



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110667348 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 14

(21) 申请号 201910884172.2

CN 203191904 U,2013.09.11

(22) 申请日 2019.09.19

TW M501469 U,2015.05.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 108790738 A,2018.11.13

申请公布号 CN 110667348 A

CN 107458189 A,2017.12.12

(43) 申请公布日 2020.01.10

审查员 王哲琪

(73) 专利权人 昆明理工大学

地址 650093 云南省昆明市五华区学府路
253号

(72) 发明人 张韦 赵罗锋 陈朝辉 陈贵升

(51) Int.Cl.

B60J 3/04 (2006.01)

G06F 3/01 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108351702 A,2018.07.31

CN 108351702 A,2018.07.31

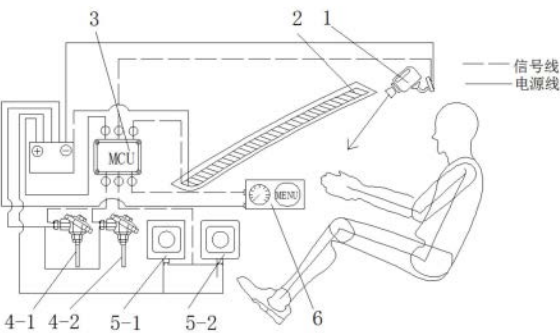
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种带手势控制的膜式汽车整车外界环境
光智能控制系统

(57) 摘要

本发明公开了一种带手势控制的膜式汽车整车外界环境光智能控制系统,包括主驾位驾驶员手部位置及手势的追踪与感应模块、纳米触摸膜、MCU微控制单元、车内温度感应模块、车外温度感应模块、车内照强度感应模块、车外光照强度感应模块、环境光控制仪表盘系统;MCU微控制单元根据主驾位驾驶员手部位置的手势追踪感应模块、车内温度感应模块、车外温度感应模块、车内照强度感应模块、车外光照强度感应模块反馈的信号控制纳米触摸膜进行透光调整。本发明构建的智能控制系统,以节能减排、智能高效和安全舒适为目标,其系统能用于透光率的调整,以达到驻车或行驶时对车内温度、光强度的调整,以此使得车辆更能保护驾乘人员的隐私。



1. 一种带手势控制的膜式汽车整车外界环境光智能控制系统,其特征在于:包括主驾位驾驶员手部位置及手势的追踪与感应模块(1)、纳米触摸膜(2)、MCU微控制单元(3)、车内温度感应模块(4-1)、车外温度感应模块(4-2)、车内光照强度感应模块(5-1)、车外光照强度感应模块(5-2)、环境光控制仪表盘系统(6);

所述主驾位驾驶员手部位置及手势的追踪与感应模块(1)由手势追踪摄像头构成,通过对驾驶员手势感应识别输出信号经过模数转换之后接入MCU微控制单元(3)的AD端口;车内温度感应模块(4-1)及车外温度感应模块(4-2)输出信号接入MCU微控制单元(3)的I/O端口;车内光照强度感应模块(5-1)及车外光照强度感应模块(5-2)所测得信号经过模数转换之后接入MCU微控制单元(3)的AD端口;环境光控制仪表盘系统(6)通过蓝牙与MCU微控制单元(3)的SCI端口连接,MCU微控制单元(3)根据主驾位驾驶员手部位置的手势追踪感应模块(1)、车内温度感应模块(4-1)、车外温度感应模块(4-2)、车内光照强度感应模块(5-1)、车外光照强度感应模块(5-2)反馈的信号控制纳米触摸膜(2)进行透光调整;

不管车辆静止还是行驶中,如果是手动控制模式,则主驾位驾驶员手部位置及手势的追踪与感应模块感应的驾驶者手势与预设于MCU微控制单元内的特定手势进行匹配,匹配成功,MCU微控制单元发出控制信号,使粘贴、并完全覆盖于车辆各车窗上的纳米触摸膜改变透光率至设定值;

否则根据行车状态进行处理分别处理,如果车辆静止中:由MCU微控制单元获得车内温度感应模块及车外温度感应模块反馈的信号与通过环境光控制仪表盘系统预设于MCU微控制单元内的车内和车外温度值进行匹配,匹配成功,MCU微控制单元发出控制信号,使粘贴、并完全覆盖于车辆各车窗上的纳米触摸膜改变透光率至设定值;如果车辆行驶中:由MCU微控制单元获得车内光照强度感应模块及车外光照强度感应模块反馈的信号与通过环境光控制仪表盘系统预设于MCU微控制单元内的车内和车外光照强度值进行匹配,匹配成功,MCU微控制单元发出控制信号,使粘贴、并完全覆盖于车辆各车窗上的纳米触摸膜改变透光率至设定值;

对于行驶状态,设置权限:不允许控制透光率低于正常行驶需求。

2. 根据权利要求1所述的带手势控制的膜式汽车整车外界环境光智能控制系统,其特征在于:所述环境光控制仪表盘系统(6)用于设定纳米触摸膜(2)的颜色控制参数实现透光率的调整;

由MCU微控制单元(3)获得车内温度感应模块(4-1)及车外温度感应模块(4-2)反馈的信号与通过环境光控制仪表盘系统(6)预设于MCU微控制单元(3)内的车内和车外温度值进行匹配,匹配成功,MCU微控制单元(3)发出控制信号,使粘贴、并完全覆盖于车辆各车窗上的纳米触摸膜(2)改变透光率至设定值;

由MCU微控制单元(3)获得车内光照强度感应模块(5-1)及车外光照强度感应模块(5-2)反馈的信号与通过环境光控制仪表盘系统(6)预设于MCU微控制单元(3)内的车内和车外光照强度值进行匹配,匹配成功,MCU微控制单元(3)发出控制信号,使粘贴、并完全覆盖于车辆各车窗上的纳米触摸膜(2)改变透光率至设定值;

主驾位驾驶员手部位置及手势的追踪与感应模块(1)感应的驾驶者手势与预设于MCU微控制单元(3)内的特定手势进行匹配,匹配成功,MCU微控制单元(3)发出控制信号,使粘贴、并完全覆盖于车辆各车窗上的纳米触摸膜(2)改变透光率至设定值。

3. 根据权利要求1所述的带手势控制的膜式汽车整车外界环境光智能控制系统, 其特征在于: 所述纳米触摸膜(2)以X轴的纳米导线和Y轴的纳米导线按照纵横交错的规律组成矩阵层网格, 并由两张PVC薄膜将网格封装在内构成。

4. 根据权利要求1所述的带手势控制的膜式汽车整车外界环境光智能控制系统, 其特征在于: 所述纳米触摸膜(2)包括: 主驾驶位左侧风窗玻璃纳米触摸膜(7)、后排乘客左侧风窗玻璃纳米触摸膜(8)、后挡风玻璃纳米触摸膜(9)、后排乘客右侧风窗玻璃纳米触摸膜(10)、副驾驶位右侧风窗玻璃纳米触摸膜(11)、前挡风玻璃纳米触摸膜(12)、天窗玻璃纳米触摸膜(13); 通过环境光控制仪表盘系统(6)进行设定, 实现MCU微控制单元(3)对不同位置的纳米触摸膜(2)进行统一或分别控制。

一种带手势控制的膜式汽车整车外界环境光智能控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种带手势控制的膜式汽车整车外界环境光智能控制系统,属于车辆辅助部件技术领域。

背景技术

[0002] 目前所有车辆都会配备汽车遮阳板或遮阳帘等简易的遮光装置,但其功能单一,且无法实现智能化、自适应控制,已远不能适应现代汽车乘驾人员对舒适性的需求。在夏季,无论是车辆行驶还是驻车,强烈的阳光照射都会使车内温度迅速升高,这不但会使驾驶员及乘客在驾驶和乘坐汽车过程中的舒适度降低,还会使乘驾人员频繁使用汽车空调,大幅增加燃油消耗率,更多的排放温室气体,加大汽车污染物的排放。而简易的汽车遮阳板或遮阳帘,不但无法满足上述需求,并且还存在一定程度遮挡驾驶员视线的问题,而频繁的用手扳动遮阳板调整遮光角度,又会分散驾驶员的注意力,易于引发交通事故。在此背景之下,开发一种在车辆行驶过程中有效控制照射入车内的外界环境光强度,在驻车时能抑制暴晒导致的车内温度过高,并且能保护乘驾人员隐私的整车外界环境光智能控制系统,就显得更有实际意义。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种带手势控制的膜式汽车整车外界环境光智能控制系统,以用于通过合理的构成及连接构建带手势控制的膜式汽车整车外界环境光智能控制系统以实现

[0004] 本发明的技术方案是:一种带手势控制的膜式汽车整车外界环境光智能控制系统,包括主驾位驾驶员手部位置及手势的追踪与感应模块1、纳米触摸膜2、MCU微控制单元3、车内温度感应模块4-1、车外温度感应模块4-2、车内照强度感应模块5-1、车外光照强度感应模块5-2、环境光控制仪表盘系统6;

[0005] 所述主驾位驾驶员手部位置及手势的追踪与感应模块1由手势追踪摄像头构成,通过对驾驶员手势感应识别输出信号经过模数转换之后接入MCU微控制单元3的AD端口;车内温度感应模块4-1及车外温度感应模块4-2输出信号接入MCU微控制单元3的I/O端口;车内光照强度感应模块5-1及车外光照强度感应模块5-2所测得信号经过模数转换之后接入MCU微控制单元3的AD端口;环境光控制仪表盘系统6通过蓝牙与MCU微控制单元3的SCI端口连接,MCU微控制单元3根据主驾位驾驶员手部位置的手势追踪感应模块1、车内温度感应模块4-1、车外温度感应模块4-2、车内照强度感应模块5-1、车外光照强度感应模块5-2反馈的信号控制纳米触摸膜2进行透光调整。

[0006] 所述环境光控制仪表盘系统6用于设定纳米触摸膜2的颜色控制参数实现透光率的调整;由MCU微控制单元3获得车内温度感应模块4-1及车外温度感应模块4-2反馈的信号与通过环境光控制仪表盘系统6预设的MCU微控制单元3内的车内和车外温度值进行匹配,匹配成功,MCU微控制单元3发出控制信号,使粘贴、并完全覆盖于车辆各车窗上的纳米触摸

膜2改变透光率至设定值;由MCU微控制单元3获得车内光照强度感应模块5-1及车外光照强度感应模块5-2反馈的信号与通过环境光控制仪表盘系统6预设的MCU微控制单元3内的车内和车外光照强度值进行匹配,匹配成功,MCU微控制单元3发出控制信号,使粘贴、并完全覆盖于车辆各车窗上的纳米触摸膜2改变透光率至设定值;主驾位驾驶员手部位置及手势的追踪与感应模块1感应的驾驶者手势与预设的MCU微控制单元3内的特定手势进行匹配,匹配成功,MCU微控制单元3发出控制信号,使粘贴、并完全覆盖于车辆各车窗上的纳米触摸膜2改变透光率至设定值。

[0007] 所述纳米触摸膜2以X轴的纳米导线和Y轴的纳米导线按照纵横交错的规律组成矩阵层网格,并由两张PVC薄膜将网格封装在内构成。

[0008] 所述纳米触摸膜2包括:主驾驶位左侧风窗玻璃纳米触摸膜7、后排乘客左侧风窗玻璃纳米触摸膜8、后挡风玻璃纳米触摸膜9、后排乘客右侧风窗玻璃纳米触摸膜10、副驾驶位右侧风窗玻璃纳米触摸膜11、前挡风玻璃纳米触摸膜12、天窗玻璃纳米触摸膜13;通过环境光控制仪表盘系统6进行设定,实现MCU微控制单元3对不同位置的纳米触摸膜2进行统一或分别控制。

[0009] 本发明的有益效果是:本发明构建的智能控制系统,以节能减排、智能高效和安全舒适为目标,其系统能用于透光率的调整,以达到驻车或行驶时对车内温度、光强度的调整,以此使得车辆更能保护驾乘人员的隐私,显得更有实际意义。

附图说明

[0010] 图1为本发明结构示意图;

[0011] 图2为本发明的纳米触摸膜安装示意图;

[0012] 图3为本发明系统控制流程图;

[0013] 图4为本发明系统整体电路结构示意图;

[0014] 图5为本发明纳米触摸膜的纳米导线阵列感应层电路图;

[0015] 图中各标号:1-主驾位驾驶员手部位置及手势的追踪与感应模块,2-纳米触摸膜,3-MCU微控制单元,4-1-车内温度感应模块,4-2-车外温度感应模块,5-1-车内光照强度感应模块,5-2-车外光照强度感应模块,6-环境光控制仪表盘系统,7-主驾驶位左侧风窗玻璃纳米触摸膜,8-后排乘客左侧风窗玻璃纳米触摸膜,9-后挡风玻璃纳米触摸膜,10-后排乘客右侧风窗玻璃纳米触摸膜,11-副驾驶位右侧风窗玻璃纳米触摸膜,12-前挡风玻璃纳米触摸膜,13-天窗玻璃纳米触摸膜。

具体实施方式

[0016] 实施例1:如图1-5所示,一种带手势控制的膜式汽车整车外界环境光智能控制系统,包括主驾位驾驶员手部位置及手势的追踪与感应模块1、纳米触摸膜2、MCU微控制单元3、车内温度感应模块4-1、车外温度感应模块4-2、车内照强度感应模块5-1、车外光照强度感应模块5-2、环境光控制仪表盘系统6;

[0017] 所述主驾位驾驶员手部位置及手势的追踪与感应模块1由手势追踪摄像头构成,通过对驾驶员手势感应识别输出信号经过模数转换之后接入MCU微控制单元3的AD端口;车内温度感应模块4-1及车外温度感应模块4-2输出信号接入MCU微控制单元3的I/O端口;车

内光照强度感应模块5-1及车外光照强度感应模块5-2所测得信号经过模数转换之后接入MCU微控制单元3的AD端口;环境光控制仪表盘系统6通过蓝牙与MCU微控制单元3的SCI端口连接,MCU微控制单元3根据主驾位驾驶员手部位置的手势追踪感应模块1、车内温度感应模块4-1、车外温度感应模块4-2、车内光照强度感应模块5-1、车外光照强度感应模块5-2反馈的信号控制纳米触摸膜2进行透光调整。

[0018] 进一步地,可以设置所述环境光控制仪表盘系统6用于设定纳米触摸膜2的颜色控制参数实现透光率的调整;由MCU微控制单元3获得车内温度感应模块4-1及车外温度感应模块4-2反馈的信号与通过环境光控制仪表盘系统6预设的MCU微控制单元3内的车内和车外温度值进行匹配,匹配成功,MCU微控制单元3发出控制信号,使粘贴、并完全覆盖于车辆各车窗上的纳米触摸膜2改变透光率至设定值;由MCU微控制单元3获得车内光照强度感应模块5-1及车外光照强度感应模块5-2反馈的信号与通过环境光控制仪表盘系统6预设的MCU微控制单元3内的车内和车外光照强度值进行匹配,匹配成功,MCU微控制单元3发出控制信号,使粘贴、并完全覆盖于车辆各车窗上的纳米触摸膜2改变透光率至设定值;主驾位驾驶员手部位置及手势的追踪与感应模块1感应的驾驶者手势与预设的MCU微控制单元3内的特定手势进行匹配,匹配成功,MCU微控制单元3发出控制信号,使粘贴、并完全覆盖于车辆各车窗上的纳米触摸膜2改变透光率至设定值。

[0019] 进一步地,可以设置所述纳米触摸膜2以X轴的纳米导线和Y轴的纳米导线按照纵横交错的规律组成矩阵层网格,并由两张PVC薄膜将网格封装在内构成。

[0020] 进一步地,可以设置所述纳米触摸膜2包括:主驾驶位左侧风窗玻璃纳米触摸膜7、后排乘客左侧风窗玻璃纳米触摸膜8、后挡风玻璃纳米触摸膜9、后排乘客右侧风窗玻璃纳米触摸膜10、副驾驶位右侧风窗玻璃纳米触摸膜11、前挡风玻璃纳米触摸膜12、天窗玻璃纳米触摸膜13;通过环境光控制仪表盘系统6进行设定,实现MCU微控制单元3对不同位置的纳米触摸膜2进行统一或分别控制。

[0021] 再进一步地,给出如下实施方式:

[0022] 所述环境光控制仪表盘系统6用于设定纳米触摸膜2的颜色控制参数实现透光率的调整;

[0023] 不管车辆静止还是行驶中,如果是手动控制模式,则主驾位驾驶员手部位置及手势的追踪与感应模块1感应的驾驶者手势与预设的MCU微控制单元3内的特定手势进行匹配,匹配成功,MCU微控制单元3发出控制信号,使粘贴、并完全覆盖于车辆各车窗上的纳米触摸膜2改变透光率至设定值。

[0024] 否则根据行车状态进行处理分别处理,如果车辆静止中:由MCU微控制单元3获得车内温度感应模块4-1及车外温度感应模块4-2反馈的信号与通过环境光控制仪表盘系统6预设的MCU微控制单元3内的车内和车外温度值进行匹配,匹配成功,MCU微控制单元3发出控制信号,使粘贴、并完全覆盖于车辆各车窗上的纳米触摸膜2改变透光率至设定值;如果车辆行驶中:由MCU微控制单元3获得车内光照强度感应模块5-1及车外光照强度感应模块5-2反馈的信号与通过环境光控制仪表盘系统6预设的MCU微控制单元3内的车内和车外光照强度值进行匹配,匹配成功,MCU微控制单元3发出控制信号,使粘贴、并完全覆盖于车辆各车窗上的纳米触摸膜2改变透光率至设定值;

[0025] 对于行驶状态,设置权限:不允许控制透光率低于正常行驶需求。

[0026] 再进一步地,给出如下具体控制过程:

[0027] 车辆静止中,MCU微控制单元3发出控制信号,使粘贴、并完全覆盖于车辆各车窗上的纳米触摸膜2降低透光率,并呈现用户设定的驻车透光率:如由MCU微控制单元3感知车内温度感应模块4-1及车外温度感应模块4-2反馈的信号,将汽车的车内、车外的温度与通过环境光控制仪表盘系统6预设于MCU微控制单元3内的车内和车外温度值进行匹配:如车内、车外的温度大于设定温度值时(如车内大于35度,车外大于30度以上),匹配成功,MCU微控制单元3发出控制信号,使粘贴、并完全覆盖于车辆各车窗上的纳米触摸膜2降低透光率,同时颜色呈现银白反光色,汽车整车外界环境光智能控制系统进入“防晒模式”,降低车内的温度,提升乘驾舒适性,降低汽车空调能耗,节省燃油。如当用户设定透光率为0时,汽车整车外界环境光智能控制系统进入“隐私模式”,遮挡外界环境光进入车内,达到无法从车窗外看清车内情况,并且起到保护隐私的目的。

[0028] 车辆行驶中,当汽车驶入隧道时,外界环境光由强弱,由MCU微控制单元3获得车内光照强度感应模块5-1及车外光照强度感应模块5-2反馈的信号与通过环境光控制仪表盘系统6预设于MCU微控制单元3内的车内和车外光照强度值进行匹配,匹配成功,此时MCU3控制纳米触摸膜2增大透光率至设定值,使车内环境光强度增加,保证驾驶员能清晰观察路面信息;当汽车驶出隧道,进入光照较强环境时,MCU3控制纳米触摸膜2减小透光率至设定值,抑制强光对驾驶员眼睛的刺激,避免交通事故。

[0029] 车辆行驶/静止中,或者任何时候,当设置环境光控制仪表盘系统6,进入“手势录制模式”时,由MCU微控制单元3激活主驾位驾驶员手部位置及手势的追踪与感应模块1,根据驾驶者习惯录入控制手势,并将手势记录在MCU微控制单元3内;在车辆行驶过程中,主驾位驾驶员手部位置及手势的追踪与感应模块1持续工作,驾驶者通过做出预先录入的特定手势,可实现对汽车整车外界环境光智能控制系统的控制,达到不用转移视线到环境光控制仪表盘系统6的条件下,即可对系统进行手势操作的目的,有利于驾驶安全。副驾及后排乘客,可通过直接触摸粘贴、并完全覆盖于副驾、后排乘客两侧车窗玻璃上的纳米触摸膜2,调出纳米触摸膜2上的控制菜单界面,对汽车整车外界环境光智能控制系统进行类似智能手机操作的触控操作。

[0030] 上面结合图对本发明的具体实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式,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。

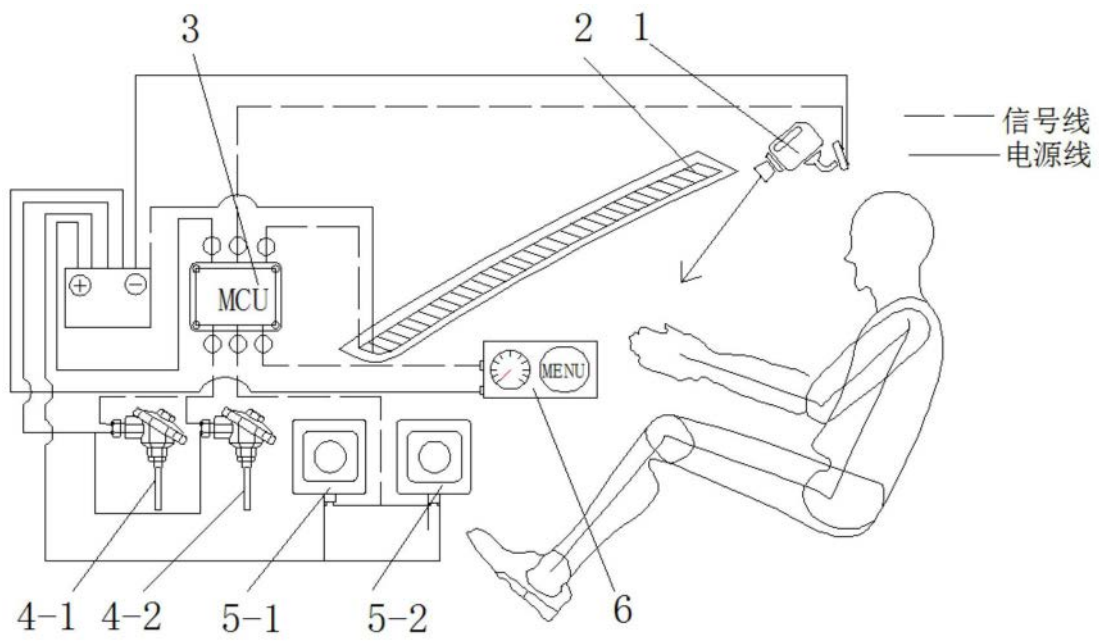


图1

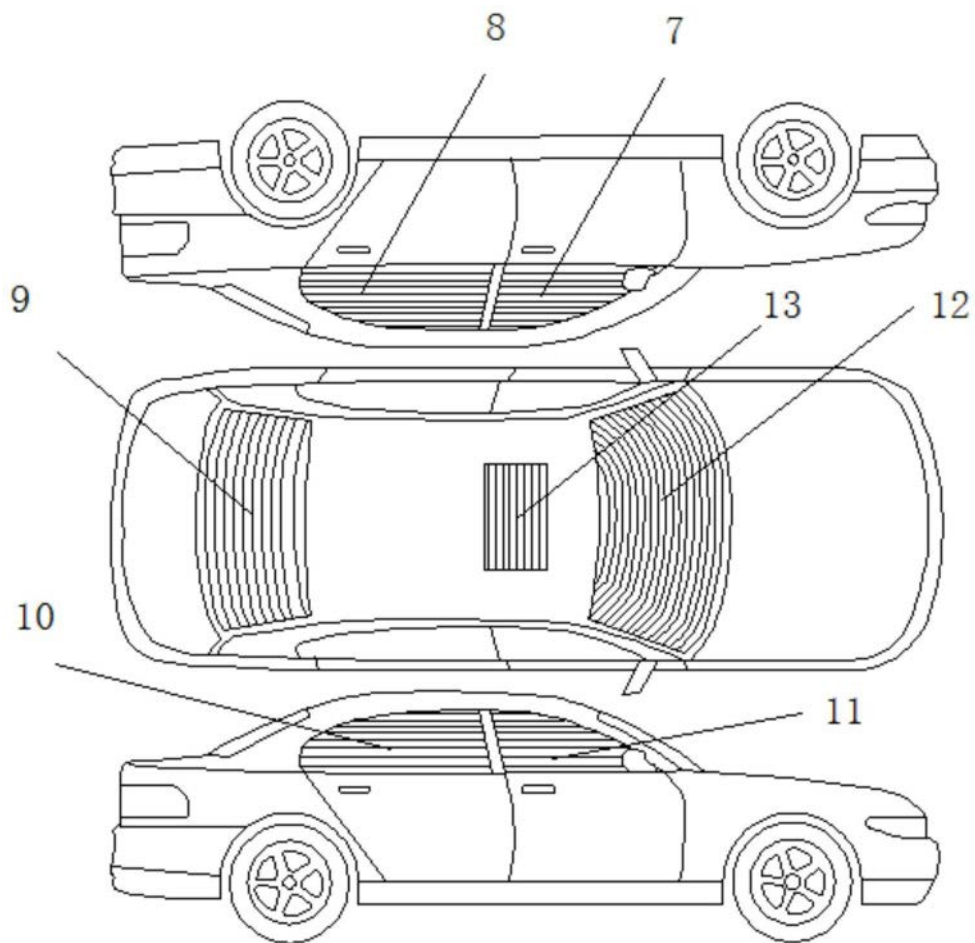


图2

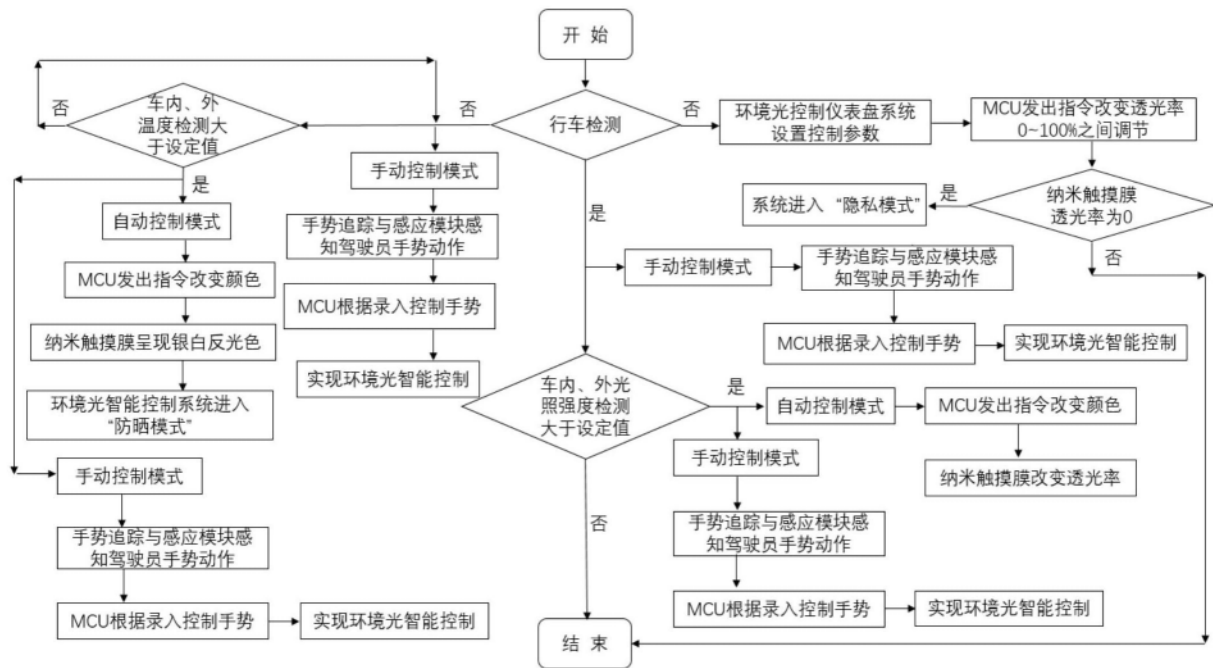


图3

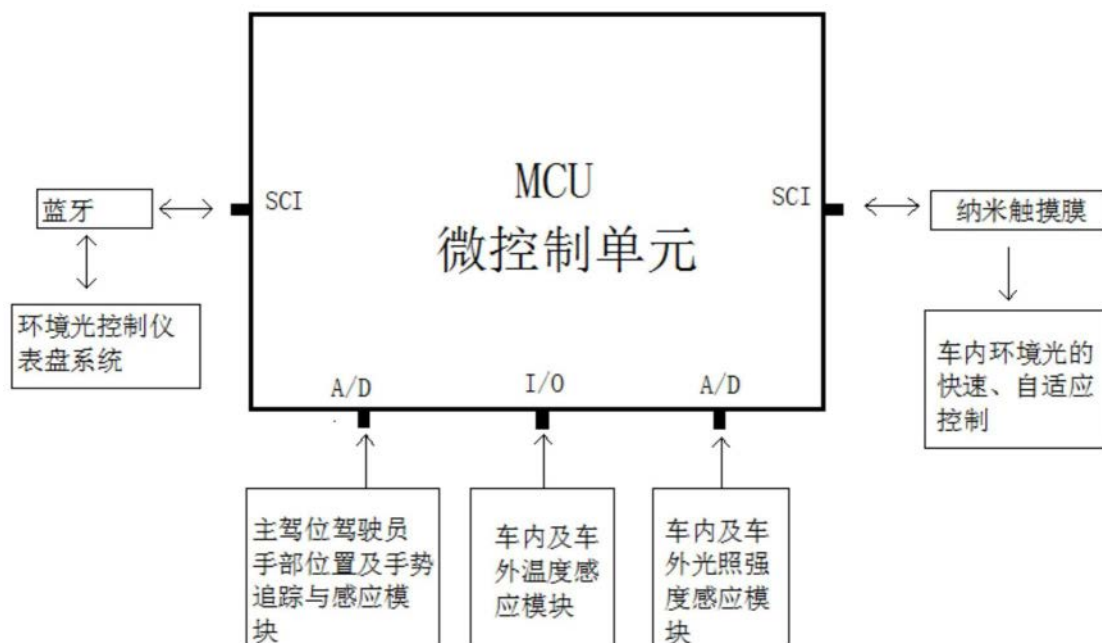


图4

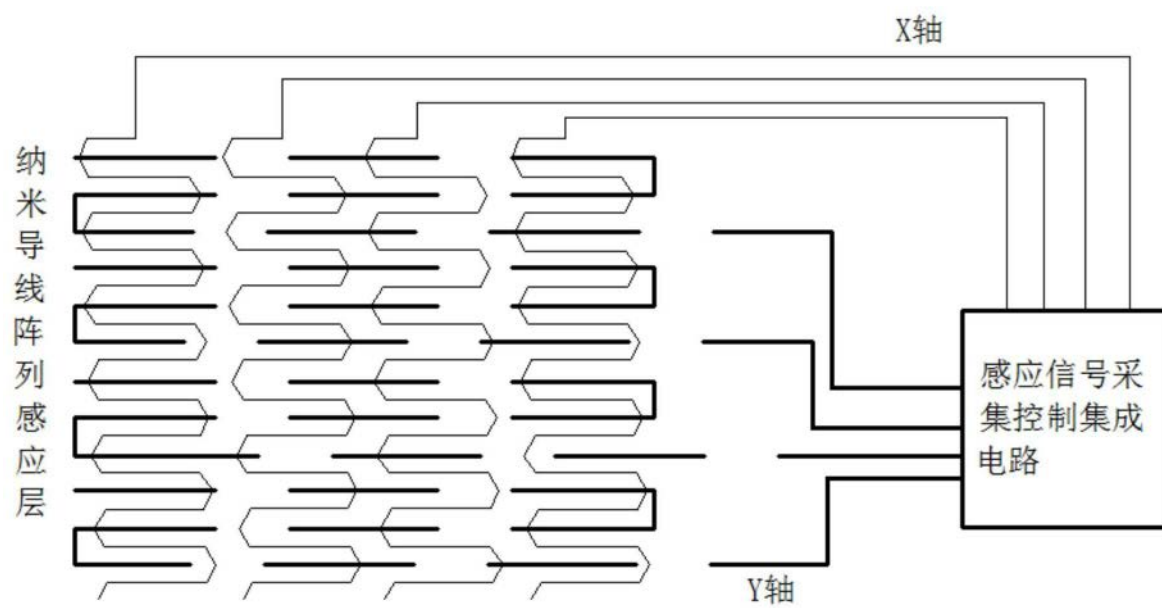


图5