



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104760421 B

(45)授权公告日 2017.03.01

(21)申请号 201510218368.X

(22)申请日 2013.09.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104760421 A

(43)申请公布日 2015.07.08

(62)分案原申请数据
201310424805.4 2013.09.17

(73)专利权人 珠海艾派克微电子有限公司
地址 519000 广东省珠海市前山明珠北路
63号04栋7层B区

(72)发明人 陈浩 周维 罗艳辉

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事
务所(普通合伙) 44285

代理人 王仲凯

(51)Int. Cl.

B41J 2/175(2006.01)

(56)对比文件

- CN 203004526 U, 2013.06.19,
- CN 202093324 U, 2011.12.28,
- JP 2010228374 A, 2010.10.14,
- CN 203004527 U, 2013.06.19,
- JP H04275156 A, 1992.09.30,
- JP 2009006680 A, 2009.01.15,
- CN 202106686 U, 2012.01.11,
- US 6097405 A, 2000.08.01,
- CN 203004525 U, 2013.06.19,
- CN 102285242 A, 2011.12.21,
- CN 203004519 U, 2013.06.19,
- JP H11286119 A, 1999.10.19,

审查员 周文鑫

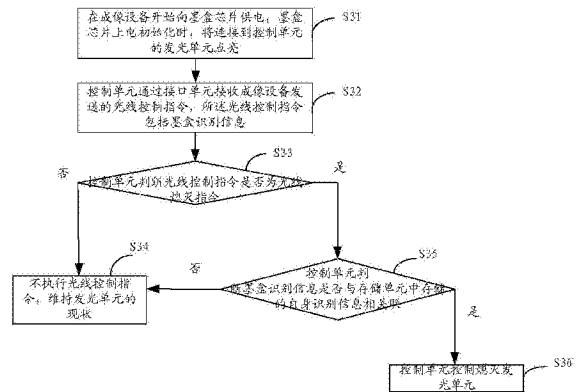
权利要求书3页 说明书21页 附图9页

(54)发明名称

一种应用于墨盒的墨盒芯片、墨盒及墨盒适配架

(57)摘要

本发明实施例公开了一种应用于墨盒的墨盒芯片,所述墨盒可拆卸地安装到成像设备,其特征在于,所述墨盒芯片包括:接口单元、控制单元;所述接口单元,用于接收所述成像设备发送的光线控制指令,所述光线控制指令的类型包括光线点亮指令或光线熄灭指令;所述控制单元与任一发光单元相连,用于在检测到所述墨盒芯片处于上电初始化阶段时,点亮所述发光单元;所述控制单元与所述接口单元相连,用于在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线熄灭指令时,判断是否满足预设熄灭条件,当满足预设熄灭条件时,熄灭所述发光单元;在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线点亮指令时,维持所述发光单元的现状。



1. 一种应用于墨盒的墨盒芯片,所述墨盒可拆卸地安装到成像设备,其特征在于,所述墨盒芯片包括:接口单元、控制单元;

所述接口单元,用于接收所述成像设备发送的光线控制指令,所述光线控制指令的类型包括光线点亮指令或光线熄灭指令;

所述控制单元与任一发光单元相连,用于在检测到所述墨盒芯片处于上电初始化阶段时,点亮所述发光单元;

所述控制单元与所述接口单元相连,用于在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线熄灭指令时,判断是否满足预设熄灭条件,当满足预设熄灭条件时,熄灭所述发光单元;在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线点亮指令时,维持所述发光单元的现状。

2. 根据权利要求1所述的墨盒芯片,其特征在于,所述光线控制指令包括墨盒识别信息;

所述墨盒芯片还包括存储单元,所述存储单元,用于存储自身识别信息;

所述控制单元还与所述存储单元相连,具体用于在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线熄灭指令时,判断所述光线控制指令的墨盒识别信息是否与所述存储单元中的自身识别信息相关联,当所述墨盒识别信息与所述存储单元中的自身识别信息相关联时,熄灭所述发光单元;在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线点亮指令时,维持所述发光单元的现状。

3. 根据权利要求1所述的墨盒芯片,其特征在于,

所述墨盒芯片还包括存储单元,所述存储单元,用于存储状态标记,所述状态标记包括可执行状态或不可执行状态;

相应的,所述控制单元,具体用于在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线熄灭指令时,判断所述状态标记是否为可执行状态,当所述状态标记为可执行状态时,熄灭所述发光单元;在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线点亮指令时,维持所述发光单元的现状。

4. 根据权利要求3所述的墨盒芯片,其特征在于,所述光线控制指令包括墨盒识别信息;所述存储单元,还用于存储自身识别信息;

相应的,所述控制单元,还用于在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线点亮指令时,判断所述光线控制指令的墨盒识别信息是否与所述存储单元中的自身识别信息相关联,如果是,则改变所述存储单元中的状态标记。

5. 一种应用于墨盒的墨盒芯片,所述墨盒可拆卸地安装到成像设备,其特征在于,所述墨盒芯片包括:接口单元、控制单元;

所述接口单元,用于接收所述成像设备发送的光线控制指令,所述光线控制指令的类型包括光线点亮指令或光线熄灭指令;

所述控制单元与任一发光单元相连;

所述控制单元与所述接口单元相连,用于在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线熄灭指令时,判断是否满足预设熄灭条件,当满足预设熄灭条件时,熄灭所述发光单元;在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线点亮指令时,启动计时,并在计时结束前所述接口单元未接收到新的光线控制指令的情况下,点亮所述发光单

元。

6. 根据权利要求5所述的墨盒芯片,其特征在于,所述光线控制指令包括墨盒识别信息;

所述墨盒芯片还包括存储单元,所述存储单元,用于存储自身识别信息;

所述控制单元还与所述存储单元相连,具体用于在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线熄灭指令时,判断所述光线控制指令的墨盒识别信息是否与所述存储单元中的自身识别信息相关联,当所述墨盒识别信息与所述存储单元中的自身识别信息相关联时,熄灭所述发光单元;在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线点亮指令时,启动计时,并在计时结束前所述接口单元未接收到新的光线控制指令的情况下,点亮所述发光单元。

7. 根据权利要求5所述的墨盒芯片,其特征在于,

所述墨盒芯片还包括存储单元,所述存储单元,用于存储状态标记,所述状态标记包括可执行状态或不可执行状态;

相应的,所述控制单元,具体用于在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线熄灭指令时,判断所述状态标记是否为可执行状态,当所述状态标记为可执行状态时,熄灭所述发光单元;在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线点亮指令时,启动计时,并在计时结束前所述接口单元未接收到新的光线控制指令的情况下,点亮所述发光单元。

8. 根据权利要求7所述的墨盒芯片,其特征在于,所述光线控制指令包括墨盒识别信息;所述存储单元,还用于存储自身识别信息;

相应的,所述控制单元,还用于在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线点亮指令时,判断所述光线控制指令的墨盒识别信息是否与所述存储单元中的自身识别信息相关联,如果是,则改变所述存储单元中的状态标记。

9. 一种墨盒,所述墨盒可拆卸地安装到成像设备,其特征在于,所述墨盒包括接口单元、发光单元、控制单元;

所述接口单元,用于接收所述成像设备发送的光线控制指令,所述光线控制指令的类型包括光线点亮指令或光线熄灭指令;

所述控制单元与所述发光单元相连,用于在检测到墨盒芯片处于上电初始化阶段时,点亮所述发光单元;

所述控制单元与所述接口单元相连,用于在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线熄灭指令时,判断是否满足预设熄灭条件,当满足预设熄灭条件时,熄灭所述发光单元;在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线点亮指令时,维持所述发光单元的现状。

10. 一种墨盒,所述墨盒可拆卸地安装到成像设备,其特征在于,所述墨盒包括接口单元、发光单元、控制单元;

所述接口单元,用于接收所述成像设备发送的光线控制指令,所述光线控制指令的类型包括光线点亮指令或光线熄灭指令;

所述控制单元与所述发光单元相连;

所述控制单元与所述接口单元相连,用于在所述接口单元接收到的所述光线控制指令

的类型为光线熄灭指令时,判断是否满足预设熄灭条件,当满足预设熄灭条件时,熄灭所述发光单元;在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线点亮指令时,启动计时,并在计时结束前所述接口单元未接收到新的光线控制指令的情况下,点亮所述发光单元。

11.一种墨盒适配架,所述墨盒适配架可拆卸地安装到成像设备,其特征在于,所述墨盒适配架包括接口单元、至少一个控制单元和至少一个发光单元;

所述接口单元,用于接收所述成像设备发送的光线控制指令,所述光线控制指令的类型包括光线点亮指令或光线熄灭指令;

所述控制单元与所述发光单元相连,用于在检测到墨盒芯片处于上电初始化阶段时,点亮所述发光单元;

所述控制单元与所述接口单元相连,用于在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线熄灭指令时,判断是否满足预设熄灭条件,当满足预设熄灭条件时,熄灭所述发光单元;在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线点亮指令时,维持所述发光单元的现状。

12.一种墨盒适配架,所述墨盒适配架可拆卸地安装到成像设备,其特征在于,所述墨盒适配架包括接口单元、至少一个控制单元和至少一个发光单元;

所述接口单元,用于接收所述成像设备发送的光线控制指令,所述光线控制指令的类型包括光线点亮指令或光线熄灭指令;

所述控制单元与所述发光单元相连;

所述控制单元与所述接口单元相连,用于在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线熄灭指令时,判断是否满足预设熄灭条件,当满足预设熄灭条件时,熄灭所述发光单元;在所述接口单元接收到的所述光线控制指令的类型为光线点亮指令时,启动计时,并在计时结束前所述接口单元未接收到新的光线控制指令的情况下,点亮所述发光单元。

一种应用于墨盒的墨盒芯片、墨盒及墨盒适配架

[0001] 本发明对申请号为201310424805.4,申请日为2013年9月17日,发明名称为一种墨盒芯片、墨盒及墨盒适配架的中国申请提出分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及打印成像领域,具体涉及一种应用于墨盒的墨盒芯片、墨盒及墨盒适配架。

背景技术

[0003] 成像设备是目前人们工作、生活中的常见工具,如打印机、复印件和传真机等。成像设备的结构大致分为两部分,即成像设备主体和墨盒。墨盒为易耗品,所以通常可拆卸地安装到成像设备主体中,易被更换。

[0004] 现有的成像设备内可能设置有多个墨盒,利于长时间使用,或者也可以设置有不同颜色的墨盒,便于用户对不同颜色图像的成像需求。为了保证各个墨盒的安装位置正确,由此而提出了墨盒位置检测技术。

[0005] 墨盒位置检测技术可基于光线的发射和接收来实现。可以在墨盒的墨盒芯片上设置有光源,成像设备主体中设置有光线接收器。当检测某个墨盒的位置时,使得该墨盒处于与光线接收器正对的位置,而后控制墨盒芯片的光源发光,由接收器接收光线并检测、记录发光量。随后,控制相邻的墨盒发光,由接收器接收光线并检测、记录发光量。由于接收器与待检测的墨盒正对,所以接收自待检测墨盒的发光量大于相邻墨盒的发光量,且待检测墨盒的发光量会大于一预设门限值。据此,成像设备主体可识别到该墨盒的位置正确。

[0006] 但是,现有的墨盒芯片的特点是:当若干个墨盒芯片被安装在同一个成像设备时,它们所控制的光源会同时发光,即如果在成像设备上安装的都是带有这种墨盒芯片的墨盒,则会看到所有墨盒上光源在任何时候都是同时点亮,同时熄灭。由于墨盒位置检测技术是利用光线接收器接收到的墨盒上光源的发光量进行墨盒位置的检测的,所以现有的墨盒芯片同时点亮的特性使得光线接收器接收的发光量保持不变,也就导致了现有的这种墨盒芯片不能实现墨盒位置的检测。

发明内容

[0007] 为了实现成像设备中的墨盒位置的检测,本发明提供了一种墨盒芯片、墨盒及墨盒适配架。

[0008] 本发明提供一种墨盒芯片,所述墨盒芯片包括:接口单元、控制单元和存储单元;

[0009] 所述接口单元,用于接收所述成像设备发送的光线控制指令,所述光线控制指令包括墨盒识别信息;

[0010] 所述存储单元,用于存储自身识别信息和状态标记,所述状态标记包括可执行状态或不可执行状态;

[0011] 所述控制单元与任一发光单元相连,用于执行所述光线控制指令,所述光线控制

指令的类型包括光线点亮指令或光线熄灭指令；

[0012] 所述控制单元与所述接口单元和所述存储单元相连,用于在所述接口单元接收到所述光线控制指令时,根据所述光线控制指令的类型和所述存储单元中的状态标记控制所述发光单元执行所述光线控制指令;在所述发光单元执行所述光线控制指令后,根据所述墨盒识别信息与所述自身识别信息的关联关系,重新确定状态标记。

[0013] 优选地,所述存储单元,还用于存储发光设定信息,所述发光设定信息包括计数结果与控制信息的对应关系,所述控制信息包括禁止点亮和使能点亮;

[0014] 相应的,所述控制模块,具体用于在所述接口单元接收到所述光线控制指令时,获取当前计数结果,所述当前计数结果为对预设的计数对象计数所得,在所述发光设定信息中获取与所述当前计数结果对应的控制信息,根据所述光线控制指令的类型和所述控制信息控制所述发光单元;判断所述光线控制指令的类型是否与预设的计数对象相同,所述计数对象为光线点亮指令或光线熄灭指令,当所述光线控制指令的类型与所述计数对象相同时,根据所述墨盒识别信息与所述自身识别信息的关联关系,确定所述当前计数结果是否增加1。

[0015] 优选地,所述控制单元包括指令识别模块、墨盒识别模块、匹配计数器和发光开关模块;

[0016] 所述指令识别模块,用于识别所述接口单元接收到的光线控制指令的类型;

[0017] 所述发光开关模块,用于在所述指令识别模块识别的光线控制指令为光线点亮指令时,获取当前计数结果,在所述存储单元中的发光设定信息中获取与所述当前计数结果对应的控制信息,并控制所述发光单元执行所述控制信息;

[0018] 所述墨盒识别模块,用于判断所述墨盒识别信息与所述自身识别信息是否相关联;

[0019] 所述匹配计数器,用于在所述墨盒识别信息与所述自身识别信息相关联的情况下,当前计数结果增加1。

[0020] 优选地,所述存储单元还用于存储指令接收标记,所述指令接收标记用于标记所述发光开关模块的功能状态,所述功能状态为可用状态或者不可用状态。

[0021] 优选地,所述指令接收标记所述发光开关模块为可用状态时,所述发光开关模块,用于在所述指令识别模块识别的光线控制指令为光线点亮指令时,获取当前计数结果,在所述存储单元中的发光设定信息中获取与所述当前计数结果对应的控制信息,并控制所述发光单元执行所述控制信息。

[0022] 优选地,所述发光设定信息为根据所述成像设备的光检测特性和所述墨盒芯片的安装位置确定的。

[0023] 优选地,所述控制单元,还用于在所述墨盒芯片上电时,如果检测到所述墨盒芯片处于上电初始化阶段,则所述发光单元执行所述光线点亮指令。

[0024] 优选地,所述发光单元设置在所述墨盒芯片上。

[0025] 本发明还提供一种墨盒,包括至少一个上述任一所述的墨盒芯片。

[0026] 优选地,所述墨盒芯片通过一条通信总线连接到成像设备。

[0027] 本发明还提供一种墨盒,所述墨盒包括接口单元、控制单元和存储单元;

[0028] 所述接口单元,用于接收所述成像设备发送的光线控制指令,所述光线控制指令

包括墨盒识别信息；

[0029] 所述存储单元，用于存储自身识别信息和状态标记，所述状态标记包括可执行状态或不可执行状态；

[0030] 所述控制单元与任一发光单元相连，用于执行所述光线控制指令，所述光线控制指令的类型包括光线点亮指令或光线熄灭指令；

[0031] 所述控制单元与所述接口单元和所述存储单元相连，用于在所述接口单元接收到所述光线控制指令时，根据所述光线控制指令的类型和所述存储单元中的状态标记控制所述发光单元执行所述光线控制指令；在所述发光单元执行所述光线控制指令后，根据所述墨盒识别信息与所述自身识别信息的关联关系，重新确定状态标记。

[0032] 优选地，所述墨盒适配架包括接口单元、至少一个控制单元、至少一个存储单元和至少一个发光单元；

[0033] 所述接口单元，用于接收所述成像设备发送的光线控制指令，所述光线控制指令包括墨盒识别信息；

[0034] 所述存储单元，用于存储自身识别信息和状态标记，所述状态标记包括可执行状态或不可执行状态；

[0035] 所述控制单元与发光单元相连，用于执行所述光线控制指令，所述光线控制指令的类型包括光线点亮指令或光线熄灭指令；

[0036] 所述控制单元与所述接口单元和所述存储单元相连，用于在所述接口单元接收到所述光线控制指令时，根据所述光线控制指令的类型和所述存储单元中的状态标记控制所述发光单元执行所述光线控制指令；在所述发光单元执行所述光线控制指令后，根据所述墨盒识别信息与所述自身识别信息的关联关系，重新确定状态标记。

[0037] 优选地，所述墨盒适配架包括一个接口单元、一个控制单元、一个存储单元和至少一个发光单元；

[0038] 所述控制单元，具体用于在所述接口单元接收到所述光线控制指令时，根据所述光线控制指令的类型和所述存储单元中的状态标记，控制所述光线控制指令对应的所述发光单元执行所述光线控制指令；在所述发光单元执行所述光线控制指令后，根据所述墨盒识别信息与所述自身识别信息的关联关系，重新确定状态标记。

[0039] 优选地，所述墨盒适配架中的所述控制单元、存储单元和发光单元的个数相同，所述控制单元、存储单元和发光单元具有一一对应关系；

[0040] 所述控制单元与对应的发光单元相连，用于执行所述光线控制指令，所述光线控制指令的类型包括光线点亮指令或光线熄灭指令；

[0041] 所述控制单元与所述接口单元和与所述控制单元对应的存储单元相连，用于在所述接口单元接收到所述光线控制指令时，根据所述光线控制指令的类型和所述存储单元中的状态标记控制所述控制单元对应的所述发光单元执行所述光线控制指令；在所述发光单元执行所述光线控制指令后，根据所述墨盒识别信息与所述自身识别信息的关联关系，重新确定状态标记。

[0042] 本发明提供了一种墨盒芯片，墨盒芯片包括：接口单元、控制单元和存储单元；接口单元用于接收所述成像设备发送的光线控制指令，所述光线控制指令包括墨盒识别信息；存储单元，用于存储自身识别信息和状态标记，状态标记包括可执行状态或不可执行状

态;控制单元与任一发光单元相连,用于执行光线控制指令,光线控制指令的类型包括光线点亮指令或光线熄灭指令;控制单元,用于在接口单元接收到光线控制指令时,根据光线控制指令和存储单元中的状态标记控制发光单元执行光线控制指令;在发光单元执行光线控制指令后,根据墨盒识别信息与自身识别信息的关联关系,重新确定状态标记。利用本发明的墨盒芯片能够实现成像设备中墨盒位置的检测。

附图说明

[0043] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0044] 图1a为本发明实施例所适用的墨盒位置检测原理示意图;

[0045] 图1b为本发明实施例所适用的墨盒位置检测原理示意图;

[0046] 图2为本发明实施例一提供的墨盒芯片结构图;

[0047] 图3为本发明实施例一提供的墨盒芯片的工作流程图;

[0048] 图4使用现有墨盒芯片进行墨盒位置检测的流程图;

[0049] 图5为使用本发明实施例一提供的墨盒芯片进行墨盒位置检测的流程图;

[0050] 图6为本发明实施例二提供的墨盒芯片的控制单元的结构图;

[0051] 图7为本发明实施例三提供的墨盒芯片的工作流程图;

[0052] 图8为本发明实施例三提供的墨盒芯片的工作流程图;

[0053] 图9为使用本实施例三提供的墨盒芯片进行墨盒位置检测的流程图;

[0054] 图10为本发明实施例四提供的墨盒芯片的工作流程图;

[0055] 图11为本发明实施例四提供的墨盒芯片的工作流程图;

[0056] 图12为墨盒适配架的结构示意图。

具体实施方式

[0057] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0058] 首先以现有的一种喷墨打印机为例,其中典型的墨盒位置检测方案如下:

[0059] 为了保证喷墨打印机的正常打印,防止出现因墨盒位置安装错误而出现的打印偏差,通常需要在墨盒装入喷墨打印机后检测墨盒是否已经被正确地安装在喷墨打印机中的正确位置。图1a和图1b为本发明实施例所适用的墨盒位置检测原理示意图,如图1a所示,假设喷墨打印机设置有四个墨盒,为区分清楚将上述四个墨盒分别记为BK墨盒、Y墨盒、C墨盒和M墨盒。每个墨盒分别安装在喷墨打印机的墨盒安装位置上,其中墨盒安装位置分别为位置A、位置B、位置C和位置D。这四个墨盒通过同一条通信总线连接到喷墨打印机,每个墨盒都可以接收到喷墨打印机发送给任何一个墨盒的发光驱动信息。如图1a和图1b所示,喷墨打印机上设置有光接收器,其位置固定,而墨盒位置均位于字车上,通过移动字车来移动墨

盒位置,从而改变墨盒上的发光单元与打印机的光接收器之间的相对位置。

[0060] 墨盒位置检测主要包括对当前的待检测墨盒的正对位置检测和相邻墨盒的相邻光检测两部分,需要将成像设备中的每个墨盒逐一作为待检测墨盒进行检测。其中,正对位置检测是指打印机驱动与光接收器相对的待检测墨盒的发光单元发光,并检测光接收器接收到的光量是否大于预设值的过程,而相邻光检测是指使上述待检测墨盒维持在与光接收器相对的位置上,打印机驱动与上述待检测墨盒相邻的任一墨盒的发光单元发光,并检测光接收器此时接收到的光量是否小于上述正对位置检测时接收到的光量的过程。如图1a所示,对于待检测墨盒Y,移动墨盒Y使其与光接收器处于正对位置,控制待检测墨盒Y的发光单元发光,光接收器接收光线,获取第一光量S1,判断所述第一光量S1是否大于预设门限值,若是,则该待检测墨盒的正对位置检测正确。如图1b所示,保持墨盒位置不变,控制待检测墨盒Y的相邻墨盒BK的发光单元发光,光接收器接收光线,获取第二光量S2,判断第二光量是否小于预设门限值,若是,则该待检测墨盒Y的相邻光检测正确。反之,则确定正对位置检测或相邻光检测错误。只有同时通过上述两种检测才能视为该墨盒的位置正确。其中,上述待检测墨盒应理解为将要进行正对位置检测的墨盒,而相邻墨盒则应理解为与上述待检测墨盒相邻的任一墨盒。当待检测墨盒是BK墨盒时,会移动墨盒BK墨盒使其与光接收器处于正对位置,墨盒Y就成为相邻墨盒,此时打印机驱动墨盒Y的发光单元发光,就是对墨盒BK的相邻光检测,由于墨盒Y处于待检测墨盒BK的相邻位置,此时也可以视为对墨盒Y进行相邻位置检测。一般情况下,打印机会对同一个墨盒分别进行一次正对位置检测和一次相邻位置检测。

[0061] 实施例一

[0062] 参考图2,图2为本实施例提供的墨盒芯片的结构图,其中,所述墨盒芯片包括:接口单元21、控制单元22和存储单元23,所述控制单元22与发光单元24相连;

[0063] 所述接口单元21,用于接收所述成像设备发送的光线控制指令,所述光线控制指令包括墨盒识别信息;

[0064] 本实施例中,光线控制指令包括墨盒识别信息,墨盒识别信息用于标识墨盒,可以用于区别不同颜色墨水的墨盒。同时,光线控制指令还包括用于指示点亮或者熄灭发光单元的指令信息。光线控制指令包括两种类型的指令,即光线点亮指令和光线熄灭指令,光线熄灭指令包括的指令信息是熄灭发光单元;光线点亮指令包括的指令信息是点亮发光单元。另外,接口单元与成像设备之间的连接,可以采用有线方式进行连接,也可以采用无线方式进行连接。

[0065] 所述存储单元23,用于存储自身识别信息和状态标记,所述状态标记包括可执行状态或不可执行状态;

[0066] 本实施例中,存储单元中可以存储与墨盒相关的信息,与墨盒相关的信息可以是墨盒自身识别信息、墨盒制造厂商、生产日期、墨水使用量和墨水剩余量等,墨盒自身识别信息可以是墨水颜色信息,也可以是存储单元的器件地址,或者是其他可以区分不同墨盒类型的信息。本实施例中,存储单元中还存储了状态标记,其中,状态标记用于标识墨盒芯片处于可执行状态或不可执行状态。

[0067] 实际应用中,该存储单元可以采用常见的非易失性存储器,如EPROM、EEPROM、FLASH、铁电存储器和相变存储器等,也可以采用易失性存储器加上供电电源实现,如SRAM+

电池或电容, DRAM+电池或电容等。具体的存储单元的实现形式不受限制。

[0068] 实际应用中, 当满足触发状态标记改变的条件时, 存储单元中状态标记就会改变, 也就是说, 状态标记的改变可以表示墨盒芯片从当前的状态改变到另外一个状态中。例如, 状态标记可以用占空间1比特的标志flag表示, 当flag=0时, 表示墨盒芯片的当前状态为可执行状态, 相反的, 当flag=1时, 表示墨盒芯片的当前状态为不可执行状态。若当前flag=1, 且满足触发状态标记改变的条件时, 状态标记flag就会从flag=1改变为flag=0, 反之则flag=1保持不变。

[0069] 另外, 状态标记的初始默认值可以为指示当前墨盒芯片的状态处于可执行状态, 或者可以为当前指示墨盒芯片处于不可执行状态, 具体的, 可以根据不同成像设备的光检测特性预先进行设置。例如, 当成像设备对墨盒先进行正对位置检测, 后进行相邻位置检测时, 可以设置状态标记的初始默认值为指示当前墨盒芯片处于可执行状态; 而当成像设备对墨盒先进行相邻位置检测, 后进行正对位置检测时, 可以设置状态标记的初始默认值为指示当前墨盒芯片处于不可执行状态。

[0070] 值得注意的是, 本实施例中, 状态标记的初始默认值可以为指示所述墨盒芯片的状态处于可执行状态或为指示墨盒芯片处于不可执行状态的值, 具体可以根据不同成像设备的光检特性进行设置, 当成像设备对墨盒先进行正对位置检测, 后进行相邻位置检测时, 可以设置状态标记的初始默认值为表示墨盒芯片处于可执行状态的值; 当成像设备对墨盒先进行相邻位置检测, 后进行正对位置检测时, 可以设置状态标记的初始默认值为表示墨盒芯片处于不可执行状态的值。状态标记的取值, 在墨盒芯片上电初始化时(即成像设备开始向墨盒芯片供电, 控制单元检测到电源供应时), 或者在成像设备停止向墨盒芯片供电时, 或者在接收到包含特定的墨盒识别信息的光线控制指令时, 恢复其默认值。

[0071] 所述发光单元24与所述控制单元22相连, 用于执行所述光线控制指令, 所述光线控制指令的类型包括光线点亮指令或光线熄灭指令;

[0072] 本发明的各个实施例中, 发光单元可以设置在墨盒芯片上, 也可以不设置在墨盒芯片上, 而是通过连接部件连接到控制单元, 具体的, 连接部件可以是导线或者电接触点, 或者也可以通过无线的方式实现连接。

[0073] 另外, 发光单元可以是电致发光的部件, 具体地可以是发光二极管(LED)、激光二极管、荧光灯和钨丝灯等, 在此不加以限制。同时, 发光单元所发出的光可以是可见光, 也可以是不可见光。

[0074] 本领域普通技术人员可以理解, 本实施例中的发光单元既可设置在与光接收器直接相对的位置, 也可设置在相偏离的位置, 而利用光学引导部件将光线引导至光接收器。

[0075] 所述控制单元22与所述接口单元21和所述存储单元23相连, 用于在所述接口单元接收到所述光线控制指令时, 根据所述光线控制指令的类型和所述存储单元中的状态标记控制所述发光单元执行所述光线控制指令; 在所述发光单元执行所述光线控制指令后, 根据所述墨盒识别信息与所述自身识别信息的关联关系, 重新确定状态标记。

[0076] 本实施例中, 控制单元用于处理接口单元所接收到的光线控制指令, 并根据光线控制指令的类型和墨盒芯片的状态标记控制点亮发光单元或者熄灭发光单元。也就是说, 当所述墨盒芯片为可执行状态时, 控制单元可以根据所述光线点亮指令点亮发光单元, 而当所述墨盒芯片为不可执行状态时, 不执行所述光线点亮指令, 相当于锁定发光单元处于

当前状态(即保持熄灭或者保持点亮)。可见,本实施例中的状态标记仅用于指示光线点亮指令是否可以执行。

[0077] 具体地,当接口单元接收到光线点亮指令时,控制单元判断墨盒芯片是否为可执行状态,若是,则控制点亮发光单元,若已经改变为不可执行状态,则控制不执行点亮发光单元的操作;而进一步地,考虑到不同控制单元响应速度的差异,控制单元判断墨盒芯片为可执行状态时,可以控制直接点亮发光单元,或者也可以进行若干时钟周期的延时后(例如300毫秒),再控制点亮发光单元。

[0078] 此外,控制单元在判断是否执行光线点灯指令后,还可以,根据所述墨盒识别信息与所述自身识别信息的关联关系,重新确定状态标记,即控制更新墨盒芯片的状态。具体地,当接口单元接收到的光线点亮指令或光线熄灭指令中包含的墨盒识别信息与存储单元所存储的自身识别信息相关联时,控制单元改写存储单元中的状态标记,从而改变墨盒的当前状态。其中,墨盒识别信息与自身识别信息相关联是指相匹配或者相同,又或者具有特定的关系,例如同样的数值分别用十六进制与八进制进行记录即可以表示为相关联。

[0079] 值得注意的是,本实施例提供的墨盒芯片可以通过通信总线连接到成像设备,当多个如上述实施例中的墨盒芯片均需要与成像设备连接时,则这些墨盒芯片可以通过同一条通信总线连接到成像设备,接收该成像设备发送的光线控制指令。

[0080] 参考图3,图3为本实施例提供的墨盒芯片的工作流程图,具体可以包括:

[0081] 步骤S01:接收成像设备发送的光线控制指令,所述光线控制指令包括墨盒识别信息。

[0082] 步骤S02:判断光线控制指令的类型是否为光线点亮指令,若是,则执行步骤S04,否则执行步骤S03。

[0083] 其中,判断光线控制指令,即判断该指令是光线点亮指令,还是光线熄灭指令。

[0084] 步骤S03:熄灭发光单元。

[0085] 步骤S04:判断墨盒芯片当前的状态标记是否为可执行状态,若是,则执行步骤S05,否则,执行步骤S08;

[0086] 其中,根据墨盒芯片的状态的判断结果,来决定是否需要点亮发光单元,若墨盒芯片处于不可执行状态,则不点亮发光单元;若墨盒芯片处于可执行状态,则点亮发光单元。

[0087] 步骤S05:点亮发光单元。

[0088] 步骤S06:判断墨盒识别信息与自身识别信息是否相关联,如果是,则执行步骤S07,如果否,则执行步骤S08。

[0089] 步骤S07:改变墨盒芯片当前的状态标记;

[0090] 如果当前的状态是可执行状态,则改变为不可执行状态,如果当前的状态是不可执行状态,则改变为可执行状态。

[0091] 步骤S08:维持墨盒芯片当前的状态。

[0092] 其中,步骤S02和S04分别涉及判断光线控制指令的类型和墨盒芯片的状态标记,实际应用中这两个步骤也可以同时进行,或者是先判断墨盒芯片的状态,后判断光线控制指令的类型,这两个步骤的执行顺序不影响本实施例的实施。

[0093] 上述步骤S06中,可以根据成像设备的特性选择比较的是光线点亮指令还是光线熄灭指令,由于光线点亮指令和光线熄灭指令总是先后成对出现,同时其对应的墨盒识别

信息也是相同的,则可以采用择一的方式,即只选择其中一种指令来比较其中的墨盒识别信息;当只有光线点亮指令存在对应的墨盒识别信息时,则只能选择光线点亮指令对应的墨盒识别信息与墨盒芯片存储自身识别信息相比较。

[0094] 另外,本实施例提供的墨盒芯片还可以在墨盒芯片上电时,控制单元检测到墨盒芯片处于上电初始化阶段,就提前将发光单元点亮,而不需要等到接收到成像设备的光线点亮指令才点亮发光单元。这使得带有本实施例提供的墨盒芯片的墨盒被安装到成像设备中,如果此时成像设备已经对墨盒芯片供电,则发光单元就可以直接发光,用户则可以通过这个现象提前获知墨盒芯片与成像设备的电接触正常。需注意到这个优点不仅仅发光单元发射可见光才有,即使发光单元发射的是不可见光,例如紫外线,当在墨盒或者成像设备上发光单元可以照射到的位置处设置有荧光物质时,紫外线会迫使荧光物质发光,同样起到提示用户的作用。

[0095] 参考图4和图5,图4为使用现有墨盒芯片进行墨盒位置检测的流程图,图5为使用本实施例提供的墨盒芯片进行墨盒位置检测的流程图。通过图4和图5的对照比较,进一步说明本实施例提供的墨盒芯片的优点。

[0096] 其中,图4中的步骤S11至步骤S17与图5中的步骤S21至步骤S27一一对应,图4和图5中(B)部分均为墨盒位置检测的控制方法,(A)部分均是发光单元的发光现象,假设成像设备对墨盒先进行一次正对位置检测,后进行一次相邻位置检测。

[0097] 图4中,步骤S11和S13是对墨盒C分别进行正对位置检测和相邻位置检测的步骤,其中,由于这四个墨盒通过同一条通信总线连接到成像设备,每个墨盒都可以接收到成像设备发送给任何一个墨盒的光线控制指令,当成像设备都发送相同的带有墨盒C识别信息的光线点亮指令,由于只有墨盒C的芯片上存储有墨盒C的识别信息,因此只有墨盒C被点亮,持续一段时间后,墨盒C被成像设备发送的光线熄灭指令熄灭(图4中没有体现光线熄灭指令的效果)。

[0098] 步骤S12和S15是对墨盒M分别进行正对位置检测和相邻位置检测的阶段,这两个阶段中,成像设备都发送相同的带有墨盒M识别信息的光线点亮指令,同理地,因此只有墨盒M被点亮,持续一段时间后,墨盒M被成像设备发送的光线熄灭指令熄灭。

[0099] 步骤S14和S17是对墨盒Y分别进行正对位置检测和相邻位置检测的阶段,这两个阶段中,成像设备都发送相同的带有墨盒Y识别信息的光线点亮指令,因此只有墨盒Y被点亮,持续一段时间后,墨盒Y被成像设备发送的光线熄灭指令熄灭。

[0100] 步骤S16是对墨盒BK进行正对位置检测的阶段,由于BK是最后一个待检测的墨盒,在前面的墨盒都安装在正确位置的情况下,墨盒BK也肯定安装到了正确的位置,因此对墨盒BK往往只进行正对位置检测。这个阶段中,成像设备发送带有墨盒BK识别信息的光线点亮指令,因此只有墨盒BK被点亮,持续一段时间后,墨盒BK被成像设备发送的光线熄灭指令熄灭。

[0101] 图5中,墨盒C、M、Y和BK的状态标记的初始默认值都是表示墨盒芯片处于可执行状态,由于这四个墨盒通过同一条通信总线连接到成像设备,每个墨盒都可以接收到成像设备发送给任何一个墨盒的光线控制指令,因此步骤S21中,所有墨盒的发光单元都被点亮。又由于步骤S11中成像设备发送的是带有墨盒C识别信息的光线点亮指令,因此只有墨盒C的墨盒芯片状态需要更新,从可执行状态改变为不可执行状态。

[0102] 步骤S22,除了墨盒C处于不可执行状态,其余的都处于可执行状态,因此在收到成像设备发送的带有墨盒M识别信息的光线点亮指令时,墨盒M、Y和BK都点亮了,墨盒C不能被点亮。与上述步骤类似地,然后墨盒M的墨盒芯片状态从可执行状态改变为不可执行状态。

[0103] 步骤S23,墨盒C和墨盒M的墨盒芯片都处于不可执行状态,因此在收到成像设备发送的带有墨盒C的识别信息的光线点亮指令时,墨盒C和墨盒M的发光单元都不能点亮,墨盒Y和墨盒BK的发光单元都点亮,然后墨盒C的墨盒芯片改变为可执行状态。

[0104] 步骤S24,与上述步骤类似,墨盒芯片处于可执行状态的墨盒C、Y和BK都可以点亮,墨盒M不能点亮,然后墨盒Y的墨盒芯片改变为不可执行状态。

[0105] 步骤S25,墨盒C和BK点亮,墨盒M和Y不能点亮。墨盒M的墨盒芯片改变为可执行状态。

[0106] 步骤S26,墨盒C、M和BK点亮,墨盒Y不能点亮。墨盒BK的墨盒芯片改变为不可执行状态。

[0107] 步骤S27,墨盒C和M点亮,墨盒Y和BK不能点亮。墨盒Y的墨盒芯片改变为可执行状态。

[0108] 由上述对比可见,图5中正对位置检测阶段的步骤S21、S22、S24和S26中,至少有两个墨盒的发光单元同时发光,可以增加正对位置检测时光接收器所接收到的光量。而在相邻位置检测阶段的步骤S23、S25和S27中,相比图4中对应的步骤S13、S15和S17,原来应该点亮的发光单元都不再点亮,可以减少相邻位置检测时光接收器所接收到的发光量(如果进一步在墨盒的结构上,设置阻挡发光单元向某一个方向散射光,则可以减少更多接收到的发光量)。因此,本发明提供的墨盒芯片和发光控制方法,仅仅需要在现有的墨盒芯片基础上,增加状态标记,就可以减少因发光单元或者墨盒的制造误差导致的成像设备的误报率,另外,也避免了多个芯片同时点亮或者熄灭方案存在的即使多个墨盒安装到了错误的位置,成像设备也无法识别的缺陷。

[0109] 实施例二

[0110] 现有的某些成像设备在对墨盒进行光检测前,还需要进行走马灯检测。以图4中的墨盒排列方式为例,所谓走马灯检测,是指让光接收器与其中一个墨盒正对,然后从一个方向到另一个方向依次点亮墨盒的发光单元一次,例如从左边开始,依次点亮墨盒C、M、Y和BK上的发光单元各一次,判断光接收器是否一直收到光。上述实施例的墨盒芯片可能无法满足成像设备的走马灯检测要求,导致成像设备认为墨盒是不合格或者非法的。因此,本实施例提供的墨盒芯片,其可以不仅可以满足成像设备的光检测,还能满足成像设备的走马灯检测。

[0111] 本实施例提供的墨盒芯片具有与实施例一提供的墨盒芯片类似的结构,也包括接口单元,控制单元,存储单元,其中,控制单元还可以与任意一个发光单元连接,对该发光单元进行控制。本实施例提供的墨盒芯片的各个单元的连接关系和存在形式与实施例一提供的墨盒芯片的也相同,在此不再赘述,仅仅介绍不同的地方。

[0112] 其中,本实施例提供的墨盒芯片包括的存储单元,至少存储自身识别信息和发光设定信息。同时,参考图6,图6为本实施例提供的墨盒芯片的控制单元的结构图,其中,控制单元22包括指令识别模块221、墨盒识别模块222、匹配计数器223和发光开关模块224。

[0113] 实际应用中,指令识别模块,用于识别所述接口单元接收到的光线控制指令的类

型;指令识别模块用于识别接收到的光线控制指令是光线熄灭指令还是光线点亮指令;所述发光开关模块,用于在所述指令识别模块识别的光线控制指令为光线点亮指令时,获取当前计数结果,在所述存储单元中的发光设定信息中获取与所述当前计数结果对应的控制信息,所述控制信息包括禁止点亮和使能点亮,并控制所述发光单元执行所述控制信息;所述墨盒识别模块,用于判断所述墨盒识别信息与存储单元所存储的所述自身识别信息是否相关联;所述匹配计数器,用于在所述墨盒识别信息与所述自身识别信息相关联的情况下,当前计数结果增加1。

[0114] 其中,匹配计数器用于统计与存储单元中的墨盒识别信息相关联的光线控制指令的接收次数。发光开关模块用于根据发光设定信息、匹配计数器的计数结果和光线控制指令的类型,控制点亮或者熄灭连接到控制单元的发光单元。

[0115] 存储单元中存储的发光设定信息和当前的计数结果用于表示墨盒芯片的状态标记,其中,发光设定信息可以包括计数结果与控制信息的对应关系,所述控制信息包括禁止点亮和使能点亮,同时所述控制信息还可以包括释放发光开关模块。存储单元中还可以存储指令接收标记,所述指令接收标记用于标记所述发光开关模块的功能状态,所述功能状态为可用状态或者不可用状态。所述指令接收标记可以用于表示墨盒芯片初始化状态,也即:指令接收标记用于记录墨盒芯片是否接收到了走马灯检测过程中所有类型的光线点亮指令或者光线熄灭指令,例如,当墨盒需要进行走马灯检测时,若该墨盒芯片接收到走马灯检测过程中所有类型的光线点亮指令或者光线熄灭指令,则该指令接收标记记录上述过程。在墨盒芯片初始化时,该指令接收标记的初始值表示墨盒芯片还没有接收到走马灯检测中所有类型的光线点亮指令或者光线熄灭指令。墨盒识别模块还可以用于在指令接收标记为初始值时,判断墨盒芯片是否接收到了走马灯检测过程中所有类型的光线点亮指令或者光线熄灭指令,对应地,墨盒芯片的存储单元中还需要存储其他各个墨盒的墨盒识别信息。当墨盒识别模块判断到墨盒芯片已经接收到了走马灯检测过程中所有类型的光线点亮指令或者光线熄灭指令时,将指令接收标记的初始值修改为表示全部已经接收的值。而且,在指令接收标记为初始值时,发光开关模块不能点亮发光单元。

[0116] 由于与墨盒识别信息对应的光线点亮指令与光线熄灭指令基本上都是先后成对出现,墨盒识别模块可以仅仅对光线点亮指令进行识别,相应地匹配计数器也仅仅对光线点亮指令进行计数;同样的,墨盒识别模块也可以仅仅对光线熄灭指令进行识别,相应地匹配计数器也仅仅对光线熄灭指令进行计数。同样地指令接收标记可以仅仅记录墨盒芯片是否接收到了走马灯检测过程中所有类型的光线点亮指令,或者仅仅记录墨盒芯片是否接收到了走马灯检测过程中所有类型的光线熄灭指令。

[0117] 如下,举例子说明使用本实施提供的墨盒芯片进行墨盒位置检测的过程。假设成像设备对墨盒先进行走马灯检测,然后进行如图4的步骤S11至S17的光检测,同时,成像设备上安装的墨盒类型和墨盒位置排列次序与图4中所示的墨盒C、M、Y和BK排列相同,并以表1的光线控制指令发送顺序对这四个墨盒进行走马灯检测。最后,成像设备完成对墨盒的走马灯检测和光检测后,通过对某个或者某些出现故障或者寿命即将终止的墨盒芯片循环发送光线点亮指令和光线熄灭指令,以闪烁的方式告知用户出现故障的墨盒。显然在告知用户出现故障的墨盒时,必须以精准的方式进行显示。

[0118]

序号	指令类型	序号	指令类型	序号	指令类型
----	------	----	------	----	------

[0119]

1	点亮墨盒C	4	熄灭墨盒M	7	点亮墨盒BK
2	熄灭墨盒C	5	点亮墨盒Y	8	熄灭墨盒BK
3	点亮墨盒M	6	熄灭墨盒Y		

[0120] 表1

[0121] 假设匹配计数器是递增计数,且从零开始计数,当墨盒识别模块判断接收到的墨盒识别信息与存储单元所存储自身识别信息相关联时,匹配计数器增加计数一次,只对光线点亮指令进行计数。同时,根据该成像设备的光检测特性,可以预先在墨盒C、M和Y的存储单元中设置发光设定信息为:

[0122] 匹配计数器计数为0时,控制信息为禁止发光开关模块点亮发光单元;

[0123] 匹配计数器计数为1时,控制信息为使能发光开关模块点亮发光单元;

[0124] 匹配计数器计数为2时,控制信息为禁止发光开关模块点亮发光单元;

[0125] 匹配计数器计数为3及3以上的数时,控制信息为释放发光开关模块的功能,墨盒识别模块判断接收到的光线点亮指令的墨盒识别信息与存储单元所存储的自身识别信息相关联时,发光开关模块点亮发光单元;

[0126] 指令接收标记的初始值表示墨盒芯片还没有接收到走马灯检测过程中所有类型的光线点亮指令。

[0127] 由于在图4中只在步骤S16对墨盒BK进行正对位置检测,不进行相邻位置检测,因此相比其他墨盒芯片的发光设定信息,墨盒BK的发光设定信息在匹配计数器计数为2及2以上的数时,控制信息即为释放发光开关模块的功能。

[0128] 在上述表1的序号1至序号8指令时段中,光接收器与墨盒C正对,对墨盒C、M、Y和BK进行走马灯检测。依次点亮和熄灭这四个墨盒上的发光单元。

[0129] 序号1至2指令时段,各个墨盒芯片通过指令识别模块判断到序号1的是光线点亮指令时,由于此时所有墨盒芯片的匹配计数器计数都为零,根据存储单元的发光设定信息,这个时段没有发光单元被发光开关模块点亮,然后墨盒识别模块判断到序号1的光线点亮指令包含了墨盒C识别信息,因此只有墨盒C的匹配计数器增加一次计数,计数值变为1。指令识别模块判断到序号2的是光线熄灭指令时,发光开关模块不受发光设定信息的影响,将发光单元熄灭。墨盒识别模块和匹配计数器不对序号2的光线熄灭指令进行处理。

[0130] 序号3至4指令时段,各个墨盒芯片通过指令识别模块判断到序号3的是光线点亮指令时,墨盒M、Y和BK的匹配计数器计数都为零,根据存储单元的发光设定信息,这个时段墨盒M、Y和BK的发光单元都不能被发光开关模块点亮;墨盒C的匹配计数器计数为1,根据存储单元的发光设定信息中的控制信息,墨盒C的发光开发模块被使能,但是由于指令接收标记仍是初始值,墨盒C的发光单元仍不能被点亮。然后墨盒识别模块判断到序号3的光线点亮指令包含了墨盒M识别信息,因此只有墨盒M的匹配计数器增加一次计数,计数值变为1。指令识别模块判断到序号4的是光线熄灭指令时,发光开关模块不受发光设定信息的影响,将发光单元熄灭。墨盒识别模块和匹配计数器不对序号4的光线熄灭指令进行处理。

[0131] 序号5至6指令时段,同理地,仍然没有墨盒的发光单元被点亮。墨盒识别模块判断

到序号5的光线点亮指令包含了墨盒Y识别信息,墨盒Y的匹配计数器增加一次计数,计数值变为1。

[0132] 序号7至8指令时段,同理地,仍然没有墨盒的发光单元被点亮。墨盒识别模块判断到序号7的光线点亮指令包含了墨盒BK识别信息,墨盒BK的匹配计数器增加一次计数,计数值变为1。到此时,各个墨盒芯片的匹配计数器都已经计数到了1,而且各个芯片的墨盒识别模块都已经判断接收到了走马灯检测过程中所有类型的光线点亮指令,因此各个墨盒芯片的指令接收标记都将初始值修改为表示走马灯检测过程中所有类型光线点亮指令已经接收的值。指令识别模块判断到序号8的是光线熄灭指令时,发光开关模块不受发光设定信息的影响,将发光单元熄灭。墨盒识别模块和匹配计数器不对序号8的光线熄灭指令进行处理。

[0133] 因此,整个走马灯检测过程中,各个墨盒芯片的发光单元都没有被点亮。在完成走马灯检测后,成像设备开始对墨盒进行光检测,该光检测过程中,成像设备对墨盒芯片发送的光线控制指令和顺序与图4中的步骤S11至S17一样。

[0134] 在接收到步骤S11包含墨盒C的识别信息的光线点亮指令时,由于各个墨盒芯片的匹配计数器都已经计数到了1,各个墨盒芯片的指令接收标记都将初始值修改为表示走马灯检测过程中所有类型光线点亮指令已经接收的值,因此所有墨盒芯片将控制单元连接的发光单元点亮。又由于该光线点亮指令包含墨盒C的识别信息,因此墨盒C的匹配计数器增加一次计数,计数值变为2。接收到光线熄灭指令时,所有墨盒都将发光单元熄灭。

[0135] 在接收到步骤S12包含墨盒M的识别信息的光线点亮指令时,墨盒C的匹配计数器已经计数到了2,因此墨盒C的发光单元不能被点亮,其余的都点亮。又由于该光线点亮指令包含墨盒M的识别信息,因此墨盒M的匹配计数器增加一次计数,计数值变为2。接收到光线熄灭指令时,所有墨盒都将发光单元熄灭。

[0136] 在接收到步骤S13包含墨盒C的识别信息的光线点亮指令时,墨盒C和M的匹配计数器都已经计数到了2,因此墨盒C和M的发光单元不能被点亮,其余的都点亮。又由于该光线点亮指令包含墨盒C的识别信息,因此墨盒C的匹配计数器增加一次计数,计数值变为3。接收到光线熄灭指令时,所有墨盒都将发光单元熄灭。

[0137] 在接收到步骤S14的包含墨盒Y识别信息的光线点亮指令时,墨盒C和M的匹配计数器分别计数到了3和2,根据前述发光设定信息的设置,在匹配计数器计数到3时释放发光开关模块,因此墨盒C和M的发光单元不能被点亮,其余的都点亮。又由于该光线点亮指令包含墨盒Y的识别信息,因此墨盒Y的匹配计数器增加一次计数,计数值变为2。接收到光线熄灭指令时,所有墨盒都将发光单元熄灭。

[0138] 在接收到步骤S15的包含墨盒M识别信息的光线点亮指令时,墨盒C、M和Y的匹配计数器分别计数到了3、2和2,根据前述发光设定信息的设置,在匹配计数器计数到3时释放发光开关模块,因此墨盒C、M和Y的发光单元不能被点亮,只有墨盒BK的发光单元被点亮。又由于该光线点亮指令包含墨盒M的识别信息,因此墨盒M的匹配计数器增加一次计数,计数值变为3。接收到光线熄灭指令时,所有墨盒都将发光单元熄灭。

[0139] 在接收到步骤S16的包含墨盒BK识别信息的光线点亮指令时,墨盒C、M和Y的匹配计数器分别计数到了3、3和2,根据前述发光设定信息的设置,在匹配计数器计数到3时释放发光开关模块的功能,因此墨盒C、M和Y的发光单元不能被点亮,只有墨盒BK的发光单元被

点亮。又由于该光线点亮指令包含墨盒BK的识别信息,因此墨盒BK的匹配计数器增加一次计数,计数值变为2。接收到光线熄灭指令时,所有墨盒都将发光单元熄灭。

[0140] 在接收到步骤S17的包含墨盒Y识别信息的光线点亮指令时,墨盒C、M、Y和BK的匹配计数器分别计数到了3、3、2和2,根据前述发光设定信息的设置,在墨盒C和M的匹配计数器计数到3时释放发光开关模块的功能,在墨盒BK的匹配计数器计数到2时释放发光开关模块的功能,因此墨盒C、M、Y和BK的发光单元都不能被点亮。又由于该光线点亮指令包含墨盒Y的识别信息,因此墨盒Y的匹配计数器增加一次计数,计数值变为3。接收到光线熄灭指令时,所有墨盒都将发光单元熄灭。可见,本实施例的发光单元发光现象类似图9中左侧展示的发光现象。

[0141] 至此,所有墨盒芯片的匹配计数器都计数到了各自定义的释放发光开关墨盒的数值,成像设备可以对某个特定的墨盒芯片进行精准的发光控制。因此,在成像设备对墨盒进行走马灯检测和光检测后,如果发现某个墨盒安装有误或者某个墨盒芯片即将终止寿命(一般是经检测发现墨水快要消耗完),就可以通过发送带有该墨盒识别信息的光线控制指令,控制该墨盒上的发光单元闪烁发光,以达到提示用户的作用。可见采用本实施例的墨盒芯片及其控制方法,不会影响到这个精准提示的功能。

[0142] 需要指出的是,某些成像设备在走马灯检测和光检测过程中发送给墨盒芯片的光线点亮指令与在这两个阶段之后发送的光线点亮指令不同,例如同样的包含墨盒C识别信息的光线点亮指令,在这两个阶段时,指令可以是一种格式,而在这两个阶段后,指令却是另外一种格式。由于墨盒芯片在接收到这两种不同格式的光线点亮指令时,对发光单元的控制不同,即在这两个阶段时,若墨盒芯片接收到光线点亮指令,发光单元就会被恒定的电压驱动,保持长亮,所以可以称这种为长亮光线点亮指令;而在这两个阶段之后,若墨盒芯片接收到光线点亮指令时,发光单元就会被脉宽调制(Pulse-Width Modulation, PWM)电压驱动,闪烁地亮,所以可以称这种为闪烁光线点亮指令。由于长亮光线点亮指令与闪亮光线点亮指令有明显的区别,因此,本实施例中可以只针对长亮光线点亮指令配置发光设定信息,也不需要为发光开关模块释放点亮功能,墨盒芯片对闪亮光线点亮指令可以采用释放点亮功能的方式进行处理,即墨盒识别模块判断接收到的闪亮光线点亮指令的墨盒识别信息与存储单元所存储的自身识别信息相关联时,发光开关模块点亮发光单元。

[0143] 本实施例中的匹配计数器和指令接收标记,在墨盒芯片上电初始化时,或者在成像设备停止向墨盒芯片供电时,进行清零或者恢复默认值。另外,本实施例中,在墨盒芯片上电时,控制单元检测到墨盒芯片处于上电初始化阶段,就提前将发光单元点亮,而不需要等到接收到成像设备的光线点亮指令。这样的优点是:当带有本实施例的墨盒芯片的墨盒安装到成像设备中时,如果此时成像设备已经对墨盒芯片供电,则发光单元就可以发光,用户可以通过这个现象提前获知墨盒芯片与成像设备的电接触正常。

[0144] 实施例三

[0145] 本实施例提供的墨盒芯片具有与实施例一类似的结构,也包括接口单元,控制单元,存储单元和发光单元。本实施例的墨盒芯片的各个单元的连接关系和存在形式与实施例一的墨盒芯片相同,在此不再赘述,仅仅介绍不同的地方。

[0146] 本实施例提供的墨盒芯片的存储单元,至少存储自身识别信息。值得注意的是,本实施例提供的墨盒芯片的控制单元可以只执行光线熄灭指令,当满足预设熄灭条件时,将

发光单元熄灭。

[0147] 具体地,在墨盒芯片上电时,控制单元检测到墨盒芯片处于上电初始化阶段,就提前将发光单元点亮,而不需要等到接收到成像设备的光线点亮指令。这样的优点是:当带有本实施例提供的墨盒芯片的墨盒安装到成像设备中时,如果此时成像设备已经对墨盒芯片供电,则发光单元就可以发光,用户可以通过这个现象提前获知墨盒芯片与成像设备的电接触正常。

[0148] 此后,控制单元接收到成像设备发送的光线点亮指令时,由于发光单元已经点亮,不再执行该指令。一段时间后,成像设备发送光线熄灭指令,控制单元通过接口单元接收到该光线熄灭指令后,判断是否满足预设熄灭条件,即判断接收的墨盒识别信息是否与存储单元中存储的自身识别信息相关联,如果关联,则控制熄灭发光单元。

[0149] 参考图7,图7为本实施例提供的墨盒芯片的工作流程图,具体可以包括:

[0150] 步骤S31,在成像设备开始向墨盒芯片供电,墨盒芯片上电初始化时,将连接到控制单元的发光单元点亮。

[0151] 步骤S32,控制单元通过接口单元接收成像设备发送的光线控制指令,所述光线控制指令包括墨盒识别信息。

[0152] 步骤S33,控制单元判断光线控制指令的类型是否为光线熄灭指令,如果是,转至步骤S35;如果不是,转至步骤S34;

[0153] 步骤S34,不执行光线控制指令,维持发光单元的现状;

[0154] 如果当前状态发光单元是点亮的,则保持点亮;如果当前状态发光单元是熄灭的,则维持熄灭。

[0155] 步骤S35,控制单元判断墨盒识别信息是否与存储单元中存储的自身识别信息相关联,如果是,转至步骤S36。如果不是,转至步骤S34;

[0156] 步骤S36,控制单元控制熄灭发光单元。

[0157] 显然,上述墨盒芯片的工作过程要求成像设备发送的光线控制指令必须包括墨盒识别信息,但是并非所有类型的成像设备发送的光线控制指令都一定包括墨盒识别信息,因此,本实施例还可以对墨盒芯片作如下的改变:

[0158] 墨盒芯片的存储单元除了存储自身识别信息,还至少存储状态标记,状态标记用于指示所述墨盒芯片的状态处于可执行状态或不可执行状态,其定义和默认值设置方式已经在实施例一进行了描述,此处不再赘述。与实施例一不同,本实施例的状态标记,是用于指示光线熄灭指令是否可以执行。

[0159] 此外,控制单元在判断光线控制指令是光线点亮指令后,还可以根据预设触发条件,控制更新墨盒芯片的状态。具体地,当接口单元接收到光线点亮指令中包含的墨盒识别信息与存储单元所存储的自身识别信息相关联时,控制单元改写存储单元中的状态标记,从而改变墨盒的当前状态。

[0160] 参考图8,图8为本实施例提供的墨盒芯片的工作流程图,其中,该墨盒芯片的存储单元存储状态标记,该流程图具体可以包括:

[0161] 步骤S41,在成像设备开始向墨盒芯片供电,墨盒芯片上电初始化时,将连接到控制单元的发光单元点亮。

[0162] 步骤S42,控制单元通过接口单元接收成像设备发送的光线控制指令,所述光线控

制指令包括墨盒识别信息。

[0163] 步骤S43,控制单元判断光线控制指令的类型是否为光线熄灭指令,如果是,转至步骤S44;如果否,转至步骤S45。

[0164] 步骤S44,判断墨盒芯片当前的状态标记是否处于可执行状态,如果是,则转至步骤S46;如果否,转至步骤S47。

[0165] 判断是否满足预设熄灭条件,即判断墨盒芯片的状态,来决定是否需要熄灭发光单元。

[0166] 步骤S45,控制单元判断接口模块接收的光线点亮指令中包含的墨盒识别信息是否与存储单元中存储的自身识别信息相关联,如果否,转至步骤S47;如果是,转至步骤S48。

[0167] 步骤S46,控制单元控制熄灭发光单元。

[0168] 步骤S47,不执行光线控制指令,维持发光单元的现状。

[0169] 步骤S48,改变墨盒芯片当前的状态。

[0170] 如果当前的状态是可执行状态,则改变为不可执行状态,如果当前的状态是不可执行状态,则改变为可执行状态。

[0171] 可见,由于在存储单元中增加状态标记,利用光线点亮指令中的墨盒识别信息来精准熄灭适合的墨盒芯片的发光单元,即使接收的光线熄灭指令中不包括墨盒识别信息,这样避免了将其他还不能熄灭的发光单元熄灭。

[0172] 下面,以成像设备发送的光线控制指令为例,同时该光线控制指令包含墨盒识别信息,参考图9,图9为使用本实施例提供的墨盒芯片进行墨盒位置检测的流程图,通过图9所示的(A)部分和(B)部分,说明本实施例优点,假设存储单元的状态标记的默认值表示墨盒芯片处于不可执行状态:

[0173] 步骤S51,在成像设备开始向墨盒芯片供电,墨盒芯片上电初始化时,将连接到控制单元的发光单元点亮。

[0174] 步骤S52,先后接收与墨盒C识别信息对应的光线点亮指令和光线熄灭指令。

[0175] 墨盒芯片先接收到成像设备发送的包含墨盒C识别信息的光线点亮指令,所有墨盒的发光单元都维持原来的发光状态,对于存储单元存储了状态标记的墨盒芯片,墨盒C的墨盒芯片会修改状态标记,即将墨盒芯片从不可执行状态改变为可执行状态。一段时间过后,墨盒芯片再接收到成像设备发送的包含墨盒C识别信息的光线熄灭指令。由于墨盒C的墨盒芯片的当前状态为可执行状态,满足预设熄灭条件,因此可以执行该光线熄灭指令,将墨盒C上的发光单元熄灭(图9中没有体现光线熄灭指令的效果);对于至少存储自身识别信息的墨盒芯片,由于该墨盒识别信息与墨盒C的存储单元所存储的自身识别信息相关联,满足预设熄灭条件,所以墨盒C的发光单元被熄灭。其他墨盒芯片虽然也收到光线熄灭指令,但是都不满足可以熄灭的预设熄灭条件,因此都继续保持发光。

[0176] 步骤S53,先后接收与墨盒M识别信息对应的光线点亮指令和光线熄灭指令。

[0177] 对于光线点亮指令,墨盒C的发光单元保持熄灭,墨盒M、Y和BK的发光单元都保持发光。对于存储状态标记的墨盒芯片,墨盒M的墨盒芯片会修改当前的状态标记,即将墨盒芯片从不可执行状态改变为可执行状态。对于后来的光线熄灭指令,墨盒M的墨盒芯片满足预设熄灭条件,墨盒M的发光单元被熄灭,而墨盒Y和BK的发光单元继续保持发光。

[0178] 步骤S54,先后接收与墨盒C识别信息对应的光线点亮指令和光线熄灭指令。

[0179] 对于光线点亮指令,墨盒C和M的发光单元都保持熄灭,墨盒Y和BK的发光单元都保持发光。此时墨盒C的墨盒芯片是何种状态已经没有意义,此时还可以修改状态标记进而改变墨盒芯片的状态,也可以设置状态标记只能被修改一次(因此这次不能再修改状态标记了)。对于后来的光线熄灭指令,墨盒Y和BK都不满足预设熄灭条件,其发光单元继续保持发光。

[0180] 步骤S55,先后接收与墨盒Y识别信息对应的光线点亮指令和光线熄灭指令。

[0181] 对于光线点亮指令,墨盒C和M的发光单元都保持熄灭,墨盒Y和BK的发光单元都保持发光。对于存储状态标记的墨盒芯片,墨盒Y的墨盒芯片会修改当前的状态标记,将墨盒芯片从不可执行状态改变为可执行状态。对于后来的光线熄灭指令,墨盒Y的墨盒芯片满足预设熄灭条件,墨盒Y的发光单元被熄灭,而墨盒BK的发光单元继续保持发光。

[0182] 步骤S56,先后接收与墨盒M识别信息对应的光线点亮指令和光线熄灭指令。

[0183] 对于光线点亮指令,墨盒C、M和Y的发光单元都保持熄灭,墨盒BK的发光单元保持发光。此时墨盒M的墨盒芯片是何种状态已经没有意义,此时还可以修改当前的状态标记进而改变墨盒芯片的状态,也可以设置状态标记只能被修改一次(因此这次不能再修改状态标记了)。对于后来的光线熄灭指令,墨盒BK不满足预设熄灭条件,其发光单元继续保持发光。

[0184] 步骤S57,先后接收与墨盒BK识别信息对应的光线点亮指令和光线熄灭指令。

[0185] 对于光线点亮指令,墨盒C、M和Y的发光单元都保持熄灭,墨盒BK的发光单元保持发光。对于存储状态标记的墨盒芯片,墨盒BK的墨盒芯片会修改当前的状态标记将墨盒芯片从不可执行状态改变为可执行状态。对于后来的光线熄灭指令,墨盒BK的墨盒芯片满足预设熄灭条件,墨盒BK的发光单元被熄灭,到此处,所有墨盒的发光单元都被熄灭了。

[0186] 步骤S58,先后接收与墨盒Y识别信息对应的光线点亮指令和光线熄灭指令。

[0187] 对于光线点亮指令,墨盒C、M、Y和BK的发光单元都保持熄灭。此时墨盒Y的墨盒芯片是何种状态已经没有意义,此时还可以修改当前的状态标记进而改变墨盒芯片的状态,也可以设置状态标记只能被修改一次(因此这次不能再修改状态标记了)。对于后来的光线熄灭指令,所有墨盒的发光单元都保持熄灭。

[0188] 可见,本实施例两个方案的墨盒芯片及其发光控制方法,不执行光线点亮指令,而根据预设条件是否满足有选择地执行光线熄灭指令,都起到了实施例一的技术效果:减少因发光单元或者墨盒的制造误差导致的成像设备的误报率,也避免了多个芯片同时点亮或者熄灭方案存在的即使多个墨盒安装到了错误的位置,成像设备也无法识别的缺陷。

[0189] 实施例四

[0190] 本实施例提供的墨盒芯片具有与实施例一类似的结构,也包括接口单元,控制单元,存储单元和发光单元。本实施例提供的墨盒芯片的各个单元的连接关系和存在形式与实施例一的墨盒芯片相同,在此不再赘述,仅仅介绍不同的地方。

[0191] 本实施例的存储单元,至少存储自身识别信息。同时,控制单元执行光线点亮指令和光线熄灭指令,在墨盒芯片接收到光线熄灭指令且满足预设熄灭条件时,将发光单元熄灭。

[0192] 控制单元接收到成像设备发送的光线点亮指令时,不用考虑随该指令一起发送的墨盒识别信息,也就是不用考虑控制对象是哪个,可以直接控制连接到控制单元的发光单

元发光,或者延时一定时间后控制发光单元进行发光。一段时间后,成像设备发送光线熄灭指令,控制单元通过接口单元接收到该光线熄灭指令后,判断是否满足预设熄灭条件,即判断随着光线控制指令一起发送的墨盒识别信息是否与存储单元中存储的自身识别信息相关联,如果关联,则控制熄灭发光单元。

[0193] 参考图10,图10为本实施例提供的墨盒芯片的工作流程图,具体可以包括:

[0194] 步骤S61,控制单元通过接口单元接收成像设备发来的光线控制指令和墨盒识别信息。

[0195] 步骤S62,判断光线控制指令是否为光线点亮指令,若否,则跳转到步骤S63,若是,跳转到步骤S66。

[0196] 步骤S63,控制单元判断接收的墨盒识别信息是否与存储单元中存储的自身识别信息相关联,如果否,跳转到步骤S64;如果是,转至步骤S65。

[0197] 步骤S64,不执行光线控制指令,维持发光单元的现状;

[0198] 如果当前状态发光单元是点亮的,则保持点亮;如果当前状态发光单元是熄灭的,则维持熄灭。

[0199] 步骤S65,控制单元控制熄灭发光单元。

[0200] 步骤S66,控制单元启动计时,并判断计时结束前是否接收到新的光线控制指令,如果是,则跳转到步骤S62;否则跳转到步骤S67。

[0201] 假设计时终止值为T,在开始计时到计时到达T这个过程中,控制单元判断是否接收到了新的光线控制指令,如果接收到了新的光线控制指令,则跳转到步骤S62;相反,如果在这个过程中,没有接收到新的光线控制指令,就跳转到步骤S67。

[0202] 本实施例考虑到不同元器件和逻辑电路响应速度的差异,在判断到满足点亮发光的所有条件时,可以控制直接点亮发光单元,也可以进行若干时钟周期的延时后(例如10至950毫秒之间的任意一个取值),再控制点亮发光单元。不同墨盒芯片之间的延时可以相同,也可以各自设定。

[0203] 步骤S67,计时结束时,点亮发光单元。

[0204] 在计时到达T时,也即计时结束时,控制单元控制点亮发光单元。这就相当于延长了计时T后再控制点亮发光单元。

[0205] 显然,上述墨盒芯片工作流程要求光线熄灭指令中必须包含有墨盒识别信息,但是并非所有类型的成像设备发送的光线熄灭指令都带有墨盒识别信息。因此,还可以对墨盒芯片作如下的改变:

[0206] 墨盒芯片的存储单元除了存储自身识别信息,还至少存储了状态标记,状态标记用于指示所述墨盒芯片的状态处于可执行状态或不可执行状态,其定义和默认值设置方式已经在实施例一进行了描述,此处不再赘述。与实施例一不同,本实施例的状态标记,是用于指示光线熄灭指令是否可以执行。

[0207] 此外,控制单元在判断光线控制指令是光线点亮指令后,还根据预设触发条件,控制更新墨盒芯片的状态。具体地,当接口单元接收到的光线点亮指令的同时接收到的墨盒识别信息与存储单元所存储的自身识别信息相关联时,控制单元改写存储单元中的状态标记,从而改变墨盒芯片的当前状态;在控制单元熄灭发光单元时,控制单元也改写存储单元中的状态标记,从而改变墨盒芯片的当前状态。在控制单元接收到光线熄灭指令,而且墨盒

芯片的状态为可执行状态时,控制单元可以将发光单元熄灭。

[0208] 参考图11,图11为本实施例提供的墨盒芯片的工作流程图,具体可以包括:

[0209] 步骤S71,控制单元通过接口单元接收成像设备发来的光线控制指令,所述光线控制指令包括墨盒识别信息。

[0210] 步骤S72,判断光线控制指令是否为光线点亮指令,若是,则跳转到步骤S73和S75,否则,跳转到步骤S77。

[0211] 步骤S73,控制单元启动计时,并判断计时结束前是否接收到新的光线控制指令,如果是,则跳转到步骤S72;否则跳转到步骤S74。

[0212] 控制单元判断到光线控制指令是光线点亮指令时,控制单元启动计时,假设计时终止值为T,在开始计时到计时到达T这个过程中,控制单元判断是否接收到了新的光线控制指令,如果接收到了新的光线控制指令,则跳转到步骤S72;相反,如果在这个过程中,没有接收到新的光线控制指令,就跳转到步骤S74。

[0213] 步骤S74,计时结束时,点亮发光单元。

[0214] 在计时到达T时,也即计时结束时,控制单元控制点亮发光单元。这就相当于延时了计时T后再控制点亮发光单元。

[0215] 步骤S75,在控制单元判断到光线控制指令是光线点亮指令时,控制单元判断接收的墨盒识别信息是否与存储单元中存储的自身识别信息相关联,如果否,跳转至步骤S76;如果是,跳转至步骤S80。

[0216] 步骤S76,维持墨盒芯片当前的状态;

[0217] 如果当前的状态是可执行状态,则维持可执行状态;如果当前的状态是不可执行状态,则维持不可执行状态。

[0218] 步骤S77,控制单元判断到光线控制指令是光线熄灭指令时,判断墨盒芯片当前的状态标记是否处于可执行状态,如果是,则跳转至步骤S78,否则,跳转至步骤S79;

[0219] 步骤S78,控制单元控制熄灭发光单元,并跳转至步骤S80。

[0220] 步骤S79,不执行光线熄灭指令,维持发光单元的现状;

[0221] 如果当前状态发光单元是点亮的,则保持点亮;如果当前状态发光单元是熄灭的,则维持熄灭。

[0222] 步骤S80,改变墨盒芯片状态标记;

[0223] 如果当前的状态是可执行状态,则改变为不可执行状态;如果当前的状态是不可执行状态,则改变为可执行状态。

[0224] 可见,由于在存储单元中增加状态标记,利用光线点亮指令中的墨盒识别信息来精准熄灭适合的墨盒芯片的发光单元,即使光线熄灭指令中并不包括墨盒识别信息,这样就避免了将其他还不能熄灭的发光单元熄灭。

[0225] 本实施例两个方案的墨盒芯片及其发光控制方法,都起到了实施例一的技术效果:减少因发光单元或者墨盒的制造误差导致的成像设备的误报率,也避免了多个芯片同时点亮或者熄灭的方案存在的即使多个墨盒安装到了错误的位置,成像设备也无法识别的缺陷。

[0226] 此外,本发明还提供了一种墨盒,该墨盒包括至少一个上述各个实施例中的墨盒芯片,其中,该墨盒中的所有墨盒芯片可以通过同一条通信总线连接到成像设备,接收成像

设备发送的光线控制指令。另外,本发明还提供了一种墨盒,所述墨盒可以包括未集成于墨盒芯片上的接口单元、控制单元和存储单元,其中,所述墨盒包括的接口单元、控制单元和存储单元的工作原理和控制方法均和上述各个实施例中集成于墨盒芯片上的接口单元、控制单元和存储单元相同。具体的,所述墨盒包括接口单元、控制单元和存储单元,所述接口单元,用于接收所述成像设备发送的光线控制指令,所述光线控制指令包括墨盒识别信息;所述存储单元,用于存储自身识别信息和状态标记,所述状态标记包括可执行状态或不可执行状态;所述控制单元与任一发光单元相连,用于执行所述光线控制指令,所述光线控制指令的类型包括光线点亮指令或光线熄灭指令;所述控制单元与所述接口单元和所述存储单元相连,用于在所述接口单元接收到所述光线控制指令时,根据所述光线控制指令的类型和所述存储单元中的状态标记控制所述发光单元执行所述光线控制指令;在所述发光单元执行所述光线控制指令后,根据所述墨盒识别信息与所述自身识别信息的关联关系,重新确定状态标记。

[0227] 如下情况也适用于上述各个实施例,但不限制各个实施例的范围,下面对其简单介绍:

[0228] 1. 延时点亮

[0229] 考虑到不同元器件和逻辑电路响应速度的差异,在判断到满足点亮发光单元的所有条件时,可以控制直接点亮发光单元,也可以进行若干时钟周期的延时后(例如10至950毫秒之间的任意一个取值),再控制点亮发光单元。不同墨盒芯片之间的延时可以相同,也可以各自设定。

[0230] 2. 打开保护盖时的处理

[0231] 在需要更换墨盒时或者发现墨盒的安装存在异常时,用户就需要打开成像设备上的保护盖进行相关的维护,而墨盒是安装到保护盖下面的。当上述各个实施例中,在成像设备完成光检测时,如果墨盒芯片不释放对发光单元的控制,则由于上述各个方案中被点亮的发光单元不能与墨盒识别信息分别对应,容易导致在成像设备通过发光单元向用户提示墨盒存在故障或者其他情况时误导用户。又由于成像设备在打开保护盖通过发光单元的闪烁情况向用户反馈墨盒芯片状态时发送的光线控制指令(例如前述的闪亮光线点亮指令),与成像设备对墨盒进行光检测时的光线控制指令(例如前述的长亮光线点亮指令)一般不同,因此,可以配置墨盒芯片不执行成像设备在打开保护盖时发送的光线控制指令,也即控制发光单元不发光,避免误导用户。现有的成像设备往往都配备有显示屏,用户可以通过显示屏确认墨盒及墨盒芯片的状况。

[0232] 3. 墨盒适配架(adapter)

[0233] 如图12所示,图12为墨盒适配架的结构示意图,上述墨盒芯片的控制单元、存储单元及多个发光单元410可设置在一适配架400上,而该适配架400设置在上述墨盒与成像设备主体之间,且适配架400上设有容纳多个墨盒的空间420,即该适配架400先安装在成像设备主体上,然后再将多个墨盒装在适配架上400,此时,各个发光单元410与装入的多个墨盒一一对应。可以将各个上述墨盒芯片的功能集合到该适配架上,各个发光单元由各自的控制单元来控制,或者由一个控制单元来控制所有的发光单元。各个发光单元分别与存储了不同墨盒识别信息的存储单元一一对应,根据上述各个实施例的不同控制方法,控制存储单元对应的发光单元按照上述实施例的控制方法发光。

[0234] 图12中,墨盒适配架400中可以安装多个墨盒,墨盒适配架400中的控制单元、存储单元和发光单元的个数可以相同,并且所述控制单元、存储单元和发光单元具有一一对应关系,则所述控制单元与所述接口单元和与所述控制单元对应的存储单元相连,用于在所述接口单元接收到所述光线控制指令时,根据所述光线控制指令的类型和所述存储单元中的状态标记控制所述控制单元对应的所述发光单元执行所述光线控制指令;在所述发光单元执行所述光线控制指令后,根据所述墨盒识别信息与所述自身识别信息的关联关系,重新确定状态标记。

[0235] 当然,也可以将具有相同功能的单元集成到一起,墨盒适配架400包括仅仅一个接口单元、仅仅一个控制单元、仅仅一个存储单元和至少一个发光单元。所述控制单元,具体用于在所述接口单元接收到所述光线控制指令时,根据所述光线控制指令的类型和所述存储单元中的状态标记,控制所述光线控制指令对应的所述发光单元执行所述光线控制指令;在所述发光单元执行所述光线控制指令后,根据所述墨盒识别信息与所述自身识别信息的关联关系,重新确定状态标记。由于多个发光单元是根据适配架可以安装的墨盒的数量进行配置的,则可以将发光单元与墨盒识别信息对应起来,再通过光线控制指令中包括的墨盒识别信息,就能确认光线控制指令对应的所述发光单元。

[0236] 另外,与图12中的墨盒适配架不同,也可以对单个墨盒设置墨盒适配架,也就是说这种墨盒适配架只能安装一个墨盒,则这样的墨盒适配架可以包括接口单元、至少一个控制单元、至少一个存储单元和至少一个发光单元。与前述实施例的墨盒芯片不同之处在于,墨盒芯片一般将接口单元、控制单元、存储单元和发光单元设置在同一块印刷电路板上,而墨盒适配器是将接口单元、控制单元、存储单元和发光单元设置在同一个结构体上,而可能不在同一块印刷电路板上。

[0237] 4. 利用匹配计数器来控制是否执行光线熄灭指令

[0238] 类似实施例二中提及的匹配计数器,对于实施例三和实施例四采用的执行光线熄灭指令的方式,还可以根据成像设备发送光线控制指令的规律,设定墨盒芯片可以在接收到某个光线熄灭指令时,才执行熄灭发光单元的操作。例如匹配计数器用于统计与存储单元中的自身识别信息相关联的光线控制指令的接收次数。当控制单元发现匹配计数器已经计数到某个预设值的时候,就可以执行接收到的光线熄灭指令,在计数未达到该预设值或者已经超过该预设值时,就不能执行接收到的光线熄灭指令。类似地,该匹配计数器的清零方式也是在墨盒芯片上电初始化时或者掉电时进行复原或者清零。

[0239] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令或者相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时,执行包括上述各方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0240] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其它变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其它要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除

在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0241] 以上对本发明实施例所提供的墨盒芯片、墨盒及墨盒适配架进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

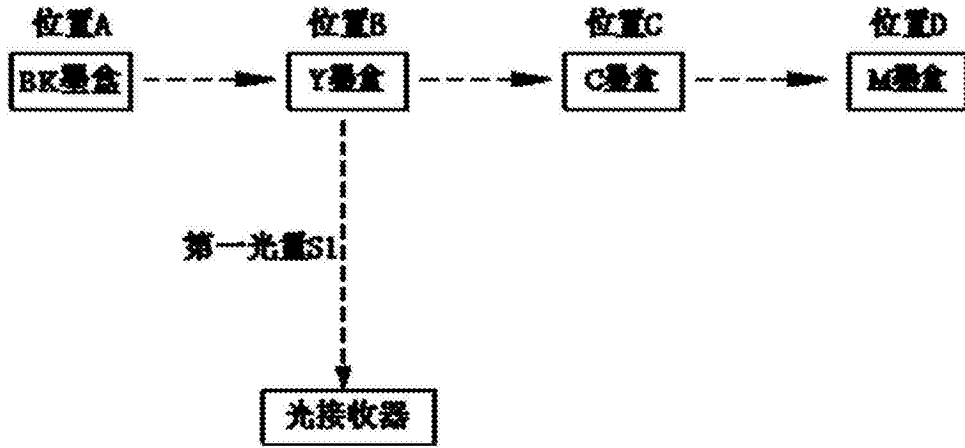


图1a

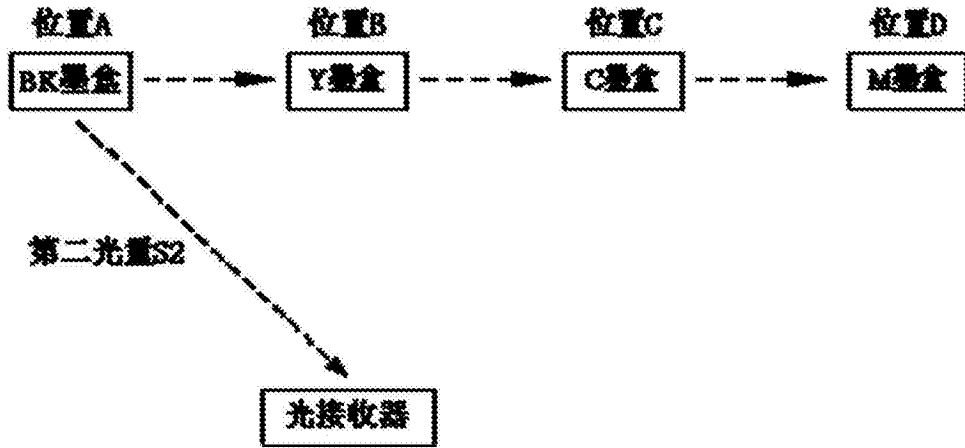


图1b

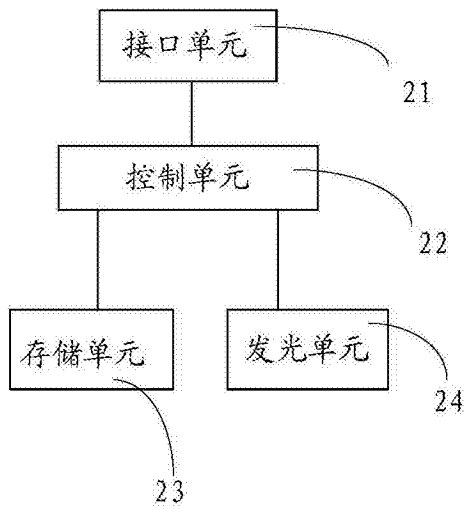


图2

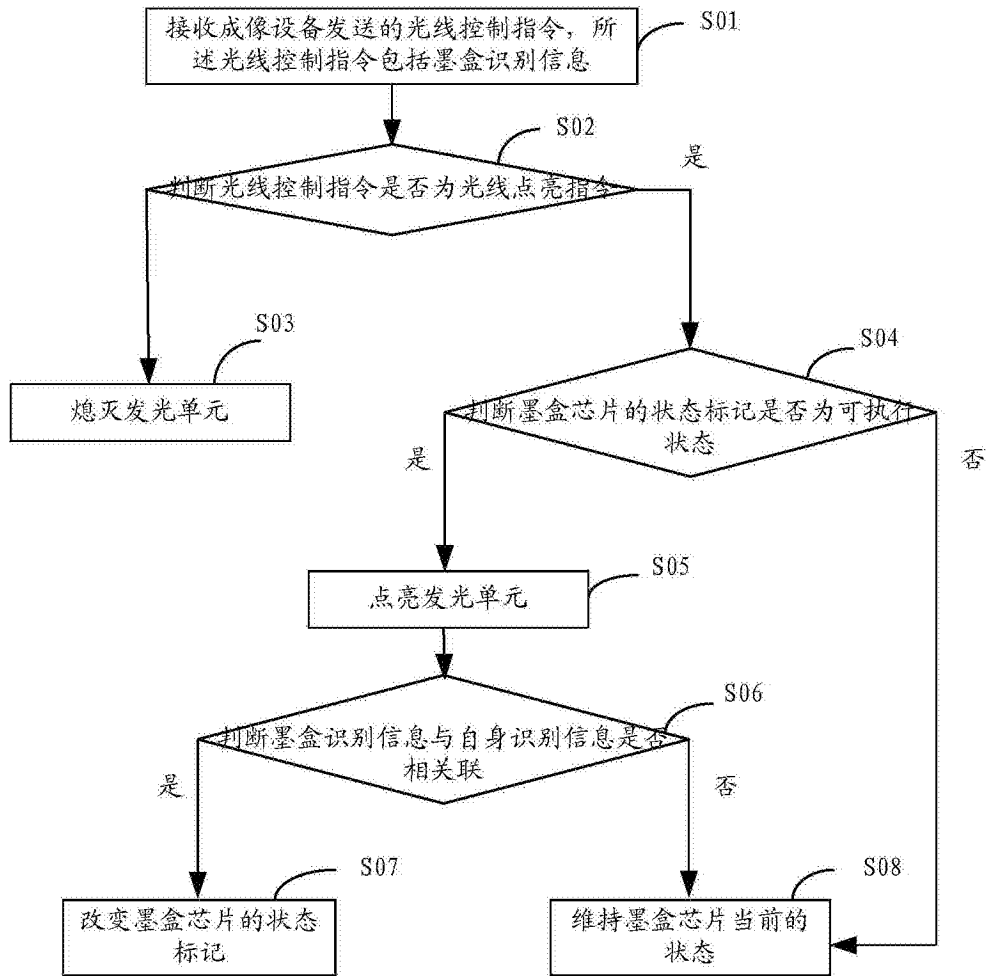
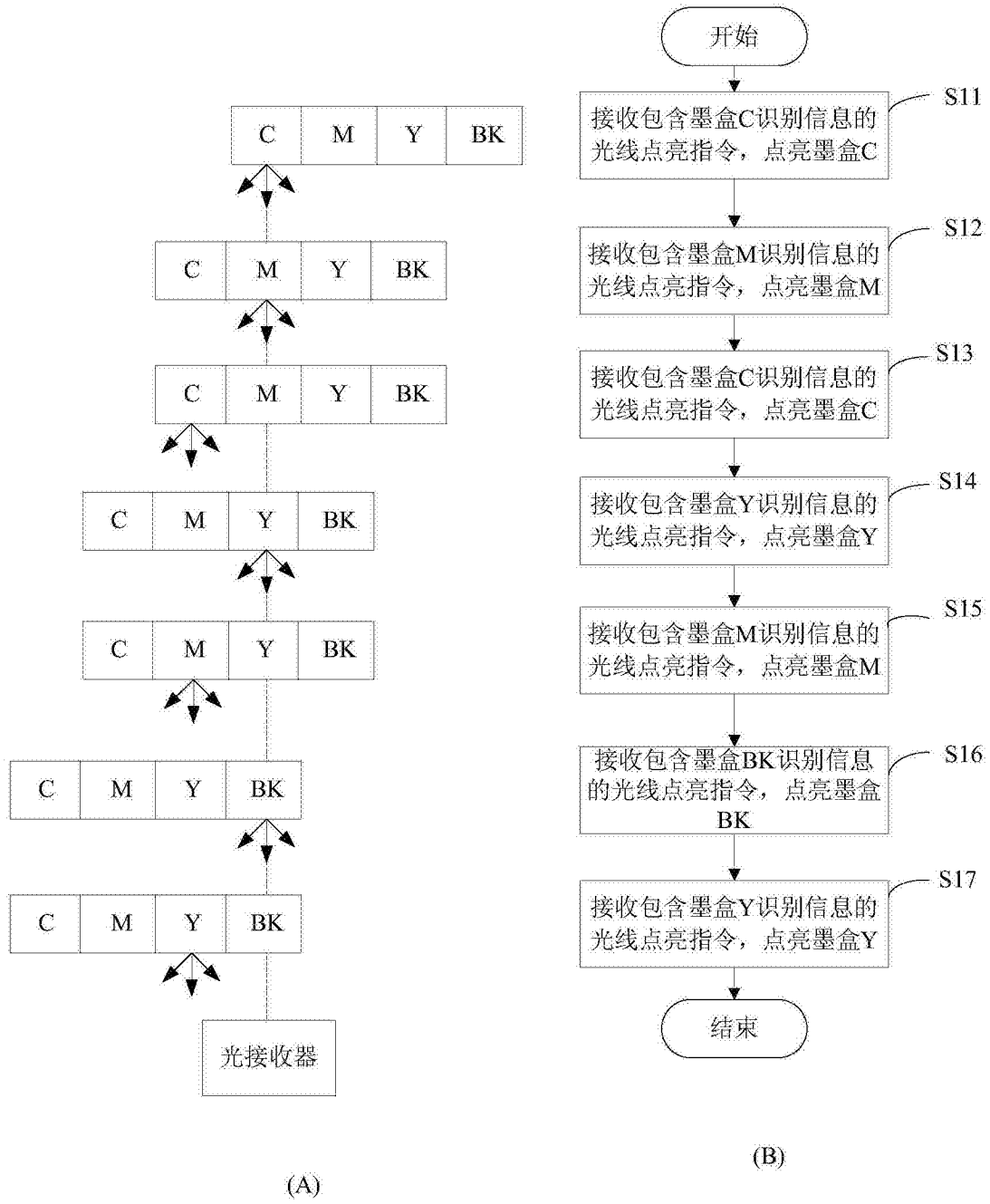


图3



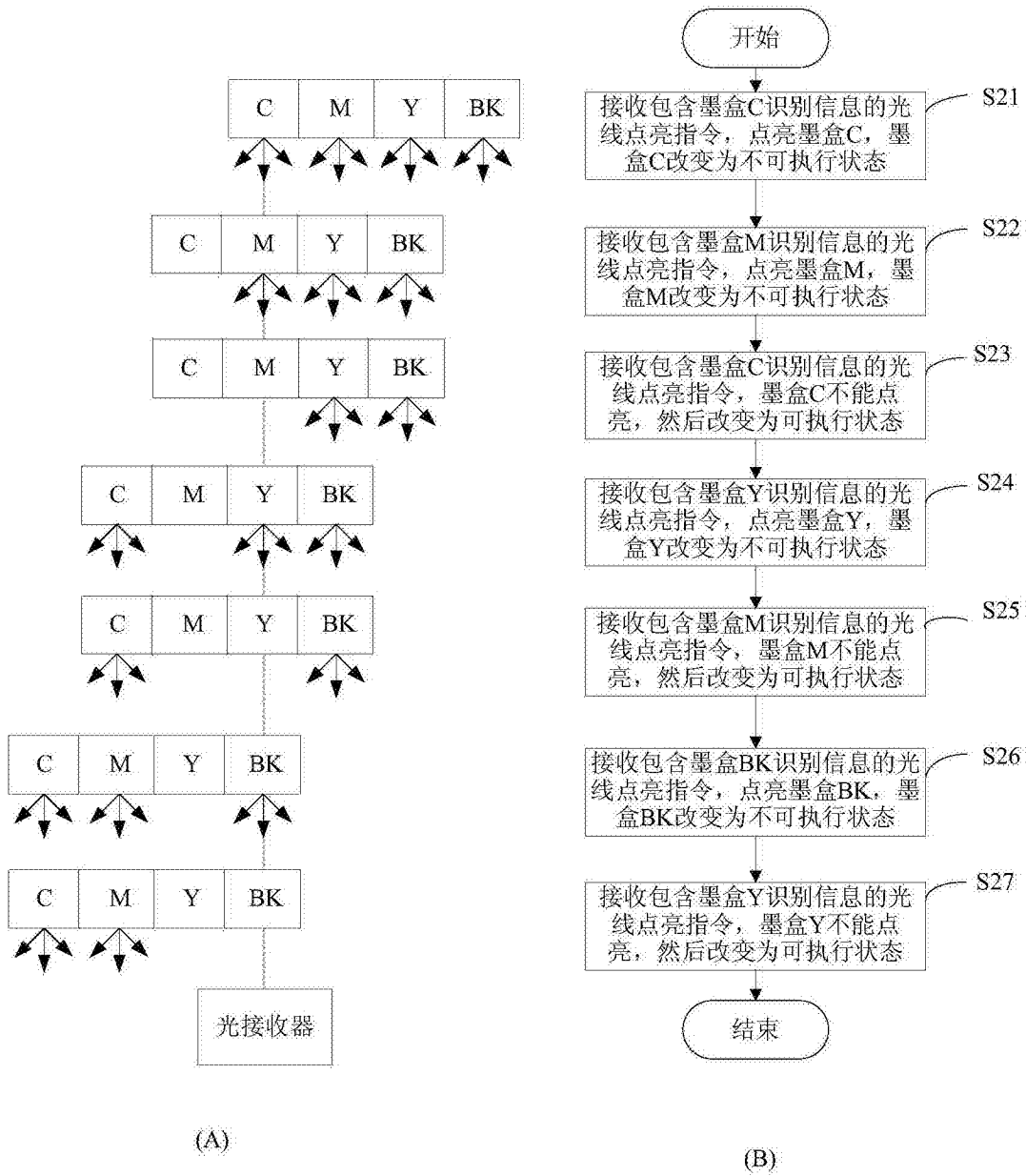


图5

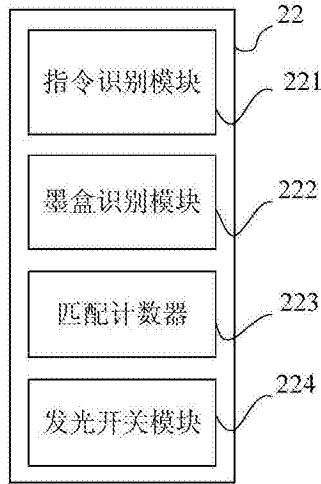


图6

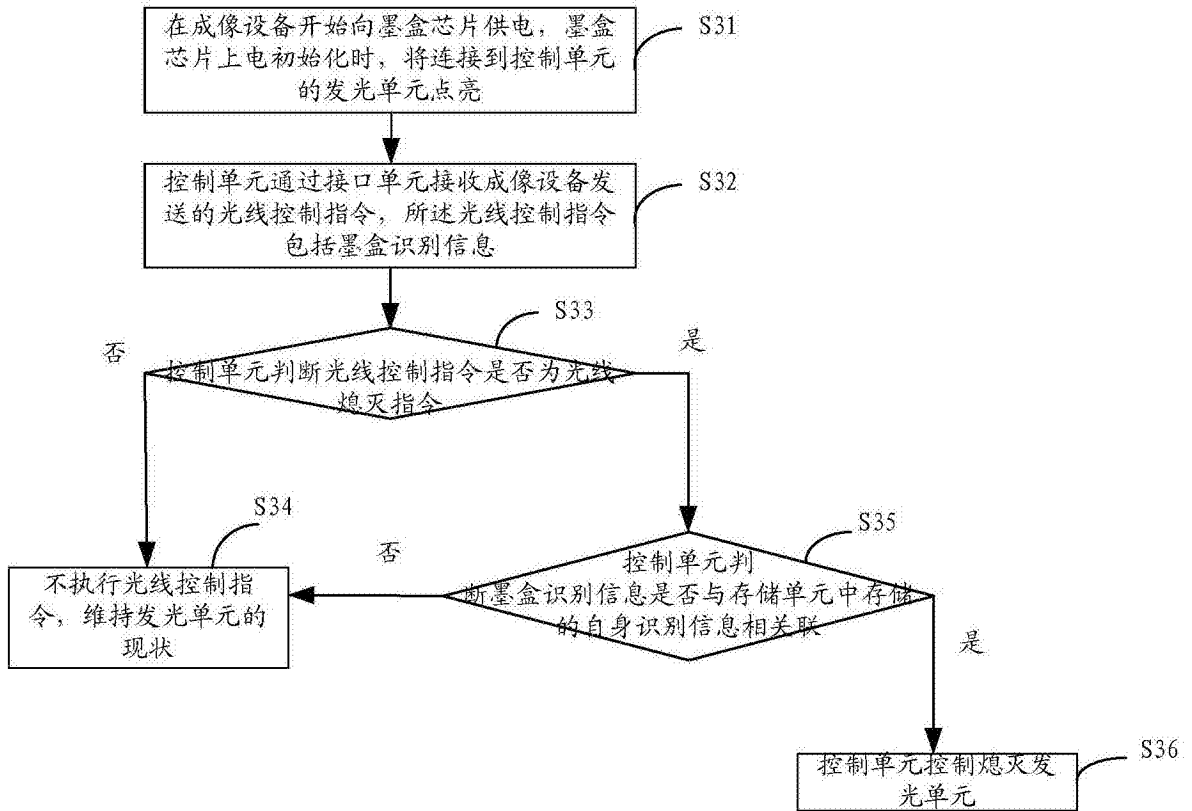


图7

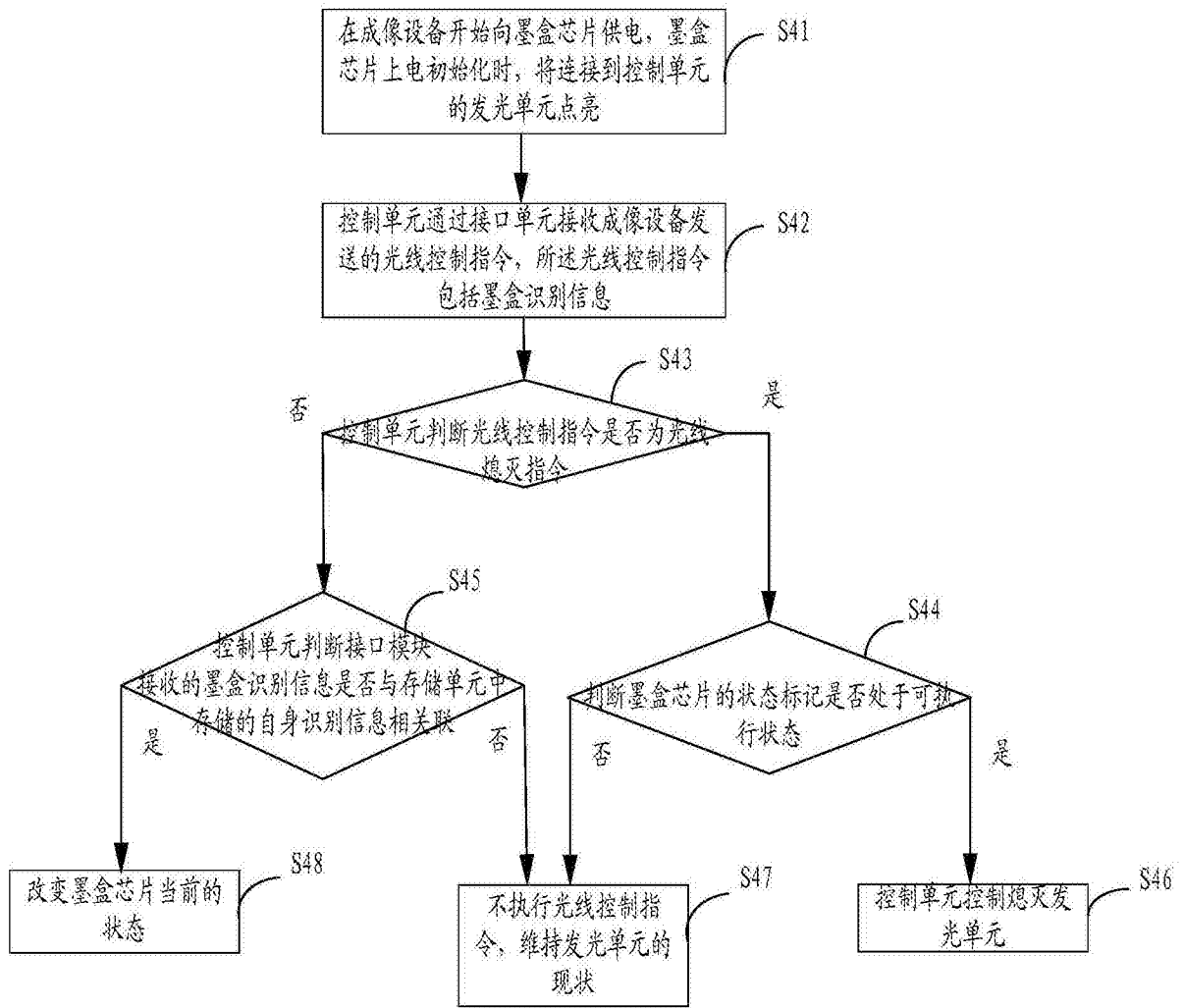


图8

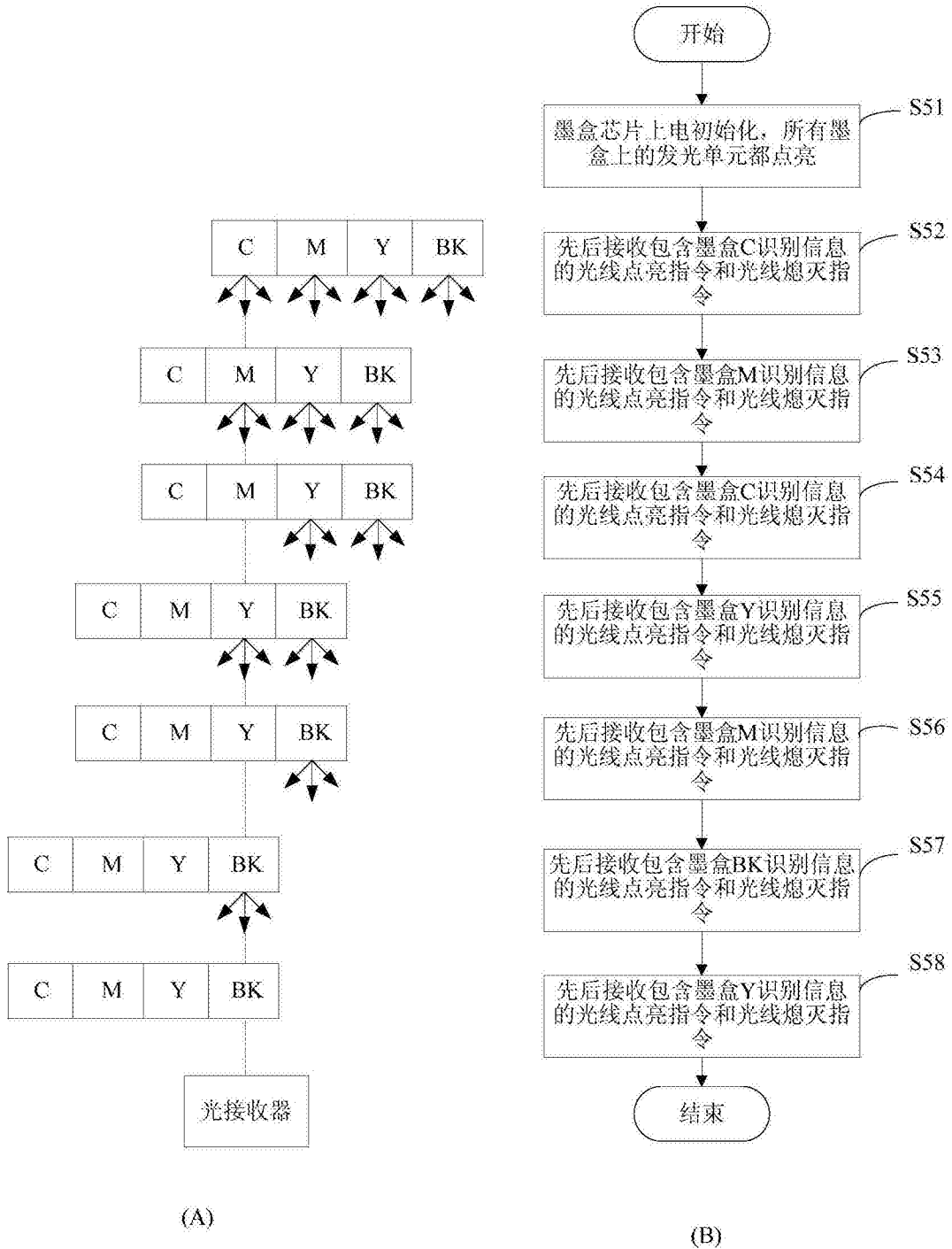


图9

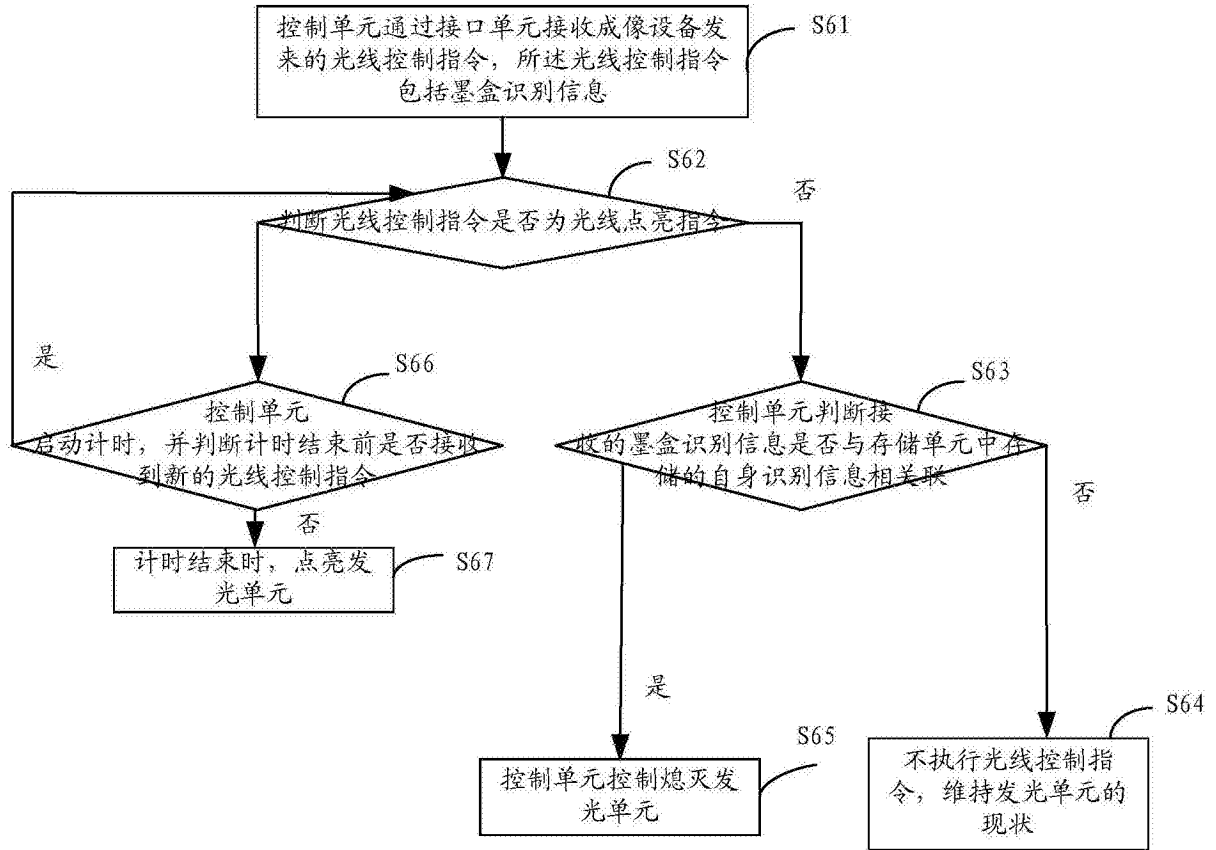


图10

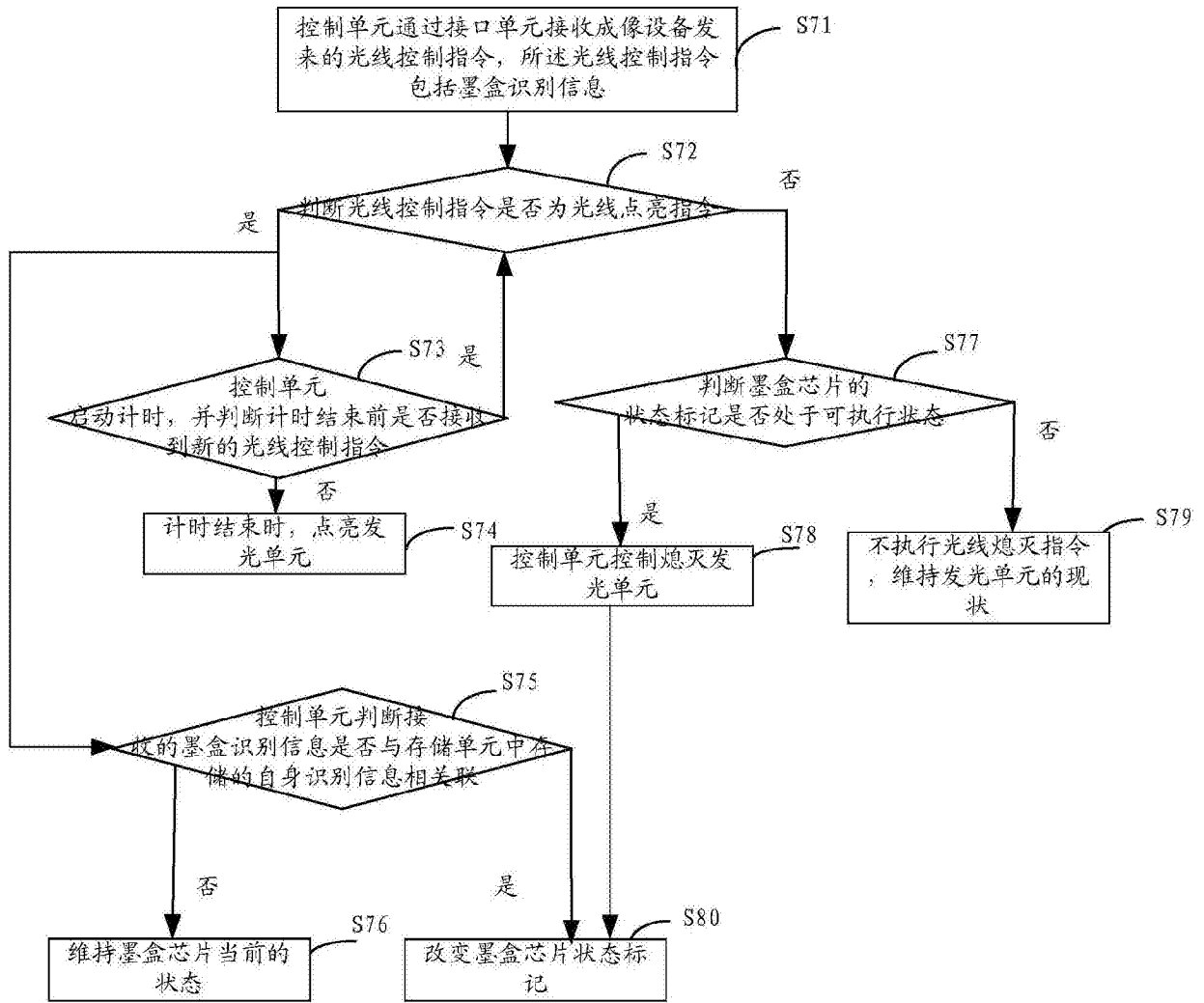


图11

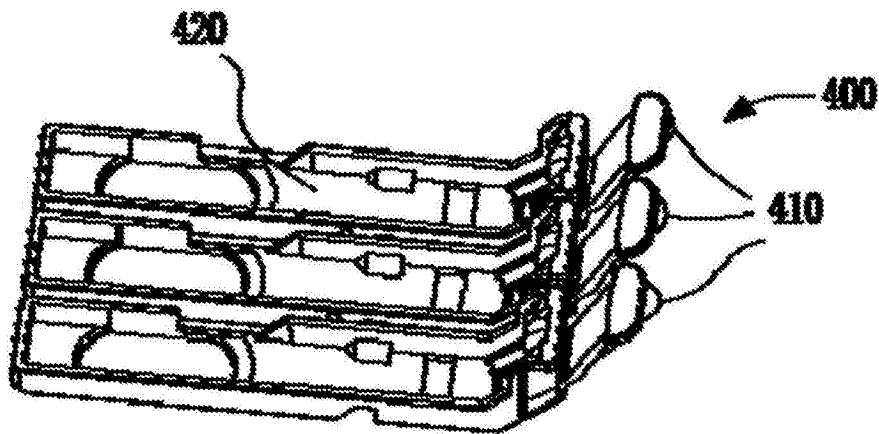


图12