

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3729074号

(P3729074)

(45) 発行日 平成17年12月21日(2005.12.21)

(24) 登録日 平成17年10月14日(2005.10.14)

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

H04M 1/00

F I

H04M 1/00

B

請求項の数 3 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2001-51951 (P2001-51951)	(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
(22) 出願日	平成13年2月27日(2001.2.27)	(74) 代理人	100081880 弁理士 渡部 敏彦
(65) 公開番号	特開2002-261873 (P2002-261873A)	(72) 発明者	青木 栄一郎 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内
(43) 公開日	平成14年9月13日(2002.9.13)	(72) 発明者	西元 哲夫 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内
審査請求日	平成15年3月27日(2003.3.27)	審査官	富田 高史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信装置及び記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外部装置からの着信信号を受信すると共に前記外部装置との間で、曲データを含む音声データ及び文字データによる通信を行う通信手段を備える通信装置において、

前記文字データを記憶する記憶手段と、

文字データを前記音声データに変換し、該変換された変換音声データを発音する変換音声データ発音手段と、

前記外部装置からの着信信号を受信したことに応じて、前記記憶手段に記憶された文字データを前記変換音声データ発音手段に供給し、該文字データを読上げるように制御する制御手段と

を備えることを特徴とする通信装置。

【請求項2】

前記曲データは、少なくとも、音高データ列及び該各音高データの各発音時間を示す音長データ列からなり、

前記記憶手段は、更に前記曲データを記憶し、

前記変換音声データ発音手段は、前記変換された変換音声データを、前記曲データ中対応する音高データ及び音長データに基づいて歌唱させて発音する

ことを特徴とする請求項1記載の通信装置。

【請求項3】

外部装置からの着信信号を受信すると共に前記外部装置との間で、曲データを含む音声

データ及び文字データによる通信を行う通信装置に使用されるプログラムを記憶した記憶媒体において、

前記文字データを記憶手段に記憶させる記憶モジュールと、

文字データを前記音声データに変換し、該変換された変換音声データを発音させる変換音声データ発音モジュールと、

前記外部装置からの着信信号を受信したことに応じて、前記記憶手段に記憶された文字データを前記変換音声データ発音モジュールに供給し、該文字データを読上げるように制御する制御モジュールと

を備えるプログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、文字データの読み上げ機能及び歌唱機能を有する通信装置及び記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

日常的に人々に使用される通信装置の1つである携帯電話は、他の携帯電話やコンピュータ等との間で音声、文字及び画像等のデータの通信を行う。

【0003】

最近の携帯電話は、こうした日常的に人々に使用される状況に鑑み、着信相手に応じて呼び出し音を切り換える着信メロディ機能、電話をかける相手の名前や電話番号を登録するアドレス機能及び電子メールの送受信を行う電子メール機能を備えている。

【0004】

携帯電話のユーザは、この着信メロディ機能により切り換わる呼び出し音を聞くことによって、又は表示装置に表示される相手の名前や電話番号を見ることによって、電話をかけてきた相手を特定することができ、また、表示装置に表示される電子メールの内容を見ることによって、相手の用件を理解することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、呼び出し音を聞くことによって相手を特定することは、呼び出し音の種類が多くなることで、困難になる虞がある。また、表示装置を見ることによって相手を特定することは、わざわざ電話がかかるときに表示装置を見なければならぬという煩わしさがある。また、このような相手の特定方法は、目の不自由な人にとっては意味をなさない。さらに、携帯電話の表示装置は表示面積が小さいため、目の不自由な人にとっては電子メールの内容を見ることは非常に大変である。

【0006】

また、着信メロディを再生するためのデータは、通常携帯電話会社やコンテンツ供給会社などのサーバからダウンロードするため、一般によく知られている曲データであることが多く、着信メロディに携帯電話のユーザの個性を出すことには限界があった。このため、着信メロディを作曲する機能を備えた携帯電話も製品化されているが、携帯電話上で作曲するのは、操作キー類や表示装置が小さい等の制約があるために非常に面倒であり、さらに、ユーザに作曲する能力がない場合には、作曲機能は無用の長物である。

【0007】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、電話をかけてきた相手を瞬時に且つ確実に特定することができる通信装置及び記憶媒体を提供することを第1の目的とする。

【0008】

また、入力された文字データの表示を見ることなくその文字データの内容を理解することができる通信装置及び記憶媒体を提供することを第2の目的とする。

【0009】

さらに、ユーザの個性をより一層出すことができる通信装置及び記憶媒体を提供すること

10

20

30

40

50

を第3の目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1の通信装置は、外部装置からの着信信号を受信すると共に前記外部装置との間で、曲データを含む音声データ及び文字データによる通信を行う通信手段を備える通信装置において、前記文字データを記憶する記憶手段と、文字データを前記音声データに変換し、該変換された変換音声データを発音する変換音声データ発音手段と、前記外部装置からの着信信号を受信したことに応じて、前記記憶手段に記憶された文字データを前記変換音声データ発音手段に供給し、該文字データを読上げるように制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

10

【0012】

請求項2の通信装置は、請求項1記載の通信装置において、前記曲データは、少なくとも、音高データ列及び該各音高データの各発音時間を示す音長データ列からなり、前記記憶手段は、更に前記曲データを記憶し、前記変換音声データ発音手段は、前記変換された変換音声データを、前記曲データ中対応する音高データ及び音長データに基づいて歌唱させて発音することを特徴とする。

【0014】

請求項3の記憶媒体は、外部装置からの着信信号を受信すると共に前記外部装置との間で、曲データを含む音声データ及び文字データによる通信を行う通信装置に使用されるプログラムを記憶した記憶媒体において、前記文字データを記憶手段に記憶させる記憶モジュールと、文字データを前記音声データに変換し、該変換された変換音声データを発音させる変換音声データ発音モジュールと、前記外部装置からの着信信号を受信したことに応じて、前記記憶手段に記憶された文字データを前記変換音声データ発音モジュールに供給し、該文字データを読上げるように制御する制御モジュールとを備えるプログラムを記憶したことを特徴とする。

20

【0015】

以上の各請求項に記載された発明につき、以下のように構成されたものでもよい。

【0016】

前記記憶手段は、更に通信相手を特定するための音声データ及び文字データを記憶するものでもよい。これにより、記憶手段は所謂電話帳機能を備えることができる。

30

【0017】

また、前記着信信号に対応する通信相手を特定するための文字データを前記記憶手段から読出す読出し手段を備えていてもよい。これにより、電話をかけてきた相手を特定するための文字データを記憶手段から読み出すことが可能になる。

【0018】

さらに、前記通信手段が前記着信信号を受信したときには、前記着信信号に対応する通信相手を特定するための文字データを前記記憶手段から読み出し、前記音声データ変換手段が該読み出された文字データを変換音声データに変換し、前記変換音声データ発音手段が該変換音声データを発音するようにしてもよい。これにより、着信音声として相手の氏名又は名称等が読み上げられ、電話に出る前に瞬時に相手の特定をすることができる。

40

【0019】

また、前記音声データ又は前記文字データを編集する編集手段を備えていてもよい。これにより、音声データ又は文字データの修正が容易にできるようになる。

【0020】

さらに、音声データを入力する音声データ入力手段と、前記音声データ入力手段により入力された音声データを文字データに変換する文字データ変換手段とを備えるものでもよい。これにより、音声による文字入力が可能になり、テンキーによる文字データ入力が苦手なユーザでも文字データの編集作業が容易にできるようになる。

【0021】

また、前記記憶手段は予め定型文の文字データを記憶するものでもよい。これにより、文

50

字データの入力作業の負担が軽減される。

【 0 0 2 2 】

また、前記変換音声データ発音手段で発音する変換音声データを前記記憶手段に記憶する又は前記通信手段により前記外部装置に送信するようにしてもよい。これにより、通信装置で歌わせた歌を着信メロディにすることができる又はこの歌を外部装置に送ることができる。

【 0 0 2 3 】

尚、上述した各手段の機能を果たすモジュールをそれぞれ作成し、当該モジュールから構成されるプログラムを記憶した記憶媒体をシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータ（又はCPUやMPU）が記憶媒体に記憶されたプログラムを読み出し実行することによっても、上述した各効果を発揮することができる。

10

【 0 0 2 4 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 2 5 】

図1は、本発明の実施の形態に係る通信装置が他の通信装置と通信するときに必要なシステム構成の一例を示す図であり、図示例では、本実施の形態に係る通信装置として携帯電話機1を採用し、他の通信装置としては、携帯電話機1と同様の構成の携帯電話機1、及び複数個の有線通信機3を採用している。

【 0 0 2 6 】

複数の基地局2と複数の有線通信機3は、一般回線（電話回線）を介して、相互に接続され、携帯電話機1と携帯電話機1間及び携帯電話機1（又は携帯電話機1）と有線通信機3間の通信が行われるように構成されている。

20

【 0 0 2 7 】

携帯電話機1は、通信すべき携帯電話機1が近くに存在するときには、その携帯電話機1と直接無線通信を行い、通信すべき携帯電話機1が電波の届かない遠くに存在するときには、基地局2を介して間接的に無線通信を行う。

【 0 0 2 8 】

尚、携帯電話機1は、本実施の形態では、携帯電話機の構成を採用したが、これは便宜上のことに過ぎず、例えば、モバイルコンピュータを典型とする携帯無線（又は有線）端末の構成でもよいし、上記有線通信機3の構成としてもよい。

30

【 0 0 2 9 】

図2は、図1に示す携帯電話機1の概略構成を示すブロック図である。

【 0 0 3 0 】

同図に示すように、装置全体の制御を司るCPU11には、テンキーや各種機能スイッチからなる操作スイッチ群12、CPU11が実行する制御プログラムや、各種テーブルデータ等を記憶するROM13、曲データ（音色、音長及び音高データを含み、プリセットされているもの、自作したもの、及びダウンロードしたものの全てを含む）、各種入力情報（例えば、電話帳、留守番電話機能により記録される音声情報、又はメール、メモ若しくは歌詞等の文字情報等）及び演算結果等を一時的に記憶するRAM14、タイマ割込み処理における割込み時間や各種時間、時刻を計時するタイマ15、各種情報等を表示する、例えば液晶ディスプレイ（LCD）及び発光ダイオード（LED）等を備えた表示器16がそれぞれ接続されている。

40

【 0 0 3 1 】

また、CPU11には、音声を入力するためのマイクロフォン17が、該マイクロフォン17からのアナログ信号出力をデジタル信号に変換するA/D変換器18を介して接続され、このようにして入力された音声信号や各種制御信号を電波に変換し、アンテナ20を介して携帯電話機1や基地局2に送信する電波発信機19や、アンテナ20を介して受信した電波を受信し、音声信号や各種制御信号に変換する電波受信機21も接続されている。A/D変換器18には、楽音発生装置100が発生したアナログ楽音信号を入力する

50

ための外部入力インターフェース30も接続されている。

【0032】

さらに、CPU11には、相手の会話、即ち相手の携帯電話機1や有線通信機3から送信されてきた音声信号を音声に変換する音声用スピーカ23が、CPU11からのデジタル音声信号をアナログ音声信号に変換するD/A変換器22を介して接続され、CPU11の制御により音色が変化した各種デジタル楽音信号及びメールや歌詞を読み上げるデジタル音声信号を生成する楽音及び音声生成用音源24が接続されている。楽音及び音声生成用音源24の出力側には、そのデジタル楽音信号出力又はデジタル音声信号出力を各々アナログ楽音信号又はアナログ音声信号に変換するD/A変換器25が接続され、D/A変換器25の出力側には、そのアナログ楽音信号出力又はアナログ音声信号出力を音響に変換する楽音及び音声用スピーカ26が接続されている。

10

【0033】

以上のように構成された携帯電話機1の機能の概略を説明する。

【0034】

図3は、図1の携帯電話機1により実現される機能の概略を示すブロック図である。

【0035】

携帯電話機1は、音声音源システム54に供給された歌詞データ、メロディデータ及び伴奏データに基づいて歌唱する歌唱機能と、音声音源システム54に供給されたテキストデータを読み上げる読み上げ機能の2種類の機能を備えている。

【0036】

同図において、歌唱機能は、伴奏供給機能50、歌詞供給機能51、メロディ供給機能52、音声音源システム機能54及び外部出力機能55により実現され、読み上げ機能は、テキスト供給機能53、音声音源システム機能54及び外部出力機能55により実現される。

20

【0037】

伴奏供給機能50は、独自のネットワークやインターネットからダウンロードすること又は操作スイッチ群12を使用して手入力することにより伴奏データを取得し、該伴奏データを音声音源システム機能54に供給する。

【0038】

歌詞供給機能51は、独自のネットワークやインターネットからダウンロードすること、操作スイッチ群12を使用して手入力すること又は自動作詞することにより歌詞データを取得し、該歌詞データを音声音源システム機能54に供給する。

30

【0039】

メロディ供給機能52は、独自のネットワークやインターネットからダウンロードすること、操作スイッチ群12を使用して手入力すること又は自動作曲或いは自動編曲することによりメロディデータを取得し、該メロディデータを音声音源システム機能54に供給する。

【0040】

テキスト供給機能53は、独自のネットワークやインターネットからダウンロードすること又は操作スイッチ群12を使用して手入力することによりテキストデータを取得し、該テキストデータを音声音源システム機能54に供給する。

40

【0041】

音声音源システム機能52は、供給された歌詞データ、メロディデータ及び伴奏データに基づいて歌唱データを作成し、又は入力されたテキストデータから読み上げデータを作成し、作成された歌唱データ又は読み上げデータを外部出力機能55に供給する。

【0042】

外部出力機能55では、歌唱データ又は読み上げデータを楽音及び音声用スピーカ26又はヘッドホン(図示しない)で鳴らす、着信メロディ又はメッセージとして楽音及び音声用スピーカ26又はヘッドホン(図示しない)で鳴らす、若しくは歌唱データ又は読み上げデータを電子メールに添付して送信する。

50

## 【 0 0 4 3 】

次に、携帯電話機 1 における CPU 1 1 が実行する制御処理を図 4 ~ 図 1 0 を参照しながら詳細に説明する。

## 【 0 0 4 4 】

図 4 は、図 2 に示す CPU 1 1 が実行するメインルーチンの手順を示すフローチャートである。本メインルーチンは、操作スイッチ群 1 2 中の電源スイッチ（図示せず）を、例えば数秒間押し続けることにより、バッテリー（図示せず）から装置全体に電源が供給されたときに、その起動が開始される。

## 【 0 0 4 5 】

同図において、まず、前記 RAM 1 4 のクリアや、各種ポートのクリア等の初期化処理を行う（ステップ S 1 ）。

10

## 【 0 0 4 6 】

次に、操作スイッチ群 1 2 による操作入力を監視し、操作入力が発出されたときにはその入力に応じた処理を行う一般操作処理サブルーチン（その詳細は、図 5 を用いて後述する）を実行する（ステップ S 2 ）。

## 【 0 0 4 7 】

次いで、操作スイッチ群 1 2 による操作入力に応じて携帯電話機 1 の種々の設定変更の処理を行う設定変更処理サブルーチン（その詳細は、図 6 及び図 7 を用いて後述する）を実行する（ステップ S 3 ）。

## 【 0 0 4 8 】

そして、通信が入ってくる状態（電話がかかってくる状態）を監視し、通信が入ってきたときに、呼び出し音（着信音）を鳴動させる受信確認処理サブルーチン（その詳細は、図 1 0 を用いて後述する）を実行した（ステップ S 4 ）後に、上記ステップ S 2 に戻り、上述の処理を繰り返し行う。

20

## 【 0 0 4 9 】

以下、一般操作処理サブルーチン（図 4 のステップ S 2 ）の概要を説明し、次に図 5 を参照しながら詳細に説明する。

## 【 0 0 5 0 】

一般操作処理サブルーチンは、操作スイッチ群 1 2 による操作入力を監視し、操作入力が発出されたときにはその入力に応じた処理を行うためのプログラムであり、操作入力の検出対象となる行為は、（ 1 ）操作スイッチ群 1 2 のテンキーによる入力行為、（ 2 ）通話スイッチの操作行為、（ 3 ）電源スイッチの操作行為、（ 4 ）その他の指示入力行為、の以上の 4 種類の行為である。これらの 4 種類の行為は具体的には以下の通りである。

30

## 【 0 0 5 1 】

（ 1 ）操作スイッチ群 1 2 のテンキーによる入力行為：当該入力行為は、ユーザが携帯電話機 1 から電話をかけるために相手の番号を入力する行為に該当し、当該入力行為が行われたときには、テンキーにより入力された番号に対応する D T M F の信号音を出力するとともに、入力番号を前記表示器 1 6 に表示させ、さらに RAM 1 4 の所定位置に確保されたエリアに一時的に記憶させるという各処理を行う。

## 【 0 0 5 2 】

（ 2 ）通話スイッチの操作行為：当該操作行為は、ユーザが携帯電話機 1 から電話をかけるため又は相手から電話がかかってくる状態にあり、通話するために通話スイッチを操作する行為が該当する。当該操作行為が行われたときには、電話をかけてきた相手と通話するために通話モードに移行するか又は電話をかけるために通話モードに移行し、設定された番号に対応する D T M F の信号音を出力する。

40

## 【 0 0 5 3 】

（ 3 ）電源スイッチの操作行為：当該操作行為は、ユーザが携帯電話機 1 の通話状態又は電源を切断するために電源スイッチを操作する行為が該当する。当該操作行為が行われたときには、通話モードのオフ状態に移行した上で、電源スイッチの押下時間に応じて携帯電話機 1 の電源をオフにするか否かを定める。

50

## 【 0 0 5 4 】

( 4 ) その他の指示入力行為：当該指示入力行為は、ユーザが、例えば、通話音量の変更、留守番電話機能の設定の可否等を指示するための入力行為が該当する。当該指示入力行為が行われたときには、例えば、通話音量の変更、留守番電話機能の設定等の各処理を行う。

## 【 0 0 5 5 】

次に、これらの各行為が検出されたときに、その行為に応じて行われる処理を詳細に説明する。

## 【 0 0 5 6 】

図 5 は、図 4 におけるステップ S 2 の一般操作処理サブルーチンの詳細な手順を示すフローチャートである。 10

## 【 0 0 5 7 】

同図において、まず、上記 ( 1 ) 操作スイッチ群 1 2 のテンキーによる入力行為が行われたか否かを判別する ( ステップ S 1 0 )、テンキーによる入力行為が行われたときには、その入力番号を設定する ( ステップ S 1 1 )。ここで、番号の設定とは、具体的には、入力番号に対応する D T M F の信号音を出力するとともに、入力番号を前記表示器 1 6 に表示させ、さらに R A M 1 4 の所定位置に確保されたエリアに一時的に記憶させるという各処理をいう。

## 【 0 0 5 8 】

一方、ステップ S 1 0 で、テンキーによる入力行為が行われなときには、上記 ( 2 ) 通話スイッチの操作行為が行われたか否かを判別する ( ステップ S 1 2 )、通話スイッチの操作行為が行われなときには、上記 ( 3 ) 電源スイッチの操作行為が行われたか否かを判別し ( ステップ S 1 8 )、電源スイッチの操作行為が行われたときには、通話モードをオフにし ( ステップ S 1 9 )、その後、電源スイッチが継続して長く ( たとえば数秒間 ) 押されているときには、電源をオフにした ( ステップ S 2 0 S 2 1 ) 後に、ステップ S 2 2 に進む。 20

## 【 0 0 5 9 】

一方、ステップ S 1 8 で、電源スイッチの操作行為が行われなときには、上記 ( 4 ) その他の指示入力行為、例えば、通話音量の変更、留守番電話機能の設定の可否等を指示するための入力行為が行われたか否かを判別し ( ステップ S 2 2 )、その他の指示入力行為が行われなときには、本一般操作処理を終了する一方、その他の指示入力行為が行われたときには、その指示に応じたその他設定を行った ( ステップ S 2 3 ) 後に、本一般操作処理を終了する。 30

## 【 0 0 6 0 】

上記ステップ S 1 2 で、通話スイッチの操作行為が行われたときには、着信音が鳴動中か否かを判別する ( ステップ S 1 3 )。

## 【 0 0 6 1 】

ステップ S 1 3 で、着信音が鳴動中のときには、着信音を停止させた ( ステップ S 1 4 ) 後に、通話モードに移行し ( ステップ S 1 6 )、ステップ S 1 8 に進む一方、着信音が鳴動中でないときには、番号が設定されているか否かを判別する ( ステップ S 1 5 )。ここで、番号とは、前記ステップ S 1 1 でテンキーにより設定された電話番号、または、後述するステップ S 7 2 で、相手方の電話帳が表示されたときの当該相手方の電話番号をいう。 40

## 【 0 0 6 2 】

ステップ S 1 5 で、番号が設定されていないときには、通話モードに移行し ( ステップ S 1 6 )、ステップ S 1 8 に進む一方、番号が設定されているときには、通話モードに移行するとともに、設定された番号に対応する D T M F の信号音を出力し ( ステップ S 1 7 )、ステップ S 1 8 に進む。

## 【 0 0 6 3 】

次に、設定変更処理サブルーチン ( 図 4 のステップ S 3 ) の概要を説明した後に、図 6 ~ 50

8を参照しながら詳細に説明する。

【0064】

設定変更処理サブルーチンは、CPU11が操作スイッチ群12による操作入力に応じて携帯電話機1の種々の設定変更の処理を行うためのプログラムであり、この種々の設定変更の処理は、(5)文字データ関連処理、(6)曲データ関連処理、(7)発音処理、(8)データ送信処理、(9)電話帳設定処理、(10)その他の処理、の以上の6種類の処理である。これらの6種類の処理は具体的には以下の通りである。

【0065】

(5)文字データ関連処理：この文字データ関連処理には、大きく分けて、新たな文字データを作成する新規作成処理と携帯電話機1に予め記憶されている文字データを編集する編集処理の2種類の処理がある。新規作成処理は、操作スイッチ群12からの入力により新規作成画面の選択が行われたときに開始し、表示器16に新規作成画面を作成し、ユーザによる新たな文字データの入力を待って、文字データの入力終了後に、入力された文字データをRAM14に記憶し、終了する処理である。編集処理は、文字通り文字データを編集する処理であり、これには2種類の処理方法がある。その一方は、予め表示器16に表示されている文字データがユーザにより編集されるのを待ち、編集終了後に編集された文字データをRAM14に記憶し、終了する第1処理方法であり、他方は、ユーザによりタイトルが選択された文字データをRAM14から読み出して、表示器16に表示し、ユーザにより編集されるのを待ち、編集終了後に編集された文字データをRAM14に記憶し、終了する第2処理方法である。この文字データ関連処理により、携帯電話機1で電子メールの作成及び編集、又は読み上げられる文字データの作成及び編集等が可能になる。

10

20

【0066】

(6)曲データ関連処理：この曲データ関連処理も、上記文字データ関連処理と同様に、新たな曲データを作成する新規作成処理と携帯電話機1に予め入力されている曲データを編集する編集処理の2種類の処理がある。新規作成処理及び編集処理は上述したものと同様であるので、その説明は省略する。尚、編集処理は文字データ関連処理と同様に第1処理方法及び第2処理方法がある。この曲データ関連処理により、携帯電話機1で電子メールに添付されて送受信される曲データの作成及び編集、又は歌唱される曲データの作成及び編集等が可能になる。

【0067】

(7)発音処理：この発音処理は、RAM14に記憶されている文字データを、同じくRAM14に記憶されている曲データに合わせて発音させる処理であり、これには2種類の処理方法がある。その一方は、文字データ及び曲データの夫々のタイトルが予め表示器16に表示されている場合に、そのタイトルに対応する文字データをタイトルに対応する曲データの音高及び音長に合わせて発音する第1処理方法であり、他方は、ユーザによりタイトルが選択された文字データ及び曲データをRAM14から読み出して、その選択されたタイトルに対応する文字データを選択された曲データの音高及び音長に合わせて発音する第2処理方法である。この発音処理により、携帯電話機1で歌を歌わせることができる。

30

【0068】

(8)データ送信処理：このデータ送信処理は、携帯電話機1で文字データ又は曲データを所望の相手先に送信するための処理であり、(a)実際に文字データ又は曲データを相手先に送信する処理、(b)データ送信の予約をすると共に選択乃至入力されたタイトルをRAM14に記憶する処理、の2種類の処理がある。このデータ送信処理により、携帯電話機1で文字データ又は曲データを所望の相手先に確実に送信することができる。

40

【0069】

(9)電話帳設定処理：この電話帳設定処理には、(a)登録されている電話帳の内容の修正を行わない処理、(b)登録されている電話帳の内容の修正を行う処理、(c)新たな内容を電話帳に登録する処理、即ち電話帳の新規ページに登録する処理、(d)その他の処理、例えば、電話帳に登録された相手先をグループ化する処理や着信メロディとして

50

曲データをこのグループに対して割り当てる処理等がある。

【0070】

(10) その他の処理：上記(5)～(9)以外の全ての処理であり、従来の携帯電話機によって通常行われる処理である。

【0071】

次に、これらの処理を詳細に説明する。

【0072】

図6及び図7は、図4におけるステップS3の設定変更処理サブルーチンの詳細な手順を示すフローチャートである。

【0073】

図6において、まず、操作スイッチ群12からの入力により携帯電話機1の設定変更の指示があるか否かを判別し(ステップS30)、設定変更の指示がない場合には、本設定変更処理を終了する一方、設定変更の指示がある場合には、その設定変更が上記(5)～(10)の処理いずれの処理に対するものであるかを、ステップS31、S40、S49、S55又はS61で判別する。このとき、その設定変更が、上記(5)の処理に対するものである場合には、ステップS31→S32に移行してステップS32～S39の処理を行い、上記(6)の処理に対するものである場合には、ステップS40→S41に移行してステップS41～S48の処理を行い、上記(7)の処理に対するものである場合には、ステップS49→S50に移行してステップS50～S54の処理を行い、上記(8)の処理に対するものである場合には、ステップS55→S56に移行してステップS56～S60の処理を行い、上記(9)の処理に対するものである場合には、ステップS61→S42に移行してステップS62の処理(その詳細は、図8を用いて後述する)を行い、上記(9)の処理に対するものでない場合には、直接上記(10)の処理(ステップS63)を行う。

【0074】

上記(5)の文字データ関連処理は、具体的には、次のようにして行う。即ち、まず、処理対象である文字データが表示器16に表示されているか否かを判別し(ステップS32)、文字データが表示器16に表示されている場合には、ユーザにより文字データの編集が行われ、当該文字データの編集が終了した場合には(ステップS38でYes)、編集された文字データをRAM14に記憶し(ステップS39)、本処理を終了する。この一連の処理の方法(S32→S38→S39)が上述した(5)文字データ関連処理における編集処理の第1処理方法である。

【0075】

上記ステップS32で、文字データが表示器16に表示されていない場合には、操作スイッチ群12からの入力により新規作成画面の選択があるか否かを判別し(ステップS33)、新規作成画面の選択がある場合には、表示器16に新規作成画面を作成し(ステップS37)、ステップS38→S39に進む。この一連の処理(S32→S33→S37→S38→S39)が上述した(5)文字データ関連処理における新規作成処理である。

【0076】

ステップS33で、新規作成画面の選択がない場合には、RAM14に記憶されている文字データの全タイトルを表示器16に表示し(ステップS34)、タイトルが選択されたら(ステップS35でYes)、選択されたタイトルの文字データを表示器16に表示し(ステップS36)、ステップS38→S39に進む。この一連の処理の方法(S32→S33→S34→S35→S36→S38→S39)が上述した(5)文字データ関連処理における編集処理の第2処理方法である。

【0077】

また、上記(6)の曲データ関連処理は、具体的には、次のようにして行う。即ち、まず、処理対象である曲データが表示器16に表示されているか否かを判別し(ステップS41)、曲データが表示器16に表示されている場合には、ユーザにより曲データの編集が行われ、当該曲データの編集が終了した場合には(ステップS47でYes)、編集され

10

20

30

40

50

た曲データをRAM14に記憶し(ステップS48)、本処理を終了する。この一連の処理の方法(S41 S47 S48)が上述した(6)曲データ関連処理における編集処理の第1処理方法である。

【0078】

上記ステップS41で、曲データが表示器16に表示されていない場合には、操作スイッチ群12からの入力により新規作成画面の選択があるか否かを判別し(ステップS42)、新規作成画面の選択がある場合には、表示器16に新規作成画面を作成し(ステップS46)、ステップS47 S48に進む。この一連の処理(S41 S42 S46 S47 S48)が上述した(6)曲データ関連処理における新規作成処理である。

【0079】

ステップS42で、新規作成画面の選択がない場合には、RAM14に記憶されている曲データの全タイトルを表示器16に表示し(ステップS43)、タイトルが選択されたら(ステップS44でYes)、選択されたタイトルの曲データを表示器16に表示し(ステップS45)、ステップS47 S48に進む。この一連の処理の方法(S41 S42 S42 S44 S45 S47 S48)が上述した(6)曲データ関連処理における編集処理の第2処理方法である。

【0080】

また、上記(7)の発音処理は、具体的には、次のようにして行う。即ち、まず、処理対象となる文字データ及び曲データのタイトルが表示器16に表示されているか否かを判別し(ステップS50)、文字データ及び曲データのタイトルが表示器16に表示されている場合には、当該タイトルに対応する文字データを当該タイトルに対応する曲データの音高及び音長に合わせて発音し(ステップS54)、本処理を終了する。この一連の処理の方法(S50 S54)が上述した(7)発音処理における第1処理方法である。

【0081】

上記ステップS50で、文字データ及び曲データのタイトルが表示器16に表示されていない場合には、RAM14に記憶されている文字データ及び曲データの全タイトルを表示器16に表示し(ステップS51)、文字データのタイトルが選択されたか否かを判別し(ステップS52)、文字データのタイトルが選択されたら(ステップS52でYes)、曲データのタイトルが選択されたか否かを判別し(ステップS53)、曲データのタイトルが選択されたら(ステップS53でYes)、ステップS54に進む。この一連の処理の方法(S50 S51 S52 S53 S54)が上述した(7)発音処理における第2処理方法である。

【0082】

また、上記(8)のデータ送信処理は、具体的には、次のようにして行う。即ち、まず、文字データ及び曲データの送信処理の選択があるか否かを判別し(ステップS55)、文字データ及び曲データの送信処理の選択がある場合には、RAM14に記憶されている文字データ及び曲データの全タイトルを表示器16に表示し(ステップS56)、送信すべき文字データ及び曲データのタイトルが選択された場合又は入力された場合には(ステップS57でYes)、現在通話中であるか否かを判別し(ステップS58)、通話中である場合には、直ちに選択乃至入力されたタイトルに対応する文字データ及び曲データを相手先に送信し(ステップS60)、本処理を終了する。この一連の処理(S56 S57 S58 S60)が上述した(8)データ送信処理における(a)実際に文字データ又は曲データを相手先に送信する処理である。

【0083】

上記ステップS58で、通話中でなければ、データ送信を予約すると共にステップS57で選択乃至入力されたタイトルをRAM14に記憶して(ステップS59)、本処理を終了する。この一連の処理(S56 S57 S58 S59)が上述した(8)データ送信処理における(b)データ送信の予約をすると共に選択乃至入力されたタイトルをRAM14に記憶する処理である。

【0084】

10

20

30

40

50

上記(9)の電話帳設定処理は、電話帳の設定処理の選択がある場合に(図7のステップS61でYES)、実行され(ステップS62)(その詳細は、図8を用いて後述する)、電話帳の設定処理の選択がない場合には(図7のステップS61でNO)、その他の選択された事項を設定する処理、即ち上記(10)のその他の処理が実行され(ステップS63)、本設定変更処理は終了する。

**【0085】**

図8は、図7におけるステップS62の電話帳設定処理の詳細な手順を示すフローチャートである。また、図9は、この電話帳の設定処理によって表示器16に表示される表示の一例を示す図であり、同図(a)には、表示器16のみならず、操作スイッチ群12を構成する電話帳スイッチ12a、新規スイッチ12b、修正スイッチ12c、カーソル移動スイッチ12d、及び終了スイッチ12eが図示されている。なお、図8の電話帳設定処理は、電話帳スイッチ12aを押したときに起動される。

10

**【0086】**

図8において、まず、電話帳スイッチ12aを押すと、電話帳に登録済みの相手先のリストが表示され(ステップS70)、カーソル移動スイッチ12dによってカーソルが移動されて、相手先が選択されたか否かを判別する(ステップS71)。図9(b)は、電話帳に登録済みの相手先のリストが表示され、「3.山田一郎」が選択された状態を示す。

**【0087】**

ステップS71で、相手先が選択されると、表示器16に選択された相手先の電話帳を表示する(ステップS72)。図9(c)は、選択された相手先の電話帳が表示された状態を示し、この電話帳には、相手の名前、相手の電話番号、相手に対応させた着信メロディ及び着信音声が含まれている。

20

**【0088】**

次に、修正スイッチ12cによって修正が選択されたか否かを判別し(ステップS73)、修正が選択されたときには、ユーザはカーソル移動スイッチ12dによってカーソルを移動して、表示器16に表示されている修正対象の情報を選択し、情報を入力し直すことで情報の修正を実行し、終了スイッチ12eが押下され、情報の修正が終了した場合に(ステップS74でYes)、本電話帳設定処理を終了する。例えば、図9(c)の電話帳の表示で、修正対象として「着信メロディ」の項目が選択されると、図9(e)に示すような楽曲データのリストが表示され、このリストの中から新たな1つを選択することで「着信メロディ」の修正が実行される。同様に図9(c)の電話帳の表示で、修正対象として「着信音声」の項目が選択されると、図9(f)に示すような文字データのリストが表示され、このリストの中から新たな1つを選択することで「着信音声」の修正が実行される。

30

**【0089】**

以上の一連の処理(S70 S71 S72 S73 S74)は、上述した(9)電話帳設定処理における(b)登録されている電話帳の内容の修正を行う処理である。

**【0090】**

上記ステップS73で、修正が選択されないときには、何もせずに、本電話帳設定処理を終了する。このとき、表示器16には選択された相手先の電話帳が表示されたままであるので、通話スイッチを押下すると電話をかけることができる。

40

**【0091】**

以上の一連の処理(S70 S71 S72 S73でNO)は、上述した(9)電話帳設定処理における(a)登録されている電話帳の内容の修正を行わない処理である。

**【0092】**

上記ステップS71で、相手先が選択されないときには、新規スイッチ12bにより新規登録が選択されたか否かを判別し(ステップS75)、新規登録が選択されたときには、図9(d)に示すような未入力電話帳が表示器16に表示され(ステップS76)、ユーザにより必要事項(例えば、名前、電話番号、着信メロディ、着信音声等)が入力され、終了スイッチ12eの押下により必要事項の入力が終了した場合に(ステップS77で

50

Yes)、本電話帳設定処理を終了する。

【0093】

以上の一連の処理(S70 S71 S75 S76 S77)は、上述した(9)電話帳設定処理における(c)新たな内容を電話帳に登録する処理、即ち電話帳の新規ページに登録する処理である。

【0094】

上記ステップS75で、新規登録が選択されないときには、前記必要事項以外の他の情報、例えば、電話帳に登録された相手先をグループ化する情報や着信メロディとして曲データをこのグループに対して割り当てる情報等が設定された(ステップS78)後に、本電話帳設定処理を終了する。

10

【0095】

以上の一連の処理(S70 S71 S75 S78)は、上述した(9)電話帳設定処理における(d)その他の処理である。

【0096】

次いで、受信確認処理サブルーチン(図4のステップS4)の概要を説明した後に、図10を参照しながら詳細に説明する。

【0097】

受信確認処理サブルーチンは、CPU11が通信が入ってくる状態(電話がかかってくる状態)を監視し、通信が入ってきたときに、呼び出し音(着信音)を鳴動させる処理のためのプログラムであり、呼び出し音(着信音)を鳴動させる処理には、(a)標準の着信音を鳴らす処理、(b)電話帳に登録されている着信音を鳴らす処理、(c)通信相手から曲データのみを受信したときに、呼び出し音として当該曲データを発音出力する処理、(d)通信相手から文字データ及び曲データを受信したときに、文字データを音声データに変換し選択された曲データで音高及び音長を決定して発音出力する処理、(e)通信相手から文字データ及び曲データを受信したときに、曲データは発音出力せずに、文字データのみを音声データに変換して発音出力する処理、の以上の5種類の処理がある。

20

【0098】

次に、これらの処理を詳細に説明する。

【0099】

図10は、図4におけるステップS4の受信確認処理サブルーチンの詳細な手順を示すフローチャートである。

30

【0100】

まず、携帯電話機1、即ち自機が通話モードであるか否かを判別し(ステップS91)、通話モードでない場合には、着信信号を受信したか否かを判別し(ステップS92)、着信信号を受信していない場合には、本受信確認処理を終了する一方、着信信号を受信した場合には、番号通知があり、且つ通知された番号が電話帳に登録されているか否かを判別する(ステップS93)。番号通知があり、且つ通知された番号が電話帳に登録されている場合には、電話帳に登録されている着信メロディや着信音声等を鳴らし(ステップS94)、本受信確認処理を終了する。尚、着信音声を鳴らす場合には、電話帳に登録された文字データを音声データに変換して鳴らすので、この着信音声として相手の氏名又は名称等の文字データを電話帳に登録しておく、相手の氏名又は名称等が読み上げられ、電話に出る前に瞬時に相手の特定ができる。この一連の処理(S91 S92 S93 S94)は、上述した呼び出し音(着信音)を鳴動させる処理のうちの(b)電話帳に登録されている着信音を鳴らす処理である。

40

【0101】

上記ステップS93の判別で、番号通知がない場合又は通知された番号が電話帳に登録されていない場合には、標準の着信音を鳴らし(ステップS95)、本受信確認処理を終了する。この一連の処理(S91 S92 S93 S95)は、上述した呼び出し音(着信音)を鳴動させる処理のうちの(a)標準の着信音を鳴らす処理である。

【0102】

50

上記ステップS 9 1で、通話モードである場合には、文字データや曲データの受信があるか否かを判別し(ステップS 9 6)、受信がない場合には、本受信確認処理を終了する一方、受信がある場合には、受信した文字データや曲データをRAM 1 4に記憶すると共に表示器1 6に受信した旨の表示をする(ステップS 9 7)。この場合、受信したデータが文字データである場合には、表示器1 6に文字データを表示するようにしてもよい。

#### 【0 1 0 3】

次に、受信したデータが曲データのみであるか否かを判別し(ステップS 9 8)、曲データのみである場合には、当該曲データの発音出力を実行し(ステップS 9 9)、本受信確認処理を終了する。この一連の処理(S 9 1 S 9 6 S 9 7 S 9 8 S 9 9)は、上述した呼び出し音(着信音)を鳴動させる処理のうちの(c)通信相手から曲データのみを受信したときに、呼び出し音として当該曲データを発音出力する処理である。

10

#### 【0 1 0 4】

上記ステップS 9 8で、曲データのみでない場合には、自機に文字データの自動音声化の設定がされているか否かを判別し(ステップS 1 0 0)、文字データの自動音声化の設定がされていない場合には、ステップS 9 9に進み、曲データの発音出力のみを実行し、文字データの自動音声化の設定がされている場合には、文字データに曲データの選択が設定されているか否かを判別する(ステップS 1 0 1)。文字データに曲データの選択が設定されている場合には、文字データを音声データに変換し、選択された曲データに基づいて該音声データの音高及び音長を決定し、該決定された音声データ及び曲データを発音出力して(ステップS 1 0 2)、本受信確認処理を終了する。これにより、携帯電話機1に歌を歌わせることができる。この一連の処理(S 9 1 S 9 6 S 9 7 S 9 8 S 1 0 0 S 1 0 1 S 1 0 2)は、上述した呼び出し音(着信音)を鳴動させる処理のうちの(d)通信相手から文字データ及び曲データを受信したときに、文字データを音声データに変換し選択された曲データで音高及び音長を決定して発音出力する処理である。

20

#### 【0 1 0 5】

上記ステップS 1 0 1で、文字データに曲データの選択が設定されていない場合には、文字データを音声データに変換し、該変換された音声データのみを発音出力して(ステップS 1 0 3)、本受信確認処理を終了する。これにより、電子メールを読み上げることができる。この一連の処理(S 9 1 S 9 6 S 9 7 S 9 8 S 1 0 0 S 1 0 1 S 1 0 3)は、上述した呼び出し音(着信音)を鳴動させる処理のうちの(e)通信相手から文字データ及び曲データを受信したときに、曲データは発音出力せずに、文字データのみを音声データに変換して発音出力する処理である。

30

#### 【0 1 0 6】

図1 1は、携帯電話機1で歌唱機能及び読み上げ機能を実現するための制御処理を示すブロック図である。

#### 【0 1 0 7】

まず、この制御処理の概要を説明する。この制御処理では、歌詞入力(自動作詞)部3 4から歌詞データが、メロディ入力(自動作曲)部3 5からメロディデータが、曲データ記憶部4 0を介して歌唱音源部4 1に供給され、歌唱音源部4 1が該供給された歌詞データとメロディデータとに基づいて歌唱音声波形を合成し、歌を歌う。これにより、歌唱機能が実現される。

40

#### 【0 1 0 8】

また、この制御処理では、メール受信部3 9又はWEBブラウザ部4 0からテキストデータが歌唱音源部4 1に供給され、歌唱音源部4 1が該供給されたテキストデータを音声データに変換し、読み上げる。これにより、テキストデータの読み上げ機能が実現される。

#### 【0 1 0 9】

次いで、この制御処理を構成する各構成部を詳細に説明する。

#### 【0 1 1 0】

同図において、作詞データ入力部3 1は、自動作詞する場合に作詞したい音楽ジャンル、場面又は登場人物等からなる作詞用データを歌詞入力(自動作詞)部3 4に供給し、作曲

50

用データ入力部 3 2 は、自動作曲する場合に作曲用データをメロディ入力（自動作曲）部 3 5 に供給する。

【 0 1 1 1 】

歌詞入力（自動作詞）部 3 4 は、携帯電話機 1 上の操作スイッチ群 1 2 を使用して歌詞を入力するか、又はサーバ（図示せず）からダウンロードする、通信インターフェース、即ち電波受信部 2 1 及びアンテナ 2 0 を経由して他の端末、例えば、携帯電話機 1 や有線通信機 3 からロードする、外部記憶媒体（図示せず）からロードする若しくは ROM 1 3 からロードする等により歌詞を入力し、ここで入力された歌詞を曲データ記憶部 3 7 に供給する。自動作詞する場合は、上述した作詞用データ入力部 3 1 から作詞したい音楽ジャンル、場面又は登場人物等からなる作詞用データを入力し、自動作詞の方法は既存技術を利用する。また、自動作詞の際は、作詞用データの一部としてメロディ入力（自動作曲）部 3 5 から供給されるメロディ、例えばメロディの音符数やピッチの変化等を利用してよい。この場合、メロディの音符数は音節数に、ピッチの変化は単語の抑揚に対応させるとよい。

10

【 0 1 1 2 】

具体的に、ユーザが携帯電話機 1 上の操作スイッチ群 1 2 を使用して歌詞を入力する場合には、図 1 2 に示すような 5 線表示したメロディの各音符を表示器 1 6 に表示させ、入力したい音符の下にカーソルを移動し、そこで歌詞を入力する。歌詞は通常ひらがなであり、操作スイッチ群 1 2 の各キーにひらがなを 1 つずつ割り当てておき、キーを押下することにより歌詞を入力する。

20

【 0 1 1 3 】

他の方法として、操作スイッチ群 1 2 の各キーにひらがなを 1 行ごとに割り当てておき、例えば、「あ」行が割り当てられているキーを押下する度に、「あ」「い」「う」「え」「お」と順に表示が切り替わり、所望の語を表示させて、カーソルを次の音符の下に移動させたときに入力された歌詞が確定される方法であってもよい。

【 0 1 1 4 】

また別の方法として、歌詞だけの画面を表示器 1 6 に表示させ、そこで歌詞をすべて入力し、その後操作スイッチ群 1 2 の「終了」キーを押下すると自動的に全ての音符の下に対応する歌詞が貼り付けられて、図 1 3 に示すように歌詞が確定される方法であってもよい。

30

【 0 1 1 5 】

図 1 1 に戻り、メロディ入力（自動作曲）部 3 5 は、上述した歌詞入力（自動作詞）部 3 4 と同様の方法によりメロディを入力するか又は既存技術を利用して自動作曲する。ここで入力又は作曲されたメロディは曲データ記憶部 3 7 に供給される。自動作曲する際は上述した作曲用データ入力部 3 2 から作曲用データを入力する。尚、自動作曲する際は、作曲用データの一部として歌詞入力（自動作詞）部 3 4 から供給される歌詞、例えば歌詞の音節数や抑揚等を利用してよい。この場合、歌詞の音節数は音符数に、抑揚はピッチの変化に対応させるとよい。

【 0 1 1 6 】

伴奏用データ入力部 3 3 は伴奏作成に使用する各種データ（パラメータ）を伴奏生成部 3 6 に供給し、伴奏生成部 3 6 は、当該伴奏用データ入力部 3 3 から入力された伴奏用データに基づいて伴奏パートの伴奏データを生成し、該生成された伴奏データを曲データ記憶部 3 7 に供給する。この生成方法は既存技術を利用する。

40

【 0 1 1 7 】

曲データ記憶部 3 7 は、歌詞入力（自動作詞）部 3 4 から供給される歌詞データ、メロディ入力（自動作曲）部 3 5 から供給されるメロディデータ及び伴奏生成部 3 6 から供給される伴奏データを組み合わせて曲データとして複数曲を記憶することができ、歌詞データを除いたメロディデータ及び伴奏データを曲データとして曲データ再生部 3 8 に供給し、歌詞データをメロディデータと共に歌唱音源部 4 1 へ供給する。

【 0 1 1 8 】

50

曲データ再生部 38 は、曲データ記憶部 37 から供給された曲データを各種状況に応じて再生する。各種状況の例としては、通話や電子メールの着信音の報知音、目覚ましやスケジュールの報知音、通話時や留守番電話時の BGM、音楽鑑賞等がある。曲データ再生部 38 は、それぞれの状況に応じて異なる曲データを再生するようにしてもよい。

【0119】

メール受信部 39 は、他の端末、例えば携帯電話機 1 からの電子メールを受信し、その内容、例えばテキストデータを表示する。その際、必要に応じて、テキストデータを歌唱音源部 41 へ供給する。

【0120】

WEBブラウザ部 40 は、WEBサーバ(図示せず)からHTMLファイルを受信し、その内容、例えばテキストデータ、画像データ又は音声データを表示又は再生する。その際、必要に応じて、テキストデータを歌唱音源部 41 へ供給する。

10

【0121】

歌唱音源部 41 は、特開平 10 - 319956 号公報に開示されているフォルマント音源等の人声音の合成を可能にする音源であり、曲データ記憶部 37 から供給された歌詞データとメロディデータに基づいて歌唱音声波形を合成し、歌を歌う。また、歌唱音源部 41 は、メール受信部 39 やWEBブラウザ部 40 から受信したテキストデータを読み上げることができ、これと同時にメロディデータをBGMとして再生することもできる。即ち、歌唱音源部 41 は、歌詞データやテキストデータを音声データに変換する音源である。尚、歌唱音源部 41 は、フォルマント音源以外の波形重畳法を利用した音源や波形重畳法に大量の自然音声の韻律を解析してモデリングすると共にピッチ(声の高さ)を細かく制御する方式を組み合わせたような音源でもよい。

20

【0122】

曲データ送信部 42 は、曲データ記憶部 37 に記憶されている曲データを各種状況に応じて外部へ送信する。各種状況の例としては、曲データを電子メールに添付して他の端末(例えば携帯通信端末やPC)、サーバ等へ送信する、又はFTP(File Transfer Protocol)により曲データをサーバへ送信する等がある。サーバに曲データを送信する場合には、曲データは他者がダウンロードしたり、コンテンツに応募する等の用途に利用することができる。

【0123】

オーディオ変換部 43 は歌唱音源部 41 からのオーディオ波形をPCM(pulse code modulation)方式等のオーディオデータに変換し、該オーディオデータを曲データ送信部 42 に供給する。この変換の際にデータ圧縮ができるので、曲データを送信するときには送信データ容量を少なくするためにデータ圧縮するのが好ましい。

30

【0124】

以上の本実施の形態によれば、RAM 14 が文字データ(歌詞データを含む)を記憶し、楽音及び音声生成用音源 24 がこの記憶された文字データを音声データに変換し、楽音及び音声用スピーカ 26 がこの変換された音声データを発音出力するので、携帯電話機 1 は入力された文字データを読み上げることができる。この読み上げ機能により、入力された文字データの表示を見ることなくその文字データの内容を理解することができる。さらに、言葉の不自由な人との会話や目の不自由な人による受信した電子メールの内容の理解が容易になる。また、電話帳に登録されている電話をかけてきた相手の名前(文字データ)を読み上げることができ、電話をかけてきた相手を瞬時に且つ確実に特定することができる。

40

【0125】

尚、文字データは、操作スイッチ群 12 を使用して入力した文字データに限らず、サーバ等の外部装置からダウンロードした文字データや受信した電子メールの文字データであってもよい。読み上げられた文字データを電子メールに添付して送信することやRAM 14 に記憶できることは言うまでもない。

【0126】

50

また、RAM 14 が曲データの音高データ及び音長データを記憶し、CPU 11 が該音高データ及び音長データに基づいて楽音及び音声用スピーカ 26 で発音する音声データ、即ち文字データ（例えば歌詞データ）から変換された音声データを制御し、楽音及び音声用スピーカ 26 が当該制御された音声データを曲データと共に発音するので、携帯電話機 1 に歌を歌わせることができる。この歌は着信メロディとして使用することができ、電子メールに添付して送信することもできる。これによりユーザの個性をより一層出すことができる。

【0127】

さらに、電波受信器 21 が着信信号を受信したときに、楽音及び音声用スピーカ 26 が文字データから変換された音声データを発音出力するので、着信信号を受信したときに、携帯電話機 1 は入力された文字データを読み上げることができる。この読み上げ機能により、電話帳に登録されている電話をかけてきた相手の名前（文字データ）を読み上げることができ、電話をかけてきた相手を瞬時に且つ確実に特定することができる。

10

【0128】

また、電波受信器 21 が着信信号を受信したときに、楽音及び音声用スピーカ 26 が CPU 11 で制御された音声データを曲データと共に発音するので、着信信号を受信したときに、携帯電話機 1 に歌を歌わせることができる。これによりユーザの個性をより一層出すことができる。

【0129】

本実施の形態では、発音出力するために文字データを音声データに変換したが、CPU 11 がこれとは逆の機能、即ち、マイクロフォン 17 を介して入力された音声を文字データに変換する機能を備えていても良い。このとき変換された文字データを RAM 14 に記憶できることや表示器 16 に表示できることは言うまでもない。

20

【0130】

尚、上述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムを記憶した記憶媒体を、システム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータ（又は CPU 11 や MPU）が記憶媒体に記憶されたプログラムを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0131】

この場合、記憶媒体から読出されたプログラム自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

30

【0132】

このプログラムを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM 6 等を用いることができる。

【0133】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、請求項 1 の通信装置又は請求項 3 の記憶媒体によれば、文字データが記憶され、外部装置からの着信信号を受信したことに応じて、前記記憶された文字データが変換音声データに変換され、この変換された変換音声データが発音されるので、入力された文字データを読み上げることができる。この読み上げ機能により、入力された文字データの表示を見ることなくその文字データの内容を理解することができる。さらに、言葉の不自由な人との会話や目の不自由な人による受信した電子メールの内容の理解が容易になる。また、電話帳に登録されている電話をかけてきた相手の名前（文字データ）を読み上げることができ、電話をかけてきた相手を瞬時に且つ確実に特定することができる。

40

【0135】

請求項 2 の通信装置によれば、曲データは、少なくとも、音高データ列及び該各音高データの各発音時間を示す音長データ列からなり、更に曲データは記憶され、変換された変換音声データは、曲データ中対応する音高データ及び音長データに基づいて歌唱させて発

50

音されるので、歌を歌わせることができる。これによりユーザの個性をより一層出すことができる。

【 0 1 3 6 】

請求項 3 の通信装置によれば、着信信号を受信したときに、前記変換音声データが歌唱されて発音されるので、着信信号を受信したときに歌を歌わせることができる。これによりユーザの個性をより一層出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態に係る通信装置が他の通信装置と通信するときに必要なシステム構成の一例を示す図である。

【図 2】 図 1 に示す通信装置としての携帯電話機 1 の概略構成を示すブロック図である。 10

【図 3】 図 1 の携帯電話機 1 により実現される機能の概略を示すブロック図である。

【図 4】 図 2 に示す CPU 11 が実行するメインルーチンの手順を示すフローチャートである。

【図 5】 図 4 におけるステップ S 2 の一般操作処理サブルーチンの詳細な手順を示すフローチャートである。

【図 6】 図 4 におけるステップ S 3 の設定変更処理サブルーチンの詳細な手順を示すフローチャートである。

【図 7】 図 4 におけるステップ S 3 の設定変更処理サブルーチンの詳細な手順を示すフローチャートである。 20

【図 8】 図 7 におけるステップ S 6 2 の電話帳設定処理の詳細な手順を示すフローチャートである。

【図 9】 図 8 の電話帳設定処理によって表示器 16 に表示される表示の一例を示す図である。

【図 10】 図 4 におけるステップ S 4 の受信確認処理サブルーチンの詳細な手順を示すフローチャートである。

【図 11】 携帯電話機 1 で歌唱機能及び読み上げ機能を実現するための制御処理を示すブロック図である。

【図 12】 メロディの各音符を入力したときの表示器 16 の表示の一例を示す図である。 30

【図 13】 全ての音符の下に対応する歌詞が貼り付けられたときの表示器 16 の表示の一例を示す図である。

【符号の説明】

1 1 CPU (制御手段)

1 2 操作スイッチ群

1 3 ROM

1 4 RAM (記憶手段)

1 5 タイマ

1 6 表示器

1 7 マイクロフォン

1 8 A/D変換器

1 9 電波発信機 (通信手段)

2 0 アンテナ (通信手段)

2 1 電波受信機 (通信手段)

2 2 , 2 5 D/A変換器

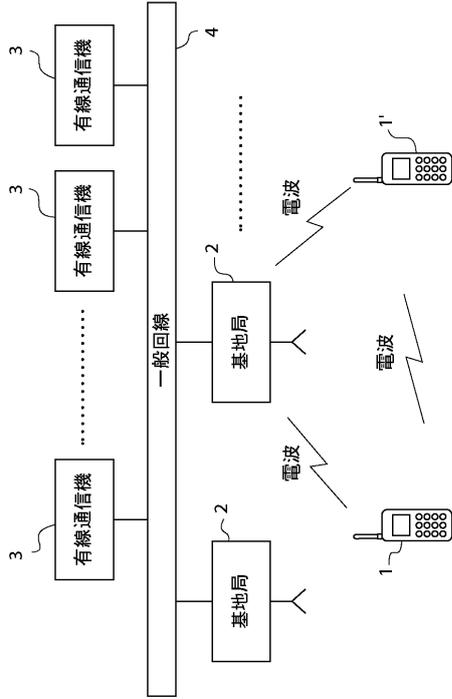
2 3 音声用スピーカ

2 4 楽音及び音声生成用音源 (音声データ変換手段)

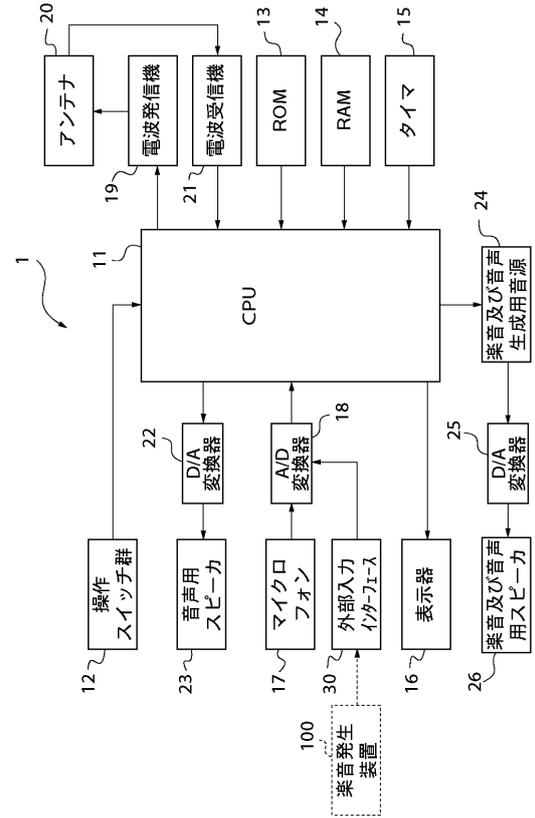
2 6 楽音及び音声用スピーカ (音声データ発音手段)

3 0 外部入力インターフェース

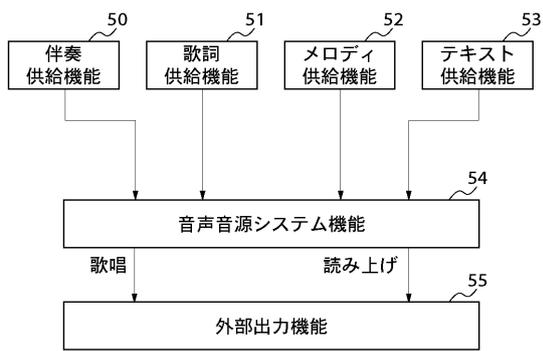
【図1】



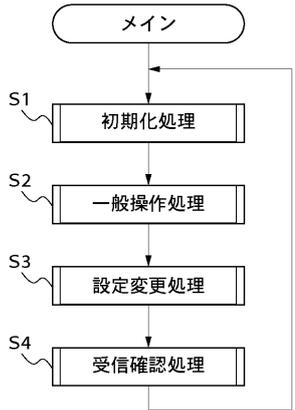
【図2】



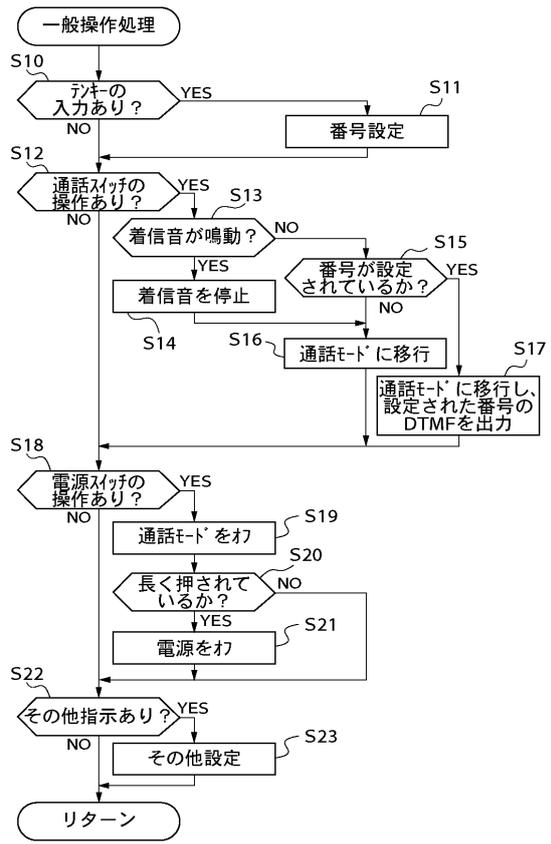
【図3】



【図4】

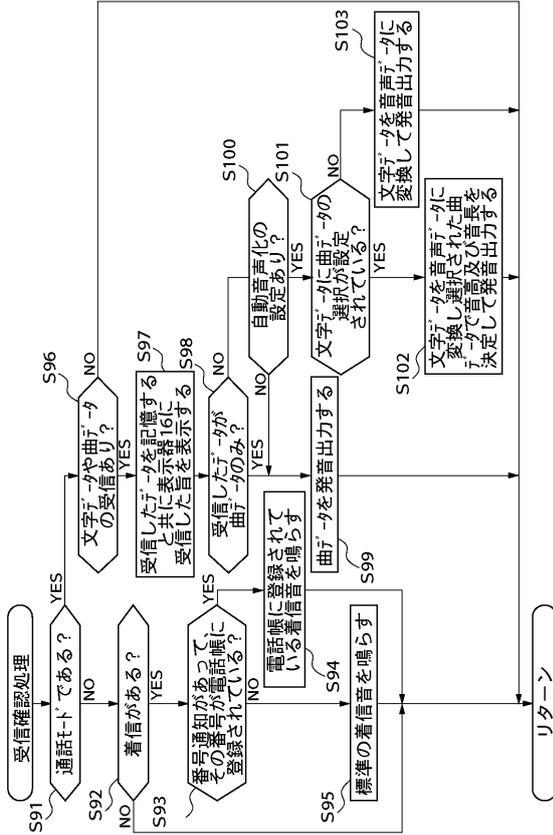


【図5】

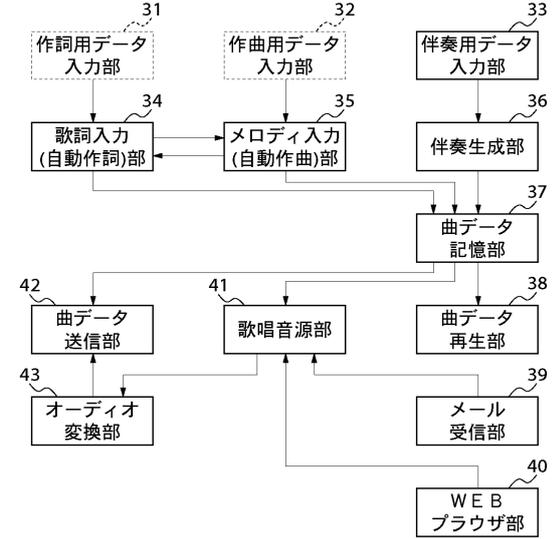




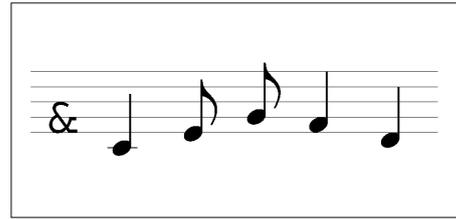
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



## フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-136393(JP,A)  
特開2000-339137(JP,A)  
特開平08-147246(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

H04M 1/00  
H04M 1/24- 1/253  
H04M 1/58- 1/62  
H04M 1/66- 1/82