

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102150477 A

(43) 申请公布日 2011. 08. 10

(21) 申请号 200980109141. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009. 03. 16

H05B 37/02 (2006. 01)

(30) 优先权数据

H05B 33/08 (2006. 01)

GM163/2008 2008. 03. 18 AT

H04L 29/06 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 09. 15

(86) PCT申请的申请数据

PCT/AT2009/000110 2009. 03. 16

(87) PCT申请的公布数据

W02009/114889 DE 2009. 09. 24

(71) 申请人 赤多尼科两合股份有限公司

地址 奥地利多恩比恩

(72) 发明人 莱因哈德·博克雷

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限

公司 11127

代理人 吕俊刚 孙海龙

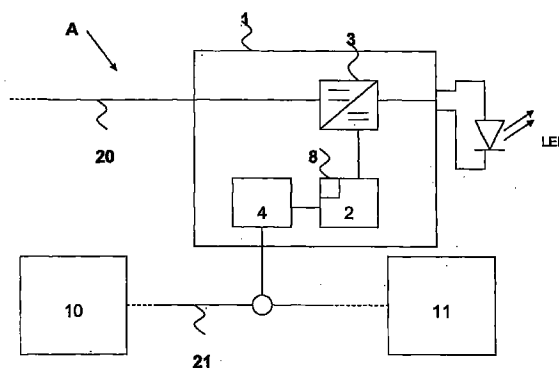
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

(54) 发明名称

用于发光器件尤其是 LED 的操作装置的控制方法

(57) 摘要

一种控制用于发光器件尤其是 LED 的操作装置 (1) 的方法, 其中该操作装置能按照至少两种不同的传输格式接收数字控制指令, 并且所述不同的传输格式具有不同的传输性能。这两种传输格式可通过其传输速率相互区分。通过这种方式, 可以选择对应于所建立的标准传输格式的相应传输, 以获得照明系统的控制单元和操作装置的尽可能高的兼容性, 而且可以选择适应照明系统特殊要求的利用第二传输格式的改变的传输并将其用于传送控制指令。



1. 一种控制用于发光器件尤其是LED的操作装置(1)的方法,其特征是,该操作装置能接收至少两种不同传输格式的数字控制指令。

2. 根据权利要求1的方法,其特征是,所述不同的传输格式具有不同的传输性能。

3. 根据权利要求1或2的方法,其特征是,该操作装置(1)也能按照至少两种不同传输格式发出数字控制指令。

4. 根据权利要求1至3之一的方法,其特征是,所述两种传输格式的不同在于其传输速率。

5. 根据权利要求1至4之一的方法,其特征是,第一传输格式对应于一种标准传输格式。

6. 根据权利要求5的方法,其特征是,第一传输格式对应于DALI标准。

7. 根据权利要求1至6之一的方法,其特征是,该操作装置(1)根据所接收的数字控制指令来自动识别控制指令是按哪种传输格式发送的。

8. 根据权利要求7的方法,其特征是,该操作装置(1)根据所接收的数字控制指令的位长来自动识别控制指令是按哪种传输格式发送的。

9. 根据权利要求1至6之一的方法,其特征是,该操作装置(1)根据特殊的控制指令获得信息,该数字控制指令按照所述信息的传输格式发送。

10. 根据权利要求1至9之一的方法,其特征是,该数字控制指令能造成发光器件亮度的改变,该操作装置(1)以该数字控制指令控制该发光器件。

11. 根据权利要求1至10之一的方法,其特征是,该操作装置(1)因所采用的传输格式能快慢不同地改变所述发光器件的亮度。

12. 一种照明系统(A),包括控制装置(10)以及至少一个用于操作发光器件尤其是LED的操作装置(1),其特征是,该控制装置(10)能发出至少两种不同的传输格式的数字控制指令。

13. 根据权利要求12的照明系统(A),其特征是,所述不同的传输格式具有不同的传输性能。

14. 根据权利要求12的照明系统(A),其特征是,所述两种传输格式的不同在于其传输速率。

15. 根据权利要求12或13的照明系统(A),其特征是,第一传输格式对应于标准传输格式。

16. 根据权利要求12或13的照明系统(A),其特征是,该控制装置(10)能按照第二传输格式发出用于状态查询的控制指令,并且在被询问的操作装置(1)没有答复时,该传输又返回到第一传输格式。

17. 一种用于操作发光器件尤其是LED的操作装置(1),包括用于接收来自供电网(20)的电流的接头、用于通过总线(21)接收数字控制指令的接口电路(2)、用于操作发光器件的变换器(3)、根据通过该接口电路(2)接收的数字控制指令来控制变换器(3)的控制电路(2),其特征是,该操作装置(1)能接收至少两种不同的传输格式的数字控制指令。

18. 根据权利要求17的操作装置(1),其特征是,所述不同的传输格式具有不同的传输性能。

19. 根据权利要求17或18的操作装置(1),其特征是,该操作装置(1)根据所接收的

数字控制指令自动识别按照哪种传输格式发出控制指令。

20. 根据权利要求 17 至 19 之一的操作装置 (1), 其特征是, 该操作装置 (1) 根据特殊控制指令获得信息, 即数字控制指令按照哪种传输格式被发出。

21. 根据权利要求 17 至 20 之一的操作装置 (1), 其特征是, 该操作装置 (1) 具有存储器 (8), 并且该操作装置 (1) 能在该存储器 (8) 中存储一信息, 即哪种传输格式被最近用于数字控制指令的传输。

22. 根据权利要求 17 至 21 之一的操作装置 (1), 其特征是, 该操作装置 (1) 包括多个变换器 (3a, 3b, 3c), 用于控制多个多色 LED。

23. 一种用于照明系统的控制装置 (10), 包括至少一个用于操作发光器件尤其是 LED 的操作装置 (1), 其中该控制装置 (10) 能接收至少两种不同的传输格式的数字控制指令, 其特征是, 该控制装置 (10) 根据所接收的数字控制指令自动识别按照哪种传输格式发送该控制指令。

24. 根据权利要求 23 的控制装置 (10), 其特征是, 该控制装置 (10) 还能借助所识别的传输格式发送数字控制指令。

用于发光器件尤其是 LED 的操作装置的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及根据权利要求 1 的前序部分的用于发光器件尤其是 LED 的至少一个操作装置的控制方法、根据权利要求 12 的前序部分的包括控制装置和至少一个用于操作发光器件尤其是 LED 的操作装置的照明系统、根据权利要求 17 的前序部分的用于操作发光器件尤其是 LED 且包括用于通过总线来接收数字控制指令的接口电路和用于操作发光器件的变换器的操作装置以及根据权利要求 23 的前序部分的用于照明系统的且包括至少一个用于操作发光器件尤其是 LED 的操作装置的控制装置。

背景技术

[0002] 这样的方法被用于控制发光器件的操作装置并且被用在照明系统中：借助中央控制单元来通断发光器件并调节亮度。通常，此时要由操作装置控制发光器件。操作装置联合成组并且可以被一个或多个中央控制单元控制。用术语“发光器件”不仅表示气体放电灯，也表示卤素灯或发光二极管 (LED)。这样的发光器件可以单独或连同其它发光器件布置在一个发光器中，该发光器也可以包含该操作装置。

[0003] 在现代照明系统中，通常通过中央控制单元向操作装置发出数字控制指令。通过这些外部控制指令，尤其可以规定亮度值，以便获得不同的照明状况。操作装置可以配备有一个地址，用于实现通过中央控制单元的单独或分组控制。

[0004] 另一个广泛应用的控制方法是按照 DALI (数字可寻址发光界面) 标准控制照明系统。该标准限定用于数字控制操作装置的接口和传输格式，其中对于多个独立的操作装置，可以规定地址。操作装置可以通过外部控制指令被通断或者进行亮度控制，而且可以启动一个特定的工作条件如紧急照明状态并且询问错误报告。

[0005] DALI 标准是 16 位曼彻斯特码，它实现了在不到 0.7 秒的从 1% 至 100% 的亮度变化时的最大调光速度。高电平位于几乎 16V 范围，低电平处于几乎为 0 伏特的电压。

[0006] 根据 DALI 标准的控制将照明系统中的可能有的地址的数量限制为规定值 (用于一个区域的 65 个地址)。该数量尤其对于包括不同颜色的发光器件的照明系统来说常常是不够用的。因此，在当今对地址有较高要求的照明系统中，规定了将照明系统分为多个子系统，但这种划分要求更多数量的控制装置，因此不仅提高了建立这种照明系统的成本，而且提高了控制装置的复杂性，该控制装置在此情况下必须控制和监测多级的照明系统。

[0007] 通过使用新的发光器件如发光二极管，可以得到照明系统的各种应用，尤其是可以实现照明系统的颜色混合和颜色变化。通过使用各种多色发光器件，可以根据这样的控制方法来实现色彩变化。在这样的彩色照明中，可以借助相应的光学元件耦合和混合多色发光器件的光。多色光的混合尤其可以在一个发光器中或者通过多个发光器的组合来实现。这种色彩变化可能要求亮度变化速度的匹配。

[0008] 公开文献 DE102006001256A1 描述了一种方法，用于依据亮度指令来调节发光器件的亮度。根据该方法，操作装置监测亮度指令的时间顺序并且使由控制指令启动的亮度变化的速度适应该时间顺序。

[0009] 在低亮度时,观察者能够很好地察觉到亮度变化。因此,尤其在亮度变化缓慢进行时很重要,亮度变化以亮度级步长很小的方式连续进行。观察者可能感到逐级亮度变化是令人不快的。在利用多色发光器件用于改变照明系统或发光器的颜色时,使用者已经能够感觉到很小的颜色变化时尤其如此。

[0010] 根据 DALI 标准,只有有限数量的亮度级可以根据预定的亮度指令供亮度调节所用。数量有限的亮度级尤其在被用于色彩变化时限制亮度区域和用于亮度变化的可转换速度。

[0011] 根据 DE102006001256A1,确实可以实现期望的亮度变化的速度匹配,但是,该方法仅实现速度提高,不过,无法增加亮度级数量。而且,根据 DE102006001256A1,现有传输格式被用于传输控制指令。最高传输速率和进而亮度变化最高速度因现有传输格式的使用而受到限制并且受到现有的传输格式的约束。

[0012] 当今的照明系统要求使用通用的标准作为照明系统及其所包含的操作装置的控制方法。对这种标准化方法进行改变或修改意味着使用者在实用化时付出高昂成本。不仅相应操作装置的生产商和控制单元的生产商必须使其产品适应于统一的标准,而且顾客尤其是发光器生产商和安装并使用这种照明系统的专业人士需要学习相应的标准并遵守相应的要求。

发明内容

[0013] 本发明的任务是提供一种方法,该方法可以通过一个控制单元来控制操作装置,但没有出现上述缺陷,或者说,明显减轻了上述缺陷。

[0014] 对于方法,按照本发明,通过权利要求 1 的特征部分特征来完成该任务,对于上述类型的装置,按照本发明,通过权利要求 12、17 和 23 的特征部分特征来完成该任务。在从属权利要求中描述了本发明的特别优选的实施方式。

[0015] 本发明的操作装置的控制方案基于以下构想,可以有选择地采用按照规定的标准传输格式的第一控制指令传输,或者也可以由使用者选择采用与第一传输格式不同的第二传输格式。此时,两种传输借助数字控制指令来完成,该控制指令由一个或多个中央控制单元发送给至少一个操作装置。

[0016] 通过这种方式,可以不仅选择对应于所建立的标准传输格式的相应传输,以获得照明系统的控制单元和操作装置的尽可能高的兼容性,而且可以选择适应照明系统的特殊要求而改变的且利用第二传输格式的传输,并将其用于控制指令的发送。

[0017] 优选的是,这两种传输的传输速率互不相同。因此对于一个要求亮度高速变化的应用场合,可选择比可用于根据所建立的标准的第一传输更高的传输速率,用于第二传输。优选的是,传输格式本身可以在其信号的边缘陡度、电平高低或信号位数方面有所不同。

[0018] 不过,可自由选择的第二传输也能以附加的控制指令为特点,附加的控制指令可以为操作装置的控制提供其它可能性。由于该附加的控制指令,例如可以借助这种利用附加传输格式的传输来实现更多数量的地址或更多数量的亮度级。

[0019] 根据本发明,控制指令不仅是可传输给操作装置的接通指令、断开指令或新亮度值,而且也可以包含扩展信息。尤其是,作为控制指令,可以传输色彩信息或者说色彩指令、地址、状态信息或故障信号。

[0020] 根据本发明,使用者此时可以在控制装置上调节传输。使用者可以选择按照所建立的标准的传输,或者拟定第二传输。通过缩放第一传输的传输速率,得到可自由选择的传输的优选应用。优选调节出第一传输速率的倍增,尤其是,使用者可以选择传输速率的双倍增长或三倍增长。

[0021] 利用第一传输速率倍增的传输可优选地通过特殊控制指令来选择。该控制指令不仅被发送给相连的控制装置,也被发送给操作装置。在收到这些特殊控制指令后,控制装置和/或操作装置根据控制指令来变换其传输。

[0022] 一个替代解决方案在于,通过使用者或其它设定条件,可以把要选择的传输交给至少一个控制装置。照明系统的其它用户根据所识别的传输来自适应调节传输方式,以便收发控制指令。在以下说明中,与总线相接的操作装置或控制装置被称为用户。此时,在控制指令传输开始之后,优选通过照明系统的其它用户来分析传输。

[0023] 本发明还涉及一种照明系统,其包括一个控制装置以及至少一个用于操作发光器件的操作装置,其中,该控制装置可以发出至少两种不同传输格式的数字控制指令。

[0024] 本发明还涉及一种用于通过发光器件的操作装置接收控制指令的装置。该操作装置具有用于操作发光器件的驱动电路。为了接收和评价控制指令,操作装置具有接口电路。根据所收到的控制指令,操作装置可以通过驱动电路来控制发光器件的工作和亮度。

[0025] 根据一个特别优选的实施例,操作装置可以通过其接口电路来监测传输并根据所收到的控制指令来分析传输。根据所识别的传输情况,操作装置可以调整其接口电路以适应该传输。传输的识别可以优选地根据对所收到的控制指令的传输速率的评价来进行。

[0026] 根据另一优选实施例,一种用于照明系统的控制装置也可以接收至少两种不同传输格式的数字控制指令,其中,该控制装置能根据所收到的数字控制指令来自动识别控制指令是按哪种传输格式发送的。

附图说明

[0027] 以下,将根据附图来详细描述本发明,其中:

[0028] 图 1 示意表示用于作为发光器件的 LED 的本发明操作装置的构造,

[0029] 图 2 示意表示照明设备的构造,该照明设备包括本发明的控制装置和根据本发明的用于作为发光器件的气体放电灯的操作装置,

[0030] 图 3 是用于说明本发明的控制指令传输的示意时间曲线图。

具体实施方式

[0031] 以下将根据 LED 的操作装置的实施例来描述本发明。但是,本发明可以被用在所有类型的发光器件操作装置中。此外,可以使用截然不同的发光器件,尤其是可以采用气体放电灯、卤素灯或有机或无机的发光二极管。

[0032] 在图 1 所示的操作装置 1 中,具有作为中央部件的控制电路 2,该控制电路控制并监测操作装置 1 的组成部件的所有功能。尤其是,控制并监测且特别是还调整变换器 3 的工作。变换器 3 通过接头与供电网 20 相连接并接收发光器件工作所需要的电能。而且,它还控制发光器件的工作,尤其是发光器件的亮度。作为发光器件,LED 灯与操作装置 1 的变换器 3 相连接。变换器 3 还负责正确接收来自供电网 20 的电力的任务,该电力可通过供电

设备的确定条件设定。该任务可能主要涉及高频干扰尽量少地实现尽量为正弦形的电流接收。变换器 3 因此可以包括用于避免高频干扰的所谓滤波器以及用于有效功率因数校正的电路,高频干扰可能源于供电网 20,或可能由变换器 3 产生。此外,变换器 3 确保 LED 灯按规定工作。尤其是,它可以调节或调整 LED 灯的电流和 / 或电压。在一个特殊实施方式中,变换器 3 也可以构造为多级变换器,用于将不同任务分配给变换器 3 的多个级。优选的是,通过一个级来保证正确接收来自供电网 20 的电流,一个后面的级控制 LED 灯的工作。供电网 20 可以是 230V 电压的低频交流电压或 24V 的直流电压。根据供电网 20 的类型,变换器 3 可以被构造为直流一直流变换器或交流一直流变换器。在一个特别优选的实施方式中,变换器 3 可以包括一个蓄电器 (Cbus),该蓄电器可以由存储电容或充电电池构成。

[0033] 操作装置 1 和控制装置 10 是照明系统 A 的组成部分。

[0034] 控制电路 2 还与接口电路 4 相连。接口电路 4 与总线 21 连接。通过总线 21 来传输由控制装置 10 发出的控制指令。该控制指令由接口电路 4 接收并且被传输给控制电路 2。控制电路 2 可以评价和存储该控制指令。根据所发送的控制指令,控制电路 2 可以通过变换器 3 控制 LED 灯的工作。控制电路 2 还能监测 LED 灯和变换器 3 的工作,在出现故障或特殊事件时,发现故障或特殊事件并通过接口电路 4 和总线 21 向控制装置 10 发出相应的控制指令。此外,其它控制装置 11 可以连接至总线 21。不同的控制装置 10 和 11 可以是不同的传感器,例如运动传感器或亮度传感器,也可以是可由使用者控制的执行机构例如开关、按键,或者也可以是包括用于照明控制的使用者界面的触摸屏。

[0035] 控制电路 2 可以包括存储器 8 或者控制在操作装置 1 中的外部存储器 8。

[0036] 总线 21 被设计为双线数据线,其传输作为控制指令的含低直流电压的数字信号。通过总线 21,例如传输按照 DALI 标准的数据传输。接口电路 4 和控制装置 10 能够接收按照 DALI 标准的控制指令。但根据本发明,作为按照标准化传输的数据传输的替代,可选择包括其它参数的传输。通过操作装置 1 和控制装置 10 能够进行按照 DALI 标准的数据传输,照明系统的组成部件可以获得非常高的兼容性。由此一来,为使用者提供大量的来自不同供货商的控制和操作装置并可供不同应用目的使用,使用者可以根据需要针对相应的照明系统来选择所述装置。

[0037] 根据本发明,可以通过总线 21 传输不同于 DALI 标准的另一个传输方式。

[0038] 例如,用于控制指令的传输速率能以多倍增减,理想的是,传输速率双倍或三倍增长。作为替代或补充,所传输的信号的边缘陡度成倍增减,理想的是,边缘陡度以两倍或三倍增大。作为改变传输的其它可能方式,待传输信号的幅度可以按照相似方式来改变。

[0039] 注意,控制指令的数据传输不一定通过总线 21 以线连方式完成,而是可以例如通过无线电联系来无线传输,或通过电力载波通信 (PLC) 通过供电网 20 来传输。对于上述的传输变型方式,分别存在类似于连线数据传输用 DALI 标准的标准化传输方法,其中按照本发明方法,可以通过相同的总线 21 进行变化的数据传输。

[0040] 变化可以由使用者规定给控制装置 10。此时,使用者可通过命令来向控制装置提供例如传输速率变化系数。

[0041] 该命令是一个特殊的控制指令。控制装置随后按照使用者命令调整其将控制指令传输给总线 21 的传输速率。按照相同方式,例如也可以调整边缘陡度或传输幅度。在控制装置 10 调整其传输之前,可以根据特定的控制指令通过总线 21 告诉其它控制装置 11 和相

连的操作装置 1 传输的改变。其它控制装置 11 和相接的操作装置 1 以下也被称为总线用户。

[0042] 在一个替代变型方案中,控制装置 10 可以根据用于其待选传输速率的规定条件来调整其传输速率并且在调整传输速率之后在第一次控制中通过使用或者现有传感器的第一次起动将包含调整后的传输速率的控制指令经总线 21 传输给其它总线用户。该总线用户监测总线并分析所接收的控制指令的传输速率。根据该传输速率,其它总线用户还可以调整其传输速率。而且,控制指令的接收以及控制指令的发出可被调整适应于所求出的传输速率。特别优选的是,被改变的传输速率是第一标准化传输速率的多倍。在此情况下,总线用户可以根据测量的传输速率从存储于控制电路 2 中的参考表中选择对应于测量值的预定传输速率并且由此调整其传输。这样的参考表可以存储在位于操作装置 1 中的存储器 8 里。依据控制装置 10 的特定控制指令,参考表可被调整或扩展。通过将可能有的传输速率限制到第一(标准化)传输速率的多倍,可降低因传输速率偏差而在传输中出现故障的风险。这样的传输速率偏差可能由元器件误差或可能影响到接口电路 4 的元件的温度波动造成。通过将可能有的传输速率固定到第一(标准化)传输速率的多倍,可以与预定的传输速率的存储相结合而明显降低传输故障风险。

[0043] 在此实施例的情况下,控制电路 2 从接口电路 4 读取由控制装置 10 经总线 21 传输的控制指令。此时,控制电路 2 可以将所接收的控制指令暂存在存储器 8 中并且根据其传输速率进行分析。传输速率由控制指令的各组成部分的位长来限定。

[0044] 这样的传输的一个例子将随后根据图 3 来说明。

[0045] 控制电路 2 分析控制指令并且可以随后调整用于随后待收或待发的控制指令的传输速率。

[0046] 或者,控制装置 10 可以根据期望的亮度变化最大速度来自动计算最佳的传输速率,该亮度变化可由使用者通过不同亮度值或其它照明参数的顺序的编程来规定。这样,可以获得在所需的亮度变化速度和安全数据传输最大允许传输速率之间的最佳折中。

[0047] 通过调整传输速率,该照明系统能更好地适应特殊的使用者要求。因此,例如可通过传输速率的倍增来实现借助更快速的控制指令顺序的更快速的亮度变化,以改变亮度。

[0048] 或者,也可以通过增大传输速率来获得更多数量的亮度级或者更多数量的地址。因此,例如还可以结合传输速率的增大来增加待传输控制指令的数据长度。

[0049] 例如可以代替标准协议的 2 字节长的控制指令发送 3 字节控制指令或者 4 字节控制指令,用于寻址。通过这种方式,可以在同一时间内的传输速率倍增和数据长度倍增时响应许许多多的数据量和进而许许多多的地址区。

[0050] 控制装置 10 可以在完成其数据传输改变后执行检查,以检查其它总线用户例如操作装置 1 是否能获知经过调整的数据传输和是否能与之相应地调整其数据传输。为此,控制装置 10 可以将用于状态查询的控制指令发送给多各总线用户。如果各个总线用户已经能调整其数据传输,则该总线用户回复用于根据经调整的数据传输来回答状态的控制指令。如果没有状态回答,则控制装置 10 必须假定该响应的总线用户无法调整数据传输。在此情况下,控制装置 10 必须又将其数据传输调回至第一数据传输。根据此例子,控制装置 10 可以根据其已知的地址(这在照明系统中在投付使用时已给出)询问每个总线用户例如操作装置 1 并检查是否可以采用调整后的数据传输。

[0051] 当操作装置 1 中的控制电路 2 根据改变后的传输确定为改变了该传输格式用来传输数字控制指令时,或者当借助特殊控制指令改变了该传输格式用来传输数字控制指令时,控制电路 2 在存储器 8 中存储关于最后选择的数字控制指令传输用的传输格式的信息。该信息的存储还可以按照有规律的时间间隔或在每第一次接收控制指令时在接通操作装置后通过接通电网供电来完成。

[0052] 可以如此扩展图 1 所示的例子,即,三个分别有不同色 LED(例如红绿蓝)的操作装置 1a、1b 和 1c 通过一个控制装置 10 来控制。分别有不同色 LED(例如红绿蓝)的三个操作装置 1a、1b 和 1c 组合在一个发光器中,用于获得彩色照明。不过,作为替代方式,在一个操作装置 1 中还可以有多个变换器 3a、3b 和 3c,每个变换器控制一个颜色(例如红绿蓝)的至少一个 LED。三个变换器 3a、3b 和 3c 的控制通过共同的控制电路 2 来进行。

[0053] 当使用者现在希望伴随快速柔和的色彩变换的特效照明,但这种特效照明因按照 DALI 标准的数据传输限制条件而只能很受限制地实现时,使用者可以直接或通过控制装置 10 中的计算调节出较高的传输速率和较高的亮度梯级。对此,控制装置 10 将通过总线 21 调整数据传输。

[0054] 图 2 表示这样一个例子,在此例子中,至少一个控制装置 10 通过总线 21 控制用于作为发光器件的气体放电灯 LA 的操作装置 1'。另一个控制装置 11 连接在该总线 21 上。

[0055] 操作装置 1' 具有一个整流器 14,它连接到供电网 20。由整流器 14 接受的电能被传给中间电路 15,该中间电路可以包括有源的功率因数校正电路(PFC)和电能存储器。中间电路 15 之后是逆变器 16,它通过负载电路 17 控制气体放电灯 LA。逆变器 16 可以由半桥构成,该半桥给负载电路 17 供应脉冲直流电压。负载电路 17 可以由包括一个电感和一个电容的串联共振回路构成。

[0056] 控制电路 2 通过接口电路 4 接到总线 21,因此控制装置 10 所发出的控制指令可被接收。

[0057] 控制装置 10 可以监测和分析利用总线 21 的数据传输。一旦控制装置 10 确定了传输速率的改变,则其用于待收发的控制指令的传输速率可被调整。按照相同方式,操作装置 1' 可以调整其用于待收发的控制指令的传输速率。

[0058] 图 3 表示时间曲线图并且要用于说明本发明的控制指令传输。在这里示出了按照 DALI 标准的信号 A,该信号具有规定的传输速率。控制指令的长度是确定的,如同信号的幅度和边缘陡度。按照 DALI 标准的控制指令由 16 位构成,其中有效数据传输速率为 1200 位/秒。位长此时是 416us。该所谓的位长确定了以之传输控制指令的传输速率。此时可允许的边缘陡度位于 10us 至 100us 的范围内。

[0059] 还示出了第二信号 B,它具有信号 A 的两倍传输速率。该信号的边缘陡度可以在 5us 至 30us 的范围内。位长例如可以被减小到 213us,但其也可被减小到 100us 至 150us 的范围内。

[0060] 而且,第二信号 B 本身在其信号的边缘陡度、电平高度或信号位数方面与信号 A 有所不同。

[0061] 这两种不同传输格式还可以通过其传输来如此区分,即第一传输格式利用所谓的“低态有效”传输,即,只要没有传输数据,就长期存在一个例如 12V 的电平。在数据传输情况下,电平为了传输一位而拉低到例如 2V 的电平。而第二传输格式可以利用一个牵涉所谓

的“高态有效”传输的信号。在此情况下,只要没有传输数据,就长期存在一个例如 0V 的电平。在数据传输情况下,电平为了传输一位而提高到例如 12V。

[0062] 通过这种方式,可以在这样两种数据传输之间进行选择,在一种数据传输中,通过“低态有效”传输对总线 21 施加长久的电压并且因而可以通过总线 21 给控制装置 10 供电,另一种数据传输牵涉“高态有效”传输。高态有效传输的优点是,不需要总线 21 长期供电,因而控制装置 10 能够在总线错误操作时被完全断开。

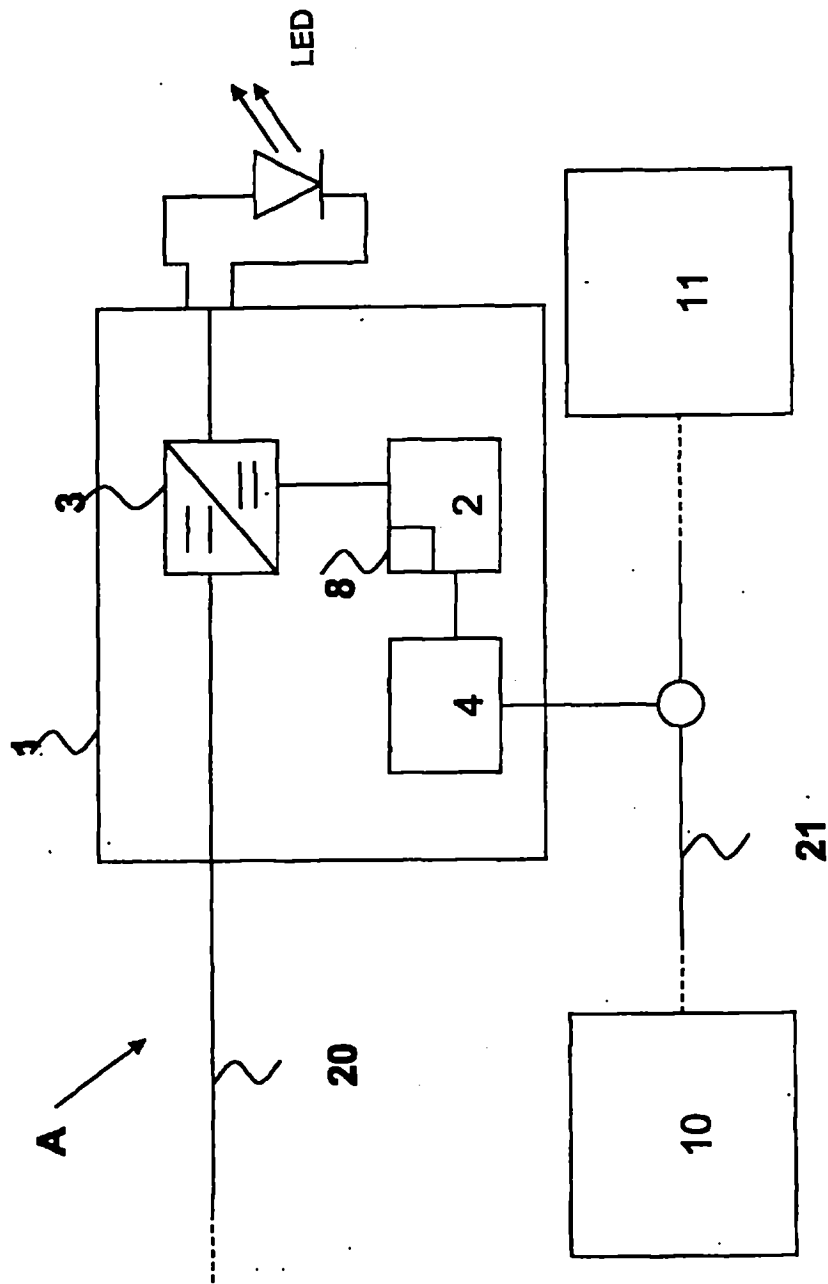


图 1

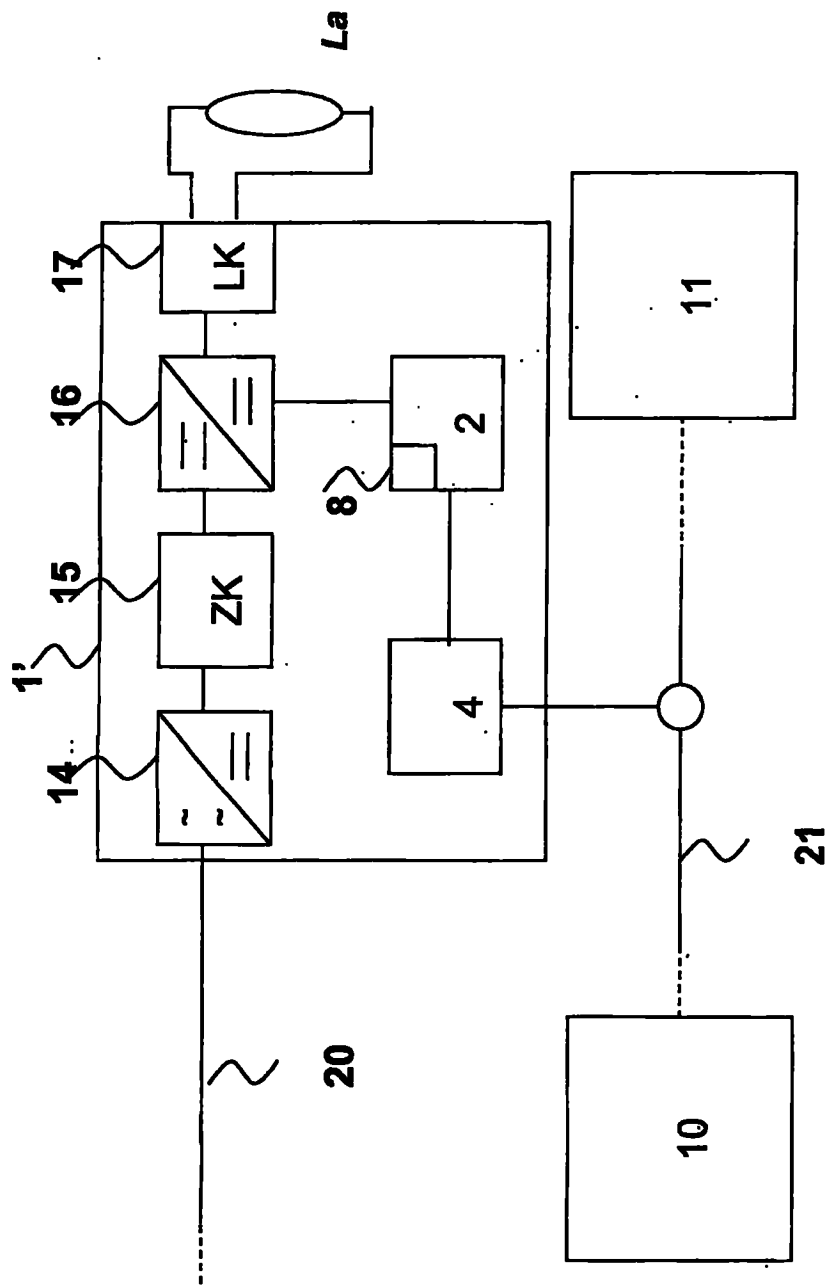


图 2

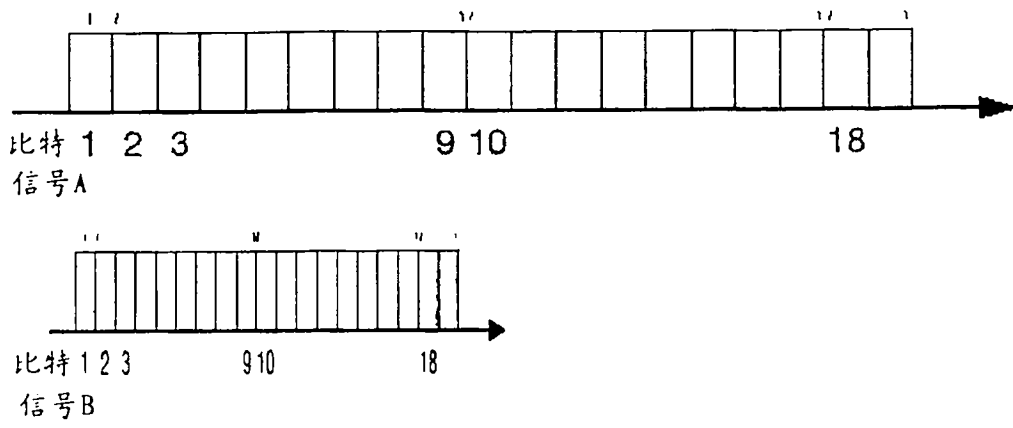


图 3