



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.11.2010 Patentblatt 2010/44

(51) Int Cl.:
H05B 37/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10161592.0**

(22) Anmeldetag: **30.04.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(72) Erfinder:
• **Andres, Thomas**
6858 Bildstein (AT)
• **Katherina, Keller**
88131 Lindau (DE)

(30) Priorität: **30.04.2009 DE 102009019656**

(74) Vertreter: **Thun, Clemens**
Mitscherlich & Partner
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)

(71) Anmelder: **Zumtobel Lighting GmbH**
6850 Dornbirn (AT)

(54) **Steuergerät zum Ansteuern einer Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung**

(57) Ein Steuergerät (10) zum Ansteuern einer Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung, welche zumindest zwei Betriebsgeräte (20-25) zum Betreiben von an den Betriebsgeräten (20-25) angeschlossenen Lichtquellen aufweist, weist Eingangsanschlüsse (11) zum Empfangen externer Steuerbefehle, Ausgangsanschlüs-

se (12-15) zum Übermitteln von Betriebsgerätebefehlen an die Betriebsgeräte (20-25) der Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung sowie eine Steuereinheit, welche dazu ausgebildet ist, auf Basis der empfangenen externen Steuerbefehle die Betriebsgerätebefehle zu generieren, auf.

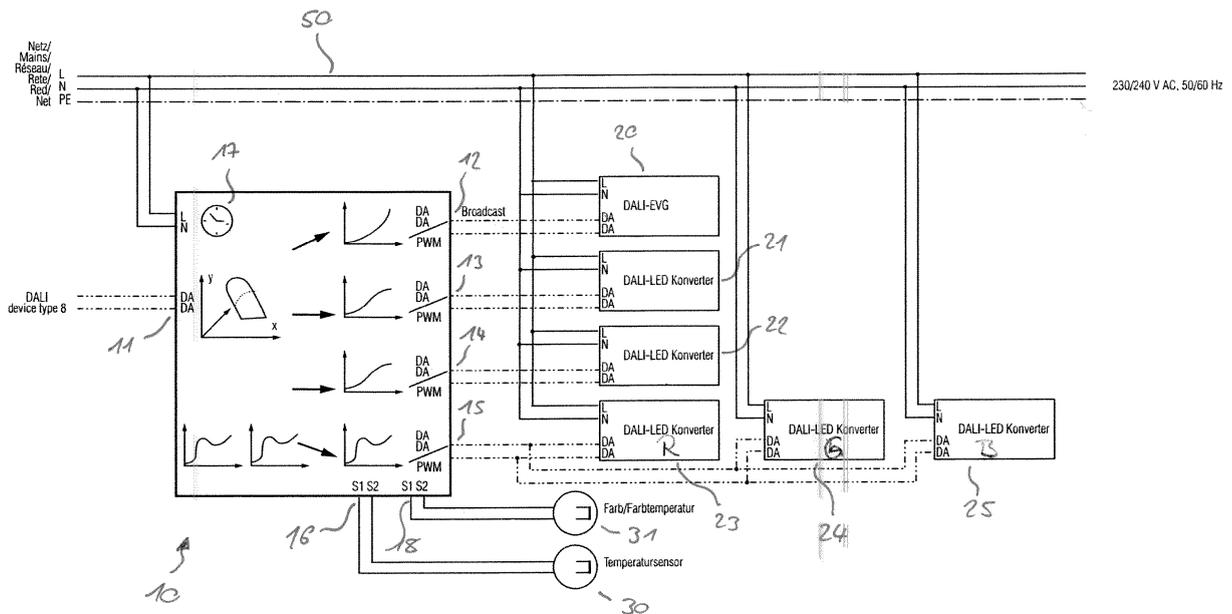


Fig. 3

Beschreibung

Steuergerät zum Ansteuern einer Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Steuergerät, welches zum Ansteuern einer Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung vorgesehen ist, welche zumindest zwei Betriebsgeräte zum Betreiben von an den Betriebsgeräten angeschlossenen Lichtquellen aufweist. Es handelt sich hierbei insbesondere um Betriebsgeräte, welche zum Ansteuern unterschiedlicher Lampen bzw. Lichtquellen vorgesehen sind.

[0002] Neben der Möglichkeit, die Helligkeit einer Leuchte einzustellen, wird vermehrt gewünscht, auch Einfluss auf die Farbe bzw. Farbtemperatur des von der Leuchte abgegebenen Lichts nehmen zu können. Die Möglichkeiten hierzu haben sich in letzter Zeit deutlich erweitert, da mit dem Einsatz von LEDs nunmehr auch die Möglichkeit besteht, farbiges Licht in einfacher und effektiver Weise abzugeben. Durch eine entsprechende Steuerung der Intensität der unterschiedlichen Farben bzw. Lichtquellen besteht dann die Möglichkeit, Mischlicht eines gewünschten Farbtons zu erzeugen. Ferner kann allerdings auch die so genannte Farbtemperatur des Lichts beeinflusst werden. In diesem Fall wird nach wie vor von der Leuchte weißes Licht abgegeben, welches allerdings durch die Beimischung eines geringfügigen Farbanteils einem gewünschten Temperaturwert entspricht.

[0003] Die oben genannten Möglichkeiten der Beeinflussung der Lichtabgabe erfordern, dass eine Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung verschiedene Lichtquellen aufweist. Soll beispielsweise eine Farbtemperatursteuerung ermöglicht werden, so weist die zugehörige Leuchte in der Regel als primäre Lichtquelle Fluoreszenzlampen bzw. Hochdruckentladungslampen auf. Zusätzlich werden allerdings verschiedenfarbige LEDs eingesetzt, um dem weißen Licht der Fluoreszenzlampe oder Hochdruckentladungslampe einen gewissen Farbanteil beizumischen. Soll die Leuchte nunmehr extern ansteuerbar sein, so ergibt sich das Problem, dass zum Betreiben der verschiedenen Lichtquellen jeweils getrennte Betriebsgeräte zum Einsatz kommen, welche in geeigneter Weise angesteuert werden müssen. Beispielsweise bestünde die Möglichkeit, die einzelnen Betriebsgeräte entsprechend dem bekannten DALI-Standard anzusteuern. Hierzu ist allerdings erforderlich, dass jedes Gerät eine eigene Betriebsadresse aufweist und mit der Busleitung des DALI-Systems verbunden ist, was offensichtlich mit einem großen Aufwand verbunden ist.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zu Grunde, eine neuartige Lösung zum Betreiben entsprechender Leuchten mit verschiedenen Betriebsgeräten anzugeben, bei der die oben beschriebenen Nachteile vermieden sind.

[0005] Die Aufgabe wird durch ein Steuergerät zum Ansteuern einer Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung

mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0006] Die erfindungsgemäße Lösung beruht auf der Idee, der Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung ein Steuergerät zuzuordnen. Dieses kann beispielsweise unmittelbar der Leuchte vorgeordnet oder in die Leuchte integriert sein. Das erfindungsgemäße Steuergerät allein kommuniziert über den Bus mit einer für die Übermittlung externer Steuerbefehle zuständigen Zentrale und ist dafür zuständig, auf Basis dieser externen Steuerbefehle die Betriebsgeräte der Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung anzusteuern.

[0007] Erfindungsgemäß wird dementsprechend ein Steuergerät zum Ansteuern einer Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung vorgeschlagen, wobei die Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung zumindest zwei Betriebsgeräte zum Betreiben von an den Betriebsgeräten angeschlossenen Lichtquellen aufweist und wobei ferner das Steuergerät Eingangsanschlüsse zum Empfangen externer Steuerbefehle, Ausgangsanschlüsse zum Übermitteln von Betriebsgerätebefehlen an die Betriebsgeräte der Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung sowie eine Steereinheit aufweist, welche dazu ausgebildet ist, auf Basis der empfangenen externen Steuerbefehle die Betriebsgerätebefehle zu generieren.

[0008] Die erfindungsgemäße Lösung sieht also vor, dass die verschiedenen Betriebsgeräte der Leuchte oder Beleuchtungsanordnung nicht jeweils individuell von der Zentrale aus angesteuert werden müssen. Stattdessen ist es ausreichend, einen einzigen entsprechenden Befehl an das Steuergerät zu übermitteln, welches dann eine geeignete Ansteuerung der einzelnen Betriebsgeräte vornimmt. Hierdurch wird der Aufwand zum Ansteuern der Leuchte deutlich reduziert. Ferner muss der Leuchte innerhalb eines größeren Systems lediglich eine einzige Betriebsadresse zugewiesen werden.

[0009] Vorzugsweise beinhalten die von dem Steuergerät empfangenen externen Steuerbefehle eine Helligkeit, einen Farbort und/oder eine Farbtemperatur für das von der Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung in ihrer Gesamtheit abzugebende Licht. Das Steuergerät nimmt dann eine Umsetzung des externen Befehls derart vor, dass die Betriebsgeräte die zugehörigen Lampen bzw. Lichtmittel mit einer geeigneten Intensität betreiben, so dass letztendlich von der Leuchte ein Licht mit den gewünschten Eigenschaften abgegeben wird.

[0010] Dabei können die von dem Steuergerät empfangenen externen Steuerbefehle vorzugsweise auch eine Information über einen direkt abstrahlenden Anteil des Lichts und/oder einen indirekt abstrahlenden Anteil des Lichts beinhalten, also beispielsweise eine Information über das Verhältnis von Direkt - zu Indirektlicht. Insbesondere können die von dem Steuergerät empfangenen externen Steuerbefehle die oben genannten Parameter Helligkeit und/oder Farbort und/oder Farbtemperatur in Abhängigkeit einer Information über einen direkt abstrahlenden Anteil des Lichts und/oder einen

indirekt abstrahlenden Anteil des Lichts beinhalten.

[0011] Die Steuerbefehle können also auch Informationen über den direkt zu der zu beleuchtenden Fläche bzw. über den indirekt - meist über eine Decke - abgestrahlten Anteil des Lichts der Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung enthalten. Typischerweise sind dies Informationen über den Anteil von Direkt- zu Indirektlicht, die Helligkeit, die xy-Koordinaten im Farbraum (also die Lichtfarbe) und die Farbtemperatur. Gegebenenfalls können hierzu entsprechende Sensoren jeweils für den Direkt- und den Indirektanteil vorgesehen sein.

[0012] Dabei kann ferner vorgesehen sein, dass das Steuergerät zusätzlich einen Eingang zum Empfangen von Temperaturinformationen aufweist, wobei diese Temperaturinformationen beim Generieren der Betriebsgerätebefehle berücksichtigt werden. Ferner kann die Ansteuerung der Betriebsgeräte im Sinne einer Regelung erweitert werden. Hierzu ist an dem Steuergerät zusätzlich ein Eingang zum Empfangen von Informationen bezüglich des von der Leuchte bzw. des von der Beleuchtungsanordnung abgegebenen Lichts vorgesehen, wobei diese Informationen beim Generieren der Betriebsgerätebefehle durch die Steuereinheit berücksichtigt werden.

[0013] Gemäß einer anderen Weiterbildung weist das Steuergerät ferner eine Einheit zum Protokollieren der Betriebszeiten der Betriebsgeräte bzw. der an den Betriebsgeräten angeschlossenen Lichtquellen auf. Auch diese Informationen können beim Generieren der Betriebsgerätebefehle berücksichtigt werden. Auf diesem Wege ist sichergestellt, dass dauerhaft in zuverlässiger Weise das gewünschte Licht von der Leuchte abgegeben wird, obwohl bekanntlicherweise die Lichtabgabe einzelner Lichtquellen im Laufe der Betriebszeit variiert, insbesondere abnimmt.

[0014] Die Ansteuerung der einzelnen Betriebsgeräte durch das Steuergerät kann in unterschiedlicher Weise erfolgen. So bestünde beispielsweise die Möglichkeit, zumindest teilweise Befehle entsprechend dem DALI-Standard und/oder entsprechend dem DMX-Standard zu nutzen. Auch wäre es denkbar, Betriebsgerätebefehle in Form von PWM-Signalen zu übermitteln.

[0015] Eine Leuchte gemäß der vorliegenden Erfindung weist vorzugsweise zumindest zwei Betriebsgeräte zum Betreiben von Lichtquellen sowie ein Steuergerät entsprechend den obigen Ausführungen auf. Bei den Betriebsgeräten kann es sich beispielsweise um ein elektronisches Vorschaltgerät zum Betreiben einer Gasentladungslampe, insbesondere einer Leuchtstofflampe handeln. Auch Betriebsgeräte zum Betreiben von LEDs oder LED-Anordnungen können zum Einsatz kommen.

[0016] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Figuren 1 und 2 Ansichten einer Leuchte, bei der vorzugsweise ein Steuergerät gemäß der vorliegenden Erfindung zum Einsatz

kommt und

Figur 3

schematisch die Ausgestaltung und Funktionsweise eines erfindungsgemäßen Steuergeräts.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

[0017] Anhand der Figuren 1 und 2 soll zunächst das der Erfindung zugrunde liegende Problem erläutert werden. Dargestellt ist eine allgemein mit dem Bezugszeichen 1 versehene Leuchte, welche ein Leuchtengehäuse 2 aufweist, über dessen Unterseite, die mit einer transparenten Scheibe 3 verschlossen ist, Licht abgegeben werden soll. Dargestellt ist im vorliegenden Fall eine kastenförmige Deckeneinbauleuchte, wobei das erfindungsgemäße Konzept allerdings auf Leuchten jeglicher Art übertragbar ist.

[0018] Bei der Leuchte der Figuren 1 und 2 soll insbesondere eine Farbtemperatursteuerung ermöglicht sein. Das heißt, dass das von der Leuchte 1 abgegebene Licht grundsätzlich gesehen weiß ist, allerdings aufgrund der Beimischung eines geringen Farbanteils eine gewünschte Farbtemperatur aufweist.

[0019] Wie in Figur 2 schematisch dargestellt ist, weist dementsprechend die Leuchte 1 zwei Primär- oder Hauptlichtquellen in Form von länglichen Leuchtstofflampen 5 auf, über die weißes Licht abgegeben wird. Die Ansteuerung der Leuchtstofflampen 5 erfolgt mit Hilfe eines geeigneten Betriebsgeräts 6, bei dem es sich im vorliegenden Fall um ein so genanntes elektronisches Vorschaltgerät (EVG) handelt. Dieses eröffnet die Möglichkeit, die Leuchtstofflampen 5 zu dimmen und dementsprechend die Intensität des abgegebenen Lichts einzustellen.

[0020] Weiterhin sind in der Leuchte 1 Farblichtquellen vorgesehen, die im dargestellten Ausführungsbeispiel durch LED-Module 7 gebildet sind. Genaugenommen sind drei LED-Module vorgesehen, welche jeweils Licht in den Farben Rot, Grün und Blau abgeben. Durch Steuerung der Intensitäten der einzelnen Farben kann einerseits die Gesamtintensität sowie andererseits die Farbe des dem Weißlicht der Leuchtstofflampen 5 beigemischten Lichts eingestellt werden, sodass das über die Austrittsscheibe 3 abgegebene Licht letztendlich den gewünschten Farbton bzw. die gewünschte Farbtemperatur aufweist. Anzumerken ist, dass im dargestellten Ausführungsbeispiel nicht dargestellt ist, in welcher Weise das farbige LED-Licht gleichmäßig mit dem Licht der Leuchtstofflampen 5 vermischt wird. Hierfür können in bekannter Weise optische Elemente wie Reflektoren, Difusoren und dgl. verwendet werden.

[0021] Damit letztendlich das Licht in der gewünschten Weise von der Leuchte 1 abgestrahlt wird, müssen die zugehörigen Betriebsgeräte, also das Vorschaltgerät 6 und die LED-Betriebsgeräte 8, die zugehörigen Lichtquellen in geeigneter Weise und aufeinander abgestimmt ansteuern. Dies wiederum erfordert, dass den Betriebsgeräten 6 bzw. 8 entsprechende Befehle übermittelt werden. Zwar ist es durchaus bekannt, Betriebsge-

räte durch die Übermittlung externer Steuerbefehle anzusteuern, gemäß der klassischen Vorgehensweise würde dies allerdings erfordern, dass sowohl das EVG 6 als auch die LED-Betriebsgeräte 8 an eine Busleitung angeschlossen sind und über eine eigene Betriebsadresse jeweils individuell ansteuerbar sind. Der hiermit verbundene Aufwand kann durch die erfindungsgemäße Lösung, die nunmehr anhand von Figur 3 erläutert werden soll, deutlich reduziert werden.

[0022] Zentraler Bestandteil der Erfindung ist ein Steuergerät 10, welches der Leuchte 1 zugeordnet bzw. in die Leuchte 1 integriert ist. Das erfindungsgemäße Steuergerät 10 ermöglicht es, die Leuchte 1 mit ihrer Vielzahl von Betriebsgeräten komfortabel anzusteuern, ohne dass eine individuelle Ansteuerung der einzelnen Betriebsgeräte erforderlich wäre. Hierzu weist das Steuergerät 10 zunächst Eingangsanschlüsse 11 auf, über welche dem Steuergerät 10 externe Steuerbefehle übermittelt werden können. Üblicherweise wird es sich bei diesen Eingangsanschlüssen 11 um Anschlüsse handeln, mit deren Hilfe das Steuergerät 10 an eine Busleitung, beispielsweise an einen DALI-Bus oder DMX-Bus anschließbar ist. Des Weiteren ist das Steuergerät 10 wie dargestellt an das allgemeine Stromversorgungsnetz 50 angeschlossen.

[0023] Das Steuergerät 10 allein kommuniziert nun mit einer Zentrale, welche die externen Steuerbefehle übermittelt. Die über die Eingangsanschlüsse 11 erhaltenen Steuerbefehle werden dann von der Steuereinheit 10 umgesetzt, um die verschiedenen Betriebsgeräte der Leuchte anzusteuern. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel besitzt die von dem erfindungsgemäßen Steuergerät 10 angesteuerte Leuchte zunächst ein erstes Betriebsgerät in Form eines EVGs 20, sowie zwei weitere Betriebsgeräte 21 und 22 zum Ansteuern von LEDs. Schließlich sind drei weitere LED-Betriebsgeräte 23 bis 25 vorgesehen, welche jeweils LED-Module in den Farben Rot, Grün und Blau ansteuern. Diese drei Betriebsgeräte 23 bis 25 sind an einen gemeinsamen Ausgang 15 des Steuergeräts 10 angeschlossen, während hingegen die drei weiteren Betriebsgeräte 20 bis 22 jeweils individuell mit entsprechenden Ausgangsanschlüssen 12 bis 14 des Steuergeräts 10 verbunden sind. Selbstverständlich sind ferner alle Betriebsgeräte 20 bis 25 mit dem Stromversorgungsnetz 50 verbunden.

[0024] Die Ansteuerung der verschiedenen Betriebsgeräte 20 bis 25 durch das Steuergerät 10 kann je nach Art des Betriebsgeräts erfolgen. So besteht beispielsweise die Möglichkeit, die Geräte über Broadcast-Befehle entsprechend dem DALI-Standard anzusteuern. Auch die Verwendung von DALI-Adressierungs-Befehlen oder DALI-Befehlen an spezielle Adressen, die zuvor dem entsprechenden Betriebsgerät zugewiesen wurden, wäre denkbar. Eine weitere Möglichkeit zum Ansteuern von Betriebsgeräten, welche insbesondere bei Geräten zum Betreiben von LEDs genutzt wird, besteht in der Ausgabe von PWM-Signalen. Wesentlich hierbei ist, dass die von dem Steuergerät 10 empfangenen externen Steuerbe-

fehle intern in Betriebsgerätebefehle umgesetzt werden, welche dann über die Anschlüsse 12 bis 14 an die Betriebsgeräte 20 bis 25 übermittelt werden. Intern weist hierzu das Steuergerät 10 eine Steuereinheit auf, welche auf Basis der externen Steuerbefehle, welche beispielsweise eine Information bezüglich der gewünschten Helligkeit, des Farborts und/oder der Farbtemperatur des von der Leuchte abzugebenden Lichts beinhalten, in Stellwerte für die einzelnen Betriebsgeräte 20 bis 25 umgesetzt. Hierzu können Algorithmen und/oder Referenztabellen verwendet werden, welche in einem Speicher des Steuergeräts 10 hinterlegt wurden. Mit Hilfe dieser Informationen können sehr schnell die eingangsseitigen externen Steuerbefehle in geeignete Stellwerte für die Betriebsgeräte umgesetzt werden.

[0025] Dabei besteht ferner auch die Möglichkeit, zusätzliche Informationen bei dem Generieren der Stellwerte für die Betriebsgeräte 20 bis 25 zu berücksichtigen. Beispielsweise kann das erfindungsgemäße Steuergerät 10 mit einem Temperatursensor 30 gekoppelt sein bzw. entsprechende Eingangsanschlüsse 16 aufweisen, wobei dann die ermittelten Temperaturwerte beim Bestimmen bzw. Erstellen der Stellwerte für die Ausgänge berücksichtigt werden. Dies ist insofern von Vorteil, als für einzelne Lichtquellen die Lichtabgabe sehr stark von der vorliegenden Temperatur abhängig ist. Bei Berücksichtigung der von dem Temperatursensor 30 erhaltenen Werte kann unabhängig von Temperaturschwankungen eine dauerhaft gleichmäßige Lichtabgabe erzielt werden.

[0026] Des Weiteren können Alterungseffekte ebenfalls bei der Ermittlung der Stellwerte mit einbezogen werden. Hierzu weist das Steuergerät 10 intern eine schematisch dargestellte - Protokoliereinheit 17 auf, mit deren Hilfe die Betriebszeiten der Betriebsgeräte bzw. der an den Betriebsgeräten angeschlossenen Lichtquellen protokolliert werden. Bekanntlicherweise verändert sich die Lichtabgabe einzelner Lichtquellen über ihre Lebensdauer hinweg, sodass nunmehr mit Hilfe der Protokoliereinheit 17 auch derartige Effekte berücksichtigt werden können.

[0027] Schließlich kann die Ansteuerung der Lichtquellen im Sinne einer Regelung erweitert werden. Hierzu ist ein Farb- bzw. Farbtemperatur-Sensor 31 vorgesehen, der über Anschlüsse 18 mit dem Steuergerät 10 verbunden ist. Aufgabe des Sensors 31 ist es, dass von der Leuchte insgesamt abgegebene Licht zu erfassen und entsprechende Informationen dem Steuergerät 10 zur Verfügung zu stellen. Dieses kann anhand der Informationen dann feststellen, ob eine Abweichung von der gewünschten Lichtfarbe bzw. Farbtemperatur vorliegt und ggf. eine Korrektur bei der Ansteuerung der Betriebsgeräte vornehmen.

[0028] Die verschiedenen Ausgangsanschlüsse 12 bis 15 für die Betriebsgeräte können je nach Art des anzusteuernenden Betriebsgeräts konfigurierbar sein, sodass sehr flexibel auf die Anzahl und Art der eingesetzten Lichtquellen reagiert werden kann. Vorzugsweise besteht hierbei die Möglichkeit, das Steuergerät 10 in ent-

sprechender Weise zu programmieren. Ferner könnten Eingabelemente in Form von Taster oder dergleichen vorgesehen sein, mit deren Hilfe ein Lampenwechsel signalisiert wird. Diese Information wird insbesondere von der Protokolliereinheit 17 berücksichtigt, um beispielsweise bei der Ermittlung der Stellwerte berücksichtigte Lebensdauerkurven für die entsprechende Lichtquelle wieder auf einen Anfangswert zu stellen.

[0029] Ein entscheidender Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, dass die einzelnen verwendeten Betriebsgeräte nicht für eine komplexe Kommunikation mit externen Steuereinheiten ausgestaltet sein müssen. Es ist ausreichend, einfache Geräte zu verwenden, welche auf entsprechende Signale in geeigneter Weise reagieren. Dies wiederum bedeutet, dass ein Austausch der Betriebsgeräte im Falle einer Beschädigung bzw. eines Defekts einfach vorgenommen werden kann, ohne dass eine Programmierung des ausgetauschten Geräts erforderlich wäre. Eine Leuchte mit einem entsprechenden erfindungsgemäßen Steuergerät ist dementsprechend deutlich einfacher in Betrieb zu nehmen.

[0030] Weiterhin besteht die Möglichkeit, nunmehr die Leuchte beim Hersteller zu kalibrieren, sodass an die Lichtquellen selbst geringere Anforderungen bezüglich der Qualität des abgegebenen Lichts gestellt werden müssen. Dies ist insbesondere bei dem Einsatz von LED-Lichtquellen ein wesentlicher Vorteil.

[0031] Schließlich ist es nunmehr ausreichend, dem Steuergerät eine einzige Adresse zuzuweisen, über die das Gerät individuell ansprechbar ist. Die einzelnen Betriebsgeräte zum Betreiben der Lichtquellen hingegen nehmen nicht unmittelbar an dem Datenverkehr teil, was letztendlich die Ansteuerung der Leuchte insgesamt deutlich vereinfacht.

Patentansprüche

1. Steuergerät (10) zum Ansteuern einer Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung, welche zumindest zwei Betriebsgeräte (20-25) zum Betreiben von an den Betriebsgeräten (20-25) angeschlossenen Lichtquellen aufweist, wobei das Steuergerät (10) aufweist:

- Eingangsanschlüsse (11) zum Empfangen externer Steuerbefehle,
- Ausgangsanschlüsse (12-15) zum Übermitteln von Betriebsgerätebefehlen an die Betriebsgeräte (20-25) der Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung sowie
- eine Steuereinheit, welche dazu ausgebildet ist, auf Basis der empfangenen externen Steuerbefehle die Betriebsgerätebefehle zu generieren.

2. Steuergerät nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die von dem Steuergerät (10) empfangenen externen Steuerbefehle eine Helligkeit, einen Farbort und/oder eine Farbtemperatur für das von der Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung in ihrer Gesamtheit abzugebende Licht beinhalten, vorzugsweise auch eine Information bzw. in Abhängigkeit einer Information über einen direkt abstrahlenden Anteil des Lichts und/oder einen indirekt abstrahlenden Anteil des Lichts.

3. Steuergerät nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Steuergerät (10) ferner einen Eingang (16) zum Empfangen von Temperaturinformationen aufweist, wobei die Steuereinheit dazu ausgebildet ist, beim Generieren der Betriebsgerätebefehle die Temperaturinformationen zu berücksichtigen.

4. Steuergerät nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Steuergerät (10) ferner einen Eingang (18) zum Empfangen von Informationen bezüglich des von der Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung abgegebenen Lichts aufweist, wobei die Steuereinheit dazu ausgebildet ist, beim Generieren der Betriebsgerätebefehle diese Informationen zu berücksichtigen.

5. Steuergerät nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Steuergerät (10) eine Einheit zum Protokollieren (17) der Betriebszeiten der Betriebsgeräte (20-25) bzw. der an den Betriebsgeräten (20-25) angeschlossenen Lichtquellen aufweist, wobei die Steuereinheit dazu ausgebildet ist, beim Generieren der Betriebsgerätebefehle diese Informationen zu berücksichtigen.

6. Steuergerät nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass es sich bei den von dem Steuergerät (10) abgegebenen Betriebsgerätebefehlen zumindest teilweise um Befehle entsprechende dem DALI-Standard und/oder entsprechend dem DMX-Standard handelt.

7. Steuergerät nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass es sich bei den von dem Steuergerät (10) abgegebenen Betriebsgerätebefehlen zumindest teilweise um PWM-Signale handelt.

8. Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung mit zumindest zwei Betriebsgeräten (20-25) zum Betreiben von an den Betriebsgeräten (20-25) angeschlossenen Lichtquellen sowie einem Steuergerät (10) nach einem der vorherigen Ansprüche.

9. Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Betriebsgeräte (20-25) ein elektronisches Vorschaltgerät zum Betreiben einer Gasentladungslampe, insbesondere einer Leuchtstofflampe umfassen. 5
10. Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung nach Anspruch 9, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass die Betriebsgeräte (20-25) ein Gerät zum Betreiben einer LED oder LED-Anordnung umfassen.
11. Verfahren zum Betreiben einer Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung, welche zumindest zwei Betriebsgeräte (20-25) zum Betreiben von an den Betriebsgeräten angeschlossenen Lichtquellen aufweist, 15
wobei der Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung externe Steuerbefehle übermittelt werden und die externen Steuerbefehle in Betriebsgerätebefehle umgesetzt und an die Betriebsgeräte (20-25) übermittelt werden. 20
25
12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die externen Steuerbefehle eine Helligkeit, einen Farbort und/oder eine Farbtemperatur für das von der Leuchte bzw. Beleuchtungsanordnung in ihrer Gesamtheit abzugebende Licht beinhalten. 30
35
40
45
50
55

