



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103287365 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201210047104. 9

(22) 申请日 2012. 02. 28

(71) 申请人 上海工程技术大学
地址 201620 上海市松江区龙腾路 333 号

(72) 发明人 戎自强 戴隆旺 李太军

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 宣慧兰

(51) Int. Cl.
B60R 16/023 (2006. 01)

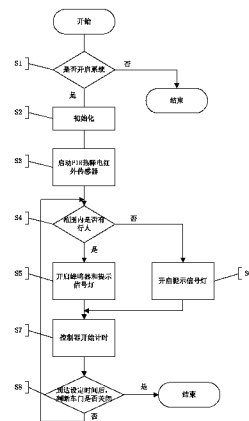
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

基于红外检测的汽车安全开门系统控制方法

(57) 摘要

本发明涉及一种基于红外检测的汽车安全开门系统控制方法,包括以下步骤:首先判断是否启动系统,当开启车门或启动手动开关时,启动系统,进行系统初始化;启动PIR热释电红外传感器,控制器根据A/D转换器的输出值判断范围内是否有行人,若输出值大于阈值,则判断范围内存在行人,控制器发出报警提示信号,提醒乘客暂缓开门,同时示意行人注意避让;若输出值小于阈值,则判断范围内不存在行人,则控制器发出开门提示信号,提示车门可以打开;无论何种状态均打开定时器开始计时,当达到设定时间后,判断车门是否关闭,若关闭,则系统停止工作;若未关闭,重新检测范围内是否有行人。与现有技术相比,本发明通过检测汽车周围的行人,进行自动报警,减少碰撞安全事故。



1. 一种基于红外检测的汽车安全开门系统控制方法,该方法用于控制由PIR热释电红外传感器、A/D转换器、控制器和报警模块依次连接组成的汽车安全开门系统,其特征在于,包括以下步骤:

1) 判断是否启动系统,当未开启车门或手动开关时,系统不工作;当开启车门或启动手动开关时,启动系统,进入步骤2);

2) 系统初始化,并启动PIR热释电红外传感器;

3) 控制器根据A/D转换器的输出值判断范围内是否有行人,若输出值大于阈值,则判断范围内存在行人,并执行步骤4);若输出值小于阈值,则判断范围内不存在行人,并执行步骤5);

4) 控制器发出报警提示信号,提醒乘客暂缓开门,同时示意行人注意避让;

5) 控制器发出开门提示信号,提示车门可以打开;

6) 控制器开始计时,当达到设定时间后,判断车门是否关闭,若关闭,则系统停止工作;若未关闭,重新执行步骤3)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于红外检测的汽车安全开门系统控制方法,其特征在于,步骤3)中的阈值通过以下步骤获得:首先设定PIR热释电红外传感器检测范围,然后检测该检测范围边界处的行人发出的红外辐射,此时A/D转换器的输出值设定为阈值。

3. 根据权利要求1所述的一种基于红外检测的汽车安全开门系统控制方法,其特征在于,所述的报警模块包括蜂鸣器和信号指示灯,步骤4)中的报警提示信号同时开启蜂鸣器和信号指示灯,步骤5)中的开门提示信号仅开启信号指示灯。

基于红外检测的汽车安全开门系统控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车报警系统,尤其是涉及一种基于红外检测的汽车安全开门系统控制方法。

背景技术

[0002] 现在汽车的设计与生产都会考虑许多安全因素,在保证汽车华丽的外观与运行稳定的同时,也使汽车多一些检测安全事故的装置。随着我国城市化进程的日益发展,人们的生活水平不断提高,越来越多的人拥有自己的轿车,这也导致了交通的拥堵与事故的频发,由于道路等原因,人车混杂现象较为普遍,从而由于停车开门时所引起的碰撞行人事故也不在少数。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了解决上述现有技术存在的缺陷而提供一种基于红外检测的汽车安全开门系统控制方法,该方法通过检测汽车周围的行人,进行自动报警,减少碰撞安全事故。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种基于红外检测的汽车安全开门系统控制方法,该方法用于控制由PIR热释电红外传感器、A/D转换器、控制器和报警模块依次连接组成的汽车安全开门系统,包括以下步骤:

[0006] 1) 判断是否启动系统,当未开启车门或手动开关时,系统不工作;当开启车门或启动手动开关时,启动系统,进入步骤2);

[0007] 2) 系统初始化,并启动PIR热释电红外传感器;

[0008] 3) 控制器根据A/D转换器的输出值判断范围内是否有行人,若输出值大于阈值,则判断范围内存在行人,并执行步骤4);若输出值小于阈值,则判断范围内不存在行人,并执行步骤5);

[0009] 4) 控制器发出报警提示信号,提醒乘客暂缓开门,同时示意行人注意避让;

[0010] 5) 控制器发出开门提示信号,提示车门可以打开;

[0011] 6) 控制器开始计时,当达到设定时间后,判断车门是否关闭,若关闭,则系统停止工作;若未关闭,重新执行步骤3)。

[0012] 步骤3)中的阈值通过以下步骤获得:首先设定PIR热释电红外传感器检测范围,然后检测该检测范围边界处的行人发出的红外辐射,此时A/D转换器的输出值设定为阈值。

[0013] 所述的报警模块包括蜂鸣器和信号指示灯,步骤4)中的报警提示信号同时开启蜂鸣器和信号指示灯,步骤5)中的开门提示信号仅开启信号指示灯。

[0014] 与现有技术相比,本发明通过引入PIR热释电红外传感器对车辆一定范围内行人的运动进行检测,单片机对检测信号进行处理,给予相应提示信息,来提示乘客周边是否有

人靠近,同时警示行人车门即将打开,保证打开车门时行人与乘客的安全,减少此类事故的发生。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明的流程图;

[0016] 图 2 为基于红外检测的汽车安全开门系统的结构框图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0018] 实施例

[0019] 一种基于红外检测的汽车安全开门系统控制方法,该方法用于控制如图 2 所示的基于红外检测的汽车安全开门系统,所述的系统具体包括了两个 PIR 热释电红外传感器 4、A/D 转换器 1、控制器 2 以及用于报警的蜂鸣器 31 和提示信号灯 32,每个 PIR 热释电红外传感器 4 的前方均设有一菲涅尔透镜,可在 PIR 热释电红外传感器 4 的前方产生一个交替变化的“盲区”和“高灵敏区”,以提高它对红外辐射的检测灵敏度,PIR 热释电红外传感器 4 检测行人产生的红外辐射,并产生电压信号。A/D 转换器 1 采用 ADC0809 芯片,A/D 转换器 1 连接 PIR 热释电红外传感器 4,电压信号转换成数字信号。控制器 2 采用 80C51 单片机。PIR 热释电红外传感器 4、A/D 转换器 1 和控制器 2 依次连接,控制器 2 分别与蜂鸣器 31 和提示信号灯 32 连接。

[0020] 实际安装时,在汽车后方保险杠两侧各安装一个 PIR 热释电红外传感器,同时在传感器上安装好菲涅尔透镜;车门两边各安装一个启动系统的开关,跟随车门锁打开而闭合;汽车内部安装蜂鸣器,两侧安装开门提示信号灯。

[0021] 控制上述的汽车安全开门系统的步骤如图 1 所示,包括:

[0022] 步骤 S1:判断是否启动系统,当未开启车门或系统手动开关时,系统不工作;当开启车门或启动系统手动开关时,启动系统,进入步骤 S2。

[0023] 步骤 S2:系统初始化。

[0024] 步骤 S3:启动 PIR 热释电红外传感器,检测 7m 范围内行人发出的红外辐射,当行人位于 7m 处时,A/D 转换器的输出值作为阈值。

[0025] 步骤 S4:控制器根据 A/D 转换器的输出值判断范围内是否有行人,若输出值大于阈值,则判断范围内存在行人,并执行步骤 S5;若输出值小于阈值,则判断范围内不存在行人,并执行步骤 S6。

[0026] 步骤 S5:控制器发出报警提示信号,同时开启蜂鸣器和信号指示灯,提醒乘客暂缓开门,同时示意行人注意避让。

[0027] 步骤 S6:控制器发出开门提示信号,仅开启信号指示灯,提示车门可以打开。

[0028] 步骤 S7:控制器开始计时。

[0029] 步骤 S8:当达到设定时间后,判断车门是否关闭,若关闭,则系统停止工作;若未关闭,重新执行步骤 S4 继续进行检测。

[0030] 本发明通过引入 PIR 热释电红外传感器对车辆一定范围内行人的运动进行检测,单片机对检测信号进行处理,给予相应提示信息,来提示乘客周边是否有人靠近,同时警示

行人车门即将打开,保证打开车门时行人与乘客的安全,减少此类事故的发生。

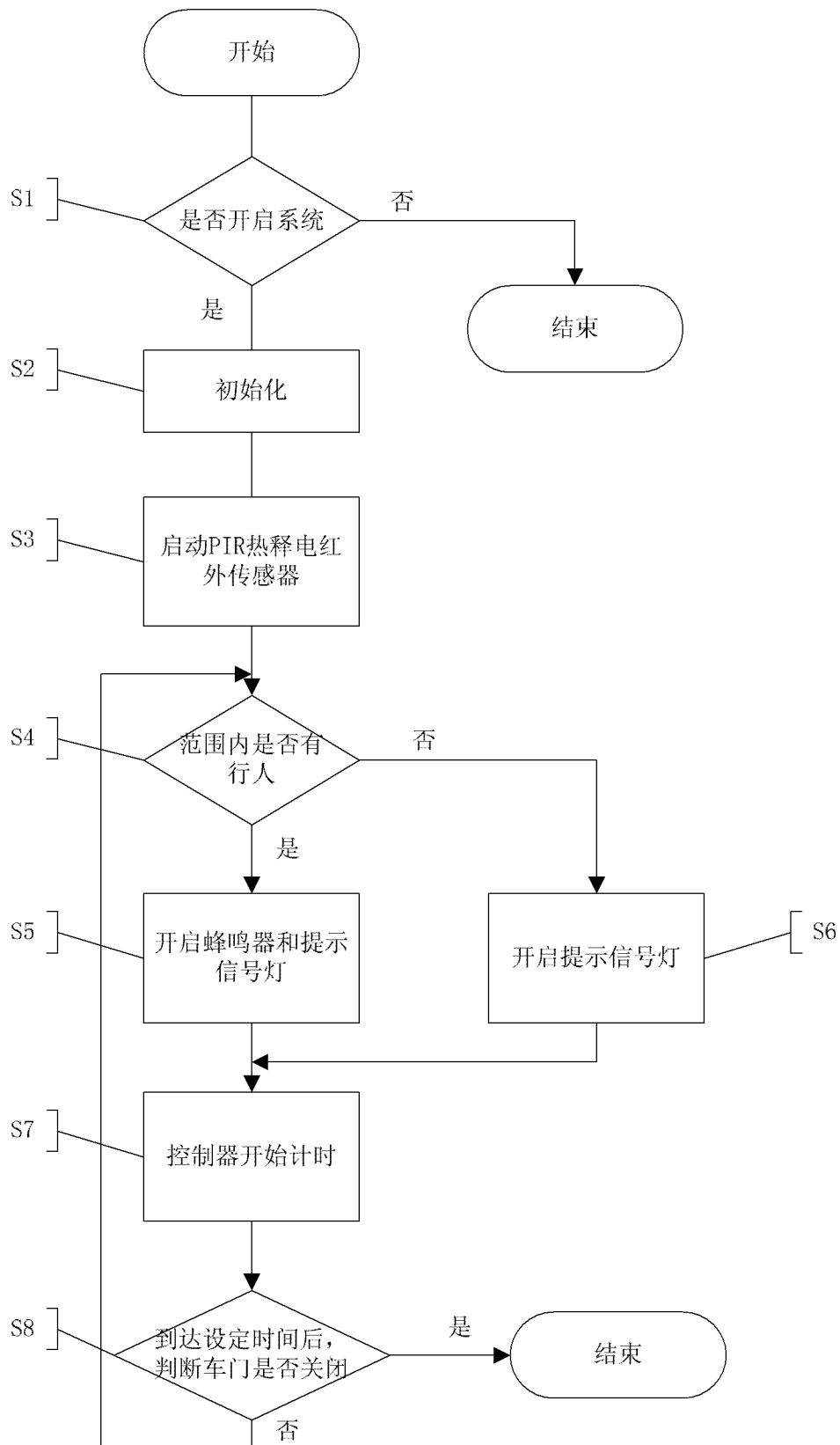


图 1

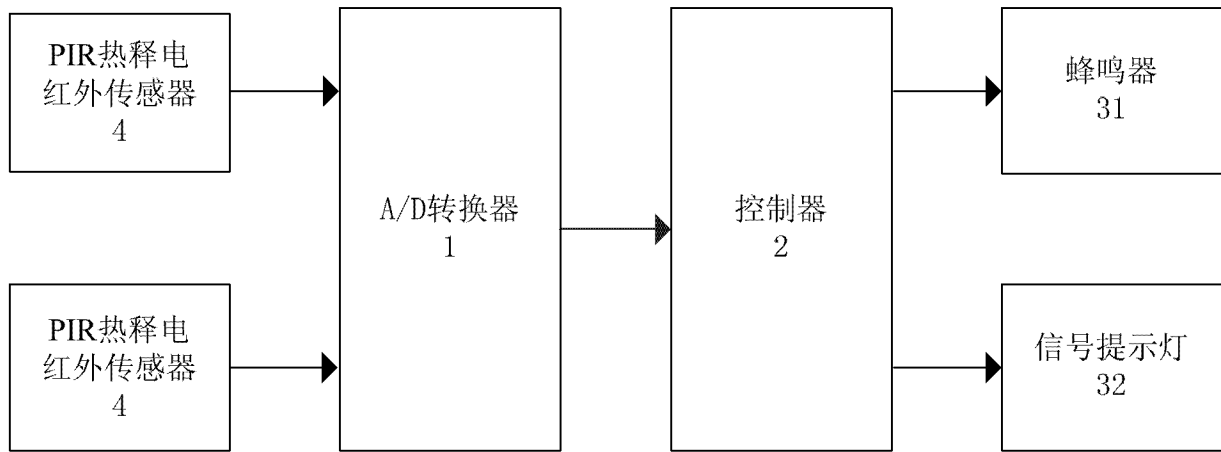


图 2