

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202026431 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 02

(21) 申请号 201120131617. 9

(22) 申请日 2011. 04. 22

(73) 专利权人 青岛海信电器股份有限公司

地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区  
前湾港路 218 号

(72) 发明人 曲超

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限  
责任公司 11240

代理人 吴贵明

(51) Int. Cl.

H04N 17/00 (2006. 01)

H04N 17/04 (2006. 01)

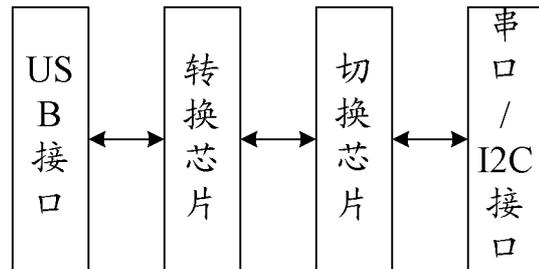
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

调试装置及系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种调试装置及系统。其中,该装置包括:USB 接口,用于接收 USB 信号;转换芯片,用于将接收到的 USB 信号转换为串口信号和 I2C 信号;切换芯片,用于切换串口信号和 I2C 信号的传输通道;串口/I2C 接口,用于转发串口信号和 I2C 信号。通过本实用新型,能够增强调试工具接口的数据通信功能,且使用方便。



1. 一种调试装置,其特征在于,包括:  
USB 接口,用于接收 USB 信号;  
转换芯片,用于将接收到的所述 USB 信号转换为串口信号和 I2C 信号;  
切换芯片,用于切换所述串口信号和所述 I2C 信号的传输通道;  
串口 /I2C 接口,用于转发所述串口信号和所述 I2C 信号。
2. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述转换芯片包括:  
第一引脚和第二引脚,分别与所述 USB 接口的第一数据接口和第二数据接口连接,用于接收所述 USB 信号;  
信号转换单元,用于将所述 USB 信号转换成所述串口信号和所述 I2C 信号;  
第三引脚和第四引脚,用于输出所述串口信号;  
第五引脚和第六引脚,用于输出所述 I2C 信号。
3. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于,所述切换芯片包括:  
第一切换单元,用于将所述第三引脚和所述第四引脚输出的所述串口信号切换至第一切换接口输出;  
第二切换单元,用于将所述第五引脚和所述第六引脚输出的所述 I2C 信号切换至第二切换接口输出。
4. 根据权利要求 3 所述的装置,其特征在于,所述切换芯片为四路与门集成电路,其中,  
所述第一切换单元包括:  
第一串口和第二串口,分别与所述转换芯片的所述第三引脚和所述第四引脚连接;  
所述第一切换接口,用于接收整合后的所述串口信号;  
所述第二切换单元包括:  
第三串口和第四串口,分别与所述转换芯片的所述第五引脚和所述第六引脚连接;  
所述第二切换接口,用于接收整合后的所述 I2C 信号。
5. 根据权利要求 4 所述的装置,其特征在于,所述串口 /I2C 接口包括:HDMI 接口、DVI 接口以及 VGA 接口。
6. 根据权利要求 5 所述的装置,其特征在于,所述 HDMI 接口包括:  
第一 HDMI 引脚,与所述第一切换接口连接,用于接收所述串口信号,所述串口信号用于升级程序;  
第二 HDMI 引脚,与所述第二切换接口连接,用于接收所述 I2C 信号,所述 I2C 信号用于调试寄存器。
7. 根据权利要求 5 所述的装置,其特征在于,所述 DVI 接口包括:  
第一 DVI 引脚,与所述第一切换接口连接,用于接收所述串口信号,所述串口信号用于升级程序;  
第二 DVI 引脚,与所述第二切换接口连接,用于接收所述 I2C 信号,所述 I2C 信号用于调试寄存器。
8. 根据权利要求 5 所述的装置,其特征在于,所述 VGA 接口包括:  
第一 VGA 引脚,与所述第一切换接口连接,用于接收所述串口信号,所述串口信号用于升级程序;

第二 VGA 引脚,与所述第二切换接口连接,用于接收所述 I2C 信号,所述 I2C 信号用于调试寄存器。

9. 一种调试系统,其特征在于,包括:

权利要求 1-8 中任一项所述的调试装置;

调试端,与所述调试装置的 USB 接口连接;

被调试端,与所述调试装置的串口 /I2C 接口连接。

10. 根据权利要求 9 所述的系统,其特征在于,所述调试端是 PC 机,所述被调试端是电视机。

## 调试装置及系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电器领域,具体而言,涉及一种调试装置及系统。

### 背景技术

[0002] 平板电视在研发阶段需要调整图像处理芯片中图像、声音等参数,以保证平板电视能够正常显示,功能正常。这些调整需要在电脑上安装软件后通过串口工具进行。

[0003] 现有相关技术的串口调试工具与电脑通过串口或并口连接,而串口和并口在老式电脑上普遍使用,随着技术发展,目前市场上的电脑已经很难见到并口,并且串口的使用也越来越少。

[0004] 针对上述现有技术用于连接串口工具的串口或并口数据通信功能弱的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的在于提供一种调试装置及系统,以解决现有技术中用于连接串口工具的串口或并口数据通信功能弱的问题。

[0006] 为了实现上述目的,根据本实用新型的一方面,提供了一种调试装置。

[0007] 根据本实用新型的调试装置包括:USB 接口,用于接收 USB 信号;转换芯片,用于将接收到的 USB 信号转换为串口信号和 I2C 信号;切换芯片,用于切换串口信号和 I2C 信号的传输通道;串口/I2C 接口,用于转发串口信号和 I2C 信号。

[0008] 进一步地,转换芯片包括:第一引脚和第二引脚,分别与 USB 接口的第一数据接口和第二数据接口连接,用于接收 USB 信号;信号转换单元,用于将 USB 信号转换成串口信号和 I2C 信号;第三引脚和第四引脚,用于输出串口信号;第五引脚和第六引脚,用于输出 I2C 信号。

[0009] 进一步地,切换芯片包括:第一切换单元,用于将第三引脚和第四引脚输出的串口信号切换至第一切换接口输出;第二切换单元,用于将第五引脚和第六引脚输出的 I2C 信号切换至第二切换接口输出。

[0010] 进一步地,切换芯片为四路与门集成电路,其中,第一切换单元包括:第一串口和第二串口,分别与转换芯片的第三引脚和第四引脚连接;第一切换接口,用于接收整合后的串口信号;第二切换单元包括:第三串口和第四串口,分别与转换芯片的第五引脚和第六引脚连接;第二切换接口,用于接收整合后的 I2C 信号。

[0011] 进一步地,串口/I2C 接口包括:HDMI 接口、DVI 接口以及 VGA 接。

[0012] 进一步地,HDMI 接口包括:第一 HDMI 引脚,与第一切换接口连接,用于接收串口信号,串口信号用于升级程序;第二 HDMI 引脚,与第二切换接口连接,用于接收 I2C 信号,I2C 信号用于调试寄存器。

[0013] 进一步地,DVI 接口包括:第一 DVI 引脚,与第一切换接口连接,用于接收串口信号,串口信号用于升级程序;第二 DVI 引脚,与第二切换接口连接,用于接收 I2C 信号,I2C

信号用于调试寄存器。

[0014] 进一步地, VGA 接口包括:第一 VGA 引脚,与第一切换接口连接,用于接收串口信号,串口信号用于升级程序;第二 VGA 引脚,与第二切换接口连接,用于接收 I2C 信号, I2C 信号用于调试寄存器。

[0015] 为了实现上述目的,根据本实用新型的另一个方面,提供了一种调试系统。该调试系统包括上述任意一种调试装置,以及与调试装置的 USB 接口连接的调试端和与调试装置的串口/I2C 接口连接的被调试端。

[0016] 进一步地,调试端是 PC 机,被调试端是电视机。

[0017] 通过本实用新型,采用 USB 接口,用于接收 USB 信号;转换芯片,用于将接收到的 USB 信号转换为串口信号和 I2C 信号;切换芯片,用于切换串口信号和 I2C 信号的传输通道;串口/I2C 接口,用于转发串口信号和 I2C 信号,解决了现有技术中用于连接串口工具的串口或并口数据通信功能弱的问题,达到了增强调试工具接口的数据通信功能,且使用方便的效果。

### 附图说明

[0018] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0019] 图 1 是根据本实用新型实施例的调试系统的结构示意图;

[0020] 图 2 是根据本实用新型实施例的调试装置的结构示意图;以及

[0021] 图 3 是根据本实用新型实施例的调试装置的详细结构示意图。

### 具体实施方式

[0022] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0023] 图 1 是根据本实用新型实施例的调试系统的结构示意图。如图 1 所示,本实用新型调试系统中的调试工具使用 USB 接口与电脑连接,同时将 USB 接口接收到的 USB 信号转换成串口信号或 I2C 信号通过串口或 I2C 接口与电视机进行通信,即通过 HDMI 接口或 VGA 接口向电视机中的 EEPROM 存储器写入数据,以实现电视机中的硬件或软件进行调试、升级等功能。本实用新型的平板电视调试工具将与电脑相连接的串口或并口改进为 USB 接口,使得数据通信功能增强,且使用方便,可以对电视机进行调试,写入数据。

[0024] 图 2 是根据本实用新型实施例的调试装置的结构示意图。如图 2 所示,该装置包括:USB 接口、转换芯片以及切换芯片。

[0025] 其中,USB 接口,用于接收电脑输出的 USB 信号;转换芯片,用于将接收到的 USB 信号转换为串口信号和 I2C 信号;切换芯片,用于切换串口信号和 I2C 信号的传输通道;串口/I2C 接口,用于转发串口信号和 I2C 信号。

[0026] 本实用新型可以实现,把芯片基本的转换功能与电视机的调试软件和硬件结合起来使用,提供了一种由 USB 口进行调试的工具,替代了原有的使用并口、串口的调试工具,改善了原有工具因电脑逐渐减少甚至取消串口,并口而不能使用的问题。同时在功能方面

更加全面,增强了调试工具接口的数据通信功能,工作的稳定性也大大提高。

[0027] 本实用新型上述实施例中的转换芯片可以包括:第一引脚和第二引脚,分别与 USB 接口的第一数据接口和第二数据接口连接,用于接收 USB 信号;信号转换单元,用于将 USB 信号转换成串口信号和 I2C 信号;第三引脚和第四引脚,用于输出串口信号;第五引脚和第六引脚,用于输出 I2C 信号。

[0028] 本实用新型上述实施例中的切换芯片可以包括:第一切换单元,用于将第三引脚和第四引脚输出的串口信号切换至第一切换接口输出;第二切换单元,用于将第五引脚和第六引脚输出的 I2C 信号切换至第二切换接口输出。

[0029] 优选地,上述实施例中涉及到的切换芯片可以为四路与门集成电路,其中,第一切换单元包括:第一串口和第二串口,分别与转换芯片的第三引脚和第四引脚连接;第一切换接口,用于接收整合后的串口信号;第二切换单元包括:第三串口和第四串口,分别与转换芯片的第五引脚和第六引脚连接;第二切换接口,用于接收整合后的 I2C 信号。

[0030] 本实用新型上述实施例中的串口/I2C 接口包括:HDMI 接口、DVI 接口以及 VGA 接口。

[0031] 优选地,HDMI 接口可以包括:第一 HDMI 引脚,与第一切换接口连接,用于接收串口信号,串口信号用于升级程序;第二 HDMI 引脚,与第二切换接口连接,用于接收 I2C 信号,I2C 信号用于调试寄存器。

[0032] 优选地,DVI 接口可以包括:第一 DVI 引脚,与第一切换接口连接,用于接收串口信号,串口信号用于升级程序;第二 DVI 引脚,与第二切换接口连接,用于接收 I2C 信号,I2C 信号用于调试寄存器。

[0033] 优选地,VGA 接口可以包括:第一 VGA 引脚,与第一切换接口连接,用于接收串口信号,串口信号用于升级程序;第二 VGA 引脚,与第二切换接口连接,用于接收 I2C 信号,I2C 信号用于调试寄存器。

[0034] 图 3 是根据本实用新型实施例的调试装置的详细结构示意图。结合图 2 和 3 所示,本实用新型调试装置中的核心器件为转换芯片,具体的该转换芯片可以是 FT2232D,它可以实现 USB 接口到两个串行 UART、FIFO、Bit-Bang IO 接口的转换,并且还可以配成 MPSSE, I2C, JTAG 及 SPI 总线。

[0035] 该转换芯片内部整合了上电复位电路,内部整合电平转换器,使 IO 电平支持 5V 和 3.3V,通过外挂的 EEPROM,用于 IO 配置及储存 USB VID 和 PID。

[0036] 如图 3 所示,从计算机发出的 USB 信号,经 CON2 的 USB 接口直接进入转换芯片 FT2232D 的第一引脚 Pin7 和第二引脚 Pin8,由 FT2232D 内部的信号转换单元来将 USB 信号转换为 RS232 串口信号和 I2C 总线信号,其中 RS232 串口信号经 FT2232D 的第三引脚 Pin39 和第四引脚 Pin40 两个引脚输出,进入切换芯片 74HC08D, I2C 总线信号经 FT2232D 的第五引脚 Pin23 和第六引脚 Pin24 两个引脚输出,进入芯片 74HC08D。74HC08D 是一个四路与门集成电路,在此电路中负责将 RS232 串口信号和 I2C 总线信号由四路输入输出接口整合为两个接口,方便与电视机连接。

[0037] 优选地,本实用新型设计的调试装置的外部接口方面包括一个 USB 接口,用于与电脑连接;一个 VGA 接口,与平板电视的 VGA 接口连接;一个 HDMI 接口,与平板电视的 HDMI 接口连接,一个 DVI 接口,与平板电视的 DVI 接口连接;同时使用了多个条形连接器插座,采

用不同的封装和引脚定义,方便在调试时可以使用不同的接口与平板电视的主板连接。

[0038] 电源供电方面,可以直接使用 USB 接口提供的 5V,也可以使用平板电视主板提供的电源,不需要外接电源,使用方便。

[0039] 具体的,从电脑输出的 USB 信号经 USB 接口进入信号转换芯片 FT2232D 后,可以转换为串行信号或者 I2C 信号,该串行信号可以用来升级程序,I2C 信号可以用来调试电视机的寄存器,转换后的信号进入芯片 74HC08D,经过逻辑处理后通过各种接口与电视连接。工作在总线状态时,可以调整平板电视信号处理芯片的寄存器,对平板电视中各种端子(包括 HDMI、DVI、VGA 端子)连接的,用于存储 EDID、HDCP 数据的存储器进行读写。工作在串口通信状态时,可以对存储程序的 FLASH 等器件写入程序,也可以读取平板电视的打印信息。

[0040] 本实用新型提供了一种调试系统。该调试系统包括上述任意一种调试装置的实施例,还包括与调试装置的 USB 接口连接的调试端和与调试装置的串口/I2C 接口连接的被调试端。优选地该调试端可以是 PC 机,被调试端可以是电视机。研发人员在使用该调试装置来调试或升级电视机应用软件的过程中,升级方便快捷,适用性能好,从而提高了研发人员的工作效率。

[0041] 从以上的实施例描述中,可以看出,本实用新型实现了如下技术效果:本实用新型把芯片基本的转换功能与电视机的调试软件和硬件结合起来使用,提供了一种由 USB 口进行调试的工具,替代了原有的使用并口、串口的调试工具,改善了原有工具因电脑逐渐减少甚至取消串口,并口而不能使用的问题。同时在功能方面更加全面,增强了调试工具接口的数据通信功能,工作的稳定性也大大提高。

[0042] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

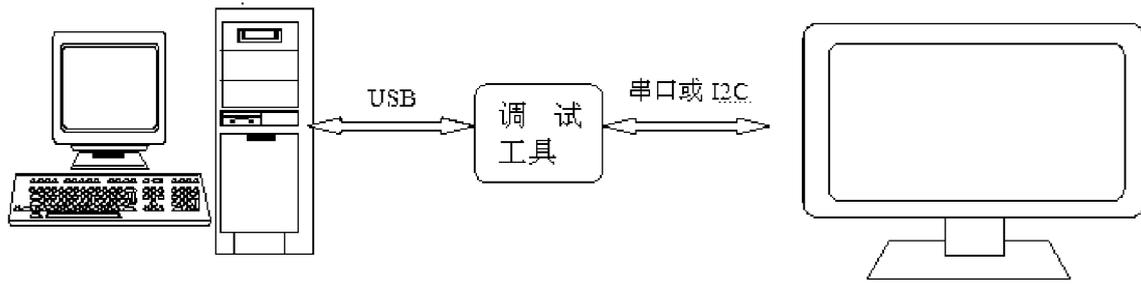


图 1

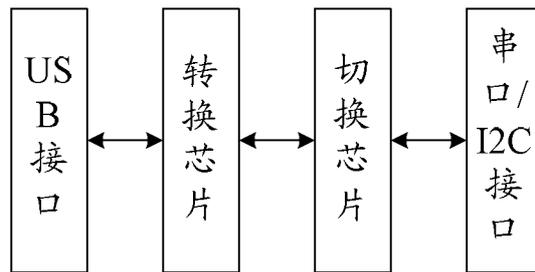


图 2

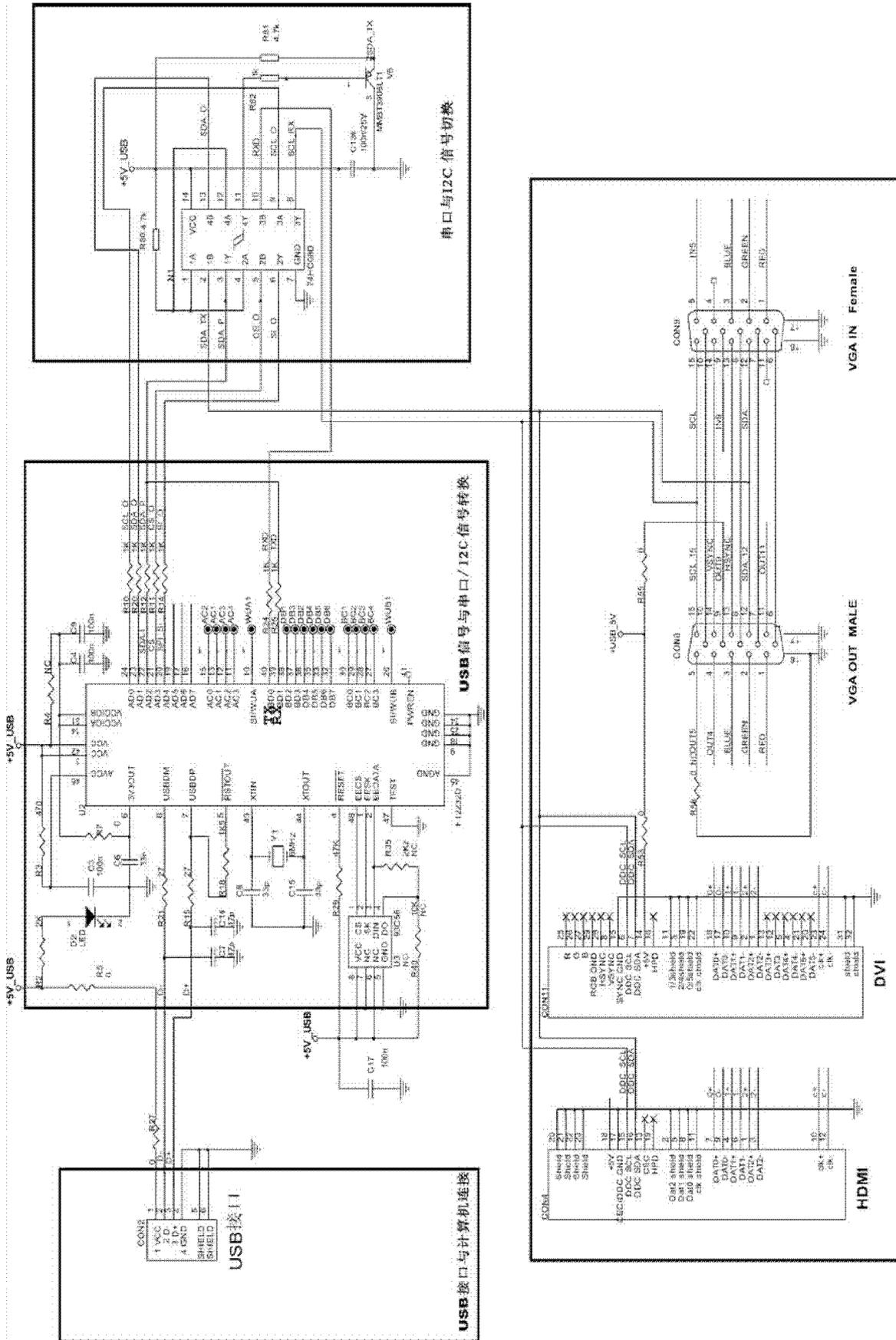


图 3