(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
2022 年 3 月 31 日 (31.03.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/061540 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/116899

(22) 国际申请日: 2020 年 9 月 22 日 (22.09.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 王振动 (WANG, Zhendong); 中国广东省深圳市南山区高新南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。王协平 (WANG, Xieping); 中国广东省深圳市南山区高新南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。李智勇 (LI, Zhiyong); 中国广东省深圳市南山区高新南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市力道知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENZHEN LIDAO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国广东省深圳市福田区园岭街道八卦一路50号鹏基商务时空大厦1718, Guangdong 518000 (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, 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,

(54) **Title:** CONTROL METHOD, FOCUS CONTROL METHOD, APPARATUS, HANDHELD PLATFORM AND STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称**: 控制方法、调焦控制方法、装置、手持云台及存储介质

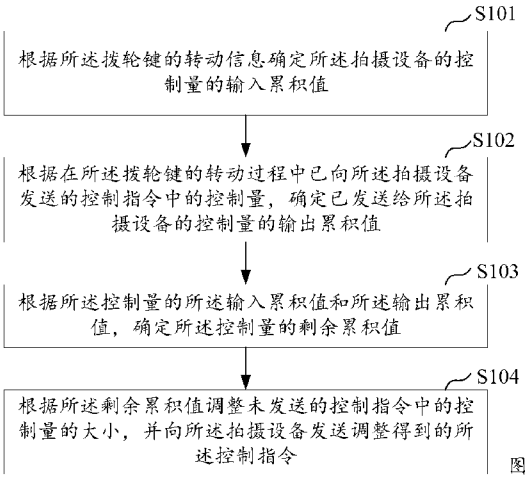


图 2

S101 Determine an input accumulated value of a control amount of a photographing device according to spinning information of a dial

S102 Determine an output accumulated value of the control amount sent to the photographing device according to the control amount of a control instruction sent to the photographing device during the rotation of a dial

S103 Determine a remaining accumulated value of the control amount according to the input accumulated value and the output accumulated value of the control amount

S104 Adjust the size of the control amount in an unsent control instruction according to the remaining accumulated value, and send the adjusted control instruction to the photographing device

(57) **Abstract:** A control method, a focus control method, an apparatus, a handheld platform and a storage medium. The control method comprises: determining an input accumulated value of a control amount of a photographing device (S101); determining an output accumulated value of the control amount (S102); determining a remaining accumulated value according to the input accumulated value and the output accumulated value (S103); and adjusting the size of the control amount in an unsent control instruction according to the remaining accumulated value, and sending the adjusted control instruction (S104). The user experience in improved.

(57) **摘要**: 一种控制方法、调焦控制方法、装置、手持云台及存储介质，该方法包括：确定拍摄设备的控制量的输入累积值(S101)；确定控制量的输出累积值(S102)；根据输入累积值和输出累积值，确定剩余累积值(S103)；根据剩余累积值调整未发送的控制指令中的控制量的大小，并发送调整得到的控制指令(S104)。提高了用户体验。

WO 2022/061540 A1

[见续页]

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))。

控制方法、调焦控制方法、装置、手持云台及存储介质

技术领域

本申请涉及拍摄设备控制技术领域，尤其涉及一种控制方法、调焦控制方法、装置、手持云台及存储介质。

背景技术

随着人们生活水平的提高，人们经常使用单反相机、数码相机和智能手机等拍摄设备拍摄记录日常生活和旅游过程中的风景等，人们在使用拍摄设备拍摄时，通常会手动的调整拍摄设备的曝光值、快门、焦距、焦点和姿态等拍摄参数。目前，人们主要通过对拨轮键的转动来调整拍摄设备的曝光值、快门、焦距、焦点和姿态等拍摄参数，人们转动拨轮键的快慢会影响拍摄参数的调整，如果转动拨轮键的速度较快，会导致拍摄设备无法及时响应用户对拨轮键的转动操作，使得拍摄参数的调整与用户对拨轮键的转动操作不匹配，无法准确地调整拍摄设备的拍摄参数，用户体验不好。

发明内容

基于此，本申请实施例提供了一种控制方法、调焦控制方法、装置、手持云台及存储介质，旨在准确地调整拍摄设备的拍摄参数，提高用户体验。

第一方面，本申请实施例提供了一种控制方法，应用于控制装置，所述控制装置用于控制拍摄设备，所述控制装置包括拨轮键，所述方法包括：

根据所述拨轮键的转动信息确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值；

根据在所述拨轮键的转动过程中已向所述拍摄设备发送的控制指令中的控制量，确定已发送给所述拍摄设备的控制量的输出累积值；

根据所述控制量的所述输入累积值和所述输出累积值，确定所述控制量的剩余累积值；

根据所述剩余累积值调整未发送的控制指令中的控制量的大小，并向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令。

第二方面，本申请实施例还提供了一种控制装置，用于控制拍摄设备，所述控制装置包括拨轮键、存储器和处理器；

所述存储器，用于存储计算机程序；

所述处理器，用于执行所述计算机程序并在执行所述计算机程序时，实现如上所述的控制方法的步骤。

第三方面，本申请实施例还提供了一种手持云台，所述手持云台包括手柄部、设于所述手柄部上的拨轮键和设于所述手柄部上的云台，所述云台用于搭载拍摄设备，所述手持云台还包括存储器和处理器；

所述存储器，用于存储计算机程序；

所述处理器，用于执行所述计算机程序并在执行所述计算机程序时，实现如上所述的步骤。

第四方面，本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时使所述处理器实现如上所述的控制方法步骤。

本申请实施例提供了一种控制方法、装置、手持云台及计算机可读存储介质，通过拨轮键的转动信息确定拍摄设备的控制量的输入累积值，并根据在拨轮键的转动过程中已向拍摄设备发送的控制指令，确定已向拍摄设备发送的控制量的输出累积值，根据该输入累积值和输出累积值，确定剩余累积值，然后根据该剩余累积值调整该控制指令中的控制量的大小，并向拍摄设备发送调整得到的控制指令，使得拍摄设备的拍摄参数的调整能够与拨轮键的转动相匹配，进而准确地调整拍摄设备的拍摄参数，极大地提高了用户体验。

第五方面，本申请实施例还提供了一种调焦控制方法，应用于控制装置，所述控制装置用于控制拍摄设备，所述控制装置包括调焦操作部件，所述方法包括：

获取所述调焦操作部件当前输入的控制量；

根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择对应的调焦档位作为目标调焦档位，其中，存在至少一种控制量能够对应选择不同的所述调焦档位；

根据所述目标调焦档位，对所述拍摄设备进行调焦控制。

第六方面，本申请实施例还提供了一种调焦控制装置，用于控制拍摄设备，所述控制装置包括调焦操作部件、存储器和处理器；

所述存储器，用于存储计算机程序；

所述处理器，用于执行所述计算机程序并在执行所述计算机程序时，实现如上所述的控制方法的步骤。

第七方面，本申请实施例还提供了一种手持云台，所述手持云台包括手柄部、设于手柄部上的云台和如上所述的调焦控制装置，所述云台用于搭载拍摄

设备，所述控制装置用于控制所述拍摄设备。

第八方面，本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时使所述处理器实现如上所述的调焦控制方法步骤。

本申请实施例提供了一种调焦控制方法、装置、手持云台及计算机可读存储介质，通过获取调焦操作部件当前输入的控制量，并根据当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择对应的调焦档位作为目标调焦档位，然后根据目标调焦档位，对拍摄设备进行调焦控制，由于存在至少一种控制量能够对应选择不同的调焦档位，使得拍摄设备的调焦控制能够与用户对调焦操作部件的操作相匹配，进而准确地控制拍摄设备进行调焦，极大地提高了用户体验。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本申请。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例技术方案，下面将对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，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是实施本申请实施例提供的控制方法的手持云台的结构示意图；

图 2 是本申请实施例提供的一种控制方法的步骤示意流程图；

图 3 是图 2 中的控制方法的一子步骤示意流程图；

图 4 是图 2 中的控制方法的另一子步骤示意流程图；

图 5 是图 2 中的控制方法的又一子步骤示意流程图；

图 6 是本申请实施例提供的一种调焦控制方法的步骤示意流程图；

图 7 是本申请实施例提供的一种控制装置的结构示意性框图；

图 8 是本申请实施例提供的一种调焦控制装置的结构示意性框图；

图 9 是本申请实施例提供的一种手持云台的结构示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳

动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

附图中所示的流程图仅是示例说明，不是必须包括所有的内容和操作/步骤，也不是必须按所描述的顺序执行。例如，有的操作/步骤还可以分解、组合或部分合并，因此实际执行的顺序有可能根据实际情况改变。

下面结合附图，对本申请的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

随着人们生活水平的提高，人们经常使用单反相机、数码相机和智能手机等拍摄设备拍摄记录日常生活和旅游过程中的风景等，人们在使用拍摄设备拍摄时，通常会手动的调整拍摄设备的曝光值、快门、焦距、焦点和姿态等拍摄参数。目前，人们主要通过对拨轮键的转动来调整拍摄设备的曝光值、快门、焦距、焦点和姿态等拍摄参数，人们转动拨轮键的快慢会影响拍摄参数的调整，如果转动拨轮键的速度较快，会导致拍摄设备无法及时响应用户对拨轮键的转动操作，使得拍摄参数的调整与用户对拨轮键的转动操作不匹配，无法准确地调整拍摄设备的拍摄参数，用户体验不好。

为解决上述问题，本申请实施例提供一种控制方法、装置、手持云台及计算机可读存储介质，该控制方法应用于控制装置，该控制装置用于控制拍摄设备，该控制装置包括拨轮键，该控制装置可以通过有线的方式与拍摄设备连接，也可以通过无线的方式与拍摄设备连接。其中，该拍摄设备包括单反相机、云台相机、数码相机和智能手机等。

在一实施例中，该控制方法还可以应用于手持云台，请参阅图 1，图 1 是实施本申请实施例提供的控制方法的手持云台的结构示意图。以下将结合图 1，对本申请实施例中的手持云台进行说明。如图 1 所示，该手持云台 100 包括手柄部 101、设于手柄部 101 上的云台 102 和拨轮键 103，云台 102 用于搭载拍摄设备。可以理解的是，拍摄设备可以与云台 102 一体设置，拍摄设备为智能手机，当然也可以为其他摄像设备，例如单反相机。其中，用户可以转动拨轮键 103，以控制搭载于云台 102 上的拍摄设备调整拍摄参数等。

其中，云台 102 包括三轴电机，分别为俯仰（pitch）轴电机 1021、横滚(roll)轴电机 1022 和平移（yaw）轴电机 1023，用于调整搭载于云台 102 上的拍摄设备的平衡姿态，以便随时随地拍摄出高精度的稳定画面。

其中，云台 102 上设置有惯性测量单元(Inertial measurement unit，IMU)，可例如为加速度计或陀螺仪中的至少一种，可以用于测量云台 102 的姿态和加速度等，以便根据姿态调整云台 102 的姿态。在一实施例中，手柄部 101 上也

设置有惯性测量单元(Inertial measurement unit，IMU)，可例如为加速度计或陀螺仪中的至少一种，可以用于测量手柄部 101 的姿态和加速度等，以便根据手柄部 101 的姿态和云台 102 的姿态调整云台 102 的姿态。

其中，手柄部 101 上还设有操作控键，以便用户操作该操作控键以控制云台 102 或搭载于云台 102 上的拍摄设备。该操作控键可例如为按键、扳机、旋钮或者摇杆等，当然也包括其他形式的物理按键。比如，摇杆可以用于控制三个转轴的运动，进而控制云台 102 的运动。可以理解的是，摇杆也可以用于其他功能，用户通过该操作控键也可以选择拨轮键能够调整的拍摄参数，使得后续手持云台能够响应于用户对拨轮键的转动操作，以控制拍摄设备对拍摄参数进行调整。

其中，手柄部 101 上还设有显示装置，以便用户通过该显示装置控制云台 102 或搭载于云台 102 上的拍摄设备。例如，控制显示装置显示参数选择图标，并响应于用户对该参数选择图标的触发操作，确定待调整的的拍摄参数，使得后续手持云台能够响应于用户对拨轮键的转动操作，以控制拍摄设备对拍摄参数进行调整。

其中，手持云台 100 包括处理器，处理器用于对输入的控制指令进行处理，或者收发信号等。处理器可以设置在手柄部 101 的内部。可选地，该处理器可以是中央处理单元(Central Processing Unit，CPU)，该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor，DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit，ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array，FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

可以理解的，图 1 中的手持云台以及上述对于手持云台各部件的命名仅仅出于标识的目的，并不因此对本申请实施例进行限制。

请参阅图 2，图 2 是本申请实施例提供的一种控制方法的步骤示意流程图。该控制方法应用于控制装置，该控制装置包括拨轮键，该控制装置用于根据拨轮键的转动信息，控制拍摄设备调整拍摄参数，使得拍摄参数的调整与拨轮键的转动相匹配，提高拍摄参数的调整准确性。

如图 2 所示，该控制方法包括步骤 S101 至步骤 S104。

S101、根据所述拨轮键的转动信息确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值。

若检测到用户对拨轮键的转动操作，则根据拨轮键的转动信息确定拍摄设备的控制量的输入累积值。其中，该转动信息包括拨轮键的位置、转速和角速度，该控制量用于控制拍摄设备的拍摄参数发生改变，拍摄参数包括但不限于拍摄设备的曝光值、光圈、焦距和焦点。

在一实施例中，在控制拍摄设备调整拍摄参数之前，用户可以从曝光值、光圈、焦距和焦点等中选择一项作为目标拍摄参数进行调整，使得后续控制装置根据拨轮键的转动信息确定拍摄设备的目标拍摄参数的控制量的输入累积值，当用户未选择调整的拍摄参数时，可以将默认的拍摄参数作为目标拍摄参数，例如，默认的拍摄参数为焦距，也即控制装置能够根据拨轮键的转动信息确定拍摄设备的焦距的控制量的输入累积值。

在一实施例中，该控制装置还包括参数选择控键，用户可以通过该参数选择控键从曝光值、光圈、焦距和焦点等拍摄参数中选择一项作为目标拍摄参数进行调整，即可以控制拍摄设备进行变焦、对焦，调整曝光值和光圈大小等，具体为：响应于用户对该参数选择控键的触发操作，确定待调整的目标拍摄参数。其中，用户对该参数选择控键的触发操作包括用户对该参数选择控键的单击操作、双击操作、长按操作和滑动操作中的任一项。例如，用户对该参数选择控键的触发操作为单击操作时，将拍摄设备的曝光值作为待调整的目标拍摄参数，用户对该参数选择控键的触发操作为双击操作时，将拍摄设备的焦距作为待调整的目标拍摄参数，用户对该参数选择控键的触发操作为长按操作时，将拍摄设备的曝光值作为待调整的目标拍摄参数，用户对该参数选择控键的触发操作为滑动操作时，将拍摄设备的焦点作为待调整的目标拍摄参数。通过设置参数选择控件,便于用户简单便捷的选择拍摄设备的待调整的目标拍摄参数，提高用户体验。

在一实施例中，用户也可以通过人机交互界面从曝光值、光圈、焦距和焦点等拍摄参数中选择一项作为目标拍摄参数进行调整，具体为：控制拍摄设备显示参数选择图标，并响应于用户对该参数选择图标的触发操作，确定待调整的目标拍摄参数。其中，用户对该参数选择图标的触发操作包括用户对该参数选择图标的单击操作、双击操作、长按操作和滑动操作中的任一项。例如，用户对该参数选择图标的触发操作为单击操作时，将拍摄设备的曝光值作为待调整的目标拍摄参数，用户对该参数选择图标的触发操作为双击操作时，将拍摄设备的焦距作为待调整的目标拍摄参数，用户对该参数选择图标的触发操作为长按操作时，将拍摄设备的光圈作为待调整的目标拍摄参数，用户对该参数选

择图标的触发操作为滑动操作时，将拍摄设备的焦点作为待调整的目标拍摄参数。通过设置参数选择图标，不需要新增控制按键，便于用户简单便捷的选择拍摄设备的待调整的目标拍摄参数，提高用户体验。

在一实施例中，响应于用户对拨轮键的转动操作，获取拨轮键的转动信息和控制档位系数；根据转动信息和控制档位系数，确定拍摄设备的控制量的输入累积值。其中，该转动信息包括拨轮键的位置、转速和角速度，该控制档位系数用于表征控制拍摄设备调整拍摄参数的快慢程度，该控制档位系数可以采用默认的控制档位系数，也可以由用户自行设置，本申请实施例对此不做具体限定。

在一实施例中，用户设置控制档位系数的方式可以为：控制拍摄设备显示控制档位系数的设置页面，该设置页面包括控制档位系数的设置图标和控制档位系数的确认图标；获取用户对该设置图标的触发操作，并根据该触发操作确定用户设置的控制档位系数；当检测到用户对该确认图标的触发操作时，存储用户设置的控制档位系数至存储器。可以理解的是，控制档位系数的设置图标和确认图标的显示位置和形状可以基于实际情况进行设置，本申请实施例对此不做具体限定。例如，控制档位系数的设置图标为滑动条。

在一实施例中，根据转动信息和控制档位系数，确定拍摄设备的控制量的输入累积值的方式可以为:根据拨轮键的转动信息,确定拨轮键的总转动路程；根据该控制档位系数和拨轮键的总转动路程，确定拍摄设备的控制量的输入累积值，即获取总转动路程、控制档位系数和输入累积值之间的关系式，并根据该关系式、总转动路程和控制档位系数,确定拍摄参数的控制量的输入累积值。其中，总转动路程、控制档位系数和输入累积值之间的关系式可以为 $P=k\times L$，也可以为 $P=k\times L+b$，P 为输入累积值，L 为拨轮键的总转动路程，k 为控制档位系数，b 为增益值。

在一实施例中，根据拨轮键的转动信息，确定拨轮键的总转动路程的方式可以为：获取转动信息中的拨轮键的起始位置和当前位置，并根据拨轮键的起始位置和当前位置，确定拨轮键的总转动路程。其中，由于用户在不断转动拨轮键，因此拨轮键的当前位置也不断发生变化，使得拨轮键的总转动路程也不断发生变化，该拨轮键的起始位置和当前位置可以通过该控制装置内的位置传感器采集确定，该位置传感器包括但不限于霍尔传感器和编码器。

在一实施例中，根据拨轮键的转动信息确定拍摄设备的控制量的输入累积值的方式还可以为：在用户转动拨轮键的过程中，通过位置传感器以间隔预设

时间采集拨轮键的位置，得到拨轮键在不同时刻的位置；根据拨轮键在不同时刻的位置，确定拨轮键在每相邻的两个位置之间的转动路程；根据拨轮键在每相邻的两个位置之间的转动路程和控制档位系数，确定拍摄设备在不同时刻的控制量，并累积拍摄设备在不同时刻的控制量，得到拍摄设备的控制量的输入累积值。其中，预设时间可基于实际情况进行设置，本申请实施例对此不做具体限定，例如，预设时间为 0.1 秒。

S102、根据在所述拨轮键的转动过程中已向所述拍摄设备发送的控制指令中的控制量，确定已发送给所述拍摄设备的控制量的输出累积值。

在拨轮键的转动过程中，获取已向拍摄设备发送的控制指令，并基于已向拍摄设备发送的控制指令确定已发送给拍摄设备的控制量的输出累积值。其中，该控制指令用于指示拍摄设备根据控制指令中的控制量调整拍摄设备的拍摄参数，不同的控制指令中的控制量不同。可以理解的是，当控制装置还未向拍摄设备发送过控制指令时，控制量的输出累积值为零。例如，控制装置已向拍摄设备发送的控制指令包括控制指令 1、控制指令 2 和控制指令 3，且控制指令 1、控制指令 2 和控制指令 3 中的控制量分别为 $\Delta\alpha_1$、$\Delta\alpha_2$ 和 $\Delta\alpha_3$，则控制量的输出累积值为 $\Delta\alpha_1+\Delta\alpha_2+\Delta\alpha_3$。

S103、根据所述控制量的所述输入累积值和所述输出累积值，确定所述控制量的剩余累积值。

在获取到控制量的输入累积值和输出累积值之后，基于该控制量的输入累积值和输出累积值，确定控制量的剩余累积值，即确定该控制量的输入累积值与该控制量的输出累积值的差值，并将该控制量的输入累积值与该控制量的输出累积值的差值作为未向拍摄设备发送的控制量的剩余累积值。其中，该剩余累积值用于表征未向拍摄设备发送的控制量的累积值。

在一实施例中，在用户开始对拨轮键进行转动后的预设延迟时长内，控制装置不向拍摄设备发送控制指令，控制装置响应于用户对拨轮键的转动操作，确定该拨轮键在经过预设延迟时长转动后的转动信息，并根据该拨轮键在经过预设延迟时长转动后的转动信息，确定拍摄设备的控制量的输入累积值，且将该输入累积值作为作为控制量的剩余累积值，即由于控制装置还未向拍摄设备发送过控制指令，因此，控制量的输出累积值为零，进而输入累积值相当于控制量的剩余累积值。其中，预设延迟时长可基于实际情况进行设置，本申请实施例对此不做具体限定，例如，预设延迟时长为 0.5 秒。通过用户开始对拨轮键进行转动后的预设延迟时长内，不向拍摄设备发送控制指令，同时累积控制

量的输入值，可以使得后续调整拍摄设备的拍摄参数时，不受用户对拨轮键的转动速度影响，进而保证拍摄参数的调整能够与用户对拨轮键的转动操作匹配，极大地提高了用户体验。

在一实施例中，在用户开始对拨轮键进行转动后，响应于用户对拨轮键的转动操作，根据拨轮键的转动信息确定拍摄设备的控制量的输入累积值；当该输入累积值大于或等于预设输入累积值时，根据在拨轮键的转动过程中已向拍摄设备发送的控制指令，确定已发送给拍摄设备的控制量的输出累积值，并根据控制量的输入累积值和输出累积值，确定控制量的剩余累积值；当该输入累积值小于预设输入累积值时，不向拍摄设备发送控制指令，即不调整拍摄设备的拍摄参数。通过在输入累积值小于预设输入累积值时，不向拍摄设备发送控制指令，可以避免由于用户误转动拨轮键导致拍摄参数的改变，极大地提高了用户体验。

在一实施例中，在用户对拨轮键的转动操作过程中，当检测到用户停止转动拨轮键时，将控制量的剩余累积值置为零，使得用户停止转动拨轮键后，控制装置不再向拍摄设备发送控制指令，保证拍摄参数的调整能够与用户对拨轮键的转动操作匹配，极大地提高了用户体验。

在一实施例中，在用户对拨轮键的转动操作过程中，当检测到拨轮键的转动方向发生变化时，将控制量的剩余累积值置为零。通过在检测到拨轮键的转动方向发生变化时，将剩余累积值置为零，可以避免之前的剩余累积值对转动方向发生变化后的剩余累积值的影响，提高拍摄参数的调整准确性，也可以保证拍摄参数的调整能够与用户对拨轮键的转动操作匹配，极大地提高了用户体验。

在一实施例中，当检测到拨轮键的转动方向发生变化时，将控制量的剩余累积值置为零后，响应于用户对该拨轮键的转动操作，根据拨轮键的转动信息重新确定拍摄设备的控制量的输入累积值，然后根据在拨轮键的转动过程中已向拍摄设备发送的控制指令中的控制量，重新确定已发送给拍摄设备的控制量的输出累积值；根据重新确定的控制量的剩余累积值置和输出累积值，重新确定控制量的剩余累积值；根据重新确定的剩余累积值调整控制指令中的控制量，并向拍摄设备发送调整得到的控制指令。

例如，拨轮键的转动方向包括顺时针方向和逆时针方向，当拨轮键的转动方向由顺时针方向变化为逆时针方向，则将顺时针方向的控制量的剩余累积值置为零，并确定逆时针方向的控制量的剩余累积值；又例如，当拨轮键的转动

方向由逆时针方向变化为顺时针方向，则将逆时针方向的控制量的剩余累积值置为零，并确定顺时针方向的控制量的剩余累积值。

步骤 S104、根据所述剩余累积值调整未发送的控制指令中的控制量的大小，并向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令。

在确定控制量的剩余累积值后，基于控制量的剩余累积值，调整该控制指令中的控制量，以调整该控制指令，并向该拍摄设备发送调整得到的控制指令，使得拍摄设备能够按照调整后的控制指令中的控制量调整拍摄设备的拍摄参数。

其中，用户通过该拨轮键能够控制拍摄设备进行调焦，即能够控制拍摄设备调整拍摄设备的跟焦参数或者变焦参数，调整拍摄设备的跟焦参数是指调整拍摄设备的焦平面的位置，调整拍摄设备的变焦参数是指调整拍摄设备的焦距，例如，对于手机等拍摄设备主要是数码变焦，对于单反相机等拍摄设备主要是光学变焦和光学跟焦，即光学变焦是通过调整变焦参数对应的光学元件实现的，而光学跟焦是通过调整跟焦参数对应的光学元件实现的。

在一实施例中，在用户转动拨轮键的过程中，通过位置传感器以间隔预设时间采集拨轮键的当前位置，并获取位置传感器在上一个时刻的采集到的拨轮键的历史位置；根据拨轮键的当前位置和历史位置，确定拨轮键当前输入的控制量；根据拨轮键当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择对应的调焦档位作为目标调焦档位，其中，存在至少一种控制量能够对应选择不同的调焦档位；根据目标调焦档位，生成调焦控制指令，并向拍摄设备发送调焦控制指令，使得拍摄设备基于调焦控制指令中的控制量控制焦平面的移动速度或移动距离。由于存在至少一种控制量能够对应选择不同的调焦档位，使得拍摄设备的调焦控制能够与用户对调焦操作部件的操作相匹配，进而准确地控制拍摄设备进行调焦，极大地提高了用户体验。

其中，该调焦档位可以用于表征焦平面移动速度的档位，档位越高，则焦平面移动速度越快，档位越低，焦平面移动速度越慢；该调焦档位也可以用于表征变焦参数的变化速度的档位，档位越高，变焦参数的变化速度越快，档位越低，变焦参数的变化速度越慢，至少一种控制量是指与多个调焦档位各自对应的控制量均不相同的当前输入的控制量。

在一实施例中，存在至少一种控制量能够对应选择不同的调焦档位，例如，多个调焦档位分别为调焦档位 1、调焦档位 2、调焦档位 3 和调焦档位 4，且调焦档位 1、调焦档位 2、调焦档位 3 和调焦档位 4 对应的控制量分别为 3、5、8 和 12，第一次输入的控制量为 6，由于多个调焦档位中不存在与控制量 6 相同

的调焦档位，则将调焦档位 2 作为目标调焦档位，第二次输入的控制量也为 6，目标调焦档位仍为调焦档位 2，第三次输入的控制量也为 6，此时由于前两次输出的控制量均为 5，因此还剩余控制量 2 未被输出，而第三次继续输入的控制量为 6，则未输出的控制量共计为 8，因此，可以将调焦档位 3 作为目标调焦档位，从而能够将未输出的控制量 2 和输入的控制量 6 输出。因此，输入的控制量 6 能够对应选择调焦档位 2 和调焦档位 3 这两个不同的调焦档位。

在一实施例中，相同的控制量能够对应选择不同的调焦档位。例如，调焦档位 1、调焦档位 2、调焦档位 3 和调焦档位 4 对应的控制量分别为 3、5、8 和 12，第一次输入的控制量为 6，则将调焦档位 2 作为目标调焦档位，第二次输入的控制量也为 6，目标调焦档位仍为调焦档位 2，第三次输入的控制量为 1，此时由于前两次输出的控制量均为 5，因此还剩余控制量 2 未被输出，而第三次继续输入的控制量为 3，则未输出的控制量共计为 5，因此，可以将调焦档位 2 作为目标调焦档位，从而能够将未输出的控制量 2 和输入的控制量 1 输出。因此，根据第一次或第二次输入的控制量 6 选择的调焦档位为调焦档位 2，根据第三次输入的控制量 3 选择的调焦档位也为调焦档位 2，也即相同的控制量能够对应选择不同的调焦档位。

在一实施例中，不同的控制量能够对应选择不同的调焦档位。例如，调焦档位 1、调焦档位 2、调焦档位 3 和调焦档位 4 对应的控制量分别为 3、5、8 和 12，第一次输入的控制量为 8，则将调焦档位 3 作为目标调焦档位，第二次输入的控制量为 15，则将调焦档位 4 作为目标调焦档位，此时未输出的控制量为 3，第三次输入的控制量为 10，则将调焦档位 3 作为目标调焦档位，此时未输出的控制量共计为 3+2=5，第四次输入的控制量为 7，由于之前未输出的控制量共计为 5，因此可以将调焦档位 4 作为目标调焦档位，从而能够将未输出的控制量 5 和输入的控制量 7 输出。第一次输入的控制量为 8 对应的调焦档位为调焦档位 3，第二次输入的控制量为 15 对应的调焦档位为调焦档位 4。

在一实施例中，如图 3 所示，步骤 S104 包括：子步骤 S1041 至 S1042。

S1041、根据所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；

S1042、将未发送的控制指令中的控制量调整为所述目标控制量。

在一实施例中，获取预存的剩余累积值所处的取值范围与控制量之间的映射关系，并根据剩余累积值所处的取值范围和该映射关系，确定拍摄参数的目标控制量。其中，若剩余累积值所处的取值范围不同，则目标控制量不同，剩余累积值所处的取值范围与控制量之间的映射关系可基于实际情况进行设置，

本申请实施例对此不做具体限定。

在一实施例中，在获取预存的剩余累积值所处的取值范围与控制量之间的映射关系之前，确定剩余累积值是否小于或等于预设预设剩余累积值，当确定该剩余累积值小于或等于预设剩余累积值时，获取预存的剩余累积值所处的取值范围与控制量之间的映射关系；根据该映射关系和剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；当确定剩余累积值大于预设剩余累积值时，将预设的最大控制量作为目标控制量。其中，预设剩余累积值是根据最大控制量、预设延迟时长和控制指令的最大发送频率确定的，预设的最大控制量和预设延迟时长可基于实际情况进行设置，本申请实施例对此不做具体限定。

其中，控制指令的最大发送频率与拍摄设备的厂商和型号有关，例如，可以通过对市面上不同厂商的不同型号的拍摄设备进行实验，从而确定不同厂商的不同型号的拍摄设备对应的最大发送频率，具体为：按照不同的发送频率向拍摄设备发送控制指令，直至已发送的控制指令中的控制量的输出累积值达到预设剩余累积值，得到不同发送频率的指令发送个数，并将该指令发送个数最多的发送频率作为该拍摄设备的控制指令的最大发送频率。

在确定目标控制量后，将未发送的控制指令中的控制量调整为该目标控制量，以调整未发送的控制指令，便于后续向拍摄设备发送调整得到的控制指令，使得拍摄设备能够按照调整得到的控制指令中的目标控制量调整拍摄设备的拍摄参数。

在一实施例中，如图 4 所示，步骤 S104 包括：子步骤 S1043 至 S1045。

S1043、获取所述剩余累积值的变化速度；

S1044、根据所述变化速度和所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；

S1045、将未发送的控制指令中的控制量调整为所述目标控制量。

其中，该剩余累积值的变化速度与用户转动拨轮键的速度和控制装置向拍摄设备发送控制指令的频率有关。通过该剩余累积值的变化速度和该剩余累积值所处的取值范围调整控制指令中的控制量，使得后续基于该控制指令中的控制量调整拍摄参数时，能够保证拍摄参数的调整能够与用户对拨轮键的转动操作匹配，极大地提高了用户体验。

在一实施例中，获取剩余累积值的变化速度的方式可以为：获取历史剩余累积值和该历史剩余累积值与该剩余累积值之间的间隔时间；确定该历史剩余累积值与剩余累积值之间的差值，并根据该历史剩余累积值与剩余累积值之间

的差值以及该历史剩余累积值与该剩余累积值之间的间隔时间，确定剩余累积值的变化速度。其中，该历史剩余累积值与该剩余累积值之间的间隔时间可基于实际情况进行设置，本申请实施例对此不做具体限定。

在一实施例中，根据该剩余累积值的变化速度和该剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量的方式可以为：获取变化速度、剩余累积值所处的取值范围和控制量之间的映射关系，并根据该映射关系、该剩余累积值的变化速度和该剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量。其中，变化速度、剩余累积值所处的取值范围和控制量之间的映射关系可基于实际情况进行设置，本申请实施例对此不做具体限定。通过变化速度、剩余累积值所处的取值范围和控制量之间的映射关系，可以快速地确定与该剩余累积值的变化速度和该剩余累积值所处的取值范围对应的目标控制量。

在一实施例中，根据该剩余累积值的变化速度和该剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量的方式还可以为：当确定该变化速度小于或等于预设变化速度时，获取预存的剩余累积值所处的取值范围与控制量之间的映射关系；根据剩余累积值所处的取值范围与控制量之间的映射关系以及剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；当确定该变化速度大于预设变化速度时，将预设的最大控制量作为目标控制量。其中，预设变化速度和预设的最大控制量可基于实际情况进行设置，本申请实施例对此不做具体限定。通过在变化速度小于或等于设定值时，基于剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量，而在变化速度大于设定值时，将最大控制量作为目标控制量，使得后续基于该控制指令中的控制量调整拍摄参数时，能够保证拍摄参数的调整能够与用户对拨轮键的转动操作匹配，极大地提高了用户体验。

在一实施例中，控制装置按照设定的最大发送频率发送调整后的控制指令。其中，该最大发送频率与拍摄设备的厂商和型号有关，例如，可以通过对市面上不同厂商的不同型号的拍摄设备进行实验，从而确定不同厂商的不同型号的拍摄设备对应的最大发送频率，具体为：按照不同的发送频率向拍摄设备发送控制指令，直至已发送的控制指令中的控制量的输出累积值达到预设剩余累积值，得到不同发送频率的指令发送个数，并将该指令发送个数最多的发送频率作为该拍摄设备的控制指令的最大发送频率。

在一实施例中，如图 5 所示，步骤 S104 包括：子步骤 S1046 至 S1048。

S1046、根据所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；

S1047、根据所述剩余累积值和所述目标控制量，确定所述控制指令的目

标发送频率；

S1048、按照所述目标发送频率向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令。

通过剩余累积值和目标控制量，确定控制指令的目标发送频率，能够自适应地调整控制指令的发送频率，使得后续按照自适应的发送频率向拍摄设备发送控制指令后，拍摄设备的拍摄参数的调整速度能够与用户转动拨轮键的速度相匹配，极大地提高了用户体验。

可以理解的是，由于用户转动拨轮键的速度通常是变化的，因此在转动操作过程中的不同时刻下的控制量的剩余累积值也不同，导致控制装置在转动操作过程中的不同时间段内会以不同的发送频率向拍摄装置发送控制指令，通过不同发送频率的组合，可以灵活的调整拍摄设备的参数的变化速率，极大地提高了用户体验。

在一实施例中，根据剩余累积值和目标控制量，确定控制指令的目标发送频率的方式可以为:根据剩余累积值和目标控制量,确定控制指令的发送次数，即用剩余累积值除以目标控制量，得到控制指令的发送次数；根据发送次数和预设延迟时长，确定控制指令的目标发送频率，即用发送次数除以预设延迟时长，得到控制指令的目标发送频率。其中，预设延迟时长可基于实际情况进行设置，本申请实施例对此不做具体限定。

在一实施例中，向拍摄设备发送调整得到的控制指令的方式还可以为：获取剩余累积值的变化速度；根据变化速度，确定控制指令的目标发送频率；按照目标发送频率向拍摄设备发送调整后的控制指令。通过剩余累积值的变化速度，能够自适应地调整控制指令的发送频率，使得后续按照自适应的发送频率向拍摄设备发送控制指令后，拍摄设备的拍摄参数的调整速度能够与用户转动拨轮键的速度相匹配，极大地提高了用户体验。

在一实施例中，根据变化速度，确定控制指令的目标发送频率的方式可以为：确定该变化速度所处的变化速度范围；根据该变化速度所处的变化速度范围和预设的变化速度范围与指令发送频率之间的映射关系，确定控制指令的目标发送频率。其中，变化速度范围与指令发送频率之间的映射关系可基于实际情况进行设置，本申请实施例对此不做具体限定。通过变化速度范围与指令发送频率之间的映射关系可以快速的获取到与该变化速度所处的变化速度范围对应的指令发送频率。

上述实施例提供的控制方法，通过拨轮键的转动信息确定拍摄设备的控制

量的输入累积值，并根据在拨轮键的转动过程中已向拍摄设备发送的控制指令，确定已向拍摄设备发送的控制量的输出累积值，根据该输入累积值和输出累积值，确定剩余累积值，然后根据该剩余累积值调整该控制指令中的控制量的大小，并向拍摄设备发送调整得到的控制指令，使得拍摄设备的拍摄参数的调整能够与拨轮键的转动相匹配，进而准确地调整拍摄设备的拍摄参数，极大地提高了用户体验。

请参阅图 6，图 6 是本申请实施例提供的另一种控制方法的步骤示意流程图。该控制方法应用于控制装置，控制装置用于控制拍摄设备，控制装置包括调焦操作部件。

如图 6 所示，该控制方法包括步骤 S201 至步骤 S203。

S201、获取所述调焦操作部件当前输入的控制量。

该调焦操作部件可以包括拨轮键，也可以包括其它实体按键，例如，摇杆，推动摇杆，记录推杆后的杆位相对于摇杆基准位的偏差（角度偏差、距离偏差），并根据该偏差确定当前输入的控制量。除此之外该调焦操作部件也可以是触控屏幕，比如说在触控屏幕上拖动虚拟的拨轮键、或者触压虚拟的按键。根据用户在触控屏上的触控操作，确定当前输入的控制量。

在一实施例中，若调焦操作部件为拨轮键，则根据该拨轮键的转动信息确定拨轮键当前输入的控制量。其中，转动信息包括拨轮键的转速、位置和角速度中的至少一项。在另一实施例中，在用户转动拨轮键的过程中，通过位置传感器以间隔预设时间采集拨轮键的当前位置，并获取位置传感器在上一个时刻的采集到的拨轮键的历史位置；根据拨轮键的当前位置和历史位置，确定拨轮键当前输入的控制量，即根据拨轮键的当前位置和历史位置，确定拨轮键的转动路程，并将该转动路程对应的控制量作为当前输入的控制量，或者，确定拨轮键的转动路程与预设时间的差值，得到拨轮键的转速，并将该转速对应的控制量作为当前输入的控制量。

S202、根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择对应的调焦档位作为目标调焦档位，其中，存在至少一种控制量能够对应选择不同的所述调焦档位。

其中，该调焦档位可以用于表征焦平面移动速度的档位，档位越高，则焦平面移动速度越快，档位越低，焦平面移动速度越慢；该调焦档位也可以用于表征变焦参数的变化速度的档位，档位越高，变焦参数的变化速度越快，档位越低，变焦参数的变化速度越慢，至少一种控制量是指与多个调焦档位各自对

应的控制量均不同的当前输入的控制量。

在一实施例中，若当前输入的控制量与至少一种控制量的种类相同，即当前输入的控制量与多个调焦档位各自对应的控制量均不同，则获取调焦操作部件输入当前输入的控制量的持续时间；若该持续时间大于或等于预设时间，则根据当前输入的控制量，从多个调焦档位中重新选择对应的调焦档位，以改变目标调焦档位；若持续时间小于预设时间，则将选择的调焦档位继续作为目标调焦档位，以保持目标调焦档位不变。由于不断的输入控制量，而输出的控制量跟不上输入的控制量的变化，导致未输出的控制量不断增多，所以需要跳变调焦档位，从而能够归一化不同类型拍摄设备的调焦档位，实现统一的控制不同类型的拍摄设备的调焦。

在一实施例中，根据当前输入的控制量，从多个调焦档位中重新选择对应的调焦档位，以改变目标调焦档位的方式可以为：若该持续时间大于或等于预设时间，则根据当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择档位高于目标调焦档位的调焦档位，以改变目标调焦档位。具体为：若该持续时间大于或等于预设时间，则获取未输出的控制量，并将当前输入的控制量和未输出的控制量进行求和，得到实际需要输出的控制量，然后根据实际需要输出的控制量，从多个调焦档位中选择档位高于目标调焦档位的调焦档位，以改变目标调焦档位。

例如，预设时间为 0.2 秒，多个调焦档位分别为调焦档位 1、调焦档位 2、调焦档位 3 和调焦档位 4，且调焦档位 1、调焦档位 2、调焦档位 3 和调焦档位 4 对应的控制量分别为 3、5、8 和 12，第一次输入的控制量为 6，由于多个调焦档位中不存在与控制量 6 相同的调焦档位，则将调焦档位 2 作为目标调焦档位，第二次输入的控制量也为 6，目标调焦档位仍为调焦档位 2，第三次输入的控制量也为 6，且输入控制量的时间超过 0.2 秒，此时由于前两次输出的控制量均为 5，因此还剩余控制量 2 未被输出，而第三次继续输入的控制量为 6，则未输出的控制量共计为 8，因此，选择调焦档位 3 作为目标调焦档位，也即第三次选择的调焦档位高于前面两次选择的调焦档位，通过选择调焦档位 3 作为目标调焦档位能够将未输出的控制量 2 和输入的控制量 6 输出。

在一实施例中，根据当前输入的控制量，从多个调焦档位中重新选择对应的调焦档位，以改变目标调焦档位的方式可以为：若该持续时间大于或等于预设时间，则根据当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择档位低于目标调焦档位的调焦档位，以改变目标调焦档位。具体为：若该持续时间大于或等于预设时间，则获取未输出的控制量，并将当前输入的控制量和未输出的控制量进

行求和，得到实际需要输出的控制量，然后根据实际需要输出的控制量，从多个调焦档位中选择档位低于目标调焦档位的调焦档位，以改变目标调焦档位。

例如，预设时间为 0.2 秒，调焦档位 1、调焦档位 2、调焦档位 3 和调焦档位 4 对应的控制量分别为 3、5、8 和 12，第一次输入的控制量为 11，则将调焦档位 4 作为目标调焦档位，第二次输入的控制量也为 11，目标调焦档位仍为调焦档位 4，第三次输入的控制量为 11，目标调焦档位仍为调焦档位 4，第四次继续输入的控制量为 11，且输入控制量的时间超过 0.2 秒，此时由于前三次输出的控制量均为 12,因此未输出的控制量为-3,则实际需要输出的控制量 11-3=8,因此，选择调焦档位 3 作为目标调焦档位，也即第四次选择的调焦档位低于前面三次选择的调焦档位，通过选择调焦档位 3 作为目标调焦档位能够输出实际需要输出的控制量 8。

在一实施例中,存在至少一种控制量能够对应选择不同的调焦档位,例如,多个调焦档位分别为调焦档位 1、调焦档位 2、调焦档位 3 和调焦档位 4，且调焦档位 1、调焦档位 2、调焦档位 3 和调焦档位 4 对应的控制量分别为 3、5、8 和 12，第一次输入的控制量为 6，由于多个调焦档位中不存在与控制量 6 相同的调焦档位,则将调焦档位 2 作为目标调焦档位,第二次输入的控制量也为 6,目标调焦档位仍为调焦档位 2,第三次输入的控制量也为 6,此时由于前两次输出的控制量均为 5，因此还剩余控制量 2 未被输出，而第三次继续输入的控制量为 6,则未输出的控制量共计为 8，因此，可以将调焦档位 3 作为目标调焦档位，从而能够将未输出的控制量 2 和输入的控制量 6 输出。因此，输入的控制量 6 能够对应选择调焦档位 2 和调焦档位 3 这两个不同的调焦档位。

在一实施例中，相同的控制量能够对应选择不同的调焦档位。例如，调焦档位 1、调焦档位 2、调焦档位 3 和调焦档位 4 对应的控制量分别为 3、5、8 和 12，第一次输入的控制量为 6，则将调焦档位 2 作为目标调焦档位，第二次输入的控制量也为 6,目标调焦档位仍为调焦档位 2,第三次输入的控制量为 1,此时由于前两次输出的控制量均为 5，因此还剩余控制量 2 未被输出，而第三次继续输入的控制量为 3，则未输出的控制量共计为 5，因此，可以将调焦档位 2 作为目标调焦档位，从而能够将未输出的控制量 2 和输入的控制量 1 输出。因此，根据第一次或第二次输入的控制量 6 选择的调焦档位为调焦档位 2，根据第三次输入的控制量 3 选择的调焦档位也为调焦档位 2，也即相同的控制量能够对应选择不同的调焦档位。

在一实施例中，不同的控制量能够对应选择不同的调焦档位。例如，调焦

档位 1、调焦档位 2、调焦档位 3 和调焦档位 4 对应的控制量分别为 3、5、8 和 12，第一次输入的控制量为 8，则将调焦档位 3 作为目标调焦档位，第二次输入的控制量为 15，则将调焦档位 4 作为目标调焦档位，此时未输出的控制量为 3，第三次输入的控制量为 10，则将调焦档位 3 作为目标调焦档位，此时未输出的控制量共计为 3+2=5，第四次输入的控制量为 7，由于之前未输出的控制量共计为 5，因此可以将调焦档位 4 作为目标调焦档位，从而能够将未输出的控制量 5 和输入的控制量 7 输出。第一次输入的控制量为 8 对应的调焦档位为调焦档位 3，第二次输入的控制量为 15 对应的调焦档位为调焦档位 4。

在一实施例中，若当前输入的控制量与至少一种控制量的种类不同，即多个调焦档位中存在至少一个调焦档位对应的控制量与当前输入的控制量相同，则从多个调焦档位中选择控制量与当前输入的控制量相同对应的调焦档位作为目标调焦档位。例如，调焦档位 1、调焦档位 2、调焦档位 3 和调焦档位 4 对应的控制量分别为 3、5、8 和 12，当前输入的控制量为 8，则选择调焦档位 3 作为目标调焦档位，又例如，当前输入的控制量为 5，则选择调焦档位 2 作为目标调焦档位。

S203、根据所述目标调焦档位，对所述拍摄设备进行调焦控制。

其中，调焦控制包括调整拍摄设备的跟焦参数或者变焦参数，调整拍摄设备的跟焦参数是指调整拍摄设备的焦平面的位置，调整拍摄设备的变焦参数是指调整拍摄设备的焦距，例如，对于手机等拍摄设备主要是数码变焦，对于单反相机等拍摄设备主要是光学变焦和光学跟焦，即光学变焦是通过调整变焦参数对应的光学元件实现的，而光学跟焦是通过调整跟焦参数对应的光学元件实现的。

在一实施例中，根据该目标调焦档位，生成调焦控制指令，其中，该调焦控制指令中的控制量与该目标调焦档位对应的控制量相同；向拍摄设备发送该调焦控制指令。其中，调焦控制指令用于指示拍摄设备根据该调焦控制指令中的控制量控制焦平面的移动速度或移动距离，目标调焦档位不同，则调焦控制指令不同。

上述实施例提供的控制方法，通过获取调焦操作部件当前输入的控制量，并根据当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择对应的调焦档位作为目标调焦档位，然后根据目标调焦档位，对拍摄设备进行调焦控制，由于存在至少一种控制量能够对应选择不同的调焦档位，使得拍摄设备的调焦控制能够与用户对调焦操作部件的操作相匹配，进而准确地控制拍摄设备进行调焦，极大地提

高了用户体验。

请参阅图7,图7是本申请实施例提供的一种控制装置的结构示意性框图。

该控制装置用于控制拍摄设备,如图7所示,控制装置300包括处理器301、存储器302和拨轮键303,处理器301、存储器302和拨轮键303通过总线304连接,该总线304比如为I2C(Inter-integrated Circuit)总线。

具体地,处理器301可以是微控制单元(Micro-controller Unit,MCU)、中央处理单元(Central Processing Unit,CPU)或数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)等。

具体地,存储器302可以是Flash芯片、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)磁盘、光盘、U盘或移动硬盘等。

其中,所述处理器301用于运行存储在存储器302中的计算机程序,并在执行所述计算机程序时实现如下步骤:

根据所述拨轮键的转动信息确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值;

根据在所述拨轮键的转动过程中已向所述拍摄设备发送的控制指令中的控制量,确定已发送给所述拍摄设备的控制量的输出累积值;

根据所述控制量的所述输入累积值和所述输出累积值,确定所述控制量的剩余累积值;

根据所述剩余累积值调整未发送的控制指令中的控制量的大小,并向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令。

在一实施例中,所述控制指令用于指示所述拍摄设备根据所述控制指令中的控制量调整所述拍摄设备的拍摄参数,所述控制量用于控制所述拍摄设备的拍摄参数发生改变。

在一实施例中,所述剩余累积值用于表征未向所述拍摄设备发送的所述控制量的累积值。

在一实施例中,所述根据所述拨轮键的转动信息确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值,包括:

响应于用户对所述拨轮键的转动操作,获取所述拨轮键的转动信息和控制档位系数;

根据所述转动信息和控制档位系数,确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值。

在一实施例中,所述根据所述转动信息和控制档位系数,确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值,包括:

根据所述转动信息，确定所述拨轮键的总转动路程；

根据所述控制档位系数和总转动路程，确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值。

在一实施例中，所述根据所述控制量的所述输入累积值和所述输出累积值，确定所述控制量的剩余累积值，包括：

确定所述控制量的所述输入累积值与所述控制量的所述输出累积值的差值；

将所述控制量的所述输入累积值与所述控制量的所述输出累积值的差值作为所述剩余累积值。

在一实施例中，所述根据所述剩余累积值调整未发送的控制指令中的控制量的大小，包括：

根据所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；

将未发送的控制指令中的控制量调整为所述目标控制量。

在一实施例中，若所述剩余累积值所处的取值范围不同，则所述目标控制量不同。

在一实施例中，所述根据所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量，包括：

当确定所述剩余累积值小于或等于预设剩余累积值时，获取预存的剩余累积值所处的取值范围与控制量之间的映射关系；

根据所述映射关系和所述剩余累积值所处的取值范围，确定所述目标控制量。

在一实施例中，所述处理器还用于实现以下步骤：

当确定所述剩余累积值大于预设剩余累积值时，将预设的最大控制量作为所述目标控制量。

在一实施例中，所述预设剩余累积值是根据所述最大控制量、预设延迟时长和所述控制指令的最大发送频率确定的。

在一实施例中，所述根据所述剩余累积值调整未发送的控制指令中的控制量的大小，包括：

获取所述剩余累积值的变化速度；

根据所述变化速度和所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；

将未发送的控制指令中的控制量调整为所述目标控制量。

在一实施例中，所述根据所述变化速度和所述剩余累积值所处的取值范围，确定所述目标控制量，包括：

当确定所述变化速度小于或等于预设变化速度时，获取预存的剩余累积值所处的取值范围与控制量之间的映射关系；

根据所述映射关系和所述剩余累积值所处的取值范围，确定所述目标控制量。

在一实施例中，所述处理器还用于实现以下步骤：

当确定所述变化速度大于预设变化速度时，将预设的最大控制量作为所述目标控制量。

在一实施例中，所述向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令，包括：

根据所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；

根据所述剩余累积值和所述目标控制量，确定所述控制指令的目标发送频率；

按照所述目标发送频率向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令。

在一实施例中，所述根据所述剩余累积值和所述目标控制量，确定所述控制指令的目标发送频率，包括：

根据所述剩余累积值和所述目标控制量，确定所述控制指令的发送次数；

根据所述发送次数和预设延迟时长，确定所述控制指令的目标发送频率。

在一实施例中，所述向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令，包括：

获取所述剩余累积值的变化速度；

根据所述变化速度，确定所述控制指令的目标发送频率；

按照所述目标发送频率向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令。

在一实施例中，所述根据所述变化速度，确定所述控制指令的目标发送频率，包括：

确定所述变化速度所处的变化速度范围；

根据所述变化速度所处的变化速度范围和预设的变化速度范围与指令发送频率之间的映射关系，确定所述控制指令的目标发送频率。

在一实施例中，所述处理器还用于实现以下步骤：

当检测到用户停止转动所述拨轮键时，将所述剩余累积值置为零。

在一实施例中，所述处理器还用于实现以下步骤：

当检测到所述拨轮键的转动方向发生变化时，将所述剩余累积值置为零。

需要说明的是，所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，上述描述的控制装置的具体工作过程，可以参考前述控制方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

请参阅图 8，图 8 是本申请实施例提供的一种调焦控制装置的结构示意性框图。

该调焦控制装置用于控制拍摄设备，如图 8 所示，调焦控制装置 400 包括处理器 401、存储器 402 和调焦操作部件 403，处理器 401、存储器 402 和调焦操作部件 403 通过总线 404 连接，该总线 404 比如为 I2C（Inter-integrated Circuit）总线。

具体地，处理器 401 可以是微控制单元(Micro-controller Unit，MCU)、中央处理单元 (Central Processing Unit，CPU)或数字信号处理器 (Digital Signal Processor，DSP)等。

具体地，存储器 402 可以是 Flash 芯片、只读存储器 (ROM，Read-Only Memory)磁盘、光盘、U 盘或移动硬盘等。

其中，所述处理器 401 用于运行存储在存储器 402 中的计算机程序，并在执行所述计算机程序时实现如下步骤：

获取所述调焦操作部件当前输入的控制量；

根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择对应的调焦档位作为目标调焦档位，其中，存在至少一种控制量能够对应选择不同的所述调焦档位；

根据所述目标调焦档位，对所述拍摄设备进行调焦控制。

在一实施例中，所述根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择对应的调焦档位作为目标调焦档位，包括：

若所述当前输入的控制量与所述至少一种控制量的种类相同，则获取所述调焦操作部件输入所述当前输入的控制量的持续时间；

若所述持续时间大于或等于预设时间，则根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中重新选择对应的调焦档位，以改变所述目标调焦档位。

在一实施例中，所述根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择对应的调焦档位作为目标调焦档位，包括：

若所述当前输入的控制量与所述至少一种控制量的种类相同，则获取所述调焦操作部件输入所述当前输入的控制量的持续时间；

若所述持续时间大于或等于预设时间，则根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中重新选择对应的调焦档位，以改变所述目标调焦档位。

在一实施例中，所述根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择对应的调焦档位作为目标调焦档位，包括：

若所述当前输入的控制量与所述至少一种控制量的种类相同，则获取所述调焦操作部件输入所述当前输入的控制量的持续时间；

若所述持续时间小于预设时间，则将所述选择的调焦档位继续作为所述目标调焦档位，以保持所述目标调焦档位不变。

在一实施例中，所述根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中重新选择对应的调焦档位，以改变所述目标调焦档位，包括：

根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择档位高于所述目标调焦档位的调焦档位，以改变所述目标调焦档位；或

根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择档位低于所述目标调焦档位的调焦档位，以改变所述目标调焦档位。

在一实施例中，所述根据所述目标调焦档位，对所述拍摄设备进行调焦控制，包括：

根据所述目标调焦档位，生成调焦控制指令；

向所述拍摄设备发送所述调焦控制指令。

在一实施例中，所述调焦档位用于表征焦平面移动速度的档位。

在一实施例中，所述调焦档位用于表征变焦参数的变化速度的档位。

在一实施例中，所述调焦控制指令中的控制量大小是根据所述目标调焦档位确定的。

在一实施例中，所述调焦控制指令用于指示所述拍摄设备根据所述调焦控制指令中的控制量控制焦平面的移动速度或移动距离。

在一实施例中，所述调焦操作部件包括拨轮键，所述获取所述调焦操作部件当前输入的控制量，包括：

根据所述拨轮键的转动信息确定所述当前输入的控制量。

需要说明的是，所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，上述描述的调焦控制装置的具体工作过程，可以参考前述调焦控制方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

请参阅图9，图9是本申请实施例提供的一种手持云台的结构示意性框图。

如图9所示，该手持云台500包括处理器501、存储器502和拨轮键503，该拨轮键503设于手持云台的手柄部，该手柄部还设有云台，该云台用于搭载拍摄设备，处理器501、存储器502和拨轮键503通过总线504连接，该总线504比如为I2C（Inter-integrated Circuit）总线。

具体地，处理器501可以是微控制单元(Micro-controller Unit，MCU)、中

央处理单元 (Central Processing Unit，CPU)或数字信号处理器 (Digital Signal Processor，DSP)等。

具体地，存储器 502 可以是 Flash 芯片、只读存储器 (ROM，Read-Only Memory)磁盘、光盘、U 盘或移动硬盘等。

其中，所述处理器 501 用于运行存储在存储器 502 中的计算机程序，并在执行所述计算机程序时实现如下步骤：

根据所述拨轮键的转动信息确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值；

根据在所述拨轮键的转动过程中已向所述拍摄设备发送的控制指令中的控制量，确定已发送给所述拍摄设备的控制量的输出累积值；

根据所述控制量的所述输入累积值和所述输出累积值，确定所述控制量的剩余累积值；

根据所述剩余累积值调整未发送的控制指令中的控制量的大小，并向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令。

在一实施例中，所述控制指令用于指示所述拍摄设备根据所述控制指令中的控制量调整所述拍摄设备的拍摄参数，所述控制量用于控制所述拍摄设备的拍摄参数发生改变。

在一实施例中，所述剩余累积值用于表征未向所述拍摄设备发送的所述控制量的累积值。

在一实施例中，所述根据所述拨轮键的转动信息确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值，包括：

响应于用户对所述拨轮键的转动操作，获取所述拨轮键的转动信息和控制档位系数；

根据所述转动信息和控制档位系数，确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值。

在一实施例中，所述根据所述转动信息和控制档位系数，确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值，包括：

根据所述转动信息，确定所述拨轮键的总转动路程；

根据所述控制档位系数和总转动路程，确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值。

在一实施例中，所述根据所述控制量的所述输入累积值和所述输出累积值，确定所述控制量的剩余累积值，包括：

确定所述控制量的所述输入累积值与所述控制量的所述输出累积值的差值；

将所述控制量的所述输入累积值与所述控制量的所述输出累积值的差值作为所述剩余累积值。

在一实施例中，所述根据所述剩余累积值调整未发送的控制指令中的控制量的大小，包括：

根据所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；

将未发送的控制指令中的控制量调整为所述目标控制量。

在一实施例中，若所述剩余累积值所处的取值范围不同，则所述目标控制量不同。

在一实施例中，所述根据所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量，包括：

当确定所述剩余累积值小于或等于预设剩余累积值时，获取预存的剩余累积值所处的取值范围与控制量之间的映射关系；

根据所述映射关系和所述剩余累积值所处的取值范围，确定所述目标控制量。

在一实施例中，所述处理器还用于实现以下步骤：

当确定所述剩余累积值大于预设剩余累积值时，将预设的最大控制量作为所述目标控制量。

在一实施例中，所述预设剩余累积值是根据所述最大控制量、预设延迟时长和所述控制指令的最大发送频率确定的。

在一实施例中，所述根据所述剩余累积值调整未发送的控制指令中的控制量的大小，包括：

获取所述剩余累积值的变化速度；

根据所述变化速度和所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；

将未发送的控制指令中的控制量调整为所述目标控制量。

在一实施例中，所述根据所述变化速度和所述剩余累积值所处的取值范围，确定所述目标控制量，包括：

当确定所述变化速度小于或等于预设变化速度时，获取预存的剩余累积值所处的取值范围与控制量之间的映射关系；

根据所述映射关系和所述剩余累积值所处的取值范围，确定所述目标控制量。

在一实施例中，所述处理器还用于实现以下步骤：

当确定所述变化速度大于预设变化速度时，将预设的最大控制量作为所述

目标控制量。

在一实施例中，所述向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令，包括：

根据所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；

根据所述剩余累积值和所述目标控制量，确定所述控制指令的目标发送频率；

按照所述目标发送频率向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令。

在一实施例中，所述根据所述剩余累积值和所述目标控制量，确定所述控制指令的目标发送频率，包括：

根据所述剩余累积值和所述目标控制量，确定所述控制指令的发送次数；

根据所述发送次数和预设延迟时长，确定所述控制指令的目标发送频率。

在一实施例中，所述向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令，包括：

获取所述剩余累积值的变化速度；

根据所述变化速度，确定所述控制指令的目标发送频率；

按照所述目标发送频率向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令。

在一实施例中，所述根据所述变化速度，确定所述控制指令的目标发送频率，包括：

确定所述变化速度所处的变化速度范围；

根据所述变化速度所处的变化速度范围和预设的变化速度范围与指令发送频率之间的映射关系，确定所述控制指令的目标发送频率。

在一实施例中，所述处理器还用于实现以下步骤：

当检测到用户停止转动所述拨轮键时，将所述剩余累积值置为零。

在一实施例中，所述处理器还用于实现以下步骤：

当检测到所述拨轮键的转动方向发生变化时，将所述剩余累积值置为零。

需要说明的是，所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，上述描述的手持云台的具体工作过程，可以参考前述控制方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

本申请实施例还提供一种手持云台，该手持云台包括手柄部、设于手柄部上的云台、如本申请说明书提供任一项所述的调焦控制装置，所述云台用于搭载拍摄设备，所述控制装置用于控制所述拍摄设备。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序中包括程序指令，所述处理器执行所述程序指令，实现上述实施例提供的控制方法的步骤。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序中包括程序指令，所述处理器执行所述程序指令，实现上述实施例提供的调焦控制方法的步骤。

其中，所述计算机可读存储介质可以是前述任一实施例所述的手持云台的内部存储单元，例如所述手持云台的硬盘或内存。所述计算机可读存储介质也可以是所述手持云台的外部存储设备，例如所述手持云台上配备的插接式硬盘，智能存储卡(Smart Media Card，SMC)，安全数字(Secure Digital，SD)卡，闪存卡(Flash Card)等。

应当理解，在此本申请说明书中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的而并不意在限制本申请。如在本申请说明书和所附权利要求书中所使用的那样，除非上下文清楚地指明其它情况，否则单数形式的“一”、“一个”及“该”意在包括复数形式。

还应当理解，在本申请说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/ 或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合，并且包括这些组合。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种控制方法，其特征在于，应用于控制装置，所述控制装置用于控制拍摄设备，所述控制装置包括拨轮键，所述方法包括：

根据所述拨轮键的转动信息确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值；

根据在所述拨轮键的转动过程中已向所述拍摄设备发送的控制指令中的控制量，确定已发送给所述拍摄设备的控制量的输出累积值；

根据所述控制量的所述输入累积值和所述输出累积值，确定所述控制量的剩余累积值；

根据所述剩余累积值调整未发送的控制指令中的控制量的大小，并向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令。

2、根据权利要求 1 所述的控制方法，其特征在于，所述控制指令用于指示所述拍摄设备根据所述控制指令中的控制量调整所述拍摄设备的拍摄参数。

3、根据权利要求 1 所述的控制方法，其特征在于，所述剩余累积值用于表征未向所述拍摄设备发送的所述控制量的累积值。

4、根据权利要求 1 所述的控制方法，其特征在于，所述根据所述拨轮键的转动信息确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值，包括：

响应于用户对所述拨轮键的转动操作，获取所述拨轮键的转动信息和控制档位系数；

根据所述转动信息和控制档位系数，确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值。

5、根据权利要求 4 所述的控制方法，其特征在于，所述根据所述转动信息和控制档位系数，确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值，包括：

根据所述转动信息，确定所述拨轮键的总转动路程；

根据所述控制档位系数和总转动路程，确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值。

6、根据权利要求 1 所述的控制方法，其特征在于，所述根据所述控制量的所述输入累积值和所述输出累积值，确定所述控制量的剩余累积值，包括：

确定所述控制量的所述输入累积值与所述控制量的所述输出累积值的差值；

将所述控制量的所述输入累积值与所述控制量的所述输出累积值的差值作为所述剩余累积值。

7、根据权利要求 1 所述的控制方法，其特征在于，所述根据所述剩余累积值调整未发送的控制指令中的控制量的大小，包括：

根据所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；

将未发送的控制指令中的控制量调整为所述目标控制量。

8、根据权利要求 7 所述的控制方法，其特征在于，若所述剩余累积值所处的取值范围不同，则所述目标控制量不同。

9、根据权利要求 7 所述的控制方法，其特征在于，所述根据所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量，包括：

当确定所述剩余累积值小于或等于预设剩余累积值时，获取预存的剩余累积值所处的取值范围与控制量之间的映射关系；

根据所述映射关系和所述剩余累积值所处的取值范围，确定所述目标控制量。

10、根据权利要求 9 所述的控制方法，其特征在于，所述方法还包括：

当确定所述剩余累积值大于预设剩余累积值时，将预设的最大控制量作为所述目标控制量。

11、根据权利要求 10 所述的控制方法，其特征在于，所述预设剩余累积值是根据所述最大控制量、预设延迟时长和所述控制指令的最大发送频率确定的。

12、根据权利要求 1-11 中任一所述的控制方法，其特征在于，所述根据所述剩余累积值调整未发送的控制指令中的控制量的大小，包括：

获取所述剩余累积值的变化速度；

根据所述变化速度和所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；

将未发送的控制指令中的控制量调整为所述目标控制量。

13、根据权利要求 12 所述的控制方法，其特征在于，所述根据所述变化速度和所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量，包括：

当确定所述变化速度小于或等于预设变化速度时，获取预存的剩余累积值所处的取值范围与控制量之间的映射关系；

根据所述映射关系和所述剩余累积值所处的取值范围，确定所述目标控制量。

14、根据权利要求 13 所述的控制方法，其特征在于，所述方法还包括：

当确定所述变化速度大于预设变化速度时，将预设的最大控制量作为所述目标控制量。

15、根据权利要求 1-11 中任一项所述的控制方法，其特征在于，所述向所

述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令，包括：

根据所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；

根据所述剩余累积值和所述目标控制量，确定所述控制指令的目标发送频率；

按照所述目标发送频率向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令。

16、根据权利要求 15 所述的控制方法，其特征在于，所述根据所述剩余累积值和所述目标控制量，确定所述控制指令的目标发送频率，包括：

根据所述剩余累积值和所述目标控制量，确定所述控制指令的发送次数；

根据所述发送次数和预设延迟时长，确定所述控制指令的目标发送频率。

17、根据权利要求 1-11 中任一项所述的控制方法，其特征在于，所述向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令，包括：

获取所述剩余累积值的变化速度；

根据所述变化速度，确定所述控制指令的目标发送频率；

按照所述目标发送频率向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令。

18、根据权利要求 17 所述的控制方法，其特征在于，所述根据所述变化速度，确定所述控制指令的目标发送频率，包括：

确定所述变化速度所处的变化速度范围；

根据所述变化速度所处的变化速度范围和预设的变化速度范围与指令发送频率之间的映射关系，确定所述控制指令的目标发送频率。

19、根据权利要求 1-11 中任一项所述的控制方法，其特征在于，所述方法还包括：

当检测到用户停止转动所述拨轮键时，将所述剩余累积值置为零。

20、根据权利要求 1-11 中任一项所述的控制方法，其特征在于，所述方法还包括：

当检测到所述拨轮键的转动方向发生变化时，将所述剩余累积值置为零。

21、一种控制装置，其特征在于，用于控制拍摄设备，所述控制装置包括拨轮键、存储器和处理器；

所述存储器，用于存储计算机程序；

所述处理器，用于执行所述计算机程序并在执行所述计算机程序时，实现如下步骤：

根据所述拨轮键的转动信息确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值；

根据在所述拨轮键的转动过程中已向所述拍摄设备发送的控制指令中的控

制量，确定已发送给所述拍摄设备的控制量的输出累积值；

根据所述控制量的所述输入累积值和所述输出累积值，确定所述控制量的剩余累积值；

根据所述剩余累积值调整未发送的控制指令中的控制量的大小，并向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令。

22、根据权利要求 21 所述的控制装置，其特征在于，所述控制指令用于指示所述拍摄设备根据所述控制指令中的控制量调整所述拍摄设备的拍摄参数，所述控制量用于控制所述拍摄设备的拍摄参数发生改变。

23、根据权利要求 21 所述的控制装置，其特征在于，所述剩余累积值用于表征未向所述拍摄设备发送的所述控制量的累积值。

24、根据权利要求 21 所述的控制装置，其特征在于，所述根据所述拨轮键的转动信息确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值，包括：

响应于用户对所述拨轮键的转动操作，获取所述拨轮键的转动信息和控制档位系数；

根据所述转动信息和控制档位系数，确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值。

25、根据权利要求 24 所述的控制装置，其特征在于，所述根据所述转动信息和控制档位系数，确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值，包括：

根据所述转动信息，确定所述拨轮键的总转动路程；

根据所述控制档位系数和总转动路程，确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值。

26、根据权利要求 21 所述的控制装置，其特征在于，所述根据所述控制量的所述输入累积值和所述输出累积值，确定所述控制量的剩余累积值，包括：

确定所述控制量的所述输入累积值与所述控制量的所述输出累积值的差值；

将所述控制量的所述输入累积值与所述控制量的所述输出累积值的差值作为所述剩余累积值。

27、根据权利要求 21 所述的控制装置，其特征在于，所述根据所述剩余累积值调整未发送的控制指令中的控制量的大小，包括：

根据所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；

将未发送的控制指令中的控制量调整为所述目标控制量。

28、根据权利要求 27 所述的控制装置，其特征在于，若所述剩余累积值所处的取值范围不同，则所述目标控制量不同。

29、根据权利要求 27 所述的控制装置，其特征在于，所述根据所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量，包括：

当确定所述剩余累积值小于或等于预设剩余累积值时，获取预存的剩余累积值所处的取值范围与控制量之间的映射关系；

根据所述映射关系和所述剩余累积值所处的取值范围，确定所述目标控制量。

30、根据权利要求 29 所述的控制装置，其特征在于，所述处理器还用于实现以下步骤：

当确定所述剩余累积值大于预设剩余累积值时，将预设的最大控制量作为所述目标控制量。

31、根据权利要求 30 所述的控制装置，其特征在于，所述预设剩余累积值是根据所述最大控制量、预设延迟时长和所述控制指令的最大发送频率确定的。

32、根据权利要求 21-31 中任一项所述的控制装置，其特征在于，所述根据所述剩余累积值调整未发送的控制指令中的控制量的大小，包括：

获取所述剩余累积值的变化速度；

根据所述变化速度和所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；

将未发送的控制指令中的控制量调整为所述目标控制量。

33、根据权利要求 32 所述的控制装置，其特征在于，所述根据所述变化速度和所述剩余累积值所处的取值范围，确定所述目标控制量，包括：

当确定所述变化速度小于或等于预设变化速度时，获取预存的剩余累积值所处的取值范围与控制量之间的映射关系；

根据所述映射关系和所述剩余累积值所处的取值范围，确定所述目标控制量。

34、根据权利要求 33 所述的控制装置，其特征在于，所述处理器还用于实现以下步骤：

当确定所述变化速度大于预设变化速度时，将预设的最大控制量作为所述目标控制量。

35、根据权利要求 21-31 中任一项所述的控制装置，其特征在于，所述向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令，包括：

根据所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；

根据所述剩余累积值和所述目标控制量，确定所述控制指令的目标发送频率；

按照所述目标发送频率向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令。

36、根据权利要求 35 所述的控制装置，其特征在于，所述根据所述剩余累积值和所述目标控制量，确定所述控制指令的目标发送频率，包括：

根据所述剩余累积值和所述目标控制量，确定所述控制指令的发送次数；

根据所述发送次数和预设延迟时长，确定所述控制指令的目标发送频率。

37、根据权利要求 21-31 中任一项所述的控制装置，其特征在于，所述向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令，包括：

获取所述剩余累积值的变化速度；

根据所述变化速度，确定所述控制指令的目标发送频率；

按照所述目标发送频率向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令。

38、根据权利要求 37 所述的控制装置，其特征在于，所述根据所述变化速度，确定所述控制指令的目标发送频率，包括：

确定所述变化速度所处的变化速度范围；

根据所述变化速度所处的变化速度范围和预设的变化速度范围与指令发送频率之间的映射关系，确定所述控制指令的目标发送频率。

39、根据权利要求 21-31 中任一项所述的控制装置，其特征在于，所述处理器还用于实现以下步骤：

当检测到用户停止转动所述拨轮键时，将所述剩余累积值置为零。

40、根据权利要求 21-31 中任一项所述的控制装置，其特征在于，所述处理器还用于实现以下步骤：

当检测到所述拨轮键的转动方向发生变化时，将所述剩余累积值置为零。

41、一种手持云台，其特征在于，所述手持云台包括手柄部、设于所述手柄部上的拨轮键和设于所述手柄部上的云台，所述云台用于搭载拍摄设备，所述手持云台还包括存储器和处理器；

所述存储器，用于存储计算机程序；

所述处理器，用于执行所述计算机程序并在执行所述计算机程序时，实现如下步骤：

根据所述拨轮键的转动信息确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值；

根据在所述拨轮键的转动过程中已向所述拍摄设备发送的控制指令中的控制量，确定已发送给所述拍摄设备的控制量的输出累积值；

根据所述控制量的所述输入累积值和所述输出累积值，确定所述控制量的剩余累积值；

根据所述剩余累积值调整未发送的控制指令中的控制量的大小，并向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令。

42、根据权利要求 41 所述的手持云台，其特征在于，所述控制指令用于指示所述拍摄设备根据所述控制指令中的控制量调整所述拍摄设备的拍摄参数，所述控制量用于控制所述拍摄设备的拍摄参数发生改变。

43、根据权利要求 41 所述的手持云台，其特征在于，所述剩余累积值用于表征未向所述拍摄设备发送的所述控制量的累积值。

44、根据权利要求 41 所述的手持云台，其特征在于，所述根据所述拨轮键的转动信息确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值，包括：

响应于用户对所述拨轮键的转动操作，获取所述拨轮键的转动信息和控制档位系数；

根据所述转动信息和控制档位系数，确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值。

45、根据权利要求 44 所述的手持云台，其特征在于，所述根据所述转动信息和控制档位系数，确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值，包括：

根据所述转动信息，确定所述拨轮键的总转动路程；

根据所述控制档位系数和总转动路程，确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值。

46、根据权利要求 41 所述的手持云台，其特征在于，所述根据所述控制量的所述输入累积值和所述输出累积值，确定所述控制量的剩余累积值，包括：

确定所述控制量的所述输入累积值与所述控制量的所述输出累积值的差值；

将所述控制量的所述输入累积值与所述控制量的所述输出累积值的差值作为所述剩余累积值。

47、根据权利要求 41 所述的手持云台，其特征在于，所述根据所述剩余累积值调整未发送的控制指令中的控制量的大小，包括：

根据所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；

将未发送的控制指令中的控制量调整为所述目标控制量。

48、根据权利要求 47 所述的手持云台，其特征在于，若所述剩余累积值所处的取值范围不同，则所述目标控制量不同。

49、根据权利要求 47 所述的手持云台，其特征在于，所述根据所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量，包括：

当确定所述剩余累积值小于或等于预设剩余累积值时，获取预存的剩余累

积值所处的取值范围与控制量之间的映射关系；

根据所述映射关系和所述剩余累积值所处的取值范围，确定所述目标控制量。

50、根据权利要求 49 所述的手持云台，其特征在于，所述处理器还用于实现以下步骤：

当确定所述剩余累积值大于预设剩余累积值时，将预设的最大控制量作为所述目标控制量。

51、根据权利要求 50 所述的手持云台，其特征在于，所述预设剩余累积值是根据所述最大控制量、预设延迟时长和所述控制指令的最大发送频率确定的。

52、根据权利要求 41-51 中任一项所述的手持云台，其特征在于，所述根据所述剩余累积值调整未发送的控制指令中的控制量的大小，包括：

获取所述剩余累积值的变化速度；

根据所述变化速度和所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；

将未发送的控制指令中的控制量调整为所述目标控制量。

53、根据权利要求 52 所述的手持云台，其特征在于，所述根据所述变化速度和所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量，包括：

当确定所述变化速度小于或等于预设变化速度时，获取预存的剩余累积值所处的取值范围与控制量之间的映射关系；

根据所述映射关系和所述剩余累积值所处的取值范围，确定所述目标控制量。

54、根据权利要求 53 所述的手持云台，其特征在于，所述处理器还用于实现以下步骤：

当确定所述变化速度大于预设变化速度时，将预设的最大控制量作为所述目标控制量。

55、根据权利要求 41-51 中任一项所述的手持云台，其特征在于，所述向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令，包括：

根据所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量；

根据所述剩余累积值和所述目标控制量，确定所述控制指令的目标发送频率；

按照所述目标发送频率向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令。

56、根据权利要求 55 所述的手持云台，其特征在于，所述根据所述剩余累积值和所述目标控制量，确定所述控制指令的目标发送频率，包括：

根据所述剩余累积值和所述目标控制量，确定所述控制指令的发送次数；

根据所述发送次数和预设延迟时长，确定所述控制指令的目标发送频率。

57、根据权利要求 41-51 中任一项所述的手持云台，其特征在于，所述向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令，包括：

获取所述剩余累积值的变化速度；

根据所述变化速度，确定所述控制指令的目标发送频率；

按照所述目标发送频率向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令。

58、根据权利要求 57 所述的手持云台，其特征在于，所述根据所述变化速度，确定所述控制指令的目标发送频率，包括：

确定所述变化速度所处的变化速度范围；

根据所述变化速度所处的变化速度范围和预设的变化速度范围与指令发送频率之间的映射关系，确定所述控制指令的目标发送频率。

59、根据权利要求 41-51 中任一项所述的手持云台，其特征在于，所述处理器还用于实现以下步骤：

当检测到用户停止转动所述拨轮键时，将所述剩余累积值置为零。

60、根据权利要求 41-51 中任一项所述的手持云台，其特征在于，所述处理器还用于实现以下步骤：

当检测到所述拨轮键的转动方向发生变化时，将所述剩余累积值置为零。

61、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时使所述处理器实现如权利要求 1-20 中任一项所述的控制方法的步骤。

62、一种调焦控制方法，其特征在于，应用于调焦控制装置，所述调焦控制装置用于控制拍摄设备，所述调焦控制装置包括调焦操作部件，所述方法包括：

获取所述调焦操作部件当前输入的控制量；

根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择对应的调焦档位作为目标调焦档位，其中，存在至少一种控制量能够对应选择不同的所述调焦档位；

根据所述目标调焦档位，对所述拍摄设备进行调焦控制。

63、根据权利要求 62 所述的调焦控制方法，其特征在于，所述根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择对应的调焦档位作为目标调焦档位，包括：

若所述当前输入的控制量与所述至少一种控制量的种类相同，则获取所述调焦操作部件输入所述当前输入的控制量的持续时间；

若所述持续时间大于或等于预设时间，则根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中重新选择对应的调焦档位，以改变所述目标调焦档位。

64、根据权利要求 62 所述的调焦控制方法，其特征在于，所述根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择对应的调焦档位作为目标调焦档位，包括：

若所述当前输入的控制量与所述至少一种控制量的种类相同，则获取所述调焦操作部件输入所述当前输入的控制量的持续时间；

若所述持续时间小于预设时间，则将所述选择的调焦档位继续作为所述目标调焦档位，以保持所述目标调焦档位不变。

65、根据权利要求 63 所述的调焦控制方法，其特征在于，所述根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中重新选择对应的调焦档位，以改变所述目标调焦档位，包括：

根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择档位高于所述目标调焦档位的调焦档位，以改变所述目标调焦档位；或

根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择档位低于所述目标调焦档位的调焦档位，以改变所述目标调焦档位。

66、根据权利要求 62 所述的调焦控制方法，其特征在于，所述根据所述目标调焦档位，对所述拍摄设备进行调焦控制，包括：

根据所述目标调焦档位，生成调焦控制指令；

向所述拍摄设备发送所述调焦控制指令。

67、根据权利要求 62 所述的调焦控制方法，其特征在于，所述调焦档位用于表征焦平面移动速度的档位。

68、根据权利要求 62 所述的调焦控制方法，其特征在于，所述调焦档位用于表征变焦参数的变化速度的档位。

69、根据权利要求 66 所述的调焦控制方法，其特征在于，所述调焦控制指令中的控制量大小是根据所述目标调焦档位确定的。

70、根据权利要求 69 所述的调焦控制方法，其特征在于，所述调焦控制指令用于指示所述拍摄设备根据所述调焦控制指令中的控制量控制焦平面的移动速度或移动距离。

71、根据权利要求62所述的调焦控制方法，其特征在于，所述调焦操作部件包括拨轮键，所述获取所述调焦操作部件当前输入的控制量，包括：

根据所述拨轮键的转动信息确定所述当前输入的控制量。

72、一种调焦控制装置，其特征在于，所述调焦控制装置用于控制拍摄设备，所述调焦控制装置包括调焦操作部件、存储器和处理器；

所述存储器，用于存储计算机程序；

所述处理器，用于执行所述计算机程序并在执行所述计算机程序时，实现如下步骤：

获取所述调焦操作部件当前输入的控制量；

根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择对应的调焦档位作为目标调焦档位，其中，存在至少一种控制量能够对应选择不同的所述调焦档位；

根据所述目标调焦档位，对所述拍摄设备进行调焦控制。

73、根据权利要求72所述的调焦控制装置，其特征在于，所述根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择对应的调焦档位作为目标调焦档位，包括：

若所述当前输入的控制量与所述至少一种控制量的种类相同，则获取所述调焦操作部件输入所述当前输入的控制量的持续时间；

若所述持续时间大于或等于预设时间，则根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中重新选择对应的调焦档位，以改变所述目标调焦档位。

74、根据权利要求72所述调焦控制装置，其特征在于，所述根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择对应的调焦档位作为目标调焦档位，包括：

若所述当前输入的控制量与所述至少一种控制量的种类相同，则获取所述调焦操作部件输入所述当前输入的控制量的持续时间；

若所述持续时间小于预设时间，则将所述选择的调焦档位继续作为所述目标调焦档位，以保持所述目标调焦档位不变。

75、根据权利要求74所述的调焦控制装置，其特征在于，所述根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中重新选择对应的调焦档位，以改变所述目标调焦档位，包括：

根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择档位高于所述目标调焦档位的调焦档位，以改变所述目标调焦档位；或

根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择档位低于所述目标调

焦档位的调焦档位，以改变所述目标调焦档位。

76、根据权利要求 72 所述的调焦控制装置，其特征在于，所述根据所述目标调焦档位，对所述拍摄设备进行调焦控制，包括：

根据所述目标调焦档位，生成调焦控制指令；

向所述拍摄设备发送所述调焦控制指令。

77、根据权利要求 72 所述的调焦控制装置，其特征在于，所述调焦档位用于表征焦平面移动速度的档位。

78、根据权利要求 72 所述的调焦控制装置，其特征在于，所述调焦档位用于表征变焦参数的变化速度的档位。

79、根据权利要求 76 所述的调焦控制装置，其特征在于，所述调焦控制指令中的控制量大小是根据所述目标调焦档位确定的。

80、根据权利要求 79 所述的调焦控制装置，其特征在于，所述调焦控制指令用于指示所述拍摄设备根据所述调焦控制指令中的控制量控制焦平面的移动速度或移动距离。

81、根据权利要求 72 所述的调焦控制装置，其特征在于，所述调焦操作部件包括拨轮键，所述获取所述调焦操作部件当前输入的控制量，包括：

根据所述拨轮键的转动信息确定所述当前输入的控制量。

82、一种手持云台，其特征在于，所述手持云台包括手柄部、设于手柄部上的云台和如权利要求 72-81 中任一项所述调焦控制装置，所述云台用于搭载拍摄设备，所述控制装置用于控制所述拍摄设备。

83、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时使所述处理器实现如权利要求 62-71 中任一项所述的调焦控制方法的步骤。

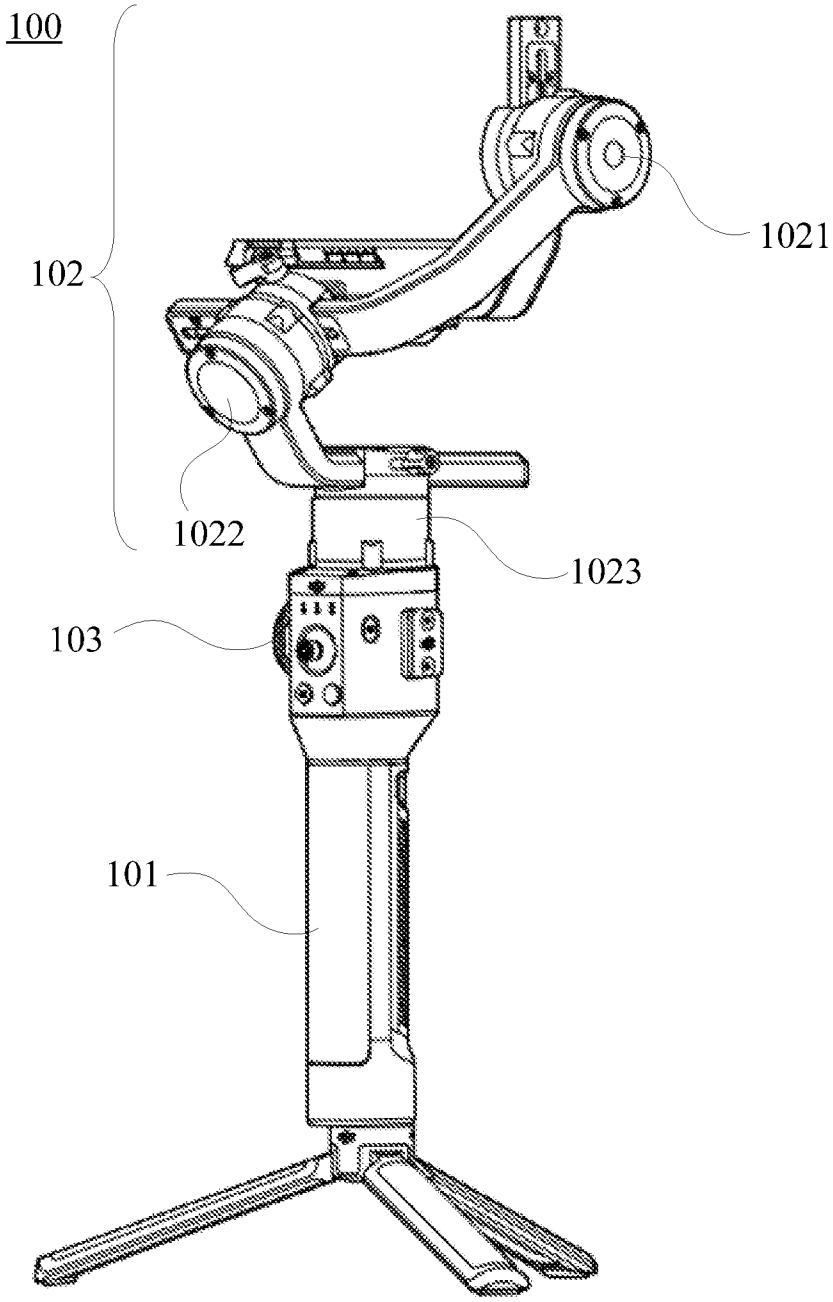


图 1

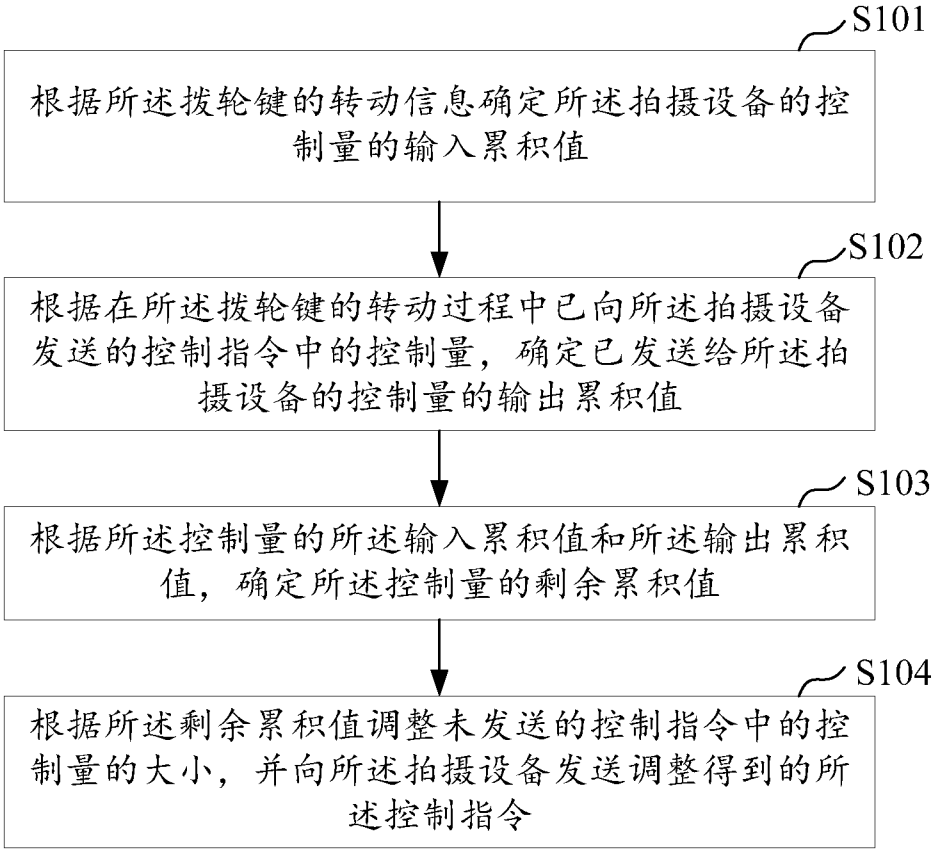

S101
根据所述拨轮键的转动信息确定所述拍摄设备的控制量的输入累积值
S102
根据在所述拨轮键的转动过程中已向所述拍摄设备发送的控制指令中的控制量，确定已发送给所述拍摄设备的控制量的输出累积值
S103
根据所述控制量的所述输入累积值和所述输出累积值，确定所述控制量的剩余累积值
S104
根据所述剩余累积值调整未发送的控制指令中的控制量的大小，并向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令

图 2

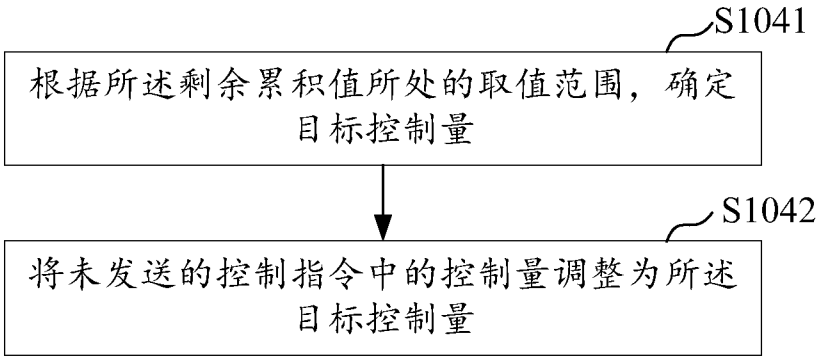

S1041
根据所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量
S1042
将未发送的控制指令中的控制量调整为所述目标控制量

图 3

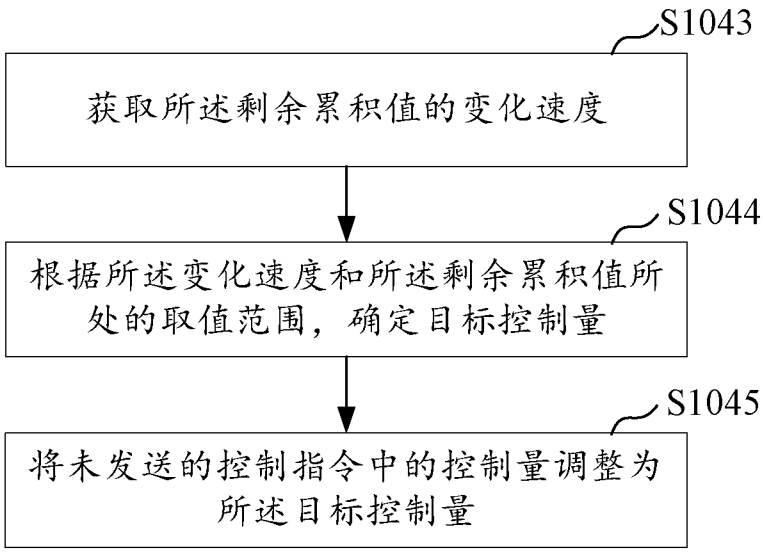

S1043
获取所述剩余累积值的变化速度
S1044
根据所述变化速度和所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量
S1045
将未发送的控制指令中的控制量调整为所述目标控制量

图 4

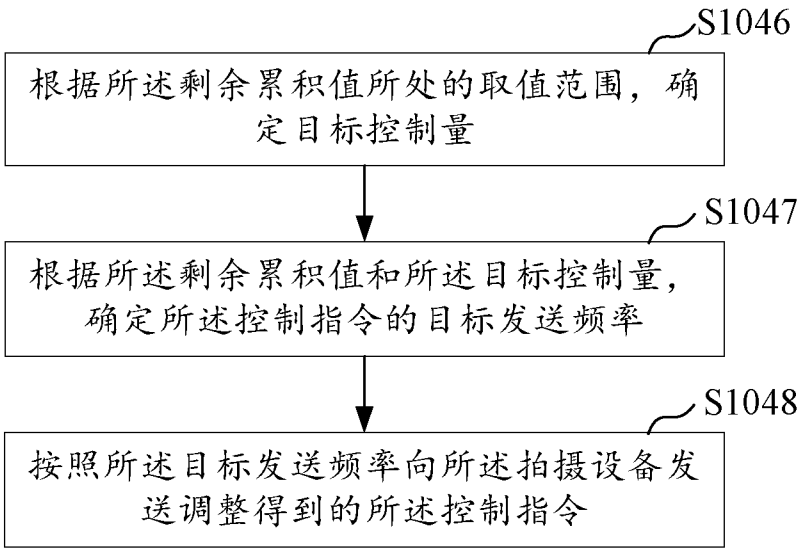

S1046
根据所述剩余累积值所处的取值范围，确定目标控制量
S1047
根据所述剩余累积值和所述目标控制量，确定所述控制指令的目标发送频率
S1048
按照所述目标发送频率向所述拍摄设备发送调整得到的所述控制指令

图 5

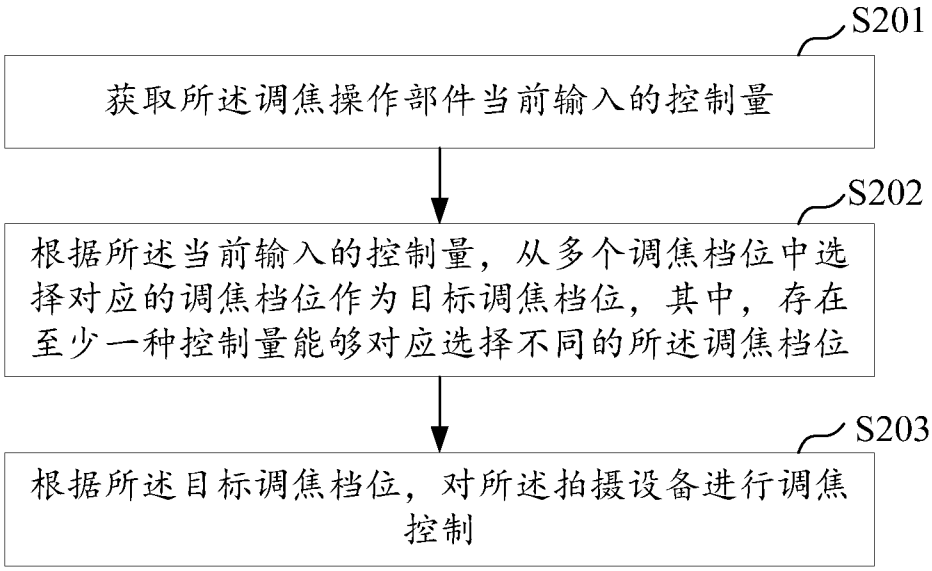

S201
获取所述调焦操作部件当前输入的控制量
S202
根据所述当前输入的控制量，从多个调焦档位中选择对应的调焦档位作为目标调焦档位，其中，存在至少一种控制量能够对应选择不同的所述调焦档位
S203
根据所述目标调焦档位，对所述拍摄设备进行调焦控制

图 6

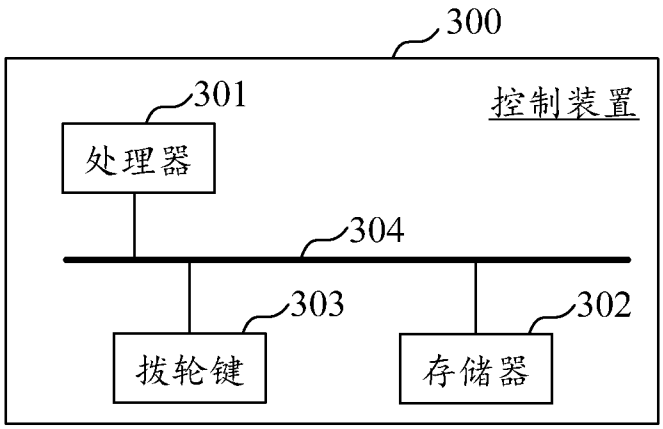

300
301
控制装置
处理器
304
303
302
拨轮键
存储器

图 7

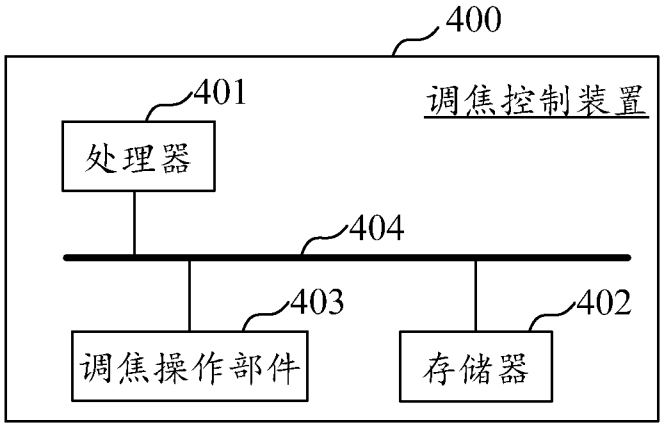

400
401
调焦控制装置
处理器
404
403
402
调焦操作部件
存储器

图 8

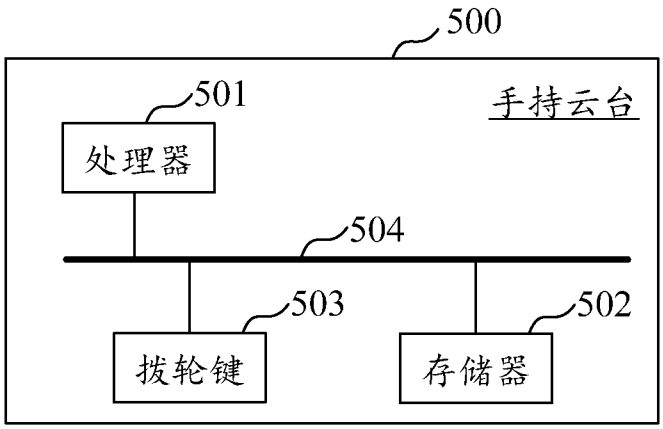

500
501
手持云台
处理器
504
503
502
拨轮键
存储器

图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/116899

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/232(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)

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE: 控制量, 输入, 输出, 累积值, 云台, 调焦, 拍摄, 拍照, 手机, 相机, 档位, control, quantity, input, output, accumulate, value, holder, focus, camera, mobile, phone, camera, gear

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111464739 A (ZHONGSHAN YANGGUO ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 July 2020 (2020-07-28) description, paragraphs 30-39	1-83
A	CN 106101532 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 09 November 2016 (2016-11-09) description, paragraphs 21-36	1-83
A	CN 107948509 A (GUANGZHOU HUADUO NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 April 2018 (2018-04-20) entire document	1-83
A	US 2007070235 A1 (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 29 March 2007 (2007-03-29) entire document	1-83

☐ 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
06 June 2021	**18 June 2021**
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/CN2020/116899

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 111464739 A	28 July 2020	None	
CN 106101532 A	09 November 2016	US 2019007602 A1	03 January 2019
		WO 2017215214 A1	21 December 2017
CN 107948509 A	20 April 2018	None	
US 2007070235 A1	29 March 2007	JP 2007093754 A	12 April 2007

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/116899

A. 主题的分类

H04N 5/232(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)

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））

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE: 控制量, 输入, 输出, 累积值, 云台, 调焦, 拍摄, 拍照, 手机, 相机, 档位, control, quantity, input, output, accumulate, value, holder, focus, camera, mobile, phone, camera, gear

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
A	CN 111464739 A (中山市央果电子科技有限公司) 2020年 7月 28日 (2020-07-28) 说明书30-39段	1-83
A	CN 106101532 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2016年 11月 9日 (2016-11-09) 说明书21-36段	1-83
A	CN 107948509 A (广州华多网络科技有限公司) 2018年 4月 20日 (2018-04-20) 全文	1-83
A	US 2007070235 A1 (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 2007年 3月 29日 (2007-03-29) 全文	1-83

☐ 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
2021年 6月 6日	2021年 6月 18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 赵天奇 电话号码 86-(10)-53961320

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/116899

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	111464739	A	2020年 7月 28日		无		
CN	106101532	A	2016年 11月 9日	US	2019007602	A1	2019年 1月 3日
				WO	2017215214	A1	2017年 12月 21日
CN	107948509	A	2018年 4月 20日		无		
US	2007070235	A1	2007年 3月 29日	JP	2007093754	A	2007年 4月 12日