



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109649264 A

(43)申请公布日 2019.04.19

(21)申请号 201910090230.4

(22)申请日 2019.01.30

(71)申请人 李剑华

地址 045000 山西省阳泉市城区新泉路2楼
2单元4号

(72)发明人 李剑华

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理
事务所(普通合伙) 11435

代理人 申绍中

(51) Int. Cl.

B60Q 1/44(2006.01)

B60Q 1/34(2006.01)

B60Q 1/30(2006.01)

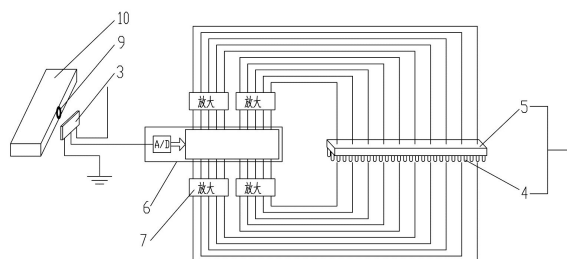
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

汽车智能防追尾动态变色刹车灯

(57)摘要

本发明涉及刹车灯技术领域,具体涉及一种汽车智能防追尾动态变色刹车灯,能精确、及时的显示刹车时力度大小和刹车的紧急程度。采用智能化的单片机微型计算机控制技术,控制刹车灯LED灯组的不同来显示展示多种警示功能,减小了控制板的体积。刹车灯将两种颜色同时显示,同步、及时、精确的显示在刹车灯上,使后随司机能及时的、正确的判断出前车有何意图,并及时的调整车辆状态,由于此种刹车灯是动态对比的闪烁告警形式,因此视觉效果明显。本发明采用霍尔线性距离传感器,体积小、灵敏度高;同时提高了产品中在震动状态下的可靠性;结构简单,拆装方便,适合现有车辆刹车灯改装,同时也适合新生产车辆刹车灯安装;各部件之间为可拆卸结构。



1. 一种汽车智能防追尾动态变色刹车灯,其特征在于:包括信号显示板(1)、控制板(2)与传感器(3);所述信号显示板(1)包括高亮度LED灯组(4)和显示电路板(5),所述高亮度LED灯组(4)和显示电路板(5)电气连接,所述高亮度LED灯组(4)采用双色LED灯,所述双色LED灯颜色为黄色和红色;所述控制板(2)上设置有单片机微处理器芯片(6)和放大器(7),所述单片机微处理器芯片(6)、放大器(7)分别与控制板(2)电气连接;所述传感器(3)为霍尔线性位移传感器;所述信号显示板(1)与控制板(2)通过双向插针(8)电气连接,所述传感器(3)与单片机微处理器芯片(6)电气连接;所述传感器(3)设置在刹车系统结构外,所述传感器(3)靠近刹车脚蹬(9)附近一侧,所述刹车脚蹬(9)靠近传感器(3)一侧设置有采样磁铁(10),所述刹车脚蹬(9)踩动时,带动采样磁铁(10)与传感器(3)相向运动,所述传感器(3)感应变化的距离信息并输出相应的变化的模拟电信号,所述单片机微处理器芯片(7)将接收到的传感器(3)的模拟电信号,转换为8-10路红色控制信号,及8-10路黄色控制信号,再经过阵列放大器(8)接入8-10路红色LED控制端与8-10路黄色LED控制端,分别控制8-10组红色灯和黄色灯的顺序增加、顺序递减或顺序变色从而控制信号显示板(1)的运行。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车智能防追尾动态变色刹车灯,其特征在于:所述信号显示板(1)运行电压包括12v和24v;所述控制板(2)运行电压包括12v和24。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车智能防追尾动态变色刹车灯,其特征在于:所述高亮度LED灯组(4)与信号显示电路板(1)为可拆卸连接。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车智能防追尾动态变色刹车灯,其特征在于:所述高亮度LED灯组(4)至少包括8列LED灯,每列2-5个LED灯。

5. 根据权利要求1所述的一种汽车智能防追尾动态变色刹车灯,其特征在于:所述高亮度LED灯组(4)包括8-10组LED灯,同组LED灯之间串联连接,各组LED灯之间并联连接。

6. 根据权利要求1所述的一种汽车智能防追尾动态变色刹车灯,其特征在于:所述单片机微处理器芯片(6)采用STC15F402EA;所述放大器(7)采用ULN2003N。

7. 根据权利要求1所述的一种汽车智能防追尾动态变色刹车灯,其特征在于:所述显示电路板(5)上高亮度LED灯组(4)根据单片机微处理器芯片(6)所编程序控制不同显示状态可以作为刹车灯、雾灯、左转向灯、右转向灯、车廓灯、强告警灯多种显示状态。

8. 根据权利要求7所述的一种汽车智能防追尾动态变色刹车灯,其特征在于:所述显示电路板(5)上高亮度LED灯组(4)控制程序优先排序为:刹车灯程序>左右转向程序>雾灯程序>车廓灯程序>强告警灯程序。

汽车智能防追尾动态变色刹车灯

技术领域

[0001] 本发明涉及刹车灯技术领域,更具体而言,涉及一种汽车智能防追尾动态变色刹车灯。

背景技术

[0002] 现有的汽车在高速行驶时有时需要轻点刹车,有时需要紧急刹车,但现在的灯泡显示都是只亮一个红色灯而无法区别这些细节,不仅会造成后随车辆司机长时间的精神紧张,而且如果紧急刹车会使后随车辆难以及时做出正确判断,而造成尾撞事故。这种情况屡见不鲜,特别是在高速公路上,由此引起的汽车相撞往往是几十辆、甚至上百辆。而在现代化的城市中,小车拥挤严重,也由于同样原因相撞事故频频发生。其主要原因就是汽车在刹车时,现有的刹车灯无法区别出刹车的力度大小、及刹车的紧急程度如何等细节内容,使后随的司机因没有明显的量化的视觉感觉而引起操作迟缓、不果断造成的。

[0003] 专利CN201120183114.6公开了一种高位刹车灯显示装置,刹车灯采用多列LED设置,通过位移传感器检测踏板位移量,通过车身控制模块BCM控制多列LED分级亮起,其中最中间一列为第一级,中间一列左右各加一列为第二级,实现刹车程度对后边车辆的警示,该刹车灯通过车身控制模块实现智能化控制,必须在汽车生产时就设置刹车控制程序,对现有汽车中的刹车灯改造较困难,且该刹车警示分级是从中间开始开始的显宽方式显示,由于人的视角作用,这种方式很难区分刹车的级数,在稍远的距离驾驶员只会看到稍大的红光团和稍小的红光团或是稍亮的红光团和稍暗的红光团;专利CN99106564.6公开了一种汽车大型动态可变色后视警告灯,通过磁路式传感器感应刹车位置,通过A/D转换器输出多路控制信号LED显示板形成动态显示,其中LED显示板使用红色与黄色动态变化的占空比来显示刹车过程的粒度和速度,该刹车使用了磁路式传感器,该传感器一致性差,体积大安装不方便,采用模拟、数字混合电路控制,一致性差,元器件易老化,且功能单一。

[0004] 综上所述,有必要对现有技术做进一步改进。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种汽车智能防追尾动态变色刹车灯,解决现有刹车灯可视性与示警性差等,刹车警示系统元件易老化,维修困难,适用范围小等问题。

[0006] 为达到上述目的,本发明提供的技术方案为:

一种汽车智能防追尾动态变色刹车灯,包括信号显示板、控制板与传感器;所述信号显示板包括高亮度LED灯组和显示电路板,所述高亮度LED灯组和显示电路板电气连接,所述高亮度LED灯组采用双色LED灯,所述双色LED灯颜色为黄色和红色;所述控制板上设置有单片机微处理器芯片和放大器,所述单片机微处理器芯片、放大器分别与控制板电气连接;所述传感器为霍尔线性位移传感器;所述信号显示板与控制板通过双向插针电气连接,所述传感器与单片机微处理器芯片电气连接;所述传感器设置在刹车系统结构外,所述传感器靠近刹车脚踏附近一侧,所述刹车脚踏靠近传感器一侧设置有采样磁铁,所述刹车脚踏踩

动时,带动采样磁铁与传感器相向运动,所述传感器感应变化的距离信息并输出相应的变化的模拟电信号,所述单片机微处理器芯片将接收到的传感器的模拟电信号,转换为8-10路红色控制信号,及8-10路黄色控制信号,再经过阵列放大器接入8-10路红色LED控制端与8-10路黄色LED控制端,分别控制8-10组红色灯和黄色灯的顺序增加、顺序递减或顺序变色从而控制信号显示板的运行。

[0007] 进一步地,所述信号显示板运行电压包括12v和24v;所述控制板运行电压包括12v和24。

[0008] 进一步地,所述高亮度LED灯组与信号显示电路板为可拆卸连接。

[0009] 进一步地,所述高亮度LED灯组至少包括8列LED灯,2-5个LED灯。

[0010] 进一步地,所述高亮度LED灯组包括8-10组LED灯,同组LED灯之间串联连接,各组LED灯之间并联连接。

[0011] 进一步地,所述单片机微处理器芯片采用STC15F402EA;所述放大器采用ULN2003N。

[0012] 进一步地,所述显示电路板上高亮度LED灯组根据单片机微处理器芯片所编程序控制不同显示状态可以作为刹车灯、雾灯、左转向灯、右转向灯、车廓灯、强告警灯多种显示状态。

[0013] 进一步地,所述显示电路板上高亮度LED灯组控制程序优先排序为:刹车灯程序>左右转向程序>雾灯程序>车廓灯程序>强告警灯程序。

[0014] 与现有技术相比,本发明所具有的有益效果为:

本发明提供了一种汽车智能防追尾动态变色刹车灯,采用智能化的单片机微处理器芯片微型计算机控制技术,控制刹车灯的LED组不同显示组合,用来展示不同警示功能,如刹车力度展示,转向显示等,同时大大减小了控制板的体积;采用霍尔线性距离传感器,体积小、灵敏度高,增加了传感器的可靠性;采用双向插针将信号显示电路板与控制板背靠背紧密连接,避免软线联接时间长了会因为疲劳产生隐形断路而可靠性降低的问题,解决了线路多路信号线传输问题,同时提高了产品中在震动状态下的可靠性;采用红、黄双色灯,提示明显,且便于刹车力度的辨识,给后边车辆很好的警示作用;本发明提供的刹车灯,结构简单,拆装方便,适合现有车辆刹车灯的改装,同时也适合新生产车辆刹车灯的安装;各部件之间为可拆卸结构,使用灵活,便于维修,抗震效果好,警示作用强。

附图说明

[0015] 图1为本发明提供的汽车智能防追尾动态变色刹车灯示意图;

图2为本发明提供的汽车智能防追尾动态变色刹车灯侧视图;

图3a、图3b、图3c、图3d为本发明提供的汽车智能防追尾动态变色刹车灯依次运行的程序图;

图4为本发明提供的汽车智能防追尾动态变色刹车灯电路原理图。

[0016] 图中:1为信号显示板、2为控制板、3为传感器、4为高亮度LED灯组、5为显示电路板、6为单片机微处理器芯片、7为放大器、8为双向插针、9为刹车脚蹬、10为采样磁铁。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 如图1-2所示,一种汽车智能防追尾动态变色刹车灯,包括信号显示板1、控制板2与传感器3;所述信号显示板1包括高亮度LED灯组4和显示电路板5,所述高亮度LED灯组4和显示电路板5电气连接,所述高亮度LED灯组4采用双色LED灯,所述双色LED灯颜色为黄色和红色;所述控制板2上设置有单片机微处理器芯片6和放大器7,所述单片机微处理器芯片6、放大器7分别与控制板2电气连接;所述传感器3为霍尔线性位移传感器;所述信号显示板1与控制板2通过双向插针8电气连接,所述传感器3与单片机微处理器芯片6电气连接;所述传感器3设置在刹车系统结构外,所述传感器3靠近刹车脚踏9附近一侧,所述刹车脚踏9靠近传感器3一侧设置有采样磁铁10,所述刹车脚踏9踩动时,带动采样磁铁10与传感器3相向运动,所述传感器3感应变化的距离信息并输出相应的变化的模拟电信号,所述单片机微处理器芯片7将接收到的传感器3的模拟电信号,转换为8-10路红色控制信号,及8-10路黄色控制信号,再经过阵列放大器8接入8-10路红色LED控制端与8-10路黄色LED控制端,分别控制8-10组红色灯和黄色灯的顺序增加、顺序递减或顺序变色从而控制信号显示板1的运行。

[0019] 在本实施例中,所述高亮度LED灯组4与显示电路板1为可拆卸连接。所述高亮度LED灯组4至少包括8列LED灯,每列2-5个LED灯。所述高亮度LED灯组4包括8-10组LED灯,同组LED灯之间串联连接,各组LED灯之间并联连接。

[0020] 在本实施例中,所述信号显示板1运行电压包括12v和24v;所述控制板2运行电压包括12v和24。

[0021] 在本实施例中,所述单片机微处理器芯片6采用STC15F402EA;所述放大器7采用ULN2003N。

[0022] 本发明将刹车的过程量化为多个等级,变化的红色灯直接与踩刹车的力度直接相关,当油门松到头时,启动刹车灯,该信号可从车身控制模块中取得,如汽车转速表输出信号线端,随着踩刹车力度的从小到大的变化,也从一组红色灯亮过渡变化到全部红色灯亮,通过红色灯的多少就能直接看到踩刹车力度的大小。正常的工作方式在踩刹车之前黄色灯全部亮,当轻踩刹车时,一端开始一组红色灯亮起同时,相应位置黄色灯熄灭,这样红色灯出现的多少也就代表了刹车从轻到重的变化。通过动态变化着的红色、黄色的不同比例及红色灯变化的速率,来直观、精确地显示了踩刹车的力度大小及踩刹车的紧急程度,根据刹车力度,将刹车灯的10种显示状态对应量化后的8-10组刹车力度等级。

[0023] 本发明采用单片机微处理器芯片控制技术,通过程序编程来控制刹车灯显示状态用于表达多种不同的警示显示,包括左转向、右转向、雾灯、晚间车轮廓、强告警显示等,其中刹车程序作为主程序,其他程序为子程序,主程序可中断其他子程序的运行,所述显示电路板5上高亮度LED灯组4根据单片机微处理器芯片6所编程序控制不同显示状态可以作为刹车灯、雾灯、左转向灯、右转向灯、车廓灯、强告警灯。

[0024] 所述显示电路板5上高亮度LED灯组4控制程序优先排序为:刹车灯程序>左右转向程序>雾灯程序>车廓灯程序>强告警灯程序。

[0025] 刹车灯显示为刹车状态时,将刹车力度分为8-10组等级,将8-10组等级刹车状态与8-10组LED灯依次关联,通过红色LED亮起组数数量显示刹车力度的大小,其余的LED灯显示为黄色,其中红色LED灯从刹车灯的一端开始顺序递增或递减;如刹车力度分为10组时,刹车力度为4,刹车灯左端(或右端)相邻4组红色LED灯亮起,刹车灯右端(或左端)相邻6组黄色LED灯亮起;在未踩刹车时,刹车灯显示为10组黄灯;如刹车力度分为8组时,刹车力度为3,刹车灯左端(或右端)相邻3组红色LED灯亮起,刹车灯右端(或左端)相邻5组黄色LED灯亮起。还可以另一种方式显示:红色灯从中间开始往两端依次亮起,相应位置黄色灯依次熄灭。

[0026] 刹车灯显示为左转向时,将三组相邻黄色灯组成一个大的光团,从右往左滚动,不间断循环;

刹车灯显示为右转向时,将三组相邻黄色灯组成一个大的光团,从左往右滚动,不间断循环;

刹车灯显示为雾灯时,将黄色LED灯按节律同时亮、同时灭;

刹车灯显示为晚间车轮廓时,将刹车灯两端1~2组红灯亮起,从而起到车廓灯的示宽作用;

刹车灯显示为强警告显示时,黄色LED灯全部亮起,5-6分钟后,红色LED灯和黄色LED灯交替亮起,即一个时段红灯全亮,下一个时段黄灯全亮,交替亮起;触发强警告显示的操作:非踩油门时呈现全黄色警示状态,在5-6分钟之后自动显示为强警告显示;所述非踩油门状态为怠速状态,或临时停车状态,即发动机熄灭,但钥匙开着的接电状态。

[0027] 在本实施例中,所述高亮度LED灯组4的各种变化是由单片机微处理器芯片6内的各个软件程序编程,靠子程序来操作来控制实现的,高亮度LED灯组4的显示状态优先级顺序为:刹车状态>左转向=右转向>雾灯>车廓>强警告显示。

[0028] 图3a、图3b、图3c、图3d为本实施例提供的一种汽车智能防追尾动态变色刹车灯依次运行的程序图,图3a、图3b、图3c、图3d依次相接组成完整的程序控制图,汽车智能防追尾动态变色刹车灯;图4为主板为与电路板原理图,在本实施例中设置有四个放大器7,a为各类信号采样输入部分,b为输出到LED显示的各信号控制部分。

[0029] 上面仅对本发明的较佳实施例作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施例,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化,各种变化均应包含在本发明的保护范围之内。

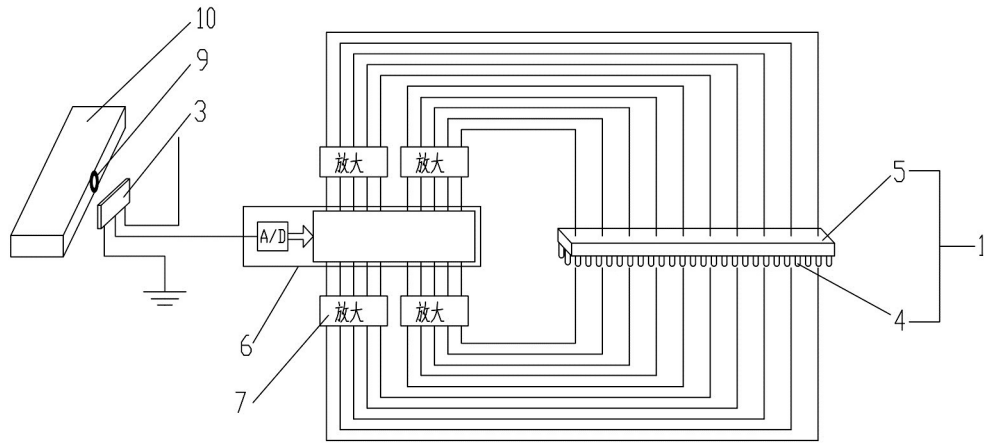


图1

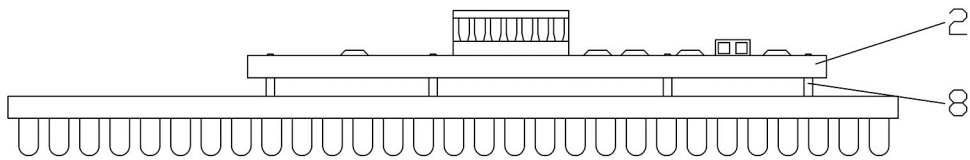


图2

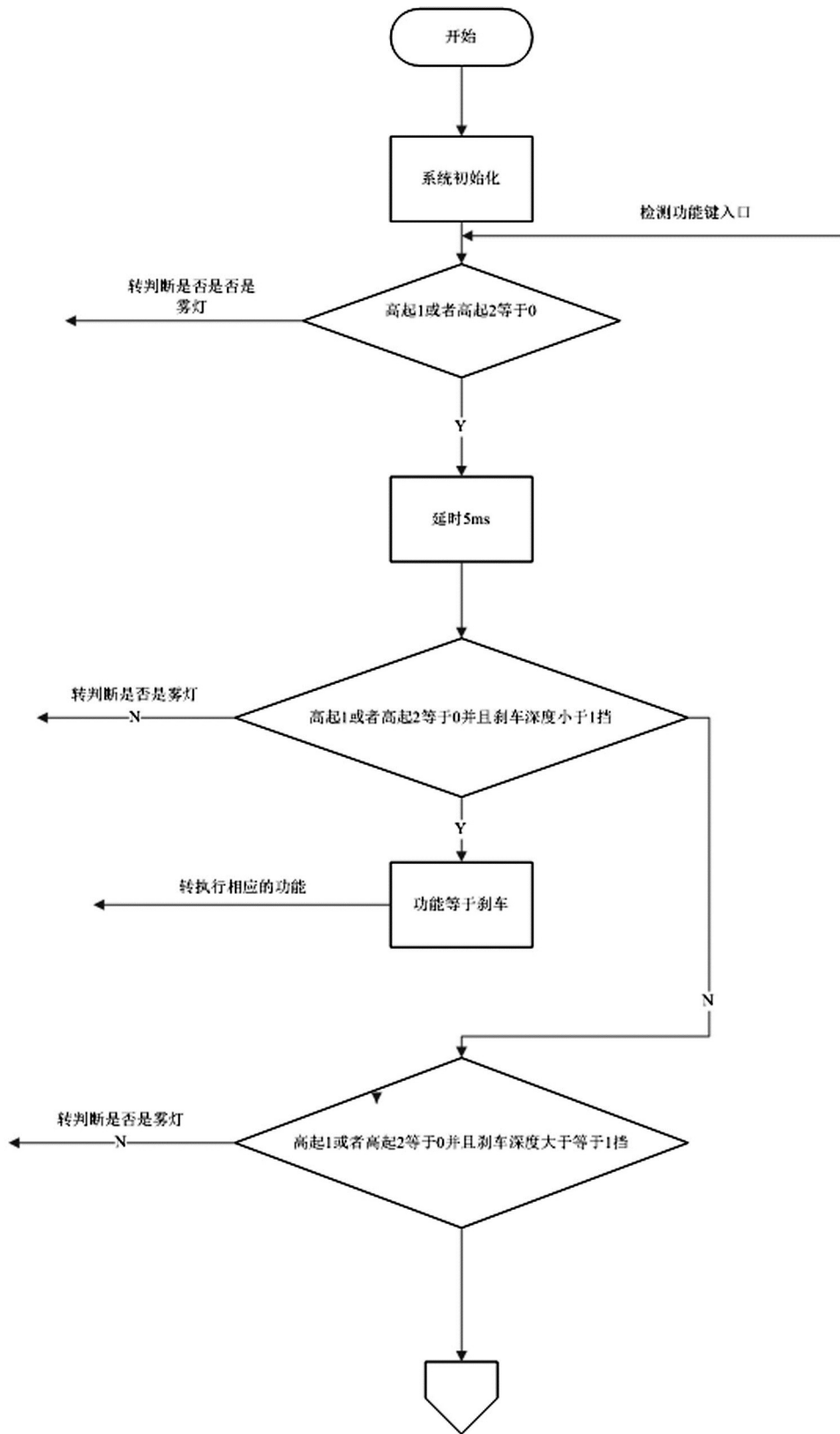


图3a

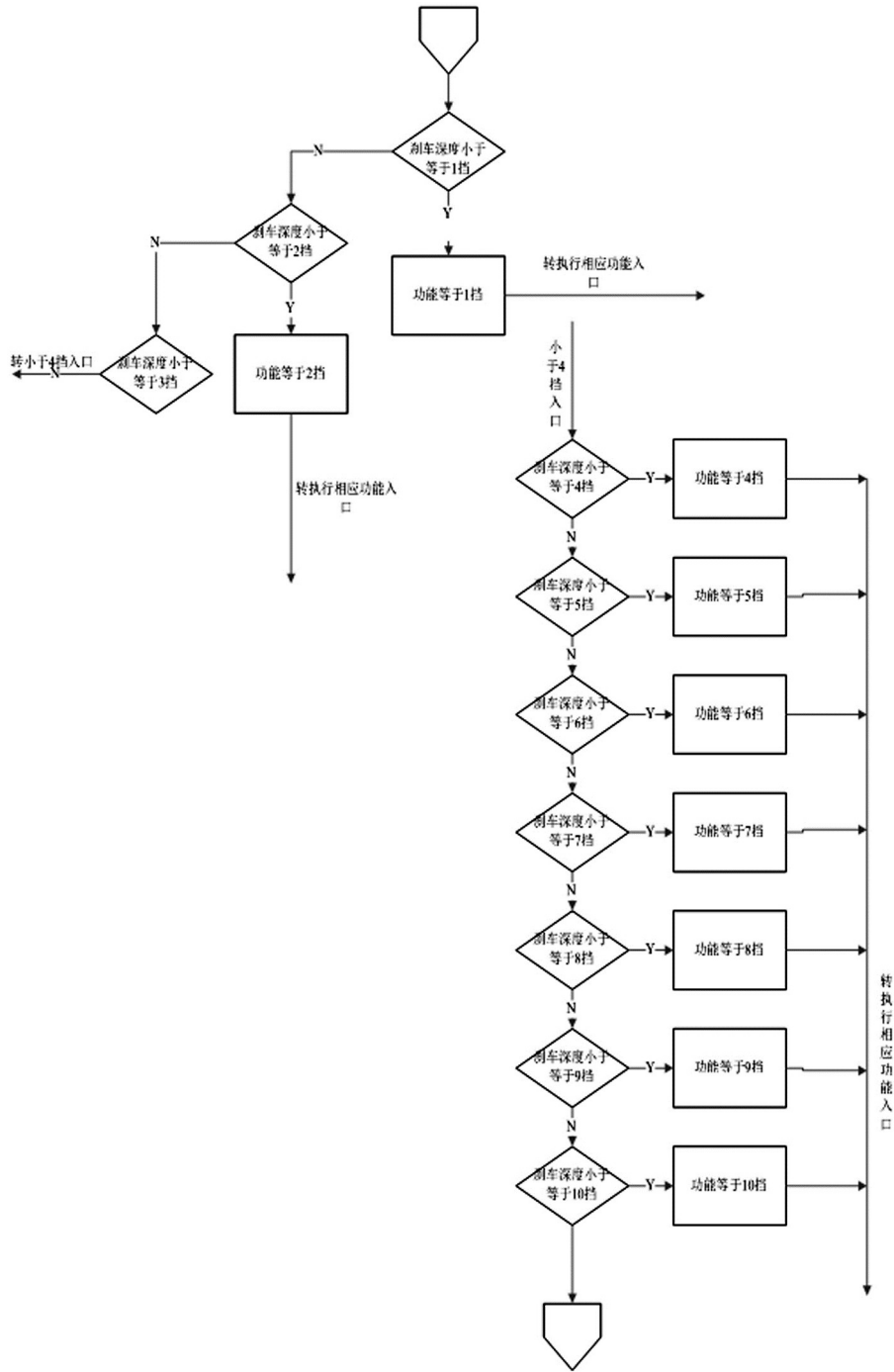


图3b

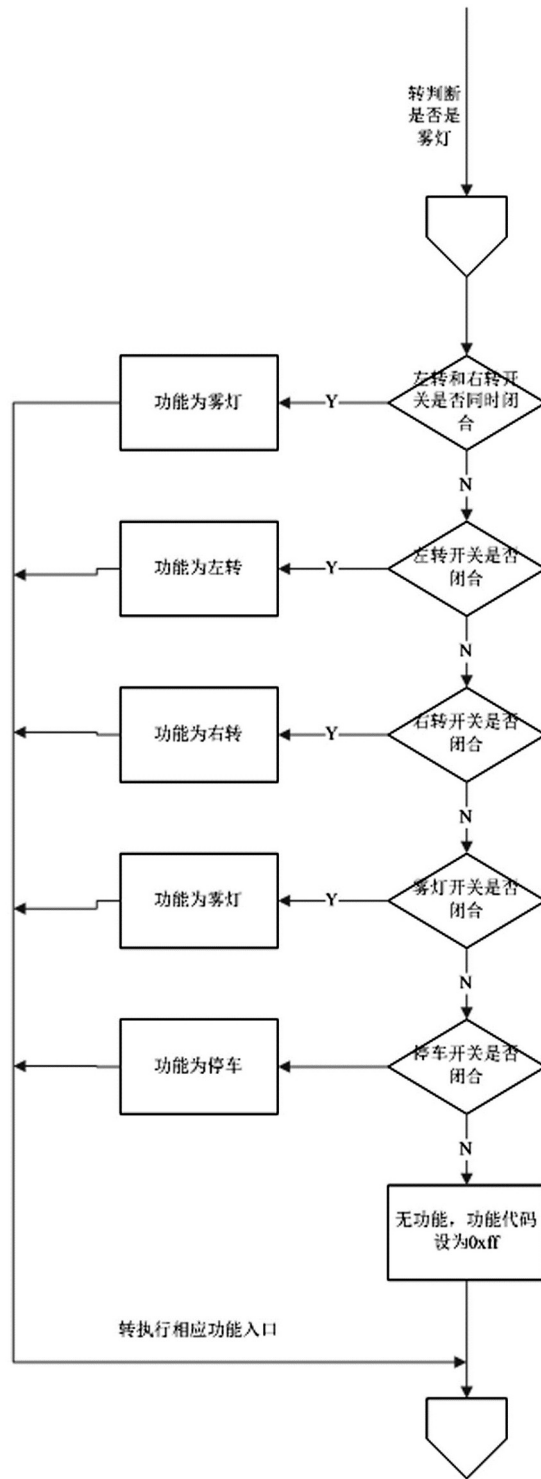


图3c

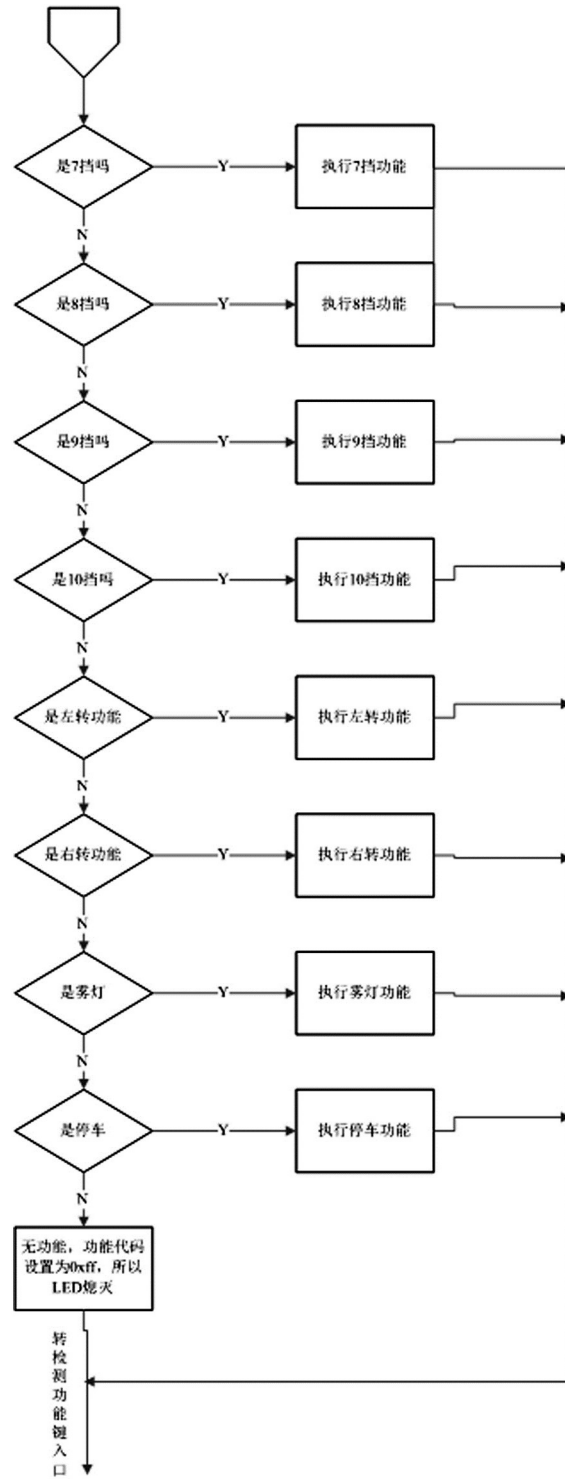


图3d

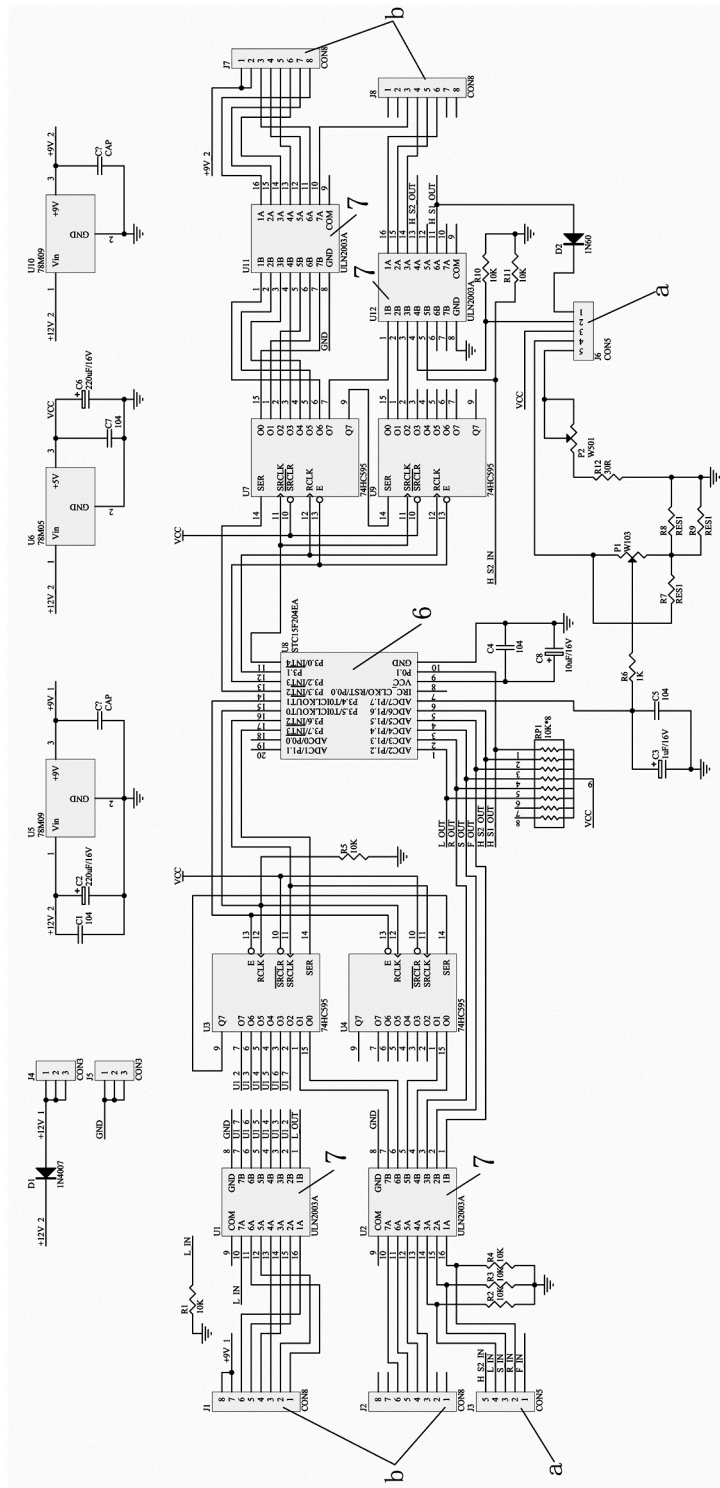


图4