

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3539328号  
(P3539328)

(45) 発行日 平成16年7月7日(2004.7.7)

(24) 登録日 平成16年4月2日(2004.4.2)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

HO4M	1/00	HO4M	1/00	L
HO4M	1/02	HO4M	1/00	B
HO4Q	7/38	HO4M	1/02	A
		HO4B	7/26	IO9T

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-19711 (P2000-19711)  
 (22) 出願日 平成12年1月28日(2000.1.28)  
 (65) 公開番号 特開2001-211237 (P2001-211237A)  
 (43) 公開日 平成13年8月3日(2001.8.3)  
 審査請求日 平成13年11月7日(2001.11.7)

(73) 特許権者 000004075  
 ヤマハ株式会社  
 静岡県浜松市中沢町10番1号  
 (74) 代理人 100102635  
 弁理士 浅見 保男  
 (74) 代理人 100106459  
 弁理士 高橋 英生  
 (74) 代理人 100105500  
 弁理士 武山 吉孝  
 (72) 発明者 佐々木 享  
 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株  
 式会社内

審査官 須田 勝巳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電話端末装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

着信信号を受信した際に着信を報知するメロディを放音可能な電話端末装置であって、通信手段と、楽曲再生手段と、各種情報を表示するバックライト手段が複数に分割された表示手段とを少なくとも備え、

着信信号を受信した際に、前記楽曲再生手段においてメロディが再生される場合は、前記楽曲再生手段において再生される楽曲データのオクターブとノート情報とを検出して、複数に分割された前記バックライト手段のうちの検出されたオクターブとノート情報に対応する位置のバックライト手段が1つ以上発光制御されることにより、メロディの進行に応じて前記バックライト手段の発光態様が変化していくようになることを特徴とする電話端末装置。

【請求項2】

ボタンライト手段を各々有する各種ボタンがさらに備えられており、前記ボタンライト手段のうちの前記検出されたオクターブとノート情報に対応する位置のボタンライト手段が1つ以上発光制御されることにより、メロディの進行に応じて前記ボタンライト手段の発光態様も変化していくようになることを特徴とする請求項1記載の電話端末装置。

【請求項3】

前記表示手段はカラー発光可能とされており、検出されたオクターブとノート情報とに対応するカラーの発光態様となるように、前記バックライト手段が発光制御されるようにしたことを特徴とする請求項1記載の電話端末装置。

**【請求項4】**

前記ボタンライト手段はカラー発光可能とされており、前記検出されたオクターブとノート情報とに対応するカラーの発光態様となるように、前記ボタンライト手段が発光制御されるようにしたことを特徴とする請求項2記載の電話端末装置。

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

本発明は、自動車電話機や携帯電話機等に適用して好適な電話端末装置に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

アナログセルラーシステムやデジタルセルラーシステムとして知られているPDC(Personal Digital Cellular telecommunication system)等の携帯電話システムや、簡易型携帯電話システム(PHS:Personal Handyphone System)において、ユーザが携帯している電話端末装置に着信があった際には、着信をユーザに報知するために着信音が放音される。この着信音としては、従来ピープ音が放音されていたが、ピープ音が耳障りな音であることからピープ音に変わりメロディ音を着信音とすることが最近行われている。

**【0003】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記した従来の電話端末装置では、着信時にメロディ音を発生することができるだけであった。

そこで、本発明は、着信時に視覚にも訴えることができる電話端末装置を提供することを目的としている。

**【0004】****【課題を解決するための手段】**

前記目的を達成するために、本発明の電話端末装置は、着信信号を受信した際に着信を報知するメロディを放音可能な電話端末装置であって、通信手段と、楽曲再生手段と、各種情報を表示するバックライト手段が複数に分割された表示手段とを少なくとも備え、着信信号を受信した際に、前記楽曲再生手段においてメロディが再生される場合は、前記楽曲再生手段において再生される楽曲データのオクターブとノート情報とを検出して、複数に分割された前記バックライト手段のうちの検出されたオクターブとノート情報に対応する位置のバックライト手段が1つ以上発光制御されることにより、メロディの進行に応じて前記バックライト手段の発光態様が変化していくようになされている。

**【0005】**

また、上記本発明の電話端末装置において、ボタンライト手段を各々有する各種ボタンがさらに備えられており、前記ボタンライト手段のうちの前記検出されたオクターブとノート情報に対応する位置のボタンライト手段が1つ以上発光制御されることにより、メロディの進行に応じて前記ボタンライト手段の発光態様も変化していくようにしてもよい。

**【0006】**

さらに、上記本発明の電話端末装置において、前記表示手段はカラー発光可能とされており、検出されたオクターブとノート情報とに対応するカラーの発光態様となるように、前記バックライト手段が発光制御されるようにしてもよい。

さらにまた、上記本発明の電話端末装置において、前記ボタンライト手段はカラー発光可能とされており、前記検出されたオクターブとノート情報とに対応するカラーの発光態様となるように、前記ボタンライト手段が発光制御されるようにしてもよい。

**【0007】**

このような本発明によれば、着信時にメロディ音で着信を報知する場合には、メロディ音の放音とともに、メロディに合わせて表示手段の発光態様が変化するようになる。このため、聞くだけでなく見ることによって着信を知ることができると共に、見ていて楽しい遊び心のある電話端末装置とすることができる。

10

20

30

40

50

また、表示手段と共に各種ボタンもメロディに合わせて発光態様が変化するようにすると、より見ていて楽しい電話端末装置とすることができる。さらに、表示手段や各種ボタンをカラーで発光させるようにすると、より視覚に訴えることのできる電話端末装置とすることができる。

#### 【0008】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の電話端末装置を携帯電話機に適用した実施の形態について、以下に説明する。

本発明の実施の形態にかかる携帯電話機の構成の外観を図1に示す。

図1に示すように携帯電話機1は、表示部3や各種ボタン4を備える電話機本体2と、伸縮自在とされたアンテナ6とから構成されている。電話機本体2内には電話機能手段や楽曲再生手段等を実現するハードウェアが収納されている。表示部3には、各種設定を行うメニュー画面や電話をかける際の入力された電話番号の表示や、着信時に相手先の電話番号等が表示される。さらに、着信時に着信を報知するメロディが設定されている場合は、放音されるメロディに合わせて表示部3に設けられているバックライトの発光表示が行われる。なお、表示部3のバックライトは複数に分割して発光できるようにされており、メロディの進行に合わせてバックライトの発光態様が変化していくようになる。

10

#### 【0009】

電話機本体2における表示部3の下には各種ボタン4が設けられており、その中に「0」～「9」の数値が付されたダイヤルボタン5が設けられている。この各種ボタン4を操作することにより、表示部3の表示画面を見ながら各種の設定や電話番号等の入力を行うことができるようにされている。また、各種ボタン4内には各種ボタン4を光らせるボタンライトが設けられており、着信時に着信を報知するメロディが設定されている場合は、放音されるメロディに合わせて各種ボタン4に設けられているボタンライトの発光表示が行われる。

20

電話機本体2の上部にはアンテナ6が伸縮可能に設けられており、待ち受け時にはアンテナ6は収納されており、通話時には伸張してアンテナゲインを向上できるようにされている。また、表示部3の上には通話時に相手の音声が出力される受話口7が設けられ、電話機本体2の下部には音声を入力するための送話口9が設けられている。さらに、着信を知らせる着信ランプ8が電話機本体2の上部に設けられている。

#### 【0010】

次に、電話機本体2内に収納されている携帯電話機1のハードウェアの構成を示す機能ブロック図を図2に示す。

30

図2において、携帯電話機1に備えられたアンテナ6は、変調・復調機能を有する通信部13に接続されている。中央処理装置(Central Processing Unit: CPU)10は、電話機能プログラムを実行することにより携帯電話機1の各部の動作を制御するシステム制御部であり、動作時の経過時間を示したり、特定の時間間隔でタイマ割込を発生するタイマを備えている。また、CPU10は楽曲再生処理を補助する処理を行う。RAM11はダウンロードされた楽譜データおよび音色データからなる楽曲データの格納エリアや、ユーザ設定データ格納エリア、および、CPU10のワークエリア等が設定されるRAM(Random Access Memory)である。ROM12はCPU10が実行する送信や着信の各種電話機能プログラムや楽曲再生処理を補助する処理、および、メロディの進行に合わせて表示部3や各種ボタン4におけるバックライト/ボタンライト20を順次発光させる処理等のプログラムや、プリセットされた楽譜データや音色データ等の各種データが格納されているROM(Read Only Memory)である。

40

#### 【0011】

また、通信部13は、アンテナ6で受信された信号の復調を行うと共に、送信する信号を変調してアンテナ6に供給している。通信部13で復調された受話信号は、音声処理部(コーダ/デコーダ)14において復号され、マイク21から入力された送話信号は音声処理部14において圧縮符号化される。音声処理部14は、送話用の音声を高能率圧縮符号化/復号化しており、例えばCELP(Code Excited LPC)系やADPCM(適応差分

50

PCM符号化)方式のコーダ/デコーダとされている。楽曲再生部15は、音声処理部14からの受話信号を受話用スピーカ22から放音したり、楽曲データを再生して着信音あるいは保留音として出力している。なお、着信音は着信用スピーカ23から放音され、保留音は受話信号とミキシングされて受話用スピーカ22から放音される。受話用スピーカ22から放音された音は電話機本体2の受話口7から放音される。

#### 【0012】

また、楽曲再生部15が楽曲データを再生している際に、内部に設けられた楽譜データの記憶手段に所定量の空きエリアが生じた場合は、楽曲再生部15は割込要求信号(I R Q)をCPU10に与え、CPU10はRAM11あるいはROM12に記憶されている楽譜データの続きを読み出して楽曲再生部15に転送している。ドライバ16は、発光制御信号を受けてバックライト/ボタンライト20を発光制御信号に応じて発光させる駆動手段である。バックライト/ボタンライト20は、表示部3内および各種ボタン4内に設けられており、そのバックライト20は表示部3内において複数に分割されて、それぞれ独立して発光可能とされている。入力部17は電話機本体2に設けられた「0」～「9」のダイヤルボタン5を含む各種ボタン4からの入力を検知する入力手段である。表示器18は電話機能のメニューや、ダイヤルボタン5等の各種ボタン4の操作に応じた表示がされる液晶表示器等の表示器であり、表示器18とバックライト20とで表示部3が構成されている。パイプレータ19は、着信時に着信音に代えて電話機本体2を振動させることにより、着信をユーザに知らせるパイプレータである。なお、各機能ブロックはバス24を介してデータや命令の授受を行っている。

10

20

#### 【0013】

次に、図2に示す楽曲再生部15の構成例を図3に示す。

図示する楽曲再生部15において、インタフェース(I/F)30はバス24を介して各種データを授受するインタフェースであり、楽曲データの初期設定の際には、音色データを除く楽曲データが書込/読出コントローラ(R/Wコントローラ)31の制御の基で楽曲データの記憶部32における空きエリアに記憶される。また、楽曲データ中の音色データは音色データ記憶部(Voice RAM)36に供給されて記憶される。音色データ記憶部(Voice RAM)36は、インタフェース30から供給された音色データを記憶する記憶手段であり、例えば8音色分の音色データを記憶できる記憶容量を有している。また、楽曲データの初期設定の際にシーケンサ33が楽曲データを解釈してパート毎に指定された音色ナンバを音色データ記憶部(Voice RAM)36に印加し、音色ナンバに対応する音色パラメータを音色データ記憶部(Voice RAM)36から読み出して音源部34に設定している。

30

#### 【0014】

着信時等にメロディを放音するために、楽曲再生がスタートされるとR/Wコントローラ31は、シーケンサ33からの読出要求信号(Req)に応じて、楽曲データの記憶部32から順次楽曲データを読み出してシーケンサ33に供給する。楽曲データの記憶部32の記憶容量は一曲分の楽曲データを記憶するのに必要な記憶容量より小さくされており、例えば32ワード分の楽曲データを格納できる記憶容量とされている。シーケンサ33は、R/Wコントローラ31から順次楽曲データを受け取り、楽曲データを解釈してその発音タイミングで発音されるように楽曲データに対応する音源パラメータを音源部34に設定している。音源パラメータとしては、ピッチデータ、ノートオン/オフ信号等とされる。

40

#### 【0015】

また、シーケンサ33はノートオンされる楽音のオクターブデータおよびノートデータを検出して、オクターブデータおよびノートデータに応じて発光させるバックライト/ボタンライト20を選択する。この場合、シーケンサ33はあらかじめ定められているテーブルを参照してバックライト/ボタンライト20のいずれかを選択する。選択されるバックライト/ボタンライト20はそれぞれ複数であってもよい。そして、選択されたバックライト/ボタンライト20を駆動する駆動制御信号を生成する。この駆動制御信号のデータフォーマットの一例を図4に示す。駆動制御信号は、バックライト/ボタンライト20の発光強度を決定する明度データと、バックライト/ボタンライト20の発光色を決定する

50

カラーデータと、バックライト/ボタンライト20のうちのいずれを発光させるかを指定する指定データとからなる。明度データおよびカラーデータもオクターブデータおよびノートデータから生成される。あるいは、オクターブデータのみに基づいて明度データおよびカラーデータを生成するようにしてもよい。

**【0016】**

このようにして生成された駆動制御信号は、ノートオンの発音タイミングにおいてシーケンサ33から駆動制御信号(Data)として出力され、インタフェース30およびバス24を介してドライバ16に送られる。ドライバ16においては駆動制御信号を解釈して、選択指定されたバックライト/ボタンライト20に指定された明度とカラーを得ることのできる駆動信号を供給して発光させる。この場合、明度データに応じて駆動信号のデューティを変化させることにより指定された強度で発光させることができる。また、カラーデータからRGBデータに変換して駆動することにより、指定されたカラーで発光させることができる。

10

なお、駆動制御信号(Data)を破線で示すようにシーケンサ33からドライバ16に直接供給するようにしてもよい。また、カラーで発光させることに替えてモノクロで発光させるようにしてもよい。さらに、発音される楽音の音色データをも勘案して明度データおよびカラーデータを生成するようにしてもよいし、音色データをも勘案してバックライト/ボタンライト20のうちのいずれを発光させるかを指定する指定データを生成するようにしてもよい。

**【0017】**

20

図3に戻り、音源部34は、例えば12音の楽音信号を同時に発音することができ、各楽音信号の音色は音色データ記憶部(Voice RAM)34から読み出された音色に設定されており、この音色に従うと共にシーケンサ33から設定された音源パラメータに基づいた楽音信号を生成している。生成された最大12音からなる楽音信号は、所定の再生タイミング毎にデジタルアナログ変換器(DAC)35に供給されて、アナログの楽音信号に変換される。

**【0018】**

そして、楽曲データの記憶部32からの楽曲データの読み出しが進んで楽曲データの記憶部32に所定量の空きエリアが発生した際には、R/Wコントローラ31は転送要求信号(Request)をインタフェース30を介してバス24に送出する。この転送要求信号(Request)は、CPU10が受け取り続く楽曲データを所定データ分、例えば空きエリアに対応する16ワード分の楽曲データをRAM11等から読み出してバス24に送出する。この楽曲データは、インタフェース30を介してR/Wコントローラ31の制御の基で、楽曲データの記憶部32の空きエリアに書き込まれるようになる。このような動作が繰り返されることにより、楽曲データの記憶部32の記憶容量が一曲分の楽曲データを記憶するのに必要な記憶容量より小さくされていても楽曲全体を再生することができるようになる。

30

**【0019】**

この再生された楽音信号が着信音として放音される場合は、増幅器40が能動化されて着信用スピーカ23から放音される。また、再生された楽音信号が保留音とされる場合は、増幅器37が能動化されてミキサ38を介して受話用スピーカ22から受話口7を介して出力される。保留音とされる場合は、増幅器41は非能動化されて音声処理部14によりデコードされた受話信号は出力されないようにされている。

40

**【0020】**

なお、楽譜データ中に各パート用の音色割当データを挿入しておくことにより、再生中に各パートの音色を再生中に任意に変更することができるようになる。また、音色データ記憶部(Voice RAM)34に記憶する8音色分の音色データを、ユーザがRAM11に記憶されている音色データから選択して音色データ記憶部(Voice RAM)34に設定することができ、この際に、RAM11に種々の音色データがダウンロードされていれば、音色データ記憶部(Voice RAM)34には、種々の音色データの内から任意の音色データを選択して記憶することができる。

50

これにより、発音される楽音の音色データをも勘案して明度データおよびカラーデータやバックライト/ボタンライト20のうちのいずれを発光させるかを指定する指定データを生成する場合には、設定した音色データに応じてバックライト/ボタンライト20の発光態様を変化させることができる。

#### 【0021】

なお、着信音として再生される楽曲は、相手側の電話機に対応する楽曲や音色とすることができる。具体的には、相手側の電話機の電話番号毎に楽曲ナンバと音色ナンバとを設定した着信音楽曲テーブルをRAM11に用意しておく。そして、着信信号と共に通知された相手側の電話番号から、着信音楽曲テーブルを参照して該当する音色データを含む楽曲データを楽曲再生部15に送るようにする。これにより、相手側の電話機に対応する楽曲や音色の楽音を着信メロディとして楽曲再生部15において再生することができるようになる。従って、相手に応じてバックライト/ボタンライト20の発光態様を変化させることができると共に、着信用スピーカ23から放音された着信メロディを聴くことにより相手を認識することができるようになる。

10

#### 【0022】

ここで、表示部3におけるバックライト20の分割態様の例を図5および図6に示す。図5(a)に示す例では、バックライト20は縦方向に8段に分割されて図示するようにそれぞれの分割段に1オクターブ分の“ド”、“レ”・・・“シ”と次のオクターブの“ド”のノートが割り当てられている。また、図5(b)に示す例では、バックライト20は横方向に8段に分割されて図示するようにそれぞれの分割段に1オクターブ分の“ド”、“レ”・・・“シ”と次のオクターブの“ド”のノートが割り当てられている。さらに、図6(a)に示す例では、バックライト20は縦方向に4段、横方向に2段分割されてそれぞれの分割段に1オクターブ分の“ド”、“レ”・・・“シ”と次のオクターブの“ド”のノートが図示するように割り当てられている。

20

#### 【0023】

さらにまた、図6(b)に示す例では、バックライト20は同心状に8段分割されてそれぞれの分割段に1オクターブ分の“ド”、“レ”・・・“シ”と次のオクターブの“ド”のノートが図示するように割り当てられている。さらにまた、図6(c)に示す例では、16個のマスキングに分割されており各ノートに異なる模様の発光態様が割り当てられている。図6(c)に示す例は、“ド”のノートに割り当てられた模様の発光態様であり、他のノートには異なる模様の発光態様がそれぞれ割り当てられる。

30

なお、バックライト20の分割態様は上記挙げた例に限らず、種々の態様とすることができる。バックライト20は、発光ダイオード(LED)やエレクトロルミネセンス(EL)により構成することができる。また、カラー化する場合にはバックライト20を白色として表示器18をカラー液晶とするか、バックライト20としてRGBを発光できるLEDを用いればよい。さらに、ボタンライト20としてはLEDが用いられ、カラー化する場合にはRGBを発光できるLEDを用いればよい。

#### 【0024】

次に、本発明にかかる携帯電話機1におけるCPU10で実行される着信処理のフローチャートを図6に示す。

40

着信処理は着信信号を受信した際に開始され、ステップS10にて着信があったことが検出されると共に、発信元から通知された電話番号情報がRAM11に記憶される着信の処理が実行される。次いで、ステップS11にて着信音として楽曲再生部15で再生された楽音を着信音として放音する着信メロディの設定がオンされているか否かが判定される。ここで、着信メロディがオンと設定されていると判定されると、ステップS12に進んで着信メロディ用の楽曲データの初期設定処理が実行される。この初期設定処理では、着信音として設定されている楽曲データがRAM11あるいはROM12から読み出されて楽曲再生部15に供給され、楽曲再生部15では楽曲データ中の楽譜データが記憶部32に記憶され、音色データが音色データ記憶部(Voice RAM)36に記憶される。また、音色割当データをシーケンサ33が解釈して、各パート毎の音色パラメータを音色データ記憶

50

部 (Voice RAM) 36 から読み出して音源部 34 に設定すると共に、テンポデータがシーケンサ 33 に設定される。ただし、発信側から通知された電話番号情報から着信音楽曲テーブルを参照して着信音用の楽曲データを選択して初期設定するようにしてもよい。

#### 【0025】

この初期設定処理が終了すると、ステップ S 13 にて着信メロディの再生がスタートされて、ステップ S 14 にてシーケンサ 33 により与えられた音源パラメータに基づく各パートの楽音が着信音として音源部 34 で再生される。ついで、ステップ S 15 にて再生される楽音のノートとオクターブ情報とに応じてバックライト/ボタンライト 20 を発光させる発光処理が行われて、生成された発光制御信号が、その発音タイミングで出力される。これにより、音源部 34 で再生された楽音が着信用スピーカ 23 から放音されると同時に、バックライト/ボタンライト 20 が放音される楽音に合わせて発光制御されるようになる。

10

また、ステップ S 11 にて着信メロディがオンとされていないと判定されると、ステップ S 17 に進んでピープ音等の標準の着信音が音源部 34 で再生されて着信用スピーカ 23 から放音される標準着信通知処理が実行される。なお、標準着信通知処理では着信音に代えてパイプレータ 19 を振動させるようにしてもよい。

#### 【0026】

上記したステップ S 14 およびステップ S 15 の処理が実行されて着信メロディが放音されると共にバックライト/ボタンライト 20 の発光制御が行われた後、ステップ S 16 にて着信ボタンが操作されて回線が接続されたか否かが判定される。ここで、着信ボタンが操作されておらず回線が接続されていないと判定されると、ステップ S 14 およびステップ S 15 の処理が再び実行され、次の楽曲データを再生した着信メロディが放音されると共に、バックライト/ボタンライト 20 の発光制御が放音される楽音に応じて行われる。この繰り返し処理は、着信ボタンが操作されるまで繰り返し行われ、繰り返し行われている際には着信メロディは進行していき、メロディの進行に合わせてバックライト/ボタンライト 20 の発光が変化していくようになる。なお、標準着信通知処理が行われている場合には、ステップ S 14 およびステップ S 15 の処理は行われず、標準の着信音が鳴音され続けるようになる。

20

#### 【0027】

そして、着信ボタンが操作されると、ステップ S 16 にて回線接続されたと判定されてステップ S 18 に進み、着信音として放音されている着信メロディあるいは標準着信音を停止させるストップ処理が行われる。さらに、バックライト/ボタンライト 20 の発光制御が停止される。具体的には、楽曲再生部 15 における再生が停止されると共に、シーケンサ 33 から駆動制御信号 (Data) の出力が停止されるようになる。

30

次いで、ステップ S 19 にて着信側における通話中処理が行われて通話が開始される。そして、この通話が終了すると、ステップ S 20 にて回線が切断されて着信処理が終了する。

#### 【0028】

次に、着信処理のステップ S 15 にて実行される発光処理のフローチャートを図 8 に示す。

40

発光処理がスタートされると、ステップ S 30 にて再生される楽曲データのオクターブとノート情報とが検出される。ついで、ステップ S 31 にて検出されたオクターブとノート情報とに対応する位置のバックライト/ボタンライト 20 がテーブルを参照して選択される。そして、ステップ S 32 にて選択されたバックライト/ボタンライト 20 の発光させるカラーと発光強度をオクターブとノート情報とに対応して決定する。ついで、ステップ S 33 にて選択されたバックライト/ボタンライト 20 における選択されたカラーと発光強度の駆動制御信号を生成して、再生される楽音の発音タイミングでドライバ 16 に向けて出力する。これにより発光処理は終了し、着信処理にリターンされる。

#### 【0029】

以上説明した楽曲再生部 15 における音源部 34 は、周波数変調方式の音源、すなわち F

50

M音源により構成することができる。FM音源は、周波数変調によって生じる高調波を楽音の合成に利用したものであり、比較的簡単な回路で非調和音を含む高調波成分を持つ波形を発生することができる。FM音源は、自然楽器の合成音から電子音まで幅広い楽音を発生することができる。

FM音源では、正弦波を等価的に発振するオペレータと称される発振器を用いており、第1のオペレータと第2のオペレータとを縦続接続することによりFM音源を構成することができる。また、オペレータにおける自らの出力をフィードバックして入力するようにしてもFM音源を構成することができる。

#### 【0030】

さらにまた、本発明の楽曲再生部15における音源部34の音源方式としては、FM音源方式に限るものではなく、波形メモリ音源(PCM音源)方式、物理モデル音源方式等とすることができ、音源の構成としてはDSP等を用いたハードウェア音源でも、音源プログラムを実行させるソフトウェア音源でもよい。

上記の説明では、電話端末装置を携帯電話機に適用した実施の形態について説明したが、本発明はこれに限るものではなく、着信音としてメロディを再生することが可能であると共に、表示手段を備える電話端末装置に適用することができる。

#### 【0031】

##### 【発明の効果】

本発明は以上説明したように、着信時にメロディ音で着信を報知する場合には、メロディ音の放音とともに、メロディに合わせて表示手段の発光態様が変化するようになる。このため、聞くだけでなく見ることによっても着信を知ることができると共に、見ていて楽しい遊び心のある電話端末装置とすることができる。また、表示手段と共に各種ボタンもメロディに合わせて発光態様が変化するようにすると、より見ていて楽しい電話端末装置とすることができる。さらに、表示手段や各種ボタンをカラーで発光させるようにすると、より視覚に訴えることのできる電話端末装置とすることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電話端末装置を携帯電話機に適用した実施の形態にかかる携帯電話機の構成の外観を示す図である。

【図2】本発明の電話端末装置の実施の形態にかかる携帯電話機のハードウェアの構成を示す機能ブロック図である。

【図3】本発明の電話端末装置の実施の形態にかかる携帯電話機の楽曲再生部の構成例を示す図である。

【図4】本発明の電話端末装置の実施の形態にかかる携帯電話機の駆動制御信号のデータフォーマットの一例を示す図である。

【図5】本発明の電話端末装置の実施の形態にかかる表示部におけるバックライトの分割態様の例を2例示す図である。

【図6】本発明の電話端末装置の実施の形態にかかる表示部におけるバックライトの分割態様の例をさらに3例示す図である。

【図7】本発明の電話端末装置の実施の形態にかかる着信処理のフローチャートを示す図である。

【図8】本発明の電話端末装置の実施の形態にかかる着信処理中の発光処理のフローチャートを示す図である。

##### 【符号の説明】

1 携帯電話機、2 電話機本体、3 表示部、4 各種ボタン、5 ダイヤルボタン、6 アンテナ、7 受話口、8 着信ランプ、9 送話口、10 CPU、11 RAM、12 ROM、13 通信部、14 音声処理部、15 楽曲再生部、16 ドライブ、17 入力部、18 表示器、19 パイプレータ、20 バックライト/ボタンライト、21 マイク、22 受話用スピーカ、23 着信用スピーカ、24 バス、30 インタフェース、31 コントローラ、32 記憶部、33 シーケンサ、34 音源部、35 DAC、36 音色データ記憶部、37 増幅器、38 ミキサ、40 増幅器

10

20

30

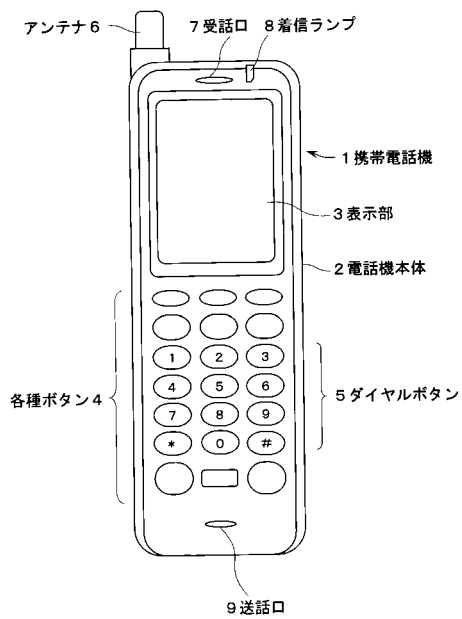
40

50

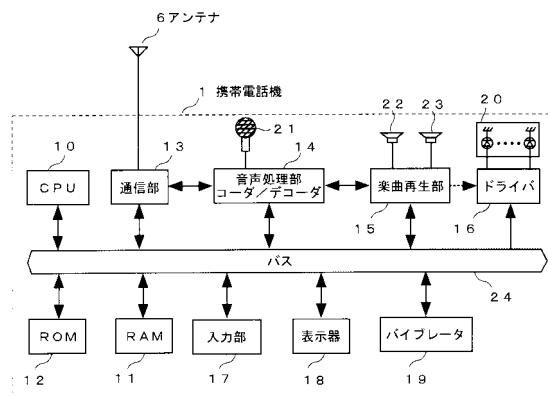


、 4 1 増幅器

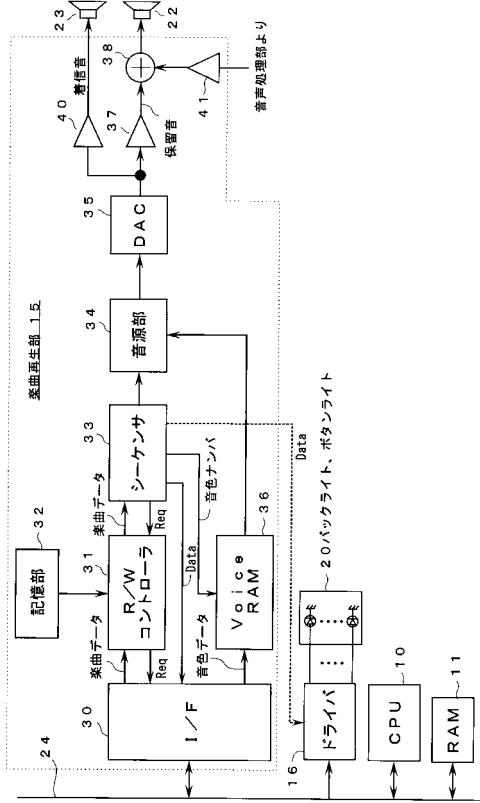
【 図 1 】



【 図 2 】



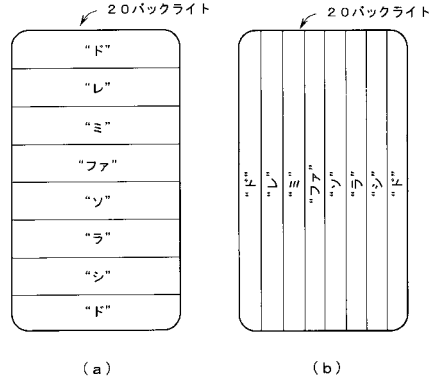
【図 3】



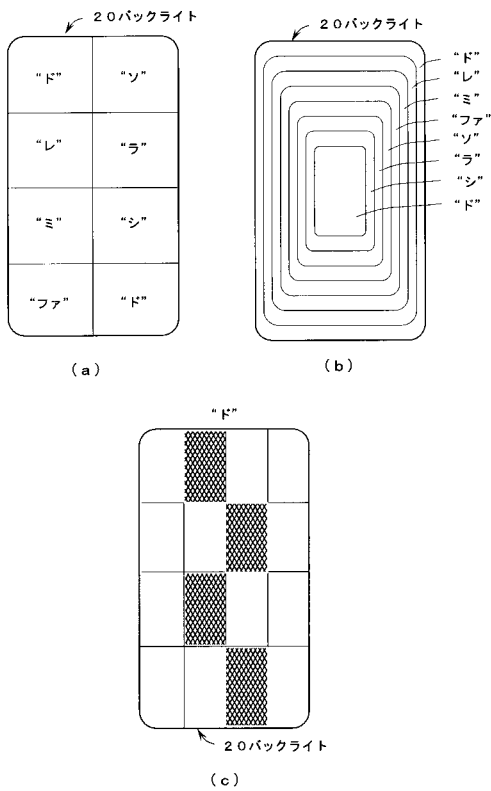
【図 4】

明度データ	カラーデータ	バックライト/ボタンライト指定データ
-------	--------	--------------------

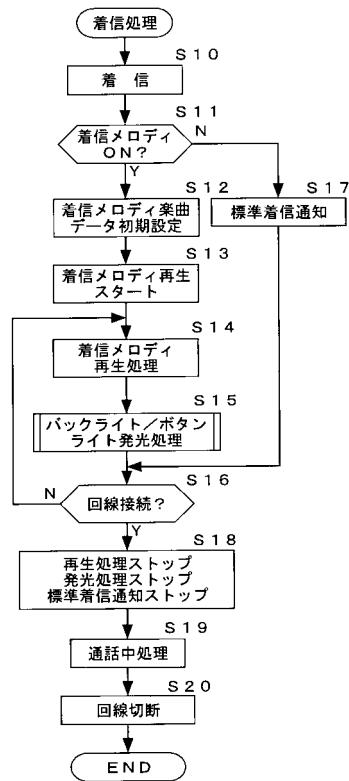
【図 5】



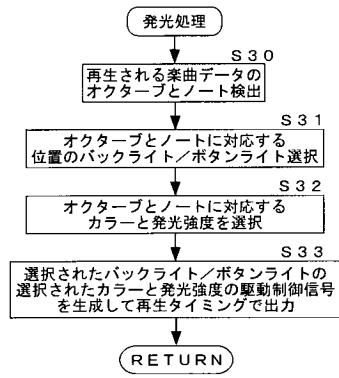
【図 6】



【図 7】



【 図 8 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-243439(JP,A)  
特開平06-037715(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

H04M 1/00- 1/253

H04M 1/58- 1/62

H04M 1/66- 1/82

H04B 7/24- 7/26

H04Q 7/00- 7/38