



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03138921.X

[43] 公开日 2004 年 3 月 17 日

[11] 公开号 CN 1482439A

[22] 申请日 2003.7.29 [21] 申请号 03138921.X

[71] 申请人 范晓征

地址 250012 山东省济南市天桥区东杆面巷
10 号 2 单元 602 室

[72] 发明人 范晓征

[74] 专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务所有
限公司

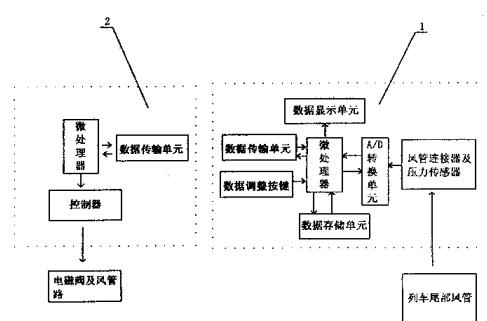
代理人 任之光

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 列车尾部风压测量控制装置

[57] 摘要

本发明公开了一种列车尾部风压测量控制装置，其特征在于：该装置包括：移动测量装置，其进一步包括风管连接器、压力传感器、A/D 转换单元、微处理器、数据存储单元和数据传输单元并自带电源或外接电源，风管连接器与列尾风管相连，压力传感器与 A/D 转换单元相连，微处理器与 A/D 转换单元、数据存储单元及数据传输单元相连；遥测控制主台，其进一步包括数据传输单元，微处理器，控制器并自带电源或外接电源，数据传输单元与微处理器相连，微处理器还与控制器相连。它具有使用方便、测量准确及自动化程度高的特点。



1、列车尾部风压测量控制装置，其特征在于：该装置包括移动测量装置，其进一步包括风管连接器、压力传感器、A/D 转换单元、微处理器、数据存储单元和数据传输单元并自带电源或外接电源，风管连接器与列尾风管相连，压力传感器与 A/D 转换单元相连，微处理器与 A/D 转换单元、数据存储单元及数据传输单元相连；遥测控制主台，其进一步包括数据传输单元，微处理器，控制器并自带电源或外接电源，数据传输单元与微处理器相连，微处理器还与控制器相连。

2、根据权利要求 1 所述的列车尾部风压测量控制装置，其特征在于：所述的移动测量装置还设置有数据调整按键和数据显示单元，其分别与微处理器相连。

3、根据权利要求 1 所述的列车尾部风压测量控制装置，其特征在于：所述的数据传输单元为数据传输电台。

4、根据权利要求 1 所述的列车尾部风压测量控制装置，其特征在于：所述的控制器为工控机。

列车尾部风压测量控制装置

技术领域

本发明涉及一种用于制动机试验的列车尾部风压测量及控制装置。

背景技术

按照铁路货车运用维修规程，货车作制动机试验时，列检人员应在列车尾部最后一辆车上安装实验用的风表，用以确认主管风压是否达到规定压力值，但人工测量存在着不确定性，以及与控制室的大闸、电控试风机、微控试风机等各种试风设备无直接的联系，无法直接控制列尾主管风压，致使结果不准确，从而影响了列检的质量和可靠性，中国专利CN8721576.9公开了一种列车制动风管压力监测装置，但其所监测的数据主要用于列车在行驶过程中的风压检测且传输的信息为音乐信号不准确，无法适用于列车检修中，这是现有技术的缺点。

发明内容

本发明的目的是提供一种操作方便、测量准确及自动化程度高的列车尾部风压测量控制装置，可有效克服现有技术的缺点。

本发明的目的是通过以下技术方案实现的，其特征在于：该装置包括：

移动测量装置，其进一步包括风管连接器、压力传感器、A/D转换单元、微处理器、数据存储单元和数据传输单元并自带电源或外接

电源，风管连接器与列尾风管相连，压力传感器与 A/D 转换单元相连，微处理器与 A/D 转换单元、数据存储单元及数据传输单元相连；

遥测控制主台，其进一步包括数据传输单元，微处理器，控制器并自带电源或外接电源，数据传输单元与微处理器相连，微处理器还与控制器相连。

所述的移动测量装置还设置有数据调整按键和数据显示单元。

所述的数据传输单元为数据传输电台。

所述控制器为工控机。

本发明由于采用上述技术方案，因此具备以下优点：(1) 使用检测方便，只需将移动测量装置与列尾风管连接后起动开关即可；(2) 数据准确，由于其采用 A/D 转换，将压力模拟信号转为数字信号，且通过微处理器处理后存储在存储器中，并随时刷新，这样即可根据需要随时查看最新数据；(3) 传输可靠，通过数据传输单元实现了信息的远程无线发送；由于有数据存储电路，存储该装置的代码，使同一列检所内的各装置不会出现误传的现象。(4) 控制精确且自动化程度高，主台的控制器与微处理器相连，其得到的数据准确，根据所得压力值自动调节控制器的风管路上电磁阀开关，从而实现控制列车尾部风压的目的。

附图说明

图 1 为本发明的结构原理图。

图 2 为移动测量装置的电路连接示意图。

图 3 为遥测控制主台的电路连接示意图。

附图中，1—移动测量装置，2—遥测控制主台。

具体实施方式

如图 1 所示，本发明包括移动测量装置 1 和遥测控制主台 2，移动测量装置 1 包括风管连接器、压力传感器、A/D 转换单元、微处理器、数据存储单元和数据传输单元并自带电源或外接电源，风管连接器与列尾风管相连，压力传感器与 A/D 转换单元相连，微处理器与 A/D 转换单元、数据存储单元及数据传输单元相连；遥测控制主台 2 包括数据传输单元，微处理器，控制器并自带电源或外接电源，数据传输单元与微处理器相连，微处理器还与控制器相连。移动测量装置 1 还设置有数据调整按键和数据显示单元。所述的数据传输单元为半双功的数据传输电台。所述控制器为工控机。

如图 2 所示，移动测量装置 1 中压力传感器采用 MSP—600，A/D 转换单元采用 AD 公司生产的 AD7705 芯片，微处理器 M3 采用的是 ATMEL 公司生产的 89C51 芯片，存储器采用 E²PROM24C02，数据传输单元 B1 采用数传电台 ND250A，其内置调制解调器，并带有 RS232 接口，其连接关系为压力传感器 MSP—600 的信号输出端串联电阻 R1 后接 AD7705 的 Ain1(+)管脚，该管脚还串联电阻 R2 后接地，MSP—600 的电源端接电源，其接地端接地，AD7705 的 Ain2(+)管脚串联电阻 R4 后接电源，用于监测电源电压，该管脚还串联电阻 R3 后接地，AD7705 的 REFin(+)管脚串联电阻 R5 后接电源，该管脚还串联稳压管 D1 后接地，AD7705 的 SCLK、DIN、DOUT、DRDY、REST、CS 管脚分别与 89C51 的 P10、P14、P15、P16、P17、P05 管

脚相连，AD7705 的 REFin(-)、Ain2(-)、Ain1(-)、GND 管脚都接地，AD7705 的 MCLKin 与 MCLKout 之间串联晶振，AD7705 的 Vdd 接电源。89C51 的 P11、P12、P13 分别连接 E²PROM24C02 的 WP、SCC、SDA 管脚相连，89C51 的 XTEAL2 和 XTEAL1 之间串联晶振，89C51 的 GND 管脚接地，V_{CC}管脚接电源。为了便于显示 89C51 的 P02、P03、P04 和 P06 管脚接 LCD，为了校准所测数据 89C51 的 P00、P20、P27 分别串联按键 K1、K2、K3 后接地。为了实现数据的发送，89C51 的 P30、P31 和 P21 管脚还通过 MAX202 芯片和 ND250A 相连。

如图 3 所示，遥测控制主台 2 中的微处理器为 M1、M2，均采用 ATMEL 公司生产的单片机 89C51，其控制器为研华工控机、风管路及电磁阀，数据传输单元 B2 采用数传电台 ND250A，其连接关系为 ND250A 通过 MAX202 芯片与微处理器 M1 的 P20、P30、P31 相连，M1 与 M2 的 P10、P11、P12、P13、P14、P15、P16、P17、P32、P33、P34 和 P35 管脚对应相连，M1 与 M2 的 V_{CC}接电源，其 GND 端接地，其 XTEAL1 与 XTEAL2 之间串联有晶振，89C51 的 P07、RST 管脚与看门狗芯片 IMP813L 相连。M1 的 P30、P31 和 P21 管脚还通过 MAX202 芯片和 B2 相连。M2 的 P30、P31 通过 MAX202 与研华工控机相连，工控机通过 I/O 与电磁阀相连。这样在做制动机试验时，将连接头与列车尾部主管连接好，打开主管上的折角塞门和列车尾部压力移动测量装置 1 开关，这时压力传感器将检测到主管风压，并输出该压力值的模拟信号，经 A/D 转换为数字信号后送到微处理器 M3，经处理后，将该数据存放在存储器内，同时不断刷新此数据，使存储

器内始终存放最新的压力数据，当遥测控制主台 2 向某移动测量装置

1 发出要数指令时（该指令为音频信号，为某移动测量装置的代码），该移动测量装置 1 中的数传电台 B1 接收，并通过其内置的调制解调器将音频信号解调为数字信号指令，送到微处理器 M3，由 M3 处理并识别后，将存放在存储器内最新的压力数据（数字信号）送到数传电台 B1，并通过其内置的调制解调器将数字信号调制成音频信号发射给遥测控制主台 2，遥测控制主台 2 中的数传电台 B2 接收后通过其内置的调制解调器将音频信号解调成数字信号，送到微处理器 M1，再由微处理器 M1 送到微处理器 M2 处理后送到研华工控机，由研华工控机根据列车尾部压力的大小，调节控制器风管路上的电磁阀开关，最终达到控制列车尾部主管压力的目的。因此本发明具有使用方便、测量准确及自动化程度高的特点。

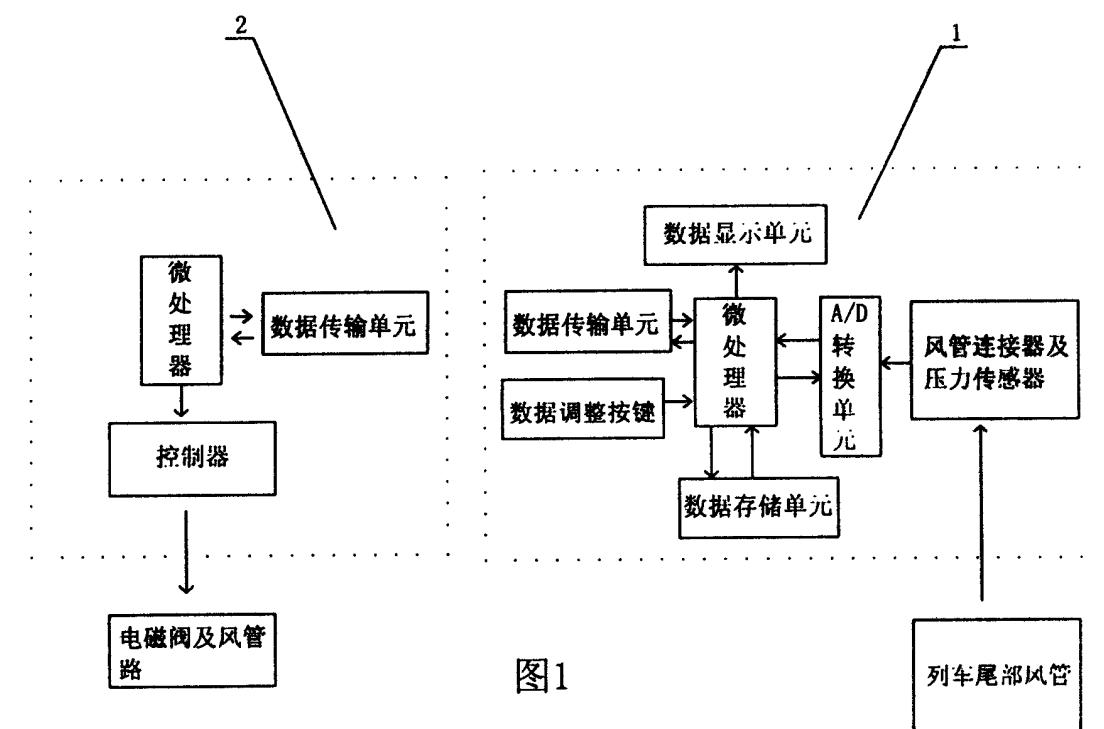


图1

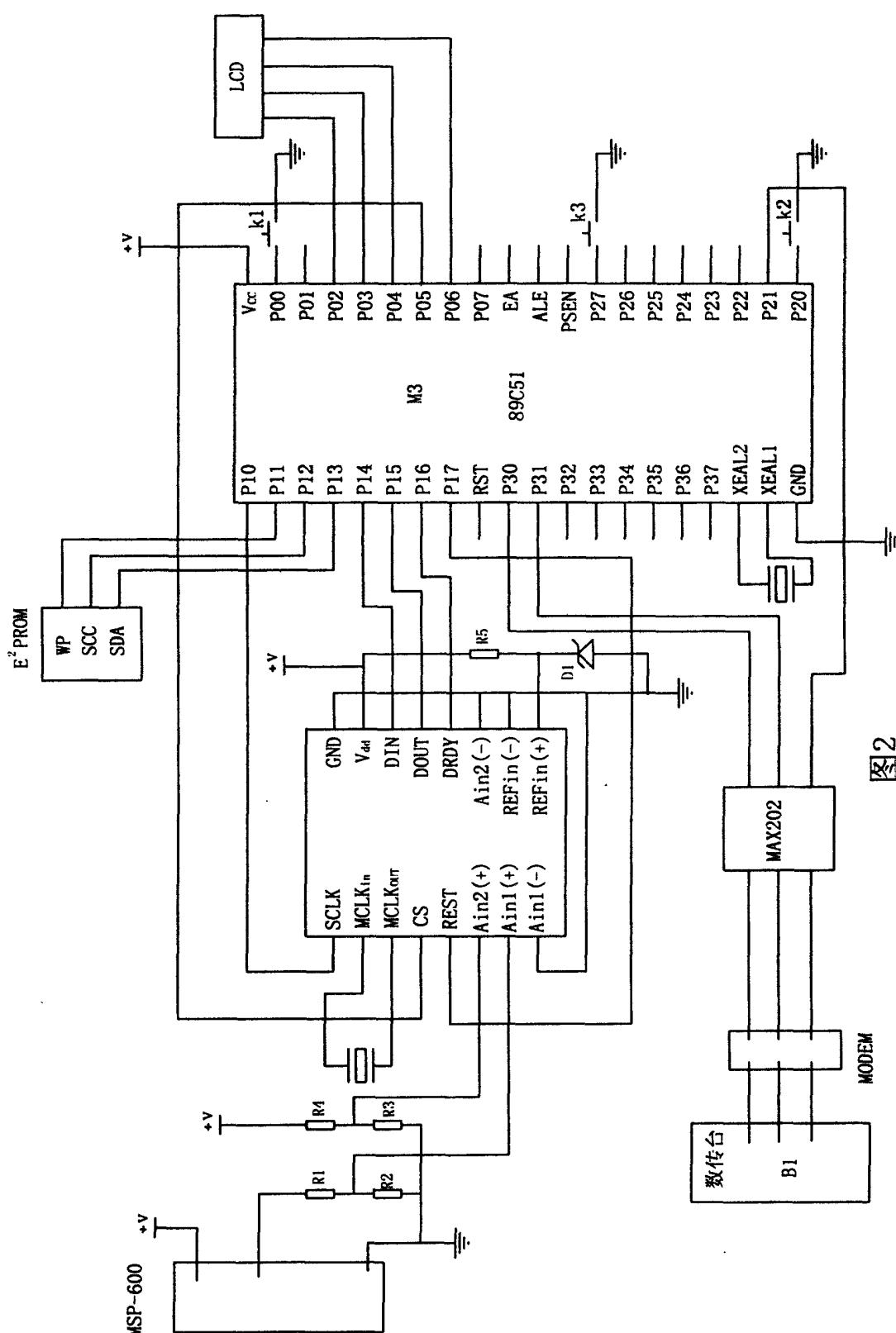


图2

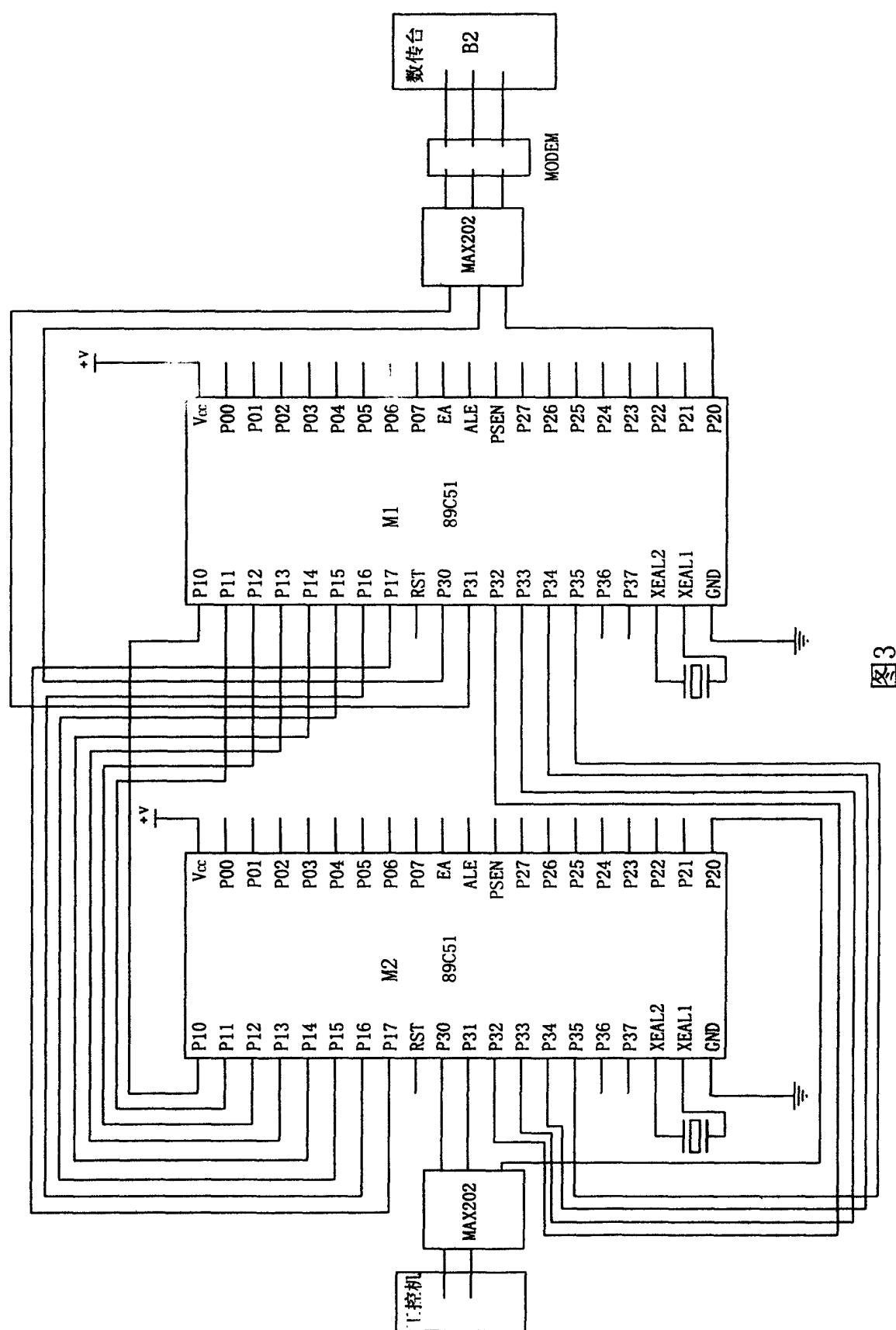


图3