

(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
2018 年 2 月 1 日 (01.02.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/018928 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/079382

(22) 国际申请日: 2017 年 4 月 1 日 (01.04.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610615736.9 2016 年 7 月 29 日 (29.07.2016) CN

(71) 申请人: 广东欧珀移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 吴磊 (WU, Lei); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

(54) Title: FOCUSING PROCESSING METHOD AND DEVICE FOR MOBILE TERMINAL, AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 移动终端的对焦处理方法、装置及移动终端

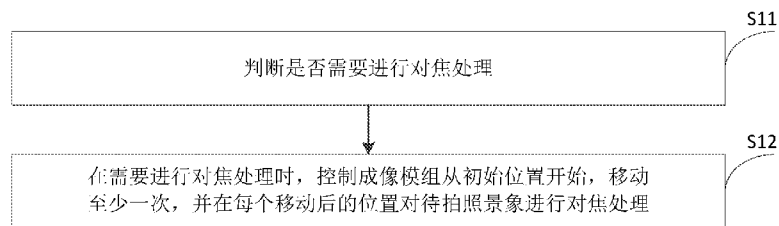


图 1

S11 Determine whether focusing processing needs to be performed

S12 When the focusing processing needs to be performed, control an imaging module to move for at least one time starting from an initial location, and perform focusing processing on a scene to be shot on the location after each movement

(57) Abstract: The present invention provides a focusing processing method and device for a mobile terminal, and the mobile terminal. The method comprises: determining whether focusing processing needs to be performed; and when the focusing processing needs to be performed, controlling an imaging module to move for at least one time starting from an initial location, and performing focusing processing on a scene to be shot on the location after each movement, a quantity of pixels being preset between adjacent two locations after the movement. By means of the present invention, a focusing point is reused by moving an imaging module, thereby improving the focusing precision.

(57) 摘要: 本发明提出一种移动终端的对焦处理方法、装置及移动终端, 该方法包括判断是否需要对焦处理; 在需要进行对焦处理时, 控制成像模组从初始位置开始, 移动至少一次, 并在每个移动后的位置对待拍照景象进行对焦处理; 其中, 相邻的两个移动后的位置间隔预设像素个数。通过本发明能够实现通过移动成像模组以对对焦点进行复用, 进而增加对焦精度。



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))。

移动终端的对焦处理方法、装置及移动终端

相关申请的交叉引用

- 5 本申请要求广东欧珀移动通信有限公司于 2016 年 7 月 29 日提交的、发明名称为“移动终端的对焦处理方法、装置及移动终端”的、中国专利申请号“201610615736.9”的优先权。

技术领域

- 10 本发明涉及移动终端技术领域，尤其涉及一种移动终端的对焦处理方法、装置及移动终端。

背景技术

- 15 在移动终端对待拍照景象进行拍照的过程中，需要首先对待拍照景象进行对焦处理，相关技术中，除了正常的像素点外，需要嵌入特别的感光元件作为对焦之用，嵌入的相位差感光元件越多，对焦点越多，对焦越精准。

这种方式下，对焦点只能用来进行对焦而不能用来显示图像，过多的对焦点会影响拍照所得图像的质量，对焦点的密度越高，对焦越精准，但是，拍照所得图像的质量越差。

发明内容

- 20 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

为此，本发明的一个目的在于提出一种移动终端的对焦处理方法，能够实现通过移动成像模组以对对焦点进行复用，进而增加对焦精度。

本发明的另一个目的在于提出一种移动终端的对焦处理装置。

本发明的另一个目的在于提出一种移动终端。

- 25 为达到上述目的，本发明第一方面实施例提出的移动终端的对焦处理方法，包括：判断是否需要进行对焦处理；在需要进行所述对焦处理时，控制成像模组从初始位置开始，移动至少一次，并在每个移动后的位置对待拍照景象进行对焦处理；其中，相邻的两个移动后的位置间隔预设像素个数。

- 30 本发明第一方面实施例提出的移动终端的对焦处理方法，通过在需要进行对焦处理时，控制成像模组从初始位置开始，移动至少一次，并在每个移动后的位置对待拍照景象进行对

焦处理，能够实现通过移动成像模组以对对焦点进行复用，进而增加对焦精度。

为达到上述目的，本发明第二方面实施例提出的移动终端的对焦处理装置，包括：第一判断模块，用于判断是否需要进行对焦处理；控制模块，用于在需要进行所述对焦处理时，控制成像模组从初始位置开始，移动至少一次，并在每个移动后的位置对待拍照景象进行对焦处理；其中，相邻的两个移动后的位置间隔预设像素个数。

本发明第二方面实施例提出的移动终端的对焦处理装置，通过在需要进行对焦处理时，控制成像模组从初始位置开始，移动至少一次，并在每个移动后的位置对待拍照景象进行对焦处理，能够实现通过移动成像模组以对对焦点进行复用，进而增加对焦精度。

为达到上述目的，本发明第三方面实施例提出的移动终端，包括：壳体和成像模组，所述成像模组位于所述壳体内，所述成像模组包括：MEMS、成像传感器、镜头、处理器和存储器，存储器用于存储可执行程序代码；处理器通过读取存储器中存储的可执行程序代码以执行：判断是否需要进行对焦处理；在需要进行所述对焦处理时，控制成像模组从初始位置开始，移动至少一次，并在每个移动后的位置对待拍照景象进行对焦处理；其中，相邻的两个移动后的位置间隔预设像素个数。

本发明第三方面实施例提出的移动终端，通过在需要进行对焦处理时，控制成像模组从初始位置开始，移动至少一次，并在每个移动后的位置对待拍照景象进行对焦处理，能够实现通过移动成像模组以对对焦点进行复用，进而增加对焦精度。

本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，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发明的一些实施例，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 是本发明一实施例提出的移动终端的对焦处理方法的流程示意图；

图 2 是本发明另一实施例提出的移动终端的对焦处理方法的流程示意图；

图 3 是本发明实施例中成像模组的移动区域示意图；

图 4 是本发明另一实施例提出的移动终端的对焦处理方法的流程示意图；

图 5 是本发明一实施例提出的移动终端的对焦处理装置的结构示意图；

图 6 是本发明另一实施例提出的移动终端的对焦处理装置的结构示意图；

图 7 是本发明一实施例提出的移动终端的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

图 1 是本发明一实施例提出的移动终端的对焦处理方法的流程示意图。

本实施例以具有拍摄功能的移动终端（如手机）为例，在移动终端内设置有成像模组，以进行拍照。

随着移动终端的发展，移动终端内的硬件也在不断升级，比如，在移动终端内采用了机电系统（Micro Electro Mechanical System, MEMS）。MEMS 可以应用在多种模组中。

当将 MEMS 应用于成像模组时，成像模组包括：MEMS、成像传感器、镜头等模块。

通常来讲，MEMS 是搭载成像传感器的，MEMS 在驱动电压的驱动下可以搭载成像传感器进行移动。

而本实施例中，MEMS 会搭载成像模组中的所有其他模块，从而成像模组可以以整体进行移动。

参见图 1，该移动终端的对焦处理方法包括：

S11：判断是否需要进行对焦处理。

其中，可以预先设置需要进行对焦处理的条件，当满足该条件时判断需要进行对焦处理。

在本发明的实施例中，可以获取移动终端在初始位置对待拍照景象进行对焦处理时，移动终端内置的对焦马达的状态信息；判断状态信息是否满足预设条件；在状态信息满足预设条件时，判断需要进行对焦处理。

在本发明的实施例中，在判断是否需要进行对焦处理之前，可以根据外部指令设置预设像素个数，在初始位置对待拍照景象进行对焦处理，判断移动终端是否需要进行对焦处理。

其中，初始位置为对待拍照景象进行首次对焦处理时，成像模组在移动终端中的位置。
可选地，一些实施例中，参见图 2，S11 具体包括：

S21：获取移动终端在初始位置对待拍照景象进行对焦处理时，移动终端内置的对焦马达的状态信息。

5 其中，状态信息为对焦马达的往返次数。

在本发明的实施例中，待拍照景象为可以为用户使用移动终端对其进行录制的场景、人物、景物等。

可选地，在初始位置对待拍照景象进行对焦处理时，获取移动终端内置的对焦马达的往返次数。

10 S22：判断状态信息是否满足预设条件。

在本发明的实施例中，预设条件可以为对焦马达的往返次数达到预设阈值，其中，预设阈值可以由移动终端的出厂程序预先设定，或者，预设阈值也可以由用户进行设置，对此不作限制。

进一步地，预设阈值也可以根据经验等设置。

15 可选地，获取移动终端内置的对焦马达的往返次数，如果对焦马达的往返次数达到预设阈值，表明此时的环境难以对焦或是对焦的位置不在常规的十字对焦区域，则需要对焦处理，如果对焦马达的往返次数未达到预设阈值，表明对焦的位置在常规的十字对焦区域，此时无需进行对焦处理。

S23：在状态信息满足预设条件时，判断需要进行对焦处理。

20 可选地，在对焦马达的往返次数达到预设阈值时，判断需要进行对焦处理。

本实施例中，通过获取移动终端在初始位置对待拍照景象进行对焦处理时，移动终端内置的对焦马达的状态信息，在状态信息满足预设条件时，判断需要进行对焦处理，能够在对焦失败的情况下，触发对焦处理，增加对焦精度。

25 S12：在需要进行对焦处理时，控制成像模组从初始位置开始，移动至少一次，并在每个移动后的位置对待拍照景象进行对焦处理。

其中，相邻的两个移动后的位置间隔预设像素个数。

在本发明的实施例中，可以在每次移动时向一个随机方向进行移动，例如顺时针或者逆时针移动，对此不作限制。

例如，参见图 3，图 3 为本发明实施例中成像模组的移动区域示意图，可以按照 4 的倍数将待拍照景象进行无数次切分，得到预设区块个数，每个区块为成像模组的移动位置，按

照顺时针或者逆时针移动成像模组，每移动至一个区块后，在移动后的位置对待拍照景象进行对焦处理，逐步覆盖不同的区块，实现通过移动成像模组以对对焦点进行复用，直到对焦成功。

进一步的，本实施例中是对成像模组整体进行移动，而不仅仅是移动成像传感器(sensor)的位置，由于对焦效果与镜头的位置也相关，因此，通过整体移动成像模组，可以提高对焦效果。

一些实施例中，参见图 4，该移动终端的对焦处理方法还包括：

S41：判断是否对焦成功。

可选地，判断是否对焦成功，在对焦未成功时，继续进行对焦处理，在对焦成功时，停止进行对焦处理。

S42：在对焦成功时，停止进行对焦处理。

可选地，在对焦成功时，停止进行对焦处理，能够增加移动终端的续航能力。

本实施例中，通过在对焦成功时，停止进行对焦处理，能够增加移动终端的续航能力。

进一步地，在停止进行对焦处理之后，如果用户触发移动终端继续对焦，则可以采用上述的步骤进行对焦处理，以进一步增加对焦点的个数，提升对焦效果，对此不作限制。

进一步地，也可以在每次对焦成功后，将对焦成功时，移动终端内置的对焦马达相对于初始位置处的行程长度进行记录，生成对焦地图，在下一次拍照进行对焦时，可以首选从对焦地图中选取合适的目标对焦位置，并控制成像模组从初始位置移动至目标对焦位置处，能够有效提升对焦效率，提升用户体验，对此不作限制。

本实施例中，通过在进行对焦处理时，控制成像模组从初始位置开始，移动至少一次，并在每个移动后的位置对待拍照景象进行对焦处理，能够实现通过移动成像模组以对对焦点进行复用，进而增加对焦精度。

图 5 是本发明一实施例提出的移动终端的对焦处理装置的结构示意图。参见图 5，该移动终端的对焦处理装置 500 包括：第一判断模块 510 和控制模块 520。其中，

第一判断模块 510，用于判断是否需要进行对焦处理。

控制模块 520，用于在进行对焦处理时，控制成像模组从初始位置开始，移动至少一次，并在每个移动后的位置对待拍照景象进行对焦处理。

可选地，控制模块 520 用于，在每次移动时控制成像模组向一个随机方向进行移动。

其中，相邻的两个移动后的位置间隔预设像素个数。

可选地，一些事实例中，参见图 6，该移动终端的对焦处理装置 500 还包括：

处理模块 530，用于在初始位置对待拍照景象进行对焦处理。

可选地，第一判断模块 510 包括：

获取子模块 511，用于获取移动终端在初始位置对待拍照景象进行对焦处理时，移动终端内置的对焦马达的状态信息。

5 可选地，状态信息为对焦马达的往返次数。

第一判断子模块 512，用于判断状态信息是否满足预设条件。

可选地，设条件为对焦马达的往返次数达到预设阈值。

第二判断子模块 513，用于在状态信息满足预设条件时，判断需要进行对焦处理。

设置模块 540，用于根据外部指令设置预设像素个数。

10 第二判断模块 550，用于判断是否对焦成功。

停止模块 560，用于在对焦成功时，停止进行对焦处理。

需要说明的是，前述图 1-图 4 实施例中对移动终端的对焦处理方法实施例的解释说明也适用于该实施例的移动终端的对焦处理装置，其实现原理类似，此处不再赘述。

本实施例中，通过在需要进行对焦处理时，控制成像模组从初始位置开始，移动至少一
15 次，并在每个移动后的位置对待拍照景象进行对焦处理，能够实现通过移动成像模组以对对焦点进行复用，进而增加对焦精度。

图 7 是本发明一个实施例提出的移动终端的结构示意图。

参见图 7，该移动终端 70 包括：壳体 71 和成像模组 72，所述成像模组位于所述壳体内，所述成像模组包括：MEMS 721、成像传感器 722、镜头 723、处理器 724 和存储器 725，存
20 储器 725 用于存储可执行程序代码；处理器 724 通过读取存储器 725 中存储的可执行程序代码以执行：

S11'：判断是否需要进行对焦处理。

其中，可以预先设置需要进行对焦处理的条件，当满足该条件时判断需要进行对焦处理。

在本发明的实施例中，可以获取移动终端在初始位置对待拍照景象进行对焦处理时，移
25 动终端内置的对焦马达的状态信息；判断状态信息是否满足预设条件；在状态信息满足预设条件时，判断需要进行对焦处理。

在本发明的实施例中，在判断是否需要进行对焦处理之前，可以根据外部指令设置预设像素个数，在初始位置对待拍照景象进行对焦处理，判断移动终端是否需要进行对焦处理。

其中，初始位置为对待拍照景象进行首次对焦处理时，成像模组在移动终端中的位置。

30 另一实施例中，处理器通过读取存储器中存储的可执行程序代码来运行与可执行程序代

码对应的程序，以用于执行以下步骤：

S21'：获取移动终端在初始位置对待拍照景象进行对焦处理时，移动终端内置的对焦马达的状态信息。

其中，状态信息为对焦马达的往返次数。

5 在本发明的实施例中，待拍照景象为可以为用户使用移动终端对其进行录制的场景、人物、景物等。

可选地，在初始位置对待拍照景象进行对焦处理时，获取移动终端内置的对焦马达的往返次数。

S22'：判断状态信息是否满足预设条件。

10 在本发明的实施例中，预设条件可以为对焦马达的往返次数达到预设阈值，其中，预设阈值可以由移动终端的出厂程序预先设定，或者，预设阈值也可以由用户进行设置，对此不作限制。

进一步地，预设阈值也可以根据经验等设置。

15 可选地，获取移动终端内置的对焦马达的往返次数，如果对焦马达的往返次数达到预设阈值，表明此时的环境难以对焦或是对焦的位置不在常规的十字对焦区域，则需要对焦处理，如果对焦马达的往返次数未达到预设阈值，表明对焦的位置在常规的十字对焦区域，此时无需进行对焦处理。

S23'：在状态信息满足预设条件时，判断需要进行对焦处理。

可选地，在对焦马达的往返次数达到预设阈值时，判断需要进行对焦处理。

20 本实施例中，通过获取移动终端在初始位置对待拍照景象进行对焦处理时，移动终端内置的对焦马达的状态信息，在状态信息满足预设条件时，判断需要进行对焦处理，能够在对焦失败的情况下，触发对焦处理，增加对焦精度。

S12'：在需要进行对焦处理时，控制成像模组从初始位置开始，移动至少一次，并在每个移动后的位置对待拍照景象进行对焦处理。

25 其中，相邻的两个移动后的位置间隔预设像素个数。

在本发明的实施例中，可以在每次移动时向一个随机方向进行移动，例如顺时针或者逆时针移动，对此不作限制。

例如，参见图 3，图 3 为本发明实施例中成像模组的移动区域示意图，可以按照 4 的倍数将待拍照景象进行无数次切分，得到预设区块个数，每个区块为成像模组的移动位置，按照 30 顺时针或者逆时针移动成像模组，每移动至一个区块后，在移动后的位置对待拍照景象进

行对焦处理，逐步覆盖不同的区块，实现通过移动成像模组以对对焦点进行复用，直到对焦成功。

进一步的，本实施例中是对成像模组整体进行移动，而不仅仅是移动成像传感器(sensor)的位置，由于对焦效果与镜头的位置也相关，因此，通过整体移动成像模组，可以提高对焦效果。

另一实施例中，处理器通过读取存储器中存储的可执行程序代码来运行与可执行程序代码对应的程序，以用于执行以下步骤：

S41'：判断是否对焦成功。

可选地，判断是否对焦成功，在对焦未成功时，继续进行对焦处理，在对焦成功时，停止进行对焦处理。

S42'：在对焦成功时，停止进行对焦处理。

可选地，在对焦成功时，停止进行对焦处理，能够增加移动终端的续航能力。

本实施例中，通过在对焦成功时，停止进行对焦处理，能够增加移动终端的续航能力。

进一步地，在停止进行对焦处理之后，如果用户触发移动终端继续对焦，则可以采用上述的步骤进行对焦处理，以进一步增加对焦点的个数，提升对焦效果，对此不作限制。

进一步地，也可以在每次对焦成功后，将对焦成功时，移动终端内置的对焦马达相对于初始位置处的行程长度进行记录，生成对焦地图，在下次拍照进行对焦时，可以首选从对焦地图中选取合适的目标对焦位置，并控制成像模组从初始位置移动至目标对焦位置处，能够有效提升对焦效率，提升用户体验，对此不作限制。

本实施例中，通过在进行对焦处理时，控制成像模组从初始位置开始，移动至少一次，并在每个移动后的位置对待拍照景象进行对焦处理，能够实现通过移动成像模组以对对焦点进行复用，进而增加对焦精度。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以理解并实施。

本发明实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。

本发明实施例装置中的模块或单元可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

本发明实施例的模块或模块,可以以通用集成电路(如中央处理器 CPU),或以专用集成电

路(ASIC)来实现。

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各实施方式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。基于这样的理解，上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

以上所述的实施方式，并不构成对该技术方案保护范围的限定。任何在上述实施方式的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等，均应包含在该技术方案的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种移动终端的对焦处理方法，其特征在于，包括以下步骤：

判断是否需要进行对焦处理；

5 在需要进行所述对焦处理时，控制成像模组从初始位置开始，移动至少一次，并在每个移动后的位置对待拍照景象进行对焦处理；

其中，相邻的两个移动后的位置间隔预设像素个数。

2、如权利要求 1 所述的移动终端的对焦处理方法，其特征在于，所述判断是否需要进
行对焦处理之前，还包括：

10 在所述初始位置对所述待拍照景象进行对焦处理。

3、如权利要求 2 所述的移动终端的对焦处理方法，其特征在于，所述判断是否需要进
行对焦处理，包括：

获取所述移动终端在所述初始位置对所述待拍照景象进行对焦处理时，所述移动终端内
置的对焦马达的状态信息；

15 判断所述状态信息是否满足预设条件；

在所述状态信息满足所述预设条件时，判断需要进行所述对焦处理。

4、如权利要求 3 所述的移动终端的对焦处理方法，其特征在于，所述状态信息为所述
对焦马达的往返次数。

5、如权利要求 3 所述的移动终端的对焦处理方法，其特征在于，所述预设条件为所述
20 对焦马达的往返次数达到预设阈值。

6、如权利要求 1 所述的移动终端的对焦处理方法，其特征在于，在判断是否需要进
行对焦处理之前，还包括：

根据外部指令设置所述预设像素个数。

7、如权利要求 1 所述的移动终端的对焦处理方法，其特征在于，在每次移动时向一个
25 随机方向进行移动。

8、如权利要求 1-7 任一项所述的移动终端的对焦处理方法，其特征在于，还包括：

判断是否对焦成功；

在对焦成功时，停止进行对焦处理。

9、一种移动终端的对焦处理装置，其特征在于，包括：

30 第一判断模块，用于判断是否需要进行对焦处理；

控制模块，用于在需要进行所述对焦处理时，控制成像模组从初始位置开始，移动至少一次，并在每个移动后的位置对待拍照景象进行对焦处理；

其中，相邻的两个移动后的位置间隔预设像素个数。

10、如权利要求 9 所述的移动终端的对焦处理装置，其特征在于，还包括：

5 处理模块，用于在所述初始位置对所述待拍照景象进行对焦处理。

11、如权利要求 10 所述的移动终端的对焦处理装置，其特征在于，所述第一判断模块包括：

获取子模块，用于获取所述移动终端在所述初始位置对所述待拍照景象进行对焦处理时，所述移动终端内置的对焦马达的状态信息；

10 第一判断子模块，用于判断所述状态信息是否满足预设条件；

第二判断子模块，用于在所述状态信息满足所述预设条件时，判断需要进行所述对焦处理。

12、如权利要求 11 所述的移动终端的对焦处理装置，其特征在于，所述状态信息为所述对焦马达的往返次数。

15 13、如权利要求 11 所述的移动终端的对焦处理装置，其特征在于，所述预设条件为所述对焦马达的往返次数达到预设阈值。

14、如权利要求 9 所述的移动终端的对焦处理装置，其特征在于，还包括：

设置模块，用于根据外部指令设置所述预设像素个数。

20 15、如权利要求 9 所述的移动终端的对焦处理装置，其特征在于，所述控制模块用于，在每次移动时控制所述成像模组向一个随机方向进行移动。

16、如权利要求 9-16 任一项所述的移动终端的对焦处理装置，其特征在于，还包括：

第二判断模块，用于判断是否对焦成功；

停止模块，用于在对焦成功时，停止进行对焦处理。

25 17、一种移动终端，其特征在于，包括：壳体和成像模组，所述成像模组位于所述壳体内，所述成像模组包括：MEMS、成像传感器、镜头、处理器和存储器，存储器用于存储可执行程序代码；处理器通过读取存储器中存储的可执行程序代码以执行：

判断是否需要进行对焦处理；

在需要进行所述对焦处理时，控制成像模组从初始位置开始，移动至少一次，并在每个移动后的位置对待拍照景象进行对焦处理；

30 其中，相邻的两个移动后的位置间隔预设像素个数。

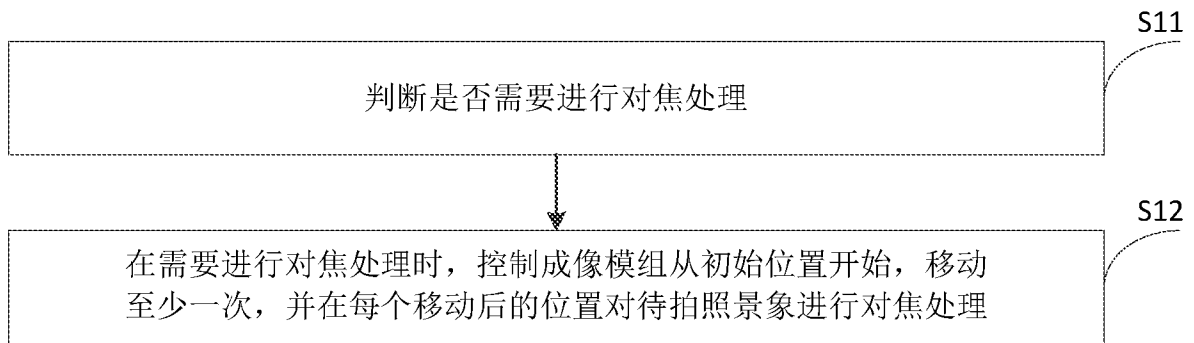


图 1

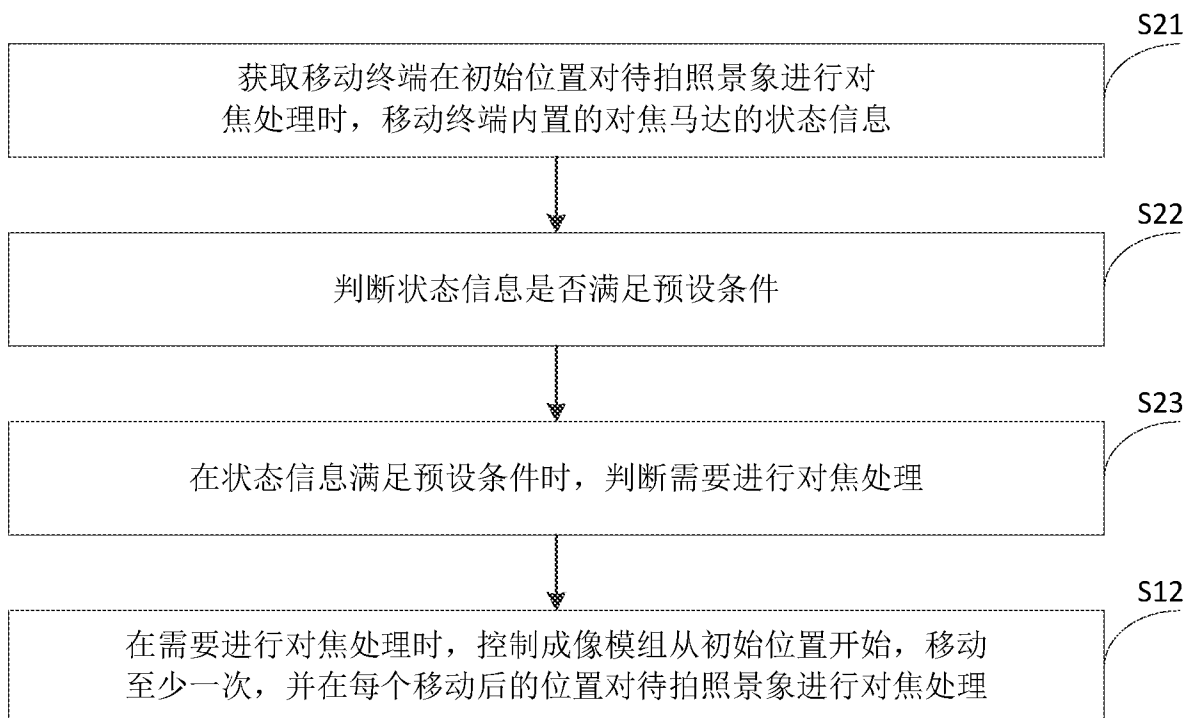


图 2

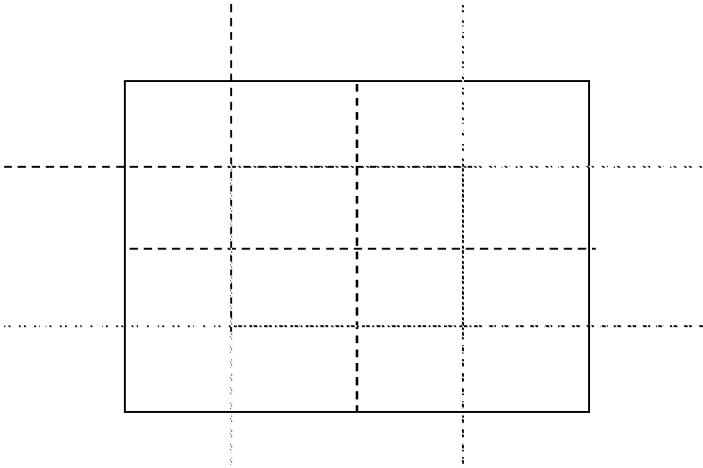


图 3



图 4

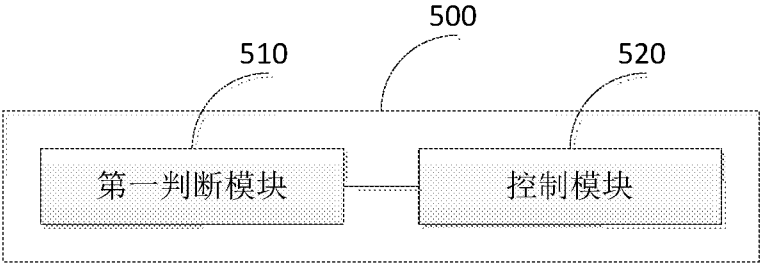


图 5

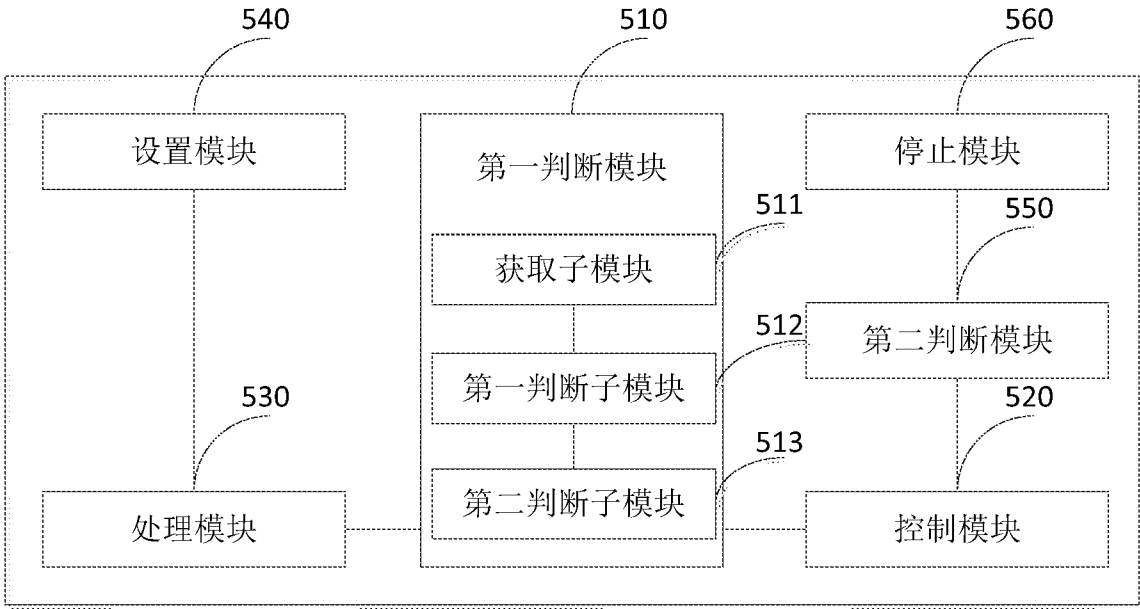


图 6

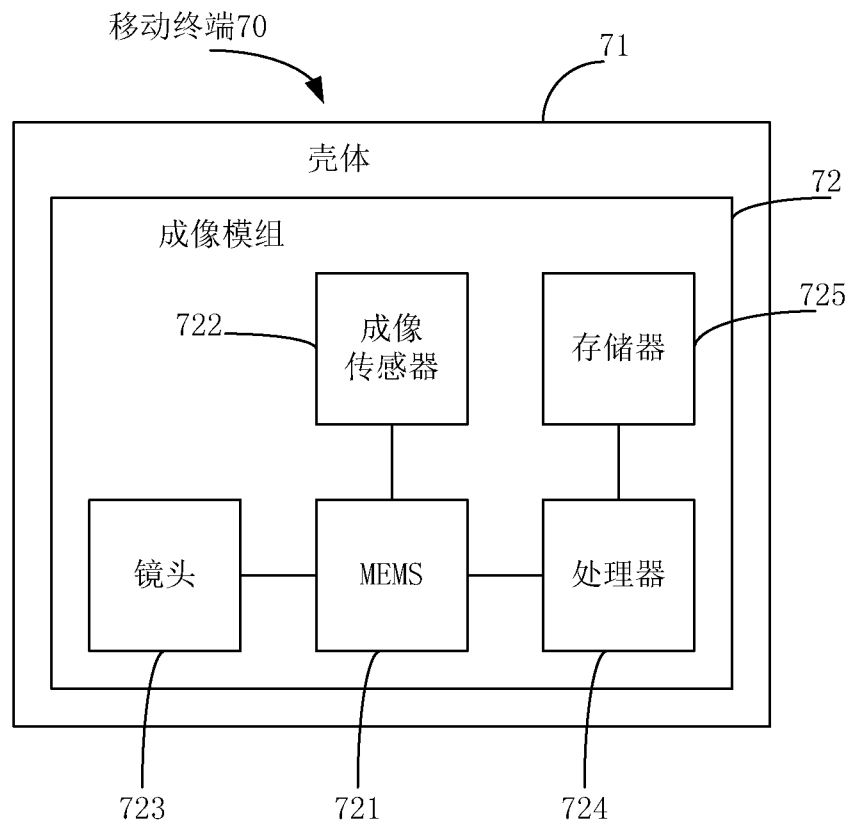


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/079382

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)

DWPI, SIPOABS, VEN, CNABS, CNKI: move, focus, image, distance, position, pixel, threshold, sensor, MEMS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101278549 A (LUCENT TECHNOLOGIES INC.), 01 October 2008 (01.10.2008), description, page 7, line 1 to page 11, line 11	1-17
A	CN 102550010 A (DXO LABS), 04 July 2012 (04.07.2012), the whole document	1-17
A	CN 104798364 A (DIGITALOPTICS CORPORATION EUROPE LIMITED), 22 July 2015 (22.07.2015), the whole document	1-17
PX	CN 106101555 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 09 November 2016 (09.11.2016), claims 1-17	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
22 May 2017 (22.05.2017)

Date of mailing of the international search report
05 June 2017 (05.06.2017)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
WU, Shuang
Telephone No.: (86-10) **62411507**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/079382

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101278549 A	01 October 2008	EP 1932334 A1	18 June 2008
		JP 2009510976 A	12 March 2009
		WO 2007041078 A1	12 April 2007
		US 2007075218 A1	05 April 2007
CN 102550010 A	04 July 2012	CN 102550010 B	17 December 2014
		US 8994873 B2	31 March 2015
		EP 2465255 A1	20 June 2012
		JP 2016036141 A	17 March 2016
		FR 2949003 A1	11 February 2011
		US 2012127360 A1	24 May 2012
		JP 2013501955 A	17 January 2013
		EP 2465255 B1	05 June 2013
		KR 20120060202 A	11 June 2012
		WO 2011018575 A1	17 February 2011
		IN 201200142 P2	30 November 2012
CN 104798364 A	22 July 2015	WO 2014072837 A3	24 July 2014
		WO 2014072837 A2	15 May 2014
		US 9354486 B2	31 May 2016
		US 2013329106 A1	12 December 2013
CN 106101555 A	09 November 2016	None	

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)) DWPI, SIPOABS, VEN, CNABS, CNKI: 移动, 对焦, 成像, 距离, 位置, 像素, 阈值, 传感器, move, focus, image, distance, position, pixel, threshold, sensor, MEMS																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 101278549 A (卢森特技术有限公司) 2008年 10月 1日 (2008 - 10 - 01) 说明书第7页第1行-第11页第11行</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102550010 A (德克索实验室) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104798364 A (数位光学欧洲有限公司) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106101555 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 权利要求1-17</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 101278549 A (卢森特技术有限公司) 2008年 10月 1日 (2008 - 10 - 01) 说明书第7页第1行-第11页第11行	1-17	A	CN 102550010 A (德克索实验室) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 全文	1-17	A	CN 104798364 A (数位光学欧洲有限公司) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-17	PX	CN 106101555 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 权利要求1-17	1-17
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 101278549 A (卢森特技术有限公司) 2008年 10月 1日 (2008 - 10 - 01) 说明书第7页第1行-第11页第11行	1-17															
A	CN 102550010 A (德克索实验室) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 全文	1-17															
A	CN 104798364 A (数位光学欧洲有限公司) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-17															
PX	CN 106101555 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 权利要求1-17	1-17															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。 <table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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													
* 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 2017年 5月 22日		国际检索报告邮寄日期 2017年 6月 5日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 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 吴爽 电话号码 (86-10) 62411507															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/079382

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	101278549	A	2008年 10月 1日	EP	1932334	A1	2008年 6月 18日
				JP	2009510976	A	2009年 3月 12日
				WO	2007041078	A1	2007年 4月 12日
				US	2007075218	A1	2007年 4月 5日
CN	102550010	A	2012年 7月 4日	CN	102550010	B	2014年 12月 17日
				US	8994873	B2	2015年 3月 31日
				EP	2465255	A1	2012年 6月 20日
				JP	2016036141	A	2016年 3月 17日
				FR	2949003	A1	2011年 2月 11日
				US	2012127360	A1	2012年 5月 24日
				JP	2013501955	A	2013年 1月 17日
				EP	2465255	B1	2013年 6月 5日
				KR	20120060202	A	2012年 6月 11日
				WO	2011018575	A1	2011年 2月 17日
				IN	201200142	P2	2012年 11月 30日
CN	104798364	A	2015年 7月 22日	WO	2014072837	A3	2014年 7月 24日
				WO	2014072837	A2	2014年 5月 15日
				US	9354486	B2	2016年 5月 31日
				US	2013329106	A1	2013年 12月 12日
CN	106101555	A	2016年 11月 9日	无			