(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 6 月 28 日 (28.06.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/113187 A1

(51) 国际专利分类号:
*G06F 3/01* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/086116

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 26 日 (26.05.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611178597.4 2016年12月19日 (19.12.2016) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园, Guangdong 518000 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(72) 发明人: 王明良 (WANG, Mingliang); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市精英专利事务所 (SHENZHEN TALENT PATENT SERVICE); 中国广东省深圳市福田区深南中路6009号绿景广场B栋20层B, 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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,

(54) **Title:** DISPLAY CONTROL METHOD AND DISPLAY DEVICE

(54) **发明名称:** 一种显示控制方法及显示装置

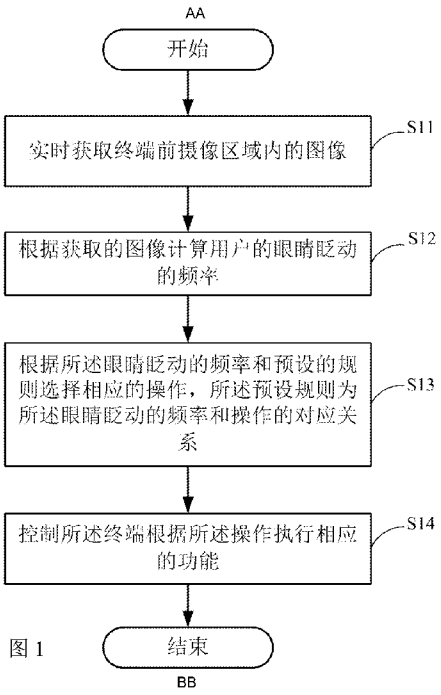



图 1

S11 Obtaining in real time an image in a photographing region in front of a terminal
S12 Calculating, according to the obtained image, the frequency of blinking of an eye of a user
S13 Selecting, according to the frequency of blinking of an eye, and a pre-set rule, a corresponding operation, wherein the pre-set rule is a correlation between the frequency of blinking of an eye and the operation
S14 Controlling the terminal so that same executes, according to the operation, corresponding functions
AA Start
BB End

(57) **Abstract:** Disclosed in an embodiment of the present application are a display control method, a terminal and a display device. The method comprises obtaining in real time an image in a photographing region in front of a terminal; calculating, according to the obtained image, the frequency of blinking of an eye of a user; selecting, according to the frequency of blinking of an eye, and a pre-set rule, a corresponding operation, wherein the pre-set rule is a correlation between the frequency of blinking of an eye and the operation; and controlling the terminal and a display device so that same execute, according to the operation, corresponding functions.

WO 2018/113187 A1

[见续页]

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, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

**本国际公布**：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

**(57) 摘要**：本申请实施例公开了一种显示控制方法、终端及显示装置，其中方法包括实时获取终端前方的摄像区域内的图像；根据获取的图像计算用户的眼睛眨动的频率；根据所述眼睛眨动的频率和预设的规则选择相应的操作，所述预设规则为所述眼睛眨动的频率和操作的对应关系；控制所述终端及所述显示装置根据所述操作执行相应的功能。

# 发明名称: 一种显示控制方法及显示装置

[1] 技术领域

[2] 本公开涉及显示控制技术领域，尤其涉及一种显示控制方法及显示装置。

[3] 背景技术

[4] 随着科技和经济的持续发展，智能手机、平板电脑、液晶电视、液晶显示屏等电子产品得到空前普及，同时对这些电子产品的智能化控制也提出了越来越高的要求。

[5] 以液晶电视为例，如今看电视节目已经成为人们日常生活中不可或缺的一部分，因此，对电视的智能化显示控制提出了越来越高的要求。例如，人们在观看电视的过程中，当看到好看的电视节目时会产生兴奋感，相应的希望电视自动调高音量、亮度，当看到无聊的电视节目时会产生疲倦感，相应的希望电视自动切换频道，或者人们观看电视节目的时间过长，眼睛产生了疲倦感，相应的希望电视自动调低音量、亮度等。但是，现有技术中，在用户观看电视产生疲倦时或较兴奋时电视不能自动执行相应的操作，因此，目前这些电子产品的智能化程度还不够高，严重影响用户体验效果。

[6] 发明内容

[7] 本申请实施例提供一种显示控制方法及显示装置，可以根据增加的图像传感器来侦测终端的前方是否存在使用者并根据获取的图像计算出的眼睛眨动的频率来进行终端及显示装置的智能化显示控制。

[8] 为了实现上述目的，一方面，本申请实施例提供了一种显示控制方法，该方法包括，

[9] 实时获取终端前方的摄像区域内的图像；

[10] 根据获取的图像计算用户的眼睛眨动的频率；

[11] 根据所述眼睛眨动的频率和预设的规则选择相应的操作，所述预设规则为所述眼睛眨动的频率和操作的对应关系；

[12] 控制所述终端根据所述操作执行相应的功能。

[13] 为了实现上述目的，另一方面，本申请施例提供了一种显示装置，该显示装置包括，

[14] 显示面板；

[15] 存储模块，用于存储程序指令；以及

[16] 处理模块与所述显示面板和存储模块电性连接，用于调用并执行所述程序指令，以执行如下步骤：

[17] 实时获取终端前方的摄像区域内的图像；

[18] 根据获取的图像计算用户的眼睛眨动的频率；

[19] 根据所述眼睛眨动的频率和预设的规则选择相应的操作，所述预设规则为所述眼睛眨动的频率和操作的对应关系；

[20] 控制所述终端根据所述操作执行相应的功能。

[21] 为了实现上述目的，另一方面，本申请实施例提供了一种显示装置，该显示装置包括，

[22] 显示面板以及

[23] 图像获取模块，用于实时获取终端前方的摄像区域内的图像；

[24] 频率计算模块，用于根据获取的图像计算用户的眼睛眨动的频率；

[25] 操作选择模块，用于根据所述眼睛眨动的频率和预设的规则选择相应的操作，所述预设规则为所述眼睛眨动的频率和操作的对应关系；以及

[26] 控制模块，用于控制所述终端根据所述操作执行相应的功能。

[27] 本申请实施例通过图像传感器来侦测使用者是否存在，并通过获取的图像来计算出眼睛眨动的频率，根据预设规则来进行终端及显示装置的智能化显示控制，例如，眼睛眨动的频率位于第一频率范围，相应执行第一操作，若眼睛眨动的频率位于第二频率范围，相应执行第二操作，因此，可以提高具备显示功能的电子产品的智能化控制水平，并提升用户的体验效果。

[28] 附图说明

[29] 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的前提下，还可以根据

这些附图获得其他的附图。

[30] 图1是本申请实施例提供的一种显示控制方法的示意流程图；

[31] 图2是本申请第一实施例提供的一种显示控制方法的示意子流程图。

[32] 图3是本申请第二实施例提供的一种显示控制方法的另一示意子流程图。

[33] 图4是本申请实施例提供的一种终端的示意性框图。

[34] 图5是本申请第一实施例提供的一种终端的频率计算模块的示意性框图。

[35] 图6是本申请第一实施例提供的一种终端的操作选择模块的示意性框图。

[36] 图7是本申请第二实施例提供的一种终端的控制模块的示意性框图。

[37] 图8是本申请实施例提供的一种终端的用户示意框图。

[38] 图9是本申请实施例提供的一种显示装置的示意性框图。

[39] 具体实施方式

[40] 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。

[41] 应当理解，当在本说明书和所附权利要求书中使用时，术语“包括”和“包含”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在，但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[42] 还应当理解，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。

[43] 具体实现中，终端可以以各种形式来实施。例如，本申请实施例中描述的终端包括但不限于诸如具有触摸敏感表面(例如，触摸屏显示器和/或触摸板) 的台式计算机、液晶电视机、数字TV等固定终端。还应当理解的是，在某些实施例中，所述终端设备为具有触摸敏感表面(例如，触摸屏显示器和/或触摸板) 的移动电话、膝上型计算机或平板计算机之类的便携式通信设备。

[44] 具体实现中，显示装置可以以各种形式来实施。例如，本申请实施例中描述的

显示装置包括但不限于诸如具有有机发光二极管显示屏，液晶显示屏、等离子显示屏、阴极射线管显示屏等显示屏的显示装置。

[45] 在接下来的讨论中，描述了包括显示器和触摸敏感表面等固定终端。然而，本领域技术人员将理解的是，除了特别用于固定放置目的的元件之外，根据本申请的实施方式的构造也能够应用于笔记本电脑等便携性移动终端，同样，也能够应用于诸如物理键盘、鼠标和/或控制杆的一个或多个其它物理用户接口设备。

[46] 终端支持各种应用程序，例如以下中的一个或多个：绘图应用程序、演示应用程序、文字处理应用程序、网站创建应用程序、盘刻录应用程序、电子表格应用程序、游戏应用程序、电话应用程序、视频会议应用程序、电子邮件应用程序、即时消息收发应用程序、锻炼支持应用程序、照片管理应用程序、数码相机应用程序、数字摄影机应用程序、web 浏览应用程序、数字音乐播放器应用程序和/ 或数字视频播放器应用程序。

[47] 可以在终端上执行的各种应用程序可以使用诸如触摸敏感表面的至少一个公共物理用户接口设备。可以在应用程序之间和/或相应应用程序内调整和/或改变触摸敏感表面的一个或多个功能以及终端上显示的相应信息。这样，终端的公共物理架构(例如，触摸敏感表面)可以支持具有对用户而言直观且透明的用户界面的各种应用程序。

[48] 请参看图1，其是本申请实施例提供的一种显示控制方法的示意流程图，所述一种显示控制方法，应用于终端，所述终端具有图像传感器；所述图像传感器是可以实时获取终端前方的摄像区域内的图像，将光学图像转换成电子信号传输到终端的处理模块后可以计算得到相应数据的传感器等；如图所示，方法可包括步骤S11~S14。

[49] S11，实时获取终端前方的摄像区域内的图像。具体地，将实时获取的光学图像转换成电子信号传输给终端处理模块进行相应处理，例如，若在获取到的终端前方的摄像区域内的图像中侦测到用户的存在且用户眼睛在眨动，表明终端前摄像区域内有用户正在观看终端。其中，可以根据用户的存在及用户的眼睛是否在眨动来确定当前终端所处的使用状态，终端所处的使用状态包括正常工

作状态和待机状态。

[50] S12，根据获取的图像计算用户的眼睛眨动的频率。具体地，从该获取的图像中提取预设时间段内的眼部图像，根据预设时间段的眼部图像计算用户眼睛眨动的次数，可以根据计算的用户眼睛眨动的次数与预设时间段计算出所述眼睛眨动的频率。

[51] S13，根据所述眼睛眨动的频率和预设的规则选择相应的操作，所述预设规则为所述眼睛眨动的频率和操作的对应关系。具体地，设置用户的眼睛眨动频率范围，例如，用户的眼睛正常眨动频率范围为一分钟眨动15次，程序设计可以根据人眼正常眨动范围来进行相应的频率范围的设置，设置10-20次每分钟的眼睛眨动频率为第一频率范围，设置1-10次每分钟的眼睛眨动频率为第二频率范围，设置以10次呈阶梯式累加为各频率范围。在一些可行的实施例中，还可以由用户进行自定义设置眼睛眨动的频率范围。因此，根据所述眼睛眨动频率范围和所述预设规则选择终端执行相应的操作，当计算出的所述用户眼睛眨动的频率位于第一频率范围，所述终端执行第一操作；当计算出的所述用户眼睛眨动的频率位于第二频率范围，所述终端执行第二操作。例如，若该眼睛眨动频率位于第一频率范围，可以根据终端的功能操作来设置相应的所述终端的第一操作，所述第一操作可以是自动切换终端当前应用场景或播放频道，也可以是自动调节亮度等操作；若该眼睛眨动频率位于第二频率范围，终端执行第二操作，所述第二操作可以是自动调低或调高音量或者调节对比度等操作。在一些可行的实施例中，还可以由用户自定义设置所述预设规则，对眼睛眨动频率范围进行相应操作的设置可以根据个人喜好进行设置。

[52] S14，控制所述终端根据所述操作执行相应的功能。具体地，根据所述眼睛眨动频率和所述预设规则选择终端执行的操作，从而控制所述终端根据所述操作执行相应的功能。例如，当用户使用终端观看视频不小心睡着时，计算眼睛眨动频率为零，从而控制终端进入待机模式，当用户醒来时，计算眼睛眨动频率，还可以根据眼睛眨动频率过慢时控制终端调低音量，眼睛眨动频率过快时控制终端执行切换频道等操作；从而实现智能化控制终端的工作状态，确保更智能化控制终端显示，方便用户使用，提升用户体验，且节约电力资源。另外，

上述实施例还可以根据用户喜好设置相应的功能操作。

[53] 在上述实施例中，根据所述获取到的图像处理计算出的眼睛眨动的频率和预设的规则进行相应的操作，从而保证了终端显示的智能化控制，提高用户的体验。即上述实施例可以根据预设时间段内眼睛眨动频率范围和预设的规则来对终端显示进行相应操作，例如，当计算出的所述用户眼睛眨动的频率位于第一频率范围，所述终端执行第一操作；当计算出的所述用户眼睛眨动的频率位于第二频率范围，所述终端执行第二操作；从而实现根据眼睛眨动频率范围动态确定所述终端执行的操作，在用户观看视频时提高用户的体验。另外，上述实施例还可以通过用户进行自定义设置来确定所述眼睛眨动的频率和操作的对应关系。

[54] 请参看图2，其是本申请第一实施例提供的步骤S12的子示意流程图。在本实施例中，根据获取的图像计算用户的眼睛眨动的频率。具体地，步骤S12包括S21-S25。

[55] S21，提取预设时间段内的所述图像。具体地，该预设时间段可以由用户进行设置。

[56] S22，识别出所述图像中的眼部图像状态，所述眼部图像状态包括闭眼状态和睁眼状态。具体地，根据眼睛的特征信息可以识别出所述图像中的该眼部图像状态，例如，可以通过程序设计对用户眼睛的瞳孔外形、异色边缘（虹膜、巩膜）等信息进行识别处理，因此，当用户的眼部图像状态处于睁眼状态时，可以识别到眼睛的瞳孔外形以及异色边缘等眼睛特征信息，处于闭眼状态时，不可以识别到相应的眼睛特征信息。

[57] S23，若相邻的两幅图像的眼部图像状态不一致时，计算为眼睛眨动一次。具体地，将该识别出所述图像中的眼部图像状态进行比对，当相邻时间点内的两幅图像的眼部图像状态不一致时，计算为眼睛眨动一次。

[58] S24，计算预设时间段眼睛眨动的次数。具体地，可以根据预设时间内的图像中的眼部图像状态的比对计算眼睛眨动次数，从而可以计算出预设时间段内眼睛眨动的次数。

[59] S25，根据计算的次数与预设时间段计算出所述眼睛眨动的频率。

[60] 上述实施例中，根据识别出预设时间段内的所述图像中的眼部图像状态并且进行相应比对，计算预设时间段内眼睛眨动次数，从而计算预设时间段的眼睛眨动频率。

[61] 请参看图3，其是本申请第二实施例提供的一种显示控制方法的另一示意子流程图。具体地，包括步骤S31~S36。

[62] S31，判断终端当前所处使用状态是待机状态还是正常工作状态。若该终端处于待机状态进入步骤S32，若该终端处于正常工作状态进入步骤S36。具体地，所述终端当前所处使用状态包括待机状态和正常工作状态。

[63] S32，若是待机状态，侦测在所述终端的预设范围内是否存在使用者。若该终端存在使用者进入步骤S33，若该终端不存在使用者进入步骤S35。具体地，确定终端预设范围内是否存在使用者可以根据图像传感器生成的图像定位使用者的人体图像，从而侦测到使用者的存在。在一些可行的实施例中，还可以在终端设置红外传感器，使用者进入到终端的预设范围内时可以根据红外传感器侦测到使用者的存在。

[64] S33，计算所述终端的预设范围存在使用者的时间是否达到预设时长。若该终端的预设范围存在使用者的时间达到预设时长进入步骤S34，若达不到预设时长进入步骤S35。具体地，当所述终端的预设范围侦测到使用者的存在，计时模块开始工作。在一些可行的实施例中，该预设时长可以由用户进行设置，可以避免用户出现进入到终端的预设范围内又突然离开等情况。

[65] S34，控制终端正常工作。具体地，当终端处于正常工作状态时，执行所述实时获取终端前方的摄像区域内的图像。

[66] S35，控制终端维持待机模式。

[67] S36，所述终端当前处于正常工作状态。具体地，当终端处于正常工作状态时，执行所述实时获取终端前方的摄像区域内的图像。

[68] 在上述实施例中，根据侦测使用者是否存在且侦测到使用者的时间是否达到预设时长来智能控制终端所处的使用状态，提高终端的智能化控制性能，从而避免用户体验受影响。可以理解地，在上述实施例中若该终端处于待机状态，图像传感器或红外传感器也一直在工作，一旦侦测到终端前摄像区域内使用者的

存在且达到预设时长，该终端将从待机状态切换到正常工作状态，在其他实施例中，也可以由用户手动按键开机，进入正常工作状态。上述实施例可以确保终端的自动切换使用状态，终端所处的使用状态包括待机状态和正常工作状态。

[69] 在一些可行的实施例中，还可以将第一实施例的步骤S12和第二实施例的具体流程进行合并，例如，当终端处于正常工作状态时可以按照第一实施例提供的方法计算眼睛眨动频率范围，进而确定终端执行相应操作。

[70] 请参看图4，其本申请实施例的一种终端100的示意性框图。该终端100包括图像获取模块10、频率计算模块20、操作选择模块30以及控制模块40。

[71] 图像获取模块10，用于实时获取所述图像传感器产生的所述终端前摄像区域内的图像。具体地，将实时获取的光学图像转换成电子信号传输给终端处理模块进行相应处理，例如，若在获取到的终端前方的摄像区域内的图像中侦测到用户的存在且用户眼睛在眨动，表明终端前摄像区域内有用户正在观看终端。其中，可以根据用户的存在及用户的眼睛是否在眨动来确定当前终端所处的使用状态，终端所处的使用状态包括正常工作状态和待机状态。

[72] 频率计算模块20，用于根据获取的图像计算用户的眼睛眨动的频率。具体地，从该获取的图像中提取预设时间段内的眼部图像，根据预设时间段的眼部图像计算用户眼睛眨动的次数，可以根据计算的用户眼睛眨动的次数与预设时间段计算出所述眼睛眨动的频率。

[73] 操作选择模块30，用于根据所述眼睛眨动的频率和预设的规则选择相应的操作，所述预设规则为所述眼睛眨动的频率和操作的对应关系，所述操作选择模块30包括第一操作模块32和第二操作模块34（如图6所示）。具体地，设置用户的眼睛眨动频率范围，例如，用户的眼睛正常眨动频率范围为一分钟眨动15次，程序设计可以根据人眼正常眨动范围来进行相应的频率范围的设置，设置10-20次每分钟的眼睛眨动频率为第一频率范围，设置1-10次每分钟的眼睛眨动频率为第二频率范围，设置以10次呈阶梯式累加为各频率范围。在一些可行的实施例中，还可以由用户进行自定义设置眼睛眨动的频率范围。因此，根据所述眼睛眨动频率范围和所述预设规则选择终端执行相应的操作，当计算出的所述用户

眼睛眨动的频率位于第一频率范围，所述终端执行第一操作；当计算出的所述用户眼睛眨动的频率位于第二频率范围，所述终端执行第二操作。例如，若该眼睛眨动频率位于第一频率范围，可以根据终端的功能操作来设置相应的所述终端的第一操作，所述第一操作可以是自动切换终端当前应用场景或播放频道，也可以是自动调节亮度等操作；若该眼睛眨动频率位于第二频率范围，终端执行第二操作，所述第二操作可以是自动调低或调高音量或者调节对比度等操作。在一些可行的实施例中，还可以由用户自定义设置所述预设规则，对眼睛眨动频率范围进行相应操作的设置可以根据个人喜好进行设置。

[74] 控制模块40，用于控制所述终端根据所述操作执行相应的功能。具体地，根据所述眼睛眨动频率和所述预设规则选择终端执行的操作，从而控制所述终端根据所述操作执行相应的功能。例如，当用户使用终端观看视频不小心睡着时，计算眼睛眨动频率为零，从而控制终端进入待机模式，当用户醒来时，计算眼睛眨动频率，还可以根据眼睛眨动频率过慢时控制终端调低音量，眼睛眨动频率过快时控制终端执行切换频道等操作；从而实现智能化控制终端的工作状态，确保更智能化控制终端显示，方便用户使用，提升用户体验，且节约电力资源。另外，上述实施例还可以根据用户喜好设置相应的功能操作。

[75] 在上述实施例中，根据所述获取到的图像处理计算出的眼睛眨动的频率和预设的规则进行相应的操作，从而保证了终端显示的智能化控制，提高用户的体验。即上述实施例可以根据预设时间段内眼睛眨动频率范围和预设的规则来对终端显示进行相应操作，例如，当计算出的所述用户眼睛眨动的频率位于第一频率范围，所述终端执行第一操作；当计算出的所述用户眼睛眨动的频率位于第二频率范围，所述终端执行第二操作；从而实现根据眼睛眨动频率范围动态确定所述终端执行的操作，在用户观看视频时提高用户的体验。另外，上述实施例还可以通过用户进行自定义设置来确定所述眼睛眨动的频率和操作的对应关系。

[76] 请参看图5，其是本申请实施例提供的频率计算模块20的示意性框图。在本实施例中，频率计算模块20根据获取的图像计算用户的眼睛眨动的频率。具体地，频率计算模块20包括提取模块22、识别模块24以及计算模块26。

[77] 所述提取模块22，用于提取预设时间段内的所述图像。具体地，该预设时间段可以由用户进行设置。

[78] 所述识别模块24，用于识别出所述图像中的眼部图像状态，所述眼部图像状态包括闭眼状态和睁眼状态。具体地，根据眼睛的特征信息可以识别出所述图像中的该眼部图像状态，例如，可以通过程序设计对用户眼睛的瞳孔外形、异色边缘（虹膜、巩膜）等信息进行识别处理，因此，当用户的眼部图像状态处于睁眼状态时，可以识别到眼睛的瞳孔外形以及异色边缘等眼睛特征信息，处于闭眼状态时，不可以识别到相应的眼睛特征信息。

[79] 所述计算模块26，若相邻的两幅图像的眼部图像状态不一致时，用于计算为眼睛眨动一次。具体地，将该识别出所述图像中的眼部图像状态进行比对，当相邻时间点内的两幅图像的眼部图像状态不一致时，计算为眼睛眨动一次。

[80] 所述计算模块26，用于计算预设时间段眼睛眨动的次数。具体地，可以根据预设时间内的图像中的眼部图像状态的比对计算眼睛眨动次数，从而可以计算出预设时间段内眼睛眨动的次数。

[81] 所述计算模块26，还用于根据计算的次数与预设时间段计算出所述眼睛眨动的频率。

[82] 上述实施例中，根据识别出预设时间段内的所述图像中的眼部图像状态并且进行相应比对，计算预设时间段内眼睛眨动次数，从而计算预设时间段的眼睛眨动频率。

[83] 请参看图7，其是本申请实施例提供的控制模块40的示意性框图。在本实施例中，控制模块40根据侦测使用者是否存在且侦测到使用者的时间是否达到预设时长来智能控制终端所处的使用状态，提高终端的智能化控制性能，从而避免用户体验受影响。具体地，控制模块40包括第一判断模块42、侦测模块44以及计时模块46。

[84] 所述第一判断模块42，用于判断终端当前所处使用状态是待机状态还是正常工作状态。具体地，所述终端当前所处使用状态包括待机状态和正常工作状态。

[85] 所述侦测模块44，若是待机状态，用于侦测在所述终端的预设范围内是否存在使用者。具体地，确定终端预设范围内是否存在使用者可以根据图像传感器生

成的图像定位使用者的人体图像，从而侦测到使用者的存在。在一些可行的实施例中，还可以在终端设置红外传感器，使用者进入到终端的预设范围内时可以根据红外传感器侦测到使用者的存在。

[86] 所述计时模块46，用于计算所述终端的预设范围存在使用者的时间是否达到预设时长。具体地，当所述终端的预设范围侦测到使用者的存在，计时模块开始工作。在一些可行的实施例中，该预设时长可以由用户进行设置，可以避免用户出现进入到终端的预设范围内又突然离开等情况。

[87] 所述控制模块40，用于控制终端正常工作。具体地，当终端处于正常工作状态时，执行所述实时获取终端前方的摄像区域内的图像。

[88] 所述控制模块40，用于控制终端维持待机模式。

[89] 所述第一判断模块42，用于判断所述终端当前处于正常工作状态。具体地，当终端处于正常工作状态时，执行所述实时获取终端前方的摄像区域内的图像。

[90] 在上述实施例中，根据侦测使用者是否存在且侦测到使用者的时间是否达到预设时长来智能控制终端所处的使用状态，提高终端的智能化控制性能，从而避免用户体验受影响。可以理解地，在上述实施例中若该终端处于待机状态，图像传感器或红外传感器也一直在工作，一旦侦测到终端前摄像区域内使用者的存在且达到预设时长，该终端将从待机状态切换到正常工作状态，在其他实施例中，也可以由用户手动按键开机，进入正常工作状态。上述实施例可以确保终端的自动切换使用状态，终端所处的使用状态包括待机状态和正常工作状态。

[91] 在一些可行的实施例中，还可以将第一实施例的步骤S12和第二实施例的具体流程进行合并，例如，当终端处于正常工作状态时可以按照第一实施例提供的方法计算眼睛眨动频率范围，进而确定终端执行相应操作。

[92] 请参看图8，其为本申请实施例提供的一种终端的用户示意框图，其也可以是显示装置的另一实施例。本实施例中所描述的终端100，包括：至少一个输入设备200、至少一个输出设备300、以及至少一个处理模块（CPU）400、图像传感器500以及存储模块600。输入设备200、输出设备300、处理模块400、图像传感器500、存储模块600信号通过总线700连接。

[93] 输入设备200具体可为触控面板（触摸屏）、物理按键、指纹识别模组和鼠标。

[94] 输出设备300具体可为显示屏。

[95] 存储模块600可以是高速RAM存储模块，也可为非不稳定的存储模块（non-volatile memory），例如磁盘存储模块。上述存储模块600用于存储一组程序代码，上述输入设备200、输出设备300和处理模块400用于调用存储模块600中存储的程序代码，执行如下操作：

[96] 处理模块400，用于：

[97] 实时获取所述图像传感器产生的所述终端前摄像区域内的图像。具体地，若在获取到的终端图像传感器产生的图像中检测到摄像区域内存在眼睛且眼睛在眨动，表明终端前摄像区域内有用户正在观看终端。其中，可以根据眼睛是否存在及眼睛是否在眨动来确定当前终端所处的工作状态。

[98] 根据获取的图像计算用户的眼睛眨动的频率。具体地，从该获取的图像中提取预设时间段内的眼部图像，根据预设时间段的眼部图像计算用户眼睛眨动的次数，可以根据计算的用户眼睛眨动的次数与预设时间段计算出所述眼睛眨动的频率。

[99] 根据所述眼睛眨动的频率和预设的规则选择相应的操作，所述预设规则为所述眼睛眨动的频率和操作的对应关系。具体地，设置用户的眼睛眨动频率范围，例如，用户的眼睛正常眨动频率范围为一分钟眨动15次，程序设计可以根据人眼正常眨动范围来进行相应的频率范围的设置，设置10-20次每分钟的眼睛眨动频率为第一频率范围，设置1-10次每分钟的眼睛眨动频率为第二频率范围，设置以10次呈阶梯式累加为各频率范围。在一些可行的实施例中，还可以由用户进行自定义设置眼睛眨动的频率范围。因此，根据所述眼睛眨动频率范围和所述预设规则选择终端执行相应的操作，当计算出的所述用户眼睛眨动的频率位于第一频率范围，所述终端执行第一操作；当计算出的所述用户眼睛眨动的频率位于第二频率范围，所述终端执行第二操作。例如，若该眼睛眨动频率位于第一频率范围，可以根据终端的功能操作来设置相应的所述终端的第一操作，所述第一操作可以是自动切换终端当前应用场景或播放频道，也可以是自动调节

亮度等操作；若该眼睛眨动频率位于第二频率范围，终端执行第二操作，所述第二操作可以是自动调低或调高音量或者调节对比度等操作。在一些可行的实施例中，还可以由用户自定义设置所述预设规则，对眼睛眨动频率范围进行相应操作的设置可以根据个人喜好进行设置。

[100] 控制所述终端根据所述操作执行相应的功能。具体地，根据所述眼睛眨动频率和所述预设规则选择终端执行的操作，从而控制所述终端根据所述操作执行相应的功能。例如，当用户使用终端观看视频不小心睡着时，计算眼睛眨动频率为零，从而控制终端进入待机模式，当用户醒来时，计算眼睛眨动频率，还可以根据眼睛眨动频率过慢时控制终端调低音量，眼睛眨动频率过快时控制终端执行切换频道等操作；从而实现智能化控制终端的工作状态，确保更智能化控制终端显示，方便用户使用，提升用户体验，且节约电力资源。另外，上述实施例还可以根据用户喜好设置相应的操作。

[101] 在上述实施例中，根据所述获取到的图像处理计算出的眼睛眨动的频率和预设的规则进行相应的操作，从而保证了终端显示的智能化控制，提高用户的体验。即上述实施例可以根据预设时间段内眼睛眨动频率范围和预设的规则来对终端显示进行相应操作，例如，当计算出的所述用户眼睛眨动的频率位于第一频率范围，所述终端执行第一操作；当计算出的所述用户眼睛眨动的频率位于第二频率范围，所述终端执行第二操作；从而实现根据眼睛眨动频率范围动态确定所述终端执行的操作，在用户观看视频时提高用户的体验。另外，上述实施例还可以通过用户进行自定义设置来确定所述眼睛眨动的频率和操作的对应关系。

[102] 进一步地，处理模块400根据获取的图像计算用户的眼睛眨动的频率，具体地，处理模块400用于：

[103] 提取预设时间段内的所述图像。具体地，该预设时间段可以由用户进行设置。

[104] 识别出所述图像中的眼部图像状态，所述眼部图像状态包括闭眼状态和睁眼状态。具体地，根据眼睛的特征信息可以识别出所述图像中的该眼部图像状态，例如，可以通过程序设计对用户眼睛的瞳孔外形、异色边缘（虹膜、巩膜）等信息进行识别处理，因此，当用户的眼部图像状态处于睁眼状态时，可以识别

到眼睛的瞳孔外形以及异色边缘等眼睛特征信息，处于闭眼状态时，不可以识别到相应的眼睛特征信息。

[105] 若相邻的两幅图像的眼部图像状态不一致时，计算为眼睛眨动一次。具体地，将该识别出所述图像中的眼部图像状态进行比对，当相邻时间点内的两幅图像的眼部图像状态不一致时，计算为眼睛眨动一次。

[106] 计算预设时间段眼睛眨动的次数。具体地，可以根据预设时间内的图像中的眼部图像状态的比对计算眼睛眨动次数，从而可以计算出预设时间段内眼睛眨动的次数。

[107] 根据计算的次数与预设时间段计算出所述眼睛眨动的频率。

[108] 上述实施例中，根据识别出预设时间段内的所述图像中的眼部图像状态并且进行相应比对，计算预设时间段内眼睛眨动次数，从而计算预设时间段的眼睛眨动频率。

[109] 进一步地，处理模块400根据侦测使用者是否存在且侦测到使用者的时间是否达到预设时长来智能控制终端所处的使用状态，提高终端的智能化控制性能，从而避免用户体验受影响。具体地，处理模块400用于

[110] 判断终端当前所处使用状态是待机状态还是正常工作状态。具体地，所述终端当前所处使用状态包括待机状态和正常工作状态。

[111] 若是待机状态，侦测在所述终端的预设范围内是否存在使用者。具体地，确定终端预设范围内是否存在使用者可以根据图像传感器生成的图像定位使用者的人体图像，从而侦测到使用者的存在。在一些可行的实施例中，还可以在终端设置红外传感器，使用者进入到终端的预设范围内时可以根据红外传感器侦测到使用者的存在。

[112] 判断所述终端的预设范围存在使用者的时间是否达到预设时长。具体地，当所述终端的预设范围侦测到使用者的存在，计时模块开始工作。在一些可行的实施例中，该预设时长可以由用户进行设置，可以避免用户出现进入到终端的预设范围内又突然离开等情况。

[113] 控制终端正常工作。具体地，当终端处于正常工作状态时，执行所述实时获取终端前方的摄像区域内的图像。

[114] 控制终端维持待机模式。

[115] 所述终端当前处于正常工作状态。具体地，当终端处于正常工作状态时，执行所述实时获取终端前方的摄像区域内的图像。

[116] 在上述实施例中，根据侦测使用者是否存在且侦测到使用者的时间是否达到预设时长来智能控制终端所处的使用状态，提高终端的智能化控制性能，从而避免用户体验受影响。可以理解地，在上述实施例中若该终端处于待机状态，图像传感器或红外传感器也一直在工作，一旦侦测到终端前摄像区域内使用者的存在且达到预设时长，该终端将从待机状态切换到正常工作状态，在其他实施例中，也可以由用户手动按键开机，进入正常工作状态。上述实施例可以确保终端的自动切换使用状态，终端所处的使用状态包括待机状态和正常工作状态。

[117] 在一些可行的实施例中，还可以将第一实施例的步骤S12和第二实施例的具体流程进行合并，例如，当终端处于正常工作状态时可以按照第一实施例提供的方法计算眼睛眨动频率范围，进而确定终端执行相应操作。

[118] 请参看图9，其为本申请实施例提供的一种显示装置10的示意性框图。本实施例中所描述的显示装置10，包括：一显示屏30和一图像传感器，该显示屏30用于显示图像画面；该显示装置10还包括，

[119] 图像获取模块，用于实时获取终端前方的摄像区域内的图像；

[120] 频率计算模块，用于根据获取的图像计算用户的眼睛眨动的频率；

[121] 操作选择模块，用于根据所述眼睛眨动的频率和预设的规则选择相应的操作，所述预设规则为所述眼睛眨动的频率和操作的对应关系；以及

[122] 控制模块，用于控制所述终端根据所述操作执行相应的功能。

[123] 本申请实施例中描述的显示装置10包括但不限于诸如具有有机发光二极管显示屏，液晶显示屏、等离子显示屏、阴极射线管显示屏等显示屏30的显示装置10。

[124] 该显示装置10为四周一体成型，该显示装置10的非显示区域内具有用于安装图像传感器的安装孔20，该图像传感器设于安装孔20内，其中，图像传感器包括但不限于摄像头、CCD、CMOS，该图像传感器可用于实时获取获取位于显示屏

30前方的摄像区域内的图像。

[125] 所述显示屏30，包括但不限于有机发光二极管显示屏，液晶显示屏、等离子显示屏、阴极射线管显示屏等。该显示屏30具有TFT基板和彩膜基板，所述TFT基板和所述彩膜基板中间设有液晶层，该显示屏30用于显示图像画面。

[126] 所述安装孔20位于所述显示装置10的非显示区域的纵向中垂线上，该图像传感器可以通过硅胶固定于安装孔20内。

[127] 在一些可行的实施例中，显示装置10的图像传感器可以有多个，因此，所对应的安装孔20也对应有多个，即安装孔20与所述图像传感器一一对应；另外，一个安装孔20也可以对应多个图像传感器。

[128] 在上述实施例中，可以根据图像传感器来侦测使用者是否存在，并通过获取的图像来计算出眼睛眨动的频率，根据预设规则来进行显示装置的智能化显示控制，例如，眼睛眨动的频率位于第一频率范围，显示装置执行第一操作，若眼睛眨动的频率位于第二频率范围，显示装置执行第二操作，因此，可以提高显示装置的智能化控制水平，并提升用户的体验效果。

[129] 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的模块及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[130] 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，上述描述的终端和模块的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

[131] 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的终端和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个模块或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信

连接可以是通过一些接口、装置或模块的间接耦合或通信连接，也可以是电的，机械的或其它的形式连接。

[132] 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

[权利要求 1] 一种显示控制方法，包括，

实时获取终端前方的摄像区域内的图像；

根据获取的图像计算用户的眼睛眨动的频率；

根据所述眼睛眨动的频率和预设的规则选择相应的操作，所述预设规则为所述眼睛眨动的频率和操作的对应关系；以及

控制所述终端根据所述操作执行相应的功能。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其中，所述根据获取的图像计算用户的眼睛眨动的频率的步骤包括，

提取预设时间段内的所述图像；

识别出所述图像中的眼部图像状态，所述眼部图像状态包括闭眼状态和睁眼状态；

若相邻的两幅图像的眼部图像状态不一致时，计算为眼睛眨动一次；

计算预设时间段内眼睛眨动的次数；以及

根据计算的次数与预设时间段计算出所述眼睛眨动的频率。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的方法，其中，所述预设规则为所述眼睛眨动的频率和操作的对应关系的步骤包括，

若所述眼睛眨动的频率位于第一频率范围，所述终端执行第一操作；以及

若所述眼睛眨动的频率位于第二频率范围，所述终端执行第二操作。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的方法，还包括，

判断终端当前所处使用状态是待机状态还是正常工作状态；

若是待机状态，侦测在所述终端的预设范围内是否存在使用者；

计算在所述终端的预设范围内存在使用者的时间是否达到预设时长；以及

若达到预设时长，控制所述终端进入正常工作状态并执行所述实

时获取终端前方的摄像区域内的图像。

[权利要求 5] 如权利要求4所述的方法，其中，所述根据获取的图像计算用户的眼睛眨动的频率的步骤包括，

提取预设时间段内的所述图像；

识别出所述图像中的眼部图像状态，所述眼部图像状态包括闭眼状态和睁眼状态；

若相邻的两幅图像的眼部图像状态不一致时，计算为眼睛眨动一次；

计算预设时间段内眼睛眨动的次数；以及

根据计算的次数与预设时间段计算出所述眼睛眨动的频率。

[权利要求 6] 根据权利要求4所述的方法，其中，所述预设规则为所述眼睛眨动的频率和操作的对应关系的步骤包括，

若所述眼睛眨动的频率位于第一频率范围，所述终端执行第一操作；以及

若所述眼睛眨动的频率位于第二频率范围，所述终端执行第二操作。

[权利要求 7] 一种显示装置，包括，

显示面板；

存储模块，用于存储程序指令；以及

处理模块，与所述显示面板和所述存储模块连接，用于调用并执行所述程序指令，以执行如下步骤：实时获取终端前方的摄像区域内的图像；根据获取的图像计算用户的眼睛眨动的频率；根据所述眼睛眨动的频率和预设的规则选择相应的操作，所述预设规则为所述眼睛眨动的频率和操作的对应关系；控制所述终端及所述显示装置根据所述操作执行相应的功能。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的显示装置，其中，处理模块执行所述根据获取的图像计算用户的眼睛眨动的频率的步骤时具体执行如下步骤，

提取预设时间段内的所述图像；

识别出所述图像中的眼部图像状态，所述眼部图像状态包括闭眼状态和睁眼状态；

若相邻的两幅图像的眼部图像状态不一致时，计算为眼睛眨动一次；

计算预设时间段内眼睛眨动的次数；以及

根据计算的次数与预设时间段计算出所述眼睛眨动的频率。

[权利要求 9] 如权利要求7所述的显示装置，其中，处理模块执行所述预设规则为所述眼睛眨动的频率和操作的对应关系的步骤时具体执行如下步骤，

若所述眼睛眨动的频率位于第一频率范围，所述终端执行第一操作；以及

若所述眼睛眨动的频率位于第二频率范围，所述终端执行第二操作。

[权利要求 10] 如权利要求7所述的显示装置，其中，处理模块调用并执行所述程序指令，还执行如下步骤，

判断终端当前所处使用状态是待机状态还是正常工作状态；

若是待机状态，侦测在所述终端的预设范围内是否存在使用者；

计算在所述终端的预设范围内存在使用者的时间是否达到预设时长；以及

若达到预设时长，控制所述终端进入正常工作状态并执行所述实时获取终端前方的摄像区域内的图像。

[权利要求 11] 如权利要求10所述的显示装置，其中，处理模块执行所述根据获取的图像计算用户的眼睛眨动的频率的步骤时具体执行如下步骤，

提取预设时间段内的所述图像；

识别出所述图像中的眼部图像状态，所述眼部图像状态包括闭眼状态和睁眼状态；

若相邻的两幅图像的眼部图像状态不一致时，计算为眼睛眨动一

次；

计算预设时间段内眼睛眨动的次数；以及

根据计算的次数与预设时间段计算出所述眼睛眨动的频率。

[权利要求 12] 如权利要求10所述的显示装置，其中，处理模块执行所述预设规则为所述眼睛眨动的频率和操作的对应关系的步骤时具体执行如下步骤，

若所述眼睛眨动的频率位于第一频率范围，所述终端执行第一操作；以及

若所述眼睛眨动的频率位于第二频率范围，所述终端执行第二操作。

[权利要求 13] 一种显示装置，包括，显示面板以及

图像获取模块，用于实时获取终端前方的摄像区域内的图像；

频率计算模块，用于根据获取的图像计算用户的眼睛眨动的频率；

操作选择模块，用于根据所述眼睛眨动的频率和预设的规则选择相应的操作，所述预设规则为所述眼睛眨动的频率和操作的对应关系；以及

控制模块，用于控制所述终端根据所述操作执行相应的功能。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的显示装置，其中，所述频率计算模块包括，

提取模块，用于提取预设时间段内的所述图像；

识别模块，用于识别出所述图像中的眼部图像状态，所述眼部图像状态包括闭眼状态和睁眼状态；

计算模块，用于若相邻的两幅图像的眼部图像状态不一致时，计算眼睛眨动一次；

所述计算模块，还用于计算预设时间段内眼睛眨动的次数；以及

所述计算模块，还用于根据计算的次数与预设时间段计算出所述眼睛眨动的频率。

[权利要求 15] 如权利要求13所述的显示装置，其中，所述操作选择模块包括，

第一操作模块，用于若所述眼睛眨动的频率位于第一频率范围，所述终端执行第一操作；以及

第二操作模块，用于若所述眼睛眨动的频率位于第二频率范围，所述终端执行第二操作。

[权利要求 16] 如权利要求13所述的显示装置，其中，所述控制模块包括，

第一判断模块，用于判断终端当前所处使用状态是待机状态还是正常工作状态；

侦测模块，用于若是待机状态，侦测在所述终端的预设范围内是否存在使用者；

计时模块，用于计算在所述终端的预设范围内存在使用者的时间是否达到预设时长；

所述控制模块，用于若达到预设时长，控制所述终端进入正常工作状态并执行所述实时获取终端前方的摄像区域内的图像。

[权利要求 17] 根据权利要求13所述的显示装置，其中，还包括，

识别模块，用于识别出所述图像中的眼部图像状态，所述眼部图像状态包括闭眼状态和睁眼状态；

第一判断模块，用于判断所述显示装置当前所处使用状态是待机状态还是正常工作状态；

侦测模块，用于若是待机状态，侦测在所述显示装置的预设范围内是否存在使用者；

计时模块，用于计算在所述显示装置的预设范围内存在使用者的时间是否达到预设时长。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的显示装置，其中，所述频率计算模块包括，

提取模块，用于提取预设时间段内的所述图像；

识别模块，用于识别出所述图像中的眼部图像状态，所述眼部图像状态包括闭眼状态和睁眼状态；

计算模块，用于若相邻的两幅图像的眼部图像状态不一致时，计

算眼睛眨动一次；

所述计算模块，还用于计算预设时间段内眼睛眨动的次数；以及

所述计算模块，还用于根据计算的次数与预设时间段计算出所述眼睛眨动的频率。

[权利要求 19] 根据权利要求17所述的显示装置，其中，所述操作选择模块包括，

第一操作模块，用于若所述眼睛眨动的频率位于第一频率范围，所述终端执行第一操作；以及

第二操作模块，用于若所述眼睛眨动的频率位于第二频率范围，所述终端执行第二操作。

[权利要求 20] 根据权利要求17所述的显示装置，其中，所述控制模块用于若达到预设时长，控制所述终端进入正常工作状态并执行所述实时获取终端前方的摄像区域内的图像。

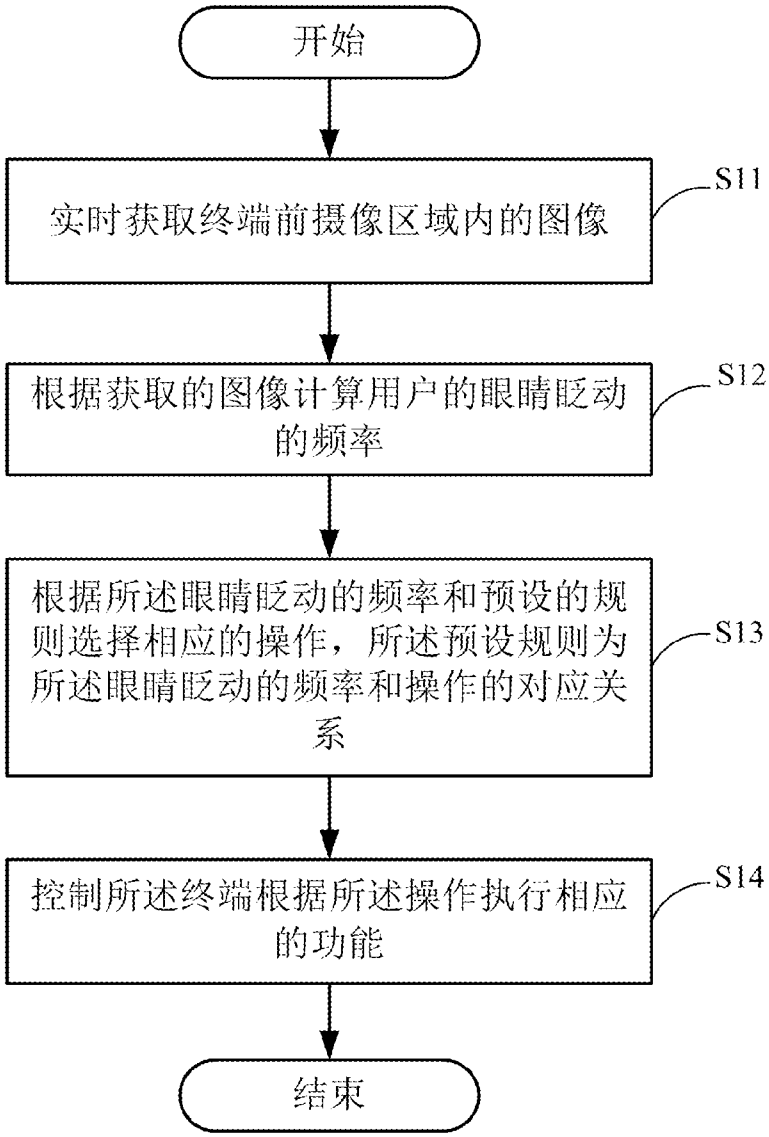

开始
实时获取终端前摄像区域内的图像
S11
根据获取的图像计算用户的眼睛眨动的频率
S12
根据所述眼睛眨动的频率和预设的规则选择相应的操作，所述预设规则为所述眼睛眨动的频率和操作的对应关系
S13
控制所述终端根据所述操作执行相应的功能
S14
结束

图 1

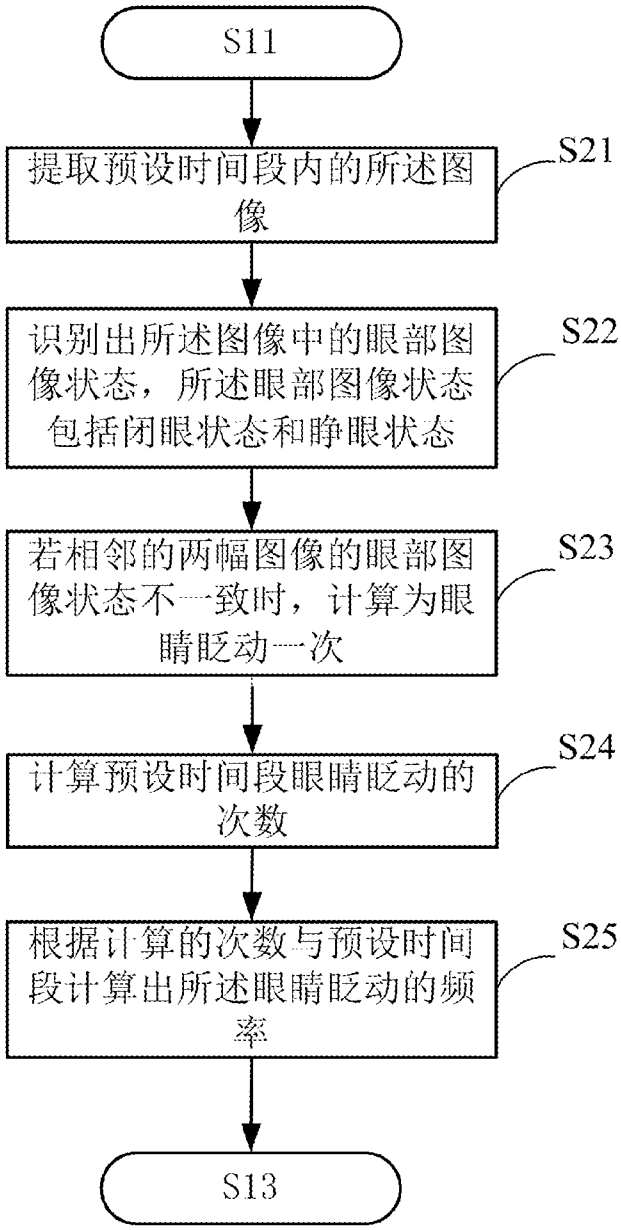

S11
提取预设时间段内的所述图像
S21
识别出所述图像中的眼部图像状态，所述眼部图像状态包括闭眼状态和睁眼状态
S22
若相邻的两幅图像的眼部图像状态不一致时，计算为眼睛眨动一次
S23
计算预设时间段眼睛眨动的次数
S24
根据计算的次数与预设时间段计算出所述眼睛眨动的频率
S25
S13

图 2

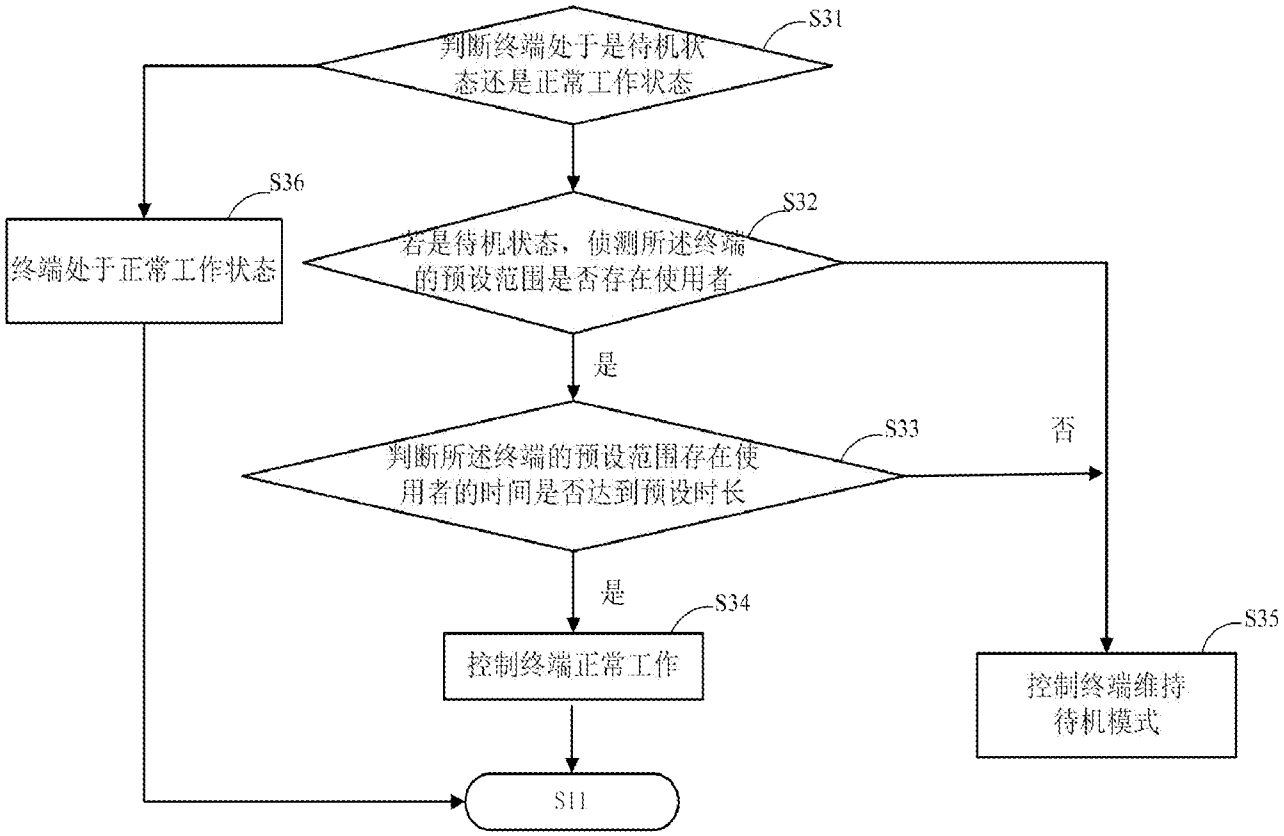

判断终端处于是待机状态还是正常工作状态
S31
S36
终端处于正常工作状态
若是待机状态，侦测所述终端的预设范围是否存在使用者
S32
是
判断所述终端的预设范围存在使用者的时间是否达到预设时长
S33
否
是
S34
控制终端正常工作
S35
控制终端维持待机模式
S11

图 3

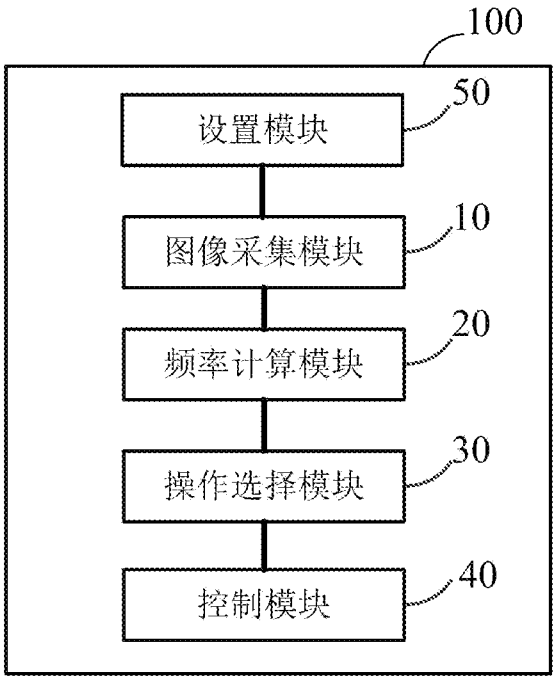

100
50
设置模块
10
图像采集模块
20
频率计算模块
30
操作选择模块
40
控制模块

图 4

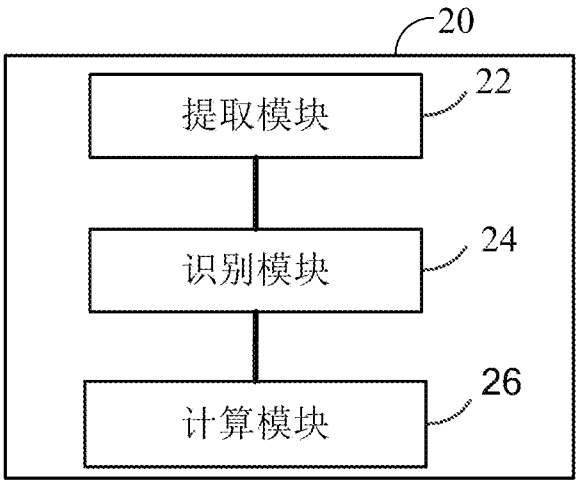

20
22
提取模块
24
识别模块
26
计算模块

图 5

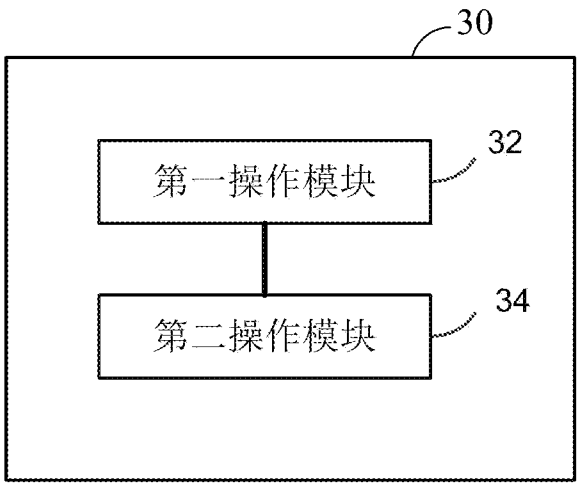



图 6

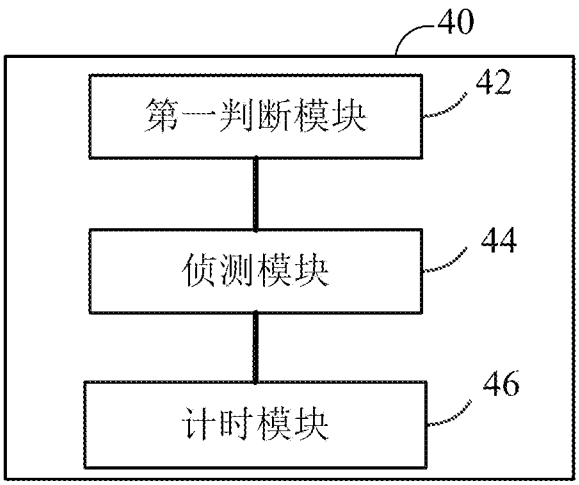



图 7

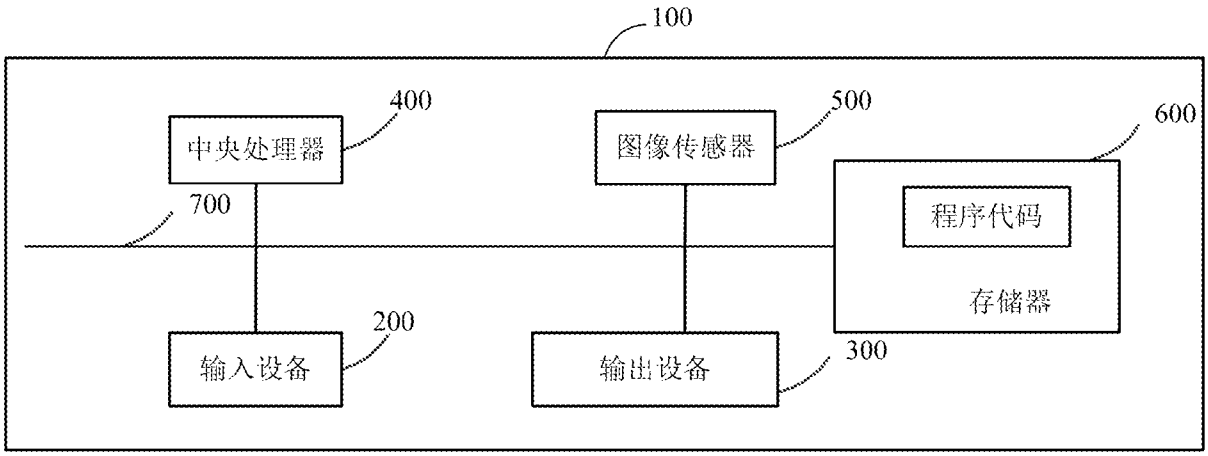



图 8

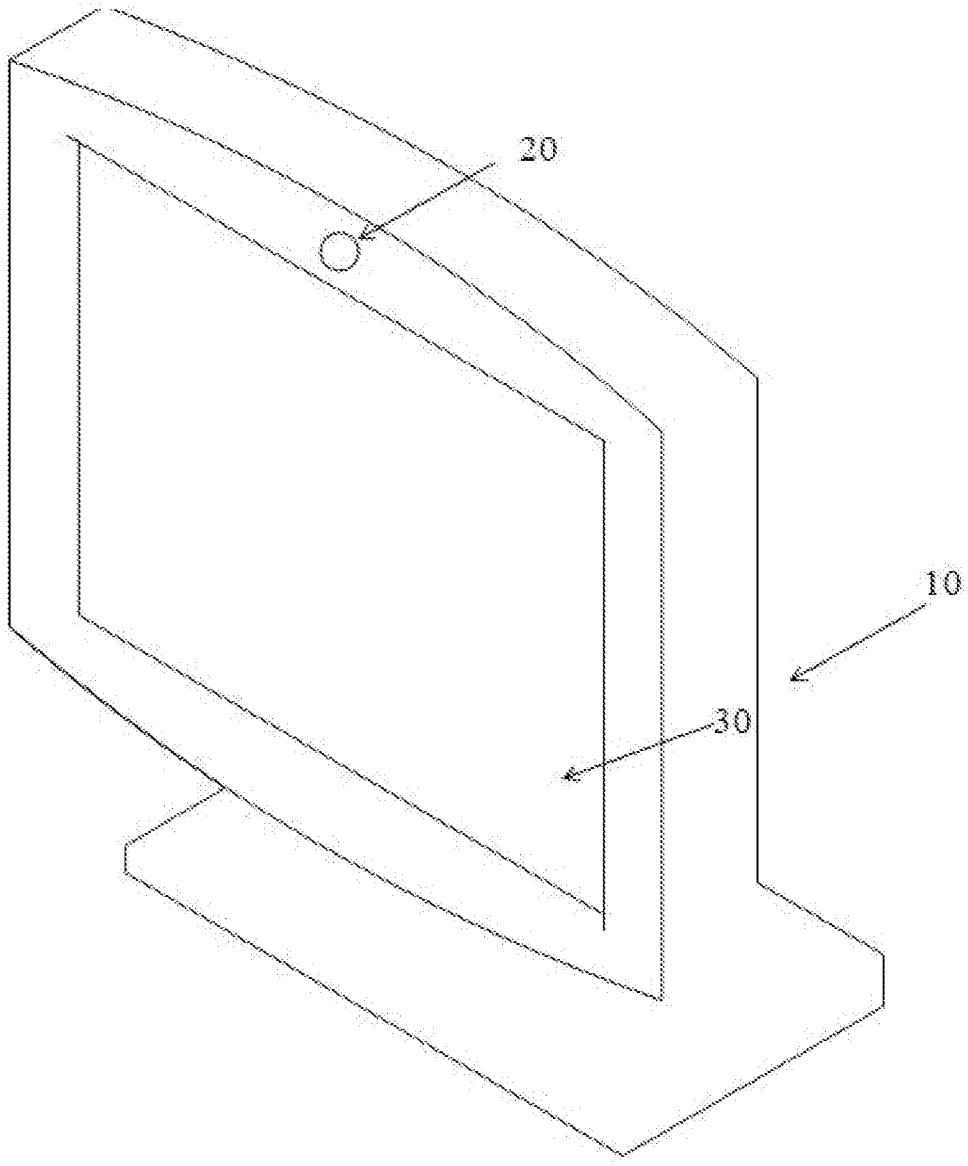



图 9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/086116

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06F 3/01 (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)

G06F 3/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS: 眨眼, 频率, 次数, 操作, 睡, 闭眼, 摄像头, 累, 疲, 自动开机, wink, blink, twinkle, frequency, times, operation, sleep, asleep, close, eye?, camera, tired, auto, power on

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | CN 106155317 A (GIONEE COMMUNICATION EQUIPMENT CO., LTD.), 23 November 2016 (23.11.2016), description, paragraphs [0046]-[0066] and [0100]-[0128], and figure 5 | 1-3, 7-9, 13-15 |
| Y | CN 106155317 A (GIONEE COMMUNICATION EQUIPMENT CO., LTD.), 23 November 2016 (23.11.2016), description, paragraphs [0046]-[0066] and [0100]-[0128], and figure 5 | 4-6, 10-12, 16-20 |
| Y | CN 101287086 A (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 October 2008 (15.10.2008), description, page 6, line 11 to page 7, line 8 | 4-6, 10-12, 16-20 |
| X | CN 104267814 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.), 07 January 2015 (07.01.2015), description, paragraphs [0058]-[0152] | 1-3, 7-9, 13-15 |
| PX | CN 106681503 A (HKC CORPORATION LIMITED et al.), 17 May 2017 (17.05.2017), description, paragraphs [0032]-[0116] | 1-20 |

☐ 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 |
|---|---|
| 31 July 2017 | 30 August 2017 |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>ZHENG, Jiaqing<br>Telephone No. (86-10) 62411684 |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/086116

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|---|---|---|
| CN 106155317 A | 23 November 2016 | None | |
| CN 101287086 A | 15 October 2008 | None | |
| CN 104267814 A | 07 January 2015 | None | |
| CN 106681503 A | 17 May 2017 | None | |

# 国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2017/086116

A. 主题的分类

G06F 3/01(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)

G06F 3/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS: 眨眼，频率，次数，操作，睡，闭眼，摄像头，累，疲，自动开机，wink, blink, twinkle, frequency, times, operation, sleep, asleep, close, eye?, camera, tired, auto, power on

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 |
|---|---|---|
| X | CN 106155317 A (深圳市金立通信设备有限公司) 2016年 11月 23日 (2016-11-23)<br>说明书第[0046]-[0066]，[0100]-[0128]段、图5 | 1-3，7-9，13-15 |
| Y | CN 106155317 A (深圳市金立通信设备有限公司) 2016年 11月 23日 (2016-11-23)<br>说明书第[0046]-[0066]，[0100]-[0128]段、图5 | 4-6，10-12，16-20 |
| Y | CN 101287086 A (深圳TCL新技术有限公司) 2008年 10月 15日 (2008-10-15)<br>说明书第6页第11行-第7页第8行 | 4-6，10-12，16-20 |
| X | CN 104267814 A (联想北京有限公司) 2015年 1月 7日 (2015-01-07)<br>说明书第[0058]-[0152]段 | 1-3，7-9，13-15 |
| PX | CN 106681503 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 5月 17日 (2017-05-17)<br>说明书第[0032]-[0116]段 | 1-20 |

☐ 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 |
|---|---|
| 2017年 7月 31日 | 2017年 8月 30日 |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451 | 受权官员<br>郑嘉青<br>电话号码 (86-10)62411684 |

# 国际检索报告
## 关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/086116

| 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 106155317 A | 2016年 11月 23日 | 无 | |
| CN 101287086 A | 2008年 10月 15日 | 无 | |
| CN 104267814 A | 2015年 1月 7日 | 无 | |
| CN 106681503 A | 2017年 5月 17日 | 无 | |