

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103365368 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 23

(21) 申请号 201210087695. 2

(22) 申请日 2012. 03. 29

(71) 申请人 鸿富锦精密工业(深圳) 有限公司
地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路 2 号
申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 田波 吴亢

(51) Int. Cl.
G06F 1/18(2006. 01)

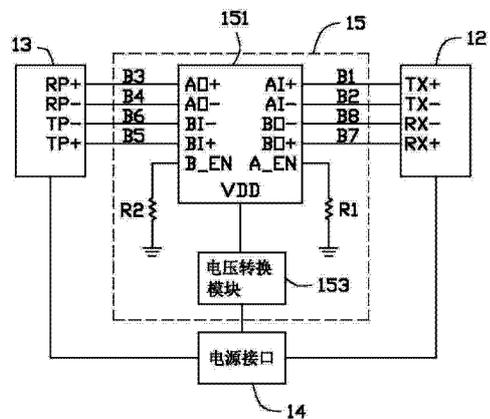
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

硬盘连接装置

(57) 摘要

本发明提供一种硬盘连接装置,包括主板接口、硬盘接口及信号处理电路,所述主板接口包括一组信号发送端及一组信号接收端,所述硬盘接口包括一组信号发送引脚及一组信号接收引脚,该信号处理电路的信号发送端通过信号传输线连接至一组 A 通道输入端,该组信号发送引脚通过信号传输线连接至一组 B 通道输入端,该组信号接收端通过信号传输线连接至一组 B 通道输出端,该组信号接收引脚通过信号传输线连接至一组 A 通道输出端。上述硬盘连接装置不需要于该主板上增加复杂的走线设计,有效提高 SAS 信号及 SATA 信号的传输完整性。



1. 一种硬盘连接装置,用以连接一主板及一硬盘,所述硬盘连接装置包括主板接口及硬盘接口,所述主板接口用以连接至所述主板,包括一组信号发送端及一组信号接收端,所述硬盘接口用以连接至所述硬盘,包括一组信号发送引脚及一组信号接收引脚;其特征在于:所述硬盘连接装置还包括信号处理电路,该信号处理电路包括信号处理模块,该信号处理模块包括一组A通道输入端、一组A通道输出端、一组B通道输入端及一组B通道输出端,该组信号发送端通过信号传输线连接至该组A通道输入端,该组信号发送引脚通过信号传输线连接至该组B通道输入端,该组信号接收端通过信号传输线连接至该组B通道输出端,该组信号接收引脚通过信号传输线连接至该组A通道输出端。

2. 如权利要求1所述的硬盘连接装置,其特征在于:所述硬盘接口为一个支持SAS硬盘以及SATA硬盘的SAS接口。

3. 如权利要求1所述的硬盘连接装置,其特征在于:所述硬盘连接装置还包括壳体,所述主板接口及硬盘接口均装设在所述壳体上,所述信号处理电路装设于所述壳体内。

4. 如权利要求1所述的硬盘连接装置,其特征在于:所述硬盘连接装置还包括电源接口,所述电源接口连接至所述主板接口,以通过所述主板接口连接至所述主板上的电源,进而输出一电源至该硬盘接口,以对硬盘接口所连接的硬盘进行供电。

5. 如权利要求4所述的硬盘连接装置,其特征在于:所述信号处理电路还包括电压转换模块,所述信号处理模块包括电源端,所述电压转换模块的一端连接至所述电源接口,另一端连接至该电源端,所述电压转换模块用于将所述主板上的电源转换为该信号处理模块的工作电压,进而启动该信号处理模块。

6. 如权利要求1所述的硬盘连接装置,其特征在于:所述信号处理模块包括A通道使能端,所述A通道使能端通过第一电阻接地。

7. 如权利要求1所述的硬盘连接装置,其特征在于:所述信号处理模块包括B通道使能端,所述B通道使能端通过第二电阻接地。

硬盘连接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种硬盘连接装置。

背景技术

[0002] 目前,为了丰富及扩展服务器主板功能,很多主板都采用二个或更多的中央处理器(central processing unit,CPU)。较多的 CPU 及其必要的附属部件必然导致服务器主板尺寸增加,进而需要增加主板上串行连接 SCSI(Serial Attached SCSI,SAS)接口及串行高级技术附件(Serial Advanced Technology Attachment,SATA)接口的走线长度。另外,请一并参阅图 4,当一主板接口 400 上的信号接收端 RX0-、RX0+ 及信号发送端 TX0+、TX0- 直接通过信号传输线 A1-A4 连接至硬盘接口 500 的信号发送引脚 TP0-、TP0+ 及信号接收引脚 RP0+、RP0-, 以与硬盘进行 SAS 信号或 SATA 信号的传输时,亦需要较长的信号传输线。因此,走线长度及信号传输线的增加必然影响该 SAS 信号或 SATA 信号的完整性。

发明内容

[0003] 鉴于以上情况,有必要提供一种可有效提高信号传输完整性的硬盘连接装置。

[0004] 一种硬盘连接装置,用以连接一主板及一硬盘;所述硬盘连接装置包括主板接口及硬盘接口,所述主板接口用以连接至所述主板,包括一组信号发送端及一组信号接收端,所述硬盘接口用以连接至所述硬盘,包括一组信号发送引脚及一组信号接收引脚,所述硬盘连接装置还包括信号处理电路,该信号处理电路包括信号处理模块,该信号处理模块包括一组 A 通道输入端、一组 A 通道输出端、一组 B 通道输入端及一组 B 通道输出端,该组信号发送端通过信号传输线连接至该组 A 通道输入端,该组信号发送引脚通过信号传输线连接至该组 B 通道输入端,该组信号接收端通过信号传输线连接至该组 B 通道输出端,该组信号接收引脚通过信号传输线连接至该组 A 通道输出端。

[0005] 上述硬盘连接装置结构简单,不需要于该主板上增加复杂的走线设计,有效降低了主板的开发设计难度,并有利于简化及缩短 SAS 信号及 SATA 信号的传输路径,提高该 SAS 信号及 SATA 信号的传输完整性。

附图说明

[0006] 图 1 为本发明较佳实施例的硬盘连接装置与主板及硬盘的连接示意图。

[0007] 图 2 为图 1 所示硬盘连接装置的结构示意图。

[0008] 图 3 为图 1 所示硬盘连接装置的电路图。

[0009] 图 4 为主板及硬盘之间未设置图 1 所示硬盘连接装置的示意图。

[0010] 主要元件符号说明

硬盘连接装置	100
主板	200
硬盘	300
壳体	11

主板接口	12、400
硬盘接口	13、500
电源接口	14
信号处理电路	15
信号处理模块	151
电压转换模块	153
信号发送端	TX0+、TX0-、TX+、TX-
信号接收端	RX0+、RX0-、RX+、RX-
信号发送引脚	TPO+、TPO-、TP+、TP-
信号接收引脚	RPO+、RPO-、RP+、RP-
A 通道输入端	AI+、AI-
A 通道输出端	AO+、AO-
A 通道使能端	A-EN
B 通道输入端	BI+、BI-
B 通道输出端	BO+、BO-
B 通道使能端	B-EN
电源端	VDD

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0011] 请参阅图 1 及图 2, 本发明较佳实施方式提供一种硬盘连接装置 100, 连接于一主板 200 及一硬盘 300 之间, 用以提高该主板 200 及硬盘 300 之间的信号传输完整性。该硬盘连接装置 100 包括壳体 11、主板接口 12、硬盘接口 13、电源接口 14 及信号处理电路 15。

[0012] 请一并参阅图 3, 该主板接口 12 设置在所述壳体 11 的一侧, 用以连接该主板 200。该主板接口 12 包括一组信号发送端 TX+、TX- 及一组信号接收端 RX+、RX-。

[0013] 该硬盘接口 13 固定在壳体 11 的另一侧, 用于连接该硬盘 300。在本实施例中, 该硬盘接口 13 为一可支持串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI, SAS) 硬盘及串行高级技术附件 (Serial Advanced Technology Attachment, SATA) 硬盘的 SAS 接口。该硬盘接口 13 包括一组信号发送引脚 TP+、TP- 及一组信号接收引脚 RP+、RP-。

[0014] 所述电源接口 14 固定在该壳体 11 的另一侧, 且连接至该主板接口 12, 用以通过该主板接口 12 连接至该主板 200 上的电源 (图未示), 进而输出一电源至该硬盘接口 13, 以对硬盘接口 13 所连接的硬盘 300 进行供电。

[0015] 该信号处理电路 15 装设于该壳体 11 内, 且分别连接至该主板接口 12 及硬盘接口 13, 进而连接至该主板 200 及硬盘 300, 使得该主板 200 及硬盘 300 通过该信号处理电路 15 进行 SAS 信号或 SATA 信号的传输。具体地, 该信号处理电路 15 包括信号处理模块 151 及电压转换模块 153。该信号处理模块 151 为一型号为 PI3EQX6701 的 re-driver 芯片, 其包括一组 A 通道输入端 AI+、AI-、一组 A 通道输出端 AO+、AO-、A 通道使能端 A-EN、一组 B 通道输入端 BI+、BI-、一组 B 通道输出端 BO+、BO-、B 通道使能端 B-EN 及电源端 VDD。其中, 该组 A 通道输入端 AI+、AI- 分别通过信号传输线 B1、B2 连接至主板接口 12 的信号输出端 TX+、TX-, 该组 A 通道输出端 AO+、AO- 分别通过信号传输线 B3、B4 连接至硬盘接口 13 的信号接收引脚 RP+、RP-。该 A 通道使能端 A-EN 通过第一电阻 R1 接地。因此, 该主板 200 可通过该组 A 通道输入端 AI+、AI- 及该组 A 通道输出端 AO+、AO- (即 A 通道) 发送 SAS 信号或 SATA 信号至该硬盘 300, 进而与该硬盘 300 进行通信。该组 B 通道输入端 BI+、BI- 分别通

过信号传输线 B5、B6 连接至硬盘接口 13 的信号输出引脚 TP+、TP-，该组 B 通道输出端 BO+、BO- 分别通过信号传输线 B7、B8 连接至主板接口 12 的信号接收端 RX+、RX-。该 B 通道使能端 B-EN 通过第二电阻 R2 接地。因此，该硬盘 300 可通过该组 B 通道输入端 BI+、BI- 及该组 B 通道输出端 BO+、BO-（即 B 通道）发送 SAS 信号或 SATA 信号至该主板 200，进而与该主板 200 进行通信。

[0016] 该电压转换模块 153 的一端连接至该电源接口 14，另一端连接至该电源端 VDD。该电压转换模块 153 用于通过该电源接口 14 接收该主板 200 上的电源，并将该电源转换为该信号处理模块 151 的工作电压，进而启动该信号处理模块 151。

[0017] 下面详细介绍该硬盘连接装置 100 的工作原理。

[0018] 首先，将所述硬盘连接装置 100 通过主板接口 12 连接至该主板 200，并通过该硬盘接口 13 连接至该硬盘 300，进而使得该主板 200 与硬盘 300 通过该硬盘连接装置 100 建立电性连接。当该主板 200 与硬盘 300 进行 SAS 信号或 SATA 信号的传输时，其传输的信号完整性与用于连接该主板 200 及硬盘 300 的信号传输线的长度有关。一般地，当连接该主板 200 及硬盘 300 之间的信号传输线越长，则该信号传输线具有的容性负载（即电路中类似电容的负载）越大，进而导致其传输的 SAS 信号或 SATA 信号的完整性较差。相应地，当连接该主板 200 及硬盘 300 之间的信号传输线越短，则该信号传输线具有的容性负载越小，进而导致其传输的 SAS 信号或 SATA 信号的完整性较好。

[0019] 因此，当所述主板 200 及硬盘 300 通过信号传输线 B1、B2、B7、B8 连接至该信号处理电路 15，再通过信号传输线 B3、B4、B5、B6 从该信号处理电路 15 连接至该硬盘 300，以通过该信号处理电路 15 与该硬盘 300 进行 SAS 信号或 SATA 信号的传输时，其信号传输线的总长度为 $B=B1+B2+B3+B4+B5+B6+B7+B8$ 。显然，该信号传输线 B 的长度明显小于图 4 中信号传输线 A1-A4 的总长度。相应地，该信号传输线 B 所具有的容性负载明显小于该信号传输线 A1-A4 的总长度所具有的容性负载。如此，采用本发明的硬盘连接装置 100 后，可有效减少信号传输线的长度，进而降低该信号传输线对该 SAS 信号或 SATA 信号传输的影响，使得通过该硬盘连接装置 100 的 SAS 信号或 SATA 信号具有较佳的完整性。

[0020] 显然，本发明的硬盘连接装置 100 结构简单，不需要于该主板 200 上增加复杂的走线设计，有效降低了主板 200 的开发设计难度，并有利于简化及缩短 SAS 信号及 SATA 信号的传输路径，提高该 SAS 信号及 SATA 信号的传输完整性。

[0021] 另外，本领域技术人员还可在本发明权利要求公开的范围和精神内做其他形式和细节上的各种修改、添加和替换。当然，这些依据本发明精神所做的各种修改、添加和替换等变化，都应包含在本发明所要求保护的范围之内。

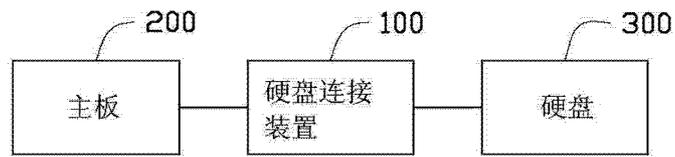


图 1

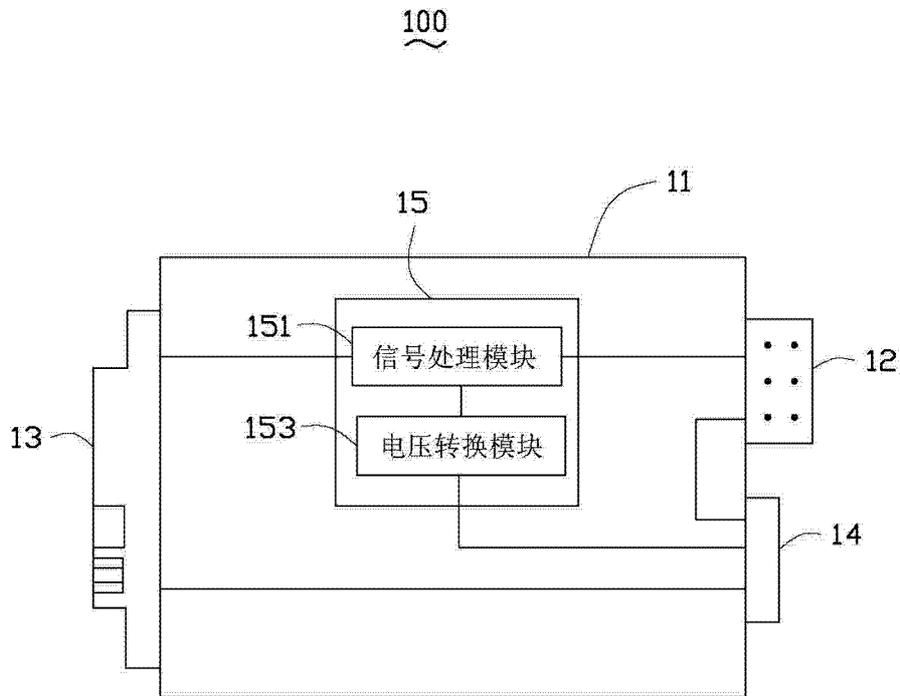


图 2

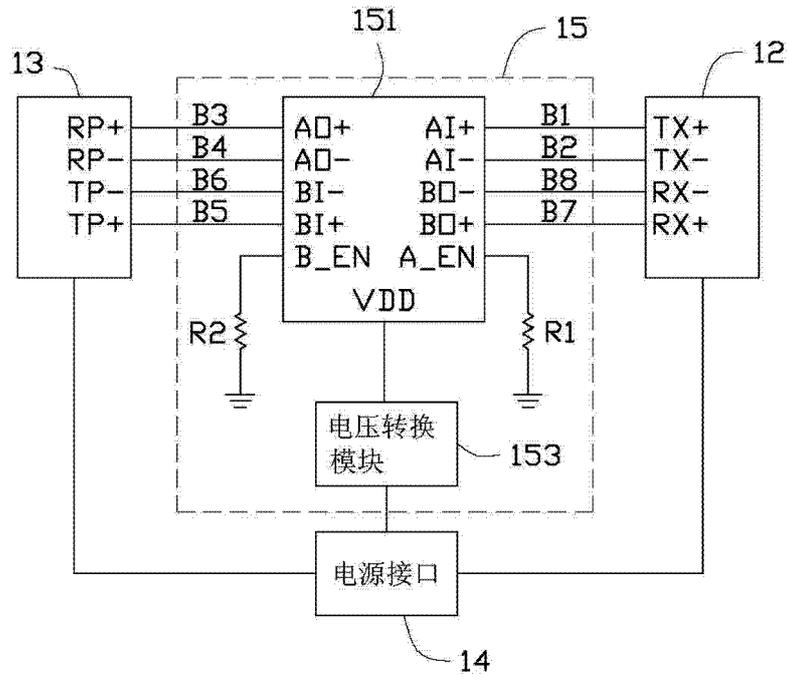


图 3

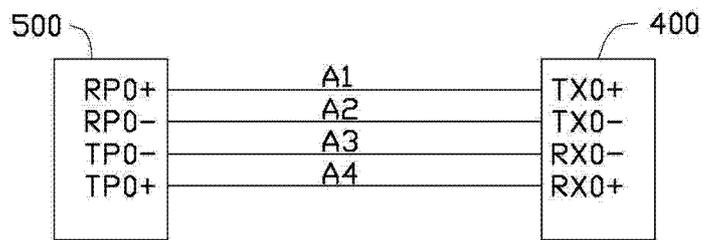


图 4