



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

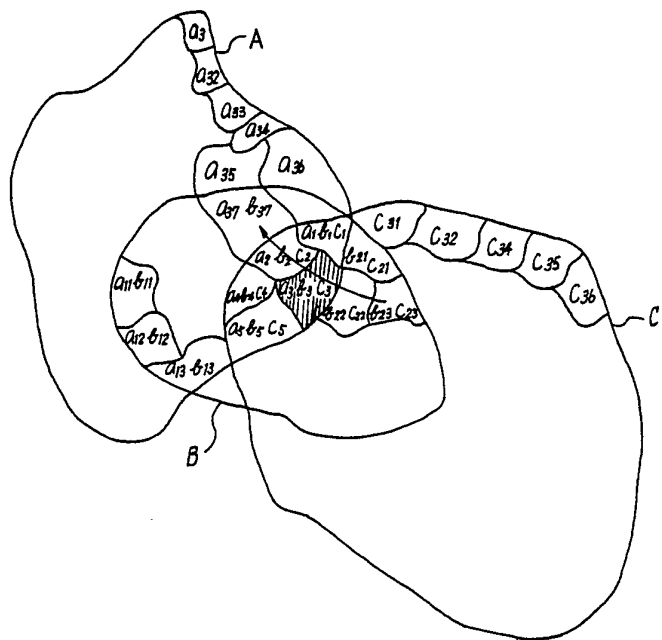
<p>(51) 国際特許分類5 H04Q 7/04, H04B 7/26</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO 91/03138</p> <p>(43) 国際公開日 1991年3月7日(07. 03. 1991)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP90/1069 (22) 国際出願日 1990年8月22日(22. 08. 90)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平1/218058 1989年8月24日(24. 08. 89) JP</p> <p>(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) [JP/JP] 〒100 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 福峯徳修 (FUKUMINE, Yoshinobu)[JP/JP] 〒238 神奈川県横須賀市森崎3-15-1 Kanagawa, (JP) 歌野孝法 (UTANO, Takanori)[JP/JP] 〒233 神奈川県横浜市港南区日限山1-52 Kanagawa, (JP) 梅田成視 (UMEDA, Narimi)[JP/JP] 〒236 神奈川県横浜市金沢区釜利谷町4622-3 Kanagawa, (JP) 尾上誠蔵 (ONOE, Seizo)[JP/JP] 〒235 神奈川県横浜市磯子区杉田9-2 Kanagawa, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 山本恵一 (YAMAMOTO, Keiichi) 〒105 東京都港区西新橋一丁目5番12号 タンパビル Tokyo, (JP)</p>	<p>(81) 指定国 DE(欧州特許)*, GB(欧州特許), SE(欧州特許), US.</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>	

(54) Title: METHOD OF REGISTERING POSITION OF MOBILE UNIT FOR MOBILE RADIO COMMUNICATION

(54) 発明の名称 移動通信位置登録方法

(57) Abstract

Each of the position registration areas (A, B, C) in mobile radio communication includes a plurality of base station service areas (a_i, b_i, c_i). Since these areas overlap each other, each base station service area (e.g. b₂₃, c₂₃) belongs to a plurality of position registration areas (B, C). Each of the base stations (b₂₃, c₂₃) transmits all the position registration area codes (B, C). An area code, e.g., code (B), is selected so that the position of the mobile unit is located at the center of the area selected. After registering the area code (B), the mobile unit starts communication. Even when the mobile unit moves beyond the boundary of the position registration area during the communication, updating of the area code is not made within the area of the registered area (B). When it moves outside the area (B), the code is updated, that is, the position of the mobile unit is registered so that this position is in the center of the area. Accordingly, the frequency of updating of position registration due to the movement of the mobile unit crossing the boundary of the position registration areas can be reduced much more than in the conventional systems.



* 追って通知があるまで、出願日が1990年10月3日より前の国際出願におけるDEの指定は、先のドイツ民主共和国の領域を除く、ドイツ連邦共和国の領域において有効である。

(57) 要約

移動通信における位置登録エリア (A, B, C) の各々は複数の基地局サービスエリア (a_i, b_i, c_i) をふくみ、各位置登録エリアが部分的にオーバーラップすることにより、各基地局サービスエリア (例えば、b₂₃, c₂₃) は、複数の位置登録エリア (B, C) に属し、各基地局 (b₂₃, c₂₃) は、全ての位置登録エリアコード (B, C) を、移動機が選択するべきひとつの位置登録エリアコード (B) と共に送信する。選択するべきエリアコード (B) は、移動機的位置がエリアの中央に位置するように選択される。移動機は指定されたエリアコード (B) を登録して通信を始める。通信中に移動機が、位置登録エリアの境界を越えて移動しても、登録されたエリア (B) の範囲内では登録の更新は行なわず、エリア (B) の範囲外に移動したときは、当該位置をエリアの中央とする位置登録エリアに登録を更新する。従って、位置登録エリアの境界付近での移動機の移動による位置登録の更新の頻度が従来に比べて減少する (第11図)。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のハンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT オーストリア	ES スペイン	MG マダガスカル
AU オーストラリア	FI フィンランド	ML マリ
BB バルバドス	FR フランス	MR モーリタニア
BE ベルギー	GA ガボン	MW マラウイ
BF ブルキナ・ファソ	GB イギリス	NL オランダ
BG ブルガリア	GR ギリシャ	NO ノルウェー
BJ ベナン	HU ハンガリー	PL ポーランド
BR ブラジル	IT イタリア	RO ルーマニア
CA カナダ	JP 日本	SD スーダン
CF 中央アフリカ共和国	KP 朝鮮民主主義人民共和国	SE スウェーデン
CG コンゴ	KR 大韓民国	SN セネガル
CH スイス	LI リヒテンシュタイン	SU ソビエト連邦
CM カメルーン	LK スリランカ	TD チャード
DE 西ドイツ	LU ルクセンブルグ	TG トーゴ
DK デンマーク	MC モナコ	US 米国

1

明 細 書

移動通信位置登録方法

技術分野

(産業上の利用分野)

5 本発明は移動通信位置登録方法に係り、特に無線基地局からの報知情報をもとに移動局の位置登録を行なう移動通信位置登録方法に関する。

(背景技術)

10 移動通信網と、一般電話網との相互通信を行なう移動通信では、加入者が移動するため、加入者、すなわち移動局の固定した交換機収容位置が存在せず、ルート選択や課金指数の決定、移動局に対する着信在圏エリア照合等のサービスのために、無線基地局の上位側の制御局等(以下、網側
15 という)で移動局の位置を常時、追跡し登録しておく必要がある。これを移動局の位置登録といい、位置情報として網側で管理するエリアの単位のことを位置登録エリアという。

20 個々の移動局の位置登録エリアは、網側の特定の交換局に設けられたホームメモリに登録されている。また、着信の際の網側からの呼出しは、位置登録エリア内の全移動局に対して複数の無線基地局から一斉に呼出しされる。

25 第9図は従来の移動通信位置登録方法の一例の説明図を示す。同図中、A、Bは夫々位置登録エ

2

リアで、各々には位置登録コードLA, LBが割り当てられている。Zは基地局ゾーンで、その中央部に無線基地局がある。すなわち、多数の無線基地局による多数の基地局ゾーンZからなるサービスエリアは地域的に位置登録エリアA, Bに分割される。Cはエリア境界を示す。位置登録エリアA, Bに割り当てられた位置登録コードLA, LBは、位置登録エリアA, Bの配下にある無線基地局が報知信号として移動局へ報知する。

移動局は無線基地局から報知された上記の位置登録コードLA又はLBと、自分が記憶している位置登録コードとを比較する。このとき移動局が他の位置登録エリア内へ移動したものとすると、上記の比較される両位置登録コードは異なる。従って、移動局は報知された位置登録コードと自分が記憶している位置登録コードとが異なるときは、報知された位置登録コードの方を網側のホームメモリへ登録させた後、この報知された新しい位置登録コードを自らのメモリに記憶する。このようにして、従来は移動局が在圏する位置と、ホームメモリ上の位置登録コード（位置登録エリア情報）とを常に一致させるようにしている。

しかるに、上記の従来 of 移動通信位置登録方法は、エリア境界Cを横切って位置登録エリアAとBとの間を何回も往復するような移動局がある場

3

合には、位置登録回数及び位置登録トラヒックが激増するという欠点がある。

また、位置登録エリア境界C付近の無線基地局では、必ず位置登録が行なわれるので、位置登録が集中してしまうという欠点がある。更に、発呼要求信号と位置登録要求信号は同じ上りの制御チャンネルで、ランダムアクセスで伝送されるため、位置登録エリア周辺部のゾーンでは制御信号トラヒックが増加し、信号衝突確率が高くなる。そのため、制御チャンネルのスループットが低下し、1チャンネル当りの加入者容量が減少するので、多くの制御チャンネルを必要とするという欠点がある。

本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、各無線ゾーンの位置登録トラヒックを軽減し、また位置登録エリア周辺部での位置登録トラヒックの集中を軽減し、エリア内平均化を行ない、より多くの加入者を収容できる効率的な移動通信位置登録方法を提供することを目的とする。

(発明の開示)

本発明の特徴は、

移動通信における位置登録エリア(A, B, C)の各々が複数の無線基地局および関連する無線基地局サービスエリア(a_i, b_i, c_i)をふくみ、各無線基地局から送信される位置登録エリアコードを移動機

4

及び無線基地局に接続するホームメモリに記憶して通信する移動通信位置登録方法において、

前記位置登録エリア(A, B, C)が部分的にオーバーラップすることにより、各無線基地局のうち

5 少なく共一部は複数の位置登録エリアに所属し、
各無線基地局は属するすべての位置登録エリアコードを当該基地局のサービスエリアで選択されるべき一つの位置登録エリアコードの指示とともに送信し、

10 移動機は指示された位置登録エリアコードを登録し、

移動機の移動により、移動機に登録されたエリアコードが基地局から送信される複数のエリアコードのいずれとも一致しなくなったときは、移動機のエリアコードの登録を当該移動機の位置をサービスエリアにふくむ基地局により指定される位置登録エリアコードに更新する移動通信位置登録方法にある。

(図面の簡単な説明)

20 第1図は本発明の第1実施例の位置登録エリアを示す図、

第2図は位置登録エリアの第1実施例の分割説明図、

25 第3図は本発明の第1実施例の動作説明用フローチャート、

5

第4図は本発明の第1実施例と従来例の位置登録を行なう点を対比して示す図、

第5図は本発明の第2実施例の位置登録エリアを示す図、

5 第6図は位置登録エリアの第2実施例の分割説明図、

第7図は本発明の第2実施例の動作説明用フローチャート、

10 第8図は本発明の第2実施例と従来例の位置登録を行なう点を対比して示す図、

第9図は従来方法の説明図、

第10図は本発明の適用される通信システムの構成図、

15 第11図は本発明における位置登録エリアと基地局サービスエリアの関係を示す図、

第12図は制御チャンネルの信号フォーマットを示す図、

第13図は基地局の構成例のブロック図、

第14図は移動局の構成例のブロックである。

20 (発明を実施するための最良の形態)

25 第10図は本発明の適用される移動通信システムのシステム構成を示す。ここで73は基地局、74は移動局、78はホームメモリである。71の交換局には、72の制御局が接続されている。72の制御局には、複数の基地局73が接続されている。基地局73

は、76の基地局制御装置とそれにつながる複数の送受信機77で構成される。ホームメモリ78は複数の交換局71からアクセスできるように接続されており、加入者の在圏位置登録エリアコード等、加入者情報を記録している。

移動局74は該移動局の位置をサービスエリアとする基地局73を介してネットワークと通信する。移動局74がいずれの位置登録エリアに属するかの情報はネットワークのホームメモリ78に記憶されている。

ネットワークから移動機74に対する呼が発生すると、ホームメモリ78を参照することにより、移動機がどの位置登録エリアに在圏するかを知り、その位置登録エリアに属する全ての基地局73が着信情報を送信する。移動局74は、待ち受け時に、基地局毎に異なる周波数で送信されている制御チャンネルをスキャンし、受信電界強度を比較して、受信する制御チャンネル及び通信を行う基地局を選択する。受信中の制御チャンネルで、自局に対する着信情報を受信した場合には、当該基地局を介してネットワークとの間で通信を行なう。

各基地局73は、第11図で説明するごとく、複数の位置登録エリアに属し、属する位置登録エリアの全てのコードを制御チャンネルを介して移動機に向けて送信する。移動機は、当該移動機及びホー

ムメモリに登録した位置登録エリアコードが、基地局から送信される複数の位置登録エリアコードのいずれかひとつに一致するときは、位置登録の更新を行わず、いずれの位置登録エリアコードとも一致しないときに、位置登録エリアコードの登録を更新し、移動機自身及びホームメモリの登録を書き代える。更新の際、基地局から送信される複数のエリアコードのうち、いずれを選択するかは基地局により指示される。

第11図は本発明の原理を示す図で、A, B, C は位置登録エリアを示し、例えば各々の直径数十km以下の広さである。各位置登録エリアは、例えば直径数km又はそれ以下の広さの基地局サービスエリア a_i, b_i, c_i により分割されており、各基地局は無線送受信機を具備して、当該サービスエリア内に在圏する移動機との間で通信を行なう。

各位置登録エリア A, B, C は図示のごとく、位置的に部分的にオーバーラップしている。したがって、オーバーラップした領域は複数の位置登録エリアに属する。

例えば、図のハッチングを施した a_3, b_3, c_3 のエリアをサービスエリアとする基地局は、3つの位置登録エリア A, B, C に属する。

各基地局は、当該基地局が属する位置登録エリアコードの全てを送信する。先の例で基地局

$a_3 b_3 c_3$ は3つの位置登録エリアコードA, B, Cを送信する。又、別の基地局 $b_2 c_2$ は2つの位置登録エリアコードB, Cを送信する。

移動機は、基地局から送信される複数の位置登録エリアコードに対し、当該移動機の位置が位置登録エリアのほぼ中央に位置するように、基地局により指示される位置登録エリアを選択して登録する。先の例で、基地局 $a_3 b_3 c_3$ のエリアでは位置登録エリアBが最も好ましく、又、基地局 $b_2 c_2$ のエリアでは位置登録エリアCが好ましい。

移動機が選択するべき位置登録エリアの指定は、基地局が送信する複数の位置登録エリアコードの順番、又は、重複送信による。例えば、選択されるべき位置登録エリアコードは複数の位置登録エリアコードの特定の位置、例えば最初又は最後に送信するという規定のもとでは、基地局 $a_3 b_3 c_3$ は位置登録エリアコードをA, B, C, としてBを最後に送信する。又、選択されるべき位置登録エリアコードを重複送信するという規定のもとでは、基地局 $a_3 b_3 c_3$ は位置登録エリアコードをA, B, C, B として、Bを重複して送信する。

移動機は、基地局から送信される複数の位置登録エリアコードのうち、最後のもの、又は重複している位置登録エリアを選択することにより、位置登録エリアのほぼ中央に在圏して登録される。

位置登録した移動機が、通信中に、位置登録エリアの境界を越えて移動したときは、移動先の基地局から送信される複数の位置登録エリアコードのひとつが、登録されたエリアコードに一致するときは、エリアコードの登録の更新は行なわない。全てのエリアコードが登録されたエリアコードと一致しないとき、移動機は新たなエリアコードの登録を行なう。

例えば、移動機が、当初、エリア $b_{23}c_{23}$ に在圏したとすると、その移動機は位置登録エリア C に登録する（B はエリア B の端部なので登録しない）。エリア C に登録した移動機が、位置登録エリア A の境界を越えて、エリア $a_{37}b_{37}c_{37}$ に移動しても、当該エリアは位置登録エリア C の範囲内であるので、位置登録の更新は行わない。移動機が更に移動して位置登録エリア C の境界を越えてエリア $a_{37}b_{37}$ に入ると、（ここではエリアコード A と B が送信される）、登録されたエリアコード C が A, B のいずれとも一致しないので、位置登録の更新を行う。このとき更新される位置登録コードは A である（B はエリアの端であるので登録しない）。

以上のごとく、位置登録エリアを重複させることにより、移動機の移動にともなう位置登録の頻度を減少させることができる。

第1図は本発明の第1実施例の位置登録エリアを示す。同図中、11はサービスエリアで、多数の無線基地局による基地局ゾーン12により構成されている。サービスエリア11は1つの位置登録エリアL1と4つの位置登録エリアL2～L5と重なり合うように分割されている。

すなわち、第2図(A)に示す如くサービスエリア11を4つの位置登録エリアL2～L5に4分割した第1の分割位置登録エリア群と、第2図(B)に示す如く同じサービスエリア11を位置登録エリアL2～L5の各々と例えば同一の大きさの位置登録エリアL1が中央にくるように分割位置が第1の分割位置登録エリア群とずらされた第2の分割位置登録エリア群に分割され、これらが重ね合わせられる。

これにより第2図(C)に示す如くサービスエリア11内には、上記第1及び第2の分割位置登録エリア群の位置登録エリアL2～L5とL1とが重複するL21, L12, L13, L31, L14, L41, L15, L51の、少なくとも8つの重複位置登録エリア重複が発生する。

本実施例では、これらの位置登録エリアに在圏する各無線基地局に対して、次表に示す如く各々2つの位置登録コードを割り当てる。

11
表 1

重複した エリア	重複したエリアの位置登録コード	
	1番目の コード	2番目の コード
L 21	L 2	L 1
L 12	L 1	L 2
L 31	L 3	L 1
L 13	L 1	L 3
L 41	L 4	L 1
L 14	L 1	L 4
L 51	L 5	L 1
L 15	L 1	L 5

ここで、1番目のコード + 2番目のコード = 重複したエリアの位置登録コード

1番目のコード：その重複したエリアの中心に近い位置登録エリアの位置登録コードである。

2番目のコード：1番目の位置登録コードをもつ位置登録エリアと重ね合わせたもう1つの位置登録エリアの位置登録コードである。

この位置登録コードの割り当て方は、それぞれの基地局が、エリアの中央部に近い位置登録エリアの位置登録コードを1番目としている。よって、移動局ではエリアの中央部になるよう位置登録を行なうので、1番目の位置登録コードで表される位置登録エリアに位置登録する。

次に、第1実施例の位置登録動作について第3図と共に説明する。移動局が電源投入時（ステップ21）など、まだ位置登録を行なっていないときは移動局は立ち上がり時の位置登録を行なう（ステップ22）。ここで、着信の際の移動局の呼出しは、L1、L2などの位置登録エリア単位で行なわれる。各無線基地局には、位置登録を行なうための報知信号がある。この報知信号には、情報要素として呼び出しゾーン対応の共通情報と基地局ゾーン対応の基地局情報があるので、表1で割り当てた位置登録コードを報知信号の共通情報として報知する。

上記ステップ22の立ち上がり時の位置登録は、無線基地局からの報知信号中にある表1中の2つの位置登録コードのうちの1番目の位置登録コードを移動局内部のメモリに格納する。また一方、網側のホームメモリには、上記の1番目の位置登録コードが登録される（ステップ23）。

その後、移動局は定期的に報知情報を受信し、

その中の2つの位置登録コードと、移動局内のメモリに記憶されている1つの位置登録コードとを比較し、2つの受信位置登録コードに自分が記憶している1つの位置登録コードが含まれているか否かを判定する（ステップ24）。

含まれている場合は、上記の動作を定期的に行なう。これに対し位置登録コードが含まれていないときは（2つの受信位置登録コードが自分が登録したものと異なる時）は、新しい位置登録エリアへ移動したときであるから移動局内のメモリに受信位置登録コード中の1番目の位置登録コードを記憶する（ステップ25）。また網側ではそれに従い同じ1番目の位置登録コードをホームメモリに書き換える（ステップ26）。

この後、移動局は定期的に報知信号をチェックする動作に戻り、ステップ24へ戻る。このように、本実施例では前記した重ね合わされた位置登録エリア（位置登録エリアの重複部分）を移動局が移動するときは、受信した2つの位置登録コードの両方が自分が記憶している1つの位置登録コードと異なるときに、位置登録をホームメモリに行なう。

第4図は本発明の第1実施例と従来例の位置登録を行なう点を対比して示す。第4図（A）はサービスエリア11を1つの位置登録エリアL2～

L 5 に 4 分割したときの従来の位置登録方法による位置登録地点を示す。従来は移動局が第 4 図 (A) に実線 I で示す如く移動した場合、31, 32, 33, 34 及び 35 で示す、移動局が横切るエリア境界地点で位置登録を行なう。

これに対して、本実施例によれば第 4 図 (B) に示す如く、移動局が従来と同一経路 I で移動した場合、位置登録エリア L 1 と他の位置登録エリア L 4, L 3 との重ね合わせられたエリア境界の地点 41 及び 42 で位置登録が行なわれるが、位置登録エリア L 1 内で受信される 2 つの位置登録コードのうち的一方は L 1 で共通であるので、位置登録は行なわれない。

従って、従来は 5 回であった位置登録回数は、本実施例によれば 2 回で済むこととなり、大幅に位置登録トラヒックが低減される。また、本実施例では、位置登録要求信号中に位置情報を入れる必要がないので、更に位置登録トラヒックが軽減される。

次に本発明の第 2 実施例について第 5 図乃至第 8 図と共に説明する。第 5 図中、51 はサービスエリアで、多数の無線基地局による基地局ゾーン 52 により構成されている。サービスエリア 51 は 9 つの位置登録エリア L 101 ~ L 109 と位置登録エリア L 110 ~ L 113 等とが重なり合うように分割さ

れている。

すなわち、サービスエリア51は第6図(A)に示す如く、サービスエリア51を9つの位置登録エリアL101～L109に9分割した第1の分割位置登録エリア群と、第6図(B)に示す如く同じサービスエリア51を位置登録エリアL101～L109の各々と同一の大きさの位置登録エリアL110～L113で分割された第2の分割位置登録エリア群とが、分割位置をずらされて重ね合わせられている。従って、サービスエリア51の各位置は2つの位置登録エリアが重ね合わされたものとなり、例えばL104～L106とL110～L113とにより第6図(C)に示す如くLa～Lhで示す8つの重複位置登録エリアができる。他の位置も同様にして重複位置登録エリアができる。

本実施例では、上記の重複位置登録エリアLa～Lhに在圏する各無線基地局に対して、次表に示す如く2つの位置登録コードを割り当てる。

(以下余白)

表 2

区分したエリア	実線と点線で区分された エリアの位置コード	
	Aコード	Bコード
La	L 104	L 110
Lb	L 105	L 110
Lc	L 105	L 111
Ld	L 106	L 111
Le	L 104	L 112
Lf	L 105	L 112
Lg	L 105	L 113
Lh	L 106	L 113

Aコード + Bコード = 区分したエリアの位置登録コード

なお、説明の便宜上、La~Lhの8つの重複位置登録エリアについてのみ位置登録コードを示したが、他の重複位置登録エリアについても、同様にしてオーバーラップした位置登録エリアの位置登録コード（Aコード，Bコード）を用いて割り当てる。

次に、第2実施例の位置登録動作について第7図と共に説明する。移動局の電源が投入されると

(ステップ71)と、移動局はAコードで表す位置登録エリアに対して自分のメモリに位置登録を行なうと共に移動局は網側に対して位置登録要求信号を送信する(ステップ72)。網側では移動局の状況などを登録してあるホームメモリに当該位置情報を登録する(ステップ73)。

その後、移動局は定期的に報知信号を受信し、2つの位置登録コードのうちのAコードと登録したAコードとを比較し、同じか否か判定する(ステップ74)。同じときは、再びステップ74に戻る。一方、異なるときは移動局は受信した2つの位置登録コードのうちのBコードを自分のメモリに登録すると共に(ステップ75)、網側のホームメモリをこのBコードに書き換える(ステップ76)。

この後、移動局は定期的に受信する報知信号から、2つの位置登録コードのうちのBコードを監視し、そのBコードが自分の記憶しているBコードと同じか否か判定し(ステップ77)、同じときは再びステップ77に戻り、異なるときは受信した2つの位置登録コードのうちAコードの方を登録し(ステップ78)、また網側のホームメモリに同じAコードを記憶する(ステップ76)。

このように、移動局では位置登録を行ったコードと対応する報知信号中のコードを常時チェック

し、位置登録コードが異なれば、位置登録を行ったコードとは別のコードへ位置登録を行ない、定期的に報知信号をチェックする動作に戻る。

第2実施例では、最初の位置登録を行なう場合、Aコードに位置登録を行ったが、最初の位置登録をBコードで行う場合でも、同様に動作する。また、A、Bの各コードをランダムに選択する方法もある。

次に本発明の第2の実施例と従来例の位置登録地点について第8図と共に説明する。第8図(A)はサービスエリア51を9つの位置登録エリアL101～L109に9分割したときの従来例の位置登録方法による位置登録地点を示す。従来は移動局が第8図(A)に実線IIで示す如く移動した場合、移動局がエリア境界地点を横切る毎に位置登録を行なっていたから、第8図(A)に81～87で示す黒丸の各地点で位置登録が行なわれている。

これに対し、本実施例によれば、第8図(B)に示す如く、移動局が同図(A)と同の経路IIで移動した場合、91～93で示す黒丸の各地点で位置登録が行なわれる。すなわち、移動局は地点91と92の間ではAコードの位置登録エリアをL104→L101→L102→L108の順でエリア境界を通過しているが、Bコードの位置登録エリアはL110だけであるから、その間の位置登録は行

なわない。

従って、従来は7回であった位置登録回数は、本実施例では3回で済むこととなり、大幅に位置登録トラヒックが低減される。

5 なお、前記した第1及び第2実施例では、分割された位置登録エリアL1～L5あるいはL101～L113は説明の便宜上、各々同一の大きさとしたが、実際には各々異なる大きさとされる。

10 第12図は制御信号の構成例で、(a)は基地局送信の制御信号、(b)は移動局送信の制御信号、(c)は(a)における報知情報部51の詳細を示す。

15 制御チャネルのうち基地局送信は、51の報知情報部分、52の着信情報部分、53のその他の制御信号送信部分の繰り返しで構成される。基地局より報知される位置登録エリアコードは、51の情報の一部として送信される。

20 移動局送信は、54の制御信号送信部でランダムアクセスで伝送される。例えば、移動局の位置登録は、該チャネルで位置登録信号を基地局に送信することにより行われる。

報知情報部分の信号フォーマットは55に示すとおりである。

25 第13図は第10図におけるネットワーク側の詳細を示す。制御局72には、基地局・位置登録エリアコード対応記憶部19があり、配下の基地局が属す

る複数の位置登録エリアコードと、移動局が位置登録を行う際のエリアについて基地局毎に定め、記憶している。それらの情報を制御局72は適宜、17の制御部、16,14の信号中継部、13の制御部を介して15の報知情報記憶部に記憶させる。しかるに、15の報知情報記憶部には該基地局の属する複数の位置登録エリアコードおよび移動局が位置登録を行う際のエリアコードが記憶されることになる。

基地局制御装置76の13の制御部は15の報知情報記憶部から報知情報を読み取り、12,11の信号中継部を通して8の報知情報処理回路に送られ、フレームに構成され、9の着信情報処理回路の出力、10のその他の制御信号処理回路の出力とともに、6の信号多重回路で多重化される。その出力は、5の符号化回路で誤り訂正符号化等が行われ、2変調回路で変調され増幅の後、アンテナを通じて送信される。

3のランダムアクセス制御回路は、移動局送信信号の衝突を減少させることにより、回線の効率かを図るためにある。

アンテナを通じて移動局送信信号が受信された場合は、1の復調回路で復調、4の復号回路で誤り訂正、検出及び復号が行われ、7の上り信号処理回路で信号の組立が行われ、11,12の信号中継

部を通して13の制御部に入る。13の制御部で、信号中の信号種別より該信号が位置登録信号と判断された場合は、位置登録エリアコードを情報要素として加えて、14,16の信号中継部、17の制御部、18,20の信号中継部を通じて、21の制御部に送られる。

21の制御部は、22のホームメモリに該情報を転送する。22のホームメモリでは、加入者識別子と位置登録エリアコードを更新する。

第14図は移動局の構成例を示す。

基地局から報知された位置登録エリアコードは、アンテナを通じて31の復調回路で復調され、35の復号回路で誤り訂正、検出等復号が行なわれる。その後、制御部に送られる。37の位置登録情報抽出回路では、報知されている位置登録エリアコードを抽出し、39の位置登録コード比較部に送る。38の位置登録コード記憶回路では、移動局が現在どの位置登録エリアに属しているかを記憶している。39の位置登録コード比較部で、報知されている位置登録コード中に38の位置登録コード記憶回路に記憶されているコードが含まれているか比較する。含まれている場合は、特にそれ以上の処理は行なわない。含まれていない場合は、36の制御信号処理装置にその旨を通知する。36の制御信号処理装置は送受信装置に対して位置登録信号

を送出する。該信号は、34の符号化回路で誤り訂正符号化等の処理がなされ、32の送信制御回路、30の変調回路、アンテナを通じて基地局に送信される。

5 また、36の制御信号処理装置は、38の位置登録コード記憶回路に、位置登録を行なったエリアコードを書き込み、情報を更新する。

10 32の送信制御回路、33のランダムアクセス制御回路は、移動局送信信号の衝突を減少させることにより、回線の効率化を図るためにある。

(産業上の利用可能性)

15 上述の如く、本発明によれば、重複した位置登録エリアに複数の位置登録コードを割り当てることにより、位置登録トラヒックを減少させることができ、また位置登録エリア境界を移動局が1回横断し位置登録を行なうと、そのエリア境界を繰り返して横断しても位置登録を行なう必要がなくなるので、エリア境界付近の位置登録トラヒックが減少し、エリア内の位置登録トラヒックが平均化
20 し、更に位置登録トラヒックの減少により、同じ上りの制御チャンネルでランダムアクセスで伝送される発呼要求信号と位置登録要求信号とが衝突しにくくなり、制御チャンネルのスループットが増加するので、より多くの加入者を収容でき、制御
25 チャンネルの有効利用の特徴を有するものである。

請求の範囲

(1) 移動通信における位置登録エリア(A, B, C)の各々が複数の無線基地局および関連する無線基地局サービスエリア(a_i, b_i, c_i)をふくみ、各無線基地局から送信される位置登録エリアコードを移動機及び無線基地局に接続するホームメモリに記憶して通信する移動通信位置登録方法において、

前記位置登録エリア(A, B, C)が部分的にオーバーラップすることにより、各無線基地局のうち少なくとも共一部は複数の位置登録エリアに所属し、各無線基地局は属する全ての位置登録エリアコードを当該基地局のサービスエリアで選択されるべきひとつの位置登録エリアコードの指示とともに送信し、

移動機は指示された位置登録エリアコードを登録し、

移動機の移動により、移動機に登録されたエリアコードが、基地局から送信される複数のエリアコードのいずれとも一致しなくなったときは、移動機のエリアコードの登録を当該移動機の位置をサービスエリアにふくむ基地局により指定される位置登録エリアコードに更新することを特徴とする移動通信位置登録方法。

(2) 基地局からの選択されるべきひとつの位置登録エリアコードの指示が、複数の位置登録エリア

コードの配列の順番によって行なわれることを特徴とする請求項1記載の移動通信位置登録方法。

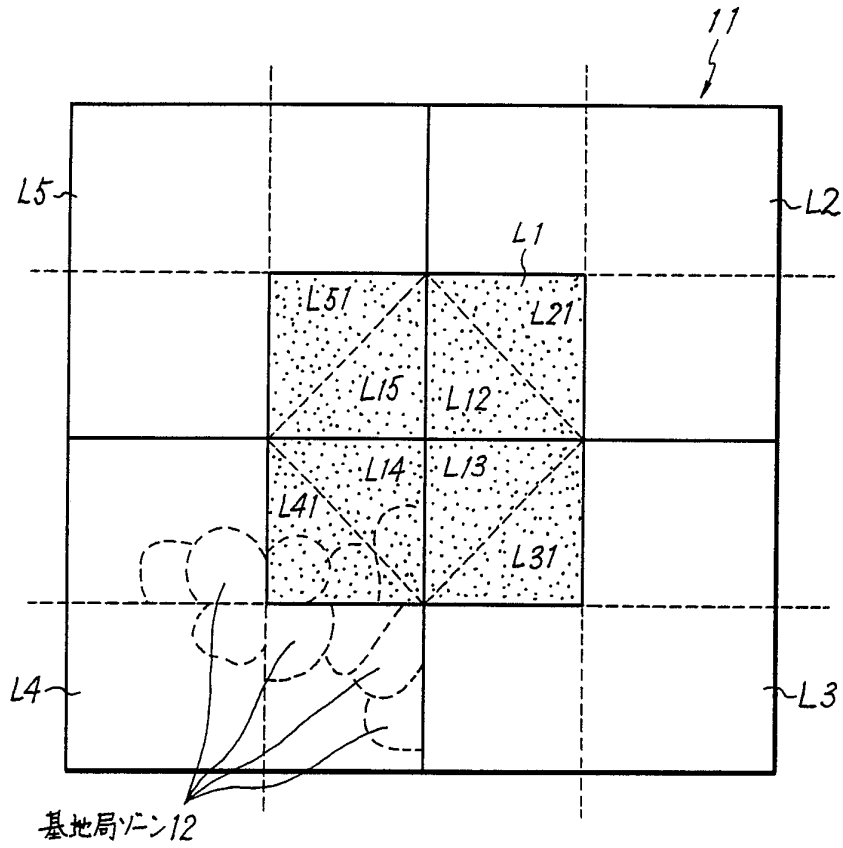
(3) 選択されるべきエリアコードが配列の特定の位置に位置することを特徴とする請求項2記載の移動通信位置登録方法。

(4) 選択されるべきエリアコードが、基地局からの当該エリアコードの重複送信により行なわれることを特徴とする請求項2記載の移動通信位置登録方法。

(5) 多数の無線基地局によるサービスエリアを、複数の位置登録エリアに分割し、該複数の位置登録エリアの夫々に予め割り当てられた位置登録コードを該無線基地局から移動局へ報知し、該移動局が該無線基地局から報知された該位置登録コードと予め自分が記憶している位置登録コードとを比較し、その比較結果に基づいて網側のホームメモリに該移動局が在圏する位置登録エリアの位置登録コードを記憶する移動通信位置登録方法において、

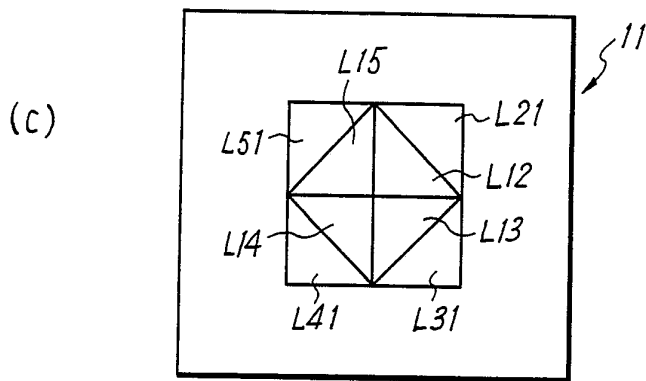
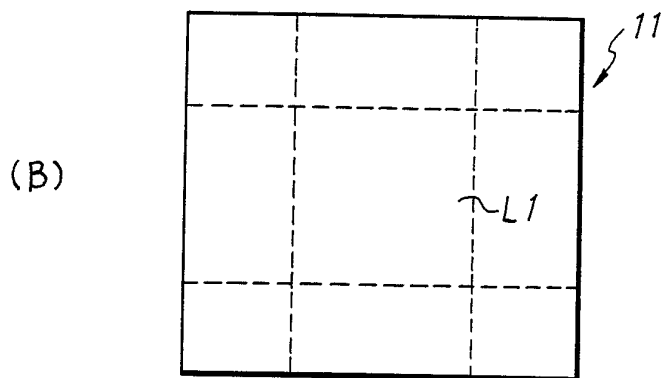
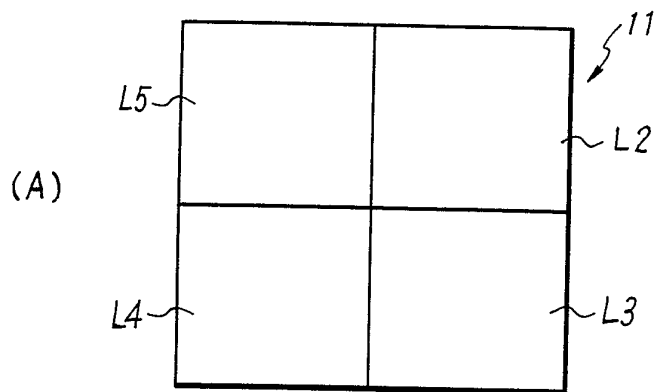
前記サービスエリアを夫々複数の位置登録エリアからなり、かつ、互いに分割位置をずらした複数の分割位置登録エリア群に分割し、該複数の分割位置登録エリア群の夫々の位置登録エリアが重複する位置登録エリアに在圏する各無線基地局に対して複数の位置登録コードを割り当て、前記移

動局が該無線基地局から報知された該複数の位置登録コードと予め自分が記憶している位置登録コードとの比較結果に基づいて前記ホームメモリへの位置登録を行なうことを特徴とする移動通信位置登録方法。



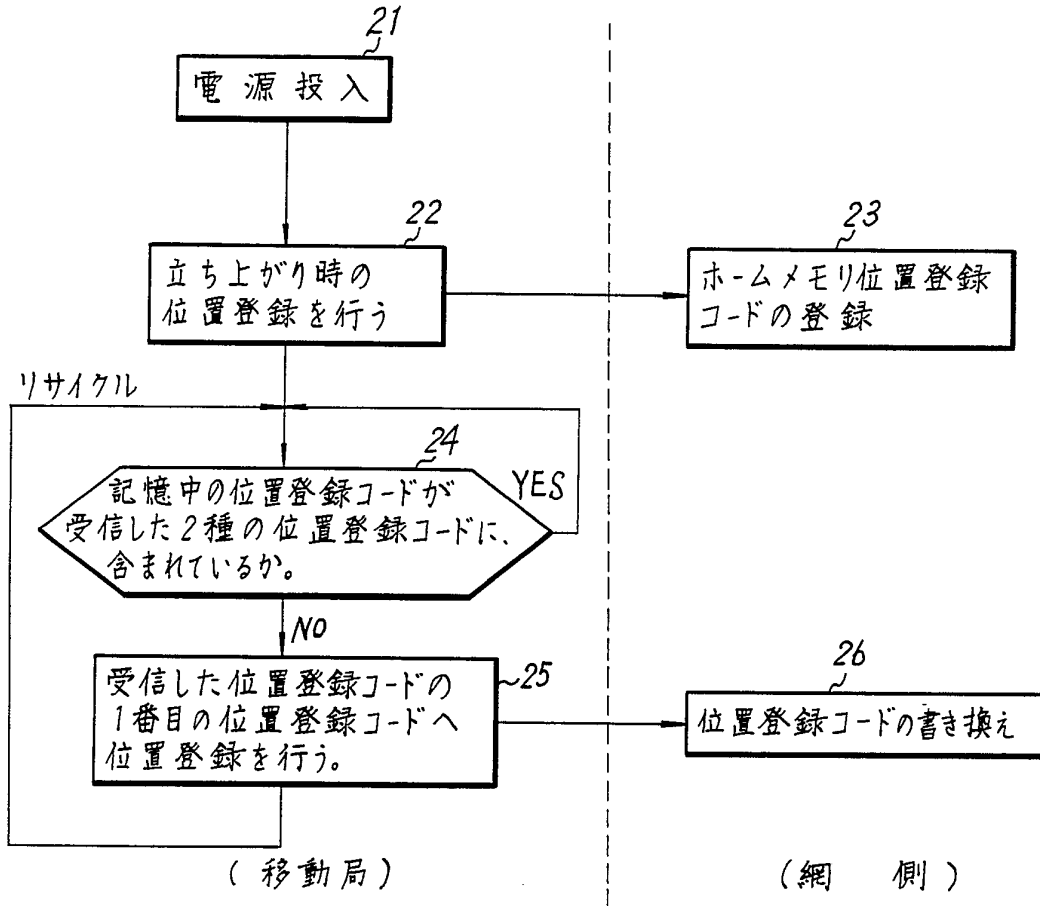
本発明の第1実施例の位置登録エリアを示す図

第1図



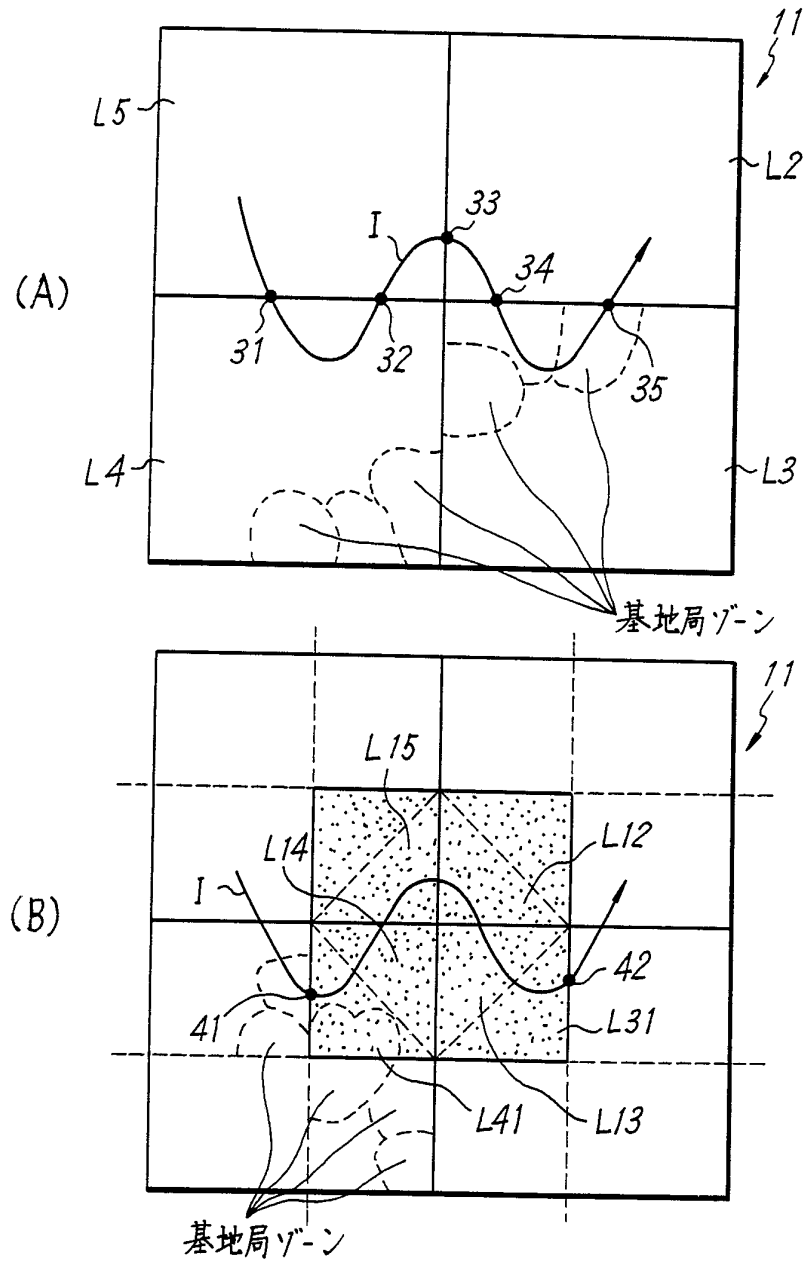
位置登録エリアの第1実施例の分割説明図

第2図



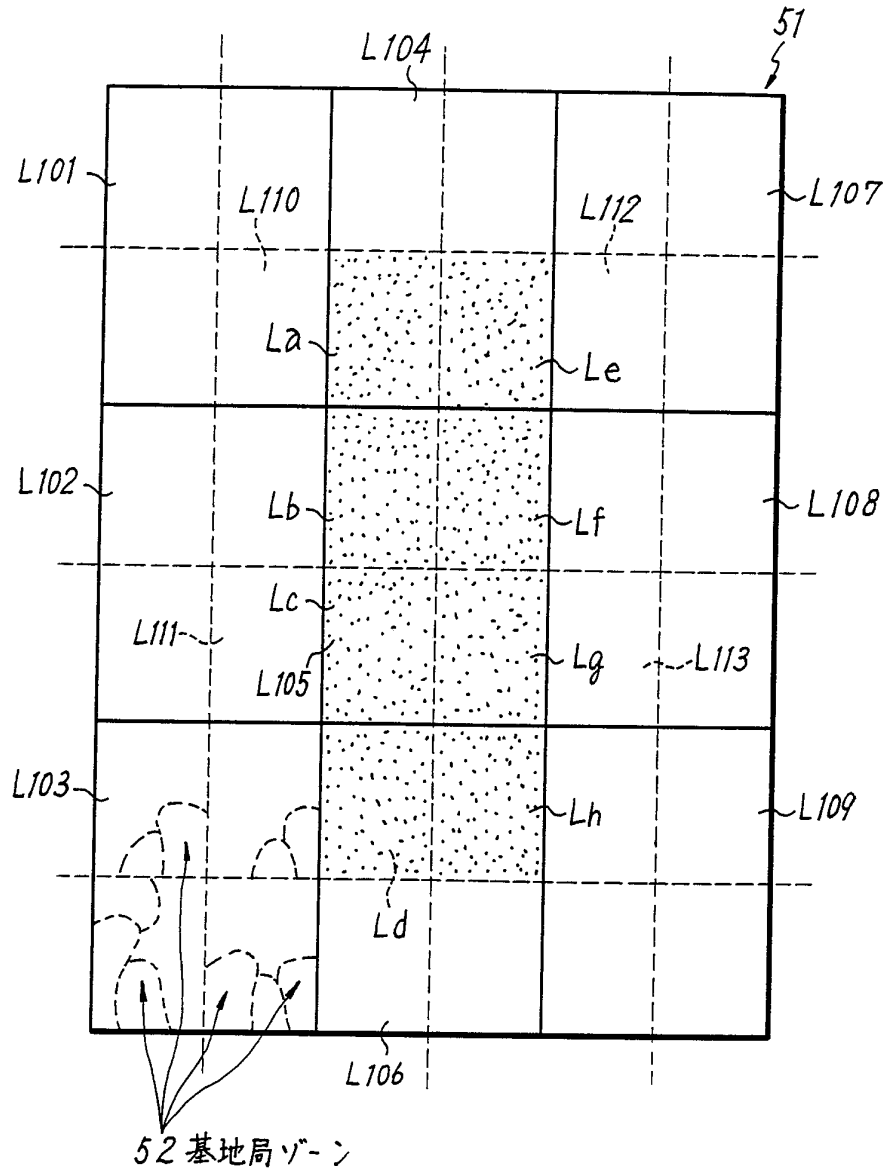
本発明の第1実施例の動作説明用フローチャート

第3図



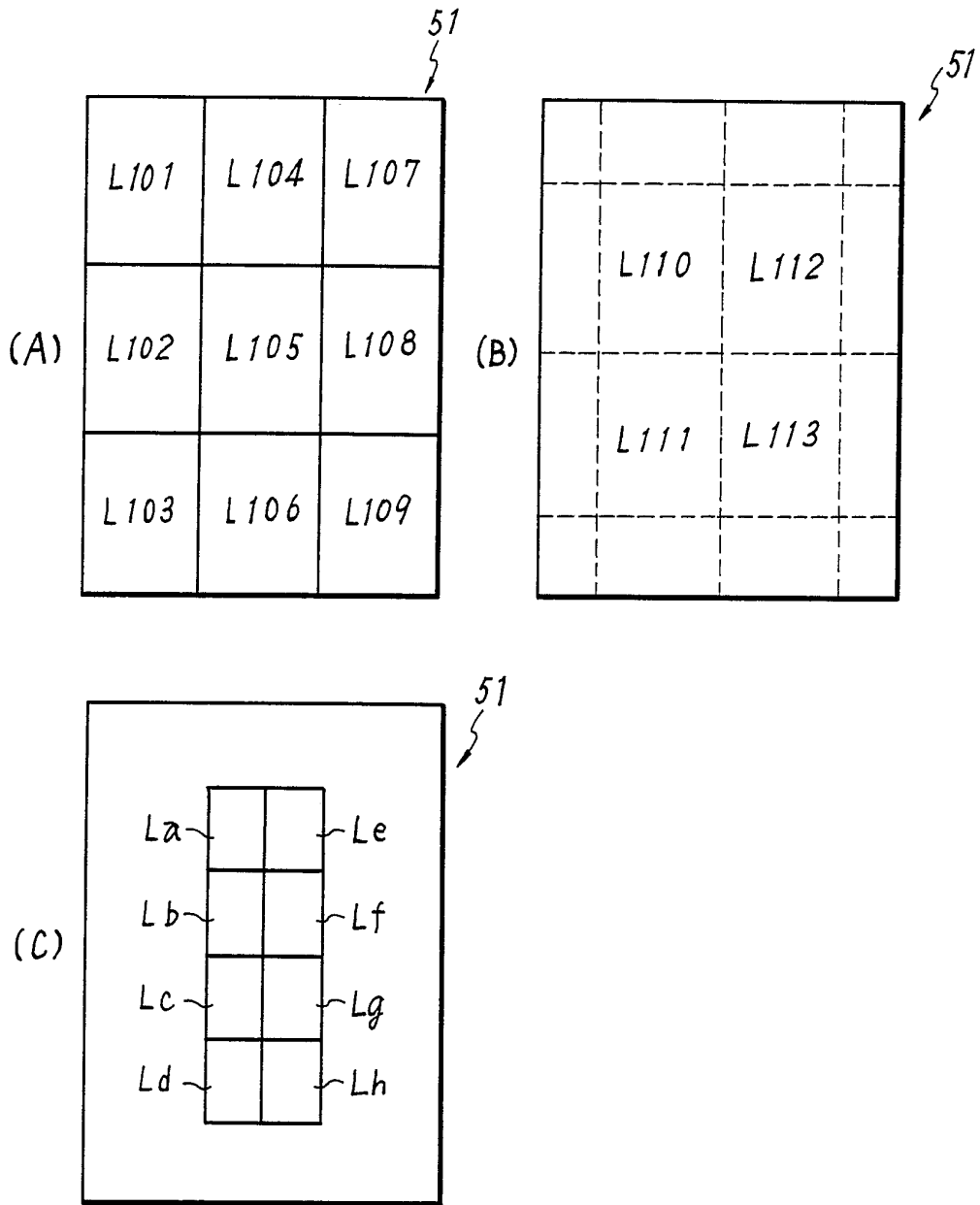
本発明の第1実施例と従来例の位置登録を行う点を対比して示す図

第 4 図



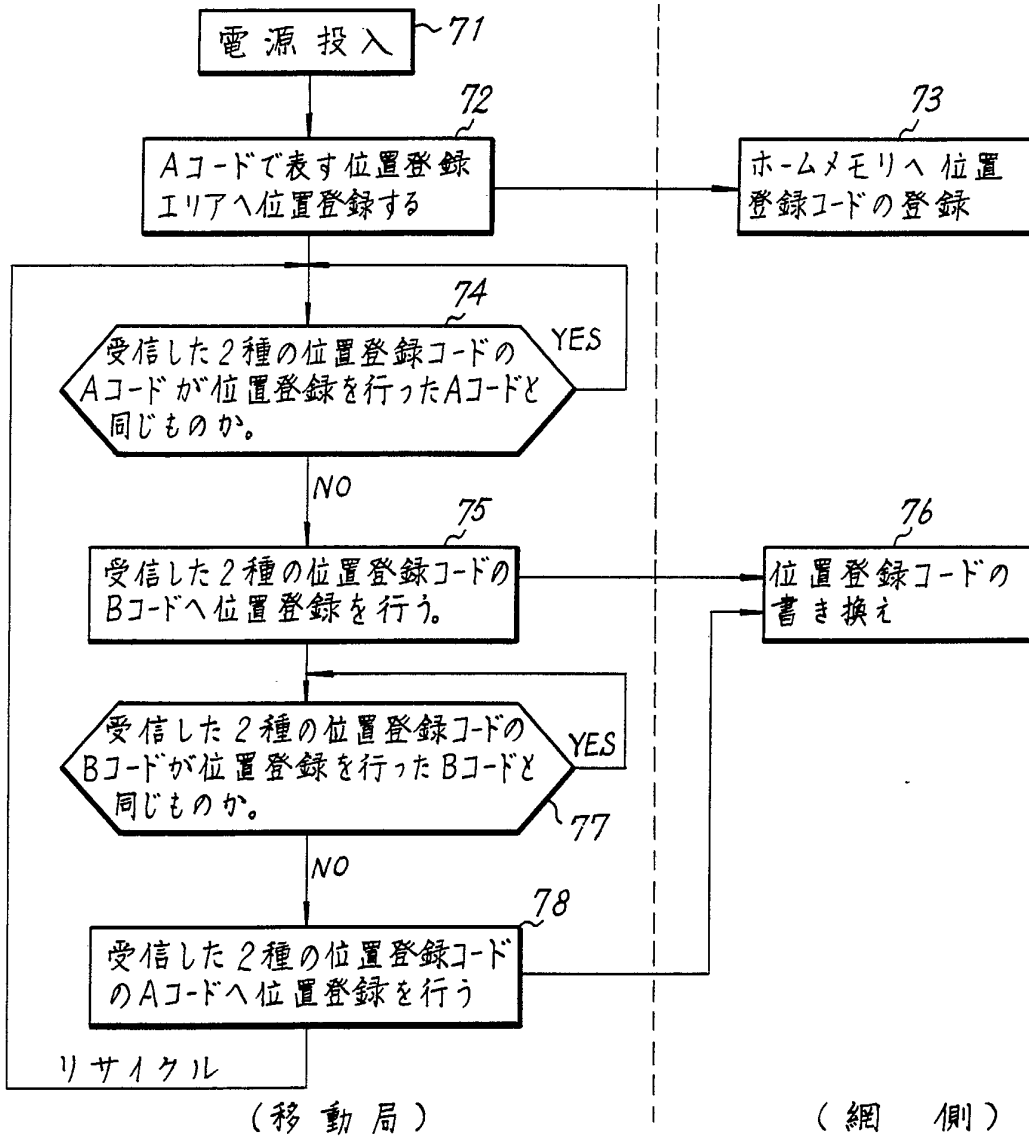
本発明の第2実施例の位置登録エリアを示す図

第 5 図



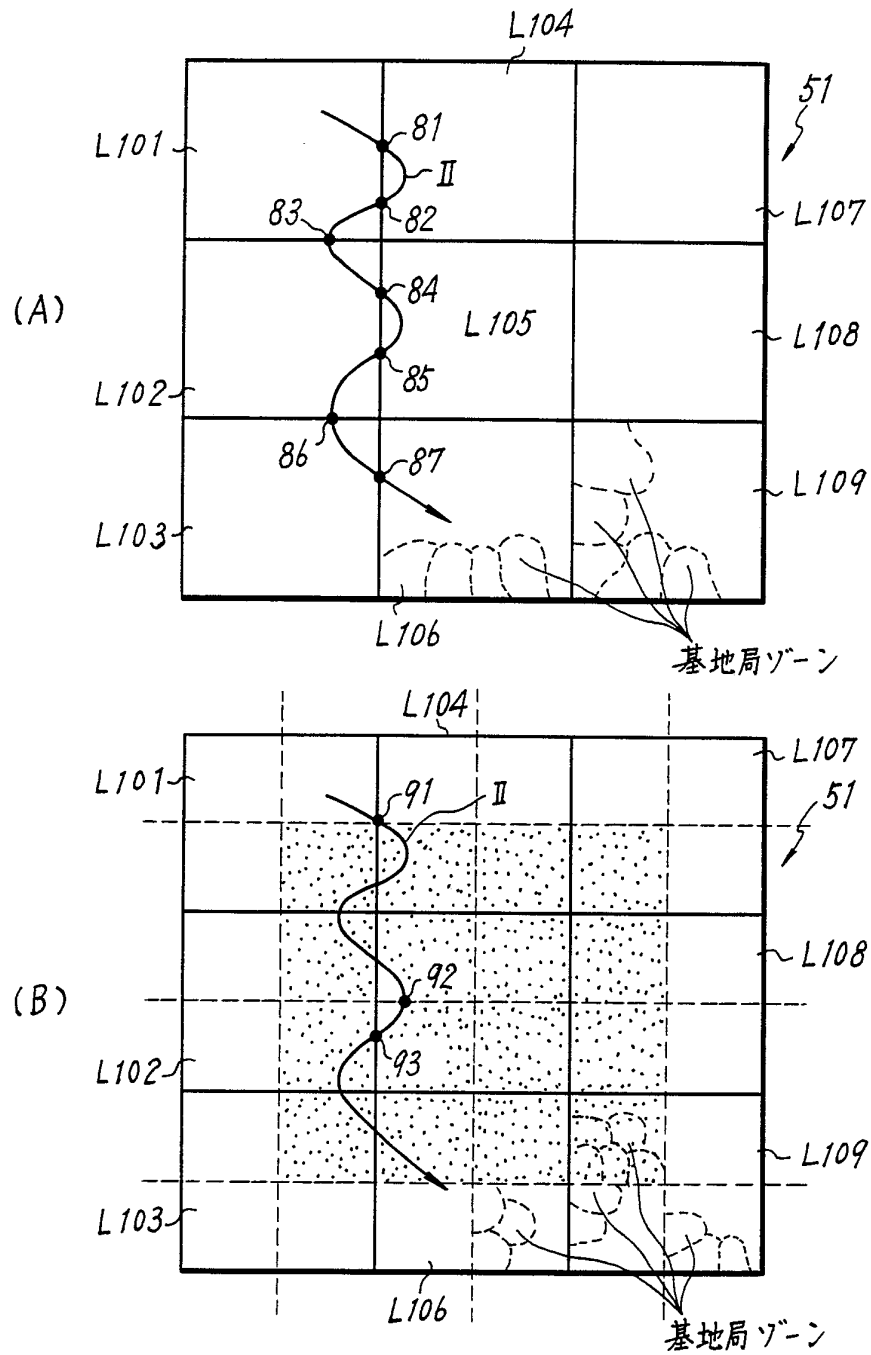
位置登録エリアの第2実施例の分割説明図

第6図



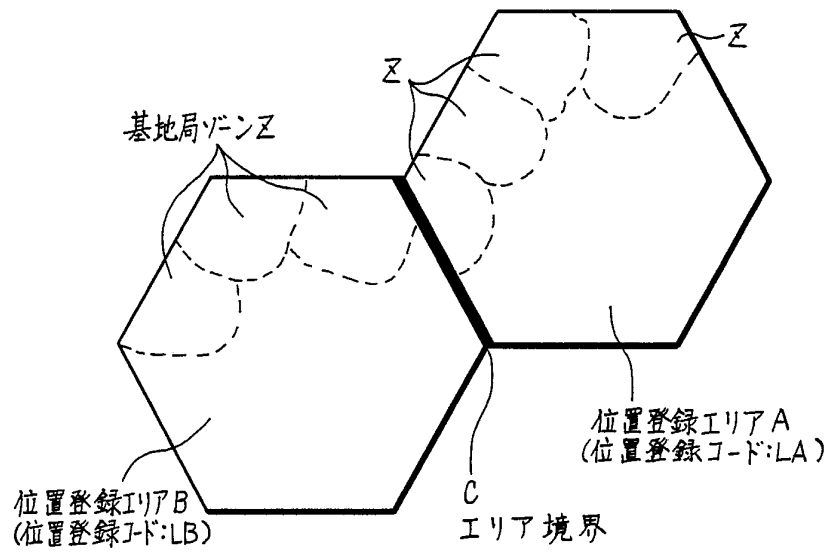
本発明の第2実施例の動作説明用フローチャート

第7図



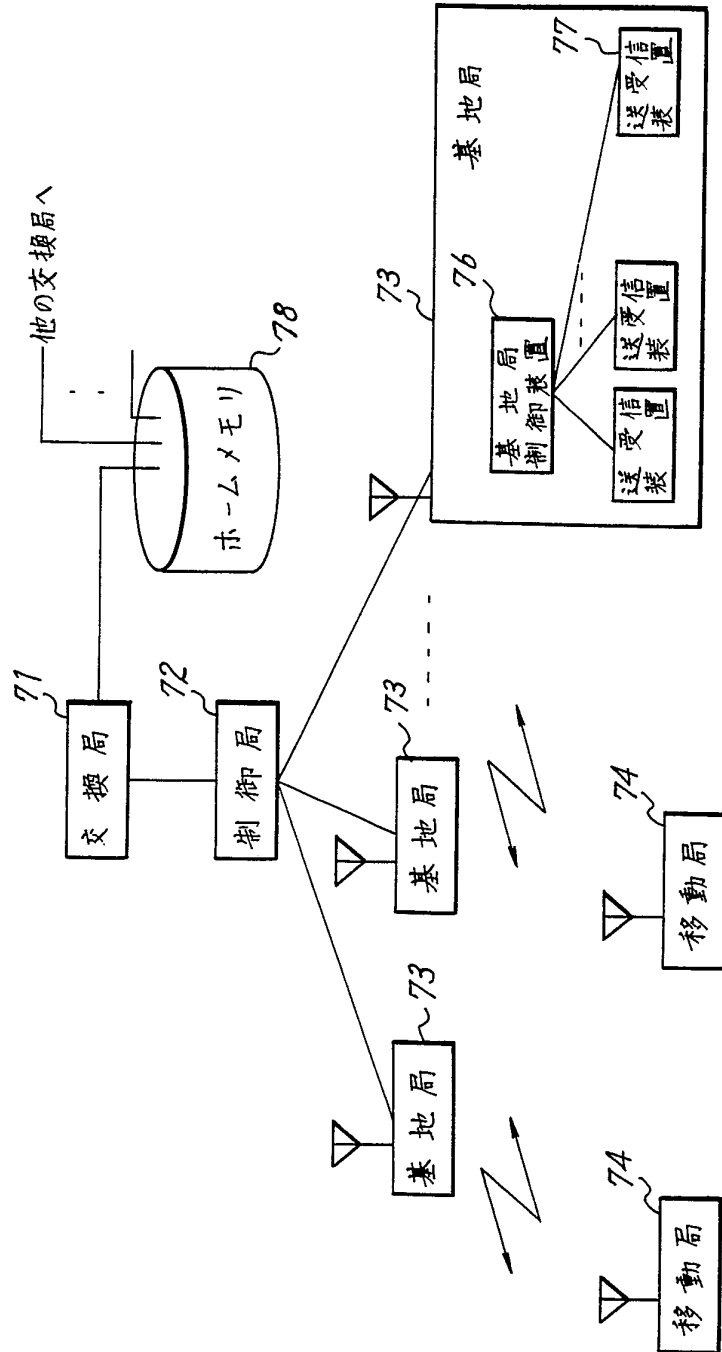
本発明の第2実施例と従来例の位置登録を行なう点を対比して示す図

第 8 図

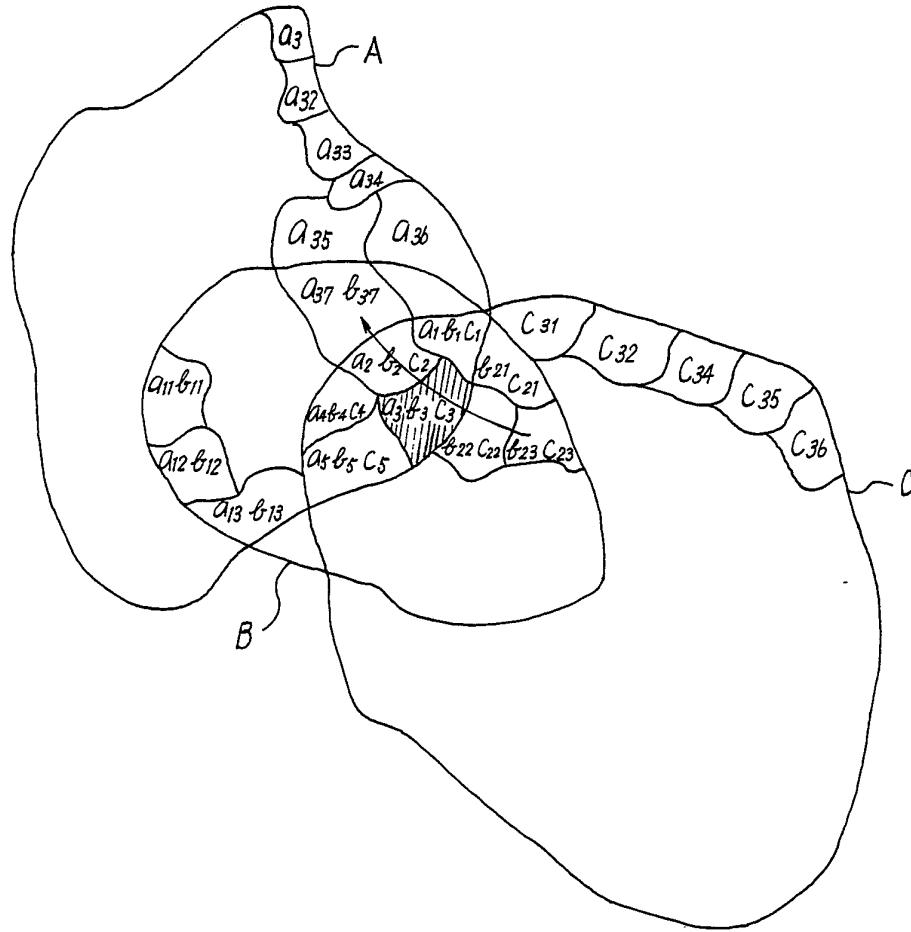


従来方法の説明図

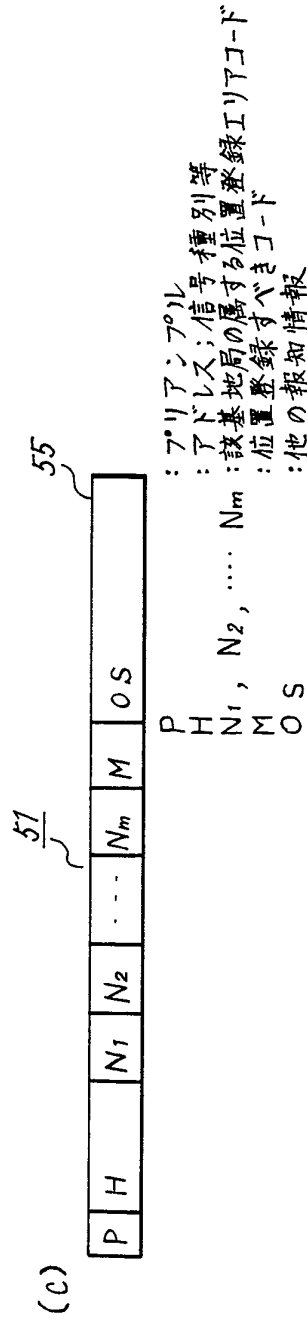
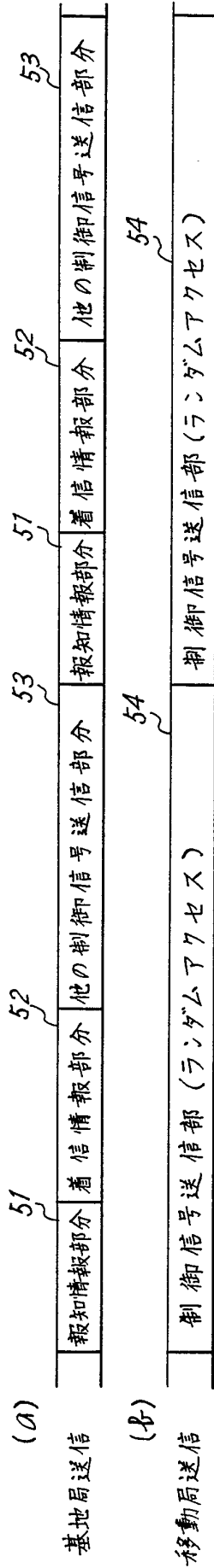
第9図



第 10 図

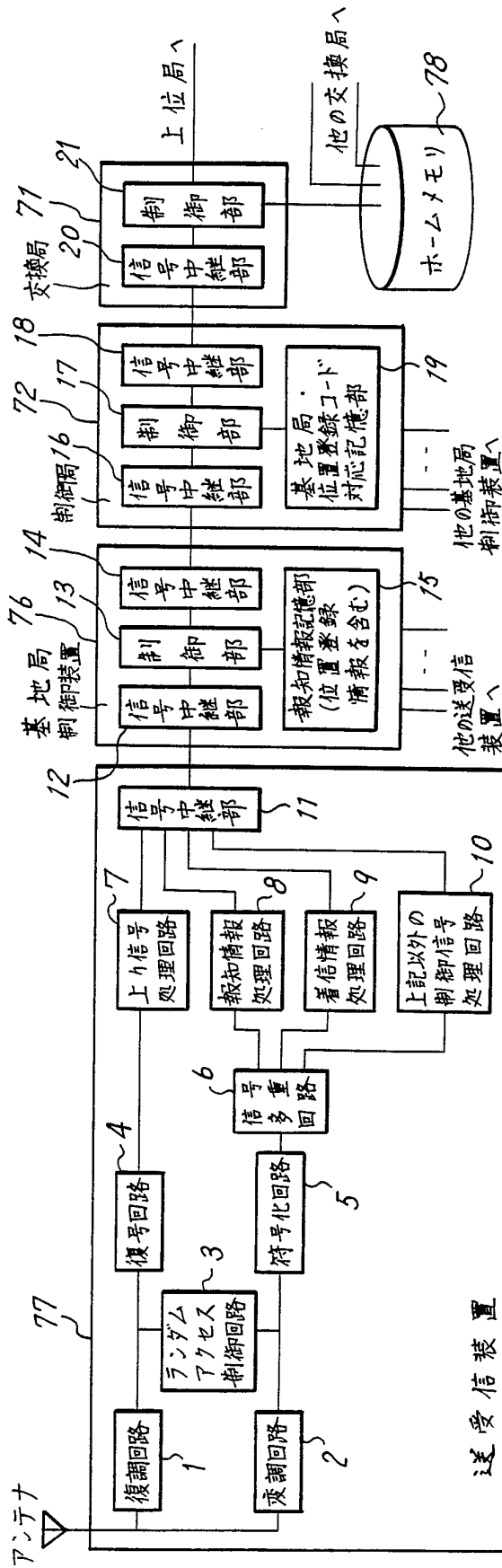


第 11 图



制御チャネルの構成

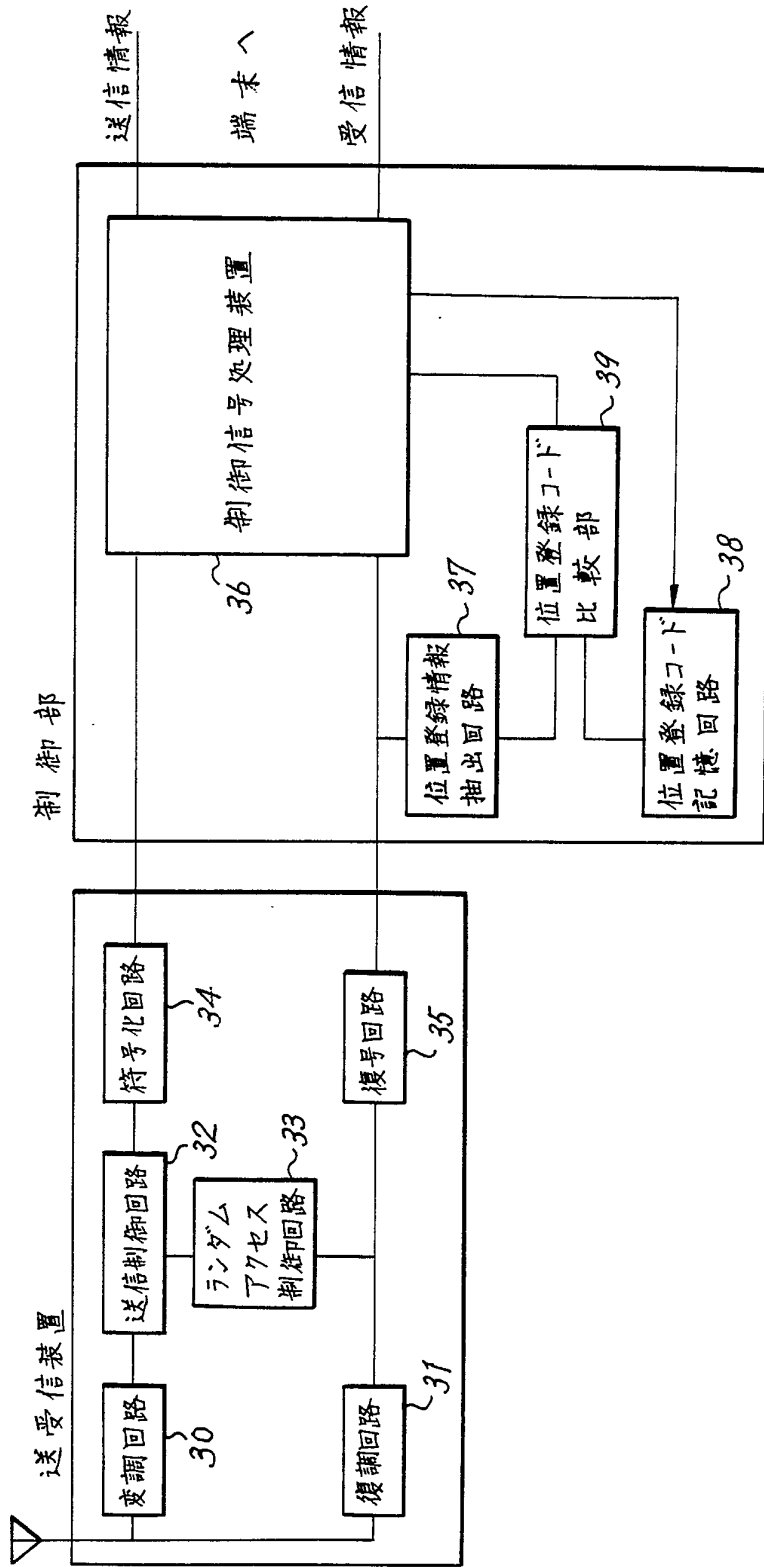
第12図



基地局側構成図

第 13 図

送受信装置



移動局構成図

第14図

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP90/01069

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶				
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC				
Int. Cl ⁵ H04Q7/04, H04B7/26				
II. FIELDS SEARCHED				
Minimum Documentation Searched ⁷				
Classification System	Classification Symbols			
IPC	H04Q7/04, H04B7/26			
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸				
Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1989			
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1989			
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹				
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³		
A	JP, A, 1-196929 (Iwatsu Electric Co., Ltd.), 8 August 1989 (08. 08. 89), (Family: none)	1 - 5		
A	JP, A, 62-101136 (Nippon Telegraph & Telephone Corp.), 11 May 1987 (11. 05. 87), (Family: none)	1 - 5		
<p>[*] Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>			
IV. CERTIFICATION				
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report			
November 16, 1990 (16. 11. 90)	December 3, 1990 (03. 12. 90)			
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer			
Japanese Patent Office				

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. ⁸ H04Q7/04, H04B7/26		
II. 国際調査を行った分野		
調査を行った最小限資料		
分類体系	分類記号	
IPC	H04Q7/04, H04B7/26	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1926-1989年 日本国公開実用新案公報 1971-1989年		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の カテゴリー※	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
A	JP, A, 1-196929 (岩崎通信機株式会社), 8. 8月. 1989 (08. 08. 89) (ファミリーなし)	1-5
A	JP, A, 62-101136 (日本電信電話株式会社), 11. 5月. 1987 (11. 05. 87) (ファミリーなし)	1-5
<p>※ 引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献</p> <p>「T」 国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリーの文献</p>		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日 16. 11. 90	国際調査報告の発送日 03. 12. 90	
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)	権限のある職員 特許庁審査官 大日方 和 幸	5 K 7 6 0 8 Ⓜ