



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114252240 A

(43) 申请公布日 2022.03.29

(21) 申请号 202011116267.9

(22) 申请日 2020.10.19

(30) 优先权数据

109132647 2020.09.21 TW

(71) 申请人 财团法人资讯工业策进会

地址 中国台湾台北市和平东路二段106号
11F

(72) 发明人 王惟懌

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理
有限公司 11006

代理人 徐金国

(51) Int. Cl.

G01M 11/02 (2006.01)

G01J 1/16 (2006.01)

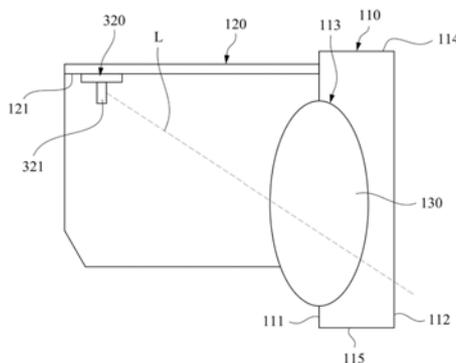
权利要求书3页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

交通号志灯系统及交通号志灯的故障检测
装置与故障检测方法

(57) 摘要

一种交通号志灯系统及交通号志灯的故障检测装置与故障检测方法,交通号志灯的故障检测装置包括一通讯模块、一主控单元及至少一感测装置。感测装置位于交通号志灯上,且面对交通号志灯的一灯体,用以感测灯体的发光度。主控单元电连接感测装置与通讯模块。当主控单元侦测出灯体被控制发光,且判断出感测装置对灯体所感应出的发光度不符一预设值时,主控单元透过通讯模块发出一故障信号。透过以上架构,此故障检测装置能够即时侦测号志故障、降低故障发现成本,以便及早对交通号志灯进行维修,提高号志可用度。



1. 一种交通号志灯的故障检测装置,其特征在于,包括:
 - 一通讯模块;
 - 至少一感测装置,位于一交通号志灯上,且面对该交通号志灯的一灯体,用以感测该灯体的发光度;以及
 - 一主控单元,电连接该感测装置与该通讯模块,其中当该主控单元侦测出该灯体被控制发光,且判断出该感测装置对灯体所感应出的该发光度不符一预设值时,该主控单元透过该通讯模块发出一故障信号。
2. 根据权利要求1所述的交通号志灯的故障检测装置,其特征在于,该感测装置包含:
 - 一光感测元件,面对该灯体,用以接收该灯体的光线,并相应地发出一光感应信号;以及
 - 一侦测电路,电连接该光感测元件与该主控单元,用以将该感应信号转换为一光强信号,并传送至该主控单元,以供该主控单元判断该发光度是否符合该预设值。
3. 根据权利要求2所述的交通号志灯的故障检测装置,其特征在于,该感测装置还包含:
 - 一光收集筒,该光收集筒的二相对端分别具有一底部与一开口,该开口位于该底部与该灯体之间,且面对该灯体,
 - 其中该光感测元件固定于该光收集筒内,且从该开口接收该灯体的光线;以及
 - 一透光罩,位于该光收集筒内,罩盖该光感测元件。
4. 根据权利要求3所述的交通号志灯的故障检测装置,其特征在于,该光收集筒的外壁包含吸光颜色或反光颜色。
5. 根据权利要求3所述的交通号志灯的故障检测装置,其特征在于,该光收集筒的二相对侧的假想延长线分别通过该灯体的上缘与下缘。
6. 根据权利要求1所述的交通号志灯的故障检测装置,其特征在于,该主控单元于判断出该发光度不符该预设值时,同步对外发出该故障信号;或者
该主控单元于判断出该发光度不符该预设值之后的一特定时段对外发出该故障信号。
7. 一种交通号志灯系统,其特征在于,包括:
 - 至少一交通号志灯,包括一机壳、多个灯体,共同从该机壳的一前侧面所外露,且所述多个灯体分别发出具有不同颜色的光线;
 - 一号志控制器,电连接所述多个灯体,用以适时切换所述多个灯体其中之一者的亮灭;以及
 - 一故障检测装置,包含:
 - 一通讯模块;
 - 多个感测装置,位于该交通号志灯上且共同面对该机壳的该前侧面,与所述多个灯体的数量一致,每一所述多个感测装置用以感测所述多个灯体其中之一者所发出光线的一发光度;以及
 - 一主控单元,电连接该号志控制器、所述多个感测装置与该通讯模块,用以判断所述多个灯体其中之一者所发出光线的该发光度是否符合一特定的预设值,其中当该主控单元侦测出该号志控制器将所述多个灯体其中之一者切换为发光,且判断出所述多个灯体其中之该者的发光度不符该特定的预设值时,该主控单元透过该通讯模

块发出一故障信号。

8. 根据权利要求7所述的交通号志灯系统,其特征在於,每一所述多个感测装置包含:

一光感测元件,面对且朝向所述多个灯体其中之一者,用以接收所述多个灯体其中之该者的光线,并相应发出一对应的光感应信号;以及

一侦测电路,电连接该光感测元件与该主控单元,用以将该光感应信号转换为—光强信号,并传送至该主控单元,以供该主控单元判断该光强信号是否符合该特定的预设值。

9. 根据权利要求8所述的交通号志灯系统,其特征在於,该交通号志灯还包括多个灯檐,所述多个灯檐位于该机壳的该前侧面,且每一所述多个灯檐遮掩所述多个灯体其中之一者;以及

每一所述光感测元件连接所述多个灯檐其中之一者、该机壳的上侧缘,或者该机壳的下侧缘。

10. 根据权利要求9所述的交通号志灯系统,其特征在於,每一所述多个感测装置还包含:

—光收集筒,连接所述多个灯檐其中之一者的一底面,该光收集筒的二相对端分别具有一底部与—开口,该开口位于该底部与所述多个灯体其中之该者之间,该光收集筒内以供配置所述光感测元件,使得所述光感测元件从该开口接收所述多个灯体其中之该者的该光线;以及

—透光罩,位于该光收集筒内,且罩盖所述光感测元件。

11. 根据权利要求10所述的交通号志灯系统,其特征在於,每一所述多个感测装置的该光收集筒的外壁包含吸光颜色或反光颜色。

12. 根据权利要求7所述的交通号志灯系统,其特征在於,该交通号志灯为—红绿灯或—双闪黄色灯。

13. 根据权利要求7所述的交通号志灯系统,其特征在於,该至少—交通号志灯的数量为多数个,且该至少—感测装置的数量为多数个,其中所述多数个交通号志灯的所述多个灯体的数量与所述多数个感测装置的数量一致,使得该号志控制器分别电连接所述多数个交通号志灯的所述多个灯体,用以依序切换所述多数个交通号志灯的所述多个灯体的亮灭。

14. 一种交通号志灯的故障检测方法,其特征在於,包括:

判断—号志控制器是否将—灯体切换为发光;

当判断出该号志控制器将该灯体切换为发光时,感测该灯体的发光度;

判断该灯体的该发光度是否符合—第一预设值;以及

当判断出该灯体的该发光度不符该第一预设值,发出—第一故障信号。

15. 根据权利要求14所述的交通号志灯的故障检测方法,其特征在於,当判断出该号志控制器并非将该灯体切换为发光时,还包含:

感测该灯体的发光度;

判断该灯体的该发光度是否符合—第二预设值;以及

当判断出该灯体的该发光度不符合该第二预设值,发出—不同该第一故障信号的第二故障信号,其中该第二预设值低于该第一预设值。

16. 根据权利要求14所述的交通号志灯的故障检测方法,其特征在於,当判断出该灯体

的该发光度不位于该第一预设值时,还包含:

同步发出一第一故障信号,或者,在一特定时段发出该第一故障信号。

交通号志灯系统及交通号志灯的故障检测装置与故障检测方法

技术领域

[0001] 本发明有關於一種故障檢測裝置，尤指一種交通號志燈的故障檢測裝置及方法。

背景技術

[0002] 按，交通號志是為一種道路上重要的交通指揮設備，所有車輛與行人都必須遵守交通號志的燈號指示而依序前進或停止，以維持交通秩序與保護用路人的安全。

[0003] 然而，道路上的交通號志時常會產生不定期故障，導致交通混亂與用路人抱怨。故，維修單位需要時常派遣人力定期巡檢才能發現號志故障，而且由於道路上交通號志數量眾多，導致人力與時間成本過高且時效性不夠的情況。

發明內容

[0004] 本發明的一目的在於提供一種交通號志燈系統及交通號志燈的故障檢測裝置與故障檢測方法，用以解決以上先前技術所提到的困難。

[0005] 本發明的一實施例提供一種交通號志燈的故障檢測裝置。此故障檢測裝置包括一通訊模組、一主控單元及至少一感測裝置。感測裝置位於交通號志燈上，且面對交通號志燈的一燈體，用以感測燈體的發光度。主控單元電連接感測裝置與通訊模組。當主控單元偵測出燈體被控制發光，且判斷出感測裝置對燈體所感應出的發光度不符一預設值時，主控單元透過通訊模組發出一故障信號。

[0006] 依據本發明一或多个实施例，上述的故障检测装置中，感测装置包含一光感测元件及一侦测电路。光感测元件面对灯体，用以接收灯体的光线，并相应地发出一光感应信号。侦测电路电连接光感测元件与主控单元，用以将感应信号转换为一光强信号，并传送至主控单元，以供主控单元判断发光度是否符合预设值。

[0007] 依据本發明一或多个实施例，上述的故障检测装置中，感测装置还包含一光收集筒及一透光罩。光收集筒的二相对端分别具有一底部与一开口。开口位于底部与灯体之间，且面对灯体。光感测元件固定于光收集筒内，且从开口接收灯体的光线。透光罩位于光收集筒内，罩盖光感测元件。

[0008] 依据本發明一或多个实施例，上述的故障检测装置中，光收集筒的外壁包含吸光颜色或反光颜色。

[0009] 依据本發明一或多个实施例，上述的故障检测装置中，光收集筒的二相对侧的假想延长线分别通过灯体的上缘与下缘。

[0010] 依据本發明一或多个实施例，上述的故障检测装置中，主控单元于判断出发光度不符预设值时，同步对外发出故障信号，或者，主控单元于判断出发光度不符预设值之后的一特定时段对外发出故障信号。

[0011] 本發明的一實施例提供一種交通號志燈系統。此交通號志燈系統包括一號志控制器、一故障檢測裝置與至少一交通號志燈。交通號志燈包括一機殼與多個燈體。燈體共同從

机壳的前侧面所外露,且这些灯体分别具有不同颜色的光线。号志控制器电连接这些灯体,用以适时切换其中一灯体的亮灭。此故障检测装置包括一通讯模块、一主控单元及多个感测装置。这些感测装置位于交通号志灯上且共同面对机壳的前侧面,与这些灯体的数量一致。每个感测装置用以感测其中一灯体所发出光线的发光度。主控单元电连接号志控制器、这些感测装置与通讯模块,用以判断此灯体所发出光线的发光度是否符合一特定的预设值。如此,当主控单元侦测出号志控制器将其中一灯体切换为发光,且判断出此灯体的发光度不符特定的预设值时,主控单元透过通讯模块对外发出一故障信号。

[0012] 依据本发明一或多个实施例,上述的交通号志灯系统中,每个感测装置包含一光感测元件与一侦测电路。光感测元件面对且朝向此其中一灯体,用以接收灯体的光线,并相应发出一对应的光感应信号。侦测电路电连接光感测元件与主控单元,用以将光感应信号转换为光强信号,并传送至主控单元,以供主控单元判断光强信号是否符合特定的预设值。

[0013] 依据本发明一或多个实施例,上述的交通号志灯系统中,交通号志灯还包括多个灯檐。这些灯檐位于机壳的前侧面,且每个灯檐遮掩其中一灯体。每个光感测元件连接其中一灯檐、机壳的上侧缘,或者机壳的下侧缘。

[0014] 依据本发明一或多个实施例,上述的交通号志灯系统中,每个感测装置还包含一光收集筒及一透光罩。光收集筒连接其中一灯檐的底面。光收集筒的二相对端分别具有一底部与一开口。开口位于底部与其中一灯体之间,光收集筒内以供配置光感测元件,使得光感测元件从开口接收此灯体的光线。透光罩位于光收集筒内,且罩盖光感测元件。

[0015] 依据本发明一或多个实施例,上述的交通号志灯系统中,每个感测装置的光收集筒的外壁包含吸光颜色或反光颜色。

[0016] 依据本发明一或多个实施例,上述的交通号志灯系统中,交通号志灯为一红绿灯或一双闪黄色灯。

[0017] 依据本发明一或多个实施例,上述的交通号志灯系统中,交通号志灯的数量为多数个,且感测装置的数量为多数个,交通号志灯的灯体的数量与感测装置的数量一致,使得号志控制器分别电连接交通号志灯的灯体,用以依序切换交通号志灯的灯体的亮灭。

[0018] 本发明的一实施例提供一种交通号志灯的故障检测方法。故障检测方法包含数个步骤如下。判断一号志控制器是否将一灯体切换为发光;当判断出号志控制器将灯体切换为发光时,感测灯体的发光度;判断灯体的发光度是否符合一第一预设值;以及当判断出灯体的发光度不符第一预设值,对外发出一第一故障信号。

[0019] 依据本发明一或多个实施例,上述的交通号志灯的故障检测方法中,当判断出号志控制器并非将灯体切换为发光时还包含多个步骤如下。感测灯体的发光度;判断灯体的发光度是否符合一第二预设值;以及当判断出灯体的发光度不符合第二预设值,对外发出一不同第一故障信号的第二故障信号,其中第二预设值低于第一预设值。

[0020] 依据本发明一或多个实施例,上述的交通号志灯的故障检测方法中,当判断出灯体的发光度不位于第一预设值时还包含多个步骤如下。同步对外发出一第一故障信号,或者,在一特定时段对外发出第一故障信号。

[0021] 如此,透过以上各实施例的所述架构,本发明能够即时侦测号志故障、降低故障发现成本,以便及早对交通号志灯进行维修,提高号志可用度。

[0022] 以上所述仅是用以阐述本发明所欲解决的问题、解决问题的技术手段、及其产生的功效等等,本发明的具体细节将在下文的实施方式及相关附图中详细介绍

附图说明

[0023] 为了让本发明的上述和其他目的、特征、优点与实施例能更明显易懂,所附附图的说明如下:

[0024] 图1绘示依照本发明一实施例的交通号志灯系统的交通号志灯的侧视图;

[0025] 图2绘示图1的交通号志灯系统的电子方块图;

[0026] 图3绘示依照本发明一实施例的交通号志灯系统的交通号志灯的正视图;

[0027] 图4绘示图3沿线段AA所制成的剖视图;

[0028] 图5绘示依照本发明一实施例的交通号志灯系统的电子方块图;以及

[0029] 图6绘示依照本发明一实施例的交通号志灯的故障检测方法的流程图。

[0030] 【符号说明】

[0031] 10、11、12:交通号志灯系统

[0032] 100、101、102:交通号志灯

[0033] 110:机壳

[0034] 111:前侧面

[0035] 112:后侧面

[0036] 113:开槽

[0037] 114:上侧缘

[0038] 115:下侧缘

[0039] 120:灯檐

[0040] 121:底面

[0041] 130:灯体

[0042] 140:灯体

[0043] 141:上缘

[0044] 142:下缘

[0045] 200:号志控制器

[0046] 300:故障检测装置

[0047] 310:通讯模块

[0048] 320:感测装置

[0049] 321:光感测元件

[0050] 322:侦测电路

[0051] 330:光收集筒

[0052] 331:底部

[0053] 332:开口

[0054] 333:外周面

[0055] 334:内部空间

[0056] 335:轴心假想线

- [0057] 336: 假想延长线
- [0058] 400: 透光罩
- [0059] 500: 主控单元
- [0060] 601-608: 步骤
- [0061] AA: 线段
- [0062] L: 虚线
- [0063] T1: 光线
- [0064] T2: 环境光源

具体实施方式

[0065] 以下将以附图揭露本发明的多个实施例,为明确说明起见,许多实务上的细节将在以下叙述中一并说明。然而,应了解到,这些实务上的细节不应用以限制本发明。也就是说,在本发明实施例中,这些实务上的细节是非必要的。此外,为简化附图起见,一些已知惯用的结构与元件在附图中将以简单示意的方式绘示。

[0066] 图1绘示依照本发明一实施例的交通号志灯系统10的交通号志灯100的侧视图。图2绘示图1的交通号志灯系统10的电子方块图。如图1与图2所示,交通号志灯系统10包括一交通号志灯100、一号志控制器200与一故障检测装置300。交通号志灯100包括一机壳110、一灯檐120与一灯体130。机壳110包含一前侧面111、一后侧面112与一开槽113。前侧面111与后侧面112彼此相对配置,且开槽113位于前侧面111。灯体130位于机壳110的内部,且从机壳110的开槽113所外露,以便从开槽113朝外发光。灯檐120位于机壳110的前侧面111,且自机壳110的前侧面111朝外伸出,且灯檐120位于灯体130上方,用以遮掩此灯体130,降低灯体130光线受到阳光干扰的机会。号志控制器200电连接此灯体130,用以适时切换灯体130的亮灭。本实施例不限号志控制器200的位置,例如位于交通号志灯100上或邻近交通号志灯100的位置。

[0067] 故障检测装置300包括一通讯模块310、一感测装置320及一主控单元500。感测装置320设置于交通号志灯100上能够面向交通号志灯100的灯体130及机壳110的前侧面111的位置,换句话说,机壳110的前侧面111位于感测装置320与机壳110的后侧面112之间,以致感测装置320能够感测此灯体130所发出光线的发光度。主控单元500电连接号志控制器200、这些感测装置320与通讯模块310,依据号志控制器200对交通号志灯100的灯体130的控灯信号,而侦测此灯体130目前的亮灭状态,以及判断此灯体130所发出光线的发光度是否符合一预设值(例如合格或堪用的预设值)。通讯模块310用以对外收发信号。举例来说,通讯模块310为WIFI模块或蓝牙模块等等,然而,本发明不限于此。

[0068] 如此,无论主控单元500侦测出此灯体130目前为发亮或熄灭,只要主控单元500判断出此灯体130的发光度不符所述的预设值时,主控单元500透过通讯模块310对外发出一故障信号至一警告装置、一监控系统或监控中心(图中未示)。于一些实施例中,警告装置包含一处理单元及一警示灯,当处理单元收到故障信号时,点亮警示灯以让维护人员识别。于另一些实施例中,监控系统包含处理单元、通讯设备及警告装置,当处理单元通过通讯设备接收到经由封闭式网络或网际网络发送的故障信号时,由处理单元启动警告装置,其中,警告装置包含警示灯或蜂鸣器等,不以此为限。于又一些实施例中,监控中心包含计算机设

备、通讯设备及显示装置,当计算机设备通过通讯设备接收到经由封闭式网络或网际网络发送的故障信号时,于显示装置显示出对应故障信号的相关讯息,如:灯体130的识别码或故障类型等,不以此为限。

[0069] 更具体地,感测装置320包含一光感测元件321及一侦测电路322。在本实施例中,光感测元件321配置于交通号志灯100上能够面对交通号志灯100的灯体130及机壳110的前侧面111的位置。换句话说,光感测元件321具有一感光中轴(见虚线L),光感测元件321的感光中轴朝向机壳110的前侧面111而穿过灯体130,使得光感测元件321能够充分地接收灯体130的光线。

[0070] 侦测电路322电连接光感测元件321与主控单元500。在光感测元件321接收光线并相应地输出一光感应信号至侦测电路322后,侦测电路322将感应信号转换为一光强信号,并传送至主控单元500,以供主控单元500判断发光度与所述预设值是否相符。本实施例不限侦测电路322的位置,例如位于交通号志灯100上或邻近交通号志灯100的位置。

[0071] 在本实施例中,光感测元件321位于灯檐120上,例如位于灯檐120的底面121。然而,只要能让光感测元件321能够面向交通号志灯100的灯体130而感测出灯体130的发光度,本发明并不限光感测元件321的配置位置,举例来说,在其他实施例中,光感测元件321也可以位于机壳110的上侧缘114,或者机壳110的下侧缘115。此外,光感测元件321为一光电二极管(Photodiode)或一影像感测器,然而,本发明不限于此。

[0072] 图3绘示依照本发明一实施例的交通号志灯系统11的交通号志灯101的正视图。图4绘示图3沿线段AA所制成的剖视图。如图3与图4所示,图3的交通号志灯系统11与图1的交通号志灯系统10大致相同,其差异在于,在本实施例中,交通号志灯101还包含多个灯体140与多个灯檐120。机壳110包含多个开槽113。这些开槽113排列于机壳110的前侧面111,这些灯体140位于机壳110的内部,且共同从机壳110的前侧面111的每个开槽113所外露,以便从对应的开槽113朝外发光。这些灯檐120排列于机壳110的前侧面111,且自机壳110的前侧面111朝外伸出,且位于对应的灯体140上方。号志控制器200同时电连接这些灯体140,用以适时切换其中一灯体140的亮灭。

[0073] 举例来说,交通号志灯101为一红绿灯,这些灯体140分别为红灯、绿灯与黄灯,能够发出具有不同颜色的光线T1。然而,本发明不限于此,其他实施例中,交通号志灯101也可能例如为一双闪黄色灯。

[0074] 须了解到,由于这些灯体140能够发出具有不同颜色的光线T1,针对每个灯体140的发光度所设定的预设值也有所不同,故,主控单元500则依据不同的预设值而对不同灯体140的光线T1进行比对。

[0075] 故障检测装置300包括多个感测装置320。灯体140、灯檐120与感测装置320的数量彼此一致。每个感测装置320用以各别地感测其中一灯体140的发光度(luminosity)。每个感测装置320例如,位于对应的灯檐120的底面121,并且朝向灯体140进行感光。

[0076] 如图3与图4所示,更具体地,每个感测装置320还包含一光收集筒330。光收集筒330位于对应的灯檐120的底面121,且光感测元件321位于光收集筒330内,以致于光收集筒330内收集由对应灯体140的光线T1。光收集筒330具有一轴心假想线335,此轴心假想线335朝向机壳110的前侧面111而穿过灯体140,且光感测元件321位于光收集筒330内,且位于光收集筒330的轴心假想线335上。

[0077] 具体来说,光收集筒330包含一底部331、一开口332与一外周面333。底部331与开口332分别位于光收集筒330的二相对端,且外周面333分别连接底部331与开口332,并围绕出一内部空间334,内部空间334用以容置上述光感测元件321。光收集筒330的外周面333的一部分固着于灯檐120的底面121,且开口332位于底部331与灯体140之间,以供灯体140能够充分面向光收集筒330的底部331。

[0078] 由于光收集筒330的二相对侧的假想延长线336分别通过灯体140的上缘141与下缘142,光收集筒330内的光感测元件321能有效且充分地收集灯体140所发出的光线T1。然而,本发明不限光收集筒330的二相对侧的假想延长必须通过灯体140的上缘141与下缘142。更具体地,但不作为必要限制,光感测元件321固定于光收集筒330的底部331,且从光收集筒330的开口332接收灯体140的光线T1,使得光感测元件321能够充分地接收灯体140的光线T1。

[0079] 此外,由于每个感测装置320的光收集筒330的外壁包含吸光颜色或反光颜色,故,位于光收集筒330内的上述光感测元件321不仅能够接收灯体140的光线T1,以便正确侦测到号志灯亮度,却不致接收到非灯体140光线T1的环境光源T2,而避免环境光源T2造成误判。

[0080] 又,在本实施例中,感测装置320还包含一透光罩400。透光罩400例如为透明球罩,位于光收集筒330内,罩盖光感测元件321及光收集筒330的底部331,以保护光感测元件321。然而,本发明不限透光罩400必须罩盖光收集筒330的底部331。

[0081] 须了解到,在上述这些实施例中,上述各个灯体130、140包含多个发光二极管(图中未示)所密集排列而成,且特定数量的发光二极管呈现出特定标准的发光度,若低于一定数量的发光二极管的发光度将不符上述的预设值。然而,本发明不限于灯体130、140只能由发光二极管所组成。

[0082] 图5绘示依照本发明一实施例的交通号志灯系统12的电子方块图。如图5所示,图5的交通号志灯系统12与图3的交通号志灯系统11大致相同,其差异在于,在本实施例中,交通号志灯102的数量为多数个(例如4个),例如,位于十字路口的四个交通号志灯102,且感测装置320的数量为多数个。这些交通号志灯102的灯体140的总数量与故障检测装置300的感测装置320的总数量一致,使得单个号志控制器200分别电连接这些交通号志灯102的灯体140,用以依序切换这些交通号志灯102的所有灯体140的亮灭。

[0083] 由于每个交通号志灯102的特定灯体140所对应的感测装置320皆具有特定代号,故,在主控单元500判断出发光度不符预设值时,主控单元500能够透过通讯模块310同步对外发出内含上述特定代号的故障信号,以表达特定交通号志灯102的特定灯体140已故障的讯息。

[0084] 然而,本发明不限于必须同步对外发出故障信号,其他实施例中,主控单元500也可能于判断出发光度不符预设值之后的一特定时段才对外发出故障信号。

[0085] 图6绘示依照本发明一实施例的交通号志灯的故障检测方法的流程图。如图6所示,在开始对交通号志灯的灯体进行故障检测时,主控单元500依据如下步骤601至步骤608进行处理。

[0086] 首先同时进行步骤601与步骤605,在步骤601中,判断一号志控制器是否将一灯体切换为发光,若是,进行步骤602,否则进行步骤605。在步骤602中,感测灯体的发光度。在步

骤603中,判断灯体的发光度是否符合一第一预设值,若是,回步骤601,否则进行步骤604。在步骤604中,发出一第一故障信号。在步骤605中,判断此号志控制器是否将此灯体切换为熄灭,若是,进行步骤606,否则进行步骤601。在步骤606中,感测灯体的发光度。在步骤607中,判断灯体的发光度是否符合一低于第一预设值的第二预设值,若是,回到步骤605,否则进行步骤608。在步骤608中,发出一第二故障信号,第二故障信号不同于第一故障信号。

[0087] 更具体地,步骤601还包含一细部步骤如下。依据号志控制器对交通号志灯的灯体的控灯信号,侦测此灯体目前的亮灭状态。举例来说,当控灯信号包含高位准电压时,判断出灯体目前状态为点亮(即发光)状态。否则,进行步骤605。

[0088] 步骤603还包含一细部步骤如下。当判断出灯体目前状态为发光状态时,接着判断灯体的发光度是否为大于零(例如第一预设值为正数),若是,则代表灯体目前状态确实是点亮(即发光)状态,否则进行步骤604。

[0089] 其他实施例中,步骤603还包含一细部步骤如下。当判断出灯体目前状态为发光状态时,依据一对照表对应取得所述第一预设值(例如为一亮度范围),接着判断灯体的发光度是否为大于第一预设值,若是,则代表灯体目前确实是点亮(即发光)状态,且其亮度也处于合格范围,否则,代表灯体目前的亮度并不处于合格范围内,应进行步骤604。

[0090] 步骤604还包含在判断出灯体的发光度符合第一预设值的同时,同步对外发出一第一故障信号。然而,本发明不限于此,其他实施例中,也可以在一特定时段(例如每日、周或月的特定时间)对外发出第一故障信号。

[0091] 步骤605还包含一细部步骤如下。依据号志控制器对交通号志灯的灯体的控灯信号,侦测此灯体目前的亮灭状态,举例来说,当控灯信号包含低位准电压时,判断出灯体目前状态为熄灭状态。反之,进行步骤601。

[0092] 步骤607还包含一细部步骤如下。当判断出灯体目前状态为熄灭状态时,接着判断灯体的发光度是否为零(例如第二预设值为零),若是,则代表灯体目前状态确实是熄灭状态,否则进行步骤608。

[0093] 其他实施例中,步骤607还包含一细部步骤如下。当判断出灯体目前状态为熄灭状态时,依据一对照表对应取得所述第二预设值(例如为一亮度范围),接着判断灯体的发光度是否符合第二预设值,若是,则代表灯体目前的亮度符合熄灭状态的规格,否则,代表灯体目前的亮度(例如过亮)并不处于合格范围内,应进行步骤608。

[0094] 步骤608还包含,在判断出灯体的发光度符合第二预设值的同时,同步对外发出一第二故障信号。然而,本发明不限于此,其他实施例中,也可以在一特定时段(例如每日、周或月的特定时间)对外发出第二故障信号。

[0095] 须了解到,第一故障信号代表此灯体产生应点亮却未点亮(或亮度不足)的讯息,第二故障信号代表此灯体产生不应点亮却点亮(或亮度过大)的讯息,因此第二故障信号与第一故障信号不同。

[0096] 如此,透过以上各实施例的所述架构,本发明能够即时侦测号志故障、降低故障发现成本,以便及早对交通号志灯进行维修,提高号志可用度。

[0097] 最后,上述所揭露的各实施例中,并非用以限定本发明,任何熟悉此技艺者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰,皆可被保护于本发明中。因此本发明的保护范围当视所附的权利要求书所界定的范围为准。

100

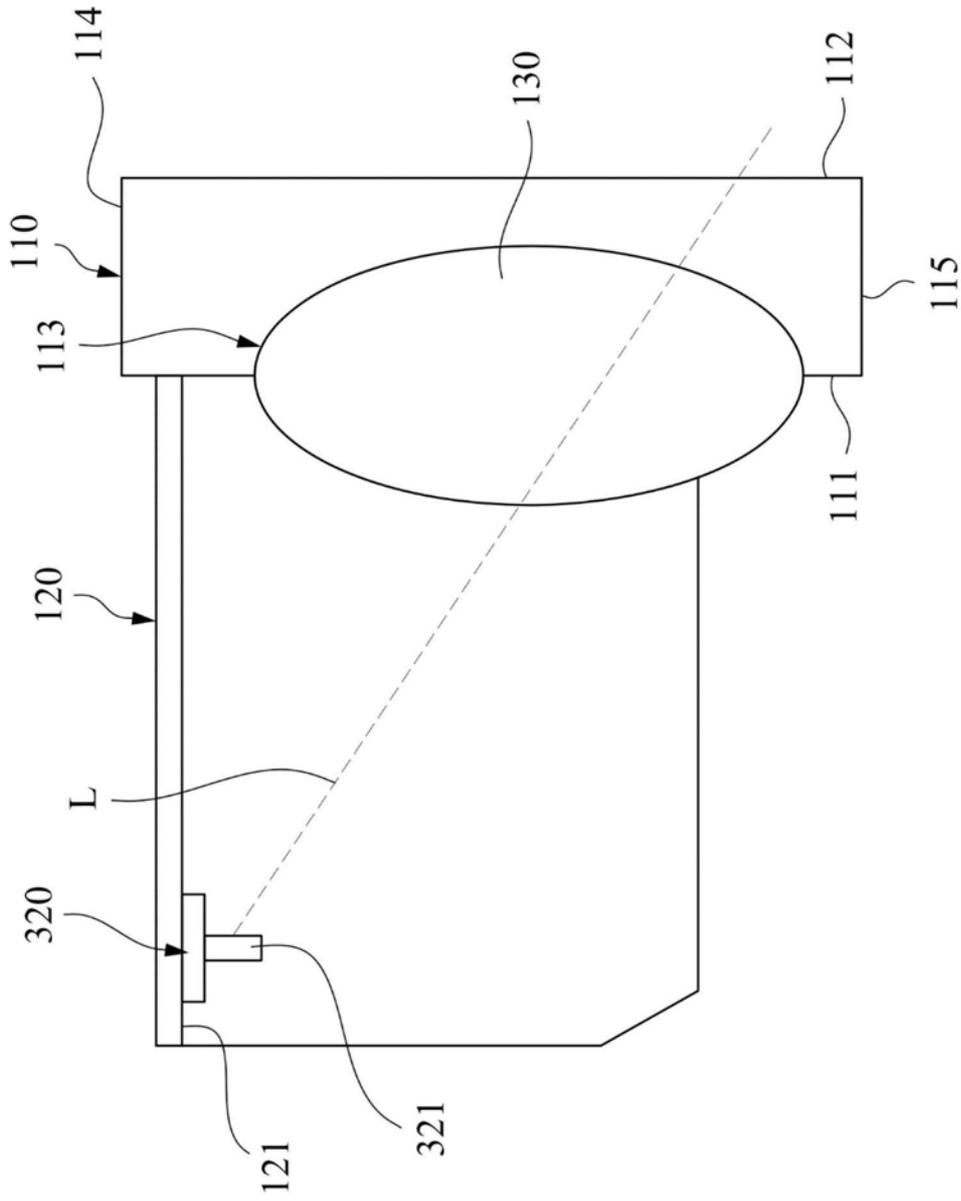


图1

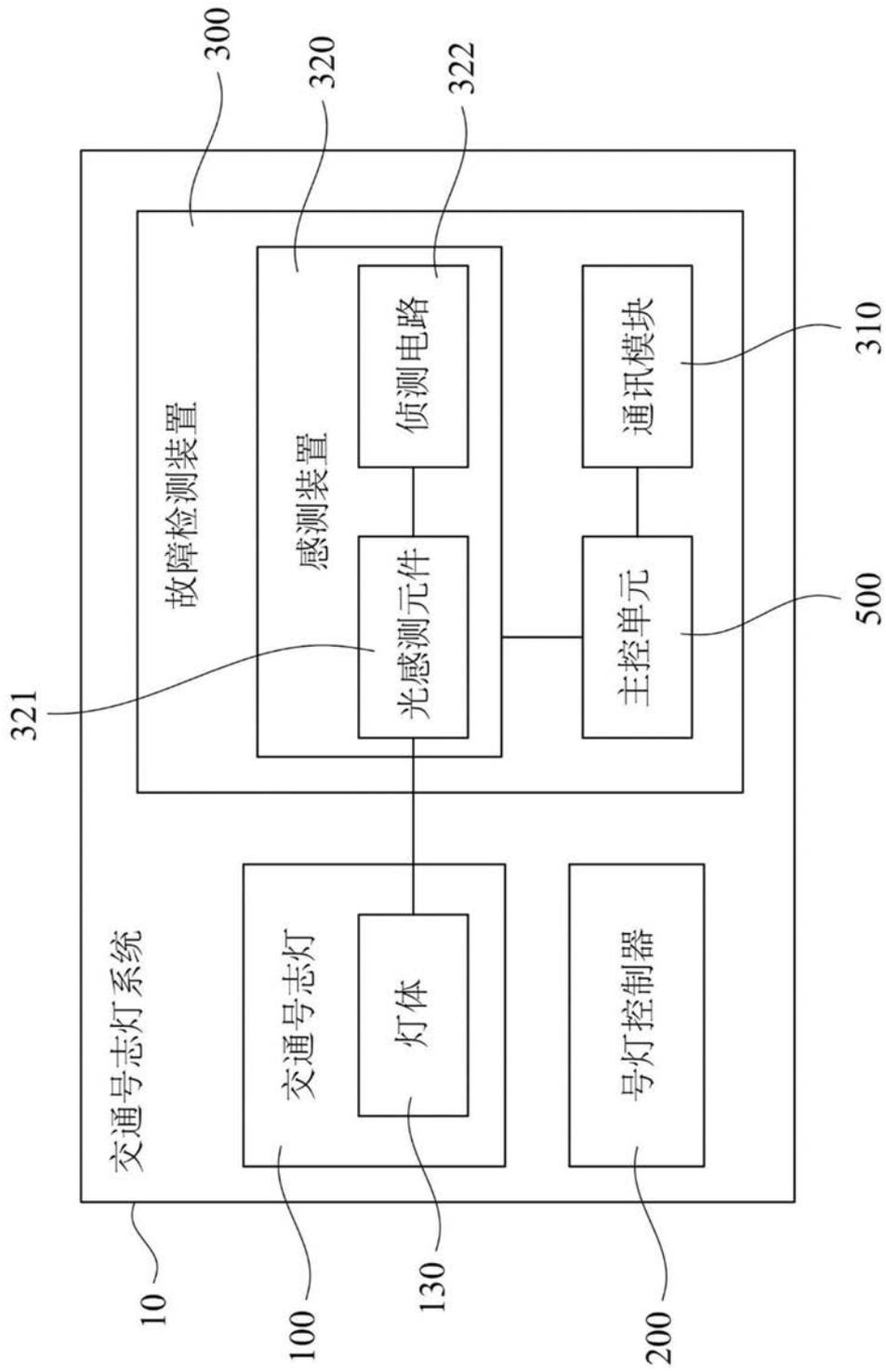


图2

II

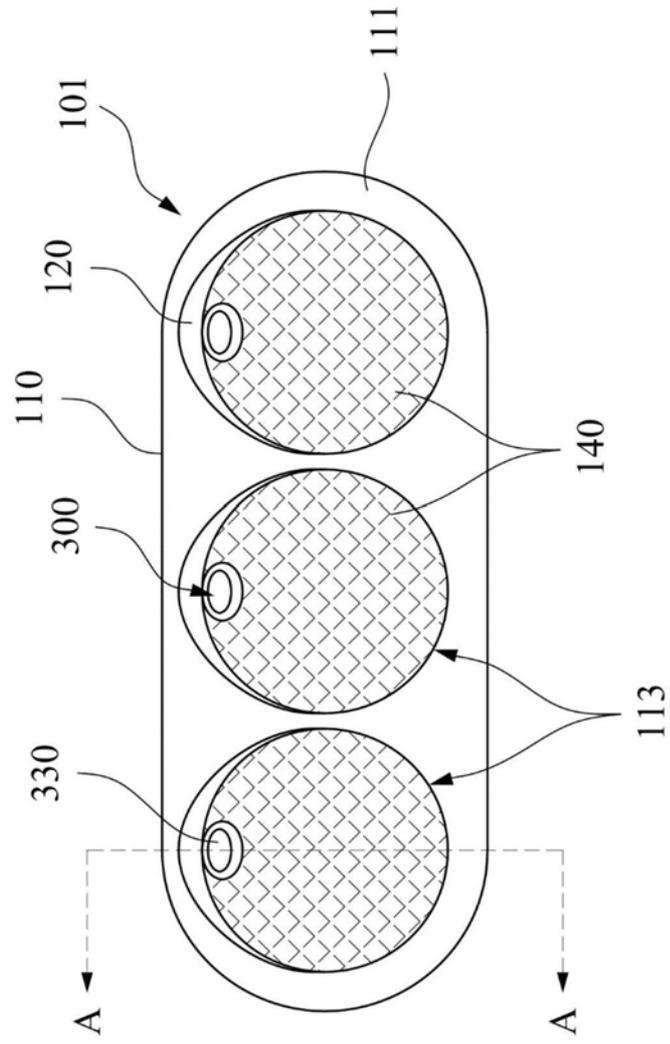


图3

A-A

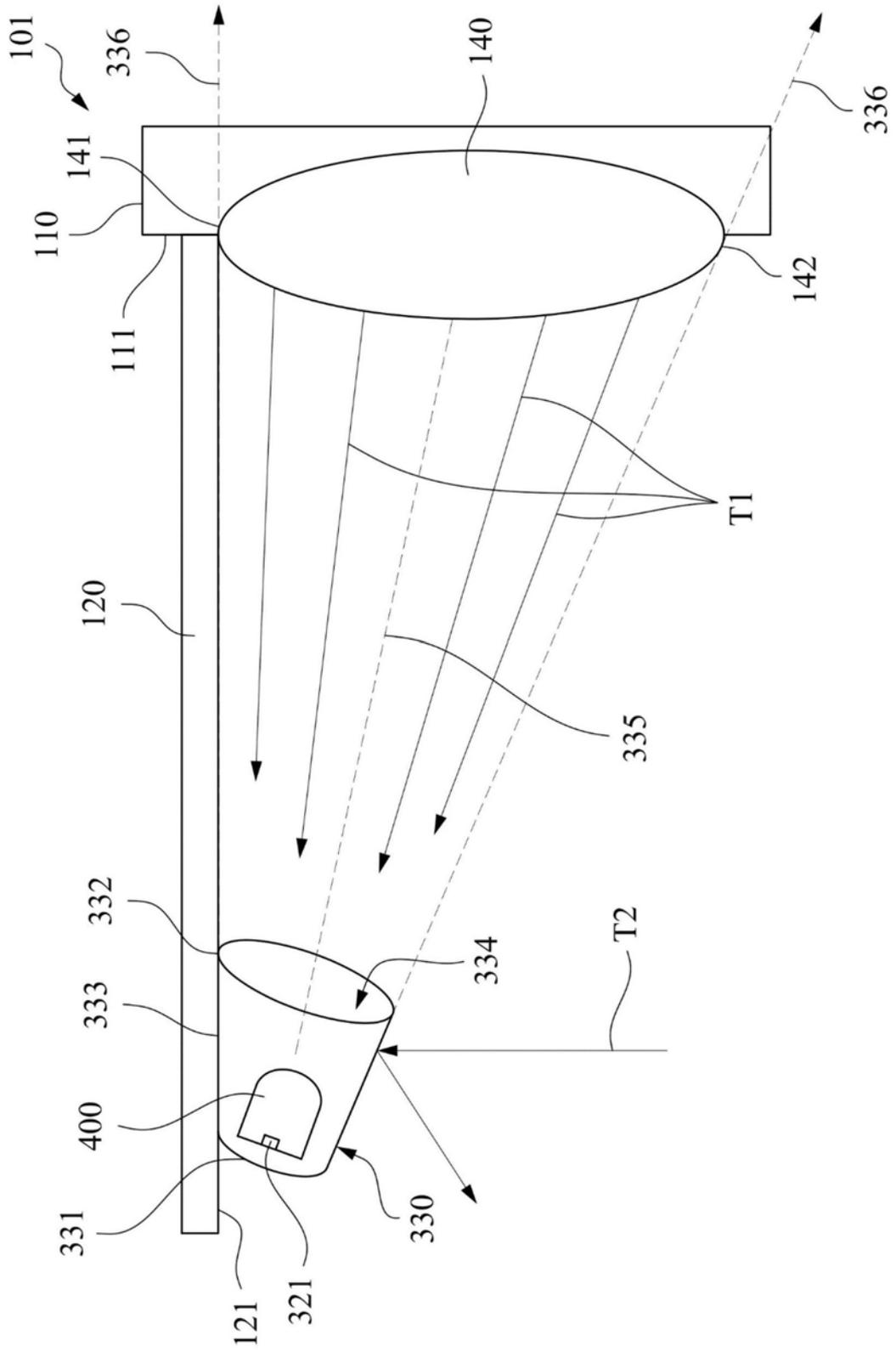


图4

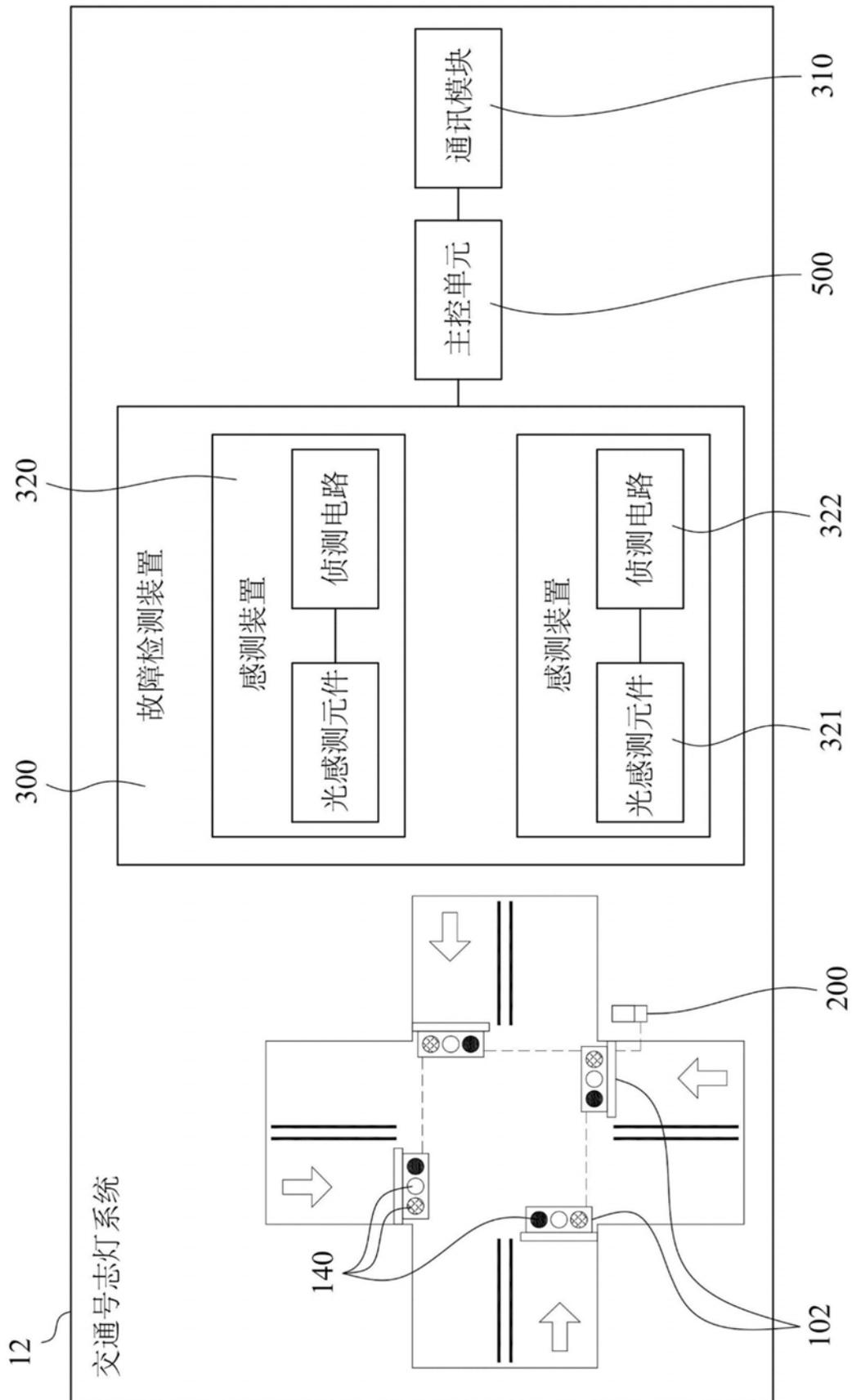


图5

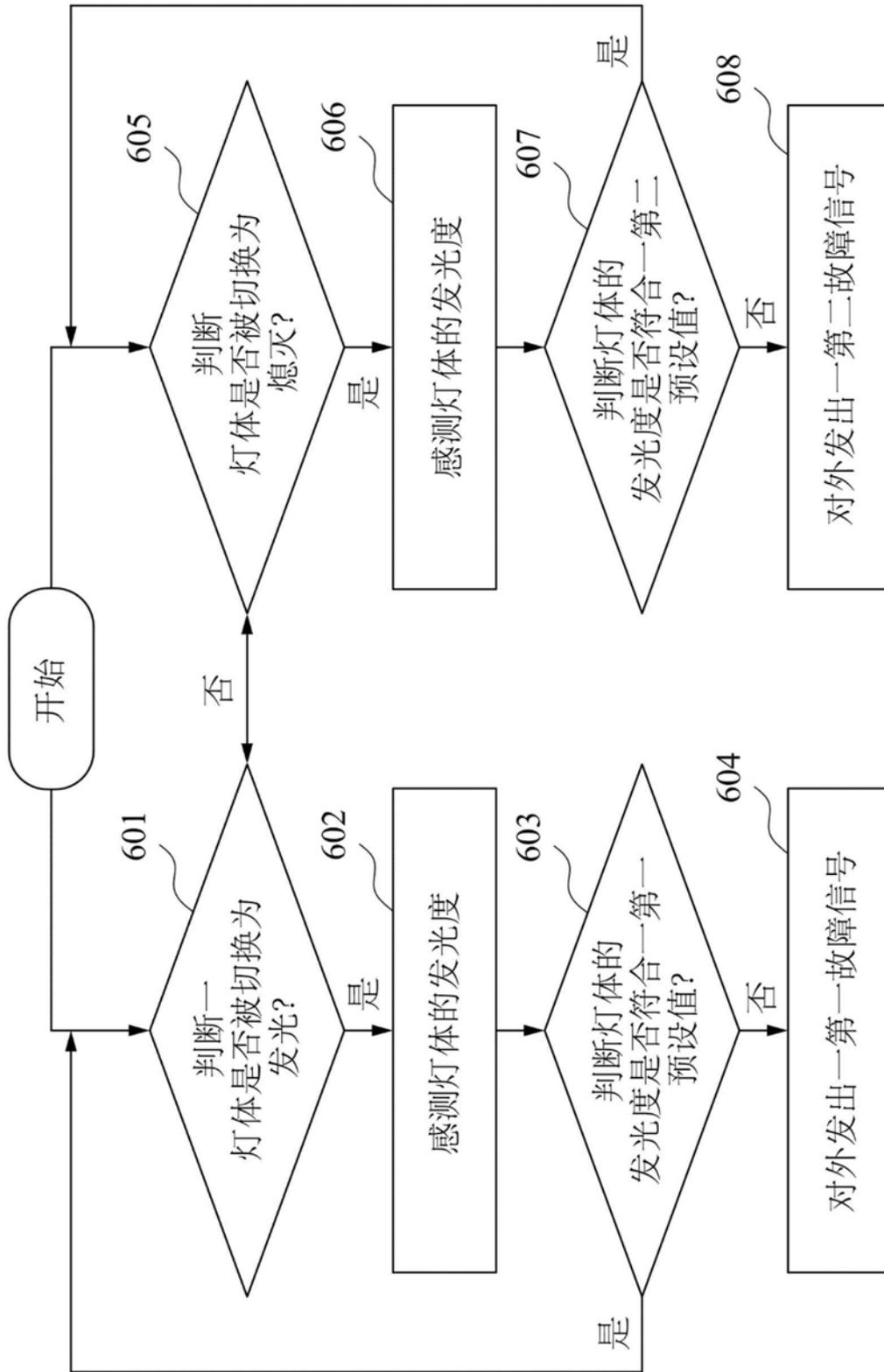


图6