



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103832331 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201210472817. X

(22) 申请日 2012. 11. 20

(71) 申请人 西安正昌电子有限责任公司
地址 710075 陕西省西安市高新一路 25 号
创新大厦 N201 号

(72) 发明人 李飞舟

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213
代理人 李子安

(51) Int. Cl.

B60Q 9/00 (2006. 01)

B60Q 1/50 (2006. 01)

B60Q 5/00 (2006. 01)

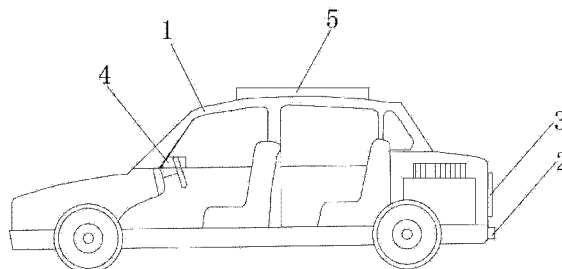
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种全方位汽车防追尾预警系统

(57) 摘要

本发明公开了一种全方位汽车防追尾预警系统,包括安装在汽车后部保险杠上的毫米波雷达传感器、安装在汽车后部车体上的 LED 显示屏和安装在汽车驾驶室内部的信号处理及预警装置,以及安装在汽车顶部的太阳能电池板;信号处理及预警装置包括太阳能充电电池、DSP 数字信号处理器和与 DSP 数字信号处理器相接的 Flash 存储器, DSP 数字信号处理器的输入端接有信号调理电路模块和电池电量检测电路模块, DSP 数字信号处理器的输出端接有 LCD 显示屏、语音播放电路模块和充电控制电路模块。本发明结构简单,设计合理,实现方便,使用操作便捷,能够全方位地避免追尾事故的发生,节能环保,实用性强,使用效果好,便于推广使用。



1. 一种全方位汽车防追尾预警系统,其特征在于:包括安装在汽车(1)后部保险杠上且用于检测后车与前车间距离的毫米波雷达传感器(2)、安装在汽车(1)后部车体上且用于显示预警信息的LED显示屏(3)和安装在汽车(1)驾驶室内部的信号处理及预警装置(4),以及安装在汽车(1)顶部且用于收集太阳能并为毫米波雷达传感器(2)、LED显示屏(3)和信号处理及预警装置(4)供电的太阳能电池板(5);所述信号处理及预警装置(4)包括太阳能充电电池(4-1)、DSP数字信号处理器(4-2)和与DSP数字信号处理器(4-2)相接的Flash存储器(4-3),所述DSP数字信号处理器(4-2)的输入端接有用于对毫米波雷达传感器(2)输出的信号进行调理的信号调理电路模块和用于对太阳能充电电池(4-1)的电量进行检测的电池电量检测电路模块(4-7),所述信号调理电路模块由依次相接的放大电路模块(4-4)、滤波电路模块(4-5)和A/D转换电路模块(4-6)构成,所述毫米波雷达传感器(2)与所述放大电路模块(4-4)相接,所述电池电量检测电路模块(4-7)与所述太阳能充电电池(4-1)的输出端相接,所述DSP数字信号处理器(4-2)的输出端接有用于显示预警信息的LCD显示屏(4-8)、用于语音播放预警信息的语音播放电路模块(4-9)和用于控制太阳能电池板(5)给太阳能充电电池(4-1)充电的充电控制电路模块(4-10),所述充电控制电路模块(4-10)接在所述太阳能电池板(5)与太阳能充电电池(4-1)之间,所述LED显示屏(3)与所述DSP数字信号处理器(4-2)的输出端相接。

2. 按照权利要求1所述的一种全方位汽车防追尾预警系统,其特征在于:所述DSP数字信号处理器(4-2)为芯片TMS320VC5502。

3. 按照权利要求1所述的一种全方位汽车防追尾预警系统,其特征在于:所述Flash存储器(4-3)为芯片AM29LV400B。

4. 按照权利要求1所述的一种全方位汽车防追尾预警系统,其特征在于:所述语音播放电路模块(4-9)主要由语音芯片ISD1700构成。

一种全方位汽车防追尾预警系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能交通技术领域,尤其是涉及一种全方位汽车防追尾预警系统。

背景技术

[0002] 道路交通安全的一个主要研究方向是汽车自身安全的研究,从传统来说,汽车安全的研究包括两个方面:一是汽车被动安全技术,即事故发生后,为减少乘员或财产的损失而采用的技术措施。二是汽车主动安全技术,即在事故发生前,防止事故发生而采取的措施。汽车安全的前提研究侧重于提高汽车的被动安全性能,如增强汽车车架结构的强度,提高车辆前身缓冲性能,增设安全气囊、安全带等安全装置。汽车被动程度和财产安全性的提高,明显地减少了乘员的受伤的损失程度,但是并不能从根本上避免交通事故的发生,真正解决道路交通安全问题。

[0003] 随着社会经济的持续发展和产业调整,道路运输作为一种主要的运输方式,是经济发展的大动脉,在市场经济尚未走向成熟,随着车辆的增多,交通事故频繁发生,导致的人员伤亡和财产损失的数目惊人。大量的交通事故分析表明,80%以上的交通事故由于驾驶员的反应不及时所引起的,大多数车辆相撞属于追尾事故,如果驾驶员能够提早意识到有事故危险并采取相应的正确措施,则绝大多数的交通事故都可以避免。但是,现有技术中还没有能够既用于提示前车驾驶员,又用于提示后车驾驶员的全方位汽车防追尾预警系统,还不能很好地避免追尾事故的发生。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种全方位汽车防追尾预警系统,其结构简单,设计合理,实现方便,使用操作便捷,能够全方位地避免追尾事故的发生,节能环保,实用性强,使用效果好,便于推广使用。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种全方位汽车防追尾预警系统,其特征在于:包括安装在汽车后部保险杠上且用于检测后车与前车距离的毫米波雷达传感器、安装在汽车后部车体上且用于显示预警信息的 LED 显示屏和安装在汽车驾驶室内的信号处理及预警装置,以及安装在汽车顶部且用于收集太阳能并为毫米波雷达传感器、LED 显示屏和信号处理及预警装置供电的太阳能电池板;所述信号处理及预警装置包括太阳能充电电池、DSP 数字信号处理器和与 DSP 数字信号处理器相接的 Flash 存储器,所述 DSP 数字信号处理器的输入端接有用于对毫米波雷达传感器输出的信号进行调理的信号调理电路模块和用于对太阳能充电电池的电量进行检测的电池电量检测电路模块,所述信号调理电路模块由依次相接的放大电路模块、滤波电路模块和 A/D 转换电路模块构成,所述毫米波雷达传感器与所述放大电路模块相接,所述电池电量检测电路模块与所述太阳能充电电池的输出端相接,所述 DSP 数字信号处理器的输出端接有用于显示预警信息的 LCD 显示屏、用于语音播放预警信息的语音播放电路模块和用于控制太阳能电池板给太阳能充电电池充电的充电控制电路模块,所述充电控制电路模块接在所述太阳能电池板与太

阳能充电电池之间,所述 LED 显示屏与所述 DSP 数字信号处理器的输出端相接。

[0006] 上述的一种全方位汽车防追尾预警系统,其特征在于:所述 DSP 数字信号处理器为芯片 TMS320VC5502。

[0007] 上述的一种全方位汽车防追尾预警系统,其特征在于:所述 Flash 存储器为芯片 AM29LV400B。

[0008] 上述的一种全方位汽车防追尾预警系统,其特征在于:所述语音播放电路模块主要由语音芯片 ISD1700 构成

[0009] 本发明与现有技术相比具有以下优点:

[0010] 1、本发明采用了集成化、模块化的设计,结构简单,设计合理,实现方便。

[0011] 2、本发明安装布设方便,使用操作便捷。

[0012] 3、本发明显示在 LED 显示屏上的预警信息能够提醒后车驾驶员减速行驶,显示在 LCD 显示屏上的预警信息和语音播放电路模块播放的预警信息能够提醒前车驾驶员加速行驶,从而全方位地避免追尾事故的发生。

[0013] 4、本发明设置了太阳能供电系统,保证了系统的连续稳定运行,且能够节约电能,节能环保效果好。

[0014] 5、本发明的实用性强,能够有效低减少追尾事故的发生,减少追尾事故带来的人民生命财产的损失,使用效果好,便于推广使用。

[0015] 综上所述,本发明结构简单,设计合理,实现方便,使用操作便捷,能够全方位地避免追尾事故的发生,节能环保,实用性强,使用效果好,便于推广使用。

[0016] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明的结构示意图

[0018] 图 2 为本发明的电路原理框图。

[0019] 附图标记说明:

[0020] 1—汽车; 2—毫米波雷达传感器;3—LED 显示屏;

[0021] 4—信号处理及预警装置; 4-1—太阳能充电电池;

[0022] 4-2—DSP 数字信号处理器; 4-3—Flash 存储器; 4-4—放大电路模块;

[0023] 4-5—滤波电路模块; 4-6—A/D 转换电路模块;

[0024] 4-7—电池电量检测电路模块; 4-8—LCD 显示屏;

[0025] 4-9—语音播放电路模块; 4-10—充电控制电路模块;

[0026] 5—太阳能电池板。

具体实施方式

[0027] 如图 1 和图 2 所示,本发明包括安装在汽车 1 后部保险杠上且用于检测后车与前车间距离的毫米波雷达传感器 2、安装在汽车 1 后部车体上且用于显示预警信息的 LED 显示屏 3 和安装在汽车 1 驾驶室内部的信号处理及预警装置 4,以及安装在汽车 1 顶部且用于收集太阳能并为毫米波雷达传感器 2、LED 显示屏 3 和信号处理及预警装置 4 供电的太阳能电池板 5;所述信号处理及预警装置 4 包括太阳能充电电池 4-1、DSP 数字信号处理器 4-2 和与

DSP 数字信号处理器 4-2 相接的 Flash 存储器 4-3, 所述 DSP 数字信号处理器 4-2 的输入端接有用于对毫米波雷达传感器 2 输出的信号进行调理的信号调理电路模块和用于对太阳能充电电池 4-1 的电量进行检测的电池电量检测电路模块 4-7, 所述信号调理电路模块由依次相接的放大电路模块 4-4、滤波电路模块 4-5 和 A/D 转换电路模块 4-6 构成, 所述毫米波雷达传感器 2 与所述放大电路模块 4-4 相接, 所述电池电量检测电路模块 4-7 与所述太阳能充电电池 4-1 的输出端相接, 所述 DSP 数字信号处理器 4-2 的输出端接有用于显示预警信息的 LCD 显示屏 4-8、用于语音播放预警信息的语音播放电路模块 4-9 和用于控制太阳能充电电池板 5 给太阳能充电电池 4-1 充电的充电控制电路模块 4-10, 所述充电控制电路模块 4-10 接在所述太阳能电池板 5 与太阳能充电电池 4-1 之间, 所述 LED 显示屏 3 与所述 DSP 数字信号处理器 4-2 的输出端相接。

[0028] 本实施例中, 所述 DSP 数字信号处理器 4-2 为芯片 TMS320VC5502。所述 Flash 存储器 4-3 为芯片 AM29LV400B。所述语音播放电路模块 4-9 主要由语音芯片 ISD1700 构成。

[0029] 本发明的工作原理及工作过程是: 毫米波雷达传感器 2 用于检测后车与前车间距离并将所检测到的信号输出给信号调理电路模块, 信号调理电路模块中的放大电路模块 4-4、滤波电路模块 4-5 和 A/D 转换电路模块 4-6 依次对信号进行放大、滤波和 A/D 转换处理后输出给 DSP 数字信号处理器 4-2, DSP 数字信号处理器 4-2 对信号进行分析处理, 得到后车与前车间之间的距离并与预先存储在 Flash 存储器 4-3 中的安全距离阈值相比较, 当后车与前车间之间的距离小于安全距离阈值时, DSP 数字信号处理器 4-2 控制 LED 显示屏 3 和 LCD 显示屏 4-8 同时显示预警信息, 同时控制语音播放电路模块 4-9 播放预警信息, 显示在 LED 显示屏 3 上的预警信息能够用于提醒后车驾驶员减速行驶, 显示在 LCD 显示屏 4-8 上的预警信息和语音播放电路模块 4-9 播放的预警信息用于提醒前车驾驶员加速行驶, 从而全方位地避免追尾事故的发生。

[0030] 以上工作过程中, 太阳能充电电池 4-1 给各用电单元供电, 电池电量检测电路模块 4-7 对太阳能充电电池 4-1 的电量进行实时检测并将所检测到的信号输出给 DSP 数字信号处理器 4-2, DSP 数字信号处理器 4-2 对电池电量进行检测, 当电池电量低时, DSP 数字信号处理器 4-2 发出控制信号给充电控制电路模块 4-10, 充电控制电路模块 4-10 接通太阳能电池板 5 与太阳能充电电池 4-1, 太阳能电池板 5 开始给太阳能充电电池 4-1 充电, 保证了系统的连续稳定运行, 且能够节约电能。

[0031] 以上所述, 仅是本发明的较佳实施例, 并非对本发明作任何限制, 凡是根据本发明技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化, 均仍属于本发明技术方案的保护范围内。

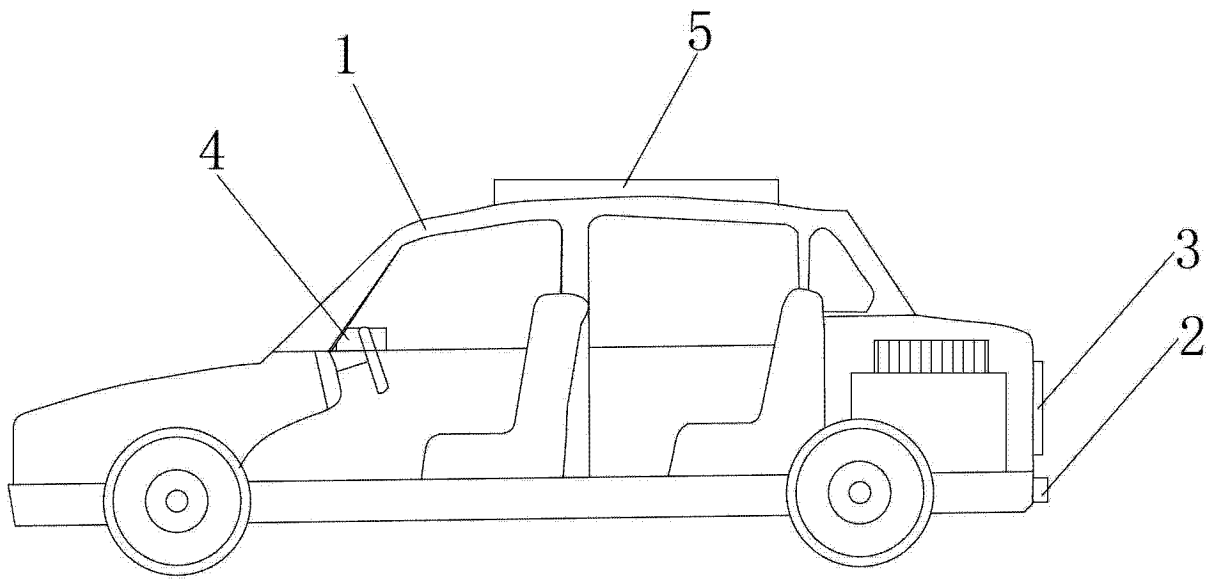


图 1

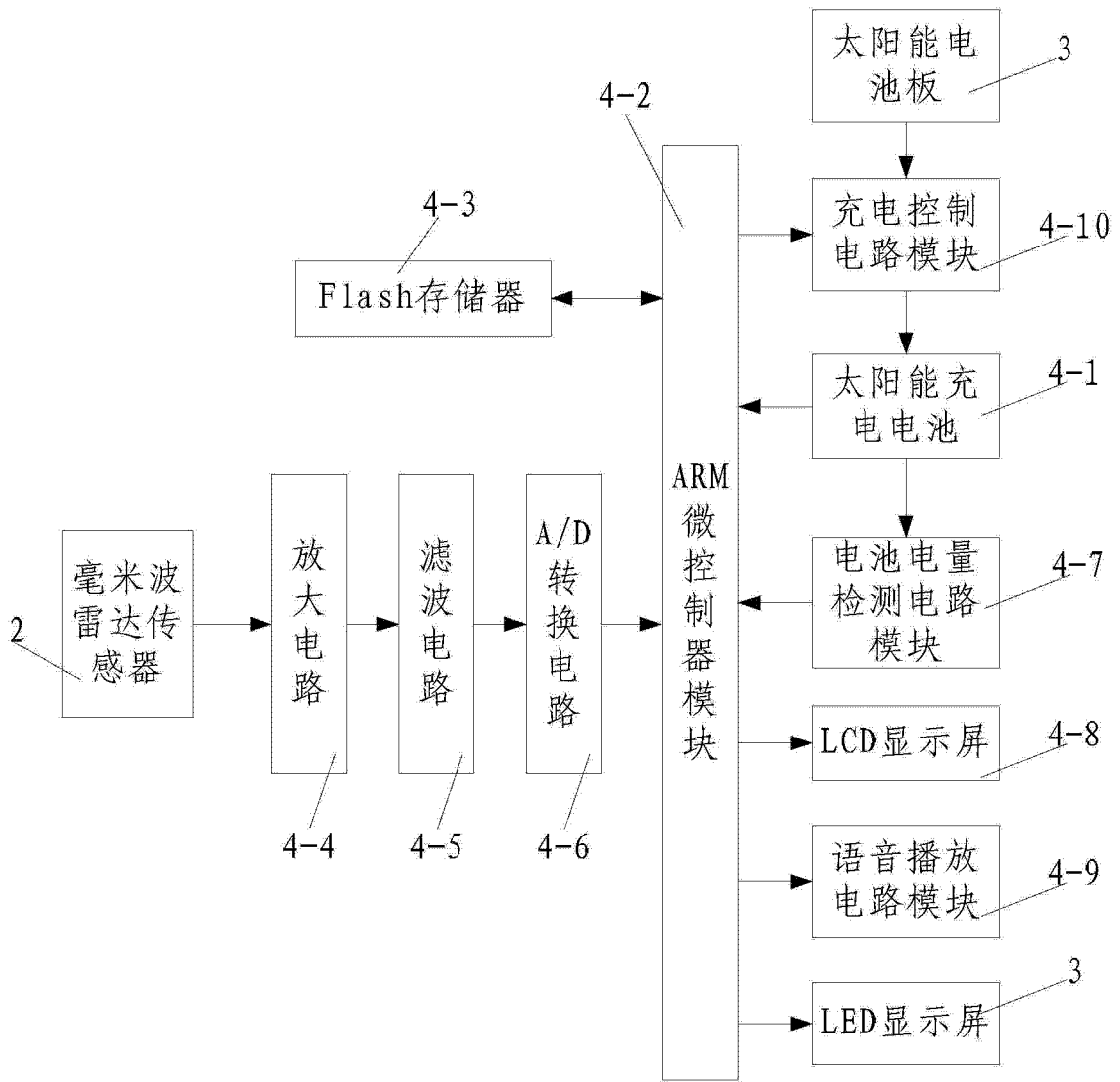


图 2