



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103425606 B

(45)授权公告日 2018.07.27

(21)申请号 201310192019.6

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2013.05.17

G06F 13/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103425606 A

(56)对比文件

US 2010081377 A1,2010.04.01,

CN 102017354 A,2011.04.13,

CN 102467188 A,2012.05.23,

(43)申请公布日 2013.12.04

(30)优先权数据

201203884-0 2012.05.24 SG

审查员 彭明明

(73)专利权人 索尼半导体解决方案公司

地址 日本神奈川县

(72)发明人 C.B.姚 Y.G.马

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 赵国荣

权利要求书2页 说明书5页 附图2页

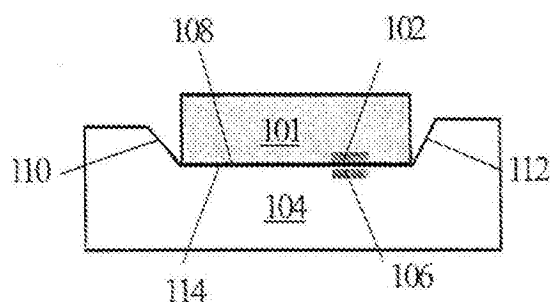
(54)发明名称

数据处理系统

(57)摘要

本发明提出一种数据处理系统,其包括两个电子装置,它们的每一个具有嵌入在外壳上的电磁耦合器,所述电子装置的至少一个具有一个或多个滑动表面,用于导向两个装置之间的相对运动,从而它们在滑动期间自动进行正确对准。

100



1. 一种数据处理系统,包括:

第一电子装置,具有一个或多个数据处理器、包封所述一个或多个数据处理器的第一壳体以及设置在所述第一壳体上的第一数据传输电磁耦合器,以及

第二电子装置,具有一个或多个数据处理器、包封所述一个或多个数据处理器的第二壳体以及设置在所述第二壳体上的第二数据传输电磁耦合器,

所述第一电子装置和所述第二电子装置的至少一个包括多个滑动表面,所述多个滑动表面用于导向所述第一电子装置和所述第二电子装置之间的相对运动,所述滑动表面的至少两个相互倾斜,

其中当所述第一电子装置和所述第二电子装置由在向至少一个所述滑动表面倾斜的方向上的力推动在一起时,所述第一电子装置和所述第二电子装置之一沿着所述滑动表面的一个或多个滑动,以使所述数据传输电磁耦合器对准,

因此所述第一电子装置相对于所述第二电子装置自动定位且所述耦合器对准,并且所述耦合器之间在对准点处建立表面连接,以在所述两个电子装置之间建立高速数据通信。

2. 根据权利要求1所述的数据处理系统,其中所述力是所述电子装置之一受到的重力。

3. 根据权利要求1所述的数据处理系统,其中所述第一电子装置和所述第二电子装置的每一个还包括一个或多个磁铁,所述一个或多个磁铁用于产生所述力的分量。

4. 根据权利要求3所述的数据处理系统,其中所述磁铁构造为使所述耦合器之间通信的电磁信号屏蔽于磁干扰。

5. 根据权利要求1所述的数据处理系统,其中所述第一电子装置具有平坦表面,并且所述第二电子装置包括具有倾斜侧壁和底表面的凹陷,所述侧壁和底表面是所述滑动表面,所述凹陷具有构造为容放所述第一电子装置的形状。

6. 根据权利要求1所述的数据处理系统,其中所述第二电子装置包括面和从该面突出的一个或多个凸起,所述面和所述一个或多个凸起的表面是所述滑动表面,所述滑动表面设置为当所述面竖直时使所述两个电子装置的相对运动停止在所述两个耦合器对准的位置处。

7. 根据权利要求6所述的数据处理系统,其中具有多个所述凸起,所述多个凸起设置成图案,当所述面竖直且所述耦合器对准时该图案适合于将所述第一电子装置放置在其上。

8. 根据权利要求7所述的数据处理系统,其中所述凸起具有平截体形状。

9. 根据权利要求7所述的数据处理系统,其中所述凸起的截面面积朝着所述面减小。

10. 根据权利要求1所述的数据处理系统,其中所述第一电子装置包括具有平截体形状的凸起,并且所述第二电子装置包括凹陷,所述凹陷的形状构造为容放所述第一电子装置的所述凸起。

11. 根据权利要求10所述的数据处理系统,其中所述凹陷具有平截体形状。

12. 根据权利要求1所述的数据处理系统,其中所述第一电子装置包括具有弯曲表面的凸起,并且所述第二电子装置包括凹陷,所述凹陷的形状构造为容放所述第一电子装置的所述凸起。

13. 根据权利要求12所述的数据处理系统,其中所述第一电子装置包括具有半球形状的凸起。

14. 根据权利要求12所述的数据处理系统,其中所述凹陷具有光滑的凹入形状。

15. 根据权利要求1所述的数据处理系统,其中所述两个耦合器是平坦的。

16. 一种连接到第二电子装置的第一电子装置,所述第一电子装置具有一个或多个数据处理器、包封所述一个或多个数据处理器的第一壳体以及设置在所述第一壳体上的第一数据传输电磁耦合器,

所述第一电子装置包括多个滑动表面,所述多个滑动表面用于导向所述第一电子装置和所述第二电子装置之间的相对运动,至少两个所述滑动表面相互倾斜,

其中当所述第一电子装置和所述第二电子装置由在向至少一个所述滑动表面倾斜的方向上的力推动在一起时,所述第二电子装置沿着所述滑动表面的一个或多个滑动,以使所述第一数据传输电磁耦合器与所述第二电子装置的第二数据传输电磁耦合器对准,

因此所述第一电子装置相对于所述第二电子装置自动定位且所述耦合器对准,并且所述耦合器之间在对准点处建立表面连接,以在所述两个电子装置之间建立高速数据通信。

数据处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及包括至少两个电子装置的数据处理系统,且特别是涉及如何彼此连接各装置以在它们之间进行数据传送。电子装置的一个或二者可为但不限于诸如相机和智能电话的移动装置以及诸如显示器、存储驱动器和用于处理数据的任何其它装置的对应装置。

背景技术

[0002] 有很多情形需要通过有效和可靠的渠道在装置之间进行数据交换。连接多个装置的传统手段包括采用电缆和连接器(例如,USB连接),数据通过其传送。然而,随着对两个装置之间的更便利和更容易建立连接的需求的不断增加,配线连接变得不适宜。这是因为总是需要手动对准且连接连接器(s)到装置(s)的端口。连接器和连接端口的磨损也是问题。

[0003] 除了配线连接,诸如蓝牙和红外协议的无线协议也可用于两个装置之间的数据通信。无线连接通道有利于简单的连接程序,因为两个装置可便于彼此远距离通信,而之间没有任何物理连接。因此,不需要连接器和端口的手动对准,并且通过穿过空间行进的电磁(EM)波进行数据通信。另一方面,无线通信具有较小的发射方向性。对于长距离的无线通信,能量损耗和低传输效率是问题。更重要的是,增加了对这样的EM发射对人体的有害副作用的关注。

[0004] 所希望的是在电子装置之间提供便利、耐磨损和无争论的通信通道,消除连接配线和它们的连接器,而同时最小化EM发射损耗。近年来已经在开发近接触数据通信。在此情况下,两个电子装置在希望的位置彼此接触,以允许设置在每个装置的外壳上的EM耦合器对准,从而建立用于数据通信的表面连接。然而,这通常要求两个装置/耦合器之间的某种形式的手动对准。通常,对准通过机械引导或有槽塞(slotted plug)实现。

[0005] 因此,希望具有一种耦合技术,当使用者将诸如相机或智能电话的移动装置随便地放在诸如显示器或存储驱动器的对应装置上时,各装置的两个耦合器变为自动对准,而不需要使用者有意识地精确对准装置,这样,通过表面接触可实现稳固的数据通信。

发明内容

[0006] 大体上,本发明提供包括两个电子装置的数据处理系统,它们的每一个具有嵌入在外壳上的电磁耦合器,电子装置的至少一个具有一个或多个滑动表面,用于导向两个装置之间的相对运动,这样它们在滑动期间自动进行正确对准。装置的壳体可由塑料制造。

[0007] 具体而言,所提供的数据处理系统包括:

[0008] 第一电子装置,具有一个或多个数据处理器、包封所述一个或多个数据处理器的第一壳体以及设置在所述第一壳体上的第一数据传输电磁耦合器,以及

[0009] 第二电子装置,具有一个或多个数据处理器、包封所述一个或多个数据处理器的第二壳体以及设置在所述第二壳体上的第二数据传输电磁耦合器,

[0010] 所述第一电子装置和所述第二电子装置的至少一个包括多个滑动表面,用于导向

第一和第二电子装置之间的相对运动,至少两个所述滑动表面相互倾斜,

[0011] 其中当第一和第二电子装置由在向至少一个所述滑动表面倾斜的方向上的力推动在一起时,电子装置之一沿着所述至少一个所述滑动表面滑动,以使所述数据传输电磁耦合器对准,

[0012] 因此所述第一电子装置相对于所述第二电子装置自动定位且耦合器对准,并且耦合器之间在对准点处建立表面连接,以在两个电子装置之间进行高速数据通信。

[0013] 术语“倾斜”是指“既不平行,也不垂直”的常规意义。在向表面倾斜的方向上的力是指相对于表面的法向具有大于0且小于90°的角的方向上的力。优选地,该角度范围为10°至80°,或者20°至70°。相互倾斜的两个滑动表面是指两个表面的法向彼此既不平行,也不垂直。通常非平坦或弯曲表面看作包括无限数量的相互倾斜表面。

[0014] 典型地,该力是所述电子装置之一受到的重力。

[0015] 与限定两个装置沿其彼此可接近的明确路径的机械引导不同,滑动表面限定这样路径的可选择的范围。例如,两个装置可在沿着滑动表面的任何点处随意地彼此接触,并且滑动表面导向两个装置之间的相对运动,而允许它们之一沿着另一个滑动,自动地停止在希望的位置,而不用手动介入。有利地,位于两个装置的壳体上的耦合器在装置重力的影响下自然地且自动地面对面对准,而不需要外部负荷、附加的对准支撑或夹紧工具。这样的表面连接便于EM波在它们之间行进,且最大化传输方向性、最小化辐射泄漏。

[0016] 典型地,第一和第二电子装置的每一个还包括一个或多个磁铁,用于产生所述力的分量。典型地,该磁铁构造为使耦合器之间的电磁信号屏蔽于磁干扰。

[0017] 有利地,两个装置之间的磁吸引有效地帮助使电子装置在希望的位置完全接触而不采用外部工具或机械引导。吸引还提高两个耦合器之间的表面连接稳定性。

[0018] 滑动表面典型地向壳体上提供的总外形倾斜。例如,很多壳体具有总体上立方体的外形(突出的外壳),并且至少一个滑动表面的法向向立方体的每个面倾斜。

[0019] 在一个实施例中,所述第一电子装置具有平面表面,并且所述第二电子装置包括凹陷,其具有倾斜侧壁和底表面,所述侧壁和底表面是滑动表面,所述凹陷的形状构造为容放所述第一电子装置。

[0020] 在另一个实施例中,所述第二电子装置包括面和从其突出的一个或多个凸起,所述面和所述一个或多个凸起的表面是所述滑动表面,所述滑动表面设置为当该面竖直时在两个耦合器对准的位置处停止两个电子装置的相对运动。典型地,具有多个所述凸起,所述多个凸起设置成图案,其适合于当该面竖直且耦合器对准时其上放置所述第一电子装置。典型地,凸起具有平截体形状。典型地,所述凸起的截面面积朝着所述面减小。

[0021] 术语“竖直”是指“实质上垂直”的一般意思。竖直的面一般是指该面的法线相对于水平方向具有范围为0-20°的角,或者更优选具有0-10°的角。

[0022] 在再一个实施例中,所述第一电子装置包括具有弯曲表面的凸起,并且所述第二电子装置包括凹陷,其形状构造为容放所述第一电子装置的所述凸起。典型地,所述第一电子装置包括具有半球形状的凸起。典型地,所述凹陷具有光滑的凹入形状。

[0023] 在再一个实施例中,所述第一电子装置包括具有平截体形状的凸起,并且所述第二电子装置包括凹陷,其形状构造为容放第一电子装置的所述凸起。典型地,所述凹陷具有平截体形状。

[0024] 在上面实施例的任何一个中,两个耦合器可为平坦的。至少一个滑动表面典型地倾斜于耦合器的表面。

[0025] 在上面实施例的任何一个中,电子装置之一可为便携式/移动电子装置,而另一个可为非便携式/固定电子装置。作为选择,两个装置可为移动装置。此外,本发明可应用于具有附加电子装置的情形,即总计三个或更多个装置,例如,大的固定电子装置容纳两个移动电子装置。电子装置例如可为由不同制造商分开制造和销售的电子装置。因此,从另一个观点看,本发明可限定为单一电子装置,设置为连接到第二个且分开提供的电子装置。

附图说明

[0026] 为了方便,将参考示出本发明实施例的附图进一步描述本发明。本发明的其它实施例是可能的,并且因此附图的特征性不能理解为取代本发明的上面描述的一般性。

[0027] 图1是示出根据本发明一个实施例的数据处理系统的截面的示意图。

[0028] 图2是根据本发明另一个实施例的数据处理系统的示意图。

[0029] 图3(a)是根据本发明第三实施例的数据处理系统的示意性截面图。

[0030] 图3(b)是根据第三实施例的修改实施例的数据处理系统的示意性截面图。

具体实施方式

[0031] 图1示出了数据处理系统100,其包括第一数据处理装置101和第二数据处理装置104,第一数据处理装置101具有设置在第一装置101的外壳上的第一电磁耦合器102,第二数据处理装置104具有设置在第二装置104的外壳上的第二电磁耦合器106。第一装置101的壳体具有其上设置耦合器102的平面表面108,并且第二装置104的壳体具有凹陷。如图1所示,凹陷具有容纳第一装置101的倾斜侧壁110、112和平面底表面114。侧壁110、112向底表面114倾斜。因此,当使用者随意地将第一电子装置102放在第二装置104的凹陷的任何部分上时,第一装置101由于重力将沿着倾斜侧壁110、112之一和底表面114滑动,并且沉到底表面114。因此,两个装置101、104的两个耦合器102、106变得面对面对准,因此在它们的接触表面处建立高速数据通信。在该实施例中,倾斜侧壁110、112和底表面114是滑动表面,并且侧壁110、112也向重力的方向倾斜。优选地,第一装置101比第二装置104更加紧凑且较轻。优选地,底表面114的形状和尺寸匹配第一装置101的表面108的形状和尺寸。应注意,滑动表面110、112、114的至少两个相互倾斜。

[0032] 图2示出了本发明的另一个实施例,其中两个装置的接触表面是竖直的。数据处理系统200包括第一数据处理装置201和第二数据处理装置204,第一数据处理装置201具有设置在第一装置201的外壳上的第一电磁耦合器202,并且第二数据处理装置204具有设置在第二装置204的外壳上的第二电磁耦合器206。第二装置204的壳体具有其上设置耦合器206的总体上竖直的面208和从该面208突出的一个或多个凸起210。如图2所示,当存在多个凸起时,凸起210设置成图案,适合于当面208竖直且耦合器202、206对准时其上放置第一装置。凸起的上表面从水平方向向上倾斜。当使用者将第一装置201设置在凸起210上时,由于重力第一装置201沿着凸起210的上表面向下滑动且最终停止在表面208上的希望位置。作为选择,当使用者将第一装置201设置在面208上时,第一装置201首先沿着面208向下滑动,然后在沿着凸起210的表面滑动后导向为停止在希望的位置。这样,两个装置的两个耦合器

202、206对准,因此在它们的接触表面建立高速数据通信。在该实施例中,凸起210的上表面和面208是滑动表面。应注意,至少凸起210的上表面向重力的方向倾斜。再者,至少两个滑动表面相互倾斜。

[0033] 应注意,如图2所示的多个凸起210是具有多于一个凸起的可能性的示范性示例。面208仅具有单一凸起也是可能的,如果它设置为导向且停止两个电子装置的相对移动在上述希望的位置处。

[0034] 优选地,第一装置201比第二装置204更加紧凑且更轻。凸起210可具有平截体形状(frustum shape),其截面面积可朝着面208减小。因此,凸起210的上表面共同地形成斜坡,允许第一装置201朝着第二装置204的面208滑动且共同地在其上支撑第一装置201。

[0035] 图3(a)示出了本发明的第三实施例。它包括第一数据处理装置301和第二数据处理装置304,第一数据处理装置301具有设置在第一装置301的外壳上的第一电磁耦合器302,第二数据处理装置304具有设置在第二装置304的外壳上的第二电磁耦合器306。第一装置301的壳体包括具有平截体形状的凸起308,并且第二装置304的壳体包括凹陷,其形状为容放第一装置301的凸起308。凹陷可具有平截体形状,其倾斜侧壁310、312向底表面314倾斜。当使用者将第一装置301的凸起308放在第二装置304的凹陷的任何部分上时,第一装置301将由于重力而沿着倾斜侧壁310、312之一和底表面314滑动,并且下沉到凹陷的底表面。在该实施例中,侧壁310、312和底表面314是滑动表面。这样,两个装置的两个耦合器302、306对准,因此在接触表面处可建立高速数据通信。有利地,由于他们小的表面接触面积第一装置301的重量稳固地压两个耦合器(与第一实施例相比,在第一实施例中第一装置101的重量分布在整個面108上)。至少两个滑动表面310、312、314相互倾斜。

[0036] 图3(b)示出了对图3(a)的实施例略微修改的实施例。在该实施例中,第一电子装置301的壳体包括具有底部总体上平坦的弯曲表面的凸起318,并且第二装置的壳体包括具有容放凸起318的形状的凹陷。凸起318可具有底表面总体上平坦的半球形状,并且凹陷可具有底表面总体上平坦的光滑凹入形状。凹入凹陷的直径除了底表面处之外可大于半球凸起318的直径。有利地,与具有平截体形状的凸起308的实施例(如图3(a)所示)相比,这允许凸起318更加平缓且平稳地沿着凹陷的侧壁滑动。在该实施例中,凹陷的表面外形总体上是弯曲的,并且因此看作包括无限数量的相互倾斜的滑动表面。可选地,凹陷的深度匹配凸起318的高度。可选地,根据耦合器302、306的尺寸,凸起318的平坦底表面和凹陷可调整为使耦合器302、306的每一个分别水平地配合在底表面的中心。

[0037] 在上面实施例的任何一个中,第一和第二装置的每一个可包括一个或多个小磁铁,因此提供磁性吸引,以进一步驱动两个装置之间的相对运动,并且提高两个耦合器对准的稳定性。优选地,磁铁构造为使耦合器之间通信的电磁信号与由磁铁引起的磁干扰屏蔽。这可通过采用任何限制磁场/改变磁场方向的通用方法实现。例如,至少一个金属板(轭(yoke))可提供(例如,连接到磁铁)以限制磁通量,从而第一和/或第二装置内的电子电路被保护而不受不希望破坏的影响。轭(s)可设在磁体和电子电路之间。轭可为薄金属板。在上面实施例的任何一个中,两个耦合器可为平坦的。

[0038] 当第一装置相对于第二装置自动定位且耦合器对准时,在对准点处的耦合器之间建立表面连接,以使得两个装置之间能进行稳固的数据通信。两个耦合器在全部数据通讯操作期间保持完全接触。

[0039] 仅借助于示例描述了实施例,并且应理解的是,对于上面描述的实施例可进行各种细节的修改而不脱离权利要求的精神和范围。

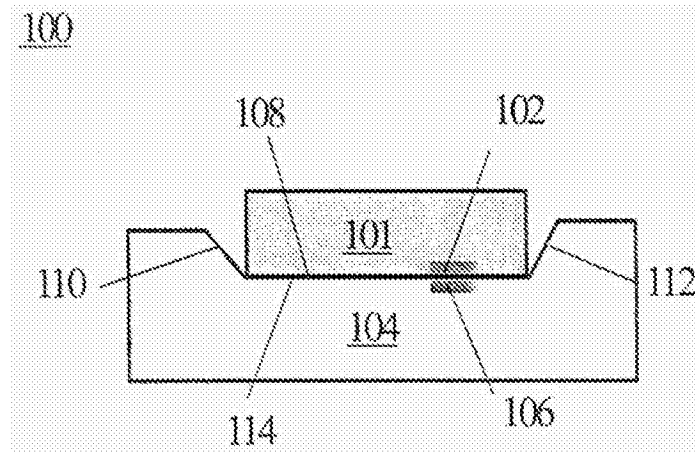


图1

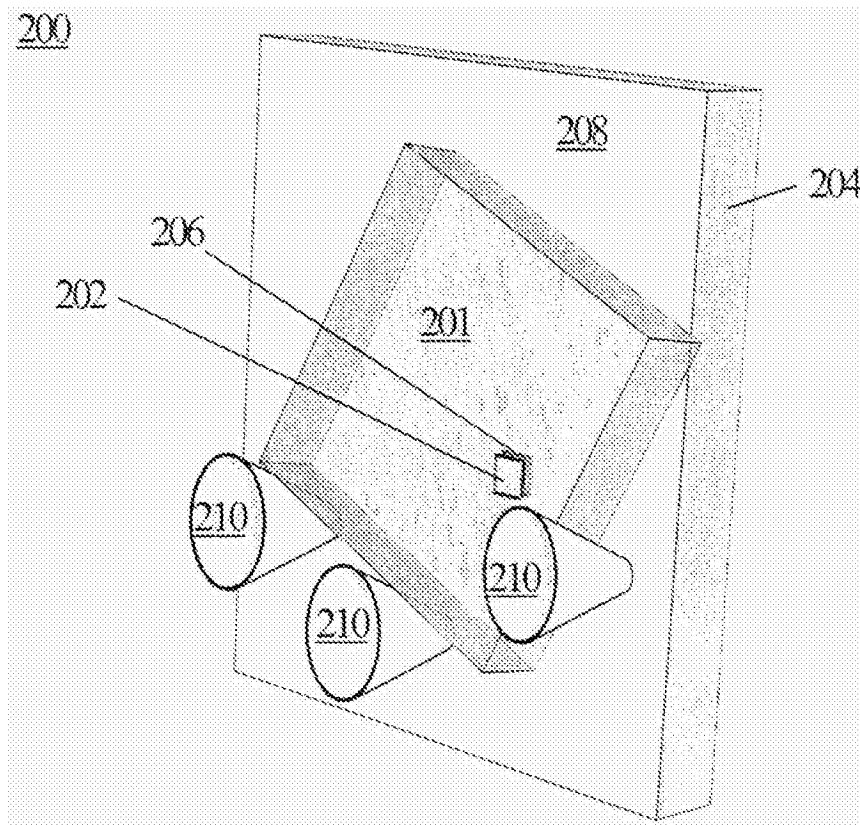


图2

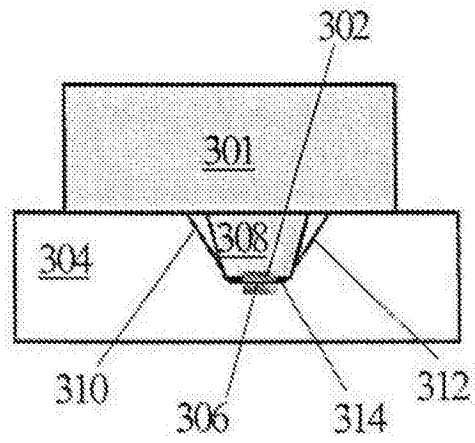


图3 (a)

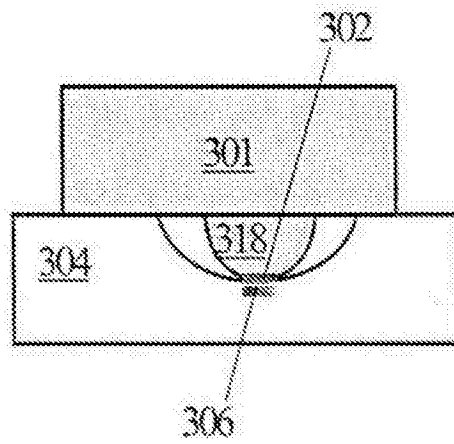


图3 (b)