



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201440468 U

(45) 授权公告日 2010.04.21

(21) 申请号 200920154326.4

(22) 申请日 2009.05.20

(73) 专利权人 养生堂有限公司

地址 570216 海南省海口市金盘工业区金牛  
路6号

(72) 发明人 胡韬

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专  
利商标事务所 11038

代理人 李玲

(51) Int. Cl.

H01R 11/11 (2006.01)

H01R 12/14 (2006.01)

H01R 31/06 (2006.01)

H01R 27/02 (2006.01)

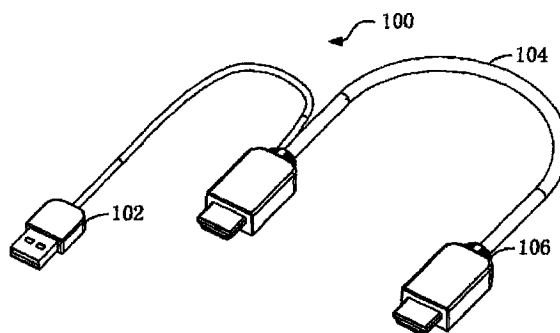
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 2 页

### (54) 实用新型名称

一种 HDMI 连接器

### (57) 摘要

本实用新型公开一种 HDMI 连接器。其中 HDMI 连接器包括 USB 接头 ; 和 HDMI 线, 所述 HDMI 线的一端与 USB 接头连接, 其中所述 HDMI 的 GND 脚与 USB 接头的 GND 脚相连接, 所述 HDMI 的 NC 引脚与 USB 接头的 +5V 引脚相连接。本实用新型将新型 HDMI 与 USB(universal serial bus, 通用串行总线) 插头相结合以克服用于电和 / 或光纤 HDMI 信号放大系统的外部电源和专用电源插头引起的缺陷。USB 插头已经是电视和 DVD 产品的标准插头。将 HDMI 系统和 USB 标准插头相结合有助于降低系统的成本。



1. 一种 HDMI 连接器,其特征在于,包括:

USB 接头;和

HDMI 线,所述 HDMI 线的一端与 USB 接头连接,其中所述 HDMI 的 GND 脚与 USB 接头的 GND 脚相连接,所述 HDMI 的 NC 引脚与 USB 接头的 +5V 引脚相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的 HDMI 连接器,其特征在于,还包括:

用于连接设备的 HDMI 插头,所述 HDMI 插头连接于所述 HDMI 线的另一端,通过所述 HDMI 线与 USB 接头相连接。

3. 根据权利要求 1 所述的 HDMI 连接器,其特征在于,还包括:

用于连接设备的 HDMI 插座,所述 HDMI 插座连接于所述 HDMI 线的另一端,通过所述 HDMI 线与 USB 接头相连接。

4. 根据权利要求 1 所述的 HDMI 连接器,其特征在于,所述 HDMI 的 CEC 脚供低数据率的信号复用,当有优先级别高于所述低数据率信号的信号需要传输时,所述 CEC 脚停止传输所述低数据率的信号,直到所述优先级别高于所述低数据率信号的信号传输完毕。

5. 一种 HDMI 连接器,其特征在于,包括:

USB 接头;和

与 USB 接头连接的 HDMI 接头,所述 HDMI 接头包括两个端口,其中所述 HDMI 的 GND 脚与 USB 接头的 GND 脚相连接,所述 HDMI 的 NC 引脚与 USB 接头的 +5V 引脚相连接。

6. 根据权利要求 5 所述的 HDMI 连接器,其特征在于,所述 HDMI 接头的两个端口分别是 HDMI 插头和 HDMI 插座。

## 一种 HDMI 连接器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及低成本、高带宽的新型光传输系统,尤其涉及光学的 HDMI (high definition multimedia interface 高清晰多媒体接口) 系统及其电接口和 HDMI 信号放大器。

### 背景技术

[0002] HDCP (high-bandwidth digital content protection, 高带宽数字内容保护) 规范是为了保护通过 HDMI 接口传输的数字娱乐内容,由 Intel 公司完成的。HDCP 规范为能够兼容 HDMI 的数字显示器提供了发送和接收数字娱乐内容的完整方案。

[0003] 目前,有两种方法可以获得高带宽:多股屏蔽铜线或光纤。第一代 HDMI 传输系统是一种并行的屏蔽铜线电缆。随着数据传输速率的不断提高,屏蔽铜线电缆能够传输高带宽数据的距离急剧缩短。由于带宽的优势,HDMI 应用了单芯/多芯并行光纤。一种结合了铜线的四芯光纤模可以克服铜线电缆的带宽缺陷。业界还有一种两芯光纤模式,其有六套光收发器,以三种不同的波长工作,比如 850nm, 1310nm 和 1550nm。HDMI 应用中也包括了单模光纤。然而,上述模型不仅体积大,而且还需要外部电源端口设置在模型主体上。

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种 HDMI 连接器,通过结合 USB (universal serial bus, 通用串行总线) 接口和 HDMI 为设备提供电源。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种 HDMI 连接器,包括:USB 接头;和 HDMI 线,所述 HDMI 线的一端与 USB 接头连接,其中所述 HDMI 的 GND 脚与 USB 接头的 GND 脚相连接,所述 HDMI 的 NC 引脚与 USB 接头的 +5V 引脚相连接。

[0006] 进一步的,所述 HDMI 连接器还包括用于连接设备的 HDMI 插头,所述 HDMI 插头连接于所述 HDMI 线的另一端,通过所述 HDMI 线与 USB 接头相连接。

[0007] 进一步的,所述 HDMI 连接器还包括用于连接设备的 HDMI 插座,所述 HDMI 插座连接于所述 HDMI 线的另一端,通过所述 HDMI 线与 USB 接头相连接。

[0008] 进一步的,所述 HDMI 的 CEC 脚供低数据率的信号复用,当有优先级别高于所述低数据率信号的信号需要传输时,所述 CEC 脚停止传输所述低数据率的信号,直到所述优先级别高于所述低数据率信号的信号传输完毕。

[0009] 为实现上述目的,本实用新型还提供了另一种 HDMI 连接器,包括:USB 接头;和与 USB 接头连接的 HDMI 接头,所述 HDMI 接头包括两个端口,其中所述 HDMI 的 GND 脚与 USB 接头的 GND 脚相连接,所述 HDMI 的 NC 引脚与 USB 接头的 +5V 引脚相连接。

[0010] 进一步的,所述 HDMI 接头的两个端口分别是 HDMI 插头和 HDMI 插座。

[0011] 基于上述技术方案,本实用新型将新型 HDMI 与 USB 接头相结合以克服用于电和/或光纤 HDMI 信号放大系统的外部电源和专用电源插头引起的缺陷,助于降低系统的成本。从封装的设计角度来看,这样做的主要优势在于节省了空间。从消费者的角度来看,更

少的端口往往是用户想要的选择。

## 附图说明

[0012] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步解释,构成本实用新型的一部分。本实用新型的示意性实施例及其说明仅用于解释本实用新型,但并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0013] 图 1 是根据本实用新型实施例的 HDMI 连接器的结构图。

[0014] 图 2 是根据本实用新型另一实施例的 HDMI 连接器的结构图。

[0015] 图 3 是根据本实用新型进一步实施例的 HDMI 连接器的结构图。

[0016] 图 4 是根据本实用新型实施例的 USB 接口的管脚示意图。

[0017] 图 5 是根据本实用新型实施例的 A 类 HDMI 的管脚和物理布局示意图。

## 具体实施方式

[0018] 下面参照附图对本实用新型进行更详细的描述,其中说明本实用新型的示例性实施例。

[0019] 图 1 是根据本实用新型实施例的 HDMI 连接器 100 的结构图。如图 1 所示, HDMI 连接器 100 包括 USB 接头 102、HDMI 线 104 和 HDMI 插头 106。HDMI 线 104 的一端可以与 USB 接头 102 连接。USB 接口的 GND 引脚可以与 HDMI 的 GND 引脚相连接。USB 接口的 +5V 引脚可以与 HDMI 的 NC 引脚相连接。HDMI 的其它引脚正常接线。在一个实施例中,对于 A 类 HDMI, A 类 USB 接口的 4 脚可以与 A 类 HDMI 的 17 脚相连接; A 类 USB 接口的 1 脚可以与 A 类 HDMI 的 14 脚相连接。在另一个实施例中,对于 B 类 HDMI, A 类 USB 接口的 4 脚可以与 B 类 HDMI 的 27 脚相连接; A 类 USB 接口的 1 脚可以与 B 类 HDMI 的 23 脚或者 24 脚相连接。在进一步的实施例中,对于 C 类 HDMI, A 类 USB 接口的 4 脚可以与 C 类 HDMI 的 13 脚相连接; A 类 USB 接口的 1 脚可以与 C 类 HDMI 的 17 脚相连接。其中, A 类 USB 接口的管脚示意图及描述见下述图 4 和表 1。A、B 和 C 类 HDMI 的管脚及其信号分配见下述表 2、表 3 和表 4。

[0020] 在 HDMI 线的另一端可以接有用于连接设备的 HDMI 插头 106。USB 接头 102 可以从有 USB 插座的设备,比如 HDTV (high definition television, 高清晰度电视) 获得电源。通过 HDMI 线 104, HDMI 插头 106 能够为其它设备,比如 HDMI 信号放大器提供 5V、500mA 的电力。以这种配置, HDMI 信号放大器无需通过专用的直流电源插头获得电源,而通过 HDMI 线 104 从 USB 接口控制器获得。数字音频、视频信号能够通过 HDMI 线 104 正常传输。从封装的设计角度来看,这样做的主要优势在于节省了空间。从消费者的角度来看,更少的端口往往是用户想要的性能。在一个实施例中, A 类 HDMI 的 14 脚可能不能连接到近端的 HDMI 连插头,然而, 14 脚还是可以连接到远端的 HDMI 插头 106 或者插座的。在另一个实施例中, HDMI 线 104 的另一端可以是连接器,比如 VGA (video graphic array, 显示绘图阵列) 或者带有电源端口的组件连接器。

[0021] 图 2 是根据本实用新型另一实施例的 HDMI 连接器 200 的结构图。如图 2 所示, HDMI 连接器 200 包括 USB 接头 102、HDMI 线 104 和 HDMI 插座 206。如图 1 和图 2 中分别带有 HDMI 插头和 HDMI 插座的两种类型的连接器都能够适用于 HDMI 信号放大器的接口。商业

化的 HDMI 系统,不管是信号接收端还是信号发送端都有 HDMI 插座。因此,USB 插头和 HDMI 被集成起来。

[0022] 图 3 是根据本实用新型进一步实施例的 HDMI 连接器 300 的结构图。如图 3 所示的 HDMI 连接器 300 包括 USB 接头 102 和 HDMI 接头 304。图 3 的 HDMI 连接器 300 与图 1 或图 2 中的 HDMI 连接器 100 或 200 类似,HDMI 连接器 300 的 HDMI 线的长度缩短成为一个小的 HDMI 接头 304。HDMI 接头 304 有两个端口。两个端口可以是同样的,也可以是不同的,比如一个端口是 HDMI 插头,另一个端口是 HDMI 插座。HDMI 连接器 300 的小尺寸能够为一些特殊应用提供方便。

[0023] 图 4 是根据本实用新型实施例的 USB 接口的管脚示意图。此配置中没有应用 USB 数据线。USB 接口可以为 USB 插头或者 USB 插座,在本实用新型中可以使用 USB 接口的 VCC 和 GND 的管脚来获取电源。

[0024] 如下表 1 是对应图 4 的 A 类 HDMI 的管脚及其相应描述。

[0025]

| 管脚 | 管脚名称 | 描述      | 颜色 |
|----|------|---------|----|
| 1  | VCC  | +5V 直流电 | 红  |
| 2  | D-   | 数据 -    | 白  |
| 3  | D+   | 数据 +    | 绿  |
| 4  | GND  | 地       | 黑  |

[0026] 表 1

[0027] 图 5 是根据本实用新型实施例的 A 类 HDMI 的管脚和物理布局示意图。如图 5 的 A 类 HDMI 的管脚和物理布局是符合 HDMI 1.3a 标准的。如下的表 2 列出了 A 类 HDMI 的管脚及其信号分配。其中,13 (CEC) 脚可以用于传输低数据率的信号。在一个实施例中,13 脚能够供低数据率的信号复用,只要此信号保持低优先级别即可。例如,当 13 脚处于空闲状态时,可以用于发送 IR(infrared,红外线) 信号。在 IR 信号的传输过程中,如果需要开始传输优先级别高的信号,那么 IR 信号将被停止传输,直到优先级别高的信号传输完毕。

[0028]

| 管脚 | 信号分配              | 管脚 | 信号分配                      |
|----|-------------------|----|---------------------------|
| 1  | TMDS Data2+       | 2  | TMDS Data2 Shield         |
| 3  | TMDS Dsta2-       | 4  | TMDS Data1+               |
| 5  | TMDS Data1 Shield | 6  | TMDS Data1-               |
| 7  | TMDS Data0+       | 8  | TMDS Data0 Shield         |
| 9  | TMDS Data0-       | 10 | TMDS Clock+               |
| 11 | TMDS Clock Shield | 12 | TMDS Clock-               |
| 13 | CEC               | 14 | Reserved (N.C. on device) |
| 15 | SCL               | 16 | SDA                       |
| 17 | DDC/CEC Ground    | 18 | +5V Power                 |
| 19 | Hot Plug Detect   |    |                           |

[0029] 表 2

[0030] 表 3 列出了 B 类 HDMI 的管脚及其信号分配。

[0031]

| 管脚 | 信号分配                      | 管脚 | 信号分配                      |
|----|---------------------------|----|---------------------------|
| 1  | TMDS Data2+               | 2  | TMDS Data2 Shield         |
| 3  | TMDS Dsta2-               | 4  | TMDS Data1+               |
| 5  | TMDS Data1 Shield         | 6  | TMDS Data1-               |
| 7  | TMDS Data0+               | 8  | TMDS Data0 Shield         |
| 9  | TMDS Data0-               | 10 | TMDS Clock+               |
| 11 | TMDS Clock Shield         | 12 | TMDS Clock-               |
| 13 | TMDS Data5+               | 14 | TMDS Data5 Shield         |
| 15 | TMDS Data5 -              | 16 | TMDS Data4+               |
| 17 | TMDS Data4 Shield         | 18 | TMDS Data4 -              |
| 19 | TMDS Data3+               | 20 | TMDS Data3 Shield         |
| 21 | TMDS Dsta3-               | 22 | CEC                       |
| 23 | Reserved (N.C. on device) | 24 | Reserved (N.C. on device) |
| 25 | SCL                       | 26 | SDA                       |
| 27 | DDC/CEC Ground            | 28 | +5V Power                 |
| 29 | Hot Plug Detect           |    |                           |

[0032] 表 3

[0033] 表 4 列出了 C 类 HDMI 的管脚及其信号分配。

[0034]

| 管脚 | 信号分配            |
|----|-----------------|
| 1  | TMDSData2Shield |
| 2  | TMDSData2+      |
| 3  | TMDSdsta2-      |
| 4  | TMDSData1Shield |
| 5  | TMDSData1+      |
| 6  | TMDSData1-      |
| 7  | TMDSData0Shield |

| 管脚 | 信号分配            |
|----|-----------------|
| 8  | TMDSDa0+        |
| 9  | TMDSDa0-        |
| 10 | TMDSClockShield |
| 11 | TMDSClock+      |
| 12 | TMDSClock-      |
| 13 | DDC/CECGround   |
| 14 | CEC             |
| 15 | SCL             |
| 16 | SDA             |
| 17 | Reserved        |
| 18 | +5VPower        |
| 19 | HotPlugDetect   |

[0035] 表 4

[0036] 如表 2、3 和 4 中分别列出的 A 类、B 类和 C 类 HDMI 的管脚及其信号分配都是符合 HDMI 1.3a 标准的。

[0037] 本实用新型的描述是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本实用新型限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显然的。选择和描述实施例是为了更好说明本实用新型的原理和实际应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本实用新型从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

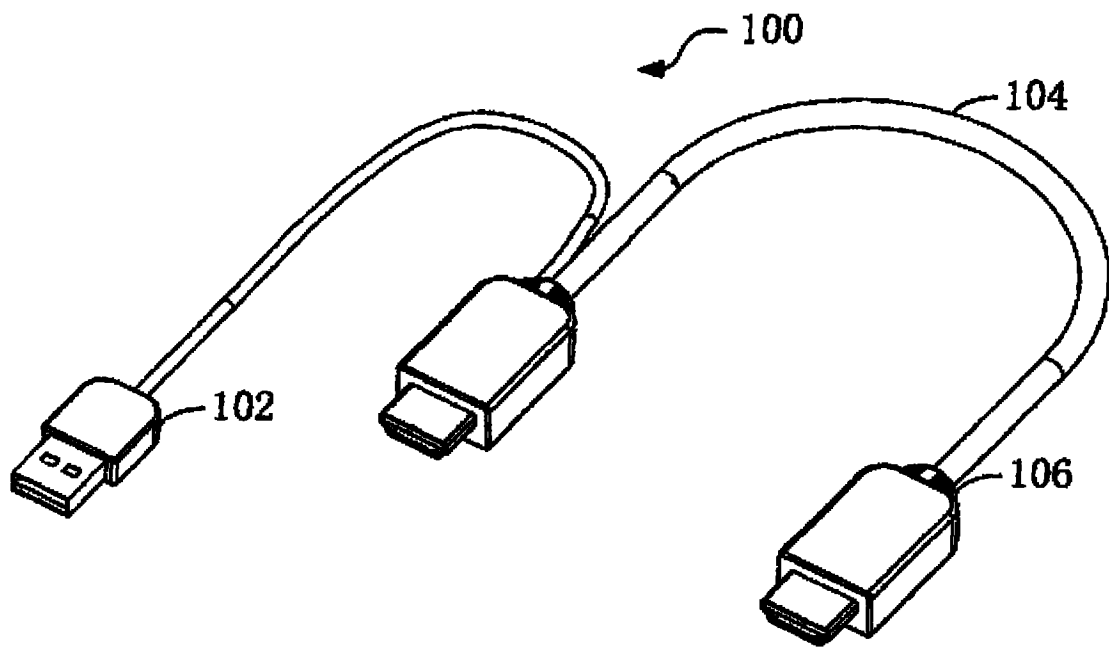


图 1

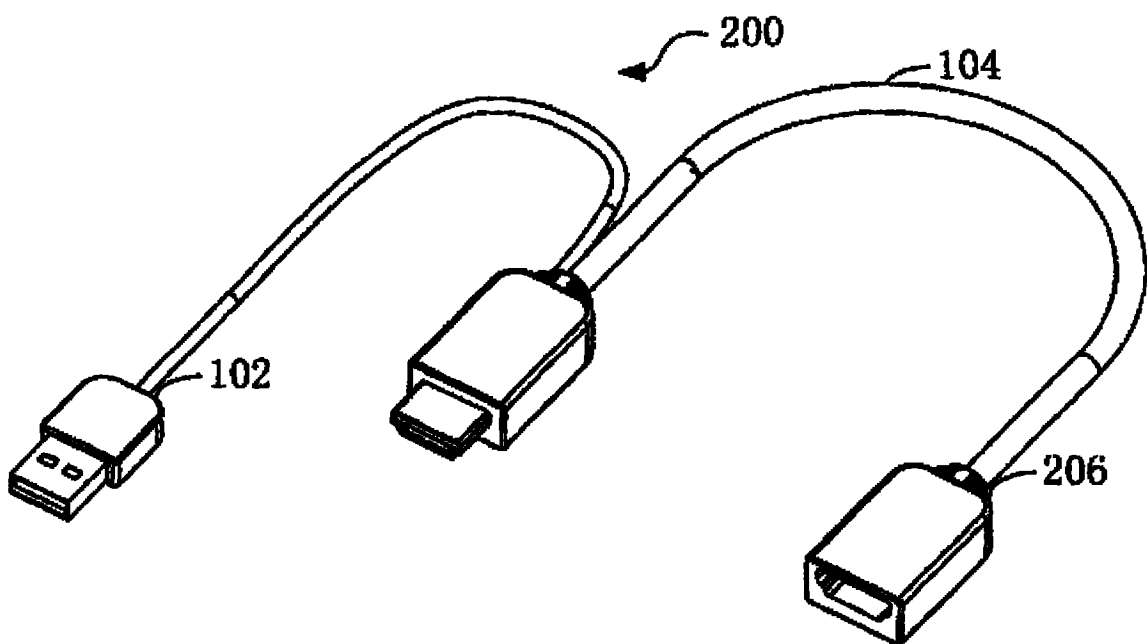


图 2

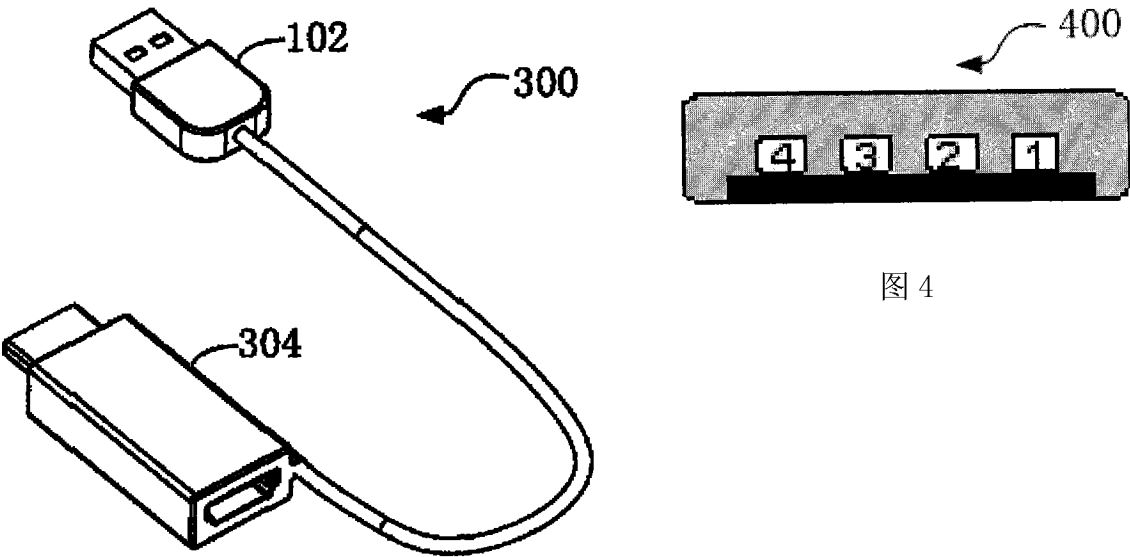


图 3

图 4

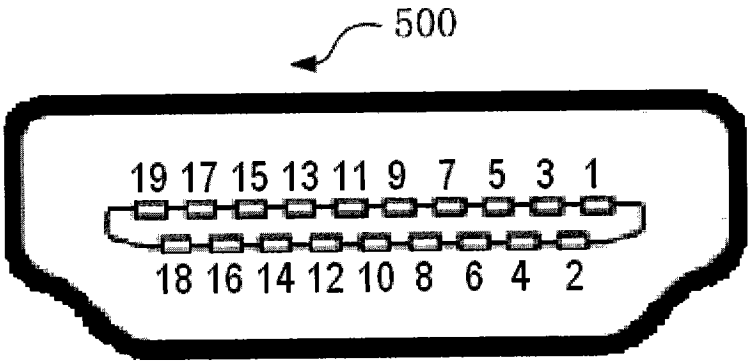


图 5