

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-166300

(P2006-166300A)

(43) 公開日 平成18年6月22日(2006.6.22)

(51) Int.C1.	F 1	テーマコード (参考)
H04M 1/00 (2006.01)	H 04M 1/00	5 D 06 1
G10K 11/178 (2006.01)	G 10K 11/16	5 K 02 7

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2004-357829 (P2004-357829)	(71) 出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成16年12月10日 (2004.12.10)	(74) 代理人	100079843 弁理士 高野 明近
		(74) 代理人	100112313 弁理士 岩野 進
		(72) 発明者	橋本 隆子 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		(72) 発明者	石井 英毅 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		F ターム (参考)	5D061 FF01 FF02 FF10 5K027 AA11 BB03 DD11

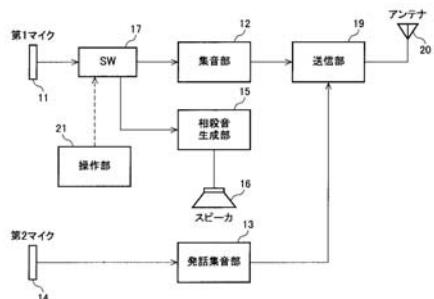
(54) 【発明の名称】携帯端末、通信システム、携帯端末における音声消音方法、プログラムおよび記録媒体

(57) 【要約】

【課題】操作性や携帯性を良くしてできるだけ負荷をかけずに、音声が外部へ拡散するのを遮断するか、あるいは、拡散しても周囲に迷惑とならないようにして、セキュアな情報伝達が行える携帯端末を提供する。

【解決手段】この携帯端末は、発話者の音声を集音し、該集音した音声を通話相手へ送信する携帯端末であって、発話者の音声を集音する第1集音部と、前記第1集音部で集音された発話者の音声を相殺する音を生成して出力する相殺音生成部と、前記発話者の音声を集音する第2集音部とを備え、前記第2集音部で集音された発話者の音声を通話相手へ送信するようにした。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

発話者の音声を集音し、該集音した音声を通話相手へ送信する携帯端末であって、発話者の音声を集音する第1集音部と、前記第1集音部で集音された発話者の音声を相殺する音を生成して出力する相殺音生成部と、前記発話者の音声のみを集音する第2集音部とを備え、前記第2集音部で集音された発話者の音声を通話相手へ送信するようにしたことを特徴とする携帯端末。

【請求項 2】

請求項1に記載の携帯端末において、前記相殺音生成部は、前記第1集音部で集音した音の逆位相の音を生成するか、あるいは、前記第1集音部で集音した音を、予め設定しておいた心地良い音へ変換するかのいずれかであることを特徴とする携帯端末。 10

【請求項 3】

請求項1または2に記載の携帯端末において、前記第2集音部は、咽喉マイクあるいは骨伝導マイクのいずれかであることを特徴とする携帯端末。

【請求項 4】

発話者の音声を集音し、該集音した音声を通話相手へ送信する携帯端末であって、前記発話者の会話内容が周囲の人に判別できなくなる音を予め設定しておき、該音を発生させて出力する発生音生成部と、前記発生音生成部で出力された音と前記発話者の音声を集音する集音部と、前記集音部で集音された音から、前記発生音生成部で発生させた音の影響を差し引いて、通話相手が理解できる音へ補正する補正部とを備え、前記補正部で補正された発話者の音声を通話相手へ送信することを特徴とする携帯端末。 20

【請求項 5】

発話者の音声を集音し、該集音した音声を通話相手へ送信する携帯端末であって、前記発話者の音声の周波数を変更するガスを発生させるガス発生制御部と、前記発話者の音声を集音する集音部と、前記発生させたガスの種類に応じて変化した発話者の音声の周波数を、ガスの影響を除去した音の周波数に戻して、通話相手が理解できる音へ補正する補正部とを備え、前記補正部で補正された発話者の音声を通話相手へ送信することを特徴とする携帯端末。

【請求項 6】

請求項5に記載の携帯端末において、前記ガスは、希ガス元素を含むガスであることを特徴とする携帯端末。 30

【請求項 7】

発話者の音声を集音し、該集音した音声を通話相手へ送信する携帯端末であって、前記発話者の口の近傍を無風状態にするファン制御部と、前記発話者の音声を集音する集音部とを備え、前記ファン制御部によって、前記発話者の口の近傍を無風状態にしてから相手と通話し、前記集音部で集音された発話者の音声を通話相手へ送信することを特徴とする携帯端末。

【請求項 8】

発話者の音声を集音し、通信キャリアのサーバを介して、該集音した音声を通話相手へ送信する携帯端末において、前記発話者の会話内容が周囲の人に判別できなくなる音を予め設定しておき、該音を発生させて出力する発生音生成部と、前記発生音生成部で出力された音と前記発話者の音声を集音する集音部と、前記集音部で集音された音と、前記発生音生成部で発生した音とを前記サーバへ送信する送信部を備え、前記サーバでは、集音した音から発生音の影響を差し引いて補正した音を通話相手へ送信することを特徴とする携帯端末。 40

【請求項 9】

発話者の音声を集音し、通信キャリアのサーバを介して、該集音した音声を通話相手へ送信する携帯端末において、前記発話者の音声の周波数を変更するガスを発生させるガス発生制御部と、前記発話者の音声を集音する集音部と、前記集音部で集音された音と、前記発生させたガスの種類とを前記サーバへ送信する送信部を備え、前記サーバでは、発生 50

させたガスの種類に応じて変化した発話者の音声の周波数を、ガスの影響を除去した音の周波数に戻して通話相手へ送信することを特徴とする携帯端末。

【請求項 10】

発話者の音声を集音し、該集音した音声を通話相手へ送信する携帯端末と、該携帯端末の通信キャリアのサーバとからなる通信システムにおいて、

前記携帯端末は、発話者の会話内容が周囲の人に判別できなくなる音を予め設定しておき、該音を発生させて出力する発生音生成部と、前記発生音生成部で出力した音と前記発話者の音声を集音する集音部と、前記集音部で集音された音と、前記発生音生成部で発生した音とを前記サーバへ送信する送信部を備え、

前記サーバは、前記携帯端末から受信した、前記集音された音から、前記発生された音の影響を差し引いて、通話相手が理解できる音へ補正する補正部と、該補正された音を通話相手へ送信する送信部を備えることを特徴とする通信システム。 10

【請求項 11】

発話者の音声を集音し、該集音した音声を通話相手へ送信する携帯端末と、該携帯端末の通信キャリアのサーバとからなる通信システムにおいて、

前記携帯端末は、前記発話者の音声の周波数を変更するガスを発生させるガス発生制御部と、前記発話者の音声を集音する集音部と、前記集音部で集音された音と、前記発生させたガスの種類とを前記サーバへ送信する送信部を備え、

前記サーバは、前記携帯端末から受信した、前記発生させたガスの種類に応じて変化した発話者の音声の周波数を、ガスの影響を除去した音の周波数に戻して、通話相手が理解できる音へ補正する補正部と、該補正された音を通話相手へ送信する送信部を備えることを特徴とする通信システム。 20

【請求項 12】

第1集音部で発話者の音声を集音しながら、前記集音された音声を相殺する音を生成して出力するとともに、前記第1集音部で集音すると同時に、第2集音部で集音した前記発話者の音声を通話相手へ送信するようにして、発話者の音声を周囲に聞こえなくしたことを特徴とする携帯端末における音声消音方法。

【請求項 13】

発話者の会話内容が周囲の人に判別できなくなる音を予め設定しておき、該音を出力すると同時に、この出力した音と前記発話者の音声を集音し、前記集音された音から、前記発生させた音の影響を差し引いて補正した、発話者の音声を通話相手へ送信するようにして、発話者の音声を周囲に聞こえにくくしたことを特徴とする携帯端末における音声消音方法。 30

【請求項 14】

発話者の音声の周波数を変更するガスを発生させると同時に、前記発話者の音声と周囲の環境音を集音し、前記発生させたガスの種類に応じて変化した発話者の音声の周波数を、ガスの影響を除去した音の周波数に戻して、通話相手が理解できる音へ補正し、該補正された音を通話相手へ送信するようにして、発話者の音声を周囲に聞こえにくくしたことを特徴とする携帯端末における音声消音方法。

【請求項 15】

ファンによって発話者の口の近傍を無風状態にすると同時に、前記発話者の音声を集音し、前記集音した音声を通話相手へ送信するようにして、発話者の音声を周囲に聞こえにくくしたことを特徴とする携帯端末における音声消音方法。 40

【請求項 16】

コンピュータに、請求項1乃至9のいずれかに記載の携帯端末の機能、または請求項10または11に記載の通信システムの機能を実現させるためのプログラム。

【請求項 17】

コンピュータが読み取り可能な記録媒体であって、請求項16に記載のプログラムを記録したことを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】**【0001】**

本発明は、携帯端末、通信システム、携帯端末における音声消音方法、プログラムおよび記録媒体に関し、具体的には、発生した音や音声を消去する技術に関し、ユビキタス環境における情報セキュリティの実現に応用して好適である。

【背景技術】**【0002】**

近年、携帯電話やP H S (Personal Handy-phone System) 等の移動体電話が急激に普及し、その使用人口が年々増加している。これと並行して、移動体電話を開空間(例えば、電車等の公共用の乗物の中、会議等)で使用するときには、話し声が周囲に聞こえてしまうため迷惑を及ぼし社会問題ともなっている。また、プライベートな話あるいは秘密にしておきたい話を他の人に聞かれてしまうという問題が発生している。

【0003】

このような問題点を解決するために、移動体電話用のイヤホンマイクが開発され、このようなイヤホンマイクを用いて通話することにより、大声で話すことによる問題は一応解消されるが、近くの人に対しては上述のような問題を解消することはできない。

【0004】

この問題点を解消するために、特許文献1では、軟性及び硬性の二重の遮音材を使用した遮音袋に上開口部遮音筒と横開口部遮音筒を設け、上開口部遮音筒と横開口部遮音筒の中には軟性の遮音材を入れ、柔軟な構造として種々の受話器等に対応でき、持ち歩き可能な構造とし、上開口部遮音筒で話者の口を覆いながら、横開口部遮音筒に受話器を入れ、手で押さえながら使用する。これにより、電話の内容が隣に聞こえたりする心配を無くしたり、携帯電話等使用時のマナー上の問題を解消することができる。

【0005】

また、特許文献2では、ユーザの口に当接し、ユーザが発声する音声の漏れを防止するカップ状体等よりなる音漏れ防止器を設け、この防止器内にマイクロフォンを設ける。このマイクロフォンに一端を接続して防止器外に導出した適当な長さのコードの他端にプラグを接続する。プラグを移動体電話の端末機のジャックへ差し込み、端末機の受信部を耳に当て、防止器を口に当接して通話する。これにより、心理的な不安感なく通話できると共に通話による周囲の迷惑の問題を解消できる。

【特許文献1】特開平09-284373号公報**【特許文献2】特開平09-307614号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、上述した発明の携帯電話や発声装置では、いずれも口の周囲に袋を当てることによって、音声が外部へ拡散するのを遮断するものであり、このような装置では、操作性、携帯性が悪く、かつ見栄えも悪いものとなっている。

【0007】

本発明は、上述した実情を考慮してなされたものであって、操作性や携帯性を良くしてできるだけ負荷をかけずに、音声が外部へ拡散するのを遮断するか、あるいは、拡散しても周囲に迷惑とならないようにして、セキュアな情報伝達が行える携帯端末、通信システム、携帯端末における音声消音方法、プログラムおよび記録媒体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

上記問題点を解決するために、請求項1に記載の携帯端末の発明は、発話者の音声を集音し、該集音した音声を通話相手へ送信する携帯端末であって、発話者の音声を集音する第1集音部と、前記第1集音部で集音された発話者の音声を相殺する音を生成して出力する相殺音生成部と、前記発話者の音声のみを集音する第2集音部とを備え、前記第2集音

10

20

30

40

50

部で集音された発話者の音声を通話相手へ送信するようにしたことを特徴とする。

【0009】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の携帯端末において、前記相殺音生成部は、前記第1集音部で集音した音の逆位相の音を生成するか、あるいは、前記第1集音部で集音した音を、予め設定しておいた心地良い音へ変換するかのいずれかであることを特徴とする。

請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の携帯端末において、前記第2集音部は、咽喉マイクあるいは骨伝導マイクのいずれかであることを特徴とする。

【0010】

請求項4に記載の携帯端末の発明は、発話者の音声を集音し、該集音した音声を通話相手へ送信する携帯端末であって、前記発話者の会話内容が周囲の人に判別できなくなる音を予め設定しておき、該音を発生させて出力する発生音生成部と、前記発生音生成部で出力された音と前記発話者の音声を集音する集音部と、前記集音部で集音された音から、前記発生音生成部で発生させた音の影響を差し引いて、通話相手が理解できる音へ補正する補正部とを備え、前記補正部で補正された発話者の音声を通話相手へ送信することを特徴とする。

【0011】

請求項5に記載の携帯端末の発明は、発話者の音声を集音し、該集音した音声を通話相手へ送信する携帯端末であって、前記発話者の音声の周波数を変更するガスを発生させるガス発生制御部と、前記発話者の音声を集音する集音部と、前記発生させたガスの種類に応じて変化した発話者の音声の周波数を、ガスの影響を除去した音の周波数に戻して、通話相手が理解できる音へ補正する補正部とを備え、前記補正部で補正された発話者の音声を通話相手へ送信することを特徴とする。

請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の携帯端末において、前記ガスは、希ガス元素を含むガスであることを特徴とする。

【0012】

請求項7に記載の携帯端末の発明は、発話者の音声を集音し、該集音した音声を通話相手へ送信する携帯端末であって、前記発話者の口の近傍を無風状態にするファン制御部と、前記発話者の音声を集音する集音部とを備え、前記ファン制御部によって、前記発話者の口の近傍を無風状態にしてから相手と通話し、前記集音部で集音された発話者の音声を通話相手へ送信することを特徴とする。

【0013】

請求項8に記載の携帯端末の発明は、発話者の音声を集音し、通信キャリアのサーバを介して、該集音した音声を通話相手へ送信する携帯端末において、前記発話者の会話内容が周囲の人に判別できなくなる音を予め設定しておき、該音を発生させて出力する発生音生成部と、前記発生音生成部で出力された音と前記発話者の音声を集音する集音部と、前記集音部で集音された音と、前記発生音生成部で発生した音とを前記サーバへ送信する送信部とを備え、前記サーバでは、集音した音から発生音の影響を差し引いて補正した音を通話相手へ送信することを特徴とする。

【0014】

請求項9に記載の携帯端末の発明は、発話者の音声を集音し、通信キャリアのサーバを介して、該集音した音声を通話相手へ送信する携帯端末において、前記発話者の音声の周波数を変更するガスを発生させるガス発生制御部と、前記発話者の音声を集音する集音部と、前記集音部で集音された音と、前記発生させたガスの種類とを前記サーバへ送信する送信部とを備え、前記サーバでは、発生させたガスの種類に応じて変化した発話者の音声の周波数を、ガスの影響を除去した音の周波数に戻して通話相手へ送信することを特徴とする。

【0015】

請求項10に記載の通信システムの発明は、発話者の音声を集音し、該集音した音声を通話相手へ送信する携帯端末と、該携帯端末の通信キャリアのサーバとからなる通信シ

10

20

30

40

50

テムにおいて、前記携帯端末は、発話者の会話内容が周囲の人に判別できなくなる音を予め設定しておき、該音を発生させて出力する発生音生成部と、前記発生音生成部で出力した音と前記発話者の音声を集音する集音部と、前記集音部で集音された音と、前記発生音生成部で発生した音とを前記サーバへ送信する送信部を備え、前記サーバは、前記携帯端末から受信した、前記集音された音から、前記発生された音の影響を差し引いて、通話相手が理解できる音へ補正する補正部と、該補正された音を通話相手へ送信する送信部を備えることを特徴とする。

【0016】

請求項11に記載の通信システムの発明は、発話者の音声を集音し、該集音した音声を通話相手へ送信する携帯端末と、該携帯端末の通信キャリアのサーバとからなる通信システムにおいて、前記携帯端末は、前記発話者の音声の周波数を変更するガスを発生させるガス発生制御部と、前記発話者の音声を集音する集音部と、前記集音部で集音された音と、前記発生させたガスの種類とを前記サーバへ送信する送信部を備え、前記サーバは、前記携帯端末から受信した、前記発生させたガスの種類に応じて変化した発話者の音声の周波数を、ガスの影響を除去した音の周波数に戻して、通話相手が理解できる音へ補正する補正部と、該補正された音を通話相手へ送信する送信部を備えることを特徴とする。

【0017】

請求項12に記載の携帯端末における音声消音方法の発明は、第1集音部で発話者の音声を集音しながら、前記集音された音声を相殺する音を生成して出力するとともに、前記第1集音部で集音すると同時に、第2集音部で集音した前記発話者の音声を通話相手へ送信するようにして、発話者の音声を周囲に聞こえなくしたことを特徴とする。

【0018】

請求項13に記載の携帯端末における音声消音方法の発明は、発話者の会話内容が周囲の人に判別できなくなる音を予め設定しておき、該音を出力すると同時に、この出力した音と前記発話者の音声を集音し、前記集音された音から、前記発生させた音の影響を差し引いて補正した、発話者の音声を通話相手へ送信するようにして、発話者の音声を周囲に聞こえにくくしたことを特徴とする。

【0019】

請求項14に記載の携帯端末における音声消音方法の発明は、発話者の音声の周波数を変更するガスを発生させると同時に、前記発話者の音声と周囲の環境音を集音し、前記発生させたガスの種類に応じて変化した発話者の音声の周波数を、ガスの影響を除去した音の周波数に戻して、通話相手が理解できる音へ補正し、該補正された音を通話相手へ送信するようにして、発話者の音声を周囲に聞こえにくくしたことを特徴とする。

【0020】

請求項15に記載の携帯端末における音声消音方法の発明は、ファンによって発話者の口の近傍を無風状態にすると同時に、前記発話者の音声を集音し、前記集音した音声を通話相手へ送信するようにして、発話者の音声を周囲に聞こえにくくしたことを特徴とする。

【0021】

請求項16に記載の発明は、コンピュータに、請求項1乃至9のいずれかに記載の携帯端末の機能、または請求項10または11に記載の通信システムの機能を実現させるためのプログラムである。

請求項17に記載の発明は、コンピュータが読み取り可能な記録媒体であって、請求項16に記載のプログラムを記録したことを特徴とする記録媒体である。

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、操作性や携帯性が良くなつたため利用者に負荷がかからず、しかも、音声が外部へ拡散するのを遮断したため、セキュアな情報伝達が行えるようになった。

また、音声が周囲に迷惑とならないように外部へ拡散させたので、セキュアな情報伝達が行えるようになった。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の携帯端末、通信システム、携帯端末における音声消音方法に係る好適な実施形態について説明する。

以下では、本発明の携帯端末を携帯電話やP H S (Personal Handy Phone System)とした場合について説明するが、通話を行う送話器を備えた携帯端末で、周囲に迷惑をかけず、しかも、相手とのセキュアな情報伝達を行いたい場面を持つ携帯端末には同様に適用することができる。

【0024】

<実施形態1>

図1は、本発明の実施形態1に係る携帯端末の外観図である。図1において、本実施形態1の携帯端末は、ケース10の表面にはキーパネルからなる操作部21、液晶ディスプレイからなる表示部22を装備し、ケース10の上部に装備された伸縮型アンテナ20、ケース10の表面の下方には、マイクロフォン11(第1マイク)、ケース10の下部23において着脱可能に装備されたマイクロフォン14(第2マイク)、ケース10の裏面側下方には、スピーカ16が装備されている。

【0025】

ここで、第1マイク11は、発話者の音声を取り込む、携帯端末に備えられた通常のマイクロフォンである。第2マイク14は、必要に応じて着脱できる、喉や耳の下骨に接触させて使用するマイクロフォンであり、喉や骨の振動を取得する。この第2マイク14には、公知の咽喉マイクや骨伝導マイクを使用することができる。

スピーカ16は、第1マイク11から取り込んだ音を相殺して、発話者の音声を聞こえなくする相殺音を出力する。

また、操作部21は一般的な電話操作のほかに、通常の音声会話をを行う通常モードか、あるいは相殺音を発生させて発話者の音声を聞こえなくする相殺モードかのいずれかを選択する切替ボタンを備えている。この切替ボタンは、初期状態では通常モードが選択されている。

【0026】

図2は、本発明の実施形態1に係る携帯端末の概略構成ブロック図である。図2において、本実施形態1に係る携帯端末は、第1マイク11、集音部12、発話集音部13、第2マイク14、相殺音生成部15、スピーカ16、スイッチ17、送信部19、アンテナ20、操作部21を含んで構成されている。

【0027】

まず、操作部21に備えられた切替ボタンによって通常モードまたは相殺モードのいずれかが発話者によって選択される。

スイッチ17は、通常モードが選択された場合には、第1マイク11で取り込んだ発話者の音声を集音部12へのみ供給し、相殺モードが選択されたときには、第2マイク11で取り込んだ発話者の音声を相殺音生成部15へのみ供給するように動作する。また、通常モードでは、第2マイク14は接続されていないので、送信部19へは発話集音部13から入力音信号が供給されない。

【0028】

これにより、通常モードの場合には、集音部12で変換された入力音信号をそのまま送信部19へ供給し、送信部19は入力音信号を送信可能な信号へ変換してアンテナ20を介して出力され、通常の携帯端末として使用することができる。

【0029】

また、操作部21で相殺モードが選択され、第2マイク14が接続された場合には、スイッチ17は第1マイク11で取り込んだ発話者の音声を集音部12へは供給せずに、相殺音生成部15へ供給するように動作する。同時に、第2マイク14によって喉や骨の振動を取り込み、発話集音部13で取り込んだ振動を発声による入力音信号へ変換して、変換した入力音信号を送信部19へ供給し、この入力音信号を送信可能な信号へ変換してア

ンテナ 20 を介して出力する。

【0030】

一方、相殺音生成部 15 は、入力音信号と逆位相音を生成し(図3参照)、スピーカ 16 を介して相殺音として外部へ出力する。ここで、相殺音を生成する方法は公知の技術、例えば、特開平09-288489号公報や特表2001-514380号公報に記載の技術によって実現する。

これにより、相殺モードのときには、第1マイク 11 で取り込んだ発話者の音声が相殺され、第2マイク 14 で取り込んだ音声のみがアンテナ 20 を介して出力されるので、周囲に発話者の音声が聞こえなくなる。

【0031】

図4は、本実施形態1に係る携帯端末を使ったときの処理手順を示すフローチャートである。

まず、操作部 21 に備えられた切替ボタンで、通常モードまたは相殺モードのいずれかが発話者によって選択される(ステップ S10)。この切替ボタンは、二者択一スイッチとなっており、現在のモードが通常モードであれば、相殺モードに切り替わる。また、現在のモードが相殺モードであれば、通常モードに切り替わる。また、相殺モードに切り替えた場合には、第2マイク 14 もケースの下部 23 へ接続させなければならない。

【0032】

発話者によって相殺モードが選択された場合(ステップ S11 の「相殺」)、発話者の音声を第1マイク 11 で取り込み(ステップ S12)、この音の逆位相音を生成してスピーカ 16 から外部へ出力する(ステップ S13)。

また、第1マイク 11 による音の取り込みと同時に、第2マイク 14 によって喉や骨の振動を取り込み(ステップ S14)、取り込んだ振動を発声による入力音信号へ変換し、この入力音信号を送信可能な信号へ変換してアンテナ 20 を介して出力する(ステップ S15)。

【0033】

一方、発話者によって通常モードが選択された場合(ステップ S11 の「通常」)、発話者の音声を第1マイク 11 で取り込み(ステップ S16)、取り込まれた音を入力音信号へ変換し、この入力音信号を送信可能な信号へ変換してアンテナ 20 を介して出力する(ステップ S17)。

【0034】

以上のように本実施形態1を構成することによって、発話者の音声を相殺するようにしたので、発話者の音声が周囲に漏れることが無くなり、発話者に負荷をかけずにセキュアな情報伝達ができる。

【0035】

上述の相殺音生成部 15 では、発話者の音声を相殺して、周囲には発話者の音声を聞こえなくするようにしたが、周囲の人間にとって心地良い音楽を予め設定しておき、発話者の音声をこの心地良い音楽となるように変換して出力するようにしてもよい。この場合、相殺音生成部 15 は、第1マイク 11 から取り込んだ発話者の音声をリアルタイムに解析し、設定しておいた心地良い音楽になるように音波をかぶせてスピーカ 16 へ出力する。

また、発話者の音声を相殺するか、あるいは、心地良い音楽とするかは、発話者によって選択可能としても良い。

【0036】

以上のように本実施形態1を変形して構成することによって、発話者の音声を心地良い音楽となるようにしたので、発話者の音声が聞こえなくなり、発話者に負荷をかけずにセキュアな情報伝達ができる。

【0037】

<実施形態2>

本実施形態2は、発話者の音声に対して、別な音(音楽やノイズなど)をかぶせることにより、発話者の音声を周囲の人に判別がつかないようにするものである。本実施形態2

10

20

30

40

50

に係る携帯端末の外観図は、図1で第2マイク14が接続されていないものと同じである。

【0038】

図5は、本発明の実施形態2に係る携帯端末の概略構成ブロック図である。図5において、本実施形態2に係る携帯端末は、マイクロフォン11、集音部12、発生音生成部24、補正部25、スピーカ16、スイッチ17、送信部19、アンテナ20、操作部21を含んで構成されている。図2と同一部分には同一の符号を付して、その説明を省略する。

【0039】

発話者が操作部21の切替ボタンを操作してモードを通常モードに切り替えると、スイッチ17はマイクロフォン11で取り込んだ発話者の音声を集音部12で入力音信号へ変換して、送信部19へ供給するように動作する。その後で、送信部19で入力音信号を送信可能な信号へ変換して、アンテナ20を介して出力される。この通常モードの場合、発生音生成部24は動作しない。

【0040】

一方、相殺モードに切り替えられた場合、スイッチ17は、集音部12で変換された入力音信号を補正部25のみへ供給するように動作する。また、同時に、発生音生成部24を、モードが通常モードへ切り替わるまで動作させて、発話者の音声が周囲の人に判別できないようにさせる。

【0041】

この発生音生成部24は、発話者の音声が周囲の人に判別できなくなるような音（音楽やノイズなど）を常時生成し、生成した音をスピーカ16へ出力する。ここで、発話者の音声が高音であったり、大声であったりする場合には、これらの音の周波数や音圧等を考慮に入れた音（音楽やノイズなど）を予め設定しておく。

【0042】

発生音生成部24で発生させた後は、マイクロフォン11を通して集音された音には、発話者の音声に発生音生成部24により発生された音がかぶさっている。そのため、そのまま送信したのでは通話の相手に理解されない。そこで、補正部25では、マイクロフォン11で集音された音から、発生音生成部24により生成された音（この音波は、予め設定したものであるので既知である）を差し引いて補正を行い、発話者の音声だけを抽出して、送信部19へ供給し、アンテナ20を介して出力する。

【0043】

次に、図6は、本実施形態2に係る携帯端末を使ったときの処理手順を示すフローチャートである。

まず、発話者によって、操作部21に備えられた切替ボタンによって通常モードまたは相殺モードのいずれかが選択される（ステップS20）。この切替ボタンは、二者択一スイッチとなっており、現在のモードが通常モードであれば、相殺モードに切り替わる。また、現在のモードが相殺モードであれば、通常モードに切り替わる。

【0044】

発話者によって相殺モードが選択された場合（ステップS21の「相殺」）、予め設定されている本人の音声とは別の発生音を常時流すとともに、発話者の音声をマイクロフォン11で取り込みながら（ステップS22）、この音から予め設定されている発生音を差し引いて、送信可能な信号へ変換してアンテナ20を介して出力する（ステップS23）。

【0045】

一方、発話者によって通常モードが選択された場合（ステップS21の「通常」）、発話者の音声をマイクロフォン11で取り込み、送信可能な信号へ変換してアンテナ20を介して出力する（ステップS24）。

【0046】

また、この補正部25を携帯端末ではなく携帯の通信キャリアのサーバ内に設けるよう

10

20

30

40

50

にしてもよい(図7参照)。この場合、携帯端末の送信部19は、集音部12で集音した音と、発生音生成部24で生成した音またはその音を表すパラメータとを通信キャリアのサーバへ送信する。通信キャリアのサーバでは、受信した音から生成音を差し引いて補正を行って、通話相手へ送信する。

【0047】

以上のように本実施形態2を構成することによって、発話者の音声とは別な音(音楽やノイズなど)を発話者の音声にかぶせることにより、発話者の音声が周囲に聞こえにくくなるので、発話者に負荷をかけずにセキュアな情報伝達ができる。

【0048】

<実施形態3>

本実施形態3は、発話時に音声の周波数を変更させるガスを携帯電話から噴射させて、発話者の音声を周囲に聞こえにくくするものである。

図8は、本発明の実施形態3に係る携帯端末の外観図である。図8において、本実施形態3に係る携帯端末は、ケース10の表面にはキーパネルからなる操作部21、液晶ディスプレイからなる表示部22を装備し、ケース10の上部に装備された伸縮型アンテナ20、ケース10の表面の下方には、発話者の音声を取り込むマイクロフォン11、ケース10の側面において着脱可能にガスボンベ26およびチューブ27が装備されている。

【0049】

このガスボンベ26は、空気とは音の伝達速度が異なる希ガス元素を含むガス、例えば、音を高くするヘリウムガスを含むガスや音を低くするネオンガス、キセノンガスを含むガスが充填されている。また、このガスボンベ26にはガスを出す元栓があり、発話者がこの元栓を開けたり閉めたりすることによって、ガスの噴出開始および終了がなされる。

また、チューブ27は、ガスボンベ26から出されたガスを携帯端末の周辺へ導くものである。

【0050】

図9は、本発明の実施形態3に係る携帯端末の概略構成ブロック図である。図9において、本実施形態3に係る携帯端末は、マイクロフォン11、集音部12、スイッチ17、補正部25、ガス発生制御部28、ガスセンサ29、ガス調整弁30、ガスボンベ26、送信部19、アンテナ20、操作部21を含んで構成されている。

【0051】

発話者が操作部21の切替ボタンを操作してモードを通常モードに切り替えると、スイッチ17はマイクロフォン11で取り込んだ発話者の音声を、集音部12で入力音信号へ変換して送信部19へ供給するように動作する。その後で、送信部19で入力音信号を送信可能な信号へ変換して、アンテナ20を介して出力される。この通常モードの場合には、ガスボンベ26やチューブ27は取り付けない。

【0052】

一方、相殺モードに切り替える場合には、まず、発話者がガスボンベ26の元栓を開き、切替ボタンを操作して相殺モードに切り替える。

相殺モードに切り替わると、スイッチ17は、集音部12で変換された入力音信号を補正部25のみへ供給するように動作し、同時にガス発生制御部28が起動する。

このガス発生制御部28は、マイクロフォン11の周辺のガスの濃度をガスセンサ29で検出し、ガス調整弁30の開閉を制御して、音声が聞こえにくくなるようなガス濃度に調整し、この調整したガスをチューブ27で携帯端末の周辺へ出す。

【0053】

補正部25では、マイクロフォン11で集音された音に対して、ガスセンサ29で検出したガスの種類と濃度に応じて変化した発話者の音声の周波数を、ガスの影響を除去した周波数に戻すように補正を行い、送信部19へ供給し、通信可能に変換してアンテナ20を介して出力する。

【0054】

また、この補正部25を携帯端末ではなく携帯の通信キャリアのサーバ内に設けるよう

10

20

30

40

50

にしてもよい。この場合、携帯端末の送信部 19 は、集音部 12 で集音した音と、ガス発生制御部 28 で調整したガスの濃度とガスの種類とを通信キャリアのサーバへ送信する。通信キャリアのサーバでは、ガスの種類とガスの濃度に応じて変化した発話者の音声の周波数を、ガスの影響を除去した周波数に戻すように補正を行って、通話相手へ送信する。

【0055】

以上のように本実施形態 3 を構成することによって、希ガス元素を含むガスを携帯端末の周辺に噴出させて、発声した音声の周波数を変更させ、音声が周囲に聞こえにくくしたので、発話者に負荷をかけずにセキュアな情報伝達ができる。

【0056】

<実施形態 4 >

本実施形態 4 は、携帯端末の周囲から風を発して音を消去するものである。図 10 は、本発明の実施形態 4 に係る携帯端末の外観図である。図 10 において、本実施形態 4 に係る携帯端末は、ケース 10 の表面にはキーパネルからなる操作部 21、液晶ディスプレイからなる表示部 22 を装備し、ケース 10 の上部に装備された伸縮型アンテナ 20、ケース 10 の表面の下方には、発話者の音声を取り込むマイクロフォン 11、ケース 10 の上部、下部、および左右側面には風を噴出す噴出孔 31 が設けられている。

また、ケースの中には風を発生するファンのような装置が内蔵されており、その装置で発生された風はこの噴出孔 31 から吐き出される。さらに、このファンの電源を ON/OFF するファン電源ボタンが操作部 21 に設けられている。

【0057】

図 11 は、本発明の実施形態 4 に係る携帯端末の概略構成ブロック図である。図 11 において、本実施形態 4 に係る携帯端末は、マイクロフォン 11、集音部 12、ファン制御部 32、送信部 19、アンテナ 20、操作部 21 を含んで構成されている。

【0058】

本実施形態 4 では、常に、マイクロフォン 11 で取り込んだ発話者の音声を集音部 12 で入力音信号へ変換して送信部 19 へ供給し、送信部 19 で入力音信号を送信可能な信号へ変換して、アンテナ 20 を介して出力している。

【0059】

一方、発話者が自分の音声を周囲の人に聞かれたくないときには、発話者が操作部 21 のファン電源ボタンを ON にして、ファンを回転させて風量を調節するファン制御部 32 を動作させて、携帯端末の周囲に設けた噴出孔 31 から風を吐き出させ、マイクロフォン 11 の近傍を無風状態にする。これにより、音声が空気によって運ばれなくなり、周囲に発話者の音声が聞こえなくなる。

【0060】

以上のように本実施形態 4 を構成することによって、マイクロフォンの近傍を無風状態にしたため、発話者の音声が周囲に聞こえにくくなるので、発話者に負荷をかけずにセキュアな情報伝達ができる。

【0061】

<実施形態 5 >

本発明は、上述した実施形態のみに限定されたものではない。上述した実施形態を構成する各機能をそれぞれプログラム化し、予め ROM 等の記録媒体に書き込んでおき、携帯端末にこの ROM を装着して、この ROM から読み取ったプログラムをマイクロプロセッサで実行することによって、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。この場合、記録媒体から読み出されて実行された状態が上述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムおよびそのプログラムを記録した記録媒体も本発明を構成することになる。

【0062】

なお、このような機能を実現するプログラムは、半導体媒体（例えば、ROM、不揮発性メモリ等）、光媒体（例えば、DVD、MO、MD、CD 等）、磁気媒体（例えば、磁気テープ、フレキシブルディスク等）等のいずれの形態の記録媒体で提供されてもよい。

10

20

30

40

50

あるいは、ネットワーク等の通信網を介して記憶装置に格納されたプログラムをサーバコンピュータから直接供給を受けるようにしてもよい。この場合、このサーバコンピュータの記憶装置も本発明の記録媒体に含まれる。

【0063】

このように、上述した実施形態の機能をプログラム化して流通させることによって、コストの低廉化、および可搬性や汎用性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図1】実施形態1に係る携帯端末の外観図である。

10

【図2】実施形態1に係る携帯端末の概略構成ブロック図である。

【図3】集音された音と相殺音との関係を示す図である。

【図4】実施形態1に係る携帯端末を使ったときの処理手順を示すフローチャートである。

【図5】実施形態2に係る携帯端末の概略構成ブロック図である。

【図6】実施形態2に係る携帯端末を使ったときの処理手順を示すフローチャートである。

【図7】実施形態2に係る携帯端末の他の概略構成ブロック図である。

20

【図8】実施形態3に係る携帯端末の外観図である。

【図9】実施形態3に係る携帯端末の概略構成ブロック図である。

【図10】実施形態4に係る携帯端末の外観図である。

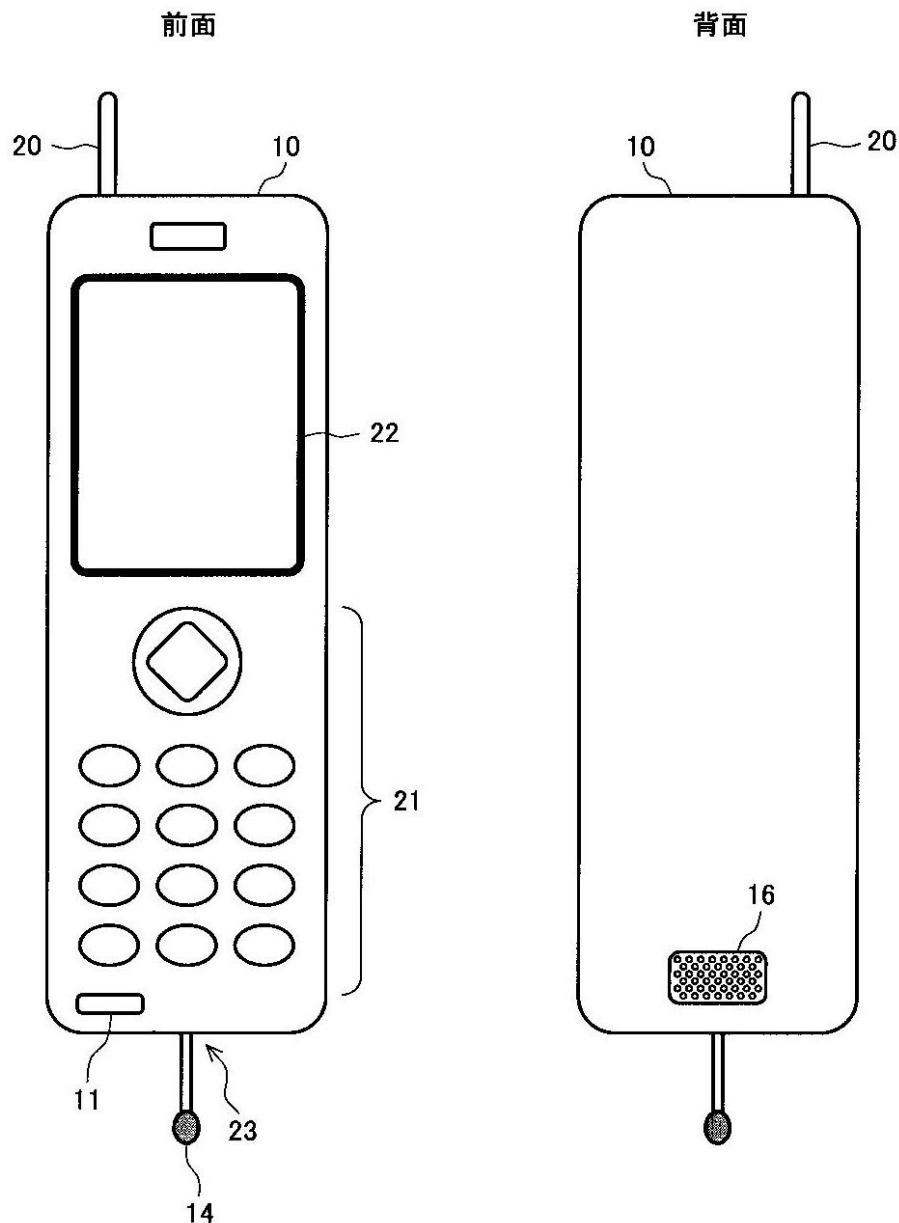
【図11】実施形態4に係る携帯端末の概略構成ブロック図である。

【符号の説明】

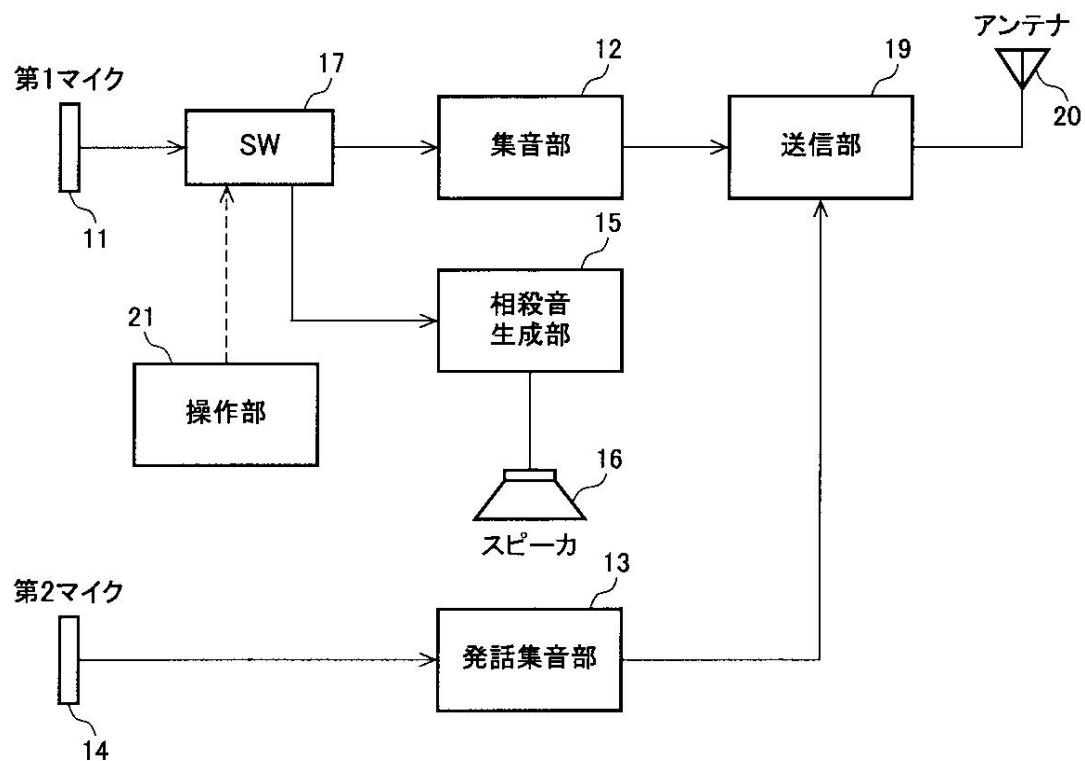
【0065】

10...ケース、11...マイクロフォン(第1マイク)、12...集音部、13...発話集音部、14...マイクロフォン(第2マイク)、15...相殺音生成部、16...スピーカ、17...スイッチ、19...送信部、20...伸縮型アンテナ、21...操作部、22...表示部、23...ケースの下部、24...発生音生成部、25...補正部、26...ガスボンベ、27...チューブ、28...ガス発生制御部、29...ガスセンサ、30...ガス調整弁、31...噴出孔、32...ファン制御部。

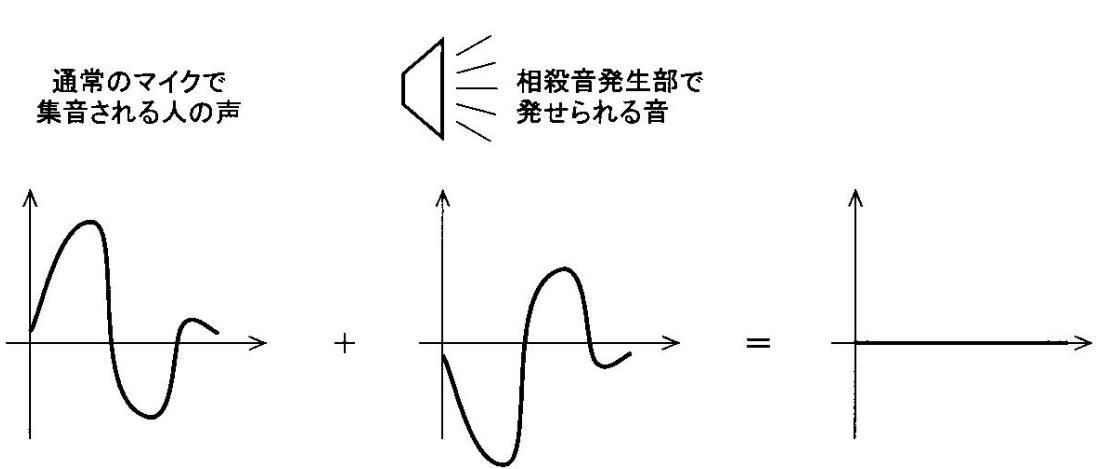
【図1】



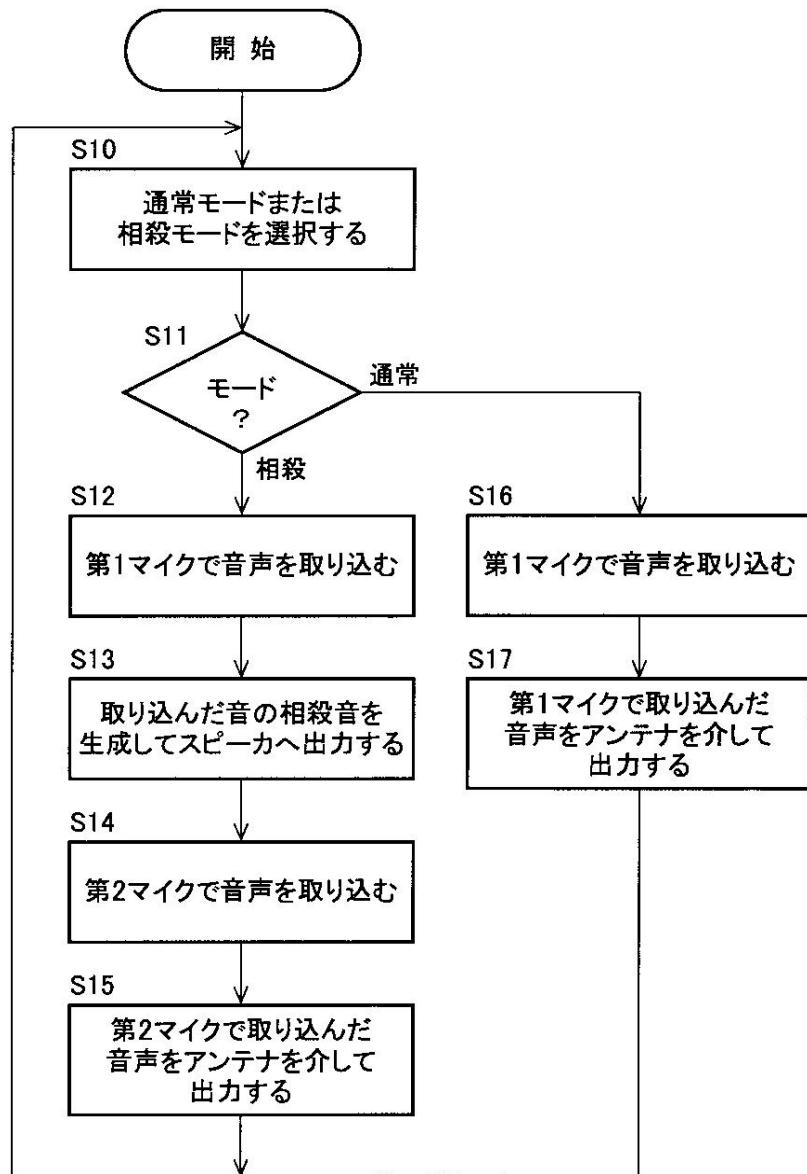
【図2】



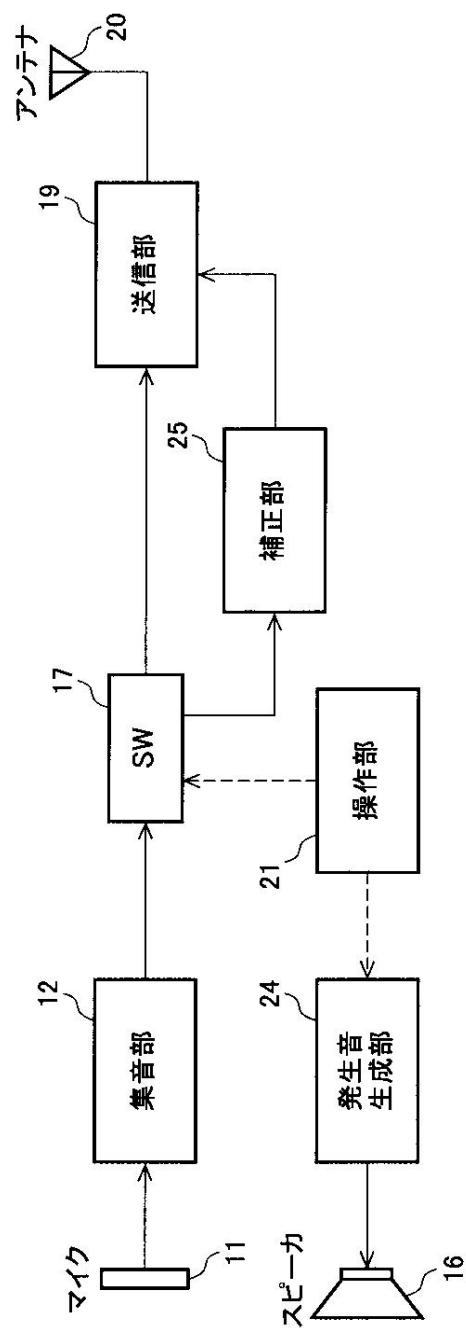
【図3】



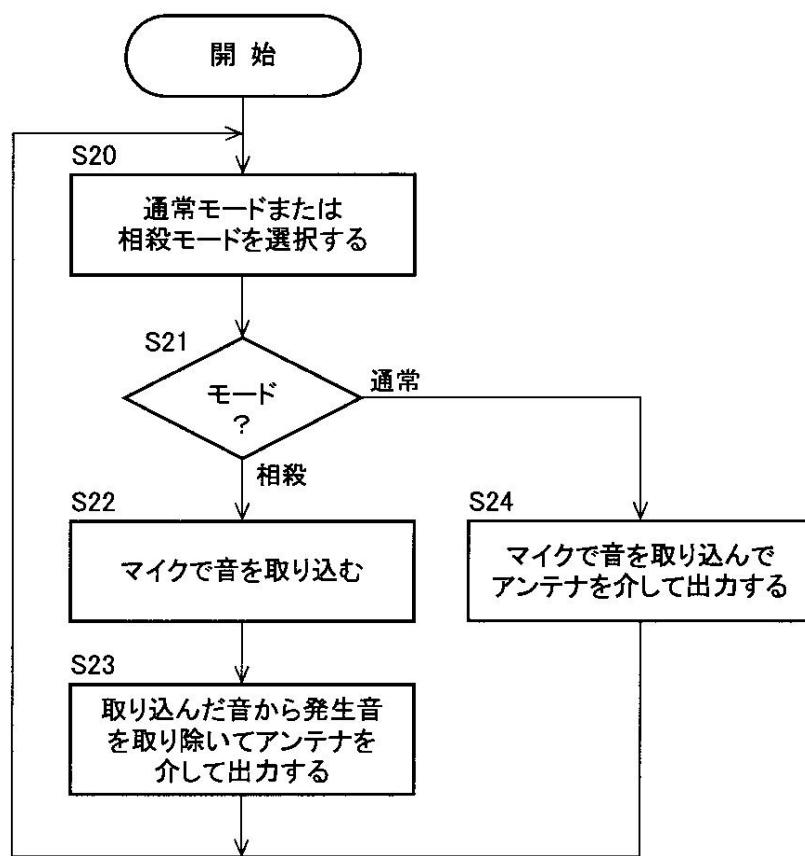
【図4】



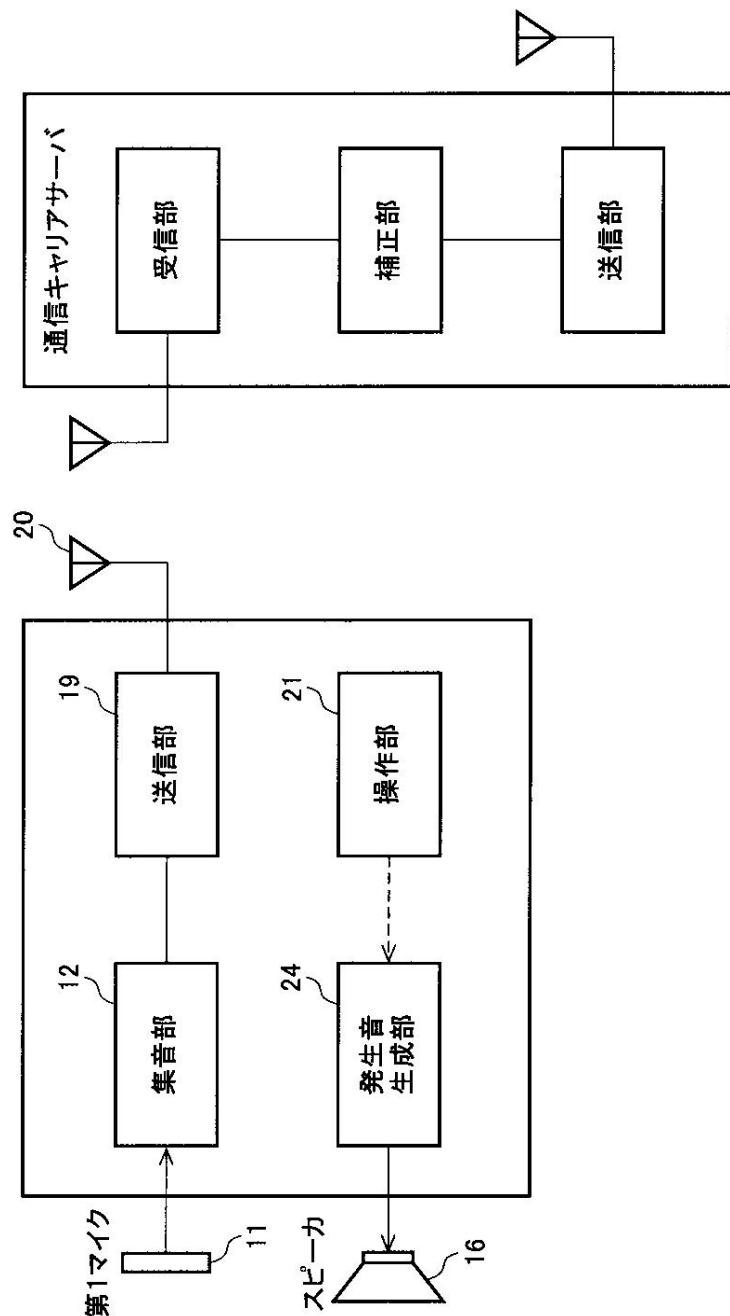
【図5】



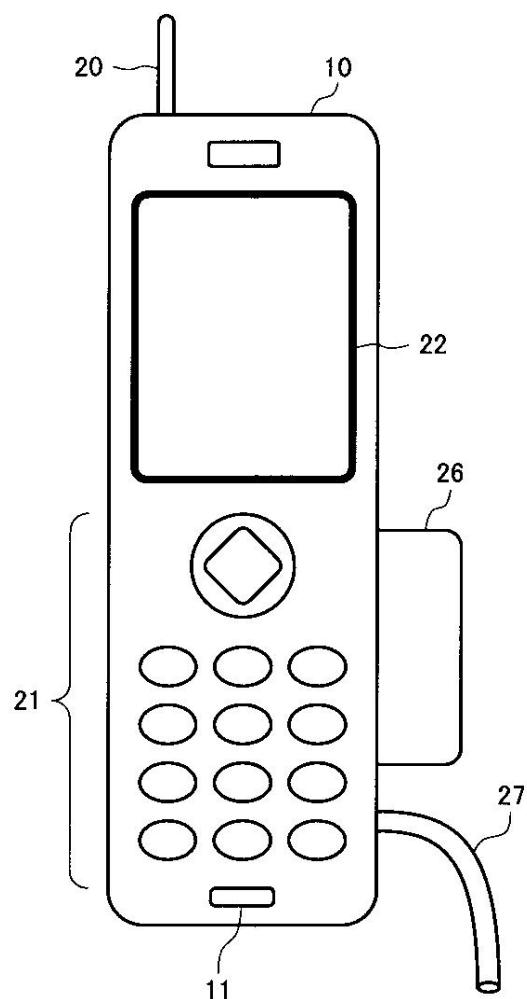
【図6】



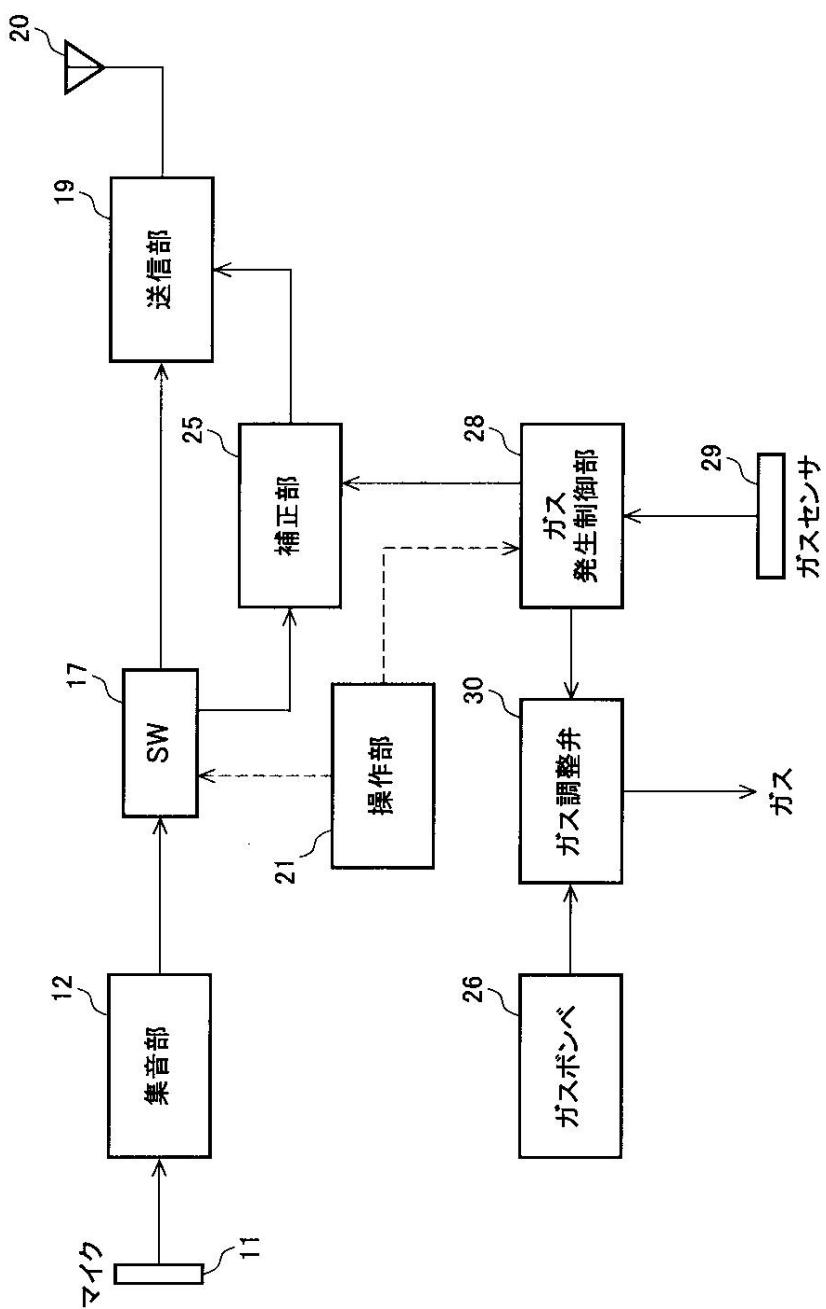
【図7】



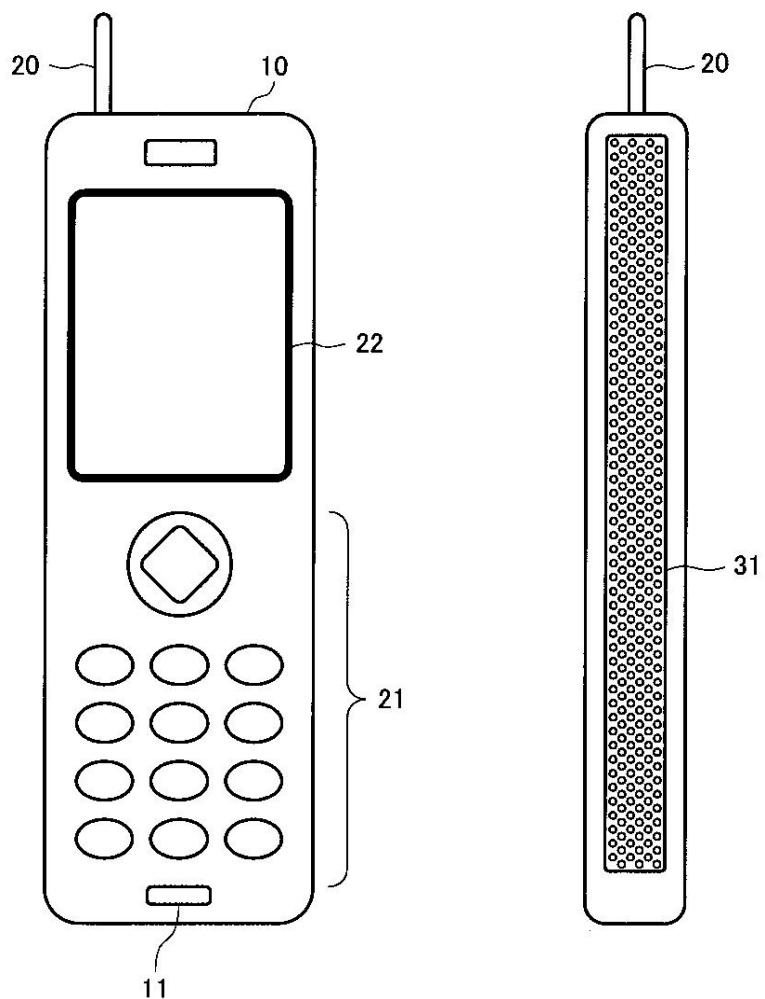
【図8】



【図9】



【図10】



【図 11】

