

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6497155号
(P6497155)

(45) 発行日 平成31年4月10日 (2019. 4. 10)

(24) 登録日 平成31年3月22日 (2019. 3. 22)

(51) Int. Cl.	F I
H 0 5 B 37/02 (2006.01)	H 0 5 B 37/02 N
	H 0 5 B 37/02 B
	H 0 5 B 37/02 C

請求項の数 10 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2015-59537 (P2015-59537)	(73) 特許権者	000003757
(22) 出願日	平成27年3月23日 (2015. 3. 23)		東芝ライテック株式会社
(65) 公開番号	特開2016-181335 (P2016-181335A)		神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1
(43) 公開日	平成28年10月13日 (2016. 10. 13)	(74) 代理人	110002147
審査請求日	平成29年9月12日 (2017. 9. 12)		特許業務法人酒井国際特許事務所
		(72) 発明者	中田 洋平
			神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1
			東芝ライテック株式会社内
		審査官	野木 新治
		(56) 参考文献	特開2014-120351 (JP, A)
			)
			特開2006-094452 (JP, A)
			)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明制御システム、照明制御方法および照明制御プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

制御アドレスにより制御される複数の照明機器について、前記照明機器が接続される装置の接続端子のうち当該照明機器が接続された接続端子に予め付与された番号と、当該照明機器が使用する制御アドレスの数とを収集する収集部と；

各照明機器が接続された接続端子の番号に応じた順番で、前記複数の照明機器に対し、当該照明機器が使用する制御アドレスと同数の連続する制御アドレスを順次設定することで、前記複数の照明機器を通じて連続する制御アドレスを各照明機器に設定する設定部と；

を具備することを特徴とする照明制御システム。

10

【請求項2】

制御アドレスにより制御される複数の照明機器について、前記照明機器が接続される装置の接続端子のうち当該照明機器が接続された接続端子に予め付与された番号と、当該接続端子から直列に接続された複数の照明機器のうち当該照明機器が接続された順序である接続順序と、当該照明機器が使用する制御アドレスの数とを収集する収集部と；

各照明機器が接続された接続端子の番号に応じた順番で、同一の接続端子から直列に接続された複数の照明機器に対し、前記接続順序に応じた順に各照明機器が使用する制御アドレスと同数の連続する制御アドレスを順次設定することで、前記複数の照明機器を通じて連続する制御アドレスを各照明機器に設定する設定部と；

を具備することを特徴とする照明制御システム。

20

【請求項 3】

前記収集部は、前記接続順序として、複数の接続端子のそれぞれから直列に接続された照明機器が、前記接続端子から何台目に接続された照明機器であることを示す値を収集し、

前記設定部は、前記収集部が収集した値が少ない順若しくは多い順に、各照明機器が使用する数の連続する制御アドレスを順次設定することを特徴とする請求項 2 に記載の照明制御システム。

【請求項 4】

前記設定部は、各照明機器に対し、当該照明機器に設定する制御アドレスのうち値が最も小さい制御アドレスを通知し、

前記照明機器は、前記設定部から通知された制御アドレスから連続する制御アドレスを、当該照明機器が使用する数分設定する

ことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のうちいずれか 1 つに記載の照明制御システム。

【請求項 5】

制御アドレスにより制御される複数の照明機器について、前記照明機器が接続される装置の接続端子のうち当該照明機器が接続された接続端子に予め付与された番号と、当該照明機器が使用する制御アドレスの数とを収集する収集部と；

各照明機器が接続された接続端子の番号に応じた順番で、前記複数の照明機器に対し、当該照明機器が使用する制御アドレスと同数の連続する制御アドレスを順次設定することで、前記複数の照明機器を通じて連続する制御アドレスが各照明機器に設定されるように、各照明機器に対して設定された制御アドレスを更新する更新部と；

を具備することを特徴とする照明制御システム。

【請求項 6】

制御アドレスにより制御される複数の照明機器について、前記照明機器が接続される装置の接続端子のうち当該照明機器が接続された接続端子に予め付与された番号と、当該照明機器が使用する制御アドレスの数とを収集する収集ステップと；

各照明機器が接続された接続端子の番号に応じた順番で、前記複数の照明機器に対し、当該照明機器が使用する制御アドレスと同数の連続する制御アドレスを順次設定することで、前記複数の照明機器を通じて連続する制御アドレスを各照明機器に設定する設定ステップと；

を含むことを特徴とする照明制御方法。

【請求項 7】

コンピュータに、

制御アドレスにより制御される複数の照明機器について、前記照明機器が接続される装置の接続端子のうち当該照明機器が接続された接続端子に予め付与された番号と、当該照明機器が使用する制御アドレスの数とを収集する収集手順と；

各照明機器が接続された接続端子の番号に応じた順番で、前記複数の照明機器に対し、当該照明機器が使用する制御アドレスと同数の連続する制御アドレスを順次設定することで、前記複数の照明機器を通じて連続する制御アドレスを各照明機器に設定する設定手順と；

を実行させることを特徴とする照明制御プログラム。

【請求項 8】

制御アドレスにより制御される複数の照明機器について、前記照明機器が接続される装置の接続端子のうち当該照明機器が接続された接続端子に予め付与された番号と、当該接続端子から直列に接続された複数の照明機器のうち当該照明機器が接続された順序である接続順序と、当該照明機器が使用する制御アドレスの数とを収集する収集部と；

各照明機器が接続された接続端子の番号に応じた順番で、同一の接続端子から直列に接続された複数の照明機器に対し、前記接続順序に応じた順に各照明機器が使用する制御アドレスと同数の連続する制御アドレスを順次設定することで、前記複数の照明機器を通じて連続する制御アドレスが各照明機器に設定されるように、各照明機器に対して設定された制御アドレスを更新する更新部と；

を具備することを特徴とする照明制御システム。

【請求項 9】

制御アドレスにより制御される複数の照明機器について、前記照明機器が接続される装置の接続端子のうち当該照明機器が接続された接続端子に予め付与された番号と、当該接続端子から直列に接続された複数の照明機器のうち当該照明機器が接続された順序である接続順序と、当該照明機器が使用する制御アドレスの数とを収集する収集ステップと；

各照明機器が接続された接続端子の番号に応じた順番で、同一の接続端子から直列に接続された複数の照明機器に対し、前記接続順序に応じた順に各照明機器が使用する制御アドレスと同数の連続する制御アドレスを順次設定することで、前記複数の照明機器を通じて連続する制御アドレスを各照明機器に設定する設定ステップと；

10

を含むことを特徴とする照明制御方法。

【請求項 10】

コンピュータに、

制御アドレスにより制御される複数の照明機器について、前記照明機器が接続される装置の接続端子のうち当該照明機器が接続された接続端子に予め付与された番号と、当該接続端子から直列に接続された複数の照明機器のうち当該照明機器が接続された順序である接続順序と、当該照明機器が使用する制御アドレスの数とを収集する収集手順と；

各照明機器が接続された接続端子の番号に応じた順番で、同一の接続端子から直列に接続された複数の照明機器に対し、前記接続順序に応じた順に各照明機器が使用する制御アドレスと同数の連続する制御アドレスを順次設定することで、前記複数の照明機器を通じて連続する制御アドレスを各照明機器に設定する設定手順と；

20

を実行させることを特徴とする照明制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、照明制御システム、照明制御方法および照明制御プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、スタジオや舞台等では、複数の照明機器により照明演出がなされている。そして、各照明機器側に設定される制御アドレスを用いて、照明制御装置が各照明機器の照度や照明する光の色彩等を遠隔制御する照明制御システムが導入されている。

30

【0003】

このような照明制御システムでは、各照明機器に対して照度や照明する光の色彩ごとに制御アドレスを設定し、照明制御装置と各照明機器との通信を制御する伝送装置に照明機器を接続し、照明制御装置が有する調光用フェーダ等の操作部と各照明機器に設定した制御アドレスとの対応を設定するといった設定作業をあらかじめ手作業で行う。

【0004】

このように、照明制御システムでは、手作業で制御アドレスの設定作業を行わなければならない上、複数の照明機器に対して同一の制御アドレスが重複して設定されていた場合や、照明機器を接続した位置の変更や修正が生じた場合に、制御アドレスの設定を再度行わなければならない、効率良い設定作業の支障となっていた。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2014 - 120351 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明が解決しようとする課題は、設定作業の効率を向上させることができる照明制御

50

システム、照明制御方法および照明制御プログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

実施形態の一例に係る照明制御システムは、収集部と設定部とを有する。収集部は、制御アドレスにより制御される複数の照明機器から、照明機器の接続位置と照明機器が使用する制御アドレスの数とを照明機器ごとに収集する。設定部は、収集部が収集した接続位置と制御アドレスの数とに応じて、各照明機器に制御アドレスを設定する。

【発明の効果】

【0008】

実施形態の一例に係る照明制御システム、照明制御方法および照明制御プログラムによれば、設定作業の効率を向上させることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】図1は、実施形態に係る照明制御システムの構成の一例を示すブロック図である。

【図2】図2は、実施形態に係る各装置の機能構成の一例を示すブロック図である。

【図3】図3は、実施形態に係るフェーダ管理テーブルに格納された情報の一例を示す図である。

【図4】図4は、実施形態に係るアドレス数管理テーブルに格納された情報の一例を示す図である。

20

【図5】図5は、各照明機器に設定される制御アドレスの一例を説明する図である。

【図6】図6は、接続位置を収集する収集処理の一例を示すフローチャートである。

【図7】図7は、接続位置とアドレス数とに応じて、制御アドレスを設定する設定処理の一例を示すフローチャートである。

【図8】図8は、各照明機器に設定される制御アドレスの他の例を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面を参照して、実施形態に係る照明制御システム、照明制御方法および照明制御プログラムを説明する。実施形態において同一の機能を有する構成には同一の符号を付し、重複する説明は省略する。なお、以下の実施形態で説明する照明制御システム、照明制御方法および照明制御プログラムは、一例を示すに過ぎず、実施形態を限定するものではない。例えば、以下の実施形態では、照明制御システムは、照明機器以外にも、任意の舞台装置の制御にも適用することができる。なお、以下の各実施形態は、矛盾しない範囲内で適宜組みあわせてもよい。

30

【0011】

以下の実施形態に係る照明制御システム1は、制御アドレスにより制御される複数の照明機器10（例えば、照明機器10-1～10-n）と、照明機器10を制御する照明制御装置30とを有し、照明制御装置30は、照明機器10が接続された伝送装置やポート等の接続位置と照明機器10が使用する制御アドレスの数であるアドレス数とを照明機器10ごとに収集する収集部35-1と、収集部35-1が収集した接続位置と制御アドレスの数とに応じて、照明機器10に制御アドレスを設定する設定部35-3とを有する。

40

【0012】

また、以下の実施形態に係る照明制御システム1は、照明機器10の接続位置として、照明機器10と接続される装置（例えば、伝送装置20）が有する接続端子（例えば、ポート23、23）のうち、照明機器10が接続された接続端子を示す情報（例えば、ポート番号）を収集し、照明機器10が接続された接続端子に応じた制御アドレスを設定する。

【0013】

また、以下の実施形態に係る照明制御システム1は、各照明機器10が接続された接続端子に応じた順序で、連続する制御アドレスを各照明機器10に設定する。

50

【 0 0 1 4 】

また、以下の実施形態に係る照明制御システム 1 は、接続位置として、同一の接続端子から直列に接続された複数の照明機器 1 0 (例えば、照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - 3) の接続順序を収集し、各照明機器 1 0 の接続順序に応じた制御アドレスを設定する。

【 0 0 1 5 】

また、以下の実施形態に係る照明制御システム 1 は、同一の接続端子から直列に接続された複数の照明機器 (例えば、照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - 3) に対し、連続する制御アドレスを接続順序に応じた順に設定する。

【 0 0 1 6 】

また、以下の実施形態に係る照明制御システム 1 は、接続位置として、複数の接続端子のそれぞれから直列に接続された照明機器 (例えば、照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - n) が、各接続端子から何台目に接続された照明機器であることを示す値を収集し、収集した値が少ない順若しくは多い順に、連続する制御アドレスを設定する。

【 0 0 1 7 】

また、以下の実施形態に係る照明制御システム 1 は、各照明機器 1 0 に対し、各照明機器 1 0 のそれぞれが使用する数の制御アドレスを設定する。

【 0 0 1 8 】

また、以下の実施形態に係る照明制御システム 1 は、各照明機器 1 0 に対し、各照明機器 1 0 のそれぞれに設定する制御アドレスのうち値が最も小さい制御アドレスを通知する。そして、各照明機器 1 0 は、通知された制御アドレスから連続する制御アドレスを、その照明機器 1 0 が使用する数の分だけ設定する。

【 0 0 1 9 】

[実施形態]

(実施形態に係る照明制御システムの構成)

図 1 は、実施形態に係る照明制御システムの構成の一例を示すブロック図である。実施形態に係る照明制御システム 1 は、複数の照明機器 1 0 (1 0 - 1 ~ 1 0 - n)、複数の伝送装置 2 0 (2 0 - 1 ~ 2 0 - n)、及び照明制御装置 3 0 を有する。なお、照明制御システム 1 に接続される照明機器 1 0 および伝送装置 2 0 の種別や数などは任意に設定できる。

【 0 0 2 0 】

照明制御システム 1 において、照明機器 1 0 は、DMX 規格に従った通信プロトコルや、DMX を拡張した RDM (Remote Device Management) 規格に沿った通信方式により、伝送装置 2 0 や照明制御装置 3 0 と双方向通信が可能であり、直接若しくは他の照明機器 1 0 を介して伝送装置 2 0 と接続される。例えば、図 1 に示す例では、照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - 3 は、伝送装置 2 0 に対して直列に接続されている。また、照明機器 1 0 は、LED (Light Emitting Diodes) 等の半導体発光素子を有し、制御信号に従って、明るさ (照度)、範囲、色彩、照明する位置等を変化させることで、スタジオや舞台等の照明演出を行う。

【 0 0 2 1 】

ここで、照明機器 1 0 には、1 つまたは複数の制御アドレスが予め設定されており、その制御アドレスを用いた制御に従って、照度、照明する光の色彩、照明する向き等の制御対象を変更する。すなわち、照明機器 1 0 には、制御対象のそれぞれに対して異なる制御アドレスが設定されており、自装置に設定された制御アドレスを示す制御信号を受信した場合は、その制御アドレスが示す制御対象を、受信した制御信号に従って制御態様を変更する。なお、照明機器 1 0 の制御対象としては、赤、青、緑、シアン、白 (R:Red, G:Green, B:Blue, C:Cyan, W:White) といった照明する光の色彩や、照度 (Intensity)、照明する位置や照明装置 1 0 自体の位置を移動させる移動 (Moving) 等が採用される。

【 0 0 2 2 】

伝送装置 2 0 - 1 ~ 2 0 - n は、イーサネット (登録商標) 等の有線または無線によるネットワークによって照明制御装置 3 0 と双方向通信が可能な態様で接続され、DMX 規

10

20

30

40

50

格やRDM規格に沿った通信方式により、照明機器10-1～10-nと双方向通信が可能な態様で接続された通信制御装置である。例えば、伝送装置20は、接続端子であるポートを有し、ポートを介して、1つまたは複数の照明機器10と接続される。

【0023】

ここで、伝送装置20-1～20-nは、照明機器10を吊り下げるバトンと呼ばれる長尺の装置や、スタジオや舞台に固定された態様で利用されていてもよく、スタジオ内を移動可能な態様で利用されていてもよい。また、伝送装置20-1～20-nは、照明機器10を吊り下げるとともに、照明機器10と照明制御装置30との通信を中継することができるバトン装置であってもよい。

【0024】

照明制御装置30は、オペレータから照明機器10に対する操作指令を受付けると、照明機器10-1～10-nに設定された制御アドレスを含む制御情報を生成して伝送装置20-1～20-nに制御情報を送信する。このような場合、伝送装置20-1～20-nは、制御情報をRDM規格に沿った制御信号（例えば、調光信号等）に変換し、変換後の制御信号を出力する。

【0025】

一方、照明機器10-1～10-nは、伝送装置20から受信した制御信号を自装置よりも後方に接続された照明機器へ転送するとともに、受信した制御信号が示す制御アドレスが照度や色彩等の制御態様に設定された制御アドレスと一致する場合は、受信した制御信号に従って、受信した制御信号が示す制御アドレスが設定された制御態様を変更する。例えば、照明機器10-1は、R G B Cに制御アドレス「1」～「4」が設定され、照度に制御アドレス「5」が設定されている際に、制御アドレス「5」を示す制御信号を受信した場合は、受信した制御信号に従って、照度を制御する。

【0026】

（実施形態に係る照明制御システムが実行する設定処理）

ここで、従来の照明制御システムでは、照明機器の追加、変更、交換や照明機器を別の位置に移動する場合、制御アドレスを誤って設定してしまった場合等には、照明機器に正しい制御アドレスを設定する作業や照明機器に対する操作を受付けるフェーダと制御アドレスとの対応付けのための作業を再度行わなくてはならない。特に、照明機器10が複数の制御アドレスを使用する場合や、照明機器10が使用する制御アドレスの数がそれぞれ異なる場合等には、設定作業が困難となる。

【0027】

また、操作性の観点から、各照明機器10に対する操作を受付けるフェーダと、各照明機器10との対応関係は、スタジオや舞台のレイアウトに沿うのが望ましい。例えば、オペレータから見て左側に配置された照明機器は、オペレータから見て左側に配置されたフェーダにより操作されるのが望ましい。このため、各フェーダに制御アドレスを予め関連付けておき、各照明機器10-1～10-nに対して、各照明機器10-1～10-nの位置に応じた制御アドレスを付与する態様が考えられる。

【0028】

しかしながら、従来の照明制御システムでは、制御アドレスの付与や照明機器の設置が手作業で行われるため、制御アドレスを誤って設定した場合や、設置位置を間違えた場合は、設定作業を再度行わなければならない。また、一般に、照明機器10には、工場出荷時の試験のために同一のアドレスが付与されていたり、前回使用時の制御アドレスが保存されたままになっていることがあるため、そのままでは適切に制御を行うことができない。

【0029】

そこで、照明制御装置30は、各照明機器10-1～10-nが接続された位置（以下接続位置と記載する。）と、各照明機器10-1～10-nが使用する制御アドレスの数とを照明機器10ごとに収集し、収集した接続位置と制御アドレスの数とに応じて、各照明機器10-1～10-nに制御アドレスを設定する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

例えば、照明制御装置 3 0 の隣接する複数のフェーダに対して連続する制御アドレス「 1 」～「 1 5 」が順に割り当てられており、伝送装置 2 0 - 1 が有するポートから 5 つの制御アドレスを使用する照明機器 1 0 - 1、4 つの制御アドレスを使用する照明機器 1 0 - 2、6 つの制御アドレスを使用する照明機器 1 0 - 3 が直列に接続されているものとする。このような場合、照明制御装置 3 0 は、照明機器 1 0 - 1 に対して制御アドレス「 1 」～「 5 」を設定し、照明機器 1 0 - 2 に対して制御アドレス「 6 」～「 9 」を設定し、照明機器 1 0 - 3 に対して制御アドレス「 1 0 」～「 1 5 」を自動設定することで、スタジオや舞台のレイアウトに沿った制御アドレスの設定を行うことができる。

【 0 0 3 1 】

ここで、照明制御装置 3 0 が収集する接続位置は、各照明機器 1 0 - 1 ～ 1 0 - n の位置関係を特定する情報である。例えば、照明制御装置 3 0 は、接続位置として、各照明機器 1 0 - 1 ～ 1 0 - n が接続された伝送装置 2 0 を示す伝送装置番号、各照明機器 1 0 - 1 ～ 1 0 - n が直接または他の照明機器を介して接続するポートを示すポート番号、または、照明機器 1 0 - 1 ～ 1 0 - 3 等、同一のポートから直列に接続された照明機器 1 0 の順序（以下、接続順序と記載する。）等を接続位置として収集する。なお、上述した接続位置以外にも、各照明機器 1 0 - 1 ～ 1 0 - n の位置関係を特定できるのであれば、任意の情報が採用可能である。

【 0 0 3 2 】

なお、各照明機器 1 0 - 1 ～ 1 0 - n に対して設定される制御アドレスは、接続位置と各照明機器 1 0 - 1 ～ 1 0 - n が使用する制御アドレスの数に応じた任意のルールに基づいて設定される。例えば、照明制御装置 3 0 は、連続する制御アドレスを、各照明機器 1 0 - 1 ～ 1 0 - n が接続されたポートに応じた順序で各照明機器 1 0 - 1 ～ 1 0 - n に設定してもよく、同一のポートから直列に接続された複数の照明機器（例えば、照明機器 1 0 - 1 ～ 1 0 - 3 ）に対して、連続する制御アドレスを接続順序に応じた順で設定してもよく、伝送装置 2 0 が有する各ポートのそれぞれから直列に接続された複数の照明機器に対し、接続順序に応じた順で設定してもよい。

【 0 0 3 3 】

このように、照明制御システム 1 は、各照明機器 1 0 - 1 ～ 1 0 - n から、接続位置と使用する制御アドレスの数とを収集し、収集した接続位置と使用する制御アドレスの数とに応じて、各照明機器 1 0 - 1 ～ 1 0 - n に制御アドレスを設定するので、照明機器 1 0 側で制御アドレスを手作業で設定せずとも、各照明機器 1 0 - 1 ～ 1 0 - n に対して、重複のない制御アドレスを設定するとともに、各照明機器 1 0 - 1 ～ 1 0 - n の接続位置に応じた制御アドレスを設定することができる。

【 0 0 3 4 】

また、照明制御システム 1 は、照明機器の追加、変更、交換や、照明機器を別の位置に移動する場合、若しくは制御アドレスを誤って設定してしまった場合であっても、RDM規格に沿った通信方式により制御アドレスを設定しなおすので、照明機器を取り外して制御アドレスを手作業で設定し直すといった作業や、照明機器の交換時に制御アドレスを手作業で設定するといった作業を行わずとも、適切に制御を行うことができる。

【 0 0 3 5 】

なお、照明制御装置 3 0 が制御アドレスを自動設定するタイミングは、任意のタイミングが適用可能であり、例えば、オペレータからの指示があった場合に、各照明機器 1 0 - 1 ～ 1 0 - n の接続位置と使用する制御アドレスの数とをそれぞれ収集し、収集した接続位置と使用する制御アドレスの数とに基づく制御アドレスを、各照明機器 1 0 - 1 ～ 1 0 - n に対して設定してもよく、各照明機器 1 0 - 1 ～ 1 0 - n に設定済みの制御アドレスを、収集した接続位置と使用する制御アドレスの数とに基づく制御アドレスに更新してもよい。

【 0 0 3 6 】

（実施形態に係る各装置の機能構成）

10

20

30

40

50

続いて、図2を用いて、実施形態に係る照明機器10、伝送装置20および照明制御装置30の機能構成の一例を説明する。図2は、実施形態に係る各装置の機能構成の一例を示すブロック図である。なお、以下の説明では、照明機器10-2~10-nは、照明機器10-1と同様の構成および機能を発揮するものとして、説明を省略する。また、伝送装置20-2~20-nは、伝送装置20-1と同様の構成および機能を発揮するものとして、説明を省略する。

【0037】

まず、照明機器10-1の構成について説明する。実施形態に係る照明機器10-1は、記憶部11、制御部12、光源部13を有する。

【0038】

記憶部11は、照明機器10-1が有する不揮発性のメモリであり、照明機器10-1の照明機器情報が登録される。ここで照明機器情報としては、例えば、製造会社名、機器型番、UID (Unique Identifier)、DMXアドレス、点灯時間、通電時間、質量、パーソナリティー設定、スロット数、スタートアドレスといった情報が含まれる。

【0039】

ここで、製造会社名とは、照明機器10-1の製造会社名である。機器型番とは、製造会社によって定められた照明機器10-1の型番である。UIDとは、DMX規格で用いられる装置ごとに固有の番号であり、各照明機器10-1~10-nに予め付与される12桁の16進数で表される情報である。また、DMXアドレスとは、DMXのデータリンク上におけるアドレス、すなわち、照明制御装置30が照明機器10-1を制御する際に用いる制御アドレスである。なお、DMXアドレスは、照度、照明の色彩、照明を移動させるムービング等、照明機器10-1が制御する制御対象ごとに記憶される。

【0040】

また、点灯時間とは、照明機器10-1の光源を点灯させた時間の合計を示す情報である。また、通電時間とは、照明機器10-1に電力が供給された時間の合計を示す情報である。また、質量とは、照明機器10-1の質量を示す情報である。また、パーソナリティー設定とは、照明機器10-1の動作のモードを示す情報である。また、スロット数とは、照明機器10-1が使用する制御アドレスの数であり、照度や色彩等、制御可能な制御対象の数を示す情報である。また、スタートアドレスとは、照明機器10-1に設定される複数の制御アドレスのうち、値が最も小さい制御アドレスを示す情報である。

【0041】

制御部12は、照明の制御を行う。例えば、伝送装置20-1は、照明制御装置30から照明機器10-1に設定された制御アドレスを示す制御情報を受信すると、受信した制御情報を制御信号に変換し、制御アドレスが示す照明機器10-1が接続されたポート22から制御信号を出力する。このような場合、照明機器10-1は、制御信号が示す制御アドレスが設定された制御対象を、制御信号が示す制御内容に従って変更する。一方、照明機器10-1は、受信した制御信号が自装置に設定された制御アドレスを示さない場合は、受信した制御信号を後方に接続された照明機器10-2へ転送する。

【0042】

また、照明制御装置30は、照明機器10-1に制御アドレスを設定する場合は、照明機器10-1のUIDと、スタートアドレスの値とを対応付けた制御情報を出力する。このような場合、伝送装置20は、制御情報を制御信号に変換して照明機器10-1が接続されたポート22から変換後の制御信号を出力する。

【0043】

制御部12は、自装置のUIDとスタートアドレスの値とを示す制御信号を受信すると、受信した制御信号が示すスタートアドレスの値を記憶部11に記憶させ、スタートアドレスからスロット数と同じ数の制御アドレスを、自装置の制御態様と対応付けて記憶部11に登録する。例えば、制御部12は、照明する光の色彩のうちRGB各色の強度と、照度とに対して合計4つの制御アドレスが設定可能である際に、スタートアドレス「1」を示す制御信号を受信した場合は、赤色(R)の強度に制御アドレス「1」を対応付け、緑

10

20

30

40

50

色（Ｇ）の強度に制御アドレス「２」を対応付け、青色（Ｂ）の強度に制御アドレス「３」を対応付け、照度に制御アドレス「４」を対応付ける。

【００４４】

光源部１３は、照明機器１０－１が有する光源であり、制御部１２の制御に従って、照度、照明する範囲、色彩等を制御可能なＬＥＤ等の半導体発光素子により実現される。

【００４５】

次に、伝送装置２０－１の構成について説明する。実施形態に係る伝送装置２０－１は、通信部２１と複数のポート２２、２３を有する。なお、図２に示す例では、ポート２２、２３のみを記載したが、伝送装置２０－１は、任意の数のポートを有してよい。

【００４６】

通信部２１は、照明制御装置３０との間で情報の送受信を行う通信装置であり、例えば、ＮＩＣ（Network Interface Card）等の通信装置によって実現される。また、各ポート２２～２３は、それぞれを識別するためのポート番号が付与されたポートであり、例えば、ＲＤＭ規格に従って照明機器１０と信号を送受信するためのコネクタである。

【００４７】

ここで、通信部２１は、照明制御装置３０から制御情報を受信すると、受信した制御情報をＲＤＭ規格に沿った制御信号に変換し、受信した制御情報が示す制御アドレスが設定された照明機器１０を特定し、特定した照明機器１０が接続されたポートから制御信号を出力する。

【００４８】

ここで、通信部２１は、各照明機器１０の接続順序を収集するため、以下の処理を実行する。例えば、照明制御装置３０は、接続順序を収集する場合は、照明機器情報の収集を指示する収集指示を各伝送装置２０に出力する。このような場合、通信部２１は、照明機器情報の読み出しを指示する読出信号を全てのポート２２、２３から出力する。

【００４９】

一方、照明機器１０－１が有する制御部１２は、読出信号を受信すると、受信した読出信号を後方の照明機器１０－２へ出力する前に、自装置の照明機器情報を出力したか否かを判定し、自装置の照明機器情報を出力していないと判定した場合は、読出信号を後方の照明機器１０－２へ出力せずに、自装置の照明機器情報を通信部２１へ送信する。一方、通信部２１は、照明機器情報を受信すると、照明機器情報を受信したポートのポート番号と、自装置（例えば、伝送装置２０－１）を識別する伝送装置番号とを対応付けて照明制御装置３０へ送信するとともに、照明機器情報を受信したポートから読出信号を再度出力する。

【００５０】

また、制御部１２は、読出信号を受信すると、受信した読出信号を後方の照明機器１０－２へ出力する前に、自装置の照明機器情報を出力したか否かを判定し、自装置の照明機器情報を出力したと判定した場合は、受信した読出信号を後方の照明機器１０－２へ出力し、照明機器１０－２から照明機器情報を受信した場合は、受信した照明機器情報を通信部２１へ送信する。このような処理を各照明機器１０－１～１０－ｎが実行することにより、照明制御装置３０は、ポートに近い方から順に、各照明機器１０－１～１０－３の照明機器情報を収集することができる。

【００５１】

次に、照明制御装置３０の構成について説明する。実施形態に係る照明制御装置３０は、通信部３１、記憶部３２、表示部３３、操作部３４、制御部３５を有する。通信部３１は、伝送装置２０を介して、照明機器１０との間で情報の送受信を行い、例えば、ＮＩＣ等の通信装置によって実現される。

【００５２】

記憶部３２は、ＨＤＤ（Hard Disk Drive）、ＳＳＤ（Solid State Drive）、フラッシュメモリ、ＲＡＭ（Random Access Memory）等の記憶装置により実現されるものであり、フェーダ管理テーブル３２－１、アドレス数管理テーブル３２－２とを記憶する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

フェーダ管理テーブル 3 2 - 1 には、操作部 3 4 が有する複数のフェーダ 3 4 - 1 ~ 3 4 - n と制御アドレスとの対応が格納される。例えば、図 3 は、実施形態に係るフェーダ管理テーブルに格納された情報の一例を示す図である。図 3 に示す例では、フェーダ管理テーブル 3 2 - 1 には、各フェーダ 3 4 - 1 ~ 3 4 - n を識別するフェーダ番号と制御アドレスとが対応付けて登録されている。例えば、図 3 に示す例では、各フェーダ番号「F 1」~「F 6」に制御アドレス「1 1」~「1 6」が対応付けて登録されている。

【 0 0 5 4 】

なお、図 3 に示す例では、対応付けられたフェーダ番号と制御アドレスとに異なる値が設定されていたが、実施形態はこれに限定されるものではない。例えば、1 つのフェーダ番号に対して複数の制御アドレスを対応付けることにより、複数の制御アドレスに対して共通の制御信号を与えることもできる。

【 0 0 5 5 】

図 2 に戻り、アドレス数管理テーブル 3 2 - 2 には、各照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - n の照明機器情報と、接続位置とが対応付けて格納される。例えば、図 4 は、実施形態に係るアドレス数管理テーブルに格納された情報の一例を示す図である。図 4 に示す例では、アドレス数管理テーブル 3 2 - 2 には、識別情報、機器情報、伝送装置番号、ポート番号、順番、アドレス数、スタートアドレス等の照明機器情報が対応付けて登録されている。

【 0 0 5 6 】

ここで、アドレス数管理テーブル 3 2 - 2 に登録された識別情報とは、照明機器 1 0 から収集した照明機器情報に含まれる U I D である。また、機器情報とは、照明機器情報から特定可能な照明機器 1 0 の情報であり、「ホリゾントライト」や「スポットライト」といった照明機器 1 0 の種別や、照明機器 1 0 の消費電力を示す情報が含まれる。また、伝送装置番号とは、照明機器情報が示す照明機器 1 0 が接続された伝送装置 2 0 を識別するための番号である。また、ポート番号とは、照明機器情報が示す照明機器 1 0 が直接または他の照明機器 1 0 を介して接続される伝送装置のポートに付与されたポート番号である。

【 0 0 5 7 】

また、順番とは、ポートから直列に接続された 1 つまたは複数の照明機器 1 0 のうち、ポートから何番目に接続された照明機器 1 0 であるかを示す情報、すなわち接続順序である。また、アドレス数とは、照明機器 1 0 が使用する制御アドレスの数であり、いわゆるスロット数である。また、スタートアドレスとは、照明機器 1 0 が使用する制御アドレスのうち、最も小さい値の制御アドレスである。すなわち、照明機器 1 0 は、スタートアドレスからアドレス数と同じ数の連番の制御アドレスを使用する。

【 0 0 5 8 】

例えば、図 4 に示す例では、識別情報「U I D 1」、機器情報「ホリゾントライト・・」、伝送装置番号「S 1」、ポート番号「P 1」、順番「1」、アドレス数「5」およびスタートアドレス「1」が対応付けて登録されている。この情報は、識別情報「U I D 1」が示す照明機器が「ホリゾントライト」であり、伝送装置番号「S 1」が示す伝送装置が有するポートのうち、ポート番号「P 1」が示すポートから「1」番目に接続されており、スタートアドレス「1」から「5」つの制御アドレス、すなわち、制御アドレス「1」~「5」を使用する旨を示す。

【 0 0 5 9 】

また、図 4 に示す例では、識別情報「U I D 2」が伝送装置番号「S 1」、ポート番号「P 1」、順番「2」、アドレス数「4」およびスタートアドレス「6」が対応付けて登録されている。この情報は、識別情報「U I D 2」が示す照明機器が伝送装置番号「S 1」が示す伝送装置が有するポートのうち、ポート番号「P 1」が示すポートから「2」番目、すなわち、識別情報「U I D 1」が示す照明機器の後方に接続されており、スタートアドレス「6」から「4」つの制御アドレス、すなわち、制御アドレス「6」~「9」を使用する旨を示す。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

なお、後述する説明で明らかとなるように、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n に制御アドレスが設定されていない場合には、スタートアドレスの値は空欄となる。また、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n に前回設定された制御アドレスがそのまま残っている場合には、前回設定されたスタートアドレスの値がアドレス数管理テーブル 32 - 2 に登録されることとなる。また、以下の説明では、伝送装置番号は「S1」、「S2」の順に若い(小さい)番号であるものとし、ポート番号は「P1」、「P2」の順に若い番号であるものとする。

【 0 0 6 1 】

図 2 に戻り説明を続ける。表示部 33 は、任意の情報を表示可能な表示装置であり、例えば、液晶モニタやタッチパネル等により実現される。なお、表示部 33 が表示する画面としては、照明制御装置 30 に接続された各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n の設置位置、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n に設定された制御アドレス、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n に対する操作を受付けるフェーダ 34 - 1 ~ 34 - n の情報等が採用される。

10

【 0 0 6 2 】

操作部 34 は、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n に対する操作を受付けるものであり、例えば、複数のフェーダ 34 - 1 ~ 34 - n を有する。各フェーダ 34 - 1 ~ 34 - n には、それぞれ個別のフェーダ番号が付与されており、例えば、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n の照度、色彩、照明する向き、動き等の操作を受付けるスライダである。なお、操作部 34 はタッチパネル等を利用して構成することもできる。例えば、照明制御装置 30 は、各照明機器 10 の照明機器情報や接続位置を模式的に示すアイコン等を表示し、利用者がいずれかの照明機器機器やアイコンを選択した場合は、選択した照明機器情報やアイコンが示す照明機器を制御するためのフェーダを画面上に表示してもよい。

20

【 0 0 6 3 】

制御部 35 は、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n の接続位置とアドレス数とを収集し、収集した接続位置とアドレス数とに応じた制御アドレスを各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n に設定する。例えば、図 2 に示す例では、制御部 35 は、収集部 35 - 1、割当部 35 - 2、設定部 35 - 3、操作制御部 35 - 4 を有する。

【 0 0 6 4 】

収集部 35 - 1 は、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n ごとに、接続位置とアドレス数とを収集する。例えば、収集部 35 - 1 は、オペレータによる指示に応じて、各伝送装置 20 に対し、収集指示を出力する。かかる場合、各伝送装置 20 は、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n に対して読出信号を随時出力し、受信した照明機器情報を、その照明機器情報を受付けたポートのポート番号とともに収集部 35 - 1 へ送信する。

30

【 0 0 6 5 】

このような場合、収集部 35 - 1 は、受信した照明機器情報が示す照明機器の接続順序を特定し、特定した接続順序と、受信した照明機器情報と、受信したポート番号と、受信した照明機器情報の送信元となる伝送装置 20 の伝送装置番号とを関連付けてアドレス数管理テーブル 32 - 2 に登録する。例えば、収集部 35 - 1 は、受信した照明機器情報の送信元となる伝送装置 20 の伝送装置番号と受信したポート番号との組ごとに、照明機器情報を受信した数を計数し、計数した数を接続順序として、アドレス数管理テーブル 32 - 2 に登録する。

40

【 0 0 6 6 】

すなわち、収集部 35 - 1 は、照明機器情報を受信した順番に基づいて、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n が各伝送装置 20 のポートから何台目に接続された照明機器であるかを示す値を接続順序として特定し、特定した接続順序を受信した照明機器情報と対応付けてアドレス数管理テーブル 32 - 2 に登録する。例えば、収集部 35 - 1 は、照明機器 10 - 1 の照明機器情報を受信した後に、照明機器 10 - 2 の照明機器情報を受信した場合は、照明機器 10 - 1 の照明機器情報と順番「1」を対応付けて登録し、照明機器 10 - 2 の照明機器情報と順番「2」を対応付けて登録する。

50

【 0 0 6 7 】

割当部 3 5 - 2 は、収集部 3 5 - 1 が収集した接続位置とアドレス数とに応じて、各照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - n に設定する制御アドレスの割り当てを行う。より詳細には、割当部 3 5 - 2 は、各照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - n が接続された伝送装置 2 0、各照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - n が直接または他の照明機器を介して接続されたポート、または各照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - n の接続順序の少なくともいずれか 1 つに基づいて、各照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - n に対し、各照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - n のアドレス数分、連続する制御アドレスを設定する。

【 0 0 6 8 】

例えば、割当部 3 5 - 2 は、アドレス数管理テーブル 3 2 - 2 を参照し、最も若い伝送装置番号「S 1」と、最も若いポート番号「P 1」とに対応付けられた照明機器情報を特定し、特定した照明機器情報のうち、順番「1」が対応付けられた照明機器情報のスタートアドレスを「1」に更新する。続いて、割当部 3 5 - 2 は、特定した照明機器情報のうち、順番「2」が対応付けられた照明機器情報のスタートアドレスを、順番「1」が対応付けられた照明機器情報のアドレス数とスタートアドレスとの合計値に更新し、特定した照明機器情報のうち、順番「3」が対応付けられた照明機器情報のスタートアドレスを、順番「2」が対応付けられた照明機器情報のアドレス数とスタートアドレスとの合計値に更新する。すなわち、割当部 3 5 - 2 は、n を自然数とした時に、順番「n + 1」が対応付けられた照明機器情報のスタートアドレスを、順番「n」が対応付けられた照明機器情報のアドレス数とスタートアドレスとの合計値に更新する。

【 0 0 6 9 】

例えば、割当部 3 5 - 2 は、順番「1」が対応付けられた照明機器情報のスタートアドレスが「1」であり、順番「1」が対応付けられた照明機器情報のアドレス数が「5」である場合は、順番「2」が対応付けられた照明機器情報のスタートアドレスを「6」に更新し、順番「2」が対応付けられた照明機器情報のアドレス数が「4」である場合は、順番「3」が対応付けられた照明機器情報のスタートアドレスを「10」に更新する。そして、割当部 3 5 - 2 は、同様の処理を全ての伝送装置番号とポート番号との組について実行することで、各照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - n が接続する伝送装置 2 0 の伝送装置番号と、各照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - n が接続する伝送装置 2 0 のポート番号と、各照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - n の接続順序との組み合わせが早い順に、連続する制御アドレスを、各照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - n のアドレス数分ずつ割り当てる。なお、このような処理を全ての伝送装置番号とポート番号との組に対して実行される結果、アドレス数管理テーブル 3 2 - 2 には、図 4 に示すスタートアドレスが登録されることとなる。

【 0 0 7 0 】

設定部 3 5 - 3 は、各照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - n に対して、制御アドレスを設定する。例えば、設定部 3 5 - 3 は、割当部 3 5 - 2 によって全ての照明機器情報に対し、スタートアドレスが割り当てられた場合は、各照明機器情報の識別情報とスタートアドレスとを対応付けて伝送装置 2 0 に出力する。

【 0 0 7 1 】

このような処理の結果、各照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - n は、自装置の識別情報と対応付けられたスタートアドレスから、アドレス数分の制御アドレスを、各制御対象の制御アドレスとする。例えば、図 5 は、各照明機器に設定される制御アドレスの一例を説明する図である。なお以下の説明では、各照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - 3 には、図 4 に示すアドレス数管理テーブル 3 2 - 2 に登録された情報のうち、識別情報「U I D 1」~「U I D 3」と対応付けられたスタートアドレスが送信されるものとする。

【 0 0 7 2 】

例えば、図 5 に示す例では、照明機器 1 0 - 1 には、色彩 (R G B C) と照度 (I) との 5 つの制御対象に制御アドレスが設定され、照明機器 1 0 - 2 には、色彩 (R G B) と移動 (M) との 4 つの制御対象に制御アドレスが設定され、照明機器 1 0 - 3 には、色彩 (R G B W) と照度 (I) と移動 (M) との 6 つの制御対象に制御アドレスが設定される

ものとする。

【 0 0 7 3 】

このような場合、例えば、照明機器 1 0 - 1 は、自装置の識別情報「U I D 1」とスタートアドレス「1」を対応付けて受信するので、スタートアドレス「1」から連続する「5」つの制御アドレス、すなわち制御アドレス「1」～「5」を各制御対象の制御アドレスとして設定する。また、例えば、照明機器 1 0 - 2 は、自装置の識別情報「U I D 2」とスタートアドレス「6」を対応付けて受信するので、スタートアドレス「6」から連続する「4」つの制御アドレス、すなわち制御アドレス「6」～「9」を各制御対象の制御アドレスとして使用する。また例えば、照明機器 1 0 - 3 は、自装置の識別情報「U I D 3」とスタートアドレス「1 0」を対応付けて受信するので、スタートアドレス「1 0」から連続する「6」つの制御アドレス、すなわち制御アドレス「1 0」～「1 5」を各制御対象の制御アドレスとして使用する。また、他の照明機器 1 0 - 2、1 0 - 3 も同様に、各制御対象に制御アドレスを設定することとなる。

10

【 0 0 7 4 】

図 2 に戻り、説明を続ける。操作制御部 3 5 - 4 は、オペレータがフェーダ 3 4 - 1 ~ 3 4 - n を操作した場合、操作されたフェーダ 3 4 - 1 ~ 3 4 - n のフェーダ番号と対応する制御アドレスをフェーダ管理テーブル 3 2 - 1 から取得し、取得した制御アドレスを含む制御情報を出力することで、操作されたフェーダ 3 4 - 1 ~ 3 4 - n と対応する照明機器 1 0 の制御を行う。

【 0 0 7 5 】

例えば、操作制御部 3 5 - 4 は、フェーダ番号が「F 1」であるフェーダ 3 4 - 1 をオペレータが操作した場合は、フェーダ番号が「F 1」と対応付けられた制御アドレス「1 1」と操作内容とを含む制御情報を生成し、生成した制御情報を伝送装置 2 0 に出力する。かかる場合、制御アドレス「1 1」は、照明機器 1 0 - 1 が照明する光の色彩のうち、赤色と対応付けられた制御アドレスであるため、照明機器 1 0 - 1 は、オペレータの操作内容に従って、照明する赤色の光の強度を制御する。

20

【 0 0 7 6 】

なお、制御部 3 5 は、オペレータからの指示に従い、アドレス数管理テーブル 3 2 - 2 に登録されたスタートアドレスを修正することで、各照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - n に設定される制御アドレスを修正してもよい。例えば、設定部 3 5 - 3 は、オペレータからの指示に従って各照明機器 1 0 - 1 ~ 1 0 - n のスタートアドレスが修正された場合は、修正後のスタートアドレスと U I D とを対応付けて出力してもよい。

30

【 0 0 7 7 】

このように、照明制御システム 1 は、照明機器 1 0 の接続位置とアドレス数とを収集し、接続位置とアドレス数とに応じた制御アドレスを設定する。このため、例えば、照明制御システム 1 は、スタジオや舞台の照明レイアウト通りに、各照明機器とフェーダ 3 4 - 1 ~ 3 4 - n に設定することができる。

【 0 0 7 8 】

上述した照明制御装置 3 0 は、C P U (Central Processing Unit) と R A M (Random Access Memory)、E E P R O M、フラッシュメモリなどを有するコンピュータが、所定の記録媒体に登録された制御プログラムを読み取り、読み取った制御プログラムを実行することにより、実現されてもよい。

40

【 0 0 7 9 】

(実施形態に係る収集処理)

図 6 は、実施形態に係る照明制御システムにおいて、接続位置を収集する収集処理の一例を示すフローチャートである。例えば、照明機器 1 0 の制御部 1 2 は、読出信号を受信したか否かを判定し(ステップ S 1 0 1)、読出信号を受信した場合は(ステップ S 1 0 1 : Y e s)、自装置の照明機器情報を送信済みか否かを判定する(ステップ S 1 0 2)。そして、制御部 1 2 は、自装置の照明機器情報を送信済みである場合は(ステップ S 1 0 2 : Y e s)、読出信号を後方の照明機器に転送し(ステップ S 1 0 3)、自装置の照

50

明機器情報を送信済みではない場合は(ステップS102:No)、自装置の照明機器情報を他の照明機器10や伝送装置20等、前方の装置に送信する(ステップS104)。

【0080】

そして、制御部12は、後方の照明機器から照明機器情報を受信したか否かを判定し(ステップS105)、受信した場合は(ステップS105:Yes)、受信した照明機器情報を前方の装置に送信し(ステップS106)、処理を終了する。一方、制御部12は、照明機器情報を受信していない場合は(ステップS105:No)、ステップS106をスキップし、処理を終了する。また、制御部12は、読出信号を受信していない場合は(ステップS101:No)、ステップS105を実行する。

【0081】

(実施形態に係る設定処理)

図7は、実施形態に係る照明制御システムにおいて、接続位置とアドレス数とに応じて、制御アドレスを設定する設定処理の一例を示すフローチャートである。例えば、照明制御装置30の収集部35-1は、収集指示を出力し、各照明機器10-1~10-nの照明機器情報を取得する(ステップS101)。次に、照明制御装置30の割当部35-2は、伝送装置とポートとの組ごとに、照明機器情報を受信した順番に応じて、各照明機器10-1~10-nの接続位置、すなわち、接続順序を特定する(ステップS102)。

【0082】

そして、設定部35-3は、各照明機器10-1~10-nの接続位置とアドレス数とに応じた制御アドレスを、各照明装置10に対して自動設定する(ステップS103)。また、設定部35-3は、各照明機器10-1~10-nに設定する制御アドレスが修正された場合、すなわち、オペレータによりスタートアドレスが修正されたか否かを判定し(ステップS104)、修正された場合は(ステップS104:Yes)、修正後のスタートアドレスを出力することで、各照明機器10-1~10-nに設定された制御アドレスを更新し(ステップS105)、処理を終了する。一方、設定部35-3は、修正が行われなかった場合は(ステップS104:No)、ステップS105をスキップし、処理を終了する。

【0083】

(制御アドレスの割り当てについて)

上述した実施形態では、照明制御装置30は、同一のポートから直列に接続された複数の照明機器に対し、連続する制御アドレスを接続順序に応じた順に設定した。しかしながら、実施形態は、これに限定されるものではない。例えば、各伝送装置20に複数のポートが存在し、各ポートに1つ以上の照明機器が直列に接続されている場合、照明制御装置30は、各照明機器10-1~10-nの接続順序の値が少ない順若しくは多い順に、連続する制御アドレスを設定してもよい。

【0084】

例えば、図8は、各照明機器に設定される制御アドレスの他の例を説明する図である。なお、以下の説明では、照明機器10-1のアドレス数が「5」、照明機器10-2のアドレス数が「4」、照明機器10-3のアドレス数が「5」、照明機器10-4のアドレス数が「2」、照明機器10-5のアドレス数が「3」、照明機器10-6のアドレス数が「4」、照明機器10-7のアドレス数が「2」であるものとする。

【0085】

例えば、図8に示す例では、照明機器10-1~10-3は、それぞれ伝送装置20-1が有するポート22から1番目~3番目に接続された照明機器である。また、照明機器10-4は、伝送装置20-1が有するポート23から1番目に接続された照明機器である。また、照明機器10-5~10-7は、それぞれ伝送装置20-2が有するポートから1番目~3番目に接続された照明機器である。

【0086】

このような場合、照明制御装置30は、各照明機器10-1~10-7が接続された伝送装置やポートの別によらず、各照明機器10-1~10-7がポートから何台目に接続

10

20

30

40

50

された照明機器であるか、すなわち、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - 7 の接続順序を収集し、収集した接続順序の値が少ない順に連続する制御アドレスを設定する。例えば、照明制御装置 30 は、照明機器 10 - 1 に制御アドレス「1」~「5」を設定し、照明機器 10 - 4 に制御アドレス「6」、「7」を設定し、照明機器 10 - 5 に制御アドレス「8」~「10」を設定し、照明機器 10 - 2 に制御アドレス「11」~「14」を設定し、照明機器 10 - 6 に制御アドレス「15」~「18」を設定し、照明機器 10 - 3 に制御アドレス「19」~「23」を設定し、照明機器 10 - 7 に制御アドレス「24」、「25」を設定する。

【0087】

なお、照明制御装置 30 は、収集した接続順序の値が大きい順に連続する制御アドレスを設定してもよい。このように、照明制御システム 1 は、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n の接続位置とアドレス数とに応じた制御アドレスを設定するのであれば、任意のルールに従って、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n に制御アドレスを設定してもよい。

【0088】

また、照明制御装置 30 は、照明機器情報に応じた順序で制御アドレスを設定してもよい。例えば、照明制御装置 30 は、同一のポートに接続された照明機器 10 のうち、ホリゾントライトに対して連続する制御アドレスを設定し、その後、続く制御アドレスを、スポットライトに対して設定してもよい。このような設定を行った場合、照明制御装置 30 は、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n を制御するフェーダを、照明機器 10 の種別ごとにレイアウトすることができる。

【0089】

(制御アドレスと制御対象との対応について)

上述した実施形態では、照明制御装置 30 は、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n に対し、スタートアドレスを出力することで、スタートアドレスからアドレス数の分の制御アドレスを設定した。しかしながら、実施形態は、これに限定されるものではない。例えば、照明制御装置 30 は、照明機器 10 - 1 に設定する制御アドレスとしてスタートアドレスからアドレス数の分の制御アドレスを特定し、特定した各制御アドレスと照明機器 10 - 1 の各制御対象とを対応付けて出力することで、制御アドレスを照明機器 10 - 1 の制御対象ごとに設定してもよく、オペレータからの指示に応じて、各制御対象に設定する制御アドレスを変更してもよい。

【0090】

ここで、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n には、モードと呼ばれる設定ごとに、異なる数の制御アドレスを設定することができる場合がある。そこで、照明制御装置 30 は、モードごとに、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n のアドレス数を収集し、モードごとに、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n の接続位置とアドレス数とに応じた制御アドレスを設定してもよい。

【0091】

(伝送装置 20 について)

上述した実施形態では、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n は、伝送装置 20 - 1 ~ 20 - n を介して照明制御装置 30 に接続されていた。しかしながら、実施形態は、これに限定されるものではない。例えば、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n は、照明機器 10 を吊り下げ可能なボタン装置であって、伝送装置 20 - 1 ~ 20 - n と同様の機能を発揮するボタン装置を介して、照明制御装置 30 に接続されていてもよい。また、伝送装置 20 - 1 ~ 20 - n は、照明機器 10 を吊り下げ可能なボタン上に設置されていてもよい。

【0092】

(接続順序の特定について)

上述した実施形態では、照明制御装置 30 は、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n の照明機器情報を受信する順番、伝送装置番号及びポート番号に基づいて、各照明機器 10 - 1 ~ 10 - n の接続位置を特定した。しかしながら、実施形態は、これに限定されるものではない。例えば、照明制御装置 30 は、オペレータからの操作により、各照明機器 10 - 1

10

20

30

40

50

～ 10 - n の接続位置やアドレス数を取得してもよい。

【0093】

(アドレスの更新について)

ここで、照明機器 10 には、前回の使用時の制御アドレスが設定されている場合がある。このため、照明制御システム 1 は、新たに追加した照明機器 10 に前回使用時の制御アドレスが設定済みである場合は、制御アドレスの重複等が生じる結果、照明機器を適切に制御できない場合がある。そこで、照明制御装置 30 は、照明機器 10 の設置や交換が行われた場合は、新たに設置された照明機器 10 の制御アドレスを、交換前の照明機器に設定された制御アドレスに更新してもよい。

【0094】

(照明制御装置が利用する照明機器情報について)

上述した実施形態では、照明制御装置 30 は、照明機器情報を用いて、照明機器の種類を特定した。しかしながら、実施形態は、これに限定されるものではない。例えば、照明制御装置 30 は、照明機器情報に含まれる情報をキーとして、予め登録されたデータベースやインターネット上から照明機器の各種情報を収集し、収集した各種情報を用いた処理を実行してもよい。

【0095】

以上説明したとおり、上記実施形態によれば、各照明機器 10 - 1 ～ 10 - n の接続位置とアドレス数とに応じた制御アドレスを自動設定するので、各照明機器 10 - 1 ～ 10 - n のレイアウトに応じた制御アドレスを自動設定できる結果、設定作業の効率を向上させることができる。

【0096】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

【符号の説明】

【0097】

- 1 照明制御システム
- 10 - 1 ～ 10 - n 照明機器
- 11 記憶部
- 12 制御部
- 13 光源部
- 20 - 1 ～ 20 - n 伝送装置
- 21、31 通信部
- 22、23 ポート
- 30 照明制御装置
- 32 記憶部
- 32 - 1 フェーダ管理テーブル
- 32 - 2 アドレス数管理テーブル
- 33 表示部
- 34 操作部
- 34 - 1 ～ 34 - n フェーダ
- 35 制御部
- 35 - 1 収集部
- 35 - 2 割当部
- 35 - 3 設定部
- 35 - 4 操作制御部

10

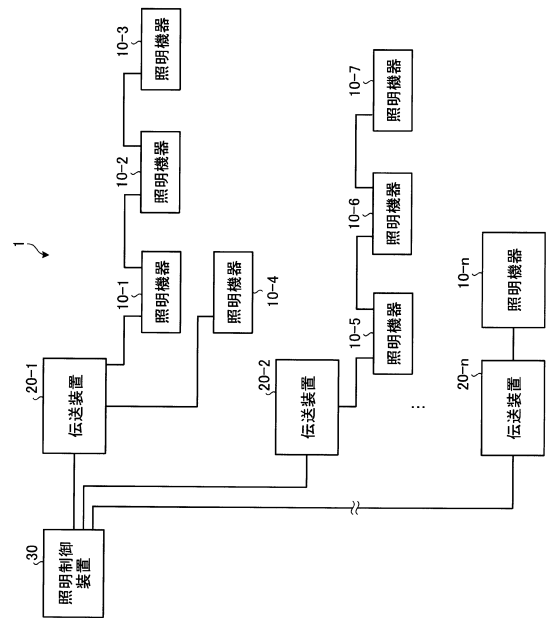
20

30

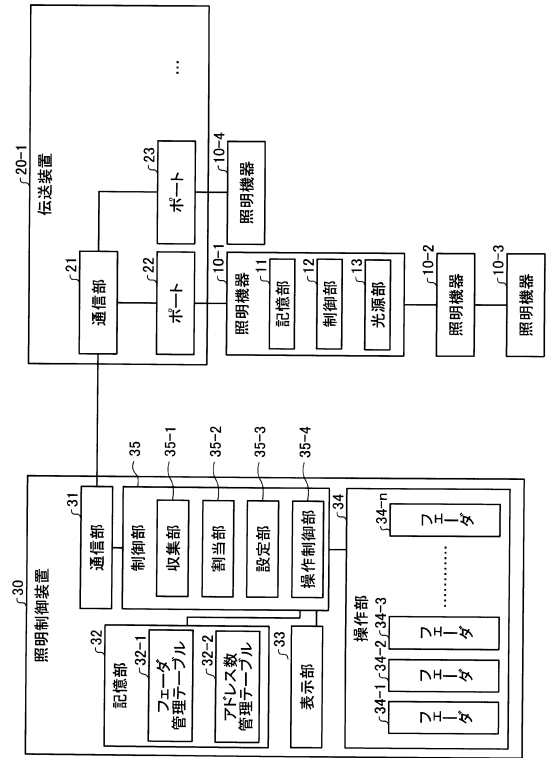
40

50

【図 1】



【図 2】



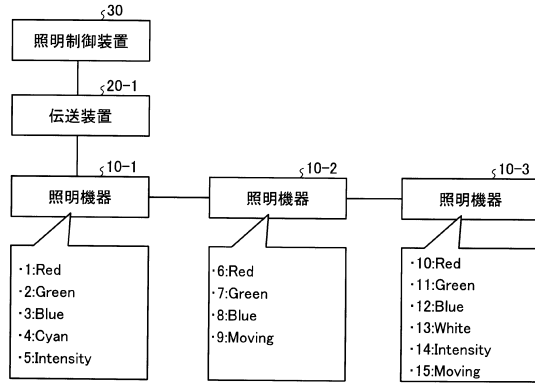
【図 3】

31-1	
フェーダ番号	制御アドレス
F1	11
F2	12
F3	13
F4	14
F5	15
F6	16
⋮	⋮

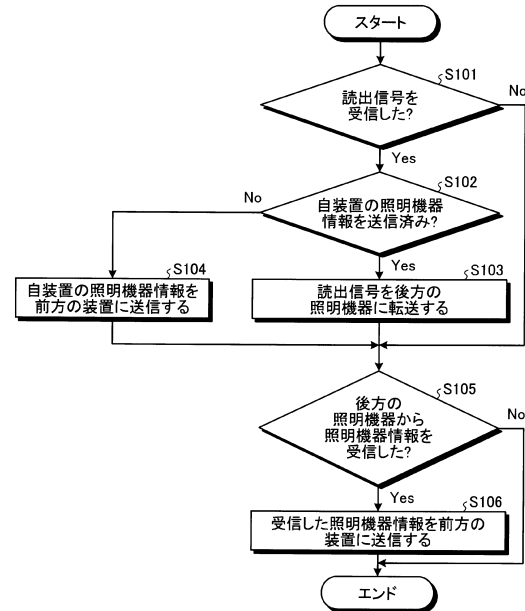
【図 4】

32-2		32-2				32-2	
識別情報	機器情報	伝送装置番号	ポート番号	順番	アドレス数	スタートアドレス	
UID1	ホリゾンタライ...	S1	P1	1	5	1	
UID2	ホリゾンタライ...	S1	P1	2	4	6	
UID3	ホリゾンタライ...	S1	P1	3	6	10	
UID4	スポットライ...	S1	P2	1	2	16	
UID5	ホリゾンタライ...	S2	P1	1	3	18	
UID6	ホリゾンタライ...	S2	P1	2	4	21	
UID7	ホリゾンタライ...	S2	P1	3	2	25	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

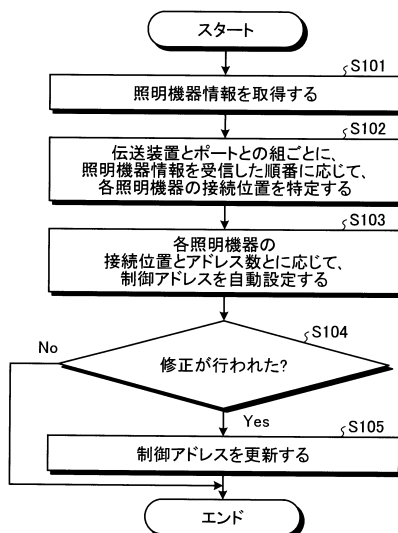
【図 5】



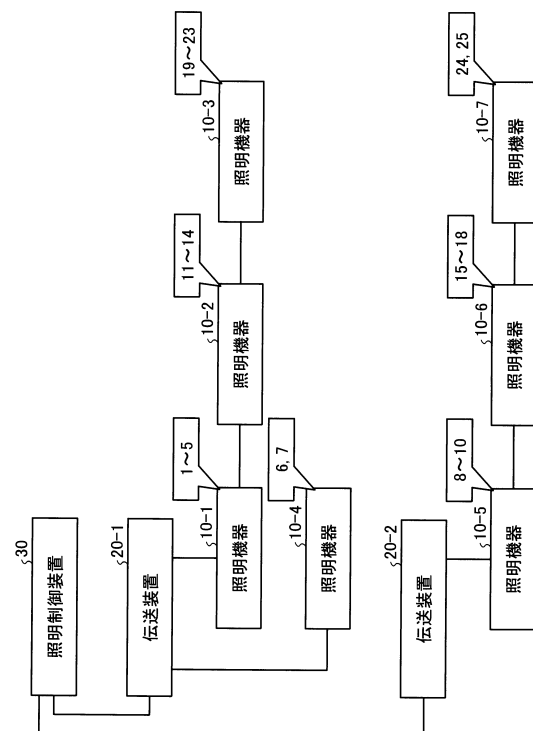
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 5 B 3 7 / 0 2