

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 292 175 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.04.2004 Patentblatt 2004/17

(51) Int Cl.7: **H05B 37/02**, H05B 39/04,
G02B 6/24

(21) Anmeldenummer: **02018900.7**

(22) Anmeldetag: **23.08.2002**

(54) **Lichtmanagementsystem mit elektronischen Vorschaltgeräten EVG**

Light system management with electronic starter

Management d'un système lumineux avec starter électronique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI

(30) Priorität: **05.09.2001 DE 10143486**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.03.2003 Patentblatt 2003/11

(73) Patentinhaber: **SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **Huber, Hans-Jürgen**
93051 Regensburg (DE)
- **Turban, Peter**
93142 Maxhütte-Haidhof (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A- 10 002 889 **DE-A- 10 007 895**
US-B2- 6 470 112

EP 1 292 175 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Lichtmanagementsysteme der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Gattung sind bereits bekannt (Licht-Forum Nr. 39 der Fördergemeinschaft Gutes Licht, de 22/2000, Seiten 18 bis 20). Elektronische Vorschaltgeräte zum Betrieb von Leuchten oder auch anderen Beleuchtungs- oder Abschattungseinrichtungen gehören zur Energieklasse A1 bis A3 und erlauben daher wesentliche Energieersparnisse gegenüber zu den Energieklassen D und C gehörenden konventionellen Vorschaltgeräten KVG. Darüber hinaus erlaubt die Steuerung bzw. Regelung solcher Leuchten oder dergleichen Einrichtungen über EVG auch eine längere Lebensdauer der Lampen. Zur elektronischen Steuerung der EVGs wird eine digitale Schnittstelle verwendet, die als DALI (Digital Addressable Lighting Interface) bezeichnet und in Form eines Bus in die Systemtechnik eines Gebäudes eingebunden wird. Hierdurch werden die Nachteile der analogen Steuertechnik vermieden. Bedient wird ein solches Lichtmanagementsystem durch Taster, die direkt an ein Steuergeräte des DALI-System angeschlossen sind.

[0002] Darüber hinaus ist es auch bekannt, bei Gebäudemanagementsystemen Installationsbus zu verwenden, die innerhalb der Europäischen Union normiert sind als sogenannte EIB (Europäische Installations-Bus).

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Lichtmanagementsystem der eingangs genannten Gattung auf einfache Weise zu verbessern, um vor allen Dingen die Bedienung zu erleichtern und Fehlbefehle zu vermeiden.

[0004] Die Erfindung ist im Anspruch 1 gekennzeichnet und in Unteransprüchen sind besondere Ausbildungen derselben beansprucht. Darüber hinaus sind in den Patentansprüchen 5 bis 7 besonders bevorzugte Verfahren gemäß der Erfindung beansprucht.

[0005] Gemäß der Erfindung wird bei Verwendung des zentralen DALI-Bus und eines dezentralen Installationsbus, insbesondere EIB, ein Gateway zwischen beiden Bussen als Schnittstelle eingefügt. Das Gateway überträgt Kommandos, die über den Installationsbus dort eintreffen, nach Umsetzung in entsprechende Befehle auf den DALI-Bus, um von dort bestimmte EVGs oder EVG-Gruppen zu steuern und/oder zu regeln. Darüber hinaus speichert das Gateway Adressen, welche bestimmten EVGs oder EVG-Gruppen zugeordnet sind. Das Gateway ist eine Schnittstelle zwischen zwei verschiedenen Daten übertragenden Systemen, insbesondere Haus- oder Gebäudeleitsystemen.

[0006] Die Inbetriebnahme insbesondere auf folgende Weise:

[0007] Alle angeschlossenen Aktoren, wie einzelne oder Gruppen von EVGs, erzeugen jeweils eine Zufallsadresse, die sie intern speichern. Durch Kommunikation des Gateways mit den EVGs ist dieses in der Lage, ein EVG durch Zufallsadressen-Vergleich zu separieren

und diesem eine feste Adresse zuzuweisen, damit es später eindeutig identifizierbar ist. Danach wird dieses EVG vom weiteren Vergleichsprozess ausgeschlossen und wird der Vergleichsprozess mit den verbleibenden EVGs oder Gruppen derselben fortgeführt, bis alle identifiziert sind. Die Anzahl der hierdurch "gefundenen" EVGs wird mit der Anzahl der tatsächlich projektierten EVGs bzw. EVG-Gruppen verglichen. Stellt sich der seltene Fall ein, daß dieselbe Zufallsadresse von mehreren EVGs ausgewählt wurde, dann stimmen die beiden Anzahlen nicht überein, da bei dem Vergleich weniger EVG-Adressen gefunden wurden als tatsächlich projektiert worden waren. Der Vorgang des Erzeugens der Zufallsadressen wird daher so lange wiederholt, bis die Anzahl gleich ist. Kann jedoch auch nach mehrmaliger Wiederholung keine Übereinstimmung erzielt werden, so liegt mit großer Wahrscheinlichkeit ein Fehler in der Hardware vor, indem beispielsweise ein EVG nicht zuverlässig an den DALI-Bus angeschlossen worden war. Der Inbetriebsetzer ist daher hierauf hinzuweisen.

[0008] Zum Projektieren des Lichtmanagementsystems empfiehlt es sich, das Gateway als reguläres EIB-Gerät in die Projektionsstruktur eines Datenverarbeitungsprogramms bzw. einer Software einzufügen, die insbesondere als ETS, d.h. als EIB-Tool-Software ausgebildet ist. Dies ist ein PC-Programm, mit dessen Hilfe man einzelne EIB-Teilnehmer, wie Taster, Aktoren und Sensoren, programmieren, d.h. den EIB in Betrieb nehmen kann. Mit diesem Tool parametrisiert man die EIB-Teilnehmer, deren Funktion bereits festliegt, und stellt die Verknüpfungen zwischen den Aktoren und Sensoren her. Durch den anschließenden Download erhalten die an den EIB-Bus angeschlossenen Geräte die gewünschte Funktionalität.

[0009] Hierzu wird zweckmäßigerweise auf eine DLL (Dynamic Link Library) zurückgegriffen; dies ist eine dynamische Funktionsbibliothek insbesondere für WINDOWS-Programme. Diese Software-Technik von WINDOWS stellt Programmroutinen in Form einer Bibliothek den unter WINDOWS laufenden Programmen zur Verfügung.

[0010] Mit einer derartigen Software wird die Inbetriebsetzung erleichtert, da die Anzahl projektierte Leuchten oder Leuchtengruppen bekannt ist, so dass später der Inbetriebsetzer eine ausgewählte Lampe der richtigen Gruppe zuordnen kann, sofern ihm hierzu nicht sogar spezielle Unterstützung durch Software beispielsweise mit Hilfe graphischer Darstellung zur Verfügung gestellt wird.

[0011] Bei der Erfindung ist wesentlich, dass die Befehle, welche die DALI-seitige Inbetriebsetzungsprozedur auslösen, als Kommandos über den EIB in das Gateway gelangen, das im Unterschied zu DALI-Steuergeräten selbst keine manuelle Auslösemittel, wie Taster, aufweisen Mus. Die Inbetriebnahme der an den DALI-Bus angeschlossenen EVGs kann mit den DALI-Systemen üblicherweise zur Verfügung stehenden Mitteln geschehen. Das Gateway erzeugt die erforderlichen

DALI-Befehle selbständig nach Anstoß durch ein EIB-Kommando.

[0012] Die Zuordnung erfolgt bei der Erfindung nicht durch Betätigung von EIB-Tastern, sondern durch solche Kommandos, die insbesondere von einem PC über den EIB an das Gateway gelangen. Mit Hilfe eines Softwareprogramms ist es dem Benutzer des PC möglich, die richtige Zuordnung eventuell graphisch am Bildschirm herzustellen. Nachdem diese Zuordnungen am PC definiert wurden, werden die insbesondere als Datentelegramme ausgebildeten Kommandos über den EIB an das Gateway geleitet, worauf dieses die entsprechende Kommunikation auf den DALI-Bus startet und die EVGs entsprechend konfiguriert.

[0013] Bei der Erfindung werden also die Tastereingänge von DALI-Steuergeräten ersetzt durch eine Anbindung an den EIB. Während bei bekannten DALI-Systemen eine Projektierung in digitaler Form (Abspeichern und automatische Wiederherstellung der Zuordnungen durch Anschluss eines PC) nicht möglich ist, kann bei der Erfindung die Projektierung in einfacher Weise auch digital erfolgen. Auch wird eine zumindest halbautomatische Wiederherstellung einer Zuordnungstabelle im Gateway ermöglicht, da die Inbetriebnahmedaten in einer Speichereinrichtung (PC) gespeichert werden können.

[0014] Im übrigen ist es auch möglich, die entsprechenden Verknüpfungen zwischen Sensoren und den DALI-Aktoren an einer Datenverarbeitungsanlage, wie einem PC, zu projektieren, um anschließend in digitaler Form solche Zuordnungen an die Schnittstelle zu senden.

[0015] Die Erfindung erlaubt im übrigen nicht nur die Steuerung und Regelung von Leuchten, sondern auch von anderen Einrichtungen, mit denen die Lichtverhältnisse in einem Raum gesteuert werden können. Hierzu gehören beispielsweise Lichtreflektoren und Abschattungsvorrichtungen, wie Jalousien und Rollos.

[0016] Die Befehle auf dem DALI-Bus können als Gruppenadressen, Kurzadressen oder Lichtszenenummern ausgebildet sein.

[0017] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

[0018] Ein als EIB ausgebildeter Installationsbus 1 insbesondere in Form einer zweiadrigen Leitung wird mit dem DALI-Bus 2 über die als Gateway 3 ausgebildete Schnittstelle verbunden. Über den DALI-Bus 2 sind bestimmte EVGs (4) oder Gruppen von EVGs über digitale Befehle B steuer- oder regelbar. Diese Befehle B werden im Gateway 3 initiiert, sobald dort über den Installationsbus 1 ein entsprechendes Kommando K von einer Datenverarbeitungseinrichtung 5 oder Tasten 6 bzw. Sensoren 7 eintrifft, die mit einer ETS ausgerüstet ist. An den Installationsbus 1 sind Taster 6 bzw. Sensoren 7 angeschlossen.

[0019] Die Speichereinrichtung 8 im Gateway 3 dient insbesondere zum Speichern beispielsweise von Zufallsadressen für die Inbetriebnahme oder auch zum

Speichern von Zuordnungen bestimmter digitaler Befehle zu bestimmten vom Installationsbus 1 eintreffenden Kommandos K.

Patentansprüche

1. Lichtmanagementsystem mit elektronischen Vorschaltgeräten EVG (4) zum Betrieb von Leuchten oder anderen Beleuchtungs- oder Abschattungseinrichtungen und mit einem DALI-Bus (2) hierfür sowie mit einem Installationsbus (1) beispielsweise eines Gebäudemanagementsystems, bei dem der DALI-Bus (2) über eine Schnittstelle mit dem Installationsbus (1) verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schnittstelle als Gateway (3) zwischen dem dezentralen Installationsbus (1) und dem zentralen DALI-Bus (2) ausgebildet und angeordnet ist und über den Installationsbus (1) eintreffende Kommandos (K) in über den DALI-Bus (2) übertragbare Befehle (B) umsetzt und Zuordnungen von bestimmten EVGs (4) zugeordneten Adressen speichert.
2. System nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass an den Installationsbus (1) eine Datenverarbeitungseinrichtung (5) angeschlossen ist, welche mit einem Datenverarbeitungsprogramm bzw. einer Software ausgerüstet ist, die zum Inbetriebsetzen des Systems dient.
3. System nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Datenverarbeitungsprogramm bzw. die Software die Zuordnung von EVGs (4) unterstützt.
4. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Installationsbus (1) als EIB ausgebildet ist.
5. Verfahren zum Steuern bzw. Regeln eines Lichtmanagementsystems nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem jedem EVG (4) und/oder jeder Gruppe von EVG (4) eine bestimmte Adresse zugeordnet ist, unter der diese auf Steuer- oder Regelbefehle (B) anspricht, die über den DALI-Bus (2) dort eintreffen,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Inbetriebnahme die EVGs (4) oder EVG-Gruppen je eine Adresse aus einem Vorrat von Zufallsadressen auswählen, dass diese ausgewählten Zufallsadressen temporär im Gateway (3) gespeichert werden, dass die Anzahl der temporär gespeicherten Zufallsadressen mit der Anzahl der

tatsächlich projektierten EVGs (4) bzw. EVG-Gruppen verglichen wird und dass dieser Vorgang solange wiederholt wird, bis sich die Anzahlen gleichen.

6. Verfahren zum Steuern bzw. Regeln eines Lichtmanagementsystems nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass zum Zuordnen der EVG (4) bzw. EVG-Gruppen zu bestimmten Datenadressen bzw. Adressgruppen Kommandos (K) über den Installationsbus (1) an das Gateway (3) gesandt werden.

7. Verfahren zum Steuern bzw. Regeln eines Lichtmanagementsystems nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

das zum Projektieren des Systems das Gateway (3) als reguläres EIB-Geräte in die Projektionsstruktur des Datenverarbeitungsprogramms bzw. der Software eingefügt wird, dass mehrere Kanäle bzw. EVG-Gruppen des DALI-Systems im Gateway (3) zur Verfügung gestellt werden, dass die Kanäle bzw. EVG-Gruppen Gruppenadressen zugeordnet werden und dass eine logische Verknüpfung von an den Installationsbus (1) angeschlossenen Tastern (7) zu den Gruppenadressen vorgenommen wird.

Claims

1. Lighting management system with electronic adapters EVG (4) for operating lights or other lighting or shading facilities and with a DALI bus (2) for this purpose, together with an installation bus (1), for example a building management system, in which the DALI bus (2) is linked to the installation bus (1) via an interface,

characterized in that

the interface is in the form of and is arranged as a gateway (3) between the local installation bus (1) and the central DALI bus (2), and converts commands (K) arriving via the installation bus (1) into instructions (B) which can be transmitted over the DALI bus, and stores the assignments of particular addresses assigned to EVGs (4).

2. System in accordance with claim 1,

characterized in that

connected to the installation bus (1) is a data processing system (5) which is equipped with a data processing program or software package which can be used for preparing the system for operation.

3. System in accordance with claim 2,

characterized in that

the data processing program or the software pack-

age supports the assignment of EVGs (4).

4. System in accordance with one of the preceding claims,

characterized in that

the installation bus (1) takes the form of an EIB.

5. Method for controlling or regulating a lighting management system in accordance with one of the preceding claims, whereby a particular address is assigned to each EVG (4) and/or each group of EVGs (4), by which it can be addressed by control or regulation instructions (B) arriving via the DALI bus (2),

characterized in that

in the preparation for operation, each EVG (4) or EVG group selects an address from a stock of random addresses, that these selected random addresses are temporarily stored in the gateway (3), that the number of random addresses temporarily stored is compared with the number of EVGs (4) or EVG groups actually configured, and that this procedure is repeated until the numbers are the same.

6. Method for controlling or regulating a lighting management system in accordance with one of the claims 1 to 4,

characterized in that

for the purpose of assigning the EVGs (4) or EVG groups to particular data addresses or address groups, commands (K) are sent to the gateway (3) via the installation bus (1).

7. Method for controlling or regulating a lighting management system in accordance with one of the claims 1 to 4,

characterized in that

for the purpose of configuring the system, the gateway (3) is incorporated into the configuration structure of the data processing program or software package as a regular EIB device, that several channels or EVG groups of the DALI system are made available in the gateway (3), that the channels or EVG groups are assigned to group addresses, and that a logical linkage is made between the buttons (7) connected to the installation bus (1) and the group addresses.

Revendications

1. Système de gestion lumineuse ayant ses ballasts électroniques EVG (4) pour faire fonctionner des lampes ou d'autres dispositifs d'éclairage ou d'ombrage et un bus DALI (2) à cet effet, ainsi qu'un bus d'installation (1) par exemple d'un système de gestion de bâtiments, le bus DALI (2) étant relié au bus d'installation (1) par l'intermédiaire d'une interface,

caractérisé par le fait que l'interface est con-

que et disposée comme une passerelle (3) entre le bus d'installation (1) décentralisé et le bus DALI (2) central, qu'elle convertit des ordres (K) arrivant via le bus d'installation (1) en instructions (B) transmissibles sur le bus DALI (2) et qu'elle mémorise des affectations d'adresses affectées à certains ballasts électroniques (4).

2. Système selon la revendication 1,

caractérisé par le fait qu'il est raccordé au bus d'installation (1) un dispositif de traitement de données (5) qui est équipé d'un programme de traitement de données c'est-à-dire d'un logiciel qui sert à la mise en service du système.

3. Système selon la revendication 2,

caractérisé par le fait que le programme de traitement de données ou logiciel aide à l'affectation des ballasts électroniques (4).

4. Système selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé par le fait que le bus d'installation (1) est conçu comme un EIB.

5. Procédé pour commander ou réguler un système de gestion lumineuse selon l'une des revendications précédentes, dans lequel il est affecté à chaque ballast électronique (4) et/ou à chaque groupe de ballasts électroniques (4) une certaine adresse à laquelle ce ballast électronique ou ce groupe de ballasts électroniques réagit à des instructions de commande ou de régulation (B) qui arrivent là par l'intermédiaire du bus DALI (2),

caractérisé par le fait que, pour la mise en service, les ballasts électroniques (4) ou les groupes de ballasts électroniques sélectionnent chacun une adresse parmi une réserve d'adresses aléatoires, que ces adresses aléatoires sélectionnées sont mémorisées temporairement dans la passerelle (3), que le nombre des adresses aléatoires temporairement mémorisées est comparé au nombre des ballasts électroniques (4) ou groupes de ballasts électroniques effectivement développés et que cette opération se répète jusqu'à ce que ces deux nombres soient égaux.

6. Procédé pour commander ou réguler un système de gestion lumineuse selon l'une des revendications 1 à 4,

caractérisé par le fait que, pour associer les ballasts électroniques (4) ou les groupes de ballasts électroniques à certaines adresses de données ou groupes d'adresses, des ordres (K) sont envoyés à la passerelle (3) par l'intermédiaire du bus d'installation (1).

7. Procédé pour commander ou réguler un système

de gestion lumineuse selon l'une des revendications 1 à 4,

caractérisé par le fait que, pour développer le système, la passerelle (3) est insérée comme appareil EIB normal dans la structure développée du programme de traitement de données c'est-à-dire du logiciel, que plusieurs canaux ou groupes de ballasts électroniques du système DALI sont mis à disposition dans la passerelle (3), que les canaux ou groupes de ballasts électroniques sont associés à des adresses de groupes et qu'une connexion logique est réalisée entre les boutons (7) raccordés au bus d'installation (1) et les adresses de groupes.

