

(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
2021 年 1 月 28 日 (28.01.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/013113 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04M 1/02 (2006.01) *H04N 5/225* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/102911
- (22) 国际申请日: 2020 年 7 月 20 日 (20.07.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910667438.8 2019 年 7 月 23 日 (23.07.2019) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 宋凯凯 (SONG, Kaikai); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong

518129 (CN)。王莹 (WANG, Ying); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。朱辰 (ZHU, Chen); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。常智 (CHANG, Zhi); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, IT,

(54) Title: IMAGE CAPTURE DISPLAY TERMINAL

(54) 发明名称: 图像摄取显示终端

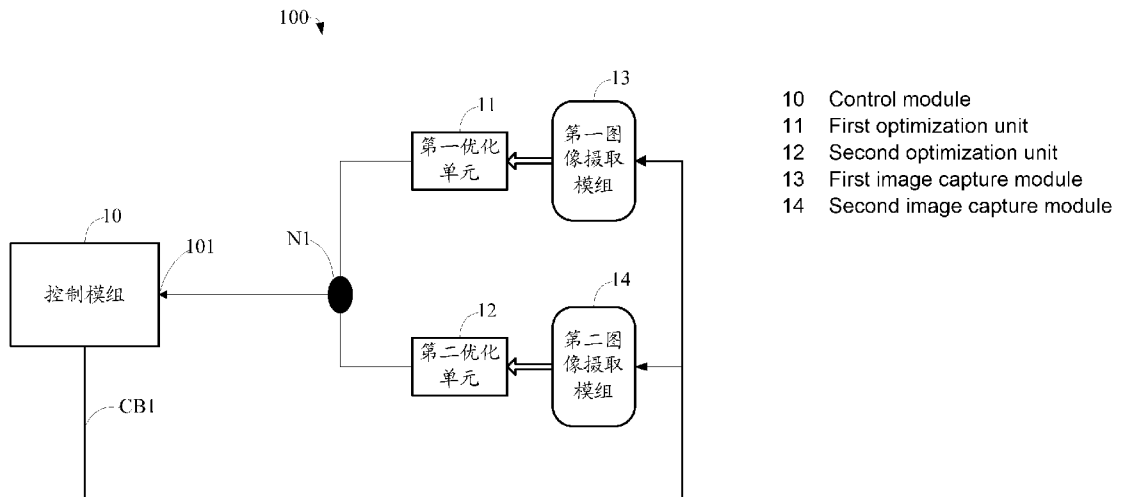


图 3

(57) Abstract: Provided in the present application is an image capture display terminal, comprising a control module, a first optimization unit, a second optimization unit, a first image capture module, a second image capture module, and a first node. The control module outputs a control signal to control the first image capture module and the second image capture module to perform time-sharing in a working state. A first signal interface is electrically connected to the first node. The first optimization unit is electrically connected between the first node and the first image capture module, and the second optimization unit is electrically connected between the first node and the second image capture module. The first optimization unit is used for ensuring the smoothness of a first image signal curve corresponding to a first image captured when the first image capture module is in the working state, and the second optimization unit is used for ensuring the smoothness of a second image signal curve corresponding to a second image captured when the second image capture module is in the working state.



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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, 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))。

(57) 摘要: 本申请提供一种图像摄取显示终端, 包括控制模组、第一优化单元、第二优化单元、第一图像摄取模组、第二图像摄取模组与第一节点。控制模组输出控制信号控制第一图像摄取模组与第二图像摄取模组分时处于工作状态。第一信号接口电性连接第一节点。第一优化单元电性连接于第一节点与第一图像摄取模组之间, 第二优化单元电性连接于第一节点与第二图像摄取模组之间。第一优化单元用于保证第一图像摄取模组处于工作状态时摄取的第一图像对应的第一图像信号曲线平滑, 第二优化单元用于保证第二图像摄取模组处于工作状态时摄取的第二图像对应的第二图像信号曲线平滑。

图像摄取显示终端

本申请要求于 2019 年 07 月 23 日提交中国专利局、申请号为 201910667438.8、申请名称为“图像摄取显示终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及图像处理技术领域，尤其涉及一种图像摄取显示终端。

背景技术

随着用户对图像品质需求的提升，电子终端一般会采用两个或多个摄像头模组比如高清摄像头同时采集图像，以达到更好的拍摄效果，满足用户对图像品质的要求。但是，摄像头模组数量的增加也导致了摄像头模组与图像处理模组之间所需的元部件数量以及连接线数量的增加，影响电路板的占板空间以及布线复杂度。

发明内容

为解决前述技术问题，本发明提供了一种图像摄取显示终端，减少对电路板占板空间的影响。

一种图像摄取显示终端，包括针对不同图像摄取模组执行切换的图像摄取切换模组，所述图像摄取切换模组包括控制模组、第一优化单元、第二优化单元、第一图像摄取模组、第二图像摄取模组与第一节点。所述控制模组包括第一控制总线与第一信号接口，所述控制模组通过所述第一控制总线电性连接所述第一图像摄取模组与所述第二图像摄取模组，所述控制模组输出控制信号控制所述第一图像摄取模组与第二图像摄取模组分时处于工作状态。第一信号接口电性连接第一节点。第一优化单元电性连接所述第一节点与所述第一图像摄取模组，第二优化单元电性连接所述第一节点与所述第二图像摄取模组。所述第一图像摄取模组，用于摄取第一图像且输出第一图像信号，所述第二图像摄取模组，用于摄取第二图像且输出第二图像信号。当所述第一图像摄取模组在所述控制信号控制下处于工作状态时，摄取的第一图像对应的第一图像信号经由所述第一优化单元传输至第一信号接口，所述第一优化单元用于保证所述第一图像信号曲线平滑；当所述第二图像摄取模组在所述控制信号控制下处于工作状态时，摄取的第二图像对应的第二图像信号经由所述第二优化单元传输至第一信号接口，所述第二优化单元用于保证所述第二图像信号曲线平滑。

控制模组通过控制总线能够直接控制第一图像摄取模组或者第二图像摄取模组的工作状态，并且通过共用第一信号接口而有效节省了用于传输不同图像摄取模组提供的图像信号的信号接口，完全无需单独设置模拟的切换开关来针对第一图像摄取模组、第二图像摄取模组的工作状态，有效减少了电路板上元部件、走线数量，简化了电路板结构的同时提供了更多的布局空间设置其他功能部件。

本申请一实施例中，所述控制模组控制所述第一图像摄取模组与第二图像摄取模组不同时处于工作状态包括：当所述第一图像摄取模组处于工作状态时，所述第二图像摄取模组处于非工作状态。当所述第一图像摄取模组处于工作状态时所述第二图像摄取模组处于

非工作状态。所述第一图像摄取模组处于工作状态时，即所述第一图像摄取模组处于高速低阻模式，以摄取第一图像信号并自所述第一信号接口传输至所述控制模组，所述第二图像摄取模组处于非工作状态，即所述第二图像摄取模组处于低功耗高阻模式，此时第二图像摄取模组停止摄取第二图像。当所述第二图像摄取模组处于工作状态时，即所述第二图像摄取模组处于高速低阻模式，所述第一图像摄取模组处于非工作状态，即所述第一图像摄取模组处于低功耗高阻模式，所述第二图像摄取模组摄取第二图像信号并自所述第一信号接口传输至所述控制模组，所述第一图像摄取模组停止摄取第一图像。

当所述第一图像摄取模组处于低功耗高阻模式时，所述述第一图像摄取模组的阻抗大于 100 欧姆；当所述第二图像摄取模组处于低功耗高阻模式时，所述述第二图像摄取模组的阻抗大于 100 欧姆。由于处于非工作状态的图像摄取模组的阻抗大于 100 欧姆，能够有效降低对处于工作状态的图像摄取模组的信号干扰以保证图像信号的品质。

在本申请一实施例中，当所述第一图像摄取模组处于高速低阻模式且所述第二图像摄取处于低功耗高阻模式时，所述第一优化单元具体通过消除所述第一图像信号的回沟以使得所述第一图像信号曲线平滑，当所述第二图像摄取模组处于高速低阻模式且所述第一图像摄取处于低功耗高阻模式时，所述第二优化单元具体通过消除所述第二图像信号的回沟以使得所述第二图像信号曲线平滑。第一优化单元与第二优化单元能够有效消除非工作状态的图像摄取模组对工作状态的图像摄取模组由于走线残桩而在图像信号的曲线上产生的回沟以及噪音。

本申请一实施例中，第一优化单元包括第一电阻，第二优化单元包括第二电阻。其中，所述第一电阻通过第一节点电性连接所述控制模组，所述第二电阻通过所述第一节点电性连接所述控制模组。

其中，所述第一节点与所述控制模组之间的距离大于所述第一节点与所述第一图像摄取模组之间的距离；或者所述第一节点与所述控制模组之间的距离大于所述第一节点与所述第二图像摄取模组之间的距离。第一节点、第一优化单元与第二优化单元尽量邻近图像摄取模组设置，从而有效降低走线残桩的影响。

本申请一实施例中，第一图像摄取模组、第二图像摄取模组并列设置于第一直线上，所述第一直线平行于所述控制模组，所述第一节点位于所述第一直线上或者所述第一节点位于所述第一直线与所述控制模组之间，从而使得所述第一节点到所述第一图像摄取模组、所述第二图像摄取模组的距离较小，进一步降低走线残桩的影响。

本申请一实施例中，所述第一优化单元还包括第一电感，所述第一电感串联于所述第一电阻与所述第一图像摄取模组之间，所述第二优化单元还包括第二电感，所述第二电感串联于所述第二电阻与所述第二图像摄取模组之间。所述第一电感用于滤除所述第一图像信号的噪音；所述第二电感用于滤除所述第二图像的噪音。从而进一步保证提供至控制模组的图像信号完整、准确且品质较佳。

本申请一实施例中，所述第一信号接口包括时钟信号接口与数据信号接口，所述时钟信号接口用于接收所述第一图像信号或者所述第二图像信号中的时钟控制信号，所述数据信号接口用于接收所述第一图像信号或者所述第二图像信号中的图像数据。其中，所述时钟信号接口包括一对时钟差分对接口，所述一对时钟差分对接口电性连接所述第一节点，

所述数据信号接口包括一对数据差分对接口，所述一对数据差分接口电性连接所述第一节点。

具体地，所述第一优化单元中包括四个第一电阻，所述四个第一电阻分别对应所述时钟差分对接口、所述数据差分对接口电性连接于所述第一节点与第一图像摄取模组；所述第二优化单元中包括四个第二电阻，所述四个第二电阻分别对应所述时钟差分对接口、所述数据差分对接口电性连接于所述第一节点与第二图像摄取模组。

在本申请一实施例中，所述第一优化单元中具体还包括四个第一电感，所述四个第一电感分别电性连接于所述四个第一电阻与所述第一图像摄取模组之间。所述第二优化单元中具体还包括四个第二电感，所述四个第二电感分别电性连接于所述四个第二电阻与所述第二图像摄取模组之间。

第一信号接口中作为共用的时钟差分接口对与数据差分对接口中每一个接口均单独设置有用于优化图像信号的电阻与电感，从而保证每个接口传输、接收的图像信号均尽量消除干扰，保持完整、准确且品质较佳。

本申请一实施例中，所述第一优化单元中还包括两个第一共模电感，每个第一共模电感包括两个第一子电感，一个所述第一电阻与一个所述第一子电感串联；所述第二优化单元中还包括两个第二共模电感，每个所述第二共模电感包括两个第二子电感，一个所述第一电阻与一个所述第二子电感串联。其中，两个所述第一电阻与一个所述第一共模电感串联且对应所述时钟差分对接口电性连接于所述第一节点与所述第一图像摄取模组之间，两个所述第二电阻与一个所述第二共模电感串联，且对应所述时钟差分对接口电性连接于所述第一节点与所述第二图像摄取模组之间；另外的两个所述第一电阻与另外一个所述第一共模电感串联，且对应所述数据差分对接口电性连接于所述第一节点与所述第一图像摄取模组之间，另外的两个所述第二电阻与另外一个所述第二共模电感串联，且对应所述数据差分对接口电性连接于所述第一节点与所述第二图像摄取模组之间。

由于所述共模电感的集成度较高，因此，在消除图像信号的噪音的同时还能够为简化布线复杂度以及提高布线效率。

本申请一实施例中，所述第一节点与所述第一图像摄取模组间隔第一距离；所述第一节点与所述第二图像摄取模组间隔第二距离；所述第一距离与所述第二距离相同，所述第一电阻与所述第二电阻电阻值相同，所述第一电感与所述第二电感的电感值相同。由于第一节点距离第一图像摄取模组、第二图像摄取模组的距离相同、元部件尺寸、参数均相同，使得第一节点与第一图像摄取模组、第二图像摄取模组之间的走线残桩的影响效应相同，继而保证自第一节点传输至控制模组的图像信号在干扰较低的情形下保证图像信号的一致性较佳。

具体地，当第一距离与第二距离为 10 毫米，所述第一电阻与所述第二电阻电阻值相同为 10 欧姆，所述第一电感与所述第二电感的电感值为 27 纳亨。

本申请一实施例中，所述第一节点与所述第一图像摄取模组间隔第一距离；所述第二节点与所述第二图像摄取模组间隔第二距离，所述第一距离不同于所述第二距离相同。所述第一电阻与所述第二电阻电阻值相同，所述第一电感与所述第二电感的电感值不相同。当第一节点与第一图像摄取模组、第二图像摄取模组之间间隔的距离不同时，第一优化单

元与第二优化单元中电阻、电感参数也相应配置为不同，以消除走线残桩参数不同而带来的不同程度的干扰与噪音，保证图像信号干扰较低时且一致性较佳。

具体地，所述第一距离为 10 毫米，所述第二距离为 35 毫米，所述第一电阻与所述第二电阻电阻值相同为 10 欧姆，所述第一电感的电感值为 27 纳亨，所述第二电感的电感值为 15 纳亨。

本申请一实施例中，所述图像摄取切换控制模组还包括第三图像摄取模组、第二节点以及第三优化单元。所述第三图像摄取模组通过所述控制总线电性连接所述控制模组并用于摄取第三图像以获得第三图像信号，所述控制模组控制所述第一图像摄取模组、所述第二图像摄取模组以及所述第三图像摄取模组不同时处于工作状态。所述第二优化单元电性连接于所述第一节点与所述第二节点之间；所述第二图像摄取模组通过所述第三优化单元电性连接所述第二节点；所述第三图像摄取模组通过所述第三优化单元电性连接所述第二节点。所述第二优化单元与所述第三优化单元用于消除所述第二图像信号回沟与噪音以保证所述第二图像信号的曲线平滑，所述第二优化单元与所述第三优化单元用于消除所述第三图像信号的回沟与噪音以保证所述第三图像信号的曲线平滑。当图像摄取模组的数量增加时，对应的节点数量以及优化单元数量也相应增加，有效保证不同的图像摄取模组摄取的图像以及对应的图像信号能够公用同一个信号接口并且准确、高品质的传输至控制模组。

本申请一实施例中，所述第三优化单元包括第一分优化单元与第二分优化单元，所述第二图像摄取模组通过所述第一分优化单元电性连接所述第二节点，所述第三图像摄取模组通过所述第二分优化单元电性连接所述第二节点；所述第二优化单元与所述第一分优化单元用于消除所述第二图像信号的回沟与噪音。所述第二优化单元与所述第二分优化单元用于消除所述第三图像信号的回沟与噪音。

对应第二图像摄取模组与第三图像摄取模组而言，分别对应设置有第一分优化单元与第二分优化单元对应二者获取的图像信号进行消除回沟、噪音滤除等优化操作，进一步准确保证提供至控制模组的图像信号完整、准确、高品质较佳。

本申请一实施例中，所述第二优化单元包括的第二电阻电性连接于所述第一节点与所述第二节点之间；所述第一分优化单元包括第三电阻与第二电感，所述第三电阻与所述第二电感串联于所述第二节点与所述第二图像摄取模组之间；所述第二分优化单元包括第四电阻与第三电感，所述第四电阻与所述第三电感串联于所述第二节点与所述第三图像摄取模组之间。所述第一分优化单元与所述第二分优化单元中电阻、电感参数分别执行回沟消除与噪音滤除，并且配合保证图像信号完整、准确。

本申请一实施例中，所述时钟信号接口还用于接收所述第三图像信号的时钟控制信号，所述数据信号接口还用于接收所述第三图像信号中的图像数据。所述第二优化单元中包括四个所述第二电阻，所述四个第二电阻对应所述一对时钟差分接口与所述一对数据差分接口串联电性连接于所述第一节点与所述第二节点之间。所述第一分优化单元中包括四个所述第三电阻与四个所述第二电感，所述四个第三电阻与所述四个第二电感对应所述一对时钟差分接口与所述一对数据差分接口，分别按照一一对应的方式串联电性连接于所述第二节点与所述第二图像摄取模组之间。所述第二分优化单元中包括四个所述第四电阻与四个所述第三电感，所述四个第四电阻与所述四个第三电感对应所述一对时钟差分对

接口与所述一对数据差分对接口，分别按照一一对应的方式串联电性连接于所述第二节点与
所述第三图像摄取模组之间。

对应第二图像摄取单元与第三图像摄取单元而言，第一信号接口中作为共用的差分对
中每一个接口均单独设置有益于优化图像信号的电阻与电感，从而保证每个接口传输、接
5 收的图像信号均尽量消除干扰，保持完整、准确且品质较佳。

本申请一实施例中，所述第一节点与所述第一图像摄取模组间隔第一距离，所述第二
节点与所述第二图像摄取模组间隔第二距离；所述第二节点与所述第三图像摄取模组间隔
第三距离；所述第一距离不同于所述第二距离、第三距离；所述第一电阻与所述第二电阻
电阻值相同，第二电阻与第三电阻的电阻值不同，所述第三电阻与第四电阻的电阻值相同，
10 所述第一电感与所述第二电感、所述第三电感的电感值不相同。所述第二距离与所述第三
距离相同，所述第二电感与所述第三电感的电感值相同。

第二节点距离第二图像摄取模组、第三图像摄取模组的距离相同、元部件尺寸、参数
均相同，使得第二节点与第二图像摄取模组、第三图像摄取模组之间的走线残桩的影响效
应相同，继而保证自第一节点、第二节点传输至控制模组的图像信号在干扰较低的情形下
15 保证图像信号的一致性较佳。

具体地，所述第一距离为 10 毫米，所述第二距离与第三距离之和为 35 毫米。所述第
一电阻与所述第二电阻电阻值相同为 22 欧姆，所述第三电阻与第四电阻的电阻值为 10 欧
姆；所述第一电感的电感值为 18 纳亨，所述第二电感的电感值为 9 纳亨。

在本申请一实施例中，图像摄取显示终端还包括显示模组，所述控制模组还包括第二
信号接口、第二控制总线与第三节点；所述第三节点电性连接所述第二信号接口。所述第
三节点电性连接所述第二信号接口。所述显示模组包括第一显示单元与第二显示单元，所
述第一显示单元与所述第二显示单元用于执行图像显示，所述第一显示单元与所述第二显
示单元通过第二节点电性连接所述第二信号接口；所述控制模组通过所述第二控制总线电
性连接所述第一显示单元与所述第二显示单元，所述控制模组通过所述第二信号接口分时
20 传输图像信号至所述第一显示单元与所述第二显示单元。

由此，图像摄取显示终端中控制模组针对图像显示时能够共用输出图像信号的信号接
口，有效提高控制模组上信号接口的利用率。

在本申请一实施例中，所述控制模组为片上系统，所述第一信号接口为移动产业处理
器接口中的摄像头串口，所述第二信号接口为移动产业处理器接口中的显示屏串口。

在本申请一实施例中，还包括第四优化单元与第五优化单元，其中：所述第四优化单
元通过所述第三节点电性连接所述第二信号接口与所述第一显示单元，所述第五优化单元
通过所述第三节点电性连接所述第二信号接口与所述第二显示单元，所述第四优化单元电
性连接于所述第三节点与所述第一显示单元之间，用于消除接收的图像信号的回沟与噪音。
所述第五优化单元电性连接于所述第三节点与所述第二显示单元之间，用于消除接收的图
35 像信号的回沟与噪音。

在本申请一实施例中，图像摄取显示终端还包括触摸模组，所述触摸模组电性连接所
述控制模组并用于接收触摸操作，并识别所述触摸操作的位置信息，所述位置信息表征需
处于工作状态的图像摄取或者显示单元，所述控制模组依据所述位置信息输出控制信号至

所述第一图像摄取模组与所述第二图像摄取模组，或者输出所述控制信号至所述第一显示单元与所述第二显示单元，以控制所述第一图像摄取模组与所述第二图像摄取模组、所述第一显示单元与所述第二显示单元的工作状态。

在本申请一实施例中，图像摄取显示终端还包括音频拾取模组，所述音频拾取模组电性连接所述控制模组并用于接收触摸操作，并识别音频信号，所述音频信息表征需处于工作状态的图像摄取或者显示单元，所述控制模组依据所述音频信息输出控制信号至所述第一图像摄取模组与所述第二图像摄取模组，或者输出所述控制信号至所述第一显示单元与第二显示单元，以控制所述第一图像摄取模组与第二图像摄取模组、所述第一显示单元与第二显示单元的工作状态。

用户通过触控模组或者音频拾取模组能够依据自身的实际需求执行图像摄取模组选择以及显示单元的选择，有效提高了用户针对多个图像摄取模组以及多个显示单元控制的灵活性。

在本申请一实施例中，提供一种图像摄取显示终端，包括控制模组、第一优化单元、第二优化单元、第一图像摄取模组、第二图像摄取模组以及第一节点。所述控制模组包括第一控制总线与第一信号接口，所述控制模组通过所述第一控制总线电性连接所述第一图像摄取模组与第二图像摄取模组，所述控制模组输出控制信号控制所述第一图像摄取模组与第二图像摄取模组分时处于工作状态。

其中，所述第一信号接口包括时钟信号接口与数据信号接口，所述时钟信号接口用于接收第一图像信号或者第二图像信号中的时钟控制信号，所述数据信号接口用于接收第一图像信号或者第二图像信号中的图像数据，所述时钟信号接口包括一对时钟差分对接口，所述一对时钟差分对接口电性连接所述第一节点，所述数据信号接口包括一对数据差分对接口，所述一对数据差分接口电性连接所述第一节点。

所述第一信号接口中的一对时钟差分对接口与一数据信号接口分别电性连接所述第一节点中四个子节点。

所述第一优化单元电性连接所述第一节点与所述第一图像摄取模组，所述第一优化单元包括四个第一电阻与四个第一电感，所述第二优化单元电性连接所述第一节点与所述第二图像摄取模组，所述第二优化单元包括四个第二电阻与四个第二电感。所述四个第一电阻分别对应所述时钟差分对接口、所述数据差分对接口电性连接所述四个子节点与第一图像摄取模组之间；所述四个第二电阻分别对应所述时钟差分对接口、所述数据差分对接口电性连接所述四个子节点与第二图像摄取模组之间。

所述第一图像摄取模组，用于摄取第一图像信号，所述第二图像摄取模组，用于摄取第二图像信号。当所述第一图像摄取模组处于工作状态时，摄取的第一图像信号经由所述第一优化单元传输至第一信号接口，所述第一电阻用于消除所述第一图像信号的回沟使得所述第一图像信号的曲线平滑，所述第一电感用于滤除所述第一图像信号的噪音；当所述第二图像摄取模组处于工作状态时，摄取的第二图像信号经由所述第二优化单元传输至第一信号接口，所述第二电阻用于消除所述第二图像信号的回沟使得所述第一图像信号的曲线平滑，所述第二电感用于滤除所述第二图像信号的噪音。

控制模组通过控制总线能够直接控制第一图像摄取模组或者第二图像摄取模组的工作

状态，并且通过共用第一节点与第一信号接口而有效节省了用于传输不同图像摄取模组提供的图像信号的信号接口，完全无需单独设置模拟的切换开关来针对第一图像摄取模组、第二图像摄取模组的工作状态，有效减少了电路板上元部件、走线数量，简化了电路板结构的同时提供了更多的布局空间设置其他功能部件。

5

附图说明

图 1a-图 1b 为本申请一实施例中图像摄取显示终端的相对两侧的平面结构示意图；

图 2 为如图 1a-图 1b 所示多个图像摄取显示模组工作状态控制方式示意图；

图 3 为本申请第一实施例中图像摄取切换控制模组的功能模块示意图；

10 图 4 为如图 3 所示图像摄取切换控制模组的具体电路结构示意图；

图 5 为如图 4 所示第一优化单元与第二优化单元中的连接结构示意图；

图 6 为如图 4 所示第一优化单元与第二优化单元的平面布局结构示意图；

图 7 为本申请第二实施例中如图 4 所示第一优化单元与第二优化单元的平面布局结构示意图；

15 图 8 为本申请第三实施例中图像摄取切换控制模组的功能模块示意图；

图 9 为图 8 所示第一优化单元与第二优化单元的平面布局结构示意图；

图 10 为本申请第四实施例中图像摄取切换控制模组的功能模块示意图；

图 11 为图 10 所示第一优化单元与第二优化单元的平面布局结构示意图；

20 图 12 为本申请第五实施例中如图 3 所示图像摄取切换控制模组的具体电路结构示意图；

图 13 为本申请第六实施例中图像摄取显示终端的功能结构示意图；

图 14a-图 14b 为图 13 所示图像摄取显示终端的相对两侧的平面结构示意图。

具体实施方式

25 下面以具体的实施例对本申请进行说明。

请参阅图 1a-图 1b，其中，图 1a-图 1b 为本申请一实施例中图像摄取显示终端 1 的相对两侧的平面结构示意图。如图 1a-图 1b 所示，图像摄取显示终端 1 用于执行图像摄取与图像显示，其中，图像摄取显示终端 1 包括设置于其中一侧的触摸显示屏 TP、第一图像摄取模组 13，以及设置于相对的另外一侧的壳体 CA、第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15。

30 本实施例中，用户使用图像摄取显示终端 1 时，设置有触摸显示屏 TP、第一图像摄取模组 13 为正对用户的一侧，可以称为图像摄取显示终端 1 的正面，而设置有壳体 CA、第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15 的一侧则背向用户，可以称为图像摄取显示终端 1 的背面。另外，设置有触控显示屏 TP 的一侧，图像摄取显示终端 1 还包括音频拾取模组 VP 与其他功能模组（图未示出），所述其他功能模组可以包括红外传感器、音频播

35 放器等。

其中，触摸显示屏 1a 用于执行触摸检测以及图像显示。触摸显示屏 1a 包括显示模组（未标示）与触控模组（未标示），显示模组用于执行图像显示，触控模组用于接收触

操作并识别所述触摸操作的位置。本实施例中，显示模组可以采用液晶显示模组（Liquid Crystal Display, LCD）、有机发光二极管显示模组（Organic Light-Emitting Diode, OLED），触控模组可以采用电容式触控模组、光学式触控模组等。

第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15 用于执行图像摄取并保存摄取的图像数据，并且将所述图像数据通过图像信号的方式进行输出。其中，第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15 分别摄取图像摄取显示终端 1 不同方位的图像，同时，位于摄取图像摄取显示终端 1 同一侧第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15 还能够具有不同的摄像功能，例如第二图像摄取模组 14 用于获取彩色的图像，而第三图像摄取模组 15 用于摄取黑白的图像。

本实施例中，第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 与第三图像摄取模组 15 三者均通过第一节点 N1 电性连接于控制模组 10 的一个信号接口，即第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14、第三图像摄取模组 15 三者共用第一节点 N1 对应的一个信号接口，控制模组 10 输出控制信号至控制第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15，以控制第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15 三者时分处于工作状态，即在同一时刻仅有其中之一通过第一节点 N1 将图像数据传输至控制模组 10。

可变更地，在本申请其他实施例中（图未示），第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 通过第一节点 N1 电性连接于控制模组 10 的一个信号接口，而第三图像摄取模组 15 直接电性连接至控制模组 10 的另一个信号接口，并不需要通过第一节点 N1 与第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 共用同一个信号接口。

具体地，第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 共用第一节点 N1 对应的一个信号接口，控制模组 10 输出控制信号至控制第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14，以控制第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 时分处于工作状态，即在同一时刻仅有其中之一通过第一节点 N1 将图像数据传输至控制模组 10。

第三图像摄取模组 15 独立于第一节点 N1 直接电性连接至控制模组 10 的另一个信号接口，由此，第三图像摄取模组 15 无需与第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 共用一个信号接口发送图像信号至控制模组 10。那么，第三图像摄取模组 15 在控制模组 10 输出的控制信号控制下的工作状态并不受到信号接口数量的限制，可以在控制模组 10 控制下与第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 其中之一同时处于工作状态，也可以在控制模组 10 控制下与第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 三者中每一个均不同时不处于工作状态。

其中，控制模组 10 输出的所述控制信号为自控制模组 10 的信号输出接口输出的数字逻辑信号，可变更地，控制信号也可以为控制模组 10 通过信号接口输出的模拟电压信号。

请参阅图 2，图 2 提供了图 1a-图 1b 所示多个图像摄取显示模组工作状态的控制方式示意图，如图 2 所示，控制第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15 的工作状态方式主要通过用户通过图像摄取显示终端 1 接收的用户依据需求选择的图像摄取模式的选择来进行控制的。

具体为：触摸显示屏 1a 上显示信息提示框，所述信息提示框包括有可供用户触摸操作选择的多个图像摄取模式的选项：自拍模式、普通拍摄模式、黑白拍摄模式以及全景拍摄模式。例如，用户可以根据实际图像拍摄需求，选择前述四种模式的其中一个拍摄模式。

其中，当用户选择自拍模式时，控制模组 10 则在此时据此输出控制信号控制第一图像摄取模组 13 处于工作状态，而同时控制第二图像摄取模组 14 与第三图像摄取模组 15 处于非工作状态，在此时间段，仅第一图像摄取模组 13 处于工作状态；当用户选择普通拍摄模式时，控制模组 10 在此时则据此输出控制信号控制第二图像摄取模组 14 处于工作状态，而同时控制第一图像摄取模组 13 处于工作状态与第三图像摄取模组 15 处于非工作状态，在此时间段，仅第二图像摄取模组 14 处于工作状态；当用户选择黑白拍摄模式时，控制模组 10 在此时则据此输出控制信号控制第三图像摄取模组 15 处于工作状态，第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 处于非工作状态，在此时间段，仅第三图像摄取模组 15 处于工作状态；当用户选择全景拍摄模式时，控制模组 10 则据此输出控制信号控制第二图像摄取模组 14 与第三图像摄取模组 15 二者均处于工作状态，第一图像摄取模组 13 处于非工作状态，从而通过第二图像摄取模组 14 与第三图像摄取模组 15 同时摄取的图像构成全景图像。

其中，需要说明的是，无论是在自拍模式、普通拍摄模式、黑白拍摄模式或者全景拍摄模式，共用一个信号接口的多个摄取模组才需要在同一时刻仅有一个图像摄取模组处于工作状态而摄取图像，而单独连接至控制单元 10 的一个信号接口而不与其他图像摄取模组公用一个信号接口传输图像信号时，该图像摄取模组则并不需要受到分时处于工作状态的限制，而是能够依据用户选择的拍摄模式处于工作状态或者非工作状态。另外，前述图像摄取显示终端 1 中显示的四种模式仅为其中部分图像摄取模式举例说明，图像摄取显示终端 1 还可以包含有夜景拍摄模式、专业拍摄模式、延时摄影模式、水印拍摄模式、近景拍摄模式等，并不以此为限。

控制模组 10 依据触摸显示屏 1a 上接收的触摸操作的位置信息，进而获取用户选择执行图像摄取的图像模组，输出对应的控制信号的控制用户选择的图像摄取模组执行图像摄取，而其余图像摄取模组处于非工作状态，执行图像摄取的图像摄取模组将获取的图像数据通过公共的一个信号接口传输至控制模组 10。其中，触摸操作的位置信息表征被选择用于执行图像摄取的图像摄取单元，例如是选择第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 或者第三图像摄取模组 15 执行图像摄取。

当然，针对多个图像摄取模组的工作状态的控制还可以为外部用户通过声音操作等方式提供的输入指令，或者接收来自于终端内部的其他功能模组提供的指令。所述控制信号可以为数字信号或者模拟信号。

本实施例中，控制模组 10 为片上系统（System on chip, Soc），前述控制模组 10 中共用的用于接收图像数据的信号接口为移动产业处理器接口（Mobile Industry Processor Interface, MIPI）中的摄像头串口（Camera Serial Interface, CSI）。

本实施例中，第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15 分别为相同或者不同分辨率的摄像头，例如，第一图像摄取模组 13 为 200 万像素（2M 分辨率）的摄像头，第二图像摄取模组 14 为 800 万像素（8M 分辨率）的摄像头，第二图像

摄取模组 15 为 800 万像素（8M 分辨率）的摄像头。在本申请其他实施例中，第一~第三图像摄取模组 13-15 的分辨率以及其他摄像参数还可以依据实际需求进行设置，例如，第一~第三图像摄取模组 13-15 还可以选择 1600 万像素、4000 万像素、3200 万像素的分辨率，并不以此为限，同时，图像摄取显示终端 1 包含的图像摄取模组的数量也可以依据实际需求进行调整，例如仅设置第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 两个图像摄像模组，还可以增加分辨率、焦距等摄像参数不同的其他图像摄取模组。

请参阅图 3，其中，图 3 为本申请第一实施例中设置于如图 1a-图 1b 所示图像摄取显示终端 1 内执行图像摄取切换的图像摄取切换控制模组 100 的功能模块示意图。其中，图像摄取切换控制模组 100 设置于图像摄取显示终端 1 内。

本实施例中，仅第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 通过第一节点 N1 电性连接于控制模组 10 的一个信号接口，即第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 共用第一节点 N1 对应的一个信号接口，而第三图像摄取模组 15 而是直接电性连接至控制模组 10，无需通过第一节点 N1 再电性连接至控制模组 10，也无需与第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 共用一个信号接口发送图像信号至控制模组 10。

如图 3 所示，图像摄取切换控制模组 100 包括控制模组 10、第一优化单元 11、第二优化单元 12、第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14。控制模组 10 针对第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 执行图像摄取切换控制。其中，控制模组 10 通过第一控制总线 CB1 与第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 电性连接，以输出控制信号控制第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 分时处于工作状态。同时，第一图像摄取模组 13 还通过第一优化单元 11 与控制模组 10 的第一信号接口 101 电性连接，第二图像摄取模组 14 还通过第二优化单元 12 与控制模组 10 的第一信号接口 101 电性连接。由于所述第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 分时处于工作状态，因此可以共用第一信号接口 101。

本实施例中，第一控制总线 CB1 为电性连接于控制模组 10 用于输出控制信号的接口与第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 的总线。第一信号接口 101 则为用于控制模组 10 中接收图像数据的 MIPI 中的 CSI。

具体地，第一图像摄取模组 13 用于摄取第一图像并输出对应所述第一图像的第一图像信号，也即是当所述第一图像摄取模组 13 处于工作状态时，摄取第一图像并且转换为第一图像信号，其中，所述第一图像信号包含对应第一图像的图像数据与辅助图像数据传输与显示的时钟信号、同步信号等。第二图像摄取模组 14 用于摄取第二图像并输出对应所述第二图像的第二图像信号，当所述第二图像摄取模组 14 处于工作状态时，摄取第二图像并且转换为第二图像信号，其中，第二图像信号包含有对应第一图像的图像数据与辅助图像数据传输与显示的时钟信号、同步信号等。

本实施例中，第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 为不同分辨率的摄像头，其中，第一图像摄取模组 13 为 200 万像素（2M 分辨率）的摄像头，第二图像摄取模组 14 为 800 万像素（8M 分辨率）的摄像头。在本申请其他实施例中，第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 也可为相同分辨率的摄像头。

控制模组 10 通过第一控制总线 CB1 分别与第一图像摄取模组 13 和第二图像摄取模组 14 电性连接，控制模组 10 通过第一控制总线 CB1 输出的控制信号控制第一图像摄取模组 13 和第二图像摄取模组 14 分时工作。

本实施例中，控制模组 10 还包括直接与第一控制总线 CB1 电性连接的其他接口，第一控制总线 CB1 为总线（Bus）线缆以用于传输电信号，所述电信号包括用于控制第一图像摄取模组 13 和第二图像摄取模组 14 的工作状态的控制信号以及其他信号。所述的电性连接为通过导电线连接并且能够执行电信号的传输，所述导电线包括 PCB 走线、软排线、导电连接器或者其他导电性的物理线缆。

对于第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 的工作状态的控制可以为：控制模组 10 接收来自于图像摄取显示终端 1 外部的用户通过在触摸显示屏 1 上执行触摸操作、通过音频拾取模组 VP 拾取的声音操作等方式提供的输入指令，或者接收来自于终端内部的其他功能模组提供的指令，通过第一控制总线 CB1 输出对应的控制信号至所述第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14，所述控制信号即可控制第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 的工作状态。所述控制信号可以为数字信号或者模拟信号，所述其他功能模组可以为电源模组、图像处理模组等，当然也可以其他功能模组，并不以此为限。

第一优化单元 11 通过第一节点 N1 电性连接于第一信号接口 101 与第一图像摄取模组 13 之间。第二优化单元 12 通过第一节点 N1 电性连接于所述第一信号接口 101 与第二图像摄取模组 14 之间。也即为，所述第一节点 N1 作为分叉点，第一优化单元 11 与第二优化单元 12 通过该第一节点 N1 连接至控制模组 10 的第一信号接口 101。

第一图像信号经过第一优化单元 11 的优化处理后经由第一节点 N1 传输至第一信号接口 101，不同地，第二图像信号经过第二优化单元 12 的优化处理后经由第一节点 N1 传输至第一信号接口 101。控制模组 10 则分别将优化处理后的第一图像信号或者第二图像信号提供给其他模组，例如提供至显示模组（图未示）进行显示。

第一优化单元 11 对第一图像信号的优化处理以及第二优化单元 12 对第二图像信号的优化处理具体包括：

当第一图像摄取模组 13 处于工作状态时，第一图像摄取模组 13 处于高速（High Speed, HS）低阻模式，并且将摄取的第一图像对应的第一图像信号经由所述第一优化单元 11 传输至第一信号接口 101。其中，第一优化单元 11 用于优化处理所述第一图像信号，以保证所述第一图像信号曲线平滑。

同时，当第一图像摄取模组 13 处于工作状态，也即是第一图像摄取模组 13 处于高速低阻模式时，第二图像摄取模组 14 处于非工作状态且处于低功耗（Low Power, LP）高阻模式，从而停止摄取第二图像。

本实施例中，需要说明的是：第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 处于高速（HS）低阻模式时，即处于工作状态，第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 内部各功能单元处于低阻态，从而能够执行图像摄取后将图像数据转换为图像信号输出；第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 处于低功耗（LP）高阻模式时，即处于非工作状态，第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 内部各功能单元处于高阻态，停止执行图像摄取。

更为具体地，由于第二图像摄取模组 14 处于非低功耗（LP）高阻模式，故而第二图像摄取模组 14 至第一节点 N1 之间存在的导电路径与导电部件由于具有一定阻抗，那么对于第一图像摄取模组 13 而言，相当于走线残桩，走线残桩的存在容易导致第一图像信号的曲线在上升沿、下降沿处产生回沟，保证第一图像信号的曲线不平滑。由于具有回沟且曲线不平滑的第一图像信号非常容易导致控制模组 10 产生误触发、出现数据传输误码使得第一图像摄取模组 13 卡顿，进而导致第一图像对应的图像数据出现错误而品质不佳。

同理，由于第一图像摄取模组 13 处于非低功耗（LP）高阻模式，第一图像摄取模组 13 至第一节点 N1 之间存在的导电路径与导电部件由于具有一定阻抗，那么相对于第二图像摄取模组 14 而言，相当于走线残桩，走线残桩的存在导致第二图像信号的曲线在上升沿、下降沿处产生回沟，所述回沟的存在使得第二图像信号的曲线不平滑。由于具有回沟而导致曲线不平滑的第二图像信号非常容易导致控制模组 10 产生误触发、出现数据传输误码进而使得第二图像摄取模组 14 卡顿，进而导致第二图像对应的图像数据出现错误而品质不佳。图像信号中上升沿、下降沿产生回沟为：图像信号的曲线在上升沿与下降沿阶段平缓连续上升或下降时沿处出现瞬时的下降而导致曲线呈现出沟状，由此，回沟的存在使得图像信号的曲线不平滑。

由此，第一优化单元 11 电性连接于第一节点 N1 与第一图像摄取模块 13 之间，通过消除第二图像信号中上升沿或者下降沿上的回沟，也即是能够准确消除第一节点 N1 与第二图像摄取模组 14 的走线残桩引起的回沟，来保证所述第一图像信号曲线平滑。第一优化单元 11 消除第一图像信号中上升沿或者下降沿上的回沟的方式可以为：将图像信号的曲线在上升沿与下降沿处出现瞬时的下降拉回至正常上升或下降的位置，也即是填补掉第一图像信号的曲线上上升沿与下降沿的沟，从而保证第一图像信号的曲线平滑。

当所述第二图像摄取模组 14 处于工作状态时，即第二图像摄取模组 14 处于高速（HS）低阻模式，将摄取的第二图像对应的第二图像信号经由所述第二优化单元 12 传输至第一信号接口 101，所述第二优化单元 12 用于优化处理所述第二图像信号，以保证所述第二图像信号曲线平滑。第二优化单元 12 消除第二图像信号中上升沿或者下降沿上的回沟的方式可以为：将图像信号的曲线在上升沿与下降沿处出现瞬时的下降拉回至正常上升或下降的位置，也即是填补掉第二图像信号的曲线上上升沿与下降沿的沟，从而保证第二图像信号的曲线平滑。当然，还可以采用其他方式消除图像信号的回沟，并不以此为限。

同时，当第二图像摄取模组 14 处于工作状态，也即是第一图像摄取模组 13 处于高速低阻模式时，第一图像摄取模组 13 处于非工作状态且处于低功耗（LP）高阻模式，从而停止摄取第二图像。

第二优化单元 12 保证第二图像信号曲线平滑，具体包括通过消除第二图像信号中上升沿或者下降沿上的回沟，也即是能够准确消除第一节点 N1 与第一图像摄取模组 13 的走线残桩引起的回沟，来保证所述第二图像信号曲线平滑。

为了进一步降低走线残桩的影响，当所述第一图像摄取模组 13 处于低功耗高阻模式时，也即是第一图像摄取模组 13 处于非工作状态时，所述第一图像摄取模组 13 的阻抗大于 100 欧姆；相应地，当所述第二图像摄取模组 14 处于低功耗高阻模式时，也即是第二图像摄取模组 14 处于非工作状态时，所述第二图像摄取模组 14 的阻抗大于 100 欧姆。由此，

当第一图像摄取模 13 处于非工作状态时，其阻抗能够有效防止将干扰信号传输至处于工作状态的第二图像摄取模组 14，同理，当第二图像摄取模组 14 处于非工作状态时，其阻抗能够有效防止将干扰信号传输至处于工作状态的第一图像摄取模 13。

本实施例中，第一控制总线 CB1、第一优化单元 11、第二优化单元 12 以及各个功能单元之间的连接走线均设置于印刷电路板（Printed Circuit Board, PCB）上。

控制模组 10 通过图 3 所示第一控制总线 CB1 能够直接控制第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 的工作状态，并且通过共用第一信号接口 101 而有效节省了用于接收不同的图像摄取模组所提供的图像信号的信号接口，完全无需单独设置模拟的切换开关电路来控制第一图像摄取模组 13 和第二图像摄取模组 14 的工作状态，从而有效减少了电路板上所布设的元器件及走线的数量，简化了电路板结构的同时还能够提供了更多的布局空间设置其他功能部件。

请参阅图 4，图 4 为图 3 所示图像摄取切换控制模组的具体电路结构示意图。如图 4 所示，控制模组 10 中的第一信号接口 101 包括时钟信号接口 CLK 与数据信号接口 DATA。

所述时钟信号接口 CLK 用于接收第一图像信号或者第二图像信号中的时钟控制信号，所述数据信号接口 DATA 用于接收第一图像信号或者第二图像信号中的图像数据。其中，控制模组 10 依据所述时钟控制信号与图像数据二者的配合执行数据处理。所述数据处理为控制模组 10 依据始终信号以及其他控制类信号针对图像数据执行移位寄存、压缩、传输等处理操作。

本实施例中，时钟信号接口 CLK 包括一对时钟差分对接口，所述时钟信号接口 CLK 具体包括第一子时钟端 CLK-DP 与第二子时钟端 CKL-DN 两个子时钟信号端。

所述数据信号接口 DATA 至少包括一对数据差分对接口，所述数据信号接口 DATA 具体包括第一子数据端 DA0-DP 与第二子数据端 DA0-DN 两个子数据端。

其中，数据信号接口 DATA 中的数据差分对接口的数量与图像摄取模组的分辨率对应。具体地，例如，第一图像摄取模组 13 具有 200 万像素时，数据信号接口 DATA 中的数据差分对接口的数量为一对，也即是需要第一子数据端 DA0-DP 与第二子数据端 DA0-DN 进行数据传输。第二图像摄取模组 14 具有 800 万像素时，数据信号接口 DATA 中的数据差分对接口的数量为四对，也即是需要第一子数据端 DA0-DP 与第二子数据端 DA0-DN，第三子数据端 DA1-DP 与第四子数据端 DA1-DN、第五子数据端 DA2-DP 与第六子数据端 DA2-DN、第七子数据端 DA3-DP 与第八子数据端 DA3-DN 执行图像数据传输。

本实施例中，所述第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 分时处于工作状态且共用第一信号接口 101，即为第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 通过第一节点 N1 共用时钟信号接口 CLK 中的一对时钟差分对接口与数据信号接口 DATA 一对数据差分对接口，具体包括：

第一节点 N1 包括四个独立且相互绝缘的子节点 N1-1~N1-4，四个子节点 N1-1~N1-4 分别对应电性连接第一子时钟端 CLK-DP、第二子时钟端 CKL-DN、第一子数据端 DA0-DP 以及第二子数据端 DA0-DN。

第一优化单元 11 中包括四个第一电阻 R1 与四个第一电感 L1，其中，一个第一电阻

R1 与一个第一电感 L1 按照一一对应的方式串联于四个子节点 N1-1~N1-4, 所述第二优化单元 12 中包括四个第二电阻 R2 与四个第二电感 L3, 其中, 一个第二电阻 R2 与一个第二电感 L2 按照一一对应的方式串联于四个子节点 N1-1~N1-4。

由此, 对应所述时钟差分对接口 CLK 和所述数据差分对接口 DATA, 四个第一电阻 R1 与四个第一电感 L1 按照一一对应的方式分别电性连接于第一节点 N1 中的四个子节点 N1-1~N1-4 与第一图像摄取模组 13 之间, 所述四个第二电阻 R2 与四个第二电感 L2 按照一一对应的方式分别电性连接于第一节点 N1 中的四个子节点 N1-1~N1-4 与第二图像摄取模组 14 之间。

其中, 第一电阻 R1 与第二电阻 R2 分别用于消除第一图像信号、第二图像信号中在上升沿或者下降沿处的回沟, 保证第一图像信号与第二图像信号的曲线平滑。第一电感 L1 与第二电感 L2 用于针对第一图像信号、第二图像信号进一步执行噪音滤除。由此, 通过第一电阻 R1 与第一电感 L1 二者的配合以及第二电阻 R2 与第二电感 L2 二者的配合, 能够有效提高第一图像信号与第二图像信号的质量, 满足第一图像摄取模组 13 工作时提供图像信号执行高速、准确、完整地传输。

本实施例中, 第一节点 N1 与所述控制模组 10 之间的距离大于所述第一节点 N1 与第一图像摄取模组 13 之间的距离, 或者第一节点 N1 与所述控制模组 10 之间的距离大于所述第一节点 N1 与第二图像摄取模组 14 间隔的距离, 当然, 第一节点 N1 与控制模组 10 之间的距离还可以同时大于第一节点 N1 与两个图像摄取模组 13、14 之间的距离。所述第一节点 N1 与控制模组 10、第一图像摄取模组 13 以及第二图像摄取模组 14 之间的距离为信号传输的导电路径的长度。

那么, 相较于控制模组 10, 第一节点 N1 更邻近第一图像获取模组 13 和第二图像摄取模组 14 而设置。即第一节点 N1 尽量设置于 PCB 板上紧邻第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 的位置, 从而降低第一节点 N1 与图像摄取模组之间的走线距离, 以尽量减少噪音干扰。第一电感 L1 邻近第一图像摄取模组 13 的板对板连接端 (Board to Board, BTB) 的位置设置, 第二电感 L2 邻近第二图像摄取模组 14 的板对板连接端 BTB 的位置设置。本实施例中, 四个第一电阻 R1 的电阻值相同, 四个第二电阻 R2 的电阻值相同, 并且四个第一电阻 R1 与四个第二电阻 R2 的封装尺寸相同。在布置于 PCB 板上时, 四个第一电阻 R1 与四个第二电阻 R2 相互邻近设置且均邻近第一节点 N1 设置, 四个第一电感 L1 邻近第一图像获取模组 13 设置, 四个第二电感 L2 邻近第二图像摄取模组 14 设置。

在本申请其他实施例中, 第一节点 N1 与所述控制模组间隔的距离也可以小于所述第一节点 N1 与第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 间隔的距离, 对应, 可以通过调节第一电阻 R1 与第二电阻 R2 的电阻值来降低由于走线距离较远的信号干扰。

具体地, 请参阅图 5, 其为如图 4 所示第一优化单元 11 与第二优化单元 12 中的连接结构示意图。

如图 5 所示, 任意一个第一电阻 R1 包括第一连接端 R1-a 与第二连接端 R1-b, 当然, 对应地, 任意一个第二电阻 R2 包括第一连接端 (未标示) 与第二连接端 (未标示)。

在第一优化单元 11 与第二优化单元 12 具体的连接过程中, 第一电阻 R1 的第二连接端

R1-b 连接于第一节点 N1，同时，第二电阻 R2 的第二连接端连接于第一节点 N1。第一电阻 R1 的第一连接端 R1-a 电性连接至第一个电感 L1 的一端，第一电感 L1 的另一端电性连接至第一图像摄取模组 13；第二电阻 R2 的第二连接端电性连接至第二电感 L2 的一端，第二电感 L2 的另一端电性连接至第二图像摄取模组 14。

5 在本实施例中，第一电阻 R1、第二电阻 R2、第一电感 L1 与第二电感 L2 设置于 PCB 板上时，通过表面组装技术（Surface Mount Technology, SMT）或者其他封装技术设置于 PCB 板的表面。

10 本实施例中，四个第一电阻 R1 与四个第二电阻 R2 均紧邻第一图像摄取模组 13 以及第二图像摄取模组 14 设置，且第一图像摄取模组 13 和第二图像摄取模组 14 并列设置于平行于第一直线 Line1 的直线上，同时，所述第一节点 N1 中的四个子节点 N1-1~N1-4 也位于平行于所述第一直线 Line1 的直线上。其中，第一直线 Line1 平行于控制模组 10，当然，在其他变更实施例中，第一节点 N1 中四个子节点 N1-1~N1-4 也可以位于所述第一直线 Line1 与所述第一控制模组 13 之间的任意位置。

15 请参阅图 6，其为如图 4 所示第一优化单元 11 与第二优化单元 12 的平面布局结构示意图。如图 6 所示：第一优化单元 11，第一节点 N1 与第一图像摄取模组 13 间隔第一距离 S1，由于四个第一电阻 R1 邻近第一节点 N1 设置，而四个第一电感 L1 邻近第一图像摄取模组 13 设置，对应地，四个第一电阻 R1 与所述第一图像摄取模组 13 近似间隔第一距离 S1。

20 第二优化单元 12，第一节点 N1 与第二图像摄取模组 14 间隔第二距离 S2，由于四个第二电阻 R2 紧邻第一节点 N1 设置，而四个第二电感 L2 紧邻第二图像摄取模组 14 设置，对应地，四个第二电阻 R2 与所述第二图像摄取模组 14 近似间隔第二距离 S2。

本实施例中，第一距离 S1 与第二距离 S2 相同，第一电阻 R1 与第二电阻 R2 电阻值相同，对应地，第一电感 L1 与第二电感 L2 的电感值相同。

25 当第一距离 S1 与第二距离 S2 相同且均为 10 毫米时，所述第一电阻 R1 与所述第二电阻 R2 的电阻值相同且均为 10 欧姆，所述第一电感 L1 与所述第二电感 L2 的电感值为 27 纳亨。本实施例中，第一电阻 R1 与第二电阻 R2 的电阻值与第一电感 L1 与第二电感 L2 的电感值均可以依据实际需求进行调整，例如可以依据第一距离 S1、第二距离 S2、第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 的参数等因素进行调整，并不以此为限。

30 请参阅图 7，其为本申请第二实施例中如图 4 所示第一优化单元 11 与第二优化单元 12 的平面布局结构示意图。如图 7 所示：

对于第一优化单元 11 而言，第一节点 N1 与第一图像摄取模组 13 间隔第一距离 S1。

对于第二优化单元 12 而言，第一节点 N1 与第二图像摄取模组 14 间隔第二距离 S2。

35 本实施例中，第一距离 S1 与第二距离 S2 不相同，所述第一电阻 R1 与所述第二电阻 R2 电阻值相同，但所述第一电感 L1 与所述第二电感 L2 的电感值不相同。

当第一距离 S1 为 10 毫米，第二距离 S2 为 35 毫米时，所述第一电阻 R1 与所述第二电阻 R2 的电阻值相同为 22 欧姆，所述第一电感 L1 为 27 纳亨，所述第二电感 L2 的电感

值为 15 纳亨。本实施例中，第一电阻 R1 与第二电阻 R2 的电阻值与第一电感 L1 与第二电感 L2 的电感值均可以依据实际需求进行调整，例如可以依据第一距离 S1、第二距离 S2、第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 的参数等因素进行调整，并不以此为限。

5 请一并参阅图 8，其中，图 8 为本申请第三实施例中图像摄取切换控制模组的功能模块示意图。如图 8 所示，图像摄取切换控制模组 100 包括第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15，并针对第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15 执行切换控制。同时图像摄取切换控制模组 100 还包括第一节点 N1、第二节点 N2、第一优化单元 11、第二优化单元 12 以及第三优化单元 16。本实
10 施例中，第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 与第一、第二实施例中记载的工作原理、工作方式与功能相同。其中，第三图像摄取模组 15 用于摄取第三图像并输出对应所述第三图像的第二图像信号，当第三图像摄取模组 15 处于工作状态，也即是处于高速低阻模式时，该第三图像摄取模组 15 用于摄取第三图像并且输出对应的第三图像信号，第三图像摄取模组 15 处于非工作状态，也即是处于低功耗高阻模式时，则停止摄取第三图像，且
15 具有大于 100 欧姆的阻抗。

其中，第三图像摄取模组 15 的分辨率与所述第二图像摄取模组 14 的分辨率相同。其中，需要说明的是，第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15 共用第一信号接口 101，因此，无论图像摄取显示终端 1 处于何种摄像模式，同一时刻，仅第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15 其中之一处于工
20 作状态。

所述第三图像摄取模组 15 通过所述第一控制总线 CB1 电性连接所述控制模组 10，控制模组 10 控制所述第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15 不同时处于工作状态。也即是，当第一图像摄取模组 13 处于工作状态时，第二图像摄取模组 14 与第三图像摄取模组 15 处于非工作状态，当第二图像摄取模组 14 处于工作状态时，
25 第一图像摄取模组 13 与第三图像摄取模组 15 处于非工作状态，当第三图像摄取模组 15 处于工作状态时，第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 处于非工作状态。

第一优化单元 11 电性连接第一节点 N1 与第一图像摄取模组 13 之间，第二优化单元 12 电性连接于第一节点 N1 与第二节点 N2 之间。

第二图像模组 14 通过第三优化单元 16 电性连接所述第二节点 N2，第三图像摄取模组
30 15 通过第三优化单元 16 电性连接第二节点 N2。

第二图像摄取模组 14 或者第三图像摄取模组 15 处于工作状态时，第二优化单元 12 与所述第三优化单元 16 同时启动以相互配合消除所述第二图像信号、第三图像信号中在上升沿、下降沿时的回沟，保证图像信号曲线平滑。

具体地，请一并参阅图 8-图 9，其中，图 9 为图 8 所示第一优化单元 11、第二优化单元 12 以及第三优化单元 16 的平面布局结构示意图，如图 9 所示，第三优化单元 16 包括第一分优化单元 161 与第二分优化单元 162，第二图像摄取模组 14 通过第一分优化单元 161 电性连接第二节点 N2，第三图像摄取模组 15 通过第二分优化单元 162 电性连接第二节点
35 N2。

第二优化单元 12 与第一分优化单元 161 二者同时启动并相互配合用于消除所述第二图像信号在上升沿或者下降沿的回沟以保证第二图像信号曲线平滑,第二优化单元 12 与第二分优化单元 162 二者同时启动并相互配合通过消除第三图像信号在上升沿或者下降沿的回沟来保证第三图像信号曲线平滑。

5 本实施例中,第一优化单元 11 包括四个第一电阻 R1 与四个第一电感 L1,第二优化单元 12 包括四个第二电阻 R2,第一分优化单元 161 包括四个第三电阻 R3 与第二电感 L2;第二分优化单元 162 包括第四电阻 R4 与第三电感 L3。第一节点 N1 与第一图像摄取模组 13 间隔第一距离 S1;第二节点 N2 与第二图像摄取模组 14 间隔第二距离 S2,第二节点 N2 与第三图像摄取模组 15 间隔第三距离 S3。本实施例中,第二节点 N2 也包括有四个相互独立且相互绝缘的四个子节点(未标示),该第二节点 N2 中的四个子节点分别一一对应于
10 第一节点 N1 中的四个子节点 N1-1~N1-4。

由于四个第二电阻 R2 与四个第三电阻 R3 紧邻第二节点 N2 设置,而四个第二电感 L2 紧邻第二图像摄取模组 14 设置,四个第三电感 L3 紧邻第三图像摄取模组 15 设置,对应四个第二电阻 R2、四个第三电阻 R3 与所述第二图像摄取模组 14 间隔第二距离 S2,四个第
15 二电阻 R2、四个第四电阻 R4 与所述第三图像摄取模组 15 间隔第三距离 S3。

本实施例中,第一距离 S1 不同于第二距离 S2,第二距离 S2 与第三距离 S3 相同。

所述第一电阻 R1 与所述第二电阻 R2 的电阻值相同,第二电阻 R2 与第三电阻 R3 的电阻值不同,所述第三电阻 R3 与第四电阻 R4 的电阻值相同。所述第一电感 L1 与所述第二电感 L2 的电感值不相同,第二电感 L2 与第三电感 L3 的电感值相同。

20 当第一距离 S1 为 10 毫米,第二距离 S2 为 35 毫米时,所述第一电阻 R1 与所述第二电阻 R2 的电阻值相同且均为 22 欧姆,第三电阻 R3 与第四电阻 R4 的电阻值均为 10 欧姆,所述第一电感 L1 的电感值为 18 纳亨,所述第二电感 L2 与第三电感 L3 的电感值为 9 纳亨。

其中,第三电阻 R3 与第四电阻 R4 的电阻值可以依据实际情况进行调节,例如可以根据第一距离 S1、第二距离 S2 等因素针对第三电阻 R3 与第四电阻 R4 的电阻值进行调节,
25 且第三电阻 R3 与第四电阻 R4 的电阻值大小调整范围为:0 欧姆~x 欧姆,x 为大于 0 的数值。

请一并参阅图 10,其中,图 10 为本申请第四实施例中图像摄取切换控制模组的功能模块示意图。如图 10 所示,图像摄取切换控制模组 100 与第三实施例中图像摄取切换控制
30 模组 100 的电路结构基本相同,区别仅在于图像摄取切换控制模组 100 还包括第三图像摄取模组 15 与第三优化单元 16。

具体地,图像摄取切换控制模组 100 包括第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15,并针对第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15 执行切换控制,同时还包括第一节点 N1、第一优化单元 11、第二优化单元 12 以及第三优化单元 16。
35

本实施例中,第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 与第一、第二实施例中记载的功能相同,第三图像摄取模组 15 处于工作状态,也即是处于高速低阻模式时,该第三图像摄取模组 15 用于摄取第三图像并且输出对应的第三图像信号,第三图像摄取模组 15

处于非工作状态且处于低功耗高阻模式时，则停止摄取第三图像，且具有大于 100 欧姆的阻抗。其中，第三图像摄取模组 15 的分辨率与所述第二图像摄取模组 14 的分辨率相同。

其中，需要说明的是，第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15 共用第一信号接口 101，因此，无论图像摄取显示终端 1 处于何种摄像模式，同一时刻，仅第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15 其中之一处于工作状态。

所述第三图像摄取模组 15 通过所述第一控制总线 CB1 电性连接所述控制模组 10，控制模组 10 控制所述第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15 不同时处于工作状态。也即是，当第一图像摄取模组 13 处于工作状态时，第二图像摄取模组 14 与第三图像摄取模组 15 处于非工作状态，当第二图像摄取模组 14 处于工作状态时，第一图像摄取模组 13 与第三图像摄取模组 15 处于非工作状态，当第三图像摄取模组 15 处于工作状态时，第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14 处于非工作状态。

第一优化单元 11 电性连接第一节点 N1 与第一图像摄取模组 13 之间；第二优化单元 12 电性连接于第一节点 N1 与第二图像摄取模组 14 之间，第三优化单元 16 电性连接所述第一节点 N1 与第三图像摄取模组 15 之间。本实施例中，第一优化单元 11 与第二优化单元 12 的电路结构、连接方式以及工作时序与第一实施例中第一优化单元 11 与第二优化单元 12 的电路结构、连接方式以及工作时序完全相同。同时，第三优化单元 16 与第一优化单元 11、第二优化单元 12 的电路结构与工作原理相同。

其中，第三图像摄取模组 15 处于工作状态时，第三优化单元 16 通过消除所述第三图像信号在上升沿、下降沿时的回沟来保证图像信号曲线平滑。

具体地，请一并参阅图 10-图 11，其中，图 11 为图 10 所示第一优化单元 11、第二优化单元 12 以及第三优化单元 16 的平面布局结构示意图，如图 11 所示，第一优化单元 11 包括四个第一电阻 R1 与四个第一电感 L1，第二优化单元 12 包括四个第二电阻 R2 与四个第二电感 L2，第三优化单元 16 包括四个第三电阻 R3 与四个第三电感 L3。其中，一个第三电阻 R3 与一个第三电感 L3 按照一一对应的方式串联于四个子节点 N1-1~N1-4 与第三图像摄取模组 15 之间。

请参阅图 12，图 12 为本申请第五实施例中如图 3 所示图像摄取切换控制模组的具体电路结构示意图。本实施例中，如图 12 所示，图像摄取切换控制模组 100 与图 4 所述图像摄取切换控制模组 100 基本相同，区别在于第一优化单元 11 中四个第一电感 L1 替换为两个共模电感 CL1，四个第二电感 L2 替换为两个共模电感 CL2，其中，除了与第一电感 L1 与第二电感 L2 具有相同的消除图像信号噪音的能效外，第一、第二共模电感 CL1-CL2 的集成度较分散独立的第一、第二电感 L1-L2 高，从而组装较为简便，安全防护性较高。

如图 12 所示，所述第一优化单元 11 中包括四个第一电阻 R1 与两个第一共模电感 CL1，其中，每个第一共模电感包括两个第一子电感 CLm。其中，一个第一电阻 R1 与一个第一子电感 CLm 串联，由此，一个第一共模电感 CL1 与其中两个第一电阻 R1 串联。相应地，所述第二优化单元 12 中包括四个第二电阻 R2 与两个第二共模电感 CL2，每个第二共模电感包括两个第二子电感 CLn。其中，一个第一电阻 R1 与一个第二子电感 CLn 串联，由此，

一个第一共模电感 CL1 与其中两个第一电阻 R1 串联。

也即是，第一、第二实施例中对应一个差分对接口的相邻两个第一电感 L1 替换为本实施例中的一个第一共模电感 CL1，第一、第二实施例中对应一个差分对接口的相邻两个第二电感 L2 替换为本实施例中的一个第二共模电感 CL2。

5 同时，对应所述时钟差分对接口，两个第一电阻 R1 与一个第一共模电感 CL1 串联，且二者电性连接于第一节点 N1 与第一图像摄取模组 13 之间；两个第二电阻 R2 与一个第二共模电感 CL2 串联，且二者电性连接于第一节点 N1 与第二图像摄取模组 14 之间。

10 对应数据差分对接口，另外两个第一电阻 R1 与另外一个第一共模电感 CL1 串联，且二者电性连接于第一节点 N1 与第一图像摄取模组 13 之间；另外两个第二电阻 R2 与另外一个第二共模电感 CL2 串联，且二者电性连接于第一节点 N1 与第二图像摄取模组 14 之间。

其中，第一共模电感 CL1 用于针对第一图像信号进一步执行噪音滤除。由此，通过第一电阻 R1 与第一共模电感 CL1 的配合，能够有效提高第一图像信号的质量，满足第一图像摄取模组 13 工作时提供图像信号执行高速、准确、完整地传输。

15 相应地，第二共模电感 CL2 用于针对第二图像信号进一步执行噪音滤除。由此，通过第二电阻 R2 与第二共模电感 CL2 的配合，能够有效提高第二图像信号的质量，满足第二图像摄取模组 14 工作时提供图像信号执行高速、准确、完整地传输。

20 请一并参阅图 13、图 14a-图 14b，图 13 为本申请第六实施例中图像摄取显示终端 1 的功能结构示意图，图 14a-图 14b 为如图 13 所述图像摄取显示终端 1 的相对两个侧面的平面结构示意图。

如图 13、图 14a-图 14b 所示，图像摄取显示终端 1 包括显示模组 200 与图像摄取切换控制模组 100，本实施例中所述的摄像切换控制模组 100 与如图 3 所示的摄像切换控制模组 100 的结构与功能相同。如图 13 所示，摄像切换控制模组 100 包括控制模组 10、第一优化单元 11、第二优化单元 12、第一图像摄取模组 13 与第二图像摄取模组 14。区别在于，25 图像摄取显示终端 1 还包括显示模组 200，以及用于针对显示模组 200 接收到用于显示的图像数据进行优化的第四优化单元 204 与第五优化单元 205。

具体地，显示模组 200 用于接收图像信号并针对图像信号进行显示，如图 14a-图 14b 所示，显示模组 200 包括设置于触控显示屏 1a 的第一显示单元 201 与第二显示单元 202，第一显示单元 201 与第二显示单元 202 均用于依据图像信号执行图像显示，其中，第一显示单元 201 与第二显示单元 202 的图像显示分辨率可以相同，也可以不同。30

本实施例中，显示模组 200 中包括的显示单元的数量还可以依据需求进行设置，例如还可以包括 3 个或者 3 个以上的显示单元，并不以此为限。所述图像信号可以来源于第一图像摄取模组 13、第二图像摄取模组 14 以及第三图像摄取模组 15 提供的第一图像信号、第二图像信号与第三图像信号，也可以来源于显示终端内部生成的图像或者其他终端接收到的图像信号。35

具体地，所述控制模组 10 还包括第二信号接口 102、第二控制总线 CB2 与第三节点 N3。所述第二信号接口为移动产业处理器接口 MIPI 中的显示屏幕串口（Display Serial Interface, DSI）。

控制模组 10 通过第二控制总线 CB2 电性连接所述第一显示单元 201 与所述第二显示单元 202，并且通过第二控制总线 CB2 输出与控制信号至第一显示单元 201 与第二显示单元 202，以控制第一显示单元 201 与第二显示单元 202 是否接收图像信号、是否执行图像显示。同时，第一显示单元 201 与第二显示单元 202 还通过第三节点 N3 电性连接于控制模组 10 的第二信号接口 102，控制模组 10 通过第二信号接口 102 分时图像信号至所述第一显示单元 201 与第二显示单元 20。

所述控制模组 10 分时提供图像信号至所述第一显示单元 201 与第二显示单元 202 处于包括：

第一显示单元 201 通过第二信号接口 102 接收图像信号时，第二显示单元 202 处于未接收到图像信号，反之，第一显示单元 201 处于非未接收到图像信号时，第二显示单元 202 通过第二信号接口 102 接收图像信号。由于所述第一显示单元 201 与第二显示单元 201 分时接收图像信号，因此可以共用第二信号接口 102 来接收图像信号。

其中，控制模组 10 可以通过控制信号控制第一显示单元 201 与第二显示单元 202 二者均同时处于等待图像信号的状态。

另外，为了实现接收到图像信号后依据需求而控制第一显示单元 201 与第二显示单元 202 执行图像显示的时间与图像信号的正确接收，控制模组 10 还输出相应的控制信号至第一显示单元 201 与第二显示单元 202，从而控制第一显示单元 201 处于等待图像信号接收状态或者控制第二显示单元 202 处于等待图像信号接收状态。其中，第一显示单元 201 处于图像信号接收状态时，即第一显示单元 201 自第二信号接口 102 接收图像信号；第二显示单元 202 处于图像信号接收状态，即第二显示单元 202 自第二信号接口 102 接收图像信号。

其中，第一显示单元 201 与第二显示单元 202 需要执行分时处于接收图像信号状态的场景为：当用户由于折叠显示模组 200 而需要分屏显示图像时，或者需要将不同位置摄取、不同图像摄取模组摄取的图像在不同的显示单元上执行图像显示，用户通过折叠、打开触摸显示屏 TP 或者触摸操作即可触发控制模组 10 控制所述第一显示单元 201 与第二显示单元 202 分时处于接收图像信号状态。

具体地，用户通过触摸操作使得控制模组 10 通过接收来自于图像摄取显示终端 1 外部的用户输入的指令，通过如图 2 所示的触摸显示屏 1a 上显示的信息提示框执行触摸操作，或者通过音频拾取模组 VP 拾取的声音中音频信号等方式提供的输入指令，或者接收来自于终端内部的其他功能模组提供的指令。其中，触摸操作对应的位置信息用于表征被选择用于执行图像显示的显示单元，例如触控显示屏 TP 中上屏显示选项的位置被用户操作时，表征第一显示单元 201 被选择接收图像信号；触控显示屏 TP 中下屏显示选项的位置被用户操作时，表征第二显示单元 202 被选择接收图像信号。

音频信号也可以用于表征被选择接收图像信号的显示单元，例如，通过识别音频信号中的语音信息包含的内容为“上屏显示”，则表征第一显示单元 201 被选择接收图像信号；通过识别音频信号中的语音信息包含的内容为“下屏显示”，则表征第二显示单元 202 被选择接收图像信号。

需要说明的是，第一显示单元 201 与第二显示单元 202 虽然分时接收图像信号，但是

第一显示单元 201 与第二显示单元 202 可以同时执行图像显示，也可以仅二者中接收图像信号的显示单元执行图像显示，并不以此为限，例如第一显示单元 201 与第二显示单元 202 可以通过将接收的图像信号暂存等方式同时执行图像信号的显示，或者，第一显示单元 201 与第二显示单元 202 可以仅有其中之一将接收到的图像信号进行显示。

5 如图 13 所示，第四优化单元 204 通过第三节点 N3 电性连接所述第二信号接口 102，同时第四优化单元 204 电性连接所述第一显示单元 201。第五优化单元 205 通过第三节点 N3 电性连接所述第二信号接口 102，同时第五优化单元 205 电性连接所述第二显示单元 202。第四优化单元 204 与第五优化单元 205 通过作为分叉点的第三节点 N3 连接至控制模组 10 的第二信号接口 102。

10 本实施例中，第四优化单元 204 与第五优化单元 205 的电路结构和连接布局方式与第一优化单元 11 以及第二优化单元 12 电路结构和连接布局方式均相同，本实施例中不再赘述。对应地，第四优化单元 204 对第一图像信号的优化处理以及第五优化单元 205 对第二图像信号的优化处理的原理和过程与第一优化单元 11 对第一图像信号的优化处理以及第二优化单元 12 对第二图像信号的优化处理的原理和过程均相同。

15 其中，第四优化单元 204 在第一显示单元 201 通过第二信号接口 102 与第三节点 N3 接收图像信号时，能够准确消除第三节点 N3 与第二显示单元 202 的走线残桩在图像信号的上升沿或者下降沿上的回沟以及噪音，以保证图像信号的曲线平滑。第五优化单元 205 在第二显示单元 202 通过第二信号接口 102 与第三节点 N3 接收图像信号时，准确消除第三节点 N3 与第一图像显示模组 201 的走线残桩在图像信号的上升沿或者下降沿上的回沟
20 以及噪音，以使得图像信号的曲线平滑。由此，第四优化单元 204 与第五优化单元 205 能够使得接收的图像信号的曲线均较为平滑，例如，当第一显示单元 201 与第二显示单元 202 接收第一图像信号与第二图像信号时，则使得接收的第一图像信号或者第二图像信号曲线平滑。

25 以上所述是本发明的优选实施例，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1.一种图像摄取显示终端，其特征在于，包括控制模组、第一优化单元、第二优化单元、第一图像摄取模组、第二图像摄取模组以及第一节点，

5 所述控制模组包括第一控制总线与第一信号接口，所述控制模组通过所述第一控制总线电性连接所述第一图像摄取模组与所述第二图像摄取模组，所述控制模组输出控制信号控制所述第一图像摄取模组与第二图像摄取模组分时处于工作状态；

所述第一信号接口电性连接所述第一节点；

所述第一优化单元电性连接于所述第一节点与所述第一图像摄取模组之间；

10 所述第二优化单元电性连接于所述第一节点与所述第二图像摄取模组之间；

所述第一图像摄取模组，用于摄取第一图像且输出第一图像信号；

所述第二图像摄取模组，用于摄取第二图像且输出第二图像信号；

当所述第一图像摄取模组处于工作状态时，摄取的第一图像信号经由所述第一优化单元传输至第一信号接口，所述第一优化单元用于保证所述第一图像信号曲线平滑；

15 当所述第二图像摄取模组处于工作状态时，摄取的第二图像信号经由所述第二优化单元传输至第一信号接口，所述第二优化单元用于保证所述第二图像信号曲线平滑。

2.根据权利要求1所述的图像摄取显示终端，其特征在于，

20 所述第一优化单元具体用于当所述第一图像摄取模组处于工作状态且所述第二图像摄取处于非工作状态时，通过消除所述第一图像信号的回沟以保证所述第一图像信号的曲线平滑；

所述第二优化单元具体用于当所述第二图像摄取模组处于工作状态且所述第一图像摄取处于非工作状态时，通过消除所述第二图像信号的回沟以保证所述第二图像信号的曲线平滑。

25 3.根据权利要求1至2任一项所述的图像摄取显示终端，其特征在于，所述第一优化单元包括第一电阻，所述第二优化单元包括第二电阻。

4.根据权利要求1至3任一项所述的图像摄取显示终端，其特征在于，

30 所述第一节点与所述控制模组之间的距离大于所述第一节点与所述第一图像摄取模组之间的距离；或

所述第一节点与所述控制模组之间的距离大于所述第一节点与第二图像摄取模组之间的距离。

35 5.根据权利要求4所述的图像摄取显示终端，其特征在于，

所述第一优化单元还包括第一电感，所述第一电感串联于所述第一电阻与所述第一图像摄取模组之间；

所述第二优化单元还包括第二电感，所述第二电感串联于所述第二电阻与所述第二图

像摄取模组之间；

所述第一电感用于滤除所述第一图像信号的噪音；

所述第二电感用于滤除所述第二图像信号的噪音。

5 6.根据权利要求5所述的图像摄取显示终端，其特征在于，

所述第一信号接口包括时钟信号接口与数据信号接口，所述时钟信号接口用于接收所述第一图像信号或者所述第二图像信号的时钟控制信号，所述数据信号接口用于接收所述第一图像信号或者所述第二图像信号中的图像数据；

10 所述时钟信号接口包括一对时钟差分对接口，所述一对时钟差分对接口电性连接所述第一节点；

所述数据信号接口包括一对数据差分对接口，所述一对数据差分接口电性连接所述第一节点；

所述第一优化单元中包括四个第一电阻，所述四个第一电阻分别对应所述时钟差分对接口、所述数据差分对接口电性连接于所述第一节点与第一图像摄取模组之间；

15 所述第二优化单元中包括四个第二电阻，所述四个第二电阻分别对应所述时钟差分对接口、所述数据差分对接口电性连接于所述第一节点与第二图像摄取模组之间。

7.根据权利要求6所述的图像摄取显示终端，其特征在于，

20 所述第一优化单元中具体还包括四个第一电感，所述四个第一电感分别电性连接于所述四个第一电阻与所述第一图像摄取模组之间；

所述第二优化单元中具体还包括四个第二电感，所述四个第二电感分别电性连接于所述四个第二电阻与所述第二图像摄取模组之间。

8.根据权利要求6所述的图像摄取显示终端，其特征在于，

25 所述第一优化单元中还包括两个第一共模电感，每个所述第一共模电感包括两个第一子电感，一个所述第一电阻与一个所述第一子电感串联；

所述第二优化单元中还包括两个第二共模电感，每个所述第二共模电感包括两个第二子电感，一个所述第一电阻与一个所述第二子电感串联；

30 两个所述第一电阻与一个所述第一共模电感串联且对应所述时钟差分对接口电性连接于所述第一节点与所述第一图像摄取模组之间，两个所述第二电阻与一个所述第二共模电感串联，且对应所述时钟差分对接口电性连接于所述第一节点与所述第二图像摄取模组之间；

35 另外的两个所述第一电阻与另外一个所述第一共模电感串联，且对应所述数据差分对接口电性连接于所述第一节点与所述第一图像摄取模组之间，另外的两个所述第二电阻与另外一个所述第二共模电感串联，且对应所述数据差分对接口电性连接于所述第一节点与所述第二图像摄取模组之间。

9.根据权利要求1-4任一项所述的图像摄取显示终端，其特征在于，

所述图像摄取切换控制模组还包括第三图像摄取模组、第二节点以及第三优化单元，
所述第三图像摄取模组通过所述第一控制总线电性连接所述控制模组并用于摄取第三图像以获得第三图像信号，所述控制模组还用于控制所述第一图像摄取模组、所述第二图像摄取模组以及所述第三图像摄取模组分时处于工作状态；

- 5 所述第二优化单元电性连接于所述第一节点与所述第二节点之间；
所述第二图像摄取模组通过所述第三优化单元电性连接所述第二节点；
所述第三图像摄取模组通过所述第三优化单元电性连接所述第二节点；
所述第二优化单元与所述第三优化单元用于消除所述第二图像信号的回沟与噪音以保证所述第二图像信号的曲线平滑；
- 10 所述第二优化单元与所述第三优化单元用于消除所述第三图像信号的回沟与噪音以保证所述第三图像信号的曲线平滑。

- 10.根据权利要求 9 所述的图像摄取显示终端，其特征在于，
所述第三优化单元包括第一分优化单元与第二分优化单元，所述第二图像摄取模组通过所述
15 所述第一分优化单元电性连接所述第二节点，所述第三图像摄取模组通过所述第二分优化单元电性连接所述第二节点；
所述第二优化单元与所述第一分优化单元用于消除所述第二图像信号的回沟与噪音；
所述第二优化单元与所述第二分优化单元用于消除所述第三图像信号的回沟与噪音。

- 20 11.根据权利要求 10 所述的图像摄取显示终端，其特征在于，
所述第二电阻电性连接于所述第一节点与所述第二节点之间；
所述第一分优化单元包括第三电阻与第二电感，所述第三电阻与所述第二电感串联于
所述第二节点与所述第二图像摄取模组之间；
所述第二分优化单元包括第四电阻与第三电感，所述第四电阻与所述第三电感串联于
25 所述第二节点与所述第三图像摄取模组之间。

- 12.根据权利要求 11 所述的图像摄取显示终端，其特征在于，
所述时钟信号接口还用于接收所述第三图像信号的时钟控制信号，所述数据信号接口
还用于接收所述第三图像信号中的图像数据；
- 30 所述时钟信号接口包括一对时钟差分对接口，所述一对时钟差分对接口电性连接所述
第一节点；
所述数据信号接口包括一对数据差分对接口，所述一对数据差分接口电性连接所述
第一节点；
所述第一优化单元中包括四个所述第一电阻与四个所述第一电感，所述四个所述第一
35 电阻与所述四个所述第一电感对应所述一对时钟差分对接口与所述一对数据差分对接口，
分别按照一一对应的方式串联电性连接于所述第一节点与所述第一图像摄取模组之间；
所述第二优化单元中包括四个所述第二电阻，所述四个第二电阻对应所述一对时钟差
分对接口与所述一对数据差分对接口串联电性连接于所述第一节点与所述第二节点之间；

所述第一分优化单元中包括四个所述第三电阻与四个所述第二电感，所述四个第三电阻与四个第二电感对应所述一对时钟差分对接口与一对数据差分对接口，分别按照一一对应的方式串联电性连接于所述第二节点与所述第二图像摄取模组之间；

5 所述第二分优化单元中包括四个所述第四电阻与四个所述第三电感，所述四个第四电阻与四个第三电感对应所述一对时钟差分对接口与一对数据差分对接口，分别按照一一对应的方式串联电性连接于所述第二节点与所述第三图像摄取模组之间。

13.根据权利要求 1-12 任意一项所述的图像摄取显示终端，其特征在于，图像摄取显示终端还包括显示模组，所述控制模组还包括第二信号接口、第二控制总线与第三节点；

10 所述第三节点电性连接所述第二信号接口；

所述显示模组包括第一显示单元与第二显示单元，所述第一显示单元与所述第二显示单元用于执行图像显示，所述第一显示单元与所述第二显示单元通过第二节点电性连接所述第二信号接口；

15 所述控制模组通过所述第二控制总线电性连接所述第一显示单元与所述第二显示单元，所述控制模组通过所述第二信号接口分时传输图像信号至所述第一显示单元与所述第二显示单元。

14.根据权利要求 13 所述的图像摄取显示终端，其特征在于，还包括第四优化单元与第五优化单元，其中：

20 所述第四优化单元电性连接于所述第三节点与所述第一显示单元之间，用于消除接收的图像信号的回沟与噪音；

所述第五优化单元电性连接于所述第三节点与所述第二显示单元之间，用于消除接收的图像信号的回沟与噪音。

25 15.根据权利要求 14 所述的图像摄取显示终端，其特征在于，所述控制模组为片上系统，所述第一信号接口为移动产业处理器接口中的摄像头串口，所述第二信号接口为移动产业处理器接口中的显示屏幕串口。

30 16.一种图像摄取显示终端，其特征在于，包括控制模组、第一优化单元、第二优化单元、第一图像摄取模组、第二图像摄取模组以及第一节点，

所述控制模组包括第一控制总线与第一信号接口，所述控制模组通过所述第一控制总线电性连接所述第一图像摄取模组与所述第二图像摄取模组，所述控制模组输出控制信号控制所述第一图像摄取模组与第二图像摄取模组分时处于工作状态；

35 所述第一信号接口包括时钟信号接口与数据信号接口，所述时钟信号接口用于接收第一图像信号或者第二图像信号中的时钟控制信号，所述数据信号接口用于接收第一图像信号或者第二图像信号中的图像数据，所述时钟信号接口包括一对时钟差分对接口，所述数据信号接口包括一对数据差分对接口；

所述第一信号接口中的一对时钟差分对接口与一对数据信号接口分别电性连接于所述

第一节点中四个子节点；

所述第一优化单元电性连接于所述第一节点与所述第一图像摄取模组之间，所述第一优化单元包括四个第一电阻与四个第一电感；

5 所述第二优化单元电性连接与所述第一节点与所述第二图像摄取模组之间，所述第二优化单元包括四个第二电阻与四个第二电感；

所述四个第一电阻分别对应所述时钟差分对接口、所述数据差分对接口电性连接于所述四个子节点与第一图像摄取模组之间；

所述四个第二电阻分别对应所述时钟差分对接口、所述数据差分对接口电性连接于所述四个子节点与第二图像摄取模组之间；

10 所述第一图像摄取模组，用于摄取第一图像且输出第一图像信号；

所述第二图像摄取模组，用于摄取第二图像且输出第一图像信号；

当所述第一图像摄取模组处于工作状态时，第一图像信号经由所述第一优化单元传输至第一信号接口，所述第一电阻用于消除所述第一图像信号的回沟，所述第一电感用于滤除所述第一图像信号的噪音；

15 当所述第二图像摄取模组处于工作状态时，第二图像信号经由所述第二优化单元传输至第一信号接口，所述第二电阻用于消除所述第二图像信号的回沟，所述第二电感用于滤除所述第二图像信号的噪音。

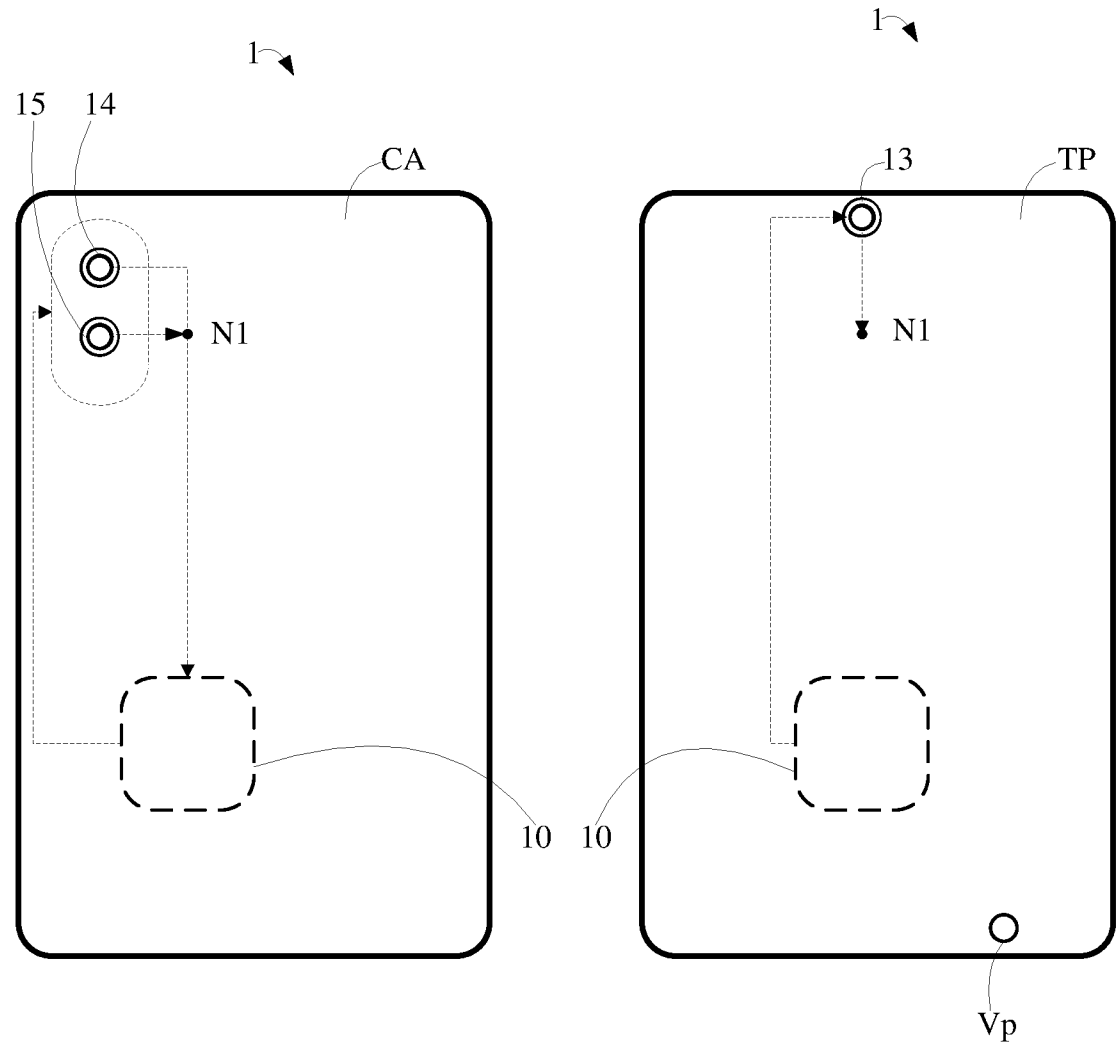


图 1a

图 1b

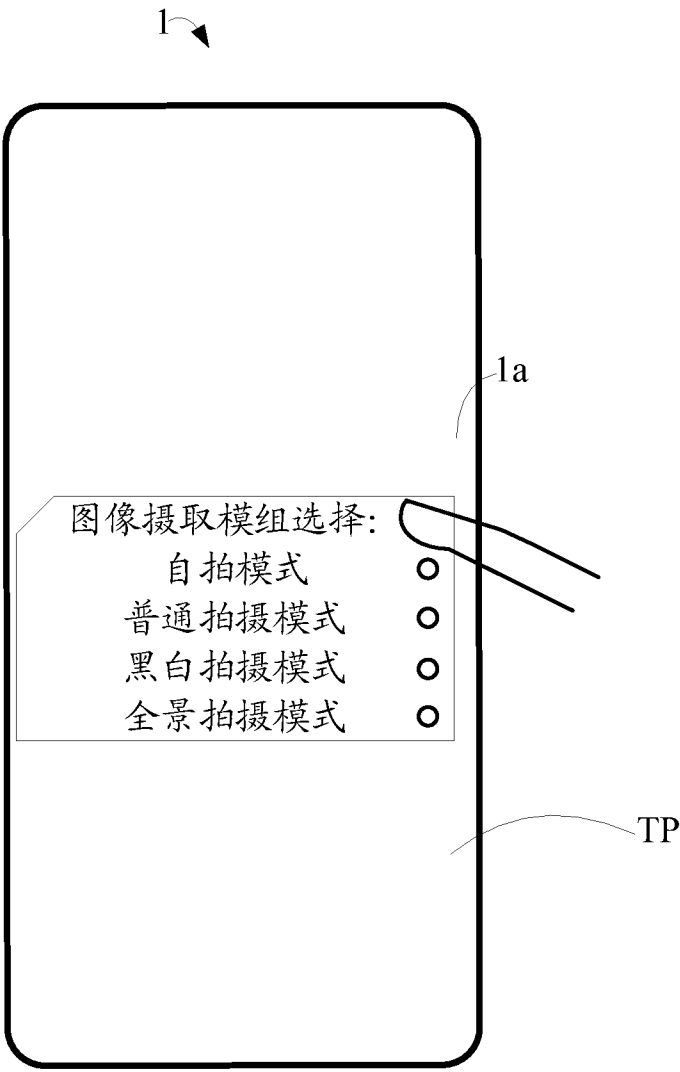


图 2

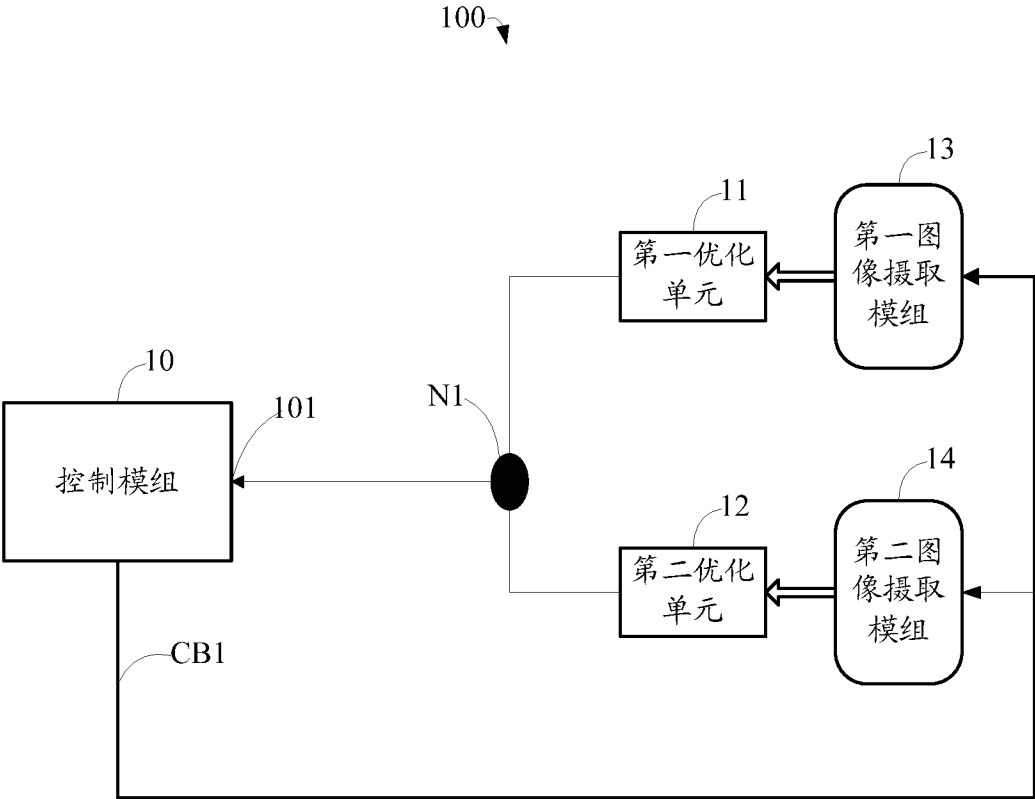


图 3

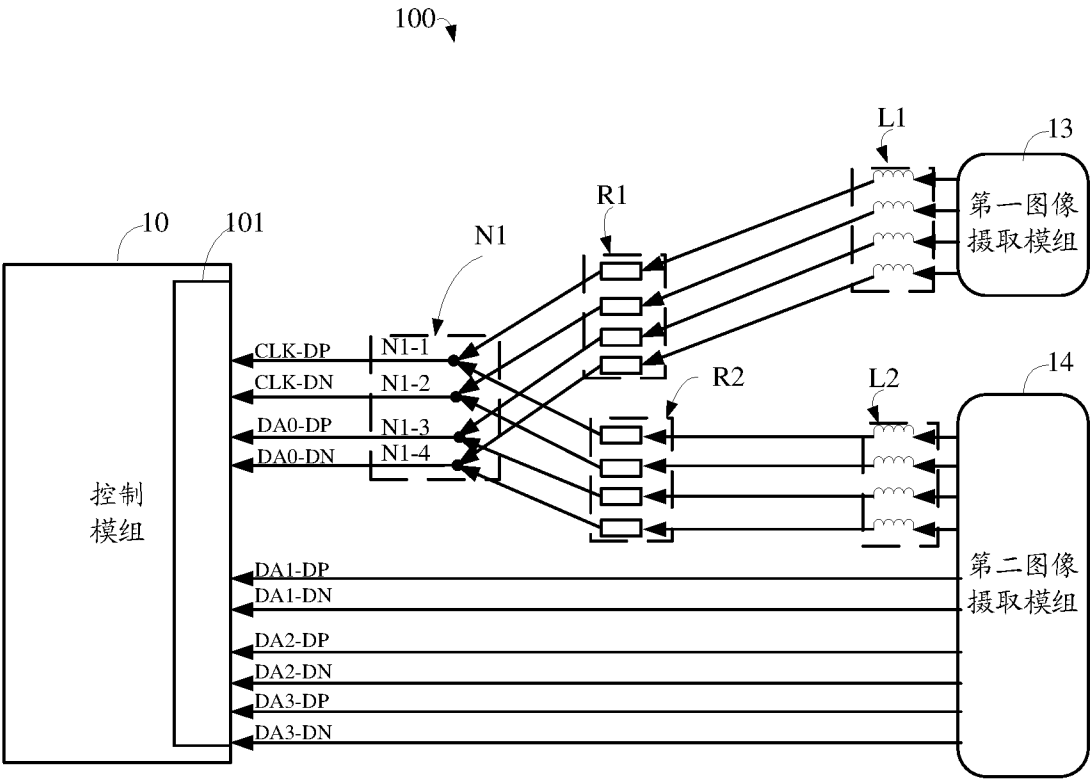


图 4

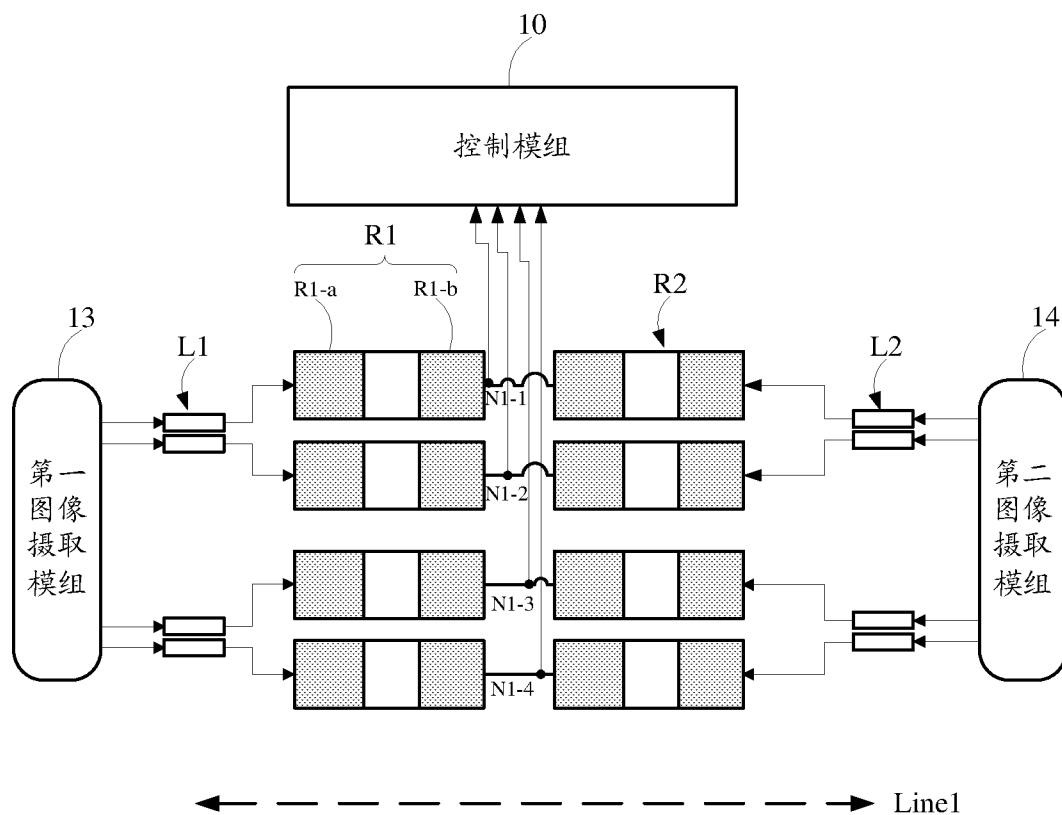


图 5

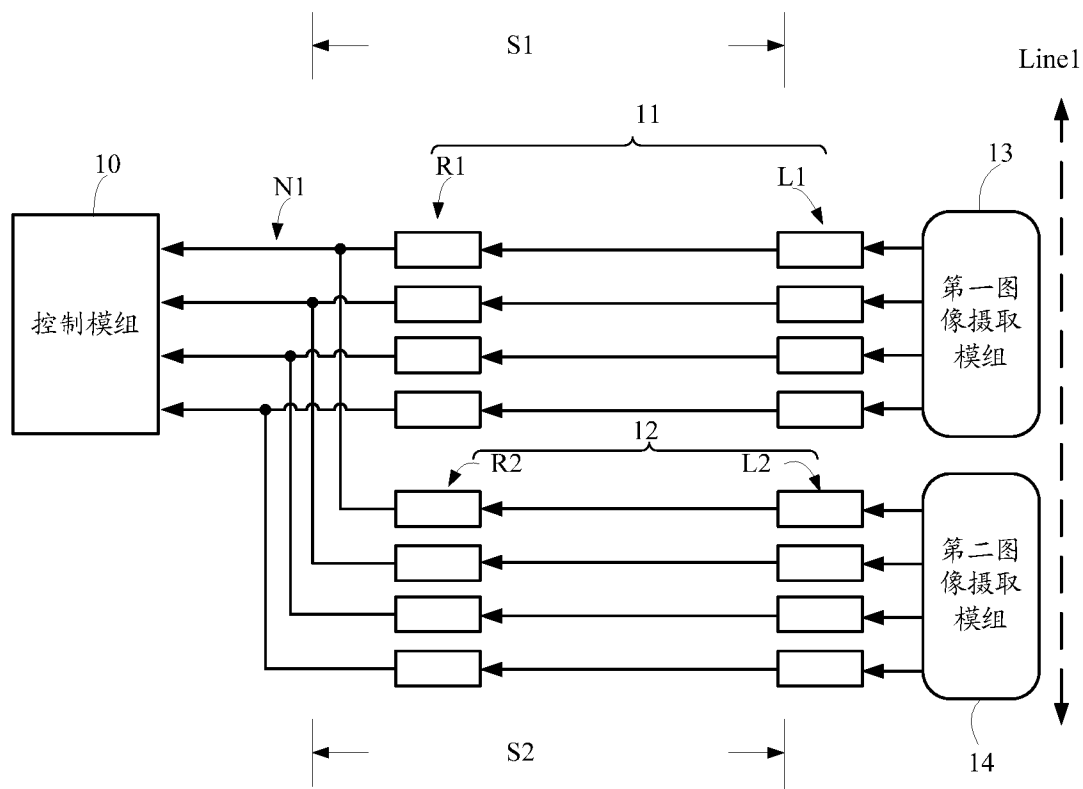


图 6

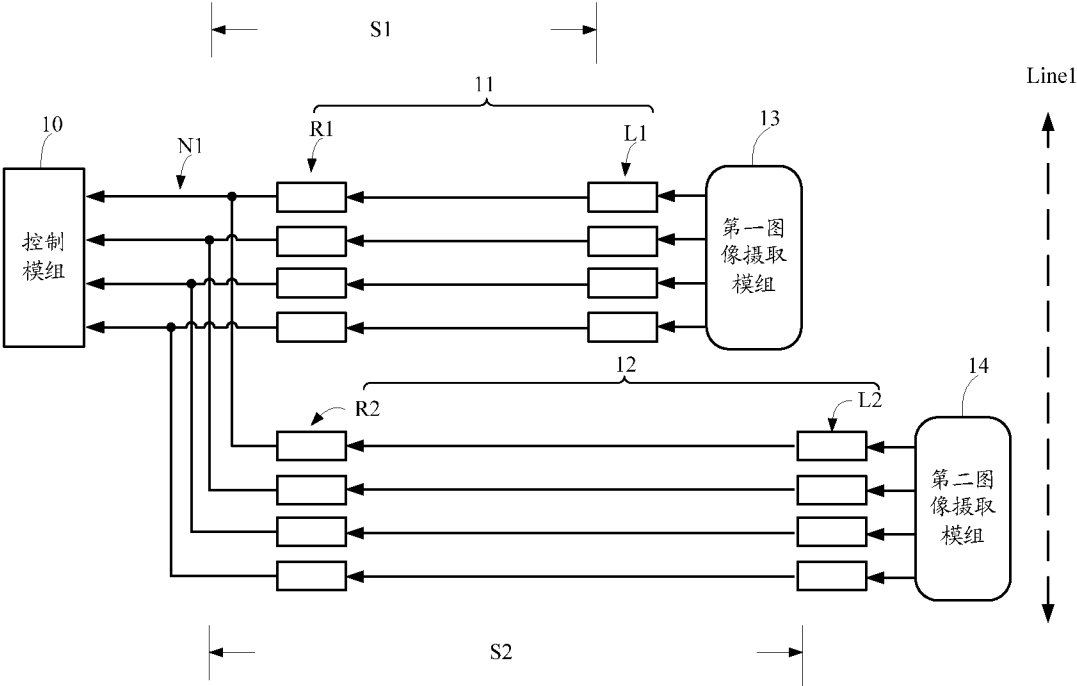


图 7

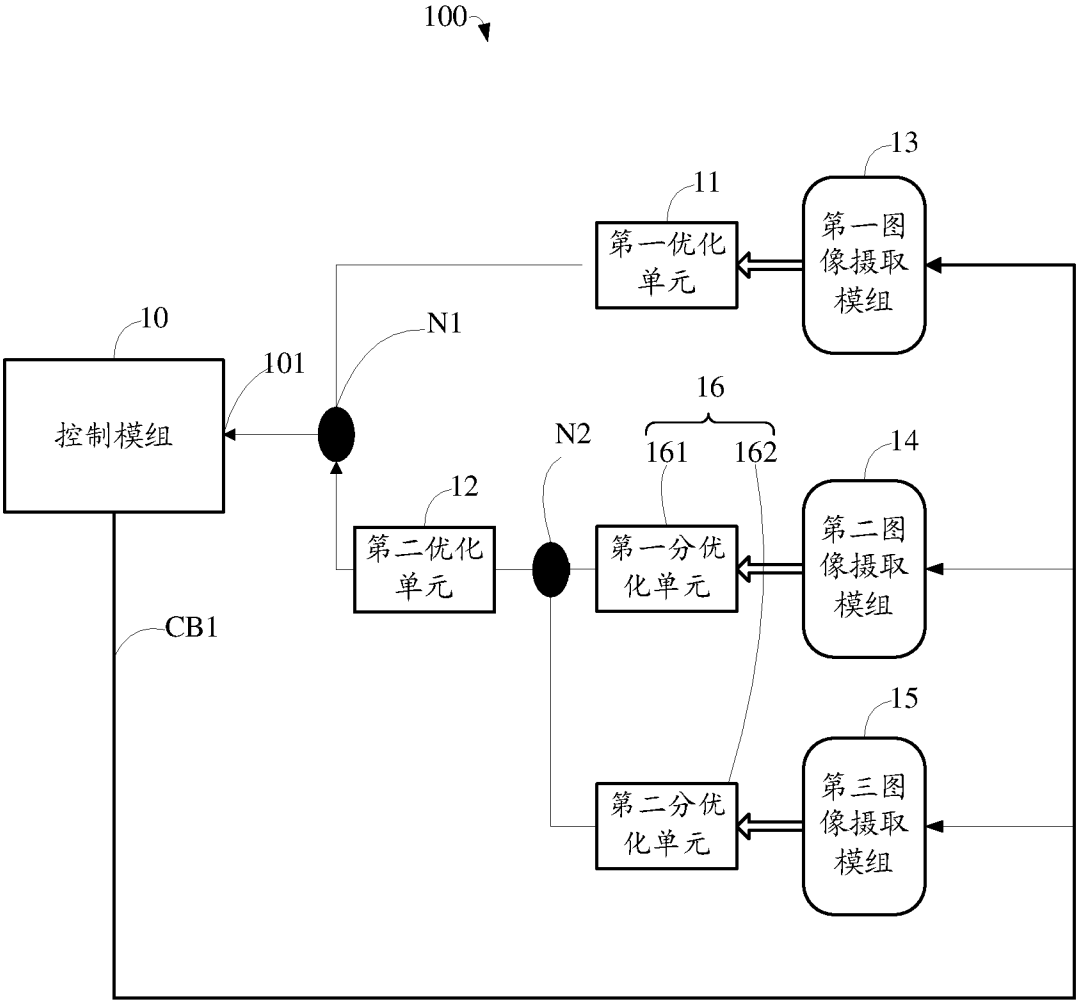


图 8

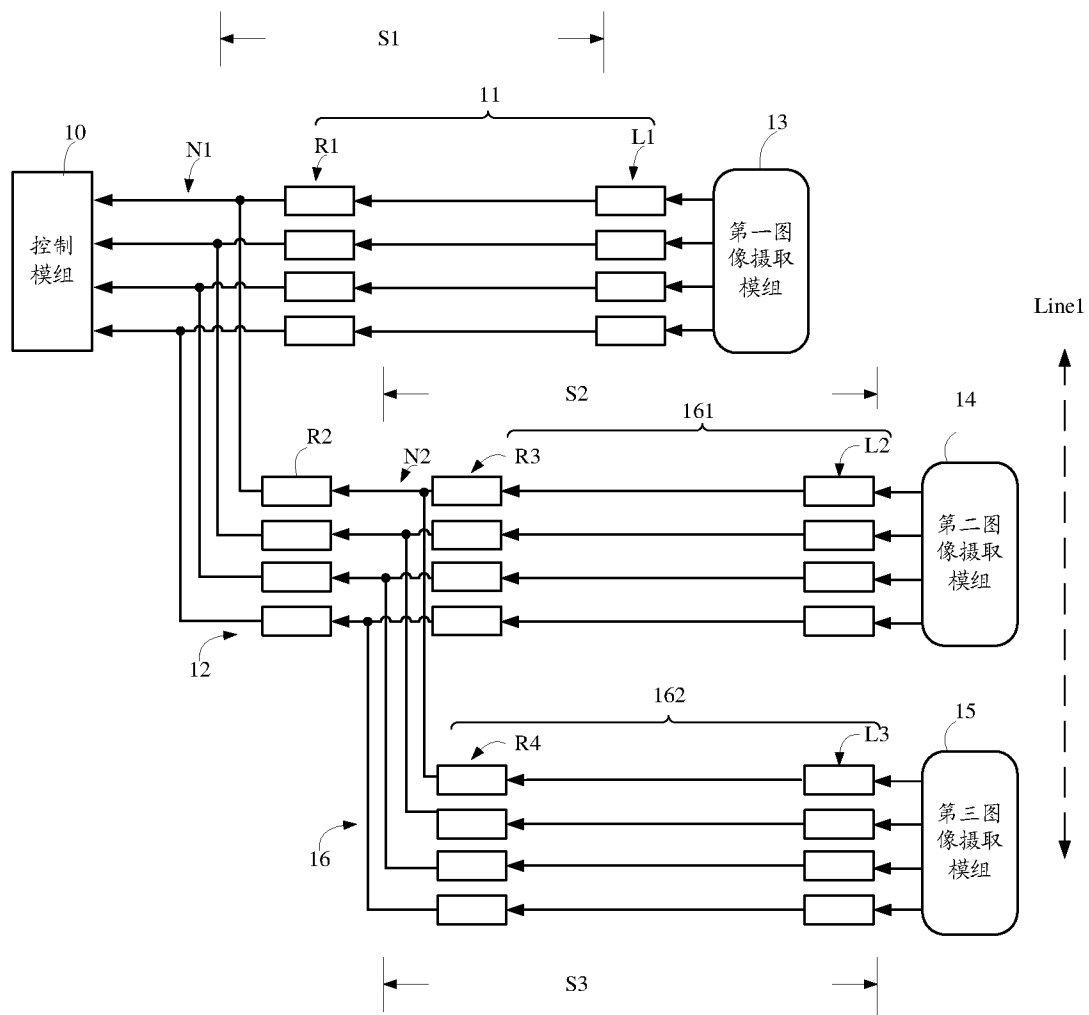


图 9

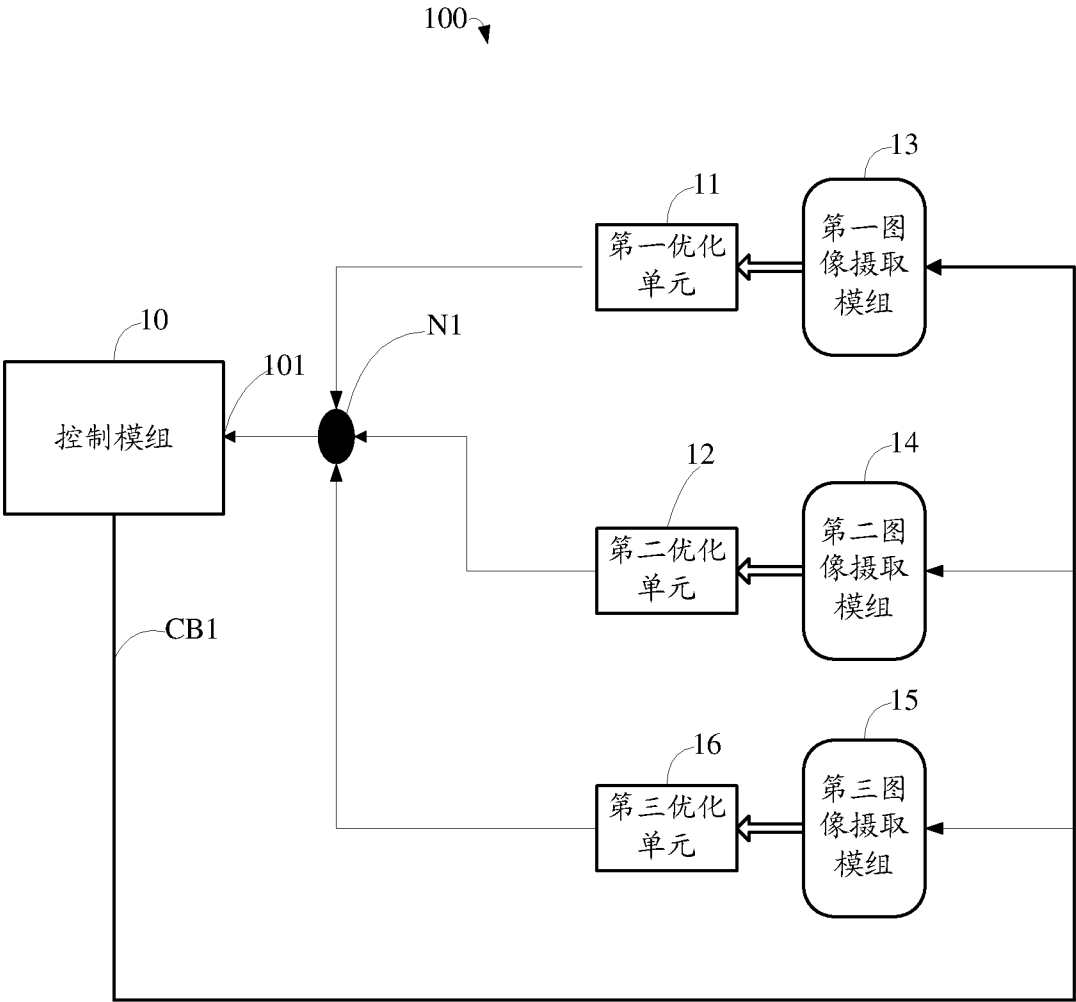


图 10

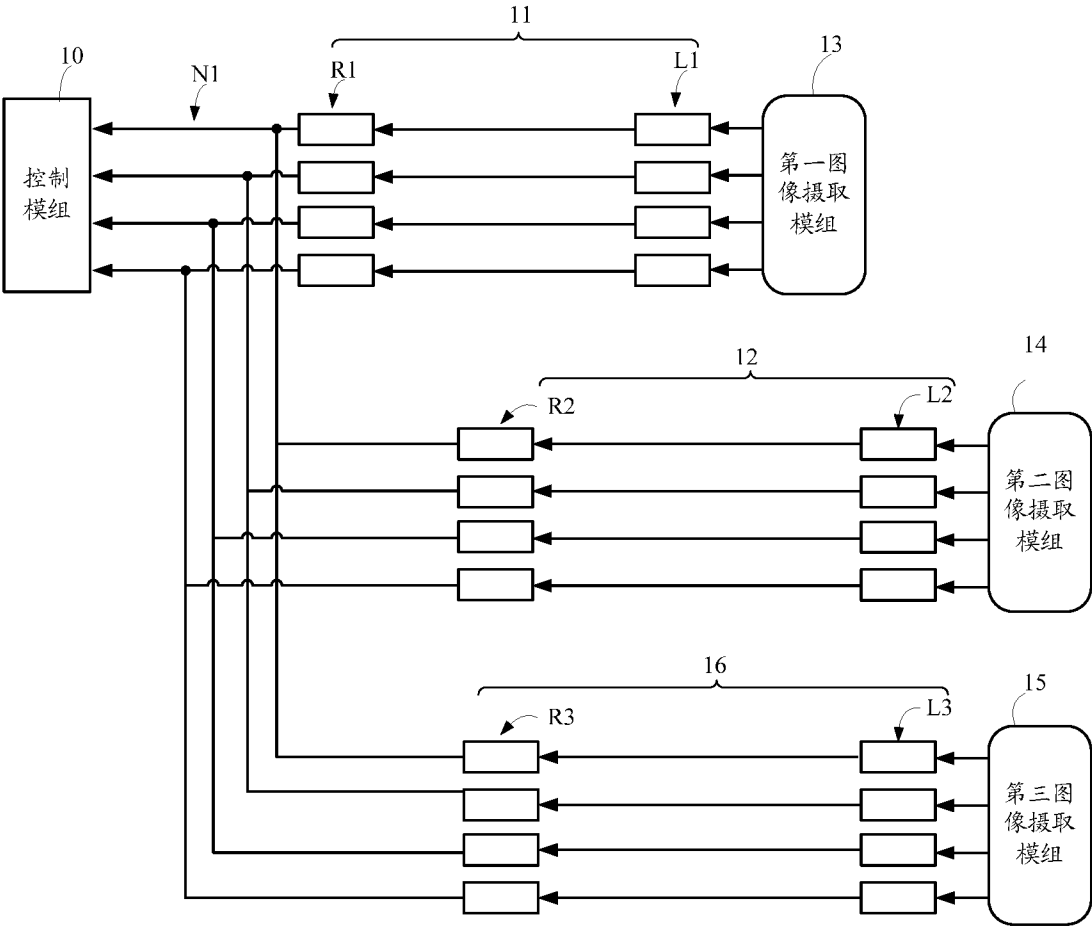


图 11

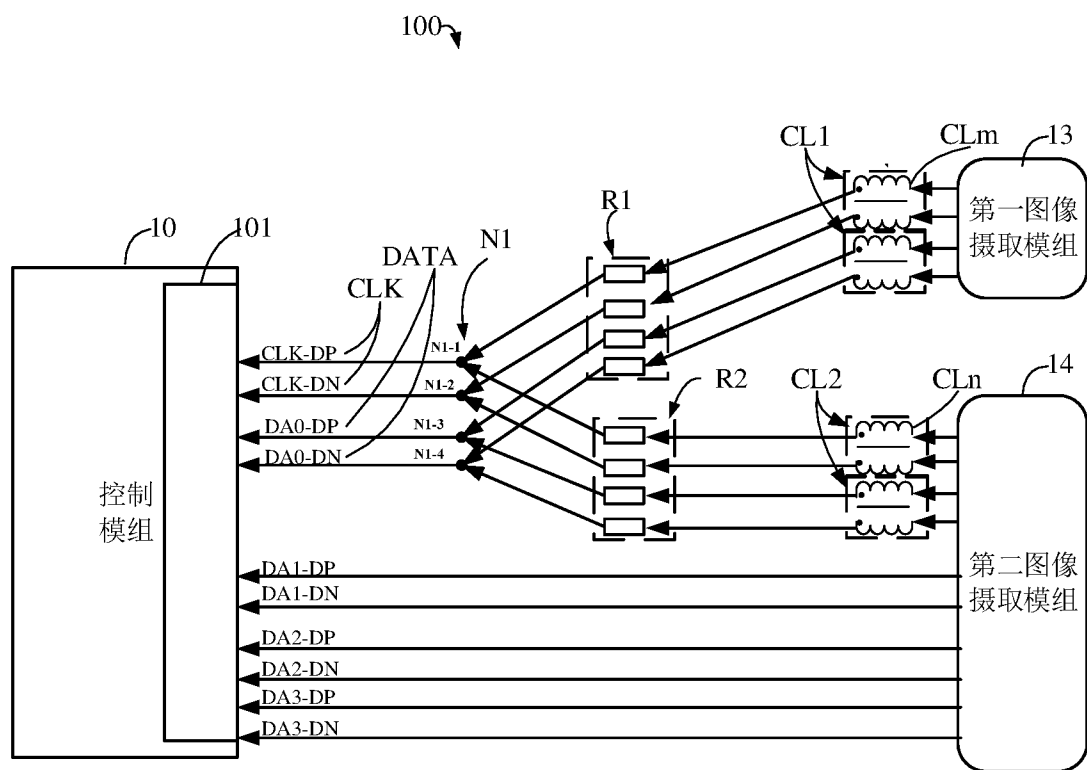


图 12

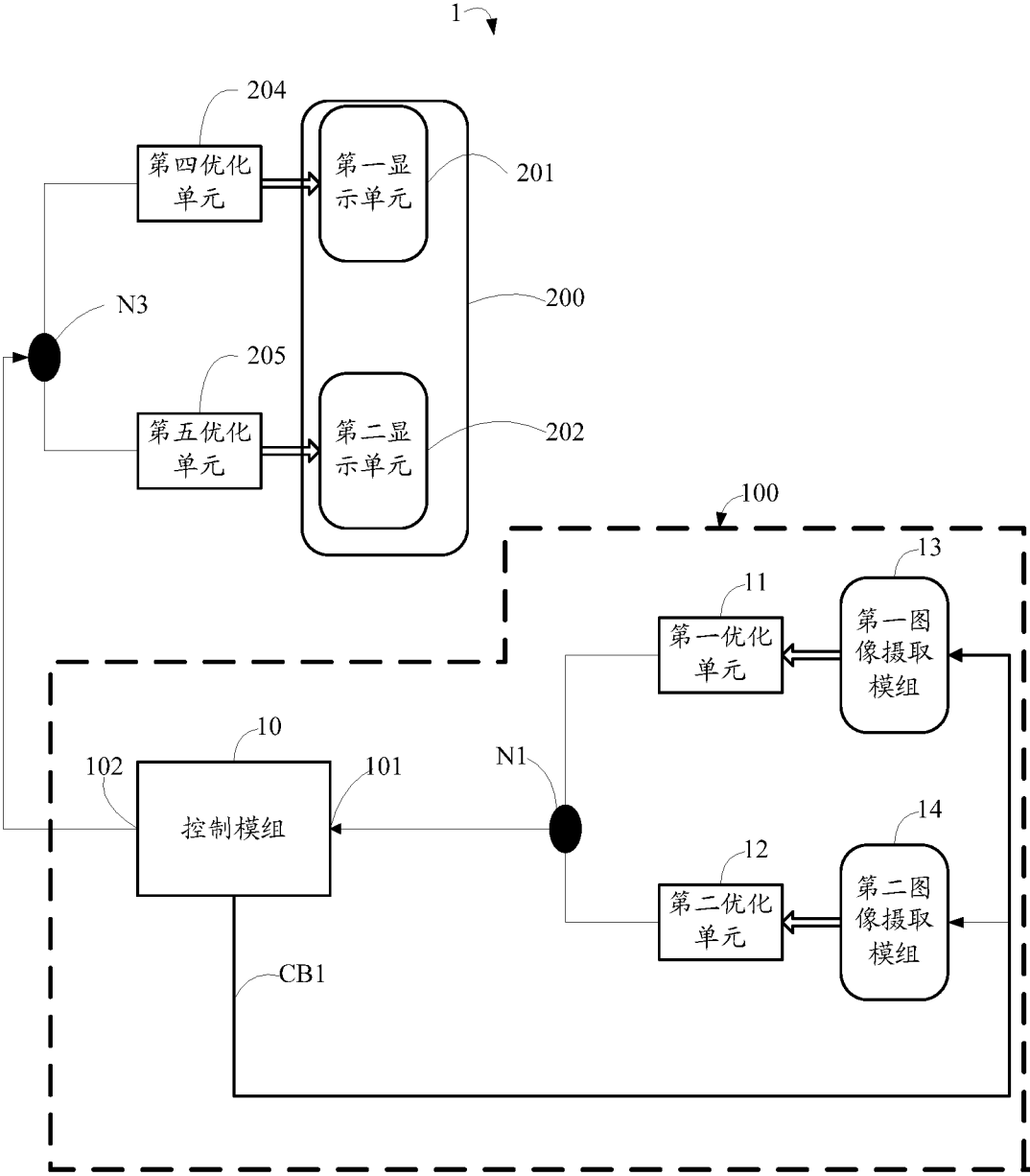


图 13

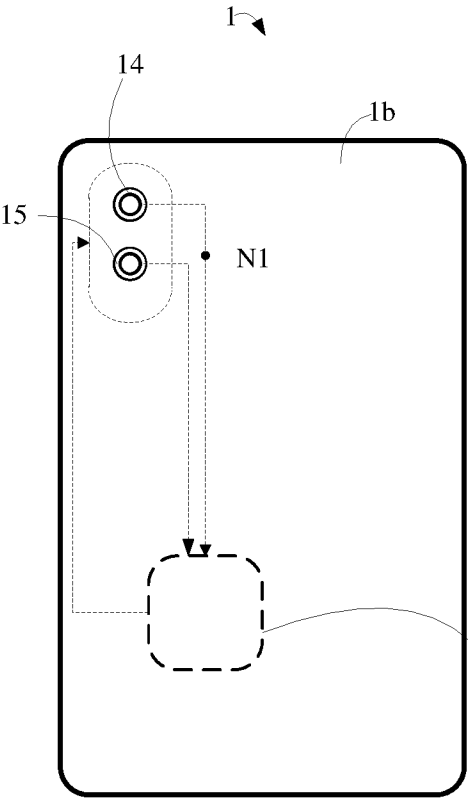


图 14a

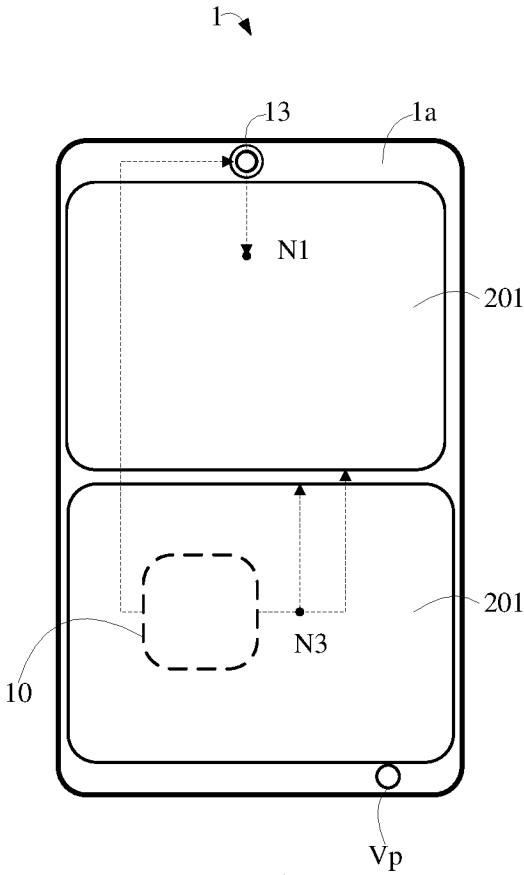


图 14b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/102911

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/02(2006.01)i; H04N 5/225(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)

H04M; H04N

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)

CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT, JPTXT, CNKI, IEEE, GOOGLE: 摄像, 摄取, 图像, 模组, 共用, 共享, 公共, 接口, 端口, 节点, 分时, 切换, 高阻, 低阻, 回沟, 噪音, 消除, 滤除, 曲线, 平滑, 优化, 差分对, 电阻, 电感, camera, imaging, shooting, sharing, node, interface, port, MIPI, CSI, time, division, switch, smoothness, optimization

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110392149 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 29 October 2019 (2019-10-29) claims 1-16	1-16
A	CN 108540697 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 September 2018 (2018-09-14) description, paragraphs [0026]-[0063], and figures 1-6	1-16
A	CN 102263904 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.) 30 November 2011 (2011-11-30) entire document	1-16
A	CN 106534647 A (SHANGHAI TRANSSION INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 March 2017 (2017-03-22) entire document	1-16
A	CN 106791327 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-16
A	US 2016212456 A1 (ANALOG DEVICES GLOBAL UNLIMITED COMPANY) 21 July 2016 (2016-07-21) entire document	1-16



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

18 September 2020

Date of mailing of the international search report

13 October 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/102911

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110392149	A	29 October 2019	CN	210780894	U	16 June 2020
CN	108540697	A	14 September 2018	None			
CN	102263904	A	30 November 2011	CN	102263904	B	26 June 2013
CN	106534647	A	22 March 2017	None			
CN	106791327	A	31 May 2017	None			
US	2016212456	A1	21 July 2016	US	9491495	B2	08 November 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/102911

A. 主题的分类 H04M 1/02 (2006.01) i; H04N 5/225 (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) H04M; H04N 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)) CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT, JPTXT, CNKI, IEEE, GOOGLE: 摄像, 摄取, 图像, 模组, 共用, 共享, 公共, 接口, 端口, 节点, 分时, 切换, 高阻, 低阻, 回沟, 噪音, 消除, 滤除, 曲线, 平滑, 优化, 差分对, 电阻, 电感, camera, imaging, shooting, sharing, node, interface, port, MIPI, CSI, time, division, switch, smoothness, optimization		
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
PX	CN 110392149 A (华为技术有限公司) 2019年 10月 29日 (2019 - 10 - 29) 权利要求1-16	1-16
A	CN 108540697 A (努比亚技术有限公司) 2018年 9月 14日 (2018 - 09 - 14) 说明书第[0026]-[0063]段, 图1-6	1-16
A	CN 102263904 A (华为终端有限公司) 2011年 11月 30日 (2011 - 11 - 30) 全文	1-16
A	CN 106534647 A (上海传英信息技术有限公司) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 全文	1-16
A	CN 106791327 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-16
A	US 2016212456 A1 (ANALOG DEVICES GLOBAL) 2016年 7月 21日 (2016 - 07 - 21) 全文	1-16
☐ 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 2020年 9月 18日		国际检索报告邮寄日期 2020年 10月 13日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		受权官员 易才钦 电话号码 86-(20)-28958290

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/102911

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	110392149	A	2019年 10月 29日	CN 210780894 U	2020年 6月 16日
CN	108540697	A	2018年 9月 14日	无	
CN	102263904	A	2011年 11月 30日	CN 102263904 B	2013年 6月 26日
CN	106534647	A	2017年 3月 22日	无	
CN	106791327	A	2017年 5月 31日	无	
US	2016212456	A1	2016年 7月 21日	US 9491495 B2	2016年 11月 8日