



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204086300 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201420554588. 0

(22) 申请日 2014. 09. 25

(73) 专利权人 南京欧泰物联网科技有限公司
地址 211100 江苏省南京市江宁区东麒路
33 号东山国际研发园 E 栋 0303 室

(72) 发明人 孙俊

(74) 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司
32206

代理人 顾进

(51) Int. Cl.

G01P 15/00 (2006. 01)

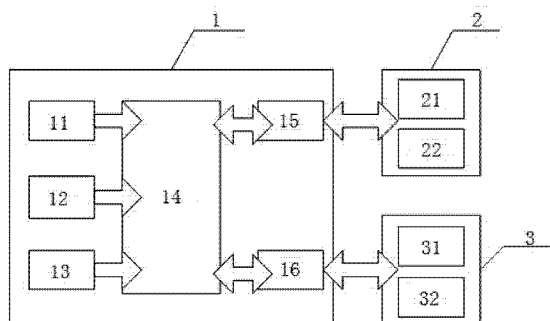
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种三维冲击记录仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种三维冲击记录仪, 由核心控制板、外部接口板以及人机交互板组成, 所述核心控制板分别与外部接口板、人机交互板相连; 所述核心控制板包括电源管理模块、时间记录模块、冲击传感器、核心处理器、外部接口以及人机交互接口, 其中核心处理器分别与电源管理模块、时间记录模块、冲击传感器、外部接口、人机交互接口相连接; 所述外部接口板包括充电接口与TF卡存储接口, 且充电接口与TF卡存储接口均与外部接口相连; 所述人机交互板包括键盘输入模块与液晶显示模块, 且键盘输入模块与液晶显示模块与人机交互接口相连。本实用新型的三维冲击记录仪具有工作时间长、存储数据量大及智能化程度高的优点。



1. 一种三维冲击记录仪,其特征在于:所述三维冲击记录仪由核心控制板、外部接口板以及人机交互板组成,所述核心控制板分别与外部接口板、人机交互板相连;所述核心控制板包括电源管理模块、时间记录模块、冲击传感器、核心处理器、外部接口以及人机交互接口,其中核心处理器分别与电源管理模块、时间记录模块、冲击传感器、外部接口、人机交互接口相连接;所述外部接口板包括充电接口与TF卡存储接口,且充电接口与TF卡存储接口均与外部接口相连;所述人机交互板包括键盘输入模块与液晶显示模块,且键盘输入模块与液晶显示模块与人机交互接口相连。

2. 根据权利要求1所述的一种三维冲击记录仪,其特征在于:所述电源管理模块为线性稳压芯片、开关稳压芯片或两者组合。

3. 根据权利要求1所述的一种三维冲击记录仪,其特征在于:所述核心控制板为低功耗MSP430系统。

4. 根据权利要求1所述的一种三维冲击记录仪,其特征在于:所述冲击传感器的型号为ADXL345BCCZ。

一种三维冲击记录仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力设备及精密仪器运输设计开发技术领域,尤其涉及了一种三维冲击记录仪。

背景技术

[0002] 三维冲击记录仪主要是用于实验测控加速度冲击冲撞的三维冲击记录仪,又叫三轴冲击记录仪监测装置、三维冲撞仪、运输冲击记录仪、冲撞记录仪、加速度记录仪、振动记录仪、震动记录仪、变压器(电抗器,高压开关)运输冲击记录器、精密仪器设备运输监管设备,此类设备主要运用电力设备及精密设备运输冲击加速度值监测。上述设备在运输过程会出现过大冲击加速度值,具体超标值见国标,在运输过程中过大冲击加速度对电力设备及精密设备有很大的危害,会损坏设备内部结构,导致企业损失。

[0003] 目前市场中的此类产品具有诸多缺陷,例如:其存储数据量少,不能很准确的反应监测轨迹;工作时间较短,用户数据已丢失;用户体验差,不能实时查看数据,且最终数据导出操作复杂。总之,在市场上的三维冲击记录仪产品中,缺少一种高性能、易操作、智能化的三轴冲击程度监测装置。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的就在于提供了一种三维冲击记录仪,解决了现有技术中存储数据量少、工作时间较短、用户体验差的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是这样的:一种三维冲击记录仪,由核心控制板、外部接口板以及人机交互板组成,所述核心控制板分别与外部接口板、人机交互板相连;所述核心控制板包括电源管理模块、时间记录模块、冲击传感器、核心处理器、外部接口以及人机交互接口,其中核心处理器分别与电源管理模块、时间记录模块、冲击传感器、外部接口、人机交互接口相连接;所述外部接口板包括充电接口与TF卡存储接口,且充电接口与TF卡存储接口均与外部接口相连;所述人机交互板包括键盘输入模块与液晶显示模块,且键盘输入模块与液晶显示模块与人机交互接口相连。

[0006] 所述核心处理器具有信号采集、处理与输出功能,可以读取冲击传感器、时钟记录模块输出的数字信号,并进行数据及交互处理,并将处理后的信息输出至外部接口及人机交互接口;所述时间记录模块的记录间隔可为1min-10min。

[0007] 所述外部接口板与核心控制板相连,可在仪器供电不足时提供充电功能,同时,TF卡存储了仪器工作时间内的三轴记录文件;所述TF卡存储接口可提供1至4GByte的数据存储空间,三轴参数记录时,可提供每次测量的三轴参数信息及测量时间信息,且具有智能筛选功能,可实时记录仪器工作时长、记录数据总量及各轴数据最大值。

[0008] 所述人机交互板与核心控制板相连,可采集用户键盘输入信息,且通过液晶屏的显示功能提供智能化交互功能,其中智能化交互功能,为用户提供中英文菜单,并具有液晶背光智能开关功能及状态机容错交互功能;所述液晶背光智能开关功能,可在采集到按键

输入后开启液晶背光,一段时间内无操作后关闭液晶背光;所述状态机容错交互功能,以一一对应用户输入、仪器操作与界面显示,可避免用户误操作而带来仪器工作状态错乱。

[0009] 作为一种优选方案,所述电源管理模块为线性稳压芯片、开关稳压芯片或两者组合。

[0010] 作为一种优选方案,所述核心控制板为低功耗 MSP430 系统。

[0011] 作为一种优选方案,所述冲击传感器的型号为 ADXL345BCCZ;其测量的范围为 $\pm 16g$,测量的阈值为 $0.0g-16g$ 。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:本实用新型的三维冲击记录仪具有工作时间长、存储数据量大及智能化程度高的优点,通过液晶屏实时显示三维冲击记录仪的抽样数据及仪器参数,并通过 TF 卡记录仪器工作周期内的详细三轴参数、测量时间及仪器抽样数据,方便用户数据导出,且通过记录的筛选数据,直观的了解到仪器工作信息。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0014] 图 2 为本实用新型中核心控制板、充电接口的电路原理图;

[0015] 图 3 为本实用新型中 TF 卡存储接口的电路原理图;

[0016] 图 4 为本实用新型中键盘输入模块的电路原理图;

[0017] 图 5 为本实用新型中液晶显示模块的电路原理图。

具体实施方式

[0018] 以下将结合具体实施例对本实用新型提供的技术方案进行详细说明,应理解下述具体实施方式仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围。

[0019] 实施例:

[0020] 如图 1 所示,一种三维冲击记录仪,由核心控制板 1、外部接口板 2 以及人机交互板 3 组成,所述核心控制板 1 分别与外部接口板 2、人机交互板 3 相连;所述核心控制板 1 包括电源管理模块 11、时间记录模块 12、冲击传感器 13、核心处理器 14、外部接口 15 以及人机交互接口 16,其中核心处理器 14 分别与电源管理模块 11、时间记录模块 12、冲击传感器 13、外部接口 15、人机交互接口 16 相连接;所述外部接口板 2 包括充电接口 21 与 TF 卡存储接口 22,且充电接口 21 与 TF 卡存储接口 22 均与外部接口 15 相连;所述人机交互板 3 包括键盘输入模块 31 与液晶显示模块 32,且键盘输入模块 31 与液晶显示模块 32 与人机交互接口 16 相连;所述电源管理模块 11 为线性稳压芯片、开关稳压芯片或两者组合。其中核心控制板 1、充电接口 21 的电路原理图如图 2 所示,TF 卡存储接口 22 的电路原理图如图 3 所示,键盘输入模块 31 的电路原理图如图 4 所示,液晶显示模块 32 的电路原理图如图 5 所示。具体实施时,通过人机交互板 3 的键盘输入模块 31 输入,将输入信息反馈给核心控制板 1,核心控制板 1 采用低功耗 MSP430 系统,设置 1min 至 10min 可选的进行采样间隔;在采样时刻发生时,核心处理器 14 将接与 ADI 公司的生产制造型号为 ADXL345BCCZ 的冲击传感器 13 进行数据通讯,获取三轴冲击数据信号并存储数据及当前运行时间,并通过人机交互接口 16 在液晶显示模块 32 的液晶显示器上实时更新记录数据,通过外部接口 15 实时将仪器数据记录在 TF 卡存储接口 22 的 TF 卡中;用户可通过人机交互板 3 控制仪器工作状

态,实时查看记录数据;仪器工作周期完成时,可拷贝出 TF 卡中存储的工作数据记录文件。
本实用新型的三维冲击记录仪有如下性能:

- [0021] (1) 离线数据监测、存储;
- [0022] (2) 在线实时显示查看数据、打印及通过 TF 卡拷贝工作记录数据;
- [0023] (3) 时间阈值采样间隔可调;记录文件显示公司名称及联系方式;
- [0024] (4) 中英文操作界面;
- [0025] (5) 显示剩余电量百分比及待机天数;
- [0026] (6) 记录文件可直观显示运行时长、记录数据总量及各轴数据最大冲击值;
- [0027] (7) 存储容量 2GByte;
- [0028] (8) 电池续航 12-14 个月;
- [0029] (9) 测量范围 $\pm 16g$;
- [0030] (10) 阈值 0.0g-16g;
- [0031] (11) 记录间隔 1 分钟-10 分钟;
- [0032] (12) 工作温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$;
- [0033] (13) 测量轴: XYZ 三轴;
- [0034] (14) 传感器分辨率 0.01;
- [0035] (15) 测量精度: $\pm 0.1g$;
- [0036] (16) 采样频率 30Hz~16KHz。

[0037] 最后需要说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制性技术方案,本领域的普通技术人员应当理解,那些对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

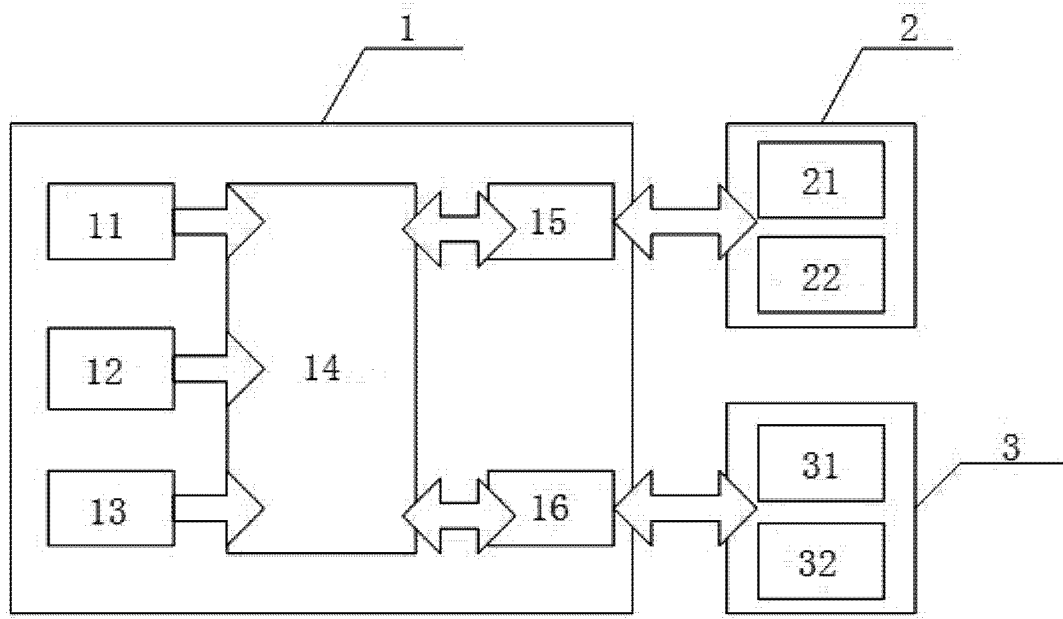


图 1

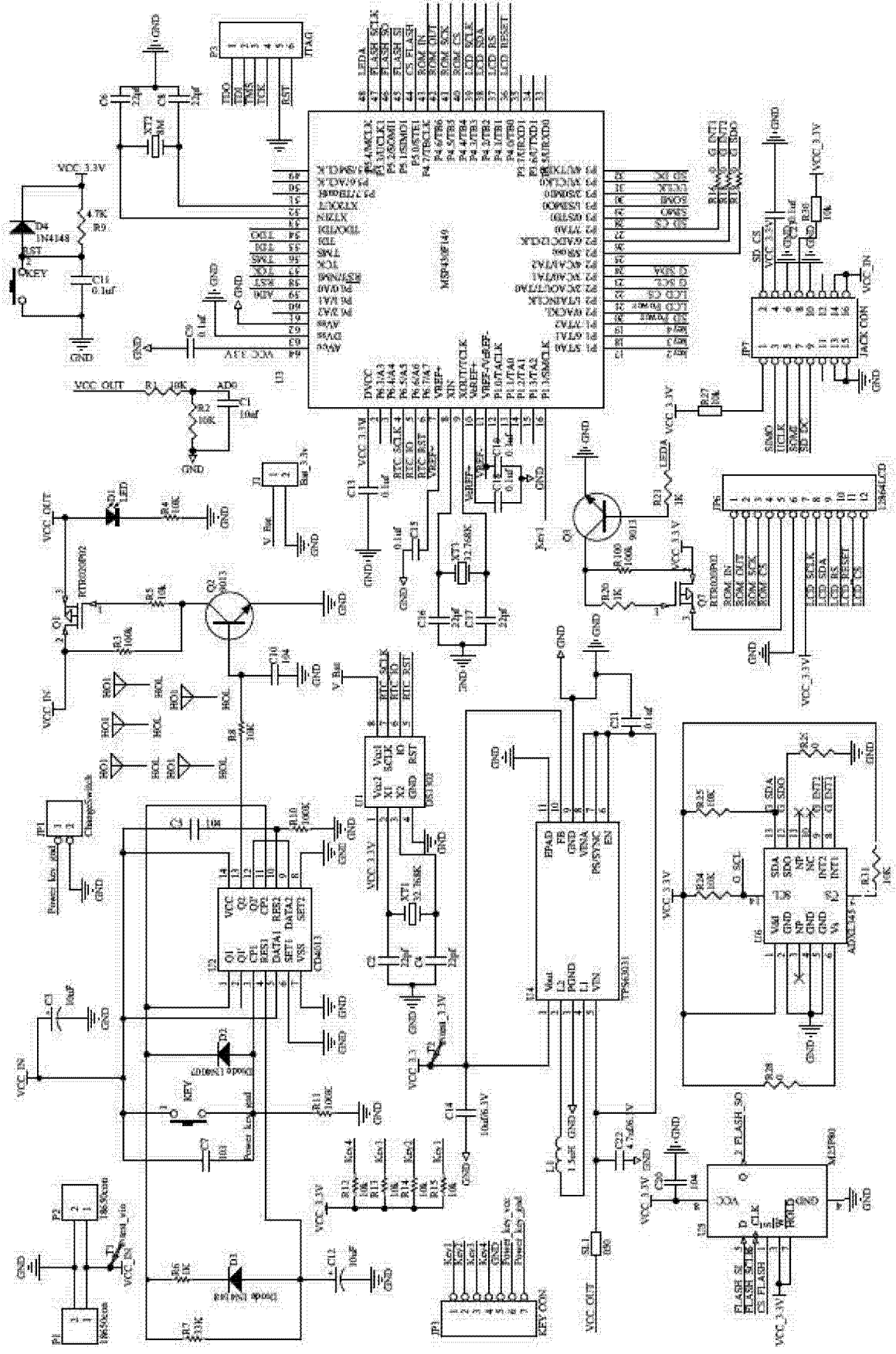


图 2

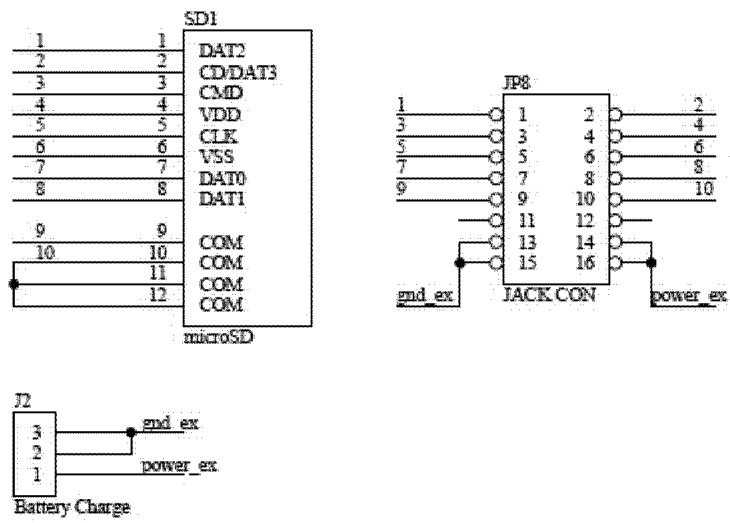


图 3

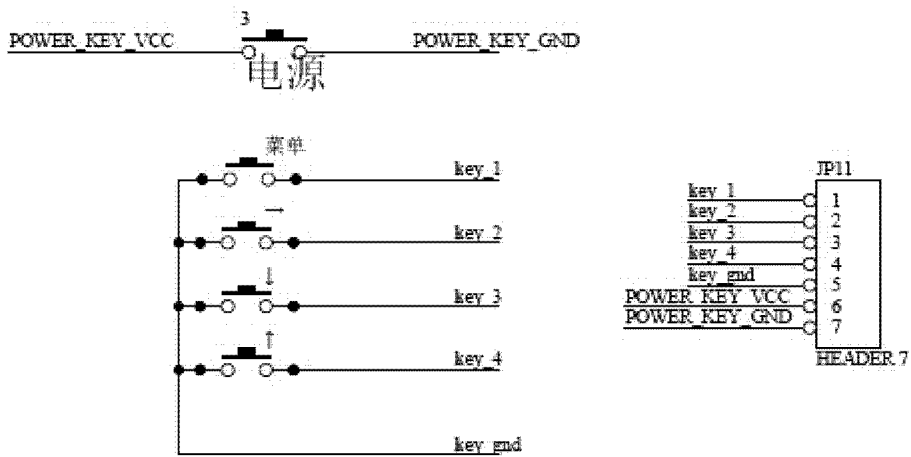


图 4

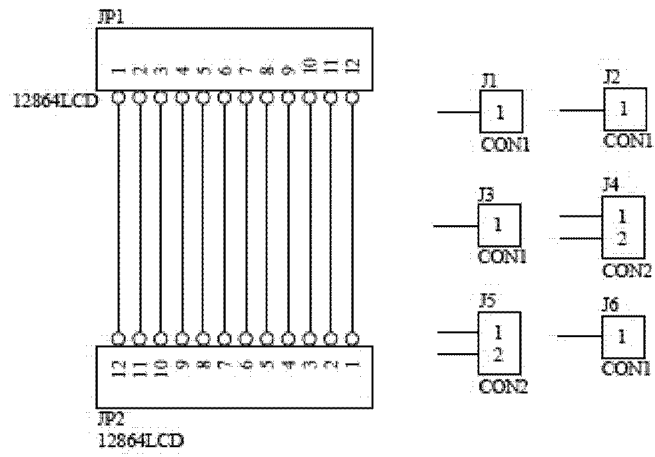


图 5