



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206039387 U

(45)授权公告日 2017.03.22

(21)申请号 201620866639.2

(22)申请日 2016.08.11

(73)专利权人 南京神易网络科技有限公司
地址 211100 江苏省南京市江宁区清水亭西路2号中节能大厦A座17楼

(72)发明人 罗冰 康丹丹 吴华炜

(74)专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司
32252

代理人 戴朝荣

(51) Int. Cl.
G06F 1/16(2006.01)

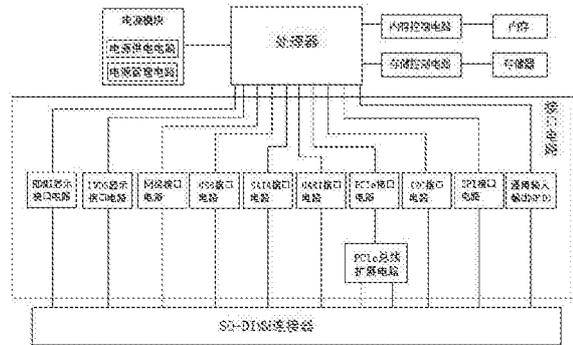
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于SO-DIMM的计算机模块

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于SO-DIMM的计算机模块,包括处理器、内存、存储器、CPLD时序控制电路、电源模块、BIOS电路和接口电路,所述处理器分别与所述内存、存储器、CPLD时序控制电路、电源模块、BIOS电路和接口电路连接,所述接口电路通过SO-DIMM连接器扩展外部的接口;本实用新型采用标准的DDR3 SO-DIMM接插件,降低了产品的成本,且低功耗,高性能,支持Windows、Linux等操作系统,适用性强。



1. 一种基于SO-DIMM的计算机模块,其特征在于:包括处理器、内存、存储器、CPLD时序控制电路、电源模块、BIOS电路和接口电路,所述处理器分别与所述内存、存储器、CPLD时序控制电路、电源模块、BIOS电路和接口电路连接,所述接口电路通过SO-DIMM连接器扩展外部的接口。

2. 根据权利要求1所述的基于SO-DIMM的计算机模块,其特征在于:所述SO-DIMM连接器采用DDR3 SO-DIMM接插件。

3. 根据权利要求2所述的基于SO-DIMM的计算机模块,其特征在于:所述接口电路包括HDMI显示接口电路、LVDS显示接口电路、网络接口电路、USB接口电路、SATA接口电路、UART接口电路、PCIe接口电路、I2C接口电路、SPI接口电路和通用输入输出GPIO。

4. 根据权利要求3所述的基于SO-DIMM的计算机模块,其特征在于:所述网络接口电路通过网络控制器与处理器连接。

5. 根据权利要求4所述的基于SO-DIMM的计算机模块,其特征在于:所述PCIe接口电路通过PCIe总线扩展电路与所述SO-DIMM连接器连接。

6. 根据权利要求3所述的基于SO-DIMM的计算机模块,其特征在于:所述BIOS电路连接有用于存放BIOS信息的Flash ROM芯片。

7. 根据权利要求6所述的基于SO-DIMM的计算机模块,其特征在于:所述电源模块包括电源供电电路和用于选择上电顺序及供电模式的电源管理电路。

8. 根据权利要求7所述的基于SO-DIMM的计算机模块,其特征在于:所述处理器采用单核处理器、双核处理器、四核处理器或者八核处理器。

9. 根据权利要求8所述的基于SO-DIMM的计算机模块,其特征在于:所述处理器采用Intel core M处理器,所述CPLD时序控制电路采用可编程逻辑器件,所述内存采用DDR3内存。

10. 根据权利要求9所述的基于SO-DIMM的计算机模块,其特征在于:所述的内存通过内存控制电路与处理器连接,所述的处理器通过存储控制电路与处理器连接。

一种基于SO-DIMM的计算机模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及微型计算机领域,尤其涉及一种基于SO-DIMM的计算机模块。

背景技术

[0002] 模块化电脑是一个多功能的小尺寸计算机模块,非常适合需要超低功耗,低成本和高性能的应用。计算机模块通常使用基于ARM的系统级芯片,即SOC,常见于消费类电子产品,如平板电脑和智能手机,当然低功耗x86 SOC和CPU或其他的RISC CPU也可以使用。模块的功率范围通常在6W以内。模块化通常用于便携式的模块和固定的嵌入式系统中。核心CPU以及支持的电路(包括内存、引导闪存、电源时序控制、CPU电能供给、以太网和图形显示等)都设计在模块上。计算机模块将和载板进行整合,而载板通常用来实现应用所需的特定功能,如音频编解码器,触摸控制器,无线设备等,这种模块化设计可以提供诸多便利,如可扩展性,快速上市时间,多样化的性能,更低的成本和功耗以及更小的物理尺寸。

[0003] 但是,市场上现有的模块化电脑向外扩展接口大多采用COM Express连接器,COM Express连接器价格昂贵,普及度不高,供货周期较长,无形中增加了产品成本,也给产品生产周期控制带来一定的难度。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足提供一种基于SO-DIMM的计算机模块,本基于SO-DIMM的计算机模块采用标准的DDR3 SO-DIMM接插件,降低了产品的成本,也能更好的控制产品生产周期。

[0005] 为实现上述技术目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0006] 一种基于SO-DIMM的计算机模块,包括处理器、内存、存储器、CPLD时序控制电路、电源模块、BIOS电路和接口电路,所述处理器分别与所述内存、存储器、CPLD时序控制电路、电源模块、BIOS电路和接口电路连接,所述接口电路通过SO-DIMM连接器扩展外部的接口。

[0007] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述SO-DIMM连接器采用DDR3 SO-DIMM接插件。

[0008] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述接口电路包括HDMI显示接口电路、LVDS显示接口电路、网络接口电路、USB接口电路、SATA接口电路、UART接口电路、PCIe接口电路、I2C接口电路、SPI接口电路和通用输入输出GPIO。

[0009] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述网络接口电路通过网络控制器与处理器连接。

[0010] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述PCIe接口电路通过PCIe总线扩展电路与所述SO-DIMM连接器连接。

[0011] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述BIOS电路连接有用于存放BIOS信息的Flash ROM芯片。

[0012] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述电源模块包括电源供电电路和用于

选择上电顺序及供电模式的电源管理电路。

[0013] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述处理器采用单核处理器、双核处理器、四核处理器或者八核处理器。

[0014] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述处理器采用Intel core M处理器,所述CPLD时序控制电路采用可编程逻辑器件,所述内存采用DDR3内存。

[0015] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述的内存通过内存控制电路与处理器连接,所述的处理器通过存储控制电路与处理器连接。

[0016] 本实用新型采用标准的DDR3 SO-DIMM接插件,降低了产品的成本,也能更好的控制产品生产周期,采用低功耗的Intel core M处理器作为核心器件,通过CPLD时序控制电路实现对处理器的整体时序控制,包括电源上电时序,开机检测时序以及其他特殊功能的扩展;利用内存和存储器的配合用于系统安装和数据记录,无需硬盘设置,需要大存储空间时,可通过SATA接口电路扩展存储;电源管理电路可以根据处理器的使用情况,切换合适的供电模式,降低整体模块功耗;PCIe总线扩展电路可以扩展PCIe接口电路的接口的数量,扩大使用范围,实现特殊功能的扩展,满足使用需求;通过整体的优化,在高性能的前提下,从数据处理、存储和控制各方面降低了功耗,使计算机模块性能更加稳定,减小了计算机模块成本和体积,同时简化了设计,扩展能力强;本实用新型易于二次开发,降低设计风险,二次开发时只需要根据需求开发载板,扩展所需接口即可,简单灵活;而且低功耗,低成本,高性能,支持Windows、Linux等操作系统,适用性强。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面根据图1对本实用新型的具体实施方式作出进一步说明:

[0019] 参见图1,一种基于SO-DIMM的计算机模块,包括处理器、内存、存储器、CPLD时序控制电路、电源模块、BIOS电路和接口电路,所述处理器分别与所述内存、存储器、CPLD时序控制电路、电源模块、BIOS电路和接口电路连接,所述接口电路通过SO-DIMM连接器扩展外部的接口。

[0020] 本实施例中,所述SO-DIMM连接器采用DDR3 SO-DIMM接插件。

[0021] 本实施例中,所述接口电路包括HDMI显示接口电路、LVDS显示接口电路、网络接口电路、USB接口电路、SATA接口电路、UART接口电路、PCIe接口电路、I2C接口电路、SPI接口电路和通用输入输出GPIO。

[0022] 本实施例中,所述网络接口电路通过网络控制器与处理器连接。

[0023] 本实施例中,所述PCIe接口电路通过PCIe总线扩展电路与所述SO-DIMM连接器连接。

[0024] 本实施例中,所述BIOS电路连接有用于存放BIOS信息的Flash ROM芯片。

[0025] 本实施例中,所述电源模块包括电源供电电路和用于选择上电顺序及供电模式的电源管理电路。

[0026] 本实施例中,所述处理器采用单核处理器、双核处理器、四核处理器或者八核处理

器。

[0027] 本实施例中,所述处理器采用Intel core M处理器,所述CPLD时序控制电路采用可编程逻辑器件,所述内存采用DDR3内存。

[0028] 本实施例中,所述的内存通过内存控制电路与处理器连接,所述的处理器通过存储控制电路与处理器连接。

[0029] 本实用新型的BIOS电路连接有用于存放BIOS信息的Flash ROM芯片,Flash ROM芯片保存最重要的基本输入输出的程序、系统设置信息、开机上电自检程序和系统启动自检程序,BIOS电路用于为处理器提供最底层的、最直接的硬件设置和控制;接口电路用于通过SO-DIMM连接器扩展外部的接口;采用标准的DDR3 SO-DIMM接插件,降低了产品的成本,也能更好的控制产品生产周期,采用低功耗的Intel core M处理器作为核心器件,处理器采用的单核处理器、双核处理器、四核处理器或者八核处理器都能够达到低功耗高性能的要求;通过CPLD时序控制电路实现对处理器的整体时序控制,包括电源上电时序,开机检测时序以及其他特殊功能的扩展;利用内存和存储器的配合用于系统安装和数据记录,可实现无需硬盘设置,需要大存储空间时,可通过SATA接口电路扩展存储;电源模块用于提供电能,电源管理电路可以根据处理器的使用情况,切换合适的供电模式,降低整体模块功耗;PCIe接口电路通过PCIe总线扩展电路与SO-DIMM连接器连接,补充PCIe接口电路的接口数量的不足,扩大使用范围,实现特殊功能的扩展,满足使用需求;同时,还能够设置多个外接端连接SO-DIMM连接器的空余管脚上的所需的其他接口电路;通过整体的优化,在高性能的前提下,从数据处理、存储和控制各方面降低了功耗,使计算机模块性能更加稳定,减小了计算机模块成本和体积,同时简化了设计,扩展能力强;基于本实用新型开发主板时,用户无需花费较大精力再开发核心主板,只需开发一款载板,将本实用新型的处理器安装在载板上,将所需要的功能通过SO-DIMM连接器扩展即可,如HDMI视频显示,USB,以太网,SATA等。若需要特殊功能时,通过PCIe接口电路通过桥接芯片扩展即可,本实用新型的基于SO-DIMM的计算机模块再安装上机箱、显示器、键盘和鼠标,一台计算机就设计完成。在具体的应用中,本实用新型所述的处理器尺寸小巧,支持多种操作系统,高性能,低功耗,能够合适的应用到各个领域。

[0030] 本实用新型的保护范围包括但不限于以上实施方式,本实用新型的保护范围以权利要求书为准,任何对本技术做出的本领域的技术人员容易想到的替换、变形、改进均落入本实用新型的保护范围。

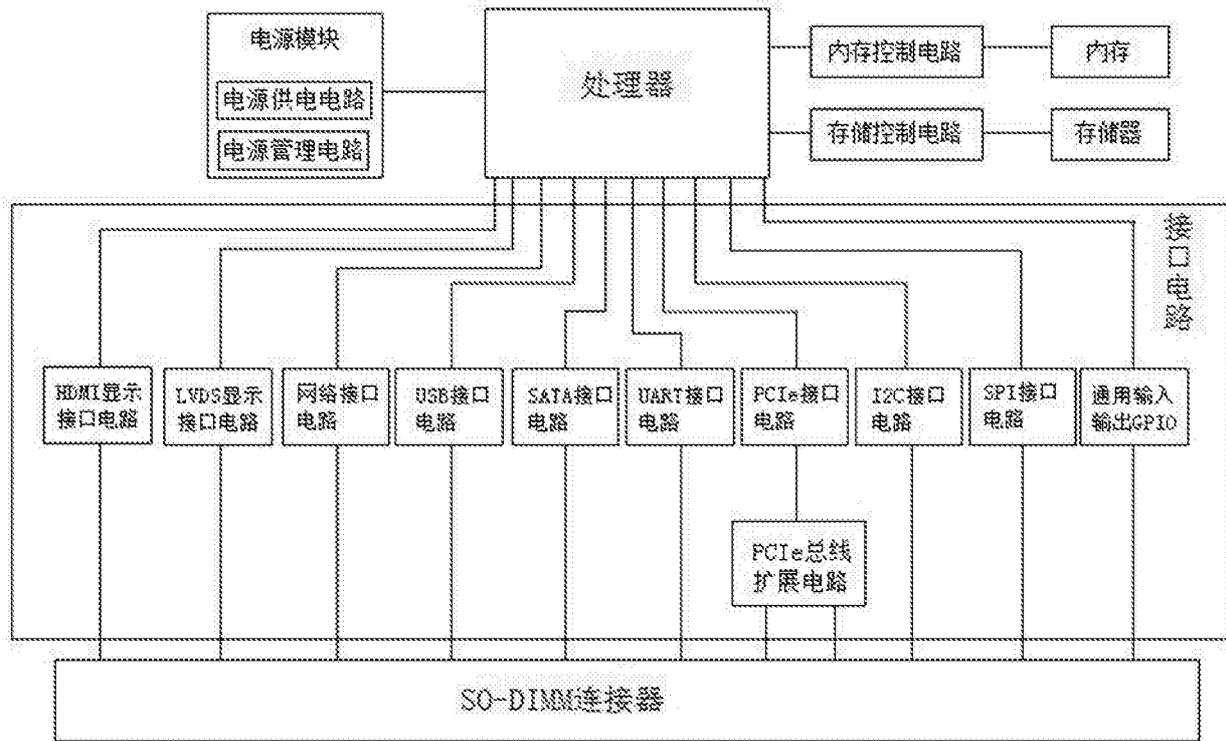


图1