

(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 3 月 8 日 (08.03.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/040428 A1

(51) 国际专利分类号:

G06F 9/50 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2016/113188

(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:

201610755063.7 2016年8月29日 (29.08.2016) 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: 扶宇琳 (FU, Yulin); 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, 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,

(54) Title: SCREEN INTERFACE DISPLAY METHOD AND SYSTEM

(54) 发明名称: 屏幕界面显示方法和系统

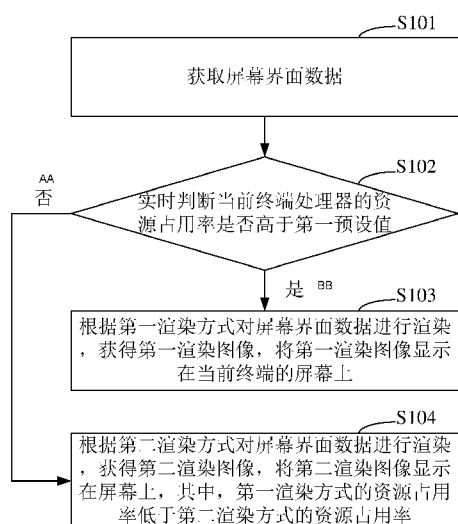


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a screen interface display method and system. The method comprises: obtaining screen interface data (S101); determining in real time whether a resource occupation rate of a processor of a current terminal is higher than a first pre-set value (S102), if so, then rendering the screen interface data according to a first rendering manner, obtaining a first rendered image, and displaying the first rendered image on the screen of the current terminal (S103), and if not, then rendering the screen interface data according to a second rendering manner, obtaining a second rendered image, and displaying same. When the resource occupation rate of the processor of the current terminal is relatively low, using the second rendering manner can better render and display the screen interface image. The resource occupation rate of the first rendering manner on the processor is lower than the resource occupation rate of the second rendering manner on the processor; and when the resource occupation rate of the processor of the current terminal is relatively high caused by an operation of a remote application program before rendering, using the first rendering manner can enable the processor to remain an idle resource and can guarantee the operation quality of the remote application program.

S101 Obtaining screen interface data
S102 Determining in real time whether a resource occupation rate of a processor of a current terminal is higher than a first pre-set value
S103 If so, then rendering the screen interface data according to a first rendering manner, obtaining a first rendered image, and displaying the first rendered image on the screen of the current terminal
S104 Rendering the screen interface data according to a second rendering manner, obtaining a second rendered image, and displaying the second rendered image on the screen, wherein the resource occupation rate of the first rendering manner is lower than the resource occupation rate of the second rendering manner
AA No
BB Yes

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))。

(57) 摘要: 一种屏幕界面显示方法和系统, 其获取屏幕界面数据(S101), 实时判断当前终端处理器的资源占用率是否高于第一预设值(S102); 若是, 则根据第一渲染方式对所述屏幕界面数据进行渲染, 获得第一渲染图像, 将第一渲染图像显示在当前终端的屏幕上(S103); 若否, 则根据第二渲染方式对所述屏幕界面数据进行渲染, 获得第二渲染图像并显示。在当前终端处理器的资源占用率较低时采用第二渲染方式可以很好地渲染并显示屏幕界面图像; 第一渲染方式对处理器的资源占用率比第二渲染方式对处理器的资源占用率低, 在渲染之前有远程应用程序运行导致当前终端处理器的资源占用率较高时, 采用第一渲染方式可以使处理器留有空闲资源, 可以保证远程应用程序的运行质量。

屏幕界面显示方法和系统

技术领域

5 本发明涉及显示控制应用程序技术领域，特别是涉及一种屏幕界面显示方法和系统。

背景技术

在显示技术领域，上位机（可以直接发出命令的计算机）可以将其屏幕界面传送到终端设备上同步显示。终端设备接收到上位机的屏幕界面数据时，会对上位机的屏幕界面数据进行渲染，为了加快渲染速度，减小屏幕界面显示延时，一般渲染时对终端设备处理器的资源占用率很高；终端设备的性能有限，在接收到上位机的屏幕界面数据的同时，如果终端设备还运行着其它资源占用率较高的应用程序或服务，就会导致终端设备的处理器空闲资源不足，使得终端设备的应用程序或服务的运行质量无法得到保证。

15

发明内容

基于此，有必要针对现有的终端设备在进行屏幕界面渲染时处理器的资源占用率过高导致终端设备的应用程序或服务的质量无法得到保证的问题，提供一种屏幕界面显示方法和系统。

20 一种屏幕界面显示方法，包括以下步骤：
获取屏幕界面数据；
实时判断当前终端处理器的资源占用率是否高于第一预设值；
若是，则根据第一渲染方式对屏幕界面数据进行渲染，获得第一渲染图像，将第一渲染图像显示在当前终端的屏幕上；
25 若否，则根据第二渲染方式对屏幕界面数据进行渲染，获得第二渲染图像，将第二渲染图像显示在当前终端的屏幕上，其中，第一渲染方式的资源占用率低于第二渲染方式的资源占用率。

一种屏幕界面显示系统，包括以下单元：

获取单元，用于获取屏幕界面数据；

判断单元，用于实时判断当前终端处理器的资源占用率是否高于第一预设值；

第一渲染单元，用于在判断单元判定当前终端处理器的资源占用率高于第一预设值时，根据第一渲染方式对屏幕界面数据进行渲染，获得第一渲染图像，将第一渲染图像显示在当前终端的屏幕上；

第二渲染单元，用于在判断单元判定当前终端处理器的资源占用率高于第一预设值时，根据第二渲染方式对屏幕界面数据进行渲染，获得第二渲染图像，将第二渲染图像显示在当前终端的屏幕上，其中，第一渲染方式的资源占用率低于第二渲染方式的资源占用率。

根据上述本发明的屏幕界面显示方法和系统，其主要是根据当前终端处理器的资源占用率是否高于第一预设值来选择渲染方式，对获取的屏幕界面数据进行渲染并显示图像。第二渲染方式对处理器的资源占用率高，在当前终端处理器的资源占用率较低时采用第二渲染方式可以很好地渲染并显示屏幕界面图像；第一渲染方式对处理器的资源占用率比第二渲染方式对处理器的资源占用率低，在渲染之前有远程应用程序运行导致当前终端处理器的资源占用率较高时，采用第一渲染方式可以使处理器留有空闲资源，可以保证远程应用程序的运行质量。本发明通过改变渲染方式，可以调整对处理器资源占用的情况，在渲染的同时保证远程应用程序的运行质量。

附图说明

图 1 为其中一个实施例的屏幕界面显示方法的流程示意图；

图 2 为其中一个实施例的屏幕界面显示方法的实际应用示意图；

图 3 为其中一个实施例的屏幕界面显示系统的结构示意图；

图 4 为其中一个实施例的屏幕界面显示系统的结构示意图；

图 5 为其中一个实施例的屏幕界面显示系统的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步的详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施方式仅仅用以解释本发明，并不限定本发明的保护范围。

5 参见图 1 所示，为本发明一个实施例中屏幕界面显示方法的流程示意图。该实施例中的屏幕界面显示方法，包括以下步骤：

步骤 S101：获取屏幕界面数据；

步骤 S102：实时判断当前终端处理器的资源占用率是否高于第一预设值；

10 步骤 S103：若是，则根据第一渲染方式对屏幕界面数据进行渲染，获得第一渲染图像，将第一渲染图像显示在当前终端的屏幕上；

步骤 S104：若否，则根据第二渲染方式对屏幕界面数据进行渲染，获得第二渲染图像，将第二渲染图像显示在当前终端的屏幕上，其中，第一渲染方式的资源占用率低于第二渲染方式的资源占用率。

15 在本实施例中，主要是根据当前终端处理器的资源占用率是否高于第一预设值来选择渲染方式，对获取的屏幕界面数据进行渲染并显示图像。第二渲染方式对处理器的资源占用率高，在当前终端处理器的资源占用率较低时采用第二渲染方式可以很好地渲染并显示屏幕界面图像；第一渲染方式对处理器的资源占用率比第二渲染方式对处理器的资源占用率低，在渲染之前有远程应用程序运行导致当前终端处理器的资源占用率较高时，采用第一渲染
20 方式可以使处理器留有空闲资源，可以保证远程应用程序的运行质量。本发明通过改变渲染方式，可以调整对处理器资源占用的情况，在渲染的同时保证远程应用程序的运行质量。

第一预设值可以根据实际情形进行设置，如 80%。

25 在其中一个实施例中，根据第一渲染方式对屏幕界面数据进行渲染，获得第一渲染图像，将第一渲染图像显示在当前终端的屏幕上的步骤包括以下步骤：

计算以第二渲染方式渲染屏幕界面数据所需要的资源占用率，判断当前终端处理器的资源占用率与以第二渲染方式渲染屏幕界面数据所需要的资源

占用率之和是否高于第二预设值；

若是，则根据第一渲染方式对屏幕界面数据进行渲染，获得第一渲染图像，将第一渲染图像显示在当前终端的屏幕上；

5 若否，则根据第二渲染方式对屏幕界面数据进行渲染，获得第二渲染图像，将第二渲染图像显示在当前终端的屏幕上。

在本实施例中，在判定当前终端处理器的资源占用率高于第一预设值后，还可以对以第二渲染方式渲染屏幕界面数据所需要的资源占用率进行计算，并判断其与当前终端处理器的资源占用率之和是否高于第二预设值，若是，则说明此时采用第二渲染方式对屏幕界面数据进行渲染会导致当前终端处理
10 器的空闲资源不足，可以采用第一渲染方式对屏幕界面数据进行渲染并显示；若否，则说明此时采用第二渲染方式仍可以使当前终端处理器留有空闲资源，可以采用第二渲染方式对屏幕界面数据进行渲染并显示。

第二预设值可以根据实际情形进行设置，如 90%。

15 在其中一个实施例中，屏幕界面数据为屏幕界面变化数据或屏幕界面未变数据。

在本实施例中，屏幕界面数据可以为屏幕界面变化数据或屏幕界面未变数据。在对屏幕界面数据进行渲染时，可以对屏幕界面变化数据和屏幕界面未变数据分别进行渲染，对屏幕界面变化数据和屏幕界面未变数据分别进行渲染的方式可以不同，如此可以根据屏幕界面变化数据和屏幕界面未变数据
20 的实际情形灵活选择相应的渲染方式。

在其中一个实施例中，第一渲染方式为 SurfaceView 渲染方式，第二渲染方式为 OpenGL 渲染方式

根据第一渲染方式对屏幕界面数据进行渲染的步骤包括以下步骤：

25 将用来渲染的视图转变为 SurfaceView，将屏幕界面数据传给 SurfaceView 进行渲染；

根据第二渲染方式对屏幕界面数据进行渲染的步骤包括以下步骤：

将用来渲染的视图转变为 GLSurfaceView，将屏幕界面数据传给 GLSurfaceView 进行渲染。

在本实施例中，第一渲染方式为 SurfaceView 渲染方式，进行渲染时，先将用来渲染的视图转变为 SurfaceView（表面视图），再将屏幕界面数据传给 SurfaceView 进行渲染，以此可以实现 SurfaceView 渲染；第二渲染方式为 OpenGL 渲染方式，进行渲染时，先将用来渲染的视图转变为 GLSurfaceView（图形库表面视图），再将屏幕界面数据传给 GLSurfaceView 进行渲染，以此可以实现 OpenGL（开放图形库）渲染。OpenGL 渲染方式对处理器的资源占用率高，延时小，帧率稳定，可以很好地渲染并显示屏幕界面图像，SurfaceView 渲染方式对处理器的资源占用率比 OpenGL 渲染方式的低，虽然 SurfaceView 渲染方式的延时不稳定，但其延时对于远程应用程序来说完全可以忽略，因此可以保证远程应用程序的运行质量。

在其中一个实施例中，实时判断当前终端处理器的资源占用率是否高于第一预设值的步骤包括以下步骤：

实时判断当前终端是否有远程应用程序在运行。

在本实施例中，远程应用程序运行时对终端处理器的资源占用率较高，可以将远程应用程序运行时对终端处理器的资源占用率作为第一预设值的参照值，也就是，当前终端运行远程应用程序时，即等同于当前终端处理器的资源占用率高于第一预设值。而且，如此更可以确保远程应用程序的运行质量。远程应用程序可以包括远程语音、远程视频、远程桌面共享等应用程序。

在其中一个实施例中，实时判断当前终端是否有远程应用程序在运行的步骤包括以下步骤：

根据系统属性实时判断当前终端是否有远程应用程序在运行，其中，远程应用程序的运行状态保存在系统属性中。

在本实施例中，远程应用程序的运行状态保存在系统属性中，在需要了解当前终端是否有远程应用程序在运行时，通过系统属性就可以进行判断，而并不需要与远程应用程序建立关联关系，从而降低了对处理器的资源占用率。

在其中一个实施例中，远程应用程序将远程应用程序的运行状态实时写入系统属性。

在本实施例中，远程应用程序的运行状态是由远程应用程序写入系统属性的，远程应用程序的正在运行的状态和不在运行的状态都会实时写入系统属性，也就是系统属性会实时记录远程应用程序的运行状态，可以提高通过系统属性判断远程应用程序运行状态的实时性。

5 在其中一个实施例中，获取屏幕界面数据的步骤包括以下步骤：

接收上位机发送的传屏编码码流，其中，传屏编码码流包含上位机的屏幕界面数据；

对传屏编码码流进行解码，获得上位机的屏幕界面数据。

10 在本实施例中，屏幕界面数据是指上位机的屏幕界面数据，屏幕界面显示方法可以应用于智能终端，在具体应用时，终端接收上位机的传屏编码码流，对该传屏编码码流进行解码就可以获得上位机的屏幕界面数据，在对上位机的屏幕界面数据进行渲染后就可以在终端屏幕上显示上位机的屏幕界面，完成上位机到智能终端的屏幕传输。

15 在其中一个实施例中，接收上位机发送的传屏编码码流的步骤包括以下步骤：

通过无线热点通信的方式接收上位机发送的传屏编码码流。

在本实施例中，应用屏幕界面显示方法的智能终端是通过无线热点通信的方式来接收上位机发送的传屏编码码流，通过无线热点通信的方式进行接收可以不限位上位机与终端的具体位置，又可以保证数据的完整传输。

20 在一个优选的实施例中，屏幕界面显示方法可以应用于使用 Android 系统平台的智能终端，屏幕界面显示方法可以在无线传屏接收软件中实现；

在终端中，远程语音、远程视频或远程桌面共享等远程应用服务运行时，可以发送系统广播通知其他应用程序，并将远程应用程序的运行状态写入终端的系统属性；

25 如图 2 所示，上位机中运行无线传屏发送软件，无线传屏硬件通过 USB 通信与上位机进行连接，上位机将上位机屏幕界面数据发给无线传屏硬件，无线传屏硬件将上位机屏幕界面数据通过无线热点通信的方式发送至终端；

终端中的无线传屏接收软件接收无线传屏数据，并对其进行解码，获得

上位机的屏幕界面数据；

在对上位机的屏幕界面数据进行渲染之前，无线传屏接收软件会通过系统属性来判断当前终端是否有远程语音、远程视频或远程桌面共享等高资源占用率的应用在同时运行；

5 当远程语音、远程视频或远程桌面共享等高资源占用率的应用在同时运行时，无线传屏接收软件将用来渲染的视图变为 **SurfaceView** ；解码后得到的屏幕界面数据被传给底层 **SurfaceView** 进行渲染，显示在终端设备的屏幕上；在 **SurfaceView** 渲染的过程中，可以实时通过系统属性确定远程应用程序的运行状态，当远程应用程序退出时，会将渲染方式切换为 **OpenGL** 渲染；

10 当远程语音、远程视频或远程桌面共享等高资源占用率的应用没有在运行时，无线传屏接收软件将用来渲染的视图变为 **GLSurfaceView**；解码后得到的屏幕界面数据被传给 **GLSurfaceView** 进行渲染，显示在终端设备的屏幕上；在 **GLSurfaceView** 渲染的过程中，可以实时通过系统属性确定远程应用程序的运行状态，当远程应用程序开始运行时，会将渲染方式切换为 **SurfaceView**
15 渲染；

本发明通过动态改变渲染方式，可以调整对处理器资源占用的情况，在无线传屏，进行渲染显示的同时，保证远程应用程序的运行质量，提高用户的体验。

20 另外，本发明所应用的终端中的系统不仅仅只限于 **Android** 系统，也可以是其他操作系统，而且，不限于无线传屏，也可以是有线传屏，上位机可以是 **PC** 机（个人电脑）。

根据上述屏幕界面显示方法，本发明还提供一种屏幕界面显示系统，以下就本发明的屏幕界面显示系统的实施例进行详细说明。

25 参见图 3 所示，为本发明一个实施例中屏幕界面显示系统的结构示意图。该实施例中的屏幕界面显示系统包括以下单元：

获取单元 210，用于获取屏幕界面数据；

判断单元 220, 用于实时判断当前终端处理器的资源占用率是否高于第一预设值;

第一渲染单元 230, 用于在判断单元 220 判定当前终端处理器的资源占用率高于第一预设值时, 根据第一渲染方式对屏幕界面数据进行渲染, 获得第一渲染图像, 将第一渲染图像显示在当前终端的屏幕上;

第二渲染单元 240, 用于在判断单元 220 判定当前终端处理器的资源占用率低于或等于第一预设值时, 根据第二渲染方式对屏幕界面数据进行渲染, 获得第二渲染图像, 将第二渲染图像显示在当前终端的屏幕上, 其中, 第一渲染方式的资源占用率低于第二渲染方式的资源占用率。

10 在其中一个实施例中, 如图 4 所示, 屏幕界面显示系统还包括计算单元 250 和二次判断单元 260;

计算单元 250 用于计算以第二渲染方式渲染屏幕界面数据所需要的资源占用率;

15 二次判断单元 260 用于判断当前终端处理器的资源占用率与以第二渲染方式渲染屏幕界面数据所需要的资源占用率之和是否高于第二预设值;

第一渲染单元 230 在二次判断单元 260 判定当前终端处理器的资源占用率与以第二渲染方式渲染屏幕界面数据所需要的资源占用率之和高于第二预设值时, 根据第一渲染方式对屏幕界面数据进行渲染, 获得第一渲染图像, 将第一渲染图像显示在当前终端的屏幕上;

20 第二渲染单元 240 在二次判断单元 260 判定当前终端处理器的资源占用率与以第二渲染方式渲染屏幕界面数据所需要的资源占用率之和低于或等于第二预设值时, 根据第二渲染方式对屏幕界面数据进行渲染, 获得第二渲染图像, 将第二渲染图像显示在当前终端的屏幕上。

25 在其中一个实施例中, 屏幕界面数据为屏幕界面变化数据或屏幕界面未变数据。

在其中一个实施例中, 第一渲染方式为 SurfaceView 渲染方式, 第二渲染方式为 OpenGL 渲染方式;

第一渲染单元 230 将用来渲染的视图转变为 SurfaceView, 将屏幕界面数

据传给 SurfaceView 进行渲染。

第二渲染单元 240 将用来渲染的视图转变为 GLSurfaceView，将屏幕界面数据传给 GLSurfaceView 进行渲染。

在其中一个实施例中，判断单元 220 用于实时判断当前终端是否有远程
5 应用程序在运行。

在其中一个实施例中，判断单元 220 根据系统属性实时判断当前终端是否有远程应用程序在运行，其中，远程应用程序的运行状态保存在系统属性中。

在其中一个实施例中，远程应用程序将远程应用程序的运行状态实时写
10 入系统属性。

在其中一个实施例中，如图 5 所示，获取单元 210 包括接收单元 212 和解码单元 214；

接收单元 212 用于接收上位机发送的传屏编码码流，其中，传屏编码码流包含上位机的屏幕界面数据；

15 解码单元 214 用于对传屏编码码流进行解码，获得上位机的屏幕界面数据。

在其中一个实施例中，接收单元 212 通过无线热点通信的方式接收上位机发送的传屏编码码流。

20 本发明的屏幕界面显示系统与本发明的屏幕界面显示方法一一对应，在上述屏幕界面显示方法的实施例阐述的技术特征及其有益效果均适用于屏幕界面显示系统的实施例中。

以上所述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
25 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。

以上所述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、一种屏幕界面显示方法，其特征在于，包括以下步骤：

获取屏幕界面数据；

实时判断当前终端处理器的资源占用率是否高于第一预设值；

5 若是，则根据第一渲染方式对所述屏幕界面数据进行渲染，获得第一渲染图像，将所述第一渲染图像显示在所述当前终端的屏幕上；

若否，则根据第二渲染方式对所述屏幕界面数据进行渲染，获得第二渲染图像，将所述第二渲染图像显示在所述当前终端的屏幕上，其中，所述第一渲染方式的资源占用率低于所述第二渲染方式的资源占用率。

10 2、根据权利要求 1 所述的屏幕界面显示方法，其特征在于，所述根据第一渲染方式对所述屏幕界面数据进行渲染，获得第一渲染图像，将所述第一渲染图像显示在所述当前终端的屏幕上的步骤包括以下步骤：

计算以第二渲染方式渲染所述屏幕界面数据所需要的资源占用率，判断当前终端处理器的资源占用率与以第二渲染方式渲染所述屏幕界面数据所需
15 要的资源占用率之和是否高于第二预设值；

若是，则根据所述第一渲染方式对所述屏幕界面数据进行渲染，获得第一渲染图像，将所述第一渲染图像显示在所述当前终端的屏幕上；

若否，则根据所述第二渲染方式对所述屏幕界面数据进行渲染，获得第二渲染图像，将所述第二渲染图像显示在所述当前终端的屏幕上。

20 3、根据权利要求 2 所述的屏幕界面显示方法，其特征在于，所述屏幕界面数据为屏幕界面变化数据或屏幕界面未变数据。

4、根据权利要求 1 所述的屏幕界面显示方法，其特征在于：

第一渲染方式为 SurfaceView 渲染方式，第二渲染方式为 OpenGL 渲染方式；

25 所述根据第一渲染方式对所述屏幕界面数据进行渲染的步骤包括以下步骤：

将用来渲染的视图转变为 SurfaceView，将所述屏幕界面数据传给 SurfaceView 进行渲染；

所述根据第二渲染方式对所述屏幕界面数据进行渲染的步骤包括以下步骤：

将用来渲染的视图转变为 GLSurfaceView，将所述屏幕界面数据传给 GLSurfaceView 进行渲染。

5 5、根据权利要求 1 所述的屏幕界面显示方法，其特征在于，所述实时判断当前终端处理器的资源占用率是否高于第一预设值的步骤包括以下步骤：

实时判断当前终端是否有远程应用程序在运行。

6、根据权利要求 5 所述的屏幕界面显示方法，其特征在于，所述实时判断当前终端是否有远程应用程序在运行的步骤包括以下步骤：

10 根据系统属性实时判断当前终端是否有远程应用程序在运行，其中，所述远程应用程序的运行状态保存在所述系统属性中。

7、根据权利要求 6 所述的屏幕界面显示方法，其特征在于，所述远程应用程序将所述远程应用程序的运行状态实时写入所述系统属性。

15 8、根据权利要求 1 所述的屏幕界面显示方法，其特征在于，所述获取屏幕界面数据的步骤包括以下步骤：

接收上位机发送的传屏编码码流，其中，所述传屏编码码流包含上位机的屏幕界面数据；

对所述传屏编码码流进行解码，获得所述上位机的屏幕界面数据。

20 9、根据权利要求 8 所述的屏幕界面显示方法，其特征在于，所述接收上位机发送的传屏编码码流的步骤包括以下步骤：

通过无线热点通信的方式接收上位机发送的传屏编码码流。

10、一种屏幕界面显示系统，其特征在于，包括以下单元：

获取单元，用于获取屏幕界面数据；

25 判断单元，用于实时判断当前终端处理器的资源占用率是否高于第一预设值；

第一渲染单元，用于在所述判断单元判定当前终端处理器的资源占用率高于第一预设值时，根据第一渲染方式对所述屏幕界面数据进行渲染，获得第一渲染图像，将所述第一渲染图像显示在所述当前终端的屏幕上；

第二渲染单元，用于在所述判断单元判定当前终端处理器的资源占用率低于或等于第一预设值时，根据第二渲染方式对所述屏幕界面数据进行渲染，获得第二渲染图像，将所述第二渲染图像显示在所述当前终端的屏幕上，其中，所述第一渲染方式的资源占用率低于所述第二渲染方式的资源占用率。

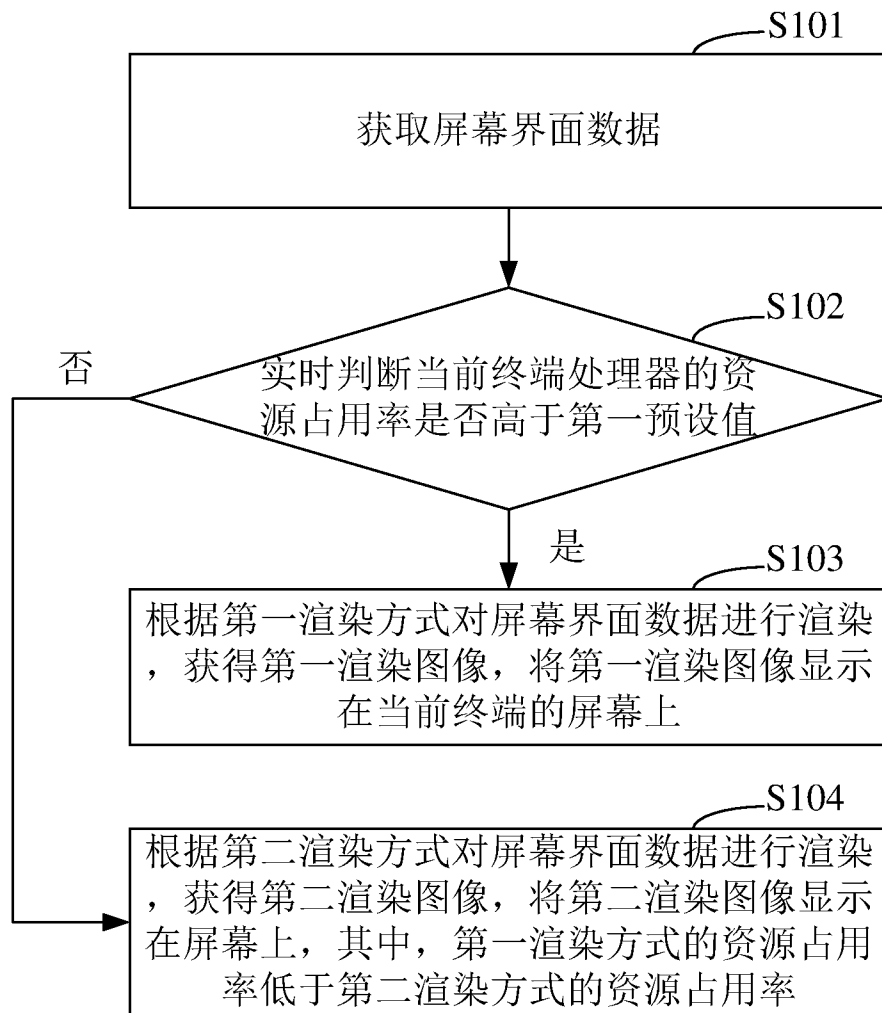


图 1

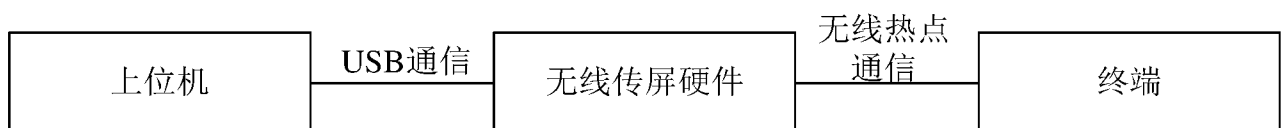


图 2

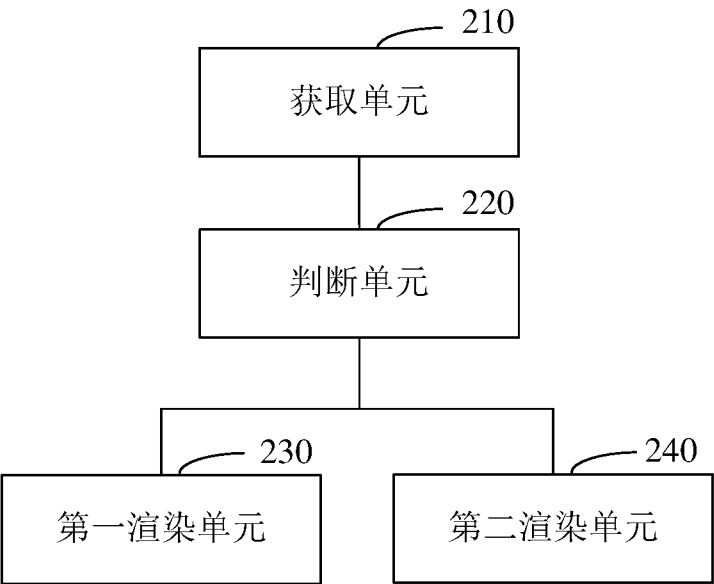


图 3

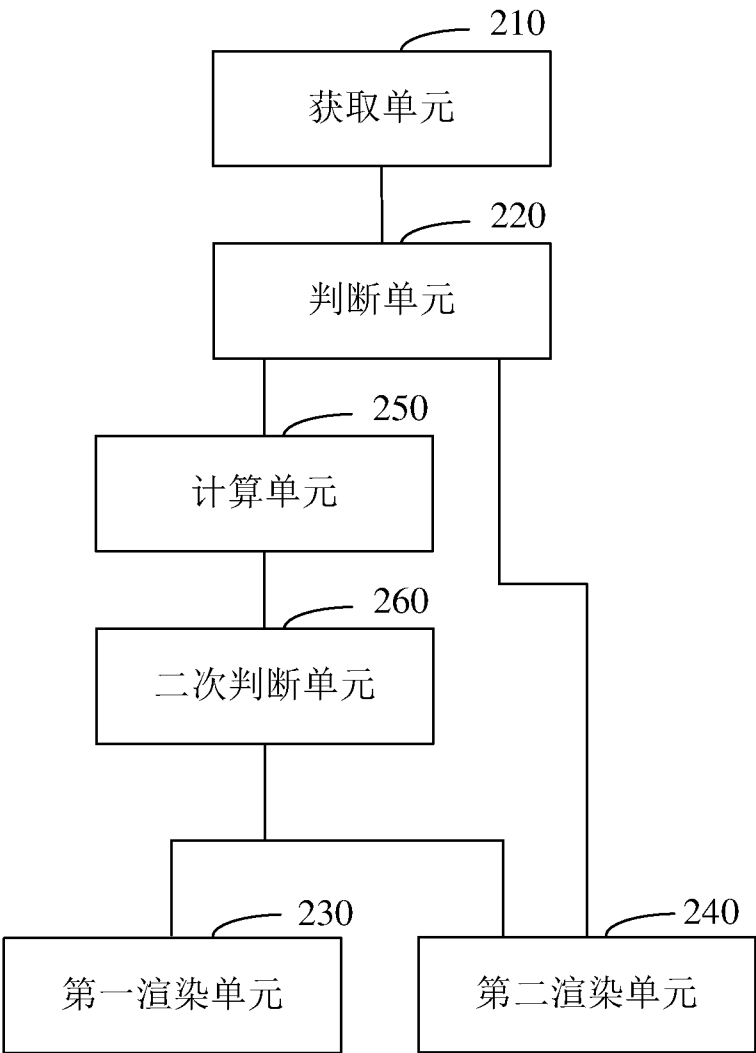


图 4

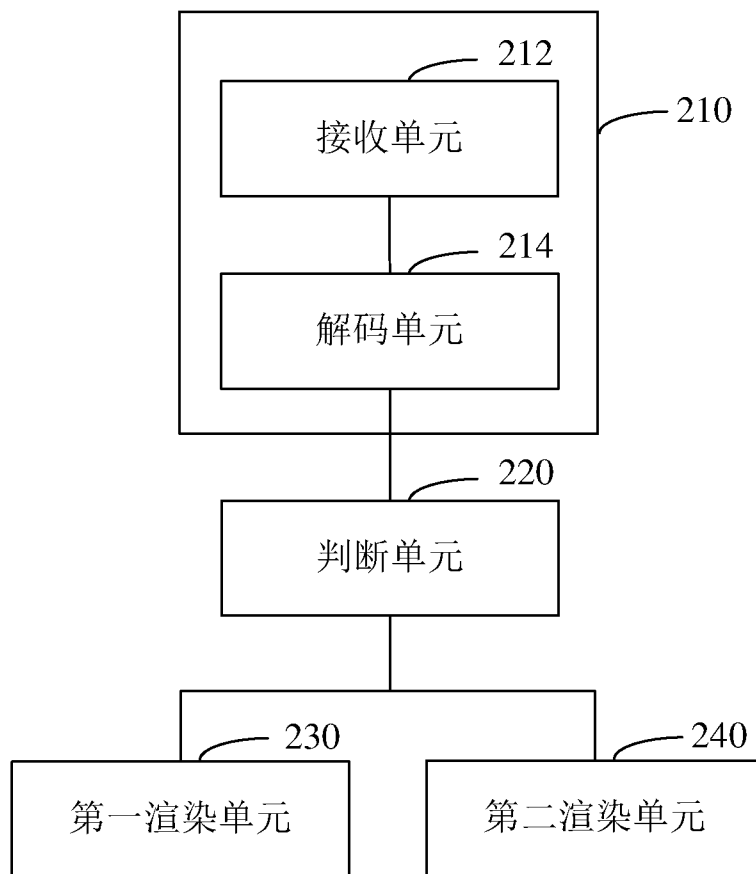


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/113188

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/50 (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

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, EPODOC, WPI, CNKI, IEEE: 渲染, 资源, 效率, 处理器, 占用, 图像, 图层, 图象, surface, view, openGL, GLsurface, render, resource, CPU, effici+, processor, image, video, picture?, layer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105096373 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 November 2015 (25.11.2015), the abstract, description, paragraphs [0129]-[0148], and figures 3-5	1-10
A	CN 104035768 A (SICHUAN CHANGHONG ELECTRIC CO., LTD.) 10 September 2014 (10.09.2014), entire document	1-10
A	US 2013283318 A1 (COMCAST CABLE COMMUNICATIONS, LLC.) 24 October 2013 (24.10.2013), entire document	1-10
A	US 8817021 B1 (GOOGLE INC.) 26 August 2014 (26.08.2014), entire document	1-10
A	US 2015178977 A1 (GOOGLE INC.) 25 June 2015 (25.06.2015), entire document	1-10

☐ 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 19 May 2017	Date of mailing of the international search report 31 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 BIAN, Zhen Telephone No. (86-10) 61648106

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/113188

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105096373 A	25 November 2015	WO 2017000580 A1	05 January 2017
CN 104035768 A	10 September 2014	None	
US 2013283318 A1	24 October 2013	None	
US 8817021 B1	26 August 2014	None	
US 2015178977 A1	25 June 2015	None	

A. 主题的分类 G06F 9/50 (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 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, EPDOC, WPI, CNKI, IEEE: 渲染, 资源, 效率, 处理器, 占用, 图像, 图层, 图象, surface, view, openGL, GLsurface, render, resource, CPU, effici+, processor, image, video, picture?, layer																				
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 105096373 A (华为技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 摘要、说明书第129-148段, 附图3-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104035768 A (四川长虹电器股份有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013283318 A1 (COMCAST CABLE COMMUNICATIONS, LLC.) 2013年 10月 24日 (2013 - 10 - 24) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 8817021 B1 (GOOGLE INC.) 2014年 8月 26日 (2014 - 08 - 26) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015178977 A1 (GOOGLE INC.) 2015年 6月 25日 (2015 - 06 - 25) 全文</td> <td>1-10</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 105096373 A (华为技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 摘要、说明书第129-148段, 附图3-5	1-10	A	CN 104035768 A (四川长虹电器股份有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文	1-10	A	US 2013283318 A1 (COMCAST CABLE COMMUNICATIONS, LLC.) 2013年 10月 24日 (2013 - 10 - 24) 全文	1-10	A	US 8817021 B1 (GOOGLE INC.) 2014年 8月 26日 (2014 - 08 - 26) 全文	1-10	A	US 2015178977 A1 (GOOGLE INC.) 2015年 6月 25日 (2015 - 06 - 25) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 105096373 A (华为技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 摘要、说明书第129-148段, 附图3-5	1-10																		
A	CN 104035768 A (四川长虹电器股份有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文	1-10																		
A	US 2013283318 A1 (COMCAST CABLE COMMUNICATIONS, LLC.) 2013年 10月 24日 (2013 - 10 - 24) 全文	1-10																		
A	US 8817021 B1 (GOOGLE INC.) 2014年 8月 26日 (2014 - 08 - 26) 全文	1-10																		
A	US 2015178977 A1 (GOOGLE INC.) 2015年 6月 25日 (2015 - 06 - 25) 全文	1-10																		
☐ 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 2017年 5月 19日		国际检索报告邮寄日期 2017年 5月 31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 边臻 电话号码 (86-10) 61648106																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/113188

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	105096373	A	2015年 11月 25日	WO	2017000580	A1 2017年 1月 5日
CN	104035768	A	2014年 9月 10日	无		
US	2013283318	A1	2013年 10月 24日	无		
US	8817021	B1	2014年 8月 26日	无		
US	2015178977	A1	2015年 6月 25日	无		