

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102999234 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201210553813. 4

(22) 申请日 2012. 12. 19

(71) 申请人 广东威创视讯科技股份有限公司

地址 510663 广东省广州市高新技术产业开发区彩频路 6 号

(72) 发明人 徐响林 钟杰婷

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 禹小明

(51) Int. Cl.

G06F 3/042 (2006. 01)

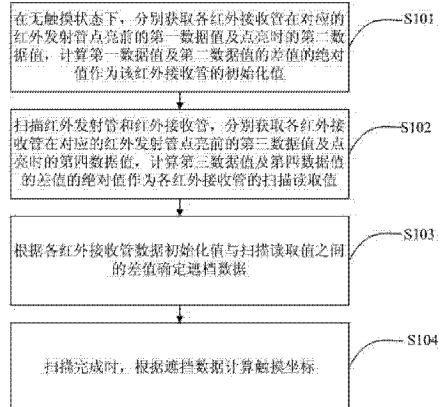
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种红外触摸屏定位方法及装置

(57) 摘要

本发明公开一种红外触摸屏定位方法及装置,该法包括:在无触摸状态下,分别获取各红外接收管在对应的红外发射管点亮前的第一数据值及点亮时的第二数据值,计算第一数据值及第二数据值的差值作为该红外接收管的初始化值;控制红外发射管和红外接收管进行扫描,分别获取各红外接收管在对应的红外发射管点亮前的第三数据值及点亮时的第四数据值,计算第三数据值及第四数据值的差值作为各红外接收管的扫描读取值;根据各红外接收管数据初始化值与扫描读取值之间的差值确定遮挡数据;扫描完成时,根据遮挡数据计算触摸坐标。本发明通过设置红外接收管初始化值,有效消除掉环境光的作用,提高红外触摸装置触摸定位的精准性,成本低易实现,适用范围广。



1. 一种红外触摸屏定位方法,其特征在于,包括步骤:

S1. 在无触摸状态下,分别获取各红外接收管在对应的红外发射管点亮前的第一数据值及点亮时的第二数据值,计算第一数据值及第二数据值的差值的绝对值作为该红外接收管的初始化值;

S2. 扫描红外发射管和红外接收管,分别获取各红外接收管在对应的红外发射管点亮前的第三数据值及点亮时的第四数据值,计算第三数据值及第四数据值的差值的绝对值作为各红外接收管的扫描读取值;

S3. 根据各红外接收管数据初始化值与扫描读取值之间的差值确定遮挡数据;

S4. 扫描完成时,根据遮挡数据计算触摸坐标。

2. 根据权利要求 1 所述的红外触摸屏定位方法,其特征在于,所述步骤 S1 中的红外接收管赋初始化的过程具体包括:

S111. 在无触摸状态下,读取单个红外接收管的第一数据值;

S112. 点亮与该红外接收管对应的红外发射管,并读取该红外接收管的第二数据值;

S113. 计算第一数据值及第二数据值的差值的绝对值作为该红外接收管的初始化值;

S114. 重复步骤 S111 至 S113,直到将所有红外接收管赋初始化值;

或者

所述第一数据值及第二数据值获取过程具体包括:

S121. 在无触摸状态下,读取各个红外接收管的第一数据值;

S122. 点亮与各个红外接收管对应的红外发射管,并读取各个红外接收管的第二数据值;

S123. 计算各个红外管对的第一数据值及第二数据值的差值的绝对值作为对应红外接收管的初始化值。

3. 根据权利要求 1 所述的红外触摸屏定位方法,其特征在于,所述步骤 S2 中的扫描读取值的获取过程具体包括:

S211. 控制红外发射管和红外接收管进行扫描,读取单个红外接收管的第三数据值;

S212. 点亮与该红外接收管对应的红外发射管,并读取该红外接收管的第四数据值;

S213. 计算第三数据值及第四数据值的差值的绝对值作为该红外接收管的扫描读取值;

S214. 重复步骤 S211 至 S213,直到获取所有红外接收管的扫描读取值;

或者

扫描读取值得获取过程具体包括:

S221. 控制红外发射管和红外接收管进行扫描,读取各个红外接收管的第三数据值;

S222. 点亮与各个红外接收管对应的红外发射管,并读取各个红外接收管的第四数据值;

S223. 计算各个第三数据值及第四数据值的差值的绝对值作为各个红外接收管的扫描读取值。

4. 根据权利要求 1 所述的红外触摸屏定位方法,其特征在于,所述步骤 S3 中的遮挡数据的确定方式为:计算各红外接收管初始化值与扫描读取值之间的差值,并判断该差值是否大于预设阀值,大于则判断为有遮挡状态;当判断为有遮挡时记录下遮挡数据。

5. 根据权利要求 4 所述的红外触摸屏定位方法,其特征在于,所述预设阀值为红外接收管的扫描读取值的 70%~80%。

6. 一种红外触摸屏定位装置,其特征在于,包括:

初始化模块,用于在无触摸状态下,分别获取各红外接收管在对应的红外发射管点亮前的第一数据值及点亮时的第二数据值,计算第一数据值及第二数据值的差值的绝对值作为该红外接收管的初始化值;

扫描读取值模块,用于在红外发射管及红外接收管扫描时分别获取各红外接收管在对应的红外发射管点亮前的第三数据值及点亮时的第四数据值,计算第三数据值及第四数据值的差值的绝对值作为各红外接收管的扫描读取值;

与所述初始化模块及扫描计算模块相连接的遮挡数据获取模块,用于根据各红外接收管数据初始化值与扫描读取值之间的差值确定遮挡数据;

与遮挡数据获取模块相连接的坐标计算模块,用于根据遮挡数据计算触摸坐标。

7. 根据权利要求 6 所述的红外触摸屏定位装置,其特征在于,所述初始化模块包括:

第一读取模块,用于在无触摸状态下,读取各红外接收管的第一数据值,以及在点亮各对应的红外发射管时,读取各所述红外接收管的第二数据值;

第一计算模块,用于计算各红外接收管的第一数据值及第二数据值的差值的绝对值,并将该差值作为各红外接收管的初始化值。

8. 根据权利要求 6 所述的提高红外触摸屏抗干扰的方法,其特征在于,所述扫描读取值模块包括:

第二读取模块,用于在红外发射管和红外接收管进行扫描时,读取各红外接收管的第三数据值;

第二计算模块,用于计算各第三数据值及第四数据值的差值的绝对值,并该差值作为各红外接收管的扫描读取值。

9. 根据权利要求 6 所述的红外触摸屏定位装置,其特征在于,所述遮挡数据获取模块包括:

状态判断模块,用于计算各红外接收管初始化值与扫描读取值之间的差值,并判断该差值是否大于预设阀值,大于则判断为有遮挡状态;

数据记录模块,用于有遮挡时记录下遮挡数据。

一种红外触摸屏定位方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及红外触摸技术领域,更具体地,涉及一种红外触摸屏的定位方法及装置。

背景技术

[0002] 触摸技术给人机交互方式提供了极大的方便,技术上也提供了多种解决方法。如红外扫描触摸装置、基于摄像定位的触摸装置等。

[0003] 但是,现有的红外扫描触摸装置,应用环境中通常是有外界光存在的,使得触摸装置容易受到外界光干扰。公开号为CN2824143Y的专利公开了带有光学透镜的红外触摸屏,其通过在红外发射管和接收管前端,均安装柱面光学透镜,提高红外发射管发射出的红外光有效利用率,以此提高红外触摸屏的抗光干扰能力。但当外界干扰光较强时,干扰光依然会对上述装置造成较大影响,不能从根源上消除外界干扰光的影响。

[0004] 因此,提供一种能从根源上最大可能的减少外界光影响的触摸装置非常有必要,特别是能够在环境光剧烈变化的情况下消除外界干扰光的影响,做到触摸位置的精确定位。

发明内容

[0005] 基于此,针对上述现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种红外触摸屏的定位方法,另一目的在于提供一种红外触摸屏定位装置,其从根源上尽可能的减少外界光影响,提高触摸装置触摸定位的精准性,特别适应环境光剧烈变化的情况下消除外界干扰光的影响。

[0006] 为达到上述目的,本发明技术方案为:

一种红外触摸屏定位方法,包括步骤:

S1. 在无触摸状态下,分别获取各红外接收管在对应的红外发射管点亮前的第一数据值及点亮时的第二数据值,计算第一数据值及第二数据值的差值的绝对值作为该红外接收管的初始化值;

S2. 扫描红外发射管和红外接收管,分别获取各红外接收管在对应的红外发射管点亮前的第三数据值及点亮时的第四数据值,计算第三数据值及第四数据值的差值的绝对值作为各红外接收管的扫描读取值;

S3. 根据各红外接收管数据初始化值与扫描读取值之间的差值确定遮挡数据;

S4. 扫描完成时,根据遮挡数据计算触摸坐标。

[0007] 本法是通过先获取在触摸状态下,获取红外管对中发射管点亮前后所对应的接收管的数据,并将两者的差值的绝对值作为该红外管对的接收管的初始化值,继而一般工作状态下,按一定的时间间隔对触摸屏进行扫描,扫描各个红外管对,获取各个红外管对中发射管点亮前后所对应的接收管的数据,并两者的差值的绝对值作为对应接收管的扫描读取值,最后通过各个接收管的扫描读取值与初始化值的差值确定遮挡数据,从而计算出触摸

坐标。

[0008] 一种红外触摸屏的定位装置，包括：

初始化模块，用于在无触摸状态下，分别获取各红外接收管在对应的红外发射管点亮前的第一数据值及点亮时的第二数据值，计算第一数据值及第二数据值的差值的绝对值作为该红外接收管的初始化值；

扫描读取值模块，用于在红外发射管及红外接收管扫描时分别获取各红外接收管在对应的红外发射管点亮前的第三数据值及点亮时的第四数据值，计算第三数据值及第四数据值的差值的绝对值作为各红外接收管的扫描读取值；

与所述初始化模块及扫描计算模块相连接的遮挡数据获取模块，用于根据各红外接收管数据初始化值与扫描读取值之间的差值确定遮挡数据；

与遮挡数据获取模块相连接的坐标计算模块，用于根据遮挡数据计算触摸坐标。

[0009] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：通过计算在不同时刻 2 次获取的红外接收管数据之差的绝对值作为该红外接收管初始化值，有效消除掉环境光的作用，从而从根源上最大可能的减少外接光影响，提高红外触摸装置触摸定位的精准性，特别适应环境光剧烈变化的情况下消除外界干扰光的影响，且无需对现有触摸装置硬件进行改动，成本低易实现，适用范围广。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明的红外触摸屏定位方法实施例一流程示意图。

[0011] 图 2 是本发明的红外触摸屏定位方法实施例二流程示意图。

[0012] 图 3 是本发明的红外触摸屏定位方法实施例三流程示意图。

[0013] 图 4 是本发明的红外触摸屏定位装置实施例的结构示意图。

[0014] 图 5 是本发明的红外触摸屏定位装置实施例的工作示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细的说明。

[0016] 实施例一

图 1 中示出了本发明的红外触摸屏定位方法实施例一的流程示意图。

[0017] 如图 1 所示，在该实施例中，红外触摸屏定位方法包括步骤：

S101. 在无触摸状态下，分别获取各红外接收管在对应的红外发射管点亮前的第一数据值及点亮时的第二数据值，计算第一数据值及第二数据值的差值的绝对值作为该红外接收管的初始化值；

S102. 控制红外发射管和红外接收管进行扫描，分别获取各红外接收管在对应的红外发射管点亮前的第三数据值及点亮时的第四数据值，计算第三数据值及第四数据值的差值的绝对值作为各红外接收管的扫描读取值；

S103. 根据各红外接收管数据初始化值与扫描读取值之间的差值确定遮挡数据；

S104. 扫描完成时，根据遮挡数据计算触摸坐标。

[0018] 在本实施例的技术方案中，通过计算在不同时刻 2 次获取的红外接收管数据之差的绝对值作为该红外接收管初始化值，有效消除掉环境光的作用，从而从根源上最大可能

的减少外接光影响,提高红外触摸装置触摸定位的精准性,特别适应环境光剧烈变化的情况下消除外界干扰光的影响,且无需对现有触摸装置硬件进行改动,成本低易实现,适用范围广。

[0019] 实施例二

图 2 中示出了本发明的红外触摸屏定位方法实施例二的流程示意图。

[0020] 如图 2 所示,在该实施例中,红外触摸屏定位方法包括步骤:

- S201. 在无触摸状态下,读取单个红外接收管的第一数据值;
- S202. 点亮与该红外接收管对应的红外发射管,并读取该红外接收管的第二数据值;
- S203. 计算第一数据值及第二数据值的差值的绝对值作为该红外接收管的初始化值;
- S204. 重复步骤 S201 至 S203,直到将所有红外接收管赋初始化值;
- S205. 控制红外发射管和红外接收管进行扫描,读取单个红外接收管的第三数据值;
- S206. 点亮与该红外接收管对应的红外发射管,并读取该红外接收管的第四数据值;
- S207. 计算第三数据值及第四数据值的差值的绝对值作为该红外接收管的扫描读取值;
- S208. 重复步骤 S205 至 S207,直到获取所有红外接收管的扫描读取值;
- S209. 计算各红外接收管初始化值与扫描读取值之间的差值,并判断该差值是否大于预设阀值,大于则判断为有遮挡状态,其中所述预设阀值的为红外接收管的扫描读取值的 70%;
- S210. 当判断为有遮挡时记录下遮挡数据;
- S211. 扫描完成时,根据遮挡数据计算触摸坐标。

[0021] 在本实施例是对实施例 1 的一种进一步细化方案,在本实施例的技术方案中,红外接收管的初始化值及扫描读取值是采用逐个的获取及计算单个红外接收管数据的方式得出,有效消除掉环境光的作用,从而从根源上最大可能的减少外接光影响,提高红外触摸装置触摸定位的精准性,特别适应环境光剧烈变化的情况下消除外界干扰光的影响,且无需对现有触摸装置硬件进行改动,成本低易实现,适用范围广。

[0022] 实施例三

图 3 中示出了本发明的红外触摸屏定位方法实施例三的流程示意图。

[0023] 如图 3 所示,在该实施例中,红外触摸屏定位方法包括步骤:

- S301. 在无触摸状态下,读取各个红外接收管的第一数据值;
- S302. 点亮与各个红外接收管对应的红外发射管,并读取各个红外接收管的第二数据值;
- S303. 计算各个第一数据值及第二数据值的差值的绝对值作为各个红外接收管的初始化值;
- S304. 控制红外发射管和红外接收管进行扫描,读取各个红外接收管的第三数据值;
- S305. 点亮与各个红外接收管对应的红外发射管,并读取各个红外接收管的第四数据值;
- S306. 计算各个第三数据值及第四数据值的差值的绝对值作为各个红外接收管的扫描读取值;
- S307. 计算各红外接收管初始化值与扫描读取值之间的差值,并判断该差值是否大于

预设阀值,大于则判断为有遮挡状态,所述预设阀值的为红外接收管的扫描读取值的 80% ;

S308. 当判断为有遮挡时记录下遮挡数据 ;

S309. 扫描完成时,根据遮挡数据计算触摸坐标。

[0024] 在本实施例是对实施例 1 的另一种进一步细化方案,在本实施例的技术方案与实施 2 的区别在于 :在获取所有红外接收管第一数据值、第二数据值后,再统一计算出各红外接收管初始值的方式得出,红外接收管的扫描读取值也采用与初始值类似的方式获取,有效消除掉环境光的作用,从而从根源上最大可能的减少外接光影响,提高红外触摸装置触摸定位的精准性,特别适应环境光剧烈变化的情况下消除外界干扰光的影响,且无需对现有触摸装置硬件进行改动,成本低易实现,适用范围广。

[0025] 实施例四

根据上述本发明的红外触摸屏定位方法,本发明还提供一种红外触摸屏定位装置。图 5 示出了本发明的软件更新系统实施例的结构示意图。

[0026] 如图 5 所示,本实施例中的红外触摸屏定位装置包括 :

初始化模块 401,用于在无触摸状态下,分别获取各红外接收管在对应的红外发射管点亮前的第一数据值及点亮时的第二数据值,计算第一数据值及第二数据值的差值的绝对值作为该红外接收管的初始化值,其中,该初始化模块 401 具体包括 :第一读取模块 4011,用于在无触摸状态下,读取各红外接收管的第一数据值,以及在点亮各对应的红外发射管时,读取各所述红外接收管的第二数据值 ;第一计算模块 4012,用于计算各红外接收管的第一数据值及第二数据值的差值的绝对值,并将该差值的绝对值作为各红外接收管的初始化值。

[0027] 扫描读取值模块 402,用于在红外发射管及红外接收管扫描时分别获取各红外接收管在对应的红外发射管点亮前的第三数据值及点亮时的第四数据值,计算第三数据值及第四数据值的差值的绝对值作为各红外接收管的扫描读取值,其中,该初始化模块 402 具体包括 :第二读取模块 4021,用于在红外发射管和红外接收管进行扫描时,读取各红外接收管的第三数据值 ;第二计算模块 4022,用于计算各第三数据值及第四数据值的差值的绝对值,并该差值的绝对值作为各红外接收管的扫描读取值。

[0028] 与所述初始化模块 401 及扫描读取值模块 402 相连接的遮挡数据获取模块 403,用于根据各红外接收管数据初始化值与扫描读取值之间的差值确定遮挡数据,其中,该初始化模块 403 具体包括 :状态判断模块,用于计算各红外接收管初始化值与扫描读取值之间的差值,并判断该差值是否大于预设阀值,大于则判断为有遮挡状态 ;数据记录模块,用于有遮挡时记录下遮挡数据。

[0029] 与遮挡数据获取模块 403 相连接的坐标计算模块 404,用于根据遮挡数据计算触摸坐标,得出红触摸屏的触摸点位置。

[0030] 由于外部环境光源的电压频率一般为 50HZ 的正弦波,因此,红外扫描触摸装置的点亮红外发射管频率要求大于或等于 100HZ,红外扫描触摸装置的读取红外接收管频率要求大于或等于 200HZ,现有的红外扫描触摸装置的扫描频率完全可以是满足要求。

[0031] 例如,在 T1 时刻,红外发射管没点亮,红外接收管读取到受环境光影响产生的电压 V1,在 T2 时刻,红外发射管点亮时,红外接收管读取到受环境光影响产生的电压 V2-1,以及接收到红外发射管发射的红外光在红外接收管处产生的电压 V2-2,这两个值的叠加值为

V2-3。由于 T1 和 T2 两个时刻相隔非常近,因此可以近似的认为, T1 时刻受环境光影响产生的电压 V1 与 T2 时刻受环境光影响产生的电压 V2-1 相等,因此,当 V2-3 与 V1 相减时,可以有效的抵消掉环境光的影响,真正检测到红外发射管发射的红外光在红外接收管处产生的电压 V2-2。

[0032] 当存在触摸物时,红外接收管初始化值与红外接收管扫描读取值相减,相减得到的差值若大于预设阈值,则判断为有遮挡。

[0033] 图 5 是应用本发明的红外触摸屏工作示意图,坐标示意图,如图 5 所示,红外触摸屏 501 在完成整个红外管 5011 的扫描后,根据检测到的横向遮挡线 5012、纵向遮挡线 5013 数据,求其交点 5014,精准确定触摸点坐标 (X, Y)。

[0034] 以上仅为本发明的优选实施例,但本发明的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本发明做出的非实质性修改,也均落入本发明的保护范围之内。

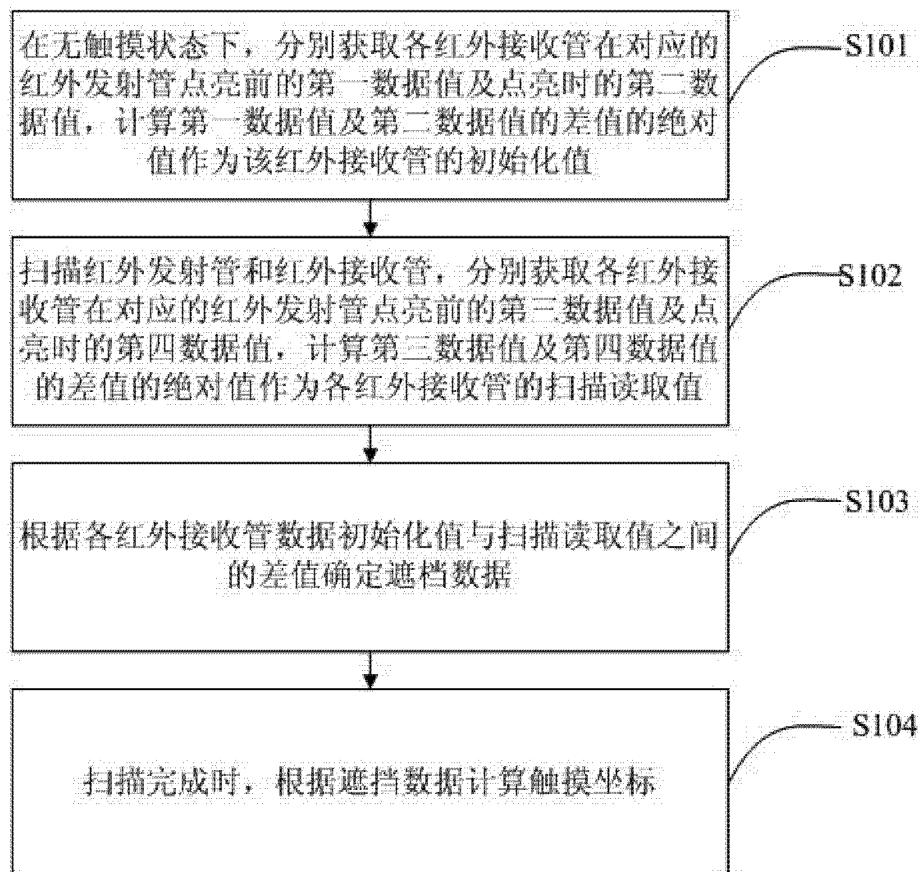


图 1



图 2

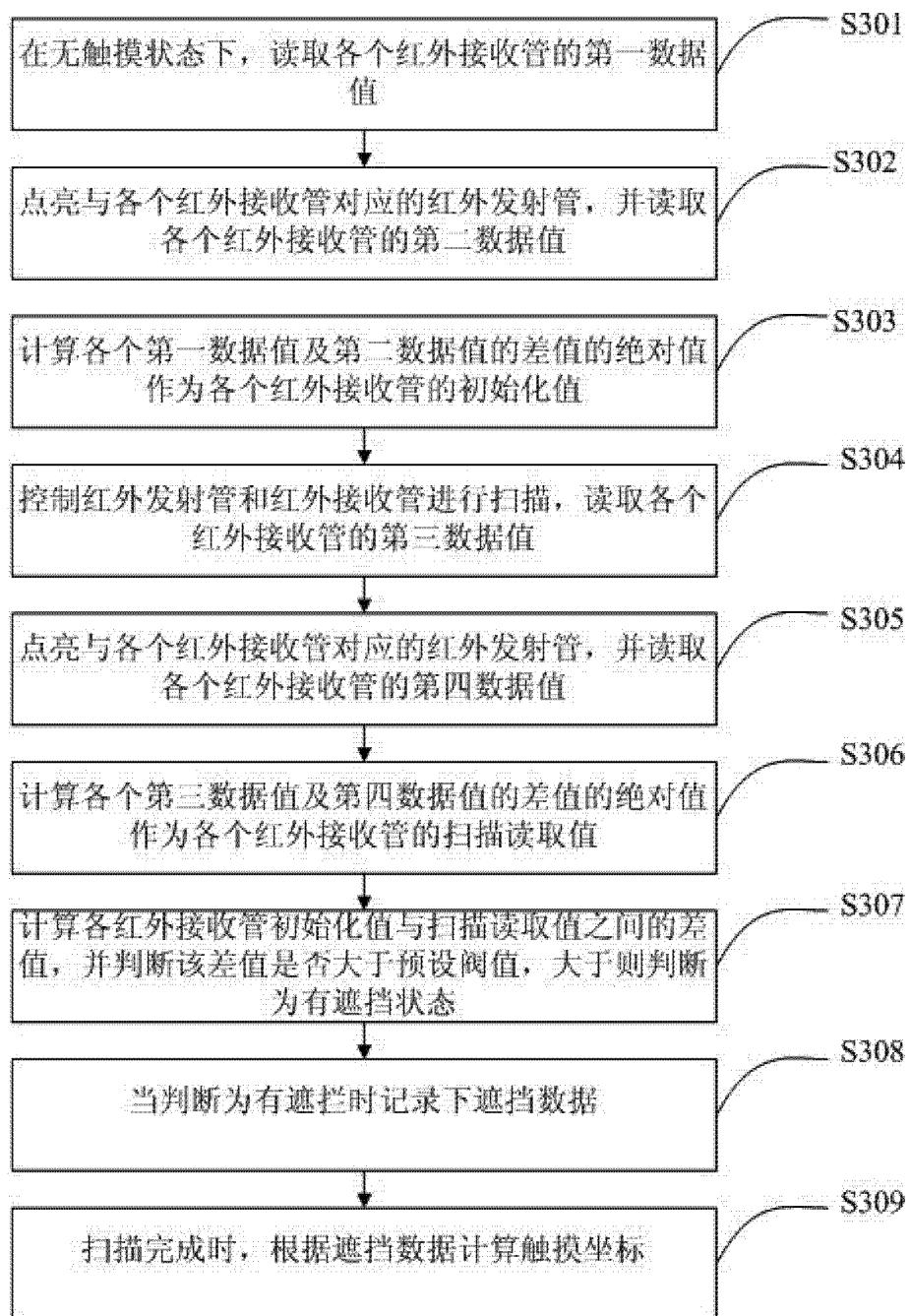


图 3

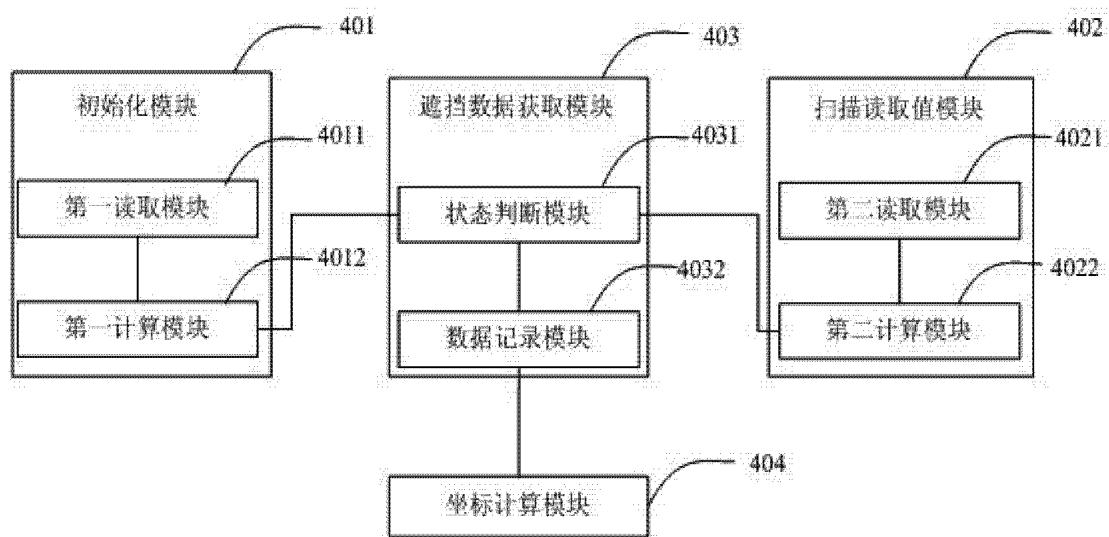


图 4

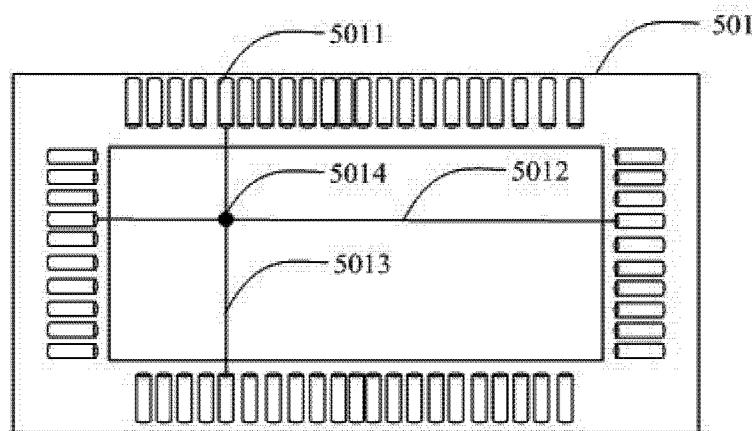


图 5