



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103746717 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201310728379. 3

(22) 申请日 2013. 12. 25

(71) 申请人 惠州汇聚电线制品有限公司

地址 516229 广东省惠州市仲恺高新区陈江
街道五一村

(72) 发明人 边文青

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 任海燕

(51) Int. Cl.

H04B 1/38 (2006. 01)

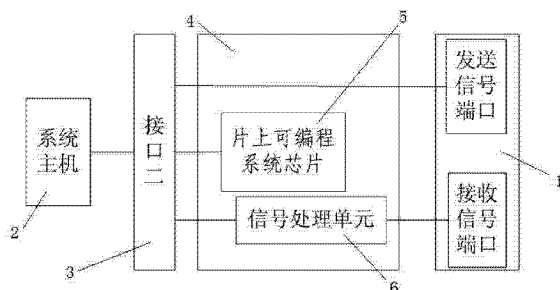
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种 CFP 连接器及 CFP 传输架构

(57) 摘要

本发明涉及一种 CFP 连接器,包括与外部线缆相连接用于发送或接收线缆上传输的信号数据的接口一以及用于与系统主机交换信号数据的接口二,接口一和接口二均设置有接收信号端口与发送信号端口,其特征在于:在接口一与接口二之间设置有用以进行信号均衡处理和 MDIO 通讯管理的电模块。本发明还涉及一种 CFP 传输架构,包括两个 CFP 连接器,两 CFP 连接器之间通过铜缆连接。与现有技术相比,本发明具有如下优点:采用铜缆代替光纤作为物理层传输链路,在链路中无需使用光电转换模块,对于短距离局域空间的数据传输而言能够有效降低生产成本;使用片上可编程系统芯片实现 MDIO 协议通信,设计上更方便、灵活,且集成度高。



1. 一种 CFP 连接器,包括与外部线缆相连接用于发送或接收线缆上传输的信号数据的接口一(1) 以及用于与系统主机(2) 交换信号数据的接口二(3),接口一(1) 和接口二(3) 均设置有接收信号端口与发送信号端口,其特征在于:在接口一(1) 与接口二(3) 之间设置有用以进行信号均衡处理和 MDIO 通讯管理的电模块(4)。

2. 根据权利要求 1 所述的 CFP 连接器,其特征在于,所述的电模块设置有一片上可编程系统芯片(5) 和一信号处理单元(6),所述的信号处理单元(6) 对接收信号进行处理,位于接口一(1) 的接收信号端口与接口二(3) 的接收信号端口之间,接口一(1) 的发送信号端口与接口二(3) 的发送信号端口直接相连,所述的片上可编程系统芯片(5) 的相应管脚通过接口二(3) 的相应管脚与系统主机(2) 相连,实现系统主机通过 MDIO 接口对 CFP 连接器进行管理和控制。

3. 根据权利要求 2 所述的 CFP 连接器,其特征在于,所述的外部线缆为铜缆。

4. 一种具有权利要求 1 所述 CFP 连接器的 CFP 有源铜缆传输架构,其特征在于,包括两个 CFP 连接器(7、8),两 CFP 连接器之间通过铜缆(9) 连接。

5. 根据权利要求 4 所述的 CFP 有源铜缆传输架构,其特征在于,两 CFP 连接器(7、8) 之间的工作方式为半双工或全双工。

一种 CFP 连接器及 CFP 传输架构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种通信传输技术领域,具体地说是一种 CFP 连接器及 CFP 传输架构。

背景技术

[0002] 随着通信传输容量的日益增长,传统的传输技术已经不能满足传输容量和传输速度的要求,特别是在数据中心应用领域,互联网核心节点领域,教育机构、搜索引擎、大型网站、高性能计算领域等。为防止核心网络的带宽资源出现不足,承运商和服务供应商们对新一代高速网络协议进行部署。电气电子工程师学会 (IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers) 组织对 40GE/100GE 以太网进行了定义,并且发布了 IEEE802.3ba 标准。

[0003] CFP(Centum Form-factor Pluggable) 模块标准是 CFP MSA 协议组织 (MSA:Multi-sources Agreement) 定义的针对 40GE/100GE 应用的光收发模块,其主要特点是:小尺寸和支持热插拔,输出并行 40GE/100GE 信号。CFP 光模块是将 ROSA, TOSA, CDR, TIA 等元件全部集成并封装在一个可插拔的 CFP 模块里,其主要应用于光纤传输网络中,它的机械、电气和管理接口都由可插拔光收发器模块标准定义。CFP 模块与系统主机之间的通讯采用 MDIO 协议结构,如图 1 所示。

[0004] 现有的 CFP 连接器均为包含有光电转换模组的光模块,目前光模块普遍采用 FPGA 和 MCU 相结合的方式实现与系统主机之间通讯,如图 2 所示。FPGA 与 MCU 之间设有 SPI 通讯总线,并通过该 SPI 通讯总线进行交互通讯,FPGA 与系统主机之间通过 MDIO 总线进行交互通讯,系统板与 FPGA 之间设有地址线,所述 FPGA 接收所述系统板传来的 MDIO 数据流,转换成 SPI 数据流传输给所述 MCU,MCU 根据接收到的数据,做出相应的处理,从而完成 CFP 光模块与所述系统板之间的一次正常通讯。其不足之处在于:需要使用专门的芯片去实现 MDIO 接口功能,如 FPGA,且同时需要 MCU 来实现模块的控制,使得该方案集成度低;而在短距离传输中,如 10M,使用光纤传输也使得造价成本高,另一方面,使用光纤传输还需要在 CFP 连接器中增加光电转换模块,这无疑增加了 CFP 连接器的结构复杂度。

发明内容

[0005] 针对上述现有技术,本发明要解决的技术问题是:提供一种 CFP 连接器及 CFP 传输架构,主要应用于短距离局域空间的数据传输或测试。

[0006] 为了解决上述问题,本发明提出一种 CFP 连接器,包括与外部线缆相连接用于发送或接收线缆上传输的信号数据的接口一以及用于与系统主机交换信号数据的接口二,接口一和接口二均设置有接收信号端口与发送信号端口,其特征在于:在接口一与接口二之间设置有用以进行信号均衡处理和 MDIO 通讯管理的电模块。

[0007] 优选的,所述的电模块设置有一片上可编程系统芯片和一信号处理单元,所述的信号处理单元对接收信号进行处理,位于接口一的接收信号端口与接口二的接收信号端口之间,接口一的发送信号端口与接口二的发送信号端口直接相连,所述的片上可编程系统

芯片的相应管脚通过接口二的相应管脚与系统主机相连,实现系统主机通过 MDIO 接口对 CFP 连接器进行管理和控制。

[0008] 优选的,所述的外部线缆为铜缆。

[0009] 为了解决上述问题,本发明还提出一种具有如前所述 CFP 连接器的 CFP 有源铜缆传输架构,包括两个 CFP 连接器,两 CFP 连接器之间通过铜缆连接。

[0010] 优选的,所述的两 CFP 连接器之间的工作方式为半双工或全双工。

[0011] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:采用铜缆代替光纤作为物理层传输链路,在链路中无需使用光电转换模块,对于短距离局域空间的数据传输而言能够有效降低生产成本;使用片上可编程系统芯片实现 MDIO 协议通信,设计上更方便、灵活,且集成度高。

附图说明

[0012] 图 1 为 CFP 模块与系统主机之间的通讯 MDIO 协议结构示意图。

[0013] 图 2 为现有技术实施的 CFP 光模块 MDIO 协议结构示意图。

[0014] 图 3 为本发明实施的 CFP 连接器的结构示意图。

[0015] 图 4 为本发明实施的 CFP 连接器的接口二与信号处理单元的连接示意图。

[0016] 图 5 为本发明实施的 CFP 连接器的接口二与片上可编程系统芯片连接示意图。

[0017] 图 6 为本发明实施的 CFP 有源铜缆传输架构的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了让本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明作进一步阐述。

[0019] 本发明的具体实施方式如图 3 所示,一种 CFP 连接器,包括与外部线缆相连接用于发送或接收线缆上传输的信号数据的接口一 1 以及用于与系统主机 2 交换信号数据的接口二 3,接口一 1 和接口二 3 均设置有接收信号端口与发送信号端口,在接口一 1 与接口二 3 之间设置有用以进行信号均衡处理和 MDIO 通讯管理的电模块 4。

[0020] 其中,所述的外部线缆为铜缆。

[0021] CFP 连接器中各模块、单元之间的连接图如图 4~图 5 所示。

[0022] 其中,电模块 4 设置有一片上可编程系统芯片 5 和一信号处理单元 6,所述的信号处理单元 6 对接收信号进行处理,位于接口一 1 的接收信号端口与接口二 3 的接收信号端口之间,如图 4 所示,接口一 1 的发送信号端口与接口二 3 的发送信号端口直接相连,所述的片上可编程系统芯片 5 的相应管脚通过接口二 3 的相应管脚与系统主机 2 相连,实现系统主机通过 MDIO 接口对 CFP 连接器进行管理和控制,如图 5 所示。

[0023] 其中,片上可编程系统需要通过开发程序来实现 MDIO 协议结构,MDIO 协议结构如图 1 所示。

[0024] 本发明提出的一种具有如前所述 CFP 连接器的 CFP 有源铜缆传输架构的具体实施例如图 6 所示,包括两个 CFP 连接器,两 CFP 连接器之间通过铜缆 9 连接。其中,CFP 连接器为本发明所提出的不需要光电转换模块的 CFP 连接器。

[0025] 其中,CFP 连接器一与 CFP 连接器二之间的工作方式为半双工或全双工。

[0026] 其传输过程如下:

系统主机一发出数据信号,通过 CFP 连接器一 7 的接口二进入 CFP 连接器一 7,并直接传输至 CFP 连接器接口一的发送信号端口,数据信号通过铜缆 9 传输至 CFP 连接器二 8 中的信号处理单元,经过信号均衡处理的数据信号进入 CFP 连接器二 8 接口一的接收信号端口,再传送至系统主机二,完成数据信号的传输。

[0027] 由于 CFP MSA 规定 CFP 模块与系统主机之间的通讯采用 MDIO 协议结构,所以 CFP 电模块采用 PSoC(片上可编程系统)实现此部分功能。通过在线编程定义 I/O 实现前端定义 MDIO 总线,完成 CFP 电模块与系统主机 2 之间的通讯,后端通过其他接口协议进行通讯,在同一颗芯片内部完成数据的收集和处理,设计上更加方便、灵活。系统主机 2 通过 MDIO 总线访问 CFP 连接器,并对 CFP 连接器实施状态监控和控制。

[0028] 其中,PSoC(片上可编程系统)所实现的功能对于编程人员来说可根据编程人员掌握的基本知识与 MDIO 协议结构编写,可视为现有技术。

[0029] 以上所述为本发明的较佳实施方式,并非对本发明作任何形式上的限制。需要说明的是,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

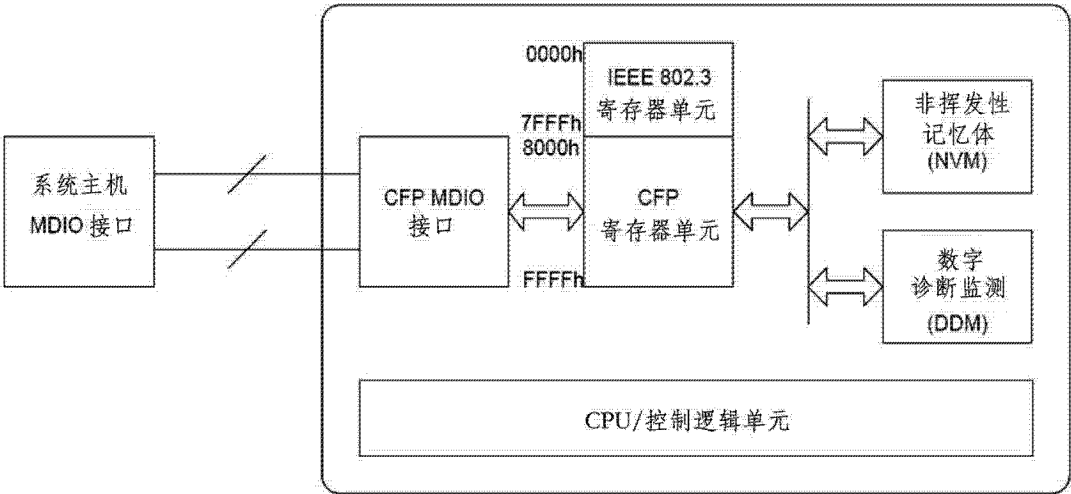


图 1

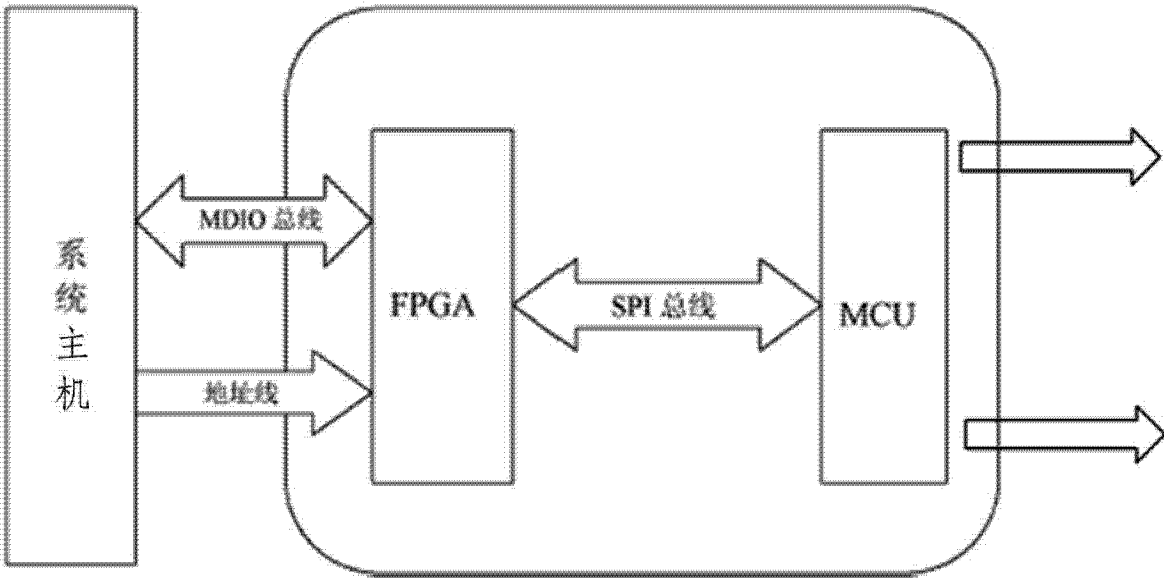


图 2

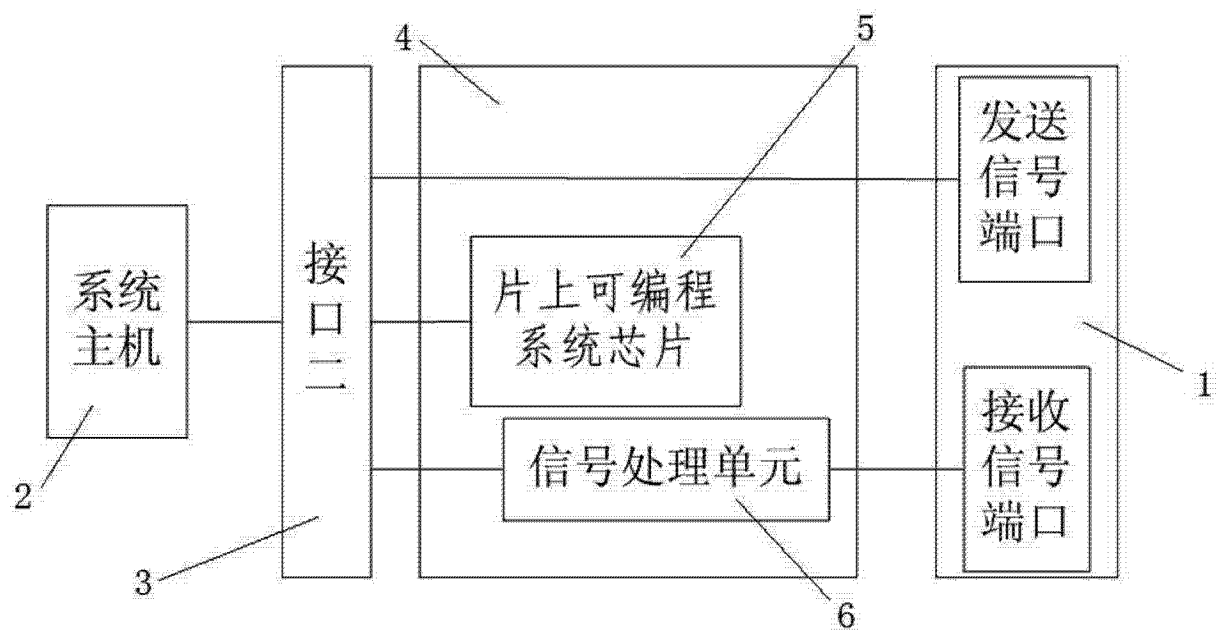


图 3

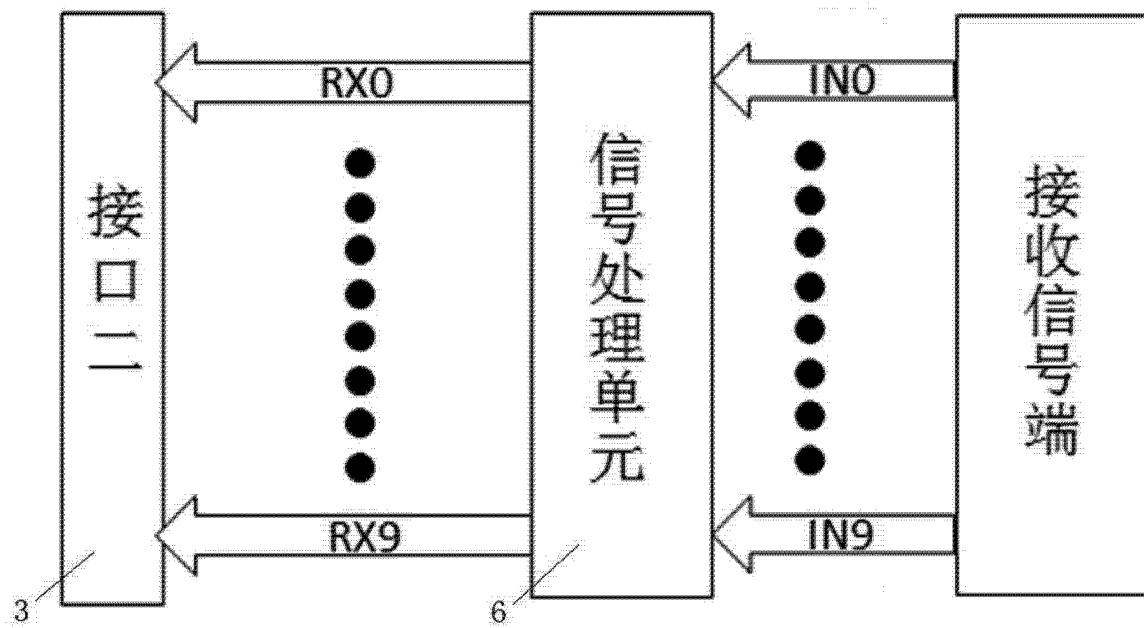


图 4

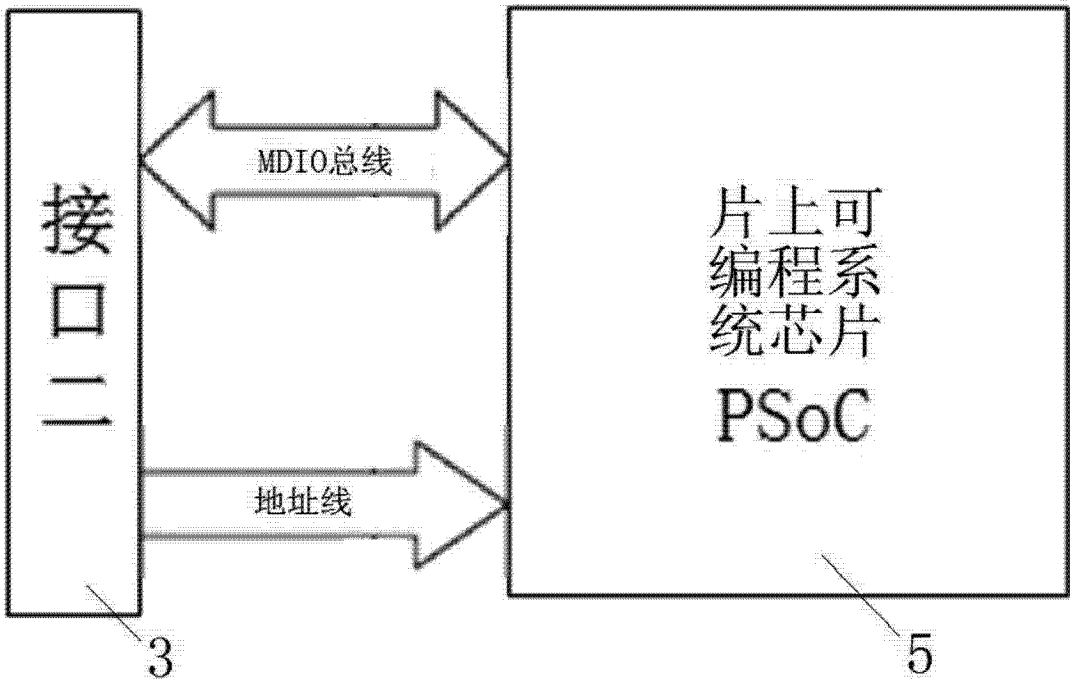


图 5

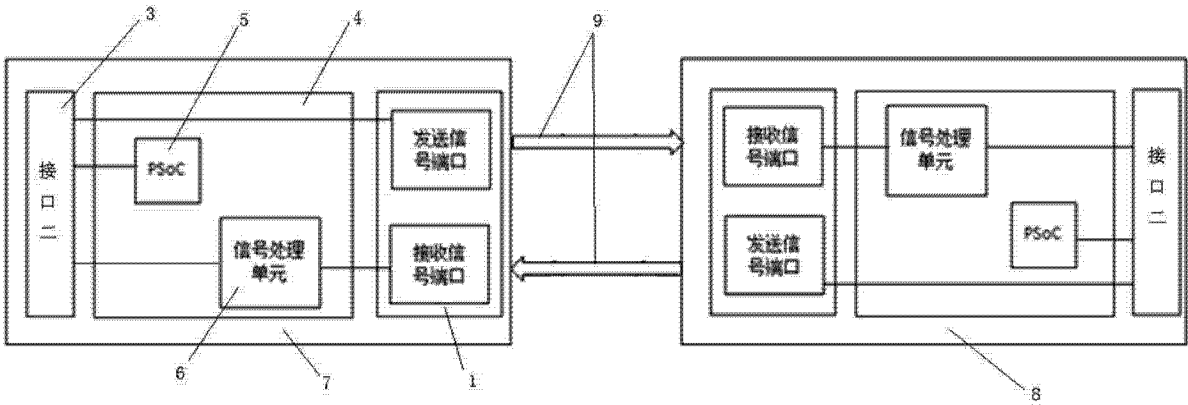


图 6