

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910132391.1

[51] Int. Cl.

G01M 17/02 (2006.01)

B60C 23/02 (2006.01)

B60C 23/20 (2006.01)

B60R 16/02 (2006.01)

[43] 公开日 2009年9月2日

[11] 公开号 CN 101520370A

[22] 申请日 2009.4.1

[21] 申请号 200910132391.1

[71] 申请人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区  
长春路8号

[72] 发明人 李小磊

[74] 专利代理机构 北京五月天专利商标代理有限公司

代理人 吴宝泰 朱成蓉

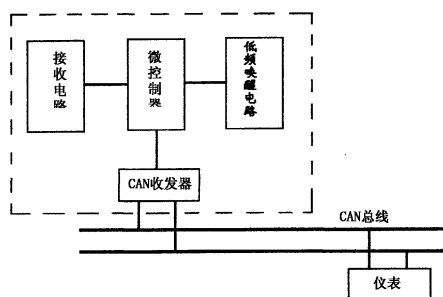
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

## [54] 发明名称

利用车身控制模块进行轮胎压力监测的方法及装置

## [57] 摘要

本发明涉及一种利用车身控制模块进行轮胎压力监测的方法及装置，能够方便有效地对轮胎压力进行监测。技术方案：在轮胎上装有轮胎压力监测发射模块，该发射模块对轮胎压力和温度进行检测，并将检测的数据经过频率变换调制后通过天线发射出去，其特征在于：车身控制模块中设有接收芯片，该接收芯片对轮胎检测数据进行接收、解调，该接收芯片具振幅变换调制/频率变换调制模式切换控制功能，能够接收 RKE 系统的振幅变换调制模式信号以及发射模块的频率变换调制模式信号；车身控制模块通过 CAN 总线将轮胎检测数据在仪表上显示。



1、一种利用车身控制模块进行轮胎压力监测的方法，在轮胎上装有轮胎压力监测发射模块，该发射模块对轮胎压力和温度进行检测，并将检测的数据经过频率变换调制后通过天线发射出去，其特征在于：

车身控制模块中设有接收芯片，该接收芯片对轮胎检测数据进行接收、解调，该接收芯片具振幅变换调制/频率变换调制模式切换控制功能，能够接收RKE系统的振幅变换调制模式信号以及发射模块的频率变换调制模式信号；车身控制模块通过CAN总线将轮胎检测数据在仪表上显示。

2、根据权利要求1所述的利用车身控制模块进行轮胎压力监测的方法，其特征在于：

车身控制模块中设有低频唤醒电路，该低频唤醒电路可发出低频唤醒信号，用来唤醒相应的轮胎压力监测发射模块；

轮胎压力监测发射模块上也设有低频唤醒电路，接收到车身控制模块发出的低频唤醒信号后，唤醒轮胎压力监测发射模块中的传感器，对轮胎压力和温度进行检测。

3、根据权利要求2所述的利用车身控制模块进行轮胎压力监测的方法，其特征在于：

车身控制模块对车速进行检测，车速低于基准值时为驻车模式，车速高于基准值时为行车模式；

针对驻车模式或行车模式，车身控制模块通过对低频唤醒电路的控制，控制轮胎压力监测发射模块使之处于不同的工作模式下以及控

制发送数据的时间间隔。

4、一种实现权利要求1所述轮胎压力监测方法的装置，其特征在于：车身控制模块中设有具有振幅变换调制/频率变换调制模式切换控制功能的接收芯片，该接收芯片信号输出端接车身控制模块中的微控制器；车身控制模块通过CAN总线与仪表进行通讯，仪表对轮胎压力检测信息进行显示。

5、根据权利要求4所述的实现轮胎压力监测方法的装置，其特征在于：车身控制模块中还设有低频唤醒电路，低频唤醒电路的控制端接车身控制模块中的微控制器，该低频唤醒电路可唤醒轮胎压力监测发射模块。

## 利用车身控制模块进行轮胎压力监测的方法及装置

### 技术领域

本发明涉及利用车身控制模块进行轮胎压力监测的方法及装置。

### 背景技术

现有的轮胎压力监测系统包括发射模块和接收模块，发射模块安装在轮胎内，可以直接检测每个轮胎的气压和温度，并将测量数据无线传输给接收天线，接收天线通过同轴电缆将数据传输给安装在仪表板下面的接收模块，接收模块负责解调、分析数据并将数据通过CAN(控制器局域网)总线传输给仪表，仪表对每个轮胎的压力和温度进行显示，如轮胎发生异常时仪表会向驾驶员及时发出警报。

RKE系统(无钥匙门控系统)可以通过ASK(振幅变换调制)接收模式接收遥控信号，并对遥控信号进行解调，解调之后由车身控制模块中的微控制器对信号进行解码、分析数据，从而实现整车的设防或解防操作。

### 发明内容

本发明的发明目的在于提供一种利用车身控制模块进行轮胎压力监测的方法及装置，能够方便有效地对轮胎压力进行监测。

基于同一发明构思，本发明具有两个技术方案：

1、一种利用车身控制模块进行轮胎压力监测的方法，在轮胎上装有轮胎压力监测发射模块，该发射模块对轮胎压力和温度进行检测，

并将检测的数据经过频率变换调制后通过天线发射出去，其特征在于：

车身控制模块中设有接收芯片，该接收芯片对轮胎检测数据进行接收、解调，该接收芯片具振幅变换调制/频率变换调制模式切换控制功能，能够接收 RKE 系统的振幅变换调制模式信号以及发射模块的频率变换调制模式信号；车身控制模块通过 CAN 总线将轮胎检测数据在仪表上显示。

车身控制模块中有低频唤醒电路，该低频唤醒电路可发出低频唤醒信号，用来唤醒相应的轮胎压力监测发射模块；轮胎压力监测发射模块上有低频唤醒电路，接收到车身控制模块发出的低频唤醒信号后，唤醒轮胎压力监测发射模块中的传感器，对轮胎压力和温度进行检测。

车身控制模块对车速进行检测，车速低于基准值时为驻车模式，车速高于基准值时为行车模式；

针对驻车模式或行车模式，车身控制模块通过对低频唤醒电路的控制，控制轮胎压力监测发射模块使之处于不同的工作模式下以及控制发送数据的时间间隔。

2、一种实现权利要求 1 所述轮胎压力监测方法的装置，其特征在于：车身控制模块中设有具有振幅变换调制/频率变换调制模式切换控制功能的接收芯片，该接收芯片信号输出端接车身控制模块中的微控制器；车身控制模块通过 CAN 总线与仪表进行通讯，仪表对轮胎压力检测信息进行显示。

车身控制模块中还设有低频唤醒电路，低频唤醒电路的控制端接车身控制模块中的微控制器，该低频唤醒电路可唤醒轮胎压力监测发射模块。

本发明具有的有益效果：

本发明将 RKE 系统和轮胎压力监测集成到车身控制模块，使轮胎

压力监测更加方便有效。车身控制模块中增设的低频唤醒电路，可实现对轮胎压力监测发射模块的实时有效控制。

## 附图说明

附图为本发明装置的电路结构框图。

## 具体实施方式

如图所示，车身控制模块及仪表属于 CAN 总线上的两个节点，车身控制模块通过 CAN 总线将轮胎压力检测信息传送给仪表。车身控制模块中的 CAN 收发器选用 TJA1040，车身控制模块的接收电路中设有具有振幅变换调制（ASK）/ 频率变换调制（FSK）模式切换控制功能的接收芯片（选用 TDA5210），该接收芯片信号输出端接车身控制模块中的微控制器。车身控制模块中还设有低频唤醒电路，低频唤醒电路的控制端接车身控制模块中的微控制器，该低频唤醒发射电路可唤醒轮胎压力监测发射模块。

在轮胎上装有轮胎压力监测发射模块，该发射模块对轮胎压力和温度进行检测，并将检测的数据经过频率变换调制（FSK）后通过天线发射出去，车身控制模块中的接收芯片对轮胎检测数据进行接收、解调，同时，该芯片还能够接收 RKE 系统的振幅变换调制模式（ASK）信号。车身控制模块通过当前车辆的点火信息，决定当前哪个系统的射频信息需要被接收，在振幅变换调制/频率变换调制两种接收模式间切换。

车身控制模块中设有低频唤醒电路，该低频唤醒电路可发出低频唤醒信号，用来唤醒相应的轮胎压力监测发射模块；轮胎压力监测发射模块上也设有低频唤醒电路，接收到车身控制模块发出的低频唤醒

信号后，唤醒轮胎压力监测发射模块中的传感器，对轮胎压力和温度进行检测。

轮胎和车身控制模块在整车上装配完成后，将布置在各轮胎内传感器的 ID 及其位置信息写入车身控制模块。当车身控制模块判断发动机点火后，通过低频唤醒电路唤醒轮胎内的每个传感器，检测轮胎压力是否正常，如果胎压正常，进入相应模式，如果胎压异常，则报警。

车身控制模块对车速进行检测，车速低于基准值（20 千米/小时）时为驻车模式，车速高于基准值（20 千米/小时）时为行车模式；针对不同的模式，车身控制模块通过对低频唤醒电路的控制，控制轮胎压力监测发射模块中发送数据的时间间隔，从而延长轮胎压力监测发射模块中传感器的使用寿命。

在驻车模式下，若车胎内的气压没有变化时，传感器每小时发送一次报文，报告当前轮胎气压和温度信息。若轮胎气压 30 秒内降低或升高 200kPa，发射一次数据。在行车模式下，传感器 3 秒检测一次压力数据，如果压力正常则定时（30 秒）发射一次数据，如压力低压则连续发射数据。

车身控制模块具有欠压报警功能，当汽车轮胎中的一个或多个轮胎气压低于欠压设定值，车身控制模块在 6 秒内发出欠压报警并指明欠压轮胎的位置。当汽车轮胎中的一个或多个轮胎气压以大于 30kPa/min 的速率降低时，车身控制模块在 1 分钟内发出快速漏气报警信号，并指明漏气轮胎的位置。如果车身控制模块本身出现故障时应在 10 分钟内发出报警信号。

