(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106918776 A
(43)申请公布日 2017.07.04

(21)申请号 201710326966.8

(22)申请日 2017.05.10

(71)申请人 深圳市亿联智能有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区福永街道桥头天福路红牌科技园1号厂房A区二层、三层

(72)发明人 陈水莲 李文祥 郭俊峰

(74)专利代理机构 广东广和律师事务所 44298
代理人 王少强

(51)Int.Cl.
G01R 31/28(2006.01)

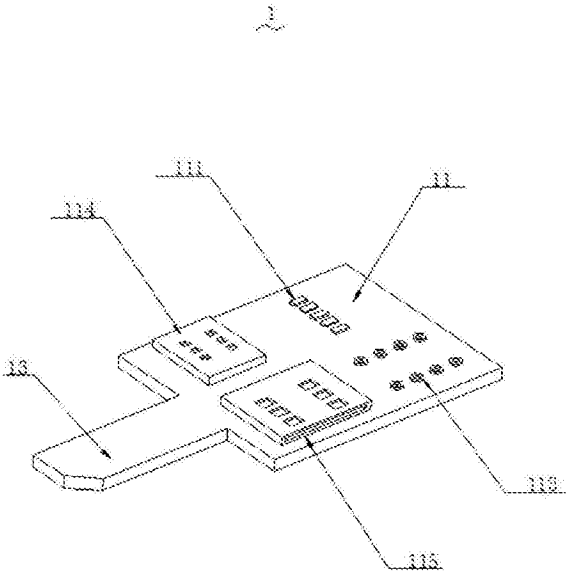
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种智能检测NanoSIM卡动态信号的仪器设备

(57)摘要

本发明提供一种智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备，包括测试电路板主体以及设置于该测试电路板主体上的外置Nano卡座、外置Micro SIM卡座、若干个LED信号指示灯以及若干个测试针触点；测试电路板主体一端向外延伸有用于插入待检测设备插接口的插接头；且在插接头背面焊接设置有模拟Nano SIM卡的焊盘；插接头背面焊盘、外置Nano卡座、外置Micro SIM卡座、LED信号指示灯以及测试针触点部位都具有VCC,CLK,RST,IO和VPP触点，本设计使用低压红色LED灯进行信号指示，可以实时的、动态的、精准的显示每一路信号的状态是否存在，方便工程技术人员和普通维修人员快速的定位是哪一路信号不导通，可靠度高，让工程研发人员能够更加便捷、快速的分析定位问题。



CN 106918776 A

1.一种智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备，其特征在于：包括测试电路板主体以及设置于该测试电路板主体上的外置Nano卡座、外置Micro SIM卡座、若干个LED信号指示灯以及若干个测试针触点；所述测试电路板主体一端向外延伸有用于插入待检测设备插接口的插接头；且在所述插接头背面焊接设置有模拟Nano SIM卡的焊盘；所述外置Nano卡座、外置Micro SIM卡座位于测试电路板主体的中间部位，LED信号指示灯靠近外置Nano卡座设置，测试针触点靠近外置Micro SIM卡座设置；且所述外置Nano卡座、外置Micro SIM卡座、若干个LED信号指示灯和若干个测试针触点电性连接；所述插接头背面焊盘、外置Nano卡座、外置Micro SIM卡座、LED信号指示灯以及测试针触点部位都具有VCC,CLK,RST,IO和VPP触点。

2.如权利要求1所述的一种智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备，其特征在于：所述焊盘的VCC触点与外置Nano卡座、外置Micro SIM卡座的VCC触点相连接；焊盘的CLK触点与外置Nano卡座、外置Micro SIM卡座的CLK触点相连接；焊盘的RST触点与外置Nano卡座、外置Micro SIM卡座的RST触点相连接。

3.如权利要求1所述的一种智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备，其特征在于：所述插接头背面焊盘中各焊接点的长度为1.7mm，宽度为0.84mm；插接头的宽度为8.8mm；测试电路板主体的宽度为36mm；测试电路板主体的整体长度为60mm。

4.如权利要求1所述的一种智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备，其特征在于：所述LED信号指示灯的数量为五个，呈并列单排设置；测试针触点的数量为九个，八个测试针触点呈并列双排设置，另一个测试针触点设置于两排测试针触点的中间部位。

5.如权利要求4所述的一种智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备，其特征在于：所述五个LED信号指示灯分别对应VCC、RST、VPP、IO和CLK触点；当检测信号正常时，LED信号指示灯亮红色，其中VCC、RST、VPP对应的LED信号指示灯常亮，IO和CLK对应的LED信号指示灯闪烁。

6.如权利要求1所述的一种智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备，其特征在于：所述外置Micro SIM卡座的各pin针表面镀金处理，形成镀金层。

7.如权利要求1所述的一种智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备，其特征在于：所述测试电路板主体的厚度为0.7mm。

8.如权利要求1所述的一种智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备，其特征在于：所述LED信号指示灯的导通电压范围为1.65-3.3V。

一种智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备

[技术领域]

[0001] 本发明涉及SIM检测设备技术领域，尤其涉及一种检测速度快、精确度高且使用方便的智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备。

[背景技术]

[0002] 在日常生活中用到的平板电脑中，一般都会带有2G/3G通话功能和4G-LTE的数据传送功能，在带了这些功能的平板电脑中必不可少的就会保留SIM卡槽，SIM卡是连接运营商的户身份识别卡，只有SIM卡被正确的按放到平板电脑SIM卡槽中，平板电脑才能够完成GMS通讯、无线数据传送。由于SIM卡槽经常被插拔，因此SIM卡槽很容易出现不良，例如，SIM卡槽内部弹片断裂、变形、卡槽虚焊等问题的出现就会导致SIM卡不能与运营商正常通讯，从而导致平板电脑不能正通话和使用2G/3G/4G网络。

[0003] 出现上述情况后，对于一般用户而言较难分辨出是SIM卡坏还是SIM槽坏。基于此，就需要一种不但可以帮助用户精确的分辨出是哪种不良，还可以精确的判断是哪一个信号出现问题的检测仪器。

[0004] 根据上述问题，本领域的技术人员进行了大量的研发和实验，从产品的结构和功能方面入手进行改进和改善，并取得了较好的成绩。

[发明内容]

[0005] 为克服现有技术所存在的问题，本发明提供一种检测速度快、精确度高且使用方便的智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备。

[0006] 本发明解决技术问题的方案是提供一种智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备，包括测试电路板主体以及设置于该测试电路板主体上的外置Nano卡座、外置Micro SIM卡座、若干个LED信号指示灯以及若干个测试针触点；所述测试电路板主体一端向外延伸有用于插入待检测设备插接口的插接头；且在所述插接头背面焊接设置有模拟Nano SIM卡的焊盘；所述外置Nano卡座、外置Micro SIM卡座位于测试电路板主体的中间部位，LED信号指示灯靠近外置Nano卡座设置，测试针触点靠近外置Micro SIM卡座设置；且所述外置Nano卡座、外置Micro SIM卡座、若干个LED信号指示灯和若干个测试针触点电性连接；所述插接头背面焊盘、外置Nano卡座、外置Micro SIM卡座、LED信号指示灯以及测试针触点部位都具有VCC,CLK,RST,IO和VPP触点。

[0007] 优选地，所述焊盘的VCC触点与外置Nano卡座、外置Micro SIM卡座的VCC触点相连接；焊盘的CLK触点与外置Nano卡座、外置Micro SIM卡座的CLK触点相连接；焊盘的RST触点与外置Nano卡座、外置Micro SIM卡座的RST触点相连接。

[0008] 优选地，所述插接头背面焊盘中各焊接点的长度为1.7mm，宽度为0.84mm；插接头的宽度为8.8mm；测试电路板主体的宽度为36mm；测试电路板主体的整体长度为60mm。

[0009] 优选地，所述LED信号指示灯的数量为五个，呈并列单排设置；测试针触点的数量为九个，八个测试针触点呈并列双排设置，另一个测试针触点设置于两排测试针触点的中

间部位。

[0010] 优选地，所述五个LED信号指示灯分别对应VCC、RST、VPP、IO和CLK触点；当检测信号正常时，LED信号指示灯亮红色，其中VCC、RST、VPP对应的LED信号指示灯常亮，IO和CLK对应的LED信号指示灯闪烁。

[0011] 优选地，所述外置Micro SIM卡座的各pin针表面镀金处理，形成镀金层。

[0012] 优选地，所述测试电路板主体的厚度为0.7mm。

[0013] 优选地，所述LED信号指示灯的导通电压范围为1.65-3.3V。

[0014] 与现有技术相比，本发明一种智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备通过在测试电路板主体设置电性连接的外置Nano卡座、外置Micro SIM卡座、若干个LED信号指示灯以及若干个测试针触点，利用插接头模拟Nano SIM卡外形，引出测试座子(焊盘)用于检测平板电脑SIM卡的每一路信号，这样的设计使得工程技术人员可以直接测试SIM卡上的信号和波形，减少在主板上飞线的的时间，且还可以快速定位Nano SIM卡槽是否属于焊接不良，改善了目前情况下，由于很多Nano SIM卡的焊接引脚在卡槽内部而不能直接测试的问题，本设计使用低压红色LED灯进行信号指示，可以实时的、动态的、精准的显示每一路信号的状态是否存在，这样可以方便工程技术人员和普通维修人员快速的定位是哪一路信号不导通，快速定位平板电脑Nano SIM卡座上哪些信号出现了问题，可靠度高，可以显著提高工程研发人员和普通维修人员在解决和分析Nano SIM卡相关的问题中的效率，让工程研发人员能够更加便捷、快速的分析定位问题。

[附图说明]

[0015] 图1是本发明一种智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备的立体状态结构示意图。

[0016] 图2是本发明一种智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备的另一视角的立体状态结构示意图。

[具体实施方式]

[0017] 为使本发明的目的，技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明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于解释本发明，并不用于限定此发明。

[0018] 请参阅图1和图2，本发明一种智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备1包括测试电路板主体11以及设置于该测试电路板主体11上的外置Nano卡座114、外置Micro SIM卡座115、若干个LED信号指示灯111以及若干个测试针触点113；所述测试电路板主体11一端向外延伸有用于插入待检测设备插接口的插接头13；且在所述插接头13背面焊接设置有模拟Nano SIM卡的焊盘；所述外置Nano卡座114、外置Micro SIM卡座115位于测试电路板主体11的中间部位，LED信号指示灯111靠近外置Nano卡座114设置，测试针触点113靠近外置Micro SIM卡座115设置；且所述外置Nano卡座114、外置Micro SIM卡座115、若干个LED信号指示灯111和若干个测试针触点113电性连接；所述插接头13背面焊盘、外置Nano卡座114、外置Micro SIM卡座115、LED信号指示灯111以及测试针触点113部位都具有VCC,CLK,RST,IO和VPP触点。

[0019] 通过在测试电路板主体11设置电性连接的外置Nano卡座114、外置Micro SIM卡座115、若干个LED信号指示灯111以及若干个测试针触点113，利用插接头13模拟Nano SIM卡外形，引出测试座子(焊盘)用于检测平板电脑SIM卡的每一路信号，这样的设计使得工程技术人员可以直接测试SIM卡上的信号和波形，减少在主板上飞线的的时间，且还可以快速定位Nano SIM卡槽是否属于焊接不良，改善了目前情况下，由于很多Nano SIM卡的焊接引脚在卡槽内部而不能直接测试的问题，本设计使用低压红色LED灯进行信号指示，可以实时的、动态的、精准的显示每一路信号的状态是否存在，这样可以方便工程技术人员和普通维修人员快速的定位是哪一路信号不导通，快速定位平板电脑Nano SIM卡座上哪些信号出现了问题，可靠度高，可以显著提高工程研发人员和普通维修人员在解决和分析Nano SIM卡相关的问题中的效率，让工程研发人员能够更加便捷、快速的分析定位问题。

[0020] 优选地，所述焊盘的VCC触点与外置Nano卡座114、外置Micro SIM卡座115的VCC触点相连接；焊盘的CLK触点与外置Nano卡座114、外置Micro SIM卡座115的CLK触点相连接；焊盘的RST触点与外置Nano卡座114、外置Micro SIM卡座115的RST触点相连接。电路设计合理，使用效果好。

[0021] 优选地，所述插接头13背面焊盘中各焊接点131的长度为1.7mm，宽度为0.84mm；插接头13的宽度为8.8mm；测试电路板主体11的宽度为36mm；测试电路板主体11的整体长度为60mm。

[0022] 优选地，所述LED信号指示灯111的数量为五个，呈并列单排设置；测试针触点113的数量为九个，八个测试针触点113呈并列双排设置，另一个测试针触点113设置于两排测试针触点113的中间部位。

[0023] 优选地，所述五个LED信号指示灯111分别对应VCC、RST、VPP、IO和CLK触点；当检测信号正常时，LED信号指示灯111亮红色，其中VCC、RST、VPP对应的LED信号指示灯111常亮，IO和CLK对应的LED信号指示灯111闪烁。这样的设计可以较为直观的判断出异常情况。

[0024] 优选地，所述外置Micro SIM卡座114的各pin针表面镀金处理，形成镀金层。提高使用寿命。

[0025] 优选地，所述测试电路板主体11的厚度为0.7mm。

[0026] 优选地，所述LED信号指示灯111的导通电压范围为1.65-3.3V。现在通用的SIM信号的电平是1.65-3.0V,LED的导通电压是3.0V，如果选择的导通电压为3.0V的LED灯，那么当测试1.8V信号的时候，LED灯将不会显示红色，所以将LED信号指示灯111的导通电压设置在1.65-3.3V之间。

[0027] 实际检测过程中，采用在2台样机上插入本智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备1，使用万用表(型号:Fluke 15B+)，将万用调节到蜂鸣档位，正极接触测试电路板主体11上的RST测试针触点113，负极接触样机主板上RST信号线上的并联退耦电容，如果万用表鸣叫，则说明线路是导通的，Nano SIM卡槽焊接是OK的(如果属于卡槽弹片问题可以从外观看出来)。反之，则说明是焊接问题。

[0028] 当在2台样机上插入本发明智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备1时，如果红色LED信号指示灯111正常点亮或者闪烁，则可以判断LED信号指示灯111对应的信号或者电源是正常工作的。这样可以精准的确定哪一路信号OK，哪一路信号是Fail的。

[0029] 与现有技术相比，本发明一种智能检测Nano SIM卡动态信号的仪器设备1通过在

测试电路板主体11设置电性连接的外置Nano卡座114、外置Micro SIM卡座115、若干个LED信号指示灯111以及若干个测试针触点113，利用插接头13模拟Nano SIM卡外形，引出测试座子(焊盘)用于检测平板电脑SIM卡的每一路信号，这样的设计使得工程技术人员可以直接测试SIM卡上的信号和波形，减少在主板上飞线的的时间，且还可以快速定位Nano SIM卡槽是否属于焊接不良，改善了目前情况下，由于很多Nano SIM卡的焊接引脚在卡槽内部而不能直接测试的问题，本设计使用低压红色LED灯进行信号指示，可以实时的、动态的、精准的显示每一路信号的状态是否存在，这样可以方便工程技术人员和普通维修人员快速的定位是哪一路信号不导通，快速定位平板电脑Nano SIM卡座上哪些信号出现了问题，可靠度高，可以显著提高工程研发人员和普通维修人员在解决和分析Nano SIM卡相关的问题中的效率，让工程研发人员能够更加便捷、快速的分析定位问题。

[0030] 以上所述的本发明实施方式，并不构成对本发明保护范围的限定。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的权利要求保护范围之内。

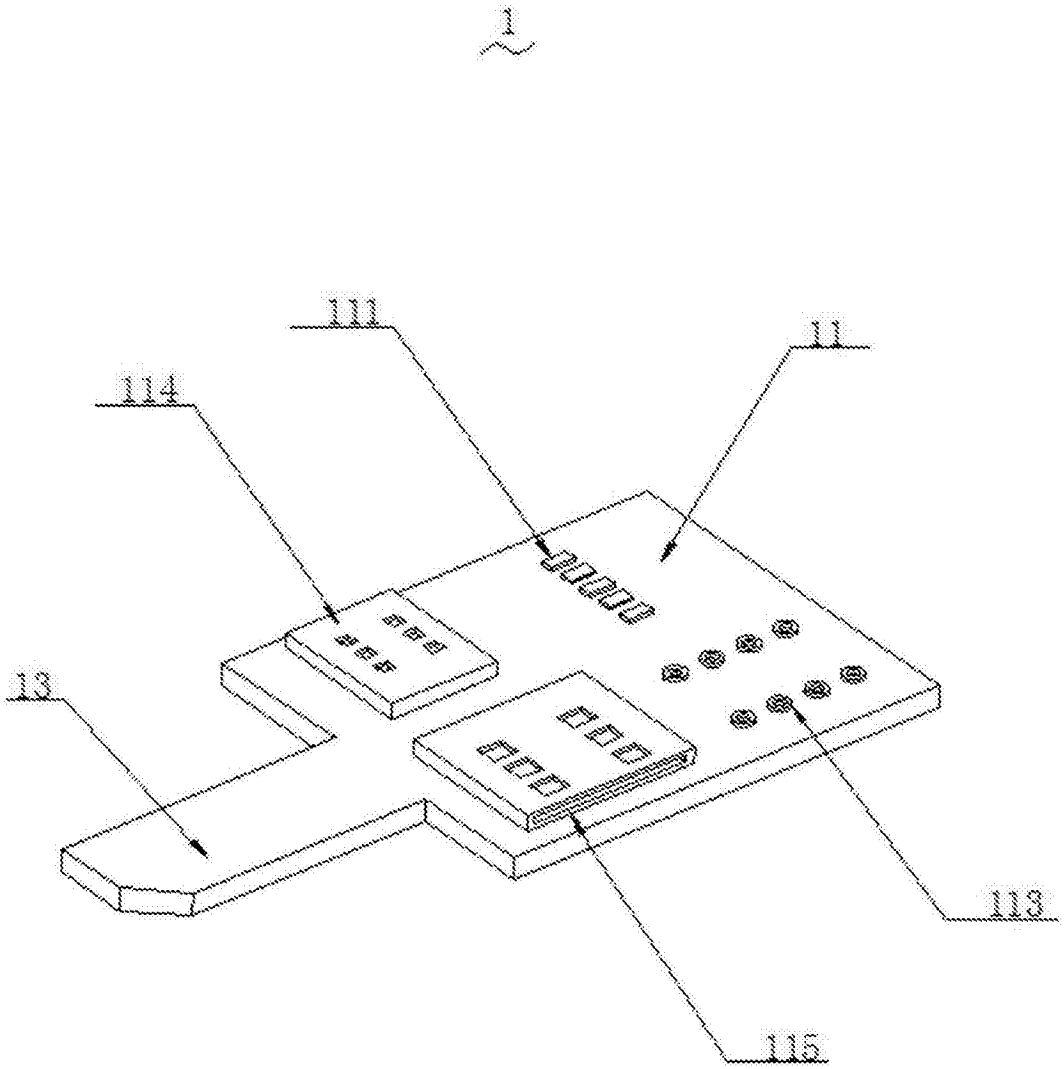


图1

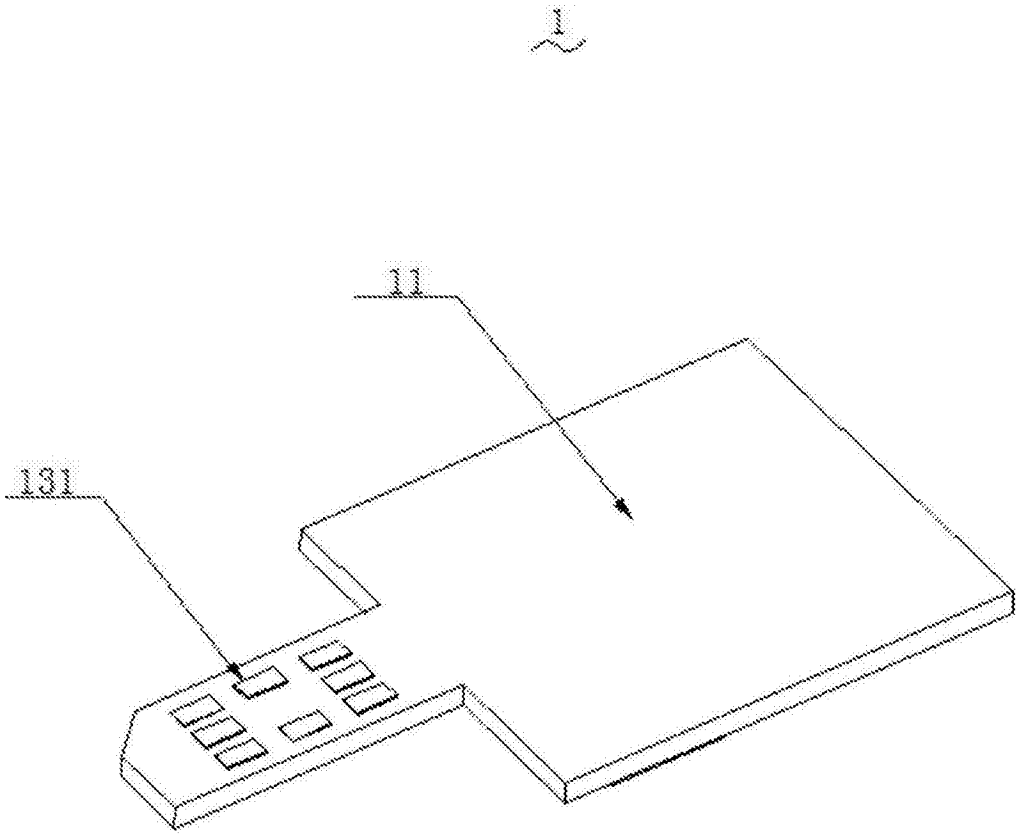


图2