



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107797115 A

(43)申请公布日 2018.03.13

(21)申请号 201711292740.7

(22)申请日 2017.12.08

(71)申请人 池州职业技术学院

地址 247000 安徽省池州市建设西路389号

(72)发明人 邹汪平

(74)专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理

有限公司 34142

代理人 吴栋杰

(51)Int.Cl.

G01S 15/93(2006.01)

G01S 15/08(2006.01)

G05B 19/042(2006.01)

B60Q 9/00(2006.01)

B60T 7/22(2006.01)

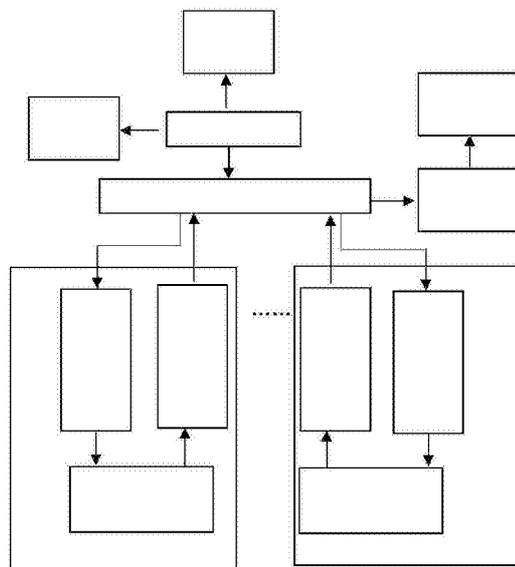
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种超声波泊车防撞系统

(57)摘要

本发明涉及汽车电子技术应用领域,具体为一种超声波泊车防撞系统。包括单片机和超声波探头装置,单片机通过多路选择开关连接多个超声波探头装置,超声波探头装置包括超声波发射驱动装置、超声波收发一体传感器和接收前置放大电路,多路选择开关通过超声波发射驱动装置连接超声波收发一体传感器,超声波收发一体传感器通过接收前置放大电路连接多路选择开关,多路选择开关将接收前置放大电路的信号输出至带通滤波及放大电路,带通滤波及放大电路通过检波及二值化电路连接单片机,单片机还连接有报警提醒装置和自动刹车装置。本发明通过非接触式的超声波探头,探测汽车泊车过程中车身四周的障碍物情况,当车身距离障碍物距离小于驾驶员要求距离时,报警喇叭响起,并启动自动刹车装置。



1. 一种超声波泊车防撞系统,其特征在于,包括单片机和超声波探头装置,所述单片机通过多路选择开关连接多个超声波探头装置,所述多个超声波探头装置分布于汽车前、后、左、右四个方向,且每个方向至少均匀分布两个以上的超声波探头装置,所述超声波探头装置包括超声波发射驱动装置、超声波收发一体传感器和接收前置放大电路,所述多路选择开关通过超声波发射驱动装置连接超声波收发一体传感器,所述超声波收发一体传感器通过接收前置放大电路连接多路选择开关,所述多路选择开关将接收前置放大电路的信号输出至带通滤波及放大电路,所述带通滤波及放大电路通过检波及二值化电路连接单片机,所述单片机还连接有报警提醒装置和自动刹车装置。

2. 如权利要求1所述的一种超声波泊车防撞系统,其特征在于,所述超声波发射驱动装置包括产生脉冲时序电路、功率放大电路和匹配网络电路,所述产生脉冲时序电路通过功率放大电路与匹配网络电路相连,所述匹配网络电路与所述收发一体传感器相连。

3. 如权利要求1所述的一种超声波泊车防撞系统,其特征在于,所述接收前置放大电路包括隔离电路、初级放大电路、解调电路和放大滤波电路,所述隔离电路通过初级放大电路与解调电路相连,所述解调电路通过放大滤波电路与单片机相连。

4. 如权利要求1所述的一种超声波泊车防撞系统,其特征在于,所述超声波收发一体传感器是由压电陶瓷晶片制成。

5. 如权利要求1所述的一种超声波泊车防撞系统,其特征在于,所述超声波探头装置包括前超声波探头装置、后超声波探头、左超声波探头、右超声波探头,且前超声波探头装置、后超声波探头、左超声波探头、右超声波探头均设有4个超声波探头。

## 一种超声波泊车防撞系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车电子技术应用领域,具体涉及为一种超声波泊车防撞系统。

### 背景技术

[0002] 当前,汽车的使用日益广泛,在倒车时,因后视镜、后窗盲区较大,而且受到光线照明度影响,所以碰撞事故时有发生。而超声波测距技术是一种以超声波在空气中的传播速度为变量,通过记录声波发射与接收的间隔时间,来计算超声波发射点到障碍物点距离的方法。

[0003] 传统的倒车雷达只能监测汽车停泊过程中车尾的障碍情况,不能监测其他方位,并且只有报警提醒装置,却没有强制制动装置,安全性有待提高。

[0004] 针对上述问题,本发明提出一种防撞泊车系统,通过非接触式的超声波探头,探测汽车泊车过程中车身四周的障碍物情况,当车身距离障碍物距离小于驾驶员要求距离时,报警喇叭响起,并启动自动刹车装置。

[0005] 本发明为了解决上述问题,设计一种超声波泊车防撞系统。

### 发明内容

[0006] 本发明为了解决上述问题,从而提供一种超声波泊车防撞系统。

[0007] 为达到上述目的,本发明的技术方案如下:一种超声波泊车防撞系统,包括单片机和超声波探头装置,所述单片机通过多路选择开关连接多个超声波探头装置,所述多个超声波探头装置分布于汽车前、后、左、右四个方向,且每个方向至少均匀分布两个以上的超声波探头装置,所述超声波探头装置包括超声波发射驱动装置、超声波收发一体传感器和接收前置放大电路,所述多路选择开关通过超声波发射驱动装置连接超声波收发一体传感器,所述超声波收发一体传感器通过接收前置放大电路连接多路选择开关,所述多路选择开关将接收前置放大电路的信号输出至带通滤波及放大电路,所述带通滤波及放大电路通过检波及二值化电路连接单片机,所述单片机还连接有报警提醒装置和自动刹车装置。

[0008] 优选的,所述超声波发射驱动装置包括产生脉冲时序电路、功率放大电路和匹配网络电路,所述产生脉冲时序电路通过功率放大电路与匹配网络电路相连,所述匹配网络电路与所述收发一体传感器相连;

[0009] 优选的,所述接收前置放大电路包括隔离电路、初级放大电路、解调电路和放大滤波电路,所述隔离电路通过初级放大电路与解调电路相连,所述解调电路通过放大滤波电路与单片机相连。

[0010] 优选的,所述超声波收发一体传感器是由压电陶瓷晶片制成。

[0011] 优选的,所述超声波探头装置包括前超声波探头装置、后超声波探头、左超声波探头、右超声波探头,且前超声波探头装置、后超声波探头、左超声波探头、右超声波探头均设有4个超声波探头。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:利用超声波对色彩、光照度不敏感,可工

作于比较恶劣的环境,且超声波传感器结构简单、体积小、成本低等特点,以单片机为控制核心,完成对多路障碍物的实时检测和精确测距,用于倒车防撞报警,并启动自动刹车装置,大大增强了汽车的安全性。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明的整体结构示意图;

## 具体实施方式

[0014] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0015] 请参阅图1,本发明提供一种技术方案:一种超声波泊车防撞系统,包括单片机和超声波探头装置,单片机通过多路选择开关连接多个超声波探头装置,多个超声波探头装置分布于汽车前后左右四个方向,且每个方向至少均匀分布两个以上的超声波探头装置,超声波探头装置包括超声波发射驱动装置、超声波收发一体传感器和接收前置放大电路,多路选择开关通过超声波发射驱动装置连接超声波收发一体传感器,超声波收发一体传感器通过接收前置放大电路连接多路选择开关,多路选择开关将接收前置放大电路的信号输出至带通滤波及放大电路,带通滤波及放大电路通过检波及二值化电路连接单片机,单片机还连接有报警提醒装置和自动刹车装置。

[0016] 在一个实施例,超声波发射驱动装置包括产生脉冲时序电路、功率放大电路和匹配网络电路,产生脉冲时序电路通过功率放大电路与匹配网络电路相连,匹配网络电路与所述收发一体传感器相连。

[0017] 在另一个实施例里,接收前置放大电路包括隔离电路、初级放大电路、解调电路和放大滤波电路,隔离电路通过初级放大电路与解调电路相连,解调电路通过放大滤波电路与单片机相连。

[0018] 超声波收发一体传感器是由压电陶瓷晶片制成。

[0019] 超声波探头装置包括前超声波探头装置、后超声波探头、左超声波探头、右超声波探头,且前超声波探头装置、后超声波探头、左超声波探头、右超声波探头均设有4个超声波探头。

[0020] 本发明利用超声波传感器结构简单、体积小、成本低等特点,以单片机为控制核心,完成对多路障碍物的实时检测和精确测距,用于倒车防撞报警,本系统设备成本低、精度高、实时性好、可靠性高。

[0021] 本发明提出的技术方案尽管已经示出和描述了本发明的实施方式,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

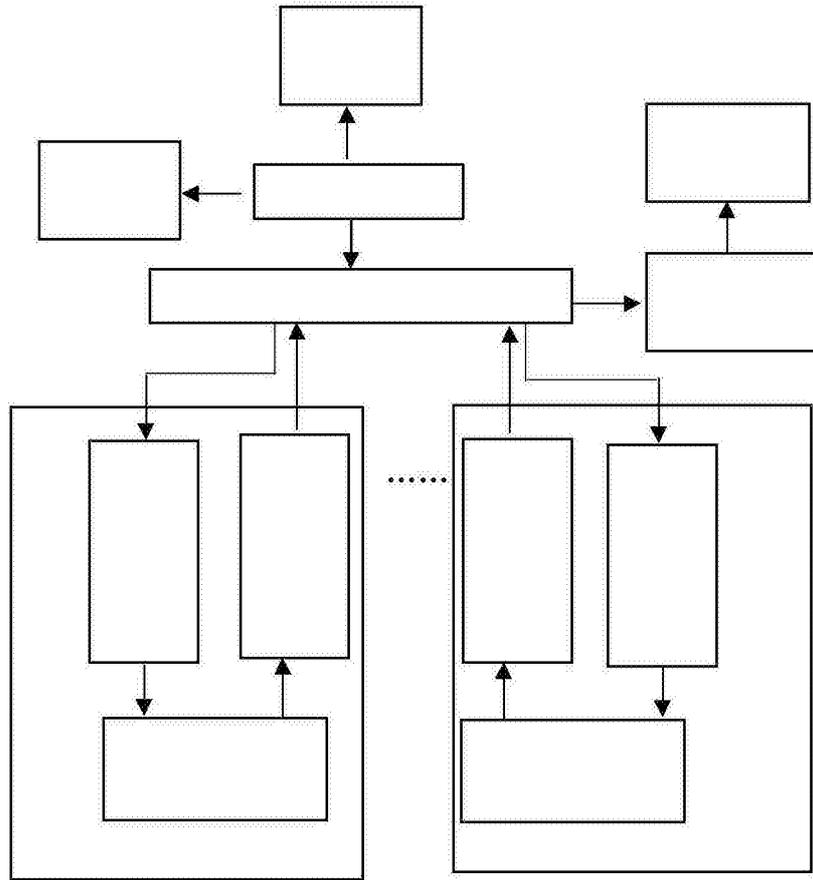


图1