

(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2012-256533

(P2012-256533A)

(43) 公開日 平成24年12月27日(2012.12.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H05B 37/02 (2006.01)</b>	H05B 37/02 B	3K073
	H05B 37/02 H	
	H05B 37/02 L	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 44 頁)

(21) 出願番号	特願2011-129281 (P2011-129281)	(71) 出願人	000005049
(22) 出願日	平成23年6月9日(2011.6.9)		シャープ株式会社
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
		(74) 代理人	110001195
			特許業務法人深見特許事務所
		(72) 発明者	井下 洋之
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		(72) 発明者	神井 美和
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		Fターム(参考)	3K073 AA62 AA73 CC03 CC09 CC11
			CC12 CC22 CE09 CE10 CE13
			CG15 CG28 CG30 CH21

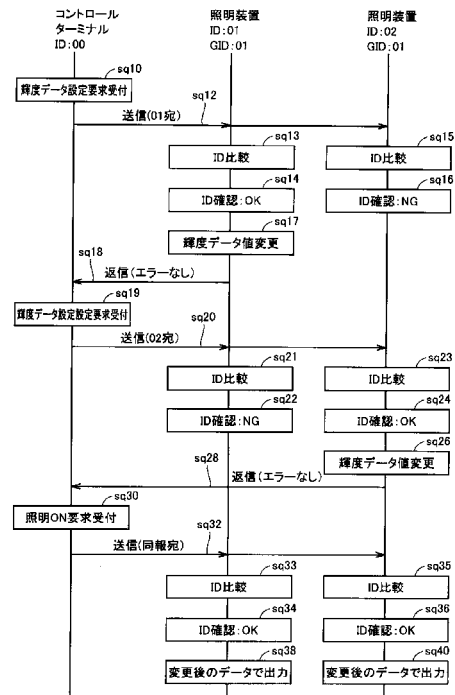
(54) 【発明の名称】 照明システム

(57) 【要約】

【課題】状況に応じてきめ細かい調光制御が可能な照明システムを実現する。

【解決手段】照明システムにおいて、指定された識別情報に対応する照明装置において、コントロールターミナルから出力された輝度データの設定コマンドに含まれる反映タイミングのデータがすぐ反映の場合には、輝度データとフェード時間とに従って調光制御を開始し、指定された識別情報に対応する照明装置において、コントロールターミナルから出力された輝度データの設定コマンドに含まれる反映タイミングのデータが後で反映の場合には、複数の照明装置すべてを指定する所定の識別情報および調光の開始を規定する開始指示の入力にตอบสนองして調光データとフェードデータとに従って調光制御を開始する。

【選択図】 図 2 7



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

各々が、それぞれを区別するための互いに異なる識別情報を有する複数の照明装置と、各前記照明装置を調光制御するために識別情報を指定して、指定した識別情報に対応する照明装置に対して所定の処理の実行を指示するコマンドをそれぞれ出力する制御装置とを備え、

前記コマンドが調光設定コマンドである場合には、前記調光設定コマンドは、調光レベルに関する調光データと、調光を実行する開始タイミングを規定するタイミング制御データとを含み、

指定された識別情報に対応する照明装置において、前記制御装置から出力された前記調光設定コマンドに含まれる前記タイミング制御データの値が第 1 のデータである場合には、前記調光データに従って調光制御を開始し、

指定された識別情報に対応する照明装置において、前記制御装置から出力された前記調光設定コマンドに含まれる前記タイミング制御データの値が第 2 のデータである場合には、前記複数の照明装置すべてを指定する所定の識別情報および調光の開始を規定する調光開始コマンドの入力に応答して前記調光データに従って調光制御を開始する、照明システム。

**【請求項 2】**

前記調光データは、前記照明装置の輝度を規定する輝度データあるいは色温度を規定する色温度データのいずれかに相当する、請求項 1 記載の照明システム。

**【請求項 3】**

各前記照明装置は、調光レベルに関する複数の輝度データおよび色温度データの少なくとも一方を記憶する記憶手段を有し、

前記調光データは、前記記憶手段に記憶された前記複数の輝度データおよび色温度データのいずれか 1 つを指定する情報に相当する、請求項 1 記載の照明システム。

**【請求項 4】**

前記調光設定コマンドは、前記調光の変化の時間あるいは前記調光の変化の速さのいずれかを規定するフェードデータを含む、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の照明システム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は、複数の照明装置とそれを管理する装置とで構成される照明システムに関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来より、複数の照明負荷（照明装置）を制御する照明システムが提案されている。具体的には、制御装置と、複数の照明装置とを一对の信号線にて接続し、制御装置から各照明装置をアクセスして調光制御する方式が知られている。

**【0003】**

この点で、特開 2000 - 12242 号公報においては、複数の照明装置を消灯状態から一斉に点灯状態にする際に、各照明装置において、調光レベルを変化させる場合が示されている。具体的には、目標調光レベルに達するまでのフェード時間を予め設定しておくことにより、調光レベルを徐々に変化させて、急激な変化に伴う目の負担を軽減する調光制御が提案されている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2000 - 12242 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】**

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 5 】

しかしながら、上記公報においては、複数の照明装置の調光レベルは一斉に同じ調光レベルに制御され、個々の照明装置毎に調光レベルが制御されるものではなかった。

## 【 0 0 0 6 】

本発明は、上記のような問題を解決するためになされたものであって、状況に応じてきめ細かい調光制御が可能な照明システムを実現することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 7 】

本発明のある局面に従う照明システムは、各々が、それぞれを区別するための互いに異なる識別情報を有する複数の照明装置と、各照明装置を調光制御するために識別情報を指定して、指定した識別情報に対応する照明装置に対して所定の処理の実行を指示するコマンドをそれぞれ出力する制御装置とを備える。コマンドが調光設定コマンドである場合には、調光設定コマンドは、調光レベルに関する調光データと、調光を実行する開始タイミングを規定するタイミング制御データとを含む。指定された識別情報に対応する照明装置において、制御装置から出力された調光設定コマンドに含まれるタイミング制御データの値が第1のデータである場合には、調光データに従って調光制御を開始し、指定された識別情報に対応する照明装置において、制御装置から出力された調光設定コマンドに含まれるタイミング制御データの値が第2のデータである場合には、複数の照明装置すべてを指定する所定の識別情報および調光の開始を規定する調光開始コマンドの入力に応答して調光データに従って調光制御を開始する。

10

20

## 【 0 0 0 8 】

好ましくは、調光データは、照明装置の輝度を規定する輝度データあるいは色温度を規定する色温度データのいずれかに相当する。

## 【 0 0 0 9 】

好ましくは、各照明装置は、調光レベルに関する複数の輝度データおよび色温度データの少なくとも一方を記憶する記憶手段を有し、調光データは、記憶手段に記憶された複数の輝度データおよび色温度データのいずれか1つを指定する情報に相当する。

## 【 0 0 1 0 】

好ましくは、調光設定コマンドは、調光の変化の時間あるいは調光の変化の速さのいずれかを規定するフェードデータを含む。

30

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 1 】

本発明に従う照明システムにおいて、指定された識別情報に対応する照明装置において、制御装置から出力された調光設定コマンドに含まれるタイミング制御データの値が第1のデータである場合には、調光データに従って調光制御を開始し、指定された識別情報に対応する照明装置において、制御装置から出力された調光設定コマンドに含まれるタイミング制御データの値が第2のデータである場合には、複数の照明装置すべてを指定する所定の識別情報および調光の開始を規定する調光開始コマンドの入力に応答して調光データに従って調光制御を開始する。したがって、タイミング制御データにより、各照明装置において、すぐに調光を開始したい場合と、後で調光を開始したい場合とで制御の選択が可能である。また、後で調光を開始する場合において、各照明装置において個別に設定された調光データに従って調光制御を一斉に開始することが可能であるため、個々の照明装置の調光レベルを調節しながら一斉に調光を開始することが可能でありきめ細かい調光制御が可能である。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 2 】

【図1】本発明の実施の形態に従う照明システムの概略を説明する図である。

【図2】本発明の実施の形態に従う別の照明システムの概略を説明する図である。

【図3】本発明の実施の形態に従う照明システムの一部を説明する図である。

【図4】本発明の実施の形態に従う照明装置30の構成を説明する概略ブロック図である

50

。

【図 5】本発明の実施の形態に従う LED モジュール 17 の構成を説明する図である。

【図 6】本発明の実施の形態に従うコントローラータミナル 10 の構成を説明する概略ブロック図である。

【図 7】本発明の実施の形態に従う照明システムのコントローラータミナル 10 におけるメインフローを説明する図である。

【図 8】本発明の実施の形態に従うメニューを説明する図である。

【図 9】本発明の実施の形態に従う ON / OFF 設定処理を説明するフロー図である。

【図 10】本発明の実施の形態に従う ON / OFF 設定画面 201 を説明する図である。

【図 11】本発明の実施の形態に従う輝度設定処理を説明するフロー図である。

10

【図 12】本発明の実施の形態に従う輝度選択画面 501 を説明する図である。

【図 13】本発明の実施の形態に従う輝度データ設定画面 511 を説明する図である。

【図 14】本発明の実施の形態に従う輝度テーブルデータ設定画面 521 を説明する図である。

【図 15】本発明の実施の形態に従うテーブル編集 / 確認処理を説明するフロー図である。

。

【図 16】本発明の実施の形態に従うテーブル編集確認画面 701 を説明する図である。

【図 17】本発明の実施の形態に従う輝度テーブル作成画面 711 を説明する図である。

【図 18】本発明の実施の形態に従う輝度テーブル確認画面 721 を説明する図である。

【図 19】本発明の実施の形態に従う照明装置のデータの受信処理を説明するフロー図である。

20

【図 20】本発明の実施の形態に従う照明装置の返信処理を説明するフロー図である。

【図 21】本発明の実施の形態に従うコマンドの種類を説明する図である。

【図 22】本発明の実施の形態に従う送信フレームおよび受信フレームのデータ構造を説明する図である。

【図 23】本発明の実施の形態に従うエラーコードを説明する図である。

【図 24】本発明の実施の形態に従うコマンド毎の送信フレームおよび受信フレームのデータ本文 DAT の内容を説明する図（その 1）である。

【図 25】本発明の実施の形態に従うコマンド毎の送信フレームおよび受信フレームのデータ本文 DAT の内容を説明する図（その 2）である。

30

【図 26】本発明の実施の形態に従うコントローラータミナルと照明装置とのデータの授受の流れを概略的に説明するシーケンス図である。

【図 27】本発明の実施の形態に従うコントローラータミナルと複数の照明装置とのデータの授受を説明するシーケンス図である。

【図 28】本発明の実施の形態に従う拡張した照明システムの一部を説明する図である。

【図 29】本発明の実施の形態に従う接続確認処理を説明するフロー図である。

【図 30】本発明の実施の形態に従う ID 確認画面 301 を説明する図である。

【図 31】本発明の実施の形態に従う ID 変更画面 401 を説明する図である。

【図 32】本発明の実施の形態に従うコントローラータミナルと個別 ID が不明な照明装置とのデータの授受を説明するシーケンス図である。

40

【図 33】本発明の実施の形態に従う ID 設定処理を説明するフロー図である。

【図 34】本発明の実施の形態に従う ID 設定画面 601 を説明する図である。

【図 35】本発明の実施の形態に従う ID 変更画面 611 を説明する図である。

【図 36】本発明の実施の形態に従う ID 変更取り消し画面 621 を説明する図である。

【図 37】本発明の実施の形態に従う照明装置における ID 設定のコマンドを実行した場合の処理を説明するフロー図である。

【図 38】本発明の実施の形態に従う照明装置における ID 設定の取り消しを実行した場合の処理を説明するフロー図である。

【図 39】本発明の実施の形態に従うコントローラータミナルと照明装置とのデータの授受を説明するシーケンス図である。

50

**【発明を実施するための形態】****【0013】**

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を附してある。それらの名称および機能も同じである。したがって、それらについての詳細な説明は繰返さない。

**【0014】**

図1は、本発明の実施の形態に従う照明システムの概略を説明する図である。

図1を参照して、本発明の実施の形態に従う照明システムは、複数の照明装置30と、それらを制御するコントローラーミナル10と、PLC(Programmable Logic Controller)変換装置20とで構成されている。

10

**【0015】**

コントローラーミナル10とPLC変換装置20とはLAN(Local Area Network)ケーブルで接続されている。

**【0016】**

PLC変換装置20と複数の照明装置30とは所定の通信規格に基づく通信ケーブルで接続されている。

**【0017】**

PLC変換装置20は、通信プロトコルを変換してコントローラーミナル10と複数の照明装置30との間のデータの授受を可能としている。

**【0018】**

なお、当該照明システムに限られず、例えば、複数のコントローラーミナルを設けるようにすることも可能である。

20

**【0019】**

図2は、本発明の実施の形態に従う別の照明システムの概略を説明する図である。

図2を参照して、ここでは、複数の照明装置30と、PLC変換装置20と、スイッチングハブ15と、コントローラーミナル10A~10Dとが設けられた構成が示されている。

**【0020】**

例えば、一例として、複数の部屋の各々に複数の照明装置30が設けられる場合を想定する。そして、各部屋毎に当該照明装置30を制御するためのコントローラーミナルが設けるものとする。ここで、複数の照明装置30は、それぞれグループ毎に設けられるものとする。

30

**【0021】**

具体的には、グループを識別するIDとしてグループGIDが割り当てられ、本例においては、一例として、部屋毎にグループGIDの値として、「80」~「83」の番号が割り当てられている場合が示されている。そして、各部屋毎にコントローラーミナル10A~10Dがそれぞれ設けられていて、スイッチングHUB15を介してそれぞれの部屋毎に設けられたグループ毎の複数の照明装置30の調光制御を実行することが可能となっている。なお、他のグループGIDを指定することにより他の部屋の複数の照明装置30についても調光制御を実行することが可能である。なお、当該割り当てた番号は一例であり、別の番号を割り当てても良いし、さらにグループGIDを割り当てることも可能である。なお、本例においては、グループGIDとは別に個別IDも設けられ、当該個別IDとグループGIDとの番号が重複しないように割り当てられるものとする。

40

**【0022】**

図3は、本発明の実施の形態に従う照明システムの一部を説明する図である。

図3を参照して、ここでは、説明を簡易にするために図2における照明システムの一部が示されている。

**【0023】**

本例においては、グループGID01の複数の照明装置30と、PLC変換装置20と、コントローラーミナル10と、I/Fユニット40と、照度センサ50とが設けられ

50

た構成について説明する。P L C 変換装置 2 0 と複数の照明装置 3 0 と I / F ユニット 4 0 とが通信ケーブル 2 5 により接続されているものとする。I / F ユニット 4 0 は、照度センサ 5 0 と通信ケーブル 2 5 とを接続するためのインタフェースである。当該 I / F ユニット 4 0 を設けることにより、照度センサ 5 0 のデータを P L C 変換装置 2 0 を介してコントローラターミナル 1 0 に送信することが可能となる。

【 0 0 2 4 】

なお、本例においては、複数の照明装置 3 0 にそれぞれ個別の I D が割り当てられており、個別 I D 0 1 ~ I D 0 8 がそれぞれ割り当てられている場合が示されている。当該各照明装置に個別 I D が割り当てられている状態であるため、コントローラターミナル 1 0 は、割り当てられている個別 I D を指定することにより指定した照明装置の調光制御を個別に実行することが可能である。

10

【 0 0 2 5 】

なお、通信ケーブル 2 5 と接続された照明装置 3 0 は、各々着脱可能に設けられており、後述するが、例えば、不具合が生じた場合には、スペアの照明装置と交換可能であるものとする。

【 0 0 2 6 】

以下、主に図 3 の構成を用いて説明する。

図 4 は、本発明の実施の形態に従う照明装置 3 0 の構成を説明する概略ブロック図である。

【 0 0 2 7 】

図 4 を参照して、本発明の実施の形態に従う照明装置 3 0 は、電源回路 1 9 と、照明制御部 1 4 と、照明部 1 8 とを含む。

20

【 0 0 2 8 】

電源回路 1 9 は、交流電源入力 ( A C 入力 ) ( 1 0 0 V ) を受けて直流電圧に変換して装置の各部に電圧を供給する。なお、本例においては、一例として制御電源供給回路 2 1 および照明部 1 8 のみに電圧が供給されているように示されているが、特にこれに限られず、他の部位に対しても必要な電圧が供給されるものとする。

【 0 0 2 9 】

照明制御部 1 4 は、電源回路 1 9 から供給される電圧を C P U 2 2 に供給するために調整する制御電源供給回路 2 1 と、照明装置 3 0 全体を制御するための C P U ( Central Processing Unit ) 2 2 と、 P W M ( Pulse Width Modulation ) 制御回路 2 3 と、通信 I / F 2 6 と、水晶発振子 2 7 と、メモリ 2 9 とを含む。一例として C P U 2 2 とメモリ 2 9 と P W M 制御回路 2 3 とはマイコン ( マイクロコンピュータ ) によって構成される。

30

【 0 0 3 0 】

C P U 2 2 は、各部と接続されるとともに、通信 I / F 2 6 を介してコントローラターミナル 1 0 から送信されるコマンドに従って照明装置 3 0 全体を制御するために必要な動作を指示する。

【 0 0 3 1 】

P W M 制御回路 2 3 は、C P U 2 2 からの指示に従って L E D モジュール 1 7 を駆動するために必要な P W M パルスを生成する。具体的には、L E D モジュール 1 7 の明るさを規定する輝度データが C P U 2 2 から与えられ、当該輝度データに応じた P W M パルスが生成される。

40

【 0 0 3 2 】

水晶発振子 2 7 は、所定の周期で発振信号を生成して C P U 2 2 に出力する。C P U 2 2 は、水晶発振子 2 7 から発振される発振信号 ( クロック信号 ) の入力を受けて、当該クロック信号に同期した各種動作を実行する。なお、C P U 2 2 は、水晶発振子 2 7 から出力される発振信号に従って時刻を正確に計測することが可能であるものとする。

【 0 0 3 3 】

メモリ 2 9 は、照明装置 3 0 全体を制御するためのコマンドに応じた処理を実行するための各種プログラムおよび初期値等が格納されるとともに、C P U 2 2 のワーキングメモ

50

りとしても用いられる。なお、メモリ 29 には、工場出荷時に割り当てられている個別 ID およびグループ G ID も予め格納されているものとする。なお、上記照明システムを用いるに当たり、工場出荷時に割り当てられている個別 ID を用いるようにしても良いし、新たに別の個別 ID およびグループ G ID を割り当てるようにしても良く、当該割り当てられた個別 ID およびグループ G ID はメモリ 29 に格納されているものとする。なお、メモリ 29 には、輝度データが格納されている輝度テーブルを作成することが可能であるものとする。具体的には、番号がそれぞれ割り当てられた複数の輝度テーブルを設けることが可能であり、テーブルの番号に従って輝度テーブルを指定し、当該輝度テーブルに格納されている輝度データを用いた調光制御が可能である。

【0034】

照明部 18 は、LED モジュール 17 と、LED モジュール 17 を駆動するために用いられる FET (Field Effect Transistor) スイッチ 16 とを含む。本例において、LED モジュール 17 の色温度は、5600 K 程度とする。以下、LED モジュール 17 を昼光色 LED (単に昼光色) とも称する。また、FET スイッチ 16 は PWM 制御回路 23 にあってもよい。

【0035】

通信 I/F 26 は、通信ケーブル 25 と接続されており、通信ケーブル 25 に対してデータの送受信を実行する。

【0036】

図 5 は、本発明の実施の形態に従う LED モジュール 17 の構成を説明する図である。

図 5 を参照して、CPU 22 は、PWM 制御回路 23 に指示して LED モジュール 17 を駆動するための PWM パルス S1 を生成して出力する。

【0037】

LED モジュール 17 は、電源回路 19 から必要な電圧の供給を受ける。LED モジュール 17 と接地電圧 GND との間には、FET スイッチ 16 とが設けられている。

【0038】

そして、PWM パルス S1 に応答して FET スイッチ 16 が導通 / 非導通となることにより LED モジュール 17 に電流が供給 / 遮断される。LED モジュール 17 に電流が供給されることにより LED モジュール 17 はそれぞれ発光する。なお、ここでは、LED モジュール 17 を駆動する構成について説明したが、他の LED モジュールがさらに複数個設けられている場合についても同様である。

【0039】

図 6 は、本発明の実施の形態に従うコントローラターミナル 10 の構成を説明する概略ブロック図である。

【0040】

図 6 を参照して、本発明の実施の形態に従うコントローラターミナル 10 は、CPU (Central Processing Unit) 1 と、ROM (Read Only Memory) 2 と、RAM (Random Access Memory) 3 と、HDD (Hard Disk Drive) 4 と、内部バス 5 と、通信 I/F 6、ディスプレイ 7 と、入力装置 8 とを含む。内部バス 5 は、各部を接続して、相互にデータの授受を実行することが可能である。

【0041】

CPU (Central Processing Unit) 1 は、ROM 2、RAM 3、HDD 4 等の記憶領域に格納されているプログラムに従って上記各部の制御や各種の演算処理等を実行する。また、当該記憶領域は、各種データの保存領域として用いられるとともに、プログラムを実行するための作業領域として用いられる。

【0042】

通信 I/F 6 は、LAN ケーブルを介して PLC 変換装置 20 と接続される。なお、ここでは、通信 I/F 6 の 1 つのポートを用いて 1 つの PLC 変換装置 20 と接続されている場合が示されているが、特にこれに限られず、他のポートを用いて、別の PLC 変換装置と接続することも可能であるものとする。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 3 】

ディスプレイ 7 は、照明システムにおける各種の情報を表示する。

入力装置 8 は、照明システムにおける各種のユーザからの操作入力を受け付ける。例えば、ディスプレイ 7 には、入力装置 8 の一種であるタッチパネルが設けられており、タッチパネルを介してユーザからの操作入力を受け付けることが可能であるものとする。あるいは、マウス、キーボード等を用いて入力を受け付け可能とするようにしても良い。

## 【 0 0 4 4 】

図 7 は、本発明の実施の形態に従う照明システムのコントローラターミナル 1 0 におけるメインフローを説明する図である。

## 【 0 0 4 5 】

当該メインフローは、一例として、コントローラターミナル 1 0 の図示しない電源スイッチがオンされることで開始され、CPU 1 が ROM 2 に格納されたプログラムを読み込むことにより実行されるものとする。

## 【 0 0 4 6 】

電源スイッチがオンされてフローが開始されると、まず、CPU 1 は、ディスプレイ 7 にメニューを表示する（ステップ S 2 ）。

## 【 0 0 4 7 】

図 8 は、本発明の実施の形態に従うメニューを説明する図である。

図 8 を参照して、ここでは、ディスプレイ 7 に表示されたメニュー画面 1 0 1 が示されている。メニュー画面 1 0 1 には、タッチパネルを介してユーザからの選択が可能に設けられた複数のアイコンボタンが設けられているものとする。

## 【 0 0 4 8 】

一例として、「ON/OFF 設定」ボタン 1 0 2、「輝度設定」ボタン 1 0 3、「テーブル編集/確認」ボタン 1 0 4、「ID 設定」ボタン 1 0 5、「接続確認」ボタン 1 0 6 とが設けられている場合が示されている。

## 【 0 0 4 9 】

ここで、「ON/OFF 設定」ボタン 1 0 2 は、照明装置 3 0 の ON/OFF の設定の処理（ON/OFF 設定処理）を指示するためのボタンである。「輝度設定」ボタン 1 0 3 は、照明装置 3 0 の輝度の設定の処理（輝度設定処理）を指示するためのボタンである。「テーブル編集/確認」ボタン 1 0 4 は、照明装置 3 0 内のメモリ 2 9 に格納された輝度を設定するための輝度テーブルの内容を編集/確認の処理（テーブル編集/確認処理）を指示するためのボタンである。「ID 設定」ボタン 1 0 5 は、照明装置 3 0 に割り当てられた ID 番号の設定の変更の処理（ID 設定処理）を指示するためのボタンである。「接続確認」ボタン 1 0 6 は、接続された照明装置の ID 番号の確認の処理（接続確認処理）を指示するためのボタンである。なお、当該「接続確認」ボタン 1 0 6 は、接続されている照明装置の ID 番号が不明であるような場合に当該 ID 番号を確認するための用途で用いられ、本例においては、後述するが図 2 8 の照明システムにおいて、個別 ID が不明な照明装置 3 0 # の確認のために用いられる。したがって、図 2 8 の照明システムにおいて、PLC 変換装置 2 0 # を介して照明装置 3 0 # が接続されていることを検知した場合にコントローラターミナル 1 0 の CPU 1 は、メニュー画面 1 0 1 に当該ボタンを表示あるいは有効とするようにしても良い。

## 【 0 0 5 0 】

再び、図 7 を参照して、次に、入力が有ったかどうかを判断する（ステップ S 4 ）。

具体的には、図 8 のメニュー画面 1 0 1 において、いずれかのアイコンボタンに対して入力が有ったかどうかを判断する。

## 【 0 0 5 1 】

ステップ S 4 において、入力が有ったと判断された場合（ステップ S 4 において YES ）には、次に、ON/OFF 設定の入力が有ったかどうかを判断する（ステップ S 6 ）。

具体的には、CPU 1 は、メニュー画面 1 0 1 に設けられた「ON/OFF 設定」ボタン 1 0 2 の入力指示が有ったかどうかを判断する。

## 【0052】

CPU1は、ON/OFF設定の入力があったと判断した場合（ステップS6においてYES）には、ON/OFF設定処理を実行する（ステップS8）。ON/OFF設定処理の詳細については後述する。

## 【0053】

一方、CPU1は、ON/OFF設定の入力がなかったと判断した場合（ステップS6においてNO）には、次に輝度設定の入力があったかどうかを判断する（ステップS10）。具体的には、CPU1は、メニュー画面101に設けられた「輝度設定」ボタン103の入力指示があったかどうかを判断する。

## 【0054】

CPU1は、輝度設定の入力があったと判断した場合（ステップS10においてYES）には、輝度設定処理を実行する（ステップS12）。輝度設定処理の詳細については後述する。

## 【0055】

一方、CPU1は、輝度設定の入力が無かったと判断した場合（ステップS10においてNO）には、次に、テーブル編集/確認の入力があったかどうかを判断する（ステップS14）。

## 【0056】

具体的には、CPU1は、メニュー画面101に設けられた「テーブル編集/確認」ボタン104の入力指示があったかどうかを判断する。

## 【0057】

CPU1は、テーブル編集/確認の入力があったと判断した場合（ステップS14においてYES）には、テーブル編集/確認処理を実行する（ステップS16）。テーブル編集/確認処理の詳細については後述する。

## 【0058】

一方、CPU1は、テーブル編集/確認の入力が無かったと判断した場合（ステップS14においてNO）には、接続確認の入力があったかどうかを判断する（ステップS18）。具体的には、CPU1は、メニュー画面101に設けられた「接続確認」ボタン106の入力指示があったかどうかを判断する。

## 【0059】

CPU1は、接続確認の入力があったと判断した場合（ステップS18においてYES）には、接続確認処理を実行する（ステップS20）。接続確認処理の詳細については後述する。

## 【0060】

ステップS18において、接続確認の入力が無かったと判断した場合（ステップS18においてNO）には、ID設定の入力があったかどうかを判断する（ステップS22）。

## 【0061】

具体的には、CPU1は、メニュー画面101に設けられた「ID設定」ボタン100の入力指示があったかどうかを判断する。

## 【0062】

CPU1は、ID設定の入力があったと判断した場合（ステップS22においてYES）には、ID設定処理を実行する（ステップS24）。ID設定処理の詳細については後述する。

## 【0063】

一方、CPU1は、ID設定の入力が無かったと判断した場合（ステップS22においてNO）には、入力は、有効な入力では無いと判断し、ステップS2に戻る。

## 【0064】

次に、各処理の詳細について説明する。

<ON/OFF設定処理>

図9は、本発明の実施の形態に従うON/OFF設定処理を説明するフロー図である。

10

20

30

40

50

## 【0065】

当該フローは、CPU1がROM2に格納されたプログラムを読み込むことにより実行されるものとする。

## 【0066】

図9を参照して、まず、CPU1は、ON/OFF設定画面をディスプレイ7に表示する(ステップS30)。

## 【0067】

図10は、本発明の実施の形態に従うON/OFF設定画面201を説明する図である。

## 【0068】

図10を参照して、ここでは、ディスプレイ7に表示されたON/OFF設定画面201が示されている。ON/OFF設定画面201には、タッチパネルを介してユーザからの選択が可能に設けられた複数のアイコンボタンが設けられているものとする。

10

## 【0069】

一例として、「全照明ON」ボタン202、「全照明OFF」ボタン203、「対象ID」の入力受付ボタン205、対象IDの照明装置に対する「ON」ボタン206、「OFF」ボタン207とが設けられている場合が示されている。「対象ID」の入力受付ボタン205は、当該領域を選択することにより番号の入力が可能となるものとする。なお、当該番号の入力は、図示しないキーボードあるいはソフトウェアキーボードを用いて入力することが可能である。

20

## 【0070】

また、当該処理を終了させる「終了」ボタン208も設けられている。

再び、図9を参照して、次に、設定入力があったかどうかを判断する(ステップS32)。

## 【0071】

具体的には、図10のON/OFF設定画面201において、アイコンボタンの指定に従う設定入力が有ったかどうかを判断する。

## 【0072】

そして、設定入力があった場合(ステップS32においてYES)には、コマンドを送信する(ステップS34)。具体的には、後述するが図24(A)で示されるコマンドを含む送信フレームを送信する。

30

## 【0073】

送信フレームの詳細については後述するが、例えば、「全照明ON」ボタン202の入力があった場合には、複数の照明装置のすべてについて調光制御の開始を指示するデータを含める。また、「全照明OFF」ボタン203の入力があった場合には、複数の照明装置のすべてについて調光制御の終了を指示するデータを含める。また、「対象ID」の入力受付ボタン205および対象IDの照明装置に対する「ON」ボタン206あるいは「OFF」ボタン207の入力があった場合には、「対象ID」に対応する指定された照明装置について、調光制御の開始を指示するあるいは調光制御の終了を指示するデータを含める。なお、「対象ID」として、グループGIDを指定した場合には、当該指定したグループGIDに属する照明装置について、調光制御の開始を指示するあるいは調光制御の終了を指示するデータを含める。

40

## 【0074】

当該データに基づいて、当該送信フレームを受信した照明装置30においてコマンドに従う所定の処理が実行される。

## 【0075】

なお、複数の照明装置が既にONしている場合であっても、「全照明ON」ボタン202の入力があった場合には、調光制御の開始を指示するデータが送信されることにより、後述する輝度データの設定に関して、反映タイミングとして「後で反映」にチェックフラグが付加されて設定されている場合には、当該調光制御の開始を指示するデータの入力に

50

従って調光制御を開始することが可能となる。

【0076】

次に、コマンドの送信に対して返信があったかどうかを判断する（ステップS35）。具体的には、返信として図24（A）で示されるコマンドを含む受信フレームを受信する。

【0077】

ステップS35において、返信があった場合（ステップS35においてYES）には、処理を終了する（リターン）。

【0078】

一方で、ステップS35において、コマンドの送信に対して返信がなかった場合には、エラー処理とする（ステップS36）。そして、処理を終了する（リターン）。 10

【0079】

エラー処理としては、再度、コマンドを再送信するリトライを実行するようにしても良いし、他のエラーに対する処置を実行するようにしても良い。

【0080】

なお、当該コマンドの送信が個別の照明装置を宛先とするものでない場合、例えば、グループGIDを指定したグループ宛あるいは全ての照明装置を対象とする同報宛である場合には、返信がない場合にもエラー処理としないものとする。

【0081】

本発明の実施の形態における各照明装置は、基本的にはグループ宛あるいは同報宛のコマンドを受信した場合には、その返信をしないものとしている。当該処理により、グループ宛あるいは同報宛のコマンドを受信した場合に、それぞれの照明装置から複数の返信が通信ケーブル25に送出されることを防止してデータの衝突等が生じてしまうことを防ぐことが可能である。 20

【0082】

一方で、設定入力が無かった場合（ステップS32においてNO）には、処理を終了する（リターン）。具体的には、例えば、図10のON/OFF設定画面201において、処理を終了させる「終了」ボタン208が押下された場合に相当する。当該場合には、処理を終了して、再び、図8のメニュー画面に戻るものとする。

【0083】

<輝度設定処理>

図11は、本発明の実施の形態に従う輝度設定処理を説明するフロー図である。

【0084】

当該フローは、CPU1がROM2に格納されたプログラムを読み込むことにより実行されるものとする。

【0085】

図11を参照して、まず、CPU1は、輝度選択画面をディスプレイ7に表示する（ステップS40）。

【0086】

図12は、本発明の実施の形態に従う輝度選択画面501を説明する図である。 40

図12を参照して、ここでは、ディスプレイ7に表示された輝度選択画面501が示されている。輝度選択画面501には、タッチパネルを介してユーザからの選択が可能に設けられた複数のアイコンボタンが設けられているものとする。

【0087】

一例として、「輝度データ設定」ボタン502と、「輝度テーブルデータ設定」ボタン503とが設けられている場合が示されている。

【0088】

「輝度データ設定」ボタン502は、輝度データを直接的に指定して照明装置30の輝度の設定を指示するためのボタンである。

【0089】

10

20

30

40

50

一方、「輝度テーブルデータ設定」ボタン503は、照明装置30のメモリに格納されている輝度テーブルを指定して照明装置30の輝度の設定を指示するためのボタンである。

【0090】

再び、図11を参照して、輝度データ設定の入力があったかどうかを判断する(ステップS41)。

【0091】

具体的には、図12の輝度選択画面501において、「輝度データ設定」ボタン502の入力が有ったかどうかを判断する。

【0092】

そして、ステップS41において、輝度データ設定の入力があった場合(ステップS41においてYES)には、輝度データ設定画面を表示する(ステップS42)。

【0093】

一方、ステップS41において、輝度データ設定の入力がなかった場合(ステップS41においてNO)、すなわち、輝度テーブルデータ設定の入力があった場合には、輝度テーブルデータ設定画面を表示する(ステップS44)。

【0094】

具体的には、図12の輝度選択画面501において、「輝度テーブルデータ設定」ボタン503の入力が有った場合に相当する。

【0095】

図13は、本発明の実施の形態に従う輝度データ設定画面511を説明する図である。

図13を参照して、ここでは、ディスプレイ7に表示された輝度データ設定画面511が示されている。輝度データ設定画面511には、タッチパネルを介してユーザからの選択が可能に設けられた複数のアイコンボタンが設けられているものとする。

【0096】

一例として、「対象ID」の入力受付ボタン512、「輝度」のデータ入力受付ボタン513、「反映タイミング」のフラグ設定入力受付ボタン514と、「フェード時間」の設定入力受付ボタン515と、「実行」ボタン516と、「キャンセル」ボタン517とが設けられている場合が示されている。

【0097】

「対象ID」の入力受付ボタン512は、当該領域を選択することにより番号の入力が可能となるものとする。上述したように当該番号の入力は、図示しないキーボードあるいはソフトウェアキーボードを用いて入力することが可能である。当該番号を入力して、照明装置にそれぞれ割り当てられた個別ID等を指定することが可能である。なお、本例においては、個別IDとして「01」が指定されている場合が示されている。なお、個別IDの指定に限られず、グループ宛あるいは同報宛(「FF」を指定)とすることも可能である。他の場合のIDの指定についても同様である。

【0098】

「輝度」のデータ入力受付ボタン513は、当該領域を選択することにより照明装置の明るさを規定する輝度の割合の入力が可能となるものとする。入力については、図示しないキーボードあるいはソフトウェアキーボードを用いて入力することが可能である。当該割合を入力して、指定した個別IDに対応する照明装置の明るさを設定することが可能である。なお、本例においては、輝度データとして、「85%」が指定されている場合が示されている。

【0099】

「反映タイミング」のフラグ設定入力受付ボタン514は、当該領域を選択することにより、反映タイミングの切替が可能となるものとする。具体的には、「すぐ反映」と、「後で反映」の反映タイミングを設定することが可能である。本例においては、一例として、「後で反映」にチェックフラグが付加されて設定されている場合が示されている。なお、当該場合に、再度、「反映タイミング」のフラグ設定入力受付ボタン514を押下した

10

20

30

40

50

場合には、反映タイミングが「すぐ反映」に切り替えられるとともに、チェックフラグが「すぐ反映」に付加されて設定されるものとする。

【0100】

ここで、反映タイミングとして、「すぐ反映」にチェックフラグが付加されて設定されている場合には、当該輝度データの設定コマンドが実行された場合、具体的には「実行」ボタン516が選択された場合に調光制御が開始される。

【0101】

一方、反映タイミングとして、「後で反映」にチェックフラグが付加されて設定されている場合には、当該輝度データの設定コマンドが実行された場合に調光制御を開始するのではなく、後に調光制御を開始するコマンド（ON/OFF設定）の入力に従って調光制御が開始される。なお、反映タイミングとして、「後で反映」にチェックフラグが付加されて設定されている場合に調光制御を開始するコマンドは、ON/OFF設定の入力に限定されず、「後で反映」を実行するための専用の調光開始コマンドの入力によるものであっても良い。

10

【0102】

「フェード時間」の設定入力受付ボタン515は、当該領域を選択することによりフェード時間の入力が可能となるものとする。上述したように当該入力、図示しないキーボードあるいはソフトウェアキーボードを用いて入力することが可能である。当該時間を入力して、現在の輝度データから設定された輝度データに変化させる調光制御を実行する時間を指定することが可能である。なお、本例においては、フェード時間として「10秒」が指定されている場合が示されている。なお、本例においては、フェード時間として、時間の長さが規定されているが特にこれに限られず、フェードの速さとして規定するようにしても良い。あるいは時刻指定とすることも可能である。

20

【0103】

そして、「実行」ボタン516を選択することにより輝度データ設定画面511で設定した内容の入力を受け付けるものとする。なお、「キャンセル」ボタン517を選択した場合には、当該輝度設定処理を終了する。

【0104】

なお、本実施の形態に従う照明システムにおいては、照明装置の明るさを規定するために輝度の割合（輝度データ）を設定する方式について説明するが、特に輝度に限られず、他のパラメータを用いて明るさを規定するようにしても良い。例えば、輝度データの代わりに色温度を規定する色温度データを設定するようにしてもよい。あるいは両方を設定可能としておいて、選択的に利用するようにしても良い。色温度データを利用する場合には、色温度を測定するためのセンサを設けて、設定された色温度となるように調光制御するようにしても良い。

30

【0105】

図14は、本発明の実施の形態に従う輝度テーブルデータ設定画面521を説明する図である。

【0106】

図14を参照して、ここでは、ディスプレイ7に表示された輝度テーブルデータ設定画面521が示されている。輝度テーブルデータ設定画面521には、タッチパネルを介してユーザからの選択が可能に設けられた複数のアイコンボタンが設けられているものとする。

40

【0107】

一例として、「対象ID」の入力受付ボタン522、「テーブル」番号のデータ入力受付ボタン523、「反映タイミング」のフラグ設定入力受付ボタン524と、「フェード時間」の設定入力受付ボタン525と、「実行」ボタン526と、「キャンセル」ボタン527とが設けられている場合が示されている。

【0108】

「対象ID」の入力受付ボタン522は、当該領域を選択することにより番号の入力が

50

可能となるものとする。上述したように当該番号の入力は、図示しないキーボードあるいはソフトウェアキーボードを用いて入力することが可能である。当該番号を入力して、照明装置にそれぞれ割り当てられた個別IDを指定することが可能である。なお、本例においては、個別IDとして「01」が指定されている場合が示されている。

**【0109】**

「テーブル」番号のデータ入力受付ボタン523は、当該領域を選択することにより照明装置30のメモリ29に格納されている輝度テーブルの番号の入力が可能となるものとする。入力については、図示しないキーボードあるいはソフトウェアキーボードを用いて入力することが可能である。当該番号を入力して、照明装置30のメモリ29に格納されている輝度データが格納されている輝度テーブルを指定することが可能である。なお、本例においては、テーブル番号として、「01」が指定されている場合が示されている。

10

**【0110】**

「反映タイミング」のフラグ設定入力受付ボタン524は、当該領域を選択することにより、反映タイミングの切替が可能となるものとする。具体的には、「すぐ反映」と、「後で反映」の反映タイミングを設定することが可能である。本例においては、一例として、「後で反映」にチェックフラグが付加されて設定されている場合が示されている。なお、当該場合に、再度、「反映タイミング」のフラグ設定入力受付ボタン524を押下した場合には、反映タイミングが「すぐ反映」に切り替えられるとともに、チェックフラグが「すぐ反映」に付加されて設定されるものとする。

**【0111】**

ここで、反映タイミングとして、「すぐ反映」にチェックフラグが付加されて設定されている場合には、当該輝度テーブルデータの設定コマンドが実行された場合、具体的には「実行」ボタン516が選択された場合に調光制御が開始されるものとする。

20

**【0112】**

一方、反映タイミングとして、「後で反映」にチェックフラグが付加されて設定されている場合には、当該輝度テーブルデータの設定コマンドが実行された場合に調光制御を開始されるのではなく、後に調光制御を開始するコマンドの入力に従って調光制御が開始されるものとする。

**【0113】**

「フェード時間」の設定入力受付ボタン525は、当該領域を選択することにより時間の入力が可能となるものとする。上述したように当該入力は、図示しないキーボードあるいはソフトウェアキーボードを用いて入力することが可能である。当該時間を入力して、現在の輝度データから設定された輝度データに変化させる調光制御を実行する時間を指定することが可能である。なお、本例においては、フェード時間として「10秒」が指定されている場合が示されている。

30

**【0114】**

そして、「実行」ボタン526を選択することにより輝度データ設定画面511で設定した内容の入力を受け付けるものとする。なお、「キャンセル」ボタン527を選択した場合には、当該輝度設定処理を終了する。

**【0115】**

再び、図11を参照して、設定入力が有るかどうかを判断する(ステップS43)。具体的には、輝度データ設定画面511における「実行」ボタン516の入力あるいは、輝度テーブルデータ設定画面521における「実行」ボタン526の入力があったかどうかを判断する。

40

**【0116】**

ステップS43において、設定入力が有ると判断した場合(ステップS43においてYES)には、コマンドを送信する(ステップS45)。具体的には、後述するが図24(B)、(C)で示されるコマンドを含む送信フレームを送信する。

**【0117】**

送信フレームの詳細については後述するが、例えば、輝度データ設定画面511におい

50

て、「実行」ボタン516の入力が有った場合には、当該画面で設定した輝度データの設定を指示するデータを含める。また、輝度テーブルデータ設定画面521において、「実行」ボタン526の入力が有った場合には、当該画面で設定した輝度テーブルの番号に従う輝度データの設定を指示するデータを含める。なお、後述するが、受信した照明装置においては、「反映タイミング」の設定のデータに従って、当該設定をすぐに反映するか、あるいは、後で反映するかが判断され、すぐに反映される場合には、当該コマンドにตอบสนองしてすぐに調光制御を開始する。一方、後で反映する場合には、後に送信されるコマンドにตอบสนองして調光制御を開始する。

【0118】

次に、コマンドの送信に対して返信が有ったかどうかを判断する(ステップS46)。具体的には、返信として後述するが図24(B)、(C)で示されるコマンドを含む受信フレームを受信する。

10

【0119】

ステップS46において、返信が有った場合(ステップS46においてYES)には、処理を終了する(リターン)。

【0120】

一方で、ステップS46において、コマンドの送信に対して返信がなかった場合には、エラー処理とする(ステップS47)。そして、処理を終了する(リターン)。

【0121】

エラー処理としては、上述したように、再度、コマンドを再送信するリトライを実行するようにしても良いし、他のエラーに対する処置を実行するようにしても良い。

20

【0122】

なお、上述したように、当該コマンドの送信が個別の照明装置を宛先とするものでない場合、例えば、グループ宛あるいは全ての照明装置を対象とする同報宛である場合には、返信がない場合にもエラー処理としないものとする。

【0123】

一方、ステップS43において、設定入力が無いと判断した場合(ステップS43においてNO)には、処理を終了する(リターン)。具体的には、輝度データ設定画面511における「キャンセル」ボタン517の入力あるいは、輝度テーブルデータ設定画面521における「キャンセル」ボタン527の入力が有ったかどうかを判断する。当該入力があった場合には、処理を終了して、メニュー表示に戻る。

30

【0124】

<テーブル編集/確認処理>

図15は、本発明の実施の形態に従うテーブル編集/確認処理を説明するフロー図である。

【0125】

当該フローは、CPU1がROM2に格納されたプログラムを読み込むことにより実行されるものとする。

【0126】

図15を参照して、まず、CPU1は、テーブル編集確認画面701をディスプレイ7に表示する(ステップS50)。

40

【0127】

図16は、本発明の実施の形態に従うテーブル編集確認画面701を説明する図である。

【0128】

図16を参照して、ここでは、ディスプレイ7に表示されたテーブル編集確認画面701が示されている。テーブル編集確認画面701には、タッチパネルを介してユーザからの選択が可能に設けられた複数のアイコンボタンが設けられているものとする。

【0129】

一例として、「輝度テーブル編集」ボタン702と、「輝度テーブル確認」ボタン70

50

3 とが設けられている場合が示されている。

【0130】

「輝度テーブル編集」ボタン702は、照明装置30のメモリに格納されている輝度テーブルのデータの編集を指示するためのボタンである。

【0131】

一方、「輝度テーブル確認」ボタン703は、照明装置30のメモリに格納されている輝度テーブルのデータの内容の確認を指示するためのボタンである。

【0132】

再び、図15を参照して、輝度テーブル編集の入力があったかどうかを判断する（ステップS52）。

【0133】

具体的には、図16のテーブル編集確認画面701において、「輝度テーブル編集」ボタン702の入力が有ったかどうかを判断する。

【0134】

そして、ステップS52において、輝度テーブル編集の入力があったと判断した場合（ステップS52においてYES）には、輝度テーブル作成画面を表示する（ステップS54）。

【0135】

一方、ステップS52において、輝度テーブル編集の入力がなかったと判断した場合（ステップS52においてNO）、すなわち、輝度テーブル確認の入力があった場合には、輝度テーブル確認画面を表示する（ステップS58）。

【0136】

具体的には、図16のテーブル編集確認画面701において、「輝度テーブル確認」ボタン703の入力が有った場合に相当する。

【0137】

図17は、本発明の実施の形態に従う輝度テーブル作成画面711を説明する図である。

【0138】

図17を参照して、ここでは、ディスプレイ7に表示された輝度テーブル作成画面711が示されている。輝度テーブル作成画面711には、タッチパネルを介してユーザからの選択が可能に設けられた複数のアイコンボタンが設けられているものとする。

【0139】

一例として、「対象ID」の入力受付ボタン712、「輝度」のデータ入力受付ボタン713、「テーブル」番号の入力受付ボタン714と、「実行」ボタン715と、「キャンセル」ボタン716とが設けられている場合が示されている。

【0140】

「対象ID」の入力受付ボタン712は、当該領域を選択することにより番号の入力が可能となるものとする。上述したように当該番号の入力は、図示しないキーボードあるいはソフトウェアキーボードを用いて入力することが可能である。当該番号を入力して、照明装置にそれぞれ割り当てられた個別IDを指定することが可能である。なお、本例においては、個別IDとして「01」が指定されている場合が示されている。

【0141】

「輝度」のデータ入力受付ボタン713は、当該領域を選択することにより照明装置の明るさを規定する輝度の割合の入力が可能となるものとする。入力については、図示しないキーボードあるいはソフトウェアキーボードを用いて入力することが可能である。当該割合を入力して、照明装置の輝度テーブルに格納する輝度データを設定することが可能である。なお、本例においては、輝度データとして、「85%」が指定されている場合が示されている。

【0142】

「テーブル」番号の入力受付ボタン714は、当該領域を選択することにより照明装置

10

20

30

40

50

のメモリに格納されている輝度テーブルの番号の入力が可能となるものとする。入力については、図示しないキーボードあるいはソフトウェアキーボードを用いて入力することが可能である。当該番号を入力して、輝度データを格納する照明装置の輝度テーブルの番号を設定し、輝度テーブルを作成することが可能である。なお、本例においては、輝度テーブルの番号として、「01」が指定されている場合が示されている。

**【0143】**

そして、照明装置30の輝度テーブルを作成した後、輝度テーブルデータ設定画面521において、作成した照明装置30の輝度テーブルの番号を指定することが可能である。

**【0144】**

図18は、本発明の実施の形態に従う輝度テーブル確認画面721を説明する図である。

10

**【0145】**

図18を参照して、ここでは、ディスプレイ7に表示された輝度テーブル確認画面721が示されている。輝度テーブル確認画面721には、タッチパネルを介してユーザからの選択が可能に設けられた複数のアイコンボタンが設けられているものとする。

**【0146】**

一例として、「対象ID」の入力受付ボタン722と、「テーブル」番号の入力受付ボタン724と、「実行」ボタン725と、「キャンセル」ボタン726とが設けられている場合が示されている。ここでは、「データの確認を実行しますか」の表示がなされている。

20

**【0147】**

「対象ID」の入力受付ボタン522は、当該領域を選択することにより番号の入力が可能となるものとする。上述したように当該番号の入力は、図示しないキーボードあるいはソフトウェアキーボードを用いて入力することが可能である。当該番号を入力して、照明装置にそれぞれ割り当てられた個別IDを指定することが可能である。なお、本例においては、個別IDとして「01」が指定されている場合が示されている。

**【0148】**

「テーブル」番号のデータ入力受付ボタン523は、当該領域を選択することにより照明装置30のメモリ29に格納されている輝度テーブルの番号の入力が可能となるものとする。入力については、図示しないキーボードあるいはソフトウェアキーボードを用いて入力することが可能である。当該番号を入力して、照明装置30のメモリ29に格納されている輝度データが格納されている輝度テーブルを指定することが可能である。なお、本例においては、テーブル番号として、「01」が指定されている場合が示されている。

30

**【0149】**

再び、図15を参照して、入力が有るかどうかを判断する(ステップS56)。具体的には、輝度テーブル作成画面711において、「実行」ボタン715の入力あるいは、輝度テーブル確認画面721において、「実行」ボタン725の入力があったかどうかを判断する。

**【0150】**

ステップS56において、入力が有ると判断した場合(ステップS56においてYES)には、コマンドを送信する(ステップS57)。具体的には、輝度テーブル作成画面711において、「実行」ボタン715の入力が有った場合には、当該画面で設定した輝度テーブルの作成を指示するコマンドを送信する。また、輝度テーブル確認画面721において、「実行」ボタン725の入力が有った場合には、当該画面で指定した輝度テーブルの内容を確認するコマンドを送信する。具体的には、後述するが図24(D)、図25(E)で示されるコマンドを含む送信フレームを送信する。

40

**【0151】**

送信フレームの詳細については後述するが、例えば、輝度テーブル作成画面711において、「実行」ボタン715の入力が有った場合には、当該画面で指定した輝度テーブルの作成を指示するデータを含める。輝度テーブル確認画面721において、「実行」ボタ

50

ン 7 2 5 の入力があった場合には、当該画面で指定した輝度テーブルの内容の確認を指示するデータを含める。

【 0 1 5 2 】

次に、コマンドの送信に対して返信があったかどうかを判断する（ステップ S 5 8）。具体的には、返信として後述するが図 2 4（D）、図 2 5（E）で示されるコマンドを含む受信フレームを受信する。

【 0 1 5 3 】

ステップ S 5 8 において、返信があった場合（ステップ S 5 8 において Y E S）には、処理を終了する（リターン）。

【 0 1 5 4 】

一方で、ステップ S 5 8 において、コマンドの送信に対して返信がなかった場合には、エラー処理とする（ステップ S 5 9）。そして、処理を終了する（リターン）。

【 0 1 5 5 】

エラー処理としては、上述したように、再度、コマンドを再送信するリトライを実行するようにしても良いし、他のエラーに対する処置を実行するようにしても良い。

【 0 1 5 6 】

なお、上述したように、当該コマンドの送信が個別の照明装置を宛先とするものでない場合、例えば、グループ宛あるいは全ての照明装置を対象とする同報宛である場合には、返信がない場合にもエラー処理としないものとする。

【 0 1 5 7 】

一方、ステップ S 5 6 において、入力が無いと判断した場合（ステップ S 5 6 において N O）には、処理を終了する（リターン）。具体的には、輝度テーブル作成画面 7 1 1 において、「キャンセル」ボタン 7 1 6 の入力あるいは、輝度テーブル確認画面 7 2 1 において、「キャンセル」ボタン 7 2 6 の入力があったかどうかを判断する。当該入力があった場合には、処理を終了して、メニュー表示に戻る。

【 0 1 5 8 】

輝度テーブル作成画面 7 1 1 における指示に対しては、照明装置 3 0 のメモリ 2 9 に輝度テーブルが作成される。また、輝度テーブル確認画面 7 2 1 における指示に対しては、照明装置 3 0 からの返信内容に従って、輝度テーブルの値が表示されるものとする。

【 0 1 5 9 】

次に、照明装置 3 0 の動作について説明する。

図 1 9 は、本発明の実施の形態に従う照明装置のデータの受信処理を説明するフロー図である。

【 0 1 6 0 】

図 1 9 を参照して、まず、データの受信があったかどうかを判断する（ステップ S 1 0 0）。具体的には、C P U 2 2 は、通信 I / F 2 6 を介して通信ケーブル 2 5 に送信された送信フレームを受信したかどうかを判断する。

【 0 1 6 1 】

次に、自装置宛かどうかを判断する（ステップ S 1 0 2）。具体的には、送信フレームの宛先が自装置宛であるか否かを判断する。

【 0 1 6 2 】

ステップ S 1 0 2 において、自装置宛であると判断した場合（ステップ S 1 0 2 において Y E S）には、データエラーがあるかどうかを判断する（ステップ S 1 0 8）。

【 0 1 6 3 】

ステップ S 1 0 8 において、データエラーがあると判断した場合（ステップ S 1 0 8 において Y E S）には、エラー返信する（ステップ S 1 1 4）。

【 0 1 6 4 】

一方、ステップ S 1 0 8 において、データエラーが無いと判断した場合（ステップ S 1 0 8 において N O）には、コマンドを受け付ける（ステップ S 1 0 9）。具体的には、送信フレームに含まれているコマンド等のデータを抽出する。

10

20

30

40

50

## 【0165】

そして、コマンドを実行する（ステップS110）。抽出したデータに基づくコマンドを実行する。

## 【0166】

次に、返信処理を実行する（ステップS112）。返信処理については後述する。

一方、ステップS102において、自装置宛でない判断した場合（ステップS102においてNO）には、同報宛かどうかを判断する（ステップS104）。

## 【0167】

ステップS104において同報宛であると判断した場合（ステップS104においてYES）には、ステップS108に進む、以降の処理については同様である。

10

## 【0168】

一方、ステップS104において、同報宛でない判断した場合（ステップS104においてNO）には、処理を終了する（エンド）。すなわち、受信したデータの入力を受け付けない。

## 【0169】

図20は、本発明の実施の形態に従う照明装置の返信処理を説明するフロー図である。

図20を参照して、送信フレームが同報宛かどうかを判断する（ステップS120）。

## 【0170】

ステップS120において、送信フレームが同報宛であると判断した場合（ステップS120においてYES）には、次に、受け付けたコマンドは接続確認かどうかを判断する（ステップS122）。

20

## 【0171】

ステップS122において、受け付けたコマンドが接続確認であると判断した場合（ステップS122においてYES）には、返信し（ステップS124）、処理を終了する（リターン）。

## 【0172】

具体的には、後述するが自己に現在割り当てられている個別IDを返信する。

一方、ステップS122において、受け付けたコマンドが接続確認でない判断した場合（ステップS122においてNO）には、返信せず（ステップS126）に、処理を終了する（リターン）。

30

## 【0173】

ステップS120において、送信フレームが同報宛で無いと判断した場合（ステップS120においてNO）には、コマンドに応じた返信を実行する（ステップS128）。そして、処理を終了する（リターン）。

## 【0174】

本発明の実施の形態に従う照明装置の返信処理としては、同報宛のコマンドでない場合には、返信を実行し、同報宛のコマンドである場合には、その返信をしないものとしている。当該処理により、同報宛のコマンドを受信した場合に、それぞれの照明装置から複数の返信が通信ケーブル25に送出されることを防止してデータの衝突等が生じてしまうことを防ぐことが可能である。なお、同報宛のコマンドである場合であってもコマンドの種類として接続確認のコマンドである場合には個別IDを返信することとしている。接続確認については後述する。なお、本例においては、同報宛のコマンドの場合には、基本的には返信しないようにする方式について説明するが、グループ宛の場合についても同様であるものとする。

40

## 【0175】

図21は、本発明の実施の形態に従うコマンドの種類を説明する図である。

図21を参照して、ここでは、照明制御に用いられる複数のコマンドが設けられている場合が示されている。

## 【0176】

具体的には、コマンドCMD0Aは、照明ON/OFF要求に関するコマンドである。

50

コマンドC M D 1 Aは、接続確認に関するコマンドである。C M D 1 Bは、I D設定に関するコマンドである。コマンドC M D 1 Cは、グループ電文の結果確認のためのコマンドである。C M D 1 Dは、I D設定の取り消しに関するコマンドである。

【0177】

コマンドC M D 2 Bは、輝度データの設定要求に関するコマンドである。コマンドC M D 2 Cは、輝度テーブルデータの設定要求に関するコマンドである。コマンドC M D 2 Dは、輝度テーブルデータの作成要求に関するコマンドである。コマンドC M D 2 Eは、輝度テーブルデータ値の取得要求に関するコマンドである。

【0178】

コントローラターミナル10は、当該コマンドを送信フレームに含めて照明装置30に送信する。そして、照明装置30は、当該コマンドを含む送信フレームを受信して、コマンドに応じた処理を実行する。

10

【0179】

なお、上記コマンドに限られず、他のコマンドを用いて他の照明制御を実行するようにすることも当然に可能である。

【0180】

例えば、照明システムに関して、照明装置30に複数色(R, G, B)のLEDモジュールが設けられている構成においては、複数色の輝度データをそれぞれ設定するコマンドを用いることにより、照明装置30の発光色を所望の色に設定することが可能である。あるいは、色温度の異なる複数のLEDモジュールが設けられている構成においては、複数

20

の色温度データをそれぞれ設定するコマンドを用いることにより、照明装置30の発光色を所望の色に設定することが可能である。

【0181】

図22は、本発明の実施の形態に従う送信フレームおよび受信フレームのデータ構造を説明する図である。

【0182】

図22(A)を参照して、ここでは、コントローラターミナル10から照明装置30に対して送信される送信フレームのデータ構造が示されている。

【0183】

具体的には、送信フレームは、データの先頭を検知するためのスタートデータS T C、送信側を識別するための送信元データT I D、宛先を識別するための宛先データR I D、コマンド等を含むデータ本文D A T、データの誤りをチェックするための誤り訂正データC R C、データの終了を検知するためのストップデータS P Cとで構成されている。

30

【0184】

例えば、コントローラターミナル10から個別I D 0 1の照明装置30に対してコマンドを含む送信フレームを送信する場合、送信元データT I Dは、コントローラターミナル10の個別I D 0 0が含まれる。また、宛先データR I Dには、照明装置30の個別I D 0 1が含まれる。これにより送信元と宛先とを識別して送信フレームを適切な宛先に送信することが可能となる。

【0185】

照明装置30において、自装置宛か否かは、宛先データR I Dを確認することにより判断することが可能である。具体的には、宛先データR I Dに含まれているI Dと一致するか否かに基づいて判断することが可能である。なお、宛先データR I DがグループG I Dである場合には、照明装置30が割り当てられているG I Dと一致するか否かに基づいて判断する。また、同報宛である場合には、I Dとの比較において一致すると判断する。

40

【0186】

送信フレームにデータエラーがあるかどうかは、誤り訂正データC R Cを用いて公知の巡回冗長検査の実行により判断される。当該巡回冗長検査を実行するためのプログラムは、照明装置30のメモリ29に予め格納されているものとする。

【0187】

50

送信フレームのデータ本文は、データ本文の長さを規定する長さデータLENと、所定の処理を実行するためのコマンドCMDと、所定の処理を実行する際に用いるための制御データPMTとで構成されている。

【0188】

図22(B)を参照して、ここでは、照明装置30からコントローラーミナル10に対して返信する受信フレームのデータ構造が示されている。

【0189】

具体的には、受信フレームも送信フレームと同様のデータ構造であるのでその詳細な説明は繰り返さない。具体的には、スタートデータSTC、送信元データTID、宛先データRID、データ本文DAT、誤り訂正データCRC、ストップデータSPCとで構成されている。

10

【0190】

例えば、個別ID01の照明装置30からコントローラーミナル10に対して受信フレームを返信する場合、送信元データTIDは、照明装置30の個別ID01が含まれる。また、宛先データRIDには、コントローラーミナル10の個別ID00が含まれる。これにより送信元と宛先とを識別して受信フレームをコントローラーミナル10に送信することが可能となる。

【0191】

なお、受信フレームのデータ本文は、データ本文の長さを規定する長さデータLENと、所定の処理を実行するためのコマンドCMDと、エラーの有無等を示すエラーコードERRと、所定の処理を実行する際に用いるための制御データPMTとで構成されている。

20

【0192】

図23は、本発明の実施の形態に従うエラーコードを説明する図である。

図23を参照して、エラーER00は、正常通信であることを示す。すなわち、送信フレームが対象となる照明装置に正常に受信されたことを示す。

【0193】

エラーER01は、コマンドエラーであることを示す。すなわち、送信フレームにより指示されたコマンドが規定外のコマンドである場合である。

【0194】

エラーER02は、パラメータエラーであることを示す。すなわち、送信フレームにより指示されたコマンドに従うパラメータが規定外の値である場合である。

30

【0195】

エラーER03は、レングスエラーであることを示す。すなわち、受信したデータの実際の長さ、長さデータで規定されたデータとの長さが異なる場合である。

【0196】

エラーER10は、テーブル設定が無いことを示す。すなわち、例えば、輝度テーブルの番号が指定された場合に当該テーブルが作成されていない場合である。

【0197】

エラーER11は、フラッシュメモリが異常であることを示す。例えば、テーブルの作成要求があった場合に、テーブルを作成することができない場合である。

40

【0198】

エラーER20は、機種対象外であることを示す。すなわち、コマンドを実行する対象の機種でない場合である。

【0199】

エラーER21は、調光範囲外であることを示す。すなわち、指定した輝度データが調光範囲外のデータである場合である。

【0200】

図24および図25は、本発明の実施の形態に従うコマンド毎の送信フレームおよび受信フレームのデータ本文DATの内容を説明する図である。

【0201】

50

図 2 4 ( A ) を参照して、ここでは、照明 ON / OFF 要求に関するコマンド CMD 0 A に従う送信フレームおよび受信フレームのデータ本文 DAT が示されている。

【 0 2 0 2 】

制御データ PMT には、照明 ON あるいは照明 OFF を規定するデータが格納される。当該送信フレームを受信した照明装置は、当該コマンドおよび制御データに従って照明 ON / OFF の制御を実行する。

【 0 2 0 3 】

受信フレームには、送信フレームの内容とともにエラーコードが付加されて返信される。

【 0 2 0 4 】

例えば、エラーコード ERR が ER 0 0 の場合には、正常通信であるとして返信される。

【 0 2 0 5 】

図 2 4 ( B ) を参照して、輝度データ設定要求に関するコマンド CMD 2 B に従う送信フレームおよび受信フレームのデータ本文 DAT が示されている。

【 0 2 0 6 】

制御データ PMT には、輝度データ、反映タイミング、フェード時間に関するデータがそれぞれ格納される。当該送信フレームを受信した照明装置は、当該コマンドおよび制御データに従って調光制御を実行する。反映タイミングに関するデータは、調光制御を開始するタイミングを規定する制御データ ( タイミング制御データ ) である。

【 0 2 0 7 】

受信フレームには、送信フレームの内容とともにエラーコードが付加されて返信される。

【 0 2 0 8 】

例えば、エラーコード ERR が ER 0 0 の場合には、正常通信であるとして返信される。

【 0 2 0 9 】

図 2 4 ( C ) を参照して、輝度テーブルデータ設定要求に関するコマンド CMD 2 C に従う送信フレームおよび受信フレームのデータ本文 DAT が示されている。

【 0 2 1 0 】

制御データ PMT には、テーブル番号、反映タイミング、フェード時間に関するデータがそれぞれ格納される。当該送信フレームを受信した照明装置は、当該コマンドおよび制御データに従って調光制御を実行する。

【 0 2 1 1 】

受信フレームには、送信フレームの内容とともにエラーコードが付加されて返信される。

【 0 2 1 2 】

例えば、エラーコード ERR が ER 0 0 の場合には、正常通信であるとして返信される。

【 0 2 1 3 】

図 2 4 ( D ) を参照して、輝度テーブルデータ作成要求に関するコマンド CMD 2 D に従う送信フレームおよび受信フレームのデータ本文 DAT が示されている。

【 0 2 1 4 】

制御データ PMT には、テーブル番号、輝度データに関するデータがそれぞれ格納される。当該送信フレームを受信した照明装置は、当該指定されたテーブル番号の輝度テーブルに輝度データを登録する処理を実行する。

【 0 2 1 5 】

受信フレームには、送信フレームの内容とともにエラーコードが付加されて返信される。

【 0 2 1 6 】

10

20

30

40

50

例えば、エラーコードERRがE R 0 0の場合には、正常通信であるとして返信される。

【0217】

図25(E)を参照して、輝度テーブルデータ値取得要求に関するコマンドCMD2Eに従う送信フレームおよび受信フレームのデータ本文DATが示されている。

【0218】

制御データPMTには、テーブル番号に関するデータが格納される。当該送信フレームを受信した照明装置は、当該指定されたテーブル番号に格納された輝度データを取得して、受信フレームとして返信する処理を実行する。

【0219】

受信フレームには、送信フレームの内容とともにエラーコードおよび輝度データが付加されて返信される。これにより、当該受信フレームを受信したコントローラターミナルは、指定した照明装置30のメモリ29に格納されている輝度テーブルのテーブル番号に登録されている輝度データの値を把握することが可能である。

【0220】

図25(F)を参照して、接続確認に関するコマンドCMD1Aに従う送信フレームおよび受信フレームのデータ本文DATが示されている。

【0221】

制御データPMTは、特に設けられておらず、コマンドのみである。当該送信フレームを受信した照明装置は、当該コマンドに従って、割り当てられている個別IDおよびグループGIDを取得して、受信フレームとして返信する処理を実行する。

【0222】

受信フレームには、送信フレームの内容とともにエラーコードおよび個別IDおよびグループGIDが付加されて返信される。これにより、当該受信フレームを受信したコントローラターミナルは、指定した照明装置30に割り当てられている個別IDおよびグループGIDを把握することが可能である。

【0223】

図25(G)を参照して、ID変更要求に関するコマンドCMD1Bに従う送信フレームおよび受信フレームのデータ本文DATが示されている。

【0224】

制御データPMTには、個別IDおよびグループGIDに関するデータがそれぞれ格納される。当該送信フレームを受信した照明装置は、割り当てられている個別IDおよびグループGIDを、当該指定された個別IDおよびグループGIDに変更する処理を実行する。

【0225】

受信フレームには、送信フレームの内容とともにエラーコードが付加されて返信される。

【0226】

図25(H)を参照して、グループ電文結果確認要求に関するコマンドCMD1Cに従う送信フレームおよび受信フレームのデータ本文DATが示されている。

【0227】

制御データPMTは、特に設けられておらず、コマンドのみである。当該送信フレームを受信した照明装置は、当該コマンドに従って、グループ電文の実行結果(OKあるいはNG)を取得して、受信フレームとして返信する処理を実行する。具体的には、例えば、同報宛あるいはグループ宛でコマンドの実行を指示した場合には、本実施の形態に従う照明システムにおいては、データの衝突を防ぐために返信しないようにしている。したがって、同報宛あるいはグループ宛でコマンドを実行した結果をコントローラターミナル10は、そのままでは把握することはできない。したがって、当該コマンドを実行した結果を個別の照明装置に対してそれぞれ確認する場合に用いることが可能である。

【0228】

10

20

30

40

50

受信フレームには、送信フレームの内容とともにエラーコードおよび実行結果が付加されて返信される。これにより、当該受信フレームを受信したコントローラターミナルは、グループ電文の実行結果が正常に実行されたか否かを把握することが可能である。

【0229】

図25(I)を参照して、ID設定取り消しに関するコマンドCMD1Dに従う送信フレームおよび受信フレームのデータ本文DATが示されている。

【0230】

制御データPMTには、変更するポイントに関するデータが格納される。具体的には、ポイントとしては、ひとつ前を指定するデータあるいは、工場出荷時を指定するデータのいずれかが格納される。

10

【0231】

当該送信フレームを受信した照明装置は、現在割り当てられている個別IDおよびグループGIDを当該指定されたポイントの個別IDおよびグループGIDに変更する処理を実行する。具体的には、ひとつ前を指定するデータが格納されている場合には、ひとつ前の個別IDおよびグループGIDに変更する。工場出荷時を指定するデータが格納されている場合には、工場出荷時の個別IDおよびグループGIDに変更する。

【0232】

すなわち、ID設定取り消しに関するコマンドCMD1Dとして、指定されたポイントに従う2種類のコマンドが設けられている。

【0233】

具体的には、ID設定の取り消しのコマンドとして、変更したIDに対してひとつ前のIDへ戻すことを指示するコマンド(再変更コマンド)と、変更したIDに対して工場出荷時に設定されたIDへ戻すことを指示するコマンド(初期化コマンド)である。

20

【0234】

受信フレームには、送信フレームの内容とともにエラーコードおよび変更した個別IDおよびグループGIDの内容が付加されて返信される。

【0235】

次に、コントローラターミナルと照明装置との間でのデータの授受について説明する。

図26は、本発明の実施の形態に従うコントローラターミナルと照明装置とのデータの授受の流れを概略的に説明するシーケンス図である。

30

【0236】

図26を参照して、ここでは、通信エラーの場合と、電文エラーがある場合と、正常通信の場合とについて説明する。なお、ここでは、コントローラターミナル10と個別ID01の照明装置30との間でのデータの授受について説明する。ID比較および判定については省略している。

【0237】

まず、通信エラーの場合について説明する。例えば、コマンドとして輝度データの設定要求を指示する場合について説明する。

【0238】

まず、コントローラターミナル10は、輝度データの設定要求の指示を受け付ける(シーケンスsq0)。具体的には、上述した図13の輝度データ設定画面511において、「実行」ボタン516を選択して、輝度データ設定画面511で設定した内容の入力を受け付けた場合に相当する。

40

【0239】

次に、コントローラターミナル10は、照明装置30に輝度データの設定要求に関するコマンドを含む送信フレームを送信する(シーケンスsq1)。

【0240】

通信エラーの場合、照明装置30は、当該コマンドを受信せず、無応答である。

次に、電文エラーの場合について説明する。

【0241】

50

コントローラターミナル10は、上述したと同様に、輝度データの設定要求に関するコマンドを含む送信フレームを送信する(シーケンスsq2)。

【0242】

照明装置30は、当該送信フレームを受信し、エラーの有無を判定する(シーケンスsq3)。本例においては、上述した巡回冗長検査に従って電文エラーがあるものとする(シーケンスsq4)。

【0243】

そして、照明装置30は、コントローラターミナル10にエラー有りを含む受信フレームを返信する(シーケンスsq5)。

【0244】

次に、正常通信の場合について説明する。

コントローラターミナル10は、上述したと同様に、輝度データの設定要求に関するコマンドを含む送信フレームを送信する(シーケンスsq6)。

【0245】

照明装置30は、当該送信フレームを受信し、エラーの有無を判定する(シーケンスsq7)。本例においては、上述した巡回冗長検査に従って電文エラーがないとする(シーケンスsq8)。

【0246】

そして、照明装置30は、受信した送信フレームに含まれるコマンドおよび制御データに従って輝度データの値を変更する(シーケンスsq9)。具体的には、設定された輝度データに関して、「すぐ反映」あるいは「後で反映」の反映タイミングに従って、輝度データの値をいずれか一方のタイミングで変更する。「すぐ反映」の場合には、すぐに調光制御を開始する。一方、「後で反映」の場合には、後に調光制御を開始するコマンド(ON設定)の入力に従って調光制御を開始する。

【0247】

そして、次に、照明装置30は、コントローラターミナル10にエラー無しを含む受信フレームを返信する(シーケンスsq9#)。

【0248】

図27は、本発明の実施の形態に従うコントローラターミナルと複数の照明装置とのデータの授受を説明するシーケンス図である。

【0249】

ここでは、照明装置の個別ID01, 02に対してコマンドを送信する場合について説明する。なお、本例においては正常通信の場合について説明する。

【0250】

図27を参照して、ここでは、まず、コントローラターミナル10は、ユーザからの入力に従って、輝度データの設定要求の指示を受け付ける(シーケンスsq10)。具体的には、上述した図13の輝度データ設定画面511において、「実行」ボタン516を選択して、輝度データ設定画面511で設定した内容の入力を受け付けた場合に相当する。

【0251】

次に、コントローラターミナル10は、照明装置30に輝度データの設定要求に関するコマンドを含む送信フレームを送信する(シーケンスsq12)。なお、ここで、宛先データは、個別ID01宛であるものとする。

【0252】

この場合、個別ID01および個別ID02のそれぞれの照明装置が当該送信フレームを受信する。そして、それぞれにおいて、自装置の個別IDとの比較を実行する(シーケンスsq13、sq15)。

【0253】

そして、個別ID01の照明装置においては、IDが一致するためID確認がOKとなる(シーケンスsq14)。一方、個別ID02の照明装置においては、IDが不一致であるためID確認がNGとなる(シーケンスsq16)。これにより個別ID02の照明

10

20

30

40

50

装置においては、コマンドの受付は行われない。

【 0 2 5 4 】

次に、ID 確認が OK の場合には、個別 ID 0 1 の照明装置においては、コマンドが受け付けられて、コマンドとともに送信された制御データに従って輝度データ値を変更する（シーケンス s q 1 7）。なお、ここでは、「後で反映」の反映タイミングに従って輝度データ値を変更するものとする。

【 0 2 5 5 】

そして、正常に実行した場合には、個別 ID 0 1 の照明装置は、コントロールターミナル 1 0 にエラーなしを含む受信フレームを返信する（シーケンス s q 1 8）。

【 0 2 5 6 】

次に、コントロールターミナル 1 0 は、ユーザからの入力に従って、輝度データの設定要求の指示を受け付ける（シーケンス s q 1 9）。具体的には、上述した図 1 3 の輝度データ設定画面 5 1 1 において、「実行」ボタン 5 1 6 を選択して、輝度データ設定画面 5 1 1 で設定した内容の入力を受け付けた場合に相当する。

【 0 2 5 7 】

次に、コントロールターミナル 1 0 は、照明装置 3 0 に輝度データの設定要求に関するコマンドを含む送信フレームを送信する（シーケンス s q 2 0）。なお、ここで、宛先データは、個別 ID 0 2 宛であるものとする。

【 0 2 5 8 】

この場合、個別 ID 0 1 および個別 ID 0 2 のそれぞれの照明装置が当該送信フレームを受信する。そして、それぞれにおいて、自装置の個別 ID との比較を実行する（シーケンス s q 2 1、s q 2 3）。

【 0 2 5 9 】

そして、個別 ID 0 2 の照明装置においては、ID が一致するため ID 確認が OK となる（シーケンス s q 2 4）。一方、個別 ID 0 1 の照明装置においては、ID が不一致であるため ID 確認が NG となる（シーケンス s q 2 2）。これにより個別 ID 0 1 の照明装置においては、コマンドの受付は行われない。

【 0 2 6 0 】

次に、ID 確認が OK の場合には、個別 ID 0 2 の照明装置においては、コマンドが受け付けられて、コマンドとともに送信された制御データに従って輝度データ値を変更する（シーケンス s q 2 6）。なお、ここでは、「後で反映」の反映タイミングに従って輝度データ値を変更するものとする。

【 0 2 6 1 】

そして、正常に実行した場合には、個別 ID 0 2 の照明装置は、コントロールターミナル 1 0 にエラーなしを含む受信フレームを返信する（シーケンス s q 2 8）。

【 0 2 6 2 】

次に、コントロールターミナル 1 0 は、ユーザからの入力に従って、照明 ON の要求の指示を受け付ける（シーケンス s q 3 0）。具体的には、上述した図 1 0 の ON / OFF 設定画面 2 0 1 において、「全照明 ON」ボタン 2 0 2 を選択した場合に相当する。

【 0 2 6 3 】

次に、コントロールターミナル 1 0 は、照明装置 3 0 に調光制御の開始を指示するコマンドを含む送信フレームを送信する（シーケンス s q 3 2）。なお、ここで、宛先データは、同報宛であるものとする。例えば、同報宛の個別 ID として「FF」を用いるようにすることが可能であるとする。

【 0 2 6 4 】

この場合、個別 ID 0 1 および個別 ID 0 2 のそれぞれの照明装置が当該送信フレームを受信する。そして、それぞれにおいて、自装置の個別 ID との比較を実行する（シーケンス s q 3 3、s q 3 5）。

【 0 2 6 5 】

個別 ID 0 1 の照明装置においては、同報宛の送信であるため、ID が一致するとして

10

20

30

40

50

I D 確認が O K となる (シーケンス s q 3 4 )。

【 0 2 6 6 】

また、個別 I D 0 2 の照明装置についても、同胞宛の送信であるため、I D が一致するとして I D 確認が O K となる (シーケンス s q 3 6 )。

【 0 2 6 7 】

次に、個別 I D 0 1 の照明装置は、コマンドを受け付けて、コマンドに従ってシーケンス s q 1 7 で設定変更した輝度データ値に従って調光制御を開始する (シーケンス s q 3 8 )。また、個別 I D 0 2 の照明装置は、コマンドを受け付けて、コマンドに従ってシーケンス s q 2 6 で設定変更した輝度データ値に従って調光制御を開始する (シーケンス s q 4 0 )。

【 0 2 6 8 】

したがって、当該処理により、照明装置のそれぞれの輝度データ値の設定に関して、反映タイミングを「後で反映」に設定しておき、そして、同報宛の調光制御の開始を指示するコマンドを含む送信フレームを送信することにより、一斉に調光制御を開始することが可能となる。そして、個々の照明装置毎に輝度データ値の設定がなされるため、個々の照明装置の調光レベルを制御することが可能となり、きめ細かい調光制御が可能である。例えば、窓側から入る外光を考慮して、窓側付近に設けられた照明装置の輝度データ値を低く、窓側から離れた照明装置の輝度データ値を高く設定することも可能である。

【 0 2 6 9 】

また、複数の照明装置の輝度の変化を一斉に行うことができるので、使用者にとって違和感のない調光制御が可能となる。

【 0 2 7 0 】

また、フェード時間を設定することにより調光制御の期間を制御して滑らかな調光制御が可能であり、急激な変化に伴う目の負担を軽減することが可能である。また、図 3 の照明システムにおいては、照度センサ 5 0 について説明したが、一斉に調光制御が実行されることにより照度センサ 5 0 への入力値のばらつきを抑制して所望の照度への調節が早くなる。

【 0 2 7 1 】

図 2 8 は、本発明の実施の形態に従う拡張した照明システムの一部を説明する図である。

【 0 2 7 2 】

図 2 8 を参照して、ここでは、説明を簡易にするために図 2 における照明システムの一部をさらに拡張した場合が示されている。

【 0 2 7 3 】

具体的には、コントローラターミナル 1 0 に P L C 変換装置 2 0 # がさらに接続された場合が示されている。そして、P L C 変換装置 2 0 # は、個別 I D が不明な照明装置 3 0 # と接続されている場合が示されている。ここで、照明装置 3 0 # は、照明装置 3 0 と独立した通信ケーブル 2 5 # で接続されているものとする。

【 0 2 7 4 】

その他の点については同様であるのでその詳細な説明は繰り返さない。

当該構成において、コントローラターミナル 1 0 は、通信ケーブル 2 5 # で接続された照明装置 3 0 # に対しても上記で説明した送信フレームおよび受信フレームに従って調光制御を実行することが可能である。

【 0 2 7 5 】

なお、コントローラターミナル 1 0 と P L C 変換装置 2 0 , 2 0 # とはそれぞれ別々のポートで接続されているためそれぞれ独立に送信フレームおよび受信フレームに従って調光制御が可能であるものとする。

【 0 2 7 6 】

ここで、当該構成において、例えば、通信ケーブル 2 5 と接続されている照明装置 3 0 の 1 つに不具合が生じて交換する必要がある場合に、個別 I D が不明な照明装置 3 0 #

10

20

30

40

50

と交換する方式について説明する。照明装置 30 # は、一例として、照明装置 30 と交換可能なスペアの照明装置であるとする。なお、ここでは、当該照明装置 30 # の個別 ID が不明であるものとする。

【0277】

不明な個別 ID である照明装置 30 # の個別 ID を取得する方式について説明する。

< 接続確認処理 >

図 29 は、本発明の実施の形態に従う接続確認処理を説明するフロー図である。

【0278】

当該フローは、CPU 1 が ROM 2 に格納されたプログラムを読み込むことにより実行されるものとする。

【0279】

図 29 を参照して、まず、CPU 1 は、ID を確認するコマンドを含む送信フレームを送信する (ステップ S 60)。具体的には、図 28 の照明システムにおけるスペアの照明装置 30 # に対して個別 ID を確認するための送信フレームを送信する。送信フレームは、図 25 (F) で示される送信フレームである。この点で、メニュー画面 101 において、「接続確認」ボタン 106 を選択した場合に相当する。

【0280】

次に、当該照明装置 30 # から返信が有るかどうかを判断する (ステップ S 62)。具体的には、図 25 (F) で示される受信フレームを受信したかどうかを判断する。

【0281】

次に、ステップ S 62 において、照明装置 30 # から受信フレームの返信があると判断した場合 (ステップ S 62 において YES) には、受信フレームの内容に従って ID 確認画面を表示する (ステップ S 64)。

【0282】

一方、照明装置 30 # から受信フレームの返信が無かったと判断した場合 (ステップ S 62 において NO) には、エラー処理を実行する。なお、エラー処理は、再度のリトライ送信をしてもよいし、フローを終了する処理を実行するようにしても良い。

【0283】

図 30 は、本発明の実施の形態に従う ID 確認画面 301 を説明する図である。

図 30 を参照して、ここでは、ディスプレイ 7 に表示された ID 確認画面 301 が示されている。ID 確認画面 301 には、照明装置 30 # からの返信内容に従って「接続されている照明装置の ID は 01 です。ID を変更しますか」の表示とともに、「はい」ボタン 304、「いいえ」ボタン 305 とが設けられた場合が示されている。

【0284】

再び、図 29 を参照して、変更指示が有るかどうかを判断する (ステップ S 66)。

ステップ S 66 において、変更指示が有ると判断した場合 (ステップ S 66 において YES) には、ID 変更画面を表示する (ステップ S 68)。具体的には、ID 確認画面 301 において、「はい」ボタン 304 を押下した場合に相当する。

【0285】

一方、ステップ S 66 において、変更の指示が無いと判断した場合 (ステップ S 66 において NO) には、処理を終了する (リターン)。具体的には、ID 確認画面 301 において、「いいえ」ボタン 305 を押下した場合に相当する。

【0286】

図 31 は、本発明の実施の形態に従う ID 変更画面 401 を説明する図である。

図 31 を参照して、ここでは、ディスプレイ 7 に表示された ID 変更画面 401 が示されている。ID 変更画面 401 には、タッチパネルを介してユーザからの選択が可能に設けられた複数のアイコンボタンが設けられているものとする。

【0287】

一例として、ここでは、現在の照明装置 30 # の個別 ID が「01」である場合が示されており、当該個別 ID からユーザが指定した ID 番号に変更するための入力受付ボタン

10

20

30

40

50

403と、「実行」ボタン404と、「キャンセル」ボタン405とが設けられている場合が示されている。

【0288】

入力受付ボタン403は、当該領域を選択することにより番号の入力が可能となるものとする。上述したように当該番号の入力は、図示しないキーボードあるいはソフトウェアキーボードを用いて入力することが可能である。当該番号を入力して、照明装置30#に指定の個別IDを設定することが可能である。なお、本例においては、個別IDを変更する場合について説明するが、グループGIDを変更する入力受付ボタンを新たに設けるようにすることも可能である。

【0289】

再び、図29を参照して、ID変更の指示が有るかどうかを判断する(ステップS70)。具体的には、ID変更画面401において、入力受付ボタン403により個別IDの番号を入力するとともに、「実行」ボタン404を押下したか否かに基づいて判断する。

【0290】

ステップS70において、指示が有ると判断した場合(ステップS70においてYES)には、IDを変更するコマンドを含む送信フレームを照明装置30#に送信する(ステップS72)。具体的には、図25(G)で示される送信フレームを送信する。

【0291】

一方、ステップS70において、指示が無いと判断した場合(ステップS70においてNO)には、処理を終了する(リターン)。具体的には、ID変更画面401において、「キャンセル」ボタン405を押下した場合に相当する。

【0292】

次に、ステップS70の後、返信があったかどうかを判断する(ステップS74)。具体的には、図25(G)で示される受信フレームを返信として受信する。

【0293】

ステップS74において、返信が無かった場合(ステップS74においてNO)には、エラー処理を実行する(ステップS76)。なお、エラー処理は、再度のリトライ送信をしてもよいし、フローを終了する処理を実行するようにしても良い。

【0294】

一方、ステップS74において、返信があった場合には、処理を終了する(リターン)。

【0295】

当該返信により、ID変更の指示に対して正確にその指示が反映されたかどうかを確認することが可能である。

【0296】

なお、本例においては、返信がある場合には、次の処理に進む場合について説明したが、返信がある場合であっても返信内容として例えばエラーであるような場合には、ステップS76のエラー処理に進むものとする。

【0297】

なお、本例においては、接続確認処理により、ID番号の確認とともにID変更の処理も実行する場合について説明したが、後述するID設定処理においてID変更の処理が可能であるため当該接続確認処理においては、ID番号の確認のみとするようにしても良い。

【0298】

また、本例における接続確認処理においては、個別IDの番号を確認する場合について説明したが、個別IDと合わせてグループGIDの番号についても確認可能とすることも可能である。

【0299】

図32は、本発明の実施の形態に従うコントローラ端末と個別IDが不明な照明装置とのデータの授受を説明するシーケンス図である。

10

20

30

40

50

## 【 0 3 0 0 】

図 3 2 を参照して、まず、コントローラターミナル 1 0 は、接続確認の要求を受け付ける（シーケンス s q 5 0 ）。具体的には、図 8 で説明したメニュー画面 1 0 1 において、「接続確認」ボタン 1 0 6 の押下が選択された場合に相当する。

## 【 0 3 0 1 】

次に、コントローラターミナル 1 0 は、照明装置 3 0 # に対して接続確認を実行するためのコマンドを含む送信フレームを送信する（シーケンス s q 5 2 ）。具体的には、接続確認用のコマンド C M D 1 A を用いて同報宛で送信する（シーケンス s q 5 2 ）。すなわち、照明装置 3 0 # の個別 I D が不明であるため同報宛で送信することにより不明な照明装置 3 0 # であっても当該送信フレームを受信することが可能となる。つまり、個別 I D が不明な照明装置 3 0 # に対して個別 I D を無作為に指定して、該当する個別 I D が指定されるまで接続確認のコマンドを含む送信フレームを何度も送信するという煩わしい操作を行う必要がなく、容易に照明装置 3 0 # の個別 I D を確認することができる。

10

## 【 0 3 0 2 】

照明装置 3 0 # は、同報宛により送信されたコマンド C M D 1 A を含む送信フレームを受信して、自装置の個別 I D との比較を実行する（シーケンス s q 5 3 ）。

## 【 0 3 0 3 】

この場合、同報宛により送信された送信フレームであるため I D は不明であるが I D が一致となり、I D 確認が O K となる（シーケンス s q 5 4 ）。

## 【 0 3 0 4 】

次に、I D 確認が O K の場合には、コマンド C M D 1 A に従って当該照明装置 3 0 # の個別 I D が取得される（シーケンス s q 5 6 ）。具体的には、照明装置 3 0 # のメモリに格納されている個別 I D が取得される。

20

## 【 0 3 0 5 】

そして、照明装置 3 0 # からコントローラターミナル 1 0 に対して、取得された個別 I D を含めた受信フレームの返信が実行される（シーケンス s q 5 8 ）。なお、ここで、同報宛の送信フレームの場合には、基本的には受信フレームの衝突が生じるため返信はしないものとして説明したが、図 2 0 のステップ S 1 2 2 で説明したように、接続確認のコマンドである場合には、受信フレームを返信する。

## 【 0 3 0 6 】

次に、コントローラターミナル 1 0 は、当該返信を受けて I D 確認画面 3 0 1 を表示する（シーケンス s q 5 9 ）。

30

## 【 0 3 0 7 】

次に、本例においては、ユーザからの I D 設定の要求を受け付ける（シーケンス s q 6 0 ）。具体的には、I D 確認画面 3 0 1 において、変更指示が入力された場合に相当する。具体的には、「はい」ボタン 3 0 4 を押下した場合に相当する。

## 【 0 3 0 8 】

次に、コントローラターミナル 1 0 は、当該要求に従う I D 設定に関するコマンドを含む送信フレームを送信する（シーケンス s q 6 2 ）。なお、ここで、宛先データは、取得した I D 宛であるものとする。

40

## 【 0 3 0 9 】

照明装置 3 0 # は、コントローラターミナル 1 0 より送信されたコマンド C M D 1 B とともに送信された送信フレームを受信して、自装置の個別 I D との比較を実行する（シーケンス s q 6 3 ）。

## 【 0 3 1 0 】

この場合、自装置の個別 I D 宛により送信された送信フレームは I D が一致となり、I D 確認が O K となる（シーケンス s q 6 4 ）。そして、コマンドが実行されて I D が変更される（シーケンス s q 6 6 ）。具体的には、現在割り当てられている個別 I D を指定した I D に変更する。なお、後述するが変更前に割り当てられている個別 I D は、メモリ 2 9 に格納されるものとする。

50

## 【 0 3 1 1 】

そして、照明装置 3 0 # は、コントローラターミナル 1 0 に対して、受信フレーム（エラーなし）を返信する（シーケンス s q 6 8 ）。

## 【 0 3 1 2 】

当該方式においては、同報送信として個別 I D が不明な照明装置に対して接続確認のコマンドが送信されるため、個別 I D が不明な照明装置である場合であっても接続確認のコマンドを受信することが可能である。そして、コマンドは接続確認であるため同胞宛に送信されたコマンドであったとしても I D の返信が実行されるとともに、個別 I D が不明な照明装置 3 0 # は照明装置 3 0 と独立した通信ケーブル 2 5 # で接続されているためコントローラターミナル 1 0 に返信される I D は 1 つである。したがって、個別 I D が不明な照明装置 3 0 # について通信ケーブル 2 5 # を用いて当該照明装置 3 0 # の個別 I D を把握することができる。また、I D 設定の要求に従って、当該個別 I D を変更することが可能である。したがって、管理者は、個別 I D が不明な照明装置の個別 I D を把握して、当該把握した個別 I D を利用して所望の個別 I D に設定変更することが可能である。

10

## 【 0 3 1 3 】

したがって、例えば、一例として、個別 I D が「 I D 0 3 」である照明装置 3 0 の交換が必要となった場合に、不明な照明装置 3 0 # の個別 I D を把握して、照明装置 3 0 # の個別 I D を「 I D 0 3 」に設定変更することにより、不具合の照明装置を交換した場合であっても個別 I D を変更することにより以前と同様のシステムとして継続して利用することが可能である。

20

## 【 0 3 1 4 】

なお、本例においては、P L C 変換装置 2 0 と P L C 変換装置 2 0 # とがそれぞれ設けられた場合の構成について説明するが、例えば、P L C 変換装置 2 0 のみを用いた構成とすることも可能である。具体的には、P L C 変換装置 2 0 に接続されている通信ケーブル 2 5 との接続を取り外して、通信ケーブル 2 5 # と P L C 変換装置 2 0 とを接続することにより照明装置 3 0 # に対して同様の処理を実行することが可能となる。

## 【 0 3 1 5 】

次に、I D 設定処理について説明する。I D 設定処理は、ある個別 I D から別の個別 I D に設定を変更させる処理である。図 3 および図 2 8 のいずれの照明システムでも適用が可能である。

30

## 【 0 3 1 6 】

< I D 設定処理 >

図 3 3 は、本発明の実施の形態に従う I D 設定処理を説明するフロー図である。

## 【 0 3 1 7 】

当該フローは、C P U 1 が R O M 2 に格納されたプログラムを読み込むことにより実行されるものとする。

## 【 0 3 1 8 】

図 3 3 を参照して、まず、C P U 1 は、I D 設定画面を表示する（ステップ S 8 0 ）。

図 3 4 は、本発明の実施の形態に従う I D 設定画面 6 0 1 を説明する図である。

## 【 0 3 1 9 】

図 3 4 を参照して、ここでは、ディスプレイ 7 に表示された I D 設定画面 6 0 1 が示されている。I D 設定画面 6 0 1 には、タッチパネルを介してユーザからの選択が可能に設けられた複数のアイコンボタンが設けられているものとする。I D 設定画面 6 0 1 には、「 I D 変更」ボタン 6 0 2、「 I D 変更取り消し」ボタン 6 0 3 とが設けられた場合が示されている。

40

## 【 0 3 2 0 】

再び、図 3 3 を参照して、I D の変更指示が有るかどうかを判断する（ステップ S 8 2 ）。具体的には、I D 設定画面 6 0 1 において、「 I D 変更」ボタン 6 0 2 を押下したかどうかに基づいて判断することが可能である。

## 【 0 3 2 1 】

50

ステップ S 8 2 において、I D の変更指示があると判断した場合（ステップ S 8 2 において Y E S ）には、I D 変更画面を表示する（ステップ S 8 4 ）。

【 0 3 2 2 】

一方、ステップ S 8 2 において、I D の変更指示がないと判断した場合（ステップ S 8 2 において N O ）には、I D 変更取り消し画面を表示する（ステップ S 8 9 ）。具体的には、I D 設定画面 6 0 1 において、「I D 変更取り消し」ボタン 6 0 3 を押下した場合に相当する。

【 0 3 2 3 】

図 3 5 は、本発明の実施の形態に従う I D 変更画面 6 1 1 を説明する図である。

図 3 5 を参照して、ここでは、ディスプレイ 7 に表示された I D 変更画面 6 1 1 が示されている。I D 変更画面 6 1 1 には、タッチパネルを介してユーザからの選択が可能に設けられた複数のアイコンボタンが設けられているものとする。

10

【 0 3 2 4 】

変更前の I D 入力受付ボタン 6 1 2 と、変更後の I D 入力受付ボタン 6 1 3 と、「実行」ボタン 6 1 4 と、「キャンセル」ボタン 6 1 5 とが設けられている場合が示されている。

【 0 3 2 5 】

変更前の I D 入力受付ボタン 6 1 2 は、当該領域を選択することにより番号の入力が可能となるものとする。上述したように当該番号の入力は、図示しないキーボードあるいはソフトウェアキーボードを用いて入力することが可能である。当該番号を入力して、変更する対象となる照明装置の変更前の個別 I D を指定することが可能である。

20

【 0 3 2 6 】

変更後の I D 入力受付ボタン 6 1 3 は、当該領域を選択することにより番号の入力が可能となるものとする。上述したように当該番号の入力は、図示しないキーボードあるいはソフトウェアキーボードを用いて入力することが可能である。当該番号を入力して、変更する対象となる照明装置の変更後の個別 I D を指定することが可能である。

【 0 3 2 7 】

図 3 6 は、本発明の実施の形態に従う I D 変更取り消し画面 6 2 1 を説明する図である。

【 0 3 2 8 】

図 3 6 を参照して、ここでは、ディスプレイ 7 に表示された I D 変更取り消し画面 6 2 1 が示されている。I D 変更取り消し画面 6 2 1 には、タッチパネルを介してユーザからの選択が可能に設けられた複数のアイコンボタンが設けられているものとする。

30

【 0 3 2 9 】

一例として、ここでは、「どの段階の I D へ戻しますか？」の表示とともに、「ひとつ前」ボタン 6 2 3 と、「工場出荷時」ボタン 6 2 4 と、「キャンセル」ボタン 6 2 5 とが設けられている場合が示されている。

【 0 3 3 0 】

「ひとつ前」ボタン 6 2 3 は、変更した I D に対してひとつ前の段階の I D へ戻すことを指定するボタンである。

40

【 0 3 3 1 】

「工場出荷時」ボタン 6 2 4 は、変更した I D に対して工場出荷時に設定された I D へ戻すことを指定するボタンである。

【 0 3 3 2 】

再び、図 3 3 を参照して、次に、入力が有るかどうかを判断する（ステップ S 8 6 ）。具体的には、I D 変更画面 6 1 1 において、「実行」ボタン 6 1 4 の押下があったかどうかを判断する。あるいは、I D 変更取り消し画面 6 2 1 において、「ひとつ前」ボタン 6 2 3 あるいは「工場出荷時」ボタン 6 2 4 のいずれかの押下があったかどうかを判断する。

【 0 3 3 3 】

50

ステップ S 8 6 において、入力が有ると判断した場合（ステップ S 8 6 において Y E S ）には、コマンドを含む送信フレームを送信する（ステップ S 8 8 ）。

【 0 3 3 4 】

具体的には、 I D 変更画面 6 1 1 において、「実行」ボタン 6 1 4 の入力が有った場合には、当該画面で設定した I D への変更を指示するコマンドを含む送信フレームを照明装置 3 0 に送信する。また、 I D 変更取り消し画面 6 2 1 において、「ひとつ前」ボタン 6 2 3 あるいは「工場出荷時」ボタン 6 2 4 の入力が有った場合には、指示した内容への変更を指示するコマンドを含むフレームを照明装置 3 0 に送信する。

【 0 3 3 5 】

一方、ステップ S 8 6 において、入力が無いと判断した場合（ステップ S 8 6 において N O ）には、処理を終了する（リターン）。具体的には、 I D 変更画面 6 1 1 において、「キャンセル」ボタン 6 1 5 の入力が有った場合、あるいは、 I D 変更取り消し画面 6 2 1 において、「キャンセル」ボタン 6 2 5 の入力が有った場合に相当する。

10

【 0 3 3 6 】

図 3 7 は、本発明の実施の形態に従う照明装置における I D 設定のコマンドを実行した場合の処理を説明するフロー図である。

【 0 3 3 7 】

図 3 7 を参照して、本発明の実施の形態に従う照明装置 3 0 は、まず、 I D 設定のコマンドの入力があったかどうかを判断する（ステップ S 1 3 0 ）。具体的には、送信フレームに含まれているコマンドが I D 設定のコマンド（ C M D 1 B ）であるかどうかを判断する。

20

【 0 3 3 8 】

ステップ S 1 3 0 において、 I D 設定のコマンドの入力が有ったと判断した場合（ステップ S 1 3 0 において Y E S ）には、次に、割り当てられている個別 I D をメモリに格納する（ステップ S 1 3 2 ）。

【 0 3 3 9 】

次に、現在割り当てられている個別 I D を指定された個別 I D に割り当てを変更する（ステップ S 1 3 4 ）。具体的には、制御データに含まれている変更する個別 I D に従って、現在割り当てられている個別 I D を変更する。

30

【 0 3 4 0 】

そして、処理を終了する（エンド）。

なお、上述した接続確認処理において、 I D 変更画面 4 0 1 において、 I D 変更の実行を指示した場合においても、上記の I D 設定のコマンドを実行した場合の処理が実行される。

【 0 3 4 1 】

図 3 8 は、本発明の実施の形態に従う照明装置における I D 設定の取り消しを実行した場合の処理を説明するフロー図である。

【 0 3 4 2 】

図 3 8 を参照して、本発明の実施の形態に従う照明装置 3 0 は、まず、 I D 設定取り消しのコマンドの入力があったかどうかを判断する（ステップ S 1 4 0 ）。具体的には、送信フレームに含まれているコマンドが I D 設定取り消しのコマンド（ C M D 1 D ）であるかどうかを判断する。

40

【 0 3 4 3 】

ステップ S 1 4 0 において、 I D 設定の取り消しのコマンドの入力が有ったと判断した場合（ステップ S 1 4 0 において Y E S ）には、次に、割り当てられている個別 I D をひとつ前に変更するかどうかを判断する（ステップ S 1 4 2 ）。具体的には、制御データに含まれているポイントの内容に従って、変更するポイントがひとつ前か、あるいは工場出荷時かを判断する。

【 0 3 4 4 】

ステップ S 1 4 2 において、ひとつ前の個別 I D に変更すると判断した場合（ステップ

50

S 1 4 2 において Y E S ) には、現在割り当てられている個別 I D をメモリに格納されている個別 I D に割り当てを変更する (ステップ S 1 4 4 )。そして、処理を終了する (エンド)。

【 0 3 4 5 】

次に、ステップ S 1 4 2 において、ひとつ前の個別 I D に変更しないと判断した場合 (ステップ S 1 4 2 において N O ) には、現在割り当てられている個別 I D を工場出荷時の個別 I D に割り当てを変更する (ステップ S 1 4 6 )。そして、処理を終了する (エンド)。

【 0 3 4 6 】

当該処理により、I D 設定の取り消しにより、ひとつ前の個別 I D あるいは工場出荷時の個別 I D に変更することが可能となる。

【 0 3 4 7 】

次に、本構成において、例えば、通信ケーブル 2 5 と接続されている複数の照明装置 3 0 に対して、個別 I D の設定を同報送信で送信した場合について説明する。

【 0 3 4 8 】

図 3 9 は、本発明の実施の形態に従うコントローラターミナルと照明装置とのデータの授受を説明するシーケンス図である。

【 0 3 4 9 】

図 3 9 を参照して、まず、コントローラターミナル 1 0 は、I D 設定の要求を受け付ける (シーケンス s q 7 0 )。具体的には、図 3 5 で説明した I D 変更画面 6 1 1 において、変更する個別 I D の番号の入力を受け付けて、「実行」ボタン 6 1 4 が選択された場合に相当する。なお、本例においては、I D を変更する対象の照明装置 3 0 を指定せず、同報送信で送信した場合について説明する。例えば、図 3 5 の変更前の I D 入力受付ボタン 6 1 2 において、「F F」が指定された場合である。

【 0 3 5 0 】

次に、コントローラターミナル 1 0 は、I D の変更を指示するコマンドを含む送信フレームを送信する。具体的には、I D 設定用のコマンド C M D 1 B を用いて同報送信する (シーケンス s q 7 2 )。

【 0 3 5 1 】

個別 I D が I D 0 1 の照明装置は、同報宛により送信されたコマンド C M D 1 B とともに送信された送信フレームを受信して、自装置の個別 I D との比較を実行する (シーケンス s q 7 4 )。

【 0 3 5 2 】

同様に、個別 I D が I D 0 2 の照明装置は、同報宛により送信されたコマンド C M D 1 B とともに送信された送信フレームを受信して、自装置の個別 I D との比較を実行する (シーケンス s q 7 6 )。

【 0 3 5 3 】

この場合、同報宛により送信された送信フレームであるため I D が一致となり、I D 確認が O K となる (シーケンス s q 7 8、シーケンス s q 8 0 )。

【 0 3 5 4 】

次に、個別 I D が I D 0 1 の照明装置は、コマンド C M D 1 B に従って、割り当てられている個別 I D を指定された個別 I D に変更する (シーケンス s q 8 2 )。

【 0 3 5 5 】

同様に、個別 I D が I D 0 2 の照明装置についても、コマンド C M D 1 B に従って、割り当てられている個別 I D を指定された個別 I D に変更する (シーケンス s q 8 4 )。

【 0 3 5 6 】

同報宛で I D の変更処理が可能であるためコマンド数を減らすことが可能となる。

具体的には、たとえば I D の数が 1 2 6 個ある場合、個別 I D 宛のコマンドを用意する場合、各 1 2 6 個の I D に対して 1 2 6 種類の I D 変更用コマンド (つまり 1 2 6 × 1 2 6 個のコマンド) を用意する必要がある。しかし、同報宛で I D 変更することにより、個

10

20

30

40

50

別IDを指定してID変更を行う必要がなくなり、全てのIDの照明装置に対して同報宛のコマンドで対応できるため126種類のID変更用コマンドを用意すればよく、用意すべきコマンド数を減らすことが可能である。

【0357】

なお、本例においては、同報宛のコマンドの場合には、基本的に返信しないように設定しているが、同報宛の接続確認のコマンドである場合には、IDを返信するようにしており、当該コマンドを用いてIDの変更を確認することが可能である。

【0358】

一方で、当該処理により、同報宛で個別IDの割り当てを変更した場合、当該コマンドを受信したすべての照明装置の個別IDが同じ個別IDに割り当てが変更されてしまうことになり、1つずつ個別に照明装置の調光制御を実行することができなくなるという問題がある。

10

【0359】

本実施の形態においては、上述したID設定の取り消しを用いて当該状態を解消することが可能である。

【0360】

コントローラーミナル10は、ID設定の取り消しの要求を受け付ける（シーケンスsq86）。具体的には、図36で説明したID変更取り消し画面621において、「ひとつ前」ボタン623あるいは「工場出荷時」ボタン624の選択入力を受け付けた場合に相当する。

20

【0361】

次に、コントローラーミナル10は、ID設定の取り消しを指示するコマンドを含む送信フレームを送信する（シーケンスsq88）。具体的には、ID設定取り消し用のコマンドCMD1Dを用いて同報送信する（シーケンスsq88）。

【0362】

そして、上述したように、照明装置30の各々は、同報宛により送信されたコマンドCMD1Dとともに送信された送信フレームを受信して、自装置の個別IDとの比較を実行する（シーケンスsq90、シーケンスsq92）。

【0363】

この場合、同報宛により送信された送信フレームであるためIDが一致となり、ID確認がOKとなる（シーケンスsq94、シーケンスsq96）。

30

【0364】

次に、照明装置30の各々は、コマンドCMD1Dに従って、割り当てられている個別IDの変更を取り消す（シーケンスsq98、シーケンスsq100）。具体的には、「ひとつ前」に戻す場合には、メモリに格納されている現在割り当てられている個別IDのひとつ前に割り当てられていた個別IDに割り当てを戻すことになる。一方、「工場出荷時」に戻す場合には、メモリに予め格納されている工場出荷時に割り当てられていた個別IDに割り当てを戻すことになる。

【0365】

当該処理により、同報宛で個別IDの割り当てを設定した場合に当該コマンドを含む送信フレームを受信したすべての照明装置の個別IDが同じ個別IDに割り当てが変更されてしまう場合であっても、ID設定の取り消しのコマンドを含む送信フレームを送信することにより、以前に割り当てられている個別IDに戻すことが可能となり、例えば、1つずつ個別IDの割り当てを再設定する必要がなく、簡易な方式で個別IDの設定を取り消して再設定することが可能となる。

40

【0366】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

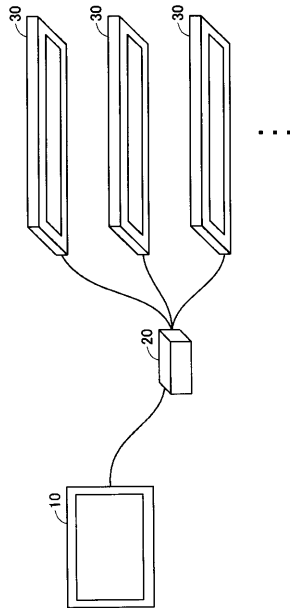
50

【符号の説明】

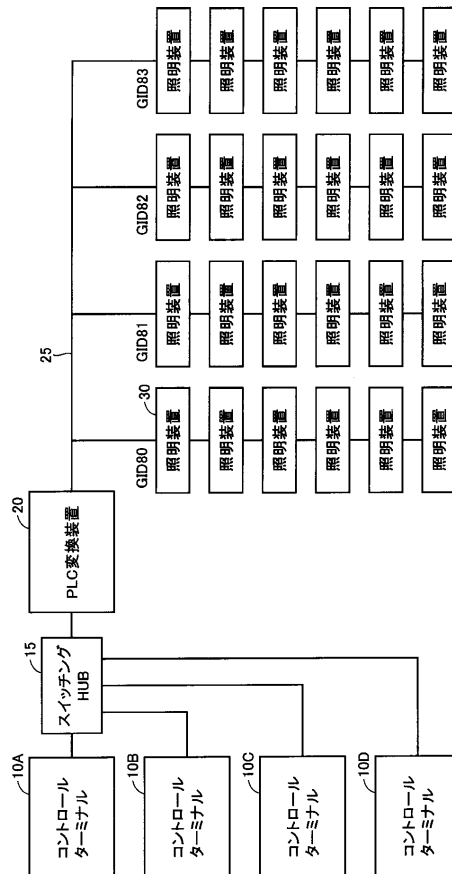
【0367】

1, 22 CPU、2 ROM、3 RAM、4 HDD、5 内部バス、6 通信 I/F、7 ディスプレイ、8 入力装置、10, 10A~10D コントローラーミナル、14 照明制御部、15 スイッチングハブ、16 FETスイッチ、17 LEDモジュール、18 照明部、19 電源回路、20 PLC変換装置、21 制御電源供給回路、23 PWM制御回路、25 通信ケーブル、27 水晶発振子、29 メモリ、30 照明装置、40 I/Fユニット、50 照度センサ。

【図1】

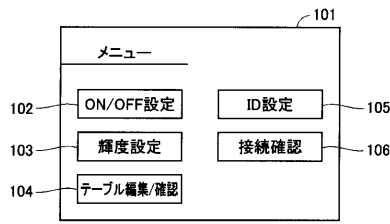


【図2】

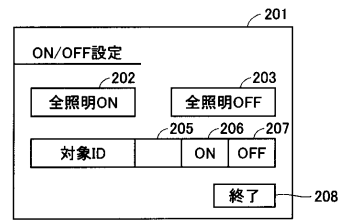




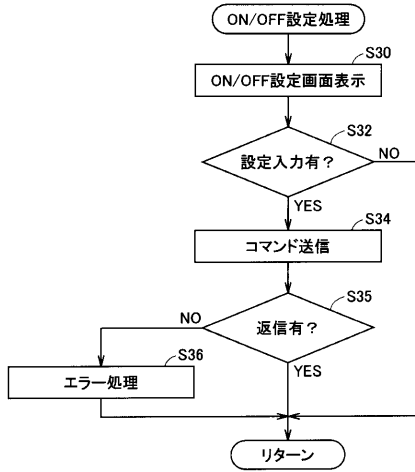
【 図 8 】



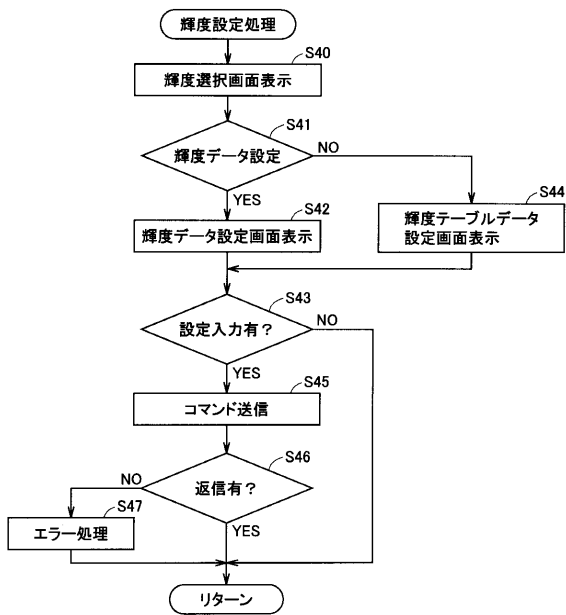
【 図 1 0 】



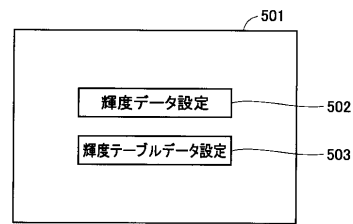
【 図 9 】



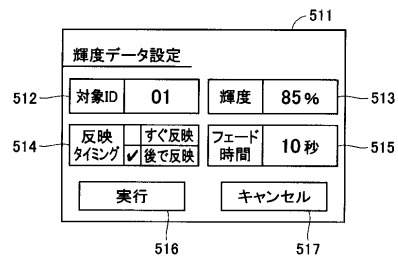
【 図 1 1 】



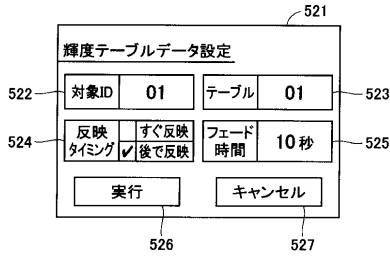
【 図 1 2 】



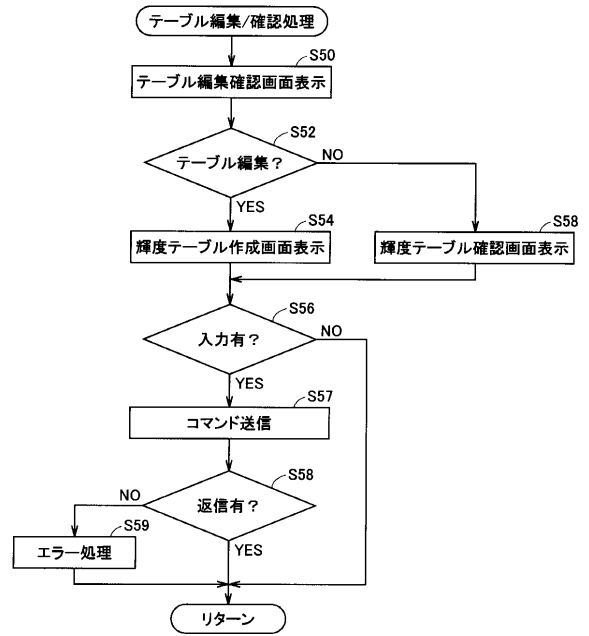
【 図 1 3 】



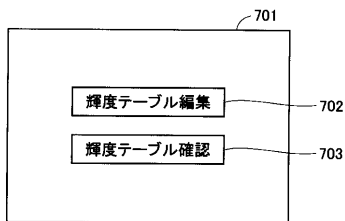
【 図 1 4 】



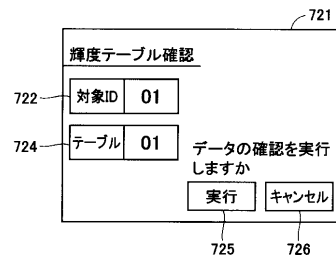
【 図 1 5 】



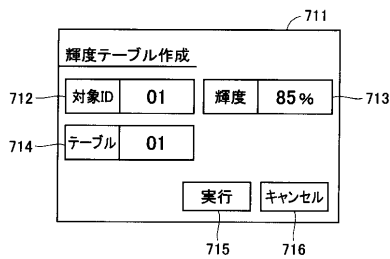
【 図 1 6 】



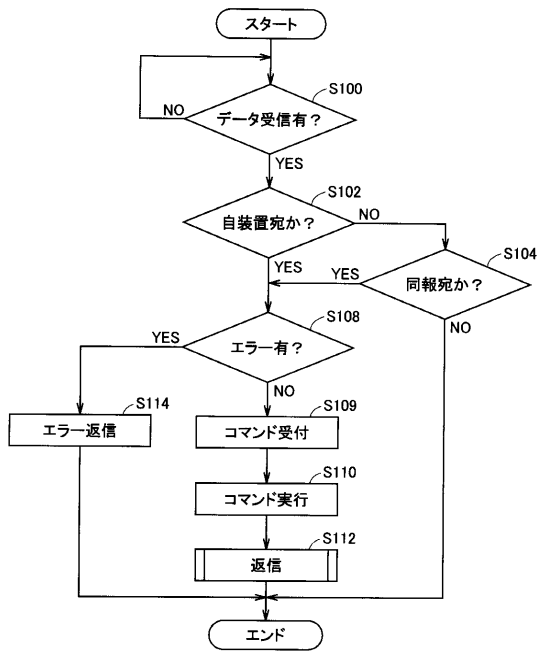
【 図 1 8 】



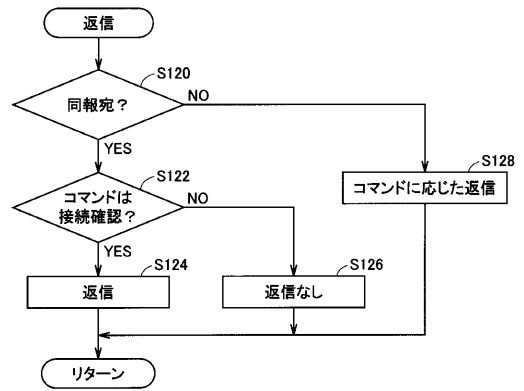
【 図 1 7 】



【図19】



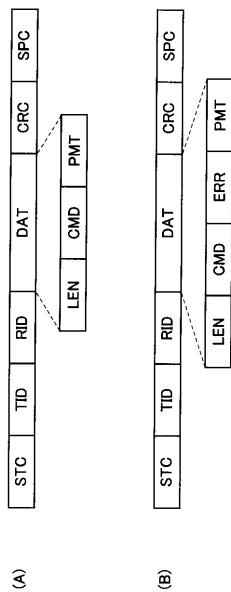
【図20】



【図21】

分類	コマンド	内容
照明制御	CMD0A	照明ON/OFF要求
	CMD1A	接続確認
	CMD1B	ID設定
	CMD1C	グループ電文結果確認(直前の電文のみ)
	CMD1D	ID設定取り消し
	CMD2B	輝度データ設定要求
	CMD2C	輝度テーブルデータ設定要求
	CMD2D	輝度テーブルデータ作成要求
	CMD2E	輝度テーブルデータ値取得要求

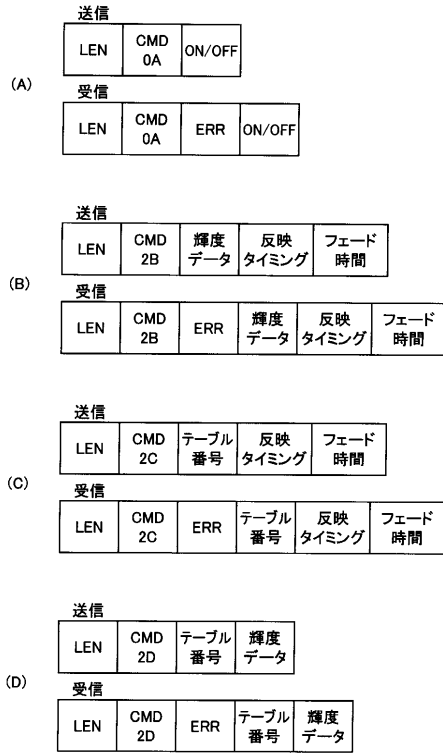
【図22】



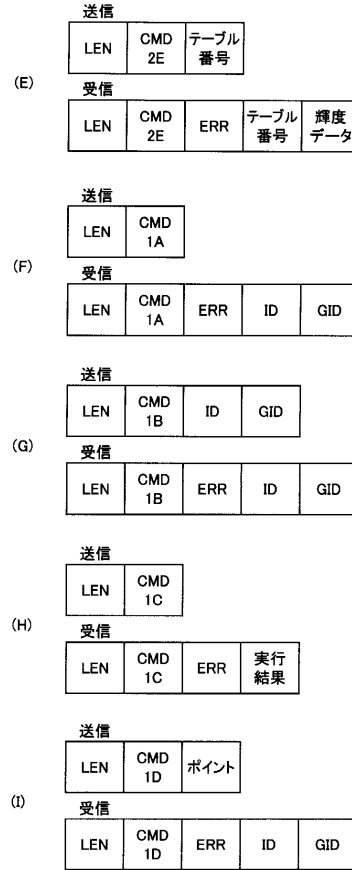
【図23】

エラーNo.	
ER00	正常通信
ER01	コマンドエラー
ER02	パラメータエラー
ER03	レンジエラー
ER10	テーブル設定なし
ER11	フラッシュメモリ異常
ER20	機種対象外
ER21	調光範囲外

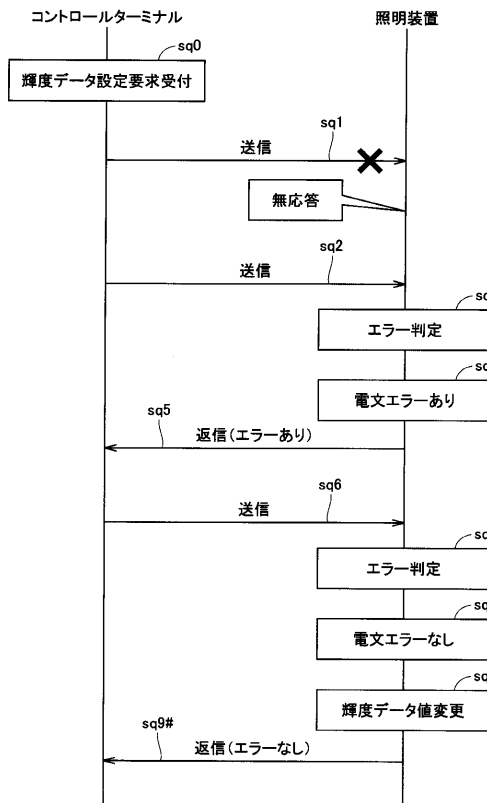
【 図 2 4 】



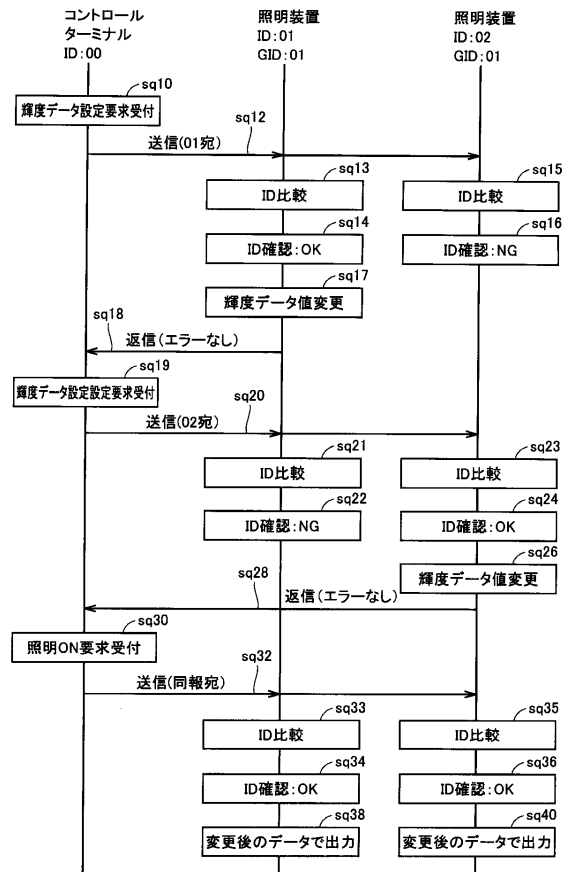
【 図 2 5 】



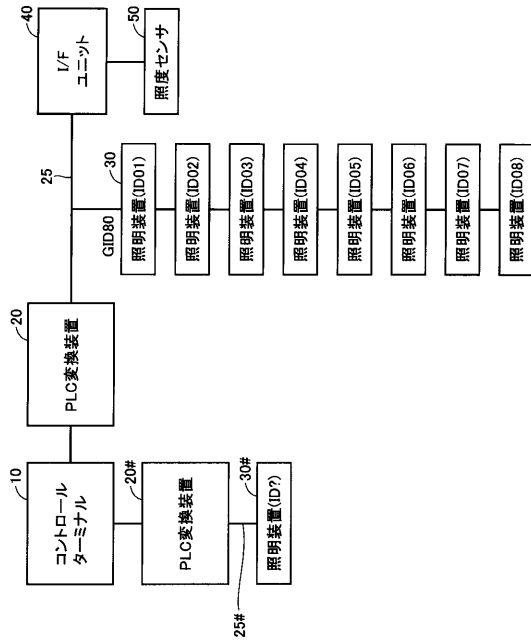
【 図 2 6 】



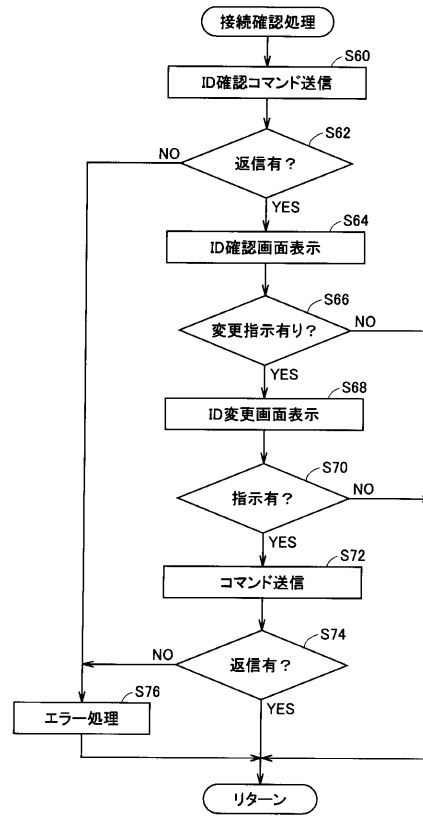
【 図 2 7 】



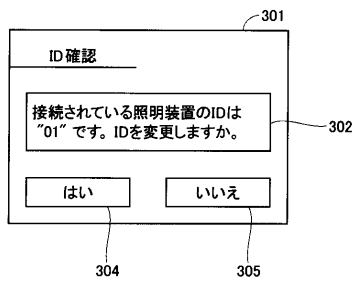
【図 28】



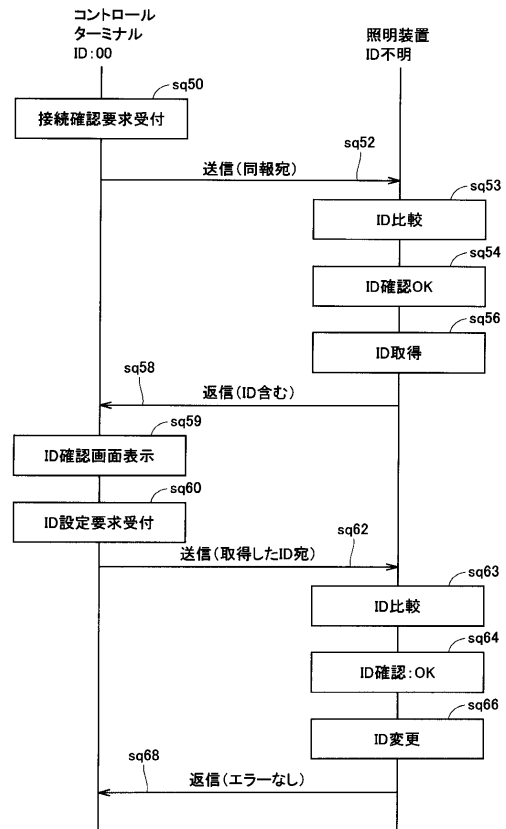
【図 29】



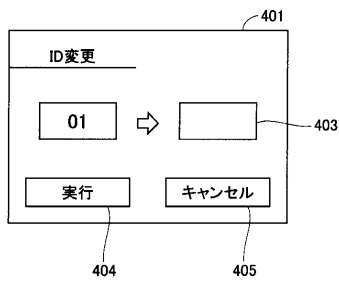
【図 30】



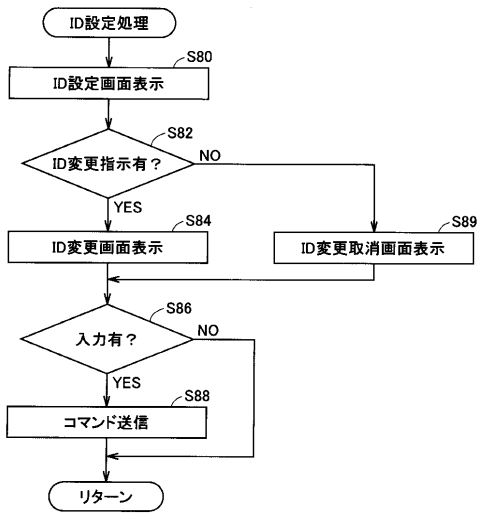
【図 32】



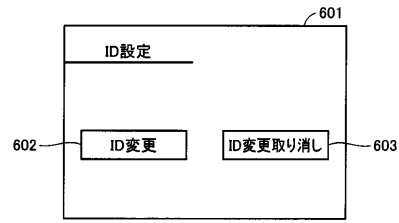
【図 31】



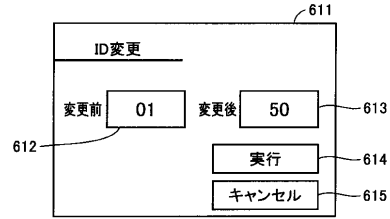
【 図 3 3 】



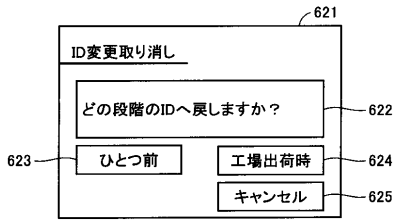
【 図 3 4 】



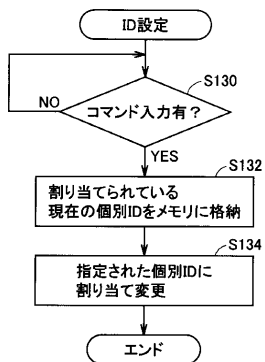
【 図 3 5 】



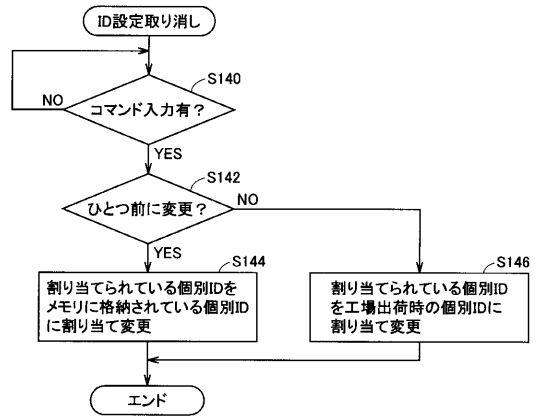
【 図 3 6 】



【 図 3 7 】



【 図 3 8 】



【 図 3 9 】

