

(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
2016 年 5 月 26 日 (26.05.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/078074 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01) *G06F 3/044* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/091877
- (22) 国际申请日: 2014 年 11 月 21 日 (21.11.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410660055.5 2014 年 11 月 18 日 (18.11.2014) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 叶成亮 (YE, Chengliang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL

PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, RO,

[见续页]

(54) Title: TOUCH PANEL INTERFERENCE PREVENTION METHOD, TOUCH PANEL, AND DISPLAY

(54) 发明名称: 一种触控面板抗干扰的方法、触控面板及显示器

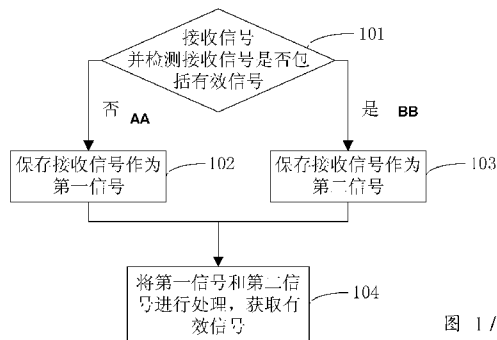


图 1 / Fig. 1

101 SIGNAL IS RECEIVED AND IT IS DETECTED WHETHER RECEIVED SIGNAL COMPRISES VALID SIGNAL
102 RECEIVED SIGNAL IS STORED AND TAKEN TO BE FIRST SIGNAL
103 RECEIVED SIGNAL IS STORED AND TAKEN TO BE SECOND SIGNAL
104 FIRST SIGNAL AND SECOND SIGNAL ARE PROCESSED TO OBTAIN VALID SIGNAL
AA NO
BB YES

(57) Abstract: Provided are a touch panel interference prevention method, touch panel, and display, said method comprising: it is detected whether a valid signal has been received (101); if no valid signal has been received, then a noise signal is acquired and taken to be a first signal (102); if a valid signal has been received, then a valid signal and a noise signal are acquired and taken to be a second signal (103); the first signal and second signal are processed to obtain a valid signal (104). The method is capable of acquiring, via the same region at different times, interference signals produced by an LCD, then obtaining a pure valid signal by means of signal processing; thus the aperture ratio of the touch panel is improved, such that interference signals are acquired more accurately and purer valid signals are obtained.

(57) 摘要: 一种触控面板抗干扰的方法、触控面板以及显示器, 该方法包括: 检测是否接收到有效信号 (101); 在未接收到有效信号时, 采集杂讯信号作为第一信号 (102); 在接收到有效信号时, 采集有效信号和杂讯信号作为第二信号 (103); 将第一信号和第二信号进行处理, 获取有效信号 (104)。该方法能够通过分时同区域来采集 LCD 产生的干扰信号, 再通过信号处理获取纯净的有效信号, 提高了触控面板的开口率, 使干扰信号的采集更加准确, 获取更加纯净的有效信号。

WO 2016/078074 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

说明书

发明名称：一种触控面板抗干扰的方法、触控面板及显示器

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及触控面板领域，特别是涉及一种触控面板抗干扰的方法、触控面板及显示器。

[3] **【背景技术】**

[4] 在触控面板领域，无论是内嵌式或者外挂式的触控面板，都会收到来自LCD的干扰（noise），干扰的来源一般是栅线（gate line）和数据线（data line）的反复关闭或者切换造成的。

[5] 为了减少LCD的干扰，现有的触控面板一般会采用跳频、触控模型优化、后段控制计算优化等方法，或者将触控面板的传感器分位两部分，主传感器感知来自手指或其他导体的触控操作和干扰信号，副传感器仅感知干扰信号，然后将两者相减，而从获得纯净的触控信号。

[6] 通过上述的方法，会将副传感器安装在不被触控的区域，即LCD没有显示的区域，这样就会减小LCD的显示区域，相应地，LCD的总面积也会减小，将让出一部分面积给副传感器，并且小面积的副传感器不能准确的收集整个LCD面板的干扰信号。

[7] **【发明内容】**

[8] 本发明主要解决的技术问题是提供一种触控面板抗干扰的方法、触控面板及显示器，能够使触控面板分时同区域的采集干扰信号，获取纯净的触控信号。

[9] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种触控面板抗干扰的方法，其中，该方法包括：接收信号并检测接收信号是否包括有效信号；若接收信号不包括有效信号，周期性地采集至少两个杂讯信号并对至少两个杂讯信号进行求平均值运算获得平均值信号，并将平均值信号作为第一信号；若接收信号包括有效信号，保存接收信号作为第二信号；将第一信号和第二信号进行求差值运算并获得差值信号，并将差值信号作为有效信号。

[10] 其中，检测接收信号是否包括有效信号的方法包括：将接收信号与预存阈值信

号进行比对, 判断接收信号是否小于阈值信号; 当接收信号小于阈值信号时, 判定接收信号不包括有效信号; 当接收信号大于或等于阈值信号时, 判定接收信号包括有效信号。

[11] 为解决上述技术问题, 本发明采用的一个技术方案是: 提供一种触控面板抗干扰的方法, 该方法包括: 接收信号并检测接收信号是否包括有效信号; 若接收信号不包括有效信号, 保存接收信号作为第一信号; 若接收信号包括有效信号, 保存接收信号作为第二信号; 将第一信号和第二信号进行处理, 获取有效信号。

[12] 其中, 检测接收信号是否包括有效信号的方法包括: 将接收信号与预存阈值信号进行比对, 判断接收信号是否小于阈值信号; 当接收信号小于阈值信号时, 判定接收信号不包括有效信号; 当接收信号大于或等于阈值信号时, 判定接收信号包括有效信号。

[13] 其中, 将第一信号和第二信号进行处理是: 将第一信号和第二信号进行求差值运算并获得差值信号, 并将差值信号作为有效信号。

[14] 其中, 方法进一步包括: 若接收信号不包括有效信号, 周期性地采集至少两个杂讯信号并对至少两个杂讯信号进行求平均值运算获得平均值信号, 并将平均值信号作为第一信号。

[15] 其中, 有效信号是触控信号。

[16] 为解决上述技术问题, 本发明采用的另一个技术方案是: 提供一种触控面板, 其特征在于, 该控制面板包括: 阵列分布的传感器, 用于接收信号; 处理器, 与阵列分布的传感器连接, 用于检测接收信号是否包括有效信号, 若接收信号不包括有效信号, 保存接收信号作为第一信号; 若接收信号包括有效信号, 保存接收信号作为第二信号; 处理器还用于将第一信号和第二信号进行处理, 获取有效信号。

[17] 其中, 检测器还包括一存储器, 存储器用于预存阈值信号; 处理器还用于将接收信号与预存阈值信号进行比对, 判断接收信号是否小于阈值信号; 当接收信号小于阈值信号时, 判定接收信号不包括有效信号; 当接收信号大于或等于阈值信号时, 判定接收信号包括有效信号。

- [18] 其中，处理器还包括一减法器；减法器用于将第一信号和第二信号进行求差运算并获得差值信号，并将差值信号作为有效信号。
- [19] 其中，处理器进一步用于在接收信号不包括有效信号时，周期性地采集至少两个杂讯信号并对至少两个杂讯信号进行求平均值运算获得平均值信号，并将平均值信号作为第一信号。
- [20] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种显示器，该显示器包括：显示器主体和设置于显示器主体表面的触控面板；该控制面板包括：阵列分布的传感器，用于接收信号；处理器，与阵列分布的传感器连接，用于检测接收信号是否包括有效信号，若接收信号不包括有效信号，保存接收信号作为第一信号；若接收信号包括有效信号，保存接收信号作为第二信号；处理器还用于将第一信号和第二信号进行处理，获取有效信号。
- [21] 其中，检测器还包括一存储器，存储器用于预存阈值信号；处理器还用于将接收信号与预存阈值信号进行比对，判断接收信号是否小于阈值信号；当接收信号小于阈值信号时，判定接收信号不包括有效信号；当接收信号大于或等于阈值信号时，判定接收信号包括有效信号。
- [22] 其中，处理器还包括一减法器；减法器用于将第一信号和第二信号进行求差运算并获得差值信号，并将差值信号作为有效信号。
- [23] 其中，处理器进一步用于在接收信号不包括有效信号时，周期性地采集至少两个杂讯信号并对至少两个杂讯信号进行求平均值运算获得平均值信号，并将平均值信号作为第一信号。
- [24] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明通过接收信号并检测接收信号是否包括有效信号；若接收信号不包括有效信号，保存接收信号作为第一信号；若接收信号包括有效信号，保存接收信号作为第二信号；将第一信号和第二信号进行处理，获取有效信号。采用此种手段，本实施方式通过分时同区域来采集LCD产生的干扰信号，即利用同一区域的传感器在导体触摸时和未触摸时分别接收第一信号和第二信号，再通过信号处理获取纯净的有效信号，因此，无需将传感器分为干扰信号采集区和有效信号采集区，这样使触控面板显示区域的面积增大为原有干扰信号采集区和有效信号采集区的总和，提高触

控面板的开口率；并且利用整个面板采集干扰信号，使干扰信号的采集更加准确，获取的有效信号更加纯净。

[25] **【附图说明】**

[26] 图1是本发明一种触控面板抗干扰的方法的第一实施方式流程图；

[27] 图2是本发明第一实施方式中杂讯信号“信号值-时间”的坐标示意图；

[28] 图3是本发明一种触控面板抗干扰的方法的第二实施方式流程图；

[29] 图4是本发明第二实施方式中阈值信号设置“信号值-时间”的坐标示意图；

[30] 图5是本发明第二实施方式步骤304中第一信号和第二信号进行求差值运算示意图；

[31] 图6是本发明第二实施方式第一信号和第二信号匹配的示意图；

[32] 图7是本发明一种触控面板抗干扰的方法的第三实施方式流程图；

[33] 图8是本发明一种触控面板的第四实施方式的结构示意图；

[34] 图9是本发明一种显示器的第五实施方式的结构示意图。

[35] **【具体实施方式】**

[36] 参阅图1，本发明一种触控面板抗干扰的方法的第一实施方式包括：

[37] 步骤101：接收信号并检测接收信号是否包括有效信号；若接收信号不包括有效信号，进行步骤102；若接收信号包括有效信号，进行步骤103；

[38] 接收信号是在设备开启的状态下，无论是否接收到有效信号，均一直接接收信号；

[39] 本实施方式中，有效信号主要是触控信号，即手指或者其他导体接触触控面板时，传感器获取到的信号；由于触控屏分为矢量压力传感技术触摸屏、电阻技术触摸屏、电容技术触摸屏、红外线技术触摸屏、表面声波技术触摸屏等，因此该有效信号也可以是压力信号、电流信号、红外信号、声波信号或者其他信号，例如射频信号；

[40] 以电容屏为例，在触控面板未接收到有效信号时，杂讯信号主要来自LCD的栅线和数据线的反复关闭或者切换，此时，杂讯信号的信号值是不连续的，起伏不定，而且幅值较小，如图2所示，因此可以通过检测接收到信号值的连续性或者幅值的大小来判断接收信号是否是有效信号。

- [41] 步骤102: 保存接收信号作为第一信号;
- [42] 当传感器未接收到有效信号时, 保存接收信号作为第一信号; 本实施方式中, 处理器可以对传感器采集到的杂讯信号进行分析, 由于杂讯信号的产生是因为LCD的栅线和数据线的反复关闭或者切换, 因此杂讯信号有可能是周期变化的信号或噪声信号, 具备相应的杂讯特征或噪声特征, 所以处理器可以只采集一个周期内的信号或采集一段时间的信号, 并分析信号, 对照杂讯特征或噪声特征, 只存储一个周期或者一段时间的杂讯信号; 当然, 因不确定信号是否为周期变化或随机变化, 也可以对该信号一直进行采集保存。
- [43] 步骤103: 保存接收信号作为第二信号;
- [44] 当传感器接收到有效信号时, 存储所述接收信号并作为第二信号; 因为杂讯信号是随时存在的, 因此在传感器接收到有效信号时对有效信号进行采集的时候, 也会同时采集到杂讯信号, 因此第二信号是有效信号和杂讯信号的结合。
- [45] 步骤104: 将第一信号和第二信号进行处理, 获取有效信号。
- [46] 该处理方式可以是将第二信号进行滤波处理, 对幅值进行修正, 获得纯净的有效信号; 也可以是比对第一信号, 在第二信号中过滤出与第一信号相同的信号。
- [47] 区别于现有技术, 本实施方式通过接收信号并检测接收信号是否包括有效信号; 若接收信号不包括有效信号, 保存接收信号作为第一信号; 若接收信号包括有效信号, 保存接收信号作为第二信号; 将第一信号和第二信号进行处理, 获取有效信号。采用此种手段, 本实施方式通过分时同区域来采集LCD产生的干扰信号, 即利用同一区域的传感器在导体触摸时和未触摸时分别接收第一信号和第二信号, 再通过信号处理获取纯净的有效信号, 因此, 无需将传感器分为干扰信号采集区和有效信号采集区, 这样使触控面板显示区域的面积增大为原有干扰信号采集区和有效信号采集区的总和, 提高触控面板的开口率; 并且利用整个面板采集干扰信号, 使干扰信号的采集更加准确, 获取的有效信号更加纯净。
- [48] 参阅图3, 本发明一种触控面板抗干扰的方法的第二实施方式包括:
- [49] 步骤301: 将接收信号与预存阈值信号进行比对, 判断接收信号是否小于阈值

信号，若是，进行步骤302；若否，进行步骤303；

- [50] 阈值信号的幅值是根据第一信号和第二信号来设定的，一般情况下是界于第一信号和第二信号之间；如图4所示，第一信号是杂讯信号，因此信号值是不连续的，起伏不定，且幅值较小；第二信号是有效信号和杂讯信号的总和，由于有杂讯信号的存在，第二信号也是起伏不定的，但是第二信号的幅值较大，因此根据第一信号和第二信号的幅值可以设置一界于第一信号和第二信号幅值之间的阈值信号，并保存起来，在接收到信号时，将接收信号与阈值信号比对，从而判断接收信号是第一信号还是第二信号。
- [51] 步骤302：当接收信号小于阈值信号时，判定接收信号不包括有效信号并保存接收信号作为第一信号；
- [52] 步骤303：当接收信号大于或等于阈值信号时，判定接收信号包括有效信号并保存接收信号作为第二信号；
- [53] 在比较判断接收信号与阈值信号幅值大小的时候，由于第一信号和第二信号均是起伏不定的，则可以通过将第一信号和第二信号的最大值、最小值或者平均值中的一个与阈值信号进行比较；例如，设置为当接收信号的最大值小于阈值信号时，判定接收信号为杂讯信号，并作为第一信号；当接收信号的最小值大于或者等于阈值信号时，判定接收信号为有效信号和杂讯信号的总和，并作为第二信号。
- [54] 步骤304：将第一信号和第二信号进行求差值运算并获得差值信号，并将差值信号作为有效信号。
- [55] 如图5所示，图5（a）是第一信号坐标示意图，图5（b）是第二信号坐标示意图，图5（c）是有效信号坐标示意图；由于第一信号和第二信号的采集是分时的，因此两个信号在时间坐标（图中的X轴）上并不能匹配，但是由于第一信号的产生是周期性，并且第二信号中的噪声在一个周期内是与第一信号大致相同的，比如，可以将第一信号的多个极值与第二信号的多个极值进行比较，这样可以将第一信号与第二信号进行周期性匹配，判断每个异常噪声在每个周期的时间；
- [56] 然后将第一信号和第二信号进行求差值运算，根据匹配的第一信号及第二信号

，对每个时间点的信号做相应的减法运算，即第二信号第一极值的幅值减去第一信号第一极值的幅值，第二信号第二极值的幅值减去第一信号第二极值的幅值，依次类推，这样获得差值信号，并将该差值信号作为有效信号。

[57] 具体地，如图6所示，在将第一信号与第二信号进行匹配时，是将各个信号的极值进行对应的匹配，如图实线的第一信号各个极值能与第二信号进行匹配，而虚线的第一信号并不能与第二信号匹配，因此只有在第一信号与第二信号的极值匹配的时候，才对第一信号和第二信号进行求差值运算。

[58] 区别于现有技术，本实施方式通过将接收信号与阈值信号进行比较，判断接收信号是否是有效信号，在未接受到有效信号时，将接收到的杂讯信号进行存储作为第一信号，在接收到有效信号时，作为第二信号，通过匹配极值，对第一信号和第二信号进行处理，将第一信号和第二信号进行求差值运算从第二信号中筛选出第一信号，从而获取纯净的有效信号；通过增加判断第一信号和第二信号的极值进行匹配，使得在第二信号中筛选第一信号的时候能够准确的筛选出在各自同一周期内相应时间的信号幅值，不会仅是筛选一个第一信号的平均值或者大概值，这样就会使得第一信号和第二信号的匹配更加准备，筛选更加精准，获得的有效信号更加的纯净。

[59] 参阅图7，本发明一种触控面板抗干扰的方法的第三实施方式包括：

[60] 步骤701：接收信号并检测接收信号是否包括有效信号；若接收信号不包括有效信号，进行步骤702；若接收信号包括有效信号，进行步骤703；

[61] 步骤702：周期性地采集至少两个杂讯信号并对至少两个杂讯信号进行求平均值运算获得平均值信号，并将平均值信号作为第一信号；

[62] 由于杂讯信号的随机性和不连续性，在触控面板不同的位置、不同的时间产生的杂讯信号都可能不同，因此为了更方便的获取杂讯信号并从有效信号中筛选出杂讯信号，本实施方式采用周期性地采集至少两个杂讯信号并求平均值的方式；

[63] 具体地，这里也可以采用第二实施方式中与阈值信号比较的方式，当接收信号小于阈值信号时，判定接收到的信号是杂讯信号，并周期性的采集杂讯信号，值得注意的是：信号的接收是时刻接收的，只是采集信号是按周期的；

- [64] 在接收到有效信号之前，每采集一个杂讯信号均与之前采集的每个杂讯信号做平均值处理并保存作为第一信号，这样，存储器中的第一信号是不断更新的，是随着新的杂讯信号而改变的，可以预想，当杂讯信号采集的足够多，存储器中的第一信号将保持稳定；
- [65] 另外，采集杂讯信号的周期是可以任意设置的，周期越小，采集的杂讯信号越精准，当周期足够小时，可以认为是连续采集，即可以对采集的连续或非连续信号进行积分并求平均值，这样会使得采集的杂讯信号更加精确。
- [66] 步骤703：保存接收信号作为第二信号；
- [67] 步骤704：将第一信号和第二信号进行处理，获取有效信号。
- [68] 由于第一信号是周期采样获取多个杂讯信号的平均值，因此在将第一信号和第二信号进行处理时，仅需将第二信号减去一个固定的平均值，从而获得有效信号。
- [69] 区别于现有技术，本实施方式在未接收到有效信号时，通过周期性地采样获取杂讯信号，对多个杂讯信号进行求平均值处理，并将该平均值信号作为第一信号，使得第一信号的获取更加方便、快捷；另外，在对第一信号和第二信号进行处理时，由于第一信号是多个杂讯信号的平均值信号，在做筛选时，更容易从第二信号中过滤出第一信号，避免了繁琐的比较极值和匹配的过程，使得触控面板对第二信号的相应更加的迅速，减轻了处理器的负担。
- [70] 参阅图8，本发明一种触控面板的第四实施方式，该触控面板包括：阵列分布的传感器801及处理器802，每一行的传感器通过一条数据线连接处理器802；
- [71] 阵列分布的传感器801用于接收信号；
- [72] 处理器802用于检测接收信号是否包括有效信号，若接收信号不包括有效信号，保存接收信号作为第一信号；若接收信号包括有效信号，保存接收信号作为第二信号；
- [73] 处理器802还用于将第一信号和第二信号进行处理，获取有效信号。
- [74] 其他实施方式中，处理器还用于将接收信号与预存阈值信号进行比对，判断接收信号是否小于阈值信号；当接收信号小于阈值信号时，判定接收信号不包括有效信号；当接收信号大于或等于阈值信号时，判定接收信号包括有效信号

。

- [75] 其他实施方式中，处理器还包括一减法器；减法器用于将第一信号和第二信号进行求差运算并获得差值信号，并将差值信号作为有效信号。
- [76] 其他实施方式中，处理器进一步用于在接收信号不包括有效信号时，周期性地采集至少两个杂讯信号并对至少两个杂讯信号进行求平均值运算获得平均值信号，并将平均值信号作为第一信号。
- [77] 本实施方式一种触控面板是基于前述实施方式一种触控面板抗干扰的方法的一终端，因此，前述各实施方式也适用于本实施方式。
- [78] 区别于现有技术，本实施方式通过检测是否接收到有效信号；在未接收到有效信号时，采集杂讯信号作为第一信号；在接收到有效信号时，采集有效信号和杂讯信号作为第二信号；将第一信号和第二信号进行处理，获取有效信号。采用此种手段，本实施方式通过分时同区域来采集LCD产生的干扰信号，即利用同一区域的传感器在导体触摸时和未触摸时分别接收第一信号和第二信号，再通过信号处理获取纯净的有效信号，因此，无需将传感器分为干扰信号采集区和有效信号采集区，这样使触控面板显示区域的面积增大为原有干扰信号采集区和有效信号采集区的总和，提高触控面板的开口率；并且利用整个面板采集干扰信号，使干扰信号的采集更加准确，获取的有效信号更加纯净。
- [79] 参阅图8，本发明一种显示器的第五实施方式，该显示器包括：
- [80] 显示器主体900和设置于显示器主体900表面的触控面板901；
- [81] 其中，触控面板是如实施方式1至4中任一项的触控面板，这里不再赘述。
- [82] 区别与现有技术，本实施方式的显示器包括一触控面板，该触控面板通过检测是否接收到有效信号；在未接收到有效信号时，采集杂讯信号作为第一信号；在接收到有效信号时，采集有效信号和杂讯信号作为第二信号；将第一信号和第二信号进行处理，获取有效信号。采用此种手段，本实施方式通过分时同区域来采集LCD产生的干扰信号，即利用同一区域的传感器在导体触摸时和未触摸时分别接收第一信号和第二信号，再通过信号处理获取纯净的有效信号，因此，无需将传感器分为干扰信号采集区和有效信号采集区，这样使触控面板显示区域的面积增大为原有干扰信号采集区和有效信号采集区的总和，提高触控

面板的开口率；并且利用整个面板采集干扰信号，使干扰信号的采集更加准确，获取的有效信号更加纯净。

- [83] 以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种触控面板抗干扰的方法，其中，包括：
- 接收信号并检测所述接收信号是否包括有效信号；
- 若所述接收信号不包括有效信号，周期性地采集至少两个杂讯信号并对所述至少两个杂讯信号进行求平均值运算获得平均值信号，并将所述平均值信号作为所述第一信号；
- 若所述接收信号包括有效信号，保存所述接收信号作为第二信号；
- 将所述第一信号和所述第二信号进行求差值运算并获得差值信号，并将所述差值信号作为所述有效信号。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其中，所述检测所述接收信号是否包括有效信号的方法包括：
- 将所述接收信号与预存阈值信号进行比对，判断所述接收信号是否小于所述阈值信号；
- 当所述接收信号小于所述阈值信号时，判定所述接收信号不包括所述有效信号；
- 当所述接收信号大于或等于所述阈值信号时，判定所述接收信号包括所述有效信号。
- [权利要求 3] 一种触控面板抗干扰的方法，其中，包括：
- 接收信号并检测所述接收信号是否包括有效信号；
- 若所述接收信号不包括有效信号，保存所述接收信号作为第一信号；
- 若所述接收信号包括有效信号，保存所述接收信号作为第二信号；
- 将所述第一信号和所述第二信号进行处理，获取所述有效信号。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的方法，其中，所述检测所述接收信号是否包括有效信号的方法包括：
- 将所述接收信号与预存阈值信号进行比对，判断所述接收信号是

否小于所述阈值信号；

当所述接收信号小于所述阈值信号时，判定所述接收信号不包括所述有效信号；

当所述接收信号大于或等于所述阈值信号时，判定所述接收信号包括所述有效信号。

[权利要求 5] 根据权利要求3所述的方法，其中，所述将所述第一信号和所述第二信号进行处理是：

将所述第一信号和第二信号进行求差值运算并获得差值信号，并将所述差值信号作为所述有效信号。

[权利要求 6] 根据权利要求3所述的方法，其中，所述方法进一步包括：

若所述接收信号不包括有效信号，周期性地采集至少两个杂讯信号并对所述至少两个杂讯信号进行求平均值运算获得平均值信号，并将所述平均值信号作为所述第一信号。

[权利要求 7] 根据权利要求3所述的方法，其中，所述有效信号是触控信号。

[权利要求 8] 一种触控面板，其特征在于，包括：

阵列分布的传感器，用于接收信号；

处理器，与阵列分布的传感器连接，用于检测所述接收信号是否包括有效信号，若所述接收信号不包括有效信号，保存所述接收信号作为第一信号；若所述接收信号包括有效信号，保存所述接收信号作为第二信号；

所述处理器还用于将所述第一信号和所述第二信号进行处理，获取所述有效信号。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的触控面板，其中，所述检测器还包括一存储器，所述存储器用于预存阈值信号；

所述处理器还用于将所述接收信号与预存阈值信号进行比对，判断所述接收信号是否小于所述阈值信号；

当所述接收信号小于所述阈值信号时，判定所述接收信号不包括所述有效信号；

当所述接收信号大于或等于所述阈值信号时，判定所述接收信号包括所述有效信号。

[权利要求 10] 根据权利要求8所述的触控面板，其中，所述处理器还包括一减法器；

所述减法器用于将所述第一信号和第二信号进行求差运算并获得差值信号，并将所述差值信号作为所述有效信号。

[权利要求 11] 根据权利要求8所述的触控面板，其中，所述处理器进一步用于在所述接收信号不包括有效信号时，周期性地采集至少两个杂讯信号并对所述至少两个杂讯信号进行求平均值运算获得平均值信号，并将所述平均值信号作为所述第一信号。

[权利要求 12] 一种显示器，其特征在于，所述显示器包括：

显示器主体和设置于所述显示器主体表面的触控面板；

其中，所述触控面板包括阵列分布的传感器和处理器；

阵列分布的传感器，用于接收信号；

处理器，与阵列分布的传感器连接，用于检测所述接收信号是否包括有效信号，若所述接收信号不包括有效信号，保存所述接收信号作为第一信号；若所述接收信号包括有效信号，保存所述接收信号作为第二信号；

所述处理器还用于将所述第一信号和所述第二信号进行处理，获取所述有效信号。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的触控面板，其中，所述检测器还包括一存储器，所述存储器用于预存阈值信号；

所述处理器还用于将所述接收信号与预存阈值信号进行比对，判断所述接收信号是否小于所述阈值信号；

当所述接收信号小于所述阈值信号时，判定所述接收信号不包括所述有效信号；

当所述接收信号大于或等于所述阈值信号时，判定所述接收信号包括所述有效信号。

- [权利要求 14] 根据权利要求12所述的触控面板，其中，所述处理器还包括一减法器；
所述减法器用于将所述第一信号和第二信号进行求差运算并获得差值信号，并将所述差值信号作为所述有效信号。
- [权利要求 15] 根据权利要求12所述的触控面板，其中，所述处理器进一步用于在所述接收信号不包括有效信号时，周期性地采集至少两个杂讯信号并对所述至少两个杂讯信号进行求平均值运算获得平均值信号，并将所述平均值信号作为所述第一信号。

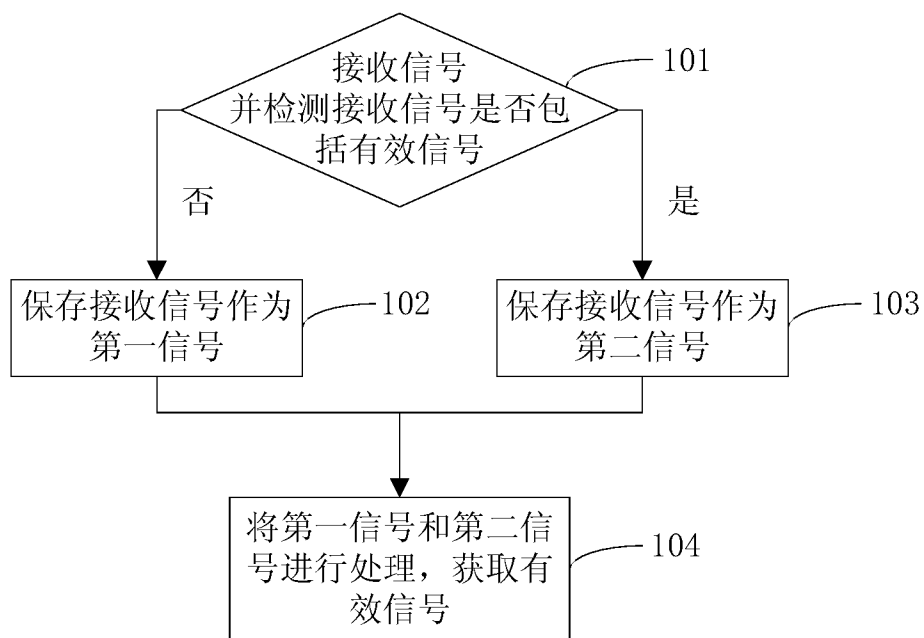


图 1

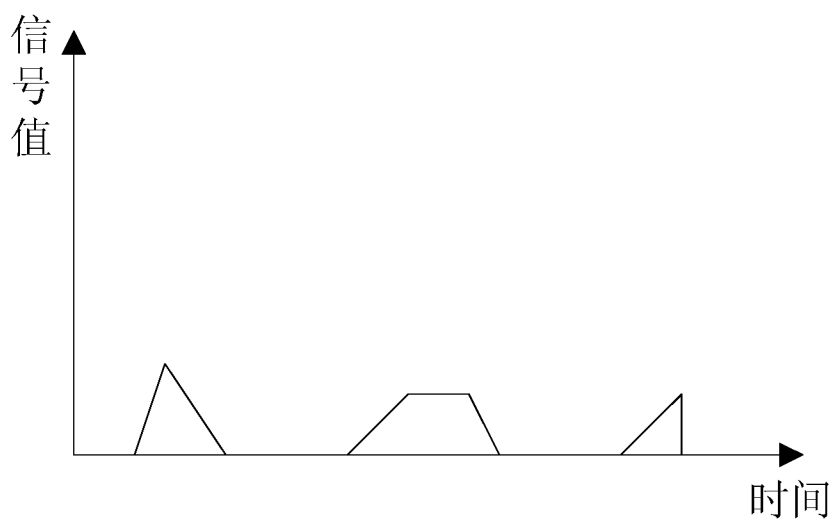


图 2

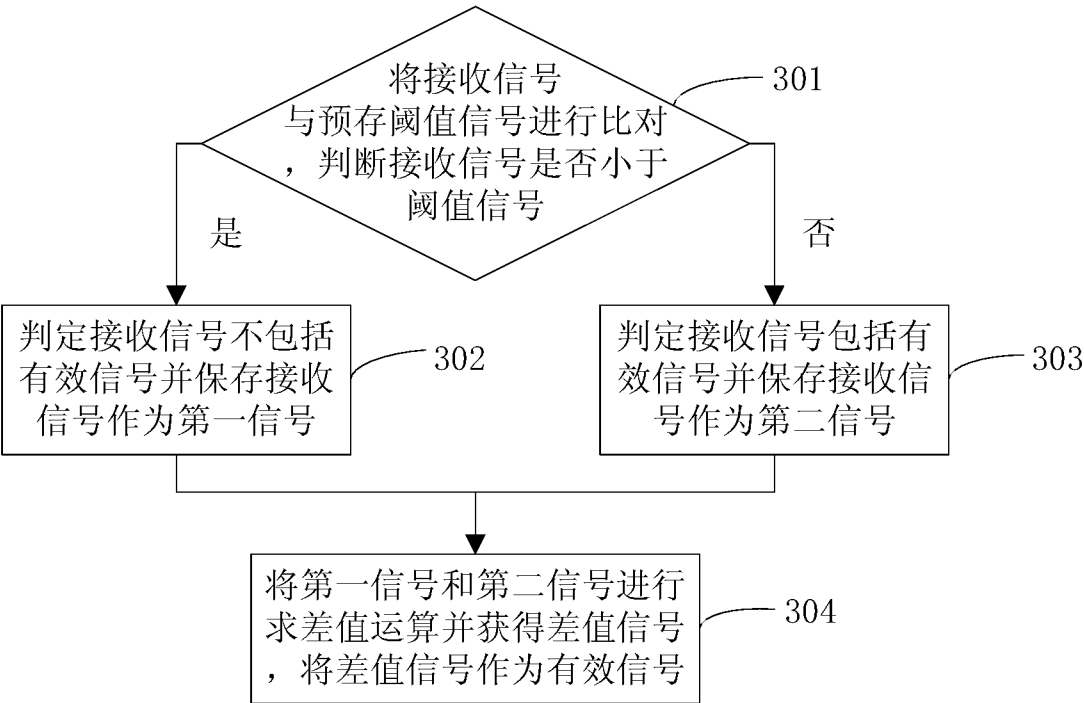


图 3

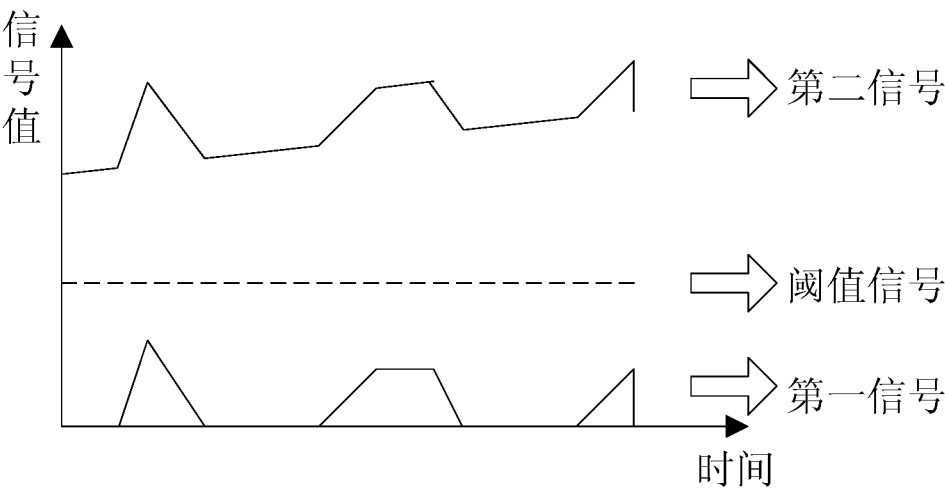


图 4

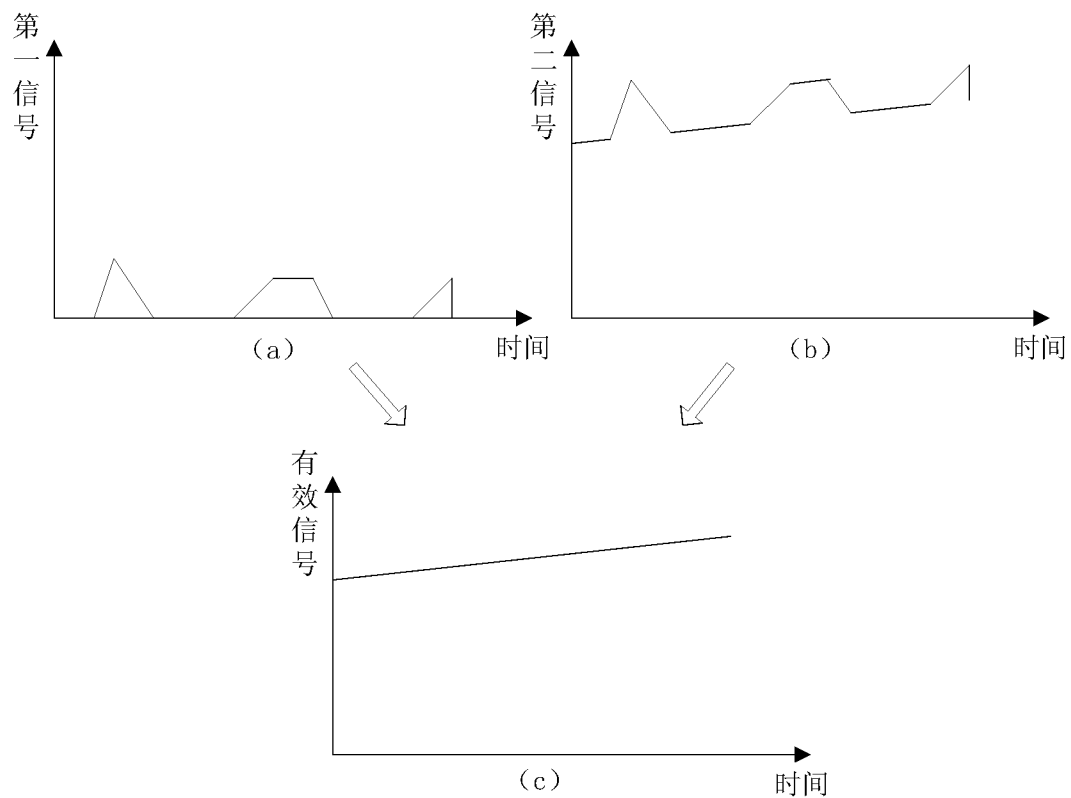


图 5

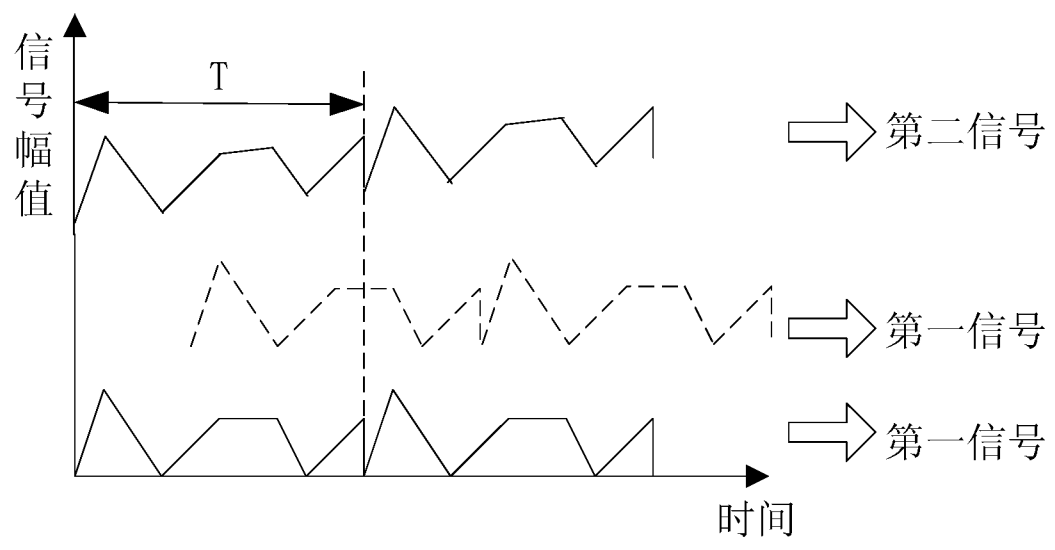


图 6

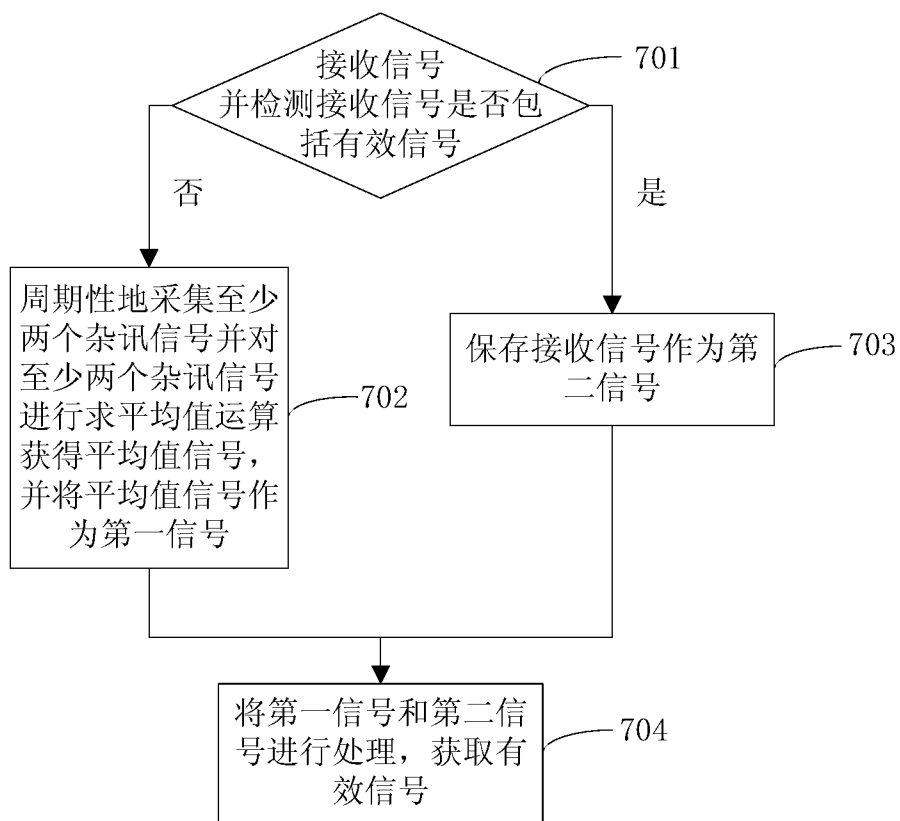


图 7

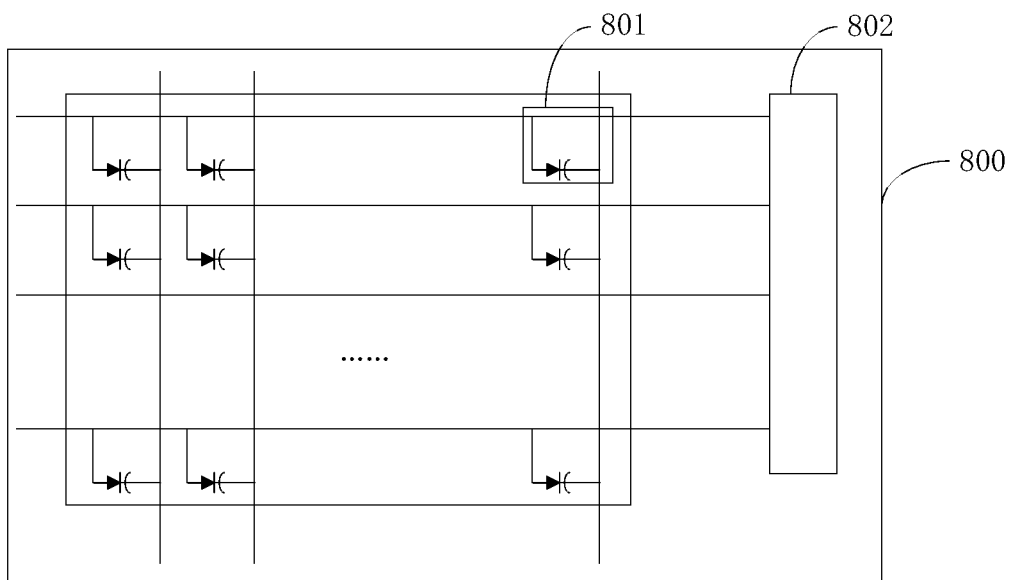


图 8

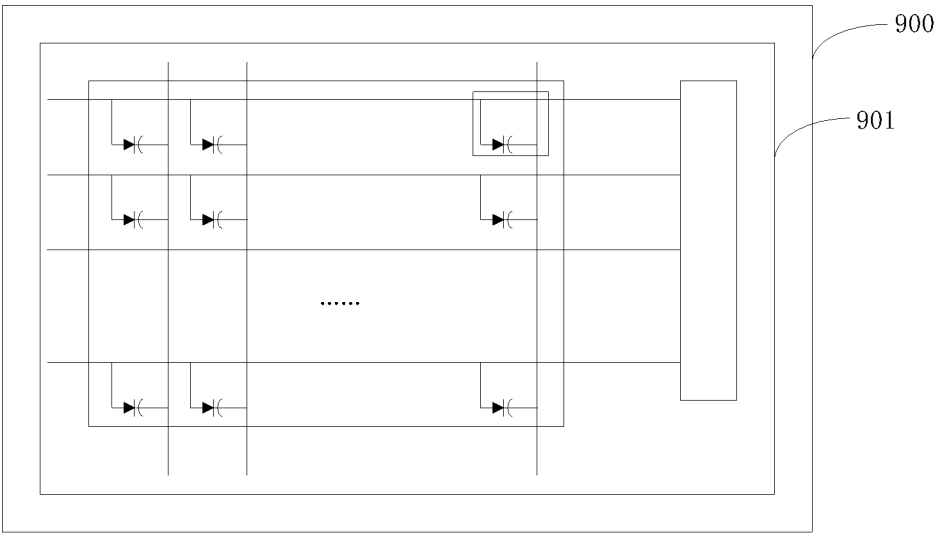


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/091877

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041 (2006.01) i; G06F 3/044 (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)

G06F 3/-

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)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: touch control, recognition, touch, screen, panel, interference, noise, anti+, filter+, remov+, prevent+, avoid+, threshold, subtract+, difference, average, capacitive

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103324365 A (FU TAI HUA INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 25 September 2013 (25.09.2013), description, paragraphs 3, 15-25 and 27-28, and figures 1-3	1-2, 6, 11, 15
Y	CN 103314345 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 18 September 2013 (18.09.2013), description, paragraphs 3, 85-87, 121-127 and 130-135, and figures 1-4, 6	3-15
Y	CN 102043536 A (NEC CASIO MOBILE COMMUNICATIONS, LTD.), 04 May 2011 (04.05.2011), description, paragraphs 78-81, 111-112 and 115-123	1-15
A	JP 2001125744 A (SEIKO INSTR. INC.), 11 May 2001 (11.05.2001), the whole document	1-15
A	CN 102073422 A (ELAN MICROELECTRONICS CORPORATION), 25 May 2011 (25.05.2011), the whole document	1-15
A	CN 101976135 A (PIXCIR MICROELECTRONICS CO., LTD.), 16 February 2011 (16.02.2011), the whole document	1-15

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 29 July 2015 (29.07.2015)	Date of mailing of the international search report 17 August 2015 (17.08.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer HAO, Feifei Telephone No.: (86-10) 62413545

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/091877

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103324365 A	25 September 2013	US 2013249816 A1	26 September 2013
		TW 201339935 A	01 October 2013
CN 103314345 A	18 September 2013	JP 2012168919 A	06 September 2012
		TW 201227456 A	01 July 2012
		EP 2659343 A1	06 November 2013
		WO 2012090537 A1	05 July 2012
		US 2013271426 A1	17 October 2013
		US 9030441 B2	12 May 2015
		JP 4955116 B1	20 June 2012
		KR 101487638 B1	29 January 2015
		KR 20130109212 A	07 October 2013
		JP 5281701 B2	04 September 2013
		JP 2012150819 A	09 August 2012
		WO 2012176857 A1	27 December 2012
		WO 2012176639 A1	27 December 2012
		WO 2012176638 A1	27 December 2012
		WO 2012176637 A1	27 December 2012
		TW 201305889 A	01 February 2013
		TW 201305876 A	01 February 2013
		TW 201305875 A	01 February 2013
		TW 201305874 A	01 February 2013
		CN 103703434 A	02 April 2014
		EP 2724214 A1	30 April 2014
		US 2014132561 A1	15 May 2014
		US 8902192 B2	02 December 2014
		US 2014132541 A1	15 May 2014
		US 8976154 B2	10 March 2015
		US 2014152602 A1	05 June 2014
		US 9013448 B2	21 April 2015
		US 2014160070 A1	12 June 2014
		JP 2014519066 A	07 August 2014
		JP 2014519065 A	07 August 2014
		JP 2014519064 A	07 August 2014
		JP 2014519063 A	07 August 2014
		JP 5620019 B2	05 November 2014
		JP 5620018 B2	05 November 2014
		JP 5727051 B2	03 June 2015
		JP 5663104 B2	04 February 2015
		JP 2015064899 A	09 April 2015
CN 102043536 A	04 May 2011	KR 101224526 B1	22 January 2013
		KR 20110044157 A	28 April 2011
		US 2011096011 A1	28 April 2011
		US 8803820 B2	12 August 2014
		JP 2011090519 A	06 May 2011
		JP 5419153 B2	19 February 2014
JP 2001125744 A	11 May 2001	JP 3750905 B2	01 March 2006
CN 102073422 A	25 May 2011	CN 102073422 B	28 January 2015
CN 101976135 A	16 February 2011	None	

A. 主题的分类 G06F 3/041 (2006.01) i; G06F 3/044 (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) G06F3/- 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)) CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: 触控, 触摸, 屏, 板, 识别, 干扰, 噪声, 杂讯, 抗, 过滤, 消除, 滤除, 去除, 除去, 门限, 阈值, 减, 差, 平均, 电容, touch, screen, panel, interference, noise, anti+, filter+, remov+, prevent+, avoid+, threshold, subtract+, difference, average, capacitive																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103324365 A (富泰华工业深圳有限公司 等) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 说明书第3, 15-25, 27-28段、附图1-3</td> <td>1-2, 6, 11, 15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103314345 A (夏普株式会社) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 说明书第3, 85-87, 121-127, 130-135段、附图1-4, 6</td> <td>3-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102043536 A (NEC卡西欧移动通信株式会社) 2011年 5月 4日 (2011 - 05 - 04) 说明书第78-81, 111-112, 115-123段</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2001125744 A (SEIKO INSTR. INC.) 2001年 5月 11日 (2001 - 05 - 11) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102073422 A (义隆电子股份有限公司) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101976135 A (苏州瀚瑞微电子有限公司) 2011年 2月 16日 (2011 - 02 - 16) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 103324365 A (富泰华工业深圳有限公司 等) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 说明书第3, 15-25, 27-28段、附图1-3	1-2, 6, 11, 15	Y	CN 103314345 A (夏普株式会社) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 说明书第3, 85-87, 121-127, 130-135段、附图1-4, 6	3-15	Y	CN 102043536 A (NEC卡西欧移动通信株式会社) 2011年 5月 4日 (2011 - 05 - 04) 说明书第78-81, 111-112, 115-123段	1-15	A	JP 2001125744 A (SEIKO INSTR. INC.) 2001年 5月 11日 (2001 - 05 - 11) 全文	1-15	A	CN 102073422 A (义隆电子股份有限公司) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 全文	1-15	A	CN 101976135 A (苏州瀚瑞微电子有限公司) 2011年 2月 16日 (2011 - 02 - 16) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 103324365 A (富泰华工业深圳有限公司 等) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 说明书第3, 15-25, 27-28段、附图1-3	1-2, 6, 11, 15																					
Y	CN 103314345 A (夏普株式会社) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 说明书第3, 85-87, 121-127, 130-135段、附图1-4, 6	3-15																					
Y	CN 102043536 A (NEC卡西欧移动通信株式会社) 2011年 5月 4日 (2011 - 05 - 04) 说明书第78-81, 111-112, 115-123段	1-15																					
A	JP 2001125744 A (SEIKO INSTR. INC.) 2001年 5月 11日 (2001 - 05 - 11) 全文	1-15																					
A	CN 102073422 A (义隆电子股份有限公司) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 全文	1-15																					
A	CN 101976135 A (苏州瀚瑞微电子有限公司) 2011年 2月 16日 (2011 - 02 - 16) 全文	1-15																					
☐ 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 2015年 7月 29日		国际检索报告邮寄日期 2015年 8月 17日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 郝霏霏 电话号码 (86-10)62413545																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/091877

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	103324365	A	2013年 9月 25日	US	2013249816	A1	2013年 9月 26日
				TW	201339935	A	2013年 10月 1日
CN	103314345	A	2013年 9月 18日	JP	2012168919	A	2012年 9月 6日
				TW	201227456	A	2012年 7月 1日
				EP	2659343	A1	2013年 11月 6日
				WO	2012090537	A1	2012年 7月 5日
				US	2013271426	A1	2013年 10月 17日
				US	9030441	B2	2015年 5月 12日
				JP	4955116	B1	2012年 6月 20日
				KR	101487638	B1	2015年 1月 29日
				KR	20130109212	A	2013年 10月 7日
				JP	5281701	B2	2013年 9月 4日
				JP	2012150819	A	2012年 8月 9日
				WO	2012176857	A1	2012年 12月 27日
				WO	2012176639	A1	2012年 12月 27日
				WO	2012176638	A1	2012年 12月 27日
				WO	2012176637	A1	2012年 12月 27日
				TW	201305889	A	2013年 2月 1日
				TW	201305876	A	2013年 2月 1日
				TW	201305875	A	2013年 2月 1日
				TW	201305874	A	2013年 2月 1日
				CN	103703434	A	2014年 4月 2日
				EP	2724214	A1	2014年 4月 30日
				US	2014132561	A1	2014年 5月 15日
				US	8902192	B2	2014年 12月 2日
				US	2014132541	A1	2014年 5月 15日
				US	8976154	B2	2015年 3月 10日
				US	2014152602	A1	2014年 6月 5日
				US	9013448	B2	2015年 4月 21日
				US	2014160070	A1	2014年 6月 12日
				JP	2014519066	A	2014年 8月 7日
				JP	2014519065	A	2014年 8月 7日
				JP	2014519064	A	2014年 8月 7日
				JP	2014519063	A	2014年 8月 7日
				JP	5620019	B2	2014年 11月 5日
				JP	5620018	B2	2014年 11月 5日
				JP	5727051	B2	2015年 6月 3日
				JP	5663104	B2	2015年 2月 4日
				JP	2015064899	A	2015年 4月 9日
CN	102043536	A	2011年 5月 4日	KR	101224526	B1	2013年 1月 22日
				KR	20110044157	A	2011年 4月 28日
				US	2011096011	A1	2011年 4月 28日
				US	8803820	B2	2014年 8月 12日
				JP	2011090519	A	2011年 5月 6日
				JP	5419153	B2	2014年 2月 19日
JP	2001125744	A	2001年 5月 11日	JP	3750905	B2	2006年 3月 1日
CN	102073422	A	2011年 5月 25日	CN	102073422	B	2015年 1月 28日
CN	101976135	A	2011年 2月 16日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)