



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202448687 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 26

(21) 申请号 201120524964. 8

(22) 申请日 2011. 12. 14

(73) 专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市南二环中段

(72) 发明人 张建 王满 常海雷

(74) 专利代理机构 西安恒泰知识产权代理事务

所 61216

代理人 李郑建

(51) Int. Cl.

B60C 23/02 (2006. 01)

B60C 23/20 (2006. 01)

B60Q 5/00 (2006. 01)

B60Q 9/00 (2006. 01)

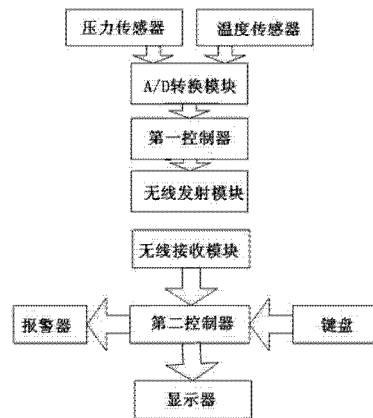
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种轮胎状态自动检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种轮胎状态自动检测装置,包括中央监视单元和若干个轮胎状态检测单元,所述轮胎状态检测单元包括压力传感器、温度传感器、A/D 转换模块、第一控制器和无线发射模块,其中,所述压力传感器、温度传感器分别通过 A/D 转换模块连接所述第一控制器,所述第一控制器与所述无线发射模块相连;所述中央监视单元包括无线接收模块、第二控制器、键盘、显示器和报警器,其中,所述无线接收模块、键盘、显示器和报警器分别连接所述第二控制器。该装置用于汽车行驶过程中,实时检测轮胎压力和温度,并能够对轮胎的漏气和低压、高压进行报警,以使驾驶人员能够及时地采取相应的措施,从而保证车辆始终处于安全行驶状态。



1. 一种轮胎状态自动检测装置,其特征在于,包括中央监视单元和若干个轮胎状态检测单元,所述轮胎状态检测单元包括压力传感器、温度传感器、A/D 转换模块、第一控制器和无线发射模块,其中,所述压力传感器、温度传感器分别通过 A/D 转换模块连接所述第一控制器,所述第一控制器与所述无线发射模块相连;所述中央监视单元包括无线接收模块、第二控制器、键盘、显示器和报警器,其中,所述无线接收模块、键盘、显示器和报警器分别连接所述第二控制器。

2. 如权利要求 1 所述的轮胎状态自动检测装置,其特征在于,所述的轮胎状态检测单元的数目为 4 个或 5 个。

3. 如权利要求 1 所述的轮胎状态自动检测装置,其特征在于,所述的压力传感器采用 NMB 压力传感器。

4. 如权利要求 1 所述的轮胎状态自动检测装置,其特征在于,所述的温度传感器采用 DS18B20 数字温度传感器。

5. 如权利要求 1 所述的轮胎状态自动检测装置,其特征在于,所述的第一控制器和第二控制器均采用 MC68HC908。

6. 如权利要求 1 所述的轮胎状态自动检测装置,其特征在于,所述的无线发射模块采用 Motorola 公司的发射芯片 MC33493。

7. 如权利要求 1 所述的轮胎状态自动检测装置,其特征在于,所述的无线接收模块采用 Motorola 公司的接收芯片 MC33594。

8. 如权利要求 1 所述的轮胎状态自动检测装置,其特征在于,所述的显示器采用 LCD 液晶显示屏。

9. 如权利要求 1 所述的轮胎状态自动检测装置,其特征在于,所述的报警器采用蜂鸣器。

一种轮胎状态自动检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种检测装置,特别是一种轮胎状态自动检测装置。

背景技术

[0002] 汽车行驶过程中,轮胎是汽车上惟一与地面接触的部件,轮胎承载着汽车的全部质量,缓冲路面冲击,并通过与地面的附着力来产生驱动力和制动力。汽车在轮胎气压不足时行驶,会产生以下不利影响:①在同样承载条件下,胎体变形大,行驶时轮胎温度升高,橡胶老化,容易产生帘线脱层等毛病;②轮胎下沉量大,轮胎凹陷,使用时容易产生磨胎肩现象;③轮胎断面变形大,双胎并装间距缩小,容易引起胎侧碰撞磨损;④轮胎发生不正常磨损,减少轮胎寿命,为爆胎埋下隐患;⑤轮胎滚动阻力增大,燃料消耗高,转向性能差;紧急制动时,若某侧轮胎压力偏低,就会造成车身偏转,甚至酿成事故。汽车在轮胎气压过高时行驶,会产生以下不利影响:①轮胎接地面积减小,磨损加重,而且还容易爆胎;②使轮胎的附着系数减小,降低刹车时的制功效果,增大侧滑量,对行车安全造成较大的危害。另外,汽车轮胎的温度越高,轮胎强度越低,变形越大。温度每升高 10°,轮胎磨损就增加 2%;行使速度每增加 1 倍,轮胎行使里程降低 50%。

[0003] 综上,轮胎的压力和温度会对汽车的性能以及行车安全造成很大的影响,但目前通过检测轮胎状态以控制汽车行车安全的自动装置还较少,因此,研究一种能够在行车过程中,对汽车轮胎状态自动检测的装置是非常有必要的。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术存在的缺陷或不足,本实用新型的目的在于,提供一种轮胎状态自动检测装置,该装置用于汽车行驶过程中,实时检测轮胎压力和温度,并能够对轮胎的漏气和低压、高压进行报警,以使驾驶人员能够及时地采取相应的措施,从而保证车辆始终处于安全行驶状态。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采用了如下的技术方案:

[0006] 一种轮胎状态自动检测装置,其特征在于,包括中央监视单元和若干个轮胎状态检测单元,所述轮胎状态检测单元包括压力传感器、温度传感器、A/D 转换模块、第一控制器和无线发射模块,其中,所述压力传感器、温度传感器分别通过 A/D 转换模块连接所述第一控制器,所述第一控制器与所述无线发射模块相连;所述中央监视单元包括无线接收模块、第二控制器、键盘、显示器和报警器,其中,所述无线接收模块、键盘、显示器和报警器分别连接所述第二控制器。

[0007] 本实用新型还包括如下其它技术特征:

[0008] 所述的轮胎状态检测单元的数目为 4 个或 5 个。

[0009] 所述的压力传感器采用 NMB 压力传感器。

[0010] 所述的温度传感器采用 DS18B20 数字温度传感器。

[0011] 所述的第一控制器和第二控制器均采用 MC68HC908。

[0012] 所述的无线发射模块采用 Motorola 公司的发射芯片 MC33493。

[0013] 所述的无线接收模块采用 Motorola 公司的接收芯片 MC33594。

[0014] 所述的显示器采用 LCD 液晶显示屏。

[0015] 所述的报警器采用蜂鸣器。

[0016] 本实用新型的有益效果：可在汽车行驶过程中实时检测轮胎压力和温度，并能够对轮胎的漏气和低压、高压进行报警，以使驾驶人员能够及时地采取相应的措施，从而保证车辆始终处于安全行驶状态。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0018] 以下结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步解释说明。

具体实施方式

[0019] 如图 1 所示，本实用新型的轮胎状态自动检测装置，包括若干个轮胎状态检测单元和中央监视单元，每辆汽车通常需要 4 个或 5 个（备用胎）轮胎状态检测单元。轮胎状态检测单元包括压力传感器、温度传感器、A/D 转换模块、第一控制器和无线发射模块，其中，所述压力传感器、温度传感器分别通过 A/D 转换模块连接第一控制器，第一控制器与无线发射模块相连；

[0020] 中央监视单元包括无线接收模块、第二控制器、键盘、显示器和报警器，其中，无线接收模块、键盘、显示器和报警器分别连接第二控制器。

[0021] 所述无线发射模块和所述无线接收模块通过无线网络进行通信。

[0022] 所述的压力传感器采用 NMB 压力传感器（STD）。

[0023] 所述的温度传感器采用 DS18B20 数字温度传感器，其耐磨耐碰性好，体积小，使用方便，封装形式多样，适用于各种狭小空间设备数字测温和控制领域。

[0024] 所述的第一控制器和第二控制器均为 MCU，该 MCU 采用 MC68HC908。MC68HC908 是 Motorola 公司的以 FLASH 作为存储器的 8 位单片机系列，面向不同用户和场合。

[0025] 所述的无线发射模块采用 Motorola 公司的发射芯片 MC33493，发射功率大。

[0026] 无线接收模块采用 Motorola 公司的接收芯片 MC33594，接受灵敏度高。

[0027] 所述的显示器采用 LCD 液晶显示屏。

[0028] 所述的报警器采用蜂鸣器。

[0029] 实际应用时，在汽车的每个轮胎里安装一个轮胎压力监测单元，中央监视单元安装在汽车驾驶台上，报警器安装在驾驶室内，将无线接收模块带有的天线安装在靠近气门口的位置，位于轮毂内。温度传感器在轮毂的可选择的安装位置：轮毂中心线上方，轮毂侧壁，轮毂中心槽，轮毂中心线下方。同样，压力传感器也采用同样布置方式。

[0030] 本实用新型的装置中所用的电子元器件均为市售的已知产品，本领域技术人员根据本申请的技术效果即可实现各电子元器件的具体连接。

[0031] 本实用新型的工作流程如下：

[0032] 汽车行驶过程中，每个轮胎里安装的压力传感器和温度传感器实时测量轮胎压力、轮胎温度，并将测量得到的数字信号分别经 A/D 转换模块转换成数字信号，然后经无线

模块通过高频无线电波（RF）发射出去。中央监视单元实时通过无线接收模块接收压力温度信号，第二控制器对接收到的信号进行处理，处理结果输出至 LED 液晶显示屏显示，供驾驶员参考。第二控制器实时将处理后的结果与设定的阈值比较，在汽车轮胎的压力和温度超过设定阈值时，第二控制器根据异常情况，启动报警器发出报警信号，并在 LCD 显示屏上显示提醒信号，提醒驾驶员及时采取必要措施。

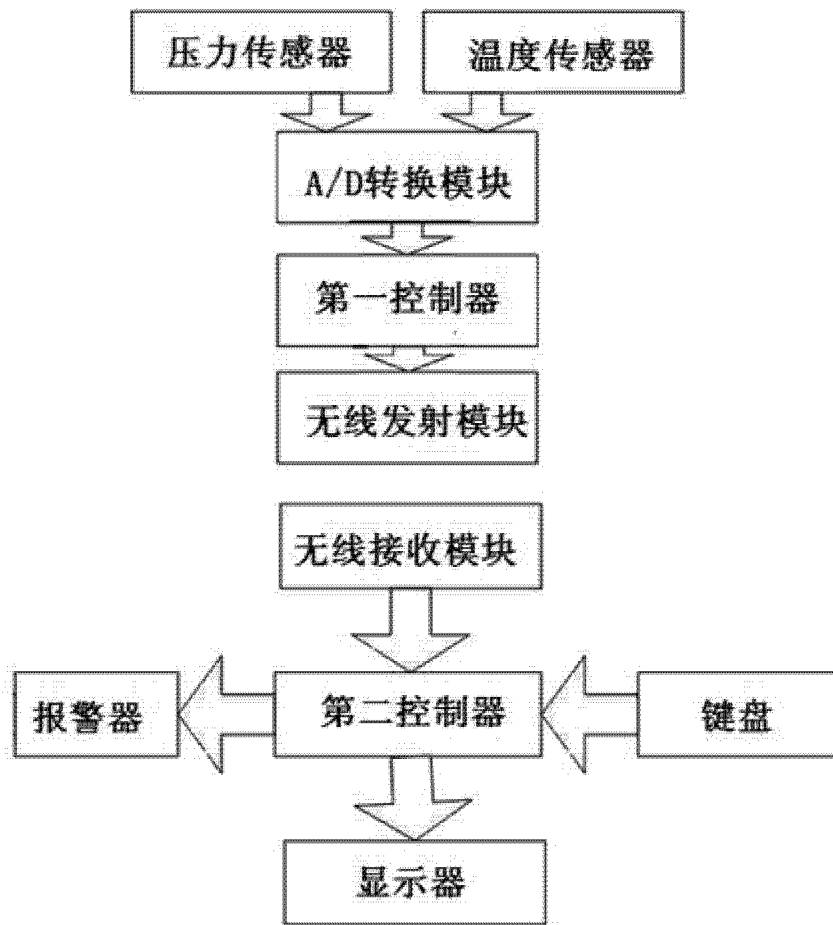


图 1