動機に対して、音声メールを起動させるか従来の転送手続を使って転送するかによって、電話を回すことができる。

【0043】

図7に、加入者エリアすなわち「ホームゾーン」の適切な方法による起動操作を表すフロー図を示す。

10

【0044】

この場合の開始点は、起動がユーザ移動機自体から実行可能であるということである。この起動手続は、ユーザ移動機のメニュー内の起動プログラムを選択することによって開始される(ステップ100)。開始後、ステップ102で、加入者に本発明で規定された通信システムを起動させる権限があるか否か、すなわち、本発明で規定された通信システムを使用したい交換機に加入者が既に登録されているか否かが検査されることになる。この検査の結果が否定であれば、ステップ104で、起動手続が終了する。結果が肯定であれば、ステップ106で、加入者エリアが既に選択されたことを示す第1のフラグが既に設定されているか否かが検査されることになる。この検査の結果が肯定であれば、ユーザ移動機によって、加入者エリアが既に選択されていることが加入者に通知される(ステップ108)。続いて、ステップ110で、起動手続が終了する。ステップ106の検査結果が否定の場合、ステップ112で、対応する交換機の使用に関する権限が加入者識別モジュール内に登録されているか否かが検査される。この検査結果が否定であれば、ユーザ移動機によって、起動手続が交換機が予め定めたネットワーク内でしか可能でないことが加入者に通知される(ステップ114)。続いて、ステップ116で起動手続が終了する。

20

【0045】

ステップ112の検査結果が肯定の場合、加入者は、ユーザ移動機において、加入者エリアの割当てが実行中であり、加入者エリアのパラメータが受け取られるまで続行することが通知されることになる(ステップ118)。割当てが上手く終了すると、(ステップ120で)どのセルが加入者エリア内にあるかが検出されることになる。好ましくは、6つのセルが発見されると、加入者エリアが画定されることになる。6つより少ないセルしか発見できない場合は、加入者に、加入者エリアの割当てが成功しなかったことが通知される。加入者エリアが画定された後、発見されたセルとともに関連データが1つの短い情報の形で交換機の中央記憶位置に転送される(ステップ122および124)。ステップ126では、この短い情報の転送が成功したか否かが検査される。その検査結果が肯定の場合、ステップ128の起動手続が終了する。そうでない場合は、ステップ130で、加入者に起動が失敗したことが通知され、ステップ132で、起動が終了する。起動を上手く実行できなかった場合は、交換機からユーザ移動機に対して2つの短い情報、すなわち、古いx、yおよびrのデータを含む最初の情報が転送される。

30

40

【0046】

加入者エリアが画定された後、選択された加入者エリアのx座標またはy座標および所在地からの半径の二乗がユーザ移動機の加入者識別モジュール(SIM)内のファイルに同時に書き込まれる。加入者エリアが選択されたか否かを指定する第1のフラグが起動される。

【0047】

ここで強調すべきことは、起動後に、ユーザ移動機の動作状態においても停止状態においても、ユーザ移動機が加入者エリア内にあるか否かが連続的に検査されることになるということである。

50

【0048】

さすがに、加入者エリアの新たな画定または割当ては、加入者が別の場所で起動可能にするために交換機と連絡した後、対応するパラメータをリセットする場合にしか可能ではない。この場合、交換機はx値、y値および r^2 値に関する基本設定を転送し、加入者エリアに割り当てられた全てのセルを削除し、加入者が別の場所で新しい加入者エリアを起動できるように第2のフラグを停止状態にする。

【0049】

図8は、ユーザ移動機が予め選択された加入者エリア内にあるか否かについて停止状態時に実行される検査に関する手順群を示すフロー図である。このフロー図の開始点は、移動の結果、ユーザ移動機が新しいセルまで移動したか、すなわち、新しいセルの選択が起こったか否かを連続的に問い合わせることである（ステップ200）。ステップ202では、まず最初に、ユーザ移動機に表示された各メッセージが削除される。それは、ユーザ移動機が加入者エリア内にあるか否かに関する情報を有するメッセージである。図8のフロー図は、加入者エリアごとに割り当てられた好ましくは4つの補助記憶部を有する、本発明に規定された通信システムを使用している。ステップ204では、新しいセルが第1の補助記憶部に最高の優先順位で既に登録されているか否かが検査される。そうであるならば、ステップ206で、ユーザ移動機が新しいセルに対応する第1の加入者エリアに割り当てられていることが示される。ステップ204での問合せの結果が否定の場合、新しいセルが第2の補助記憶部のファイルに書き込まれたか否かが検査されることになる。そうであるならば、ユーザ移動機が次の加入者エリアに対して起動されることが表示されることになる。この問合せモードが全ての加入者エリアまたはホームゾーンに対してステップ204および206で実行されたならば、標準化された伝送信号からの新しいセルのx座標及びy座標が復号化されることになる（208）。ステップ210では、割り当てられた所在地と新しいセルとの間の差が、全ての割当て済みホームゾーンあるいは加入者エリアに対して、関連する座標値を用いて計算される。ステップ212では、差の絶対値が所定の値、例えば、100kmより大きいかが検査される。そうである場合には、ステップ214において、新しいセルが補助記憶部のファイルに書き込まれているか否かが検査される。もしそうならば、新しいセルが補助記憶部から除去され、加入者エリアの第1のフラグが削除される。ステップ212で、差の値の1つが100km以下であることが決まると、所在地とセルとの間の距離が算出される（218）。その後、ステップ220において、セルが加入者エリア内に位置するか否かが検査される。その答えが否定の場合、ステップ214に進む。ステップ220の検査結果が肯定の場合、セルが補助記憶部に書き込まれているか否かが検査される（222）。この問合せに対する答えが否定ならば、このセルが補助記憶部に追加され、そのセルが加入者エリア内にあることが表示される。ステップ222の問合せに対する答えが肯定の場合、ステップ224に進む。ステップ224では、新しいセルが加入者エリアまたはホームゾーン内に位置しているか否かが検査される。そうであるならば、フロー図に示す処理が終了する。

【0050】

このとき、例えば、さらにもう2つの加入者エリア、例えば、予め画定された複数の加入者エリアから構成可能なシティゾーンやオフィスゾーンのような加入者エリアが画定できるならば、同様にして続行することができる。この場合、その標準的な検査は、加入者がこれらさらに2つの加入者エリアを使用する権限を有しているか否かである。

【0051】

セル密度次第では、加入者エリアが平均でほぼ500mないし1000mの直径を有していることが分かった。

【0052】

ここで強調しておきたいのは、図4ないし図6に示す2つのユーザ移動機に対する実現可能な利用例は3つ以上のユーザ移動機に対しても適用可能であるということである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本発明にかかる全エリア内での加入者エリアの割当ての全体概観図であ

10

20

30

40

50

る。

【図 2】 図 2 はユーザ移動機が加入者エリア内に位置している場合に実行される検査の図である。

【図 3】 図 3 はユーザ移動機に固定網の電話番号と移動体電話番号の両方を割り当てる実現可能性を示す図である。

【図 4】 図 4 は本発明にかかる加入者エリア内の 2 つのユーザ移動機に対する割当ての利用可能性を示す。

【図 5】 図 5 は 1 つのユーザ移動機が加入者エリア内にあり、もう 1 つのユーザ移動機がエリア外にある場合の利用可能性を示す。

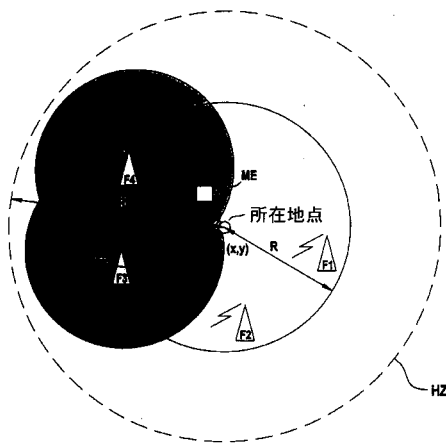
【図 6】 図 6 は両方のユーザ移動機が加入者エリア外にある場合を示す。

【図 7】 図 7 は起動処理を示すフロー図を示す。

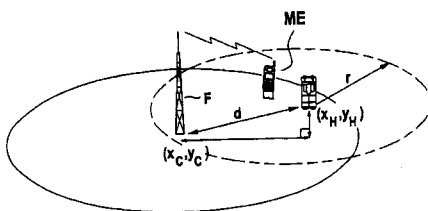
【図 8】 図 8 は複数の加入者エリアが補助記憶部とともに使用される場合のフロー図を示す。

10

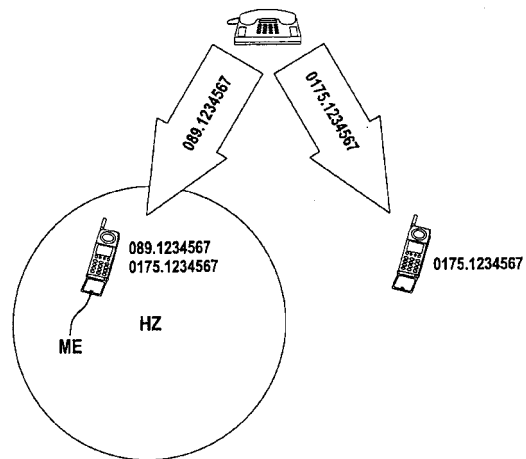
【図 1】



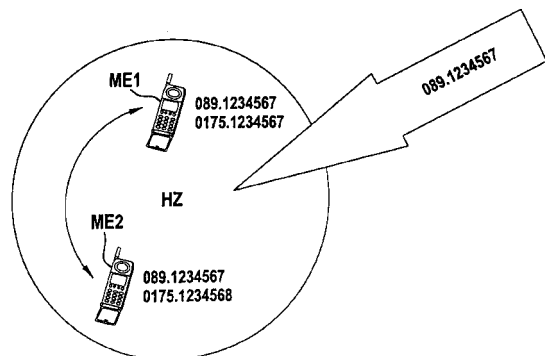
【図 2】



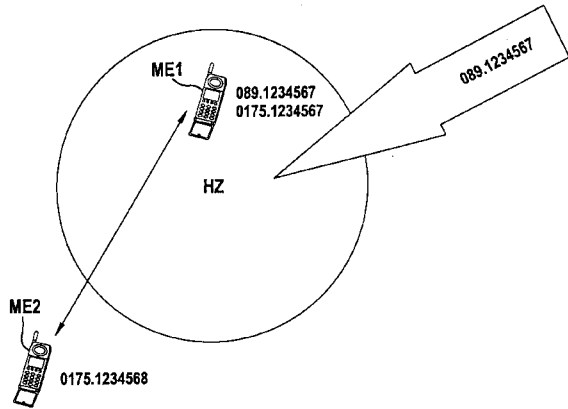
【図 3】



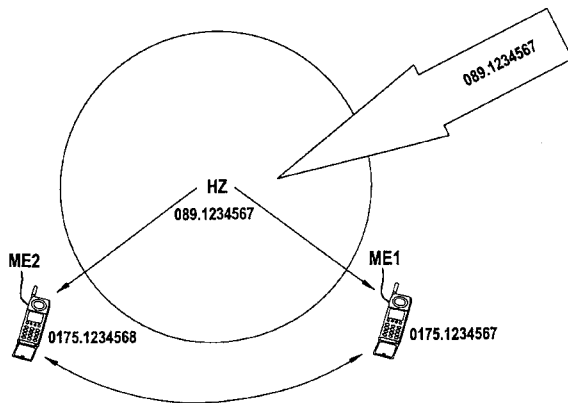
【図 4】



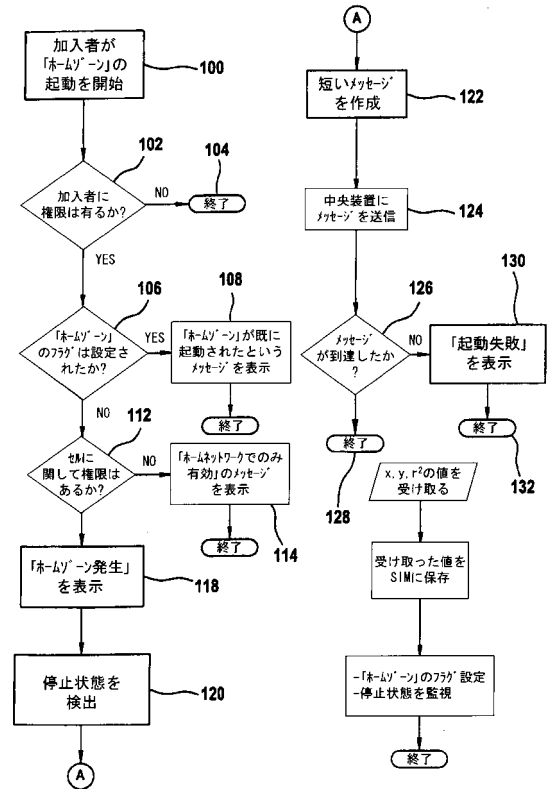
【図 5】



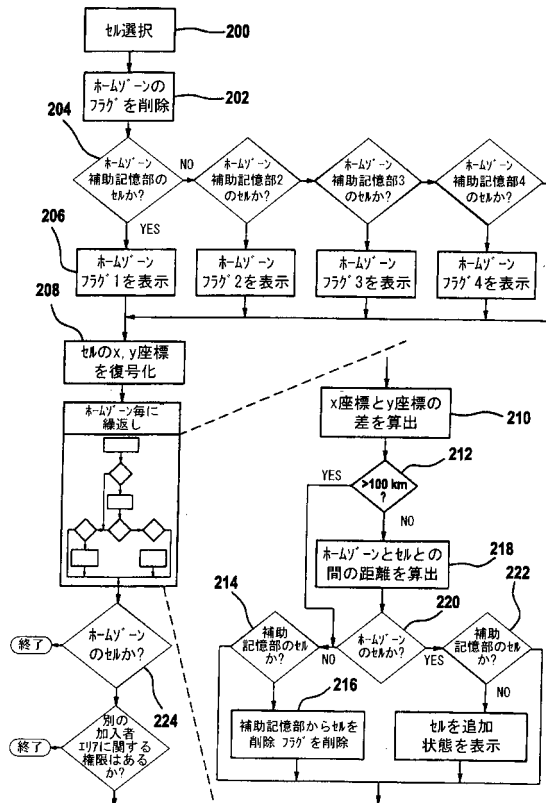
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I

H04M 3/00 (2006.01)

H04Q 7/36 (2006.01)

(74)代理人 100115059

弁理士 今江 克実

(74)代理人 100115510

弁理士 手島 勝

(74)代理人 100115691

弁理士 藤田 篤史

(72)発明者 トーマス オドルファー

ドイツ国 ミュンヘン デー—8 1 6 7 7 ブラームシュトラーセ 1 9

(72)発明者 ゲルハルト マイルホーファー

ドイツ国 ミュンヘン デー—8 0 9 3 7 ヴィーガンツヴェーク 7

審査官 高橋 宣博

(56)参考文献 国際公開第96/039000 (WO, A1)

特開平10-145867 (JP, A)

特表平11-506275 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B7/24-7/26, H04Q7/00-7/38