

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 1946/2008

(22) Anmeldetag: 15.12.2008

(45) Veröffentlicht am: 15.04.2010

(51) Int. Cl.⁸: **H05B 37/02**

(2006.01)

(30) Priorität:
17.12.2007 DE 102007060674 zuerkannt.

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2005/004552A1
DE 202005011950U1
WO 1999/047991A1
WO 2008/083854A1

(73) Patentinhaber:
TRIDONICATCO GMBH & CO KG
A-6851 DORNBIRN (AT)

(72) Erfinder:
BÖCKLE REINHARD ING.
MÄDER (AT)

(54) **STEUERUNG VON LICHTANLAGEN ÜBER EINEN BUS**

(57) Verfahren zur Steuerung von Lichtanlagen über einen Bus (6), der im Ruhezustand spannungslos ist, mit Hilfe eines manuellen Aktuators (1, 2, 3), dessen Stellung intern in Steuerbefehle umgesetzt werden, die über den Bus (6) zu angeschlossenen Betriebsgeräten (5) gesendet werden, wobei die Spannungsversorgung für die Busleitung (6) abgeschaltet wird, wenn der manuelle Aktuator (1, 2, 3) auf den Dimmwert NULL gestellt wird.

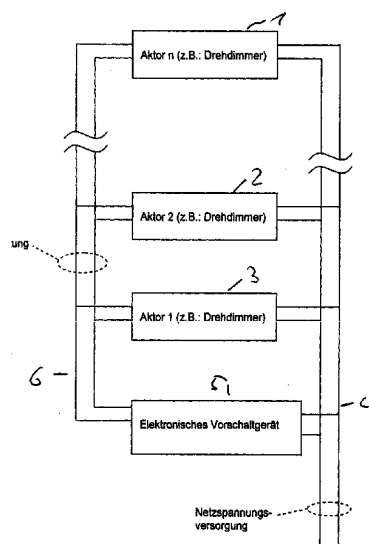


Fig. 1

Beschreibung

STEUERUNG VON LICHTANLAGEN ÜBER EINEN BUS

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf die Steuerung von Lichtanlagen über einen Bus.

[0002] Die vorliegende Erfindung bezieht sich allgemein auf Bussysteme im Bereich der Gebäudetechnik, beispielsweise Bussysteme zur Steuerung von Lichtanlagen.

[0003] Dabei ist in letzter Zeit der DALI-Industriestandard bekannt geworden, bei dem der Ruhepegel ungleich Null Volt ist, so dass die Busleitungen im Ruhezustand zur Spannungsversorgung von Busteilnehmern dienen können.

[0004] Andererseits sind auch Bussysteme bekannt (beispielsweise DSI = Digital Signalling Interface), bei denen der Ruhezustand des Busses 0 Volt ist. Die vorliegende Erfindung bezieht sich nunmehr auf Bussysteme, bei denen der Ruhezustand 0 Volt ist.

[0005] Es ist aus dem Stand der Technik weiterhin bekannt, manuelle Aktuatoren ("Geber"), wie beispielsweise Schieberegler, Touch Screens, Drehgeber etc. vorzusehen, mit denen ein Benutzer manuell Teilnehmer des Bussystems steuern kann. Beispielsweise kann mittels eines Drehgebers eine Dimmwertsollvorgabe für Leuchtmittel ausgeführt werden.

[0006] Auch wenn bei diesen angesprochenen Bussystemen wie beispielsweise dem DSI-Standard im Ruhezustand keine Spannung auf den Busleitungen liegt, ist gemäß dem Stand der Technik vorgesehen, dass stets eine Spannungsversorgung für das Bussystem bereit steht ('Standby').

[0007] Aus WO 2005/004 552 A1 ist eine Schnittstelle für Lampenbetriebsgeräte, wie beispielsweise elektronische Vorschaltgeräte für Gasentladungslampe, bekannt geworden, dessen Auswerteelektronik über einen Bus versorgt wird, wobei die Auswerteelektronik über einen Bus empfangene Steuerbefehle, beispielsweise Sollwerte für Lampenhelligkeitsregelung, auswertet und entsprechende Signale zur Ansteuerung des Lampenbetriebsgerätes erzeugt und wobei im Standby-Betrieb die gesamte Vorschaltgerät-Elektronik oder ein Teil des Vorschaltgerätes von der Netzspannung getrennt wird.

[0008] DE 20 2005 011 950 U1 offenbart ein Betriebsgerät für Gasentladungslampen mit einer Heizschaltung zur Erzeugung einer Versorgungsspannung für die zu heizende Wendel, wobei die Heizschaltung dazu ausgelegt ist als Spannungsversorgung für ein Bussystem zum digitalen Datenaustausch der Systemkomponenten eines Lichtsteuersystems zu dienen.

[0009] Gegenstand von WO 1999/047 991 A1 ist ein Verfahren und eine Anordnung umfassend zumindest einen Aktuator, ein Betriebsgerät für ein Leuchtmittel und einen Schalter, die über einen Bus miteinander kommunizieren und Steuerbefehle austauschen. Solange der zumindest eine Aktuator in einer bestimmten Betriebsart verweilt, beispielsweise ausgeschaltet oder in der Standby-Betriebsart ist, wird die Spannungsversorgung des Betriebsgerätes für das Leuchtmittel durch den Schalter unterbrochen.

[0010] Die WO 2008/083 854 A1 betrifft Schaltaktoren zur Steuerung der Energieversorgung mindestens eines elektrischen Verbrauchers mit einem Energieversorgungseingang, einem Energieversorgungsausgang, einem Signalleitungseingang, einem Signalleitungsausgang und einer Auswerteeinheit, wobei die Auswerteeinheit dazu ausgebildet ist, aufgrund von über den Signalleitungseingang eingegangenen Signalen den Energieversorgungsausgang zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. In dieser Anmeldung wird nur die Deaktivierung der Energieversorgungsausgang, d.h. der Netzspannung, beschrieben. Die Vorschaltgeräte werden vom Netz getrennt. Die vorhandenen DALI-Leitungen bleiben aber aktiv, wenn die Netzspannungsleitung deaktiviert wird.

[0011] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Steuerung von Lichtanlagen über einen Bus effizienter zu gestalten.

[0012] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mittels eines Verfahrens nach einem der unabhängigen Ansprüche gelöst. Die abhängigen Ansprüche bilden den zentralen Gedanken der Erfindung in besonders vorteilhafter Weise weiter.

[0013] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung ist vorgesehen ein Verfahren zur Steuerung von Lichtanlagen über einen Bus, der im Ruhezustand spannungslos ist, mit Hilfe eines manuellen Aktuators, dessen Stellung intern in Steuerbefehle umgesetzt werden, die über den Bus zu angeschlossenen Betriebsgeräten gesendet werden, wobei die Spannungsversorgung für die Busleitung abgeschaltet wird, wenn der manuelle Aktuator auf den Dimmwert NULL gestellt wird.

[0014] Dabei kann der manuelle Aktuator ein Schieberegler, Touch-Screen oder Drehgeber sein.

[0015] Das Abschalten der Spannungsversorgung kann durch eine Steuereinheit in dem Aktuator ausgelöst werden.

[0016] Das Abschalten der Spannungsversorgung kann durch eine Steuereinheit in einem an den Bus angeschlossenen Betriebsgerät ausgelöst werden.

[0017] Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung für eine Lichtanlage, insbesondere eine Lichtanlage mit Betriebsgeräten für Leuchtmittel, mit einer Steuerung über einen Bus, der im Ruhezustand spannungslos ist, mit Hilfe eines manuellen Aktuators, dessen Stellung intern in Steuerbefehle umgesetzt werden, die über den Bus zu angeschlossenen Betriebsgeräten gesendet werden, wobei die Spannungsversorgung für die Busleitung abgeschaltet wird, wenn der manuelle Aktuator auf den Dimmwert NULL gestellt wird.

[0018] Die Erfindung bezieht sich auch auf eine Vorrichtung für eine elektronische Steuereinheit, insbesondere integrierte Schaltung, für eine Steuerung über einen Bus, der im Ruhezustand spannungslos ist, mit Hilfe eines manuellen Aktuators, dessen Stellung intern in Steuerbefehle umgesetzt werden, die über den Bus zu angeschlossenen Betriebsgeräten gesendet werden, wobei die Spannungsversorgung für die Busleitung abgeschaltet wird, wenn der manuelle Aktuator auf den Dimmwert NULL gestellt wird.

[0019] Schliesslich bezieht sich die Erfindung auch auf einen busfähiger manuellen Aktuator, der eine derartige Steuereinheit aufweist, sowie ein Gebäudetechnik- Betriebsgerät, insbesondere Betriebsgerät für Leuchtmittel, mit einer solchen Steuereinheit.

[0020] Vorzugsweise bezieht sich die Erfindung auf Betriebsgerät für Leuchtmittel, insbesondere ein Betriebsgerät für anorganische oder organische Leuchtdioden oder Betriebsgerät für Gasentladungslampen, aufweisend eine Steuereinheit der oben erläuterten Art.

[0021] Weitere Merkmale, Aufgaben und Vorteile der vorliegenden Erfindung sollen nunmehr anhand von Ausführungsbeispielen und der Figur der begleitenden Zeichnungen erläutert werden.

[0022] Figur 1 zeigt ein Verdrahtungsschema, wie es für die Erfindung verwendet werden kann.

[0023] Wie aus der einzigen Figur ersichtlich weist ein erfindungsgemäßes Bussystem für Beleuchtungsanlagen einen oder bevorzugt mehrere Aktoren 1, 2, 3 auf, von denen wenigstens einer ein Drehdimmer sein kann. Wenn die Aktoren 1, 2, 3 manuelle Eingabegeräte sind, um Dimmwertvorgaben zu erzeugen, können diese mit einer Netzspannung 4 versorgt sein.

[0024] Diese Netzspannung 4 versorgt auch Betriebsgerät 5 für Leuchtmittel, wie beispielsweise ein elektronisches Vorschaltgerät.

[0025] Die Aktoren 1, 2, 3 können mit dem Betriebsgerät 5 mittels einer ein- oder mehrdrähtigen Busleitung 6 verbunden sein, die beispielsweise gemäß dem DSI-Standard ausgelegt ist.

[0026] In dem in der Figur dargestellten Bussystem für Beleuchtungssysteme können also bevorzugt mehrere Aktoren 1, 2, 3 Dimmwertvorgaben für ein angeschlossenes Betriebsgerät 5 für Leuchtmittel ausgeben.

[0027] Gemäß der Erfindung wird eine Spannungsversorgung für die Busleitung ausgeschaltet, wenn ein manueller Aktuator, wie beispielsweise ein Touch Screen, Drehknopf, Druckknopf oder Schieberegler auf den Dimmwert '0 %' gesetzt wird.

[0028] Somit treten in diesem Zustand keine Standby-Verluste durch die Spannungsversorgung auf. Ein solches System ist besonders vorteilhaft für Einzel- oder Kleinanlagen. Sind beispielsweise mehr als ein manueller Aktuator in einer Busanlage beteiligt, kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass sämtliche Busteilnehmer den Busverkehr überwachen und sich selbstständig von der Spannungsversorgung (beispielsweise Netz) trennen, wenn auf dem Bus die Dimmwertvorgabe 'off' erscheint. Die Busteilnehmer schalten sich dann erst wieder ein, wenn der jeweilige manuelle Aktuator wieder bedient wird.

[0029] Der entsprechende manuelle Aktuator trennt sich in der Dimmstellung 'off' selbst vom Netz. Der Controller in dem manuellen Aktuator sendet vor dem endgültigen Abtrennen vom Netz noch das Kommando 'off' über die Busleitung.

[0030] Wenn keine Bedienung an dem Aktuator und kein Busverkehr vorliegt, wechselt also der Controller des Aktuators in den Sleep Mode, in dem der Stromverbrauch minimiert ist. In diesem 'Sleep Mode' kann der Controller eines Aktuators bzw. eines anderen Busteilnehmers indessen immer noch den Busverkehr abhören.

[0031] Das Abschalten der Stromversorgung kann im übrigen durch einen Busteilnehmer, wie beispielsweise ein Betriebsgerät für Leuchtmittel, insbesondere ein elektronisches Vorschaltgerät für Gasentladungslampen oder aber durch den Controller in den manuellen Aktuator erfolgen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung von Lichtanlagen über einen Bus (6), der im Ruhezustand spannungslos ist, mit Hilfe eines manuellen Aktuators (1, 2, 3), dessen Stellung intern in Steuerbefehle umgesetzt werden, die über den Bus (6) zu angeschlossenen Betriebsgeräten (5) gesendet werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spannungsversorgung für die Busleitung (6) abgeschaltet wird, wenn der manuelle Aktuator (1, 2, 3) auf den Dimmwert NULL gestellt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der manuelle Aktuator (1, 2, 3) ein Schieberegler, Touch- Screen oder Drehgeber ist.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abschalten der Spannungsversorgung durch eine Steuereinheit in dem Aktuator (1, 2, 3) ausgelöst wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abschalten der Spannungsversorgung durch eine Steuereinheit in einem an den Bus (6) angeschlossenen Betriebsgerät (5) ausgelöst wird.
5. Vorrichtung für eine Lichtanlage, insbesondere Lichtanlage mit Betriebsgeräten (5) für Leuchtmittel, mit einer Steuerung über einen Bus (6), der im Ruhezustand spannungslos ist, mit Hilfe eines manuellen Aktuators (1, 2, 3), dessen Stellung intern in Steuerbefehle umgesetzt werden, die über den Bus (6) zu angeschlossenen Betriebsgeräten (5) gesendet werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spannungsversorgung für die Busleitung (6) abgeschaltet wird, wenn der manuelle Aktuator (1, 2, 3) auf den Dimmwert NULL gestellt wird.
6. Vorrichtung für eine elektronische Steuereinheit, insbesondere integrierte Schaltung, für eine Steuerung über einen Bus (6), der im Ruhezustand spannungslos ist, mit Hilfe eines manuellen Aktuators (1, 2, 3), dessen Stellung intern in Steuerbefehle umgesetzt werden, die über den Bus (6) zu angeschlossenen Betriebsgeräten (5) gesendet werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spannungsversorgung für die Busleitung (6) abgeschaltet wird, wenn der manuelle Aktuator (1, 2, 3) auf den Dimmwert NULL gestellt wird.

7. Elektronische Steuereinheit nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie in einen manuellen Gebäudetechnik-Aktuator mit Busschnittstelle angeordnet wird.
8. Elektronische Steuereinheit nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aktuator einen Sensor aufweist.
9. Elektronische Steuereinheit nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sensor ein Lichtsensor oder ein Bewegungssensor ist.
10. Elektronische Steuereinheit nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie in einem Betriebsgerät für Leuchtmittel, wie beispielsweise Gasentladungslampen, anorganische oder organische Leuchtdioden, angeordnet ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

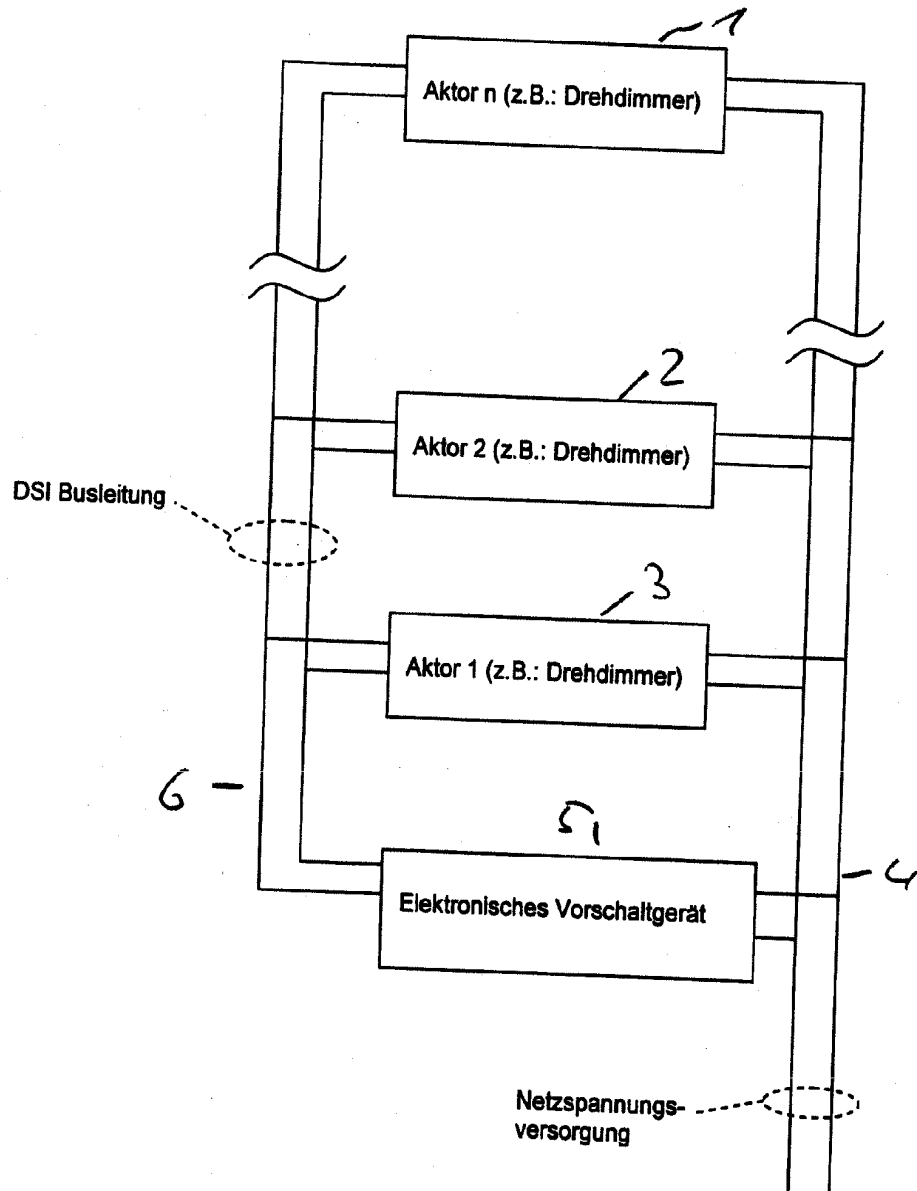


Fig. 1