



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102679200 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201110377360. X

(22) 申请日 2011. 11. 24

(30) 优先权数据

100200049 2011. 01. 03 TW

(73) 专利权人 昆山科技大学

地址 中国台湾台南市永康区大湾路 949 号

(72) 发明人 林明权 蔡国瑞

(74) 专利代理机构 上海一平知识产权代理有限公司 31266

代理人 任永武 须一平

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 23/04 (2006. 01)

H04B 10/11 (2013. 01)

审查员 孙曙旭

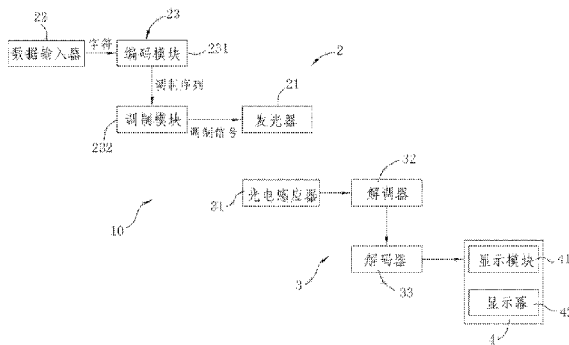
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

具有通讯功能的灯具及其设备

(57) 摘要

一种具有通讯功能的灯具及其设备, 该灯具设备包含: 一具有通讯功能的灯具, 及至少一可感应亮度的收讯装置。该灯具可调整亮度以传送数据并包括一发光器、一数据输入器, 及一电连接该发光器与该数据输入器的调制驱动器。该调制驱动器依据输入的数据产生调制信号, 以驱动该发光器亮度变化。该调制信号的平均功率固定, 并且频率大于 60 赫兹。该收讯装置包括一可感应光线的光电感应器、一显示器、一电连接该光电感应器的解调器, 及一电连接该解调器的解码器。该解调器可解调该光电感应器感测的信号。该解码器可解码该解调器的信号, 而驱动该显示器显示。



1. 一种具有通讯功能的灯具设备,其特征在于:该灯具设备包含一个具有通讯功能的灯具,及至少一个对应该灯具且可感应光线亮度变化的收讯装置,该灯具可调整亮度以传送数据并包括一个可发光的发光器、一个可供输入数据的数据输入器,及一个电连接该发光器与该数据输入器的调制驱动器,该调制驱动器具有一个电连接该数据输入器且可将该数据输入器输入的数据的每一个字符转换为固定长度且二元表示的调制序列的编码模块,及一个电连接该编码模块与该发光器且可依据该调制序列产生脉冲信号以驱动该发光器发光并产生亮度变化的调制模块,该编码模块具有一个可将字符编码为固定长度的二元序列的编码单元,及一个将该编码单元输出的二元序列串接另一个固定长度的二元序列以产生该调制序列的递补单元,该递补单元使该调制序列的高态位与低态位数量相等,且每一个字符的调制序列的高态位数目相同,该调制模块在对应于调制序列的高态位的时隙产生脉冲信号,且由多个脉冲构成的该调制信号,该调制信号的平均功率维持一预定值,并且频率大于 60 赫兹,该收讯装置包括一个可感应该灯具发出的光线而输出电信号的光电感应器、一个可显示文字或画面的显示器、一个电连接该光电感应器并对应该调制驱动器的解调器,及一个电连接该解调器与该显示器的解码器,该解调器可对该光电感应器感测输出的电信号进行解调,该解码器具有一个电连接该解调器的去冗码模块,及一个电连接该去冗码模块与该显示器的解码模块,该去冗码模块将该解调器的解调后对应于每一个字符的序列的数个码删除,该解码模块是对该去冗码模块输出的序列进行解码,而驱动该显示器显示数据。

2. 如权利要求 1 所述的具有通讯功能的灯具设备,其特征在于:该灯具的调制模块具有一个电连接该编码模块且可产生不同频率而工作周期维持一预定值的调制信号的调制单元,及一个电连接该调制单元且可进行计时且可触动该调制单元的结束计时单元。

3. 一种具有通讯功能的灯具,包含一个可发光的发光器;其特征在于,该灯具还包含一个可供输入数据的数据输入器,及一个电连接该发光器与该数据输入器的调制驱动器,该调制驱动器包括一个电连接该数据输入器且可将该数据输入器输入的数据的每一个字符转换为固定长度且二元表示的调制序列的编码模块,及一个电连接该编码模块与该发光器且可依据该调制序列产生脉冲信号以驱动该发光器发光并产生亮度变化的调制模块,该编码模块具有一个可将字符编码为固定长度的二元序列的编码单元,及一个将该编码单元输出的二元序列串接另一个固定长度的二元序列以产生该调制序列的递补单元,该递补单元使该调制序列的高态位与低态位数量相等,每一个字符的调制序列的高态位数目相同,该调制模块在对应于调制序列的高态位的时隙产生脉冲信号,且由多个脉冲构成的该调制信号,该调制信号的平均功率维持一预定值,并且频率大于 60 赫兹。

4. 如权利要求 3 所述的具有通讯功能的灯具,其特征在于:该调制模块具有一个电连接该编码模块且可产生不同频率而工作周期维持一预定值的调制信号的调制单元,及一个电连接该调制单元且可进行计时并可触动该调制单元的结束计时单元。

具有通讯功能的灯具及其设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用以照明的灯具,特别是涉及一种具有通讯功能的灯具及其设备。

背景技术

[0002] 一般发光二极管的灯具是采用脉宽调制的方法,也就是改变驱动电压或电流的工作周期 (duty cycle),来调整灯具发光的亮度,然而其功能也只限于照明。

[0003] 另一方面,在许多国际性的会议中,常需要立即翻译以提供共通语言,例如英文译文,然而目前是采用口译,并让需要翻译的参加者利用耳机听取,此外,如果大会主办人员在会议进行中,有信息要公告,例如会程时间更改或相关文件的领取等,都需要依赖司仪或主持人用广播的方式通知与会人,而容易发生干扰会议进行的情形。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种具有通讯功能而可避免干扰环境的具有通讯功能的灯具及其设备。

[0005] 本发明的具有通讯功能的灯具设备,包含一个具有通讯功能的灯具,及至少一个对应该灯具且可感应光线亮度变化的收讯装置,该灯具可调整亮度以传送数据并包括一个可发光的发光器、一个可供输入数据的数据输入器,及一个电连接该发光器与该数据输入器的调制驱动器,该调制驱动器依据该数据输入器输入的数据产生调制信号,以驱动该发光器发光并产生亮度变化,该调制信号的平均功率维持一预定值,并且频率大于 60 赫兹,该收讯装置包括一个可感应该灯具发出的光线而输出电信号的光电感应器、一个可显示文字或画面的显示器、一个电连接该光电感应器并对应该调制驱动器的解调器,及一个电连接该解调器与该显示器的解码器,该解调器可对该光电感应器感测输出的电信号进行解调,该解码器可对该解调器输出的信号进行解码,而驱动该显示器显示数据。

[0006] 本发明的具有通讯功能的灯具设备的灯具的调制驱动器具有一个电连接该数据输入器且可对该数据输入器传送的数据进行编码的编码模块,及一个电连接该编码模块且可产生不同频率而工作周期维持一预定值的调制信号的调制模块,该调制模块产生的调制信号的频率对应于该数据输入器传送的数据。

[0007] 本发明的具有通讯功能的灯具设备的灯具的调制驱动器具有一个电连接该数据输入器且可将该数据输入器输入的数据的每一个字符转换为固定长度且二元表示的调制序列的编码模块,及一个电连接该编码模块与该发光器且可依据该调制序列产生脉冲信号以驱动该发光器的调制模块,每一个字符的调制序列的高态位数目相同,该调制模块在对应于调制序列的高态位的时隙产生脉冲信号。

[0008] 本发明的具有通讯功能的灯具设备的灯具的编码模块具有一个可将字符编码为固定长度的二元序列的编码单元,及一个将该编码单元输出的二元序列串接另一个固定长度的二元序列以产生该调制序列的递补单元,该递补单元使该调制序列的高态位与低态位

数量相等,该收讯装置的解码器具有一个电连接该解调器的去冗码模块,及一个电连接该去冗码模块与该显示器的解码模块,该去冗码模块将该解调器的解调后对应于每一个字符的序列的数个码删除,该解码模块是对该去冗码模块输出的序列进行解码。

[0009] 本发明的具有通讯功能的灯具设备的灯具的调制模块具有一个电连接该编码模块且可产生不同频率而工作周期维持一预定值的调制信号的调制单元,及一个电连接该调制单元且可进行计时且可触动该调制单元的结束计时单元。

[0010] 本发明的具有通讯功能的灯具,包含一个可发光的发光器;其中:该灯具还包含一个可供输入数据的数据输入器,及一个电连接该发光器与该数据输入器的调制驱动器,该调制驱动器依据该数据输入器输入的数据产生调制信号,以驱动该发光器发光并产生亮度变化,该调制信号的平均功率维持一预定值,并且频率大于 60 赫兹。

[0011] 本发明的具有通讯功能的灯具的调制驱动器包括一个电连接该数据输入器且可对该数据输入器传送的数据进行编码的编码模块,及一个电连接该编码模块且可产生不同频率而工作周期维持一预定值的调制信号的调制模块,该调制模块产生的调制信号的频率对应于该数据输入器传送的数据。

[0012] 本发明的具有通讯功能的灯具的调制驱动器包括一个电连接该数据输入器且可将该数据输入器输入的数据的每一个字符转换为固定长度且二元表示的调制序列的编码模块,及一个电连接该编码模块与该发光器且可依据该调制序列产生脉冲信号以驱动该发光器的调制模块,每一个字符的调制序列的高态位数目相同,该调制模块在对应于调制序列的高态位的时隙产生脉冲信号。

[0013] 本发明的具有通讯功能的灯具的编码模块具有一个可将字符编码为固定长度的二元序列的编码单元,及一个将该编码单元输出的二元序列串接另一个固定长度的二元序列以产生该调制序列的递补单元,该递补单元使该调制序列的高态位与低态位数量相等。

[0014] 本发明的具有通讯功能的灯具的调制模块具有一个电连接该编码模块且可产生不同频率而工作周期维持一预定值的调制信号的调制单元,及一个电连接该调制单元且可进行计时并可触动该调制单元的结束计时单元。

[0015] 本发明的有益效果在于:该调制驱动器可将数据转换为调制信号,而驱动该发光器闪烁地传送信息,并由该光电感应器感应,解调与解码出信息,由于驱动该发光器的调制信号的平均功率维持一预定值并且频率大于 60 赫兹,让环境中的使用者感受不到发光器闪烁,而产生稳定光强的效果,因此可兼具照明与传送信息的功能。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明第一较佳实施例的具有通讯功能的灯具设备的功能方块图;

[0017] 图 2 是本发明第二较佳实施例的具有通讯功能的灯具设备的功能方块图;

[0018] 图 3 是本发明第三较佳实施例的具有通讯功能的灯具设备的功能方块图。

具体实施方式

[0019] 为了让本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,以下结合附图对本发明的具体实施方式作详细说明。首先需要说明的是,本发明并不限于下述具体实施方式,本领域的技术人员应该从下述实施方式所体现的精神来理解本发明,各技术术语可以基于本发明的

精神实质来作最宽泛的理解。图中相同或相似的构件采用相同的附图标记表示。

[0020] 参阅图 1, 本发明第一较佳实施例的具有通讯功能的灯具设备 10, 包含: 一个具有通讯功能的灯具 2, 及一个对应于该灯具 2 的收讯装置 3。该灯具 2 可改变发光的亮度以传送数据, 并包括一个可发光的发光器 21、一个可供输入数据的数据输入器 22, 及一个电连接该发光器 21 与该数据输入器 22 的调制驱动器 23。所述发光器 21 发出光线的亮度, 是受不同大小的电压或电流驱动而调整, 在本较佳实施例中, 该发光器 21 是发光二极管。此外, 本实施例的数据输入器 22 是键盘, 可供输入字符等数据, 然而也可以是语音识别器, 以供使用者利用口述方式输入数据。

[0021] 该调制驱动器 23 包括一个电连接该数据输入器 22 的编码模块 231, 及一个电连接该编码模块 231 与该发光器 21 的调制模块 232。该编码模块 231 可将该数据输入器 22 输入的数据进行编码, 产生一个调制序列, 并将该编码模块 231 输出的调制序列输出至该调制模块 232。本实施例的编码模块 231 是采用摩尔斯电码 (Morse Code) 来编辑, 也就是利用 5 种代码组合来表示字符。

[0022] 该调制模块 232 可依据该编码模块 231 输出的调制序列, 产生不同的调制信号以驱动该发光器 21, 在本较佳实施例中, 该调制模块 232 是产生电压信号来驱动该发光器 21。而本实施例的调制模块 232 是产生工作周期 (duty cycle) 维持一预定值但频率不同的调制信号, 并且不同频率的调制信号是对应于不同的代码, 此外, 该调制模块 232 输出的调制信号, 其频率大于 60 赫兹 (Hz)。而在本较佳实施例中, 该调制模块 232 是产生五种不同频率的调制信号, 以分别对应摩尔斯电码的 5 种代码。

[0023] 该收讯装置 3 可感应环境中光线的亮度, 并且该收讯装置 3 包括一个光电感应器 31、一个电连接该光电感应器 31 的解调器 32、一个电连接该解调器 32 的解码器 33, 及一个电连接该解码器 33 的显示器 4。所述光电感应器 31 可感应光线, 并依据光线强度转换为电流, 因此该光电感应器 31 可感应所述灯具 2 的发光器 21 发出的光线, 并转换为电流信号。

[0024] 该解调器 32 可依据该光电感应器 31 输出的电信号进行解调, 在本较佳实施例中, 该解调器 32 是依据该光电感应器 31 输出的周期性电流信号解调出信号的频率, 进而输出至该解码器 33, 换句话说, 在本较佳实施例中, 该解调器 32 是电流频率解调器, 并且是采用倒数计数 (reciprocal counting) 方法, 而分别解调出对应于摩尔斯电码 (Morse Code) 的五种代码的信号的频率, 而由于频率解调器的原理与构造并不是本发明特征, 因此不进一步说明。

[0025] 该解码器 33 是依据信号的频率进行解码, 在本较佳实施例中, 该解码器 33 是将该解调器 32 输出的信号的频率转换为相对应的代码或符元后, 再进一步以查表的方式解码出对应的字符, 并传送至该显示器 4。而在本较佳实施例中, 该解码器 33 就是将五种代码组成的序列对照摩尔斯电码的对照表, 进行解码。

[0026] 该显示器 4 具有一个可显示画面的显示幕 42, 及一个可驱动该显示幕 42 的显示模块 41。该显示模块 41 电连接该解码器 33, 并可驱动该显示幕 42 显示该解码器 33 输出的数据, 此时, 使用者可利用该显示器 4 来观看通过该灯具 2 传送的数据。

[0027] 在使用该灯具设备 10 时, 是通过该数据输入器 22 将要传送的讯息内容输入该编码模块 231, 也就是输入字符, 此时, 该编码模块 231 是将每一个字符分别编码产生调制序列, 例如编辑为摩尔斯电码型式, 以 5 种代码表示, 再输出至该调制模块 232。

[0028] 接着,该调制模块 232 依据接收到的调制序列,逐一地将每个代码转换为对应的频率的调制信号,并输出而驱动该发光器 21 发光。此时,该发光器 21 受驱动并依据该调制信号以不同地频率闪烁,也就是该发光器 21 闪烁的频率是对应于不同的代码,而达到传送数据的功能。

[0029] 需要注意的是,由于调制信号的频率大于 60 赫兹,因此人体肉眼不会感受到闪烁,此外,又因为工作周期 (duty cycle) 维持一预定值,因此各频率的调制信号的平均功率都相同,使该发光器 21 在以不同频率闪烁的情况下,发光的平均功率固定,因此对环境中的使用者而言,该发光器 21 的光线是维持稳定光强,也就是本发明的灯具 2 在传送数据的同时,可维持正常照明。

[0030] 而该收讯装置 3 的光电感应器 31 是持续地感测环境中的光线亮度,并且可受光线触动而产生电流,因此可感测该发光器 21 闪烁的情形,并转换为电信号,也就是周期性电流信号,该光电感应器 31 将感应的电流信号输出至该解调器 32,而解调出信号的频率,也就是与五种代码对应,接着,该解码器 33 依据该解调器 32 输出的信号,对应于摩尔斯电码的对照表,而解码出代表的字符,例如文字、数字或符号,并传送至该显示模块 41 而进一步地驱动该显示幕 42 显示解码后的数据。

[0031] 由上述说明可知,该灯具设备 10 确实可达到兼具稳定照明与传送数据的功能,而适用在各式会议或演讲场合,如此可在不影响环境的条件下,传送演讲内容的文字或翻译,以供不同语言使用者或听觉障碍者使用。

[0032] 而需要注意的是,本较佳实施例的调制模块 232 是利用 5 种不同频率的信号来对应摩尔斯电码的 5 种代码,然而也可以是利用两种不同频率来对应二元数位,或利用更多的频率来分别对应各式代码以传送数据,因此信号调制与数据编码的机制,不需以本实施例的 5 种频率与摩尔斯电码为限。另一方面,所述收讯装置 3 是用以感应该发光器 21 的光线以接收数据,其数目不需以本实施例的一个为限,也可以在能够有效地感应该发光器 21 的光线的范围内,设置数个收讯装置 3。

[0033] 参阅图 2,本发明第二较佳实施例的具有通讯功能的灯具设备 10,其主要作用原理与该第一较佳实施例相同,并同样地都包含:一个具有通讯功能的灯具 2,及一个收讯装置 3。

[0034] 该灯具 2 可改变发光的亮度以传送数据,并包括一个可发光的发光器 21、一个可供输入数据的数据输入器 22,及一个电连接该发光器 21 与该数据输入器 22 的调制驱动器 23。所述发光器 21 发出光线的亮度,是受不同大小的电压或电流驱动而调整。

[0035] 本实施例与该第一较佳实施例不同处在于:本实施例的编码模块 231 具有一个编码单元 233,及一个递补单元 234。该编码单元 233 将该数据输入器 22 传送的每一个字符,以固定长度的二元数位序列表示,而该递补单元 234 是将该编码模块 231 输出的序列串接另一序列,而产生一个调制序列,使对应于每一个字符的调制序列的高态位的数量固定。

[0036] 在本较佳实施例中,该编码单元 233 是采用 ASCII 编码来对每一个字符进行编码,也就是对应于每个字符而产生由‘0’与‘1’组成的八位序列,而该递补单元 234 是在该编码单元 233 输出的序列后串接另一个二元表示的八位序列,使对应每一个字符的序列的高态位的数目为 8 个,也就是有 8 个‘1’位,更具体来说,每一个字符相对应的调制序列是由 16 位组成,并且每一个调制序列的‘1’位的数目都是 8 个。

[0037] 进一步地以字符为字母‘A’说明,其经过该编码单元 233 后是产生一个标准的 ASCII 数据“01000001”,而再经过该递补单元 234,而在序列“01000001”后串接逻辑相反的”10111110”序列,形成对应于字母‘A’的调制序列“0100000110111110”。

[0038] 而该调制模块 232 是依据该调制序列的高态位而产生脉冲信号,本实施例的调制模块 232 将每一段字符时间等分为数个时隙,而每一个时隙对应于调制序列的每一个位,并在对应于高态位的时隙产生脉冲信号,而每一个脉冲信号的工作周期 (duty cycle) 相同,而形成由 8 个脉冲构成的调制信号,并进一步地驱动该发光器 21 闪烁以传送数据。在本较佳实施例中,每一个时隙的长度小于 1 毫秒 (ms),因此该灯具 2 传送数据而闪烁时,环境中的使用者的肉眼不会察觉,而避免传送讯息时对环境造成干扰。

[0039] 补充说明的是,由于每一个字符的调制序列的高态位的数目相同,使每一字符时间内的调制信号的脉冲数目相同,因此该发光器 21 受驱动后单位时间内的平均功率相同,因此达到兼具稳定光照与通讯的功能。

[0040] 而该收讯装置 3 的解码器 33 具有一个电连接该解调器 32 的去冗码模块 331,及一个电连接该去冗码模块 331 与该显示器 4 的解码模块 332。该去冗码模块 331 将该解调器 32 解调后对应于每一个字符的序列的末 8 码删除,也就是删除对应于该递补单元 234 加挂的序列,使序列还原为 ASCII 码的标准型式。该解码模块 332 是对该去冗码模块 331 输出的序列进行解码,也就是依据 ASCII 码的对照表,解码出字符,并传送至该显示器 4 显示。换句话说,该解调器 32 与解码器 33 是对应该编码模块 231 与调制模块 232,以对处理该光电感应器 31 受光线触发输出的信号,进行解调与解码,并显示于该显示器 4 上。

[0041] 参阅图 3,本发明第三较佳实施例的具有通讯功能的灯具设备 10,其主要作用原理与该第一较佳实施例相同,而同样地都包含:一个具有通讯功能的灯具 2,及一个收讯装置 3。

[0042] 本实施例的调制驱动器 23 的编码模块 231 可将输入的数据编码为二元序列,也就是该编码模块 231 是依据输入的数据输出调制序列,而该调制序列是由高态位与低态位组成,也就是由‘1’与‘0’组成的序列。需要注意的是,在本较佳实施例中该数据输入器 22 与该编码模块 231 共同组装为 PS/2 键盘。

[0043] 此外,本较佳实施例的调制模块 232 与该第一较佳实施例相同,其是将调制序列的每个位转换为对应的频率的调制信号。而所述调制模块 232 具有一个调制单元 235,及一个结束计时单元 236。该调制单元 235 是将接收到的调制序列的低态位与高态位,分别转换为频率为第一频率与第二频率的调制信号,并同时触动该结束计时单元 236。该结束计时单元 236 可进行计时,并在计时一段预定时间后触动该调制单元 235,使其输出频率为第三频率的调制信号。

[0044] 进一步地说明,当使用者按压该数据输入器 22,也就是 PS/2 键盘,而输入字符‘A’时,该编码模块 231 输出 24 个位组成的调制序列,也就是序列“000111001111000000011100”(以十六进制表示为”1CF01C”),接着该调制单元 235 依据该调制序列输出第一频率与第二频率的调制信号,并在处理完 24 个位后触动该结束计时单元 236 使其进行计时,该结束计时单元 236 计时 1 毫秒后触动该调制单元 235 输出第三频率的调制信号。因此该发光器 21 受调制信号驱动而以第一频率、第二频率或第三频率闪烁。而所述第一频率、第二频率及第三频率的调制信号的频率不同但工作周期 (duty cycle) 相

同,因此本实施例的灯具 2 的平均发光功率维持一预定值而固定。

[0045] 本较佳实施例是利用三种频率的调制信号来驱动该发光器 21 闪烁地传送数据,同样可达到产生稳定光的效果,因此可兼具照明与传送信息的功能。

[0046] 以上已详细描述了本发明的较佳实施例,但应理解到,在阅读了本发明的上述讲授内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

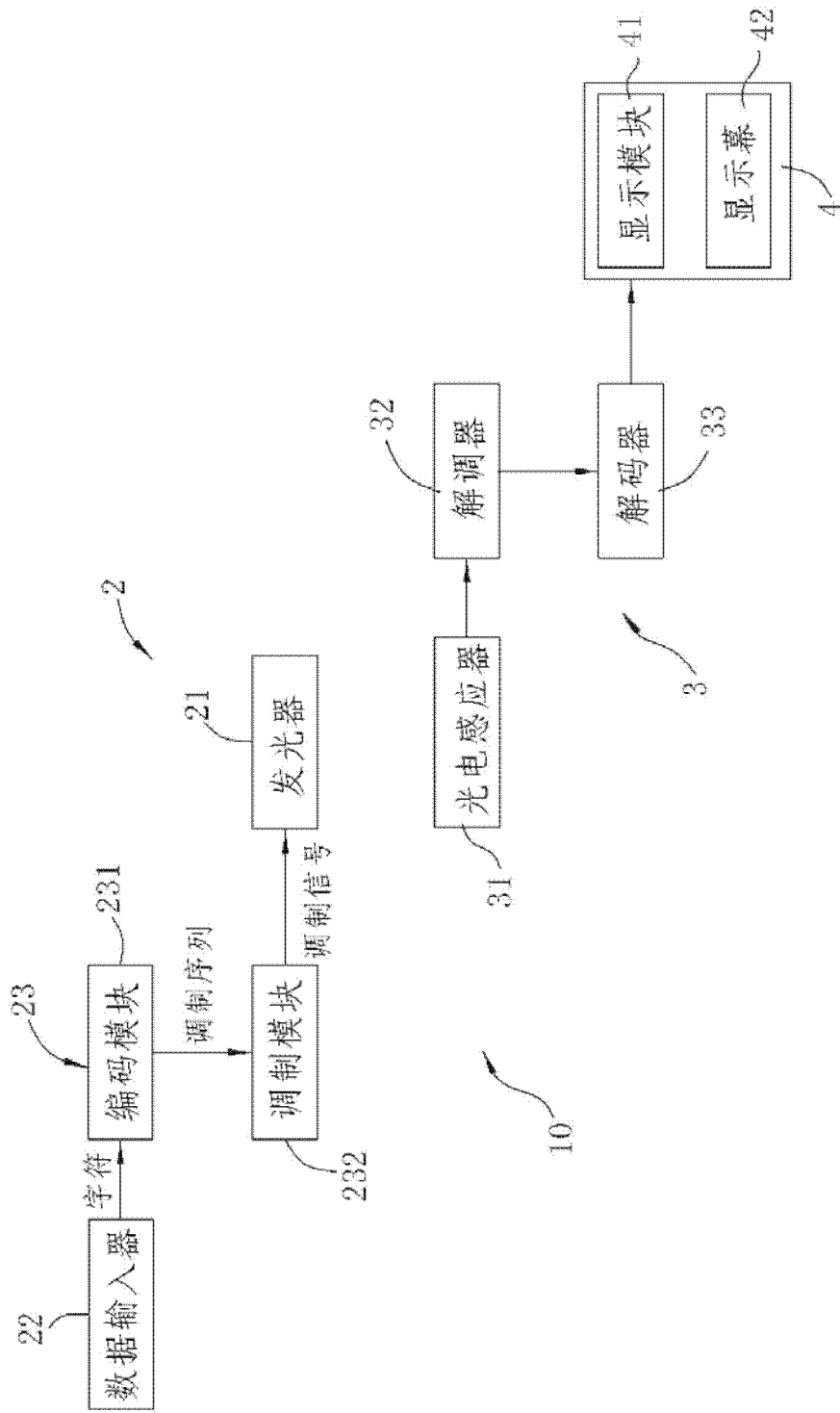


图 1

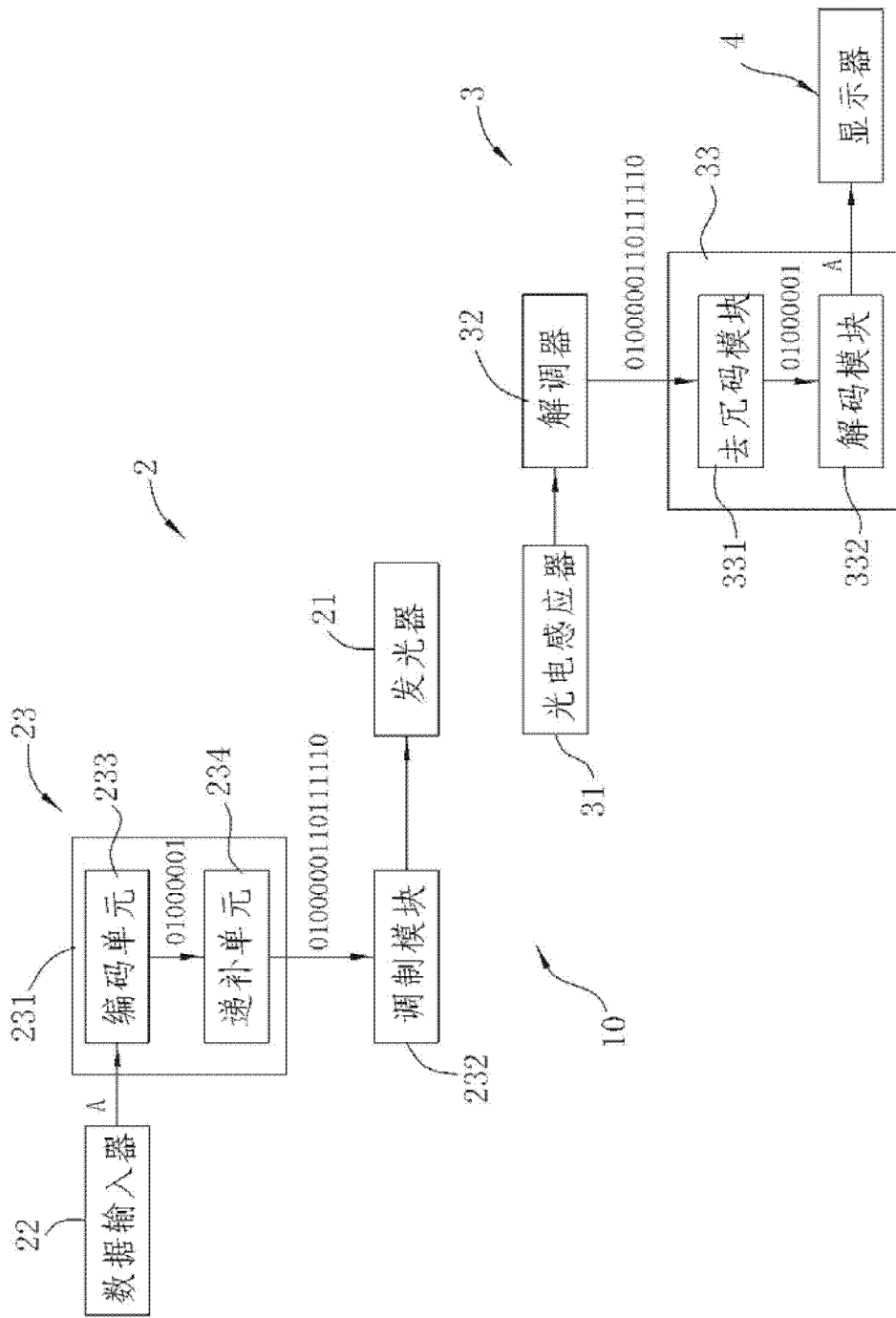


图 2

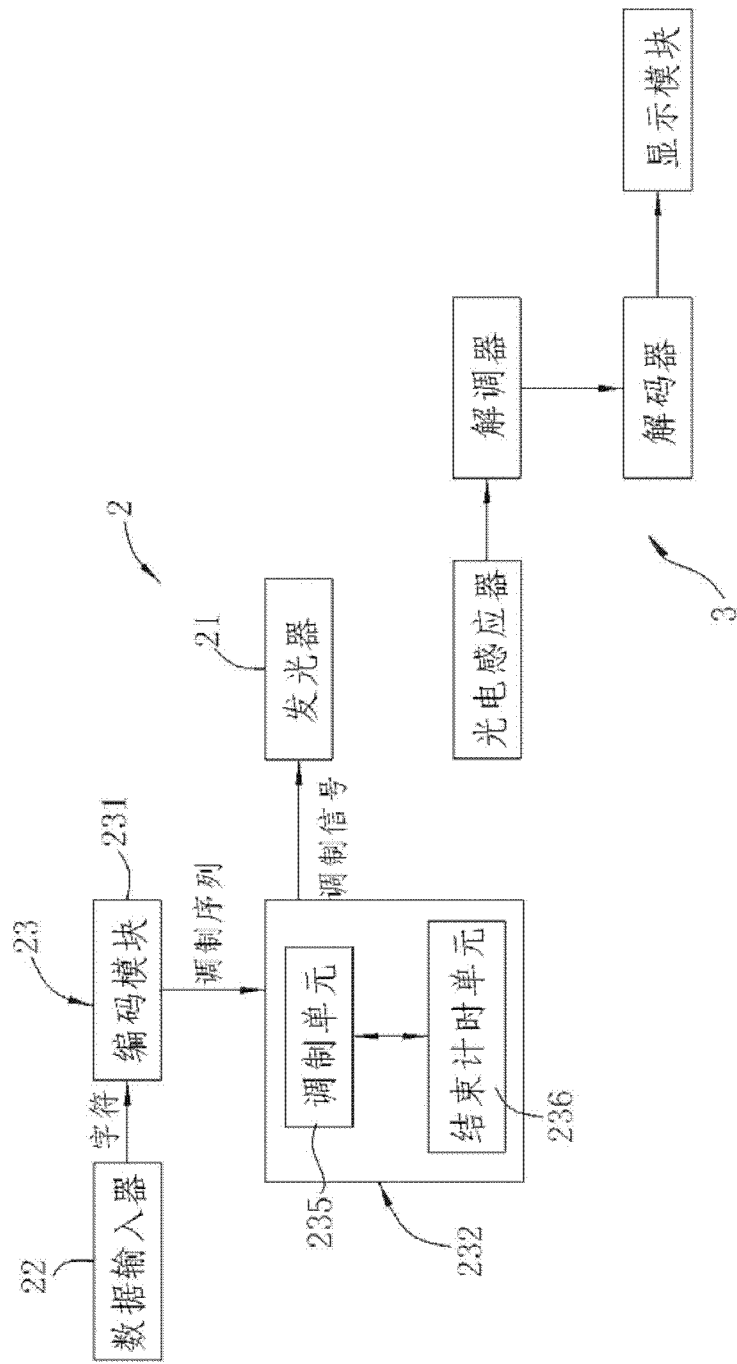


图 3