



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102869187 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 10

(21) 申请号 201210345502. 9

(22) 申请日 2010. 12. 03

(62) 分案原申请数据

201010590731. 8 2010. 12. 03

(73) 专利权人 华为终端有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
基地 B 区 2 号楼

(72) 发明人 杨兆良 徐慧梁 朱胜 潘光胜

屠东兴 王定杰

(51) Int. Cl.

H05K 1/02(2006. 01)

H01R 13/66(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2662334 Y, 2004. 12. 08,

CN 201629421 U, 2010. 11. 10,

审查员 赵凤媛

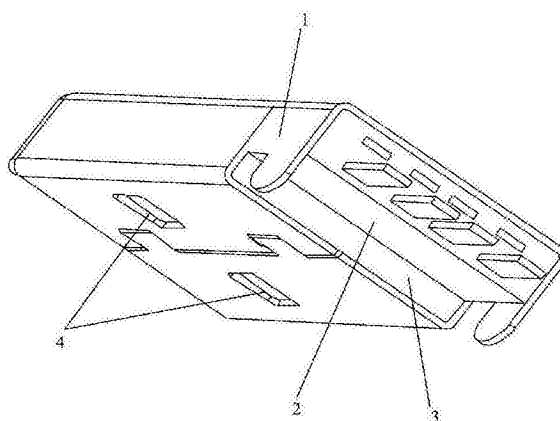
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

PCB 和与其连接的 USB 插头及 USB 设备

(57) 摘要

本发明实施例提供一种 PCB 和与其连接的 USB 插头及 USB 设备。一种 PCB, 其特征在于, 包括: 抑制电路, 用于对 USB 数据传输的谐波进行抑制。一种与 PCB 连接的 USB 插头包括金属面, 其中, 在所述金属面上对应于插座的弹片位置处设置有不透透的金属部分, 使得所述 USB 插头插入所述插座后所述弹片与所述不透透的金属部分接触。本发明实施例可以降低干扰。



1. 一种与USB相连接的PCB,其特征在于,包括:

抑制电路,用于对USB数据传输的谐波进行抑制;

所述抑制电路包括:

连接在与USB插头输入的第一电压对应的电压线上的第一电容和第一电感,所述第一电容和第一电感并联;

连接在与USB插头输入的第二电压对应的电压线上的第二电容和第二电感,所述第二电容和第二电感并联;

所述并联的第一电容和第一电感的一端与第三电容连接,所述第三电容的一端连接在与第一电压对应的电压线上,另一端接地;所述并联的第一电容和第一电感的另一端作为PCB上元件所需第一电压的输入端;

所述并联的第二电容和第二电感的一端与第四电容连接,所述第四电容的一端连接在与第二电压对应的电压线上,另一端接地;所述并联的第二电容和第二电感的另一端作为PCB上元件所需第二电压的输入端。

2. 一种USB设备,其特征在于,包括如权利要求1所述的PCB和与所述PCB连接的USB插头,所述USB插头焊接在所述PCB上;所述USB插头满足如下条件中的至少一项:

与直插焊脚位于同一侧的金属壳体在所述USB插头与PCB连接时与所述PCB完全接触;

所述USB插头上与PCB接触的面为金属。

3. 根据权利要求2所述的USB设备,所述USB插头还包括金属面,其特征在于,

在所述金属面上对应于插座的弹片位置处设置有不通透的金属部分,使得所述USB插头插入所述插座后所述弹片与所述不通透的金属部分接触。

4. 根据权利要求3所述的USB设备,其特征在于,所述不通透的金属部分为金属凹陷部分。

5. 根据权利要求2所述的USB设备,其特征在于,所述设备为数据卡或优盘。

PCB和与其连接的USB插头及USB设备

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及终端技术,尤其涉及一种PCB和与其连接的USB插头及USB设备。

背景技术

[0002] 无线终端产品经过多年的发展,目前已形成了各式各样的形态,如手机、数据卡、掌上智能机等。这些各种形式的产品里有一个普遍的形态是其一般会留有接口与计算机通信,使用最广泛的是通用串行总线(Universal Serial Bus,USB)。特别是对数据卡来说,其主要依靠计算机供电,并与计算机交换数据,实现对数据卡供电及数据交互的接口正是USB口。

[0003] 图1为现有USB插头的结构示意图,参见图1,USB插头的上下两个面上分别有两个通孔11,该四个通孔11的位置分别对应插座上的四个弹片,当USB插头与插座连接时,由于插座上下面的四个弹片正好卡在插头的四个孔上,使得插头与插座的连接不充分。在保持USB正常插入时,能够确保的插头与插座的接触只有侧面的两个弹片。这两个接触在数据高速传输时将很容易出现掉端口的现象,并且,由于接触不充分,会产生接触阻抗,在高速数字信号传输时产生丰富的干扰信号,影响通信系统的正常工作。

[0004] 另外,USB插头与印制电路板(Printed Circuit Board,PCB)连接时,是由USB插头上的直插焊脚12插入PCB上的插孔内。参见图1,USB插头的侧面壳体与直插焊脚之间存在凹槽13,由于该凹槽13的存在,使得USB插头不能充分接触PCB。并且,现有USB插头上与PCB接触的面,参见图1中的接触面14和接触面15,这些接触面为塑料,这也使得USB插头不能与PCB良好接触。

[0005] 现有USB插头的上述设计会使得USB插头不能充分接触插座和/或PCB,会产生接触阻抗,在高速数字信号传输时产生干扰,影响系统的正常工作。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供一种PCB和与其连接的USB插头及USB设备,降低USB数据传输时的干扰,提高系统性能。

[0007] 一方面,本发明实施例提供了一种PCB,包括:抑制电路,用于对USB数据传输的谐波进行抑制。

[0008] 另一方面,本发明实施例提供了一种与PCB连接的USB插头,包括直插焊脚,其中,所述USB插头满足如下条件中的至少一项:与所述USB插头上的直插焊脚位于同一侧的金属壳体在所述USB插头与PCB连接时与所述PCB完全接触;所述USB插头上与所述PCB接触的面为金属。

[0009] 由上述技术方案可知,本发明实施例的PCB和与其连接的USB插头及USB设备,通过在金属面上设置不通透的金属部分替代通孔,可以使得USB插头与插座充分连接,降低干扰;通过对与所述直插焊脚位于同一侧的金属壳体的凹槽部分进行延伸,使得与所述USB插头上的直插焊脚位于同一侧的金属壳体在所述USB插头与PCB连接时与所述PCB完全接触,

可以提高USB插头与PCB的接触充分性,降低干扰;通过将PCB的接触面设置为金属,也可以提高充分性,降低干扰;通过在PCB中设置抑制电路,可以抑制干扰。

附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本发明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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,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。

[0011] 图1为现有USB插头的结构示意图;

[0012] 图2为本发明第一实施例的USB插头结构示意图;

[0013] 图3为本发明第二实施例的USB插头结构示意图;

[0014] 图4为本发明第三实施例的PCB结构示意图。

具体实施方式

[0015] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0016] 图2为本发明第一实施例的USB插头结构示意图,图3为本发明第二实施例的USB插头结构示意图,两者的视角方向不同。

[0017] 参见图2或者图3,为了提高USB插头与插座的接触性,本发明实施例提供如下技术方案:

[0018] 该USB插头包括金属面,且在所述金属面上对应于插座的弹片位置处设置有不通透的金属部分4,使得所述USB插头插入所述插座后所述弹片与所述不通透的金属部分4接触。

[0019] 进一步地,为了避免插座上的弹片的形变过大,可以将该不通透的金属部分4设置为金属凹陷部分。

[0020] 即,参见图1,现有技术中在对应于插座的弹片位置处设置的为通孔11,而通孔不能保证USB插头与插座充分接触。为了提高USB插头与插座的接触性,本实施例将原本的通孔用金属堵上,即,参见图2或3,本实施例在原来的通孔位置处设置的是金属部分,实现了USB插头与插座的良好接触。为了避免弹片的形变过大,提高插座的使用寿命,本实施例可以将该金属部分4设置成比周围的金属面矮,即设置成凹陷形状。

[0021] 本实施例通过将原本的通孔部分设置成金属部分,可以使得USB插头与插座充分接触,避免接触不良引起的干扰问题。

[0022] 参见图2或者图3,为了提高USB插头与PCB的接触性,本发明实施例提供如下技术方案:

[0023] 该USB插头满足如下条件中的至少一项:与所述直插焊脚位于同一侧的金属壳体在所述USB插头与PCB连接时与所述PCB完全接触;所述USB插头上与所述PCB接触的面为金属。

[0024] 具体地,参见图1,现有技术中USB插头上与直插焊脚位于同一侧的金属壳体上存在一个凹槽13,由于该凹槽的存在,使得USB插头与PCB不能充分连接。本实施例为了使得USB插头与PCB充分连接,将原本的凹槽13的位置处的金属延伸,使得该金属壳体在所述USB插头与PCB连接时与所述PCB完全接触。即,参见图2或3,本实施例的将原本的凹槽部分进行延伸处理,使得原本凹槽部分的金属壳体1的高度在所述USB插头与PCB连接时与所述PCB完全接触,例如,参见图1,原来的凹槽部分1-3的高度小于其内塑料的高度;而本发明实施例中,参见图2或3,对凹槽部分1进行延伸,高度等于其内塑料的高度,这样在USB插头与PCB连接时能够与PCB完全接触。

[0025] 再者,本实施例可以将原本的接触面设置为金属,即参见图2,将USB插头上与PCB的接触面2和接触面3设置为金属面。

[0026] 本实施例通过将原本的凹槽部分延伸,和/或将接触面设置成金属面,可以使得USB插头与PCB充分接触,避免接触不良引起的干扰问题。

[0027] 上述分别针对于插座和PCB连接的场景进行了描述,可以理解的是,对USB插头的改进可以结合上述两种场景。

[0028] 上述的设计可以改善USB插头与插座或者PCB的接触。为了进一步改善干扰,可以在PCB中设置抑制电路。

[0029] 图4为本发明第三实施例的PCB结构示意图,参见图4,本实施例的PCB中包括抑制电路,用于对USB数据传输的谐波进行抑制。

[0030] 参见图4,USB插头输入PCB的电压包括D+和D-(图4左侧所示),现有技术中,该D+和D-直接提供给PCB上的元件使用(图4右侧所示)。本实施例为了抑制干扰,增加了如图4所示的由电容和电感组成的抑制电路。

[0031] 本实施例中的抑制电路可以对USB2.0的数据传输时960MHz的谐波进行抑制,降低USB干扰信号的辐射。

[0032] 具体地,参见图4,本实施例的抑制电路包括连接在与USB插头输入的第一电压(D+)对应的电压线上的第一电容41和第一电感42,该第一电容41和第一电感42并联;连接在与USB插头输入的第二电压(D-)对应的电压线上的第二电容43和第二电感44,该第二电容43和第二电感44并联。该并联的第一电容41和第一电感42的一端与第三电容45连接,该第三电容45的一端连接在与第一电压对应的电压线上,另一端接地;该并联的第一电容41和第一电感42的另一端作为PCB上元件所需第一电压的输入端。该并联的第二电容43和第二电感44的一端与第四电容46连接,该第四电容46的一端连接在与第二电压对应的电压线上,另一端接地;该并联的第二电容43和第二电感44的另一端作为PCB上元件所需第二电压的输入端。

[0033] 本实施例通过设置抑制电路,可以对干扰信号进行陷波处理,过滤掉干扰信号,提高系统的可靠性。

[0034] 可以理解的是,可以将上述的USB插头焊接在PCB上得到USB设备,其中,该USB插头可以为图2或3所示的USB插头,该PCB可以为图4所示的PCB。该USB设备可以为数据卡、优盘等。

[0035] 可以理解的是,上述方法及设备中的相关特征可以相互参考。另外,上述实施例中的“第一”、“第二”等是用于区分各实施例,而并不代表各实施例的优劣。

[0036] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

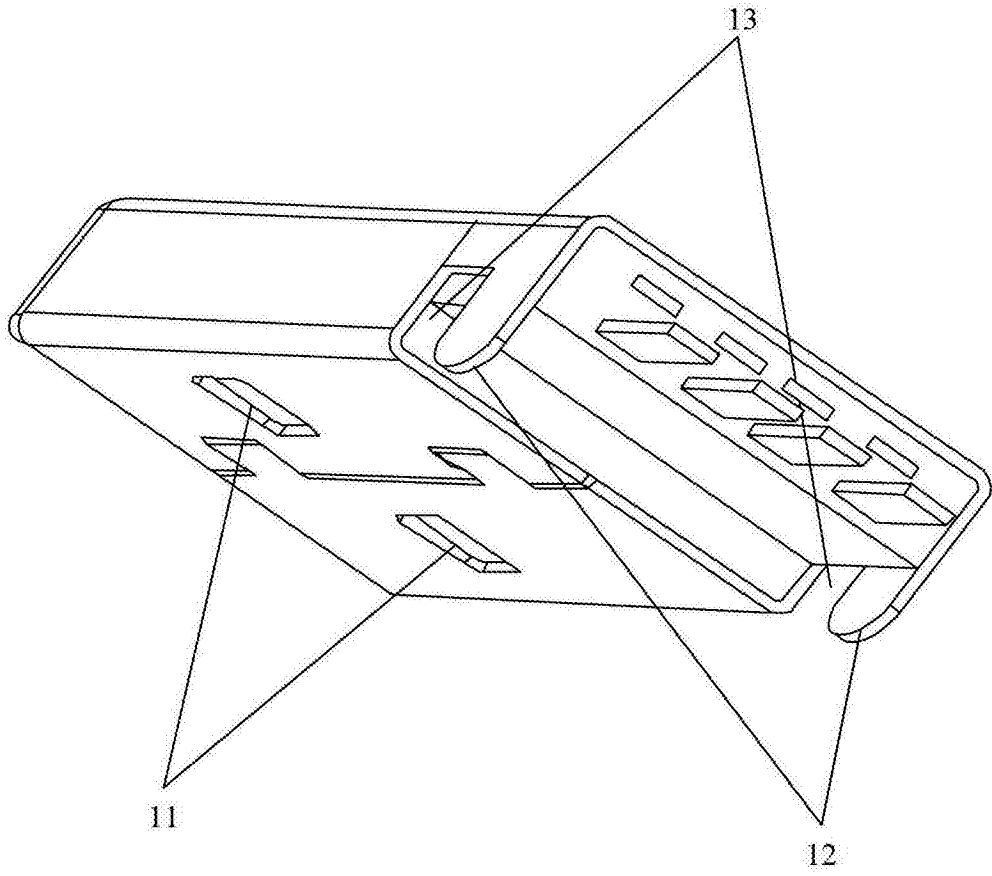


图1

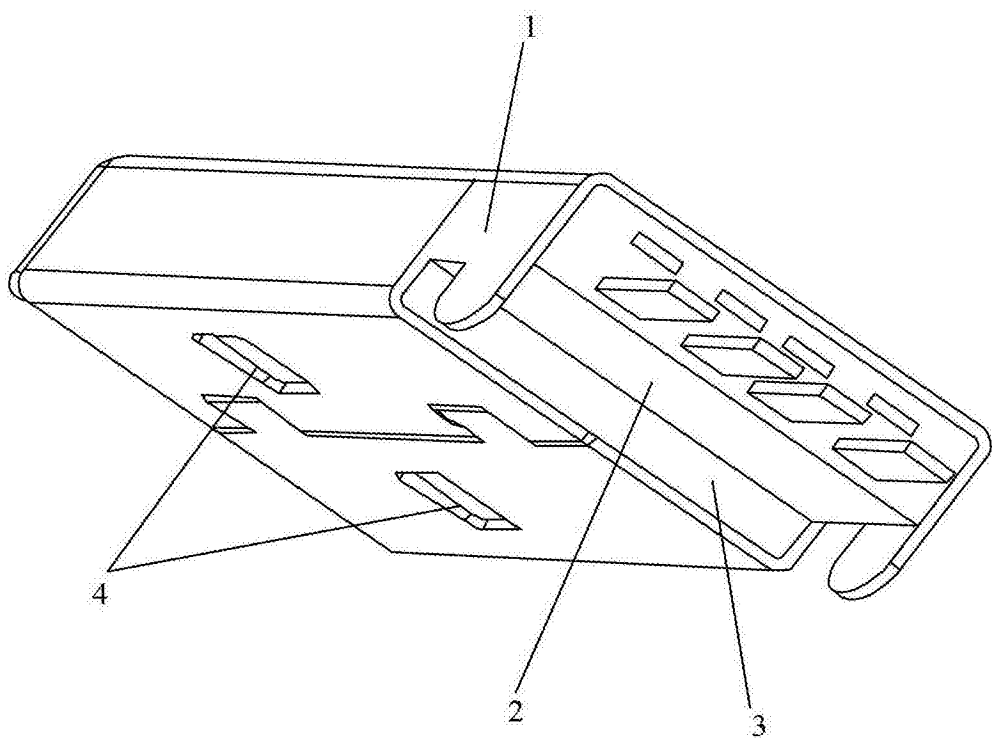


图2

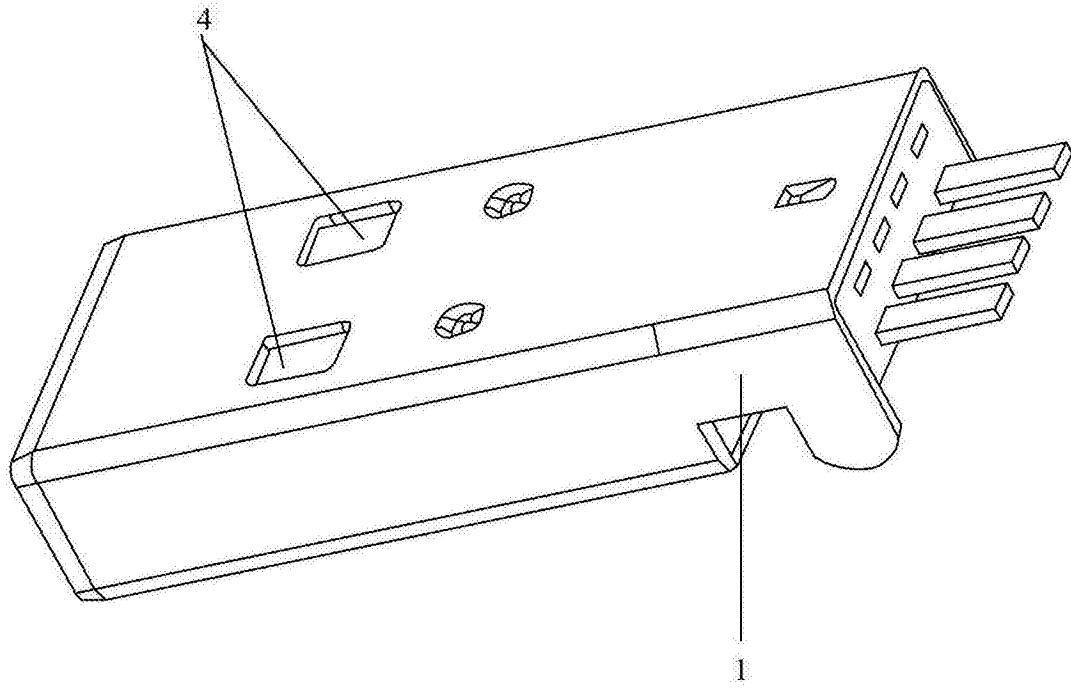


图3

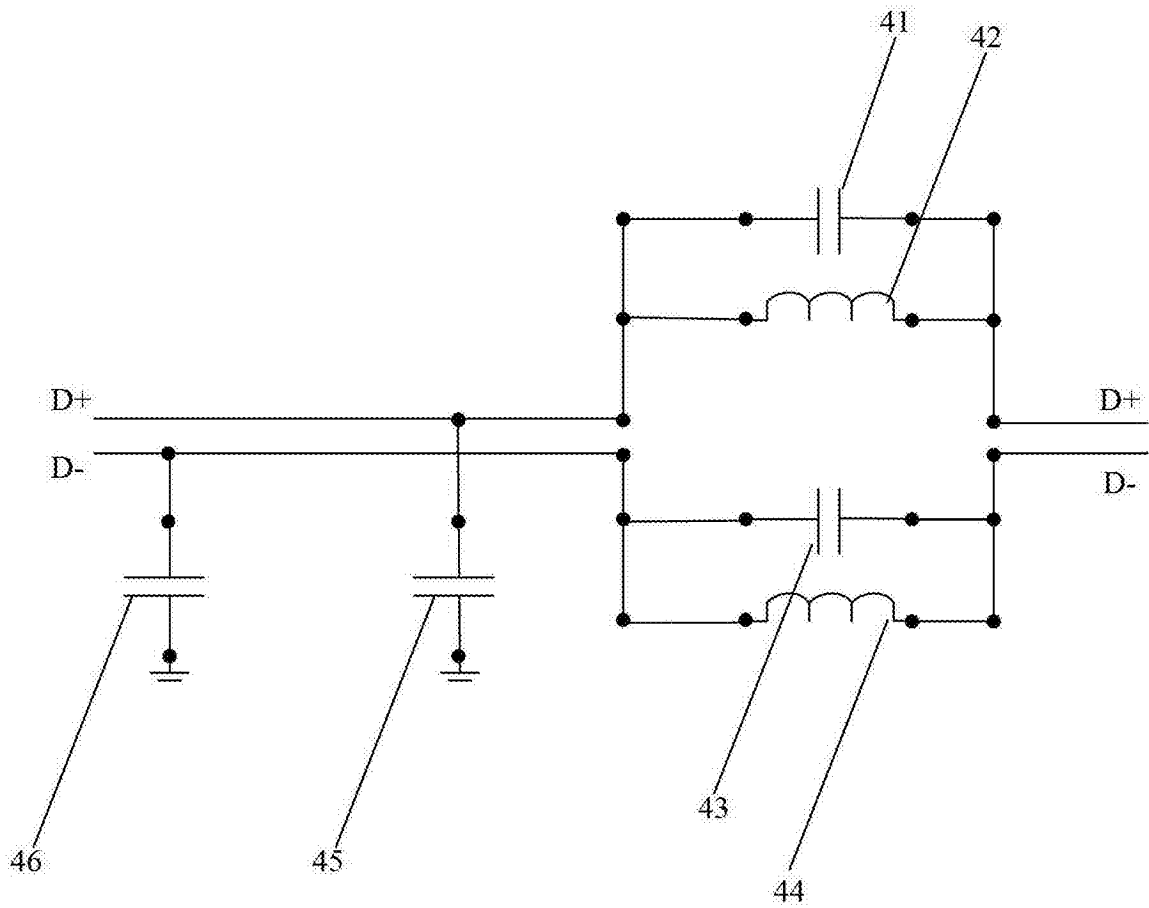


图4