



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203276315 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 06

(21) 申请号 201320188753. 0

(22) 申请日 2013. 04. 13

(73) 专利权人 云南莱克科技有限公司

地址 650217 云南省昆明市经济技术开发区
经开路 3 号科技创新园创新大楼二层
C21 室

(72) 发明人 彭继鲁 陈伟 钱浩 罗军 梁海
李忠学 余永纪

(74) 专利代理机构 云南派特律师事务所 53110
代理人 张怡

(51) Int. Cl.

G06K 17/00 (2006. 01)

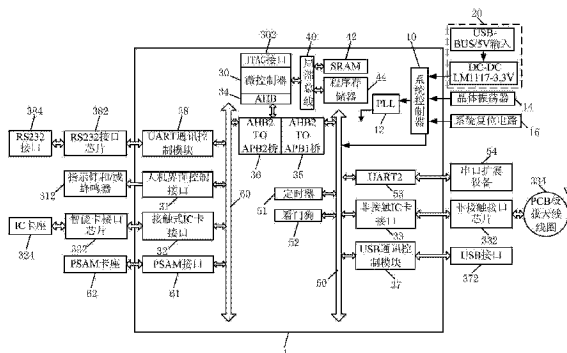
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

双界面 IC 卡读写器

(57) 摘要

本实用新型涉及 IC 卡读写装置领域,具体公开了一种双界面 IC 卡读写器,其包括读写器本体、设于读写器本体内的系统控制器及与系统控制器电性连接的电源,其还包括一核心处理器、通过外围总线与核心处理器电性连接的通讯控制模块、人机界面控制接口、接触式 IC 卡接口及非接触 IC 卡接口,所述系统控制器一端与外围总线电性连接,所述核心处理器采用 ARM Cortex-M3 内核的微控制器。本实用新型的双界面 IC 卡读写器,其具有性能好、功耗低等优点,可以在很大程度上降低生产成本。



1. 一种双界面 IC 卡读写器,包括读写器本体、设于读写器本体内的系统控制器及与系统控制器电性连接的电源,其特征在于,还包括一核心处理器、通过外围总线与核心处理器电性连接的通讯控制模块、人机界面控制接口、接触式 IC 卡接口及非接触 IC 卡接口,所述系统控制器一端与外围总线电性连接,所述核心处理器采用 ARM Cortex-M3 内核的微控制器。

2. 如权利要求 1 所述的双界面 IC 卡读写器,其特征在于,所述系统控制器一端电性连接有一锁相环路,该系统控制器另一端还分别电性连接一晶体振荡器及系统复位电路。

3. 如权利要求 1 所述的双界面 IC 卡读写器,其特征在于,所述核心处理器采用型号为 STM32F103 的 ARM Cortex-M3 内核微控制器,该微控制器还与一局部总线电性连接,该局部总线还连接有一静态随机存储器及程序存储器。

4. 如权利要求 3 所述的双界面 IC 卡读写器,其特征在于,所述微控制器设有 JTAG 接口,该微控制器还与一系统总线电性连接,该系统总线与外围总线之间通过 AHB-T0-APB 桥模块电性连接。

5. 如权利要求 4 所述的双界面 IC 卡读写器,其特征在于,所述外围总线包括 APB1 总线及 APB2 总线,AHB-T0-APB 桥模块内包括一 AHB2-T0-APB1 桥及 AHB2-T0-APB2 桥,系统总线分别通过该 AHB2-T0-APB1 桥及 AHB2-T0-APB2 桥与 APB1 总线及 APB2 总线相连接。

6. 如权利要求 5 所述的双界面 IC 卡读写器,其特征在于,所述通讯控制模块包括一 USB 通讯控制模块及通用异步接收 / 发送装置通讯控制模块,该 USB 通讯控制模块及非接触 IC 卡接口与 APB1 总线相连接,通用异步接收 / 发送装置通讯控制模块、人机界面控制接口及接触式 IC 卡接口与 APB2 总线相连接。

7. 如权利要求 6 所述的双界面 IC 卡读写器,其特征在于,所述 USB 通讯控制模块电性连接有 USB 接口,非接触 IC 卡接口通过一非接触接口芯片电性连接有 PCB 板载天线线圈,该非接触接口芯片采用型号 MFRC531 的射频卡读写芯片。

8. 如权利要求 6 所述的双界面 IC 卡读写器,其特征在于,所述通用异步接收 / 发送装置通讯控制模块还通过一 RS232 接口芯片电性连接有 RS232 接口,人机界面控制接口电性连接有指示灯和 / 或蜂鸣器,接触式 IC 卡接口通过一智能卡接口芯片电性连接有 IC 卡座;所述 RS232 接口芯片采用型号为 MAX232 的接口芯片,智能卡接口芯片采用型号为 NCN8025 的芯片。

9. 如权利要求 6 所述的双界面 IC 卡读写器,其特征在于,所述 APB1 总线还电性连接有定时器、看门狗及通用串行数据总线,该通用串行数据总线电性连接有串行扩展设备。

10. 如权利要求 6 所述的双界面 IC 卡读写器,其特征在于,所述 APB2 总线还电性连接有 PSAM 接口,该 PSAM 接口连接有 PSAM 卡座,该 PSAM 卡座为 4 个。

双界面 IC 卡读写器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及 IC 卡读写装置领域,尤其涉及一种双界面的 IC 卡读写装置。

背景技术

[0002] 双界面读写器是在 IC 接触式智能读写和近距离无线射频读写器的基础上发展起来的一种多功能读写器,其集接触和非接触式读写器功能于一台设备上,可对目前双界面 IC 卡(把接触式和非接触式智能卡集成于一张卡上)同时读写,实现更多的应用。双界面 IC 卡读写器是为适应国内金融系统业务发展的需要而专门设计生产的多功能读写设备,符合 ISO7816,EMV2000 和 PBOC2.0 规范,可支持对接触式 IC 卡、非接触式 IC 卡(包括双界面卡)、异形卡及手机支付卡进行信息的读取和更新。

[0003] 随着信息时代的来临,更多的信息应用“IC 卡”上,因此双界面 IC 卡读写器也受到越来越广泛的应用。然而,现有的双界面 IC 卡读写器普遍存在性能差、功耗高的缺点,不利于节约成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于,提出一种双界面 IC 卡读写器,其性能好、功耗低,可以在一定程度上降低生产成本。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种双界面 IC 卡读写器,其包括:读写器本体、设于读写器本体内的系统控制器及与系统控制器电性连接的电源,其还包括一核心处理器、通过外围总线与核心处理器电性连接的通讯控制模块、人机界面控制接口、接触式 IC 卡接口及非接触 IC 卡接口,所述系统控制器一端与外围总线电性连接,所述核心处理器采用 ARM Cortex-M3 内核的微控制器。

[0006] 其中,所述系统控制器一端电性连接有一锁相环路,该系统控制器另一端还分别电性连接一晶体振荡器及系统复位电路。

[0007] 具体的,所述核心处理器可以采用型号为 STM32F103 的 ARM Cortex-M3 内核微控制器,该微控制器还与一局部总线电性连接,该局部总线还连接有一静态随机存储器及程序存储器。

[0008] 本实用新型中,所述微控制器设有 JTAG 接口,该微控制器还与一系统总线电性连接,该系统总线与外围总线之间通过 AHB-TO-APB 桥模块电性连接。

[0009] 进一步地,所述外围总线包括 APB1 总线及 APB2 总线,AHB-TO-APB 桥模块内包括一 AHB2-TO-APB1 桥及 AHB2-TO-APB2 桥,系统总线分别通过该 AHB2-TO-APB1 桥及 AHB2-TO-APB2 桥与 APB1 总线及 APB2 总线相连接。

[0010] 再者,所述通讯控制模块包括一 USB 通讯控制模块及通用异步接收/发送装置通讯控制模块,该 USB 通讯控制模块及非接触 IC 卡接口与 APB1 总线相连接,通用异步接收/发送装置通讯控制模块、人机界面控制接口及接触式 IC 卡接口与 APB2 总线相连接。

[0011] 此外,所述 USB 通讯控制模块电性连接有 USB 接口,非接触 IC 卡接口通过一非接

触接口芯片电性连接有 PCB 板载天线线圈,该非接触接口芯片采用型号 MFRC531 的射频卡读写芯片。

[0012] 本实用新型中,所述通用异步接收/发送装置通讯控制模块还通过一 RS232 接口芯片电性连接有 RS232 接口,人机界面控制接口电性连接有指示灯和/或蜂鸣器,接触式 IC 卡接口通过一智能卡接口芯片电性连接有 IC 卡座;所述 RS232 接口芯片采用型号为 MAX232 的接口芯片,智能卡接口芯片采用型号为 NCN8025 的芯片。

[0013] 更进一步地,所述 APB1 总线还电性连接有定时器、看门狗及通用串行数据总线,该通用串行数据总线电性连接有串行扩展设备。

[0014] 此外,所述 APB2 总线还电性连接有 PSAM 接口,该 PSAM 接口连接有 PSAM 卡座,该 PSAM 卡座为 4 个。

[0015] 本实用新型的双界面 IC 卡读写器,其采用高性能、低成本、低功耗的 ARM Cortex-M3 内核 STM32F103 为核心处理器,具有接触式 IC 卡接口,PSAM 卡接口,非接触式 IC 卡接口,不仅具有性能好、功耗低等优点,可以在很大程度上降低生产成本,且可以通过 RS232 串行接口或 USB 口实现与 PC 机或终端的连接。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图 1 为本实用新型双界面 IC 卡读写器一种具体实施例的模块结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 如图 1 所示,本实用新型提供一种双界面 IC 卡读写器,其包括:读写器本体 1、设于读写器本体 1 内的系统控制器 10 及与系统控制器 10 电性连接的电源 20,其还包括一核心处理器、通过外围总线(APB:Advanced Peripheral Bus)与核心处理器电性连接的通讯控制模块、人机界面控制接口 31、接触式 IC 卡接口 32 及非接触 IC 卡接口 33,所述系统控制器 10 一端与外围总线电性连接,所述核心处理器采用 ARM Cortex-M3 内核的微控制器 30。本实用新型的双界面 IC 卡读写器,其采用高性能、低成本、低功耗的 ARM Cortex-M3 内核微控制器 30 作为核心处理器,可以在很大程度上降低成本。

[0020] 其中,所述系统控制器 10 一端电性连接有一锁相环路(PLL:Phase Locked Loop)12,该锁相环路 12 用来统一整合时脉讯号,使内存能正确的存取资料。此外,该系统控制器 10 另一端还分别电性连接一 8MHz 的晶体振荡器 14 及系统复位电路(RST)16。本实用新型中,该系统控制器 10 不仅可以提供系统时钟,同时也可做系统总线控制。电源 20 可以采用外部 DC5V 供电或 USB- 总线(BUS)供电,其内部由 DC-DC 模块降压为 DC3.3V,并采用 LC 低

通滤波以降低电磁干扰。在本实用新型具体实施例中,所述电源 20 首先采用一 USB-BUS 或直流 5V 电源输入,然后再通过一 DC-DC 模块进行降压,并通过 LM1117-3.3V 稳压芯片向系统控制器 10 提供稳定的电压输入。

[0021] 作为本实用新型的一种优选实施例,所述核心处理器可以采用型号为 STM32F103 的 ARM Cortex-M3 内核微控制器 30,该微控制器 30 还与一局部总线 40 电性连接,该局部总线 40 还连接有一静态随机存储器(SRAM:Static RAM) 42 及程序存储器 44。其中,所述静态随机存储器 42 可以采用 20K SRAM,其是一种具有静态存取功能的内存,不需要刷新电路即能保存它内部存储的数据。程序存储器 44 可以采用 128K 的 FLASH 存储器,以用于存储应用程序。

[0022] 本实用新型中,所述微控制器 30 设有联合测试行动小组(JTAG:Joint Test Action Group) 接口 302,该 JTAG 接口 302 是一种国际标准测试协议(IEEE1149.1 兼容),主要用于芯片内部测试。再者,该微控制器 30 还与一系统总线(AHB:Advanced High performance Bus) 34 电性连接,该系统总线 34 与外围总线之间通过 AHB-TO-APB 桥模块电性连接。所述外围总线主要用于低带宽的周边外设之间的连接,系统总线 34 主要用于高性能模块之间的连接,AHB-TO-APB 桥模块是 AHB 高速总线上的从模块,也是 APB 外围总线唯一的主设备,提供了高速总线到低速低功耗的 APB 总线的接口,主要完成 AHB 传输协议向 APB 传输协议的转换功能。具体的,所述外围总线包括 APB1 总线 50 及 APB2 总线 60,AHB-TO-APB 桥模块内包括一 AHB2-TO-APB1 桥 35 及 AHB2-TO-APB2 桥 36,系统总线 34 分别通过该 AHB2-TO-APB1 桥 35 及 AHB2-TO-APB2 桥 36 与 APB1 总线 50 及 APB2 总线 60 相连接。

[0023] 再者,所述通讯控制模块包括一 USB 通讯控制模块 37 及通用异步接收/发送装置(UART:Universal Asynchronous Receiver/Transmitter)通讯控制模块 38,该 USB 通讯控制模块 37 及非接触 IC 卡接口 33 与 APB1 总线 50 相连接,UART 通讯控制模块 38、人机界面控制接口 31 及接触式 IC 卡接口 32 与 APB2 总线 60 相连接。其中,人机界面控制接口 31 电性连接有指示灯和/或蜂鸣器 312,微控制器 30 可以通过人机界面控制接口 31 控制 LED 指示灯、蜂鸣器以提示不同的工作状态。接触式 IC 卡接口 32 用于完成对符合 ISO7816/PBOC2.0/EMV2000 标准的接触式 CPU 卡的信息交互,该接触式 IC 卡接口 32 还通过一智能卡接口芯片 322 电性连接有 IC 卡座 324。非接触 IC 卡接口 33 用于完成对符合 ISO14443/PBOC2.0 标准的接触式 CPU 卡的信息交互,该非接触 IC 卡接口 33 还通过一非接触接口芯片 332 电性连接有 PCB 板载天线线圈 334。所述 USB 通讯控制模块 37 电性连接有 USB 接口 372,UART 通讯控制模块 38 还通过一 RS232 接口芯片 382 电性连接有 RS232 接口 384。作为本实用新型的一种选择性实施例,所述智能卡接口芯片 322 采用型号为 NCN8025 的芯片,非接触接口芯片 332 可以采用型号 MFRC531 的射频卡读写芯片,RS232 接口芯片 384 可以采用型号为 MAX232 的接口芯片。

[0024] 更进一步地,所述 APB1 总线 50 还电性连接有定时器 51、看门狗(WDT) 52 及通用串行数据总线(UART2) 53,该 UART2 是一种通用串行数据总线,用于异步通信,该通用串行数据总线 53 电性连接有串行扩展设备 54,由于该串行数据总线 53 双向通信,因此可以实现全双工传输和接收。

[0025] 此外,所述 APB2 总线 60 还电性连接有消费安全存取模块(PSAM:Purchase Secure Access Module) 接口 61,该 PSAM 接口 61 连接有 PSAM 卡座 62,该 PSAM 卡座 62 为 4 个。

[0026] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,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。

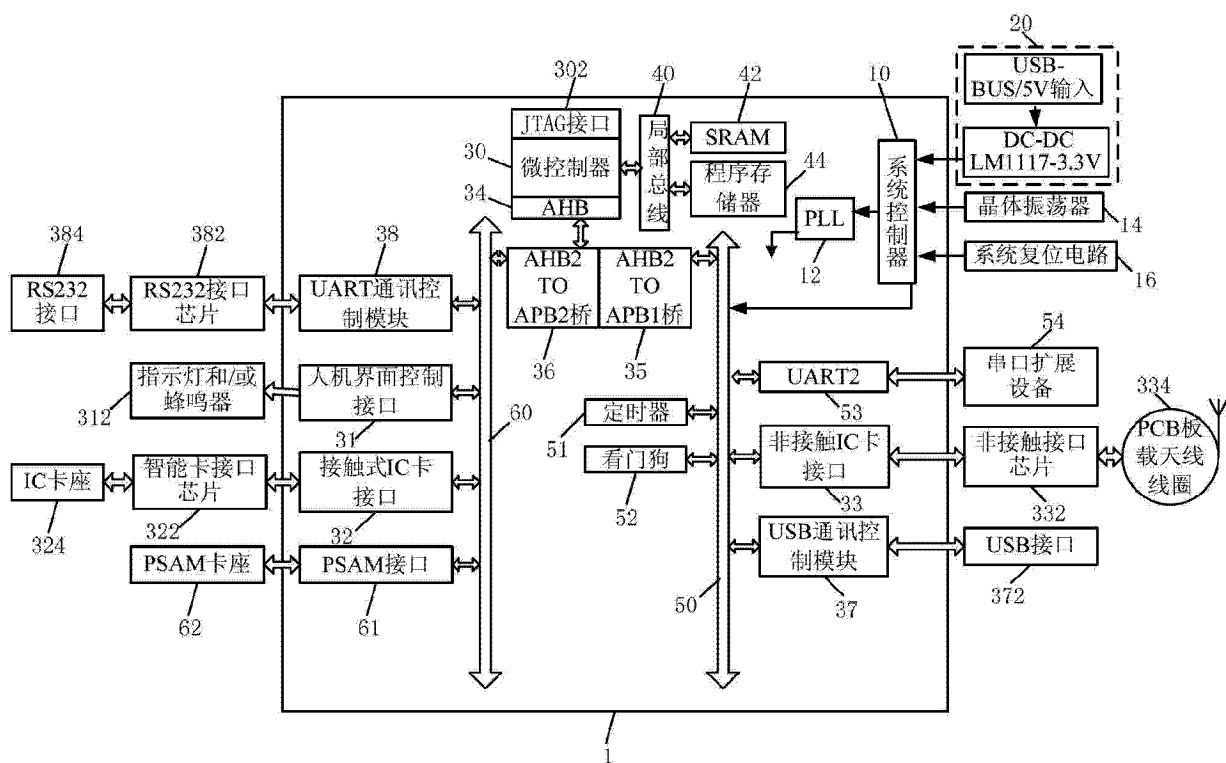


图 1