



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

周期的な呼出信号を受信する受信部と、  
 着信を知らせる着信音を、前記呼出信号に基づいて音出力部から出力させる音制御部と、  
 、  
 前記着信を知らせる光を、前記呼出信号に基づいて光出力部から出力させる光制御部と、  
 、  
 を備えることを特徴とする通話装置。

## 【請求項 2】

前記音制御部は、前記呼出信号の立ち上がりまたは立ち下りのタイミングの度に前記  
 着信音を出力し、

前記光制御部は、前記呼出信号の立ち上がりまたは立ち下りのタイミングの度に前記  
 光を出力すること、

を特徴とする請求項 1 に記載の通話装置。

10

## 【請求項 3】

前記音制御部は、前記呼出信号の立ち上がりまたは立ち下りのタイミングに基づいて  
 前記着信音の出力を開始させ、連続して受信する呼出信号の停止に基づいて前記着信音の  
 出力を停止させ、

前記光制御部は、前記呼出信号の立ち上がりまたは立ち下りのタイミングに基づいて  
 前記光の出力を開始させ、連続して受信する前記呼出信号の停止に基づいて前記光の出力  
 を停止させること、

20

を特徴とする請求項 1 に記載の通話装置。

## 【請求項 4】

前記光制御部は、前記呼出信号の立ち上がりまたは立ち下りのタイミングに基づいて  
 前記光の出力を開始させ、該呼出信号の前記立ち上がりの次の立ち下りのタイミング前後  
 の所定時間内、または、前記立ち下りの次の立ち上がりのタイミング前後の所定時間  
 内に前記光の出力を停止させること、

を特徴とする請求項 1 に記載の通話装置。

## 【請求項 5】

前記通話装置は、前記着信音を含む複数の着信音の種類のうちいずれか 1 つの種類が選  
 択されたときに、前記選択された種類の着信音を所定の周期に基づいて前記音出力部から  
 出力するとともに、前記光の点滅パターンを含む複数の点滅パターンのうちの前記選択さ  
 れた種類の着信音に対応する点滅パターンを前記所定の周期に基づいて前記光出力部から  
 出力し、前記所定の周期は前記呼出信号が受信される周期と同じ周期であること、

30

を特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の通話装置。

## 【請求項 6】

前記通話装置は、前記着信音の複数の出力レベルのうちいずれか 1 つの出力レベルが選  
 択されたときに、前記選択された着信音の出力レベルを所定の周期に基づいて前記音出力  
 部から出力するとともに、前記光の点滅パターンを含む複数の点滅パターンのうちの前記  
 着信音の出力レベルに対応する点滅パターンを前記所定の周期に基づいて前記光出力部  
 から出力し、前記所定の周期は前記呼出信号が受信される周期と同じ周期であること、

40

を特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の通話装置。

## 【請求項 7】

周期的な呼出信号を受信する受信し、

着信を知らせる着信音を、前記呼出信号に基づいて音出力部から出力し、

前記着信を知らせる光を、前記呼出信号に基づいて光出力部から出力させること、

を特徴とする通話装置の制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

50

本発明は、通話装置および通話装置の制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、下記特許文献1には、電話機に着信があったときに、電話機に予め用意されたパターンの着信音の音声信号のオンオフに同期して着信LEDを点灯させることができる技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-94430号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

公衆交換電話網から通話装置に着信がある場合、通話装置は交換機から周期的な呼出信号を受信する。例えば、日本における公衆交換電話網からの呼出信号は、1秒間のオン期間と2秒間のオフ期間が繰り返される。従来、オン期間とオフ期間とが交互に繰り返される周期的な呼出信号を受信する場合、呼出信号に同期して通話装置の光出力部を発光させることは行われていなかった。

【0005】

本発明は、例えば、公衆交換電話網から通話装置に着信があったときに、交換機等からの周期的な呼出信号に基づいた着信音と、周期的な呼出信号に基づいた光出力部の光で報知することができる通話装置を実現することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

(1) 本発明の一態様に係る通話装置は、周期的な呼出信号を受信する受信部と、着信を知らせる着信音を、前記呼出信号に基づいて音出力部から出力させる音制御部と、前記着信を知らせる光を、前記呼出信号に基づいて光出力部から出力させる光制御部と、を備えることを特徴とする。

【0007】

(2) 本発明の一態様に係る通話装置の制御方法は、周期的な呼出信号を受信する受信し、着信を知らせる着信音を、前記呼出信号に基づいて音出力部から出力し、前記着信を知らせる光を、前記呼出信号に基づいて光出力部から出力させること、を特徴とする。

30

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施の形態1に係る通話装置100の一例を示す外觀図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係る通話装置100の機能的構成の一例を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係るデータテーブル231の構成の一例を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態1に係る通話装置100による、着信音と光の出力タイミングを示す図である。

40

【図5】本発明の実施の形態1に係る通話装置100による、着信音と光の出力タイミングを示す図である。

【図6】本発明の実施の形態1の変形例に係る通話装置100による、着信音と光の出力タイミングを示す図である。

【図7】本発明の実施の形態2に係る通話装置100による、着信音と光の出力タイミングを示す図である。

【図8】本発明の実施の形態2の変形例に係る通話装置100による、着信音と光の出力タイミングを示す図である。

【図9】本発明の実施の形態1に係る通話装置100の着信音と光の種類を設定する設定

50

モードにおいて、設定可能な着信音と光の種類との関係の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

(実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態1について、図面を参照しつつ説明する。なお、図面については、同一又は同等の要素には同一の符号を付し、重複する説明は省略する。

【0010】

図1は、本発明の実施の形態1に係る通話装置100の一例を示す外觀図である。

【0011】

図1に示すように、通話装置100は、例えば、音出力部101、光出力部102、受話器103、表示部104、およびキー入力部105を有する。

10

【0012】

通話装置100は、例えば、他の通話装置(発信側)との通話が可能な装置であって、具体的には、電話機である。通話装置100は、他の通話装置からの着信を受けて、着信を知らせる着信音を音出力部101から出力する。音出力部101は、例えば、スピーカである。通話装置100は、具体的には、着信があることを示す呼出信号に基づき着信音を音出力部101から出力する。また、通話装置100は、受話器103が備えるスピーカ(図示なし)から着信音を出力してもよい。ここで、他の通話装置は、音声データを含む各種データが通信できる装置であればよい。

【0013】

さらに、通話装置100は、例えば、着信音を音出力部101から出力しているときに、着信音の種類に応じた点滅パターンの光を光出力部102から出力する。通話装置100は、具体的には、着信があることを示す呼出信号の受信に基づき、着信音に対応する点滅パターンの光を光出力部102から出力する。ここで、光出力部102は、例えば、少なくとも1つのLED等から構成されるものであるが、液晶ディスプレイや有機ELディスプレイであっても構わない。さらに、通話装置100は、着信音の種類に応じた点滅パターンで表示部104の点灯部(バックライト等)を点滅または点灯させても構わない。

20

【0014】

さらに、ユーザが、他の通話装置からの着信中に、受話器103を上げると、発信側の他の通話装置との回線が接続される。そして、通話装置100は、ユーザの音声を受話器103のマイク(図示なし)から入力し、発信側の音声を受話器103のスピーカから出力することにより、発信側の他の通話装置との通話を行う。

30

【0015】

さらに、通話装置100は、発信側の他の通話装置の電話番号や、キー入力部105から入力された電話番号等を表示部104に表示する。表示部104は、文字や数字を表示可能な表示媒体であり、例えば、液晶ディスプレイや有機ELディスプレイ等である。

【0016】

ここで、通話装置100は、図1に示すような電話回線から直接接続される単体の親機だけでなく、親機を介して接続される子機(図示なし)を含んでも構わない。さらに、親機と子機は、いずれの装置も光出力部102を有していてもよいし、また、親機と子機のいずれか一方の装置が光出力部102を有していてもよい。

40

【0017】

図2は、本発明の実施の形態1に係る通話装置100の機能的構成の一例を示す図である。図2を参照して、通話装置100の機能的構成を説明する。

【0018】

図2に示すように、本発明の実施の形態1に係る通話装置100は、通信部210、制御部220、記憶部230、出力部240、および入力部250を有する。

【0019】

通話装置100は、例えば、公衆交換電話網等の電話網201を介して、他の通話装置と通話可能な装置である。ここで、電話網201は、例えば、電話回線を交換機で接続し

50

、装置間の通信を可能にする通信網のことである。

【0020】

入力部250は、例えば、入力されたキーのキー情報や通話の音声データを制御部220に送信する。入力部250は、例えば、図2に示すように、キー入力部105と音声入力部251を含む。キー入力部105は、例えば、通話装置100が備える番号キーや各種機能を起動するキーを含む各種のキーである。音声入力部251は、例えば、受話器103が備えるマイクである。音声入力部251は、例えば、受話器103が上げられたときに入力された通話等の音声データを制御部220に送信する。

【0021】

通信部210は、例えば、電話網201を介して他の通話装置と通信するためのものである。通信部210は、電話網201からの信号を受信し、受信した信号を通話装置100での処理に適した形式に変換し、通話装置100内の各部に送信する。また、通信部210は、通話装置100の各部からの信号を、電話網201の送信に適した形式に変換して、電話網201に送信する。通信部210は、具体的には、電話網201側の交換機等から呼出信号や応答信号等の各種信号や、発信側の音声データや発信側の電話番号等の発信側のデータを受信する。また、通信部210は、具体的には、通話装置100の音声入力部251から入力された音声データを、電話網201を介して発信側の他の通話装置に送信する。通信部210は、例えば、図2に示すように、電話網201からの信号を受信する信号受信部211を含む。

10

【0022】

ここで、通信部210は、具体的には、呼出信号等の信号を交換機から受信する。また、通信部210は、交換機からではなく、携帯電話等の無線通信の回線を通じて交換機と接続されている通信装置（ルータ等）から信号を受信してもよい。通信装置は、例えば、他の通話装置からの発呼があったことを交換機から受けて、本来、交換機から送信される呼出信号等の各種信号を、通信装置が通話装置100に送信する。また、通信装置は、交換機から送信される呼出信号等の各種信号を、通信装置が生成し、通信装置が通話装置100に送信してもよい。そして、通信部210は、通信装置から有線または無線で各種信号を受信する。

20

【0023】

信号受信部211は、例えば、発信側の他の通話装置からの着信を示す周期的な呼出信号（以下、IR信号とも呼ぶ）等の各種信号を電話網201から受信する。

30

【0024】

呼出信号は、例えば、所定周波数（例えば、16Hz等）の信号を受信している期間を示すオン期間と、信号を受信していない期間を示すオフ期間とで構成される。つまり、呼出信号の立ち上がりから該呼出信号の立ち下がりまでの期間が、オン期間であり、呼出信号の立ち下がりから次の呼出信号の立ち上がりまでの期間が、オフ期間である。ここで、呼出信号は、例えば、呼出信号のオン期間は1秒間で、オフ期間は2秒間である。

【0025】

ここで、交換機や通信装置（ルータ等）は、地震発生時等の緊急速報の場合は、呼出信号を、上記の所定の周期よりも速い周期で通話装置100に送信してもよい。また、他の通話装置が緊急の電話であることを示す情報を付加して通話装置100に対し発呼すると、発呼を受けた交換機や通信装置は、速い周期の呼出信号を通話装置100に送信してもよい。

40

【0026】

また、呼出信号は、所定のタイミングとなったときに、交換機等からの送信が停止される。ここで、所定のタイミングは、例えば、通話装置100と発信側の他の通話装置との回線が接続されるタイミング、または、他の通話装置からの呼び出しが停止されるタイミングである。回線が接続されるタイミングは、例えば、通話装置100の受話器103が上げられたときや、受話器103を上げずに、自動的に、留守番電話機能が起動したときなどの様々なタイミングを含む。

50

## 【 0 0 2 7 】

信号受信部 2 1 1 は、発信側からの 1 回の着信に対し、電話網 2 0 1 ( 交換機 ) から周期的に送信される複数の呼出信号を受信する。つまり、信号受信部 2 1 1 は、発信側からの 1 回の着信に対し、呼出信号を繰り返し受信することで複数の呼出信号を受信する。つまり、信号受信部 2 1 1 は、電話網 2 0 1 から所定の周期で送信されるオン期間とオフ期間をそれぞれ含む複数の呼出信号を受信する。また、信号受信部 2 1 1 は、呼出信号を受信したことを、音制御部 2 2 1、光制御部 2 2 5 に通知する。

## 【 0 0 2 8 】

制御部 2 2 0 は、例えば、記憶部 2 3 0 に格納される制御プログラムに従って各種の情報処理を実行する。ここで、この制御プログラムは、電話網 2 0 1 やネットワーク ( 図示なし ) を介してダウンロードされて、記憶部 2 3 0 に格納されても良い。制御部 2 2 0 は、例えば、CPU ( Central Processing Unit ) 等のプロセッサであり、プロセッサは上述の制御プログラムを実行することにより、制御部 2 2 0 として動作する。

## 【 0 0 2 9 】

記憶部 2 3 0 は、例えば、制御部 2 2 0 によって実行される制御プログラムや、制御プログラムの実行により生成されたデータや外部から取得したデータなど、通話装置 1 0 0 の各種の情報処理に必要となる情報を記憶する。

## 【 0 0 3 0 】

図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係るデータテーブル 2 3 1 の構成の一例を示す図である。記憶部 2 3 0 は、具体的には、例えば、図 3 に示すようなデータテーブル 2 3 1 と着信音設定データ 2 3 2 を記憶する。記憶部 2 3 0 は、例えば、RAM ( Random Access Memory ) 等により実現可能である。

## 【 0 0 3 1 】

データテーブル 2 3 1 は、着信音の各種の音データと、光出力部 1 0 2 の点滅パターンを示す光データとが対応付けられて記憶されている。データテーブル 2 3 1 は、具体的には、例えば、図 3 に示すように、リンガー音 1 と点滅パターン 1、メロディ音 1 と点滅パターン 1 1 とが対応付けて記憶されている。データテーブル 2 3 1 は、例えば、異なる着信音に対し同じ点滅パターンが対応付けて記憶されていても良い。また、データテーブル 2 3 1 は、電話網 2 0 1 やネットワーク ( 図示なし ) を介して取得しても構わない。また、着信音の各種の音データには、例えば、リンガー音かメロディ音かの着信音の種別を示す種別情報が含まれている。具体的には、例えば、リンガー音 1 ~ 3 の音データにそれぞれ含まれる種別情報はリンガー音であることを示す。具体的には、例えば、メロディ音 1 ~ 2 の音データにそれぞれ含まれる種別情報はメロディ音であることを示す。また、データテーブル 2 3 1 は、着信音の各種の音データに対応付けて、各種の音データがリンガー音であるかメロディ音であるかを示す種別情報が記憶されていてもよい。また、さらに、データテーブル 2 3 1 は、着信音の各種の音データに対応付けて、各種の音データの出力レベル ( 音量 ) が記憶されている。また、データテーブル 2 3 1 は、各種の光データに対応付けて、各種の光データの出力レベル ( 輝度 ) が記憶されている。

## 【 0 0 3 2 】

着信音設定データ 2 3 2 には、発信側からの着信時に出力する着信音の種類が記憶されている。着信音設定データ 2 3 2 は、具体的には、図 3 に示すように、発信側からの着信時に出力する着信音として、メロディ音 1 が記憶されている。ここで、記憶部 2 3 0 は、発信側の他の通話装置に応じて異なる着信音を出力するために、発信側の他の通話装置を特定する名前または電話番号と、着信音の種類とを対応付けた電話帳データ ( 図示なし ) を記憶してもよい。尚、着信音設定データ 2 3 2 は、例えば、予めデフォルトの着信音の種類が設定されているか、または、ユーザにより設定されている。また、後述の着信したときに出力する着信音と光を設定する設定モードにおいて、発信側からの着信時に出力する着信音の設定が可能である。また、着信音設定データ 2 3 2 は、着信音と光を設定する設定モードにおいて設定された着信音と光の点滅パターンを対応付けて記憶してもよい。

## 【 0 0 3 3 】

ここで、着信音は、呼出信号の周期と同期する音（以下、リンガー音とも呼ぶ）や、呼出信号の周期と同期しない音（以下、メロディ音とも呼ぶ）を含む。

【 0 0 3 4 】

リンガー音は、例えば、呼出信号の受信の度に音出力部から 1 0 1 から出力される着信音である。つまり、リンガー音は、呼出信号のオン期間とオフ期間と同期して、オン期間中に音出力部から 1 0 1 から出力され、オフ期間中に出力が停止されることを繰り返す着信音である。通話装置 1 0 0 は、例えば、リンガー音を出力する場合、呼出信号のオン期間の間「PuRururururu（ブルルルル）」という着信音を出力する。そして、通話装置 1 0 0 は、オフ期間の開始から次のオン期間の開始までのオフ期間中は、着信音の出力を停止する。通話装置 1 0 0 は、複数種類のリンガー音の着信音を備えていて、例えば、「PuRururururu（ブルルルル）」だけでなく「PoRoro（ポロロ）」を備えている。図 3 のデータテーブル 2 3 1 に記憶されたリンガー音 1 ~ 3 は、リンガー音の一例である。

10

【 0 0 3 5 】

メロディ音は、連続する一連の音である連続音で構成される着信音である。メロディ音は、リンガー音とは異なり、呼出信号のオン期間とオフ期間に非同期に着信音の出力と停止が行われる着信音である。図 3 のデータテーブル 2 3 1 に記憶されたメロディ音 1 , 2 は、それぞれメロディ音の一例である。

【 0 0 3 6 】

ここで、光出力部 1 0 2 から出力される光の光データについて説明する。光データは、例えば、点滅パターンであり、通話装置 1 0 0 は、光出力部 1 0 2 に電圧を加えて点灯させる区間の時間と電圧を加えないで消灯させる区間の時間を示すデータをデータテーブル 2 3 1 に記憶している。そして、通話装置 1 0 0 は、この点灯と消灯の区間の時間に基づいて、光出力部 1 0 2 の点灯と非点灯を繰り返し、点滅を行う。さらに、通話装置 1 0 0 は、点灯する区間の時間と消灯する区間の時間の組み合わせを変えた複数種類の点滅パターンをデータテーブル 2 3 1 に記憶している。そして、通話装置 1 0 0 は、各種の着信音に対応して各種の点滅パターンをデータテーブル 2 3 1 に記憶している。ここで、点滅パターンは、点滅ではなく、一定時間継続して点灯させるデータであってもよい。また、点滅パターンは、点灯の区間の度に色を変えるデータであってもよい。さらに、光出力部 1 0 2 が複数の LED 等で構成される場合は、点滅パターンは、各 LED の点灯する順番や、各 LED を点灯させる時間や、いずれの LED を点灯させるかを示すデータであっても構わない。また、点滅パターンは、光出力部 1 0 2 の出力レベル（輝度）を有していて、ある点滅パターンの出力レベルは他の点滅パターンの出力レベルと異なる出力レベルであってもよい。

20

30

【 0 0 3 7 】

図 2 に戻り通話装置 1 0 0 の説明を続ける。

【 0 0 3 8 】

制御部 2 2 0 は、例えば、図 2 に示すように、音制御部 2 2 1 と光制御部 2 2 5 を含む。

【 0 0 3 9 】

音制御部 2 2 1 は、例えば、通話装置 1 0 0 の音声の入出力に関する制御を行う。音制御部 2 2 1 は、例えば、着信を知らせる着信音を、呼出信号に基づいて音出力部 1 0 1 から出力させる。音制御部 2 2 1 は、例えば、図 2 に示すように、音データ取得部 2 2 2 と音出力制御部 2 2 3 を含む。

40

【 0 0 4 0 】

音制御部 2 2 1 は、例えば、具体的には、発信側からの着信を示す呼出信号を信号受信部 2 1 1 が受信したという通知を信号受信部 2 1 1 から受け、音データ取得部 2 2 2 に着信音を取得させる。そして、音制御部 2 2 1 は、音データ取得部 2 2 2 が取得した着信音を、音出力制御部 2 2 3 に、呼出信号に基づいて音出力部 1 0 1 から出力させる。また、音制御部 2 2 1 は、取得された着信音の種類および取得された着信音の種別を示す判定結

50

果を光制御部 2 2 5 に通知する。また、音制御部 2 2 1 は、光制御部 2 2 5 が光出力部 1 0 2 から出力させる光の点滅パターンの種類を、光制御部 2 2 5 から受け取り、点滅パターンの種類に応じた、着信音を音出力部 1 0 1 から出力させてもよい。

【 0 0 4 1 】

音データ取得部 2 2 2 は、例えば、信号受信部 2 1 1 が呼出信号を受信したときに、着信音設定データ 2 3 2 に記憶されている着信音の種類を取得し、取得した着信音の種類に応じた着信音の音データを、データテーブル 2 3 1 から取得する。ここで、音データ取得部 2 2 2 は、信号受信部 2 1 1 により受信された呼出信号が 1 回の着信に対する最初に受信した呼出信号である場合に、着信音設定データ 2 3 2 に記憶されている着信音の種類を取得し、その着信音の種類に対応する音データをデータテーブル 2 3 1 から取得する。音データ取得部 2 2 2 は、次の周期の呼出信号を受信したときは、最初の呼出信号の受信時に取得した着信音を使用する。さらに、音データ取得部 2 2 2 は、通信部 2 1 0 が受信した発信側の電話番号が、記憶部 2 3 0 の電話帳データに存在する場合は、電話帳データに記憶された発信側の電話番号に対応した着信音の種類を取得し、その着信音の種類に応じた着信音の音データを、データテーブル 2 3 1 から取得しても構わない。

10

【 0 0 4 2 】

音出力制御部 2 2 3 は、例えば、音データ取得部 2 2 2 により取得された音データに含まれる種別情報から、取得した着信音の種別、すなわち着信したときに出力する着信音の種別がリンガー音であるかメロディ音であるか判定する。音出力制御部 2 2 3 は、取得された着信音の種類および取得された着信音の種別を示す判定結果を光制御部 2 2 5 に通知する。また、着信したときに出力する着信音の種別がリンガー音であるかメロディ音であるか判定は、音データ取得部 2 2 2 が行っても構わない。

20

【 0 0 4 3 】

音出力制御部 2 2 3 は、例えば、音データ取得部 2 2 2 により取得された着信音の種類が、リンガー音 1 ~ 3 のいずれかであり、音データ取得部 2 2 2 により取得された着信音の種別がリンガー音であると判定された場合、呼出信号に同期して、着信音を音出力部 1 0 1 から出力させる。つまり、音出力制御部 2 2 3 は、例えば、信号受信部 2 1 1 による呼出信号の受信の度に、着信音を音出力部 1 0 1 から出力させる。例えば、音出力制御部 2 2 3 は、さらに具体的には、呼出信号のオン期間中は音出力部 1 0 1 から着信音を出力し、呼出信号のオフ期間中は音出力部 1 0 1 から着信音の出力を停止する。

30

【 0 0 4 4 】

また、音出力制御部 2 2 3 は、例えば、着信音の種類がリンガー音の場合は、信号受信部 2 1 1 による呼出信号の立ち上がりまたは立ち下りのタイミングの度に、着信音を音出力部 1 0 1 から出力させる。つまり、音出力制御部 2 2 3 は、上記した呼出信号の受信の度（呼出信号の立ち上りのタイミングの度）だけでなく、呼出信号の立ち下りのタイミングの度に、着信音を音出力部 1 0 1 から出力させてもよい。例えば、音出力制御部 2 2 3 は、さらに具体的には、呼出信号のオフ期間中は音出力部 1 0 1 から着信音を出力し、呼出信号のオン期間中は音出力部 1 0 1 から着信音の出力を停止する。

【 0 0 4 5 】

さらに、音出力制御部 2 2 3 は、例えば、音データ取得部 2 2 2 により取得された着信音の種類が、メロディ音 1 または 2 であり、音データ取得部 2 2 2 により取得された着信音の種別がメロディ音であると判定された場合、呼出信号に非同期的に、着信音を音出力部 1 0 1 から出力させる。つまり、音出力制御部 2 2 3 は、例えば、信号受信部 2 1 1 による呼出信号の受信に基づいて着信音の出力を開始させ、連続して受信する呼出信号の停止に基づいて着信音の出力を停止させる。例えば、音出力制御部 2 2 3 は、さらに具体的には、1 回の着信に対して連続して受信する呼出信号のうちの最初の呼出信号を受信したときに音出力部 1 0 1 からの着信音の出力を開始し、呼出信号のオン期間中とオフ期間中も出力していた着信音を継続して出力する。そして、音出力制御部 2 2 3 は、所定の周期の呼出信号が、オン期間中の最後の呼出信号を受信してから所定の周期が経過しても受信されなかったことに応じて着信音の出力を停止する。

40

50

## 【 0 0 4 6 】

また、音出力制御部 2 2 3 は、例えば、着信音の種類がメロディ音の場合は、信号受信部 2 1 1 による呼出信号の立ち上がりまたは立ち下りのタイミングに基づいて、着信音の音出力部 1 0 1 からの出力を開始する。つまり、音出力制御部 2 2 3 は、上記した呼出信号の受信（呼出信号の立ち上りのタイミング）に基づいてだけでなく、立ち下りのタイミングに基づいて、着信音の音出力部 1 0 1 からの出力を開始してもよい。

## 【 0 0 4 7 】

光制御部 2 2 5 は、例えば、通話装置 1 0 0 の光の出力に関する制御を行う。光制御部 2 2 5 は、例えば、着信を知らせる光を、呼出信号に基づいて光出力部 1 0 2 から出力させる。光制御部 2 2 5 は、例えば、図 2 に示すように、光データ取得部 2 2 6 と光出力制御部 2 2 7 を含む。

10

## 【 0 0 4 8 】

光制御部 2 2 5 は、例えば、具体的には、発信側の着信を示す呼出信号を信号受信部 2 1 1 が受信したという通知を受け、光データ取得部 2 2 6 に光データを取得させる。また、光制御部 2 2 5 は、取得された着信音の種類および取得された着信音の種別を示す判定結果の通知を音制御部 2 2 1 から受け取る。そして、光制御部 2 2 5 は、光データ取得部 2 2 6 が取得した光データの光を、光出力制御部 2 2 7 に、呼出信号に基づいて光出力部 1 0 2 から出力させる。また、光制御部 2 2 5 は、光出力部 1 0 2 から出力させる光の点滅パターンの種類を、音制御部 2 2 1 に通知してもよい。

## 【 0 0 4 9 】

光データ取得部 2 2 6 は、例えば、信号受信部 2 1 1 が呼出信号を受信したときに、音データ取得部 2 2 2 により取得された着信音に対応する点滅パターンをデータテーブル 2 3 1 から取得する。ここで、光データ取得部 2 2 6 は、信号受信部 2 1 1 により受信された呼出信号が 1 回の着信に対する最初に受信した呼出信号である場合に、データテーブル 2 3 1 から点滅パターンを取得する。光データ取得部 2 2 6 は、次の周期の呼出信号を受信したときは、最初の呼出信号の受信時に取得した点滅パターンを使用する。

20

## 【 0 0 5 0 】

光出力制御部 2 2 7 は、例えば、音データ取得部 2 2 2 により取得された着信音の種類が、リンガー音 1 ~ 3 のいずれかであり、音データ取得部 2 2 2 により取得された着信音の種別がリンガー音であると判定された場合、呼出信号に同期して、光データ取得部 2 2 6 により取得された点滅パターンの光を光出力部 1 0 2 から出力させる。つまり、光出力制御部 2 2 7 は、例えば、信号受信部 2 1 1 による呼出信号の受信の度に、着信音に対応する点滅パターンの光を光出力部 1 0 2 から出力させる。例えば、光出力制御部 2 2 7 は、さらに具体的には、呼出信号のオン期間中は光出力部 1 0 2 から着信音に対応する点滅パターンの光を出力し、呼出信号のオフ期間中は光出力部 1 0 2 からの光の出力を停止する。尚、音データ取得部 2 2 2 により取得された着信音の種類および着信音の種別を示す判定結果は、例えば、上述のように音出力制御部 2 2 3 または音データ取得部 2 2 2 から通知される。

30

## 【 0 0 5 1 】

また、光出力制御部 2 2 7 は、例えば、着信音の種類がリンガー音の場合は、信号受信部 2 1 1 による呼出信号の立ち上がりまたは立ち下りのタイミングの度に、着信音に対応する点滅パターンの光を光出力部 1 0 2 から出力させる。つまり、光出力制御部 2 2 7 は、上記した呼出信号の受信の度（呼出信号の立ち上りのタイミングの度）だけでなく、呼出信号の立ち下りのタイミングの度に、着信音に対応する点滅パターンの光を光出力部 1 0 2 から出力させてもよい。例えば、光出力制御部 2 2 7 は、さらに具体的には、呼出信号のオフ期間中は光出力部 1 0 2 から光を出力し、呼出信号のオン期間中は光出力部 1 0 2 からの光の出力を停止する。

40

## 【 0 0 5 2 】

つまり、着信音の種別が呼出信号に同期するリンガー音である場合、光出力制御部 2 2 7 は、呼出信号に同期した点滅パターンで光出力部 1 0 2 から光を出力することにより、

50

リンガー音と光とを同期して出力することができる。これにより、リンガー音に合った点滅パターンで光出力部 102 から光を出力できるので、ユーザの視認性が向上する。

【0053】

また、光出力制御部 227 は、例えば、着信音の種別がリンガー音である場合、呼出信号の受信に基づいて光出力部 102 からの光の出力を開始させ、呼出信号の受信が終わってから次の呼出信号を受信するまでの所定時間以内に光出力部 102 からの光の出力を停止させてもよい。また、光出力制御部 227 は、例えば、呼出信号の受信が終わる所定時間前に、光出力部 102 からの光の出力を停止させてもよい。つまり、光出力制御部 227 は、例えば、着信音の種別がリンガー音である場合、呼出信号の立ち上がりまたは立ち下りのタイミングに基づいて光出力部 102 からからの光の出力を開始させ、該呼出信号の立ち上がりの次の立ち下りのタイミング前後の所定時間内、または、該呼出信号の立ち下りの次の立ち上がりのタイミング前後の所定時間内に光出力部 102 からの光の出力を停止させる。これにより、光出力部 102 から出力する点滅パターンが途中で途切れることなく、切りの良いところで点滅パターンを終わらせることができ、ユーザの違和感が低減し、ユーザの視認性がより向上する。詳細は後述の図 6 にて説明する。

10

【0054】

ここで、呼出信号に同期して、着信音と光の出力を行うことによる効果を説明する。呼出信号について、国により呼出信号のオン期間とオフ期間が異なる。例えば、日本では、呼出信号のオン期間は 1 秒間、オフ期間は 2 秒間であり、アメリカでは、オン期間が 2 秒間、オフ期間が 4 秒間である。つまり、国により呼出信号の周期とオン期間とオフ期間の時間が異なり、その各国で異なる呼出信号に同期することにより、各国のユーザが聞き慣れている着信音のオンとオフのリズムに対応した光の出力を行うことができる。これにより、各国においても、ユーザの視認性が向上する。また、緊急時に交換機等から送信される呼出信号が速い周期で送信されてくる場合は、その速い周期に応じて、着信音と光の出力を行うので、ユーザは通常と異なるタイミングでの着信音と光の出力を見れば、緊急性を把握し易くなる。

20

【0055】

光出力制御部 227 は、例えば、音データ取得部 222 により取得された着信音が、メロディ音 1 または 2 であり、音データ取得部 222 により取得された着信音の種別がメロディ音であると判定された場合、呼出信号に非同期に、光データ取得部 226 により取得された点滅パターンの光を光出力部 102 から出力させる。つまり、光出力制御部 227 は、例えば、信号受信部 211 による呼出信号の受信に基づいて光出力部 102 からの光の出力を開始させ、連続して受信する呼出信号の停止に基づいて光出力部 102 からの光の出力を停止させる。例えば、光出力制御部 227 は、さらに具体的には、最初の呼出信号を受信したときに、光出力部 102 からの光の出力を開始し、所定の周期の呼出信号が、オン期間中の最後の呼出信号を受信してから所定の周期が経過しても受信されなかったことに応じて光の出力を停止する。ここで、光出力制御部 227 は、任意のタイミングで光出力部 102 からの光の出力の出力と出力の停止を行ってもよいし、一部のオン期間または一部のオフ期間と同期して光の出力の出力と出力の停止を行ってもよい。つまり、光出力制御部 227 は、メロディ音に合ったタイミングで、光出力部 102 からの光の出力と出力の停止を行うことができる。尚、音データ取得部 222 により取得された着信音の種類および着信音の種別は、例えば、上述のように音出力制御部 223 または音データ取得部 222 から通知される。

30

40

【0056】

また、光出力制御部 227 は、例えば、着信音の種別がメロディ音である場合、1 回の着信に対する最初の呼出信号を受信したときに限らず、最初の呼出信号の次の呼出信号を受信したときや、最初の呼出信号を受信したときから所定時間が経過したときに、光出力部 102 からの光の出力を開始しても構わない。

【0057】

また、光出力制御部 227 は、例えば、着信音の種別がメロディ音である場合、呼出信

50

号の1回の着信に対するいずれかの呼出信号の立ち上がりまたは立ち下りのタイミングに基づいて、光出力部102からからの光の出力を開始してもよい。

【0058】

つまり、着信音の種別が呼出信号に非同期なメロディ音である場合、呼出信号に非同期に、メロディ音に合った点滅パターンで光出力部102から光を出力することができる。これにより、呼出信号に同期して頻繁に光出力部102から光を出力しないので、ユーザは急かさせることない。また、メロディ音に合った点滅パターンで光を出力するので、ユーザの視認性が向上する。

【0059】

また、光出力制御部227は、例えば、1回の着信に対する呼出信号を受信した回数に応じて、光出力部102の光の出力の開始タイミングを決めても良い。光出力制御部227は、具体的には、呼出信号を受信した回数が5回目までは、光出力部102からの光の出力を行わず、6回目の呼出信号で、光出力部102からの光の出力を開始する。これにより、ユーザは、光出力部102からの光の出力を見れば、何回目の呼出信号であるかを把握することができる。ここで、呼出信号を受信した回数については、光制御部225が、信号受信部211から呼出信号を受信する度に回数をカウントすればよい。

10

【0060】

また、光出力制御部227は、例えば、呼出信号を受信した回数に応じて、光出力部102の光の出力の停止タイミングを決めても良い。光出力制御部227は、具体的には、呼出信号を受信した回数が5回目まで光出力部102からの光の出力を行い、6回目以降の呼出信号では、光出力部102からの光の出力を停止しても良い。これにより、ユーザが電話を取ることが出来ない状況であるときに、不要な光の出力を避けることができる。

20

【0061】

ここで、光出力制御部227は、例えば、上記した呼出信号を受信した回数（呼出信号の立ち上がりの回数）だけでなく、呼出信号の立ち下りの回数に応じて、光出力部102の光の出力の開始タイミングや停止タイミングを決めても良い。

【0062】

図4は、本発明の実施の形態1に係る通話装置100による、着信音と光の出力タイミングを示す図である。図4を参照して、通話装置100の着信音の種別がリンガー音の場合の、着信音と光の出力タイミングについて説明する。

30

【0063】

通話装置100が発信側の他の通話装置から着信を受けたときは、電話網201（交換機）から所定の周期で呼出信号を受信する。信号受信部211は、具体的には、図4に示すように、オン期間が1秒間、オフ期間が2秒間の呼出信号（IR信号）を周期的に受信する。そして、着信音として、例えば、リンガー音1または2のようなリンガー音を音出力部101から出力するときは、音出力制御部223は、図4に示すように、呼出信号のオン期間中に着信音を音出力部101から出力し、呼出信号のオフ期間中は着信音の出力を停止する。さらに、光出力制御部227は、光データ取得部226により取得された着信音に対応する点滅パターンで、呼出信号のオン期間中に光出力部102（着信ランプ）から光を出力し、呼出信号のオフ期間中に光出力部102からの光の出力を停止する。これにより、通話装置100は、例えば、着信したときに出力する着信音の種別がリンガー音である場合は、周期的な呼出信号のオン期間とオフ期間に同期して、リンガー音と光の出力を行うことができる。つまり、リンガー音のオンとオフのタイミングと同じタイミングで光の出力のオンとオフを行うので、リンガー音に同期した光の出力を行うことができる。

40

【0064】

ここで、図4において、音出力制御部223と光出力制御部227は、例えば、着信音がリンガー音であった場合、呼出信号のオフ期間中に着信音と光を出力し、呼出信号のオン期間中は着信音と光の出力を停止してもよい。つまり、音出力制御部223と光出力制御部227は、着信音がリンガー音であった場合、呼出信号の立ち下りのタイミングで

50

着信音と光を出力し、呼出信号の立ち上がりのタイミングで着信音と光の出力を停止してもよい。

【 0 0 6 5 】

図 5 は、本発明の実施の形態 1 に係る通話装置 1 0 0 による、着信音と光の出力タイミングを示す図である。図 5 を参照して、通話装置 1 0 0 の着信音がメロディ音の場合、着信音と光の出力タイミングについて説明する。

【 0 0 6 6 】

音出力制御部 2 2 3 は、着信音として、例えば、メロディ音 1 または 2 のようなメロディ音を音出力部 1 0 1 から出力するときは、図 5 に示すように、着信時に呼出信号を最初に受信したタイミングで、音出力部 1 0 1 からメロディ音の出力を開始し、メロディ音の出力を継続する。さらに、光出力制御部 2 2 7 は、図 5 に示すように、着信時に呼出信号を最初に受信したタイミングで、光データ取得部 2 2 6 により取得されたメロディ音に対応する点滅パターンの光を光出力部 1 0 2 (着信ランプ) から出力開始する。そして、光出力制御部 2 2 7 は、点滅パターンに応じた任意のタイミングで、光出力部 1 0 2 からの光の出力と出力の停止を行う。これにより、通話装置 1 0 0 は、着信音がメロディ音の場合は、呼出信号のオン期間とオフ期間に非同期にメロディ音と光の出力を行い、メロディ音に合った光の出力を行うことができる。また、音出力制御部 2 2 3 は、2 回目以降のいずれかの呼出信号を受信したタイミングで音出力部 1 0 1 からメロディ音の出力を開始し、メロディ音の出力を継続してもよい。また、光出力制御部 2 2 7 は、2 回目以降のいずれかの呼出信号を受信したタイミングで光データ取得部 2 2 6 により取得されたメロディ音に対応する点滅パターンの光を光出力部 1 0 2 (着信ランプ) から出力開始してもよい。

【 0 0 6 7 】

ここで、図 5 において、音出力制御部 2 2 3 は、例えば、着信音の種類がメロディ音の場合は、着信時に呼出信号を最初に受信したタイミング(呼出信号の立ち上がりのタイミング)だけでなく、1 回の着信に対するいずれかの呼出信号の立ち上がりまたは立ち下りのタイミングに基づいて、音出力部 1 0 1 から着信音の出力を開始してもよい。また、図 5 において、光出力制御部 2 2 7 は、音出力制御部 2 2 3 と同様に、例えば、着信音の種類がメロディ音の場合は、1 回の着信に対するいずれかの呼出信号の立ち上がりまたは立ち下りのタイミングに基づいて、光出力部 1 0 2 からメロディ音に対応する点滅パターンの光の出力を開始してもよい。

【 0 0 6 8 】

図 6 は、本発明の実施の形態 1 の変形例に係る通話装置 1 0 0 による、着信音と光の出力タイミングを示す図である。図 6 を参照して、通話装置 1 0 0 の着信音がリンガー音のとき、光の出力を停止するタイミングの変形例について説明する。光出力制御部 2 2 7 は、図 4 で説明した光の出力タイミングではなく、以下に説明するような出力タイミングで光の出力を制御してもよい。

【 0 0 6 9 】

音出力制御部 2 2 3 は、着信音としてリンガー音を音出力部 1 0 1 から出力するときは、図 6 に示すように、図 4 と同様に、呼出信号のオン期間中に着信音を音出力部 1 0 1 から出力し、呼出信号のオフ期間中は着信音の出力を停止する。そして、光出力制御部 2 2 7 は、例えば、図 6 に示すように、呼出信号の受信に基づいて光の出力を開始させ、呼出信号の受信が終わってから次の呼出信号を受信するまでの所定時間以内に光の出力を停止させる。光出力制御部 2 2 7 は、具体的には、呼出信号を受信したときに、一定時間の光の出力期間と一定時間の光の出力の停止期間とを繰り返す点滅パターンにおける光の出力を光出力部 1 0 2 から開始する。さらに、光出力制御部 2 2 7 は、例えば、一定時間の光の出力期間中に呼出信号の受信が終了(オン期間が終了)する場合は、光出力部 1 0 2 からの一定時間の光の出力期間が終了した後に、光の出力を停止する。つまり、光出力制御部 2 2 7 は、光出力部 1 0 2 からの光の出力を停止するタイミングを、呼出信号の受信が終了(オン期間が終了)するタイミングではなく、点滅パターンにおける一定時間の光の

出力期間が終わるタイミングで光の出力を停止する。

【 0 0 7 0 】

ここで、図 6 において、光出力制御部 2 2 7 は、光出力部 1 0 2 からの一定時間の光の出力期間が終了するタイミングが、呼出信号の受信の終了（オン期間の終了、または、呼出信号の立ち下がり）のタイミングより前であれば、一定時間の光の出力期間が終了するタイミング、つまり、オン期間が終了するタイミングより前のタイミング、で光の出力を停止してもよい。

【 0 0 7 1 】

これにより、一定時間の点灯と一定時間の非点灯を繰り返す点滅パターンにおいて、一定時間の点灯の途中で点灯を終わらせず、切りの良いところで点灯を終わらせるので、ユーザの違和感を低減させることができ、ユーザの視認性がより向上する。

10

【 0 0 7 2 】

また、図 6 において、音出力制御部 2 2 3 は、着信音が一定時間の音の出力期間と一定時間の音の出力の停止期間とを繰り返すようなリング音の場合、呼出信号の受信の終了（オン期間の終了、または呼出信号の立ち下がり）のタイミングの所定時間前または所定時間後に一定時間の音の出力期間が終わる場合には、一定時間の音の出力期間が終わるタイミングで音出力部 1 0 1 からの音の出力を停止してもよい。つまり、音出力制御部 2 2 3 は、呼出信号の立ち下がりのタイミングより所定時間前に、音出力部 1 0 1 からの音の出力を停止する。また、さらに、音出力制御部 2 2 3 は、着信音における一定時間の音の出力期間が終わるタイミングで音出力部 1 0 1 からの音の出力を停止したときに、音の出力を停止したことを光出力制御部 2 2 7 に通知し、光出力制御部 2 2 7 は、当該通知を受信したときに、光出力部 1 0 2 からの光の出力を停止してもよい。

20

【 0 0 7 3 】

これにより、一定時間の音の出力と一定時間の音の停止を繰り返す着信音において、一定時間の音の出力の途中で音の出力を終わらせず、切りの良いところで音の出力を終わらせるとともに、音の出力を終わらせたタイミングで光の出力も終わらせるので、音と光が連動して出力され、ユーザの違和感を低減させることができ、ユーザの視認性がより向上する。

【 0 0 7 4 】

ここで、第 1 の実施の形態に係る通話装置 1 0 0 における着信したときに出力する着信音と光の設定方法について説明する。

30

【 0 0 7 5 】

着信したときに出力する着信音と光の設定をする場合、通話装置 1 0 0 は、例えば、ユーザによるキー入力部 1 0 5 からの入力により、着信したときに出力する着信音と光の種類を設定する設定モードを起動する。尚、通話装置 1 0 0 は、設定モードを起動したときは、他の通話装置からの着信を受けていないので、交換機等からの呼出信号を受信していない。制御部 2 2 0 は、設定モードを起動するとき、データテーブル 2 3 1 に記憶されている複数種類の着信音の名称を表示部 1 0 4 に表示させる。そして、キー入力部 1 0 5 からの入力により、表示されている複数種類の着信音の中から、いずれかの着信音が選択されたとき、音データ取得部 2 2 2 は、選択された着信音の種類を取得し、取得した着信音の種類に応じた着信音の音データを、データテーブル 2 3 1 から取得する。そして、光データ取得部 2 2 6 は、選択された着信音に対応する点滅パターンをデータテーブル 2 3 1 から取得する。そして、制御部 2 2 0 は、通話装置 1 0 0 が備えるリアルタイムクロック等に基づき、呼出信号の周期と同様の周期を生成する。例えば、呼出信号の周期を示す周期情報は、予め記憶部 2 3 0 に記憶されており、制御部 2 2 0 は、当該周期情報とリアルタイムクロック等を用いて、呼出信号の周期と同様の周期を生成する。また、以前に着信したときに受信した呼出信号の周期を通話装置 1 0 0 が備えるタイマー等で計測し、計測した呼出信号の周期情報を記憶部 2 3 0 に記憶しておき、記憶された当該周期情報と同様の周期を、リアルタイムクロック等を用いて生成してもよい。

40

【 0 0 7 6 】

50

そして、音出力制御部 2 2 3 は、例えば、音データ取得部 2 2 2 により取得された着信音の種類が、リンガー音 1 ~ 3 のいずれかであり、音データ取得部 2 2 2 により取得された着信音の種別がリンガー音であると判定された場合、周期情報に基づき生成された周期に同期して、着信音を音出力部 1 0 1 から出力させる。そして、光出力制御部 2 2 7 は、例えば、音データ取得部 2 2 2 により取得された着信音の種類がリンガー音 1 ~ 3 のいずれかであり、着信音の種別がリンガー音であると判定された場合、着信音が音出力部 1 0 1 から出力開始されたタイミングに合わせて、光データ取得部 2 2 6 により取得された点滅パターンの光を、光出力部 1 0 2 から出力開始させる。そして、光出力制御部 2 2 7 は、周期情報に基づき生成された周期に同期して、その点滅パターンの光を光出力部 1 0 2 から出力させる。さらに、制御部 2 2 0 は、着信音と光が出力されているときに、キー入力部 1 0 5 からの入力に基づき、出力されている着信音と光の点滅パターンを、着信設定データ 2 0 2 に記憶する。

10

**【 0 0 7 7 】**

また、音出力制御部 2 2 3 は、例えば、音データ取得部 2 2 2 により取得された着信音の種類が、メロディ音 1 または 2 であり、音データ取得部 2 2 2 により取得された着信音の種別がメロディ音であると判定された場合、周期情報に基づき生成された周期に非同期に、着信音を音出力部 1 0 1 から出力させる。そして、光出力制御部 2 2 7 は、例えば、音データ取得部 2 2 2 により取得された着信音がメロディ音 1 または 2 であり、着信音の種別がメロディ音であると判定された場合、着信音が音出力部 1 0 1 から出力開始されたタイミングに応じて、光データ取得部 2 2 6 により取得された点滅パターンの光を光出力部 1 0 2 から出力させる。そして、光出力制御部 2 2 7 は、その点滅パターンの光を光出力部 1 0 2 から周期情報に基づき生成された周期に非同期に、光出力部 1 0 2 から出力させる。さらに、制御部 2 2 0 は、上記と同様に、出力されている着信音と光の点滅パターンとを対応付けて、着信設定データ 2 0 2 に記憶する。

20

**【 0 0 7 8 】**

これにより、例えば、着信音や光の種類を変更する設定モード等において、交換機等から呼出信号を受信していない状態であっても、呼出信号と同じ周期で、着信音と点滅パターンとの動作を再現することで、実際の着信時の音と光の動作をイメージしやすくなる。また、着信音と着信ランプの点滅パターンの設定状態を、別々に確認する手間を省くことができる。

30

**【 0 0 7 9 】**

また、着信音と光の種類等を変更する設定モードにおいて、着信音の音量を変更して設定したときに、設定した着信音に応じた光の点滅パターンを出力する方法について、以下に説明する。

**【 0 0 8 0 】**

通話装置 1 0 0 は、着信したときに出力する着信音と光の種類を設定する設定モードでは、着信音の出力レベル（音量）や光の出力レベル（輝度など）を設定することも可能である。音出力制御部 2 2 3 は、例えば、着信音と光の設定モードで、ユーザによるキー入力部 1 0 5 からの入力により、着信音の音量が変更されたとき、周期情報に基づき生成された周期に同期して、変更された音量での着信音を音出力部 1 0 1 から出力させる。そして、光出力制御部 2 2 7 は、例えば、変更された音量での着信音が、音出力部 1 0 1 から出力開始されたタイミングに合わせて、光データ取得部 2 2 6 により取得された点滅パターンの光を、光出力部 1 0 2 から出力開始させる。そして、光出力制御部 2 2 7 は、周期情報に基づき生成された周期に同期して、その点滅パターンの光を光出力部 1 0 2 から出力させる。

40

**【 0 0 8 1 】**

これにより、例えば、着信音の音量を設定する設定モード等において、交換機等から呼出信号を受信していない状態であっても、呼出信号と同じ周期で、着信音と点滅パターンとの動作を再現できる。つまり、着信時の音量を設定するときに、その音量に適した光の動作であるかどうかを確認することができ、実際の着信時の音量と光の動作をイメージし

50

やすくなる。

【0082】

また、着信音と光の種類を設定する設定モードにおいて、着信時の光の点滅パターンや光の輝度を変更したときに、変更した光の点滅パターンに対応する着信音を出力する方法について以下に説明する。

【0083】

光出力制御部227は、例えば、着信音と光の設定モードで、ユーザによるキー入力部105からの入力により、いずれかの光の点滅パターンが選択されたときや、光の輝度を変更する設定がされたときに、周期情報に基づき生成された周期に対し同期または非同期に、選択された点滅パターン、または、変更された光の輝度の点滅パターンを光出力部102から出力する。そして、音出力制御部223は、例えば、選択された点滅パターン、または、変更された光の輝度の点滅パターンが光出力部102から出力されたタイミングに合わせて、その光の点滅パターンに対応付けられた着信音をデータテーブル231から取得し、その着信音を音出力部101から出力させる。

10

【0084】

つまり、光出力制御部227は、選択された光の点滅パターンや、変更された光の輝度の該点滅パターンが、リンガー音に対応付けられたものである場合は、周期情報に基づき生成された周期に同期して、その点滅パターンの光を光出力部102から出力させる。そして、音出力制御部223は、周期情報に基づき生成された周期に同期して、点滅パターンに対応付けられた着信音を音出力部101から出力する。

20

【0085】

また、光出力制御部227は、選択された光の点滅パターンや、変更された光の輝度の該点滅パターンが、メロディ音に対応付けられたものである場合は、周期情報に基づき生成された周期に非同期に、その点滅パターンの光を光出力部102から出力させる。そして、音出力制御部223は、周期情報に基づき生成された周期に非同期に、点滅パターンに対応付けられた着信音を音出力部101から出力する。

【0086】

なお、選択された光の点滅パターンを出力するときに、周期情報に基づいた周期に同期させるかどうかは、光の点滅パターンに対応付けられた着信音の種類がリンガー音であるかどうかに応じて決定してもよいし、データテーブル231の各種の光データが、呼出信号に同期するかどうかを示す同期情報を有していて、その同期情報に基づき決定してもよい。

30

【0087】

これにより、例えば、光の点滅パターンを変更する設定モード等において、交換機等から呼出信号を受信していない状態であっても、実際の着信時の光の点滅パターンに対する着信音の動作を再現でき、設定モードにおいて、ユーザは実際の着信時の動作をイメージしやすくなる。また、光の輝度を設定するときに、その輝度に適した着信音であるかどうかを確認することができ、実際の着信時の光の輝度と着信音の動作をイメージしやすくなる。

【0088】

図9は、本発明の実施の形態1に係る通話装置100の着信音と光の種類を設定する設定モードにおいて、設定可能な着信音と光の種類との関係の一例を示す図である。図9を参照して、設定モードにおいて、出力している着信音に対して設定可能な光の点滅パターンの種類について説明する。

40

【0089】

光出力制御部227は、例えば、設定モードにおいて、音出力制御部223によりリンガー音が出力されている場合は、リンガー音に対応づけられた光の点滅パターンの中からいずれか1つの点滅パターンを光出力部102から出力する。つまり、図9に示すように、各リンガー音に対しては、点滅パターン1または点滅パターン2の光が出力可能である。具体的には、設定モードにおいて、リンガー音1と、リンガー音1に対応する点滅パタ

50

ーン1の光が出力されている場合に、他の点滅パターンの光を出力（設定）するキー入力部105からの指示に基づき、光出力制御部227は、他のリンガー音に対応付けられている光の点滅パターンである点滅パターン2の光を出力する。

【0090】

また、光出力制御部227は、例えば、設定モードにおいて、音出力制御部223によりメロディ音出力されている場合は、メロディ音に対応付けられた光の点滅パターンの中からいずれか1つの点滅パターンを光出力部102から出力する。つまり、図9に示すように、各メロディ音に対しては、点滅パターン11または点滅パターン12の光が出力可能である。具体的には、設定モードにおいて、メロディ音1と、メロディ音1に対応する点滅パターン11の光が出力されている場合に、他の点滅パターンの光を出力（設定）するキー入力部105からの指示に基づき、光出力制御部227は、他のメロディ音に対応付けられている点滅パターンである点滅パターン12の光を出力する。

10

【0091】

さらに、音出力制御部223により着信音出力されていない場合、つまり、無音である場合は、光出力制御部227は、例えば、リンガー音またはメロディ音に対応付けられた光の点滅パターンの中からいずれか1つの点滅パターンの光を光出力部102から出力する。つまり、図9に示すように、無音に対しては、データテーブル231に登録されている光の点滅パターンの中のいずれかの光の点滅パターンの光が出力可能である。

【0092】

そして、制御部220は、着信音と光が出力されているときに、キー入力部105からの入力に基づき、出力されている着信音と光の点滅パターンとを対応付けて、着信設定データ202に記憶する。

20

【0093】

これにより、例えば、着信音の種類または光の点滅パターンの種類を変更する設定モード等において、交換機等から呼出信号を受信していない状態であっても、出力している着信音の種類に応じた点滅パターンの光に変更して出力できるので、ユーザは着信時の着信音に対して、より適切な光の点滅パターンを簡単に探し出して設定することができる。

【0094】

さらに、図9を参照して、設定モードにおいて、光の点滅パターンに対して設定可能な着信音の種類について説明する。

30

【0095】

音出力制御部223は、例えば、設定モードにおいて、光出力制御部227によりリンガー音に対応する光の点滅パターンが出力されている場合は、着信音がリンガー音である着信音の中からいずれか1つの着信音を音出力部101から出力する。つまり、図9に示すように、リンガー音に対応する各点滅パターンに対しては、リンガー音1、リンガー音2、またはリンガー音3の着信音出力可能である。具体的には、リンガー音に対応する点滅パターン1の光と、リンガー音1が出力されている場合に、他の着信音を出力（設定）するキー入力部105からの指示に基づき、音出力制御部223は、他のリンガー音であるリンガー音2またはリンガー音3を出力する。

【0096】

40

また、音出力制御部223は、例えば、設定モードにおいて、光出力制御部227によりメロディ音に対応する光の点滅パターンが出力されている場合は、着信音がメロディ音である着信音の中からいずれか1つの着信音を音出力部101から出力する。つまり、図9に示すように、メロディ音に対応する各点滅パターンに対しては、メロディ音1またはメロディ音2の着信音出力可能である。具体的には、設定モードにおいて、メロディ音に対応する点滅パターン11の光と、メロディ音1が出力されている場合に、他の着信音を出力（設定）するキー入力部105からの指示に基づき、音出力制御部223は、他のメロディ音であるメロディ音2を出力する。

【0097】

そして、制御部220は、上記と同様に、出力されている着信音と光の点滅パターンと

50

を対応付けて、着信設定データ 202 に記憶する。

【0098】

これにより、例えば、着信音の種類または光の点滅パターンの種類を変更する設定モード等において、交換機等から呼出信号を受信していない状態であっても、出力している光の点滅パターンに応じた着信音に変更して出力できるので、ユーザは着信時の光の点滅パターンに対して、より適切な着信音を簡単に探し出して設定することができる。

【0099】

(実施の形態 2)

以下、本発明の実施の形態 2 について、図面を参照しつつ説明する。なお、下記において上記実施の形態 1 と同様である点については説明を省略する。

【0100】

本発明の実施の形態 2 は、周期的な呼出信号の受信に基づき、通話装置 100 が着信を知らせる音(着信音)や光などの着信通知を出力部 240 から出力するときに、以前の呼出信号に基づき出力した音や光とは異なる状態の音や光などの着信通知を出力するものである。

【0101】

図 7 は、本発明の実施の形態 2 に係る通話装置 100 による、着信音と光の出力レベルを示す図である。図 7 を参照して、通話装置 100 が、呼出信号の回数に応じて、着信音と光の出力レベルを変える場合の変更タイミングについて説明する。着信音と光の出力レベルは、それぞれ着信音の音量の設定値と光出力部 102 から出力される光の強さの設定値を示す。ここで、光の強さは、例えば、光出力部 102 が 1 つの LED を有する場合は、1 つの LED 自体の光量であってもよいし、複数の LED を有する場合は、点灯する LED の個数を示すものであってもよい。

【0102】

尚、実施の形態 2 の通話装置 100 は、例えば、上述の実施の形態 1 のように、着信したときに出力する着信音の種別がリンガー音である場合は、図 4 に示すように周期的な呼出信号のオン期間とオフ期間に同期して、リンガー音と光の出力を行う。また、実施の形態 2 の通話装置 100 は、例えば、上述の実施の形態 1 のように、着信したときに出力する着信音の種別がメロディ音である場合は、図 5 に示すように呼出信号のオン期間とオフ期間に非同期に、メロディ音と光の出力を行う。音出力制御部 223 は、例えば図 4、5 に示すような着信音のオン期間中に、設定された現在の着信音の出力レベルの音量の着信音を音出力部 101 から出力させ、光出力制御部 227 は、例えば図 4、5 に示すような着信ランプのオン期間中に設定された現在の光の出力レベルの強さの光を光出力部 102 から出力させる。尚、実施の形態 2 において、着信音と光の出力タイミングは、実施の形態 1 の着信音と光の出力タイミングに限定されるものではない。

【0103】

音出力制御部 223 は、例えば、呼出信号の受信の度に、音出力部 101 からの着信音の出力レベルを変更する。音出力制御部 223 は、図 7 に示すように、呼出信号を受信する度に、つまり各呼出信号のオン期間の始まりのタイミングで、音出力部 101 から出力する着信音の出力レベルを大きくする。具体的には、記憶部 230 は、例えば、現在の音量の出力レベル、音量の出力レベルの初期値(例えば、1)、音量の所定の音量増加値、および音量の出力レベルの設定可能範囲の上限を記憶する。尚、音量の出力レベルの初期値、所定の音量増加値、および音量の出力レベルの設定可能範囲は、予め設定されている。そして、音出力制御部 223 は、例えば、1 回の着信に対する最初の呼出信号の呼出信号を受信したときに、音量の出力レベルの初期値を現在の音量の出力レベルに設定する。以降、音出力制御部 223 は、例えば、呼出信号の受信の度、すなわち各呼出信号のオン期間の始まりのタイミングで、現在の音量の出力レベルに所定の音量増加値を加算した値を新たな現在の音量の出力レベルに設定する。尚、音出力制御部 223 は、現在の音量の出力レベルに所定の音量増加値を加算した場合に、音量の出力レベルの設定可能範囲の上限を超える場合は、現在の音量の出力レベルを音量の出力レベルの設定可能範囲の上限に

10

20

30

40

50

設定する。

【 0 1 0 4 】

また、音出力制御部 2 2 3 は、呼出信号を受信する度に、つまり各呼出信号のオン期間の始まりのタイミングで、音出力部 1 0 1 から出力する着信音の出力レベルを小さくしてもよい。この場合、記憶部 2 3 0 は、例えば、現在の音量の出力レベル、音量の出力レベルの初期値（例えば、5）、音量の所定の音量減少値、および音量の出力レベルの設定可能範囲の下限を記憶する。そして、音出力制御部 2 2 3 は、例えば、1回の着信に対する最初の呼出信号の呼出信号を受信したときに、音量の出力レベルの初期値を現在の音量の出力レベルに設定する。以降、音出力制御部 2 2 3 は、例えば、各呼出信号のオン期間の始まりのタイミングで、現在の音量の出力レベルに所定の音量減少値を減算した値を新たな現在の音量の出力レベルに設定する。尚、音出力制御部 2 2 3 は、現在の音量の出力レベルに所定の音量減算値を減算した場合に、音量の出力レベルの設定可能範囲の下限を下回る場合は、現在の音量の出力レベルを音量の出力レベルの設定可能範囲の下限に設定する。

10

【 0 1 0 5 】

また、記憶部 2 3 0 は、例えば、呼出信号の受信回数および所定回数（例えば、2回）をさらに記憶し、音出力制御部 2 2 3 は、呼出信号の受信回数をカウントし、呼出信号を所定回数（例えば、2回）受信する度に、音出力部 1 0 1 からの着信音の出力レベルを変更（増加または減少）してもよい。ここで、音出力制御部 2 2 3 は、具体的には、着信音がリンガ音である場合は、呼出信号のオン期間とオフ期間に同期して、着信音を現在の音量の出力レベルで音出力部 1 0 1 から出力し、所定回数の呼出信号を受信したときに、出力レベルを変更した着信音を音出力部 1 0 1 から出力する。さらに、音出力制御部 2 2 3 は、例えば、呼出信号を受信したときに音出力部 1 0 1 から所定の出力レベルの着信音の出力を開始し、次の呼出信号を受信するまで、所定の出力レベルの着信音の出力を継続してもよい。また、音出力制御部 2 2 3 は、例えば、着信音がメロディ音である場合は、呼出信号を受信したときに音出力部 1 0 1 から所定の出力レベルの着信音の出力を開始し、次の呼出信号を受信するまで、所定の出力レベルの着信音の出力を継続し、所定回数の呼出信号を受信したときに、出力レベルを変更した着信音を音出力部 1 0 1 から出力する。

20

【 0 1 0 6 】

光出力制御部 2 2 7 は、例えば、呼出信号の受信の度に、光出力部 1 0 2 からの光の出力レベルを変更する。光出力制御部 2 2 7 は、図 7 に示すように、呼出信号を受信する度に、つまり各呼出信号を受信するオン期間の始まりのタイミングで、光出力部 1 0 2 から出力する光の出力レベルを大きくする。具体的には、記憶部 2 3 0 は、例えば、現在の光の出力レベル、光の出力レベルの初期値（例えば、1）、光の所定の光増加値、および光の出力レベルの設定可能範囲の上限をさらに記憶する。尚、光の出力レベルの初期値、所定の光増加値、および光の出力レベルの設定可能範囲は、予め設定されている。そして、光出力制御部 2 2 7 は、例えば、1回の着信に対する最初の呼出信号の呼出信号を受信したときに、光の出力レベルの初期値を現在の光の出力レベルに設定する。以降、光出力制御部 2 2 7 は、例えば、呼出信号の受信の度、すなわち各呼出信号のオン期間の始まりのタイミングで、現在の光の出力レベルに所定の光増加値を加算した値を新たな現在の光の出力レベルに設定する。尚、光出力制御部 2 2 7 は、現在の光の出力レベルに所定の光増加値を加算した場合に、光の出力レベルの設定可能範囲の上限を超える場合は、現在の光の出力レベルを光の出力レベルの設定可能範囲の上限に設定する。

30

40

【 0 1 0 7 】

また、光出力制御部 2 2 7 は、呼出信号を受信する度に、つまり各呼出信号のオン期間の始まりのタイミングで、光出力部 1 0 2 から出力する光の出力レベルを小さくしてもよい。この場合、記憶部 2 3 0 は、例えば、現在の光の出力レベル、光の出力レベルの初期値（例えば、5）、光の所定の光減少値、および光の出力レベルの設定可能範囲の下限を記憶する。そして、光出力制御部 2 2 7 は、例えば、1回の着信に対する最初の呼出信号

50

の呼出信号を受信したときに、光の出力レベルの初期値を現在の光の出力レベルに設定する。以降、光出力制御部 227 は、例えば、各呼出信号のオン期間の始まりのタイミングで、現在の光の出力レベルに所定の光減少値を減算した値を新たな現在の光の出力レベルに設定する。尚、光出力制御部 227 は、現在の光の出力レベルに所定の光減算値を減算した場合に、光の出力レベルの設定可能範囲の下限を下回る場合は、現在の光の出力レベルを光の出力レベルの設定可能範囲の下限に設定する。

#### 【0108】

また、光出力制御部 227 は、例えば、呼出信号の受信回数をカウントし、呼出信号を所定回数（例えば、2回）受信する度に、光出力部 102 からの光の出力レベルを変更（増加または減少）してもよい。ここで、光出力制御部 227 は、具体的には、着信音がリンガー音である場合は、呼出信号のオン期間とオフ期間に同期して、着信音に対応する点滅パターンを現在の光の出力レベルで光出力部 102 から出力し、所定回数の呼出信号を受信したときに、光の出力レベルを変更した点滅パターンで光出力部 102 から出力する。さらに、光出力制御部 227 は、例えば、呼出信号を受信したときに光出力部 102 から所定の出力レベルの光の出力を開始し、次の呼出信号を受信するまで、所定の出力レベルの光の出力を継続してもよい。また、光出力制御部 227 は、例えば、呼出信号の受信の度、または、呼出信号を所定回数受信する度に、光出力部 102 から出力する光の色の種類を変えてもよい。光出力制御部 227 は、例えば、具体的には、呼出信号の受信の度または、呼出信号を所定回数受信する度に、緑色の光と赤色の光を交互に変えてもよい。

#### 【0109】

ここで、図 7 において、音出力制御部 223 と光出力制御部 227 は、上記したように呼出信号を受信したタイミング（呼出信号の立ち上がりのタイミング）に、着信音の出力レベルと光の出力レベルを変更するだけでなく、呼出信号の立ち下りのタイミングに、着信音の出力レベルと光の出力レベルを変更してもよい。

#### 【0110】

これにより、着信に応答していない時間が長くなったときに、ユーザの視認性を向上させ、着信していることをユーザにより早く気付かせることができる。

#### 【0111】

図 8 は、本発明の実施の形態 2 の変形例に係る通話装置 100 による、着信音と光の出力レベルを示す図である。図 8 を参照して、通話装置 100 が呼出信号の回数に応じて、着信音と光の出力レベルの変更タイミングの変形例について説明する。

#### 【0112】

音出力制御部 223 は、例えば、呼出信号を受信した回数に応じて、音出力部 101 から出力していた着信音の出力を停止し、光出力制御部 227 は、着信音の出力が停止されたタイミングで、光出力部 102 からの光の出力を開始する。具体的には、記憶部 230 は、例えば、現在の音量の出力レベル、音量の出力レベルの初期値（例えば、0）、所定の音量の音量所定値（但し、音量所定値は 0 より大きい）、現在の光の出力レベル、光の出力レベルの初期値（例えば、0）、光の所定の出力レベルの光所定値（但し、光所定値は 0 より大きい）、呼出信号の受信回数、および所定回数（例えば、3回）を記憶する。例えば、音出力制御部 223 は、図 8 に示すように、1回の着信に対する最初の呼出信号の受信を開始したときに、現在の音量の出力レベルを音量の出力レベルの初期値（例えば、0）から所定の音量所定値に設定する。音出力制御部 223 は、呼出信号を受信する度に回数をカウントし、呼出信号を所定回数（例えば、図 8 では 3回）受信したとき、すなわち呼出信号の受信回数が所定回数になったときに、現在の音量の出力レベルを 0 にする。そして、光出力制御部 227 は、1回の着信に対する最初の呼出信号の受信を開始したときに、現在の光の出力レベルを光の出力レベルの初期値（例えば、0）に設定し、呼出信号を受信する度に回数をカウントし、呼出信号を所定回数（例えば、図 8 では 3回）受信したとき、すなわち呼出信号の受信回数が所定回数になったときに、現在の光の出力レベルを所定の光所定値に設定する。また、音出力制御部 223 は、呼出信号を所定回数（例えば、図 8 では 3回）受信したときに、呼出信号を所定回数受信したことを光出力制御

10

20

30

40

50

部 2 2 7 に通知し、光出力制御部 2 2 7 は、当該通知を受信したときに現在の光の出力レベルを光の出力レベルの初期値（例えば、0）から所定の光所定値に設定してもよい。

【0 1 1 3】

上述のように実施の形態 2 の変形例に係る通話装置 1 0 0 の音出力制御部 2 2 3 は、例えば、図 4、5 に示すような着信音のオン期間中且つ音量の出力レベルが 0 より大きい音量所定値の場合に、音量所定値の音量の着信音を音出力部 1 0 1 から出力させる。また、実施の形態 2 の変形例に係る通話装置 1 0 0 の光出力制御部 2 2 7 は、例えば図 4、5 に示すような着信ランプのオン期間中且つ出力レベルが 0 より大きい光所定値の場合に、光所定値の強さの光を光出力部 1 0 2 から出力させる。それにより、例えば、図 8 に示すような出力レベルの変更が行われると、着信音の種別がリンガー音の場合は、図 4 と同様に最初と 2 回目の呼出信号のそれぞれのオン期間中に着信音出力されるが、3 回目の以降の呼出信号のオン期間では音量の出力レベルが 0 なので図 4 と異なり着信音は出力されない。また、例えば、図 8 に示すような出力レベルの変更が行われると、着信音の種別がリンガー音の場合は、最初と 2 回目の呼出信号のそれぞれのオン期間中は光の出力レベルが 0 なので図 4 と異なり光が出力されず、3 回目の以降の呼出信号のそれぞれのオン期間では図 4 と同様に光が出力される。

10

【0 1 1 4】

ここで、図 8 において、音出力制御部 2 2 3 と光出力制御部 2 2 7 は、上記した呼出信号を受信した回数（呼出信号の立ち上がりの回数）だけでなく、呼出信号の立ち下りの回数に応じて、着信音と光の出力レベルを変更してもよい。

20

【0 1 1 5】

これにより、ユーザが着信に応答できないときに、不要な音の出力を防ぐとともに、引き続き着信中であることを光の出力で通知し、ユーザに着信中であることを認識させることができる。

【0 1 1 6】

また、図 8 において、音出力制御部 2 2 3 は、呼出信号を立ち上がりまたは立ち下りの回数に応じて、音出力部 1 0 1 から出力していた着信音の出力を停止（出力レベル：0）しているが、着信音の出力レベルを下げてよい。これにより、ユーザが着信に応答できないときに、不要な大きな音の出力を防ぐとともに、引き続き着信中であることを小さな音の出力と光の出力で通知し、ユーザに着信中であることを認識させることができる。

30

【0 1 1 7】

ここで、呼出信号を受信した回数については、例えば、音制御部 2 2 1 が、信号受信部 2 1 1 から呼出信号を受信する度（呼出信号の立ち上がりの度）または、呼出信号の立ち下りの度に回数をカウントし、記憶部 2 3 0 に呼出信号を受信した回数を記憶する。また、光制御部 2 2 5 が信号受信部 2 1 1 から呼出信号を受信する度に回数をカウントし、記憶部 2 3 0 に呼出信号を受信した回数を記憶しても構わない。

【0 1 1 8】

また、光出力制御部 2 2 7 は、例えば、呼出信号を受信した回数に応じて、光出力部 1 0 2 から出力していた光の出力を停止し、音出力制御部 2 2 3 は、光の出力が停止されたタイミングで、音出力部 1 0 1 からの着信音の出力を開始してもよい。

40

【0 1 1 9】

これにより、着信したことを光の出力のみで静かにユーザに通知し、ユーザが光に気付かない場合に、着信中であることを光の代わりに音の出力で通知し、ユーザに着信を気付かせ易くすることができる。また、光を見ることが出来ない通話装置から離れたユーザに対して、着信を音で通知することができる。

【0 1 2 0】

以下に、さらに他の変形例について説明する。

【0 1 2 1】

音出力制御部 2 2 3 は、例えば、呼出信号を受信した回数に応じて、音出力部 1 0 1 からの着信音の出力レベルを低くする。具体的には、記憶部 2 3 0 は、例えば、現在の音量

50

の出力レベル、所定の音量の音量所定値（但し、音量所定値は0より大きい）、音量の所定の音量減少値、呼出信号の受信回数、および所定回数（例えば、6回）を記憶する。そして、音出力制御部223は、例えば、1回の着信に対する最初の呼出信号の受信を開始したときに、現在の音量の出力レベルを所定の音量所定値に設定する。音出力制御部223は、呼出信号を受信する度に回数をカウントし、呼出信号を所定回数（例えば、6回）受信したとき、すなわち呼出信号の受信回数が所定回数になったときに、現在の音量の出力レベルに所定の音量減少値を減算した値を新たな現在の音量の出力レベルに設定する。音出力制御部223は、具体的には、例えば、呼出信号を受信した回数が5回目まで、所定の出力レベルの着信音を音出力部101から出力し、6回目以降の呼出信号では、所定の出力レベルより低い出力レベルの着信音を音出力部101から出力する。

10

**【0122】**

上述のように実施の形態2の変形例に係る通話装置100の音出力制御部223は、例えば、図4、5に示すような着信音のオン期間中且つ音量の出力レベルが0より大きい音量所定値の場合に、音量所定値の音量の着信音を音出力部101から出力させる。それにより、例えば、着信音の種別がリンガ音の場合は、図4と同様に最初から5回目の呼出信号のそれぞれのオン期間中に音量所定値の出力レベルの着信音出力されるが、6回目以降の呼出信号のオン期間では音量所定値から所定の音量減少値を減算した値の出力レベルの着信音出力される。また、例えば、着信音の種別がメロディ音の場合は、6回目の呼出信号の受信まで、音量所定値の出力レベルの着信音を継続して出力し、6回目の呼出信号の受信以降は、音量所定値から所定の音量減少値を減算した値の出力レベルの着信音を継続して出力する。

20

**【0123】**

ここで、音出力制御部223は、上記した呼出信号を受信した回数（呼出信号の立ち上がりの回数）だけでなく、呼出信号の立ち下がりの回数に応じて、着信音の出力レベルを変更してもよい。

**【0124】**

これにより、所定回数以上の呼出信号の場合は、着信音の出力レベルを下げるので、ユーザが留守であった場合、留守であることを近所に気づかれることがなく、防犯性を上げることができる。

**【0125】**

光出力制御部227は、例えば、呼出信号を受信した回数に応じて、光出力部102からの光の出力レベルを低くする。具体的には、記憶部230は、例えば、現在の光の出力レベル、光の所定の出力レベルの光所定値（但し、光所定値は0より大きい）、光の所定の光減少値、呼出信号の受信回数、および所定回数（例えば、6回）を記憶する。そして、光出力制御部227は、例えば、1回の着信に対する最初の呼出信号の受信を開始したときに、現在の光の出力レベルを所定の光所定値に設定する。光出力制御部227は、呼出信号を受信する度に回数をカウントし、呼出信号を所定回数（例えば、6回）受信したとき、すなわち呼出信号の受信回数が所定回数になったときに、現在の光の出力レベルに所定の光減少値を減算した値を新たな現在の光の出力レベルに設定する。また、音出力制御部223は、呼出信号を所定回数（例えば、6回）受信したときに、呼出信号を所定回数受信したことを光出力制御部227に通知し、光出力制御部227は、当該通知を受信したときに現在の光の出力レベルを所定の光所定値から所定の光減少値を減算した値の出力レベルに設定してもよい。

30

40

**【0126】**

光出力制御部227は、具体的には、例えば、呼出信号を受信した回数が5回目まで、所定の出力レベルの光を光出力部102から出力し、6回目の呼出信号で着信音の出力レベルが低くなったことに応じて、所定の出力レベルより低い出力レベルの光を光出力部102から出力する。つまり、光出力制御部227は、例えば、音出力制御部223が音出力部101からの着信音の出力を低い出力レベルに変えたタイミングに同期して、光出力部102からの光の出力レベルを変更する。

50

## 【 0 1 2 7 】

ここで、光出力制御部 2 2 7 は、上記した呼出信号を受信した回数（呼出信号の立ち上がりの回数）だけでなく、呼出信号の立ち下りの回数に応じて、光の出力レベルを変更してもよい。

## 【 0 1 2 8 】

これにより、所定回数以上の呼出信号の場合は、着信音だけでなく光の出力レベルを下げるので、ユーザが留守であった場合、留守であることを近所に気づかれることがなく、防犯性を上げることができる。

## 【 0 1 2 9 】

また、光出力制御部 2 2 7 は、例えば、呼出信号を受信する度に、異なる点滅パターンで光出力部 1 0 2 から光を出力してもよい。具体的には、記憶部 2 3 0 は、例えば、現在の点滅パターンの種類を記憶する。光出力制御部 2 2 7 は、例えば、1 回の着信に対する最初の呼出信号の呼出信号を受信したときに、光データ取得部 2 2 6 により取得された着信音に応じた点滅パターンを現在の点滅パターンに設定し、光出力部 1 0 2 からその点滅パターンを出力する。以降、光データ取得部 2 2 6 は、例えば、呼出信号の受信の度、すなわち各呼出信号のオン期間の始まりのタイミングで、現在の点滅パターンとは異なる点滅パターンを光出力部 1 0 2 からデータテーブル 2 3 1 から取得する。そして、光出力制御部 2 2 7 は、取得された異なる点滅パターンを現在の点滅パターンに設定し、光出力部 1 0 2 からその点滅パターンを出力する。ここで、データテーブル 2 3 1 が、複数の点滅パターンに対して各点滅パターンの速度値（周波数）をデータテーブル 2 3 1 に記憶している場合は、光データ取得部 2 2 6 は、現在の点滅パターンより速い速度値を有する点滅パターンを取得すればよい。そして、光出力制御部 2 2 7 は、現在の点滅パターンより速い点滅速度の点滅パターンの光を光出力部 1 0 2 から出力することができる。

## 【 0 1 3 0 】

ここで、光出力制御部 2 2 7 は、上記した呼出信号の受信の度（呼出信号の立ち上がりの度）だけでなく、呼出信号の立ち下りの度に、光の点滅パターンを変更してもよい。

## 【 0 1 3 1 】

これにより、ユーザの視認性を向上させ、着信していることをユーザにより早く気付かせることができる。

## 【 0 1 3 2 】

また、光制御部 2 2 5 は、例えば、音制御部 2 2 1 での着信音の出力状態に応じて、光出力部 1 0 2 からの光の点滅パターンを変えてもよい。音制御部 2 2 1 は、例えば、呼出信号を 6 回目に受信したときに着信音の出力レベルを下げたことを光制御部 2 2 5 に通知する。そして、光制御部 2 2 5 は、そのタイミングで、異なる点滅パターンを光データ取得部 2 2 6 に取得させ、光出力制御部 2 2 7 に光出力部 1 0 2 から異なる点滅パターンで光を出力させる。

## 【 0 1 3 3 】

これにより、所定回数以上の呼出信号のときに、防犯性を上げるために着信音レベルを下げた場合であっても、光出力部 1 0 2 からの点滅パターンを変えることにより、ユーザは着信に気づき易くなる。

## 【 0 1 3 4 】

また、音制御部 2 2 1 と光制御部 2 2 5 が同期して動作してもよい。音制御部 2 2 1 は、例えば、光制御部 2 2 5 での光の出力状態に応じて、音出力部 1 0 1 からの着信音の出力を変えてもよい。光制御部 2 2 5 は、具体的には、光データ取得部 2 2 6 が現在の点滅パターンとは異なる点滅パターンを取得し、光出力制御部 2 2 7 が光出力部 1 0 2 から異なる点滅パターンで光の出力を行ったことを、音制御部 2 2 1 に通知する。そして、音制御部 2 2 1 は、そのタイミングで、音出力制御部 2 2 3 に着信音の出力レベルを上げて出力させる。つまり、速い点滅速度の点滅パターンに合った着信音を出力することができる。

## 【 0 1 3 5 】

10

20

30

40

50

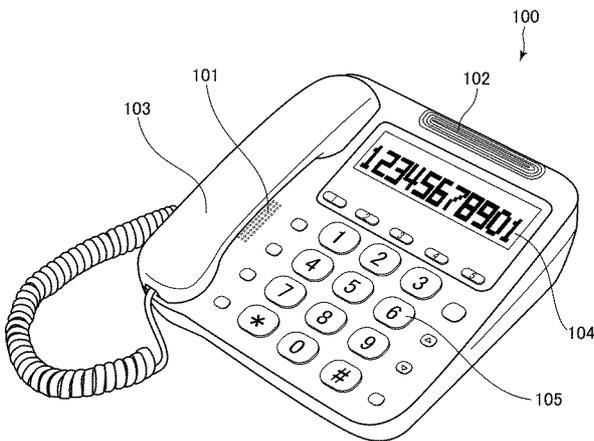
なお、本発明は、上述した実施の形態及び変形例に限定されるものではなく変形可能であり、上記の構成は、実質的に同一の構成、同一の作用効果を奏する構成又は同一の目的を達成することができる構成で置き換えることができる。

【符号の説明】

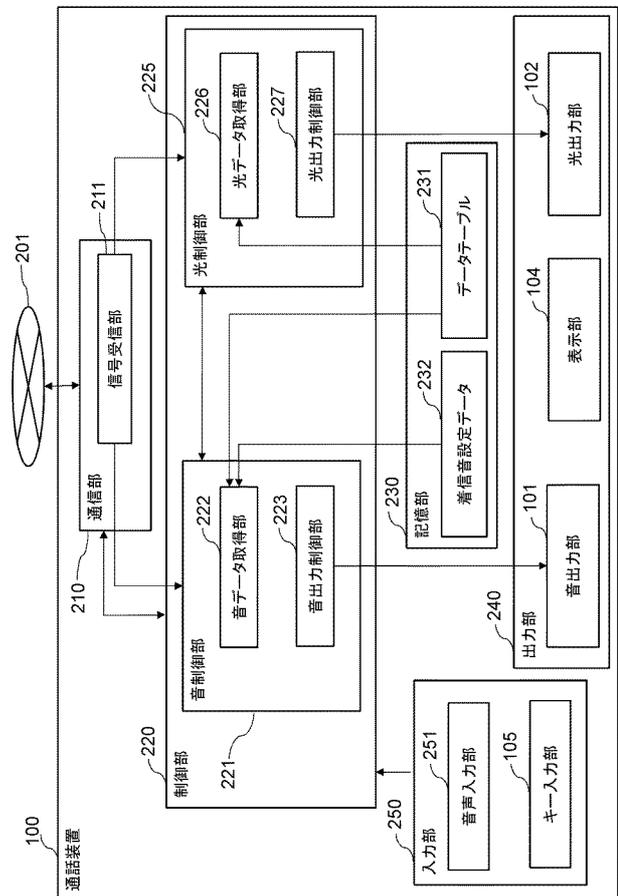
【0136】

100 通話装置、101 音出力部、102 光出力部、103 受話器、104 表示部、105 キー入力部、201 電話網、210 通信部、211 信号受信部、220 制御部、221 音制御部、222 音データ取得部、223 音出力制御部、225 光制御部、226 光データ取得部、227 光出力制御部、230 記憶部、231 着信音設定データ、232 データテーブル、240 出力部、250 入力部、251 音声入力部

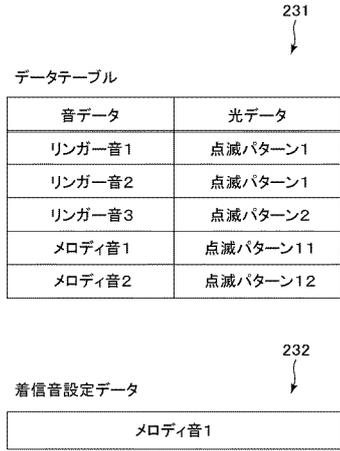
【図1】



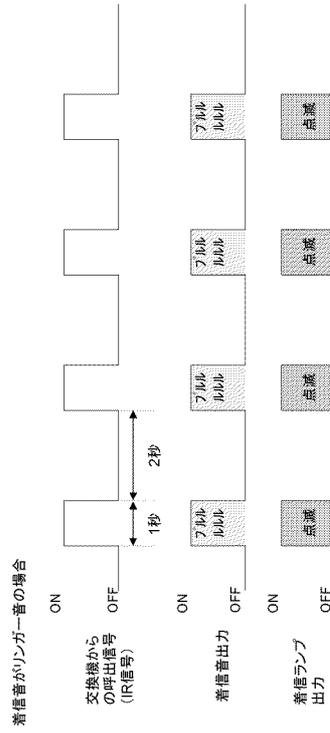
【図2】



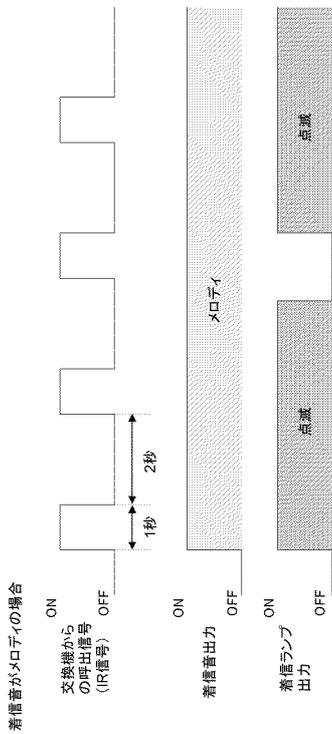
【図3】



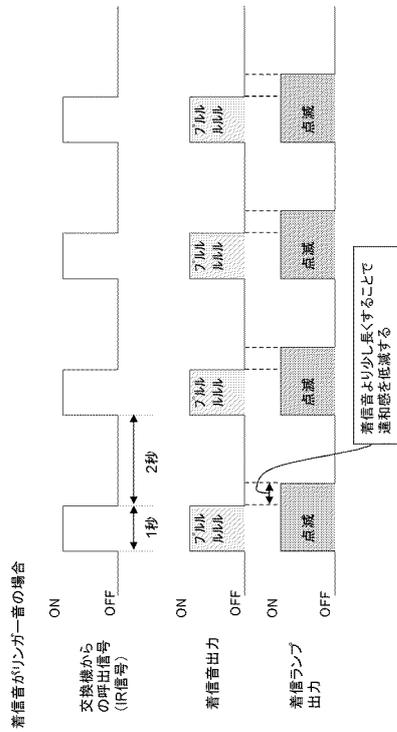
【図4】



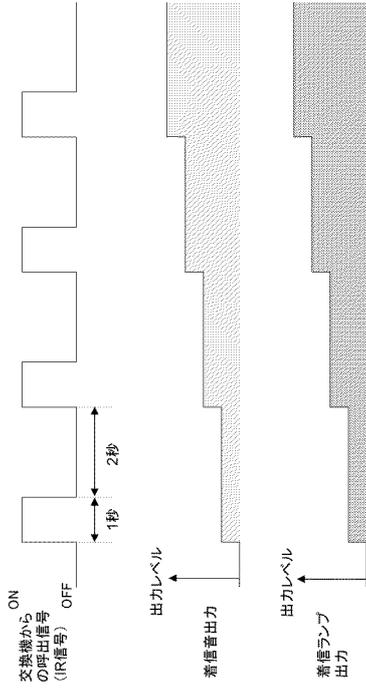
【図5】



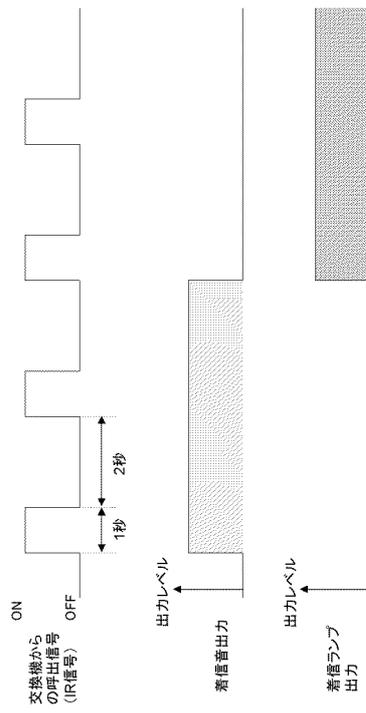
【図6】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

231

データテーブル

音データ	光データ
リンガー音1	点滅パターン1
リンガー音2	点滅パターン1
リンガー音3	点滅パターン2
メロディ音1	点滅パターン11
メロディ音2	点滅パターン12
無音	点滅パターンA

Arrows indicate connections: from 'リンガー音1' to '点滅パターン11', from 'リンガー音2' to '点滅パターン12', and from 'リンガー音3' to '点滅パターンA'.