

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4124825号
(P4124825)

(45) 発行日 平成20年7月23日 (2008. 7. 23)

(24) 登録日 平成20年5月16日 (2008. 5. 16)

(51) Int. Cl.

G08C 17/00 (2006.01)

F I

G08C 17/00

Z

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-533089
 (86) (22) 出願日 平成10年1月30日 (1998. 1. 30)
 (65) 公表番号 特表2001-509927 (P2001-509927A)
 (43) 公表日 平成13年7月24日 (2001. 7. 24)
 (86) 国際出願番号 PCT/US1998/001783
 (87) 国際公開番号 WO1998/034207
 (87) 国際公開日 平成10年8月6日 (1998. 8. 6)
 審査請求日 平成17年1月28日 (2005. 1. 28)
 (31) 優先権主張番号 60/036, 794
 (32) 優先日 平成9年1月31日 (1997. 1. 31)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者

トムソン コンシューマ エレクトロニク
 ス インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 インディアナ州 462
 90-1024 インディアナポリス ノ
 ース・メリディアン・ストリート 103
 30

(74) 代理人

弁理士 伊東 忠彦

(72) 発明者

パーデュー, マイケル ケリー
 アメリカ合衆国 インディアナ州 462
 40 インディアナポリス イースト・セ
 ヴンティセヴンス・ストリート 1749

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遠隔制御装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

遠隔制御装置であって、

赤外線用の遠隔制御信号及び無線周波用の遠隔制御信号のそれぞれの信号構造を与える情報からなるテーブルを記憶する記憶手段と、

ユーザからの遠隔制御入力を受ける入力手段と、

前記入力手段により受けた遠隔制御入力に応じて、前記テーブルにおける赤外線用の遠隔制御信号に対応する情報と無線周波用の遠隔制御信号に対応する情報を取得し、取得された赤外線用の遠隔制御信号に対応する情報に基づいて遠隔制御信号を発生し、取得された無線周波用の遠隔制御信号に対応する情報に基づいて変調信号を発生する制御手段と、
 発光ダイオード (LED) を駆動する LED 駆動回路を含み、前記制御手段により発生された遠隔制御信号に基づいて、送信間隔とポーズ間隔とが交互する系列を含む前記赤外線用の遠隔制御信号を発生し、該前記赤外線用の遠隔制御信号を送信する第 1 の信号送信手段と、

発振回路を含み、前記制御手段の制御に基づいて、前記発振回路からの発振信号を前記変調信号で変調することで前記無線周波用の遠隔制御信号を発生し、該無線周波用の遠隔制御信号を前記赤外線用の遠隔制御信号のポーズ間隔の間に送信する第 2 の信号送信手段とを有し、

当該装置は、前記赤外線用の遠隔制御信号が送信される間隔と前記無線周波用の遠隔制御信号が送信される間隔とが交互する系列を含む出力を供給する、ことを特徴とする遠隔制

御装置。

【請求項 2】

遠隔制御信号を送信する方法であって、

赤外線用の遠隔制御信号及び無線周波用の遠隔制御信号のそれぞれの信号構造を与える情報からなるテーブルを記憶手段に記憶するステップと、

入力手段を介してユーザからの遠隔制御入力を受けるステップと、

前記入力手段により受けた遠隔制御入力に応じて、前記テーブルにおける赤外線用の遠隔制御信号に対応する情報と無線周波用の遠隔制御信号に対応する情報を取得するステップと、

取得された赤外線用の遠隔制御信号に対応する情報に基づいて遠隔制御信号を発生し、取得された無線周波用の遠隔制御信号に対応する情報に基づいて変調信号を発生するステップと、

第 1 の信号送信手段に含まれる発光ダイオード (L E D) 駆動回路により前記遠隔制御信号を使用して L E D を駆動して、送信間隔とポーズ間隔とが交互する系列を含む前記赤外線用の遠隔制御信号を発生し、該赤外線用の遠隔制御信号を送信するステップと、

第 2 の信号送信手段に含まれる発振回路からの発振信号を前記変調信号で変調して前記無線周波用の遠隔制御信号を発生し、該無線周波用の遠隔制御信号を前記赤外線用の遠隔制御信号のポーズ間隔の間に送信することで、前記赤外線用の遠隔制御信号が送信される間隔と前記無線周波用の遠隔制御信号が送信される間隔とが交互する系列を含む出力を供給するステップと、

を含むことを特徴とする遠隔制御方法。

【発明の詳細な説明】

発明の背景

本発明は、遠隔制御信号を送受信する装置及び方法に係わり、特に、電子装置を制御するため複数の遠隔制御信号を送受信する装置及び方法に関する。

種々の電子装置を制御するため遠隔制御信号を送信する多数の遠隔制御装置が知られている。これらの遠隔制御装置は、典型的に、ユーザ入力を受け付けるキーパッドのような入力装置と、入力装置に接続されたコントローラと、コントローラに接続された信号送信回路とを具備する。ユーザ入力にตอบสนองして、コントローラはメモリからルックアップテーブルなどを参照して適切な遠隔制御メッセージを発生させ、信号送信回路に遠隔制御信号を送信させる。信号送信回路は、例えば、I R (赤外線) 信号及び R F (無線周波) 信号を含む多数の異なる形式で遠隔制御信号を送信するように設計される。

一般的に使用されている遠隔制御信号の送信方法は、信号を I R 形式で伝送する方法である。I R 信号を送信する遠隔制御装置は、家電製品と共に広範に使用される。I R 信号のフォーマットは、各製品モデルの製造元によって決められ、殆どの I R メッセージフォーマットは公開され、使用される。各フォーマットは、一例として、メッセージ区間、伝送及びポーズ間隔、伝搬周波数、パルス幅及びパルス変調などを含む信号特性の組を指定する。

しかし、電子装置を制御するため I R 信号を使用することには幾つかの欠点がある。第 1 に、I R 信号は指向性があるので、ユーザは適切な伝送性能を得るため遠隔制御装置を宛先側装置の方に向けて必要がある。また、I R 信号の到達範囲はかなり短いので、壁、床、天井などの障害物によって簡単に妨害され、遠隔制御装置は一般的に宛先側装置が置かれている部屋と同じ部屋で使用する必要がある。

また、殆どの従来の I R 信号メッセージフォーマットは、多数の最新電子装置を制御するため必要とされる全ての種類の遠隔制御データを送信するために十分なデータ伝搬能力を含まない。例えば、オン、オフ、チャンネル番号アップ、チャンネル番号ダウンのような家電製品に関連した従来の遠隔制御メッセージの他に、衛星受信器のような多くの最新電子装置は、遠隔制御装置がアスキー文字データのような他のデータ形式を送出することを要求する。殆どの既存の I R 信号メッセージフォーマットはこのような付加的なデータ形式を取り扱うようには設計されず、及び / 又は、このようなデータを伝搬するために充分

10

20

30

40

50

な能力を含まない。

遠隔制御メッセージを送出する別の方法は、メッセージをＲＦ信号形式で送信することである。ＲＦ信号は、一般的に無指向性であり、ＩＲ信号よりも広い到達範囲（レンジ）を有する。ＲＦ信号は、壁のような障害物の中を通過して伝達されるので、ユーザは別室にある装置を制御するため遠隔制御装置を使用することが可能である。到達範囲が拡大され、メッセージが障害物の中を通過し得ることは、セットトップボックス、或いは、衛星受信器のような集中型装置が建物内の異なる部屋に設置された複数の装置に入力を与える場合に有利である。また、ＲＦ信号メッセージフォーマットは、一般的に、既存のＩＲ信号フォーマットよりも広い帯域幅を有し、より多くのデータ伝搬能力を含む。

このように、最新電子装置を制御するためにはＲＦ信号を使用できる方が望ましい。しかし、ＩＲ信号を使用する装置及び方法は、依然として人気があり、普及している。下位互換性を維持するため、すなわち、遠隔制御装置がＩＲ信号を利用する従来の装置を制御できるようにするため、遠隔制御装置はＩＲ信号を送信する能力を保有すべきである。したがって、２種類の信号伝送フォーマットの特徴の利点を生かすため、ＩＲ信号とＲＦ信号のある種の組合せを容易かつ効率的に送信する装置及び方法が要求される。

ＩＲ信号とＲＦ信号の組合せを伝送する一つの方法は、特定の遠隔制御信号をＩＲ形式とＲＦ形式の両方の形式で伝送することである。このような方法では、コントローラは、ユーザのキー押下に応じて適切な信号フォーマットを発生させ、その信号フォーマットをＩＲ信号送信器及びＲＦ信号送信器の両方に同時に供給する。かくして、同じ信号がＩＲ形式及びＲＦ形式の両方の形式で伝送される。しかし、このような方法は、上記の問題を完全には解決しない。伝送された信号が従来のＩＲ信号フォーマットの中の一つのフォーマットに基づく場合、この信号フォーマットは遠隔制御装置が送信することを要求される全てのデータを伝搬するために充分ではない。伝送された信号がＲＦ信号フォーマットに基づく場合、遠隔制御装置は、既存のＩＲ信号フォーマットを使用する装置に対し下位互換性が欠ける。換言すると、ＲＦ信号フォーマットは、より大きいデータ容量を有するにも係わらず、ある種の電子装置と共に使用できない。

単一の信号の伝送と関連した問題を解決する一つの方法は、個々の信号フォーマットに基づく異なるＩＲ信号及びＲＦ信号を同時に伝送し、その結果として、ＩＲ信号が下位互換性を与えると共に、ＲＦ信号がＩＲ信号よりも多数のデータを転送し得るフォーマットを与えることである。しかし、このような方法はコスト的な観点から実現することが難しい。この方法を実現するため、コントローラの計算能力は、例えば、ユーザがキーを押下することにより入力を生成する毎に、コントローラが２種類の信号フォーマットを同時に処理、発生させ、ＩＲ信号送信器及びＲＦ信号送信器に同時に供給できるように、増加させる必要がある。このような計算能力の増加は、遠隔制御装置全体のコストを許容的なＩＲＥベルまで上昇させるより多数、より高価なコントローラを必要とする。

発明の概要

したがって、遠隔制御メッセージの送信及び／又は受信が必要なときに、ＩＲ信号フォーマット及びＲＦ信号フォーマットの組合せを効率的かつ高費用効果的に送信及び／又は受信する装置及び方法が求められる。本発明は、ＩＲ及びＲＦ信号を時間多重化方式の構成で送信及び／又は受信することにより、ＩＲ及びＲＦ信号の組合せを効率的かつ高費用効果的に送信及び／又は受信する方法及び装置を提供する。

本発明の一面により提供される遠隔制御装置は、
ユーザからの遠隔制御メッセージを受信する入力装置と、
ＩＲ信号送信器と、
ＲＦ信号送信器と、

上記入力装置、上記ＩＲ信号送信器及び上記ＲＦ信号送信器に動作的に接続され、ユーザ入力に応答して多重化方式で、ＩＲ信号を発生し、上記ＩＲ信号送信器に上記ＩＲ信号を送信させ、ＲＦ信号を発生し、上記ＲＦ信号送信器に上記ＲＦ信号を送信させるコントローラとを含む。

本発明の他の面によれば、遠隔制御装置のコントローラは、上記ＩＲ信号送信器に所定の

ポーズ期間によって中断された所定の間隔中に上記 I R 信号を送信させ、上記 R F 信号送信器に上記所定のポーズ期間の間に上記 R F 信号を送信させる。

本発明の他の面によれば、遠隔制御装置のコントローラは、上記 I R 信号送信器に所定のポーズ期間で中断された所定の間隔中に上記 I R 信号を送信させ、上記 R F 信号送信器に上記所定のポーズ期間の間に上記 R F 信号を送信させ、上記所定のポーズ期間の区間は上記 R F 信号の伝送の区間によって決められる。

本発明の他の面により提供される遠隔制御装置は、

第 1 の信号フォーマットに従ってフォーマット化された第 1 の遠隔制御メッセージを受信するよう適合された第 1 の信号受信器と、

第 2 の信号フォーマットに従ってフォーマット化され上記第 1 の遠隔制御メッセージと時間多重化された第 2 の遠隔制御メッセージを受信するよう適合された第 2 の信号受信器と、

上記第 1 及び第 2 の信号受信器と動作的に接続され、上記第 1 の遠隔制御メッセージを受信したとき上記第 1 の信号フォーマットに従って上記第 1 の遠隔制御メッセージを復号化し処理し、上記第 2 の遠隔制御メッセージを受信したとき上記第 2 の信号フォーマットに従って上記第 2 の遠隔制御メッセージを復号化し処理するコントローラとを有する。

本発明の他の面により提供される I R 信号及び R F 信号を伝送する方法は、

遠隔制御コマンドを受信する段階と、

時間多重化方式で、ユーザ入力に対応した I R 信号を発生させ、上記 I R 信号を送信する段階と、

上記ユーザ入力に対応した R F 信号を発生させ、上記 R F 信号を送信する段階を有する。

【図面の簡単な説明】

以下、添付図面を参照して本発明を説明する。図面中、

図 1 は、本発明の第 1 の実施例による遠隔制御装置の構成要素を示すブロック図であり、

図 2 は、R F 信号送信器の基本要素を示すブロック図であり、

図 3 は、R F 信号受信器の基本要素を示すブロック図であり、

図 4 は、I R 及び R F 信号の基本的な時間多重化シーケンスの説明図であり、

図 5 は、ユーザ入力に回答した初期 R F 信号伝送と後続の I R 及び R F 信号伝送のシーケンスを示す図であり、

図 6 は、時間的な要求のあるアプリケーションのための I R 及び R F 信号伝送シーケンスの説明図であり、

図 7 は、I R 及び R F 信号伝送方法を説明するフローチャートであり、

図 8 は、本発明の遠隔制御装置と共に使用するのに適当な受信器の基本要素を示すブロック図であり、

図 9 は、R F メッセージ跳ね返り抑制 (debouncing) 方法を説明するフローチャートである。

実施例の詳細な説明

図 1 を参照するに、本発明の通信システムと共に使用するのに適当な遠隔制御装置 10 の略ブロック図が示されている。遠隔制御装置 10 は、スタンドアロンユニット、又は、より大きい通信装置の一部のような多様な形式をとることができ、種々の電子装置と共用されるよう適合される。例えば、遠隔制御装置 10 の構成要素及び信号伝送機能を組み込む装置は、一例として、ワイヤレスキーボード、ワイヤレスポインティングデバイス、及び、消費者電子装置を制御するハンドヘルド遠隔制御装置を含む。本発明の遠隔制御装置は、ユーザ入力に回答して遠隔制御メッセージを送信、受信若しくは処理するため適合された如何なるシステムとも共に使用されることに注意する必要がある。

一般的に、ユーザ入力は、複数の制御ボタン、装置選択ボタン、数値ボタンなどを備えた入力装置 20 を介して受信される。入力装置 20 は如何なる機器が設けられていてもよく、その機器を用いてユーザは遠隔制御装置 10 に入力を与え、一例として、キーパッドマトリックス、マウス、トラックボール、ジョイスティック、及び、他のタイプのポインティングデバイスを含む。入力装置 20 はコントローラ 14 に動作的に接続され、コントロ

10

20

30

40

50

ーラ 14 は遠隔制御装置 10 の全体的な動作を制御する。コントローラ 14 はユーザ入力を受信し、適切な遠隔制御メッセージを発生させ、送信を行わせる。コントローラ 14 は、制御機能を実行し得る従来から知られている複数の装置の中のどのような装置を具備してもよく、集積回路型の装置を具備しても構わない。適当なコントローラは、例えば、SG S Thomson Microelectronics製の S T 7 2 9 1 及び S T 7 2 2 5 を含む。コントローラ 14 のタイミングは水晶発振器 18 によって制御される。

入力装置 20 からユーザ入力を受信したとき、コントローラ 14 は、正しい信号構造を有する遠隔制御メッセージを識別及び発生させるため、指定された参照コード、又は、他の識別情報を用いて、メモリ 22 に格納された製品コードルックアップテーブルから所望の情報を参照する。信号構造特性には、例えば、適切な搬送周波数、パルス幅、パルス変調及び全体的な信号タイミング情報が含まれる。メモリ 22 は R A M 及び / 又は R O M により構成され、遠隔制御装置 10 と関連した筐体の内部若しくは外部に設けられる。コントローラ 14 は、信号を宛先側装置に送出するため、適当な遠隔制御信号を I R 送信器 16 及び / 又は R F 送信器 17 に与える。コントローラ 14 は、例えば、遠隔制御メッセージが送信されたことを示すための標識 L E D を含むディスプレイ 12 を制御する。遠隔制御メッセージが送信されたとき、宛先側装置と関連した I R 受信器及び / 又は R F 受信器は遠隔制御メッセージを検知し、復号化及び処理のため宛先側装置のプロセッサにメッセージを供給する。

遠隔制御装置 10 は、ユーザによって選択された参照コード若しくは他の信号フォーマット識別情報に従って、複数の指定された電子装置の中から 1 台の電子装置を制御し得る汎用遠隔制御型でも構わない。参照コードは、例えば、直接的な手動入力方式、半自動段階的入力方式、或いは、参照コードを選択し入力する他の適当な方式を用いて選択される。遠隔制御装置 10 が汎用遠隔制御装置である場合、遠隔制御装置 10 は、特定の製造者及びモデルと関連した適切な信号を発生させるため識別情報を使用する。

図 2 及び 3 は、それぞれ、本発明の通信システムで R F メッセージを送信及び受信する際に使用するのに適当な R F 送信器 40 及び R F 受信器 50 を示す図である。図 2 に示される如く、R F 送信器 40 は、ミキサ 44 に接続された周波数安定化用の 1 ポート S A W (表面音響波) 共振器を具備したバイポーラ発振器 46 を有し、ミキサ 44 は、典型的に遠隔制御装置 10 の筐体に配置された線形分極式ループアンテナ 48 をドライブする。ユーザが、例えば、キーを押下して入力を与えたとき、コントローラ 14 は、搬送波の振幅シフトキーイング用の発振器 46 をオン及びオフに切り換えるため使用される変調信号を発生させる。一般的に、遠隔制御装置 10 の筐体内の空間は制限されているので、送信器 40 に含まれる部品は最小限に抑える方が望ましい。

適当な R F 受信器 50 は図 3 に示されている。R F 受信器 50 は、典型的に、宛先側装置の筐体内に設けられるか、若しくは、接続される。受信器はアンテナ 52 に容量結合され、アンテナ 52 は有利的には受信アンテナとしてはたらくラインコードであり、その場合、R F 信号は R F 受信器 50 の周囲の筐体に配置されたコネクタを介して着信する。信号は、システム全体のノイズレベルを低下させると共に受信器の感度を高める低雑音増幅器 54 によって増幅される。増幅器 54 の出力は画像フィルタ 56 を通過し、画像周波数への除波を行う。信号は、次に、ミキサ 58 及び局部発振器 60 を介して 10 . 7 M H z の中間周波 (I F) に変換される。I F 信号はフィルタ 62 を通過し、高利得対数増幅器 64 の回路により増幅され、出力電流に変換される。出力電流は電圧に変換され、ノイズ適応閾値比較器 66 に伝達され、データフィルタ 68 によって低域濾波され、復号化及び処理用の被制御側装置のプロセッサに送られる。

多数の従来公知の I R 送信器及び I R 受信器の中から任意の装置を本発明において I R 遠隔制御メッセージを送受信するため使用できる。一般的に、I R 送信器は、コントローラ 14 によって制御される L E D (発光ダイオード) ドライバ回路に接続された L E D を含む。ユーザ入力に応答して、コントローラ 14 は、メモリ 22 内のルックアップテーブルに従って I R 遠隔制御信号を発生させ、I R 遠隔制御信号を L E D ドライバ回路に供給する。L E D ドライバ回路は、L E D をドライブし、I R 信号を制御される装置に向けて放

10

20

30

40

50

射する。I R 受信器の赤外線光センサは、I R 信号を検知し、復号化及び処理用の宛先側装置のプロセッサに信号を供給する。適当な I R 送信器及び受信器並びに R F 送信器及び受信器の素子は、一例として、インディアナ州インディアナポリス所在の Thomson Consumer Electronics Inc. 製の D S S システム D S 5 4 5 0 R B に配置された素子である。

遠隔制御装置 1 0 は、各ユーザ入力に対し R F 信号と I R 信号の両方の信号を送信するため、2 個の信号を時間多重化方式で伝送する。時間多重化方式で信号を伝送する一般的な仕組みが図 4 に示されている。同図において、遠隔制御装置 1 0 は、I R 信号を時間間隔 7 0 で伝送し、R F 信号を時間間隔 7 2 で伝送し、I R 信号を時間間隔 7 4 で伝送し、例えば、キーが連続的に押下されているとき、ユーザ入力が続く限りこのシーケンスを繰り返し行なう。このようにして、I R 信号及び R F 信号は、R F 信号が I R 信号のポーズ間隔中に伝送される場合に交互に伝送される。かくして、I R 信号及び R F 信号は、ユーザ入力が入力装置 2 0 に与えられる限り、交互に伝送される。

上記伝送シーケンスは、特に、既存の I R 信号プロトコルと共に使用するのに適する。その理由は、既存の I R 信号プロトコルがポーズ間隔により中断された I R 信号伝送の間隔が繰り返されることを一般に要求するからである。R F 信号は、I R 信号伝送に影響を与えることなく、ポーズ間隔中に容易に伝送され得る。典型的に、I R 信号伝送間のポーズ間隔は、2 ~ 1 0 m s だけ継続する。したがって、R F 信号は要求された時間間隔内に収まるように設計される必要がある。本発明と共に使用するため特に適する R F 信号プロトコルは、同時出願中の発明の名称が“遠隔制御システム用通信システム (Communications System for Remote Control Systems)”であり、本願と同一出願人に譲受された米国特許出願に記載されている。

このような形で I R 信号及び R F 信号を伝送することにより、遠隔制御装置 1 0 は、夫々の信号フォーマットを有する I R 信号及び R F 信号を効率的に伝送することができ、コントローラ 1 4 は一方の信号フォーマットだけを扱うコントローラよりも非常に多くの計算能力を有することを必要とされない。コントローラ 1 4 は 2 個の信号を時間多重化するので、コントローラ 1 4 は I R 信号及び R F 信号と関連したデータ及び信号を、同時ではなく順番に処理する。この順次的な処理構成に起因して、コントローラ 1 4 は、計算能力を著しく増大させることなく、I R 信号及び R F 信号と関連したデータ及び信号を処理できるようになる。

R F 信号の高速伝送を行ない、I R 信号の伝送前に R F 信号を許容する宛先側装置による次の反応が行えるように、R F 信号は、ユーザ入力の直後に伝送され、次に I R / R F 信号伝送シーケンスが続けられてもよい。このような伝送シーケンスは、宛先側装置が R F 信号だけに応答するとき、装置応答時間を短縮するため有利である。他方で、R F 信号伝送時間は、I R 信号伝送時間よりも遙かに短いので、R F 信号を先に伝送しても I R 信号だけに応答する装置の応答時間は著しく短縮されない。

このようなシーケンスは図 5 を参照して次に説明される。時間間隔 7 5 の間に、遠隔制御装置 1 0 は初期ユーザ入力を受信し、R F 伝送を形成するため必要なデータを決定し、時間間隔 7 6 で R F 信号を送信する。間隔 7 7 の間に、遠隔制御装置 1 0 は I R 伝送を形成するためデータを処理し、間隔 7 8 で I R 信号を送信する。間隔 7 9 の間に、遠隔制御装置 1 0 は、キーが押下されたままかどうかを判定し、キーが押下された状態であるとき、時間間隔 8 0 で R F 信号を再送信する。I R 信号及び R F 信号の伝送は、例えば、キーを押下し続けることによりユーザ入力が継続する場合に繰り返される。信号伝送の間の唯一の遅延時間は、上記のデータ処理時間である。R F 信号伝送区間は非常に短く、典型的に 5 ~ 8 m s であるため、上記のシーケンスによって発生する遅延は I R 信号伝送性能に無視できる程度の遅延であり、キー押下毎に依然として R F 信号の高速配信が行われる。

I R / R F 信号伝送シーケンスは、R F 信号伝送が I R 信号伝送の間のポーズ間隔中に発生するよう構成される方が有利である。このような構成は、R F 信号伝送区間が適当な I R 信号ポーズ制限内に収まるならば既存の I R プロトコル仕様を侵害しないので、依然として既存の I R 受信器との互換性が保たれる。このような構成は、非伝送の期間が短縮されるので、1 回のキー押下からの R F 伝送の平均回数を増加させ、これにより、ノイズを

10

20

30

40

50

含むＲＦ環境内で受信が成功する可能性は増加する。更に、このような構成は、ＲＦメッセージのデータ依存型可変長に起因したＲＦ／ＩＲ再伝送の疑似ランダム期間を生じさせる。これは、他のＲＦ遠隔装置が動作しているときに、ユーザが単一のキー押下から妨害されていないＲＦメッセージを送信する確率を増加させる。

また、本発明の時間多重化方法は、例えば、多数のデータが非常に短時間の間に伝送されなければならないアプリケーションのような時間的な要求があるアプリケーションのため必要に応じて、ＲＦ信号伝送の区間を長くするよう変更される。このようなスキームは図６に示されている。ここで、信号伝送の第１の部分はＲＦ信号を含み、ＩＲ信号伝送は一時的に延期される。このようなスキームは、ジョイスティック、マウス、トラックボールなどの使用を含む時間的な要求のあるアプリケーションに使用した場合に有利である。したがって、信号伝送を多重化する順番は、送信されるメッセージ又は使用される装置に基づいて必要に応じてコントローラによって整えられる。

時間多重化された信号を送信するステップは図７に示されている。ステップ１００でこの処理が開始された後、ステップ１０２においてコントローラはキーが遠隔装置側で押下されたかどうかを検査する。キーが押下された場合、コントローラは適当なＲＦ信号を発生し、ステップ１０４でＲＦ送信回路１７にＲＦ信号を送信させる。コントローラ１４は、次に、適当なＩＲ信号を発生し、ステップ１０６においてＩＲ送信回路１６にＩＲ信号を送信させる。

遠隔制御装置１０によって使用される上記の時間多重化方法は、同じフォーマットを使用してＩＲ信号及びＲＦ信号を伝送するＩＲ／ＲＦ遠隔制御装置と対照的である。ＩＲ信号及びＲＦ信号に対し異なるフォーマットを使用することにより、遠隔制御１０は、ＲＦ信号のデータ容量を増加させる利点にＩＲ信号フォーマットを使用する下位互換性を与える。ＩＲ信号及びＲＦ信号を多重化することにより、本発明の遠隔制御装置は、ＩＲ信号及びＲＦ信号を異なるフォーマットで送信することが可能であり、これにより、遠隔制御装置は、より多くのデータを伝搬し、必要に応じて拡張することができるだけでなく、ＩＲ信号プロトコルに基づく装置との下位互換性を保つため別の信号を送信し得る信号プロトコルを使用する信号を伝送できる。また、ＩＲ信号及びＲＦ信号を上記の如く多重化することにより、コントローラ１４にＩＲ信号及びＲＦ信号を同時に処理することを要求するのではなく、コントローラ１４はキー押下毎に異なるフォーマットを有するＩＲ信号及びＲＦ信号を順番に処理し、伝送できる。本発明の遠隔制御装置は、ＩＲ信号又はＲＦ信号だけを伝送する遠隔制御装置と関連したコントローラと同程度の計算能力を有するコントローラを使用して実現される。その理由は、本発明の遠隔装置は、ＩＲデータ及びＲＦデータを同時ではなく順番に処理することだけが要求されるからである。このようにして、本発明は、１種類の信号しか処理しないコントローラと同じ計算能力を有するコントローラを使用して、各ユーザ入力に対し、異なるフォーマットのＩＲ信号及びＲＦ信号を伝送する能力、又は、プロトコルを提供する。したがって、コスト削減が実現される。

次に、上記のＩＲ信号及びＲＦ信号を検出、復号化及び処理する適当な受信器を説明する。図８に示されるように、適当な受信器２００は、ＩＲ信号受信器２０８及びＲＦ信号受信器２１０を介してＩＲ信号及びＲＦ信号を受信するコントローラ２０２を有する。コントローラ２０２は受信された遠隔制御信号を復号化し処理し、受信された遠隔制御信号によって指定された動作を実行するため制御信号を装置機構部２０６に送る。装置機構部２０６は、遠隔制御信号によって制御される電子装置に含まれる複数の部品の中の一部の部品を有する。このような部品には、例えば、ＲＦチューナー、ＶＣＲテープ搬送部、ＤＳＳトランスポートデコーダ、ＴＶ受像管偏向装置などが含まれる。コントローラ２０２は、メモリ２１４及びディスプレイ２０４に接続され、ディスプレイ２０４は、受信器の状態を表示するフロントパネルインジケータと、インジケータ光の組と、英数字表示部又は表示スクリーンとを含む。コントローラ２０２のタイミングは発振器２１２によって制御される。

ＩＲ信号が受信器２００に向けられたとき、ＩＲ信号受信器２０８はＩＲ信号を検知し、コントローラ２０２に供給する。コントローラ２０２は、受信されたＩＲ信号を、適当な

10

20

30

40

50

IRフォーマット仕様に基づいて復号化し、処理する。同様に、コントローラ202は、RF信号受信器210を介してRF信号を受信し、受信された信号を適当なRFフォーマットに基づいて復号化し処理する。受信器200の構成要素及びその他の動作は、一般的に従来技術において公知である。

受信器200は、多数の所定のモード若しくはユーザによって選択されたモードで受信、復号化及び処理機能を実行するよう設計される。第1に、コントローラ202は、信号が受信された順番にIR信号及びRF信号を復号化し処理するようにプログラムされる。このような場合に、コントローラ202は、夫々の遠隔制御信号が検知されたときに、必要な制御信号を受信器機構部206に送出する。

第2に、受信器200は、所定の優先順位若しくはユーザによって選択された優先順位に従って着信した信号を復号化し処理するよう構成してもよい。例えば、IR信号が高い優先順位として選択されている場合に、コントローラ200は、IR信号が存在するならば、RF信号を無視し、或いは、時間的に後で処理するためRF信号を記憶するようプログラムされる。また、より高い優先順位を特定の信号に与えて、より高い優先順位の信号を処理するため、復号化過程を中断させる形としてもよい。例えば、IR信号がより高い優先順位として選択されている場合、コントローラ202は、IR信号が検知されたとき、RF信号の処理を一時的に中断するようプログラムされる。優先順位の選択は、一例として、オンスクリーンディスプレイメニューを使用するような従来より公知の方法を使用して行われる。

受信器200は、唯一の信号のタイプ、又は、信号の組だけに応答し、他のタイプの信号を無視するよう構成されてもよい。例えば、受信器200がIR信号だけと共に使用するようにプログラムされている場合、コントローラ202は全てのRF信号を無視する。また、受信器200は、従来ユーザインタフェース方式を用いて特定の信号に応答若しくは無視するよう選択されても構わない。図12には、IR信号受信器208及びRF信号受信器210が示されているが、上記の受信器の構成は、複数の信号受信器のタイプと、任意の数の信号受信器を有する受信器に組み込んでも構わないことに注意する必要がある。

ユーザ入力毎に関連してRF信号伝送間隔が繰り返され、遠隔制御メッセージがRF形式で伝送されるときに個々のメッセージを改竄する干渉が発生する可能性があるので、宛先側装置に付随したRF受信器/復号器は、受信されたメッセージに対し働きかけるべきか、無視すべきかを決定するための処理を具備する必要がある。次に、適当な処理方法について説明する。このような方法は、従来技術で知られているように宛先側装置のコントローラをプログラミングすることによりRF受信器/復号器に実現される。この方法は、RF受信器/復号器が遠隔制御装置10の新しいキー押下を元のキー押下と識別することができるようにする。これは、RF受信器/復号器が遠隔側の多数のキー押下に対し何回も応答を行うことを防止するため必要である。この方法に対する基本的な2個の入力は、最後の動作からのタイミングと、上記メッセージプロトコルの状態フィールド内のキー押下状態ビットの状態である。

最後の動作からのタイミングは、短期タイマーと長期タイマーの2個の別個のタイマーによって測定される。これらのタイマーは、ソフトウェアとして実装してもよく、或いは、コントローラ集積回路の一部としてハードウェアで実現してもよい。短期タイマーは、単一の遠隔側キー押下から繰り返されるメッセージが終わりまで達したか、或いは、メッセージが繰り返しシーケンスの途中で失われたかどうかを判定する。長期タイマーは、キー押下状態ビットが検査されるべきかどうかを決めるため使用される。キー押下状態ビットは、各キー押下毎にトグルされる状態フラグである。短期タイマーの適当なタイマー値は4~6msであり、長期タイマーの適当なタイマー値は900~1100msである。

短期タイマーは、繰り返されるRFメッセージが受信されるときに終了しないが、妨害若しくはキーの解放によってメッセージが繰り返しシーケンスから失われたときに終了する時間に設定される。長期タイマーは、遠隔側キーが不確定的に押下される場合に要求された機能が繰り返されるべき期間に設定される。これらのタイマーは、RF受信器が遠隔側

10

20

30

40

50

から要求された動作を実行した後にリセットされ、受信器が新しい有効ＲＦコマンドを処理するまで動かされる。

この方法を実現するフローチャートが図９に示されている。ステップ１２０において、前のＲＦメッセージからの動作を実行した後、ＲＦ受信器コントローラは、ステップ１２２において長期タイマー及び短期タイマーをリセットし、新しいＲＦメッセージを待機する。新しいＲＦメッセージがステップ１２４で検知されたとき、受信器コントローラは、長期タイマーが満了したかどうかをステップ１２６で判定する。長期タイマーが満了していた場合、受信器コントローラは新しいＲＦメッセージの動作を実行する。さもなければ、ステップ１２８で受信器コントローラは短期タイマーが満了したかどうかを検査する。短期タイマーが満了していない場合、受信器コントローラはステップ１２４に戻り、新しい有効ＲＦメッセージを検知する。短期タイマーが満了した場合、受信器コントローラはキー押下状態ビットがトグルしたかどうかをステップ１３０で検査する。キー押下状態ビットがトグルした場合、受信器コントローラは新しいＲＦメッセージの動作を実行する。さもなければ、受信器コントローラは、新しい有効ＲＦメッセージを検知するためステップ１２４に戻る。したがって、新しいＲＦメッセージに対する動作は、長期タイマーが満了した場合、或いは、短期タイマーが満了し、ＲＦメッセージ中のキー押下状態ビットがトグルし、新しいキー押下であることが示された場合に行われることが判る。

上記の通り、本発明は一実施例に関して説明されているが、本発明の精神を逸脱することなく開示された実施例に対し種々の変形及び変更を加え得ることは当業者に明白である。例えば、遠隔制御装置１０は、ユーザが既存の遠隔制御装置プログラミング手順を用いてセキュリティコードを遠隔制御装置１０にプログラムできるように変形され、これにより、遠隔制御装置１０はセキュリティコードを信号伝送中に組み込み、非制御装置は適当なセキュリティコードを含む制御信号だけを受容できるようになる。このような変形は、多数のＲＦ遠隔制御装置が使用されている環境で有利である。その理由は、セキュリティコードが近傍の遠隔制御装置からの信号が被制御装置の動作と干渉することを回避するからである。さらに、遠隔制御装置１０は、同じ家庭内の複数の電子装置の中から１台の宛先側電子装置を制御するため、複数のセキュリティコードの中から１個のセキュリティコードを送信するよう構成してもよい。例えば、あるセキュリティコードは衛星受信器に割り当てられ、他のセキュリティコードはテレビジョン受像機に割り当てられる。遠隔制御装置をプログラミングする従来より知られているすべての方法は、セキュリティコードを割り当てるため使用される。例えば、ユーザはテレビジョン、ビデオカセットレコーダ若しくはデジタル衛星システムのような適当な装置キーを押下し、次に、例えば、３個の数字のようなセキュリティコードを入力することにより遠隔制御装置をプログラムする。或いは、ユーザは、例えば、オン・スクリーン・ディスプレイ上のメニューのような適当なユーザインタフェースによってプログラミング手順の中を案内される。

したがって、本発明は、本発明の本当の範囲及び精神の範囲内に収まるような全ての変形を含むように意図されていることに注意する必要がある。

10

20

30

【図 1】

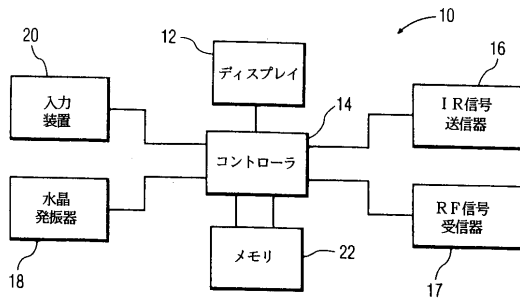


FIG. 1

【図 2】

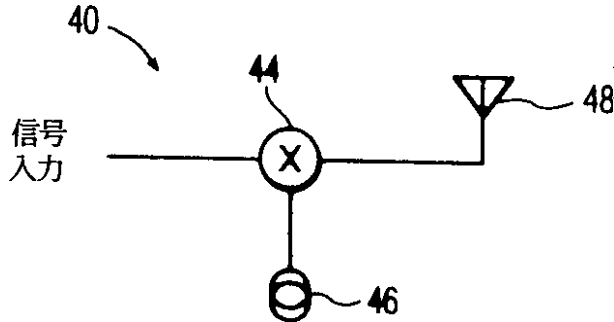


FIG. 2

【図 3】

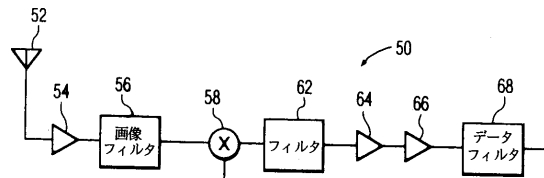


FIG. 3

【図 4】

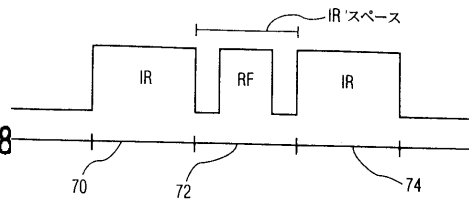


FIG. 4

【図 5】

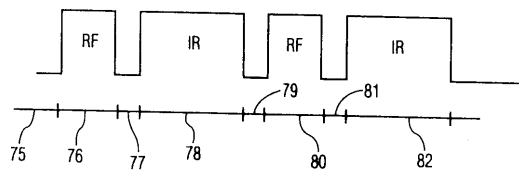


FIG. 5

【図 6】

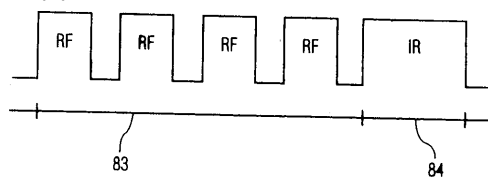


FIG. 6

【図 7】

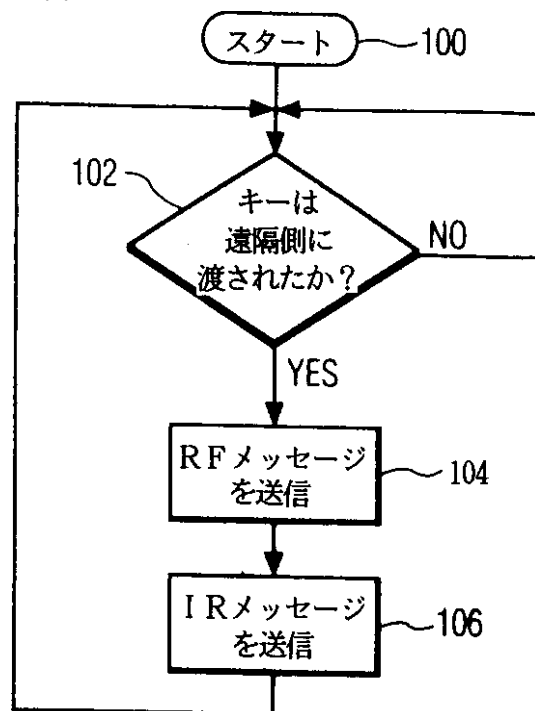


FIG. 7

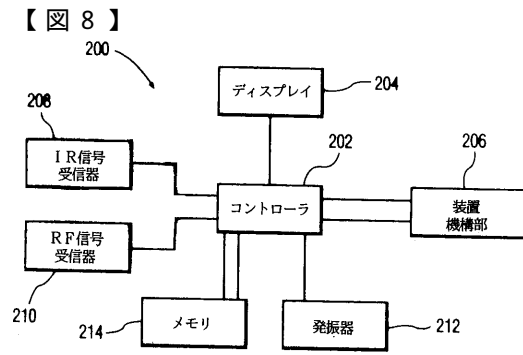


FIG. 8

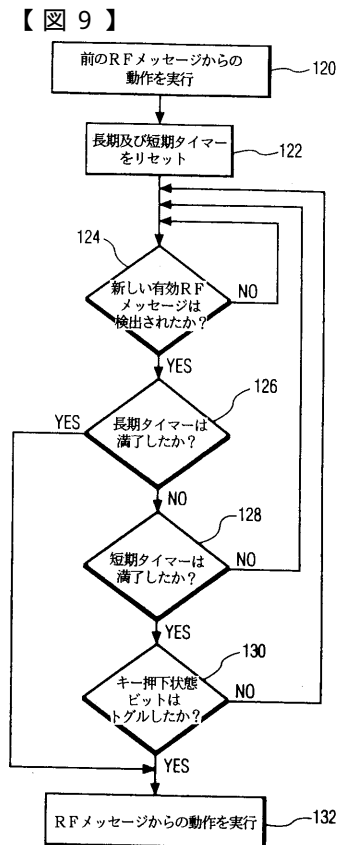


FIG. 9

フロントページの続き

(72)発明者 ボルデュク, ロリ ルネ

アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 0 7 4 ウェストフィールド オーストリアン・コート
1 6 9 3 1

(72)発明者 ストロースマン, ジェイムズ アラン

アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 2 0 8 インディアナポリス ノース・ケンウッド・アヴ
ェニュー 5 5 1 5

審査官 松川 直樹

(56)参考文献 実開平07 - 001676 (JP, U)

特開平08 - 287547 (JP, A)

特開平10 - 121806 (JP, A)

特開平08 - 065776 (JP, A)

実開平02 - 028189 (JP, U)

欧州特許出願公開第721282 (EP, A2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G08C 17/00

H04Q 9/00