(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205912051 U
(45)授权公告日 2017.01.25

(21)申请号 201620936130.0

(22)申请日 2016.08.25

(73)专利权人 青岛矩锥自动化科技有限公司
地址 266555 山东省青岛市保税区莫斯科路49号二楼2010室-A136号

(72)发明人 安冰冰

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221
代理人 赵敏玲

(51)Int.Cl.
H04B 5/00(2006.01)
G06F 13/38(2006.01)
H02J 7/00(2006.01)

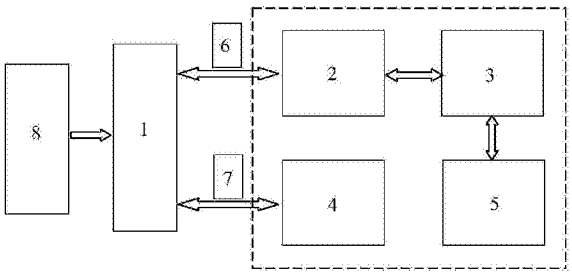
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种针对USB微波功率探头的无线扩展装置

(57)摘要

本实用新型公开一种针对USB微波功率探头的无线扩展装置，包括USB微波功率探头、USB接口、USB主口控制模块、8051单片机、电源控制模块和串口转蓝牙模块；所述的USB微波功率探头通过USB接口连接USB主口控制模块，所述的USB主口控模块内部有USB控制芯片，所述的USB主口控制模块与8051单片机连接，所述的8051单片机设有串口转蓝牙模块，通过串口转蓝牙模块与手持式移动终端匹配。本实用新型将USB接口与移动终端之间通过蓝牙信号传输数据，通过锂电池为USB微波功率探头供电，通过装置内部数据的转换可将USB微波功率探头的USBTMC协议数据转化为手持式移动终端能识别的数据。



CN 205912051 U

1.一种针对USB微波功率探头的无线扩展装置，其特征在于，包括USB微波功率探头、USB接口、USB主口控制模块、8051单片机、电源控制模块和串口转蓝牙模块；所述的USB微波功率探头通过USB接口连接USB主口控制模块，所述的USB主口控模块内部有USB控制芯片，所述的USB主口控制模块与8051单片机连接，所述的8051单片机设有串口转蓝牙模块；

所述的USB接口连接电源控制模块，所述的电源控制模块为锂电池供电。

2.如权利要求1所述的一种针对USB微波功率探头的无线扩展装置，其特征在于，所述的串口转蓝牙模块与手持式移动终端匹配。

3.如权利要求1所述的一种针对USB微波功率探头的无线扩展装置，其特征在于，所述的USB控制芯片采用Cypress公司的CY7C68014A。

一种针对USB微波功率探头的无线扩展装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无线数据传输领域，具体涉及一种针对USB微波功率探头的无线扩展装置。

背景技术

[0002] 随着电路集成化水平的提高，测量仪器也向着小型化、低功耗方向发展。在微波测量领域，市场上最小型化的微波功率测量仪器是集成了功率测量主机和探头的USB功率探头，这种方案使用时采用PC+USB线缆+微波功率探头的方式，有体积小、功耗低的特点，受到用户的广泛应用。

[0003] 但是，现有技术采用USB线缆的方式连接PC与USB微波功率探头，在一些环境恶劣或空间不适合携带电脑的场合，无法实现无线数据传输。因USB功率探头属于测试测量设备，为方便与其他设备组测试系统，其数据采用USBTMC协议传输，对于无法安装VISA库的操作系统环境，例如手机、平板电脑等移动终端设备，无法方便地进行数据传输。现有技术必须采用USB线缆给USB微波功率探头供电，在不方便连接USB线缆的场合，无法使用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种针对USB微波功率探头的无线扩展装置。

[0005] 该装置可将USB接口与主控设备间通过无线蓝牙信号传输数据，通过锂电池为USB微波功率探头供电，通过装置内部数据的转换可将USB微波功率探头的USBTMC协议数据转化为手持式移动终端能识别的数据。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型采用下述技术方案：

[0007] 一种针对USB微波功率探头的无线扩展装置，包括USB微波功率探头、USB接口、USB主口控制模块、8051单片机、电源控制模块和串口转蓝牙模块；所述的USB微波功率探头通过USB接口连接USB主口控制模块，所述的USB主口控模块内部有USB控制芯片，所述的USB主口控制模块与8051单片机连接，所述的8051单片机设有串口转蓝牙模块。

[0008] 所述的USB接口连接电源控制模块，所述的电源控制模块为锂电池供电。

[0009] 所述的串口转蓝牙模块与手持式移动终端匹配。

[0010] 所述的USB控制芯片采用Cypress公司的CY7C68014A。

[0011] 本实用新型的有益效果：

[0012] (1)为USB微波功率探头扩展了无线数据传输功能

[0013] 本实用新型尤其适用于监测现场环境恶劣或被测信号功率过大不方便人员靠近，或被测信号位置不方便携带PC的测试环境，可方便地将USB微波功率探头与平板电脑、手机登手持式移动终端通过蓝牙无线传输数据，方便了用户。

[0014] (2)使用锂电池通过USB接口为小型测量仪器直接供电

[0015] 采用锂电池为USB供电的小型化测量设备供电，可解决无线传输情况下无法使用

USB电路供电的问题。

附图说明

[0016] 图1为一种针对USB微波功率探头的无线扩展装置的系统框图；

[0017] 图2为一种针对USB微波功率探头的无线扩展装置的USB控制芯片的连接框图；

[0018] 其中，1-USB接口，2-USB主口控制模块，3-8051单片机，4-电源控制模块，5-串口转蓝牙模块，6-数据，7-电源，8-USB微波功率探头，9-EEPROM只读存储器，10-USB控制芯片，11-配置数据，12-数据通道。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型进行详细说明：

[0020] 如图1所示，一种针对USB微波功率探头的无线扩展装置，包括USB微波功率探头8、USB接口1、USB主口控制模块2、8051单片机3、电源控制模块4和串口转蓝牙模块5；所述的USB微波功率探头8通过USB接口1连接USB主口控制模块2，所述的USB主口控模块2内部有USB控制芯片10，所述的USB主口控制模块2与8051单片机3连接，所述的8051单片机3设有串口转蓝牙模块5。

[0021] 所述的USB接口1连接电源控制模块4，所述的电源控制模块4为锂电池供电。

[0022] 如图2所示，所述USB控制芯片10采用Cypress公司的CY7C68014A。所述的USB控制芯片10通过读取EEPROM只读存储器9中的配置数据来匹配和识别USB微波功率探头8。

[0023] USB接口1的配置为主方式，USB控制芯片10采用双端点的FIFO模式，USB控制芯片10中的CPU不参与数据处理，在USB接口1与8051单片机3之间建立直接的数据通道12，提高传输效率。数据在8051单片机3中进行USBTMC协议数据的解析，即将要发送到测量仪器的数据按照USBTMC协议规定进行封包，在发送数据前增加12字节的数据头，将从测量仪器传到主控端的数据进行解包，将数据头去除之后，再经过串口转换蓝牙模块发送到主控端。以BULK-OUT端点传输数据为例，数据前要增加如表1所示的12位数据头。

[0024] 表1BULK-OUT端点USBTMC协议数据头格式

[0025]

偏移量	字段	大小	值	描述
0	MsgID	1	数字	用来定义 USBTMC 消息和消息类型
1	bTag	1	数字	传输标识符。主机必须设置 bTag 与前一个 Bulk-Out 值不同，每次发出的新包 bTag 值应加 1。1<=bTag<=255。
2	bTagInverse	1	数字	bTag 取反
3	保留	1	0x00	保留位，必须为 0x00
4-11	USBTMC command message specific	8	USBTMC 命令消息细节	根据 MsgID 的不同，这部分有不同的定义。

[0026] 据表1中第一位MsgID描述的消息类型不同，4-11位的USBTMC命令消息细节也不

同。以MsgID＝DEV_DEP_MSG_OUT为例，其命令描述细节如表2所示。

[0027] 表2MsgID＝DEV_DEP_MSG_OUT时的数据头命令消息细节

[0028]

偏移	字段	大小	值	描述	
4-7	TransferSize	4	数值	要发送的 USBTMC 消息数据字节数。不包括数据头或序列的字节数。此值必须大于 0。	
8	bmTransfer Attributes	1	位	D7...D1	保留，必须为 0
				D0	1: 如果本包中数据是整个 USBTMC 消息的最后数据。 0: 如果本包中数据不是整个 USBTMC 消息最后的数据
9-11	保留	3	0x00	保留字段	

[0029] 据经过解析之后通过单片机的串口输出，经过串口转蓝牙模块实现本方案装置与控制主机的数据通信，在控制主机端，无论是手机还是平板电脑，都无需再根据USBTMC协议对交互数据进行额外处理，这样实现了USBTMC协议数据与测量仪器原始命令数据的转换。

[0030] 另外，本实用新型通过电源管理模块连接锂电池，为设备提供持续稳定的5V直流电源。同时USB接口也可作为为锂电池充电的接口。

[0031] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述，但并非对本实用新型保护范围的限制，所属领域技术人员应该明白，在本实用新型的技术方案的基础上，本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

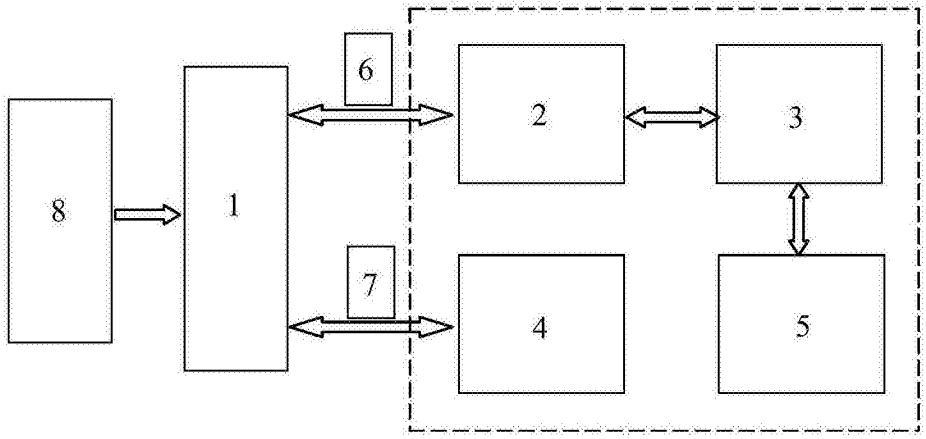


图1

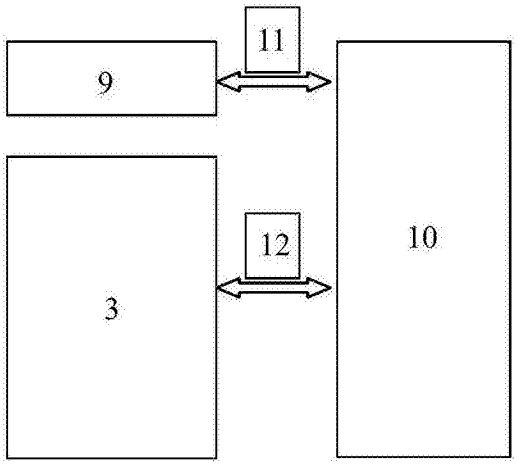


图2