(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 10 月 29 日 (29.10.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/216002 A1

(51) 国际专利分类号:
H02P 7/025 (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/082080

(22) 国际申请日: 2020 年 3 月 30 日 (30.03.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910322665.7 2019年4月22日 (22.04.2019) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 高小文 (GAO, Xiaowen); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。 廖佑平 (LIAO, Youping); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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, 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))。

(54) **Title:** DETECTION METHOD AND MOBILE TERMINAL

(54) **发明名称:** 检测方法及移动终端

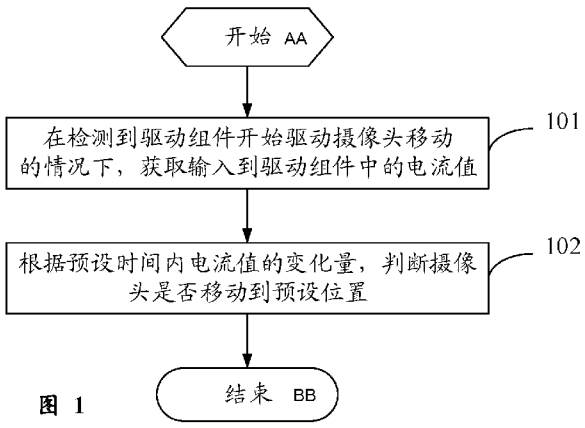


图 1

(57) **Abstract:** Provided are a detection method and a mobile terminal. The method comprises: when it is detected that a driving assembly starts to drive a camera to move, acquiring a current value input into the driving assembly; and determining, according to a variation of the current value within a preset time, whether the camera moves to a preset position.

(57) **摘要:** 本公开提供一种检测方法及移动终端，该方法包括：在检测到所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的情况下，获取输入到所述驱动组件中的电流值；根据预设时间内所述电流值的变化量，判断所述摄像头是否移动到预设位置。

WO 2020/216002 A1

检测方法及移动终端

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2019 年 4 月 22 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201910322665.7 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种检测方法及移动终端。

背景技术

相关技术中，为了减少摄像头对屏幕的占用，会将摄像头设置在移动终端内。当使用摄像头时，控制摄像头从移动终端的内置空间伸出；当摄像头使用完毕时，摄像头收缩至移动终端的内置空间中。

相关技术中，对伸缩摄像头的控制主要是：基于霍尔开关对摄像头的伸缩情况进行检测，以判断移动终端的摄像头是否移动到目标位置，包括伸长到第一目标位置，或者缩回到第二目标位置，这种通过霍尔开关来辅助判断摄像头是否移动到目标位置的方式，不仅需要增加 2 颗霍尔开关，而且还要增加一块磁铁，使得移动终端的制造成本太高。

发明内容

本公开实施例提供一种检测方法及移动终端，以解决相关技术中的判断摄像头是否伸缩到位的方式，使得移动终端的制造成本高的问题。

为解决上述技术问题，本公开是这样实现的：

第一方面，本公开实施例提供了一种检测方法，应用于移动终端，所述移动终端包括驱动组件和摄像头，所述驱动组件用于驱动所述摄像头伸出所述移动终端或者缩回所述移动终端，所述方法包括：

在检测到所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的情况下，获取输入到所述驱动组件中的电流值；

根据预设时间内所述电流值的变化量，判断所述摄像头是否移动到预设

位置。

第二方面，本公开实施例还提供一种移动终端，包括驱动组件和摄像头，所述驱动组件用于驱动所述摄像头伸出所述移动终端或者缩回所述移动终端，所述移动终端还包括：

电流检测模块，所述电流检测模块的第一端与所述驱动组件的第一端连接，所述电流检测模块的第二端与电源模块的第一端连接；

控制模块，所述控制模块的第一端与所述电流检测模块的第三端连接，所述控制模块的第二端与所述电源模块的第二端连接；

所述控制模块，用于在检测到所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的情况下，获取输入到所述驱动组件中的电流值；根据预设时间内所述电流值的变化量，判断所述摄像头是否移动到预设位置。

在本公开实施例中，在检测到所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的情况下，获取输入到所述驱动组件中的电流值；根据预设时间内所述电流值的变化量，判断所述摄像头是否移动到预设位置。这样，通过对输入到驱动组件中的电流值进行判断，便可判断摄像头是否移动到预设位置，可降低移动终端的制造成本。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开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公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本公开实施例提供的检测方法的流程图；

图 2 是本公开实施例提供的移动终端的结构图之一；

图 3 是本公开实施例提供的移动终端的结构图之二；

图 4 是本公开另一实施例提供的移动终端的结构图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行

清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

参见图 1，图 1 是本公开实施例提供的检测方法的流程图，如图 1 所示，本实施例提供一种检测方法，应用于移动终端，所述移动终端包括驱动组件和摄像头，所述驱动组件用于驱动所述摄像头伸出所述移动终端或者缩回所述移动终端，所述方法包括以下步骤：

步骤 101、在检测到所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的情况下，获取输入到所述驱动组件中的电流值。

驱动组件与电源连接，驱动组件工作时，电源为驱动组件提供电源信号。电源信号包括电压和电流。驱动组件开始驱动摄像头伸出或者缩回时，移动终端获取输入到驱动组件中的电流值。驱动组件可为电机。

获取电流值时，可每隔预设时间间隔获取一次，在此不做限定。

步骤 102、根据预设时间内所述电流值的变化量，判断所述摄像头是否移动到预设位置。

驱动组件驱动摄像头伸出的过程中，若摄像头被卡住，输入驱动组件中的电流值会突变，电流值突变可理解为，在预设时间内所述电流值的变化量大于第一预设阈值。移动终端根据电流值是否突变，并根据电流值发生突变的时间，判断摄像头是否移动到预设位置。

进一步的，所述根据预设时间内所述电流值的变化量，判断所述摄像头是否移动到预设位置，包括：

若在所述预设时间内所述电流值的变化量大于第一预设阈值，则确定所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的起始时刻与所述预设时间内所述电流值最大的时刻之间的时长；

根据所述时长，判断所述摄像头是否移动到预设位置。

具体的，预设时间可根据实际情况进行设置，在此不做限定。移动终端检测到在预设时间内所述电流值的变化量大于第一预设阈值时，确定所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的起始时刻与所述预设时间内所述电流值最大的时刻之间的时长。

在驱动组件驱动所述摄像头伸长的情况下，预设位置为摄像头在正常工作（即摄像头在伸出或缩回的过程中，除驱动组件外，无其他影响摄像头移动的遮挡物）的情况下伸出的终点位置；在驱动组件驱动所述摄像头缩回的情况下，预设位置为摄像头在正常工作的情况下缩回的终点位置。摄像头在正常工作时，摄像头从开始伸出至预设位置的时间为预设时长，或者摄像头从开始缩回至预设位置的时间为预设时长，将该预设时长作为第二预设阈值，通过比较时长和第二预设阈值，可判断摄像头是否伸出到预设位置，或者缩回到预设位置。

本公开实施例中，上述移动终端可以为任何包括伸缩摄像头的移动终端，例如：手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）、个人数字助理（personal digital assistant，PDA）、移动上网装置（Mobile Internet Device，MID）或可穿戴式设备（Wearable Device）等。

本公开实施例的检测方法，在检测到所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的情况下，获取输入到所述驱动组件中的电流值；根据预设时间内所述电流值的变化量，判断所述摄像头是否移动到预设位置，这样，通过对输入到驱动组件中的电流值进行判断，便可判断摄像头是否移动到预设位置，可降低移动终端的制造成本。

进一步的，所述根据所述时长，判断所述摄像头是否移动到预设位置，包括：

若所述时长大于第二预设阈值，则判定摄像头移动到预设位置；

若所述时长不大于第二预设阈值，则判定摄像头未移动到预设位置。

例如，摄像头从开始伸出至预设位置需要 1 秒时间（1 秒即为第二预设阈值），若时长属于 0 秒到 0.95 秒区间，说明电流值发生突变在 0 秒到 0.95 秒区间，判定摄像头在伸缩过程中被挡住，摄像头未伸出到预设位置；若时长属于 0.95 秒到 1 秒区间，说明电流值发生突变在 0.95 秒到 1 秒区间，判定摄像头已经伸缩到位，即摄像头伸出到预设位置。

同样的，若摄像头从开始缩回至预设位置需要 1 秒时间（1 秒即为第二预设阈值），若时长属于 0 秒到 0.95 秒区间，说明电流值发生突变在 0 秒到 0.95 秒区间，判定摄像头在缩回过程中被挡住，摄像头未缩回到预设位置；

若时长属于0.95秒到1秒区间，说明电流值发生突变在0.95秒到1秒区间，判定摄像头已经缩回到位，即摄像头缩回到预设位置。

本公开实施例的检测方法，通过驱动组件驱动所述摄像头移动的起始时刻和电流值发生突变的时间确定时长，然后根据时长和第二预设阈值，判断摄像头是否移动到预设位置，可降低移动终端的制造成本。

进一步的，若判定摄像头在伸出过程中被挡住，则移动终端控制驱动组件驱动摄像头缩回，以防止摄像头损坏，有效保护摄像头；若判定摄像头已移动到预设位置，则移动终端控制驱动组件停止驱动摄像头。

若判定摄像头在缩回过程中被挡住，则移动终端控制驱动组件驱动摄像头停止移动，以防止摄像头损坏，有效保护摄像头。

进一步的，在检测到所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的情况下，获取输入到所述驱动组件中的电流值，包括：

在检测到所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的情况下，获取起始时刻输入到所述驱动组件中的第一电流值；

若在预设时间内所述电流值的变化量大于第一预设阈值，则确定所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的起始时刻与所述预设时间内所述电流值最大的时刻之间的时长，包括：

获取目标时刻输入到所述驱动组件中的第二电流值；

若所述第一电流值与所述第二电流值的差值大于第一预设阈值，则确定所述起始时刻与所述目标时刻之间的时长。

具体的，在检测到驱动组件驱动摄像头移动的情况下，获取摄像头开始移动的起始时刻，并获取起始时刻输入到所述驱动组件中的第一电流值。

获取电流值时，可每隔预设时间间隔获取一次。例如，若起始时刻为0秒，那么可每隔0.2秒获取驱动组件的电流值，例如在0.2秒、0.4秒和0.6秒时获取驱动组件的电流值。目标时刻即为获取第二电流值的时刻。当第一电流值与第二电流值的差值大于第一预设阈值时，确定所述起始时刻与所述目标时刻之间的时长。若所述时长大于第二预设阈值，则判定摄像头移动到预设位置；若所述时长不大于第二预设阈值，则判定摄像头未移动到预设位置。

本公开实施例的检测方法，通过驱动组件驱动所述摄像头移动的起始时刻和目标时刻确定时长，以便根据时长和第二预设阈值，判断摄像头是否移动到预设位置，可降低移动终端的制造成本。

参见图 2，图 2 是本公开实施例提供的移动终端的结构图，如图 2 所示，本实施例提供一种移动终端，包括驱动组件 2 和摄像头 1，所述驱动组件 2 用于驱动所述摄像头 1 伸出所述移动终端或者缩回所述移动终端，所述移动终端还包括：

电流检测模块 3，所述电流检测模块 3 的第一端与所述驱动组件 2 的第一端连接，所述电流检测模块 3 的第二端与电源模块 4 的第一端连接；

控制模块 5，所述控制模块 5 的第一端与所述电流检测模块 3 的第三端连接，所述控制模块 5 的第二端与所述电源模块 4 的第二端连接；

所述控制模块 5，用于在检测到所述驱动组件 2 开始驱动所述摄像头 1 移动的情况下，通过电流检测模块 3 获取输入到所述驱动组件 2 中的电流值；根据预设时间内所述电流值的变化量，判断所述摄像头 1 是否移动到预设位置。

具体的，电流检测模块 3，用于在检测到所述驱动组件 2 开始驱动所述摄像头 1 伸出所述移动终端外，或者缩回所述移动终端内的情况下，对输入到所述驱动组件 2 中的电流进行检测，并将获得的电流值发送给所述控制模块 5。

驱动组件 2 通过电流检测模块 3 与电源模块 4 连接，驱动组件 2 工作时，电源模块 4 为驱动组件 2 提供电源信号。电源信号包括电压和电流。驱动组件 2 驱动摄像头 1 伸出时，移动终端获取输入驱动组件 2 中的电流值。驱动组件 2 可为电机。

控制模块 5 获取电流值时，可每隔预设时间间隔获取一次，在此不做限定。

在驱动组件驱动所述摄像头伸长的情况下，预设位置为摄像头在正常工作（即摄像头在伸出或缩回的过程中，除驱动组件外，无其他影响摄像头移动的遮挡物）的情况下伸出的终点位置；在驱动组件驱动所述摄像头缩回的情况下，预设位置为摄像头在正常工作的情况下缩回的终点位置。

本公开实施例的移动终端，在检测到所述驱动组件 2 开始驱动所述摄像头 1 移动的情况下，通过电流检测模块 3 获取输入到所述驱动组件 2 中的电流值；根据预设时间内所述电流值的变化量，判断所述摄像头 1 是否移动到预设位置，这样，通过对电流检测模块 3 获取的输入到驱动组件 2 中的电流值进行判断，便可判断摄像头 1 是否移动到预设位置，可降低移动终端的制造成本。

进一步的，所述电源模块 4 包括电源芯片 41 和电源 42；

所述电源芯片 41 的第一端与所述电流检测模块 3 的第二端连接，所述电源芯片 41 的第二端与所述电源 42 的第一端连接，所述电源芯片 41 的第三端与所述控制模块 5 的第二端连接；所述电源 42 的第二端接地。

进一步的，所述电流检测模块 3 包括检测芯片 31 和电阻 R；

所述检测芯片 31 的第一端与所述驱动组件 2 的第一端连接，所述检测芯片 31 的第二端与电源模块 4 的第一端连接，所述检测芯片 31 的第三端与所述控制模块 5 的第一端连接，所述电阻 R 的第一端与所述驱动组件 2 的第一端连接，所述电阻 R 的第二端与所述电源模块 4 的第一端连接。

进一步的，所述控制模块 5 具体用于：

若在所述预设时间内所述电流值的变化量大于第一预设阈值，则确定所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的起始时刻与所述预设时间内所述电流值最大的时刻之间的时长；

根据所述时长，判断所述摄像头是否移动到预设位置。

具体的，驱动组件 2 驱动摄像头 1 移动的过程中，若摄像头 1 被卡住，输入驱动组件 2 中的电流值会发生突变，即电流值的变化量大于第一预设阈值。移动终端可根据电流值发生突变的时间，判断摄像头 1 是否移动到预设位置。例如，驱动组件 2 驱动摄像头 1 伸出的过程中，若摄像头 1 被卡住，输入驱动组件 2 中的电流值会突变。移动终端根据电流值突变的时间，判断摄像头 1 是否伸出到预设位置。或者，驱动组件 2 驱动摄像头 1 缩回的过程中，若摄像头 1 被卡住，输入驱动组件 2 中的电流值会突变。移动终端根据电流值突变的时间，判断摄像头 1 是否缩回到预设位置。

移动终端在检测到电流值发生突变，根据驱动组件 2 驱动摄像头 1 伸出

的起始时刻与预设时间内所述电流值最大的时刻获得时长，该时长为电流值发生突变时驱动组件 2 驱动摄像头 1 伸出过程中所使用的时长。

预设位置为摄像头 1 在正常工作的情况下伸出的终点位置，或者摄像头 1 在正常工作的情况下缩回的终点位置。摄像头 1 在正常工作时，摄像头 1 从开始伸出至预设位置的时间为预设时长，或者摄像头 1 从开始缩回至预设位置的时间为预设时长，将该预设时长作为第二预设阈值，通过比较时长和第二预设阈值，可判断摄像头 1 是否移动到预设位置。

进一步的，所述控制模块 5 还用于：

若所述时长大于第二预设阈值，判定摄像头移动到预设位置；

若所述时长不大于第二预设阈值，判定摄像头未移动到预设位置。

例如，摄像头 1 从开始伸出至预设位置需要 1 秒时间（1 秒即为第二预设阈值），若时长属于 0 秒到 0.95 秒区间，说明电流值发生突变在 0 秒到 0.95 秒区间，判定摄像头 1 在伸缩过程中被挡住，摄像头 1 未伸出到预设位置；若时长属于 0.95 秒到 1 秒区间，说明电流值发生突变在 0.95 秒到 1 秒区间，判定摄像头 1 已经伸缩到位，即摄像头 1 伸出到预设位置。

同样的，若摄像头从开始缩回至预设位置需要 1 秒时间（1 秒即为第二预设阈值），若时长属于 0 秒到 0.95 秒区间，说明电流值发生突变在 0 秒到 0.95 秒区间，判定摄像头在缩回过程中被挡住，摄像头未缩回到预设位置；若时长属于 0.95 秒到 1 秒区间，说明电流值发生突变在 0.95 秒到 1 秒区间，判定摄像头已经缩回到位，即摄像头缩回到预设位置。

本公开实施例中，通过驱动组件 2 驱动所述摄像头 1 移动的起始时刻和电流值发生突变的时间确定时长，然后根据时长和第二预设阈值，判断摄像头 1 是否移动到预设位置，可降低移动终端的制造成本。

进一步的，所述控制模块 5 还用于：在检测到所述驱动组件 2 开始驱动所述摄像头 1 移动的情况下，获取起始时刻输入到所述驱动组件 2 中的第一电流值；

所述控制模块 5 具体用于：获取目标时刻输入到所述驱动组件 2 中的第二电流值；

若所述第一电流值与所述第二电流值的差值大于第一预设阈值，则确定

所述起始时刻与所述目标时刻之间的时长。

具体的，在检测到驱动组件 2 驱动摄像头 1 移动的情况下，获取摄像头 1 开始移动的起始时刻，并获取起始时刻输入到所述驱动组件 2 中的第一电流值。

获取电流值时，可每隔预设时间间隔获取一次。例如，若起始时刻为 0 秒，那么可每隔 0.2 秒获取驱动组件的电流值，例如在 0.2 秒、0.4 秒和 0.6 秒时获取驱动组件 2 的电流值。目标时刻即为获取第二电流值的时刻。当第一电流值与第二电流值的差值大于第一预设阈值时，确定所述起始时刻与所述目标时刻之间的时长。若所述时长大于第二预设阈值，则判定摄像头 1 移动到预设位置；若所述时长不大于第二预设阈值，则判定摄像头 1 未移动到预设位置。

本公开实施例中，通过驱动组件 2 驱动所述摄像头 1 移动的起始时刻和目标时刻确定时长，以便根据时长和第二预设阈值，判断摄像头 1 是否移动到预设位置，可降低移动终端的制造成本。

进一步的，参见图 3，移动终端还包括：滑杆 6 和滑轨 7；

所述摄像头 1 设置在所述滑轨 7 上，所述摄像头 1 与所述滑杆 6 的第一端连接，所述滑杆 6 的第二端与所述驱动组件 2 的转轴连接；

所述驱动组件 2 工作时，所述驱动组件 2 的转轴带动所述滑杆 6 转动，所述滑杆 6 转动时带动所述摄像头 1 在所述滑轨 7 上移动。

驱动组件 2 为电机马达，电机马达转动带动滑杆转动。在电机马达正向转动时，摄像头在滑杆的带动下沿着滑轨向上滑动；在电机马达反向转动时，摄像头在滑杆的带动下沿着滑轨向下滑动。

电机马达由电源模块 4 单独供电，电源模块 4 包括电源芯片 41 和电源 42。在控制模块 4 的控制下，电源芯片 41 向电机马达提供正向电压或者反向电压，电源芯片 41 提供正向电压时，电机马达正向转动，电源芯片 41 提供反向电压时，电机马达反向转动。

电机马达正极上串联了一颗精密电阻 R，精密电阻 R 上有用于对电流进行检测的检测芯片 31。如果电机马达被卡住，电机马达的功率为 0，电机马达所在回路的总功率不变，由于电机马达所在回路的总电阻不变，电机马达

所在回路中的电流会变大，即输入到电机马达中的电流值会变大，检测芯片31对输入到电机马达中的电流值进行检测。并将检测到的电流值传输给控制模块4，以便控制模块判断电流值是否有突变。

图4为实现本公开各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图，如图4所示，该移动终端500包括但不限于：射频单元501、网络模块502、音频输出单元503、输入单元504、传感器505、显示单元506、用户输入单元507、接口单元508、存储器509、处理器510、以及电源511等部件。本领域技术人员可以理解，图4中示出的移动终端结构并不构成对移动终端的限定，移动终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本公开实施例中，移动终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

其中，处理器510，用于在检测到所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的情况下，获取输入到所述驱动组件中的电流值；

根据预设时间内所述电流值的变化量，判断所述摄像头是否移动到预设位置。

进一步的，处理器510，用于：若在所述预设时间内所述电流值的变化量大于第一预设阈值，则确定所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的起始时刻与所述预设时间内所述电流值最大的时刻之间的时长；

根据所述时长，判断所述摄像头是否移动到预设位置。

进一步的，处理器510，用于若所述时长大于第二预设阈值，则判定摄像头移动到预设位置；

若所述时长不大于第二预设阈值，则判定摄像头未移动到预设位置。

进一步的，处理器510，用于在检测到所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的情况下，获取起始时刻输入到所述驱动组件中的第一电流值；

处理器510,还用于获取目标时刻输入到所述驱动组件中的第二电流值；

若所述第一电流值与所述第二电流值的差值大于第一预设阈值，则确定所述起始时刻与所述目标时刻之间的时长。

移动终端500能够实现前述实施例中移动终端实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例的移动终端 500，在检测到所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的情况下，获取输入到所述驱动组件中的电流值；根据预设时间内所述电流值的变化量，判断所述摄像头是否移动到预设位置。这样，通过对输入到驱动组件中的电流值进行判断，便可判断摄像头是否移动到预设位置，可降低移动终端的制造成本。

应理解的是，本公开实施例中，射频单元 501 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自基站的下行数据接收后，给处理器 510 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 501 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 501 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

移动终端通过网络模块 502 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 503 可以将射频单元 501 或网络模块 502 接收的或者在存储器 509 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 503 还可以提供与移动终端 500 执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 503 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 504 用于接收音频或视频信号。输入单元 504 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit，GPU）5041 和麦克风 5042，图形处理器 5041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 506 上。经图形处理器 5041 处理后的图像帧可以存储在存储器 509（或其它存储介质）中或者经由射频单元 501 或网络模块 502 进行发送。麦克风 5042 可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 501 发送到移动通信基站的格式输出。

移动终端 500 还包括至少一种传感器 505，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 5061 的亮度，接近传感

器可在移动终端 500 移动到耳边时，关闭显示面板 5061 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别移动终端姿态（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；传感器 505 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

显示单元 506 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 506 可包括显示面板 5061，可以采用液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）、有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）等形式来配置显示面板 5061。

用户输入单元 507 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与移动终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元 507 包括触控面板 5071 以及其他输入设备 5072。触控面板 5071，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 5071 上或在触控面板 5071 附近的操作）。触控面板 5071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 510，接收处理器 510 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 5071。除了触控面板 5071，用户输入单元 507 还可以包括其他输入设备 5072。具体地，其他输入设备 5072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

进一步的，触控面板 5071 可覆盖在显示面板 5061 上，当触控面板 5071 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 510 以确定触摸事件的类型，随后处理器 510 根据触摸事件的类型在显示面板 5061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 4 中，触控面板 5071 与显示面板 5061 是作为两个独立的部件来实现移动终端的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控面

板 5071 与显示面板 5061 集成而实现移动终端的输入和输出功能，具体此处不做限定。

接口单元 508 为外部装置与移动终端 500 连接的接口。例如，外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(input/output，I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 508 可以用于接收来自外部装置的输入(例如，数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到移动终端 500 内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端 500 和外部装置之间传输数据。

存储器 509 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 509 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，存储器 509 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 510 是移动终端的控制中心，利用各种接口和线路连接整个移动终端的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 509 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 509 内的数据，执行移动终端的各种功能和处理数据，从而对移动终端进行整体监控。处理器 510 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 510 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 510 中。

移动终端 500 还可以包括给各个部件供电的电源 511（比如电池），可选的，电源 511 可以通过电源管理系统与处理器 510 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外，移动终端 500 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

可选的，本公开实施例还提供一种移动终端，包括处理器 510，存储器 509，存储在存储器 509 上并可在所述处理器 510 上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器 510 执行时实现上述检测方法实施例的各个过程，且能达

到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述检测方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其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过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本公开各个实施例所述的方法。上面结合附图对本公开的实施例进行了描述，但是本公开并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本公开的启示下，在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本公开的保护之内。

权 利 要 求 书

1、一种检测方法，应用于移动终端，所述移动终端包括驱动组件和摄像头，所述驱动组件用于驱动所述摄像头伸出所述移动终端或者缩回所述移动终端，所述方法包括：

在检测到所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的情况下，获取输入到所述驱动组件中的电流值；

根据预设时间内所述电流值的变化量，判断所述摄像头是否移动到预设位置。

2、根据权利要求 1 所述的检测方法，其中，所述根据预设时间内所述电流值的变化量，判断所述摄像头是否移动到预设位置，包括：

若在所述预设时间内所述电流值的变化量大于第一预设阈值，则确定所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的起始时刻与所述预设时间内所述电流值最大的时刻之间的时长；

根据所述时长，判断所述摄像头是否移动到预设位置。

3、根据权利要求 2 所述的检测方法，其中，所述根据所述时长，判断所述摄像头是否移动到预设位置，包括：

若所述时长大于第二预设阈值，则判定摄像头移动到预设位置；

若所述时长不大于第二预设阈值，则判定摄像头未移动到预设位置。

4、根据权利要求 2 所述的检测方法，其中，所述在检测到所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的情况下，获取输入到所述驱动组件中的电流值，包括：

在检测到所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的情况下，获取起始时刻输入到所述驱动组件中的第一电流值；

所述若在预设时间内所述电流值的变化量大于第一预设阈值，则确定所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的起始时刻与所述预设时间内所述电流值最大的时刻之间的时长，包括：

获取目标时刻输入到所述驱动组件中的第二电流值；

若所述第一电流值与所述第二电流值的差值大于第一预设阈值，则确定

所述起始时刻与所述目标时刻之间的时长。

5、一种移动终端，包括驱动组件和摄像头，所述驱动组件用于驱动所述摄像头伸出所述移动终端或者缩回所述移动终端，所述移动终端还包括：

电流检测模块，所述电流检测模块的第一端与所述驱动组件的第一端连接，所述电流检测模块的第二端与电源模块的第一端连接；

控制模块，所述控制模块的第一端与所述电流检测模块的第三端连接，所述控制模块的第二端与所述电源模块的第二端连接；

所述控制模块，用于在检测到所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的情况下，通过电流检测模块获取输入到所述驱动组件中的电流值；根据预设时间内所述电流值的变化量，判断所述摄像头是否移动到预设位置。

6、根据权利要求 5 所述的移动终端，其中，所述电源模块包括电源芯片和电源；

所述电源芯片的第一端与所述电流检测模块的第二端连接，所述电源芯片的第二端与所述电源的第一端连接，所述电源芯片的第三端与所述控制模块的第二端连接；

所述电源的第二端接地。

7、根据权利要求 5 所述的移动终端，其中，所述电流检测模块包括检测芯片和电阻；

所述检测芯片的第一端与所述驱动组件的第一端连接，所述检测芯片的第二端与电源模块的第一端连接，所述检测芯片的第三端与所述控制模块的第一端连接，所述电阻的第一端与所述驱动组件的第一端连接，所述电阻的第二端与所述电源模块的第一端连接。

8、根据权利要求 5 所述的移动终端，其中，所述控制模块具体用于：

若在所述预设时间内所述电流值的变化量大于第一预设阈值，则确定所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的起始时刻与所述预设时间内所述电流值最大的时刻之间的时长；

根据所述时长，判断所述摄像头是否移动到预设位置。

9、根据权利要求 8 所述的移动终端，其中，所述控制模块还用于：

若所述时长大于第二预设阈值，则判定摄像头移动到预设位置；

若所述时长不大于第二预设阈值，则判定摄像头未移动到预设位置。

10、根据权利要求 8 所述的移动终端，其中，所述控制模块还用于：在检测到所述驱动组件开始驱动所述摄像头移动的情况下，获取起始时刻输入到所述驱动组件中的第一电流值；

所述控制模块具体用于：

获取目标时刻输入到所述驱动组件中的第二电流值；

若所述第一电流值与所述第二电流值的差值大于第二预设阈值，则确定所述起始时刻与所述目标时刻之间的时长。

11、一种移动终端，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求 1-4 中任一项所述的检测方法中的步骤。

12、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1-4 中任一项所述的检测方法中的步骤。

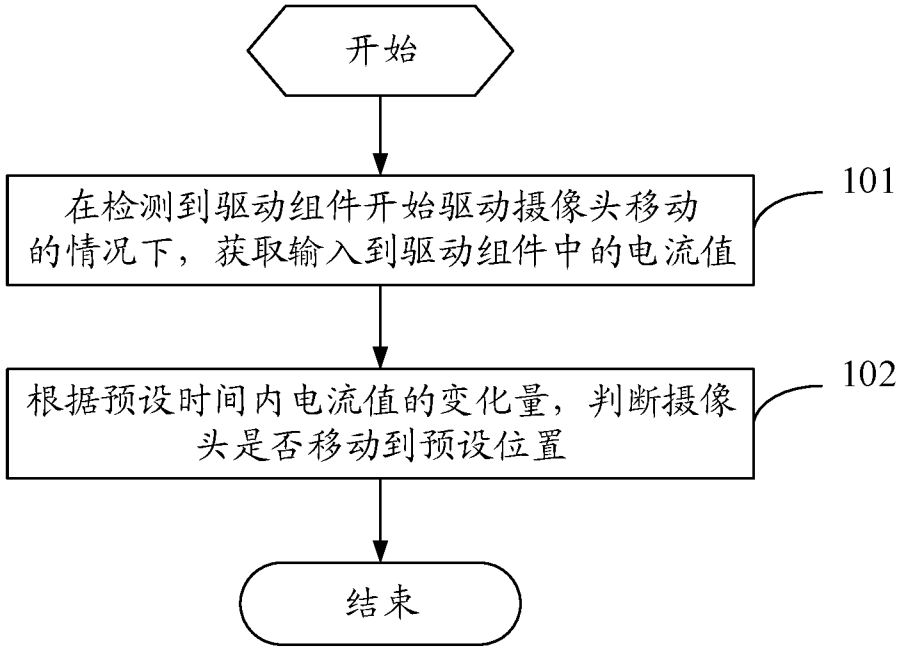

开始
在检测到驱动组件开始驱动摄像头移动的情况下，获取输入到驱动组件中的电流值
101
根据预设时间内电流值的变化量，判断摄像头是否移动到预设位置
102
结束

图 1

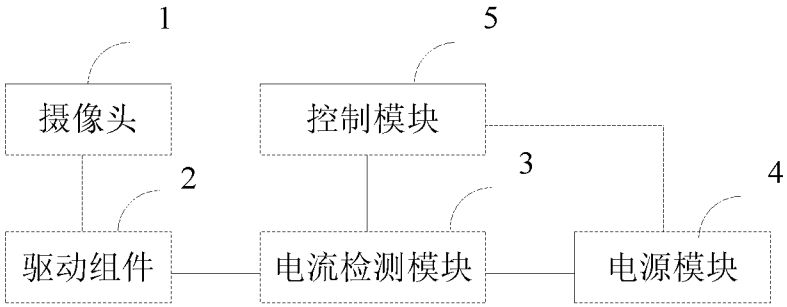

1
摄像头
5
控制模块
2
3
4
驱动组件
电流检测模块
电源模块

图 2

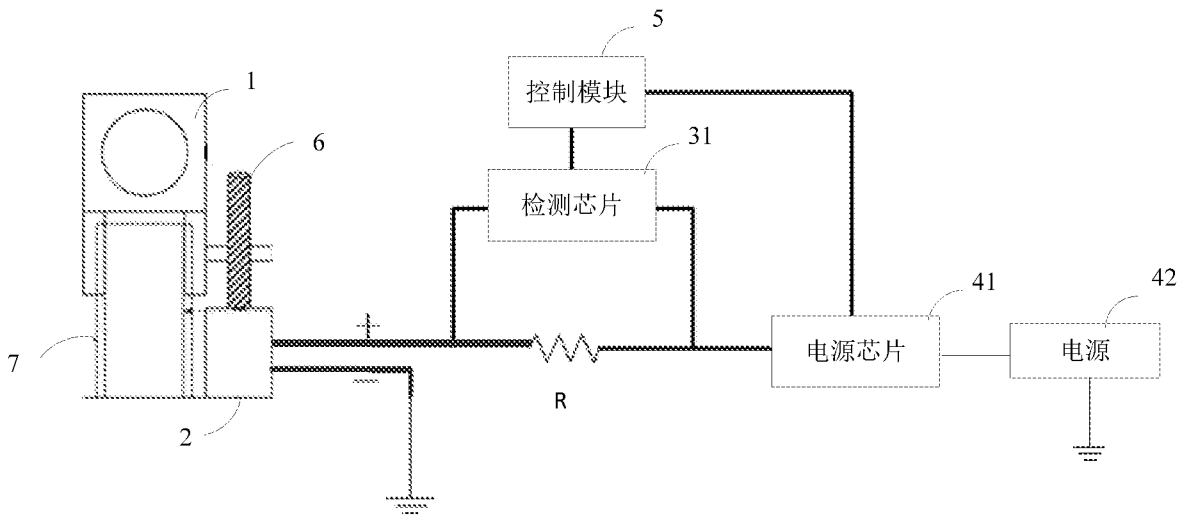

5
控制模块
1
6
31
检测芯片
41
42
电源芯片
电源
7
R
2

图 3

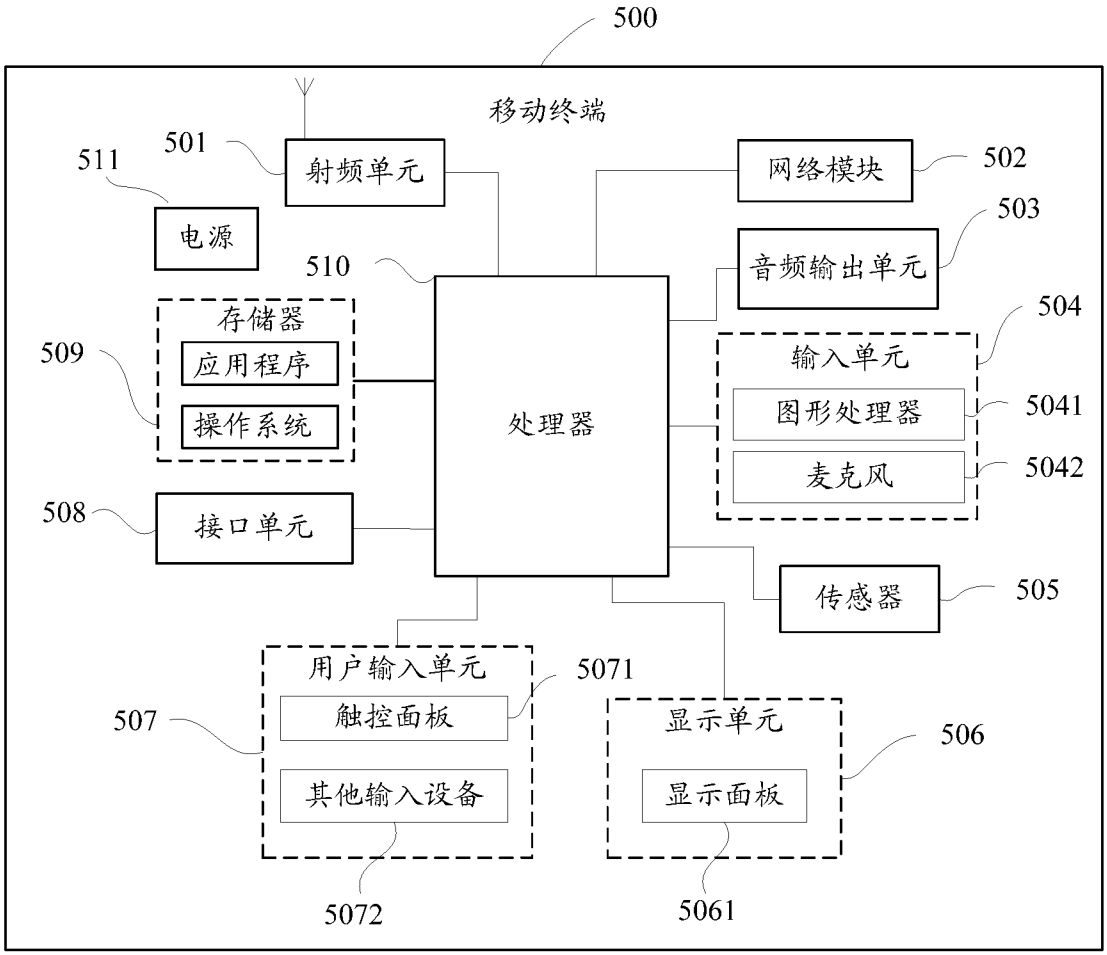

500
移动终端
501
射频单元
511
电源
510
处理器
网络模块
502
503
音频输出单元
504
输入单元
图形处理器
5041
麦克风
5042
传感器
505
存储器
509
应用程序
操作系统
508
接口单元
用户输入单元
5071
507
触控面板
其他输入设备
5072
显示单元
506
显示面板
5061

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/082080

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02P 7/025(2016.01)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)

H02P; G02B

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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT: 摄像头, 镜头, 伸缩, 位置, 驱动, 电流, 变化值, 门限, camera, location, position, current, drive, threshold

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110049192 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 July 2019 (2019-07-23) description, paragraphs [0020]-[0096], claims 1-10	1-12
X	CN 107040175 A (XI'AN ZHONGXING NEW SOFTWARE CO., LTD.) 11 August 2017 (2017-08-11) description, paragraphs [0004]-[0028]	1-12
A	CN 104902150 A (HUIZHOU YOUHUA MICROELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 September 2015 (2015-09-09) entire document	1-12
A	CN 108965508 A (OPPO (CHONGQING) INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 December 2018 (2018-12-07) entire document	1-12
A	EP 2983026 A1 (LG INNOTEK CO., LTD.) 10 February 2016 (2016-02-10) entire document	1-12

☐ 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
15 June 2020	**01 July 2020**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **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/CN2020/082080

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 110049192 A	23 July 2019	None	
CN 107040175 A	11 August 2017	WO 2017133219 A1	10 August 2017
CN 104902150 A	09 September 2015	None	
CN 108965508 A	07 December 2018	None	
EP 2983026 A1	10 February 2016	US 2019235203 A1	01 August 2019
		US 2016077305 A1	17 March 2016
		CN 105372784 A	02 March 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/082080

A. 主题的分类

H02P 7/025(2016.01)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)

H02P; G02B

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）)

WPI,EPODOC,CNKI,CNPAT:摄像头，镜头，伸缩，位置，驱动，电流，变化值，门限，camera，location，position，current，drive，threshold

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 110049192 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 7月 23日 (2019-07-23) 说明书第[0020]-[0096]段，权利要求第1-10项	1-12
X	CN 107040175 A (西安中兴新软件有限责任公司) 2017年 8月 11日 (2017-08-11) 说明书第[0004]-[0028]段	1-12
A	CN 104902150 A (惠州友华微电子科技有限公司) 2015年 9月 9日 (2015-09-09) 全文	1-12
A	CN 108965508 A (OPPO重庆智能科技有限公司) 2018年 12月 7日 (2018-12-07) 全文	1-12
A	EP 2983026 A1 (LG INNOTEK CO., LTD.) 2016年 2月 10日 (2016-02-10) 全文	1-12

☐ 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
2020年 6月 15日	2020年 7月 1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 吕源 电话号码 86-(10)-53961640

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/082080

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	110049192	A	2019年 7月 23日		无		
CN	107040175	A	2017年 8月 11日	WO	2017133219	A1	2017年 8月 10日
CN	104902150	A	2015年 9月 9日		无		
CN	108965508	A	2018年 12月 7日		无		
EP	2983026	A1	2016年 2月 10日	US	2019235203	A1	2019年 8月 1日
				US	2016077305	A1	2016年 3月 17日
				CN	105372784	A	2016年 3月 2日