(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 22 日 (22.02.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/032696 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/0484 (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/113176

(22) 国际申请日: 2016 年 12 月 29 日 (29.12.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610695751.9 2016年8月19日 (19.08.2016) CN

(71) 申请人: 广州视睿电子科技有限公司 (GUANGZHOU SHIRUI ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市广州经济技术开发区科学城科珠路192号, Guangdong 510663 (CN)。

(72) 发明人: 李春 (LI, Chun); 中国广东省广州市广州经济技术开发区科学城科珠路192号, Guangdong 510663 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区花城大道85号3901房, Guangdong 510623 (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,

WO 2018/032696 A1

(54) **Title:** METHOD AND SYSTEM FOR DESKTOP SCREENSHOT CONTROL

(54) **发明名称:** 桌面截屏控制方法及系统

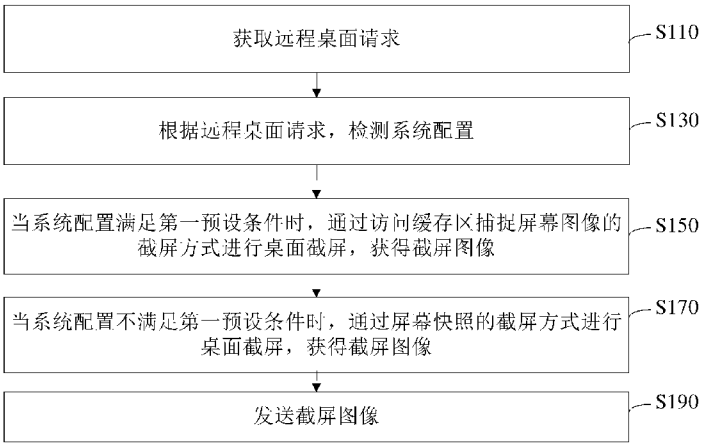


图 1

S110 ACQUIRE A REMOTE DESKTOP REQUEST
S130 DETECT SYSTEM CONFIGURATION ACCORDING TO THE REMOTE DESKTOP REQUEST
S150 IF THE SYSTEM CONFIGURATION SATISFIES A FIRST PRESET CONDITION, TAKE A DESKTOP SCREENSHOT BY ACCESSING A BUFFER TO CAPTURE A SCREEN IMAGE, TO OBTAIN A SCREENSHOT IMAGE
S170 IF THE SYSTEM CONFIGURATION DOES NOT SATISFY THE FIRST PRESET CONDITION, TAKE A DESKTOP SCREENSHOT BY MEANS OF A SCREEN SNAPSHOT, TO OBTAIN A SCREENSHOT IMAGE
S190 SEND THE SCREENSHOT IMAGE

(57) **Abstract:** The present invention relates to a method and a system for desktop screenshot control. The method comprises: firstly acquiring a remote desktop request, detecting system configuration according to the remote desktop request; if the system configuration satisfies a first preset condition, taking a desktop screenshot by accessing a buffer to capture a screen image, to obtain a screenshot image; if the system configuration does not satisfy the first preset condition, taking a desktop screenshot by means of a screen snapshot, thereby obtaining a screenshot image, and sending the screenshot image. The invention selects a different screenshot capturing manner

[见续页]

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)。

根据细则4.17的声明：

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

by determining whether the system configuration satisfies a first preset condition, namely, if the first preset condition is satisfied, a desktop screenshot is taken by accessing a buffer to capture a screen image, if the first preset condition is not satisfied, a desktop screenshot is taken by means of a screen snapshot. The invention no longer takes a desktop screenshot in a single screenshot capturing manner, but rather selects a corresponding screenshot capturing manner according to the system configuration to take a screenshot, effectively improving screenshot capturing efficiency.

(57) 摘要：本发明涉及一种桌面截屏控制方法及系统，首先获取远程桌面请求，根据所述远程桌面请求，检测系统配置；当所述系统配置满足第一预设条件时，通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像；当所述系统配置不满足第一预设条件时，通过屏幕快照的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像，发送所述截屏图像。通过上述判断系统配置是否满足第一预设条件，来选择不同的截屏方式，即满足时，通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行桌面截屏，不满足时，通过屏幕快照的截屏方式进行桌面截屏，不再是通过单一的截屏方式对桌面进行截屏，而是根据系统配置的情况选择对应的截屏方式进行截屏，可有效提高截屏效率。

桌面截屏控制方法及系统

技术领域

本发明涉及计算机技术领域，特别涉及一种桌面截屏控制方法及系统。

背景技术

随着通信技术的迅速发展，智能终端之间可实现远程桌面，即可通过操作一台智能终端可实现对其他智能终端的远程控制。

在智能终端之间使用远程桌面时，首先远程控制端向受控端发送远程桌面请求，受控端根据请求进行截屏获得截屏图像并发送给远程控制端，远程控制端接收截屏图像并显示。传统的技术方案是受控端采取固定单一的截屏方式进行桌面图像采集，将采集的桌面图像发送到远程控制端，实现远程桌面。然而，传统的通过固定单一的截屏方式来捕获桌面图像，这样在受控端的软件或硬件系统配置较差时通过单一的截屏方式进行截屏时，会导致截屏效率低。

发明内容

基于此，有必要针对截屏效率低的问题，提供一种能提高截屏效率的桌面截屏控制方法及系统。

一种桌面截屏控制方法，包括以下步骤：

获取远程桌面请求；

根据所述远程桌面请求，检测系统配置；

当所述系统配置满足第一预设条件时，通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像；

当所述系统配置不满足第一预设条件时，通过屏幕快照的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像；

发送所述截屏图像。

本发明还提供一种桌面截屏控制装置，包括：

请求获取模块，用于获取远程桌面请求；

检测模块，用于根据所述远程桌面请求，检测系统配置；

第一截屏模块，用于当所述系统配置满足第一预设条件时，通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像；

第二截屏模块，用于当所述系统配置不满足第一预设条件时，通过屏幕快照的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像；

发送模块，用于发送所述截屏图像。

上述桌面截屏控制方法及系统，首先获取远程桌面请求，根据所述远程桌面请求，检测系统配置；当所述系统配置满足第一预设条件时，通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像；当所述系统配置不满足第一预设条件时，通过屏幕快照的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像，发送所述截屏图像。通过上述判断系统配置是否满足第一预设条件，来选择不同的截屏方式，即满足时，表示系统配置满足了一定的条件，可支持第一预设条件对应的截屏方式进行截屏，即直接访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行桌面截屏，也就是说直接访问缓存区中的内容就可以捕捉到屏幕图像以获得截屏图像，无需通过拍照这种程序进行桌面截屏，提高截屏效率。不满足时，表示系统配置没能满足第一预设条件对应的截屏方式进行截屏的条件，若使用访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行截屏，会由于没有满足通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行截屏的条件而导致截屏效率极低，此时，通过屏幕快照的进行桌面截屏，以提高截屏效率，从而，不再是通过单一的截屏方式对桌面进行截屏，而是根据系统配置的情况选择对应的截屏方式进行截屏，可有效提高截屏效率。

附图说明

图 1 为一种实施例的桌面截屏控制方法的流程图；

图 2 为另一种实施例的桌面截屏控制方法中当系统配置满足第一预设条件时，通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像的步骤的子流程图；

图 3 为另一种实施例的桌面截屏控制方法的流程图；

图 4 为本具体实施例的桌面截屏控制方法的流程图；

图 5 为一种实施例的桌面截屏控制系统的模块图；

图 6 为另一种实施例的桌面截屏控制系统中第一截屏模块的子模块图；

图 7 为另一种实施例的桌面截屏控制系统的模块图。

具体实施方式

在进行远程桌面时，受控端和远程控制端通过网络连接进行通信，远程控制端需要对受控端进行远程桌面控制时，向受控端发送远程桌面请求，受控端接收远程控制端的远程桌面请求时，对自身桌面进行截屏，获得截屏图像并发送给远程控制端，远程控制端接收受控端发送的截屏图像并显示，实现远程桌面显示，在远程控制端进行操作可实现对受控端的控制。为了实现双向通信，作为请求远程桌面的远程控制端和作为发送截屏图像的受控端的功能可以互换。

请参阅图 1，提供一种实施例的桌面截屏控制方法，包括以下步骤：

S110：获取远程桌面请求。

远程控制端需要通过远程桌面对受控端进行控制时，需要向受控端发送远程桌面请求，以请求受控端发送桌面截屏，以实现远程控制端对受控端桌面的远程显示，受控端接收远程控制端发送的远程桌面请求，以触发执行后续步骤。

S130：根据远程桌面请求，检测系统配置。

受控端和远程控制端均分别对应处在不同的系统环境中，不同的系统环境对应不同的系统配置，当系统配置较好时，工作效率也会较高。例如，当受控端所处的系统环境中安装有显卡驱动，用于驱动显卡工作，则受控端在显示图像或播放视频时，可提高显示和播放的速度。受控端在接收到远程控制端发送的远程桌面请求后，对自身所处系统环境的系统配置进行检测，以便获知系统配置的情况，为后续截屏方式选择提供依据。

S150：当系统配置满足第一预设条件时，通过访问缓存区捕捉屏幕图像

的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像。

S170：当系统配置不满足第一预设条件时，通过屏幕快照的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像。

受控端截屏方式有多种，受控端在对系统配置检测完后，获知系统配置的情况后，可根据系统配置，选择不同的截屏方式对桌面进行截屏以获取截屏图像。在本实施例中，通过设置第一预设条件作为截屏方式选择的依据，即当系统配置满足第一预设条件时，通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像，缓存区存储有屏幕图像信息，即保存了和桌面相关的显存内容，实质上就是屏幕图像，通过访问缓存区就可以捕捉到当前屏幕的内容。当系统配置不满足第一预设条件时，通过屏幕快照的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像，即根据系统配置的情况选择不同的截屏方式对桌面进行截屏。访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式的截屏速度快于屏幕快照的截屏方式的截屏速度，由于访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行截屏是有截屏条件的，即访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式只有在有显卡驱动对显卡可驱动情况下，也就是具有显存即缓存区对屏幕图像进行缓存时，访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式才能访问缓存区中的屏幕图像进行截屏，只要当系统配置满足访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式的截屏条件即第一预设条件，就通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行截屏以提高截屏效率。当系统配置不满足第一预设条件时，也就是说系统配置不满足访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式的截屏条件，此时，若再通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行截屏会导致截屏效率极低，此时，就通过屏幕快照的截屏方式进行截屏，以提高截屏效率。

S190：发送截屏图像。

受控端根据系统配置情况选择对应的截屏方式进行桌面截屏获得截屏图像后，将截屏图像发送给远程控制端，远程控制端接收到截屏图像后进行显示，实现远程桌面功能。

上述桌面截屏控制方法，首先获取远程桌面请求，根据远程桌面请求，检测系统配置；当系统配置满足第一预设条件时，通过访问缓存区捕捉屏幕

图像的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像；当系统配置不满足第一预设条件时，通过屏幕快照的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像，发送截屏图像。通过上述判断系统配置是否满足第一预设条件，来选择不同的截屏方式，即满足时，表示系统配置满足了一定的条件，可支持第一预设条件对应的截屏方式进行截屏，即直接访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行桌面截屏，也就是说直接访问缓存区中的内容就可以捕捉到屏幕图像以获得截屏图像，无需通过拍照这种程序进行桌面截屏，提高截屏效率。不满足时，表示系统配置没能满足第一预设条件对应的截屏方式进行截屏的条件，若使用访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行截屏，会由于没有满足通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行截屏的条件而导致截屏效率极低，此时，通过屏幕快照的进行桌面截屏，以提高截屏效率，从而，不再是通过单一的截屏方式对桌面进行截屏，而是根据系统配置的情况选择对应的截屏方式进行截屏，可有效提高截屏效率。

在本实施例中，系统配置包括显卡驱动信息，第一预设条件为显卡驱动信息不为空，也就是表示受控端有安装显卡驱动以驱动显卡，也就是具有显卡驱动驱动显卡使显存即缓存区对屏幕图像进行缓存时，采用访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行截屏。其中访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式包括 DX（Direct eXtension，多媒体编程接口）截屏方式和 DXGI（Directx Graphics Infrastructure，图形的基础设施）截屏方式，屏幕快照的截屏方式包括 GDI（GraphicsDeviceInterface，图形设备接口）截屏方式。

受控端在接收远程桌面请求后，对显卡驱动信息进行检测，即是对系统环境中是否安装有显卡驱动进行检测，当安装有显卡驱动时，可检测到有显卡驱动信息，即显卡驱动信息不为空，若没有安装显卡驱动，在系统环境中没有显卡驱动信息，则显卡驱动信息为空，检测不到显卡驱动信息。当显卡驱动信息不为空时，表示受控端的系统配置满足第一预设条件，通过 DX 截屏方式或 DXGI 截屏方式进行桌面截屏获得截屏图像，当显卡驱动信息为空时，表示受控端的系统配置不满足第一预设条件，通过 GDI 截屏方式进行桌面截屏获得截屏图像。

请参阅图 2，在其中一个实施例中，当系统配置满足第一预设条件时，通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像的步骤 S250 包括：

S251：当系统配置满足第一预设条件，且不满足第二预设条件时，通过 DX 截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像。

S253：当系统配置满足第一预设条件，且满足第二预设条件时，通过 DXGI 截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像。

为了进一步确定系统配置的情况，以选择截屏方式进行桌面截屏，提高截屏效率，在系统配置满足第一预设条件情况下，还需对系统配置是否满足第二预设条件进行判断，当不满足第二预设条件时，通过 DX 截屏方式进行桌面截屏，当满足第二预设条件时，通过 DXGI 截屏方式进行桌面截屏。通过上述进一步地对系统配置的判断，可进一步获知受控端所处系统环境的好坏，更明确地选择与系统配置情况匹配的截屏方式进行截屏，可进一步提高截屏效率。

在本实施例中，系统配置还包括操作系统版本信息，第二预设条件为操作系统版本信息不低于 Windows8。即对系统配置进行检测，获知受控端所处系统环境的操作系统的版本，即可获知操作系统版本信息，在系统配置满足第一预设条件，即安装显卡驱动的情况下，判断操作系统版本，当操作系统版本信息低于 Windows8 时，可通过 DX 截屏方式进行桌面截屏，当操作系统版本信息不低于 Windows8 时，可通过 DXGI 截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像。

请参阅图 3，在其中一个实施例中，发送截屏图像的步骤 S390 之前还包括：

S381：获取截屏帧率。

S383：当截屏帧率不低于预设速率时，对截屏图像进行压缩。

S385：当截屏帧率低于预设速率时，关闭桌面虚拟效果，并对截屏图像进行压缩。

由于受控端自身软硬件配置或采用的截屏方式不同，受控端截屏帧率也

会不同，其中，截屏帧率为截屏时每秒获得的图像帧的数量。为了提高截屏图像传送至远程控制端的速度，对截屏图像进行压缩，以减小传输数据的大小。然而，受控端在接收远程控制端发送的远程桌面请求时，根据远程桌面请求会在桌面显示虚拟桌面，即受控端会在桌面显示虚拟效果，当截屏帧率较低时，为了提高受控端工作效率，关闭虚拟桌面，即会关闭桌面虚拟效果，减少受控端的工作量，再进行截屏图像压缩。在本实施例中，预设速率为每秒 10 帧。

在其中一个实施例中，对截屏图像进行压缩包括步骤：当处于局域网络中时，通过第一压缩算法对截屏图像进行压缩；当处于非局域网络中时，通过第二压缩算法对截屏图像进行压缩。

也就是说，当截屏帧率不低于预设速率，且处于局域网络中时，通过第一压缩算法对截屏图像进行压缩。类似地，当截屏帧率低于预设速率，且处于局域网络中时，关闭虚拟桌面，也通过第一压缩算法对截屏图像进行压缩。无论截屏帧率是否低于预设速率，只要受控端是处于局域网络中，采用第一压缩算法进行压缩。

当截屏帧率不低于预设速率，且处于非局域网络中时，通过第二压缩算法对截屏图像进行压缩。类似地，当截屏帧率低于预设速率，且处于非局域网络中时，关闭虚拟桌面，通过第二压缩算法对截屏图像进行压缩。无论截屏帧率是否低于预设速率，只要受控端是处于非局域网络中，采用第二压缩算法进行压缩。

也就是说，受控端进行桌面截屏，需要判断受控端所处的网路环境，当受控端处于局域网络中时，即受控端连接的网络为局域网，与远程控制端通过局域网通信，通过第一压缩算法对截屏图像进行压缩。当受控端处于非局域网络中时，例如，受控端所处的网络为广域网，通过第二压缩算法对截屏图像进行压缩。

对图像进行压缩的算法有多种，采用不同的压缩算法，压缩效率以及压缩后得到的数据大小也不同，为了让压缩后的截屏图像与受控端所处的网络情况对应，实现更好地传输，还需对受控端所处的网路环境进行判断。在本

实施例中，第一压缩算法为高画质图像压缩算法，第二压缩算法为低画质图像压缩算法，即通过第一压缩算法压缩后的图像的画质高于通过第二压缩算法压缩后的图像的画质。图像在压缩过程中，难免会影响图像画质，高画质图像压缩算法为确保压缩后的图像画质高的一种图像压缩算法，使图像压缩后的画质损失尽可能小，例如，第一压缩算法可为采用哈夫曼编码的哈夫曼压缩算法。低画质图像压缩算法是将图像压缩后图像的画质会受到一定程度的影响，画质会比采用高画质压缩算法压缩得到的图像画质差，但是这种压缩算法速度快，可提高压缩效率，例如，第二压缩算法可为 JPEG (Joint Photographic Experts Group，联合图象专家组) 压缩算法等。

下面以一具体实施例对上述桌面截屏控制方法加以具体说明。

请参阅图 4，首先，受控端收到远程控制端发送的远程桌面请求，受控端根据远程桌面请求，会在显示屏幕上显示虚拟桌面，即在受控端呈现桌面虚拟效果。

受控端根据远程桌面请求，判断自身系统环境中是否安装显卡驱动，如果没有安装显卡驱动则采用 GDI 截屏方式来采集桌面图像，如果安装了显卡驱动，受控端判断自身系统环境中的操作系统版本，如果操作系统版本不低于 Windows8 操作系统，采用 DXGI 截屏方式采集桌面图像，如果操作系统版本低于 Windows8 版本，采用 DX 截屏方式采集桌面图像。

受控端判断当前截屏帧率是否大于 10 帧/s，如果截屏帧率低于 10 帧/s，则受控端关闭桌面效果再执行后续步骤，如果截屏帧率大于 10 帧/s，则不作操作，执行后续步骤。

受控端判断当前所处网络场景是否为局域网，如果在局域网情况下，则采用高画质图像压缩算法即第一压缩算法压缩采集到的桌面图像。如果在非局域网例如广域网情况下，则采用低画质图像压缩算法即第二压缩算法来压缩采集到的桌面图像。最后，将压缩后的桌面图像发送给远程控制端进行显示，实现远程桌面。

通过上述桌面截屏控制方法进行受控端桌面截屏时，考虑了系统配置情况来动态地选择合适的截屏方式，即实现桌面图像采集自适应，极大程度提

高了截屏效率，且考虑了受控端所处网络状况等因素来动态地选择压缩方式，即图像压缩算法自适应，可满足不同网络状况，以提高压缩和传输效率。另外，还考虑了截屏帧率，截屏帧率的大小是和受控端中的 CPU 性能相关的，CPU 性能越高，截屏帧率越大，当截屏帧率较低时，为了确保受控端 CPU 工作性能，受控端显示屏幕自适应，即关闭虚拟桌面。

请参阅图 5，还提供一种实施方式的桌面截屏控制装置，包括：

请求获取模块 510，用于获取远程桌面请求。

远程控制端需要通过远程桌面对受控端进行控制时，需要向受控端发送远程桌面请求，以请求受控端发送桌面截屏，以实现远程控制端对受控端桌面的远程显示，受控端接收远程控制端发送的远程桌面请求，以触发执行后续步骤。

检测模块 530，用于根据远程桌面请求，检测系统配置。

受控端和远程控制端均分别对应处在不同的系统环境中，不同的系统环境对应不同的系统配置，当系统配置较好时，工作效率也会较高。例如，当受控端所处的系统环境中安装有显卡驱动，用于驱动显卡工作，则受控端在显示图像或播放视频时，可提高显示和播放的速度。受控端在接收到远程控制端发送的远程桌面请求后，对自身所处系统环境的系统配置进行检测，以便获知系统配置的情况，为后续截屏方式选择提供依据。

第一截屏模块 550，用于当系统配置满足第一预设条件时，通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像。

第二截屏模块 570，用于当系统配置不满足第一预设条件时，通过屏幕快照的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像。

受控端截屏方式有多种，受控端在对系统配置检测完后，获知系统配置的情况后，可根据系统配置，选择不同的截屏方式对桌面进行截屏以获取截屏图像。在本实施例中，通过设置第一预设条件作为截屏方式选择的依据，即当系统配置满足第一预设条件时，通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像，缓存区存储有屏幕图像信息，即保存了和桌面相关的显存内容，实质上就是屏幕图像，通过访问缓存区就可以捕捉到

当前屏幕的内容。当系统配置不满足第一预设条件时，通过屏幕快照的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像，即根据系统配置的情况选择不同的截屏方式对桌面进行截屏。访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式的截屏速度快于屏幕快照的截屏方式的截屏速度，由于访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行截屏是有截屏条件的，即访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式只有在有显卡驱动对显卡可驱动情况下，也就是具有显存即缓存区对屏幕图像进行缓存时，访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式才能访问缓存区中的屏幕图像进行截屏，只要当系统配置满足访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式的截屏条件即第一预设条件，就通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行截屏以提高截屏效率。当系统配置不满足第一预设条件时，也就是说系统配置不满足访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式的截屏条件，此时，若再通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行截屏会导致截屏效率极低，此时，就通过屏幕快照的截屏方式进行截屏，以提高截屏效率。

发送块590，用于发送截屏图像。

受控端根据系统配置情况选择对应的截屏方式进行桌面截屏获得截屏图像后，将截屏图像发送给远程控制端，远程控制端接收到截屏图像后进行显示，实现远程桌面功能。

上述桌面截屏控制装置，首先获取远程桌面请求，根据远程桌面请求，检测系统配置；当系统配置满足第一预设条件时，通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像；当系统配置不满足第一预设条件时，通过屏幕快照的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像，发送截屏图像。通过上述判断系统配置是否满足第一预设条件，来选择不同的截屏方式，即满足时，表示系统配置满足了一定的条件，可支持第一预设条件对应的截屏方式进行截屏，即直接访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行桌面截屏，也就是说直接访问缓存区中的内容就可以捕捉到屏幕图像以获得截屏图像，无需通过拍照这种程序进行桌面截屏，提高截屏效率。不满足时，表示系统配置没能满足第一预设条件对应的截屏方式进行截屏的条件，若使用访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行截屏，会由于没有满足通过访问缓

存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行截屏的条件而导致截屏效率极低，此时，通过屏幕快照的进行桌面截屏，以提高截屏效率，从而，不再是通过单一的截屏方式对桌面进行截屏，而是根据系统配置的情况选择对应的截屏方式进行截屏，可有效提高截屏效率。

在本实施例中，系统配置包括显卡驱动信息，第一预设条件为显卡驱动信息不为空，也就是表示受控端有安装显卡驱动以驱动显卡，也就是具有显卡驱动驱动显卡使显存即缓存区对屏幕图像进行缓存时，采用访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行截屏。其中访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式包括 DX（Direct eXtension，多媒体编程接口）截屏方式和 DXGI（Directx Graphics Infrastructure，图形的基础设施）截屏方式，屏幕快照的截屏方式包括 GDI（GraphicsDeviceInterface，图形设备接口）截屏方式。

受控端在接收远程桌面请求后，对显卡驱动信息进行检测，即是对系统环境中是否安装有显卡驱动进行检测，当安装有显卡驱动时，可检测到有显卡驱动信息，即显卡驱动信息不为空，若没有安装显卡驱动，在系统环境中没有显卡驱动信息，则显卡驱动信息为空，检测不到显卡驱动信息。当显卡驱动信息不为空时，表示受控端的系统配置满足第一预设条件，通过 DX 截屏方式或 DXGI 截屏方式进行桌面截屏获得截屏图像，当显卡驱动信息为空时，表示受控端的系统配置不满足第一预设条件，通过 GDI 截屏方式进行桌面截屏获得截屏图像。

请参阅图 6，在其中一个实施例中，第一截屏模块 650 包括：

第一截屏单元 651，用于当系统配置满足第一预设条件，且不满足第二预设条件时，通过 DX 截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像。

第二截屏单元 653，用于当系统配置满足第一预设条件，且满足第二预设条件时，通过 DXGI 截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像。

为了进一步确定系统配置的情况，以选择截屏方式进行桌面截屏，提高截屏效率，在系统配置满足第一预设条件情况下，还需对系统配置是否满足第二预设条件进行判断，当不满足第二预设条件时，通过 DX 截屏方式进行桌面截屏，当满足第二预设条件时，通过 DXGI 截屏方式进行桌面截屏。通

过上述进一步地对系统配置的判断，可进一步获知受控端所处系统环境的好坏，更明确地选择与系统配置情况匹配的截屏方式进行截屏，可进一步提高截屏效率。

在本实施例中，系统配置还包括操作系统版本信息，第二预设条件为操作系统版本信息不低于 Windows8。即对系统配置进行检测，获知受控端所处系统环境的操作系统的版本，即可获知操作系统版本信息，在系统配置满足第一预设条件，即安装显卡驱动的情况下，判断操作系统版本，当操作系统版本信息低于 Windows8 时，可通过 DX 截屏方式进行桌面截屏，当操作系统版本信息不低于 Windows8 时，可通过 DXGI 截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像。

请参阅图 7，在其中一个实施例中，还包括：

帧率获取模块 781，用于获取截屏帧率。

第一压缩模块 783，用于当截屏帧率不低于预设速率时，对截屏图像进行压缩。

第二压缩模块 785，用于当截屏帧率低于预设速率时，关闭桌面虚拟效果，并对截屏图像进行压缩。

由于受控端自身软硬件配置或采用的截屏方式不同，受控端截屏帧率也会不同，其中，截屏帧率为截屏时每秒获得的图像帧的数量。为了提高截屏图像传送至远程控制端的速度，对截屏图像进行压缩，以减小传输数据的大小。然而，受控端在接收远程控制端发送的远程桌面请求时，根据远程桌面请求会在桌面显示虚拟桌面，即受控端会在桌面显示虚拟效果，当截屏帧率较低时，为了提高受控端工作效率，关闭虚拟桌面，即会关闭桌面虚拟效果，减少受控端的工作量，再进行截屏图像压缩。在本实施例中，预设速率为每秒 10 帧。

在其中一个实施例中，第一压缩模块 783 以及第二压缩模块 785，均还用于当处于局域网络中时，通过第一压缩算法对截屏图像进行压缩；当处于非局域网络中时，通过第二压缩算法对截屏图像进行压缩。

也就是说，当截屏帧率不低于预设速率，且处于局域网络中时，通过第

一压缩算法对截屏图像进行压缩。类似地，当截屏帧率低于预设速率，且处于局域网络中时，关闭虚拟桌面，也通过第一压缩算法对截屏图像进行压缩。无论截屏帧率是否低于预设速率，只要受控端是处于局域网络中，采用第一压缩算法进行压缩。

当截屏帧率不低于预设速率，且处于非局域网络中时，通过第二压缩算法对截屏图像进行压缩。类似地，当截屏帧率低于预设速率，且处于非局域网络中时，关闭虚拟桌面，通过第二压缩算法对截屏图像进行压缩。无论截屏帧率是否低于预设速率，只要受控端是处于非局域网络中，采用第二压缩算法进行压缩。

也就是说，受控端进行桌面截屏，需要判断受控端所处的网路环境，当受控端处于局域网络中时，即受控端连接的网络为局域网，与远程控制端通过局域网通信，通过第一压缩算法对截屏图像进行压缩。当受控端处于非局域网络中时，例如，受控端所处的网络为广域网，通过第二压缩算法对截屏图像进行压缩。

对图像进行压缩的算法有多种，采用不同的压缩算法，压缩效率以及压缩后得到的数据大小也不同，为了让压缩后的截屏图像与受控端所处的网络情况对应，实现更好地传输，还需对受控端所处的网路环境进行判断。在本实施例中，第一压缩算法为高画质图像压缩算法，第二压缩算法为低画质图像压缩算法，即通过第一压缩算法压缩后的图像的画质高于通过第二压缩算法压缩后的图像的画质。图像在压缩过程中，难免会影响图像画质，高画质图像压缩算法为确保压缩后的图像画质高的一种图像压缩算法，使图像压缩后的画质损失尽可能小，例如，第一压缩算法可为采用哈夫曼编码的哈夫曼压缩算法。低画质图像压缩算法是将图像压缩后图像的画质会受到一定程度的影响，画质会比采用高画质压缩算法压缩得到的图像画质差，但是这种压缩算法速度快，可提高压缩效率，例如，第二压缩算法可为 JPEG (Joint Photographic Experts Group，联合图象专家组) 压缩算法等。

以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技

术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种桌面截屏控制方法，其特征在于，包括以下步骤：

获取远程桌面请求；

根据所述远程桌面请求，检测系统配置；

当所述系统配置满足第一预设条件时，通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像；

当所述系统配置不满足第一预设条件时，通过屏幕快照的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像；

发送所述截屏图像。

2、根据权利要求 1 所述的桌面截屏控制方法，其特征在于，所述系统配置包括显卡驱动信息，所述第一预设条件为所述显卡驱动信息不为空。

3、根据权利要求 2 所述的桌面截屏控制方法，其特征在于，所述访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式包括 DX 截屏方式以及 DXGI 截屏方式，所述屏幕拍照的截屏方式包括 GDI 截屏方式。

4、根据权利要求 3 所述的桌面截屏控制方法，其特征在于，所述当所述系统配置满足第一预设条件时，通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像的步骤包括：

当所述系统配置满足第一预设条件，且不满足第二预设条件时，通过所述 DX 截屏方式进行桌面截屏，获得所述截屏图像；

当所述系统配置满足所述第一预设条件，且满足第二预设条件时，通过所述 DXGI 截屏方式进行桌面截屏，获得所述截屏图像。

5、根据权利要求 4 所述的桌面截屏控制方法，其特征在于，所述系统配置包括操作系统版本信息，所述第二预设条件为所述操作系统版本信息不低于 Windows8。

6、根据权利要求 1-5 任意一项所述的桌面截屏控制方法，其特征在于，所述发送所述截屏图像的步骤之前还包括：

获取截屏帧率；

当所述截屏帧率不低于预设速率时，对所述截屏图像进行压缩；

当所述截屏帧率低于预设速率时，关闭桌面虚拟效果，并对所述截屏图像进行压缩。

7、根据权利要求 6 所述的桌面截屏控制方法，其特征在于，对所述截屏图像进行压缩包括步骤：

当处于局域网络中时，通过第一压缩算法对所述截屏图像进行压缩；

当处于非局域网络中时，通过第二压缩算法对所述截屏图像进行压缩。

8、一种桌面截屏控制装置，其特征在于，包括：

请求获取模块，用于获取远程桌面请求；

检测模块，用于根据所述远程桌面请求，检测系统配置；

第一截屏模块，用于当所述系统配置满足第一预设条件时，通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像；

第二截屏模块，用于当所述系统配置不满足第一预设条件时，通过屏幕快照的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像；

发送模块，用于发送所述截屏图像。

9、根据权利要求 8 所述的桌面截屏控制装置，其特征在于，所述系统配置包括显卡驱动信息，所述第一预设条件为所述显卡驱动信息不为空。

10、根据权利要求 9 所述的桌面截屏控制装置，其特征在于，所述访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式包括 DX 截屏方式以及 DXGI 截屏方式，所述屏幕拍照的截屏方式包括 GDI 截屏方式；

所述第一截屏模块包括：

第一截屏单元，用于当所述系统配置满足第一预设条件，且不满足第二预设条件时，通过所述 DX 截屏方式进行桌面截屏，获得所述截屏图像；

第二截屏单元，用于当所述系统配置满足所述第一预设条件，且满足第二预设条件时，通过所述 DXGI 截屏方式进行桌面截屏，获得所述截屏图像。

11、根据权利要求 10 所述的桌面截屏控制装置，其特征在于，所述系统配置包括操作系统版本信息，所述第二预设条件为所述操作系统版本信息不低于 Windows8。

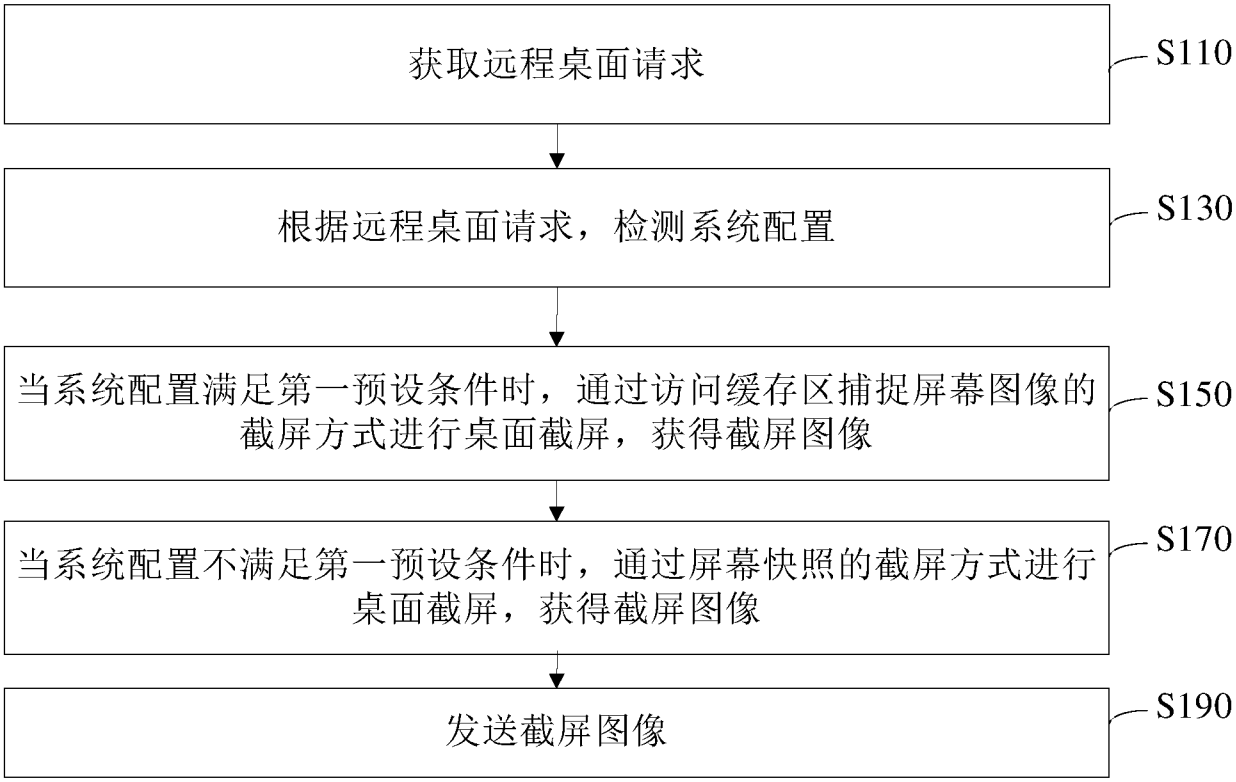

获取远程桌面请求
S110
根据远程桌面请求，检测系统配置
S130
当系统配置满足第一预设条件时，通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像
S150
当系统配置不满足第一预设条件时，通过屏幕快照的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像
S170
发送截屏图像
S190

图 1

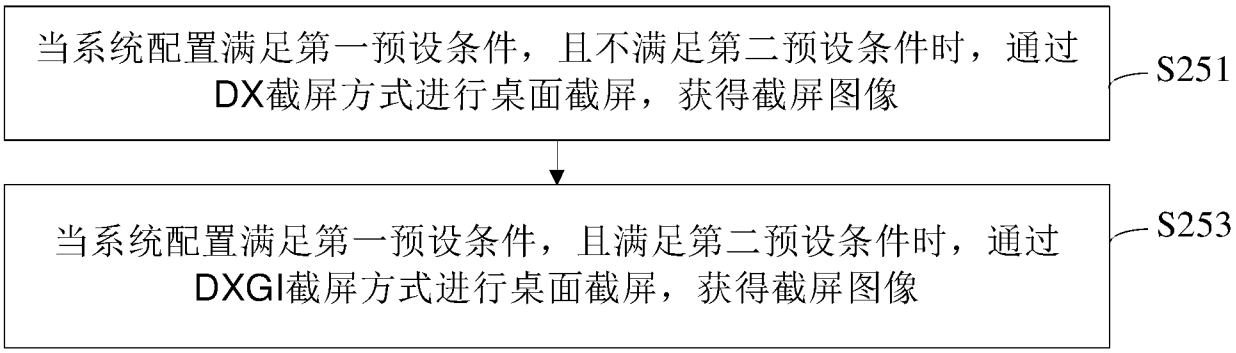

当系统配置满足第一预设条件，且不满足第二预设条件时，通过DX截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像
S251
当系统配置满足第一预设条件，且满足第二预设条件时，通过DXGI截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像
S253

图 2

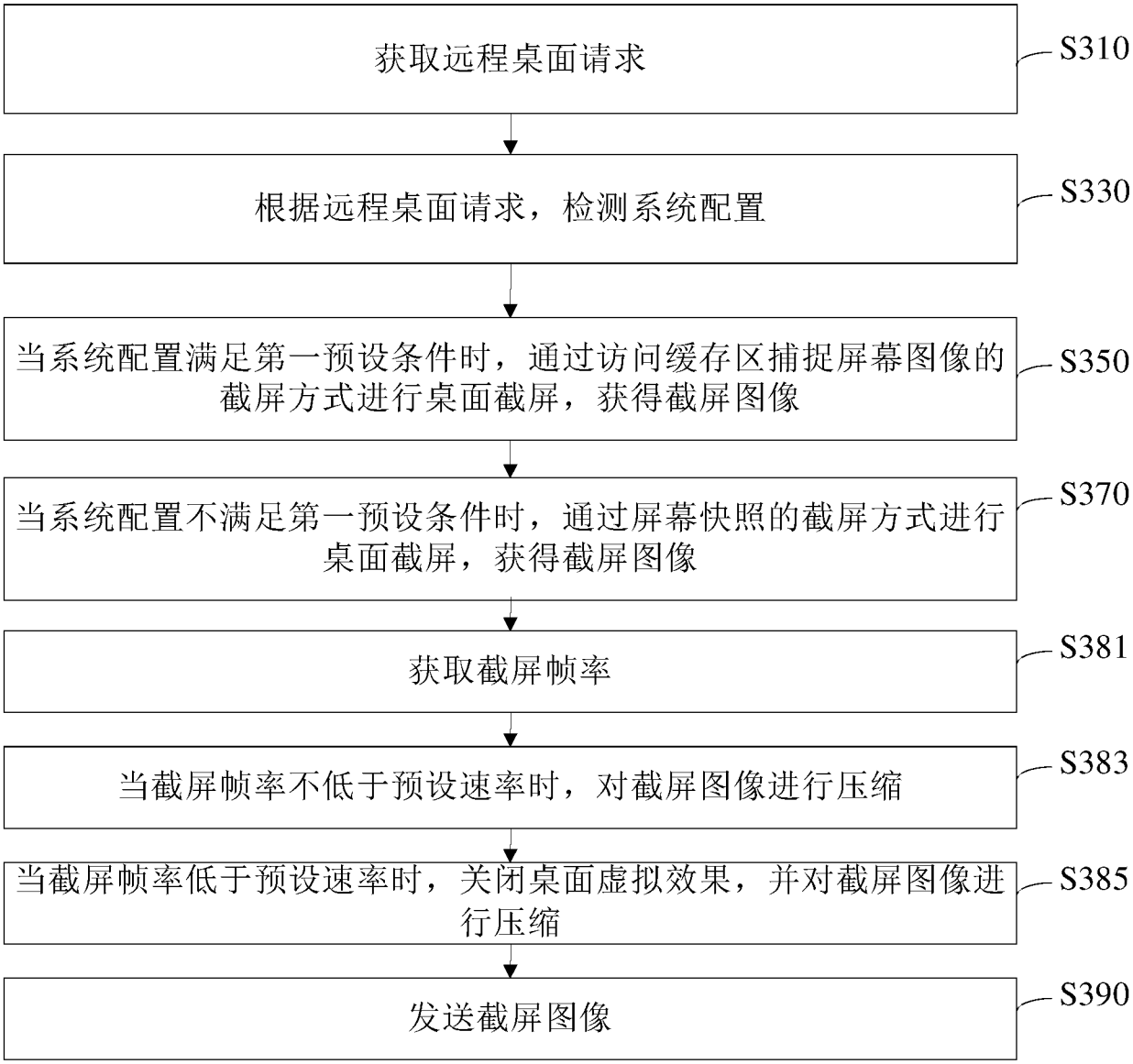

获取远程桌面请求
S310
根据远程桌面请求，检测系统配置
S330
当系统配置满足第一预设条件时，通过访问缓存区捕捉屏幕图像的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像
S350
当系统配置不满足第一预设条件时，通过屏幕快照的截屏方式进行桌面截屏，获得截屏图像
S370
获取截屏帧率
S381
当截屏帧率不低于预设速率时，对截屏图像进行压缩
S383
当截屏帧率低于预设速率时，关闭桌面虚拟效果，并对截屏图像进行压缩
S385
发送截屏图像
S390

图 3

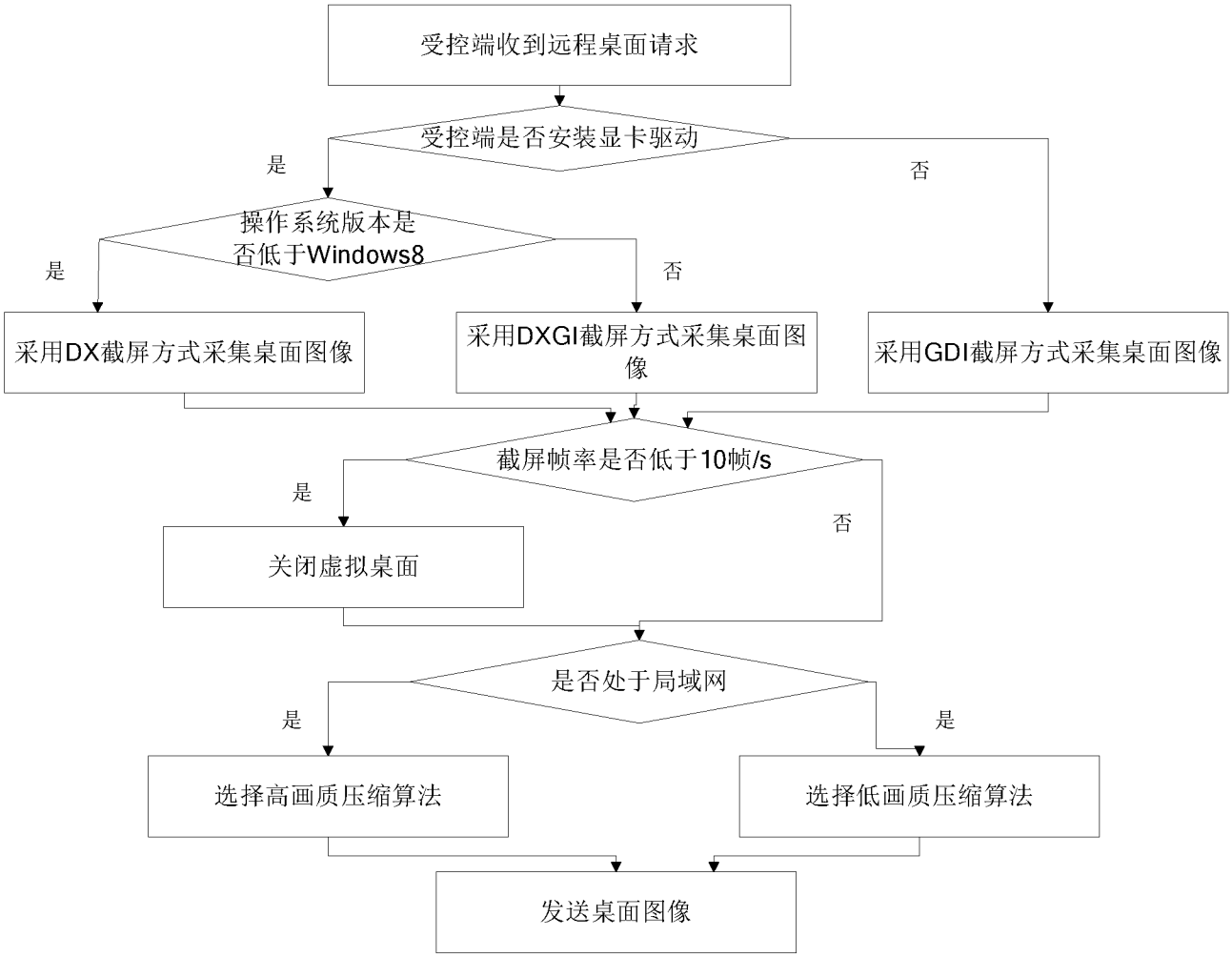

受控端收到远程桌面请求
受控端是否安装显卡驱动
是
否
操作系统版本是否低于Windows8
是
否
采用DX截屏方式采集桌面图像
采用DXGI截屏方式采集桌面图像
采用GDI截屏方式采集桌面图像
截屏帧率是否低于10帧/s
是
否
关闭虚拟桌面
是否处于局域网
是
是
选择高画质压缩算法
选择低画质压缩算法
发送桌面图像

图 4

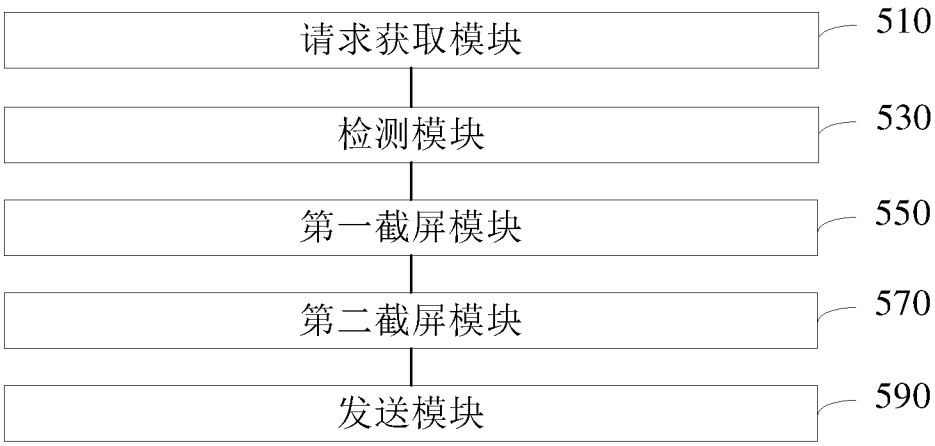

请求获取模块
510
检测模块
530
第一截屏模块
550
第二截屏模块
570
发送模块
590

图 5


第一截屏单元
651
第二截屏单元
653

图 6

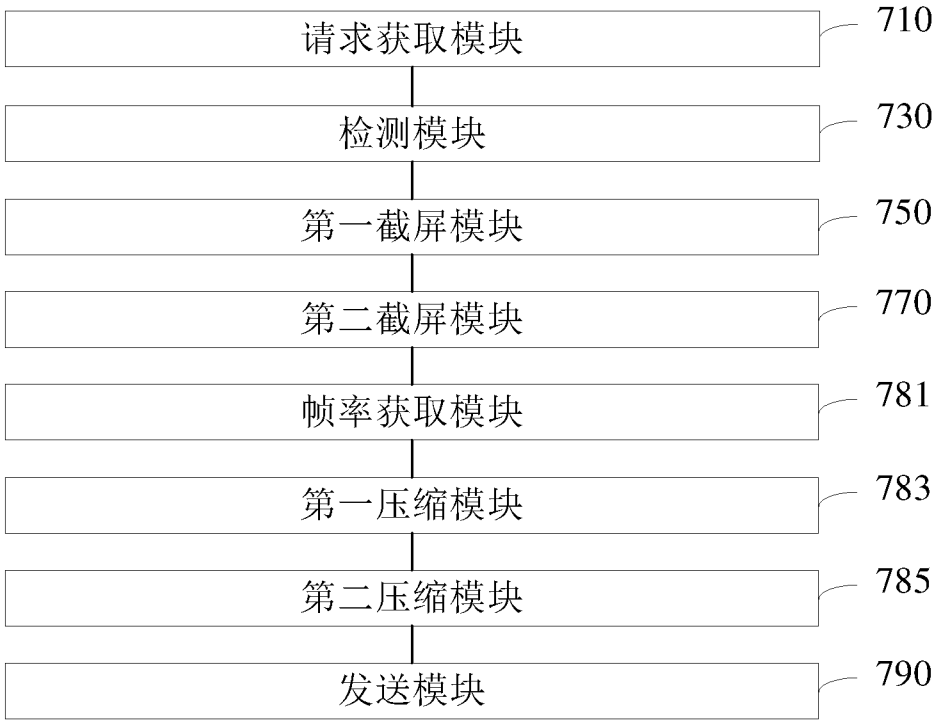

请求获取模块
710
检测模块
730
第一截屏模块
750
第二截屏模块
770
帧率获取模块
781
第一压缩模块
783
第二压缩模块
785
发送模块
790

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/113176

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/0484 (2013.01) 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 G06T H04N H04L

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 屏幕捕捉, 截图, 截屏, 捕获, 屏幕录像, 屏捕, 截取, 获取, 配置, 版本, 移动终端, 智能终端, 远程, 录屏, screen cutting, screen printing, screen capture, screen shot, capture, screen recording, acquire, configure, version, system, mobile, intelligent terminal, remote control

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105988688 A (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.), 05 October 2016 (05.10.2016), abstract, and description, paragraphs [0029]-[0077]	1-11
Y	CN 105117337 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 02 December 2015 (02.12.2015), description, paragraphs [0057]-[0133]	1-11
Y	CN 102799383 A (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.), 28 November 2012 (28.11.2012), abstract	1-11
A	CN 104978117 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED), 14 October 2015 (14.10.2015), abstract, and description, paragraphs [0005]-[0031] and [0073]-[0099]	1-11
A	CN 103473035 A (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.), 25 December 2013 (25.12.2013), entire document	1-11
A	CN 104506909 A (TIQIAA (SHANGHAI) INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 April 2015 (08.04.2015), entire document	1-11

☒ 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
20 April 2017	15 May 2017
Name and mailing address of the ISA 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 YAN, Hongbo Telephone No. (86-10) 82246955

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/113176

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015212978 A1 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED), 30 July 2015 (30.07.2015), entire document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/113176

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105988688 A	05 October 2016	None	
CN 105117337 A	02 December 2015	None	
CN 102799383 A	28 November 2012	WO 2014012456 A1	23 January 2014
		US 2014022269 A1	23 January 2014
		PH 12014501763 A1	10 November 2014
CN 104978117 A	14 October 2015	US 2015294433 A1	14 October 2015
		WO 2015157522 A1	15 October 2015
		TW 201539321 A	16 October 2015
		HK 1213333 A1	30 June 2016
CN 103473035 A	25 December 2013	None	
CN 104506909 A	08 April 2015	None	
US 2015212978 A1	30 July 2015	CN 104808973 A	29 July 2015
		WO 2015112612 A1	30 July 2015
		TW 201530412 A	01 August 2015
		HK 1209213 A1	24 March 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/113176

A. 主题的分类

G06F 3/0484(2013.01)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 G06T H04N H04L

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））

CNPAT，CNKI，WPI，EPODOC：屏幕捕捉，截图，截屏，捕获，屏幕录像，屏捕，截取，获取，配置，版本，移动终端，智能终端，远程，录屏，screen cutting，screen printing，screen capture，screen shot，capture，screen recording，acquire，configure，version，system，mobile，intelligent terminal，remote control

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 105988688 A (腾讯科技深圳有限公司) 2016年 10月 5日 (2016-10-05) 说明书摘要，说明书第[0029]-[0077]段	1-11
Y	CN 105117337 A (小米科技有限责任公司) 2015年 12月 2日 (2015-12-02) 说明书第[0057]-[0133]段	1-11
Y	CN 102799383 A (腾讯科技深圳有限公司) 2012年 11月 28日 (2012-11-28) 说明书摘要	1-11
A	CN 104978117 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2015年 10月 14日 (2015-10-14) 说明书摘要，说明书第[0005]-[0031]、[0073]-[0099]段	1-11
A	CN 103473035 A (腾讯科技深圳有限公司) 2013年 12月 25日 (2013-12-25) 全文	1-11
A	CN 104506909 A (恬家上海信息科技有限公司) 2015年 4月 8日 (2015-04-08) 全文	1-11

☑ 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 4月 20日	2017年 5月 15日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	闫洪波
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)82246955

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/113176

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	US 2015212978 A1 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 2015年 7月 30日 (2015-07-30) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/113176

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	105988688	A	2016年 10月 5日	无			
CN	105117337	A	2015年 12月 2日	无			
CN	102799383	A	2012年 11月 28日	WO	2014012456	A1	2014年 1月 23日
				US	2014022269	A1	2014年 1月 23日
				PH	12014501763	A1	2014年 11月 10日
CN	104978117	A	2015年 10月 14日	US	2015294433	A1	2015年 10月 14日
				WO	2015157522	A1	2015年 10月 15日
				TW	201539321	A	2015年 10月 16日
				HK	1213333	A1	2016年 6月 30日
CN	103473035	A	2013年 12月 25日	无			
CN	104506909	A	2015年 4月 8日	无			
US	2015212978	A1	2015年 7月 30日	CN	104808973	A	2015年 7月 29日
				WO	2015112612	A1	2015年 7月 30日
				TW	201530412	A	2015年 8月 1日
				HK	1209213	A1	2016年 3月 24日