



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111722074 B

(45) 授权公告日 2023.06.20

(21) 申请号 202010493194.9

(22) 申请日 2020.06.03

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111722074 A

(43) 申请公布日 2020.09.29

(73) 专利权人 四川蓝景光电技术有限责任公司
地址 610000 四川省成都市双流区西南航空港经济开发区空港二路二段1000号

(72) 发明人 李忠训

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463
专利代理师 唐正瑜

(51) Int. Cl.
G01R 31/26 (2014.01)
G01R 31/52 (2020.01)

(56) 对比文件
CN 108416759 A, 2018.08.17
CN 103889115 A, 2014.06.25
CN 104469305 A, 2015.03.25

CN 106211450 A, 2016.12.07

CN 110443316 A, 2019.11.12

CN 110702376 A, 2020.01.17

CN 203645861 U, 2014.06.11

JP 2011158684 A, 2011.08.18

JP 2015036066 A, 2015.02.23

KR 100902792 B1, 2009.06.12

KR 101350214 B1, 2014.01.16

US 2003202694 A1, 2003.10.30

US 2005094215 A1, 2005.05.05

US 2008112607 A1, 2008.05.15

US 2012249779 A1, 2012.10.04

US 2013201483 A1, 2013.08.08

US 2016189599 A1, 2016.06.30

US 2016277644 A1, 2016.09.22

US 2017154557 A1, 2017.06.01

US 2019268995 A1, 2019.08.29

WO 2011068268 A1, 2011.06.09

WO 2018120946 A1, 2018.07.05

WO 2020073505 A1, 2020.04.16

审查员 齐禹纯

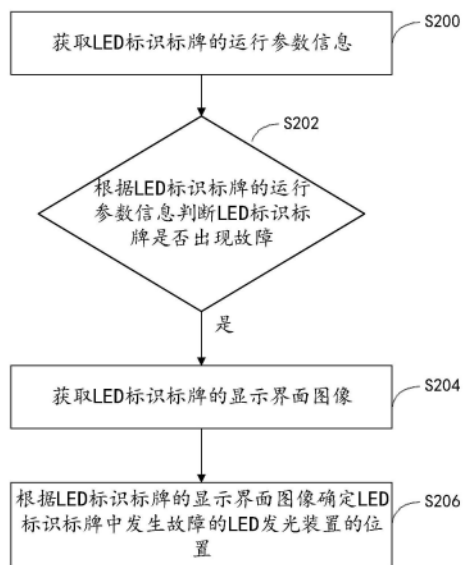
权利要求书3页 说明书11页 附图9页

(54) 发明名称

一种LED标识标牌故障定位方法、装置和系统

(57) 摘要

本申请提供一种LED标识标牌故障定位方法、装置和系统,该方法包括:获取LED标识标牌的运行参数信息;根据LED标识标牌的运行参数信息判断LED标识标牌是否出现故障;若是,则获取LED标识标牌的显示界面图像;根据LED标识标牌的显示界面图像确定LED标识标牌中发生故障的LED发光装置的位置。



1. 一种LED标识标牌故障定位方法,其特征在于,所述LED标识标牌包括多个LED发光装置,所述方法包括:

获取所述LED标识标牌的运行参数信息;

根据所述LED标识标牌的运行参数信息判断所述LED标识标牌是否出现故障;

若是,则获取所述LED标识标牌的显示界面图像;

根据所述LED标识标牌的显示界面图像确定所述LED标识标牌中发生故障的LED发光装置的位置;

所述根据所述LED标识标牌的显示界面图像确定所述LED标识标牌中发生故障的LED发光装置的位置,包括:

将所述LED标识标牌的显示界面图像转换为第一灰度图像;

获取所述LED标识标牌在正常显示状态下的原始图像的第二灰度图像;

根据所述第一灰度图像以及所述第二灰度图像确定发生故障的LED发光装置的位置;

所述根据所述第一灰度图像以及所述第二灰度图像确定发生故障的LED发光装置的位置,包括:

判断所述第一灰度图像和第二灰度图像中是否存在像素值不相同的相同位置的像素点;

若是,则将所述像素值不相同的相同位置的像素点确定为发生故障的LED发光装置的位置。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述LED标识标牌的运行参数信息包括LED标识标牌的电能参数信息,所述根据所述LED标识标牌的运行参数信息判断所述LED标识标牌是否出现故障,包括:

判断所述LED标识标牌的电能参数信息与预存在数据库中的电能参数信息是否相同;

若否,则确定所述LED标识标牌出现故障。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取所述LED标识标牌的运行参数信息,包括:

获取每一个LED发光装置的电能参数信息;

所述根据所述LED标识标牌的运行参数信息判断所述LED标识标牌是否出现故障,包括:

将每一个所述LED发光装置的电能参数信息与存储在数据库中对应的电能参数信息进行比较,判断是否具有电能参数信息与存储在数据库中对应的电能参数信息不同的LED发光装置;若是,则确定所述LED标识标牌出现故障。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在获取所述LED标识标牌的运行参数信息之前,所述方法还包括:

获取所述LED标识标牌的当前环境温度;

所述获取所述LED标识标牌的运行参数信息,包括:

获取所述LED标识标牌在所述当前环境温度下的电流变化曲线;

所述根据所述LED标识标牌的运行参数信息判断所述LED标识标牌是否出现故障,包括:

判断所述LED标识标牌在所述当前环境温度下的电流变化曲线与预存在数据库中的相

同环境温度下的电流变化曲线是否相同；

若否，则确定所述LED标识标牌出现故障。

5. 根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述获取所述LED标识标牌的当前环境温度，包括：获取每一个所述LED发光装置的当前环境温度；

所述获取所述LED标识标牌在所述当前环境温度下的电流变化曲线，包括：获取每一个所述LED发光装置在当前环境温度下的电流变化曲线；

所述根据所述LED标识标牌的运行参数信息判断所述LED标识标牌是否出现故障，包括：

将每一个所述LED发光装置在当前环境温度下的电流变化曲线与预存在数据库中的相同环境温度下的电流变化曲线进行比对，判断是否具有在当前环境温度下的电流变化曲线与预存在数据库中的相同环境温度下的电流变化曲线不同的LED发光装置；若是，则确定所述LED标识标牌出现故障。

6. 一种LED标识标牌故障定位装置，其特征在于，所述LED标识标牌包括多个LED发光装置，所述LED标识标牌故障定位装置包括：

获取模块，用于获取所述LED标识标牌的运行参数信息；

判断模块，用于根据所述LED标识标牌的运行参数信息判断所述LED标识标牌是否出现故障；

所述获取模块，还用于在判断所述LED标识标牌出现故障之后，获取所述LED标识标牌的显示界面图像；

确定模块，用于根据所述LED标识标牌的显示界面图像确定所述LED标识标牌中发生故障的LED发光装置的位置；

所述确定模块，具体用于将所述LED标识标牌的显示界面图像转换为第一灰度图像；获取所述LED标识标牌在正常显示状态下的原始图像的第二灰度图像；根据所述第一灰度图像以及所述第二灰度图像确定发生故障的LED发光装置的位置；

所述确定模块，具体用于判断所述第一灰度图像和第二灰度图像中是否存在像素值不相同的相同位置的像素点；若是，则将所述像素值不相同的相同位置的像素点确定为发生故障的LED发光装置的位置。

7. 一种LED标识标牌故障定位系统，其特征在于，所述系统包括服务器、摄像头、包括多个LED发光装置的LED标识标牌以及智能电源，所述智能电源与所述LED标识标牌电连接，所述智能电源和所述摄像头与所述服务器电连接；

所述智能电源内集成数据采集模块，用于采集所述LED标识标牌的运行参数信息，并将所述运行参数信息传输给所述服务器；

所述服务器，用于根据所述LED标识标牌的运行参数信息判断所述LED标识标牌是否出现故障；若是，则控制所述摄像头对所述LED标识标牌的显示界面进行拍摄，获取所述LED标识标牌的显示界面图像，并将所述LED标识标牌的显示界面图像转换为第一灰度图像；获取所述LED标识标牌在正常显示状态下的原始图像的第二灰度图像；根据所述第一灰度图像以及所述第二灰度图像确定发生故障的LED发光装置的位置；所述根据所述第一灰度图像以及所述第二灰度图像确定发生故障的LED发光装置的位置，包括：判断所述第一灰度图像和第二灰度图像中是否存在像素值不相同的相同位置的像素点；若是，则将所述像素值不

相同的相同位置的像素点确定为发生故障的LED发光装置的位置。

8. 根据权利要求7所述的系统,其特征在于,所述智能电源的数量为多个,所述智能电源的数量与所述LED发光装置的数量相同,每一个所述智能电源与一个LED发光装置电连接;

每一个所述智能电源内集成数据采集模块,用于采集对应连接的LED发光装置的运行参数信息,并将对应连接的LED发光装置的运行参数信息发送给所述服务器;

所述服务器,用于根据每一个所述LED发光装置的运行参数信息判断多个LED发光装置中是否具有发生故障的LED发光装置;若是,则控制所述摄像头对所述LED标识标牌的显示界面进行拍摄,获取所述LED标识标牌的显示界面图像,并根据所述LED标识标牌的显示界面图像确定所述LED标识标牌中发生故障的LED发光装置的位置。

9. 根据权利要求7所述的系统,其特征在于,所述数据采集模块包括微控制器和电流采集电路,所述电流采集电路包括电流传感放大器、第一电阻、第二电阻以及第一电容,所述电流传感放大器的IN+引脚与对应的LED发光装置电连接,所述电流传感放大器的IN-引脚接地,所述电流传感放大器的GND引脚接地,所述电流传感放大器的REF引脚通过所述第一电阻接地,所述电流传感放大器的OUT引脚通过所述第二电阻与所述微控制器电连接并通过所述第一电容接地。

10. 根据权利要求7所述的系统,其特征在于,所述系统还包括温度传感器,所述温度传感器设置于智能电源内,所述温度传感器与所述服务器电连接;

所述温度传感器,用于测量对应的智能电源的当前温度,并将测量获得的当前温度传输给所述服务器;

所述服务器,用于判断是否具有当前温度超过安全值的智能电源,若是,则发出提示信息。

一种LED标识标牌故障定位方法、装置和系统

技术领域

[0001] 本申请涉及LED故障定位技术领域,具体而言,涉及一种LED标识标牌故障定位方法、装置和系统。

背景技术

[0002] 发光二极管(Light Emitting Diode,LED)标识标牌包括店铺标志、广告灯箱等,LED标识标牌为了让用户容易看见进而进行广告宣传,其一般放置于高处,但现有的LED标识标牌运行没有得到较好的安全性保护即无法进行故障检测,同时,由于一般放置于高处当出现小面积故障时光凭肉眼无法进行故障定位。

发明内容

[0003] 本申请实施例的目的在于提供一种LED标识标牌故障定位方法、装置和系统,用以解决现有的LED标识标牌无法进行故障检测同时当出现小面积故障时光凭肉眼无法进行故障定位的问题。

[0004] 第一方面,本发明实施例提供一种LED标识标牌故障定位方法,所述LED标识标牌包括多个LED发光装置,所述方法包括:获取所述LED标识标牌的运行参数信息;根据所述LED标识标牌的运行参数信息判断所述LED标识标牌是否出现故障;若是,则获取所述LED标识标牌的显示界面图像;根据所述LED标识标牌的显示界面图像确定所述LED标识标牌中发生故障的LED发光装置的位置。

[0005] 在上述设计的LED标识标牌故障定位方法中,通过LED标识标牌的运行参数信息来判断LED标识标牌是否出现故障,在确定出现故障后通过获取LED标识标牌的显示界面图像,进而根据LED标识标牌的显示界面图像来确定发生故障的LED发光装置的位置,解决了现有的LED标识标牌无法进行故障检测同时当出现小面积故障时光凭肉眼无法进行故障定位的问题,提高LED标识标牌运行的安全性并能够及时确定故障位置,保障了LED标识标牌后续维护的便利性和快速性。

[0006] 在第一方面的可选实施方式中,所述LED标识标牌的运行参数信息包括LED标识标牌的电能参数信息,所述根据所述LED标识标牌的运行参数信息判断所述LED标识标牌是否出现故障,包括:判断所述LED标识标牌的电能参数信息与预存在数据库中的电能参数信息是否相同;若否,则确定所述LED标识标牌出现故障。

[0007] 在第一方面的可选实施方式中,所述获取LED标识标牌的运行参数信息,包括获取每一LED发光装置的电能参数信息;所述根据所述LED标识标牌的运行参数信息判断所述LED标识标牌是否出现故障,包括:将每一所述LED发光装置的电能参数信息与存储在数据库中对应的电能参数信息进行比较,判断是否具有电能参数信息与对应存储在数据中的电能参数信息不同的LED发光装置;若是,则确定所述LED标识标牌出现故障。

[0008] 在第一方面的可选实施方式中,在所述获取所述LED标识标牌的运行参数信息之前,所述方法还包括:获取所述LED标识标牌的当前环境温度;所述获取所述LED标识标牌的

运行参数信息,包括:获取所述LED标识标牌在所述当前环境温度下的电流变化曲线;所述根据所述LED标识标牌的运行参数信息判断所述LED标识标牌是否出现故障,包括:判断所述LED标识标牌在所述当前环境温度下的电流变化曲线与预存在数据库中的相同环境温度下的电流变化曲线是否相同;若否,则确定所述LED标识标牌出现故障。

[0009] 在第一方面的可选实施方式中,所述获取所述LED标识标牌的当前环境温度,包括:获取每一所述LED发光装置的当前环境温度;所述获取所述LED标识标牌在所述当前环境温度下的电流变化曲线,包括:获取每一所述LED发光装置在当前环境温度下的电流变化曲线;所述根据所述LED标识标牌的运行参数信息判断所述LED标识标牌是否出现故障,包括:将每一所述LED发光装置在当前环境温度下的电流变化曲线与预存在数据库中的相同环境温度下的电流变化曲线进行比对,判断是否具有在当前环境温度下的电流变化曲线与预存在数据库中的相同环境温度下的电流变化曲线不同的LED发光装置;若是,则确定所述LED标识标牌出现故障。

[0010] 在第一方面的可选实施方式中,所述根据所述LED标识标牌的显示界面图像确定所述LED标识标牌中发生故障的LED发光装置的位置,包括:将所述LED标识标牌的显示界面图像转换为第一灰度图像;获取所述LED标识标牌在正常显示状态下的原始图像的第二灰度图像;根据所述第一灰度图像以及所述第二灰度图像确定发生故障的LED发光装置的位置。

[0011] 在第一方面的可选实施方式中,所述根据所述第一灰度图像以及所述第二灰度图像确定发生故障的LED发光装置的位置,包括:判断所述第一灰度图像和第二灰度图像中是否存在像素值不相同的相同位置的像素点;若是,则将所述像素值不相同的相同位置的像素点确定为发光故障的LED发光装置的位置。

[0012] 第二方面,本发明实施例提供一种LED标识标牌故障定位装置,所述LED标识标牌包括多个LED发光装置,所述装置包括:获取模块,用于获取所述LED标识标牌的运行参数信息;判断模块,用于根据所述LED标识标牌的运行参数信息判断所述LED标识标牌是否出现故障;所述获取模块,还用于在判断所述LED标识标牌出现故障之后,获取所述LED标识标牌的显示界面图像;确定模块,用于根据所述LED标识标牌的显示界面图像确定所述LED标识标牌中发生故障的LED发光装置的位置。

[0013] 在上述设计的LED标识标牌故障定位装置中,通过LED标识标牌的运行参数信息来判断LED标识标牌是否出现故障,在确定出现故障后通过获取LED标识标牌的显示界面图像,进而根据LED标识标牌的显示界面图像来确定发生故障的LED发光装置的位置,解决了现有的LED标识标牌无法进行故障检测同时当出现小面积故障时光凭肉眼无法进行故障定位的问题,提高LED标识标牌运行的安全性并能够及时确定故障位置,保障了LED标识标牌后续维护的便利性和快速性。

[0014] 在第二方面的可选实施方式中,所述LED标识标牌的运行参数信息包括LED标识标牌的电能参数信息,所述判断模块,具体用于判断所述LED标识标牌的电能参数信息与预存在数据库中的电能参数信息是否相同;若否,则确定所述LED标识标牌出现故障。

[0015] 在第二方面的可选实施方式中,所述获取模块,具体用于获取每一LED发光装置的电能参数信息;所述判断模块,具体用于将每一所述LED发光装置的电能参数信息与存储在数据库中对应的电能参数信息进行比较,判断是否具有电能参数信息与对应存储在数据中

的电参数信息不同的LED发光装置;若是,则确定所述LED标识标牌出现故障。

[0016] 在第二方面的可选实施方式中,所述获取模块,还用于获取所述LED标识标牌的当前环境温度;以及,获取所述LED标识标牌在所述当前环境温度下的电流变化曲线;所述判断模块,具体用于判断所述LED标识标牌在所述当前环境温度下的电流变化曲线与预存在数据库中的相同环境温度下的电流变化曲线是否相同;若否,则确定所述LED标识标牌出现故障。

[0017] 在第二方面的可选实施方式中,所述确定模块,具体用于将所述LED标识标牌的显示界面图像转换为第一灰度图像;获取所述LED标识标牌在正常显示状态下的原始图像的第二灰度图像;根据所述第一灰度图像以及所述第二灰度图像判断发生故障的LED发光装置的位置。

[0018] 第三方面,本发明实施例提供一种LED标识标牌故障定位系统,所述系统包括服务器、摄像头、包括多个LED发光装置的LED标识标牌以及智能电源,所述智能电源与所述LED标识标牌电连接,所述智能电源和所述摄像头与所述服务器电连接;所述智能电源内集成数据采集模块,用于采集所述LED标识标牌的运行参数信息,并将所述运行参数信息传输给所述服务器;所述服务器,用于根据所述LED标识标牌的运行参数信息判断所述LED标识标牌是否出现故障;若是,则控制所述摄像头对所述LED标识标牌的显示界面进行拍摄,获取所述LED标识标牌的显示界面图像,并根据所述LED标识标牌的显示界面图像确定所述LED标识标牌中发生故障的LED发光装置的位置。

[0019] 在第三方面的可选实施方式中,所述智能电源的数量为多个,所述智能电源的数量与所述LED发光装置的数量相同,每一所述智能电源与一LED发光装置电连接;每一所述智能电源内集成数据采集模块,用于采集对应连接的LED发光装置的运行参数信息,并将对应连接的LED发光装置的运行参数信息发送给所述服务器;所述服务器,用于根据每一所述LED发光装置的运行参数信息判断所述多个LED发光装置中是否具有发生故障的LED发光装置;若是,则控制所述摄像头对所述LED标识标牌的显示界面进行拍摄,获取所述LED标识标牌的显示界面图像,并根据所述LED标识标牌的显示界面图像确定所述LED标识标牌中发生故障的LED发光装置的位置。

[0020] 在第三方面的可选实施方式中,所述数据采集模块包括微控制器和电流采集电路,所述电流采集电路包括电流传感放大器、第一电阻、第二电阻以及第一电容,所述电流传感放大器的IN+引脚与对应的LED发光装置电连接,所述电流传感放大器的IN-引脚接地,所述电流传感放大器的GND引脚接地,所述电流传感放大器的REF引脚通过所述第一电阻接地,所述电流传感放大器的OUT引脚通过所述第二电阻与所述微控制器电连接并通过所述第一电容接地。

[0021] 在第三方面的可选实施方式中,所述系统还包括温度传感器,所述温度传感器设置于智能电源内,所述温度传感器与所述服务器电连接;所述温度传感器,用于测量对应的智能电源的当前温度,并将测量获得的当前温度传输给所述服务器;所述服务器,用于判断是否具有当前温度超过安全值的智能电源,若是,则发出提示信息。

[0022] 第四方面,实施例提供一种电子设备,包括存储器和处理器,所述存储器存储有计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时执行第一方面、第一方面的任一可选的实现方式中的所述方法。

[0023] 第五方面,实施例提供一种非暂态可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时执行第一方面、第一方面的任一可选的实现方式中的所述方法。

[0024] 第六方面,实施例提供了一种计算机程序产品,所述计算机程序产品在计算机上运行时,使得计算机执行第一方面、第一方面的任一可选的实现方式中的所述方法。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0026] 图1为本申请实施例提供的LED标识标牌故障定位系统第一结构图;

[0027] 图2为本申请实施例提供的LED标识标牌故障定位系统第二结构图;

[0028] 图3为本申请实施例提供的数据采集模块电路图;

[0029] 图4为本申请实施例提供的LED标识标牌故障定位方法第一流程图;

[0030] 图5为本申请实施例提供的LED标识标牌故障定位方法第二流程图;

[0031] 图6为本申请实施例提供的LED标识标牌故障定位方法第三流程图;

[0032] 图7为本申请实施例提供的LED标识标牌故障定位方法第四流程图;

[0033] 图8为本申请实施例提供的LED标识标牌故障定位方法第五流程图;

[0034] 图9为本申请实施例提供的LED标识标牌故障定位方法第六流程图;

[0035] 图10为本申请实施例提供的LED标识标牌故障定位方法第七流程图;

[0036] 图11为本申请实施例提供的LED标识标牌故障定位方法第八流程图;

[0037] 图12为本申请实施例提供的LED标识标牌故障定位装置结构图;

[0038] 图13为本申请实施例提供的电子设备结构图。

[0039] 图标:10-服务器;20-摄像头;30-LED标识标牌;40-智能电源;50-温度传感器;60-LED发光装置;401-微控制器;402-电流传感放大器;R5-第一电阻;R6-第二电阻;C1-第一电容;200-获取模块;202-判断模块;204-确定模块;3-电子设备;301-处理器;302-存储器;303-通信总线。

具体实施方式

[0040] 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描述。

[0041] 第一实施例

[0042] 如图1所示,本申请实施例提供一种LED标识标牌故障定位系统,该系统包括服务器10、摄像头20、LED标识标牌30以及智能电源40,该智能电源40与LED标识标牌30电连接,智能电源40和摄像头20与服务器10电连接。其中,该智能电源40内集成有数据采集模块,该数据采集模块可以实时采集与之连接的LED标识标牌30的运行参数信息,并且可将LED标识标牌30的运行参数信息通过有线或无线的方式传输/发送给服务器10,服务器10检测到LED标识标牌30的运行参数信息异常后,控制摄像头20进行抓拍获得LED标识标牌30的显示界面图像,对显示界面图像进行处理实现LED标识标牌30故障定位。

[0043] 在本实施例的可选实施方式中,如图2所示,该LED标识标牌30可包括多个LED发光

装置60,该智能电源40的数量也为多个并且与LED发光装置60的数量相同,每一智能电源40连接一LED发光装置60,每一智能电源40都与服务器10连接,进而采集对应LED发光装置60的运行参数信息并将其传输给服务器10,服务器10检测到有异常的LED发光装置60后,控制摄像头进行抓拍获得LED标识标牌30的显示界面图像,对显示界面图像进行处理进而确定出故障LED发光装置60的位置。其中,该LED标识标牌具体可分为LED标识照明、LED灯箱照明以及LED装饰照明;LED标识照明具体可为LED外露字、LED平面字等;LED灯箱照明具体可为LED灯箱侧发光光源、LED灯箱背发光光源等;LED装饰照明具体可为LED装饰直条、筒灯、面板灯、T5灯管等。

[0044] 在本实施例的可选实施方式中,如图2所示,该系统还可以包括温度传感器50,由于智能电源功率比较大发热多,该温度传感器50可设置在智能电源40上同时与服务器10连接,以将智能电源40的温度传输给服务器10用于监测智能电源40温度是否异常;该温度传感器50还可以监测主线的温度是否异常以及LED标识标牌30或LED发光装置60的环境温度信息等。

[0045] 在本实施例的可选实施方式中,如图3所示,智能电源40集成的数据采集模块具体可包括微控制器401和电流采集电路,该电流采集电路包括电流传感放大器402、第一电阻R5、第二电阻R6以及第一电容C1,该电流传感放大器402可为INA199系列的电流传感放大器,该电流传感放大器402的IN+引脚与对应的LED发光装置60电连接,电流传感放大器402的IN-引脚接地,电流传感放大器402的GND引脚接地,电流传感放大器402的REF引脚通过第一电阻R5接地,电流传感放大器402的OUT引脚通过第二电阻R6与微控制器401电连接并通过第一电容C1接地。

[0046] 第二实施例

[0047] 本实施例提供一种LED标识标牌故障定位方法,该方法应用于第一实施例中的服务器10以对LED标识标牌的故障进行定位,如图4所示,该方法具体可包括如下步骤:

[0048] 步骤S200:获取LED标识标牌的运行参数信息。

[0049] 步骤S202:根据LED标识标牌的运行参数信息判断LED标识标牌是否出现故障,若是,则转到步骤S204。

[0050] 步骤S204:获取LED标识标牌的显示界面图像。

[0051] 步骤S206:根据LED标识标牌的显示界面图像确定LED标识标牌中发生故障的LED发光装置的位置。

[0052] 在步骤S200中,LED标识标牌的运行参数信息表示LED标识标牌的当前运行参数信息,其可包括LED标识标牌的当前电能参数信息,例如电流、电压以及负载电路中的阻性阻抗等,还可以为LED标识标牌的运行温度等信息;由第一实施例中可得智能电源中的数据采集模块可采集到LED标识标牌的运行参数信息进而将其发送给服务器,服务器在执行步骤S200获取到LED标识标牌的运行参数信息后,即可执行步骤S202。

[0053] 在步骤S202中,服务器会根据步骤S200获得的LED标识标牌的运行参数信息来判断LED标识标牌是否出现故障,例如当运行参数信息为前述所说的电能参数信息时,可根据LED标识标牌的电能参数信息来确定LED标识标牌是否出现故障,比如根据电压参数来确定其是否出现短路等等;当运行参数信息为运行温度时,可判断温度是否超标来确定LED标识标牌是否出现短路。若服务器判定LED标识标牌没有出现故障,那么LED标识标牌按照当前

运行方式继续运行；若服务器判定LED标识标牌出现故障，则执行步骤S204。

[0054] 在步骤S204中，服务器会控制第一实施例中描述的摄像头对LED标识标牌的显示界面进行抓拍，进而获得LED标识标牌的显示界面图像，其中，该LED标识标牌的显示界面图像为LED标识标牌当前显示的图案的图像，例如，当前广告牌显示的文字、LOGO等。在服务器获得LED标识标牌的显示界面图像之后，即可执行步骤S206。

[0055] 在步骤S206中，服务器会根据步骤S204获得的LED标识标牌的显示界面图像进而来确定LED标识标牌中发生故障的LED发光装置的位置。具体地，服务器可将当前抓拍的显示界面的图像和预存的LED标识标牌正常的图像进行比对，进而确定发生故障的LED发光装置的位置；服务器还可以将抓拍获得的显示界面的图像输入预先训练完成的神经网络模型来确定发生故障的LED发光装置的位置。

[0056] 在上述设计的LED标识标牌故障定位方法中，通过LED标识标牌的运行参数信息来判断LED标识标牌是否出现故障，在确定出现故障后通过获取LED标识标牌的显示界面图像，进而根据LED标识标牌的显示界面图像来确定发生故障的LED发光装置的位置，解决了现有的LED标识标牌无法进行故障检测同时当出现小面积故障时光凭肉眼无法进行故障定位的问题，提高LED标识标牌运行的安全性并能够及时确定故障位置，保障了LED标识标牌后续维护的便利性和快速性。

[0057] 在本实施例的可选实施方式中，前述已经描述到LED标识标牌的运行参数信息包括LED标识标牌的电能参数信息，在此基础上，步骤S202根据LED标识标牌的运行参数信息判断LED标识标牌是否出现故障，如图5所示，具体可为如下步骤：

[0058] 步骤S2020：判断LED标识标牌的电能参数信息与预存在数据库中的电能参数信息是否相同，若不同，则转到步骤S2021。

[0059] 步骤S2021：确定LED标识标牌出现故障。

[0060] 在步骤S2020中，服务器的数据库中预先存储了LED标识标牌正常运行时的电能参数信息，服务器在步骤S200获取到LED标识标牌的当前电能参数信息之后，将LED标识标牌的当前电能参数信息与存储的电能参数信息进行比对，判断其是否相同，若不相同，则说明LED标识标牌有可能出现故障执行步骤S2021确定LED标识标牌出现故障。

[0061] 在本实施例的可选实施方式中，由于LED标识标牌包括多个LED发光装置，因此，如图6所示，步骤S200具体可为：

[0062] 步骤S2000：获取每一LED发光装置的电能参数信息。

[0063] 在此基础上，步骤S202根据LED标识标牌的运行参数信息判断LED标识标牌是否出现故障，具体还可以为：

[0064] 步骤S2022：将每一LED发光装置的电能参数信息与存储在数据库中对应的电能参数信息进行比较，判断是否具有电能参数信息与对应存储在数据中的电能参数信息不同的LED发光装置，若是，则转到步骤S2023。

[0065] 步骤S2023：确定LED标识标牌出现故障。

[0066] 在步骤S2000中，在第一实施例中已经描述到智能电源可为多个，每一智能电源可采集对应连接的LED发光装置的电能参数信息进而传输/发送给服务器，由此服务器可获取到每一LED发光装置的电能参数信息，并执行步骤S2021；在这里需要说明的是，由于LED标识标牌的显示界面的不同显示部位的显示需求不同，例如亮度、颜色、型号等，会使得不同

LED发光装置的运行电能参数信息不同,例如亮度不同时LED发光装置的电压或电流是不同的,因此,需要获得每一LED发光装置的电能参数信息;另外,为了服务器识别每一LED发光装置,可将采集LED发光装置的运行参数的每一智能电源进行不同编号,进而可对每一智能电源采集的LED发光装置进行识别。

[0067] 在步骤S2022中,数据库中存储有每一LED发光装置正常运行时的电能参数信息,进而将获取到的LED发光装置的当前电能参数信息与存储的正常运行时的电能参数信息进行比较,判断是否存在电能参数信息与对应存储在数据中的电能参数信息不同的LED发光装置,若有,则说明该LED发光装置可能出现故障,进而执行步骤S2023确定LED标识标牌出现故障。

[0068] 在本实施例的可选实施方式中,在步骤S200获取LED标识标牌的运行参数信息之前,如图7所示,该方法还可以包括:

[0069] 步骤S190:获取LED标识标牌的当前环境温度。

[0070] 在此基础上,步骤S200获取LED标识标牌的运行参数信息具体可为:

[0071] 步骤S2001:获取LED标识标牌在当前环境温度下的电流变化曲线。

[0072] 步骤S202根据LED标识标牌的运行参数信息判断LED标识标牌是否出现故障具体可为:步骤S2024:判断LED标识标牌在当前环境温度下的电流变化曲线与预存在数据库中的相同环境温度下的电流变化曲线是否相同,若不同,则转到步骤S2025。

[0073] 步骤S2025:确定LED标识标牌出现故障。

[0074] 在步骤S190中,第一实施例中已经描述到可通过温度传感器来获取LED标识标牌的当前环境温度并将其发送给服务器,服务器即可获得LED标识标牌的当前环境温度,进而执行步骤S2001。

[0075] 在步骤S2001中,LED标识标牌的运行参数不同例如电流大小不同,进而产生的温度是不同的,因此,可以获取LED标识标牌在当前环境温度下的电流变化曲线,进而执行步骤S2024,判断LED标识标牌在当前环境温度下的电流变化曲线与预存在数据库中的相同环境温度下的电流变化曲线是否相同,若不相同,则说明LED标识标牌可能出现了故障,进而执行步骤S2025确定LED标识标牌出现故障。

[0076] 在本实施例的可选实施方式中,如图8所示,步骤S190获取LED标识标牌的当前环境温度具体可为:步骤S1900:获取每一LED发光装置的当前环境温度。

[0077] 在此基础上,步骤S2001获取LED标识标牌在当前环境温度下的电流变化曲线,具体可为:步骤S20010:获取每一LED发光装置在当前环境温度下的电流变化曲线。

[0078] 步骤S2024判断LED标识标牌在当前环境温度下的电流变化曲线与预存在数据库中的相同环境温度下的电流变化曲线是否相同具体可为:

[0079] 步骤S20240:将每一LED发光装置在当前环境温度下的电流变化曲线与预存在数据库中的相同环境温度下的电流变化曲线进行比对,判断是否具有在当前环境温度下的电流变化曲线与预存在数据库中的相同环境温度下的电流变化曲线不同的LED发光装置,若是,则转到步骤S20241。

[0080] 步骤S20241:确定LED标识标牌出现故障。

[0081] 在步骤S1900中,前述已经描述到由于LED标识标牌的显示界面的不同显示部位的显示需求不同,例如亮度、颜色、型号等,LED发光装置的电能运行参数是不同的,进而发出

不同的热能,造成不同LED发光装置的环境温度可能会不同,因此,需要采集每一LED发光装置的当前环境温度并执行步骤S20010获取每一LED发光装置在当前环境温度下的电流变化曲线,进而执行步骤S20240将每一LED发光装置在当前环境温度下的电流变化曲线与预存在数据库中的相同环境温度下的电流变化曲线进行比对,判断是否具有在当前环境温度下的电流变化曲线与预存在数据库中的相同环境温度下的电流变化曲线不同的LED发光装置,若具有,则说明存在发生故障的LED发光装置,进而执行步骤S20241确定LED标识标牌出现故障。

[0082] 在本实施例的可选实施方式中,步骤S206根据LED标识标牌的显示界面图像确定LED标识标牌中发生故障的LED发光装置的位置,在前述已经描述到可通过抓拍图像和预存图像进行比对进而确定故障位置,还可以通过神经网络模型的形式来进行确定,本实施例以图像对比的方式来进行说明,如图9所示,具体包括如下步骤:

[0083] 步骤S2060:将LED标识标牌的显示界面图像转换为第一灰度图像。

[0084] 步骤S2061:获取LED标识标牌在正常显示状态下的原始图像的第二灰度图像。

[0085] 步骤S2062:根据第一灰度图像以及第二灰度图像确定发生故障的LED发光装置的位置。

[0086] 在步骤S2060中,服务器根据步骤S204获取到LED标识标牌的显示界面图像之后,将获取到的显示界面图像进行灰度转换,进而转换为第一灰度图像;具体地,可通过软件opencv对该显示界面图像进行灰度转换,进而执行步骤S2061。

[0087] 在步骤S2061中,数据库中预存有LED标识标牌在正常显示状态下也就是完整显示状态下的显示界面的原始图像的第二灰度图像。具体可为在LED标识标牌正常状态下对显示界面进行抓拍,进而将抓拍获得的图像进行灰度转化生成第二灰度图像并存储在服务器的数据库中,在服务器执行步骤S2061时进行调用,进而执行步骤S2062根据第一灰度图像以及第二灰度图像确定发生故障的LED发光装置的位置。其中,如图10所示,步骤S2062的具体可为如下步骤:

[0088] 步骤S20621:判断第一灰度图像和第二灰度图像中是否存在像素值不相同的相同位置的像素点,若是,则转到步骤S20622。

[0089] 步骤S20622:将像素值不相同的相同位置的像素点确定为发光故障的LED发光装置的位置。

[0090] 在步骤S20621中,服务器会将第一灰度图像和第二灰度图像中相同位置的像素点的像素值一一进行比较,判断相同位置的像素点的像素值是否相等,若不相等,则说明该像素点位置的LED发光装置很有可能是出现故障的LED发光装置,因此,可执行步骤S20622将像素值不相同的相同位置的像素点确定为发光故障的LED发光装置的位置。

[0091] 在本实施例的可选实施方式中,当步骤S206确定故障位置为前述所说的神经网络模型的形式时,如图11所示,其具体可包括如下步骤:

[0092] 步骤S2063:将LED标识标牌的显示界面图像输入预设的故障位置确定模型,获得该预设的故障位置确定模型输出的故障位置。

[0093] 在步骤S2063之前,可对预设的神经网络模型进行训练进而获得预设的故障位置确定模块,具体的训练过程可为根据多种类型的显示界面图像对预设的神经网络模型训练后获得。具体地,多种类型显示界面图像可为多张正常无故障情况下的显示界面、LED标识

标牌的显示界面每一显示部位故障的图像、LED标识标牌的显示界面多个显示部位故障的图像、LED标识标牌的显示界面着火的图像等,将多种类型显示界面图像输入预设的神经网络模型,分别提取出每一类型对应的特征向量,基于每一类型对应的特征向量通过对比损失函数计算其训练损失,进而根据反向传播算法和训练损失迭代神经网络模型的各个参数,在迭代次数完成或模型各个参数达到要求之后,即可获得训练完成的故障位置确定模型。

[0094] 在步骤S2063中将当前抓拍的LED标识标牌的显示界面图像输入前述所说的训练完成的故障位置确定模型,进而通过预设的故障位置确定模型提取当前抓拍的显示界面图像的特征向量,找出与当前抓拍的显示界面图像的特征向量最相似类型的图像,进而根据最相似类型的图像确定出当前抓拍的显示界面图像的故障位置。

[0095] 第三实施例

[0096] 图12出示了本申请提供的LED标识标牌故障定位装置的示意性结构框图,该LED标识标牌包括多个LED发光装置,应理解,该装置与上述图4至图11中执行的方法实施例对应,能够执行第一实施例中服务器执行的方法涉及的步骤,该装置具体的功能可以参见上文中的描述,为避免重复,此处适当省略详细描述。该装置包括至少一个能以软件或固件(firmware)的形式存储于存储器中或固化在装置的操作系统(operating system,OS)中的软件功能模块。具体地,该装置包括:获取模块200,用于获取LED标识标牌的运行参数信息;判断模块202,用于根据LED标识标牌的运行参数信息判断LED标识标牌是否出现故障;获取模块200,还用于在判断LED标识标牌出现故障之后,获取LED标识标牌的显示界面图像;确定模块204,用于根据LED标识标牌的显示界面图像确定LED标识标牌中发生故障的LED发光装置的位置。

[0097] 在上述设计的LED标识标牌故障定位装置中,通过LED标识标牌的运行参数信息来判断LED标识标牌是否出现故障,在确定出现故障后通过获取LED标识标牌的显示界面图像,进而根据LED标识标牌的显示界面图像来确定发生故障的LED发光装置的位置,解决了现有的LED标识标牌无法进行故障检测同时当出现小面积故障时光凭肉眼无法进行故障定位的问题,提高LED标识标牌运行的安全性并能够及时确定故障位置,保障了LED标识标牌后续维护的便利性和快速性。

[0098] 在本实施例的可选实施方式中,LED标识标牌的运行参数信息包括LED标识标牌的电能参数信息,判断模块202,具体用于判断LED标识标牌的电能参数信息与预存在数据库中的电能参数信息是否相同;若否,则确定LED标识标牌出现故障。

[0099] 在本实施例的可选实施方式中,获取模块200,具体用于获取每一LED发光装置的电能参数信息;判断模块202,具体用于将每一LED发光装置的电能参数信息与存储在数据库中对应的电能参数信息进行比较,判断是否具有电能参数信息与对应存储在数据中的电能参数信息不同的LED发光装置;若是,则确定LED标识标牌出现故障。

[0100] 在本实施例的可选实施方式中,获取模块200,还用于获取LED标识标牌的当前环境温度;以及,获取LED标识标牌在当前环境温度下的电流变化曲线;判断模块202,具体用于判断LED标识标牌在当前环境温度下的电流变化曲线与预存在数据库中的相同环境温度下的电流变化曲线是否相同;若否,则确定LED标识标牌出现故障。

[0101] 在本实施例的可选实施方式中,确定模块204,具体用于将LED标识标牌的显示界

面图像转换为第一灰度图像;获取LED标识标牌在正常显示状态下的原始图像的第二灰度图像;根据第一灰度图像以及第二灰度图像判断发生故障的LED发光装置的位置。

[0102] 第三实施例

[0103] 如图13所示,本申请提供一种电子设备3,包括:处理器301和存储器302,处理器301和存储器302通过通信总线303和/或其他形式的连接机构(未标出)互连并相互通讯,存储器302存储有处理器301可执行的计算机程序,当计算设备运行时,处理器301执行该计算机程序,以执行时执行第一实施例、第一实施例的任一可选的实现方式中的方法,例如步骤S200至步骤S206:获取LED标识标牌的运行参数信息;根据LED标识标牌的运行参数信息判断LED标识标牌是否出现故障;若是,则获取LED标识标牌的显示界面图像;根据LED标识标牌的显示界面图像确定LED标识标牌中发生故障的LED发光装置的位置。

[0104] 本申请提供一种存储介质,该存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器运行时执行第一实施例、第一实施例的任一可选的实现方式中的方法。

[0105] 其中,存储介质可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(Static Random Access Memory,简称SRAM),电可擦除可编程只读存储器(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory,简称EEPROM),可擦除可编程只读存储器(Erasable Programmable Read Only Memory,简称EPROM),可编程只读存储器(Programmable Red-Only Memory,简称PROM),只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0106] 本申请提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品在计算机上运行时,使得计算机执行第一实施例、第一实施例的任一可选的实现方式中的所述方法。

[0107] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露装置和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,又例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0108] 另外,作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0109] 再者,在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一起形成一个独立的部分,也可以是各个模块单独存在,也可以两个或两个以上模块集成形成一个独立的部分。

[0110] 需要说明的是,功能如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介

质。

[0111] 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。

[0112] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请的保护范围,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

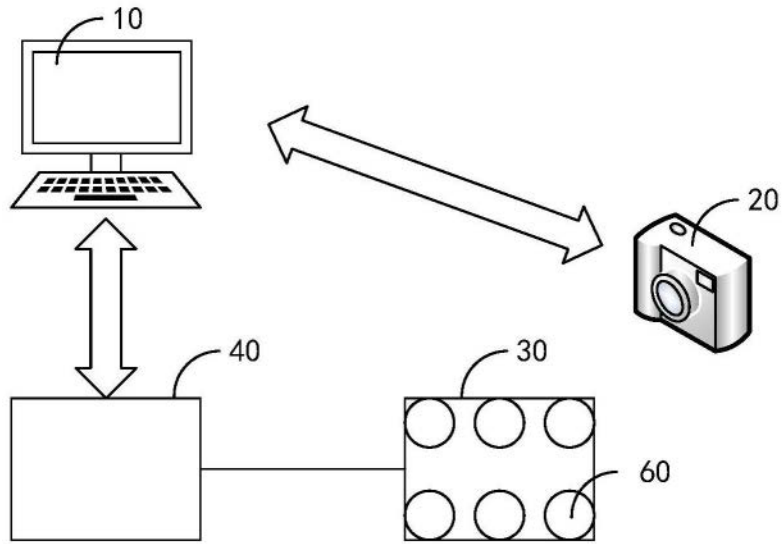


图1

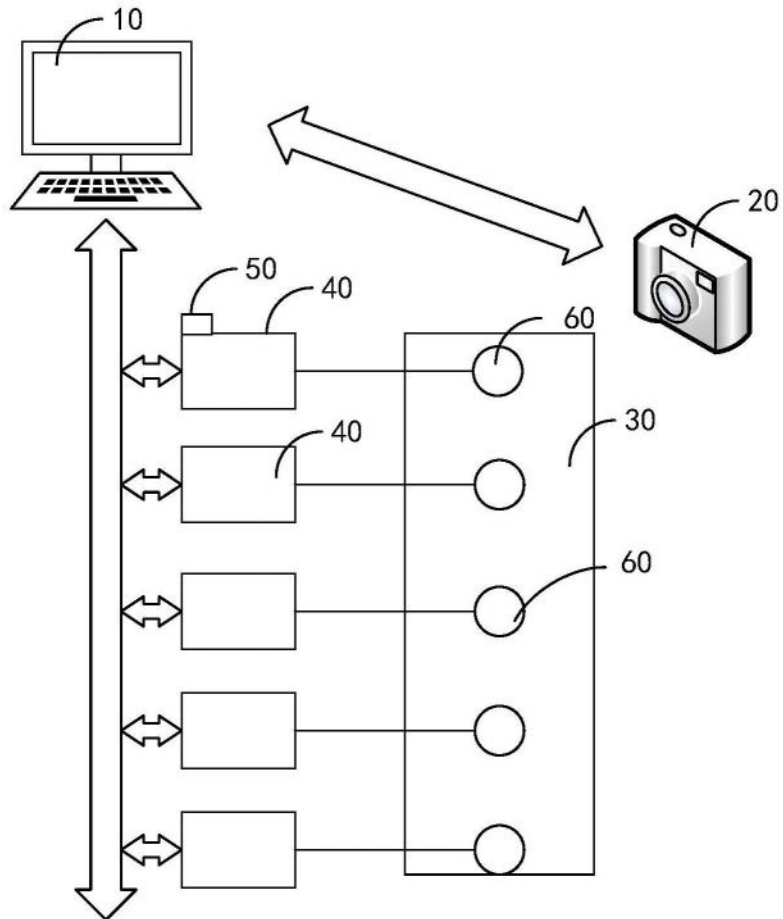


图2

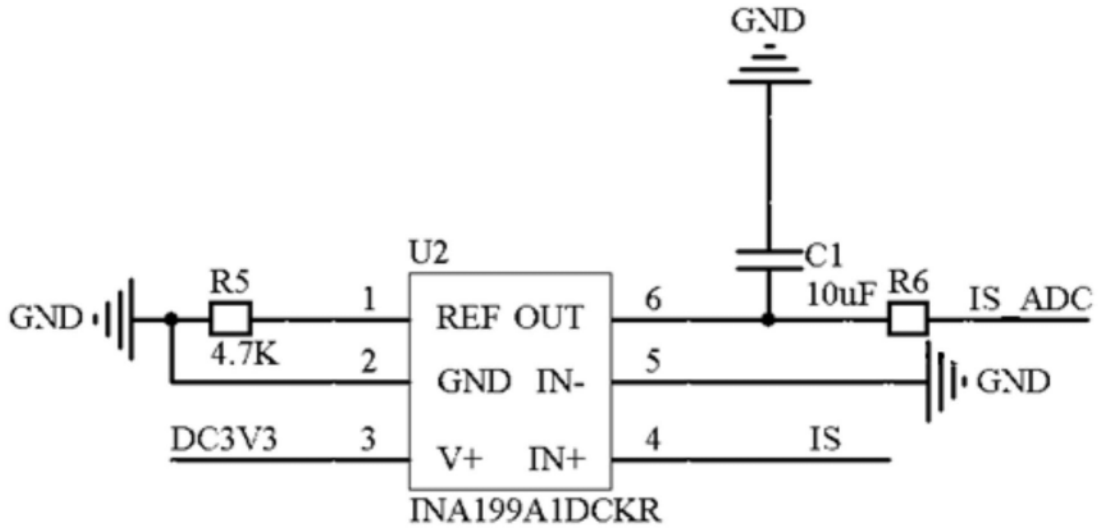


图3

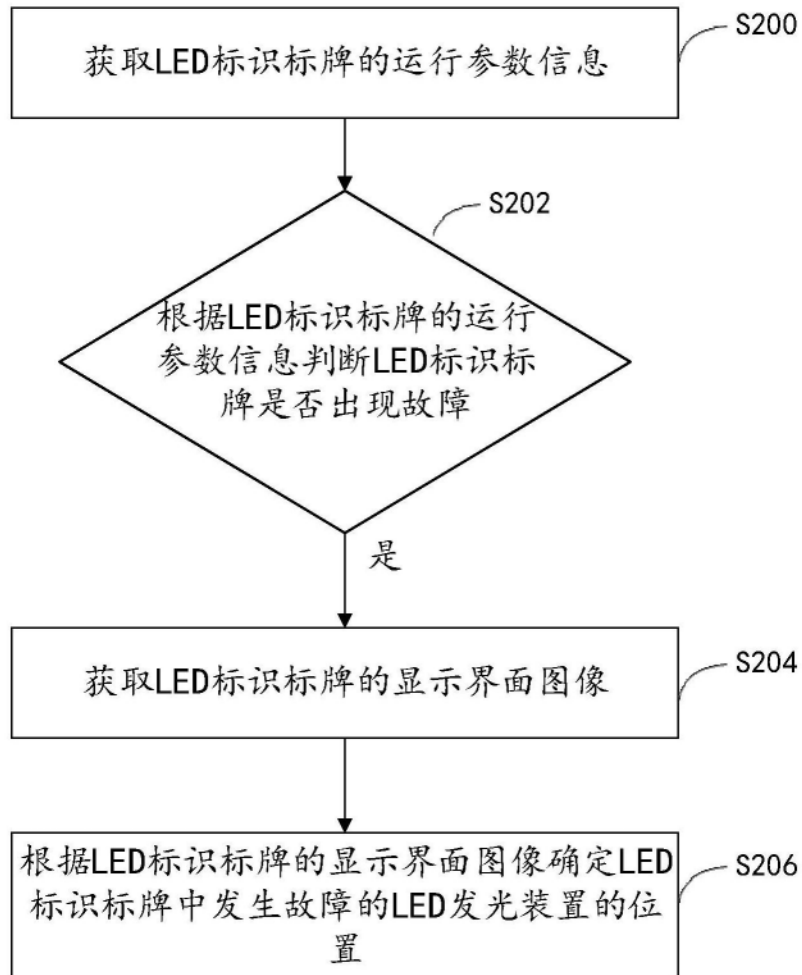


图4

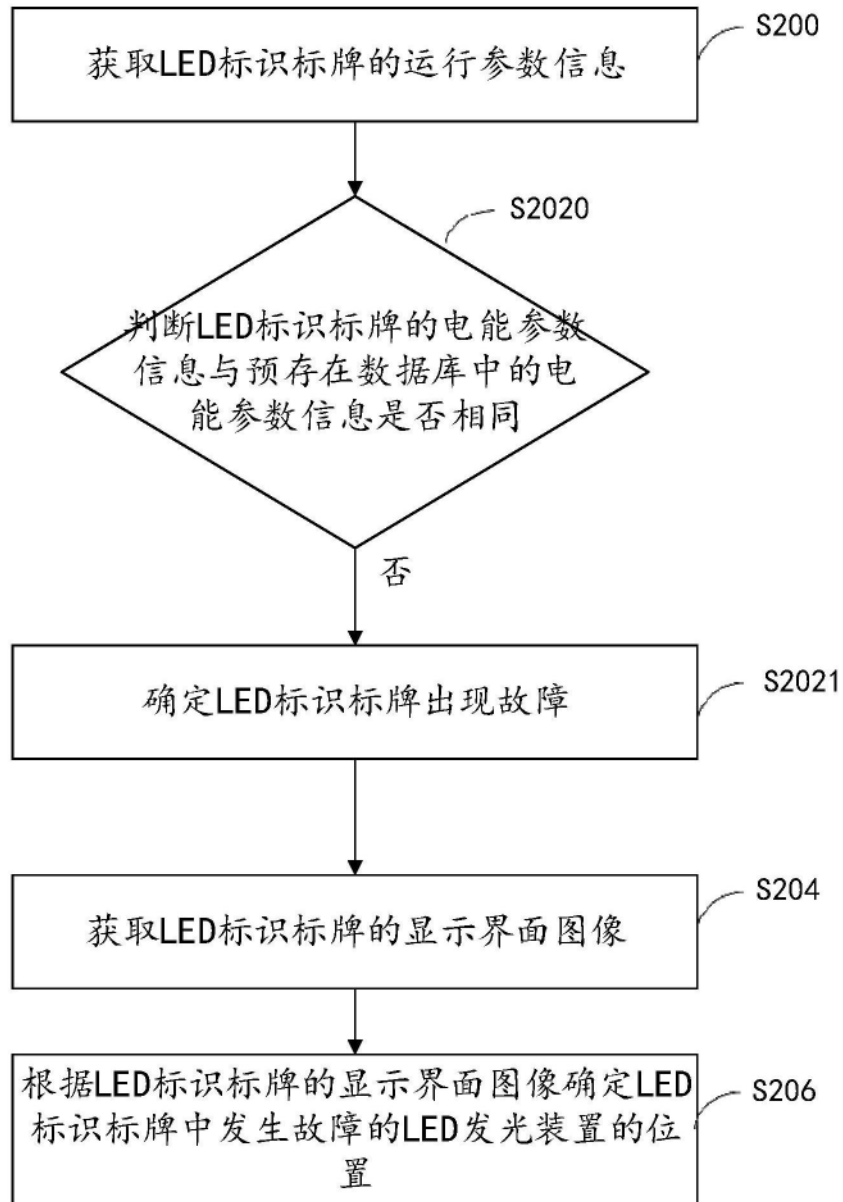


图5

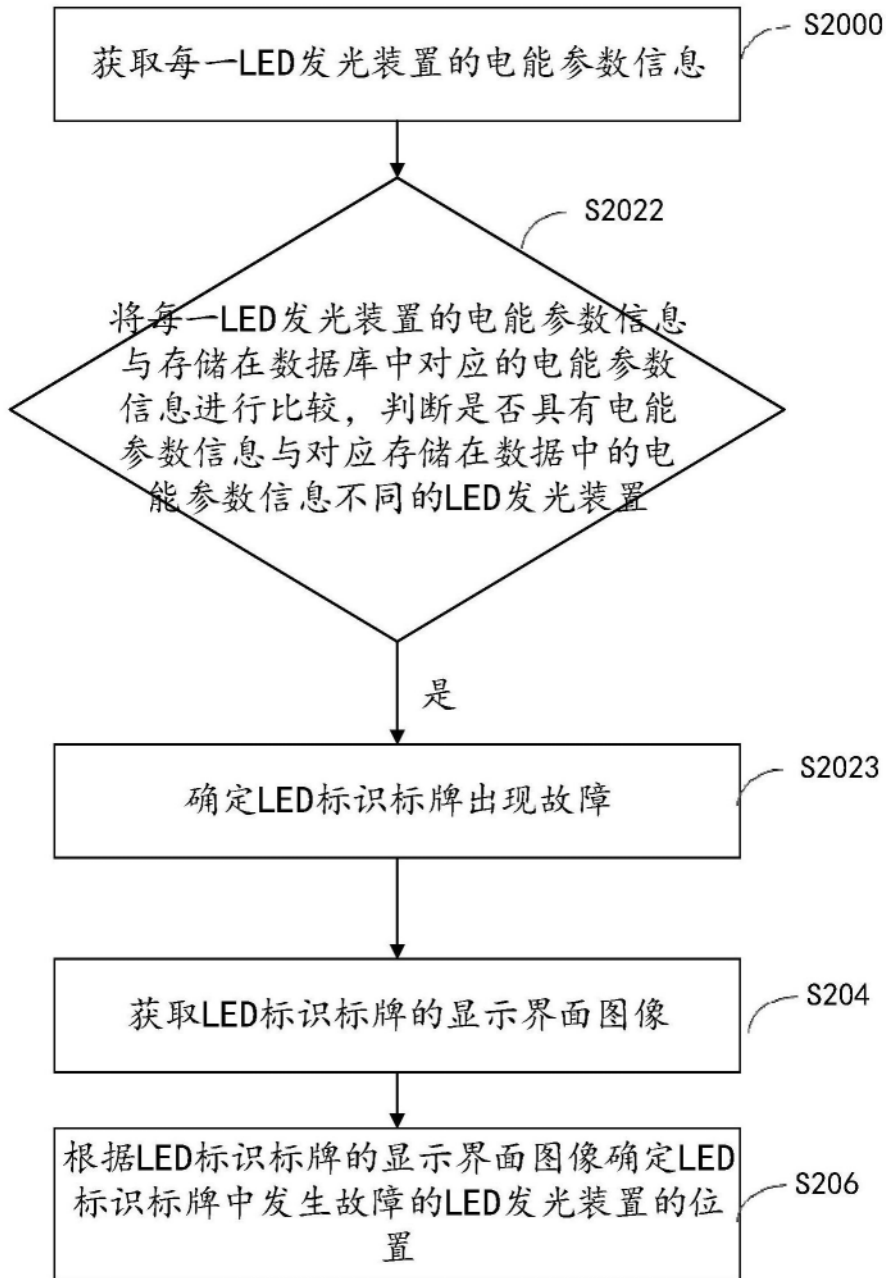


图6

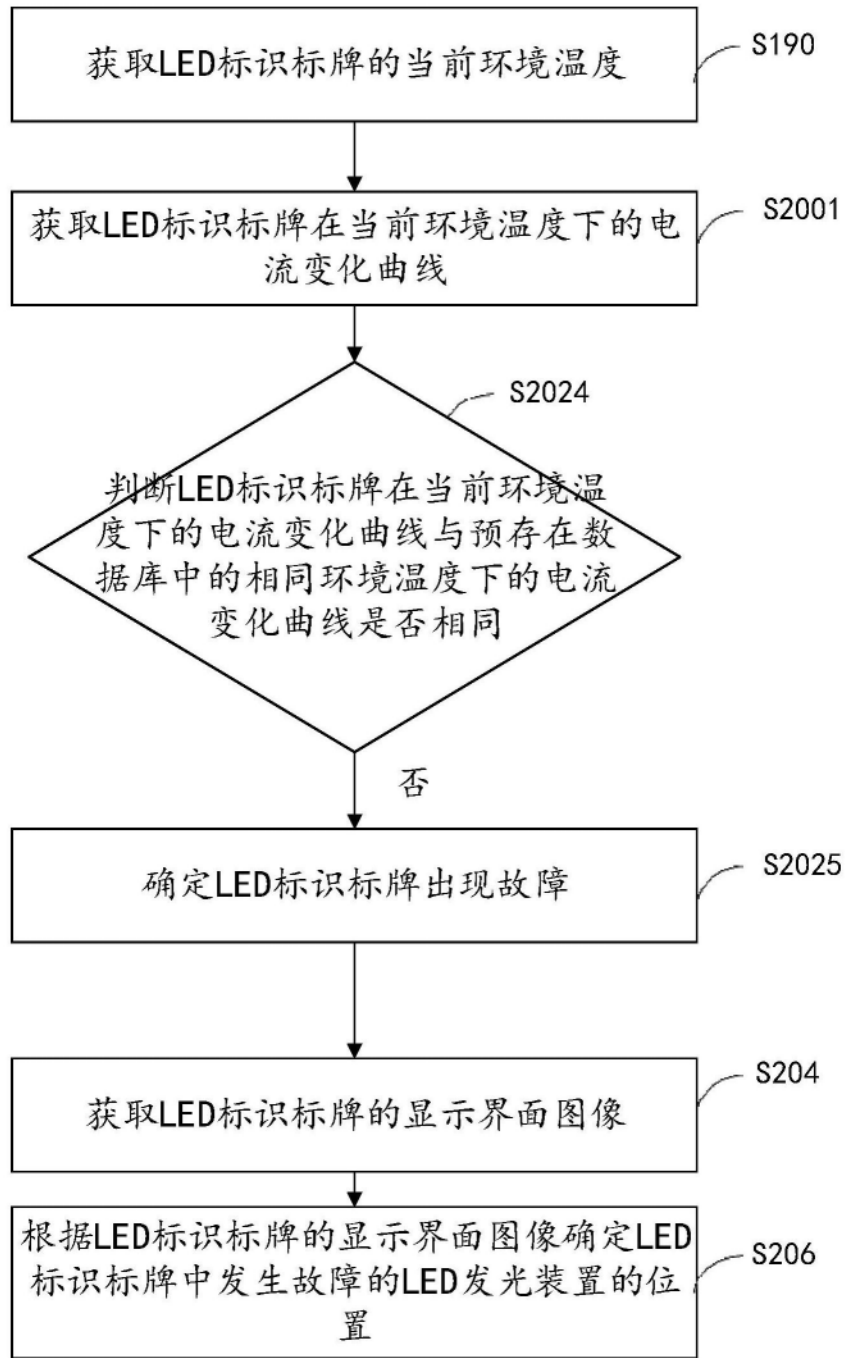


图7

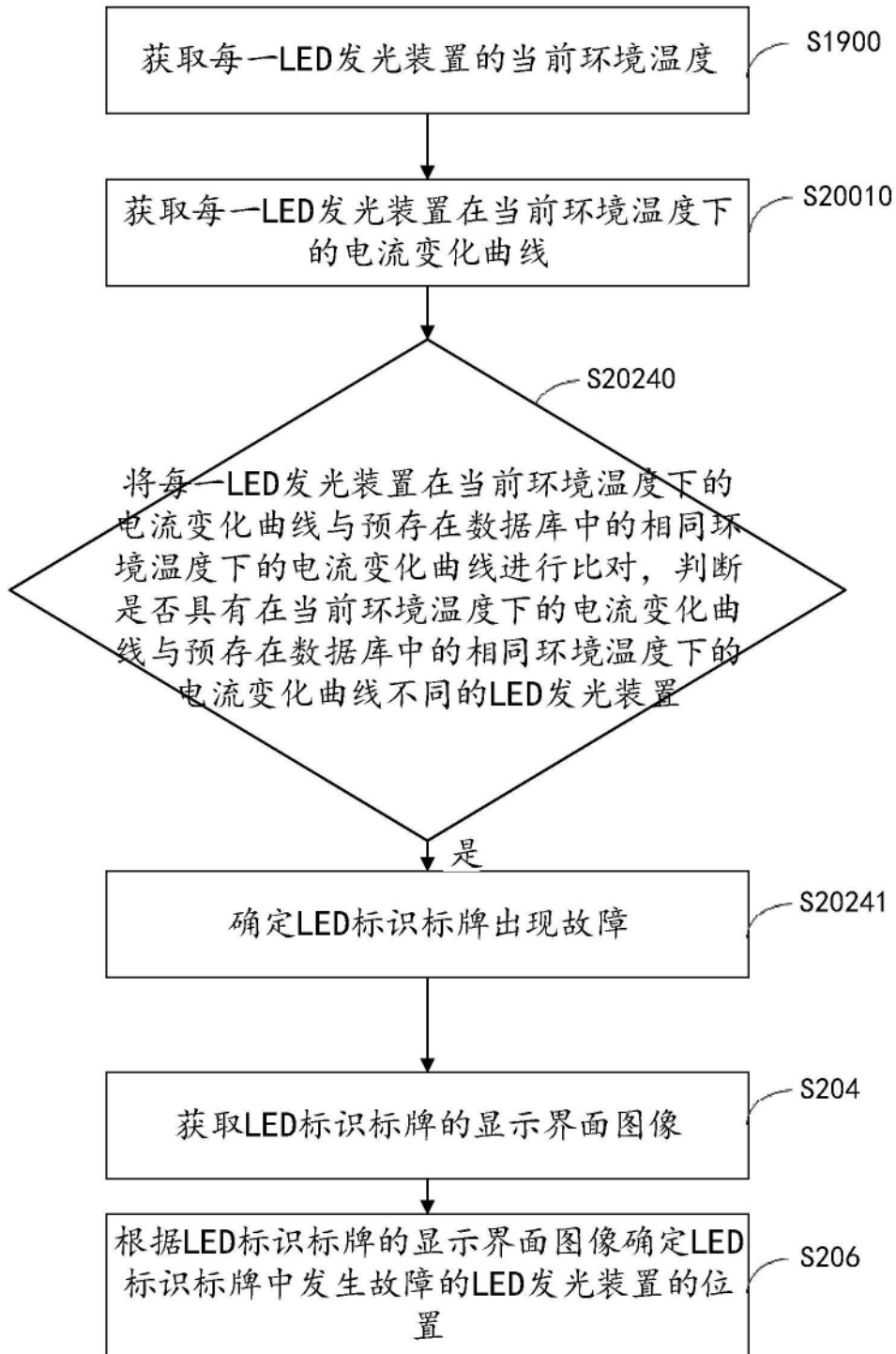


图8

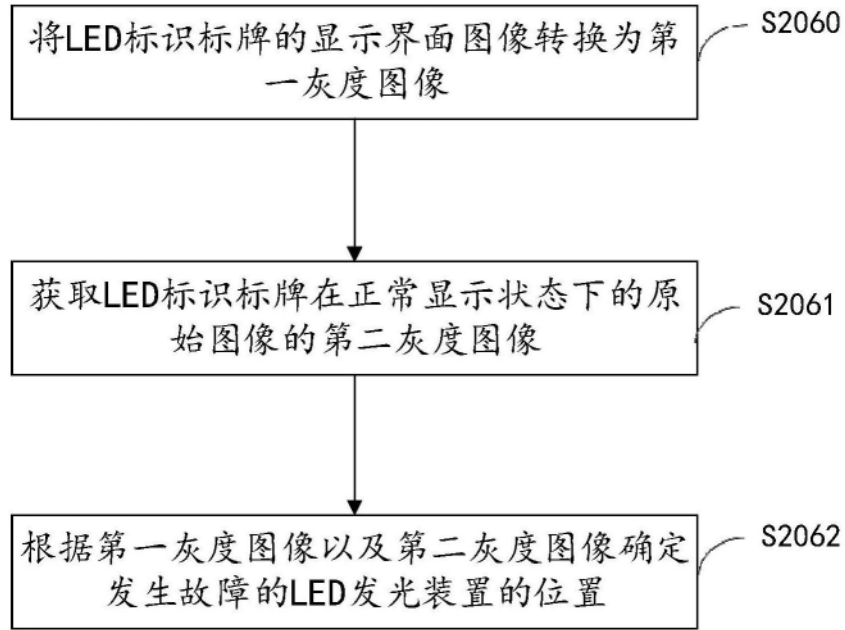


图9

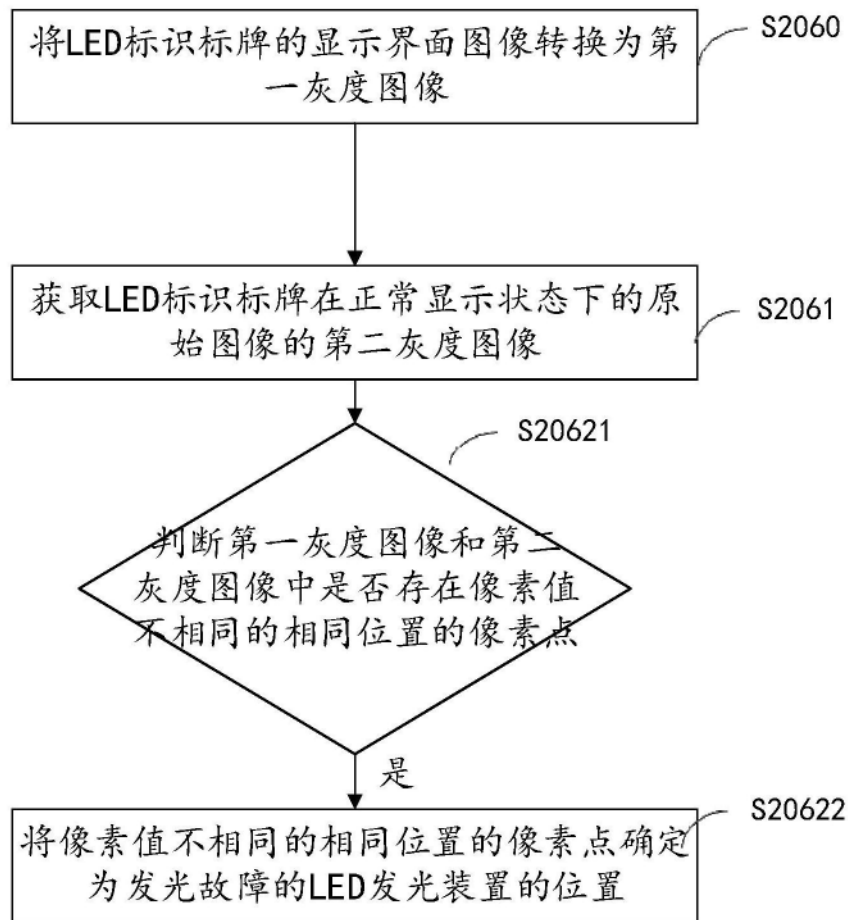


图10

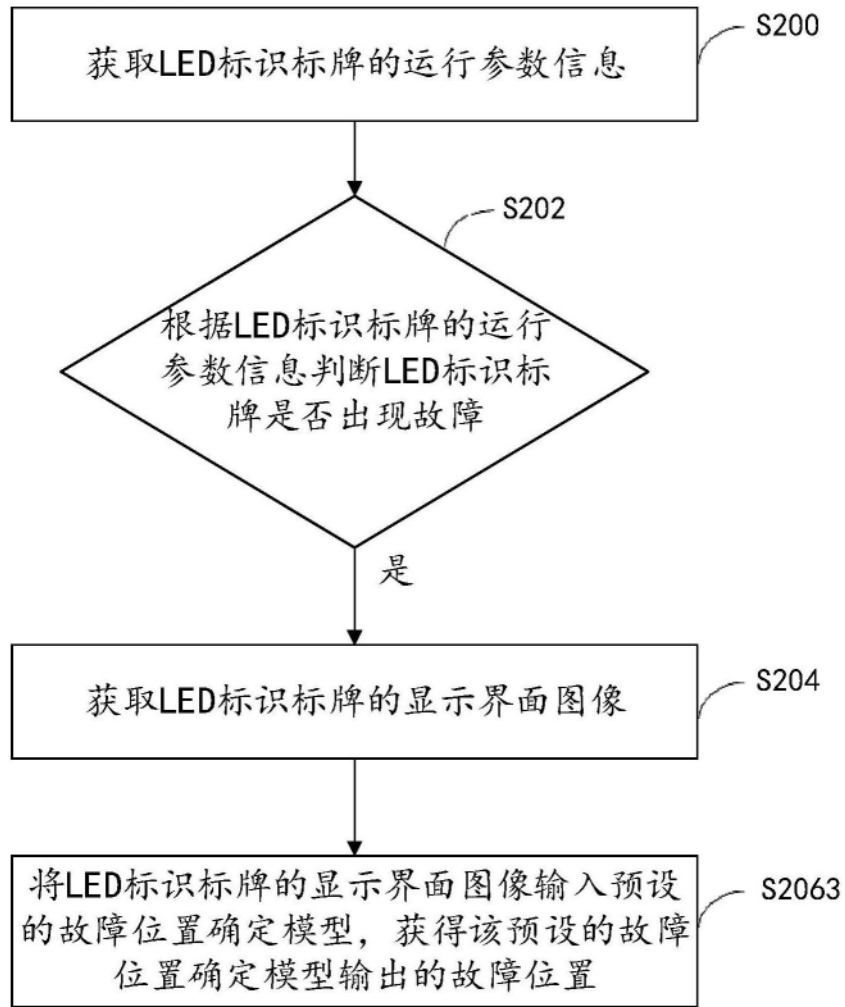


图11

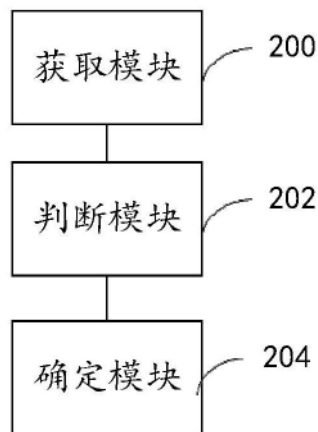


图12

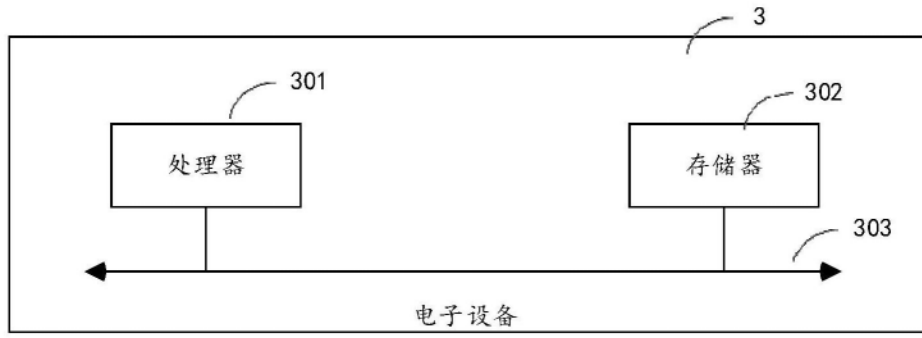


图13