



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201498098 U

(45) 授权公告日 2010.06.02

(21) 申请号 200920134390.6

(22) 申请日 2009.08.06

(73) 专利权人 深圳市惠全科技有限公司

地址 518055 广东省深圳市南山区西丽丽新花园 E 栋 501

(72) 发明人 徐学兵

(74) 专利代理机构 深圳市睿智专利事务所

44209

代理人 郭文姬

(51) Int. Cl.

G08G 1/00(2006.01)

G08G 1/16(2006.01)

H04N 7/18(2006.01)

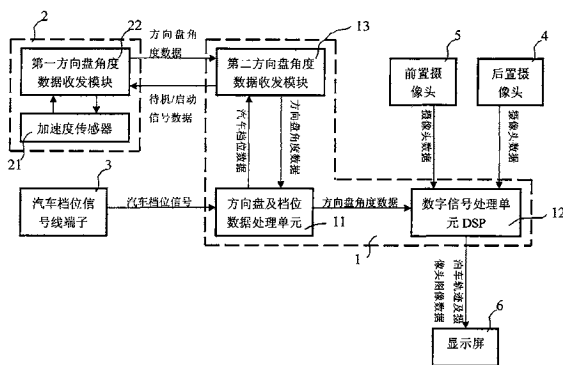
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

带射频收发器的汽车泊车方向辅助装置

(57) 摘要

带射频收发器的汽车泊车方向辅助装置,包括方向盘及档位数据处理单元(11)、数字信号处理单元(12)、后置摄像头(4)和显示屏(6),尤其还包括由加速度传感器(21)、第一方向盘角度数据收发模块(22)组成的方向盘角度数据采集器(2)和第二方向盘角度数据收发模块(13),两者采用无线方式双向连接;方向盘及档位数据处理单元(11)与方向盘角度数据收发模块(13)双向电连接;方向盘及档位数据处理单元(11)和汽车档位信号线端子(3)单向电连接;数字信号处理单元 DSP(12)分别和方向盘及档位数据处理单元(11)、后置摄像头(4)、显示屏(6)作单向电连接。本实用新型有益效果在于使用方向感强、精度高且成本低,适用范围广。



1. 一种带射频收发器的汽车泊车方向辅助装置,包括置于主机(1)内的方向盘及档位数据处理单元(11)和数字信号处理单元DSP(12)、安装在汽车后部的后置摄像头(4)和用于观察泊车情况的显示屏(6),其特征在于:

还包括置于方向盘上的由加速度传感器(21)、第一方向盘角度数据收发模块(22)组成的方向盘角度数据采集器(2)和置于所述主机(1)内的第二方向盘角度数据收发模块(13);所述加速度传感器(21)和第一方向盘角度数据收发模块(22)的驱动电路双向电连接;所述第一、二两方向盘角度数据收发模块(22,13)之间采用无线方式通过各自的驱动电路双向通讯连接;所述方向盘及档位数据处理单元(11)的驱动电路与所述第二方向盘角度数据收发模块(13)的驱动电路双向电连接;所述方向盘及档位数据处理单元(11)的驱动电路和汽车档位信号线端子(3)单向电连接;所述数字信号处理单元DSP(12)的驱动电路分别和方向盘及档位数据处理单元(11)、后置摄像头(4)、显示屏(6)的驱动电路作单向电连接。

2. 根据权利要求1所述的带射频收发器的汽车泊车方向辅助装置,其特征在于:所述加速度传感器(21)为两轴、三轴或多轴数字加速度传感器。

3. 根据权利要求1所述的带射频收发器的汽车泊车方向辅助装置,其特征在于:所述第一方向盘角度数据收发模块(22)和第二方向盘角度数据收发模块(13)为射频收发器。

4. 根据权利要求1所述的带射频收发器的汽车泊车方向辅助装置,其特征在于:所述方向盘及档位数据处理单元(11)为单片机。

5. 根据权利要求1所述的带射频收发器的汽车泊车方向辅助装置,其特征在于:所述汽车档位信号线端子(3)为汽车串行数据传输系统CAN总线中的汽车档位信号端子或汽车的倒车线端子。

6. 根据权利要求1所述的带射频收发器的汽车泊车方向辅助装置,其特征在于:还包括安装在汽车前部的前置摄像头(5),所述前置摄像头(5)的驱动电路和所述数字信号处理单元DSP(12)的驱动电路单向电连接。

## 带射频收发器的汽车泊车方向辅助装置

[0001] 技术领域 本实用新型涉及机动车或挂车的转向位置指示器,尤其是用于汽车泊车的辅助装置,特别是涉及一种带有射频收发器的汽车泊车辅助装置。

[0002] 背景技术 汽车泊车是所有汽车司机都需要掌握的技术,对于许多司机而言,尤其是对新司机而言,泊车存在着一定程度的困难,因此,大部分汽车上都安装有泊车辅助装置。现有技术比较低端的泊车辅助装置有倒车喇叭和倒车雷达,此类产品在汽车泊车时会发出警示声音或通过语音提示提醒车后的路人,使其主动避让,对司机而言,其主动性很差,司机无法掌握车后的情况,尽管能一定程度上能使行人避开,却无法发现车后的障碍物;同时,此类产品也无法对车辆进行有效保护,极易使车被刮蹭。现有技术高端产品采用了后置摄像头来取得车后的环境状况图像数据送入显示器输出,再通过汽车中标准的串行数据传输系统(即汽车 CAN 总线)取得方向盘角度数据,最后将方向盘角度数据和车后环境状况图像数据叠加计算出泊车轨迹送入显示器来实现泊车的辅助规划。目前,除了诸如雷克萨斯、奥迪、宝马、保时捷、皇冠等顶级配置车型的高级车上自带此类装置外,一些带有电子稳定装置 ESP 的车辆上也可以通过改装后安装上此类装置,由于使用有线方式采集方向盘角度数据,针对不同车型要开发不同模具,费用高且适用范围较窄,同时改装也存在安全风险。

[0003] 实用新型内容 本实用新型要解决的技术问题在于避免上述现有技术的不足之处,而对现有技术做进一步的改进,提出一种低成本、易安装且适用所有车辆的带射频收发器的汽车泊车辅助装置。

[0004] 本实用新型为解决所述技术问题而提出的技术方案是,设计一种带射频收发器的汽车泊车方向辅助装置,包括置于主机内的方向盘及档位数据处理单元和数字信号处理单元 DSP、安装在汽车后部的后置摄像头和用于观察泊车情况的显示屏,尤其是:

[0005] 还包括置于方向盘上的由加速度传感器和第一方向盘角度数据收发模块组成的方向盘角度数据采集器和置于所述主机内的第二方向盘角度数据收发模块;所述加速度传感器和第一方向盘角度数据收发模块的驱动电路双向电连接;所述第一、二两方向盘角度数据收发模块之间采用无线方式通过各自的驱动电路双向通讯连接;所述方向盘及档位数据处理单元的驱动电路与所述第二方向盘角度数据收发模块的驱动电路双向电连接;所述方向盘及档位数据处理单元的驱动电路和汽车档位信号线端子单向电连接;所述数字信号处理单元 DSP 的驱动电路分别和方向盘及档位数据处理单元、后置摄像头、显示屏的驱动电路作单向电连接。

[0006] 所述加速度传感器为两轴、三轴或多轴数字加速度传感器。

[0007] 所述第一方向盘角度数据收发模块和第二方向盘角度数据收发模块为射频收发器。

[0008] 所述方向盘及档位数据处理单元为单片机。

[0009] 所述汽车档位信号线端子为汽车串行数据传输系统 CAN 总线中的汽车档位信号端子或汽车的倒车线端子。

[0010] 还包括安装在汽车前部的前置摄像头,所述前置摄像头的驱动电路和所述数字信

号处理单元 DSP 的驱动电路单向电连接。

[0011] 与现有技术相比较,本实用新型具有以下有益效果:

[0012] 1、成本低,适用范围广;本实用新型仅仅使用了一个两轴、三轴或多轴加速度传感器就实现了对泊车时方向盘角度数据的采集。汽车档位数据的采集可以通过汽车上的标准串行数据传输系统 CAN 总线的档位数据端子或汽车的倒车线端子完成,对于那些不带电子稳定装置 ESP 的车辆同样适用,因此,可以安装在所有汽车上使用。

[0013] 2、方向感强、精度高;由于直接在方向盘上安装三轴加速度传感器来采集方向盘角度数据,方向盘一有动作,输出到显示屏上的泊车轨迹线即会随之发生偏转,方向感很强;且显示屏上的倒车轨迹线隔 0.8 米有一个标示,司机能够判断障碍物距离,精度较高。

#### 附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型带射频收发器的汽车泊车辅助装置工作原理图。

[0015] 具体实施方式 以下结合附图所示之优选实施例作进一步详述。

[0016] 图 1 是本实用新型的工作原理图,方向盘角度数据采集器 2 由加速度传感器 21 和第一方向盘角度数据收发模块 22 组成;第二方向盘角度数据收发模块 13 置于主机 1 内;加速度传感器 21 和第一方向盘角度数据收发模块 22 的驱动电路双向电连接;第一、二两方向盘角度数据收发模块 22、13 之间采用无线方式通过各自的驱动电路双向通讯连接;方向盘及档位数据处理单元 11 的驱动电路与方向盘角度数据收发模块 13 的驱动电路双向电连接;方向盘及档位数据处理单元 11 的驱动电路和汽车档位信号线端子 3 单向电连接;数字信号处理单元 DSP 12 的驱动电路分别和方向盘及档位数据处理单元 11、后置摄像头 4、前置摄像头 5、显示屏 6 的驱动电路作单向电连接。

[0017] 本实施例中,加速度传感器 21 可采用两轴、三轴或多轴加速度传感器,和第一方向盘角度数据收发模块 22 一起安装在汽车的方向盘上,第一、第二方向盘角度数据收发模块 22、13 为射频收发器,加速度传感器 21 用于采集方向盘转动的角度数据,并通过第一方向盘角度数据收发模块 22 传输给第二方向盘角度数据收发模块 13。第二方向盘角度数据收发模块 22 内置在包括方向盘及档位数据处理单元 11 和数字信号处理单元 DSP 12 的主机 1 中,方向盘及档位数据处理单元 11 采用一个单片机来完成处理工作。第一方向盘角度数据收发模块 22 和第二方向盘角度数据收发模块 13 之间采用无线连接的方式通过各自的驱动电路双向通讯连接,第二方向盘角度数据收发模块 13 和方向盘及档位数据处理单元 11 之间也通过各自的驱动电路双向电连接,如图 1 所示,方向盘角度数据采集器 2 和第二方向盘角度数据收发模块 13 之间分别向对方发送方向盘角度数据或是待机/启动信号数据;方向盘及档位数据处理单元 11 和第二方向盘角度数据收发模块 13 之间分别向对方发送档位数据或是方向盘角度数据。

[0018] 汽车档位信号线端子 3 和方向盘及档位数据处理单元 11 的驱动电路电连接,用于采集汽车当前的档位状态信息。带有电子稳定装置 ESP 的汽车上一般具备汽车标准串行数据传输系统 CAN 总线,将所述汽车泊车辅助装置安装在该种车型上时,采集汽车档位信号只要将 CAN 总线上的档位数据端子和方向盘及档位数据处理单元 11 的驱动电路连接即可采集到汽车当前的档位信号,而在不具备 CAN 的车上安装时,只需要将汽车的倒车线端子和方向盘及档位数据处理单元 11 的驱动电路电连接即可采集到汽车的倒车状态。

[0019] 如图 1 所示,经过方向盘及档位数据处理单元 11 处理后的方向盘角度数据送入数字信号处理单元 DSP 12, DSP 12 将接收到的方向盘角度数据处理后计算出泊车轨迹,同时,将后置摄像头 4 采集到并送入 DSP 中的汽车车身后环境图像数据和计算出的泊车轨迹进行叠加输出到显示屏 6 供司机观察车身泊车的运动轨迹。

[0020] 具体使用过程如下,汽车启动上电后,主机 1 中方向盘及档位数据处理单元 11 开始工作,循环检测和其电连接的汽车档位信号线端子 3,如果检测汽车处于非倒车状态,方向盘及档位数据处理单元 11 发送档位数据到第二方向盘角度数据收发模块 13,并同时将档位数据、速度数据传输给 DSP 12;第二方向盘角度数据收发模块 13 发送待机信号数据给第一方向盘角度数据收发模块 22,使方向盘角度数据采集器 2 停止工作进入待机省电模式;DSP 12 则将安装在车前方的前置摄像头 5 拍摄到的车前方环境图像输出给显示屏 6,10 秒后, DSP 12、方向盘及档位数据处理单元 11 停止工作进入待机省电模式。如果方向盘及档位数据处理单元 11 检测到汽车处于倒车档时,即发送档位数据给第二方向盘角度数据收发模块 13,该模块 13 将发送启动信号数据给方向盘角度数据采集器 2 中的第一方向盘角度数据收发模块 22,第一方向盘角度数据收发模块 22 发送信号给加速度传感器 21,加速度传感器 21 开始工作采集方向盘数据,采集司机拨动方向盘时方向盘偏转的角度数据传输给方向盘及档位数据处理单元 11,经处理后方向盘角度数据被送入 DSP 12 处理, DSP 12 将接收的数据处理后计算出泊车轨迹图像,与后摄像头 4 摄取的图像叠加后送入显示屏显示,司机即可从显示屏 6 上观察到其打方向盘使车身发生偏转轨迹线,并和预先设置好的基准线比较确认该如何打方向盘。基准线的调节可具体根据后置摄像头安装的位置来确定。

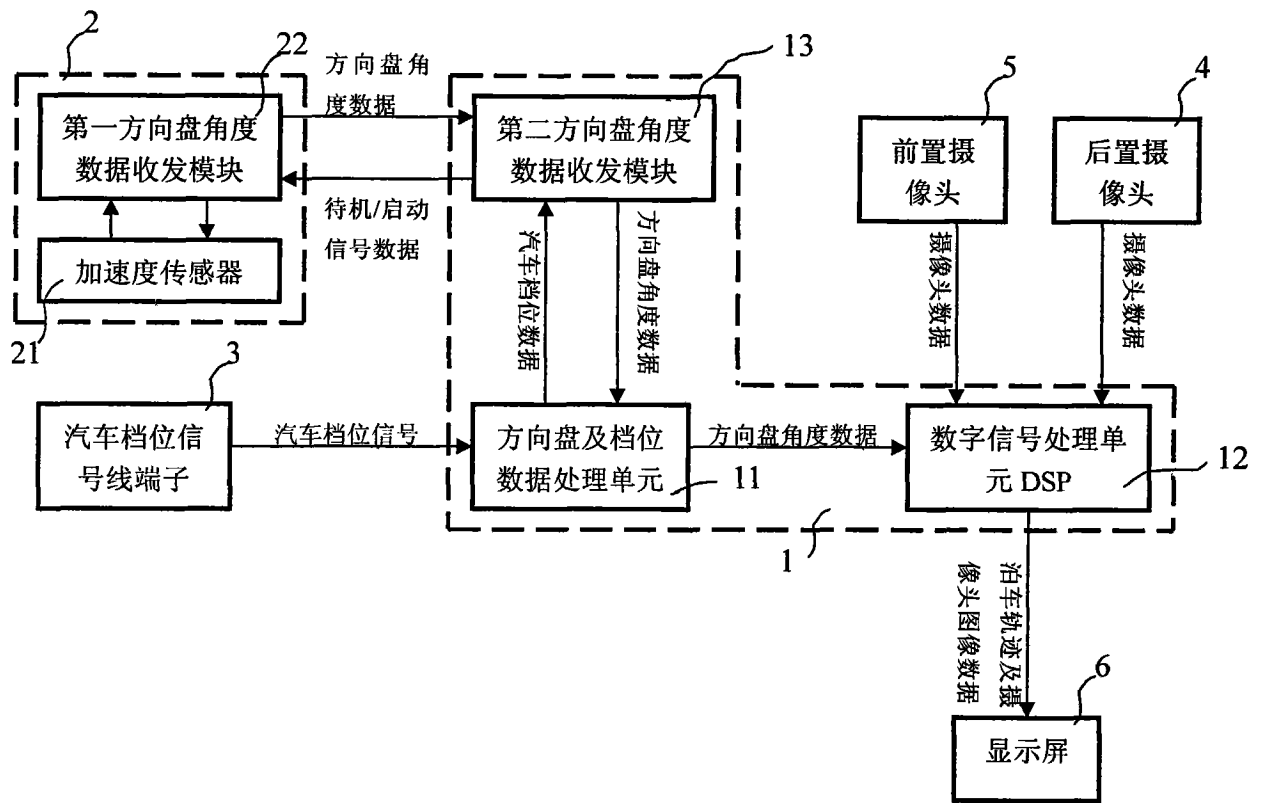


图 1