

(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2019-102403

(P2019-102403A)

(43) 公開日 令和1年6月24日 (2019.6.24)

(51) Int.Cl.
H05B 37/02 (2006.01)F I
H05B 37/02テーマコード (参考)
3K273

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2017-235873 (P2017-235873)
(22) 出願日 平成29年12月8日 (2017.12.8)(71) 出願人 000000192
岩崎電気株式会社
東京都中央区日本橋馬喰町一丁目4-16
(74) 代理人 100160967
弁理士 ▲濱▼口 岳久
(72) 発明者 山崎 剛
埼玉県鴻巣市赤城台362-26 岩崎電
気株式会社 川里工場内
(72) 発明者 長浦 真行
埼玉県鴻巣市赤城台362-26 岩崎電
気株式会社 川里工場内
(72) 発明者 荒木 康広
埼玉県鴻巣市赤城台362-26 岩崎電
気株式会社 川里工場内

最終頁に続く

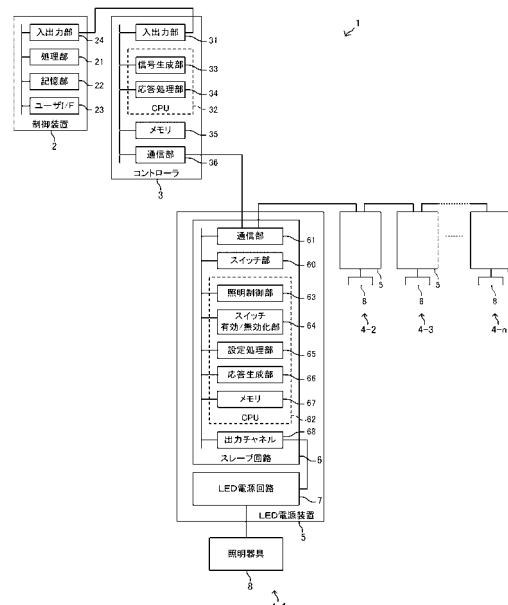
(54) 【発明の名称】 スレーブ回路、照明用電源装置及び照明制御システム

(57) 【要約】

【課題】 照明制御専用のコントローラ又は照明制御及び設定処理可能なコントローラのどちらに接続される場合でも照明制御に関する各種設定を行うことができるスレーブ回路を提供する。

【解決手段】 スレーブ回路6は、スイッチ優先モード又は遠隔優先モードの手動選択及び照明制御システム1に関する設定値の手動指定が可能なスイッチ部60と、コントローラ3からの照明制御信号又は設定処理信号を設定値に基づいて受信可能な通信部61と、照明制御信号に基づいて照明用電源回路7に照明制御を実行させる照明制御部63と、設定処理信号が新たな設定値を含む場合において、スイッチ優先モードが選択されている場合には新たな設定値を処理せず、遠隔優先モードが選択されている場合には現在の設定値を新たな設定値に変更する設定処理部65とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

照明制御システムにおけるコントローラに対するスレーブ回路であって、
スイッチ優先モード又は遠隔優先モードの手動選択及び前記照明制御システムに関する
前記設定値の手動指定が可能なスイッチ部と、

前記コントローラからの照明制御信号又は設定処理信号を前記設定値に基づいて受信可
能な通信部と、

前記照明制御信号に基づいて前記照明用電源回路に照明制御を実行させる照明制御部と
、

前記設定処理信号が新たな設定値を含む場合において、前記スイッチ優先モードが選択
されている場合には前記新たな設定値を処理せず、前記遠隔優先モードが選択されている
場合には現在の前記設定値を前記新たな設定値に変更する設定処理部と
を備えたスレーブ回路。

10

【請求項 2】

前記スイッチ部による選択及び指定の内容を記憶するメモリと、

前記設定処理信号がスイッチ有効化コマンドを含む場合でかつ前記スイッチ部によって
スイッチ優先モードが選択されている場合には前記スイッチ優先モードを維持して前記メ
モリに記憶し、前記設定処理信号が前記スイッチ有効化コマンドを含む場合でかつ前記ス
イッチ部によって遠隔優先モードが選択されている場合には前記遠隔優先モードを維持し
て前記メモリに記憶し、前記設定処理信号がスイッチ無効化コマンドを含む場合には前記
スイッチ部による選択にかかわらず前記遠隔優先モードを決定して前記メモリに記憶する
スイッチ有効／無効化部と

20

をさらに備え、

前記設定処理信号が新たな設定値を含む場合において、前記設定処理部が、前記スイッ
チ優先モードが記憶されている場合には前記新たな設定値を処理せず、前記遠隔優先モ
ードが記憶されている場合には現在の前記設定値を前記新たな設定値に変更するように構成
された、請求項 1 に記載のスレーブ回路。

【請求項 3】

前記照明制御信号が DMX 512 規格に準拠した信号であり、前記設定処理信号が R D
M 規格に準拠した信号である、請求項 1 又は 2 に記載のスレーブ回路。

30

【請求項 4】

前記設定値が、前記照明制御信号及び前記設定処理信号を受信するためのアドレスを示
すものである、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のスレーブ回路。

【請求項 5】

前記設定値が、前記照明制御信号の受信が停止した場合に実行される照明制御の指定を
示すものである、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のスレーブ回路。

【請求項 6】

前記照明用電源回路が接続される複数の出力チャンネルが設けられ、前記設定値は、前記
複数の出力チャンネルのうちの使用される出力チャンネルの指定を示すものである、請求項 1
から 5 のいずれか一項に記載のスレーブ回路。

40

【請求項 7】

前記設定処理部が、前記設定処理信号に所定のコマンドに応じて前記設定値の一部又は
全部を前記スイッチ部によって指定される設定値にリセットするように構成された、請求
項 1 から 6 のいずれか一項に記載のスレーブ回路。

【請求項 8】

前記設定処理信号に対する応答信号を前記通信部から前記コントローラに送信させる応
答生成部をさらに備え、

前記設定処理信号が所定のコマンドを含む場合に、前記応答生成部が、現在の自機アド
レスと前記スイッチ部によって指定される設定値の一部又は全部とを対応付けた応答信号
を生成するように構成された、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載のスレーブ回路。

50

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載のスレーブ回路と、前記照明用電源回路とを備えた照明用電源装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の照明用電源装置と、前記照明制御信号及び前記設定処理信号を出力可能な前記コントローラとを備えた照明制御システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、スレーブ回路、照明用電源装置及び照明制御システムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 の照明制御システムは、DMX 信号を用いて照明装置を制御する照明制御装置と、照明制御装置に接続された複数の照明装置とを有する。照明制御装置は DMX 512 規格に準拠した DMX 信号を複数の照明装置に対して出力し、各照明装置は照明制御装置から受信した DMX 信号に従って照明制御を実行する。また、DMX 信号の拡張として、RDM 規格に準拠した双方向性の RDM 信号が使用され得ることが開示される。一般に、RDM 信号を用いれば、照明装置のアドレス設定などの各種設定及びその応答処理を遠隔から行うことができるが、RDM 信号を用いるには送信側の照明制御装置（コントローラ）及び受信側の照明装置の双方が RDM 規格に対応している必要がある。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2016-181454 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のように、照明制御システムにおける通信には、DMX 信号のような照明制御を専用とした信号規格と、RDM 信号のような照明制御及び設定処理を可能とする信号規格とが存在する。前者の規格の下では、照明装置のアドレスなどの各種設定の手動設定を可能とするために、照明装置の電源回路装置内にスイッチなどを設ける必要がある。そして、照明装置を設置した後に設定の変更が必要となった場合には、その電源回路装置の筐体の蓋を開けてスイッチの切換を行う必要がある。照明装置の電源回路装置は、通常は高所に設置されることが多く、設定変更の度に電源回路装置のスイッチを操作するには労力を要することが多い。これに対して、RDM 規格などの下では、設定変更の遠隔処理が可能となるので、上記のようなスイッチなどは不要といえる。

30

【0005】

ところで、照明制御システムを構築する際に、RDM 規格に対応した照明装置と RDM 規格に対応したコントローラとが同時に導入されるとは限らない。言い換えると、照明装置側が RDM 規格に対応していてもコントローラが RDM 規格に対応していない（すなわち、DMX 512 にしか対応していない）場合もある。このような場合、照明装置側の各種設定は、やはり照明装置の電源回路装置内に設けられるスイッチなどによって手動設定される必要があり、照明装置側に手動設定用の構成を残しておくことが望ましい。しかし、照明装置側が RDM 規格に対応しつつもスイッチなどの手動設定用の構成を有する場合、RDM 信号による遠隔設定とスイッチなどによる手動設定とが正しく調整されないと、ユーザにおいて設定上の混乱がもたらされる可能性がある。

40

【0006】

そこで、本発明は、照明制御専用のコントローラ又は照明制御及び設定処理可能なコン

50

トローラのどちらに接続される場合でも、照明制御に関する各種設定を好適に行うことができるスレーブ回路を提供することを課題とする。また、本発明は、そのようなスレーブ回路を用いた照明用電源装置及び照明制御システムを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の、照明制御システムにおけるコントローラに対するスレーブ回路は、スイッチ優先モード又は遠隔優先モードの手動選択及び照明制御システムに関する設定値の手動指定が可能なスイッチ部と、コントローラからの照明制御信号又は設定処理信号を設定値に基づいて受信可能な通信部と、照明制御信号に基づいて照明用電源回路に照明制御を実行させる照明制御部と、設定処理信号が新たな設定値を含む場合において、スイッチ優先モードが選択されている場合には新たな設定値を処理せず、遠隔優先モードが選択されている場合には現在の設定値を新たな設定値に変更する設定処理部とを備える。

10

【0008】

上記構成のスレーブ回路によると、スイッチ部によってスイッチ優先モード又は遠隔優先モードの手動選択及び設定値の手動指定が可能であり、設定処理信号が新たな設定値を含む場合において、設定処理部は、スイッチ優先モードが選択されている場合には新たな設定値を処理せず、遠隔優先モードが選択されている場合には現在の設定値を新たな設定値に変更する。これにより、照明制御専用のコントローラ又は照明制御及び設定処理可能なコントローラのどちらに接続される場合でも、照明制御に関する各種設定を好適に行うことができるスレーブ回路が実現される。

20

【0009】

さらに、スレーブ回路は、スイッチ部による選択及び指定の内容を記憶するメモリと、設定処理信号がスイッチ有効化コマンドを含む場合でかつスイッチ部によってスイッチ優先モードが選択されている場合にはスイッチ優先モードを維持してメモリに記憶し、設定処理信号がスイッチ有効化コマンドを含む場合でかつスイッチ部によって遠隔優先モードが選択されている場合には遠隔優先モードを維持してメモリに記憶し、設定処理信号がスイッチ無効化コマンドを含む場合にはスイッチ部による選択にかかわらず遠隔優先モードを決定してメモリに記憶するスイッチ有効／無効化部とを備え、設定処理信号が新たな設定値を含む場合において、設定処理部は、スイッチ優先モードが記憶されている場合には新たな設定値を処理せず、遠隔優先モードが記憶されている場合には現在の設定値を新たな設定値に変更するように構成される。このように、コントローラからの設定処理信号によってスイッチ優先モード又は遠隔優先モードを切り替えることができ、遠隔設定処理と手動設定処理の選択が、簡便かつ適切な態様で実行可能となる。

30

【0010】

特に、照明制御信号がDMX 512規格に準拠した信号であり、設定処理信号がRDM規格に準拠した信号である場合に、本発明は好適に適用可能である。

【0011】

設定値は、照明制御信号及び設定処理信号を受信するためのアドレスを示すものであってもよい。これにより、コントローラに対する複数のスレーブ回路の接続構成の変更に伴うアドレス変更への対応が容易化される。

40

【0012】

また、設定値は、照明制御信号の受信が停止した場合に実行される照明制御の指定を示すものであってもよい。これにより、コントローラの停電時などにおける照明制御信号不受信時の照明制御の指定をスレーブ回路の設置前及び設置後に柔軟に行うことが可能となる。

【0013】

また、照明用電源回路が接続される複数の出力チャンネルが設けられ、設定値は、複数の出力チャンネルのうちの使用される出力チャンネルの指定を示すものであってもよい。これにより、スレーブ回路に対する照明用電源回路の接続構成の変更への対応が容易化される。

【0014】

50

また、設定処理部は、設定処理信号に含まれる所定のコマンドに応じて現設定値の一部又は全部をスイッチ部によって指定される設定値にリセットするように構成されてもよい。これにより、スレーブ回路の使用終了時などに、スイッチ部が示す設定値に実際の設定値を一致させ、スレーブ回路の再使用時のスムーズな取扱いが可能となる。

【0015】

さらに、設定処理信号に対する応答信号を通信部からコントローラに送信させる応答生成部がさらに設けられ、設定処理信号が所定のコマンドを含む場合に、応答生成部が、現在の自機アドレスと、スイッチ部によって指定される設定値の一部又は全部とを対応付けた応答信号を生成するように構成されてもよい。これにより、スレーブ回路の設定変更後又はコントローラに対する複数のスレーブ回路の接続構成の変更後も、コントローラ側から各設定値を確認することができる。特に、設定値がアドレスの場合には、各スレーブ回路の接続位置などを追跡することができ、その管理性が向上する。

10

【0016】

また、本発明の照明用電源装置は、上記いずれかのスレーブ回路と、上記照明用電源回路とを備える。さらに、本発明の照明制御システムは、その照明用電源装置と、照明制御信号及び設定処理信号を出力可能なコントローラとを備える。これにより、上記の各効果を奏する照明用電源装置及び照明制御システムが実現される。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の実施形態によるスレーブ回路及びそれを含む照明制御システムのブロック図である。

20

【図2】本発明の実施形態によるスレーブ回路の動作を説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0018】

<実施形態>

図1に、本発明の実施形態による照明制御システム1のブロック図を示す。照明制御システム1は、制御装置2、コントローラ3及び照明装置4-1～4-nを備える。照明装置4-1～4-nを総称して又はいずれか1つを代表して照明装置4という。各照明装置4は、LED電源装置5及び照明器具8を含み、ブロック図上は同一の構成を有するものとする。各LED電源装置5は、スレーブ回路6（スレーブ基板）及びLED電源回路7を、例えば1つの筐体内に含む。制御装置2とコントローラ3とはLAN通信線で接続され、コントローラ3と各照明装置4とは適宜の通信線で接続され、照明装置4-1～4-nはデジチェーン接続される。あるいは、コントローラ3と各照明器具4とは無線接続されてもよい。照明器具8は、本実施形態では、LEDアレイを有するLED照明器具である。

30

【0019】

制御装置2は、例えば、岩崎電気株式会社製のITACSなどであり、処理部21、記憶部22、ユーザI/F23及び入出力部24を備える。処理部21は、制御装置2の全体を統括制御するプロセッサなどで構成され、記憶部22はプログラム及びデータを記憶する。ユーザI/F23は、例えばタッチパネル上のグラフィカルユーザインターフェース（GUI）などである。入出力部24はLANポートなどであり、LANケーブルを介してコントローラ3（入出力部31）に接続される。制御装置2は、記憶部22に記憶された情報又はユーザI/F23から入力された情報に基づいて制御指令をコントローラ3に出力する。

40

【0020】

コントローラ3は、DMX512規格に対応した照明コントローラ（以下、「DMXコントローラ」という）又はRDM（Remote Device Management）規格に対応した照明コントローラ（以下、「RDMコントローラ」という）である。コントローラ3は、入出力部31、CPU32、メモリ35及び通信部36を備える。コントローラ3は、各照明装置4に対するマスタ装置として機能し、制御装置2から入力され

50

る制御指令に基づいて制御信号を各照明装置 4 に送信する。

【0021】

コントローラ 3 が DMX コントローラの場合には CPU 3 2 は信号生成部 3 3 を含み、コントローラ 3 が RDM コントローラの場合には CPU 3 2 は信号生成部 3 3 及び応答処理部 3 4 を含む。これらの各部は、バスを介して相互に信号及びデータのやり取りが可能な態様で接続される。CPU 3 2 及びメモリ 3 5 は、1 つのマイクロコンピュータに含まれ得る。CPU 3 2 は、そこに含まれる各部の機能とともに、通信部 3 6 の通信制御、信号生成部 3 3 及び応答処理部 3 4 の統括制御など、特に明記しない一般的な CPU としての機能も実行可能であるものとする。メモリ 3 5 は、プログラム、ファイル及びデータを記憶する RAM、ROM などの記憶部である。通信部 3 6 は、各照明装置 4 のスレーブ回路 6 (通信部 6 1) に対するマスタ通信部として機能する。以下、特に断りがない限り、コントローラ 3 は RDM コントローラであるものとして各部の構成を説明する。

10

【0022】

信号生成部 3 3 は、制御装置 2 からの制御指令に基づいて制御信号を生成し、この制御信号を通信部 3 6 から照明装置 4 に送信する。この制御信号は、照明制御用の DMX 5 1 2 規格に準拠した信号 (以下、「DMX 信号」という) 又は設定処理用の RDM 規格に準拠した信号 (以下、「RDM 信号」又は「コマンド」という) である。すなわち、信号生成部 3 3 は、各照明装置 4 の点灯、消灯、調光などの照明制御を行う場合には DMX 信号を生成し、各照明装置 4 の設定処理を行う場合には RDM 信号を生成する。

【0023】

なお、DMX 信号は一方向信号であるのに対し、RDM 信号は双方向信号である。したがって、RDM 信号の通信においては、コマンドがコントローラ 3 から照明装置 4 に送信され、このコマンドに対するレスポンスが照明装置 4 からコントローラ 3 に返信される (照明装置 4 からコントローラ 3 に自発的にレスポンスの信号を送信することはできない)。設定処理には、処理対象の照明装置 4 の設定値の設定又は変更 (SET)、処理対象の照明装置 4 の設定値の取得 (GET)、又は照明装置 4-1 ~ 4-n 全体における検索 (DISCOVERY) が含まれる。設定値については後述する。DMX 信号を構成する DMX フレーム及び RDM 信号を構成する RDM フレームは、所定フィールドの値の相違によって識別される。具体的には、両フレームに共通の ASC (Alternative Start Code) フィールドのスタートコードの値が DMX フレームと RDM フレームとで異なり、これがスレーブ回路 6 において適宜識別される。

20

30

【0024】

応答処理部 3 4 は、各照明装置 4 から通信部 3 6 を介して受信されたレスポンスを処理する。応答処理部 3 4 は、信号生成部 3 3 が生成したコマンドに対するレスポンスを、必要に応じて形式変換又は解析して制御装置 2 に出力する。これにより、制御装置 2 は、このレスポンスに基づいて、照明装置 4 の設定に関する情報をユーザ I/F 2 3 に出力することができる。

【0025】

スレーブ回路 6 は、スイッチ部 6 0、通信部 6 1、CPU 6 2 及び出力チャネル 6 8 を備える回路基板 (スレーブ基板) である。CPU 6 2 は、照明制御部 6 3、スイッチ有効/無効化部 6 4、設定処理部 6 5、応答生成部 6 6 及びメモリ 6 7 を含む。これらの各部は、バスを介して相互に信号及びデータのやり取りが可能な態様で接続される。CPU 6 2 は、1 つのマイクロコンピュータとなり得る。CPU 6 2 は、そこに含まれる各部の機能とともに、通信部 6 1 の通信制御、照明制御部 6 3、スイッチ有効/無効化部 6 4、設定処理部 6 5、応答生成部 6 6 及びメモリ 6 7 の統括制御など、特に明記しない一般的な CPU としての機能も実行可能であるものとする。メモリ 6 7 は、プログラム、ファイル及びデータを記憶する RAM、ROM などの記憶部であり、不揮発性メモリを含む。なお、メモリ 6 7 は CPU 6 2 の外部にあってもよく、この場合、CPU 6 2 及びメモリ 6 7 は 1 つのマイクロコンピュータに含まれ得る。

40

【0026】

50

通信部 61 は、マスタ通信部としての通信部 36 に対するスレーブ通信部として機能する。照明装置 4-1~4-(n-1) の通信部 61 はデイジーチェーン接続され、DMX 信号又は RDM 信号を受信すると、自機のスタートアドレスに対応する DAA フィールドを取り込むとともに、受信した DMX 信号又は RDM 信号を後続の照明装置 4 に送信する。

【0027】

出力チャンネル 68 は複数のチャンネル（例えば、4 チャンネル）を含み、各チャンネルに 1 台の LED 電源回路 7 が接続されてもよいし、複数チャンネルに 1 台の LED 電源回路 7 が接続されてもよい。例えば、4 チャンネルに対応して、赤色（R）、緑色（G）、青色（B）及び白色（W）の 4 色の LED が点灯制御されるようにしてもよい。本実施形態では、1 チャンネルのみが使用される例（すなわち、1 台のスレーブ回路 6 に 1 台の LED 電源回路 7 が接続される例）を示すが、使用されるチャンネル数はこれに限定されない。また、1 台のスレーブ回路 6 に設けられるチャンネル数は、特に限定されない。出力チャンネル 68 の各チャンネルにはアドレスが設定される。すなわち、例えば、ある照明装置 4 で 4 個の出力チャンネル 68 が使用され得る場合、その照明装置 4 は、そのスタートアドレス以降の 4 個のアドレスを使用することになる。

【0028】

スイッチ部 60 は、ディップスイッチ、ロータリースイッチなどで構成される。例えば、ディップスイッチによって、所定の設定値の各々について 1 ビット（2 値）~3 ビット（8 値）程度の設定値を効率的に設定することができる。また、複数のロータリースイッチによって、より大きな数値を効率的に設定することができる。スイッチ部 60 によって選択又は指定される各値は、メモリ 67 に記憶される。以下に、種々の設定値について説明する。

【0029】

（1）スイッチ優先モード／遠隔優先モードの選択

ディップスイッチによって、スイッチ優先モード又は遠隔優先モードが選択される。スイッチ優先モードは、ディップスイッチによって指定される設定値を RDM 信号によって指定される設定値に優先するモードである（以下、「SW 優先モード」ともいう）。遠隔優先モードは、RDM 信号によって指定される設定値をディップスイッチによって指定される設定値に優先するモードである（以下、「RDM 優先モード」ともいう）。例えば、1 ビットのディップスイッチによって、「0」が RDM 優先モード、「1」が SW 優先モードに割り当てられる。なお、SW 優先モード又は RDM 優先モードのいずれが選択されている場合であっても、DMX 信号の受信時の処理は同じである。

【0030】

（2）スタートアドレスの指定

ロータリースイッチによって、スレーブ回路 6 のスタートアドレスが設定される。例えば、3 個のロータリースイッチを、それぞれ百の位、十の位及び一の位の数値設定用に設けることによって、1 ユニバース（512 個のアドレス）に対応する数値をそれぞれ指定することができる。

【0031】

（3）DMX 信号不受信時の照明制御の指定

照明装置 4 が給電される一方で、コントローラ 3（及び制御装置 2）が停電した場合又は通信障害が発生した場合など、照明装置 4 が照明制御可能な状態であるにもかかわらず DMX 信号が受信されない状況が生じ得る。このように DMX 信号が中断又は停止して状態（途絶えた状態）に照明装置 4 が実行すべき照明制御を事前に決定しておくことが必要である。このような DMX 信号不受信時の照明制御として、例えば、2 ビットのディップスイッチ（すなわち 4 値）によって、全光点灯、消灯、最終状態の維持（照明制御信号が途絶える直前の状態の再現）又はその他の制御（条件付きの制御、所定調光率での点灯など）が指定され得る。

【0032】

(4) 出力チャネル 68 の指定

ディップスイッチによって、出力チャネル 68 のいずれが使用されるのかが指定される。例えば、出力チャネル 68 としてチャネル CH1～CH4 が設けられている場合、2 ビットのディップスイッチ（すなわち 4 値）によって、CH1 の使用、CH1 及び CH2 の使用、CH1～CH3 の使用又は全 CH1～CH4 の使用が指定され得る。

【0033】

照明制御部 63 は、DMX 信号が受信される場合に、DMX 信号で指定される照明制御を出力チャネル 68 に接続される LED 電源回路 7 に実行させる。LED 電源回路 7 は、この照明制御に従って照明器具 8 の点灯状態を制御する。例えば、照明制御においては、DMX 信号の DATA フィールドの 8 ビットデータによって、256 階調の調光が表現され得る。

【0034】

スイッチ有効／無効化部 64 は、RDM 信号にスイッチ有効化コマンド又はスイッチ無効化コマンドが含まれる場合に、スイッチ部 60 によるモード選択との関係で、SW 優先モード又は RDM 優先モードを決定し、決定されたモードをメモリ 67 に記憶する。

【0035】

具体的には、スイッチ有効／無効化部 64 は、

- ・ RDM 信号に「スイッチ有効化コマンド」が含まれ、かつスイッチ部 60 によって「SW 優先モード「1」」が選択されている場合には、「SW 優先モード」を決定及び記憶する（すなわち、スイッチ部 60 による選択を維持する）
- ・ RDM 信号に「スイッチ有効化コマンド」が含まれ、かつスイッチ部 60 によって「RDM 優先モード「0」」が選択されている場合には、「RDM 優先モード」を決定及び記憶する（すなわち、スイッチ部 60 による選択を維持する）
- ・ RDM 信号に「スイッチ無効化コマンド」が含まれ、かつスイッチ部 60 によって「SW 優先モード「1」」が選択されている場合には、「RDM 優先モード」を決定及び記憶する（すなわち、スイッチ部 60 による選択から変更する）
- ・ RDM 信号に「スイッチ無効化コマンド」が含まれ、かつスイッチ部 60 によって「RDM 優先モード「0」」が選択されている場合には、「RDM 優先モード」を決定及び記憶する（すなわち、スイッチ部 60 による選択を維持する）。

言い換えると、RDM 信号に「スイッチ無効化コマンド」が含まれる場合には、スイッチ部 60 の選択にかかわらず（すなわち、「1」及び「0」の場合のいずれも）、「RDM 優先モード」が決定及び記憶される。

【0036】

設定処理部 65 は、RDM 信号（コマンド）が新たな設定値を含む場合で、かつ RDM 優先モードが記憶されている場合には、現設定値を新たな設定値に変更する。一方、設定処理部 65 は、RDM 信号が新たな設定値を含む場合であっても、SW 優先モードが記憶されている場合には、RDM 信号に含まれる新たな設定値を無視し、現設定値を維持する。新たな設定値には、上述した（2）スタートアドレスの設定、（3）DMX 信号不受信時の照明制御の指定、（4）使用する出力チャネルの指定を示す値が含まれ得る。

【0037】

また、RDM 信号が、各設定値をスイッチ部 60 によって指定される設定値に戻すためのリセット用コマンドを含むようにしてもよい。具体的には、リセット用コマンドが受信されると、設定処理部 65 は、スイッチ部 60 によって指定される設定値（以下、「手動設定値」という）を読み出し、現設定値をこの手動設定値に変更する。このリセット用コマンドは、全ての手動設定値に関するものであってもよいし、一部の手動設定値に関するものであってもよい。

【0038】

応答生成部 66 は、受信されたコマンドに対するレスポンスを生成し、通信部 61 からコントローラ 3 に送信する。レスポンスには、コマンドに対するアクノリッジメント、現設定値などが含まれ得る。上述したように、コントローラ 3 の応答処理部 34 が、このレ

10

20

30

40

50

スポンスを処理する。また、手動設定値の一部又は全部の取得を要求するためのスイッチ確認用コマンドが設けられてもよく、この場合には要求された手動設定値がレスポンスに含まれる。

【0039】

L E D電源回路7は、入力電源（不図示）から供給された電圧を照明器具8の点灯に適した電流（電流波形、電流値などが制御された電流）に変換し、その電流を照明器具8に供給する。入力電源が交流電源であり、照明器具8がL E D照明器具である場合には、L E D電源回路7は、交流電源を全波整流する整流回路、及び整流回路の出力電圧から直流定電流を生成してそれを照明器具8に出力するD C / D Cコンバータを備える。これにより、L E D電源回路7は、スレーブ回路6（出力チャネル68）から入力された信号に応じて照明器具8に電力を供給し、照明器具8を点灯制御する。

10

【0040】

図2に、スレーブ回路6における照明制御及び設定処理の処理に関するフローチャートを示す。フローチャートの開始以前に、スイッチ部60による各手動設定値がメモリ67に記憶されているものとする。そして、ステップS100において、通信部61が、コントローラ3からの制御信号を受信する。

【0041】

ステップS110において、照明制御部63が、制御信号がD M X信号か否かを判定する。制御信号がD M X信号の場合（ステップS110、Y e s）、ステップS112において、照明制御部63は、D M X信号で指定される照明制御をL E D電源回路7に実行させる。その後、処理はステップS100に戻る。一方、制御信号がD M X信号でない場合、すなわち、制御信号がR D M信号の場合（ステップS110、N o）、処理はステップS120に進む。

20

【0042】

ステップS120において、スイッチ有効／無効化部64が、R D M信号がスイッチ有効化コマンドを含むか否かを判定する。R D M信号がスイッチ有効化コマンドを含む場合（ステップS120、Y e s）、処理はステップS124に進む。

ステップS124において、スイッチ有効／無効化部64は、スイッチ部60によってS W優先モードが選択されているか否かを判定する。S W優先モードが選択されている場合（ステップS124、Y e s）、ステップS126において、スイッチ有効／無効化部64はS W優先モードを維持する。一方、S W優先モードが選択されていない場合、すなわち、R D M優先モードが選択されている場合（ステップS124、N o）、ステップS128において、スイッチ有効／無効化部64はR D M優先モードを維持する。

30

【0043】

一方、ステップS120において、R D M信号がスイッチ有効化コマンドを含まない場合（ステップS120、N o）、処理はステップS122に進む。

ステップS122において、スイッチ有効／無効化部64は、R D M信号がスイッチ無効化コマンドを含むか否かを判定する。R D M信号がスイッチ無効化コマンドを含む場合（ステップS122、Y e s）、処理はステップS128に進む。一方、R D M信号がスイッチ無効化コマンドを含まない場合（ステップS122、N o）、処理はステップS130に進む。

40

ステップS128において、スイッチ有効／無効化部64は、スイッチ部60によってS W優先モードが選択されているか、R D M優先モードが選択されているかにかかわらず、R D M優先モードを決定し、それをメモリ67に記憶する。ステップS126又はS128の後、処理はステップS130に進む。

【0044】

ステップS130において、設定処理部65は、R D M信号が、新たな設定値を含むか否かを判定する。R D M信号が新たな設定値を含む場合（ステップS130、Y e s）、処理はステップS132に進む。一方、R D M信号が新たな設定値を含まない場合（ステップS130、N o）、ステップS140において、設定処理部65（及び応答生成部6

50

6) は、その他の処理、すなわち、設定値取得若しくは各種検索又はリセットなどの適宜の処理を実行する。その後、処理はステップ S 1 0 0 に戻る。

【0045】

ステップ S 1 3 2 において、設定処理部 6 5 は、R D M 優先モードが記憶されているかを判定する。R D M 優先モードが記憶されている場合（ステップ S 1 3 2、Y e s）、ステップ S 1 3 4 において、設定処理部 6 5 は、現設定値を新たな設定値に更新する。R D M 優先モードが記憶されていない場合、すなわち、S W 優先モードが記憶されている場合（ステップ S 1 3 2、N o）、ステップ S 1 3 6 において、設定処理部 6 5 は、現設定値を維持する。ステップ S 1 3 4 又は S 1 3 6 の後、処理はステップ S 1 0 0 に戻る。

【0046】

以上のように、本実施形態によるスレーブ回路 6 は、S W 優先モード又は R D M 優先モードの手動選択及び照明制御システム 1 に関する設定値の手動指定が可能なスイッチ部 6 0 と、コントローラ 3 からの D M X 信号又は R D M 信号を設定値に基づいて受信可能な通信部 6 1 と、D M X 信号に基づいて L E D 電源回路 7 に照明制御を実行させる照明制御部 6 3 と、R D M 信号が新たな設定値を含む場合において、S W 優先モードが選択されている場合には新たな設定値を処理せず、R D M 優先モードが選択されている場合には現在の設定値を新たな設定値に変更する設定処理部 6 5 とを備える。

【0047】

このように、スイッチ部 6 0 によって S W 優先モード又は R D M 優先モードの手動選択及び設定値の手動指定が可能であり、R D M 信号が新たな設定値を含む場合において、設定処理部 6 5 は、S W 優先モードが選択されている場合には新たな設定値を処理せず、R D M 優先モードが選択されている場合には現在の設定値を新たな設定値に変更する。したがって、照明制御専用の D M X コントローラ又は照明制御及び設定処理可能な R D M コントローラのどちらに接続される場合でも、照明制御に関する各種設定を好適に行うことができるスレーブ回路 6 が実現される。

【0048】

さらに、スレーブ回路 6 は、スイッチ部 6 0 による選択及び指定の内容を記憶するメモリ 6 7 と、R D M 信号がスイッチ有効化コマンドを含む場合でかつスイッチ部 6 0 によって S W 優先モードが選択されている場合には S W 優先モードを維持してメモリ 6 7 に記憶し、R D M 信号がスイッチ有効化コマンドを含む場合でかつスイッチ部 6 0 によって R D M 優先モードが選択されている場合には R D M 優先モードを維持してメモリ 6 7 に記憶し、R D M 信号がスイッチ無効化コマンドを含む場合にはスイッチ部 6 0 による選択にかかわらず R D M 優先モードを決定してメモリ 6 7 に記憶するスイッチ有効／無効化部 6 4 とを備え、R D M 信号が新たな設定値を含む場合において、設定処理部 6 5 は、S W 優先モードが記憶されている場合には新たな設定値を処理せず、R D M 優先モードが記憶されている場合には現在の設定値を新たな設定値に変更するように構成される。

【0049】

このように、このように、コントローラ 3 からの設定処理信号によって S W 優先モード又は R D M 優先モードを切り替えることができ、遠隔設定処理と手動設定処理の選択が、簡便かつ適切な態様で実行可能となる。

【0050】

上記構成は、例えば次のような場合に、特に有用となる。例えば、スイッチ部 6 0 によって S W 優先モードが選択された状態で L E D 電源装置 5（又は照明装置 4）が出荷又は設置された場合を想定する。仮にスイッチ無効化が行われないとすると、S W 優先モードの適用が維持されてしまい、R D M 信号による設定値の変更を行うことができない（上述したような、高所で L E D 電源装置 5 の筐体の蓋を開けてスイッチ部 6 0 を操作する作業が必要となる）。しかし、上記のようにスイッチ無効化コマンドを用いることによって R D M 優先モードの適用が可能となり、R D M 信号による設定値の変更が可能となる。

【0051】

また、例えば、コントローラ 3 が当初は D M X コントローラで構成され（すなわち、S

10

20

30

40

50

W優先モードの下でスイッチ部60による手動設定が行われ)、その後DMXコントローラがRDMコントローラに置き換えられる場合を想定する。この場合、置き換え後にコントローラ3(RDMコントローラ)からスイッチ無効化コマンドを各スレーブ回路6に送信することによって、その後のRDM信号を用いた設定変更が可能となり、問題なくRDM信号の機能が使用可能となる。

【0052】

また逆に、コントローラ3をRDMコントローラからDMXコントローラに置き換える場合を想定する。この場合、上記のようにスイッチ有効化コマンドが処理されることによってSW優先モードの適用が可能となり、スイッチ部60を用いた設定値の手動設定が再度可能となる。

【0053】

ここで、上記設定値は、DMX信号及びRDM信号を受信するためのアドレスを示すものであってもよい。これにより、コントローラ3に対する複数のスレーブ回路6の接続構成の変更に伴うアドレス変更への対応が容易化される。

【0054】

また、設定値は、DMX信号の受信が停止した場合に実行される照明制御の指定を示すものであってもよい。これにより、コントローラ3の停電時などにおける照明制御信号不受信時の照明制御の指定をスレーブ回路6の設置前及び設置後に柔軟に行うことが可能となる。

【0055】

また、LED電源回路7が接続される複数の出力チャネル68が設けられ、設定値は、複数の出力チャネル68のうちの使用される出力チャネル68の指定を示すものであってもよい。これにより、スレーブ回路6に対するLED電源回路7の接続構成の変更への対応が容易化される。

【0056】

また、設定処理部65は、RDM信号に含まれるリセット用コマンドに応じて現設定値の一部又は全部を手動設定値にリセットするように構成されてもよい。これにより、スレーブ回路6の使用終了時に、スイッチ部60が示す設定値に実際の設定値を一致させ、スレーブ回路6の再使用時のスムーズな取扱いが可能となる。例えば、その後のDMXコントローラとの使用、又はLED電源装置5を回収してからのスタンドアロンでの使用へのスムーズな移行が可能となる。

【0057】

さらに、RDM信号(コマンド)に対する応答信号(レスポンス)を通信部61からコントローラ3に送信させる応答生成部66がさらに設けられ、RDM信号がスイッチ確認用コマンドを含む場合に、応答生成部66が、現在の自機アドレスと、手動設定値の一部又は全部とを対応付けた応答信号を生成するように構成されてもよい。これにより、スレーブ回路6の設定変更後又はコントローラ3に対する複数のスレーブ回路6の接続構成の変更後も、コントローラ3側から各設定値を確認することができる。特に、設定値がアドレスの場合には、各スレーブ回路6の接続位置などを追跡することができ、その管理性が向上する。

【0058】

<変形例>

以上に本発明の好適な実施形態を示したが、本発明は、例えば以下に示すように種々の態様に変形可能である。

【0059】

(1) 信号規格に関する変形

上記実施形態では、DMX512規格及びRDM規格に準拠した通信による照明制御及び設定処理を説明した。一方、現存する又は将来開発され得る他の通信規格が用いられる場合においても、照明制御専用の規格と照明制御及び設定処理可能な規格とが併存し得る状況下で、本発明のスレーブ回路6、LED電源装置5又は照明制御システム1が適用可

10

20

30

40

50

能となる。

【0060】

(2) スイッチ部60に関する変形

上記実施形態では、スイッチ部60としてディップスイッチ及びロータリースwitchの組合せを例示したが、スイッチ部60は、ディップスイッチのみ又はロータリースwitchのみであってもよい。また、スイッチ部60として、トグルスイッチ、スライドスイッチなどの他の形態のswitch、又は上述したswitchの組合せが適宜採用され得る。

【0061】

(3) 照明器具8の光源に関する変形

上記実施形態では、LEDを光源とする照明器具8を説明したが、照明器具8の光源は、放電灯、ハロゲンランプなど、他の種類の光源であってもよい。この場合、LED電源回路7及びLED電源装置5の代わりに、その光源に適合した照明用電源回路及び照明用電源装置が適宜採用される。

10

【符号の説明】

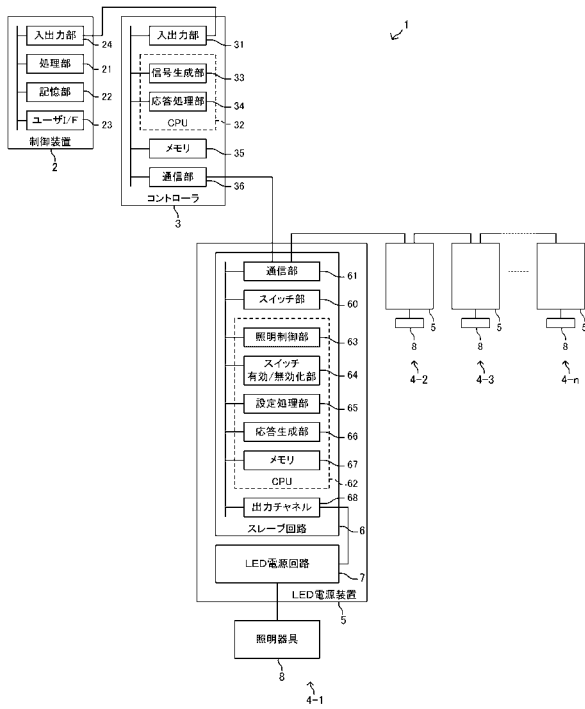
【0062】

- 1 照明制御システム
- 2 制御装置
- 3 コントローラ
- 4、4-1～4-n 照明装置
- 5 LED電源装置（照明用電源装置）
- 6 スレーブ回路
- 7 LED電源回路（照明用電源回路）
- 8 照明器具
- 60 スイッチ部
- 61 通信部
- 62 CPU
- 63 照明制御部
- 64 スイッチ有効／無効化部
- 65 設定処理部
- 66 応答生成部
- 67 メモリ
- 68 出力チャネル

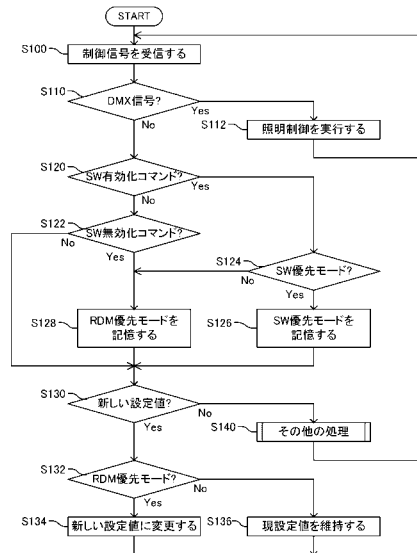
20

30

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3K273 PA01 QA29 QA39 RA16 TA05 TA08 TA15 TA22 TA28 TA41
TA48 TA52 TA57 TA62 TA64 TA66 TA76 UA07 UA12 UA14
UA17 UA22 UA24 UA25 UA27