

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3669121号

(P3669121)

(45) 発行日 平成17年7月6日(2005.7.6)

(24) 登録日 平成17年4月22日(2005.4.22)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

H05B 37/02

H05B 37/02 B

H04Q 9/00

H04Q 9/00 301C

H04Q 9/00 311

請求項の数 4 (全 11 頁)

|           |                       |           |                               |
|-----------|-----------------------|-----------|-------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願平9-229956           | (73) 特許権者 | 000005832                     |
| (22) 出願日  | 平成9年8月26日(1997.8.26)  |           | 松下電工株式会社                      |
| (65) 公開番号 | 特開平11-67463           |           | 大阪府門真市大字門真1048番地              |
| (43) 公開日  | 平成11年3月9日(1999.3.9)   | (74) 代理人  | 100087767                     |
| 審査請求日     | 平成14年1月11日(2002.1.11) |           | 弁理士 西川 恵清                     |
|           |                       | (74) 代理人  | 100085604                     |
|           |                       |           | 弁理士 森 厚夫                      |
|           |                       | (72) 発明者  | 酒瀬川 伸二                        |
|           |                       |           | 大阪府門真市大字門真1048番地松下電<br>工株式会社内 |
|           |                       | (72) 発明者  | 伊藤 義治                         |
|           |                       |           | 大阪府門真市大字門真1048番地松下電<br>工株式会社内 |
|           |                       | 審査官       | 中川 真一                         |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遠隔監視制御システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

照明負荷が接続されるとともに照明負荷を調光可能であって固有のアドレスが設定される調光制御端末器と、照明負荷の調光量の変化開始と変化停止とを指示する操作部および調光量の目安となる調光指示量を表示する表示部を備え固有のアドレスが設定される調光操作端末器と、調光操作端末器および調光制御端末器を分岐接続した信号線に接続され操作部が操作されたときに調光操作端末器から受け取る監視データに基づいて照明負荷を制御する制御データを生成するとともに操作された操作部との対応関係が設定されている照明負荷を接続した調光制御端末器に対して制御データを伝送する伝送制御装置とを備え、操作部による調光量の変化開始の指示から変化停止の指示までの期間に、調光操作端末器では調光指示量を伝送制御装置から制御データを受け取ることなく所定速度で変化させることを特徴とする遠隔監視制御システム。

【請求項2】

操作部による調光量の変化開始の指示から変化停止の指示までの期間に、調光制御端末器では照明負荷の調光量を伝送制御装置から制御データを受け取ることなく表示部での調光指示量の変化速度に一致した速度で変化させることを特徴とする請求項1記載の遠隔監視制御システム。

【請求項3】

調光量の変化停止の指示を受けた調光制御端末器は停止時点の照明負荷の調光量を調光操作端末器に返送し、調光操作端末器は表示部に示す調光指示量を照明負荷の調光量に一致

10

20

させることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の遠隔監視制御システム。

【請求項 4】

調光操作端末器の操作部により調光量の変化開始を指示すると表示部による調光指示量の変化を開始するとともに、伝送制御装置を通して調光制御端末器に調光量の変化開始を指示し、調光操作端末器の操作部により調光量の変化停止を指示すると表示部による調光指示量の変化を停止するとともに、伝送制御装置を通して調光制御端末器に調光量の変化停止を指示し、調光量の変化停止が指示された調光制御端末器は照明負荷の調光量の変化を停止するとともに、停止時点の照明負荷の調光量を伝送制御装置を通して調光操作端末器に返送し、調光操作端末器は表示部に示す調光指示量を照明負荷の調光量に一致させることを特徴とする請求項 2 記載の遠隔監視制御システム。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、照明負荷を調光制御することができる遠隔監視制御システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、図 3 に示す構成の遠隔監視制御システムが提供されている。この遠隔監視制御システムでは、伝送制御装置 20 に接続された 2 線式の信号線 Ls に複数台ずつの操作端末器 21 および制御端末器 22 が分岐接続（マルチドロップ接続）されている。各操作端末器 21 および各制御端末器 22 には、それぞれ個別のアドレスが設定され、伝送制御装置 20 はそれらのアドレスを用いて操作端末器 21 および制御端末器 22 を個別に認識する。操作端末器 21 はスイッチ S<sub>0</sub> を備え、制御端末器 22 には照明負荷 L が接続される。また、操作端末器 21 には照明負荷 L の動作状態を確認するための発光ダイオードよりなる確認灯（図示せず）が設けられている。

20

【0003】

伝送制御装置 20 は信号線 Ls に対して、図 4 (a) に示すフォーマットの伝送信号 V<sub>s</sub> を送出する。すなわち、信号送出開始を示す同期信号 SY、伝送信号 V<sub>s</sub> のモードを示すモードデータ MD、操作端末器 21 や制御端末器 22 を各別に呼び出すためのアドレスデータ AD、照明負荷 L を制御する制御データ CD、伝送誤りを検出するためのチェックサムデータ CS、操作端末器 21 や制御端末器 22 からの返送信号（監視データ）を受信するタイムスロットである信号返送期間 WT よりなる双極性（±24V）の時分割多重信号であり、パルス幅変調によってデータが伝送されるようになっている（図 4 (b)）。各操作端末器 21 および各制御端末器 22 では、信号線 Ls を介して受信した伝送信号 V<sub>s</sub> により伝送されたアドレスデータ AD があらかじめ設定されているアドレスに一致すると、伝送信号 V<sub>s</sub> から制御データ CD を取り込むとともに、伝送信号 V<sub>s</sub> の信号返送期間 WT に監視データを電流モード信号（信号線 Ls を適当な低インピーダンスを介して短絡することにより送出される信号）として返送する。

30

【0004】

伝送制御装置 20 から所望の操作端末器 21 や制御端末器 22 にデータを伝送する場合には、モードデータ MD を制御モードとし、操作端末器 21 または制御端末器 22 のアドレスをアドレスデータ AD とする伝送信号 V<sub>s</sub> を送出し、この伝送信号 V<sub>s</sub> を信号線 Ls に送出すれば、アドレスデータ AD に一致する操作端末器 21 または制御端末器 22 が制御データ CD を受け取り、信号返送期間 WT に監視データを返送する。伝送制御装置 20 では送出した制御データ CD と信号返送期間 WT に受信した監視データとの関係によって制御データ CD が所望の操作端末器 21 または制御端末器 22 に伝送されたことを確認する。制御端末器 22 は受け取った制御データ CD に従って照明負荷 L を制御するための負荷制御信号を出力し、操作端末器 21 では受け取った制御データ CD に従って照明負荷 L の動作確認表示を行なうための監視信号を出力する。

40

【0005】

50

一方、伝送制御装置 20 は常時はモードデータ MD をダミーモードとした伝送信号 Vs を一定時間間隔で送出しており、操作端末器 21 が伝送制御装置 20 に対して何らかの情報を伝送しようとするときには、ダミーモードの伝送信号 Vs の同期信号 SY に同期させて図 4 (c) のような割り込み信号を発生させる。このとき、操作端末器 21 は割り込みフラグを設定して伝送制御装置 20 との以後の情報授受に備える。伝送制御装置 20 では割り込み信号を受信すると、モードデータ MD を割り込みポーリングモードとしかつアドレスデータ AD の上位の半数のビット (アドレスデータ AD を 8 ビットとすれば上位 4 ビット) を順次増加させながら伝送信号を送出し、割り込み信号を発生した操作端末器 21 では、割り込みポーリングモードの伝送信号のアドレスデータ AD の上位 4 ビットが操作端末器 21 に設定されているアドレスの上位 4 ビットに一致するとき、信号返送期間 WT にアドレスの下位の半数のビットを伝送制御装置 20 に返送する。このように、伝送制御装置 20 は割り込み信号を発生した操作端末器 21 を 16 個ずつまとめて探すので、比較的短い時間で操作端末器 21 を発見することができる。

10

**【0006】**

伝送制御装置 20 が割り込み信号を発生した操作端末器 21 のアドレスを獲得すると、モードデータ MD を監視モードとし、獲得したアドレスデータ AD を持つ伝送信号を信号線 Ls に送出するのであって、この伝送信号に対して操作端末器 21 は伝送しようとする情報を信号返送期間 WT に返送するのである。最後に、伝送制御装置 20 は割り込み信号を発生した操作端末器 21 に対して割り込みリセットを指示する信号を送出し、操作端末器 21 の割り込みフラグを解除する。以上のようにして、操作端末器 21 から伝送制御装置 20 への情報伝送は、伝送制御装置 20 から操作端末器 21 への 4 回の信号伝送 (ダミーモード、割り込みポーリングモード、監視モード、割り込みリセット) によって完了する。伝送制御装置 20 が所望の制御端末器 22 の動作状態を知ろうとするときには、モードデータ MD を監視データとした伝送信号を送出するだけでよい。

20

**【0007】**

上述の動作を簡単にまとめる。まず、操作端末器 21 に対してスイッチによる入力データが発生すると、入力データに対応した監視データを伝送制御装置 20 に返送し、伝送制御装置 20 が制御端末器 22 に制御データ CD を伝送すると、制御端末器 22 は負荷制御信号を出力して照明負荷 L を制御する。ここで、制御端末器 22 には負荷監視入力を与えられ、負荷監視入力に対応する監視データを伝送制御装置 20 に返送し、返送された監視データを操作端末器 21 に伝送する。この伝送信号によって操作端末器 21 では監視信号を出力する。監視出力は通常は確認灯の点灯・消灯に用いられる。また、操作端末器 21 は最大 4 回路のスイッチ S<sub>0</sub> を備え、制御端末器 22 は最大 4 回路の照明負荷 L が制御可能であって、操作端末器 21 および制御端末器 22 には各スイッチ S<sub>0</sub> や照明負荷 L を個別に認識するために 2 ビットの負荷番号が付加されている。以下では、上述した操作端末器 21 ないし制御端末器 22 のアドレスをチャンネルと呼び、チャンネルと負荷番号とをまとめてアドレスと呼ぶことにする。つまり、各スイッチ S<sub>0</sub> や各照明負荷 L に個別のアドレスが付与されていることになる。

30

**【0008】**

図示する遠隔監視制御システムでは、信号線 Ls に調光制御端末器 23 が接続されている。調光制御端末器 23 は照明負荷 L の光出力を制御するものであって、伝送信号 Vs により照明負荷 L の光出力の増加または減少が指示されると光出力を時間経過に伴って変化させ別の伝送信号により停止が指示されると光出力の変化を停止するものである。調光制御端末器 23 は、調光操作端末器 24 と対応付けられており、調光操作端末器 24 には照明負荷 L の光出力の増加と減少とを指示する操作部 24 a, 24 b が設けられ、操作部 24 a, 24 b を押操作すると伝送信号によって調光制御端末器 23 では光出力を変化させる。また、操作部 24 a, 24 b の操作を停止すると (つまり押操作を止めると)、別の伝送信号によって調光制御端末器 23 では光出力の変化を停止させる。調光操作端末器 24 には照明負荷 L のオンオフのための操作部 24 c も設けられ、この操作部 24 c の操作によって照明負荷 L を消灯させると、次に照明負荷 L を点灯させたときに前の光出力で照明

40

50

負荷 L が点灯するようになっている。前の光出力は各調光制御端末器 2 3 が記憶している。

#### 【 0 0 0 9 】

ところで、調光操作端末器 2 4 には照明負荷 L の調光量の目安となる調光指示量を示す表示部 2 4 d が設けられている。この表示部 2 4 d は複数個の発光ダイオードを並設したものであり、点灯した発光ダイオードの個数によって調光指示量を示すようにしてある。表示部 2 4 d に調光指示量を示す手順は図 5 のようになる。まず、調光操作端末器 2 4 において操作部 2 4 a , 2 4 b を押操作すると調光量の変化開始が指示されたことになり、上述したように割り込み信号が伝送制御装置 2 0 に送られる ( $R_1$ )。伝送制御装置 2 0 は割り込み信号を受け取ると割り込みポーリングを行ない ( $T_1$ )、調光操作端末器 2 4 からアドレスが返送されると ( $R_2$ )、そのアドレスに対して要求の内容を確認し ( $T_2$ )、これによって調光操作端末器 2 4 から調光量の変化が要求されていることを認識する ( $R_3$ )。伝送制御装置 2 0 に対してアドレスおよび要求の内容を伝送した後は調光操作端末器 2 4 は割り込みを解除する ( $T_3$ )。

10

#### 【 0 0 1 0 】

次に、伝送制御装置 2 0 では割り込み要求を発生した調光操作端末器 2 4 と対になっている調光制御端末器 2 3 に対して調光量の変化開始を指示する ( $T_4$ )。調光制御端末器 2 3 は内蔵タイマにより調光量を所定の速度で変化させ、調光量が一定量変化するごとに割り込み信号を発生する ( $R_{4i}$ )。ここにおいて、割り込み信号を発生させる調光量の変化幅は、調光操作端末器 2 4 に設けた表示部 2 4 d における発光ダイオードの個数に応じて設定される。このように割り込み信号が発生すれば、割り込みが解除されるまでの以後の手順は調光操作端末器 2 4 から調光量の変化開始を指示したときと同様であって、伝送制御装置 2 0 が割り込みポーリングを行ない ( $T_{5i}$ )、調光制御端末器 2 3 からアドレスを返送させて ( $R_{5i}$ )、そのアドレスに対して要求の内容を確認し ( $T_{6i}$ )、要求内容が返送されると ( $R_{6i}$ )、割り込みを解除する ( $T_{7i}$ )。こうして調光制御端末器 2 3 のアドレスが獲得され要求の内容が確認されると伝送制御装置 2 0 は獲得したアドレスの調光制御端末器 2 3 の調光量を監視し ( $T_{8i}$ )、調光制御端末器 2 3 からは監視データとして調光量が返送される ( $R_{7i}$ )。伝送制御装置 2 0 は調光制御端末器 2 3 から調光量が返送されると、調光操作端末器 2 4 の表示部 2 4 d に調光指示量を表示させるために調光量を伝送し、調光操作端末器 2 4 ではこの調光量に相当する調光指示量を表示部 2 4 d に表示する ( $T_{9i}$ )。

20

30

#### 【 0 0 1 1 】

上述した照明負荷 L の調光量の変化から表示部 2 4 d での調光指示量の表示までの手順は、操作部 2 4 a , 2 4 b を押操作し続けている間に調光量が上述の変化幅だけ変化することに繰り返される。つまり、調光量を連続して大きく変化させるときには上述の手順が複数回繰り返されることになる。

調光量の変化を停止させるには操作部 2 4 a , 2 4 b の押操作を終了すればよいのであって、押操作の終了時点で調光操作端末器 2 4 から割り込み信号が発生する ( $R_8$ )。ここでも通常の手順に従って伝送処理が行なわれる。つまり、伝送制御装置 2 0 は割り込み信号を受け取ると割り込みポーリングを行ない ( $T_{10}$ )、調光操作端末器 2 4 からアドレスが返送されると ( $R_9$ )、そのアドレスに対して要求の内容を確認し ( $T_{11}$ )、これによって調光操作端末器 2 4 から調光量の変化の停止が要求されていることを認識する ( $R_{10}$ )。伝送制御装置 2 0 に対してアドレスおよび要求の内容を伝送した後は調光操作端末器 2 4 は割り込みを解除する ( $T_{12}$ )。最後に伝送制御装置 2 0 から調光制御端末器 2 3 に対して調光量の変化の停止を通知する ( $T_{13}$ )。

40

#### 【 0 0 1 2 】

以上のような手順によって、調光操作端末器 2 4 の操作部 2 4 a , 2 4 b の押操作から押操作の解除までの期間に調光制御端末器 2 3 では照明負荷 L の調光量を変化させ、その変化に伴って調光操作端末器 2 4 の表示部 2 4 d の表示が変化することになる。

#### 【 0 0 1 3 】

50

**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上述の手順に従えば、照明負荷Lの調光量が変化している間に表示部24dの表示を行なうために手順 $R_{4i} \sim R_{7i}$ 、 $T_{5i} \sim T_{9i}$ が繰り返されることになるから、調光制御中には信号線Lsのトラフィックが非常に多くなる。つまり、その間には他の操作端末器21や調光操作端末器24の操作に対する応答が遅れるという問題が生じる。

**【0014】**

本発明は上記事由に鑑みて為されたものであり、その目的は、信号線のトラフィックを増加させることなく調光制御を行なうようにして他の端末器の操作に対する応答が遅くならないようにした遠隔監視制御システムを提供することにある。

**【0015】****【課題を解決するための手段】**

請求項1の発明は、照明負荷が接続されるとともに照明負荷を調光可能であって固有のアドレスが設定される調光制御端末器と、照明負荷の調光量の変化開始と変化停止とを指示する操作部および調光量の目安となる調光指示量を表示する表示部を備え固有のアドレスが設定される調光操作端末器と、調光操作端末器および調光制御端末器を分岐接続した信号線に接続され操作部が操作されたときに調光操作端末器から受け取る監視データに基づいて照明負荷を制御する制御データを生成するとともに操作された操作部との対応関係が設定されている照明負荷を接続した調光制御端末器に対して制御データを伝送する伝送制御装置とを備え、操作部による調光量の変化開始の指示から変化停止の指示までの期間に、調光操作端末器では調光指示量を伝送制御装置から制御データを受け取ることなく所定速度で変化させるものである。この構成によれば、調光操作端末器では調光量の変化の開始を指示した後に表示部の調光指示量を所定速度で変化させるから、表示部の調光指示量を変化させるために伝送制御装置からの制御データを受け取る必要がない。つまり、信号線のトラフィックをほとんど増加させることなく表示部の調光指示量を変化させることができ、調光量を変化させている期間であっても他の負荷を遅滞なく制御することが可能になる。

**【0016】**

請求項2の発明は、請求項1の発明において、操作部による調光量の変化開始の指示から変化停止の指示までの期間に、調光制御端末器では照明負荷の調光量を伝送制御装置から制御データを受け取ることなく表示部での調光指示量の変化速度に一致した速度で変化させるものである。この構成によれば、調光制御端末器に対して調光量の変化開始と変化停止との指示を行なうだけで、調光制御端末器が照明負荷の調光量を自動的に変化させるから、照明負荷の調光量を変化させるために伝送制御装置から調光制御端末器に制御データを伝送する必要がない。つまり、信号線のトラフィックをほとんど増加させることなく照明負荷の調光量を変化させることができ、調光量を変化させている期間であっても他の負荷を遅滞なく制御することが可能になる。

**【0017】**

請求項3の発明は、請求項1または請求項2の発明において、調光量の変化停止の指示を受けた調光制御端末器が停止時点の照明負荷の調光量を調光操作端末器に返送し、調光操作端末器が表示部に示す調光指示量を照明負荷の調光量に一致させるものである。この構成によれば、調光量の変化を停止した時点で調光制御端末器から照明負荷の実際の調光量が調光操作端末器に返送され、調光操作端末器では表示部の調光指示量を実際の調光量に一致させるから、調光操作端末器と調光制御端末器との動作のばらつきなどによって調光量の変化中には調光量と調光指示量が一致していなくても調光量の変化を停止させた時点では照明負荷の調光量と表示部の調光指示量とを一致させることができる。

**【0018】**

請求項4の発明は、請求項2の発明において、調光操作端末器の操作部により調光量の変化開始を指示すると表示部による調光指示量の変化を開始するとともに、伝送制御装置を通して調光制御端末器に調光量の変化開始を指示し、調光操作端末器の操作部により調光量の変化停止を指示すると表示部による調光指示量の変化を停止するとともに、伝送制御

10

20

30

40

50

装置を通して調光制御端末器に調光量の変化停止を指示し、調光量の変化停止が指示された調光制御端末器は照明負荷の調光量の変化を停止するとともに、停止時点の照明負荷の調光量を伝送制御装置を通して調光操作端末器に返送し、調光操作端末器は表示部に示す調光指示量を照明負荷の調光量に一致させるものである。この構成によれば、調光操作端末器が調光量の変化開始を指示すると、調光操作端末器での表示部の調光指示量と調光制御端末器での照明負荷の調光量とがそれぞれ独立して変化を開始し、調光操作端末器が調光量の変化停止を指示すると、調光指示量と調光量との変化が停止するとともに、調光制御端末器における実際の調光量を調光操作端末器に伝送して調光量と調光指示量とを一致させるのであって、調光量の変化開始、調光量の変化停止、実際の調光量の伝送という3回分のデータの授受だけで、調光量および調光指示量を変化させることができる。

10

【0019】

【発明の実施の形態】

本実施形態で用いる調光操作端末器24は、図2に示すように、マイコンよりなる信号処理部10を備え、信号処理部10は従来構成で説明した伝送信号を授受するための送受信部11を介して信号線Lsに接続される。また、調光操作端末器24のアドレスは、EEPROMよりなるデータ記憶部12に格納され、信号線Lsを伝送される伝送信号のアドレスデータADがデータ記憶部12に格納されたアドレスデータに一致すると、その伝送信号の制御データCDに従う処理を信号処理部10で行ない、信号返送期間WTに監視データを返送する。調光操作端末器24は従来構成と同様に、調光量の増加と減少とをそれぞれ指示する操作部24a, 24bおよび照明負荷Lの点灯と消灯とを押操作毎に指示する操作部24cを備えており、これらの操作部24a~24cの押操作により操作スイッチ13が操作されるようになっている。また、複数個の発光ダイオードを並設した表示部24dを備える。表示部24dは表示制御部14により制御されることにより調光制御端末器23に設けた照明負荷Lの調光量に応じた調光指示量を表示する。また、表示制御部14はスイッチ13の操作によって調光量の変化開始が指示されると、後述する所定速度で調光指示量を変化させ、調光量の変化停止がスイッチ13により指示されるまで調光指示量の変化を継続する。なお、データ記憶部12にはアドレスデータ以外にも信号処理部10の機能を設定する機能データも格納される。この種の機能には、たとえば制御側か操作側かの別、一時オン、遅れオフなどのタイマ制御の種別およびその時間などが含まれる。

20

30

【0020】

次に、図1に基づいて調光操作端末器24の操作部24a, 24bによって調光制御端末器23に接続した照明負荷Lの調光量を変化させる動作について説明する。まず、調光操作端末器24において一方の操作部24a, 24bを押操作すると調光量の変化開始が指示されたことになり、割り込み信号が伝送制御装置20に送られる( $R_1$ )。伝送制御装置20は割り込み信号を受け取ると割り込みポーリングを行ない( $T_1$ )、調光操作端末器24からアドレスが返送されると( $R_2$ )、そのアドレスに対して要求の内容を確認し( $T_2$ )、これによって調光操作端末器24から調光量の変化が要求されていることを認識する( $R_3$ )。伝送制御装置20に対してアドレスおよび要求の内容を伝送した後は調光操作端末器24は割り込みを解除する( $T_3$ )。ここまでの動作は従来構成と同様である。

40

【0021】

次に、伝送制御装置20では割り込み要求を発生した調光操作端末器24と対になっている調光制御端末器23に対して調光量の変化開始を指示する( $T_4$ )。調光制御端末器23は内蔵タイマにより調光量を所定の速度で変化させ、操作部24a, 24bを操作した調光操作端末器24に対して調光量の変化を開始したことを返送する( $T_4'$ )。以後は、調光操作端末器24において調光量の変化を停止する指示があるまで(つまり、操作部24a, 24bの押操作を止めるまで)、調光操作端末器24では表示部24dの調光指示量を所定速度で変化させ、調光制御端末器23では照明負荷Lの調光量を所定速度で変化させる。ここに調光指示量の変化速度と調光量の変化速度とは一致するように設計される

50

。このように、調光量が変化している間には信号線 L s にはトラフィックがなく、他の負荷の制御を妨げることがないものである。

#### 【0022】

その後、調光操作端末器 24 において操作部 24 a , 24 b の押操作を終了すると、調光量の変化の停止が指示されたことになり、操作部 24 a , 24 b の押操作の終了時点で調光操作端末器 24 から割り込み信号が発生する ( R<sub>8</sub> )。ここでも通常の手順に従って伝送処理が行なわれる。つまり、伝送制御装置 20 は割り込み信号を受け取ると割り込みポーリングを行ない ( T<sub>10</sub> )、調光操作端末器 24 からアドレスが返送されると ( R<sub>9</sub> )、そのアドレスに対して要求の内容を確認し ( T<sub>11</sub> )、これによって調光操作端末器 24 から調光量の変化の停止が要求されていることを認識する ( R<sub>10</sub> )。伝送制御装置 20 に対してアドレスおよび要求の内容を伝送した後は調光操作端末器 24 は割り込みを解除する ( T<sub>12</sub> )。その後、伝送制御装置 20 から調光制御端末器 23 に対して調光量の変化の停止を通知する ( T<sub>13</sub> )。また、伝送制御装置 20 から調光操作端末器 24 には調光指示量の変化の停止が指示される ( T<sub>14</sub> )。

10

#### 【0023】

以上のような手順によって、調光操作端末器 24 の操作部 24 a , 24 b の押操作から押操作の終了までの期間に、調光制御端末器 23 では照明負荷 L の調光量を変化させ、調光操作端末器 24 では表示部 24 d の調光指示量を変化させるのであって、調光量の変化と調光指示量の変化とが伝送信号の伝送を伴わずに行なわれるので、信号線 L s のトラフィックが増加しないのである。

20

#### 【0024】

ところで、上述したように調光操作端末器 24 では調光指示量を自動的に変化させ、調光制御端末器 23 では調光量を自動的に変化させるのであって、調光指示量と調光量とが、変化の開始および終了だけを指示されて、関連なく独立して変化するから、部品特性のばらつきなどによって調光量と調光指示量とが一致しなくなることがある。そこで、本実施形態では、伝送制御装置 20 が調光量の変化の停止を調光操作端末器 24 に通知した後に、調光制御端末器 23 での実際の調光量を監視し ( T<sub>15</sub> )、その調光量を監視データとして受け取って ( R<sub>11</sub> )、調光操作端末器 24 に伝送するようになっている ( T<sub>16</sub> )。この処理によって調光操作端末器 24 は調光制御端末器 23 に接続した照明負荷 L の実際の調光量を知り、調光指示量を実際の調光量に一致するように補正する。つまり、調光量の変化の停止毎に調光量と調光指示量とを一致させるように補正するから、部品の特性のばらつきなどに関係なく、調光量と調光指示量とを違和感なく一致させることができるのである。

30

#### 【0025】

図 1 と図 5 とを比較すればわかるように、調光量を変化している間に、本実施形態では信号線 L s のトラフィックが従来構成よりも大幅に減少する。なお、図 1 における手順 T<sub>1</sub> ~ T<sub>4</sub> , R<sub>1</sub> ~ R<sub>3</sub> , T<sub>10</sub> ~ T<sub>13</sub> , R<sub>8</sub> ~ R<sub>10</sub> は図 5 に示した従来構成の同符号の手順と同様である。

また、通常は表示部 24 d として 5 ~ 6 個程度の発光ダイオードを用いており調光指示量は単なる目安であるから、調光量を変化させているときに調光量と調光指示量とが厳密に一致している必要はなく、調光量がどのように変化しているかがわかる程度でよいから、調光量の変化の停止時に調光量と調光指示量とを一致させる上述の制御で十分に実用的である。他の構成および動作は従来構成と同様である。

40

#### 【0026】

##### 【発明の効果】

請求項 1 の発明は、照明負荷が接続されるとともに照明負荷を調光可能であって固有のアドレスが設定される調光制御端末器と、照明負荷の調光量の変化開始と変化停止とを指示する操作部および調光量の目安となる調光指示量を表示する表示部を備え固有のアドレスが設定される調光操作端末器と、調光操作端末器および調光制御端末器を分岐接続した信号線に接続され操作部が操作されたときに調光操作端末器から受け取る監視データに基づ

50

いて照明負荷を制御する制御データを生成するとともに操作された操作部との対応関係が設定されている照明負荷を接続した調光制御端末器に対して制御データを伝送する伝送制御装置とを備え、操作部による調光量の変化開始の指示から変化停止の指示までの期間に、調光操作端末器では調光指示量を伝送制御装置から制御データを受け取ることなく所定速度で変化させるものであり、調光操作端末器では調光量の変化の開始を指示した後に表示器の調光指示量を所定速度で変化させるから、表示器の調光表示量を変化させるために伝送制御装置からの制御データを受け取る必要がないのであり、信号線のトラフィックをほとんど増加させることなく表示器の調光指示量を変化させることができ、調光量を変化させている期間であっても他の負荷を遅滞なく制御することが可能になるという利点がある。

10

**【0027】**

請求項2の発明のように、操作部による調光量の変化開始の指示から変化停止の指示までの期間に、調光制御端末器では照明負荷の調光量を伝送制御装置から制御データを受け取ることなく表示部での調光指示量の変化速度に一致した速度で変化させるものでは、調光制御端末器に対して調光量の変化開始と変化停止との指示を行なうだけで、調光制御端末器が照明負荷の調光量を自動的に変化させるから、照明負荷の調光量を変化させるために伝送制御装置から調光制御端末器に制御データを伝送する必要がないのであり、信号線のトラフィックをほとんど増加させることなく照明負荷の調光量を変化させることができ、調光量を変化させている期間であっても他の負荷を遅滞なく制御することが可能になるという利点がある。

20

**【0028】**

請求項3の発明のように、調光量の変化停止の指示を受けた調光制御端末器が停止時点の照明負荷の調光量を調光操作端末器に返送し、調光操作端末器が表示器に示す調光指示量を照明負荷の調光量に一致させるものでは、調光量の変化を停止した時点で調光制御端末器から照明負荷の実際の調光量が調光操作端末器に返送され、調光操作端末器では表示器の調光指示量を実際の調光量に一致させるから、調光操作端末器と調光制御端末器との動作のばらつきなどによって調光量の変化中には調光量と調光指示量が一致していなくても調光量の変化を停止させた時点では照明負荷の調光量と表示器の調光指示量とを一致させることができるという利点を有する。

**【0029】**

請求項4の発明のように、調光操作端末器の操作部により調光量の変化開始を指示すると表示部による調光指示量の変化を開始するとともに、伝送制御装置を通して調光制御端末器に調光量の変化開始を指示し、調光操作端末器の操作部により調光量の変化停止を指示すると表示部による調光指示量の変化を停止するとともに、伝送制御装置を通して調光制御端末器に調光量の変化停止を指示し、調光量の変化停止が指示された調光制御端末器は照明負荷の調光量の変化を停止するとともに、停止時点の照明負荷の調光量を伝送制御装置を通して調光操作端末器に返送し、調光操作端末器は表示器に示す調光指示量を照明負荷の調光量に一致させるものでは、調光操作端末器が調光量の変化開始を指示すると、調光操作端末器での表示器の調光指示量と調光制御端末器での照明負荷の調光量とがそれぞれ独立して変化を開始し、調光操作端末器が調光量の変化停止を指示すると、調光指示量と調光量との変化が停止するとともに、調光制御端末器における実際の調光量を調光操作端末器に伝送して調光量と調光指示量とを一致させるのであって、調光量の変化開始、調光量の変化停止、実際の調光量の伝送という3回分のデータの授受だけで、調光量および調光指示量を変化させることができるという利点がある。

30

40

**【図面の簡単な説明】**

【図1】本発明の実施形態を示す動作説明図である。

【図2】同上に用いる調光操作端末器のブロック図である。

【図3】遠隔監視制御システムの基本構成を示すブロック図である。

【図4】同上の動作説明図である。

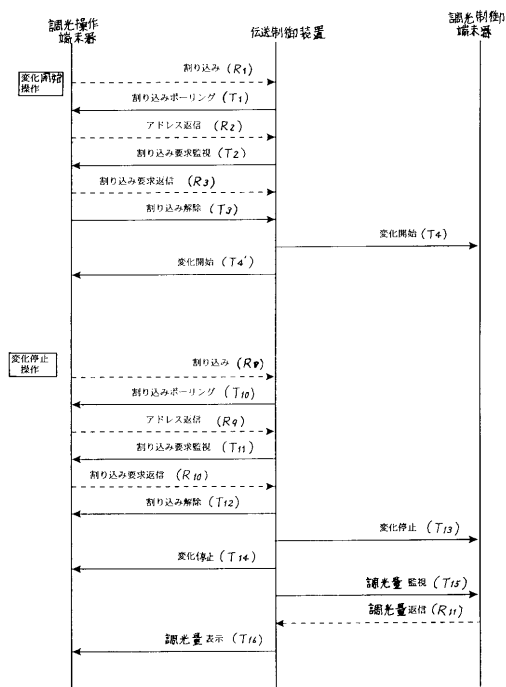
【図5】従来例を示す動作説明図である。

50

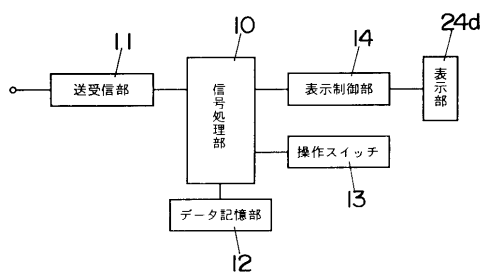
【符号の説明】

- 20 伝送制御装置
- 23 調光制御端末器
- 24 調光操作端末器
- 24a, 24b 操作部
- 24d 表示部
- Ls 信号線
- L 照明負荷

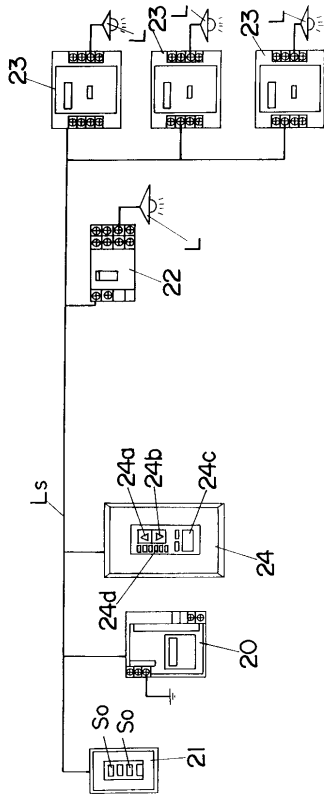
【図1】



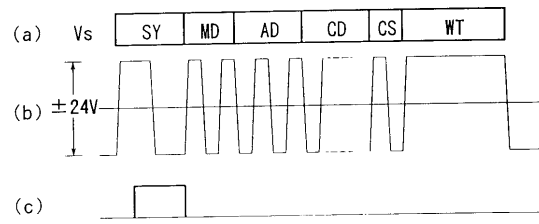
【図2】



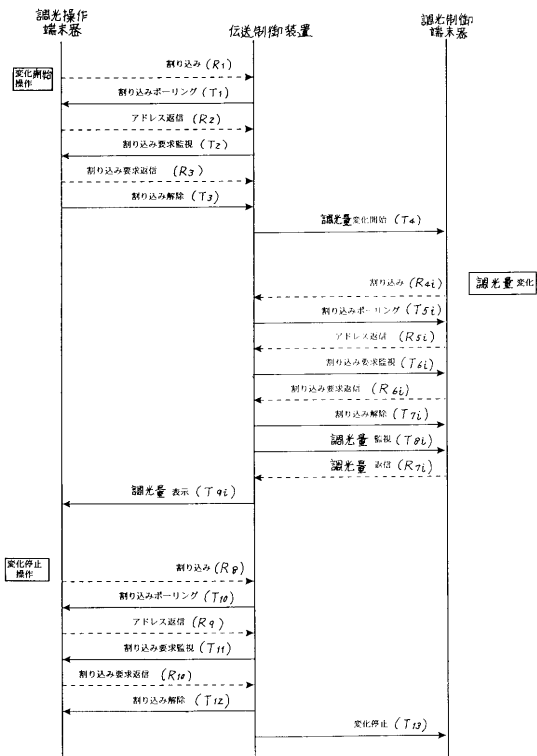
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10 - 275685 (JP, A)  
特開平8 - 45672 (JP, A)  
特公平1 - 41067 (JP, B2)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

H05B 37/02  
H04Q 9/00 301  
H04Q 9/00 311