(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2020 年 3 月 5 日 (05.03.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/042293 A1

(51) 国际专利分类号:
H05K 1/11 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/110496

(22) 国际申请日: 2018 年 10 月 16 日 (16.10.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810979524.8 2018年8月27日 (27.08.2018) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(**HKC CORPORATION LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房1、2、3栋, 九州阳光1号厂房5、7楼, Guangdong 518000 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(**CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路1号, Chongqing 404100 (CN)。

(72) 发明人: 赵文勤(**ZHAO, Wenqin**); 中国重庆市巴南区界石镇石景路1号, Chongqing 404100 (CN)。

(74) 代理人: 深圳中一专利商标事务所(**SHENZHEN ZHONGYI PATENT AND TRADEMARK OFFICE**); 中国广东省深圳市福田区深南中路1014号老特区报社四楼(5号信箱), Guangdong 518028 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) **Title:** FABRICATION METHOD FOR PRINTED CIRCUIT BOARD, PRINTED CIRCUIT BOARD AND DRIVER CIRCUIT BOARD

(54) 发明名称: 印刷电路板的制作方法、印刷电路板及驱动电路板

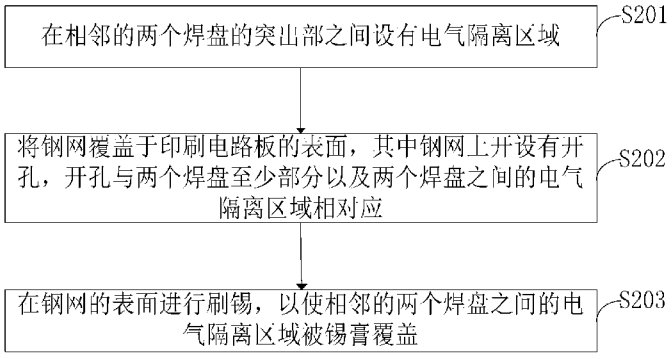

图 2

(57) **Abstract:** A fabrication method for a printed circuit board, comprising: one side of pads (101) in a printed circuit board (10) extending outward and forming protruding parts (103), and an electrical isolation area between two adjacent pad protruding parts (103) being covered with solder paste. The present application effectively solves the problems in which a fabrication method for a printed circuit board requires the use of zero ohmic resistance to perform electrical connection, which thereby results in the fabrication costs for the printed circuit board being high, the fabrication process being excessively complicated, and general application being difficult.

(57) 摘要: 一种印刷电路板的制作方法，在印刷电路板(10)中焊盘(101)一侧向外延伸形成突出部(103)，相邻的两个焊盘突出部(103)之间的电气隔离区域被锡膏覆盖。有效地解决了印刷电路板的制作方法必需采用0欧姆电阻来进行电性连接，进而导致印刷电路板的制作成本较高、制作流程过于复杂，难以普遍适用的问题。

WO 2020/042293 A1

[见续页]

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

印刷电路板的制作方法、印刷电路板及驱动电路板

技术领域

[0001] 本申请属于电子电路技术领域，尤其涉及一种印刷电路板的制作方法、印刷电路板及驱动电路板。

背景技术

[0002] 在传统的电子设备中，印刷电路板属于电子设备的核心组成部件，由于印刷电路板上设有各种供电电路，通过该功能电路能够实现各种电路功能，因此印刷电路板在电子设备中承担着信号处理、信号传输、以及信息的集成控制等各项功能；则印刷电路板的制造过程对于电子设备的整体制造成本及其所实现的电路功能具有重要的影响，若印刷电路板的制造过程过于复杂，则电子设备的制造成本也会相应的增加。

[0003] 在传统技术中，印刷电路板上存在众多分立的电路模块，每一个电路模块中集成了众多的电子元器件，以实现相应的电路功能，当印刷电路板接入电源并处于正常工作的过程中，需要将这些分立的电路模块进行电性连接以实现执行更为复杂的动作，实现相应的电路功能；在传统的印刷电路板制作方法中，由于相邻的电路模块之间的距离较远，若要实现不同电路模块之间的电性连接，则必须采用0欧姆电阻在相邻的两个电路模块之间建立电性连接，以使印刷电路板能够实现正常的电路功能；从而传统的印刷电路板制作方法不但具有极高的工业制造成本，而且制作流程也极为繁琐，进而导致相应电子设备的适用普遍性大大降低。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请提供一种印刷电路板的制作方法、印刷电路板及驱动电路板，旨在解决传统技术中印刷电路板制造方法必需采用0欧姆电阻来实现电性连接，进而导致印刷电路板的制造成本较高，制作步骤过于复杂、及相关电子设备无法普遍适用的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请实施例提供一种印刷电路板的制作方法，所述印刷电路板包括多个电气隔离的焊盘，所述焊盘包括焊盘本体和由所述焊盘本体一侧向外延伸形成的突出部，其中相邻的两个所述焊盘的突出部相对设置，所述印刷电路板的制作方法包括：

[0006] 在相邻的两个所述焊盘的突出部之间设有电气隔离区域；

[0007] 将钢网覆盖于所述印刷电路板的表面，其中所述钢网上开设有开孔，所述开孔与两个所述焊盘至少部分以及两个所述焊盘之间的电气隔离区域相对应；

[0008] 在所述钢网的表面进行刷锡，以使相邻的两个所述焊盘之间的电气隔离区域被锡膏覆盖。

[0009] 在其中的一个实施例中，所述开孔与两个所述焊盘以及两个焊盘之间的电气隔离区域相对应。

[0010] 在其中的一个实施例中，在所述钢网的表面进行刷锡，以使两个所述焊盘以及相邻的两个所述焊盘之间的电气隔离区域被锡膏覆盖。

[0011] 在其中的一个实施例中，所述开孔与两个所述焊盘之间的电气隔离区域完全重合。

[0012] 在其中的一个实施例中，所述焊盘本体为矩形或者椭圆形。

[0013] 在其中的一个实施例中，在所述钢网的表面进行刷锡，以使相邻的两个所述焊盘之间的电气隔离区域被所述锡膏覆盖以后，所述印刷电路板的制作方法还包括：

[0014] 对相邻的两个所述焊盘进行串行通讯检测，以判断相邻的两个所述焊盘是否实现通信互联。

[0015] 在其中的一个实施例中，所述印刷电路板的制作方法还包括：

[0016] 当相邻的两个所述焊盘实现通信互联，则发出通信互联指示信号。

[0017] 在其中的一个实施例中，所述在所述钢网的表面进行刷锡，以使相邻的两个所述焊盘之间的电气隔离区域被锡膏覆盖，具体为：

[0018] 在所述钢网上进行刷锡，所述锡膏通过所述钢网上的开孔流入到相邻的两个所

述焊盘之间的电气隔离区域，所述钢网上未开孔的区域无法通过所述锡膏，以使相邻的两个所述焊盘之间的电气隔离区域被所述锡膏覆盖。

[0019] 本申请实施例提供一种印刷电路板，包括多个电气隔离的焊盘，所述焊盘包括焊盘本体和由所述焊盘本体一侧向外延伸形成的突出部，其中相邻的两个所述焊盘的突出部相对设置，所述相邻的两个所述焊盘的突出部之间的区域以锡膏覆盖。

[0020] 在其中的一个实施例中，在所述焊盘中，所述焊盘本体为矩形或者椭圆形。

[0021] 在其中的一个实施例中，所述印刷电路板还包括：

[0022] 通讯检测器，所述通讯检测器与所述焊盘连接，所述通讯检测器检测相邻的两个所述焊盘是否实现通信互联。

[0023] 在其中的一个实施例中，所述印刷电路板还包括：

[0024] 状态显示器，所述状态显示器与所述通讯检测器连接，所述状态显示器显示所述相邻的两个所述焊盘通信互联信息。

[0025] 在其中的一个实施例中，所述相邻的两个所述焊盘、以及所述相邻的两个所述焊盘的突出部之间的区域均以锡膏覆盖。

[0026] 本申请实施例提供一种驱动电路板，包括第一焊盘和第二焊盘，其中所述第一焊盘包括第一焊盘本体和由所述第一焊盘本体一侧向外延伸形成的第一突出部，所述第二焊盘包括第二焊盘本体和由所述第二焊盘本体一侧向外延伸形成的第二突出部，其中所述第一突出部和所述第二突出部进相对设置；

[0027] 在所述第一突出部和所述第二突出部之间的区域以锡膏覆盖。

[0028] 在其中的一个实施例中，所述第一焊盘本体为矩形或者椭圆形，所述第二焊盘本体为矩形或者椭圆形。

[0029] 在其中的一个实施例中，所述第一焊盘和所述第二焊盘通过所述锡膏进行通信连接。

[0030] 在其中的一个实施例中，所述第一焊盘、所述第二焊盘、以及所述第一突出部和所述第二突出部之间的区域均以所述锡膏覆盖。

[0031] 在其中的一个实施例中，所述第一焊盘包括：

[0032] 电源电路，用于输出直流电源；以及

[0033] 控制电路，与所述电源电路连接，用于接入显示屏驱动信号和生成显示屏控制信号；

[0034] 所述第二焊盘包括：

[0035] 栅极驱动电路，用于根据所述显示屏控制信号来接收所述显示屏驱动信号；以及

[0036] 源极驱动电路，用于根据所述显示屏控制信号对所述显示屏驱动信号进行转换后输出。

[0037] 在其中的一个实施例中，所述电源电路包括电源管理芯片，所述控制电路包括显示器驱动芯片。

[0038] 在其中的一个实施例中，所述驱动电路板还包括：

[0039] 显示面板状态显示器，所述显示面板状态显示器与所述第一焊盘以及所述第二焊盘连接，所述显示面板状态显示器显示所述第一焊盘和所述第二焊盘的通信互联信息。

发明的有益效果

有益效果

[0040] 在上述印刷电路板的制作方法中，印刷电路板上的焊盘包括焊盘本体以及焊盘本体一侧向外延伸形成的突出部，并且相邻的两个焊盘之间通过突出部进行对应设置，不同焊盘的突出部之间具有较短的空间距离，因此不同的焊盘之间通过突出部更加靠近；通过在相邻的两个焊盘的突出部之间设置电气隔离区域；将钢网覆盖于印刷电路板表面，在钢网上开设有开孔，并且开孔与两个焊盘的至少部分以及两个焊盘之间的电气隔离区域相对应，由于锡膏具有流动性，则锡膏会通过钢网上的开孔流入到印刷电路板上的电气隔离区域，不同焊盘的突出部之间通过锡膏进行电性连接；同时，钢网中没有开设开孔的区域无法通过锡膏，进而保证了焊盘在印刷电路板中的物理安全；因此本申请中印刷电路板的制造方法通过在焊盘的突出部之间添加锡膏，即可实现两个焊盘之间的电性连接，无需额外的0欧姆电阻，制造成本较低，并且在所述印刷电路板上无需进行专门的打件操作，简化了印刷电路板的制造步骤，易于实现，极大地提高印刷电路板的制作方法的适用范围，实用性较高；从而有效地解决了示例性技术

中印刷电路板的制作方法必需采用0欧姆电阻来进行电性连接，进而导致印刷电路板的制作成本较高、制作流程过于复杂，难以普遍适用的问题。

对附图的简要说明

附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0042] 图1是本申请实施例提供的一种印刷电路板的结构示意图；

[0043] 图2是本申请实施例提供的一种印刷电路板的制作方法的实现流程图；

[0044] 图3是本申请实施例提供的另一种印刷电路板的制作方法的实现流程图；

[0045] 图4是本申请实施例提供的另一种印刷电路板的模块结构图；

[0046] 图5是本申请实施例提供的一种驱动电路板的模块结构图；

[0047] 图6是本申请实施例提供的一种显示设备的模块结构图；

[0048] 图7是本申请实施例提供的一种显示系统的模块结构图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0049] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0050] 需要说明的是，在印刷电路板中，不同焊盘之间的连接方法是影响印刷电路板制作成本和印刷电路板电路功能的关键性因素；随着印刷电路板制作工艺的快速发展，在示例性技术中，考虑到相邻焊盘之间的距离较远，传统的印刷电路板采用0欧姆电阻在相邻的焊盘之间建立电性连接，其中0欧姆电阻作为跨接电阻器，是一种应用于印刷电路板中具有特殊用途的电阻，由于0欧姆电阻阻值非常低，几乎接近于0，因此通过0欧姆电阻能够实现微型器件之间的电性连接，电力信号在0欧姆电阻传输时具有较高的精度、信号损耗较低；然而0欧姆电阻需要采用电阻率极低、导电性能极佳的材料制作，并且0欧姆电阻的制作环境以

及工艺生成流程都极为复杂，因此0欧姆电阻本身的生产成本较高，若在印刷电路板中大量地采用0欧姆电阻，将会导致该印刷电路板的制造成本大幅上升，降低了该印刷电路板的实用性能；并且在该0欧姆电阻应用在印刷电路板中时，必须要印刷电路板进行打件操作，以使0欧姆电阻能够完全焊接在印刷电路板中，以实现不同焊盘之间的电性连接，这将会极大地增加印刷电路板的制作步骤，印刷电路板的制作流程更为繁琐，在技术上增加了印刷电路板制造的难度。

[0051] 因此示例性技术中印刷电路板的制作方法成本较高，制作流程繁琐，实用性较低；针对此问题，本申请实施例提供了一种印刷电路板的制作方法，在所述印刷电路板的制作方法中，印刷电路板无需设置0欧姆电阻，只需要通过锡膏即可实现相邻焊盘之间的电性连接，从而极大地降低了印刷电路板的制作成本，简化了印刷电路板的制作流程，使本申请实施例中的印刷电路板具有更广的应用范围，实用性较强；具体的，图1示出了本申请实施例提供的印刷电路板10的结构示意，如图1所示，印刷电路板10包括多个电气隔离的焊盘101，不同的焊盘之间无法直接进行电能的传输和信号的传递，此时每一个焊盘101作为一个独立的电路系统，分别进行工作以实现相应的电路功能，其中焊盘101包括焊盘本体102，其中焊盘本体102包括电阻、电容等各种电子元器件，这些电子元器件根据相应的控制信号即可实现对应的电路功能；其中焊盘101还包括焊盘本体102一侧向外延伸形成的突出部103，，通过突出部103能够延长焊盘101的外围接触面积，并且相邻的两个焊盘之间通过突出部相对设置；具体的如图1所示，相邻的两个焊盘的突出部相互靠近，在两个焊盘的外围接触面中，突出部103之间的距离最短，进而通过在每一个焊盘101上设置向外延伸的突出部103，相邻焊盘之间的距离更短，更有利于实现相邻的两个焊盘之间的电性连接，进而图1所示出的印刷电路板10中，通过在焊盘本体102上设置突出部103，焊盘的结构简单，通过突出部103可极大的减少相邻的两个焊盘之间的空间距离，不同的焊盘本体之间更容易进行信号的传输与交互，从而提高了印刷电路板10中不同焊盘之间的连接简便性。

[0052] 其中，图2示出了本申请实施例提供的印刷电路板10的制作方法的实现流程，如图2所示，印刷电路板10的制作方法具体包括：

[0053] 步骤S201：在相邻的两个焊盘的突出部之间设有电气隔离区域；具体结合附图1中印刷电路板的结构示意，在相邻的两个焊盘的突出部之间存在电气隔离区域，进而相邻的两个焊盘无法直接进行通信互联，其中所述电气隔离区域可容纳导体物质，如锡、铝等；由于在两个焊盘的边缘之间，相邻的两个突出部的距离最短，因此印刷电路板10上，相邻的两个焊盘的突出部之间的小范围存在电气隔离区域，从而相邻的两个焊盘的突出部通过电气隔离区域中的导体物质进行电性连接，相邻的两个焊盘之间的通讯互联更具有简便性。

[0054] 步骤S202：将钢网覆盖于印刷电路板10的表面；其中钢网上开设有开孔，开孔与两个焊盘至少部分以及两个焊盘之间的电气隔离区域相对应；由于钢网由丝网制成，由于钢网具有耐腐蚀、耐高温的特性，因此在印刷电路板的制作过程中，通过钢网能够准确地将导体物质转移到电路板中；在步骤S202中，锡膏能够通过钢网上的开孔流入到焊盘上的部分区域以及电气隔离区域，相反，钢网上未开孔的区域就无法通过锡膏，进而本申请实施例通过钢网上的开孔能够准确无误地将锡膏蚀刻在印刷电路板10的预定区域，提高了印刷电路板10的蚀刻精度；

[0055] 步骤S203：在钢网的表面进行刷锡，以使相邻的两个焊盘之间的电气隔离区域被锡膏覆盖；如上所述，由于在相邻的两个焊盘的突出部之间设有电气隔离区域，在钢网的表面进行均匀刷锡的过程中，锡膏就会通过钢网上的开孔沉积在下面的印刷电路板10中，进一步，由于钢网中分为两个部分：开孔区域和非开孔区域，在对钢网进行刷锡的过程中，只有钢网上的开孔区域才能够通过锡膏，而非开孔区域并不会通过锡膏；因此通过对钢网的表面进行刷锡，进而使锡膏通过钢网上的开孔流到印刷电路板10的电气隔离区域以及两个焊盘中的部分区域；由于锡膏具有极佳的导电性能，在印刷电路板10的电气隔离区域完全被锡膏覆盖后，相邻的两个焊盘的突出部通过锡膏实现电气连接，进而相邻的两个焊盘能够进行电能传输以及信号传递，印刷电路板10中各个焊盘能够互联形成一个电力系统，以实现更为复杂的电路功能；并且钢网上的开孔与两个焊盘上的至少部分以及印刷电路板10上的电气隔离区域相对应，因此，通过在印刷电路板10的特定位置设置电气隔离区域，进而印刷电路板10中会存在不同的电

力传输线路，每一条电力传输线路中的焊盘通过锡膏进行电性连接，避免了印刷电路板10中存在电力误触发，保护了印刷电路板10中焊盘的物理安全。

[0056] 因此在上述印刷电路板10的制作方法中，通过在相邻的两个焊盘的突出部之间设置电气隔离区域，并且钢网上的开孔与两个焊盘至少部分以及两个焊盘之间的电气隔离区域相对应，该电气隔离区域可以被锡膏完全覆盖，并且根据焊盘的内部组成材料，焊盘的中间的线为裸铜，电气隔离区域里的锡膏能够紧紧地附着在焊盘上，不易脱落；从而保证焊盘的突出部之间能够连接完好，以使相邻的两个焊盘之间具有良好的电气连接，提高印刷电路板10中不同焊盘之间电气连接的安全性和稳定性。

[0057] 在本申请实施例中，在相邻的两个焊盘的突出部之间设有隔离区域，在钢网的表面进行刷锡，进而锡膏通过钢网上的开孔流入印刷电路板10的电气隔离区域以及相邻的两个焊盘上，该电气隔离区域沉积的大量的锡膏，相邻的两个焊盘的突出部通过锡膏进行电气连接，使得印刷电路板10中的焊盘通过电气隔离区域进行电性连接，不同的焊盘之间能够进行通信互联，以实现更为复杂的电路功能；因此在本申请实施例中印刷电路板10的制作方法中，通过在印刷电路板10中的电气隔离区域上的锡膏即可实现相邻的两个焊盘之间的电气连接，无需0欧姆电阻，节省了印刷电路板在制作过程中的器件成本，避免了印刷电路板在制作过程中所产生的器件损耗；并且本申请实施例中印刷电路板10的制作方法无需为0欧姆电阻进行打件操作，简化了印刷电路板10的制作流程，相邻的两个焊盘通过印刷电路板10中电气隔离区域沉积的锡膏实现电气连接，操作简便，易于实现；从而本申请实施例中印刷电路板10的制作方法具有极为简化的操作步骤、较低的制造成本，当印刷电路板10应用在电子设备中时，能够有效地促使该电子设备实现相应的电路功能，提高相应电子设备的实用性；解决了示例性技术中印刷电路板的制作成本较高、制作步骤过于复杂，进而导致相应的电子设备无法普遍适用的问题。

[0058] 作为一种可选的实施方式，在步骤S203之后，本实施例中印刷电路板10的制作方法还包括：

[0059] 对相邻的两个焊盘进行串行通讯检测，以判断相邻的两个焊盘是否实现通信互

联。

[0060] 在本实施例中，当相邻的两个焊盘之间的电气隔离区域被锡膏覆盖以后，锡膏作为数据通信的传输介质，能够实现不同焊盘之间的信号传输；为了确保印刷电路板10中不同焊盘之间能够进行安全、稳定的数据通信；通过对于相邻的两个焊盘进行串行通讯检测，以防止在钢网的表面进行刷锡以后相邻的两个焊盘仍然无法实现正常数据通信的问题，导致该印刷电路板的故障率较高；因此本实施例通过相邻的两个焊盘进行串行通讯检测，以判断出相邻的两个焊盘是否实现通信互联，提高了本实施例中印刷电路板的制作方法的效率以及实用价值；确保印刷电路板10中不同焊盘之间始终能够进行正常的串行通讯，降低了印刷电路10的通讯故障发生率，印刷电路板10的制作方法极大地提高了不同电子元器件之间的通讯稳定性，具有更广的适应范围。

[0061] 作为一种可选的实施方式，在上述印刷电路板10的制作方法中，还包括：当相邻的两个所述焊盘实现通信互联，则发出通信互联指示信号。

[0062] 如上所述，当相邻的两个焊盘之间的电气隔离区域被锡膏覆盖以后，若相邻的两个焊盘实现了通信互联，则说明两个焊盘上的电子元器件构成了一个电路系统整体，印刷电路板上的不同焊盘能够相互配合实现更为复杂的电路功能；当相邻的两个焊盘通信互联成功以后，则及时向技术人员发出通信互联指示信号，该通信互联指示信号能够直观地向技术人员传输通信互联成功信息；因此技术人员能够根据通信互联指示信号能够实时掌握不同焊盘之间的通信互联状态，提高了本实施例中印刷电路中焊盘的可操作性，以及用户能够准确地获取印刷电路板10中的电子元器件的工作状态，本实施例中印刷电路板10的制作方法具有更高的人机交互性能，确保了相邻的两个焊盘之间的通信互联安全性和稳定性。

[0063] 作为一种可选的实施方式，在步骤S202中，开孔与两个焊盘以及两个焊盘之间的电气隔离区域相对应，进而使钢网上的开孔与两个焊盘以及两个焊盘之间的电气隔离区域完全重合，在钢网表面进行刷锡的过程中，锡膏通过钢网上的开孔将两个焊盘以及两个焊盘之间的电气隔离区域完全覆盖，以实现相邻两个焊盘的电性连接，相应的，印刷电路板10能够实现更为复杂的电路功能。

[0064] 作为一种优选的实施方式，图3示出了本申请实施例提供的印刷电路板10的制作方法的另一种实现流程，相比于图2中印刷电路板10的制作方法；如图3所示，步骤S201具体包括：

[0065] 步骤S301：在钢网上开设有开孔；通过在钢网上进行打孔，当钢网的表面存在流体物质的时候，该流体物质通过钢网上的开孔进行渗透，进而在对钢网的表面进行刷锡的过程中，锡膏通过钢网的开孔传输至印刷电路板10的表面，使印刷电路板10的焊锡过程能够安全进行，保障了印刷电路板10的制造过程安全性。

[0066] 步骤S302：将钢网覆盖于印刷电路板10的表面，使钢网上的开孔与两个焊盘之间的电气隔离区域完全重合；由于只有钢网上的开孔区域才能通过锡膏，而钢网上的非开孔区域并不能通过锡膏，因此在步骤S302中，钢网上的开孔与印刷电路板10上的电气隔离区域完全重合，使钢网上面的锡膏能够传输至印刷电路板上的电气隔离区域，进而保证只有印刷电路板10上的电气隔离区域能够流入锡膏，而钢网上的非开孔区域无法通过任何锡膏，提高了印刷电路板的焊锡精准性，避免了在印刷电路板10的制作方法中锡膏被浪费的问题，相邻的两个焊盘的突出部能够通过电气隔离区域中的锡膏实现准确的电性连接，使印刷电路板10能够实现稳定、复杂的电路功能。

[0067] 作为一种可选的实施方式，上述印刷电路板10包括2个或者3个电气隔离的焊盘101；本申请实施例中的印刷电路板的制作方法可应用在不同类型和具有不同电路功能的焊盘中，适用范围极广，技术人员可根据相应电子设备所需要实现的电路功能来提前设定印刷电路板10中焊盘的数量，进而所述印刷电路板的制作方法具有极强的兼容性，使印刷电路板10所实现的电路功能能够有效地满足技术人员的实际需求，提高相应电子设备的实用性。

[0068] 作为一种可选的实施方式，在上述印刷电路板10中，焊盘本体102为矩形或者椭圆形，技术人员可提前设定印刷电路板10中焊盘本体102的形状，以满足各个焊盘所实现电路功能的需求；本实施例中印刷电路板的制作方法可使不同形状的焊盘本体102之间通过锡膏实现电性连接，进而不同焊盘本体102之间能够相互配合实现更为复杂的电路功能，兼容性极强，本实施例中印刷电路板的制作

方法能够适用于具有不同电路功能的印刷电路板中，可广泛地应用于不同的工业领域中，实用价值更高。

[0069] 图4示出了本申请实施例提供的印刷电路板40的模块结构，如图4所示，印刷电路板40包括多个电气隔离的焊盘401，焊盘401包括焊盘本体402和由焊盘本体402一侧向外延伸形成的突出部，其中焊盘本体402上集成了多种电子电路，进而焊盘401能够实现较为复杂的电路功能；相邻的两个焊盘的突出部相对设置，则相邻的两个焊盘的突出部相互靠近；相邻的两个焊盘的突出部之间的区域404中沉积有锡膏405，使相邻的两个焊盘的突出部之间的区域404以锡膏覆盖，相邻的两个焊盘的突出部通过锡膏405进行电气连接；参照上述图1-图3的具体实施方式，由于在本申请实施例中，通过焊盘本体402上增设了向外延伸的突出部403，则相邻的两个焊盘通过突出部403极大地缩短了空间距离，在印刷电路板40的制作过程中，在钢网上进行打孔，进而使锡膏通过钢网上的开孔流入到相邻的两个焊盘的突出部之间的区域404，印刷电路板40中的相邻的两个焊盘通过区域404中的锡膏405进行电气连接；当不同的焊盘实现电气连接后，印刷电路板40上的多个焊盘能够相互配合以实现更为复杂的电路功能，进而极大地简化了印刷电路板40上的电路结构，兼容性更强；因此本申请实施例中的印刷电路板40能够利用两个焊盘的突出部之间的区域404中的锡膏405来替代示例性技术中的0欧姆电阻，以实现不同焊盘之间的电气连接，节省了印刷电路板40的制作成本及其工业应用成本，本申请实施例中的印刷电路板40具有较为简化的电路结构，能够适用于不同类型的电子设备中，以实现相应的电路功能，适用范围极广；从而有效地解决了示例性技术中印刷电路板必须依靠0欧姆电阻来实现不同焊盘之间的电气连接，传统的印刷电路板的制造成本、工业应用成本较高，该印刷电路板上的电路结构过于复杂，难以适用不同类型的电子设备中，实用性较低的问题。

[0070] 作为一种可选的实施方式，在焊盘401中，所述焊盘本体402为矩形。

[0071] 作为一种可选的实施方式，在焊盘401中，所述焊盘本体402为椭圆形；因此本实施例所提供的印刷电路板40可兼容不同形状的焊盘本体402，以实现不同的电路功能，技术人员可依据实际需要设定焊盘本体402的具体形状，灵活性极强；

进而本实施例中的印刷电路板40能够适用于各个工业领域中，适用范围极广，极大地提高本实施例中印刷电路板40的实用价值。

[0072] 作为一种可选的实施方式，印刷电路板40还包括：通讯检测器，所述通讯检测器与焊盘401连接，所述通讯检测器检测相邻的两个焊盘401是否实现通信互联。

[0073] 在本实施例中，印刷电路板40还设置有通讯检测器，该通讯检测器能够检测不同焊盘401之间的串行通讯状态；由于相邻的两个焊盘的突出部之间被锡膏覆盖，本实施例通过通讯检测器能够检测出相邻的两个焊盘之间实现了正常的数据通讯，以保障印刷电路板40中不同的焊盘实现稳定、安全、持续性的数据通讯，印刷电路板40中的不同焊盘能够相互配合以形成一个电路整体，始终保持在正常的工作状态，该印刷电路板40能够实现更加复杂的电路功能，提高了印刷电路板40的适用范围。

[0074] 可选的，本实施例中的通讯检测器可采用示例性技术中的双向通信测试测量电路来实现，其中该双向通信测试测量电路包括中央处理器、电阻以及电容等电子元器件，可选的，该中央处理器的型号为：S3C2440A；当该双向通信测试测量电路应用在印刷电路板40中时，双向通信测试测量电路向相邻的两个焊盘输出通信测试信号，相邻的两个焊盘接收到该通信测试信号后并生成反馈信号，中央处理器通过该反馈信号即可判断出相邻的两个焊盘是否成功实现了通信互联，操作简便，对于相邻的两个焊盘之间的串行通讯检测具有极高的准确率；从而本实施例通过相邻的两个焊盘即可对不同焊盘之间的通信状态进行实时监控，极大地提高了印刷电路板40中数据通讯的安全性和稳定性。

[0075] 作为一种可选的实施方式，上述印刷电路板40还包括：

[0076] 状态显示器，状态显示器与通讯检测器连接，状态显示器显示相邻的两个所述焊盘通信互联信息。

[0077] 在本实施例中，当通讯检测器检测出印刷电路板40中相邻的两个焊盘是否实现通信互联以后，通讯检测器将检测结果传输至状态显示器，进而通过状态显示能够实时显示相邻两个焊盘的通信互联信息；技术人员可通过该状态显示器能够直观地获知两个焊盘是否成功地实现了通信互联，技术人员的使用体验更佳

；印刷电路板40在正常工作过程中，通过状态显示器能够实时显示不同焊盘之间的通信互联信息，避免印刷电路板40中相邻的两个焊盘出现通信中断的现象，印刷电路板40中不同的电子元器件始终能够形成一个电路系统，以发挥更为复杂的电路功能；因此在本实施例中，技术人员可通过状态显示器实时监控不同焊盘之间的通信互联状态，避免印刷电路板40中相邻两个焊盘出现通信故障，提高了印刷电路40中相邻两个焊盘之间的通信质量，进而本实施例中的印刷电路板40具有更高的实用价值。

[0078] 可选的，状态显示器可采用示例性技术中的视频显示电路来实现，所述视频显示电路包括：电阻、MOS管以及发光二极管等电子元器件，其中通过发光二极管的发光状态来显示相邻的两个焊盘之间的通信互联信息；示例性，当印刷电路板40中相邻的两个焊盘成功地实现了通信互联，则发光二极管正常发光；当印刷电路板40中相邻的两个焊盘并未实现了通信互联，则发光二极管不发光，进而通过发光二极管的发光情况能够准确地反映印刷电路板40中相邻的两个焊盘的通信互联状态；因此本实施例中状态显示器具有较为简化的电路结构，易于实现，能够有效地提高印刷电路板40的人机交互性能。

[0079] 作为一种可选的实施方式，在上述印刷电路板40中，所述相邻的两个焊盘401、以及相邻的两个焊盘的突出部之间的区域404均以锡膏405覆盖，一方面，由于锡膏405能够紧紧地吸附在焊盘401上，防止锡膏405从印刷电路板40上脱落，提高了相邻的两个焊盘401之间的通信安全，另一方面，由于锡膏405具有极强的导电性能，进而相邻的两个焊盘401能够通过锡膏405进行快速的通信互联以及电源传输，多个焊盘401能够相互配合以实现较为复杂的电路功能，具有较高的实用价值；因此本实施例中的多个焊盘401通过锡膏405即可实现彼此之间的通信互联，通信信号的传输效率高，印刷电路板40的制造成本较低，进而极大地提高印刷电路板40的适用范围。

[0080] 图5示出了本申请实施例提供的驱动电路板50的模块结构，通过该驱动电路板50能够传输并处理显示屏驱动信号，通过该显示屏驱动信号能够驱动显示屏显示相应的图像或者视频，具体的，如图5所示，驱动电路板50包括第一焊盘501和第二焊盘502，其中第一焊盘501和第二焊盘502上分别集成相应的功能电路，进

而第一焊盘501和第二焊盘502能够分别独立地实现相应的电路功能；其中第一焊盘501包括第一焊盘本体503以及由第一焊盘本体503一侧向外延伸形成的第一突出部504，第二焊盘502包括第二焊盘本体505以及由第二焊盘本体505一侧向外延伸形成的第二突出部506，其中第一突出部504和第二突出部506相对设置，则在第一焊盘501的边缘和第二焊盘502的边缘之间，第一突出部504和第二突出部506之间的距离最短，进而在本申请实施例中，驱动电路板50中的两个焊盘（包括第一焊盘501和第二焊盘502）通过突出部（包括第一突出部504和第二突出部506）极大地缩短了空间距离，第一焊盘501和第二焊盘502更容易实现电性连接。

[0081] 其中，在第一突出部504和第二突出部506电之间的区域507中沉积有锡膏508，使区域507完全被锡膏覆盖，第一突出部504和第二突出部506通过锡膏508进行电气连接，进而使驱动电路板50上的第一焊盘501和第二焊盘502能够进行通信互联，以实现整体的电路功能；需要说明的是，本申请实施例中驱动电路板50的制造过程及其工作原理可参照上述图1至图3的实施例，此处将不再赘述；结合上文中的内容，由于在本申请实施例中驱动电路板50的模块结构中，第一焊盘501和第二焊盘502之间只需要通过锡膏508来进行电气连接，无需额外的0欧姆电阻等辅助设备，从而极大地简化了驱动电路板50的电路结构，降低了相应显示屏的制作成本，提高了相应显示屏的实用性；同时在驱动电路板50传输显示屏驱动信号的过程中，第一焊盘501和第二焊盘502可通过锡膏508实现快速的信号传递与通信互联，进而使位于不同焊盘（包括第一焊盘501和第二焊盘502）上的电子元器件能够实现协同工作，以实现更为复杂的电路功能，显示屏驱动信号能够依次通过第一焊盘501、锡膏508以及第二焊盘502并输出，第一焊盘501上的电子元器件和第二焊盘502上的电子元器件对显示屏驱动信号进行功能转换和传输；当驱动电路板50应用于显示屏中，该显示屏能够实时接收到大量的显示屏驱动信号，该显示屏根据显示屏驱动信号显示高清、动态的图像；因此本申请实施例中的驱动电路板50具有极为简化的电路结构，能够实现显示屏驱动信号的快速传输与转换，可广泛地适用于不同类型的显示屏中，兼容性极强。

[0082] 作为一种可选的实施方式，在上述驱动电路板50中，第一焊盘本体503为矩形或者椭圆形，第二焊盘本体505为矩形或者椭圆形；进而本实施例中的驱动电路板50具有较强的兼容性，第一焊盘501和第二焊盘502能够包括具有不同功能的电子元器件，该驱动电路板50能够实现更加全面的电路功能，以满足技术人员的实际需求。

[0083] 在本实施例中，第一焊盘501和第二焊盘502通过锡膏508进行通信连接，进而第一焊盘501中的电子元器件和第二焊盘50中的电子元器件之间通过锡膏508进行通信互联，以形成一个电路整体，有效地降低了本实施例驱动电路板50中电子元器件的通信互联成本。

[0084] 作为一种可选的实施方式，在上述驱动电路板50中，第一焊盘501、第二焊盘502、以及第一突出部504和第二突出部506之间的区域507均以锡膏508覆盖；进而本实施例中的锡膏508能够与第一焊盘501以及第二焊盘502紧紧连接，提高了第一焊盘501和第二焊盘502之间的通信质量和通信安全；即降低了驱动电路板50的制造成本，又保障了驱动电路板50中的所有电子元器件始终能够处于安全、稳定的运行状态。

[0085] 作为一种具体的实施方式，在上述驱动电路板50中，第一焊盘501包括电源电路和控制电路，其中电源电路输出直流电源；具体的，电源电路接入外界电能，并将外界电能转换为直流电源，通过该直流电源能够向第一焊盘501上的电路模块和第二焊盘502上的电路模块提供额定的电压，以保障驱动电路板50上的电子元器件能够处于正常的工作状态；控制电路能够对信号进行集中处理并转换输出，其中控制电路与电源电路连接，电源电路将直流电源传输至控制电路，以驱动控制电路能够维持稳定的工作状态，控制电路能够接入显示屏驱动信号和生成显示屏控制信号，其中显示屏驱动信号包括大量的图像数据，通过该显示屏驱动信号可驱动显示屏能够显示动态、清晰的图像或者视频；显示屏控制信号包括用户的控制指令和操作信息，通过该显示屏控制信号能够控制焊盘（包括第一焊盘501和第二焊盘502）中各个电路模块的工作状态；进而在在本申请实施例中，第一焊盘501通过控制电路能够接入显示屏驱动信号，以实现驱动电路板50与外界电子设备的信息交互，并且第一焊盘501通过控制电路所生成的

显示屏控制信号，可用于操控显示屏的工作状态，操作简便，实用性较强。

[0086] 第二焊盘502包括栅极驱动电路和源极驱动电路，如上所述，由于第一焊盘501和第二焊盘502通过锡膏508进行电性连接，进而第一焊盘501中的电路模块（包括电源电路和控制电路）和第二焊盘502中的电路模块（包括栅极驱动电路和源极驱动电路）能够进行双向信号传输，具体的，栅极驱动电路接收显示屏控制信号和显示屏驱动信号，并且栅极驱动电路根据显示屏控制信号来接收显示屏驱动信号；通过显示屏控制信号能够控制栅极驱动电路的工作状态，若栅极驱动电路导通，则第二焊盘502能够接收显示屏驱动信号，通过该显示屏驱动信号能够使显示屏处于正常的工作状态，该栅极驱动电路具有良好的可控性能；源极驱动电路接收该显示屏控制信号和显示屏驱动信号，进而通过该显示屏控制信号能够使源极驱动电路处于导通状态或者关断状态，进一步地，该源极驱动电路根据显示屏控制信号对显示屏驱动信号进行功能转换，使源极驱动电路所输出的显示屏驱动信号具有显示屏驱动功能；因此在本申请实施例中，通过结合栅极驱动电路和源极驱动电路对显示屏驱动信号进行转换和传输操作，进而通过该显示屏驱动信号能够驱动该显示屏进行正常的图像或者视频显示，使驱动电路板50能够始终处于稳定的工作状态。

[0087] 在本申请实施例中，由于在第一焊盘501中的电路模块（包括电源电路和控制电路）和第二焊盘502中的电路模块（包括栅极驱动电路和源极驱动电路）通过锡膏进行通信连接，不但降低了驱动电路板50的制作成本，简化了驱动电路板50中的电路结构，而且不同焊盘上的电路模块能够相互协同配合，对显示屏驱动信号进行转换和传输，进而使显示屏驱动信号能够在驱动电路板50中进行快速地传递，相应的显示屏能够根据显示屏驱动信号显示清晰的图像或者视频，提高该显示屏的实用价值，从而本申请实施例中的驱动电路板50能够适用于不同类型的显示屏中。

[0088] 需要说明的是，上述电源电路、控制电路、栅极驱动电路以及源极驱动电路都可以通过示例性技术中具体的电路结构来实现，例如，电源电路可采用电源管理芯片来实现电源转换输出的功能，其中，电源管理芯片的型号为KA1L0380RB；又比如，控制电路可采用显示器驱动芯片，其中显示器驱动芯片的型号为MS

T717C；又比如，栅极驱动电路包括MOS管阵列和电阻，其中MOS管阵列包括多个相互连接的MOS管，当MOS管阵列接入显示屏控制信号时，通过显示屏控制信号的电平状态即可控制MOS管导通或者关断，当MOS管阵列导通时，该栅极驱动电路能够实时地接入显示屏驱动信号；又比如，源极驱动电路包括二极管和开关管等电子元器件，当源极驱动电路接入显示屏控制信号时，通过显示屏控制信号能够控制源极驱动电路的工作状态，进而通过二极管和开关管对显示屏驱动信号进行功能转换，该显示屏驱动信号能够实现相应的显示屏驱动功能；因此显示屏接收到该显示屏驱动信号中的图像数据，即可实现相应的视频显示功能。

[0089] 作为一种可选的实施方式，驱动电路板50还包括：

[0090] 显示面板状态显示器，显示面板状态显示器与第一焊盘501以及第二焊盘502连接，显示面板状态显示器显示第一焊盘501和第二焊盘502的通信互联信息。

[0091] 在本实施例中，如上所述，由于在第一焊盘501中集成了大量的电子元器件，第二焊盘502中集成了大量的电子元器件，当显示面板进行视频/图像显示时，则第一焊盘501和第二焊盘502需要通过锡膏508进行数据传输，进而驱动电路板50中的所有电子元器件能够作为一个电路整体，使驱动电路板50能够实现更为完整、更为复杂的电路功能；相反，若驱动电路板50中的第一焊盘501和第二焊盘502出现通信中断的现象，将会导致显示面板无法处于正常的工作状态；为此，本实施例显示面板状态显示器能够实时显示第一焊盘501和第二焊盘502之间的通信互联信息，进而技术人员通过该显示面板状态显示器能够准取地获知第一焊盘501和第二焊盘502是否成功地实现了通信互联，提高了驱动电路板50中不同电子元器件之间的通讯稳定性；从而避免了驱动电路板50中第一焊盘501和第二焊盘502容易出现通信故障的问题，驱动电路板50中不同的电子元器件始终能够通信互联，以完整地实现相应的电路功能，保障了显示面板中能够正常的显示图像/视频信息，通过显示面板状态显示器极大地提高了本实施例中驱动电路板50的实用价值以及人机交互性能。

[0092] 作为一种可选的实施方式，所述显示面板状态显示器可采用示例性技术中的故障报警器来实现，其中所述故障报警器包括：电阻、MOS管以及发光二极管等

电子元器件，其中该故障报警器通过发光二极管的发光情况即可向技术人员发出灯光指示信息，技术人员可根据该灯光指示信息来获知第一焊盘501和第二焊盘502的通信互联状态；示例性的，若第一焊盘501和第二焊盘502成功地实现了通信互联，则故障报警器中的发光二极管立即发光，技术人员可根据该光信号直观地得出：不同焊盘之间成功实现了通信互联；若第一焊盘501和第二焊盘502并未实现通信互联，则故障报警器中的发光二极管并不发光；因此，本实施例通过故障报警器能够直观、准确地显示第一焊盘501和第二焊盘502的通信互联状态，操作简便，误差较少；从而保障了本实施例中显示面板能够始终处于正常的工作状态，减少了显示面板中第一焊盘501和第二焊盘502之间的通信故障率，进而提高了技术人员的使用体验。

[0093] 图6示出了本申请实施例提供的显示设备60的模块结构，如图6所示，显示设备60包括：信号采集器601、驱动电路板602以及显示面板603；其中，通过信号采集器601能够采集图像信息，并根据该图像信息生成显示屏驱动信号，该显示屏驱动信号包括图像数据，进而信号采集器601能够将外界的图像信息进行编码后转换为显示屏驱动信号，使该显示屏驱动信号能够在显示设备60中的内部电路进行快速传输，显示设备60能够根据该显示屏驱动信号显示相应的图像或者视频；因此在本申请实施例中，显示设备60能够通过信号采集器601与外界的电子设备实现通信互联，以获取外界的图像信息。

[0094] 作为一种可选的实施方式，上述信号采集器601包括示例性技术中的信号采集电路，该信号采集电路包括运算放大器、变压器以及电阻等电子元器件，进而通过该信号采集电路能够收集外界的电信号等物理脉冲，通过运算放大器和变压器等电子元器件读取电信号中的图像信息，并将该图像信息转换为显示设备60可识别的显示屏驱动信号，因此本申请实施例通过信号采集器601能够实时地获取图像数据，以驱动显示设备60实现图像显示功能。

[0095] 其中，驱动电路板602与信号采集器601连接，信号采集器601将显示屏驱动信号传输至驱动电路板602，通过驱动电路板602能够传输显示屏驱动信号，使显示设备60能够正常地接收到该显示屏驱动信号；需要说明的是，图6中驱动电路板602即为上述图5中驱动电路板50，因此本申请实施例中驱动电路板602的工作

原理及其内部模块结构可参照上述图5的实施例，此处将不再赘述。

[0096] 显示面板603与驱动电路板602连接，驱动电路板602将显示屏驱动信号传输至显示面板603，进而显示面板603根据显示屏驱动信号进行视频显示；当显示面板603接收到显示屏驱动信号时，显示面板603对显示屏驱动信号进行解码后获取图像数据，进而通过该显示屏驱动信号能够驱动显示面板603显示相应的图像或者视频，以满足用户的观赏需求。

[0097] 作为一种可选的实施方式，所述显示设备60为LED（Light Emitting Diode，发光二极管）、LCD（Liquid Crystal Display，液晶显示屏）、OLED（Organic Light-Emitting Diode，有机发光二极管）或者电子显示屏；进而本申请实施例中驱动电路板602可适用在不同类型的显示屏中，兼容性极强，降低了各种类型显示屏的制作成本和工业应用成本，给用户带来良好的使用体验感。

[0098] 在本申请实施例中，显示设备60通过信号采集器601能够实时接收图像信息，并将图像信息快速地转换为显示屏驱动信号，通过该显示屏驱动信号可向显示设备60实时传输图像数据，以实时更新显示设备60中的图像数据；参照上述图5的实施例，通过驱动电路板602能够对显示屏驱动进行快速地传输并转换，使该显示屏驱动信号具有完整的显示屏驱动功能，进而使显示面板603能够实时地接收到该显示屏驱动信号，通过显示屏驱动信号能够驱动显示面板603进行视屏显示，以满足用户的视觉需求；从而本申请实施例中的显示设备60具有较为简化的电路模块结构，显示设备60中的各个电路模块制造成本低廉以及制造流程简单，极大地降低了显示设备60的工业制造成本和应用成本，适用范围较广；用户可通过显示设备60能够实时观赏到高清的图像或者视频，给用户带来了良好的视觉体验感，方便了用户的使用；有效地解决了示例性技术中显示屏的制造成本过高，其内部电路结构复杂，用户的使用体验感不佳，进而导致该显示屏难以普遍适用于不同工业领域的问题。

[0099] 图7示出了本申请实施例提供的显示系统70的模块结构，如图7所示，显示系统70包括如上所述的显示设备60；参考上述图6的实施例，通过显示系统70能够显示高清的视屏或者图像，并且显示系统70的工业应用成本较低，适用范围极广，可普遍地适用于各个工业领域中，给用户带来良好的使用体验感，实用性极

强；有效地解决了示例性技术中显示系统的工业应用成本过高，用户的使用体验感不佳的问题。

[0100] 综上所述，本申请实施例中的印刷电路板10的制作方法采用锡膏即可实现不同焊盘之间的电气连接，无需额外的0欧姆电阻，即节省了印刷电路板10的制造材料成本，又简化了印刷电路板10的制作流程；本申请实施例中的印刷电路板10具有极为简化的电路结构，能够实现较为复杂的电路功能，实用性强，可广泛地应用在各个工业领域中，具有很强的实际应用前景。

[0101] 需要说明的是,在本文中，诸如多个和多种之类的词语是指大于1的数量，诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另一个实体区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的产品或者结构所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括……”或者“包含……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的要素。此外，在本文中，“大于”、“小于”、“超过”等理解为不包括本数；“以上”、“以下”、“以内”等理解为包括本数。

[0102] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种印刷电路板的制作方法，所述印刷电路板包括多个电气隔离的焊盘，其中，所述焊盘包括焊盘本体和由所述焊盘本体一侧向外延伸形成的突出部，其中相邻的两个所述焊盘的突出部相对设置，所述印刷电路板的制作方法包括：

在相邻的两个所述焊盘的突出部之间设有电气隔离区域；

将钢网覆盖于所述印刷电路板的表面，其中所述钢网上开设有开孔，所述开孔与两个所述焊盘至少部分以及两个所述焊盘之间的电气隔离区域相对应；

在所述钢网的表面进行刷锡，以使相邻的两个所述焊盘之间的电气隔离区域被锡膏覆盖。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的制作方法，其中，所述开孔与两个所述焊盘以及两个焊盘之间的电气隔离区域相对应。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的制作方法，其中，在所述钢网的表面进行刷锡，以使两个所述焊盘以及相邻的两个所述焊盘之间的电气隔离区域被锡膏覆盖。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的制作方法，其中，所述开孔与两个所述焊盘之间的电气隔离区域完全重合。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的制作方法，其中，所述焊盘本体为矩形或者椭圆形。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的制作方法，其中，在所述钢网的表面进行刷锡，以使相邻的两个所述焊盘之间的电气隔离区域被所述锡膏覆盖以后，所述印刷电路板的制作方法还包括：

对相邻的两个所述焊盘进行串行通讯检测，以判断相邻的两个所述焊盘是否实现通信互联。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的制作方法，其中，所述印刷电路板的制作方法还包括：

当相邻的两个所述焊盘实现通信互联，则发出通信互联指示信号。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的制作方法，其中，所述在所述钢网的表面进行刷锡，以使相邻的两个所述焊盘之间的电气隔离区域被锡膏覆盖，具体为：

在所述钢网上进行刷锡，所述锡膏通过所述钢网上的开孔流入到相邻的两个所述焊盘之间的电气隔离区域，所述钢网上未开孔的区域无法通过所述锡膏，以使相邻的两个所述焊盘之间的电气隔离区域被所述锡膏覆盖。

[权利要求 9] 一种印刷电路板，包括多个电气隔离的焊盘，其中，所述焊盘包括焊盘本体和由所述焊盘本体一侧向外延伸形成的突出部，其中相邻的两个所述焊盘的突出部相对设置，所述相邻的两个所述焊盘的突出部之间的区域以锡膏覆盖。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的印刷电路板，其中，在所述焊盘中，所述焊盘本体为矩形或者椭圆形。

[权利要求 11] 根据权利要求9所述的印刷电路板，其中，所述印刷电路板还包括：

通讯检测器，所述通讯检测器与所述焊盘连接，所述通讯检测器检测相邻的两个所述焊盘是否实现通信互联。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的印刷电路板，其中，所述印刷电路板还包括：

状态显示器，所述状态显示器与所述通讯检测器连接，所述状态显示器显示所述相邻的两个所述焊盘通信互联信息。

[权利要求 13] 根据权利要求9所述的印刷电路板，其中，所述相邻的两个所述焊盘、以及所述相邻的两个所述焊盘的突出部之间的区域均以锡膏覆盖。

[权利要求 14] 一种驱动电路板，其中，包括第一焊盘和第二焊盘，其中所述第一焊盘包括第一焊盘本体和由所述第一焊盘本体一侧向外延伸形成的第一突出部，所述第二焊盘包括第二焊盘本体和由所述第二焊盘本体一侧向外延伸形成的第二突出部，其中所述第一突出部和所述第二突出部进相对设置；

在所述第一突出部和所述第二突出部之间的区域以锡膏覆盖。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的驱动电路板，其中，所述第一焊盘本体为矩形

或者椭圆形，所述第二焊盘本体为矩形或者椭圆形。

[权利要求 16] 根据权利要求14所述的驱动电路板，其中，所述第一焊盘和所述第二焊盘通过所述锡膏进行通信连接。

[权利要求 17] 根据权利要求14所述的驱动电路板，其中，所述第一焊盘、所述第二焊盘、以及所述第一突出部和所述第二突出部之间的区域均以所述锡膏覆盖。

[权利要求 18] 根据权利要求14所述的驱动电路板，其中，所述第一焊盘包括：

电源电路，用于输出直流电源；以及

控制电路，与所述电源电路连接，用于接入显示屏驱动信号和生成显示屏控制信号；

所述第二焊盘包括：

栅极驱动电路，用于根据所述显示屏控制信号来接收所述显示屏驱动信号；以及

源极驱动电路，用于根据所述显示屏控制信号对所述显示屏驱动信号进行转换后输出。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的驱动电路板，其中，所述电源电路包括电源管理芯片，所述控制电路包括显示器驱动芯片。

[权利要求 20] 根据权利要求18所述的驱动电路板，其中，所述驱动电路板还包括：

显示面板状态显示器，所述显示面板状态显示器与所述第一焊盘以及所述第二焊盘连接，所述显示面板状态显示器显示所述第一焊盘和所述第二焊盘的通信互联信息。

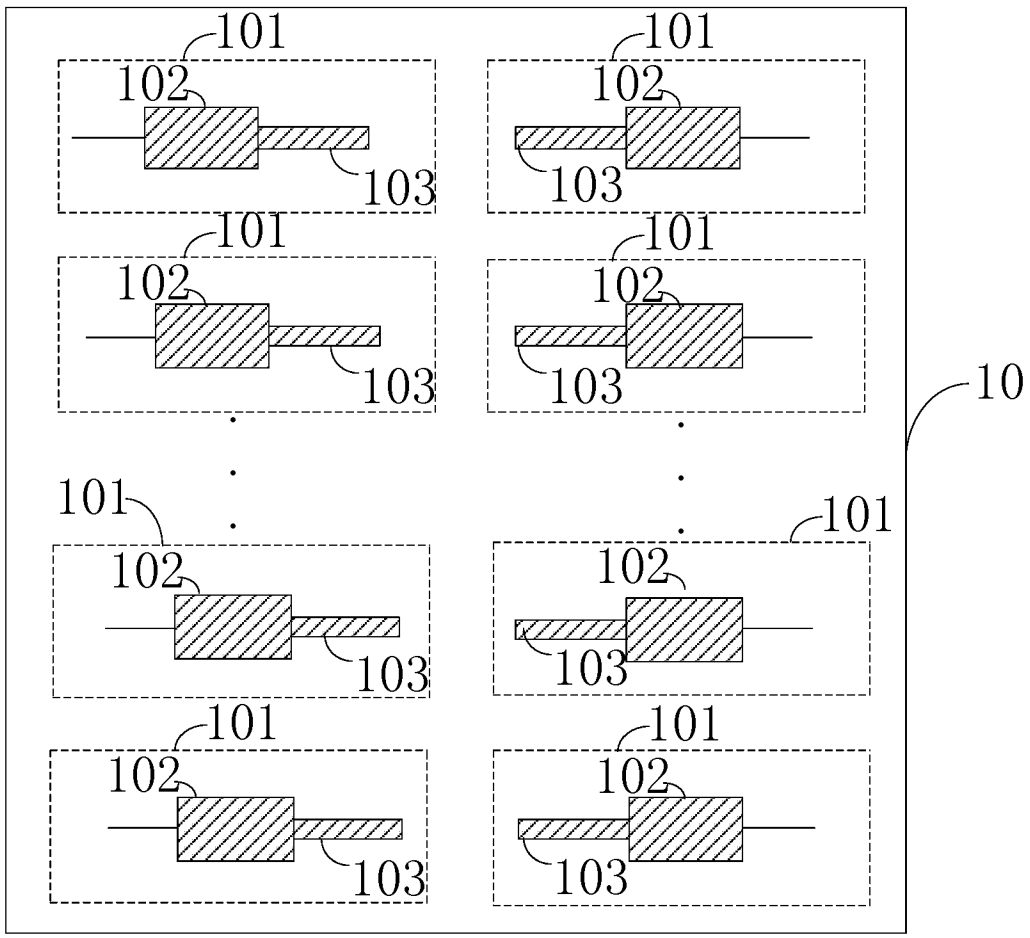
101
102
103
10

图 1

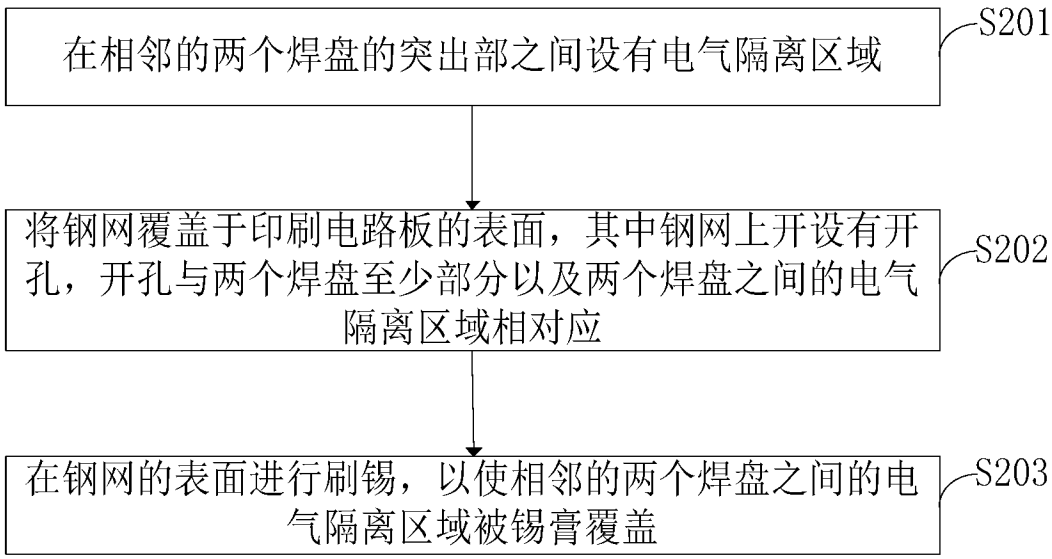
在相邻的两个焊盘的突出部之间设有电气隔离区域
S201
将钢网覆盖于印刷电路板的表面，其中钢网上开设有开孔，开孔与两个焊盘至少部分以及两个焊盘之间的电气隔离区域相对应
S202
在钢网的表面进行刷锡，以使相邻的两个焊盘之间的电气隔离区域被锡膏覆盖
S203

图 2

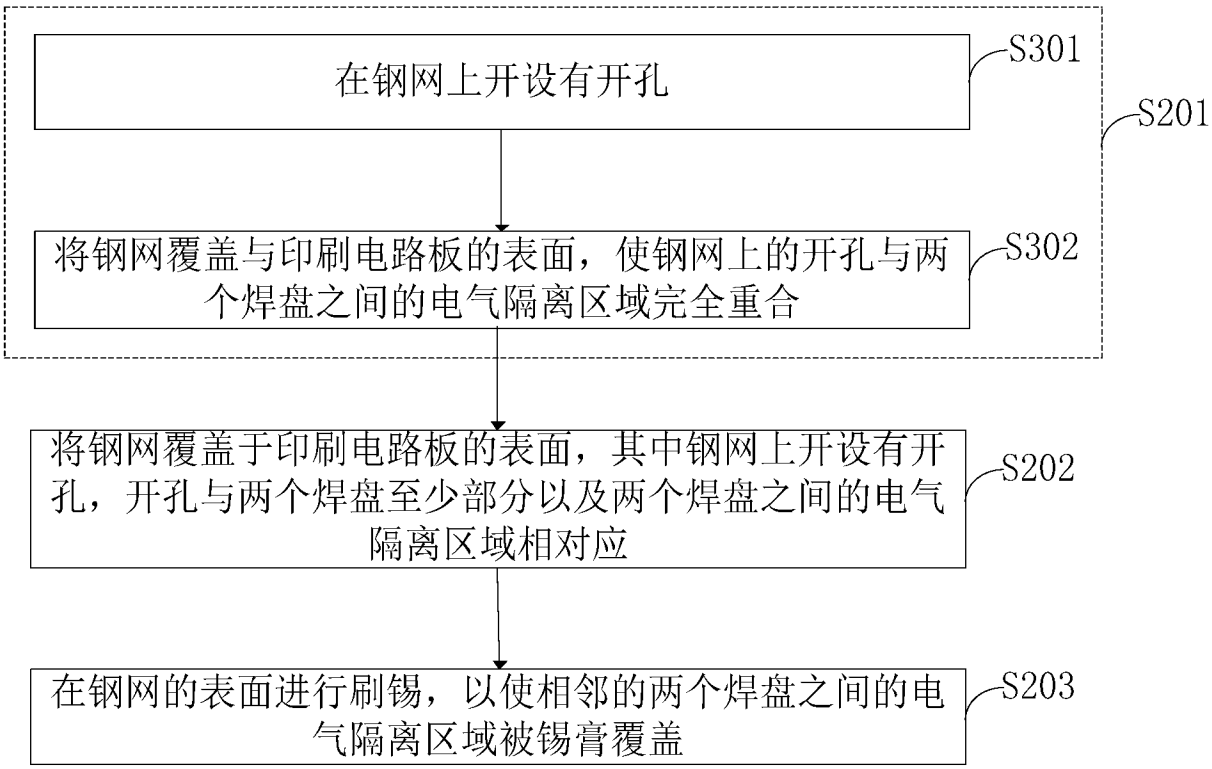
在钢网上开设有开孔
S301
S201
将钢网覆盖与印刷电路板的表面，使钢网上的开孔与两个焊盘之间的电气隔离区域完全重合
S302
将钢网覆盖于印刷电路板的表面，其中钢网上开设有开孔，开孔与两个焊盘至少部分以及两个焊盘之间的电气隔离区域相对应
S202
在钢网的表面进行刷锡，以使相邻的两个焊盘之间的电气隔离区域被锡膏覆盖
S203

图 3

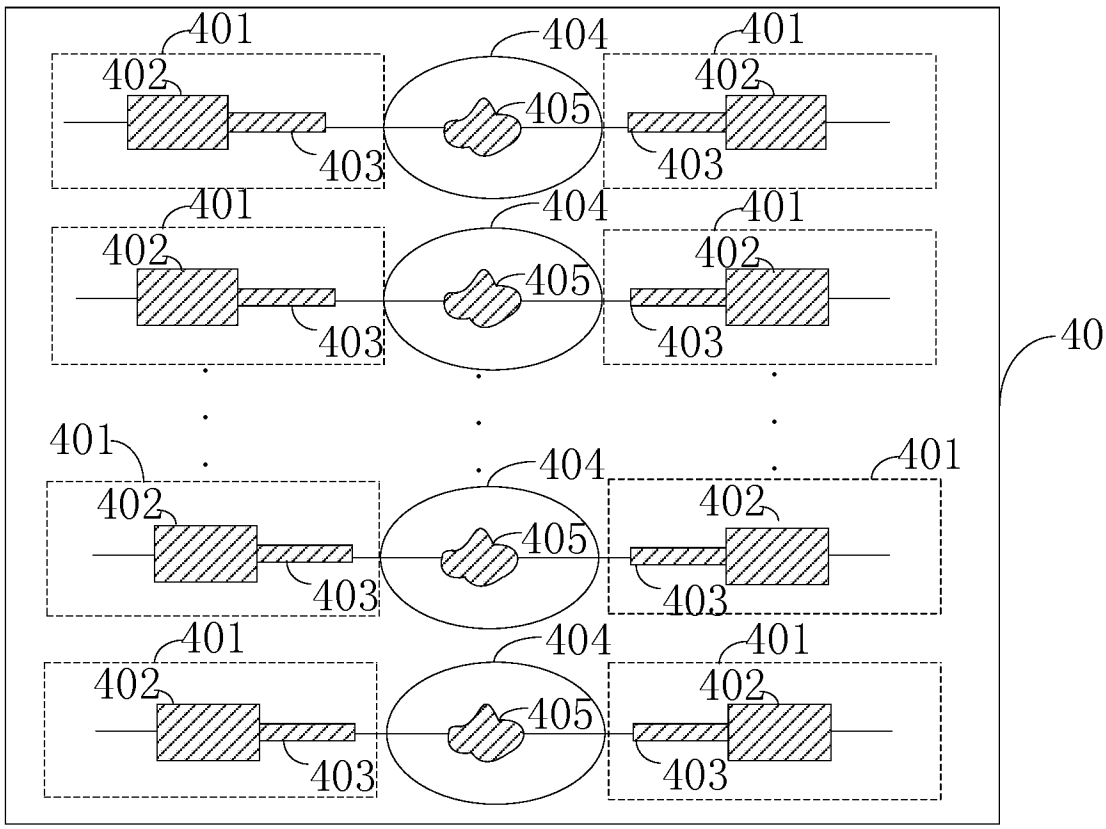
401
402
403
404
405
40

图 4

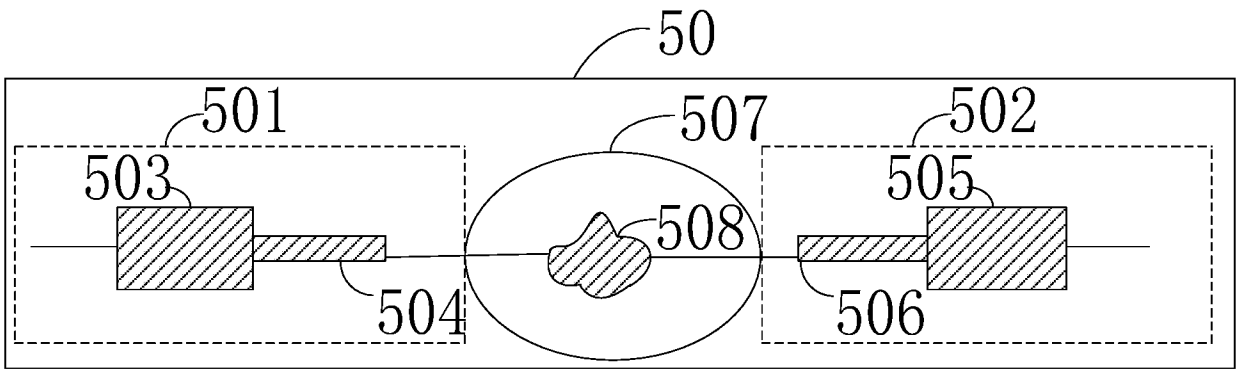
50
501
507
502
503
505
508
504
506

图 5

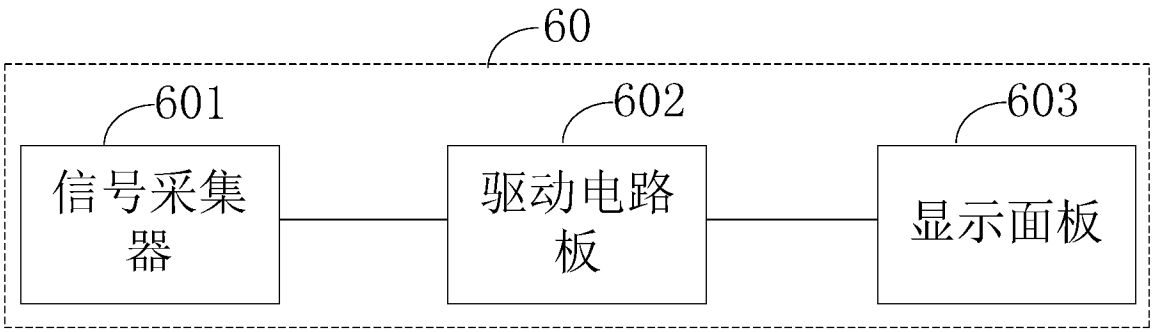
60
601
602
603
信号采集器
驱动电路板
显示面板

图 6

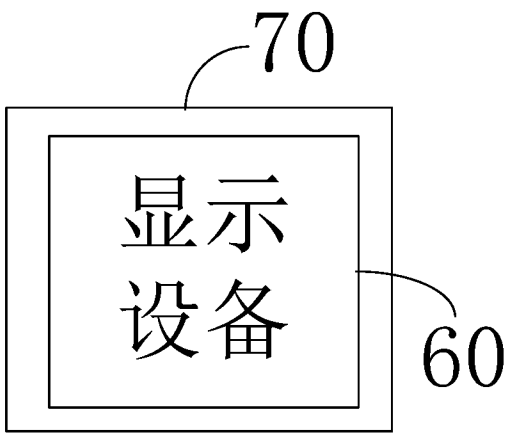
70
显示设备
60

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/110496

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 1/11(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 印刷, 电路板, 焊盘, 突出, 凸出, 隔离, 钢网, 丝网, 锡, PCB, circuit, board, pad, protrusion, protrud+, extension, isolat+, solder

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105517338 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 20 April 2016 (2016-04-20) description, paragraphs 33-57, and figures 3-4	1-20
X	CN 201657502 U (LOTES GUANGZHOU CO., LTD.) 24 November 2010 (2010-11-24) description, paragraphs 26-48, and figures 1-6	1-20
A	CN 105228342 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.) 06 January 2016 (2016-01-06) entire document	1-20
A	CN 106488651 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 08 March 2017 (2017-03-08) entire document	1-20
A	US 7220921 B1 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 22 May 2007 (2007-05-22) entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
17 May 2019	**03 June 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing** **100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/110496

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105517338	A	20 April 2016	None			
CN	201657502	U	24 November 2010	None			
CN	105228342	A	06 January 2016	CN	105228342	B	08 June 2018
CN	106488651	A	08 March 2017	US	2017064824	A1	02 March 2017
				US	9775230	B2	26 September 2017
				KR	20170025414	A	08 March 2017
US	7220921	B1	22 May 2007	JP	3778773	B2	24 May 2006
				TW	I276211	B	11 March 2007
				CN	1323064	A	21 November 2001
				JP	2001320011	A	16 November 2001
				KR	100374278	B1	03 March 2003
				CN	1237610	C	18 January 2006
				EP	1154473	A2	14 November 2001
				EP	1154473	A3	20 October 2004

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/110496

A. 主题的分类

H05K 1/11(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H05K

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNKI,CNPAT,WPI,EPODOC: 印刷，电路板，焊盘，突出，凸出，隔离，钢网，丝网，锡，PCB, circuit, board, pad, protrusion, protrud+, extension, isolat+, solder

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 105517338 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 4月 20日 (2016-04-20) 说明书第33-57段，附图3-4	1-20
X	CN 201657502 U (番禺得意精密电子工业有限公司) 2010年 11月 24日 (2010-11-24) 说明书第26-48段，附图1-6	1-20
A	CN 105228342 A (昆山龙腾光电有限公司) 2016年 1月 6日 (2016-01-06) 全文	1-20
A	CN 106488651 A (三星电子株式会社) 2017年 3月 8日 (2017-03-08) 全文	1-20
A	US 7220921 B1 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 2007年 5月 22日 (2007-05-22) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2019年 5月 17日	2019年 6月 3日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	刘宁
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961209

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/110496

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105517338	A	2016年 4月 20日	无			
CN	201657502	U	2010年 11月 24日	无			
CN	105228342	A	2016年 1月 6日	CN	105228342	B	2018年 6月 8日
CN	106488651	A	2017年 3月 8日	US	2017064824	A1	2017年 3月 2日
				US	9775230	B2	2017年 9月 26日
				KR	20170025414	A	2017年 3月 8日
US	7220921	B1	2007年 5月 22日	JP	3778773	B2	2006年 5月 24日
				TW	I276211	B	2007年 3月 11日
				CN	1323064	A	2001年 11月 21日
				JP	2001320011	A	2001年 11月 16日
				KR	100374278	B1	2003年 3月 3日
				CN	1237610	C	2006年 1月 18日
				EP	1154473	A2	2001年 11月 14日
				EP	1154473	A3	2004年 10月 20日