(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205417368 U
(45)授权公告日 2016.08.03

(21)申请号 201620257761.X

(22)申请日 2016.03.30

(73)专利权人 贺晓春
地址 628000 四川省广元市利州区108信箱单身公寓1号
专利权人 贾如春 冯军军
四川信息职业技术学院

(72)发明人 贺晓春 贾如春 冯军军

(74)专利代理机构 重庆百润洪知识产权代理有限公司 50219
代理人 刘立春

(51)Int.Cl.
B60Q 9/00(2006.01)
B60R 16/023(2006.01)
G01S 13/08(2006.01)
G01S 13/93(2006.01)

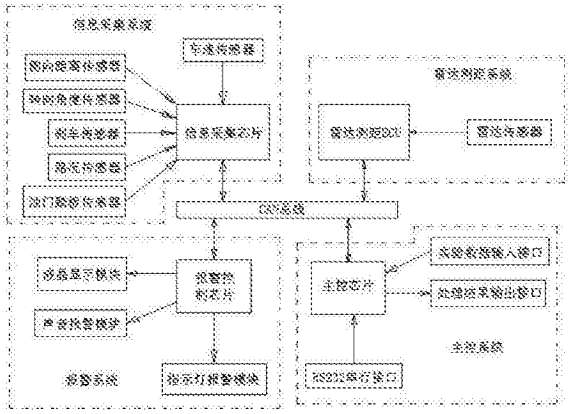
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

基于ITS的高速公路行车安全预警器

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于ITS的高速公路行车安全预警器，包括信息采集系统、雷达测距系统、报警系统和主控系统，信息采集系统由车速传感器、侧向距离传感器、转向角度传感器、刹车传感器、路况传感器和油门踏板传感器和信息采集芯片组成，雷达测距系统由雷达测距ECU和雷达传感器组成，报警系统由报警控制芯片、液晶显示模块、声音报警模块和指示灯报警模块组成，主控系统由主控芯片、RS323串行接口、实验数据输入接口和处理结果输出接口组成。与现有技术相比，本实用新型用来检测障碍物和其他车辆，最终达到主动探测险情，防止碰撞，从而加强驾驶安全的目的。这些技术包括雷达、夜视、目标识别、图像处理、航迹跟踪、自动巡航控制、自动刹车等。



CN 205417368 U

1.一种基于ITS的高速公路行车安全预警器，其特征在于：包括信息采集系统、雷达测距系统、报警系统和主控系统，所述信息采集系统、所述雷达测距系统、所述报警系统和所述主控系统之间通过CAN总线通信连接，所述信息采集系统由车速传感器、侧向距离传感器、转向角度传感器、刹车传感器、路况传感器和油门踏板传感器和信息采集芯片组成，所述雷达测距系统由雷达测距ECU和雷达传感器组成，所述报警系统由报警控制芯片、液晶显示模块、声音报警模块和指示灯报警模块组成，所述主控系统由主控芯片、RS323串行接口、实验数据输入接口和处理结果输出接口组成。

基于ITS的高速公路行车安全预警器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车安全系统，尤其涉及一种基于ITS的高速公路行车安全预警器。

背景技术

[0002] 智能交通系统，简称ITS，智能交通系统将先进的信息技术、数据通讯传输技术、电子传感技术、电子控制技术以及计算机处理技术等有效地集成运用于整个交通运输管理体系，而建立起的一种在大范围内、全方位发挥作用的，实时、准确、高效的综合运输和管理系统。

[0003] 交通运输是国民经济的基础，是现代经济社会发展的命脉，既是衔接生产和消费的重要环节，又是保证人们在政治、经济、文化、军事等方砸联系交往的手段。交通运输业是国民经济的重要组成部分，在整个社会机制中起着纽带作用，为社会经济的发展提供了强有力的綦础保障。交通运输不仅关系到国家经济发展也关系到每个人生活水平的提高，因而世界各国都非常重视高速公路的建设。高速公路是现代化经济的催化剂，它不可避免地要伴产业群体的聚集并沿轴线方向扩散，形成快速发展的“高速公路产业带”，使得高速公路的建设和运营对沿线地区乃至全国经济都会产生巨大的推动作用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种基于ITS的高速公路行车安全预警器。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的：

[0006] 本实用新型包括信息采集系统、雷达测距系统、报警系统和主控系统，所述信息采集系统、所述雷达测距系统、所述报警系统和所述主控系统之间通过CAN总线通信连接，所述信息采集系统由车速传感器、侧向距离传感器、转向角度传感器、刹车传感器、路况传感器和油门踏板传感器和信息采集芯片组成，所述雷达测距系统由雷达测距ECU和雷达传感器组成，所述报警系统由报警控制芯片、液晶显示模块、声音报警模块和指示灯报警模块组成，所述主控系统由主控芯片、RS323串行接口、实验数据输入接口和处理结果输出接口组成。

[0007] 作为一种改进，还能够在汽车上设置压力传感器，当发生碰撞时，压力信号的大致能够判断事故的严重性，从而将信号发送至ITS智能交通系统中，由系统发送至其他驾驶员或导航系统中，便于其他驾驶员预知事故路段，从而采取避让措施。

[0008] 本实用新型的有益效果在于：

[0009] 本实用新型是一种基于ITS的高速公路行车安全预警器，与现有技术相比，本发明用来检测障碍物和其他车辆，最终达到主动探测险情，防止碰撞，从而加强驾驶安全的目的。这些技术包括雷达、夜视、目标识别、图像处理、航迹跟踪、自动巡航控制、自动刹车等。

附图说明

[0010] 图1是本发明的系统结构原理框图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

[0012] 如图1所示：本实用新型包括信息采集系统、雷达测距系统、报警系统和主控系统，所述信息采集系统、所述雷达测距系统、所述报警系统和所述主控系统之间通过CAN总线通信连接，所述信息采集系统由车速传感器、侧向距离传感器、转向角度传感器、刹车传感器、路况传感器和油门踏板传感器和信息采集芯片组成，所述雷达测距系统由雷达测距ECU和雷达传感器组成，所述报警系统由报警控制芯片、液晶显示模块、声音报警模块和指示灯报警模块组成，所述主控系统由主控芯片、RS323串行接口、实验数据输入接口和处理结果输出接口组成。

[0013] 信息采集系统用于感测车辆内部和外部的信息，并将得到的信息转换为电信号后传输给主控单元子系统，输入信息是引起控制系统发生变化的原因，传感器是把所测到的行车环境信息(前方车辆的车距、方位等)传递给控制单元；雷达测距系统是用来给雷达测距ECU发送符合其工作要求的数据，维持雷达的工作环境，使雷达能够产生所要求的距离、相对速度和角度等CAN总线数据信号；主控系统把来自信息采集子系统和雷达的数据根据系统安全模型进行判断处理，并把处理的结果通过CAN总线传送给声光报警系统；声光报警子系统为驾驶员提供汽车行驶的安全状态信息。

[0014] 汽车防撞报警系统的工作原理：利用安装在汽车前保险杠上的毫米波雷达传感器实时测量自车与前方目标物间的距离和相对速度等信息，并通过CAN总线网络发送到主控单元；利用安装在车上的霍尔车速传感器测得车速信号，送入信息采集予系统中进行处理计算，计算出实时速度值；制动、油门位置、转向及路面附着系统以开关量的形式输入到信息采集子系统，信息采集单元把所有传感器的信息进行处理后通过CAN总线网络发送给主控单元子系统。主控单元子系统根据采集的数据对当前的行车安全状态进行判断处理，并给出处理结果，然后把处理好的结果通过CAN总线网络发送给声光报警单元子系统；显示一声光报警单元根据发过来的信息，实时显示速度和距离，如果车辆处于不安全状态会进行相应的报警。系统采用两次报警，如果实际测量距离大于提醒报警距离时，系统不报警，即为安全行车状况；如果实际测量间距小于提醒报警距离而大于危险报警距离时，显示屏黄灯亮，即为提醒报警状态，提醒驾驶员需要松开油门踏板；如果实际测量间距小于危险报警距离时，显示屏红灯亮且蜂鸣器会发出长鸣报警，即为危险状态，要求驾驶员必须紧急制动，否则就可能有危险发生。

[0015] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

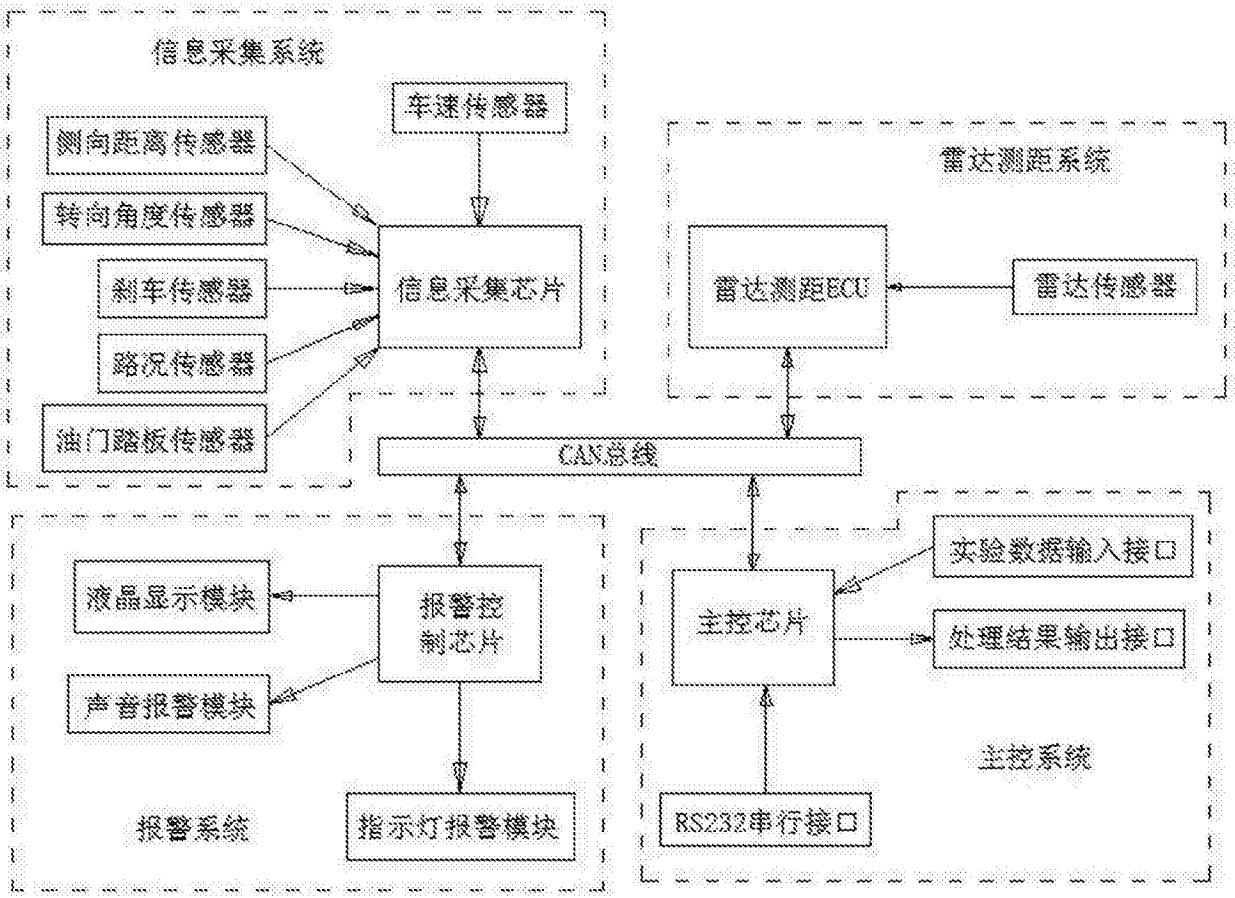

信息采集系统
车速传感器
测向距离传感器
转向角度传感器
刹车传感器
路况传感器
油门踏板传感器
信息采集芯片
雷达测距系统
雷达测距ECU
雷达传感器
CAN总线
液晶显示模块
报警控制芯片
声音报警模块
指示灯报警模块
报警系统
实验数据输入接口
主控芯片
处理结果输出接口
主控系统
RS232串行接口

图1