



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

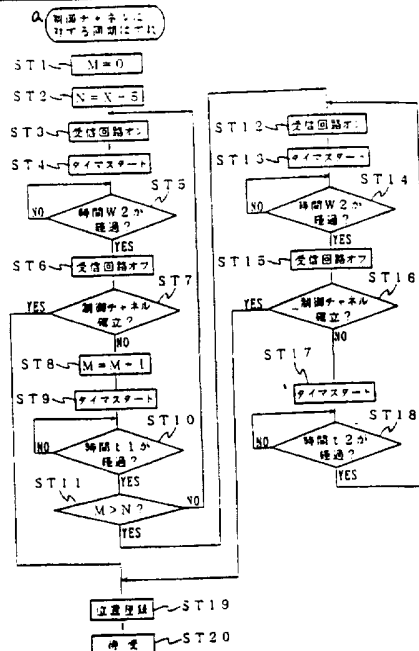
(51) 国際特許分類 H04B 7/26, 1/40, 1/16	A1	(11) 国際公開番号 WO97/36387
		(43) 国際公開日 1997年10月2日(02.10.97)

(21) 国際出願番号 PCT/JP97/01014	(81) 指定国 CN, US, 欧州特許 (DE, FR, GB, NL, SE).
(22) 国際出願日 1997年3月26日(26.03.97)	添付公開書類 国際調査報告書
(30) 優先権データ 特願平8/72872 1996年3月27日(27.03.96)	JP
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) アイワ株式会社(AIWA CO., LTD.)(JP/JP) 〒110 東京都台東区池之端1丁目2番11号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 安達直史(ADACHI, Naofumi)(JP/JP) 斎藤 輝(SAITOU, Teru)(JP/JP) 大竹 旭(OOTAKE, Akira)(JP/JP) 竹島義人(TAKESHIMA, Yoshihito)(JP/JP) 寺田亮治(TERADA, Ryouji)(JP/JP) 〒110 東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイワ株式会社内 Tokyo, (JP) (74) 代理人 弁理士 山口邦夫, 外(YAMAGUCHI, Kunio et al.) 〒101 東京都千代田区内神田1丁目15番2号 平山ビル5階 Tokyo, (JP)	

(54)Title: PORTABLE TERMINAL EQUIPMENT

(54)発明の名称 携帯用端末装置

- a ... Out of synchronism from control channel
- ST3, ST12 ... Receiving circuit is turned on.
- ST4, ST13 ... Timer starts.
- ST5, ST14 ... Has time W2 elapsed?
- ST6, ST15 ... Receiving circuit is turned off.
- ST7, ST16 ... Is control channel established?
- ST9, ST17 ... Timer starts.
- ST10 ... Has time t1 elapsed?
- ST18 ... Has time t2 elapsed?
- ST19 ... registration of position
- ST20 ... standby



(57) Abstract

Portable terminal equipment which can be synchronized with a control channel by intermittently receiving the control channel when the equipment gets out of synchronism from the control channel. When the equipment gets out of synchronism from the control channel, the equipment is set to a control channel receiving state for a period of time W2 every period of time t1 (ST3-ST10). When the equipment is not able to be synchronized with the control channel even when the equipment is set to the receiving state N (=X+5) times (X: number of out-of-synchronisms during the past one hour), the equipment is set to the control channel receiving state for the period of time W2 every period of time t2 (ST2 and ST11-ST18). As the user moving frequency becomes higher, the X becomes larger and the N becomes larger accordingly and, as a result, time required for the receiving interval to shift from t1 to t2 becomes longer. Therefore, when the user frequently moves and the possibility of the equipment entering the service area of the base station from the outside is high, the equipment is frequently set to the control channel receiving state. When the user does not move frequently and the possibility is low, the frequency of setting the equipment to the control channel receiving state becomes low and emphasis is laid on the consumption of the battery.

(57) 要約

制御チャネルとの同期がはずれた場合に制御チャネルの間欠受信を行って制御チャネルとの同期を確立する携帯用端末装置に係るものである。制御チャネルとの同期がはずれるとき、時間 t_1 毎に時間 W_2 だけ制御チャネルの受信状態とする (ST3~ST10)。N (X + 5) 回の受信状態で制御チャネルとの同期が確立しないときは、時間 t_2 毎に時間 W_2 だけ制御チャネルを受信する状態に移る (ST2, ST11~ST18)。Xは過去1時間の同期はずれ回数である。ユーザーの移動が多い程Xは大きく、その分Nが大きくなって制御チャネルの受信間隔が t_1 から t_2 に移るまでの時間が長くなる。ユーザーの移動が多く、基地局の圏外より圏内に移動する可能性が高い場合、頻繁に制御チャネルの受信状態となる。ユーザーの移動が少なく、基地局の圏外から圏内に移動する可能性が低い場合、制御チャネルの受信状態とする頻度は低くなり、電池の消耗の抑制に重点が置かれる。

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をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	EE	エストニア	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
AM	アルメニア	ES	スペイン	LS	レソト	SD	スーダン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
AU	オーストラリア	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SG	シンガポール
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	SI	スロヴェニア
BB	バルバドス	GB	イギリス	MC	モナコ	SK	スロバキア共和国
BE	ベルギー	GE	グルジア	MD	モルドバ	SN	セネガル
BG	ブルガリア	GH	ガーナ	MG	マダガスカル	SZ	ス威士ランド
BJ	ベナン	GN	ギニア	MK	マケドニア旧ユーゴスラ	TD	チュニジア
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	VI	ベトナム	TG	トーゴ
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TJ	タジキスタン
CA	カナダ	IE	アイルランド	MN	モンゴル	TM	トルクメニスタン
CC	中央アフリカ共和国	IT	イタリア	MR	モーリタニア	TR	トルコ
CF	コンゴ	JP	日本	MW	マラウイ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	KE	ケニア	MX	メキシコ	UA	ウクライナ
CH	スイス	KG	キルギスタン	NE	ニジェール	UG	ウガンダ
CI	コート・ジボアール	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NL	オランダ	US	米国
CM	カメルーン	KR	韓国	NZ	ニュージーランド	UZ	ウズベキスタン共和国
CN	中国	KZ	カザフスタン	NO	ノルウェー	VN	ベトナム
CZ	チェコ共和国	LI	リヒテンシュタイン	PL	ポーランド	YU	ユーゴスラビア
DE	ドイツ	LK	スリランカ	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク			RO	ルーマニア		

明細書

携帯用端末装置

技術分野

この発明は、携帯電話機等の携帯用端末装置に関する。詳しくは、制御チャネルとの同期がはずれたとき、過去一定時間の同期はずれ回数が多くなる程高い頻度で制御チャネルの受信状態とすることで、ユーザーの移動状況に合わせて電池の消耗を抑制し得る携帯用端末装置に係るものである。

技術分野

簡易型携帯電話機（PHS：Personal Handyphone System）では、制御チャネルとの同期がはずれたとき、基地局より送信される制御チャネルを受信して制御チャネルとの同期を確立し、その後に基地局に対して位置登録をして待ち受け状態に移行する。

この場合、制御チャネルとの同期がはずれたとき、常に制御チャネルの受信状態とするのではなく、間欠的に受信状態し、受信していないときは受信回路をオフ状態として電池の消耗を抑えることが行われている。また、一定時間経過しても制御チャネルとの同期を確立できないとき、制御チャネルの受信状態とする間隔を長くして、さらに電池の消耗を抑えることも周知である。

上述したように従来の簡易型携帯電話機では、移動の多いユーザーであるか否かに依らず、制御チャネルとの同期がはずれたとき制御チャネルを間欠的に受信する状態となり、さらに一定時間経過しても制御チャネルとの同期を確立できないとき制御チャネルの受信状態とする間隔を長くするようになっている。

しかし、移動の多いユーザーについては、基地局の圏外に移動しても、すぐに基地局の圏内に移動する可能性が高く、頻繁に制御チャネルの受信状態とした方がよい。一方、移動の少ないユーザーについては、基地局の圏外に移動すると、再度基地局の圏内に移動する可能性は低く、制御チャネルの受信状態とする頻度は低くてよい。

そこで、この発明では、ユーザーの移動状況に合わせて電池の消耗を抑制し得

る携帯用端末装置を提供することを目的とする。

発明の開示

この発明に係る携帯用端末装置は、制御チャネルとの同期がはずれたとき、基地局より送信される制御チャネルを間欠的に受信して制御チャネルとの同期を確立し、その後に基地局に対して位置登録をして待ち受け状態に移行する携帯用端末装置において、制御チャネルとの同期がはずれたことを検出する同期はずれ検出手段と、過去一定時間の同期はずれ回数を得る同期はずれ回数カウント手段と、同期はずれ検出手段で制御チャネルとの同期がはずれたことが検出されるとき、同期はずれ回数カウント手段で得られた過去一定時間の同期はずれ回数が多くなる程高い頻度で制御チャネルの受信状態とする受信制御手段とを備えるものである。

例えば、基地局の圏外に移動し、待ち受け状態で制御チャネルを受信できなくなるとき、同期はずれ検出手段によって制御チャネルとの同期がはずれたことが検出される。また、同期はずれ回数カウント手段からは過去一定時間の同期はずれ回数を得られる。ユーザーの移動が多い程、同期はずれになる機会が多いことから、同期はずれ回数は多くなる。制御チャネルとの同期がはずれたことが検出されるとき、間欠的に制御チャネルの受信状態となるが、過去一定時間の同期はずれ回数が多くなる程高い頻度で制御チャネルの受信状態となるように受信制御手段で制御される。この場合、ユーザーの移動が多い程頻繁に制御チャネルの受信状態となる。

図面の簡単な説明

第1図は、最良の形態としての簡易型携帯電話機の構成を示すブロック図である。第2図は、簡易型携帯電話機を示す正面図（キー保護蓋の取り外し状態）である。第3図は、簡易型携帯電話機を示す側面図である。第4図は、論理制御チャネル（L C C H）の構成を示す図である。第5図は、B C C Hの構成を示す図である。第6図は、S C C Hの構成を示す図である。第7図は、P C Hの構成を示す図である。第8図は、制御チャネルとの同期がはずれた場合の制御例を示す

フローチャートである。第9図は、待ち受け状態、同期はずれ状態の消費電流波形を示す図である。第10図は、制御チャンネルとの同期がはずれた場合の他の制御例を示すフローチャートである。第11図は、制御チャンネルとの同期がはずれた場合のさらに他の制御例を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

第1図は、実施の形態としての簡易型携帯電話機10を示している。この電話機10は電源として電池を使用している。

電話機10は、システム全体を制御するためのマイクロコンピュータ11と、送受信用のアンテナ12と、このアンテナ12で捕らえられた所定周波数の受信信号をダウンコンバートして $\pi/4$ シフトQPSK (Quadrature Phase Shift Keying) 信号を得ると共に、後述するデジタル変復調部より出力される $\pi/4$ シフトQPSK信号をアップコンバートして所定周波数の送信信号を得るための無線部13と、この無線部13より出力される $\pi/4$ シフトQPSK信号に復調処理をして受信データを得ると共に、後述するTDMA (Time Division Multiple Access) 処理部より出力される送信データに変調処理をして $\pi/4$ QPSK信号を得るデジタル変復調部14とを有している。

また、電話機10は、デジタル変復調部14より出力される受信データ（複数スロットの時分割多重データ）より予め設定された下りスロットのデータを選択し、制御データおよび圧縮音声データに分離すると共に、後述する音声コーデック部より出力される圧縮音声データや、マイクロコンピュータ11より出力される制御データを予め設定された上りスロットに多重するTDMA処理部15を有している。

また、電話機10は、TDMA処理部15より出力される圧縮音声データに対して復号化処理（誤り訂正処理も含む）をして受信音声信号を得ると共に、送信音声信号に対して圧縮符号化処理（誤り訂正符号の付加処理も含む）をして圧縮音声データを得るための音声コーデック部16と、この音声コーデック部16より出力される受信音声信号が供給されるスピーカ（受話器）17と、音声コーデック部16に送信音声信号を供給するためのマイクロホン（送話器）18とを

有している。

また、電話機10は、音声コーデック部16で受信音声信号として得られるDTMF (Dual Tone Multiple Frequency) 信号を「*」、「#」の特殊入力キーや「0」～「9」のテンキーに対応したキーデータに変換してマイクロコンピュータ11に供給すると共に、マイクロコンピュータ11より出力される「*」、「#」の特殊入力キーや「0」～「9」のテンキーに対応したキーデータをDTMF信号に変換して音声コーデック部16に送信音声信号として供給するDTMF変復調部19と、このDTMF変復調部19より出力されるキーデータを文字データに変換するための変換フォーマット記憶部20とを有している。変換フォーマット記憶部20はマイクロコンピュータ11に接続されている。

また、電話機10は、留守録モードにおいて音声コーデック部16で得られる受信音声信号を録音すると共に、録音された受信音声信号や予め録音されている応答メッセージ(音声信号)を後述するキー入力部の操作やマイクロコンピュータ11の制御によって再生するための音声録再部21と、バイブレーションモードが設定されている場合の着信時にマイクロコンピュータ11の制御によって電話機本体を振動させる振動発生部22と、バイブレーションモードが設定されていない場合の着信時にマイクロコンピュータ11の制御によって呼出音を出力する呼出音出力部23とを有している。ここで、音声録再部21は、音声信号の記録媒体として例えば半導体メモリを有している。音声録再部21の動作はマイクロコンピュータ11によって制御されるが、音声録再部21よりマイクロコンピュータ11には音声録再部21の動作状態を示す信号が供給される。

また、電話機10は、発呼を指示したり、着信時に応答するための通話キー、通話を終了するための終話キー、電話帳登録モードへの移行、留守録モードやバイブレーションモードの設定等を行うための機能キー、電話番号等を入力するためのテンキーや特殊入力キー、音声録再部21の録音再生を操作するための録音キー、再生キー、さらには音量調整キー等が配されたキー入力部24を有している。キー入力部24はマイクロコンピュータ11に接続され、マイクロコンピュータ11によってキー入力部24のキー操作が監視されている。

また、電話機10は、電話帳データ、リダイヤルデータ、相手側から送信され

てきた文字メッセージデータ、さらにはモード設定情報等を記憶しておくための不揮発性メモリ 25 と、マイクロコンピュータ 11 の制御によって任意の時点からの時間をカウントするタイマ部 28 と、システムの状態、発呼時の相手側電話番号、相手側から送信されてきた文字メッセージ等を表示するための液晶表示器 (LCD: Liquid Crystal Display) 26 を有している。この液晶表示器 26 は、マイクロコンピュータ 11 によって制御される LCD ドライバ 27 によって駆動される。

第 2 図および第 3 図は、電話機 10 の外観を示しており、第 1 図と対応する部分には同一符号を付して示している。

電話機本体 40 の上端部にはアンテナ 12 が配設される。また、本体 40 の上方に内蔵スピーカからの音声を外部に導出するための音声通過孔 41 が形成され、その下部に液晶表示器 26 が配される。さらに、本体 40 の下方にはマイクロホン 18 が配される。また、本体 40 の中央で液晶表示器 26 の下部には、通話キー 42、機能キー 43 および終話キー 44 が横に並べて配されている。終話キー 44 は、長押し時には電源オン/オフキーとなる。

さらに、キー 42 ~ 44 の下部には、左右上下のカーソル移動キー 45、電話帳登録モード等に移行させるための登録キー 46、入力データをクリアするためのクリアキー 47、テンキー 48、特殊入力キー 49、50 が配されている。ここで、カーソル移動キー 45 を構成する「↑」キーはリダイヤルデータや電話帳データの検索を開始するためのキーを兼用し、また「↓」キーは通話時に文字送モードに移行すると共に受信文字データを確認するためのキーを兼用している。

また、本体 40 には、マイクロホン 18 の配置部分を支点として開閉自在に構成されたキー保護蓋 51 が配されている。このキー保護蓋 51 が閉じることでキー 45 ~ 50 が覆われる。そのため、キー 45 ~ 50 の操作は、キー保護蓋 51 を開けた状態で行う必要がある。なお、第 2 図は、キー保護蓋 51 を取り外した状態を示している。

また、本体 40 の側面には、音声録再部 21 (第 1 図参照) の録音再生を操作するための録音キー 52 および再生キー 53、音量を調整するための音量調整キー 54 が配されている。音量調整キー 54 は、その + 側を押圧操作すると音量が

増加し、逆に一側を押圧操作すると音量が減少するように構成されている。

次に、第1図に示す電話機10の動作を説明する。

電源オン時には制御チャンネルとの同期がはずれた状態にあるので、基地局より送信される制御チャンネルを受信して制御チャンネルとの同期確立が行われる。そしてその後に、その基地局のエリアにいるという位置登録が行われる。この位置登録は通話チャンネルを使用して行われる。位置登録が終了した後は、制御チャンネルの受信状態に戻って待ち受け状態となる。

第4図は、論理制御チャンネル(LCCH)の構成例を示している。ただし、TDMAフレームの第1スロットを論理制御チャンネル(LCCH)に割り当てると共に、LCCHスーパーフレームをn TDMAフレーム毎のm個の間欠送信スロットで構成した例である。

基地局(CS)の使用するスロットは、下り(送信)の4スロットとそれに続く上り(受信)の4スロットとによって5[m s]のTDMAフレームが構成される。そして、下り論理制御チャンネル(LCCH)を構成するスロットはn TDMAフレーム毎に存在する。すなわち、下り間欠送信周期は $5 \times n$ [m s]である。

また、すべてのLCCH要素のスロット位置を指定する下り論理制御チャンネル(LCCH)の最小周期($5 \times n \times m$ [m s])がLCCHスーパーフレームと定義される。下り論理制御チャンネル(LCCH)は、報知チャンネル(BCCH)、一斉呼び出しチャンネル(PCH)、個別セル用チャンネル(SCCH)とで構成される。BCCHはLCCHスーパーフレームの先頭スロットで送信され、このBCCHの送信によりLCCHの先頭位置が通知される。一方、上り論理制御チャンネル(LCCH)は、個別セル用チャンネル(SCCH)で構成される。上り論理制御チャンネル(LCCH)のスロット位置は、BCCH上の無線チャンネル情報報知メッセージ中の制御用キャリア構成情報要素によって基地局(CS)から移動局(PS)に通知される。

第5図は、BCCHの構成を示している。BCCHはCSからPSに制御情報を報知するための下り片方向チャンネルである。このBCCHによって、チャンネル構造に関する情報、システム情報等が転送される。

BCCHは、プリアンブルパターン（PR）、同期用ユニークワード（UN）、チャンネル種別コード（CI）、発識別符号、データ（BCCH）および巡回誤り検出符号（CRC）で構成される。そして、発識別符号は、事業者識別符号、一斉呼出エリア番号および付加IDで構成される。また、データ（BCCH）は、オクテット1～オクテット8で構成される。そして、オクテット1の下位7ビットによって、オクテット2～オクテット8によるメッセージの種別が示される。

第6図は、SCCHの構成を示している。SCCHはCSとPSの間で呼接続に必要な情報を転送するポイント-ポイントの双方向チャンネルである。このSCCHでは、セル毎に独立の情報が転送される。

SCCHは、プリアンブルパターン（PR）、同期用ユニークワード（UN）、チャンネル種別コード（CI）、発識別符号、着識別符号、データ（SCCH）および巡回誤り検出符号（CRC）で構成される。そして、SCCH（下り）において、発識別符号は事業者識別符号、一斉呼出エリア番号および付加IDで構成され、着識別符号はPS呼出符号（PS-ID）で構成される。図示せずも、SCCH（上り）では、上述した発識別符号が着識別符号となり、上述した着識別符号が発識別符号となる。また、データ（SCCH）は、オクテット1～オクテット5で構成される。そして、オクテット1の下位7ビットによって、オクテット2～オクテット5によるメッセージの種別が示される。

PCHは、CSからPSに対して、単一セルあるいは複数セルの広いエリア（一斉呼出エリア）に同一の情報を一斉に転送するポイント-マルチポイントの下り片方向チャンネルである。このPCHによって、CSはPSに対して着呼があったことを通知する。第4図に示すように、LCCHスーパーフレームには複数個のPCH（PCH1～PCHn）が存在する。

第7図は、PCHの構成を示している。PCHは、プリアンブルパターン（PR）、同期用ユニークワード（UN）、チャンネル種別コード（CI）、発識別符号、データ（PCH）および巡回誤り検出符号（CRC）で構成される。そして、発識別符号は、事業者識別符号、一斉呼出エリア番号および付加IDで構成される。また、データ（PCH）は、オクテット1～オクテット8で構成される。

この場合、PCHは単一のメッセージのみを定義するため、メッセージ種別を

示す領域はない。オクテット1の5～7ビットで、呼出なし、BCD13桁以下のPS番号による呼出サービス、16進7桁のPS番号による呼出サービスである等の呼出サービス種別が表示される。そして、オクテット1～7によってPS番号が示される。さらに、オクテット8によって、報知チャネル(BCCH)の受信指示が行われる。後述する間欠受信時に変化が生じた場合、PSは、この受信指示によってBCCHを受信する。

なお、PSは、着信群番号によって複数のPCH(PCH1～PCHn)より受信すべきPCHを認識する。PSは、PS番号とCSからのBCCHの内容(n_{PCH} 、 n_{GROUP} 、制御用キャリア構成)に基づき、(1)式によって、着信群番号を算出される。ここで、 n_{PCH} は同一着信群数、 n_{GROUP} は着信群分ファクタである。また、2周波(2LCCH)を使用しPCHの着信群が相互に関係する場合は $X=2$ であり、それ以外では $X=1$ である。

着信群番号

$$= (PS \text{ 番号}) \text{ MOD } (n_{PCH} \times n_{GROUP} \times X) + 1 \quad \dots (1)$$

上述したように、位置登録が終了した後は、制御チャネルの受信状態に戻って待ち受け状態となる。この待ち受け状態では、電話機(PS)10は、算出した着信群番号に対応するPCHのみを受信する間欠受信に移行する。この場合、算出した着信群番号に対応するPCHはLCCHスーパーフレーム毎に存在することから、1.2秒毎の間欠受信となる。

なお、待ち受け状態で例えば基地局の圏外に移動する等して制御チャネルを受信できなくなるときは、マイクロコンピュータ11によって制御チャネルとの同期がはずれたことが検出される。この場合、上述したパワーオン時の場合と同様に、制御チャネルを受信して制御チャネルとの同期を確立し、その後に位置登録して待ち受け状態に移行することとなる。マイクロコンピュータ11は、過去一定時間、本実施の携帯では過去1時間の同期はずれ回数Xをカウントする機能を有している。通常、ユーザーの移動が多い程、同期はずれ回数Xは大きくなる。

マイクロコンピュータ11は、制御チャネルとの同期がはずれた場合は、第8図に示すフローチャートに沿ってシステムの動作を制御する。

まず、ステップST1で、 $M=0$ に設定し、ステップST2で、 $N=X+5$ に

設定する。Mは制御チャネルとの同期を確立するために制御チャネルの受信状態とする回数（リトライ数）、Xは過去1時間の同期はずれ回数である。次に、ステップST3で、無線部13、デジタル変復調部14、TDMA処理部15等の受信回路をオン状態とし、ステップST4でタイマをスタートさせる。ここで、タイマはタイマ部28によって構成され、スタート時にはリセット処理される。

次に、ステップST5で、時間W2が経過したか否かを判定する。ここで、時間W2は、間欠受信における各回の受信時間であり、例えば220msとされる。時間W2が経過したときは、ステップST6で、受信回路をオフ状態とする。そして、ステップST7で、受信回路がオン状態となっている間に基地局からの制御チャネルを受信して制御チャネルとの同期が確立したか否かを判定する。

ステップST7で制御チャネルとの同期が確立していないと判定するときは、ステップST8で、Mをインクリメントし、ステップST9でタイマをスタートさせる。そして、ステップST10で、時間t1が経過したか否かを判定する。時間t1は制御チャネルの受信状態とする間隔であり、本形態では例えば6秒に設定される。時間t1が経過したときは、ステップST11で、 $M > N$ であるか否かを判定する。

ステップST11で、 $M > N$ でないときは、ステップST3に戻って、受信回路をオン状態として上述した動作を繰り返す。ステップST11で、 $M > N$ であるときは、ステップST12で、受信回路をオン状態とし、ステップST13でタイマをスタートさせる。

次に、ステップST14で、時間W2が経過したか否かを判定する。時間W2が経過したときは、ステップST15で、受信回路をオフ状態とする。そして、ステップST16で、受信回路がオン状態となっている間に基地局からの制御チャネルを受信して制御チャネルとの同期が確立したか否かを判定する。ステップST16で制御チャネルとの同期が確立していないと判定するときは、ステップST17で、タイマをスタートさせる。

次に、ステップST18で、時間t2が経過したか否かを判定する。時間t2は制御チャネルの受信状態とする間隔であり、本実施の形態では例えば30秒に設定される。時間t2が経過したときは、ステップST12に戻って、受信回路

をオン状態として上述した動作を繰り返す。

また、ステップST7で、制御チャネルが確立したときは、ステップST19で、位置登録をし、ステップST20で、待ち受け状態に移行する。

第8図のフローチャートによる動作では、ユーザーの移動が多い程同期はずれ回数Xが大きくなるため、その分Nが大きくなり、制御チャネルの受信状態となる間隔が t_1 （6秒）から t_2 （30秒）に変化するまでの時間が長くなる。

そのため、ユーザーの移動が多く、基地局の圏外に移動しても基地局の圏内に移動する可能性が高い場合には、頻繁に制御チャネルの受信状態となり、基地局の圏内に移動した場合における制御チャネルとの同期の確立が速やかに行われる。一方、ユーザの移動が少なく、基地局の圏外に移動すると再度基地局の圏内に移動する可能性が低い場合には、制御チャネルの受信状態とする頻度は低くなり、電池の消耗の抑制に重点が置かれる。したがって、ユーザーの移動状況に合わせて電池の消耗を抑制できる。

第9A図は、第8図のフローチャートによる動作での消費電流波形を示している。この場合、受信回路がオフ状態における消費電流は I_1 （例えば4ms）であり、受信回路がオン状態における消費電流は I_2 （例えば180ms）である。また、待ち受け状態における間欠受信では、制御チャネルとの同期が確立しており、算出した着信群番号に対応するPCHのみを受信するため、各回の受信時間 W_1 は、例えば48msとされる。

また、第1図に示す電話機10において、キー入力部24（テンキー48等）のキー操作で相手側の電話番号を入力し、あるいはリダイヤルデータや電話帳データを検索した後に通話キー42を操作すると、まずマイクロコンピュータ11より制御データとして電話番号データ等がTDMA処理部15に供給されて制御チャネルで基地局に送信される。これにより、相手側との回線接続が行われて通話可能状態となる。

ここで、通話は通話チャネルを使用して行われるが、回線接続処理時に制御チャネルを使用して基地局より通話チャネルの通信周波数およびスロット位置のデータが制御データとして送信されてTDMA処理部15よりマイクロコンピュータ11に供給される。マイクロコンピュータ11は、通信周波数データに基づい

て無線部 13 を制御して送受信周波数が通話チャネルの通信周波数と一致するようにすると共に、スロット位置データに基づいて TDMA 処理部 15 で選択されるスロットを設定する。よって、通話は基地局より通知された通話チャネルを使用して行われる。

また、制御チャネルを使用して基地局より制御データとして呼出データが送信され、この呼出データが TDMA 処理部 15 よりマイクロコンピュータ 11 に供給されて着信が検出されると、マイクロコンピュータ 11 によって呼出音出力部 23 が制御されて呼出音が出力され、あるいはマイクロコンピュータ 11 によって振動発生部 22 が制御されて電話機本体 40 が振動するようにされる。

この呼び出し動作が行われている状態で、通話キー 42 が操作されて応答があると、マイクロコンピュータ 11 より制御データとして応答データが TDMA 処理部 15 に供給されて基地局に制御チャネルで送信される。これにより、相手側との回線接続が行われて通話可能状態となる。この場合も、通話は基地局より通知された通話チャネルを使用して行われる。

通話状態では、通話チャネルで送信されてきた圧縮音声データが TDMA 処理部 15 より出力される。この圧縮音声データは音声コーデック部 16 に供給されて復号化処理が行われた後にアナログ信号に変換される。そして、音声コーデック部 16 より出力される受信音声信号がスピーカ 17 に供給され、このスピーカ 17 より音声が出力される。

また、マイクロホン 18 より出力される送信音声信号は音声コーデック部 16 に供給されてデジタル信号に変換された後に圧縮符号化処理されて圧縮音声データが形成される。そして、音声コーデック部 16 より出力される圧縮音声データが TDMA 処理部 15 に供給され、通話チャネルで相手側に送信される。

この場合、カーソル移動キー 45 の「↓」キーを操作することで、テンキー 48 や特殊入力キー 49, 50 を使用して文字データの送信が可能となる。この場合、操作されたキーに対応する DTMF 信号が DTMF 変復調部 19 より出力されて音声コーデック部 16 に送信音声信号として供給される。

また、上述したように呼出データが TDMA 処理部 15 よりマイクロコンピュータ 11 に供給されて着信が検出される場合、留守録モードに設定されていると

きは、呼出音が所定時間だけ出力された後に自動的に応答して通話可能状態となる。そして、発呼側に受信音声信号が録音される旨の応答メッセージが送信された後、音声録再部 21 で受信音声信号の録音が開始される。

また、留守録中、あるいは通話中に相手側より DTMF 信号による文字メッセージデータが送られてくるとき、DTMF 変復調部 19 より出力されるキーデータはマイクロコンピュータ 11 の制御に基づいて変換フォーマット記憶部 20 を参照して文字データに変換され、その文字データが不揮発性メモリ 25 の文字メッセージ領域に書き込まれる。このように不揮発性メモリ 25 に文字データが書き込まれている場合、カーソル移動キー 45 の「↑」キーを長押し操作することで、その文字データによる文字メッセージを液晶表示器 26 に表示して確認可能となる。

なお、上述の形態では、マイクロコンピュータ 11 は、制御チャネルとの同期がはずれた場合、第 8 図に示すフローチャートに沿ってシステムの動作を制御するものであったが、第 10 図や第 11 図に示すフローチャートに沿ってシステムの動作を制御することも考えられる。

第 10 図のフローチャートに沿った制御を説明する。

まず、ステップ ST 21 で、タイマ 1 をスタートさせ、ステップ ST 22 で、 $N = X + 5$ 、 $T = 6 \text{ 秒} \times N$ に設定する。X は過去 1 時間の同期はずれ回数である。タイマ 1 はタイマ部 28 によって構成され、スタート時にはリセット処理される。これは、後述するタイマ 2 においても同様である。

次に、ステップ ST 23 で、無線部 13、デジタル変復調部 14、TDMA 処理部 15 等の受信回路をオン状態とし、ステップ ST 24 でタイマ 2 をスタートさせる。そして、ステップ ST 25 で、時間 W2 が経過したか否かを判定する。時間 W2 が経過したときは、ステップ ST 26 で、受信回路をオフ状態とする。そして、ステップ ST 27 で、受信回路がオン状態となっている間に基地局からの制御チャネルを受信して制御チャネルとの同期が確立したか否かを判定する。

ステップ ST 27 で制御チャネルとの同期が確立していないと判定するときは、ステップ ST 28 で、タイマ 2 をスタートさせる。そして、ステップ ST 29 で、時間 t1 (例えば 6 秒) が経過したか否かを判定する。時間 t1 が経過したとき

は、ステップST30で、タイマ1を参照して、制御チャネルとの同期がはずれてから時間Tが経過したか否かを判定する。

ステップST30で時間Tが経過していないときは、ステップST23に戻って、受信回路をオン状態として上述した動作を繰り返す。ステップST30で時間Tが経過したときは、ステップST31で、受信回路をオン状態とし、ステップST32でタイマ2をスタートさせる。

次に、ステップST33で、時間W2が経過したか否かを判定する。時間W2が経過したときは、ステップST34で、受信回路をオフ状態とする。そして、ステップST35で、受信回路がオン状態となっている間に基地局からの制御チャネルを受信して制御チャネルとの同期が確立したか否かを判定する。ステップST35で制御チャネルとの同期が確立していないと判定するときは、ステップST36で、タイマ2をスタートさせる。

次に、ステップST37で、時間t2（例えば30秒）が経過したか否かを判定する。時間t2が経過したときは、ステップST31に戻って、受信回路をオン状態として上述した動作を繰り返す。

また、ステップST35で、制御チャネルが確立したときは、ステップST38で、位置登録をし、ステップST39で、待ち受け状態に移行する。

第10図のフローチャートによる動作では、ユーザーの移動が多い程同期はずれ回数Xが大きくなるため、その分Tが大きくなり、制御チャネルの受信状態となる間隔がt1（6秒）からt2（30秒）に変化するまでの時間が長くなる。したがって、第8図のフローチャートによる制御と同様に、ユーザーの移動状況に合わせて電池の消費を抑制できる。

なお、第10図のフローチャートによる動作での消費電流波形も、第9A図に示すようになる。

第11図のフローチャートに沿った制御を説明する。

まず、ステップST41で、M=0に設定する。Mは制御チャネルとの同期を確立するために制御チャネルの受信状態とする回数（リトライ数）である。次に、ステップST42で、無線部13、デジタル変復調部14、TDMA処理部15等の受信回路をオン状態とし、ステップST43でタイマをスタートさせる。

ここで、タイマはタイマ部28によって構成され、スタート時にはリセット処理される。

次に、ステップST44で、時間W2が経過したか否かを判定する。ここで、時間W2は、間欠受信における各回の受信時間であり、例えば220msとされる。時間W2が経過したときは、ステップST45で、受信回路をオフ状態とする。そして、ステップST46で、受信回路がオン状態となっている間に基地局からの制御チャネルを受信して制御チャネルとの同期が確立したか否かを判定する。

ステップST46で制御チャネルとの同期が確立していないと判定するときは、ステップST47で、Mをインクリメントし、ステップST48で、 $T = X / (X - M)$ の演算をする。ここで、T秒は、制御チャネルを受信状態とする間隔であり、リトライ数Mが大きくなる程長くなる。

次に、ステップST49で、 $T > t_3$ であるか否かを判定する。ここで、 t_3 は制御チャネルの受信状態とする間隔の最大値であり、例えば30秒に設定される。 $T > t_3$ でないときは、直接ステップST51に進み、一方 $T > t_3$ であるときは、ステップST50で、 $T = t_3$ とした後にステップST51に進む。

ステップST51では、タイマをスタートさせる。そして、ステップST52で、T秒が経過したか否かを判定する。ステップST52でT秒が経過したときは、ステップST42に戻って、受信回路をオン状態として上述した動作を繰り返す。

また、ステップST46で、制御チャネルが確立したときは、ステップST53で、位置登録をし、ステップST54で、待ち受け状態に移行する。

第11図のフローチャートによる動作では、リトライ数Mが順次大きくなるため、制御チャネルの受信状態となる間隔Tが順次増加していく。この場合、ユーザーの移動が多い程同期はずれ回数Xが大きくなるため、間隔Tの増加幅は小さくなる。したがって、第8図のフローチャートによる制御と同様に、ユーザーの移動状況に合わせて電池の消耗を抑制できる。第9B図は、第11図のフローチャートによる動作での消費電流波形を示している。

なお、上述の形態は、この発明を簡易型携帯電話機に適用したものであるが、

この発明は制御チャネルとの同期がはずれた場合に制御チャネルの間欠受信を行って制御チャネルとの同期を確立するその他の携帯用端末装置にも同様に適用できることは勿論である。

産業上の利用分野

以上のように、この発明に係る携帯用端末装置は、制御チャネルとの同期がはずれた場合に制御チャネルの間欠受信を行って制御チャネルとの同期を確立する携帯電話機等の携帯用端末装置に適用して好適である。

請求の範囲

1. 制御チャネルとの同期がはずれたとき、基地局より送信される制御チャネルを間欠的に受信して上記制御チャネルとの同期を確立し、その後に上記基地局に対して位置登録をして待ち受け状態に移行する携帯用端末装置において、

上記制御チャネルとの同期がはずれたことを検出する同期はずれ検出手段と、
過去一定時間の同期はずれ回数をカウントする同期はずれ回数カウント手段と、
上記同期はずれ検出手段で上記制御チャネルとの同期がはずれたことが検出される
とき、上記同期はずれ回数カウント手段で得られた上記過去一定時間の同期
はずれ回数が多くなる程高い頻度で上記制御チャネルの受信状態とする受信制御
手段と

を備えることを特徴とする携帯用端末装置。

2. 上記受信制御手段は、上記制御チャネルとの同期がはずれた後の一定時間は
第1の時間毎に上記制御チャネルの受信状態とすると共に、その後は上記第1の
時間より長い第2の時間毎に上記制御チャネルの受信状態とし、上記一定時間を
上記過去一定時間の同期はずれ回数が多くなる程長く設定する

請求の範囲第1項記載の携帯用端末装置。

3. 上記受信制御手段は、上記制御チャネルとの同期がはずれた後の一定受信回
数は第1の時間毎に上記制御チャネルの受信状態とすると共に、その後は上記第
1の時間より長い第2の時間毎に上記制御チャネルの受信状態とし、上記一定受
信回数を上記過去一定時間の同期はずれ回数が多くなる程多く設定する

請求の範囲第1項記載の携帯用端末装置。

4. 上記受信制御手段は、上記制御チャネルとの同期がはずれた後、上記制御チ
ャネルの受信状態とする間隔を順次増加し、上記間隔の増加幅を上記過去一定時
間の同期はずれ回数が多くなる程短くする

請求の範囲第1項記載の携帯用端末装置。

5. 上記制御チャネルの受信状態とする間隔の最大値が設定される

請求の範囲第4項記載の携帯用端末装置。

FIG. 1

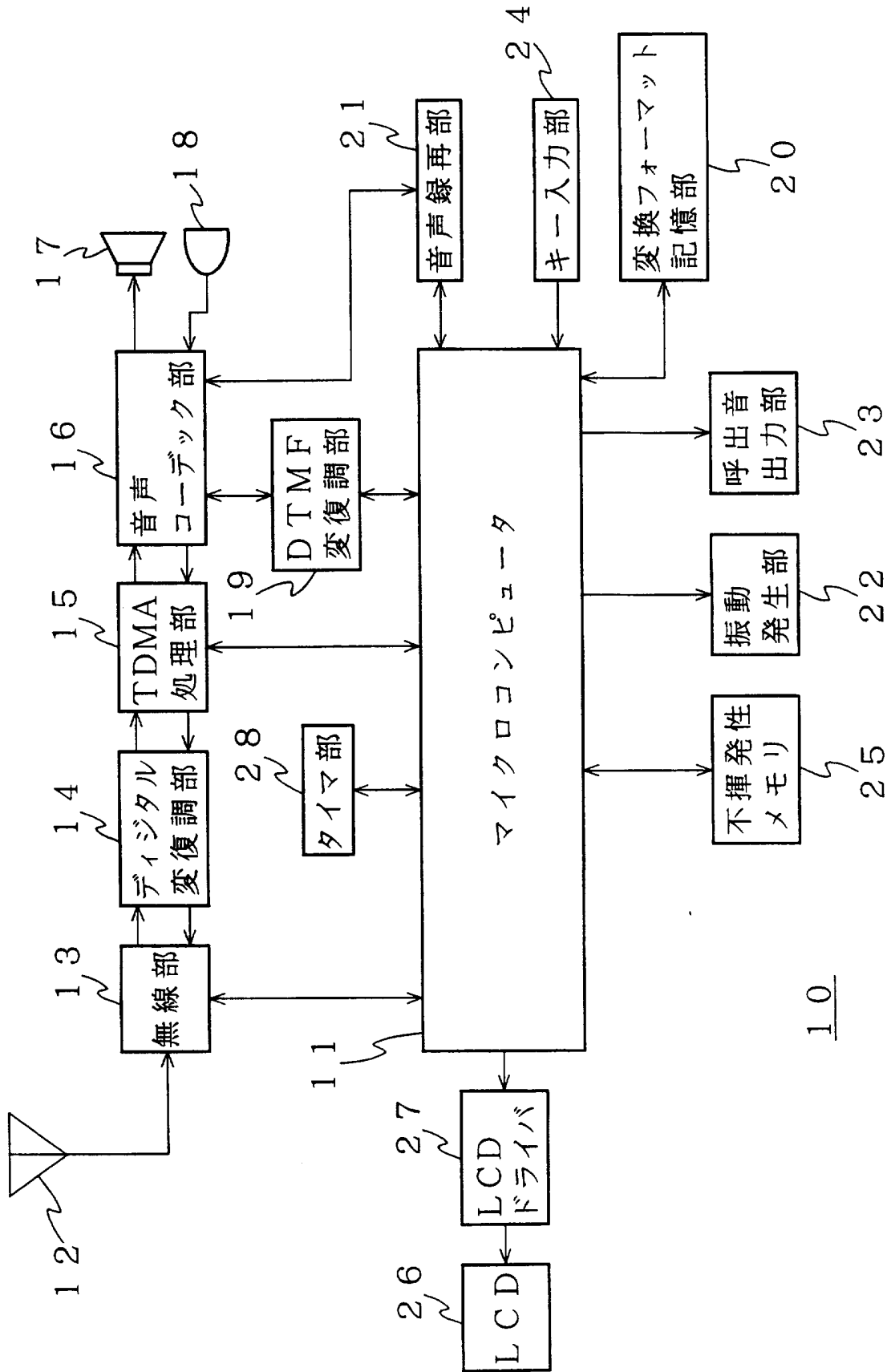


FIG. 2

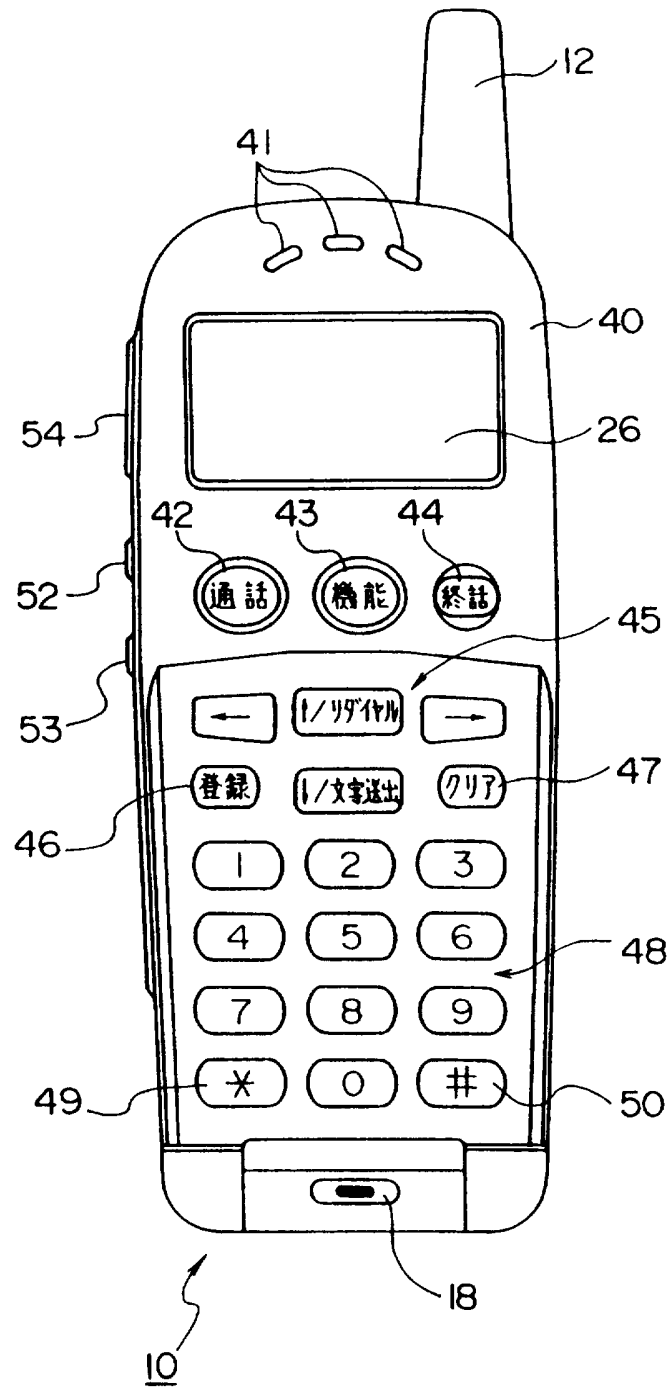


FIG. 3

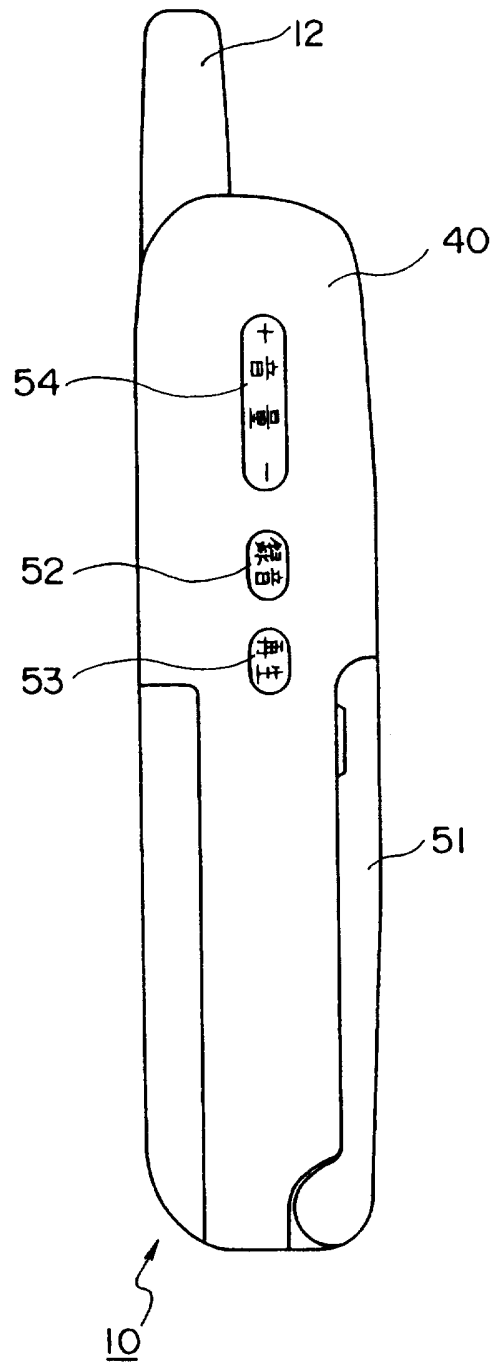


FIG. 4

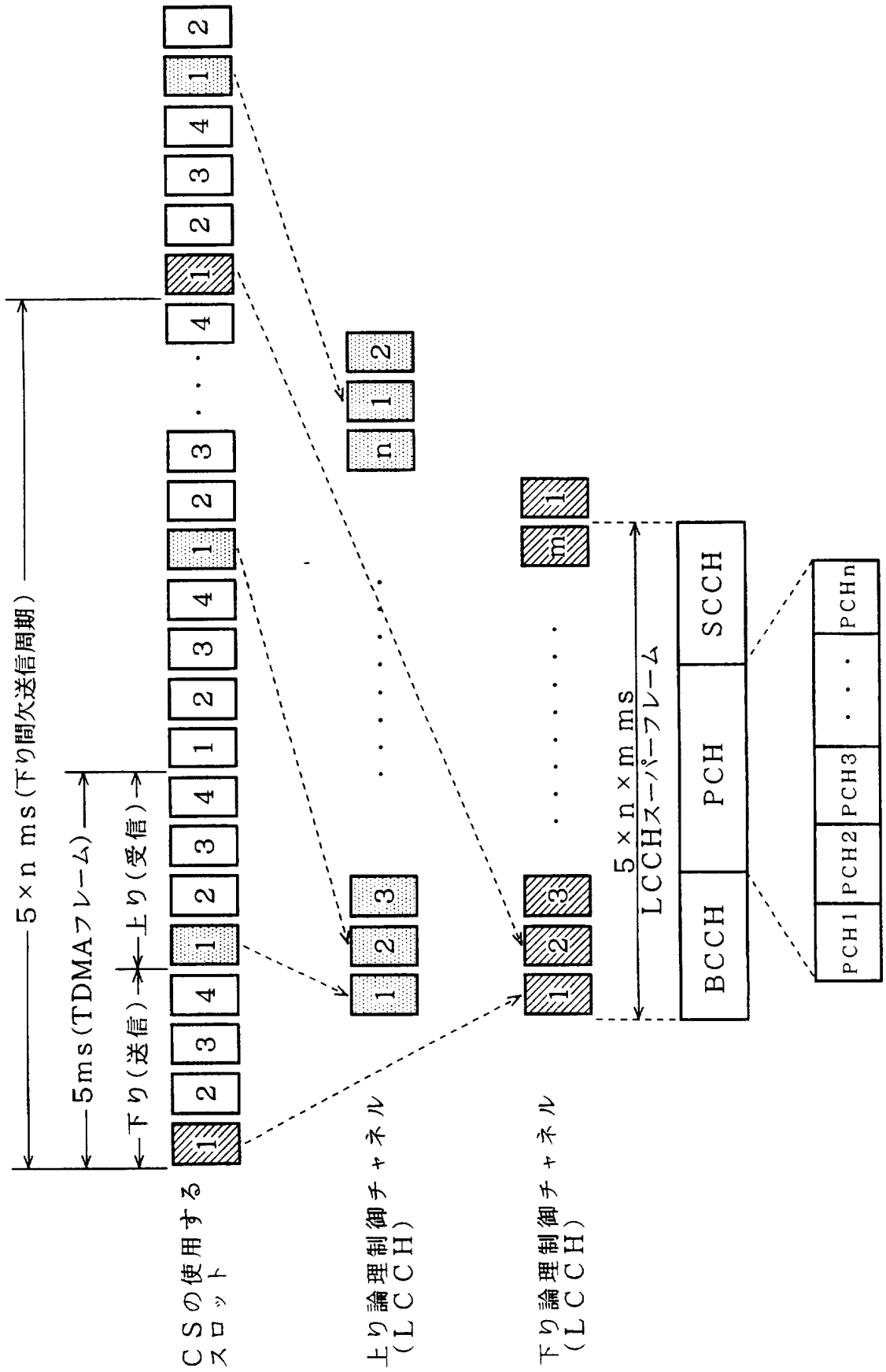


FIG. 6

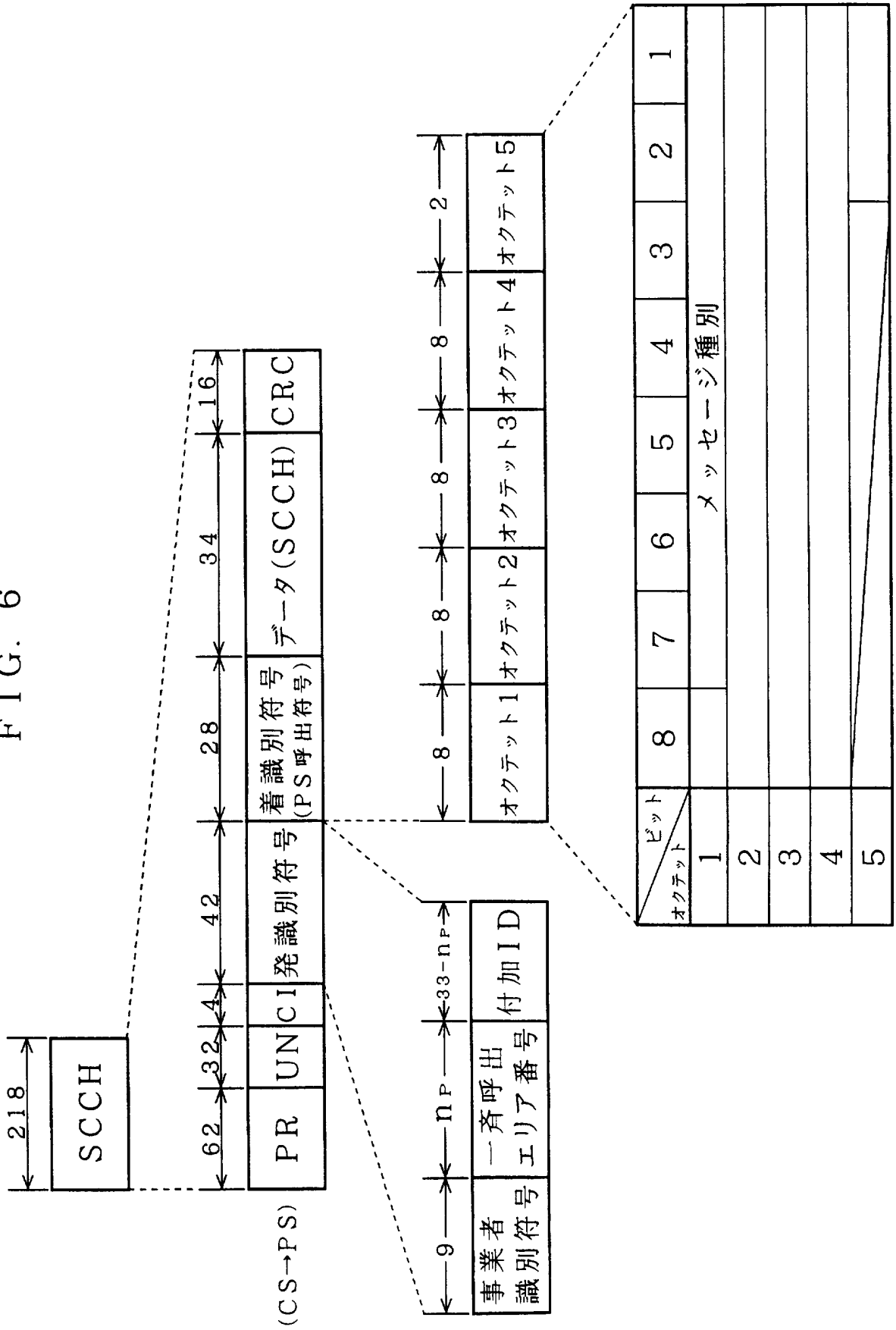


FIG. 7

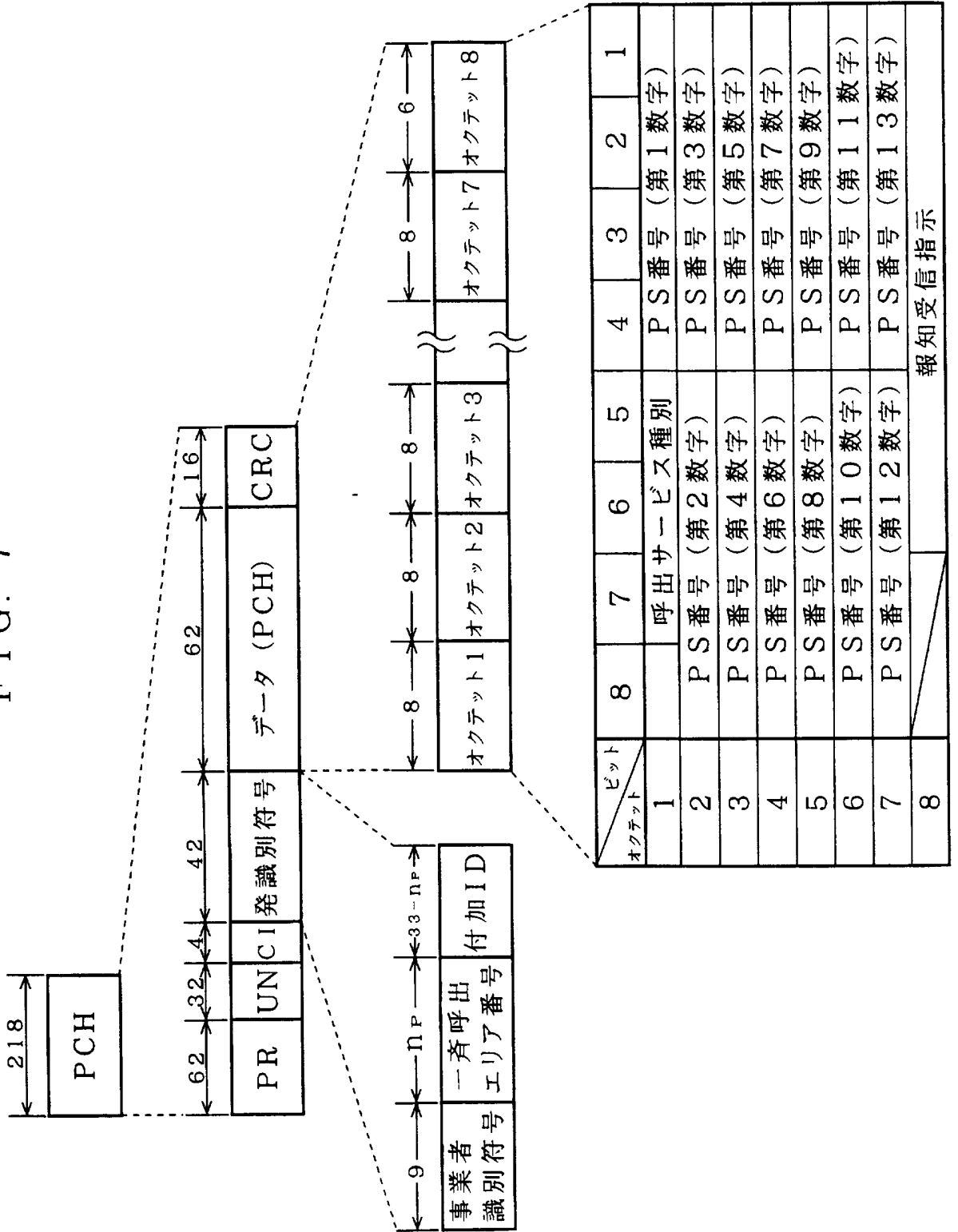


FIG. 8

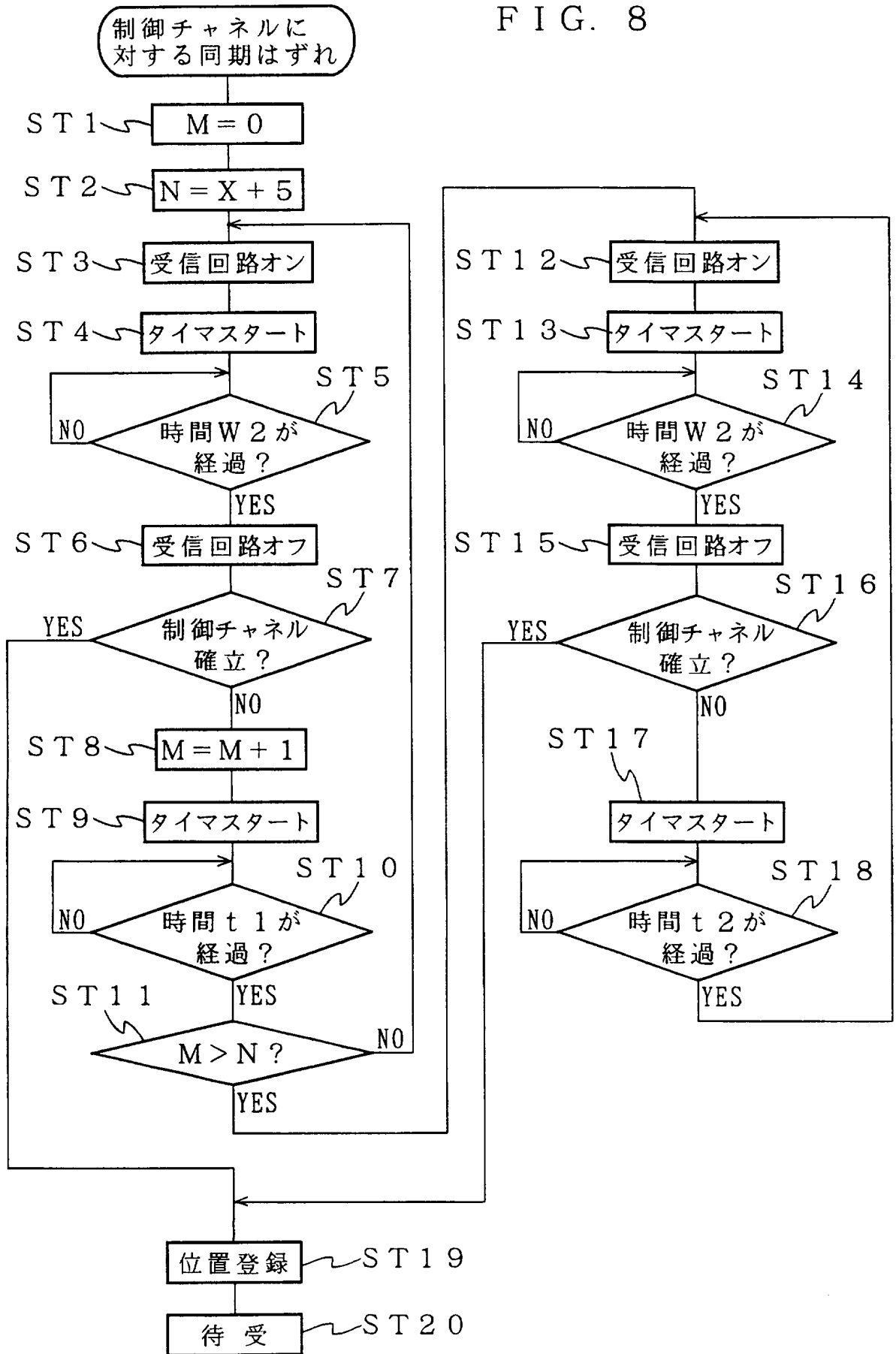


FIG. 9A

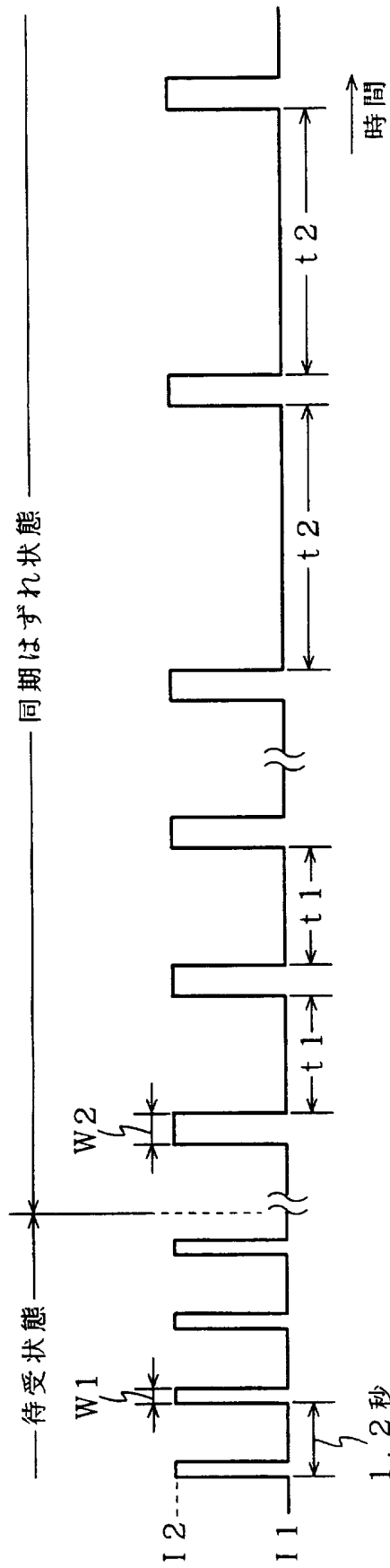


FIG. 9B

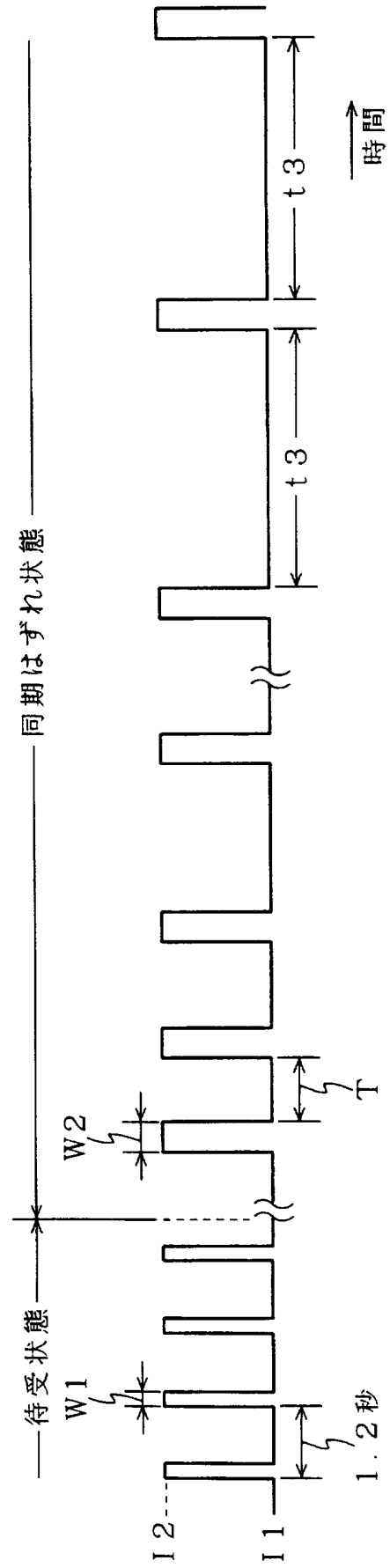


FIG. 10

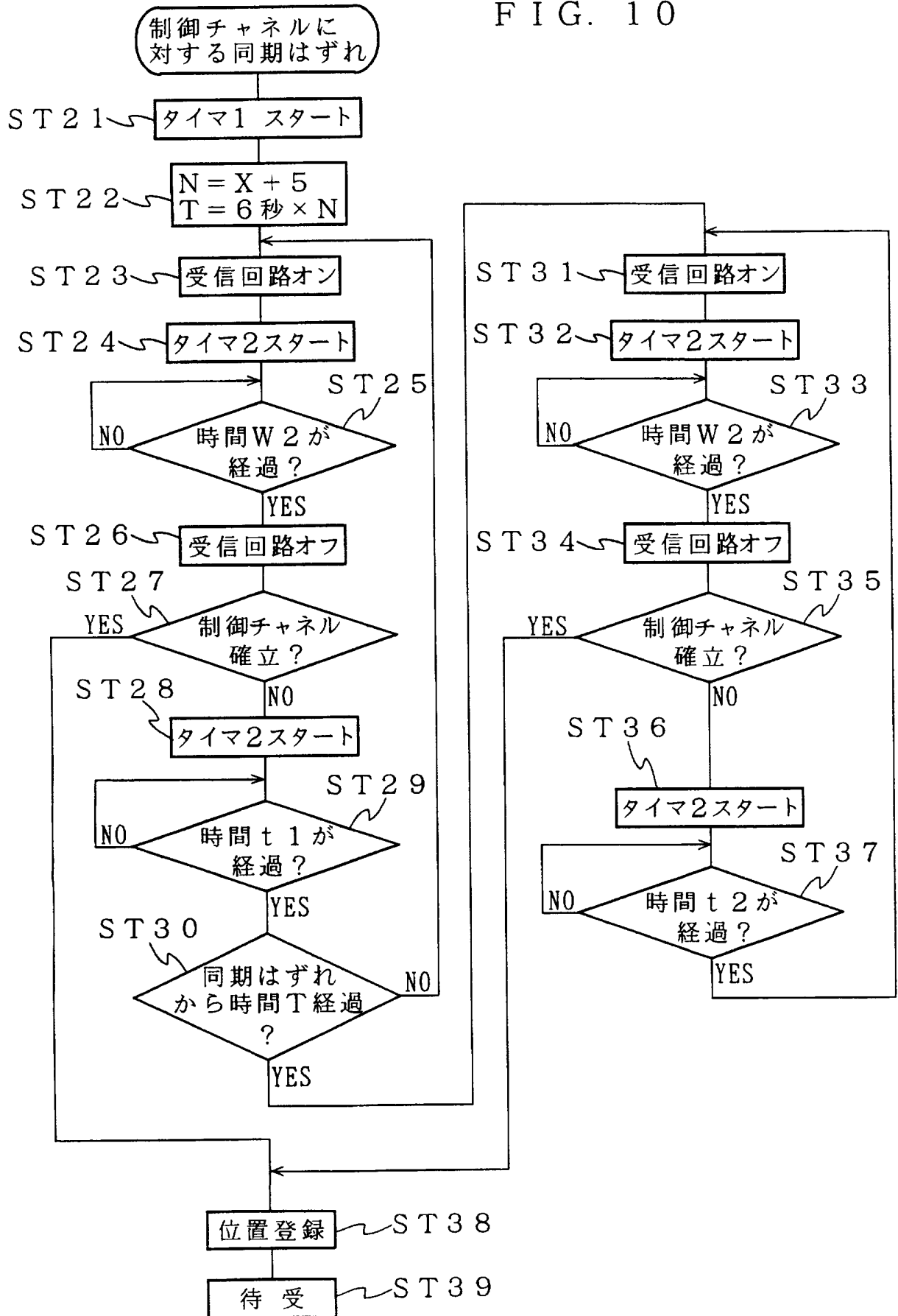
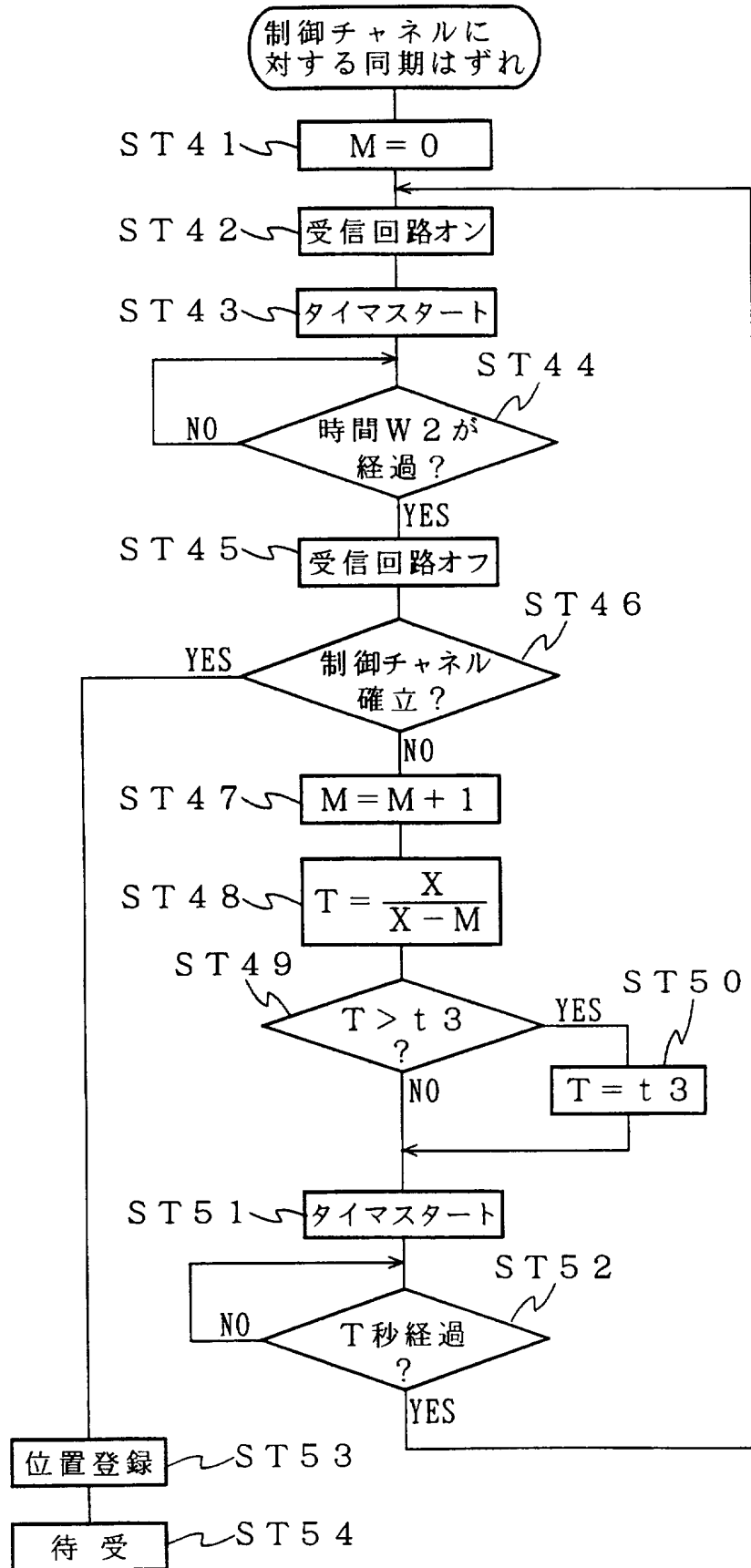


FIG. 11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/01014

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int. Cl ⁶ H04B7/26, H04B1/40, H04B1/16		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
Int. Cl ⁶ H04B7/26, H04B1/40, H04B1/16		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1997	Jitsuyo Shinan Toroku Koho
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1997	Koho
Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994 - 1997	1996 - 1997
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 4-304043, A (NEC Corp.), October 27, 1992 (27. 10. 92) (Family: none)	1 - 5
A	JP, 6-284068, A (Toshiba Corp.), October 7, 1994 (07. 10. 94) (Family: none)	1 - 5
A	JP, 4-120920, A (Yaesu Musen Co., Ltd.), April 21, 1992 (21. 04. 92) (Family: none)	1 - 5
A	JP, 63-103523, A (Nippon Telegraph & Telephone Corp.), May 9, 1988 (09. 05. 88) (Family: none)	1 - 5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "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 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search June 17, 1997 (17. 06. 97)		Date of mailing of the international search report July 1, 1997 (01. 07. 97)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁶ H04B7/26, H04B1/40, H04B1/16

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁶ H04B7/26, H04B1/40, H04B1/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案登録公報 1996-1997年
 日本国登録実用新案公報 1994-1997年
 日本国公開実用新案公報 1971-1997年
 日本国実用新案公報 1926-1997年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

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	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 4-304043, A (日本電気株式会社), 27. 10月. 1992 (27. 10. 92) (ファミリーなし)	1-5
A	J P, 6-284068, A (株式会社東芝), 7. 10月. 1994 (07. 10. 94) (ファミリーなし)	1-5
A	J P, 4-120920, A (八重洲無線株式会社), 21. 4月. 1992 (21. 04. 92) (ファミリーなし)	1-5
A	J P, 63-103523, A (日本電信電話株式会社), 9. 5月. 1988 (09. 05. 88) (ファミリーなし)	1-5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「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

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日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文献

国際調査を完了した日
17. 06. 97

国際調査報告の発送日

01.07.97

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 重田 尚郎

5 J 9298

電話番号 03-3581-1101 内線 3536