

(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2006-311069

(P2006-311069A)

(43) 公開日 平成18年11月9日(2006.11.9)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04Q 9/00 (2006.01)	H04Q 9/00 311U	5K048
H04B 10/00 (2006.01)	H04Q 9/00 341B	5K102
H04B 10/10 (2006.01)	H04B 9/00 P	
H04B 10/105 (2006.01)	H04B 9/00 R	
H04B 10/22 (2006.01)		

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-129611 (P2005-129611)
 (22) 出願日 平成17年4月27日 (2005.4.27)

(71) 出願人 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100083840
 弁理士 前田 実
 (74) 代理人 100116964
 弁理士 山形 洋一
 (72) 発明者 十河 信介
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
 菱電機株式会社内
 Fターム(参考) 5K048 AA09 BA01 DB04 DC01 EA16
 EA23 EB02 HA01 HA02 HA04
 HA06
 5K102 AA01 AD04 AL23 KA01 KA39
 MA02 MB13 RD01 RD28

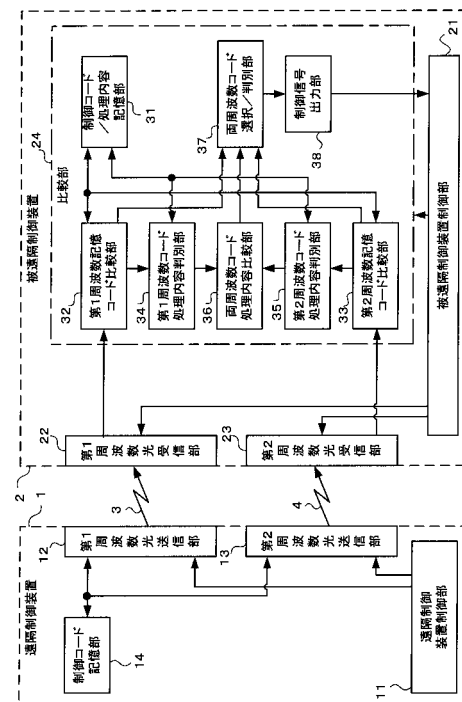
(54) 【発明の名称】 遠隔制御システム

(57) 【要約】

【課題】 被遠隔制御装置の近傍に制御コードに使用される搬送周波数と同等の周波数の赤外光を発生させる別の装置が存在しても処理内容を被遠隔制御装置に確実に実施させる遠隔制御システムを提供する。

【解決手段】 赤外光で制御コードを送信する遠隔制御装置1と、受信した制御コードにより指定された処理を実施する被遠隔制御装置2の構成で、遠隔制御装置1は、制御コードを異なる搬送周波数の赤外光で送信できる送信部12、13を備え、被遠隔制御装置2は、異なる搬送周波数の光に対応して受信して制御コードを復調する複数の受信部22、23と、制御コードを記憶する記憶部31と、各受信部22、23からの各制御コードと記憶部31の各制御コードを比較する複数の記憶コード比較部32、33と、比較結果が一致した制御コードに対応する処理内容を実施する制御部21とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定搬送周波数の赤外光を用いて制御コードを送信する遠隔制御装置と、受信した前記赤外光から制御コードを識別してその制御コードにより指定された処理を実施する被遠隔制御装置とにより構成される遠隔制御システムであって、

前記遠隔制御装置は、前記制御コードを各々異なる搬送周波数の赤外光で変調して送信できる複数の送信部を備え、

前記被遠隔制御装置は、前記各送信部から送信された各々異なる搬送周波数の光に対応して受信すると共に制御コードを各々復調する複数の受信部と、

少なくとも被遠隔制御装置で実行される各処理内容に対応する全ての前記制御コードを記憶する記憶部と、

前記各受信部から出力された各制御コードと前記記憶部から読み出された各制御コードを比較する複数の記憶コード比較部と、

前記各記憶コード比較部の比較結果が一致した制御コードに対応する処理内容を実施する制御部と

を備えることを特徴とする遠隔制御システム。

【請求項 2】

前記各記憶コード比較部は、前記各受信部から出力された制御コードと前記記憶部から読み出された対応する制御コードを比較したコード比較結果データを、前記各受信部から出力された各制御コードと共に出力する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の遠隔制御システム。

【請求項 3】

前記各記憶コード比較部からの各コード比較結果データと共に対応する各制御コードが入力され、

各制御コードを順次選択すると共に、それに対応するコード比較結果データが一致しているかを判別し、

一致している場合にその制御コードを前記制御部に出力する選択 / 判別部を備える

ことを特徴とする請求項 2 に記載の遠隔制御システム。

【請求項 4】

前記各記憶コード比較部で判別された各制御コード同士を比較した両制御コード比較結果データを出力する両コード比較部をさらに備え、

前記制御部は、両コード比較部の比較結果が一致した制御コード、あるいは、前記各記憶コード比較部の比較結果が一致した制御コードに対応する処理内容を実施する

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の遠隔制御システム。

【請求項 5】

前記選択 / 判別部は、前記各記憶コード比較部からの各コード比較結果データとそれに対応する各制御コードに加えて、両コード比較部の両制御コード比較結果データが入力され、

前記両制御コード比較結果データが一致している場合には、その両制御コード比較結果データに対応する制御コードを前記制御部に出力し、

前記両制御コード比較結果データが一致していない場合には、前記各記憶コード比較部からの各制御コードを順次選択すると共に、それに対応するコード比較結果データが一致しているかを判別し、一致している場合にその制御コードを前記制御部に出力する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の遠隔制御システム。

【請求項 6】

所定搬送周波数の赤外光を用いて制御コードを送信する遠隔制御装置と、受信した前記赤外光から制御コードを識別してその制御コードにより指定された処理を実施する被遠隔制御装置とにより構成される遠隔制御システムであって、

前記遠隔制御装置は、前記制御コードを各々異なる搬送周波数の赤外光で変調して送信できる複数の送信部を備え、

10

20

30

40

50

前記被遠隔制御装置は、前記各送信部から送信された各々異なる搬送周波数の光に対応して受信すると共に制御コードを各々復調する複数の受信部と、

少なくとも被遠隔制御装置で実行される各処理内容に対応する全ての前記制御コード及び、その制御コードに対応させて前記各処理内容を示す処理内容データを記憶する記憶部と、

前記各受信部から出力された各制御コードに対応する処理内容データを判別する複数の処理内容判別部と、

前記各処理内容判別部で判別された各処理内容データを比較した処理内容比較結果データを出力する処理内容比較部と、

前記処理内容比較部の比較結果が一致した制御コードに対応する処理内容を実施する制御部と
を備えることを特徴とする遠隔制御システム。 10

【請求項 7】

前記各受信部から出力された各制御コードと前記記憶部から読み出された各制御コードを比較する複数の記憶コード比較部を備え、

前記制御部は、処理内容比較部の比較結果が一致した制御コード、あるいは、前記各記憶コード比較部の比較結果が一致した制御コードに対応する処理内容を実施することを特徴とする請求項 6 に記載の遠隔制御システム。

【請求項 8】

前記各記憶コード比較部は、前記各受信部から出力された制御コードと前記記憶部から読み出された対応する制御コードを比較したコード比較結果データを、前記各受信部から出力された各制御コードと共に出力する 20

ことを特徴とする請求項 7 に記載の遠隔制御システム。

【請求項 9】

前記処理内容比較部からの処理内容比較結果データと共に前記各記憶コード比較部からの各コード比較結果データと共に対応する各制御コードが入力され、

前記処理内容比較結果データが一致している場合には、その処理内容比較結果データに対応する制御コードを前記制御部に出力し、

前記処理内容比較結果データが一致していない場合には、前記各記憶コード比較部からの各制御コードを順次選択すると共に、それに対応するコード比較結果データが一致しているかを判別し、一致している場合にその制御コードを前記制御部に出力する選択／判別部を備える 30

ことを特徴とする請求項 8 に記載の遠隔制御システム。

【請求項 10】

前記遠隔制御装置の複数の送信部の内で、制御コードを送信する送信部を切り替えることができる送信出力切替部と、

前記被遠隔制御装置の複数の受信部の内で、制御コードを受信する受信部を切り替えることができる受信入力切替部と

を設けたことを特徴とする請求項 1～9 の何れか 1 項に記載の遠隔制御システム。

【請求項 11】 40

複数の前記被遠隔制御装置において、前記各受信入力切替部を予め異なる搬送周波数の受信部となるように設定しておき、

前記遠隔制御装置の送信出力切替部を、前記各被遠隔制御装置を個別に遠隔制御するために使用する

ことを特徴とする請求項 10 に記載の遠隔制御システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、所定搬送周波数の赤外光を用いて制御コードを送信する遠隔制御装置と、受信した赤外光から制御コードを識別してその制御コードにより指定された処理を実施する 50

被遠隔制御装置とにより構成される遠隔制御システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来の遠隔制御システムにおいては、遠隔制御装置側では、所定の搬送周波数の赤外光を送信できる送信部を備えて、その送信部を使用して被遠隔制御装置に処理内容を実施させるための制御コードを送信している。また、被遠隔制御装置側では、所定の搬送周波数の赤外光を受信できる受光部を備えて、その受信部を使用して遠隔制御装置より送信された制御コードを受信し、さらにその受信した制御コードに基づく処理内容（動作）を実施している。

【0003】

ところが、受光部で受信する搬送周波数の赤外光と同等あるいは極めて近い周波数のノイズ光が存在する場合には、被遠隔制御装置で受信する制御コードにノイズが混信してしまい、被遠隔制御装置が誤動作する場合があるという問題があった。この問題を改善するために、受光部側の受光面の一部に遮蔽物を設け、受光範囲を狭めることにより制御コードにノイズが混信することを防止する方法が知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

【特許文献1】特開平06-160758号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に示された遠隔制御システムでも、遠隔制御装置から所定の搬送周波数を使用して被遠隔制御装置に処理内容を実施させるための制御コードを送信し、また、被遠隔制御装置側も、その所定の搬送周波数を使用して送信されてきた制御コードのみを受信して処理内容を実施させているため、例えば、被遠隔制御装置の近傍に制御コードに使用される所定の搬送周波数と同等あるいは極めて近い周波数の赤外光を発生させている別の装置が存在する場合には、その赤外光が妨害周波数光（ノイズ光）となり遠隔制御装置より送信された制御コードを正しく受信することができなくなる。

【0006】

その結果、被遠隔制御装置に処理内容を実施させることができなくなってしまう事態、あるいは、被遠隔制御装置が受信した制御コードを別の処理内容の制御コードと認識してしまい、遠隔制御装置の使用者の操作により送出された制御コードの処理内容とは異なる処理内容（使用者が意図していない処理内容）を実施、即ち誤動作を起こしてしまう事態が発生するという問題があった。

【0007】

本発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、被遠隔制御装置の近傍に制御コードに使用される所定の搬送周波数と同等あるいは極めて近い周波数の赤外光を発生させている別の装置が存在する場合でも、遠隔制御装置の使用者の操作により送出された制御コードの処理内容、即ち使用者が意図した処理内容を被遠隔制御装置に確実に実施させることができる遠隔制御システム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】

本発明の遠隔制御システムは、所定搬送周波数の赤外光を用いて制御コードを送信する遠隔制御装置と、受信した前記赤外光から制御コードを識別してその制御コードにより指定された処理を実施する被遠隔制御装置とにより構成される遠隔制御システムであって、

遠隔制御装置は、制御コードを各々異なる搬送周波数の赤外光で変調して送信できる複数の送信部を備え、

被遠隔制御装置は、各送信部から送信された各々異なる搬送周波数の光に対応して受信すると共に制御コードを各々復調する複数の受信部と、

少なくとも被遠隔制御装置で実行される各処理内容に対応する全ての制御コードを記憶する記憶部と

10

20

30

40

50

各受信部から出力された各制御コードと記憶部から読み出された各制御コードを比較する複数の記憶コード比較部と、

各記憶コード比較部の比較結果が一致した制御コードに対応する処理内容を実施する制御部とを備える。

【発明の効果】

【0009】

本発明の遠隔制御システムは、被遠隔制御装置の近傍に制御コードに使用される一つの搬送周波数と同等あるいは極めて近い周波数の赤外光（妨害波）を発生させる別の装置が存在する場合でも、遠隔制御装置の使用者の操作により送出された制御コードの処理内容、即ち使用者が意図したとおりの処理内容を、被遠隔制御装置に確実に実施させることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

実施の形態１．

図１は、本発明の実施の形態１の遠隔制御システムの概略構成を示すブロック図である。

図１に示された遠隔制御システムは、使用者の操作により使用者の意図する処理内容の制御コードを赤外光を用いて送信する遠隔制御装置１と、その赤外光の制御コードを受信して制御コードに基づく処理内容を実施する被遠隔制御装置２とから構成される。尚、図１において、本発明を説明するために重要ではない部分、例えば、遠隔制御装置における入力手段、あるいは、被遠隔制御装置における制御コードの処理内容を実施する手段等については図示を省略している。

20

【0011】

遠隔制御装置１内には、遠隔制御装置１の全体的な処理内容（動作）を制御する遠隔制御装置制御部１１と、第１の搬送周波数の赤外光を不図示の入力手段により使用者により入力（指示）された処理内容の制御コードにより変調させて第１制御コード送信光３として送信できる第１周波数光送信部１２と、第２の搬送周波数の赤外光を不図示の入力手段により使用者により入力（指示）された処理内容の制御コードにより変調させて第２制御コード送信光４として送信できる第２周波数光送信部１３と、使用者により入力（指示）が可能である被遠隔制御装置２の各処理内容に対応する全ての制御コードを記憶する制御コード記憶部１４が備えられている。

30

【0012】

使用者により遠隔制御装置１の不図示の入力手段からある入力（指示）が実施された場合には、遠隔制御装置制御部１１が入力手段からの入力（指示）内容を判別し、制御コード記憶部１４から入力内容に対応する制御コードを選択して読み出して、第１周波数光送信部１２及び第２周波数光送信部１３に送出する。第１周波数光送信部１２及び第２周波数光送信部１３では、入力した制御コードを用いて変調した各々の搬送周波数の赤外光を、搬送周波数の異なった２種類の第１制御コード送信光３及び第２制御コード送信光４として出力する。

【0013】

被遠隔制御装置２内には、被遠隔制御装置２の全体的な処理内容（動作）を制御する被遠隔制御装置制御部２１と、第１周波数光送信部１２から送出された第１制御コード送信光３を選択的に受信して復調することで元の制御コードを復元可能である第１周波数光受信部２２と、第２周波数光送信部１３から送出された第２制御コード送信光４を選択的に受信して復調することで元の制御コードを復元可能である第２周波数光受信部２３と、第１周波数光受信部２２及び第２周波数光受信部２３から出力された各制御コードを予め記憶させておいた制御コードと比較すると共に、各制御コードの処理内容を判別して比較することで元の制御コードを判別して、それに対応する処理を実施させる制御信号を被遠隔制御装置制御部２１に出力する比較部２４が備えられている。

40

【0014】

50

比較部 2 4 内には、被遠隔制御装置 2 の各処理内容に対応する全ての制御コードとその処理内容を示すデータ（処理内容データ）とを対応付けて記憶する制御コード / 処理内容記憶部 3 1 と、第 1 周波数光受信部 2 2 で復元されて出力された元の制御コードと制御コード / 処理内容記憶部 3 1 に記憶されていた中から読み出された対応する制御コードとを比較し、その比較した結果が一致しているか否かを示すコード比較結果データを、第 1 周波数光受信部 2 2 から出力された制御コードと共に出力する第 1 周波数記憶コード比較部 3 2 と、第 2 周波数光受信部 2 3 で復元されて出力された元の制御コードと制御コード / 処理内容記憶部 3 1 に記憶されていた中から読み出された対応する制御コードとを比較し、その比較した結果が一致しているか否かを示すコード比較結果データを、第 2 周波数光受信部 2 3 から出力された制御コードと共に出力する第 2 周波数記憶コード比較部 3 3 と、第 1 周波数記憶コード比較部 3 2 から出力された制御コードに基づき、制御コード / 処理内容記憶部 3 1 から対応する処理内容データを読み出すことにより制御コードを判別する第 1 周波数コード処理内容判別部 3 4 と、第 2 周波数記憶コード比較部 3 3 から出力された制御コードに基づき、制御コード / 処理内容記憶部 3 1 から対応する処理内容データを読み出すことにより制御コードを判別する第 2 周波数コード処理内容判別部 3 5 とが備えられている。

【 0 0 1 5 】

さらに比較部 2 4 内には、第 1 周波数コード処理内容判別部 3 4 から出力された処理内容データと、第 2 周波数コード処理内容判別部 3 5 から出力された処理内容データとを比較し、その比較した結果が一致しているか否かを示す処理内容比較結果データを出力する両周波数コード処理内容比較部 3 6 と、第 1 周波数記憶コード比較部 3 2 と第 2 周波数記憶コード比較部 3 3 の双方から各制御コードと共に各コード比較結果データが入力され、両周波数コード処理内容比較部 3 6 からは処理内容比較結果データが入力されて、出力する制御コードを選択あるいは判断する両周波数コード選択 / 判断部 3 7 と、両周波数コード選択 / 判断部 3 7 から出力された制御コードに基づく処理内容を被遠隔制御装置制御部 2 1 に実施させるための制御信号を出力する制御信号出力部 3 8 とを備えている。

【 0 0 1 6 】

両周波数コード選択 / 判断部 3 7 では、各々のコード比較結果データが双方共に一致を示している場合には、更に処理内容比較結果データにより判断させる。各々のコード比較結果データが双方共に一致を示していない場合には、個別にまず一方の側の制御コードを選択してコード比較結果データが一致しているかを判断し、一致していればその一方の制御コードを選択し、一致していなければ他方の制御コードを選択してコード比較結果データが一致しているかを判断する。

【 0 0 1 7 】

そして、両周波数コード選択 / 判断部 3 7 では、上記処理で選択された方の制御コードが処理内容比較結果データと一致を示している場合には、その制御コードを選択して出力し、処理内容比較結果データが一致していない場合には、例えば、両方の受信された制御コードの各々が、記憶されている何れかの制御コードと完全に合致している場合でも、両処理内容が一致していない場合には、その中から選択された一方の制御コードも誤った制御コードである確率が高いため出力を中止する。つまり、被遠隔制御装置を動作させない。その結果、例えば、使用者は再度制御コードを送信することになるが、その際にも受信側で誤った制御コードにノイズにより完全に一致する確率は極めて低い。つまり、これは、極めてまれな場合と考えられるが、送信時の正しい制御コードがノイズにより、誤った制御コードに完全に一致してしまう場合の対策である。

【 0 0 1 8 】

第 1 周波数光受信部 2 2 及び第 2 周波数光受信部 2 3 は、常時、第 1 制御コード送信光 3 及び第 2 制御コード送信光 4 を待ち受けており、受信した場合には、復調して元の制御コードを復元して比較部 2 4 に出力する。

【 0 0 1 9 】

比較部 2 4 では、まず、第 1 周波数記憶コード比較部 3 2 及び第 2 周波数記憶コード比

較部 33 で、各々に第 1 周波数光受信部 22 及び第 2 周波数光受信部 23 から入力した制御コードと、制御コード / 処理内容記憶部 31 内から読み出された対応する制御コードとを比較し、比較した結果が一致しているか否かを示すコード比較結果データを入力した制御コードと共に出力する。次に、第 1 周波数コード処理内容判別部 34 と第 2 周波数コード処理内容判別部 35 では、入力した制御コードに基づいて制御コード / 処理内容記憶部 31 から、その入力した制御コードに対応する処理内容データを読み出して判別する。

【0020】

そして、両周波数コード処理内容比較部 36 では、第 1 周波数コード処理内容判別部 34 と第 2 周波数コード処理内容判別部 35 で判別された各処理内容データを比較し、一致しているか否かの処理内容比較結果データを出力する。最後に、両周波数コード選択 / 判断部 37 では、第 1 周波数記憶コード比較部 32 と第 2 周波数記憶コード比較部 33 の双方からの各制御コードと共に各コード比較結果データ、及び、両周波数コード処理内容比較部 36 からは処理内容比較結果データが入力され、制御コードの選択及び判別が実施される。その内容についてさらに詳しくは、図 3 のフローチャートを用いて後述する。

10

【0021】

その後、制御信号出力部 38 では、両周波数コード選択 / 判断部 37 により選択及び判別された制御コードに基づき、その処理内容を被遠隔制御装置制御部 21 に実施させるための制御信号を出力する。被遠隔制御装置制御部 21 では、入力した制御信号に基づく処理を、不図示の処理実行部を制御することにより実施する。

【0022】

20

図 2 は、図 1 の被遠隔制御装置に備えられた各受信部の概略構成を示すブロック図である。

更に詳しくは、図 2 (a) が、被遠隔制御装置 2 に備えられた第 1 周波数光受信部 22 の概略構成を示すブロック図であり、図 2 (b) が、被遠隔制御装置 2 に備えられた第 2 周波数光受信部 23 の概略構成を示すブロック図である。

【0023】

図 2 (a) においては、遠隔制御装置 1 の第 1 周波数光送信部 12 から送信された第 1 制御コード送信光 3 は、第 1 周波数光受信部 22 の第 1 周波数光受光部 61 で受光され、ゲインコントロールされた後、第 1 周波数帯域通過フィルタ (BPF) 62 に入力される。BPF 62 では、受光されてゲインコントロールされた信号を各搬送周波数のほぼ中心周波数を基準として周波数の帯域を制限した信号として出力する。第 1 周波数検波回路部 63 では、入力した信号を復調した後バッファアンプにより増幅して比較部 24 内の第 1 周波数記憶コード比較部 32 に出力する。

30

【0024】

図 2 (b) においては、遠隔制御装置 1 の第 2 周波数光送信部 13 から送信された第 2 制御コード送信光 4 は、第 2 周波数光受信部 23 の第 2 周波数光受光部 71 で受光され、ゲインコントロールされた後、第 2 周波数帯域通過フィルタ (BPF) 72 に入力される。BPF 72 では、受光されてゲインコントロールされた信号を各搬送周波数のほぼ中心周波数を基準として周波数の帯域を制限した信号として出力する。第 2 周波数検波回路部 73 では、入力した信号を復調した後バッファアンプにより増幅して比較部 24 内の第 2 周波数記憶コード比較部 33 に出力する。

40

【0025】

図 3 は、図 1 の比較部において制御コードを判別及び選択する際の概略の処理内容を示すフローチャートである。

本実施形態は、一般的に、複数の周波数帯の赤外光に同時にノイズが影響を及ぼすことは極めて稀であり、本実施形態では制御コードが 2 種類の搬送周波数を使用して送信されていることから、本実施形態の比較部 24 では、少なくとも一方の制御コードは正しい状態で受信されているという仮定条件に基づいている。また、外部から飛び込むノイズにより、2 系統の内一方の搬送周波数の制御コードが全く別の処理内容を示す正しい制御コードになり得る確率は極めて低いので、それもありえないという仮定条件に基づいている

50

。本実施形態では、以上の仮定条件を前提として、制御コードが正しいものであるということを経験している。

【 0 0 2 6 】

図 3 において、まず、第 1 周波数光受信部 2 2 では、第 1 制御コード送信光 3 が受信されたか否かを常時待ち受けており、第 2 周波数光受信部 2 3 では、第 2 制御コード送信光 4 が受信されたか否かを常時待ち受けている (S 1)。第 1 周波数光受信部 2 2 で第 1 制御コード送信光 3 が受信され、且つ、第 2 周波数光受信部 2 3 で第 2 制御コード送信光 4 が受信された場合 (S 1 : Y E S) には、その各受信信号が復調された制御コードとなって各々第 1 周波数記憶コード比較部 3 2 及び第 2 周波数記憶コード比較部 3 3 に入力され、第 1 周波数記憶コード比較部 3 2 及び第 2 周波数記憶コード比較部 3 3 で、各々の入力した制御コードが制御コード / 処理内容記憶部 3 1 から読み出された対応する制御コードと比較され (S 2)、比較した結果が一致しているか否かが判断される (S 3)。

10

【 0 0 2 7 】

比較した結果が一致している場合 (S 3 : Y E S) には、更に、入力された各制御コードが各々第 1 周波数コード処理内容判別部 3 4 と第 2 周波数コード処理内容判別部 3 5 に入力される。比較した結果が一致していない場合 (S 3 : N O) には、比較した結果が一致しているか否かを示すコード比較結果データが入力した制御コードと共に両周波数コード選択 / 判断部 3 7 に入力される。

【 0 0 2 8 】

第 1 周波数コード処理内容判別部 3 4 と第 2 周波数コード処理内容判別部 3 5 では、入力された各制御コードに基づいて制御コード / 処理内容記憶部 3 1 から対応する処理内容データを読み出して判別し、その各処理内容データを両周波数コード処理内容比較部 3 6 に入力する。両周波数コード処理内容比較部 3 6 では、入力した各処理内容データを比較し (S 4)、一致しているか否かを判断して (S 5)、処理内容比較結果データを両周波数コード選択 / 判断部 3 7 に入力する。

20

【 0 0 2 9 】

第 1 周波数コード処理内容判別部 3 4 で判別された処理内容と、第 2 周波数コード処理内容判別部 3 5 で判別された処理内容が一致している場合 (S 5 : Y E S) には、両周波数コード選択 / 判断部 3 7 では、第 1 周波数記憶コード比較部 3 2 及び第 2 周波数記憶コード比較部 3 3 からの出力の内の何れか一方の制御コードが選択されて制御信号出力部 3 8 に入力される (S 6)。この処理により、送信時の正しい制御コードがノイズにより、受信側で誤った制御コードに完全に一致してしまうような、極めてまれなエラーについても誤動作させないようにすることができる。

30

【 0 0 3 0 】

制御信号出力部 3 8 では、入力した制御コードに基づく処理内容を被遠隔制御装置制御部 2 1 に実施させるための制御信号を出力する (S 7)。そして、被遠隔制御装置制御部 2 1 では、入力した制御信号に基づく処理を不図示の処理実行部を制御して実施する (S 8)。

【 0 0 3 1 】

一方、ステップ S 3 で、比較した結果が一致していない場合 (S 3 : N O) の両周波数コード選択 / 判断部 3 7 では、第 1 周波数記憶コード比較部 3 2 及び第 2 周波数記憶コード比較部 3 3 から各々入力したコード比較結果データと制御コードから、一方の側の制御コードが選択され (S 9)、その制御コードに対応するコード比較結果データが一致しているか否かが判断される (S 1 0)

40

【 0 0 3 2 】

制御コードに対応するコード比較結果データが一致している場合 (S 1 0 : Y E S) には、その制御コードが制御信号出力部 3 8 に入力され、ステップ S 7 以降の処理が実施される。制御コードに対応するコード比較結果データが一致していない場合 (S 1 0 : N O) には、再びステップ S 9 に戻って、先ほどとは異なる他方の側の制御コードが選択されその制御コードに対応するコード比較結果データが一致しているか否かが判断される (S

50

10)。つまり、制御コードに対応するコード比較結果データが一致するものが見つかるまで繰り返される。以降の処理は上記ステップS7及びS8に示した内容と同様である。

【0033】

また、ステップS5の処理内容が一致していない場合(S5:NO)には、送信時の正しい制御コードがノイズにより、受信側で誤った制御コードに完全に一致してしまうような極めてまれなエラーと考えられるため、両周波数コード選択/判断部37から制御信号出力部38には何も出力されず、従って、被遠隔制御装置は非動作となる(S11)。

【0034】

このように本実施形態の遠隔制御システムでは、被遠隔制御装置2の処理内容を実施させる制御コード送信光を送信する遠隔制御装置1と、この制御コードを受光部により受信する被遠隔制御装置2の双方が、共に2種類の搬送周波数を送受信できるように構成されている。すなわち、遠隔制御装置1側からは複数の搬送周波数の赤外光を使用して制御コード(第1制御コード送信光3、第2制御コード送信光4)を送信し、被遠隔制御装置2でも受信した各搬送周波数毎に各々の制御コードを読み取っている。

【0035】

そして、被遠隔制御装置2では、受信された複数の制御コードが各々記憶内容と同じ処理内容を示していると判断した場合には、制御コードに基づく処理内容をさらに比較して一致する場合のみその制御コードを出力し、送信側の正しい制御コードが受信側で誤った制御コードに完全に一致してしまう事態についても対応できるようにしている。また、一つの搬送周波数の制御コードは記憶されている制御コードと一致するが、別の搬送周波数の制御コードはノイズにより制御コードとして読み取れない場合には、記憶された制御コードと一致した制御コードの方のみを選択して、処理内容を実施するように構成されている。

【0036】

従って、被遠隔制御装置の近傍に制御コードに使用される何れか一つの搬送周波数と同等あるいは極めて近い周波数の赤外光(妨害波)を発生させる別の装置が存在する場合でも、その妨害波の赤外光により妨害される側の搬送周波数の制御コードは使用しないで、遠隔制御装置から他の搬送周波数で送信されてくる制御コードを使用して処理内容を実施するので、遠隔制御装置の使用者の操作により送出された制御コード(使用者が意図したとおり)の処理内容を、被遠隔制御装置に確実に実施させることができる。また、妨害波により、複数の制御コードの一方が誤った制御コードに完全に一致してしまうような極めてまれなエラーについても、被遠隔制御装置が誤動作しないように制御することができる。

【0037】

実施の形態2.

図4は、本発明の実施の形態2の遠隔制御システムの概略構成を示すブロック図である。

図4に示した本実施の形態の遠隔制御システムでは、実施の形態1の遠隔制御装置1に対して、第1周波数光送信部12からの第1制御コード送信光3のみを出力させるモードと、第2周波数光送信部13からの第2制御コード送信光4のみを出力させるモードと、更に、第1制御コード送信光3と第2制御コード送信光4の両方を出力させるモードの3モードを切り替える送信出力切換部(スイッチ)15を設けている。

【0038】

また、被遠隔制御装置2に対しても、第1周波数光受信部22及び第2周波数光受信部23の各出力を比較部24に入力させるライン中に、第1周波数光受信部22で受信して復調した制御コードのみを比較部24に入力させるモードと、第2周波数光受信部23で受信して復調した制御コードのみを比較部24に入力させるモードと、更に、第1周波数光受信部22と第2周波数光受信部23の両方で受信して復調した各制御コードを比較部24に入力させるモードの3モードを切り替える受信入力切換部(スイッチ)25を設けている。他の構成は実施の形態1と同様である。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

例えば、本実施の形態の遠隔制御システムが使用される環境下で、2種類の搬送周波数のうち、予め周囲のノイズの影響を受けない一方の搬送周波数が既知であれば、例えば、遠隔制御装置1からは、第1周波数光送信部12からの第1制御コード送信光3を送出させるか、第2周波数光送信部13からの第2制御コード送信光4のみを出力させるかを送信出力切換部（スイッチ）15によって予め設定することができる。同様に、被遠隔制御装置2でも、第1周波数光受信部22で受信して復調した制御コードのみを比較部24に入力させるか、第2周波数光受信部23で受信して復調した制御コードのみを比較部24に入力させるかを、受信入力切換部（スイッチ）25によって予め設定することができる。このように、遠隔制御装置1と被遠隔制御装置2の各々のスイッチを予め影響を受けない周波数側を選択して切り換えておけば、より確実に被遠隔制御装置2を制御することができる。

10

【 0 0 4 0 】

さらに、この図4の本発明の実施の形態2の構成では、この遠隔制御システムが使用される環境下で、2種類の搬送周波数の両者とも予め周囲のノイズの影響を受けないということが既知である場合には、例えば、被遠隔制御装置2を近接して2台設置して個々に制御することも可能である。つまり、第1台目の被遠隔制御装置2では、受信入力切替部25により第1周波数光受信部22で受信して復調した制御コードのみを比較部24に入力させるモードに設定し、第2台目の被遠隔制御装置2では、受信入力切替部25により第2周波数光受信部23で受信して復調した制御コードのみを比較部24に入力させるモードに設定する。このように2台の被遠隔制御装置2の各々の受信入力切換部（スイッチ）25を、各々別々の搬送周波数を受信するように設定することにより、遠隔制御装置1の送信出力切換部15を切替えるのみで、2台の被遠隔制御装置2を、個々に制御することができる。また、受信入力切換部（スイッチ）25を、各々同じ搬送周波数を受信するように設定することにより、同時に制御するようにもできる。

20

【 0 0 4 1 】

このように本実施の形態では、実施の形態1の効果に加えて、スイッチを予め影響を受けない周波数側を選択して切り換えておくことで、より確実に被遠隔制御装置2を制御することができ、2台の被遠隔制御装置2を、個々に、あるいは、同時に制御することができる。

30

【 0 0 4 2 】

実施の形態3 .

図5は、本発明の実施の形態3の遠隔制御システムの概略構成を示すブロック図である。

図5に示した本実施の形態の遠隔制御システムでは、実施の形態1の被遠隔制御装置2に対して、第1周波数コード処理内容判別部34と第2周波数コード処理内容判別部35とが無くなっており、さらに、実施の形態1の制御コード/処理内容記憶部31に代えて、被遠隔制御装置2の各処理内容に対応する全ての制御コードのみを記憶する制御コード記憶部41と、また、実施の形態1の両周波数コード処理内容比較部36に代えて、第1周波数記憶コード比較部32及び第2周波数記憶コード比較部33で比較された各制御コードを比較し、比較した結果が一致しているか否かを示す両制御コード比較結果データを入力した制御コードと共に出力する両周波数コード比較部42とを備えている。

40

【 0 0 4 3 】

また、両周波数コード選択/判断部43は、第1周波数記憶コード比較部32と第2周波数記憶コード比較部33の双方から各制御コードと共に各コード比較結果データが入力され、両周波数コード比較部42からは両制御コード比較結果データが入力されて、出力する制御コードを選択あるいは判断する。他の構成は実施の形態1と同様である。

【 0 0 4 4 】

図6は、図5の比較部において制御コードを判別及び選択する際の概略の処理内容を示すフローチャートである。

50

図 6 において、実施の形態 1 と異なるのは、ステップ S 1 4 で、受信された各制御コードが両周波数コード比較部 4 2 で比較され、一致しているか否かを判断して (S 1 5)、両制御コード比較結果データを両周波数コード選択 / 判断部 4 3 に出力する。

【 0 0 4 5 】

第 1 周波数記憶コード比較部 3 2 で比較されて記憶内容と一致していた制御コードと、第 2 周波数記憶コード比較部 3 3 で比較されて記憶内容と一致していた制御コードが一致している場合 (S 1 5 : Y E S) には、両周波数コード選択 / 判断部 4 3 では、第 1 周波数記憶コード比較部 3 2 と第 2 周波数記憶コード比較部 3 3 からの出力の内の何れか一方の制御コードが選択されて制御信号出力部 3 8 に出力される (S 6)。この処理により、送信時の正しい制御コードがノイズにより、受信側で誤った制御コードに完全に一致してしまうような、極めてまれなエラーについても誤動作させないようにすることができる。

【 0 0 4 6 】

また、ステップ S 1 5 の処理内容が一致していない場合 (S 1 5 : N O) には、送信時の正しい制御コードがノイズにより、受信側で誤った制御コードに完全に一致してしまうような極めてまれなエラーと考えられるため、両周波数コード選択 / 判断部 4 3 から制御信号出力部 3 8 には何も出力されず、従って、被遠隔制御装置は非動作となる (S 1 1)

他の処理については実施の形態 1 と同様であるので、記載を省略する。

【 0 0 4 7 】

このように本実施形態の遠隔制御システムの被遠隔制御装置 2 では、受信された複数の制御コードが各々記憶内容と同じ処理内容を示していると判断した場合には、各受信された制御コードをさらに比較して一致する場合のみその制御コードを出力し、送信側の正しい制御コードが受信側で誤った制御コードに完全に一致してしまう事態についても対応できるようにしている。また、一つの搬送周波数の制御コードは記憶されている制御コードと一致するが、別の搬送周波数の制御コードはノイズにより制御コードとして読み取れない場合には、記憶された制御コードと一致した制御コードの方のみを選択して、処理内容を実施するように構成されている。

【 0 0 4 8 】

従って、本実施の形態の場合も、実施の形態 1 と同様な効果をより簡易な構成で得ることができ、特に、妨害波により、複数の制御コードの一方が誤った制御コードに完全に一致してしまうような極めてまれなエラーについても、被遠隔制御装置が誤動作しないように制御することができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 9 】

本発明は、赤外光を利用して遠隔操作をするあらゆる装置に適用可能であるが、近傍に制御コードに使用される何れか一つの搬送周波数と同等あるいは極めて近い周波数の赤外光 (妨害波) を発生させる別の装置が存在する場合の例を挙げるとすれば、例えば、フロント投射型プロジェクタ装置等の遠隔操作に適用することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 0 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態 1 の遠隔制御システムの概略構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 図 1 の被遠隔制御装置に備えられた各受信部の概略構成を示すブロック図である。

【 図 3 】 図 1 の比較部において制御コードを判別及び選択する際の概略の処理内容を示すフローチャートである。

【 図 4 】 本発明の実施の形態 2 の遠隔制御システムの概略構成を示すブロック図である。

【 図 5 】 本発明の実施の形態 3 の遠隔制御システムの概略構成を示すブロック図である。

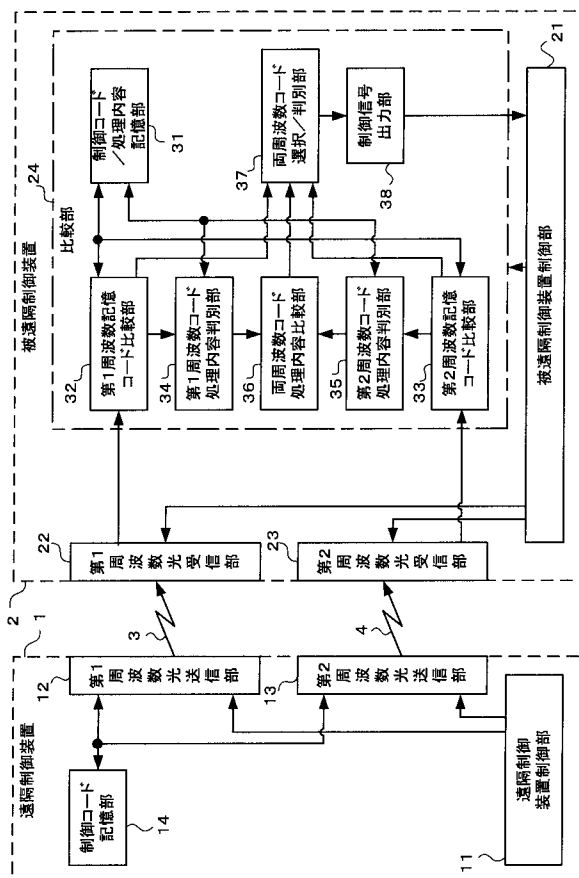
【 図 6 】 図 5 の比較部において制御コードを判別及び選択する際の概略の処理内容を示すフローチャートである。

【 符号の説明 】

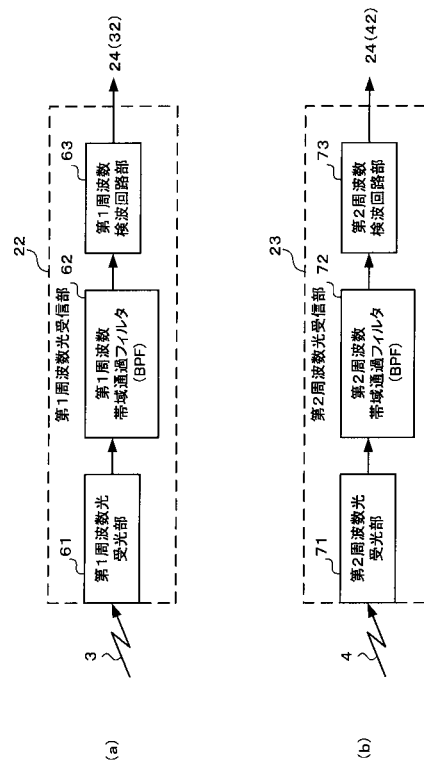
【 0 0 5 1 】

1 遠隔制御装置、 2 被遠隔制御装置、 3 第1制御コード送信光、 4 第2
 制御コード送信光、 11 遠隔制御装置制御部、 12 第1周波数光送信部、 13
 第2周波数光送信部、 14 制御コード記憶部、 15 送信出力切換部、 21
 被遠隔制御装置制御部、 22 第1周波数光受信部、 23 第2周波数光受信部、
 24 比較部、 25 受信入力切替部、 32 第1周波数記憶コード比較部、 33
 第2周波数記憶コード比較部、 34 第1周波数コード処理内容判別部、 35 第
 2周波数コード処理内容判別部、 36 両周波数コード処理内容比較部、 37、 43
 両周波数コード選択／判別部、 38 制御信号出力部、 41 制御コード記憶部、
 42 両周波数コード比較部、 61 第1周波数光受光部、 62 第1周波数帯域
 通過フィルタ（BPF）、 63 第1周波数検波回路部、 71 第2周波数光受光部
 、 72 第2周波数帯域通過フィルタ（BPF）、 73 第2周波数検波回路部。

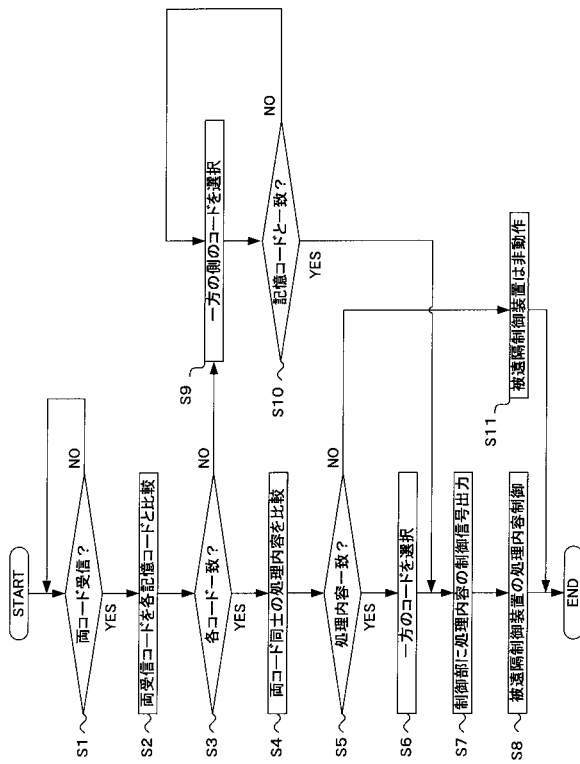
【 図 1 】



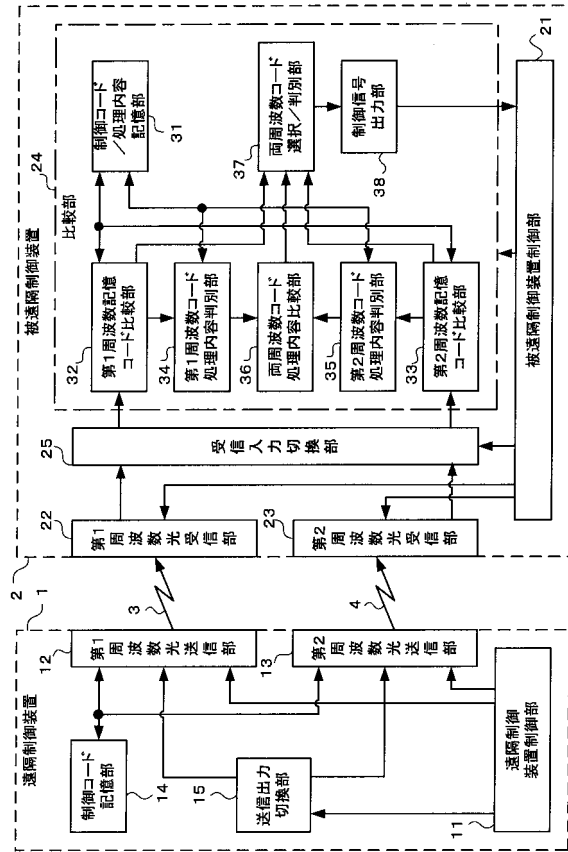
【 図 2 】



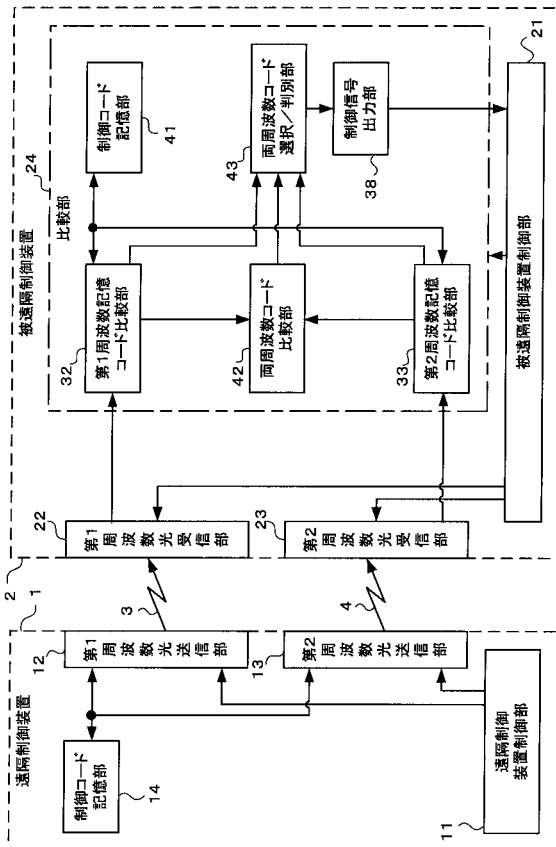
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

