

(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
2017 年 8 月 10 日 (10.08.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/133481 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 21/431 (2011.01) H04N 21/44 (2011.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/071819
- (22) 国际申请日: 2017 年 1 月 20 日 (20.01.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610069362.5 2016 年 2 月 1 日 (01.02.2016) CN
- (71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [—/CN]; 英属开曼群岛大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。
- (72) 发明人: 李江卫 (LI, Jiangwei); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。
- (74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (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, 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))。

(54) Title: RENDERING METHOD, DECODING METHOD, AND METHOD AND DEVICE FOR PLAYING MULTIMEDIA DATA STREAM

(54) 发明名称: 渲染方法、解码方法、播放多媒体数据流的方法及装置

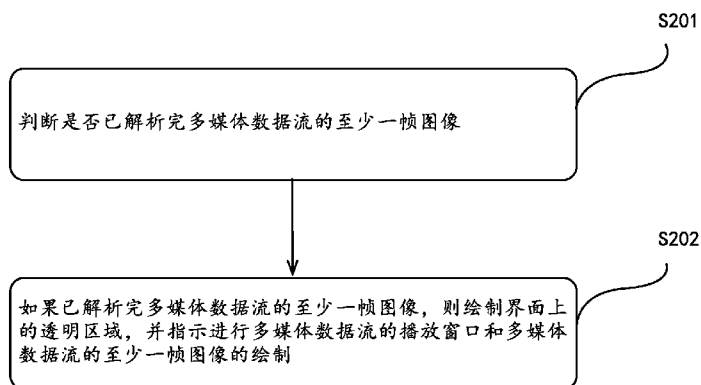


图 2

- S201 Determine whether parsing of at least one image of a multimedia data stream has been completed
- S202 If it is determined that the parsing of the at least one image of a multimedia data stream has been completed, draw a transparent area on an interface, and instruct drawing of a playing window for the multimedia data stream and the at least one image of the multimedia data stream

(57) Abstract: Disclosed in the application are a rendering method, a decoding method, and a method and device for playing a multimedia data stream. The rendering method comprises: if it is determined that parsing of at least one image of a multimedia data stream has been completed, drawing a transparent area on an interface, and instructing drawing of a playing window for the multimedia data stream and the at least one image of the multimedia data stream; and superimposing the transparent area and the playing window onto different drawing layers. The application can solve a problem of screen color distortion occurring easily when multimedia data starts to be played in the drawn transparent area.

(57) 摘要: 本申请公开了渲染方法、解码方法、播放多媒体数据流的方法及装置、设备。渲染方法包括: 如果判断已解析完多媒体数据流的至少一帧图像, 则绘制界面之上的透明区域, 并指示进行所述多媒体数据流的播放窗口和所述多媒体数据流的至少一帧图像的绘制, 所述透明区域和所述播放窗口重叠于不同的绘图层。本申请能够解决多媒体数据透过绘制好的透明区域开始播放时容易产生的“花屏”现象。

WO 2017/133481 A1

渲染方法、解码方法、播放多媒体数据流的方法及装置

本申请要求 2016 年 02 月 01 日递交的申请号为 201610069362.5、发明名称为“渲染方法、解码方法、播放多媒体数据流的方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

申请涉及多媒体数据流的播放技术，尤其涉及渲染方法、多媒体数据流的解码方法、播放多媒体数据流的方法、渲染装置、多媒体数据流的解码装置、播放多媒体数据流的装置、播放多媒体数据流的设备。

10

背景技术

目前某些场景下，在界面上播放多媒体数据流时，需要借助多媒体数据播放服务来播放多媒体数据流，在界面上有一个区域作为多媒体数据流的显示区域。目前实现该效果的一种方案是在对界面渲染时，在绘制界面的绘图层绘制一个透明区域，另外，再在另一个绘图层绘制一个播放窗口，将播放窗口的位置重叠于透明区域的位置，播放窗口内显示每一帧待播放的多媒体数据。

15

现有技术中多媒体数据透过绘制好的透明区域开始播放时容易产生“花屏”现象。

发明内容

20

本申请提供一种渲染方法、多媒体数据流的解码方法、播放多媒体数据流的方法、渲染装置、多媒体数据流的解码装置、播放多媒体数据流的装置及设备，能够解决多媒体数据透过绘制好的透明区域开始播放时容易产生“花屏”现象。

根据本申请实施例的第一方面，提供一种渲染方法，该方法包括步骤：

25

如果判断已解析完多媒体数据流的至少一帧图像，则绘制界面上的透明区域，并指示进行所述多媒体数据流的播放窗口和所述多媒体数据流的至少一帧图像的绘制，所述透明区域和所述播放窗口重叠于不同的绘图层。

根据本申请实施例的第二方面，提供一种多媒体数据流的解码方法，包括：

将多媒体数据流解析成帧图像；

30

当解析完多媒体数据流的至少一帧图像后，发送通知消息，所述通知消息用于通知已解析完多媒体数据流的至少一帧图像。

根据本申请实施例的第三方面，提供一种播放多媒体数据流的方法，包括：

当解析完多媒体数据流的至少一帧图像后，发送通知消息；

当根据所述通知消息判断已解析完多媒体数据流的至少一帧图像时，绘制界面中的透明区域，以及绘制所述多媒体数据流的播放窗口和所述多媒体数据流的至少一帧图像，

5 所述透明区域和所述播放窗口重叠于不同的绘图层；

在所述播放窗口显示所绘制的多媒体数据流的至少一帧图像。

根据本申请实施例的第四方面，提供一种渲染装置，包括：

检测模块，用于判断是否已解析完多媒体数据流的至少一帧图像，并将判断结果通知绘制模块；

10 绘制模块，用于在已解析完多媒体数据流的至少一帧图像时绘制界面中的透明区域；

通知模块，用于在已解析完多媒体数据流的至少一帧图像时指示进行所述多媒体数据流的播放窗口和所述多媒体数据流的至少一帧图像的绘制，所述透明区域和所述播放窗口重叠于不同的绘图层。

根据本申请实施例的第五方面，提供一种多媒体数据流的解码装置，包括：

15 解码模块，用于将多媒体数据流解析成帧图像；

通知模块，用于当解析完多媒体数据流的至少一帧图像后，发送通知消息，所述通知消息用于通知已解析完多媒体数据流的至少一帧图像。

根据本申请实施例的第六方面，提供一种播放多媒体数据流的装置，包括：

解码装置，用于当解析完多媒体数据流的至少一帧图像后，发送通知消息；

20 渲染装置，用于当根据所述通知消息判断已解析完多媒体数据流的至少一帧图像时，绘制界面中的透明区域，并通知多媒体数据播放装置；

多媒体数据播放装置，用于接收所述渲染装置的通知后绘制所述多媒体数据流的播放窗口和所述多媒体数据流的至少一帧图像，所述透明区域和所述播放窗口重叠于不同的绘图层；

25 显示装置，用于在所述播放窗口显示所绘制的多媒体数据流的至少一帧图像。

根据本申请实施例的第七方面，提供一种播放多媒体数据流的设备，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

30 当解析完多媒体数据流的至少一帧图像后，发送通知消息；

当根据所述通知消息判断已解析完多媒体数据流的至少一帧图像时，绘制界面中的透明区域，以及绘制所述多媒体数据流的播放窗口和所述多媒体数据流的至少一帧图像，所述透明区域和所述播放窗口重叠于不同的绘图层；

在所述播放窗口显示所绘制的多媒体数据流的至少一帧图像。

- 5 本申请一方面扩展了解码服务的功能，即增加了至少一帧图像解析后的提醒功能，以使解码服务可以被用于解决“花屏”现象；另一方面，渲染服务通过控制绘制透明区域和播放窗口的时机，即在保证多媒体数据流的至少一帧图像已被解析完后再开始绘制透明区域，也就意味着在绘制透明区域时至少首帧图像已经被解析完，从而解决了多媒体数据流首帧播放时的“花屏”现象。

10

附图说明

图 1 为本申请实施例中设备 100 的结构示意图；

图 2 为本申请实施例中渲染方法的流程图；

图 2a、图 2b 为本申请实施例中两种判断至少一帧图像已被解析的流程示意图；

- 15 图 3 为本申请实施例中播放多媒体数据的方法的流程图；

图 4a-图 4c 为几种应用本申请方案的界面的示意图；

图 5 为本申请应用实例的流程图；

图 6 为本申请实施例中播放多媒体数据流的装置/渲染装置/多媒体数据流的解码装置的硬件架构图；

- 20 图 7 为本申请实施例中渲染装置的逻辑框图；

图 8 为本申请实施例中多媒体数据流的解码装置的逻辑框图；

图 9 为本申请实施例中播放多媒体数据流的装置的逻辑框图。

具体实施方式

- 25 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

- 30 在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包

括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

应当理解，尽管在本申请可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本申请范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

图 1 中，设备 100 具有中央处理器（Central Processing Unit，CPU）101、图形处理器（Graphic Processing Unit，GPU）102 等硬件设备，以及操作系统、操作系统内部或上层的应用（例如多媒体数据播放客户端、浏览器、移动终端桌面应用等）等软件。

设备 100 可以是具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、电视设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备等等。

GPU 可以提供界面元素的渲染功能，通过渲染可以实现对界面上的界面元素进行排版。例如，浏览器运行时所呈现的界面效果、操作系统运行时所呈现的桌面效果、应用客户端呈现在操作系统桌面上的某个显示区域的效果均是 GPU 对待显示的数据的渲染结果。在硬件层面，CPU 101 与 GPU 102 连接。操作系统运行在 CPU 上，应用通过操作系统提供的接口将需要渲染的数据发给 GPU；GPU 对需要渲染的数据进行渲染，并将渲染后的结果存储，例如，可以存储在 GPU 的显示存储器（VRAM，Video RAM）中。

本申请中，可以通过渲染服务调用 GPU 102 来实现 GPU 的渲染功能。在某些例子中，渲染服务可以是属于应用本身所提供的模块，在某些例子中，渲染服务也可以是操作系统或第三方以插件等形式所提供的模块。在渲染时，渲染服务可以在 VRAM 中生成绘图层，绘制层是绘图的介质，在绘图层上绘制界面元素。通过操作系统中提供显示功能的显示服务获取绘图层的绘制结果进行呈现。

在界面上播放多媒体数据流的一种方案是，在渲染界面的界面元素时，在一个绘图层设置透明区域，可以通过多媒体数据播放服务在另一个绘图层设置多媒体数据的播放窗口，并通过多媒体数据服务将即将播放的每帧多媒体数据绘制在播放窗口位置。在一个例子中，播放窗口的位置与透明区域的位置可以重叠（本申请中，重叠是指二者完全重合或基本重合）。

本申请中所指的界面不局限于应用的界面、操作系统的桌面等。多媒体数据可以是视频数据、3D 动画、游戏数据等。

本申请可以控制多媒体数据流的播放时机和绘制透明区域、播放窗口的时机，可以避免“花屏”现象。

图2为本申请一个实施例中渲染方法的流程图。

S201，判断是否已解析完多媒体数据流的至少一帧图像；

- 5 S202，如果已解析完多媒体数据流的至少一帧图像，则绘制界面上的透明区域，并指示进行多媒体数据流的播放窗口和多媒体数据流的至少一帧图像的绘制。

作为例子，图2的流程可以由渲染服务执行。

- 多媒体数据流在被显示前需要被解析成可以显示的一帧一帧的图像帧。实现此过程的解码服务可以是位于多媒体数据播放服务中的解码器，也可以位于操作系统中，或通
10 过第三方服务实现。

- 在某些场景下，S201阶段中至少一帧图像是可以指首帧图像；在另一些场景下，至少一帧图像可以包括多帧已解析的图像，例如，可以是三帧、五帧等数量的图像，至少一帧图像中所包含的帧数可以根据具体的应用场合有所不同。本申请中首帧图像是指即将在播放窗口中播放的第一帧图像，该第一帧图像可以是多媒体数据流的首帧图像帧；
15 但并不排除在用户的不同播放需求下，需要优先播放其他非第一帧图像帧时，将其他图像帧作为即将播放的第一帧图像的可能。

与现有技术不同，本申请中绘制透明区域和播放窗口的时机是需要先确保已经解析完首帧图像，而现有技术并不考虑是否已经解码好首帧数据，在渲染服务计算好透明区域大小后就开始设置透明区域。

- 20 当已经解析完至少一帧图像后，渲染服务可以在绘制完透明区域后再指示解码服务绘制播放窗口；也可以在获知已解析完至少一帧图像后便通知解码服务绘制播放窗口。解码服务在收到指示后，可以立刻开始绘制播放窗口；也可以在满足其他条件时开始绘制播放窗口。因此，容易理解，绘制透明窗口与绘制播放窗口可以在同一时间开始，也可以存在先后顺序。

- 25 获知是否已经解析完多媒体数据流的至少一帧图像的途径可以存在多种。例如，图2a所示，可以通过解码服务提供提醒服务，在解码服务解析完多媒体数据流的至少一帧图像后发送通知消息，渲染服务通过一个线程（本文称为第二线程）监听这个通知消息。另外，在渲染服务中设置预设标识来表示是否已解析完多媒体数据流的至少一帧图像的状态，渲染服务通过另一个线程（本文称第一线程）判断是否已解析完多媒体数据流的
30 至少一帧图像。当预设标识的状态为初始状态时，表明尚未解析完多媒体数据流的至少

一帧图像，当监听到通知消息时，修改该预设标识的状态，修改后的状态表示已解析完多媒体数据流的至少一帧图像。举例来说，可以将“1”表示解码服务已解析完至少一帧图像，“0”表示解码服务未解析完至少一帧图像。又或者用“True”“False”等值来区分不同的状态等。

5 图 2b 是另一种获知是否已经解析完多媒体数据流的至少一帧图像的方式。如图所示，渲染服务主动向解码服务发送请求，解码服务根据自己是否已经解析完至少一帧图像来给渲染服务返回请求响应，渲染服务可以根据请求响应来判断是否已解析完多媒体数据流的至少一帧图像。

如果在 S201 阶段的判断结果为已解析完多媒体数据流的至少一帧图像，则在 S202
10 阶段需要通知绘制透明区域和多媒体数据流的播放窗口。绘制过程本申请不作限制，例如，可以在渲染服务获知已解析完多媒体数据流的至少一帧图像后，分别通知 GPU 进程（GPU 进程是当 GPU 被调用时在操作系统启动的进程）和多媒体数据播放服务，GPU 进程通知渲染服务的绘图模块绘制透明区域；而多媒体数据播放服务通知相应的绘图模块绘制多媒体数据流的播放窗口和多媒体数据流的至少一帧图像。

15 如果在 S201 阶段的判断结果为未解析完多媒体数据流的至少一帧图像，则在执行 S202 阶段之前，可以通知渲染服务的绘图模块在所绘制的界面上绘制预定内容的图像，内容可以根据设计者的需要制定，例如，与将要播放的视频数据相关的海报，或广告信息等。

为了配合渲染引擎的绘制过程，作为例子，本申请对解码装置做出了改进，提供了
20 提醒服务，解码装置负责将多媒体数据流解析成一帧帧的图像，当解析完多媒体数据流的至少一帧图像后，可通过扩展接口发送通知消息，通知渲染服务已解析完多媒体数据流的至少一帧图像。

图 3 为根据图 1 所渲染的界面播放多媒体流数据的过程。此过程涉及多媒体数据流的解码、待显示的数据渲染、显示渲染结果几个阶段。

25 S301，当解析完多媒体数据流的至少一帧图像后，发送通知消息；

S302，当根据通知消息判断已解析完多媒体数据流的至少一帧图像时，绘制界面上的透明区域，以及多媒体数据流的播放窗口和所述多媒体数据流的至少一帧图像，透明区域和播放窗口重叠于不同的绘图层；

S303，在播放窗口显示所绘制的多媒体数据流的至少一帧图像。

30 S301 阶段可以发生于多媒体数据流的解码阶段，可以由解码服务执行。S302 阶段可

以属于对待显示的数据渲染阶段。可以通过渲染服务判断是否已解析完多媒体数据流的至少一帧图像，并根据判断结果绘制界面中的透明区域，此过程可参考图 2 所描述的方式。渲染服务通知多媒体播放服务绘制播放窗口和至少一帧图像。对于 S303，在绘制完成后播放窗口和透明区域后，可以通知显示服务来呈现渲染结果，同时通知显示服务获取已解析好的多媒体数据流的至少一帧图像在播放窗口的位置播放。

如果在渲染服务的判断结果为未解析完多媒体数据流的至少一帧图像，则在执行 S302 阶段之前，可以通知渲染服务的绘图模块在所绘制的界面上绘制预定内容的图像，内容可以根据设计者的需要制定，例如，与将要播放的视频数据相关的海报，或广告信息等。在绘制完成后通知显示服务显示渲染好的界面，此时在界面上呈现的是预定内容的图像而不是多媒体数据流。这样，使用户在未看到多媒体数据流之前，看到的是预定内容的图像而不是显示黑屏或白屏，增强用户体验。

图 4a-图 4c 列举了几种播放多媒体数据流的应用场景，值得注意，本申请所适用的应用场景不局限于所列举的实例。

图 4a 描述了浏览器的界面播放多媒体数据流的场景。浏览器界面中的透明区域是在绘制浏览器的界面元素时，由浏览器的渲染服务所绘制；播放窗口是由多媒体数据播放服务在另一个绘图层绘制。由于透明区域和播放窗口重叠，因此用户看到的是播放窗口的呈现效果。浏览器的界面中其他区域显示有其他的界面元素（图中的文字块、图片块等）。

图 4b 中，在渲染 IPTV 的操作系统的界面时，通过操作系统的渲染服务绘制透明区域，通过多媒体数据播放服务绘制播放窗口；播放窗口和透明区域布满整个界面区域。

图 4c 中，平板电脑的桌面上放置有游戏 App，游戏 App 的播放窗口重叠于桌面上的透明区域。

对于其他可播放多媒体的设备的场景描述不再一一列举。

图 5 是本申请一个应用实例的流程图。以播放视频数据为例说明。本应用实例中以首帧图像被解析完后开始绘制透明窗口为例。

在 S501 阶段，解码服务对视频数据进行解码，具体过程为：从视频源获取视频数据包（S501a），然后将视频数据包解析成图像帧（S501b）。当解析出第一帧图像帧后，通过多媒体播放服务的扩展接口通知渲染服务（S501c）。发送通知消息可以按照以下命令：

message type: MSG_INFO_EXT

param1: 306

“306”表示第一帧图像帧已经解析完成。

在 S502 阶段，渲染服务对界面进行渲染。具体过程为：当收到界面的业务数据（S502a）后，如果所收到的业务数据中包含视频控件，则查看预设标识的状态是否为初始状态（S502b），如果是初始状态，则认为目前首帧图像帧尚未被解析完成，则通知绘图模块在播放视频的位置绘制海报（S502c）；如果不是初始状态，则认为已解析完成首帧图像帧，于是通知绘图模块绘制透明区域，并通知多媒体播放服务绘制播放窗口和首帧图像（S502d）。在绘制完海报或者透明区域后，多媒体播放服务通知显示服务显示绘制结果（S502e）。

在显示阶段，显示服务对渲染结果和视频的图像帧进行显示。渲染服务在渲染结束后会通知显示服务显示渲染结果，另外，当多媒体播放服务在绘制好播放窗口后，也会通知显示服务显示播放窗口，并通知显示服务获取已解析的首帧图像帧在播放窗口播放。在还未开始播放视频图像帧时，显示服务获取包含海报的界面渲染结果来显示；在首帧图像帧已解析完成后，显示服务获取包含透明窗口的界面渲染结果，并叠加播放窗口来显示，显示时将每帧图像帧在播放窗口的位置显示出来。

与前述渲染方法和播放多媒体数据流的方法的实施例相对应，本申请还提供了渲染装置、播放多媒体数据流的装置、多媒体数据流的解码装置的实施例。

本申请所提供的装置的实施例可以应用在图 1 的设备 100 上，设备 100 的种类可参考上文描述。装置实施例可以通过软件实现，也可以通过硬件或者软硬件结合的方式实现。以软件实现为例，作为一个逻辑意义上的装置，是通过其所在设备 100 的处理器将非易失性存储器中对应的可执行计算机程序指令读取到内存中运行形成的。从硬件层面而言，如图 6 所示，为本申请播放多媒体数据的装置或界面渲染的装置或多媒体数据的解码装置所在设备 100 的一种硬件结构图，除了图 6 所示的处理器、内存、网络接口、以及非易失性存储器、显示存储器之外，实施例中装置所在的设备 100 通常根据该智能设备的实际功能，还可以包括其他硬件，例如 GPU 等对此不再赘述。

作为一种实施例，当设备 100（本实施例中可将设备 100 称为播放多媒体数据流的设备）作为渲染装置、播放多媒体数据流的装置、多媒体数据流的解码装置的承载实体时，设备 100 的处理器可以被配置为执行以下操作：当解析完多媒体数据流的至少一帧图像后，发送通知消息；当根据所述通知消息判断已解析完多媒体数据流的至少一帧图像时，绘制界面上的透明区域，以及绘制所述多媒体数据流的播放窗口和所述多媒体数

据流的至少一帧图像，所述透明区域和所述播放窗口重叠于不同的绘图层；在所述播放窗口显示所绘制的多媒体数据流的至少一帧图像。

请参考图 7，渲染装置 700，包括：

检测模块 701，用于判断是否已解析完多媒体数据流的至少一帧图像，并将判断结果通知绘制模块；

绘制模块 702，用于在已解析完多媒体数据流的至少一帧图像时绘制界面中的透明区域；

通知模块 703，用于在已解析完多媒体数据流的至少一帧图像时指示进行多媒体数据流的播放窗口和多媒体数据流的至少一帧图像的绘制，透明区域和所述播放窗口重叠于不同的绘图层。

至少一帧图像可以包括首帧图像。

检测模块 701 根据预设标识的状态判断是否已解析完多媒体数据流的至少一帧图像；所述装置还包括：

监听模块（图中未示出），用于在监听到通知消息后修改预设标识的状态；通知消息在解析完多媒体数据流的至少一帧图像后被发送。

绘制模块 702 还用于在未解析完多媒体数据流的至少一帧图像时在界面绘制预定内容的图像。

图 8 中多媒体数据流的解码装置 800，包括：

解码模块 801，用于将多媒体数据流解析成帧图像；

通知模块 802，用于当解析完多媒体数据流的至少一帧图像后，发送通知消息，所述通知消息用于通知已解析完多媒体数据流的至少一帧图像。

至少一帧图像可以包括首帧图像。

解码装置 800 位于多媒体数据播放服务中。

图 9 中，播放多媒体数据流的装置 900，包括：

解码装置 901，用于当解析完多媒体数据流的至少一帧图像后，发送通知消息；

渲染装置 902，用于当根据通知消息判断已解析完多媒体数据流的至少一帧图像时，绘制界面中的透明区域，并通知多媒体数据播放装置；

多媒体数据播放装置 903，用于接收渲染装置的通知后绘制所述多媒体数据流的播放窗口和多媒体数据流的至少一帧图像，透明区域和播放窗口重叠于不同的绘图层；

显示装置 904，用于在播放窗口显示所绘制的多媒体数据流的至少一帧图像。

至少一帧图像可以包括首帧图像。

渲染装置 902 根据通知消息判断已解析完多媒体数据流的至少一帧图像可以包括：

启动第二线程监听到通知消息后修改预设标识的状态；

启动第一线程根据预设标识的状态判断已解析完多媒体数据流的至少一帧图像。

5 解码装置 901 可以通过扩展接口发送所述通知消息。

渲染装置 902 还可以用于：

如果未解析完多媒体数据流的至少一帧图像，则在界面绘制预定内容的图像。

渲染装置 902 还可以用于当未解析完所述多媒体数据流的至少一帧图像时，通知显示装置在所述界面上显示所述预定内容的图像。

10 上述装置中各个单元的功能和作用的实现过程具体详见上述方法中对应步骤的实现过程，在此不再赘述。

对于装置实施例而言，由于其基本对应于方法实施例，所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。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申请方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

15 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请保护的范围之内。

权利要求书

1、一种渲染方法，其特征在于，该方法包括步骤：

如果已解析完多媒体数据流的至少一帧图像，则绘制界面上的透明区域，并指示进行所述多媒体数据流的播放窗口和所述多媒体数据流的至少一帧图像的绘制，所述透明区域和所述播放窗口重叠于不同的绘图层。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

第一线程根据预设标识的状态判断是否已解析完多媒体数据流的至少一帧图像；以及

通过第二线程监听到通知消息后修改所述预设标识的状态，所述通知消息在解析完多媒体数据流的至少一帧图像后被发送。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述至少一帧图像包括首帧图像。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

如果未解析完多媒体数据流的至少一帧图像，则在所述界面绘制预定内容的图像。

5、一种多媒体数据流的解码方法，其特征在于，包括：

将多媒体数据流解析成帧图像；

当解析完多媒体数据流的至少一帧图像后，发送通知消息，所述通知消息用于通知已解析完多媒体数据流的至少一帧图像。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述至少一帧图像包括首帧图像。

7、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，通过扩展接口发送所述通知消息。

8、一种播放多媒体数据流的方法，其特征在于，包括：

当解析完多媒体数据流的至少一帧图像后，发送通知消息；

当根据所述通知消息判断已解析完多媒体数据流的至少一帧图像时，绘制界面上的透明区域，以及绘制所述多媒体数据流的播放窗口和所述多媒体数据流的至少一帧图像，所述透明区域和所述播放窗口重叠于不同的绘图层；

在所述播放窗口显示所绘制的多媒体数据流的至少一帧图像。

9、根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述至少一帧图像包括首帧图像。

10、根据权利要求8所述的方法，其特征在于，根据所述通知消息判断已解析完多媒体数据流的至少一帧图像包括：

第二线程监听到通知消息后修改预设标识的状态；

第一线程根据预设标识的状态判断已解析完多媒体数据流的所述至少一帧图像。

11、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，通过扩展接口发送所述通知消息。

12、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

如果未解析完多媒体数据流的所述至少一帧图像，则在所述界面绘制预定内容的图像。

5 13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当未解析完所述多媒体数据流的所述至少一帧图像时，在所述界面上显示所述预定内容的图像。

14、一种渲染装置，其特征在于，包括：

检测模块，用于判断是否已解析完多媒体数据流的至少一帧图像，并将判断结果通
10 知绘制模块；

绘制模块，用于在已解析完多媒体数据流的至少一帧图像时绘制界面中的透明区域；

通知模块，用于在已解析完多媒体数据流的至少一帧图像时指示进行所述多媒体数据流的播放窗口和所述多媒体数据流的至少一帧图像的绘制，所述透明区域和所述播放
15 窗口重叠于不同的绘图层。

15、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，

所述检测模块根据预设标识的状态判断是否已解析完多媒体数据流的至少一帧图像；所述装置还包括：

监听模块，用于在监听到通知消息后修改所述预设标识的状态；所述通知消息在解
20 析完多媒体数据流的至少一帧图像后被发送。

16、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述至少一帧图像包括首帧图像。

17、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述绘制模块还用于在未解析完多媒体数据流的至少一帧图像时在所述界面绘制预定内容的图像。

18、一种多媒体数据流的解码装置，其特征在于，包括：

25 解码模块，用于将多媒体数据流解析成帧图像；

通知模块，用于当解析完多媒体数据流的至少一帧图像后，发送通知消息，所述通知消息用于通知已解析完多媒体数据流的至少一帧图像。

19、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述至少一帧图像包括首帧图像。

20、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述解码装置位于多媒体数据播
30 放服务中。

21、一种播放多媒体数据流的装置，其特征在于，包括：

解码装置，用于当解析完多媒体数据流的至少一帧图像后，发送通知消息；

渲染装置，用于当根据所述通知消息判断已解析完多媒体数据流的至少一帧图像时，绘制界面中的透明区域，并通知多媒体数据播放装置；

5 多媒体数据播放装置，用于接收所述渲染装置的通知后绘制所述多媒体数据流的播放窗口和所述多媒体数据流的至少一帧图像，所述透明区域和所述播放窗口重叠于不同的绘图层；

显示装置，用于在所述播放窗口显示所绘制的多媒体数据流的至少一帧图像。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述至少一帧图像包括首帧图像。

10 23、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述渲染装置根据所述通知消息判断已解析完多媒体数据流的至少一帧图像包括：

启动第二线程监听到通知消息后修改预设标识的状态；

启动第一线程根据预设标识的状态判断已解析完多媒体数据流的至少一帧图像。

24、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述解码装置通过扩展接口发送
15 所述通知消息。

25、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述渲染装置还用于：

如果未解析完多媒体数据流的至少一帧图像，则在所述界面绘制预定内容的图像。

26、根据权利要求 25 所述的装置，其特征在于，

所述渲染装置还用于当未解析完所述多媒体数据流的至少一帧图像时，通知显示装
20 置在所述界面上显示所述预定内容的图像。

27、一种播放多媒体数据流的设备，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

25 当解析完多媒体数据流的至少一帧图像后，发送通知消息；

当根据所述通知消息判断已解析完多媒体数据流的至少一帧图像时，绘制界面中的透明区域，以及绘制所述多媒体数据流的播放窗口和所述多媒体数据流的至少一帧图像，所述透明区域和所述播放窗口重叠于不同的绘图层；

在所述播放窗口显示所绘制的多媒体数据流的至少一帧图像。

30

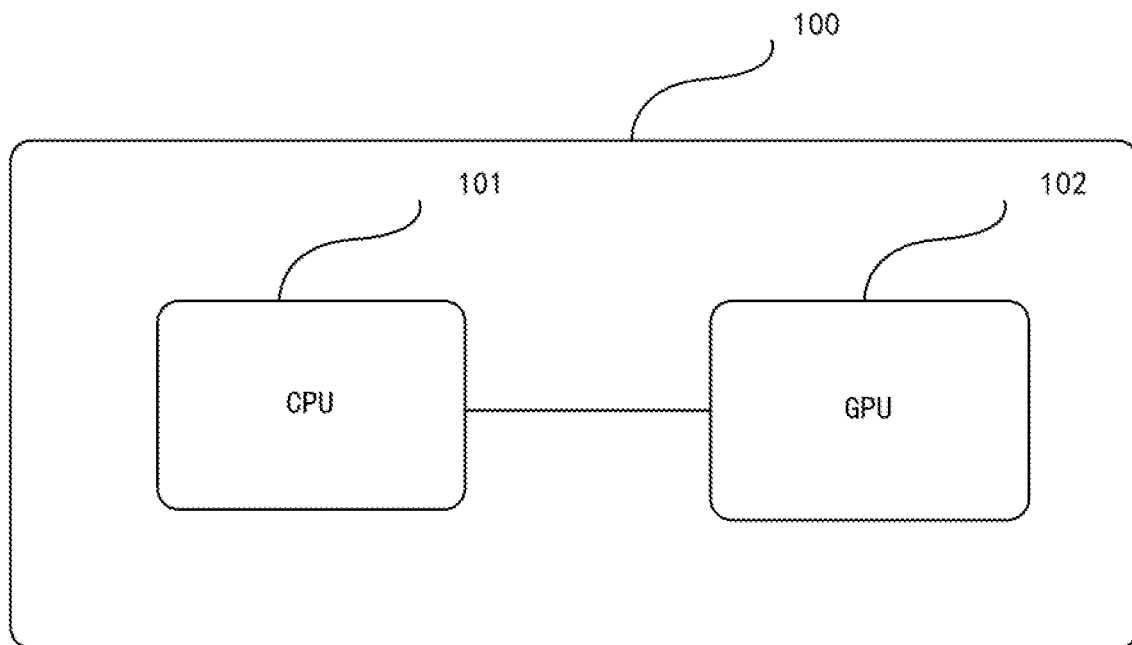


图 1

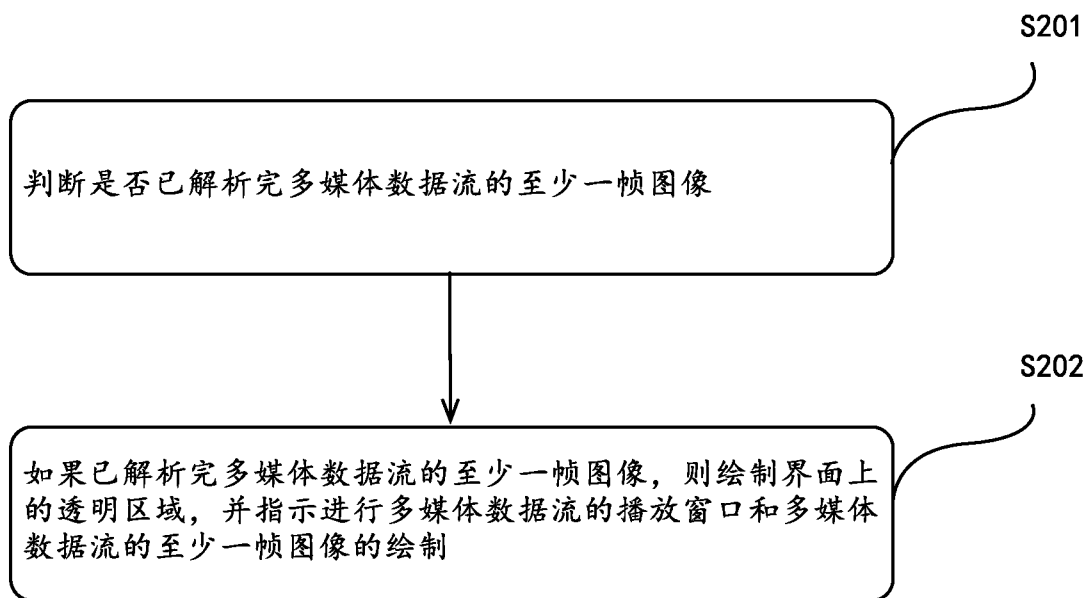


图 2

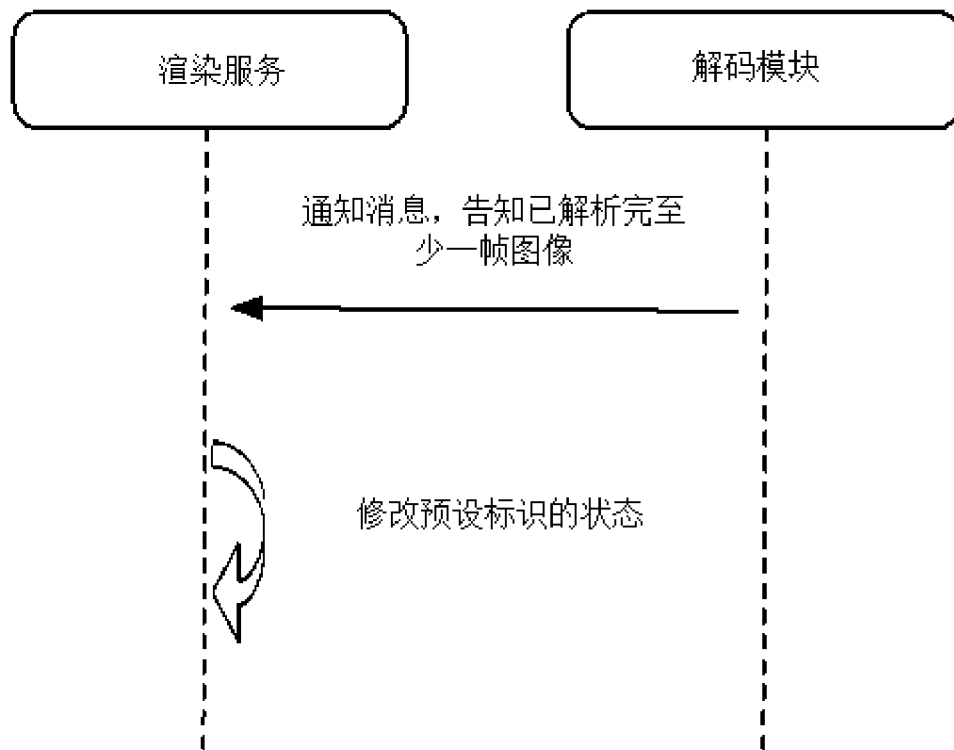


图 2a

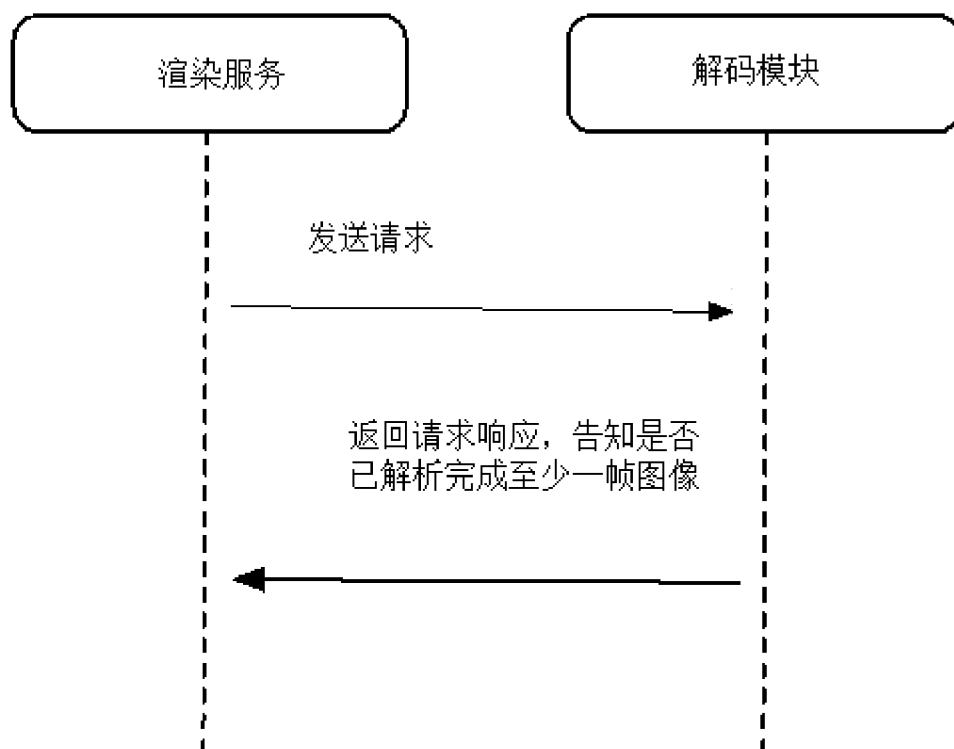


图 2b

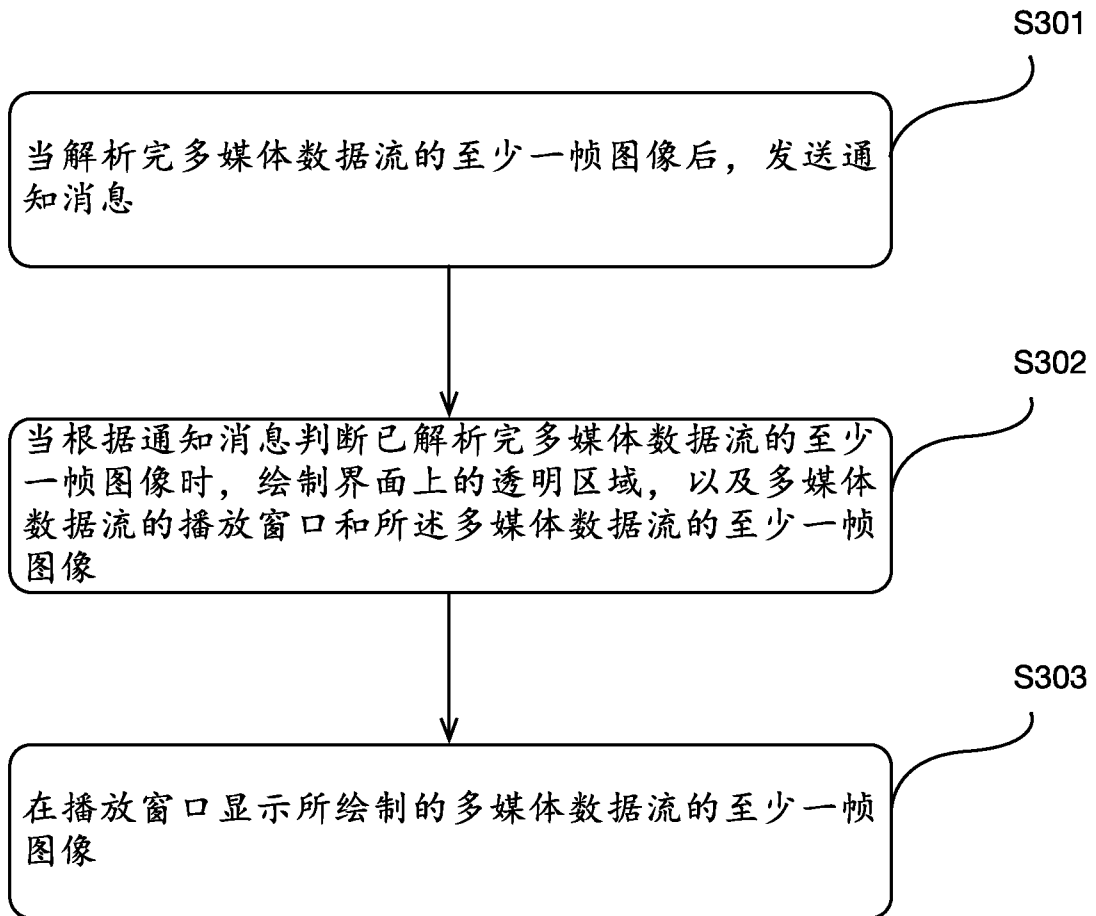


图 3

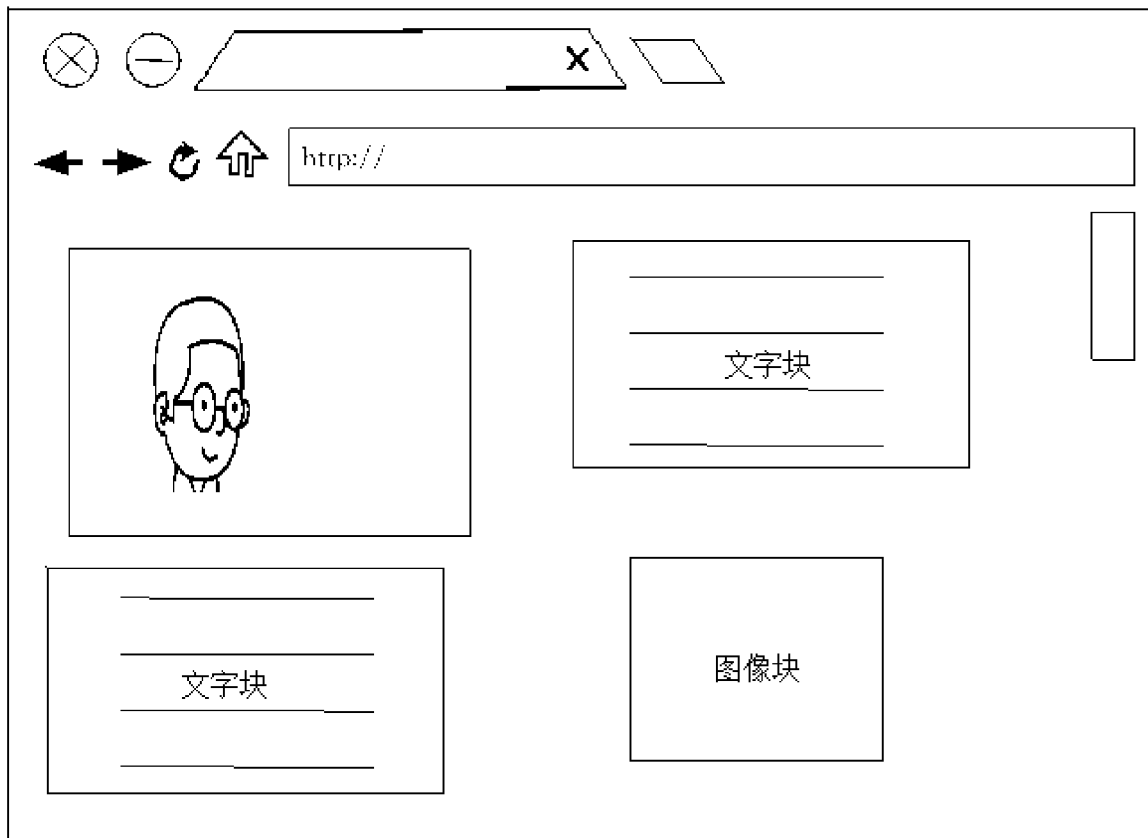


图 4a

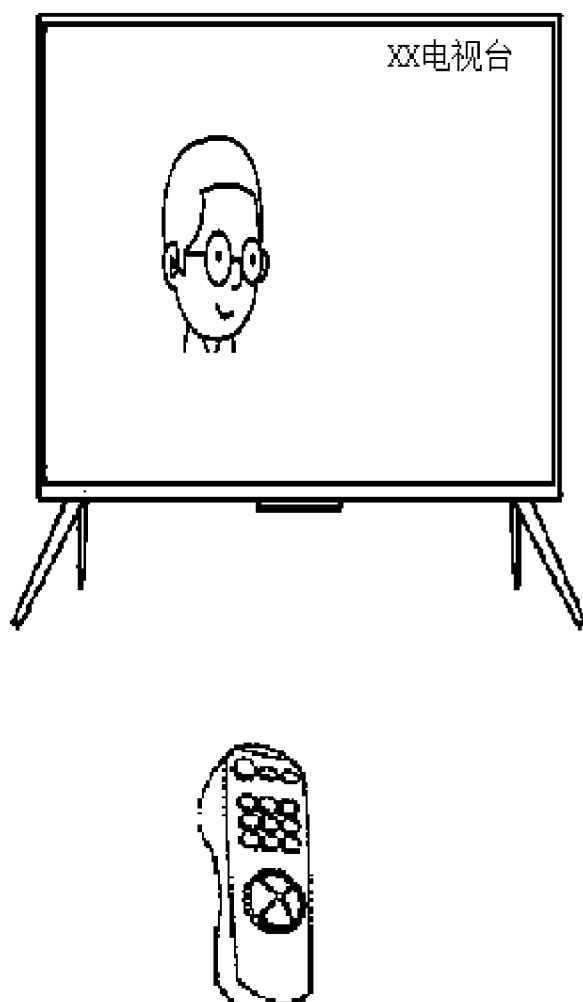


图 4b

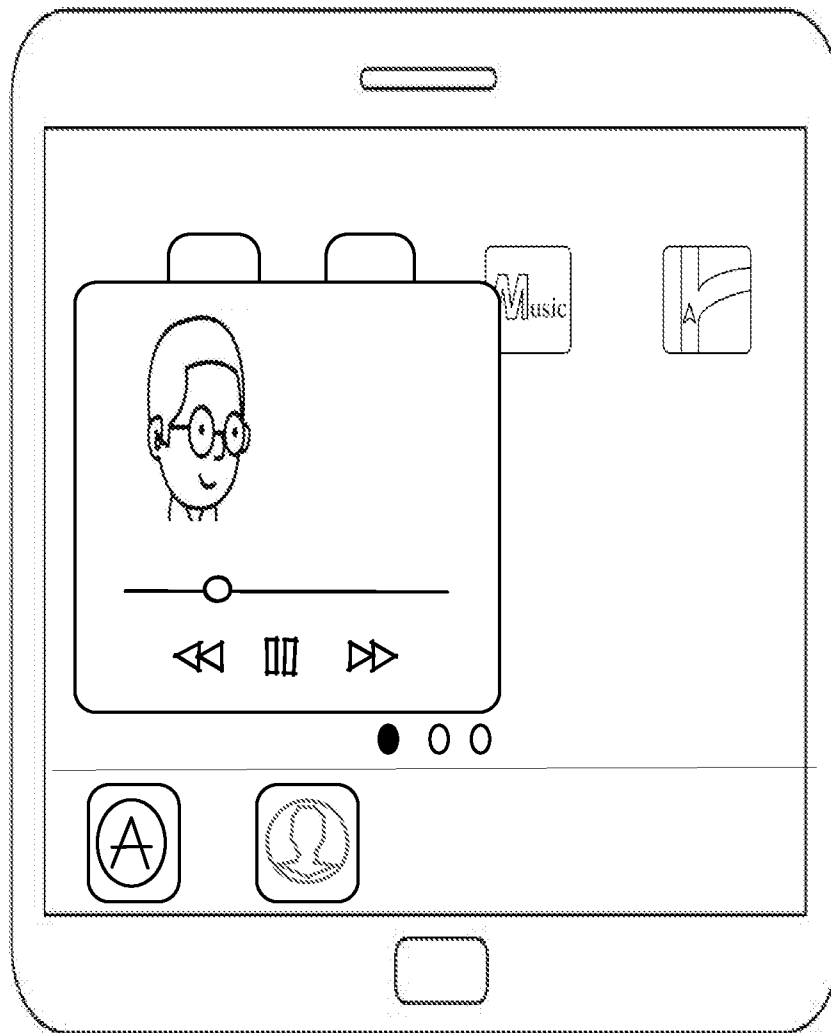


图 4c

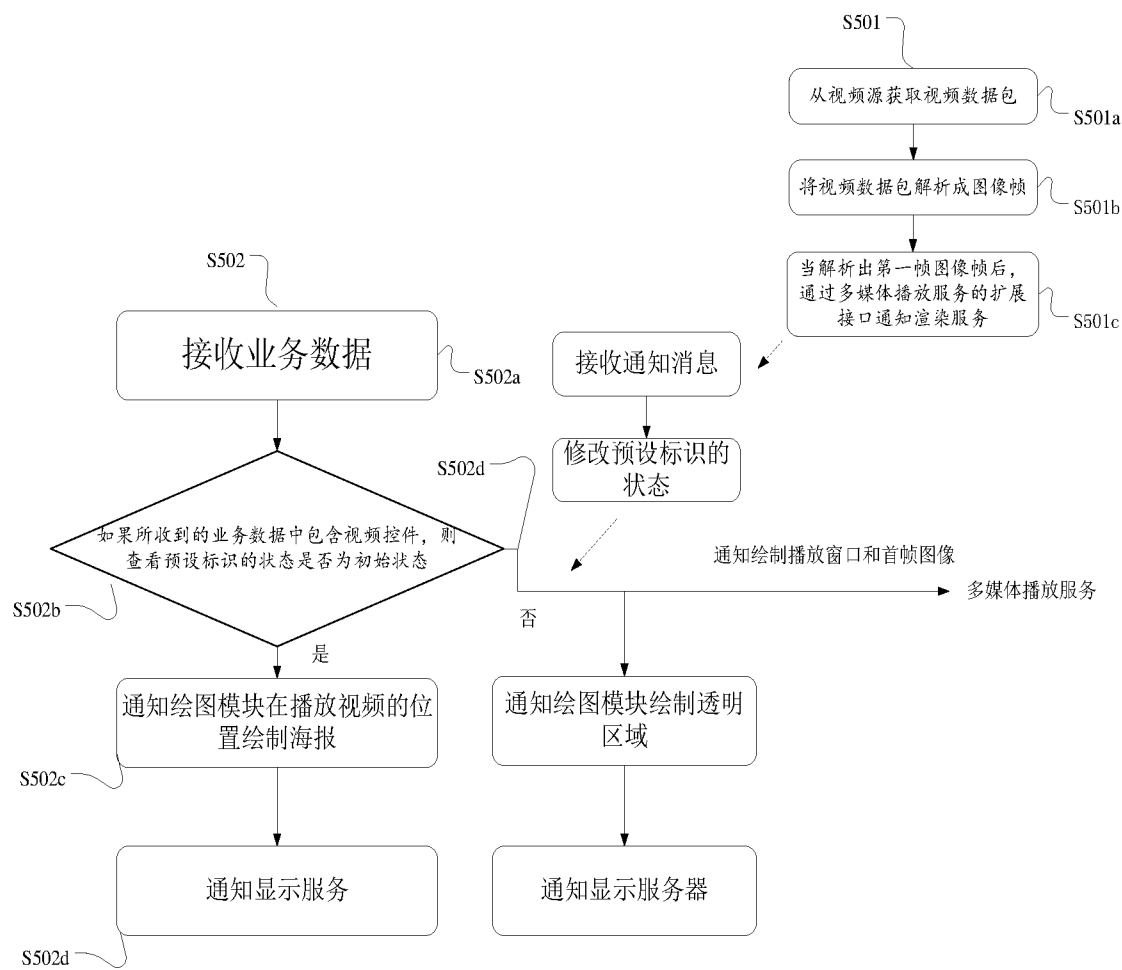


图 5

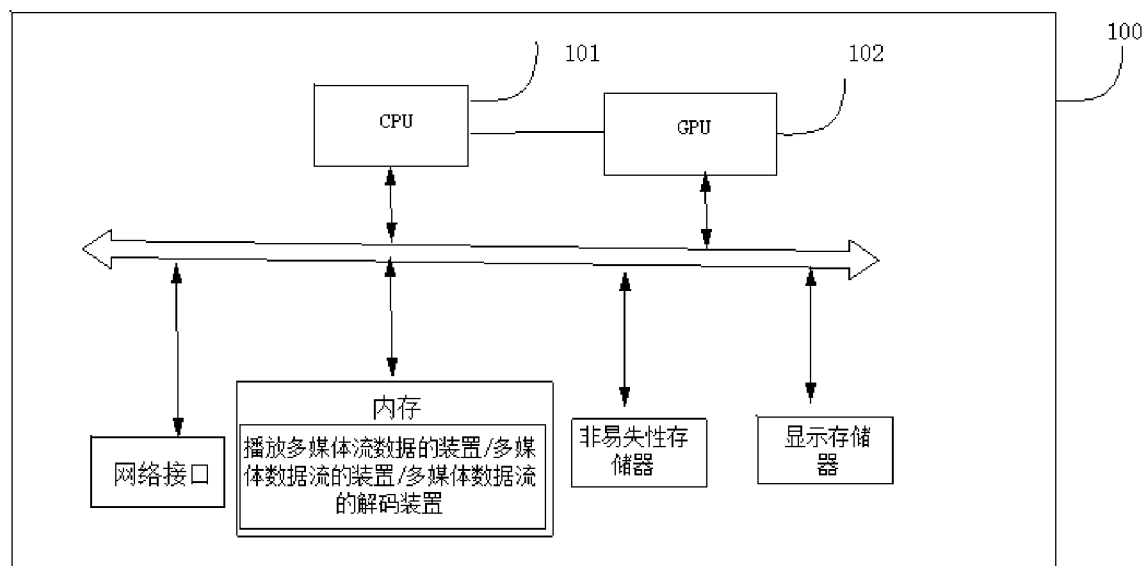


图 6

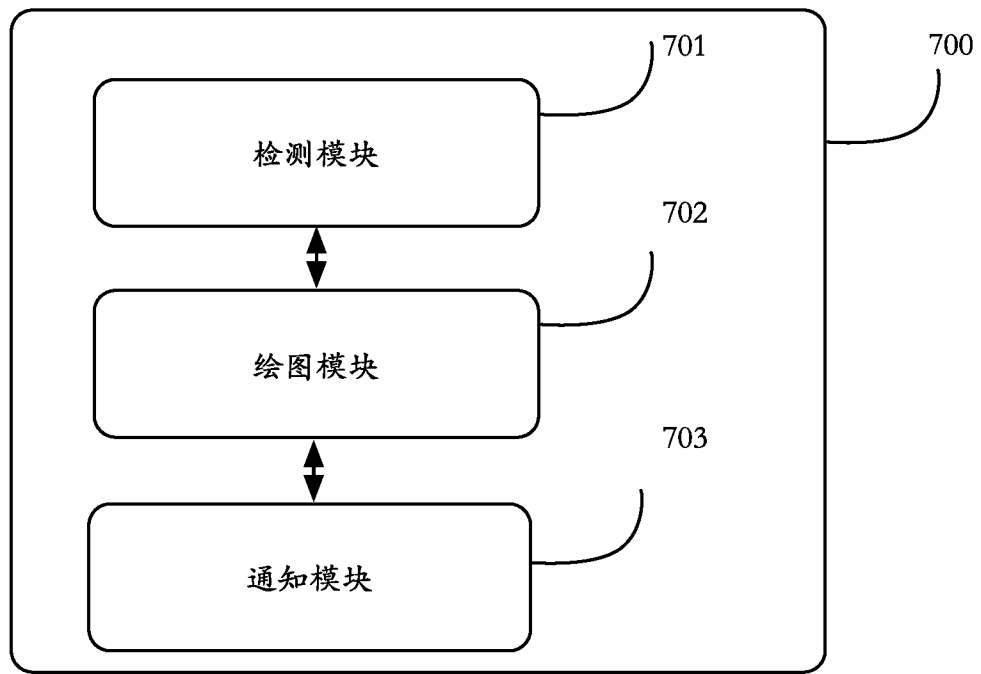


图 7

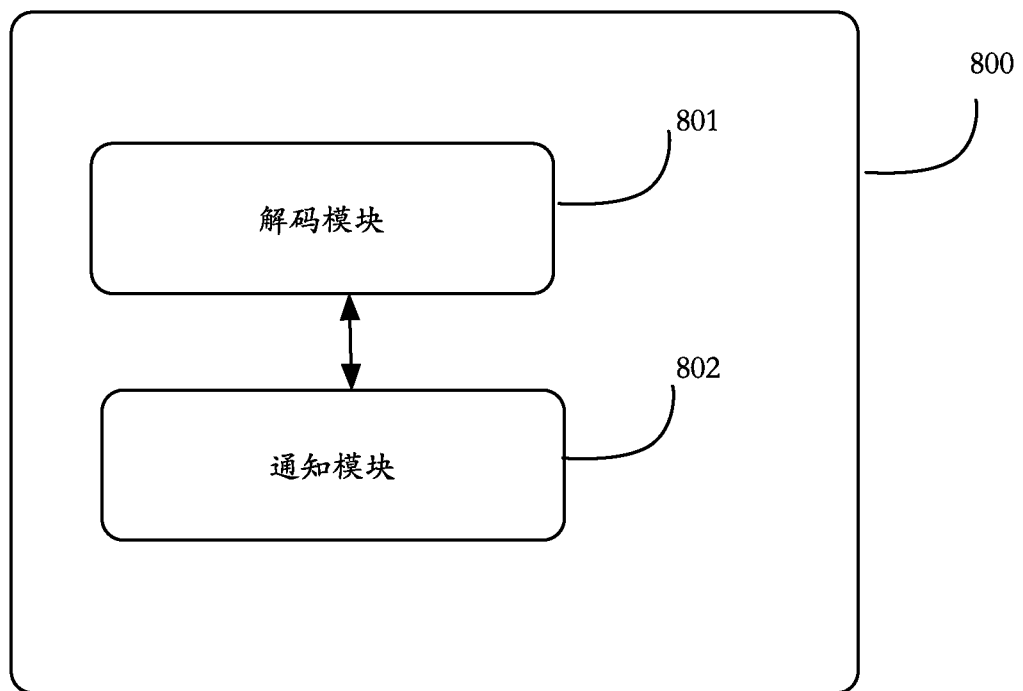


图 8

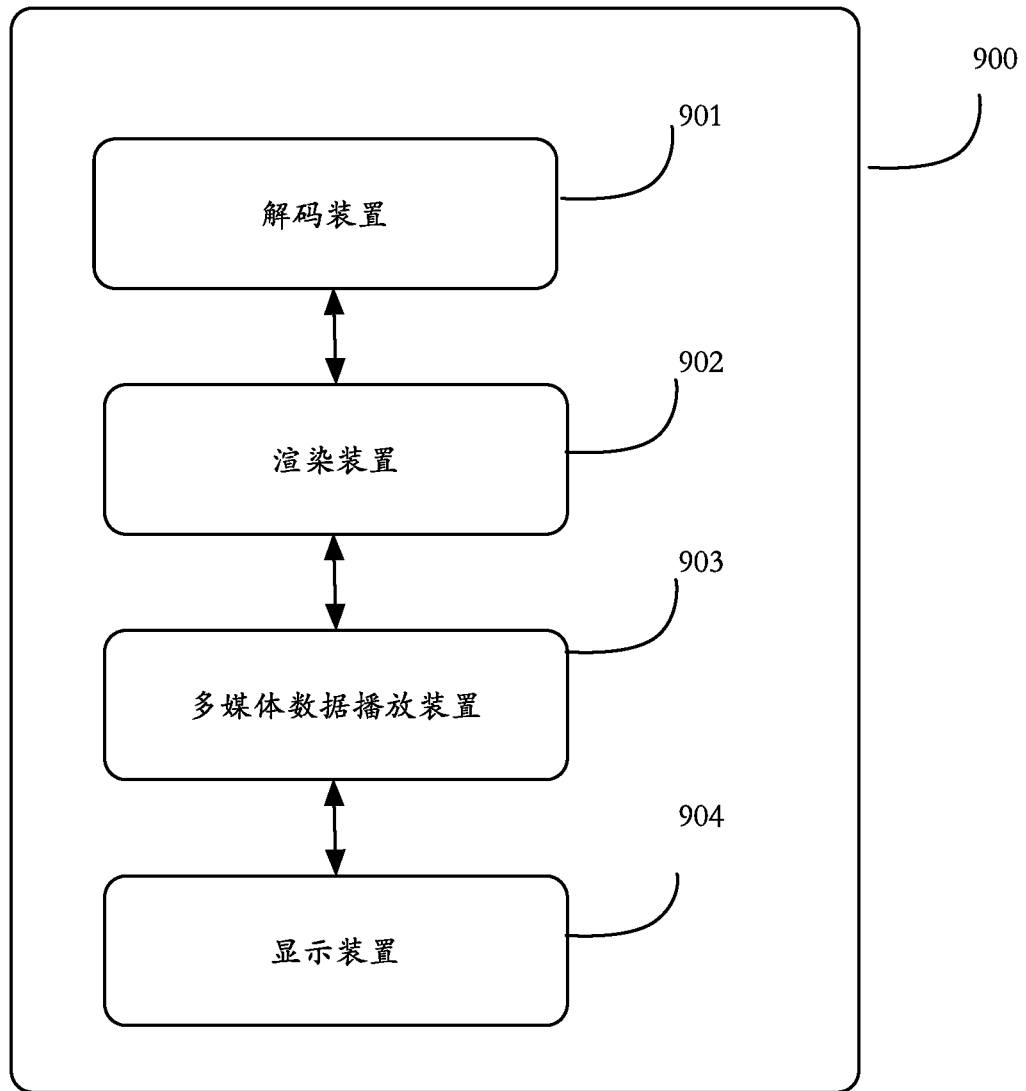


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/071819

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/431 (2011.01) i; H04N 21/44 (2011.01) 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, G06F, G06T

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: frame, analysis, decoding, rendering, transparent, playing, notice, label;

DWPI, USTXT, WOTXT: frame, decoding, render, broadcast, transparent, video, notice, identifier

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102739983 A (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.), 17 October 2012 (17.10.2012), description, paragraphs [0005]-[0027] and [0017]-[0068]	1, 3-9, 11-14, 16-22, 24-27
Y	CN 104407865 A (GUANGZHOU KUGOU COMPUTER TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 March 2015 (11.03.2015), description, paragraphs [0056]-[0073]	1, 3, 4, 8, 9, 11-14, 16, 17, 21, 22, 24-27
Y	CN 101937416 A (SUZHOU HUAXIN MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 05 January 2011 (05.01.2011), description, paragraphs [0006]-[0017]	5-9, 11-14, 16-22, 24-27
A	US 8724029 B2 (URO TINIC et al.), 13 May 2014 (13.05.2014), the whole document	1-27

☐ 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 01 April 2017 (01.04.2017)	Date of mailing of the international search report 25 April 2017 (25.04.2017)
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 YU, Chenjun Telephone No.: (86-10) 62089983

International application No.
PCT/CN2017/071819

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/071819

A. 主题的分类

H04N 21/431(2011.01)i; H04N 21/44(2011.01)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, G06F, G06T

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:帧, 解析, 解码, 渲染, 绘制, 透明, 播放, 通知, 标签; DWPI, USTXT, WOTXT:frame, decoding, render, broadcast, transparent, video, notice, identifier

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
Y	CN 102739983 A (腾讯科技深圳有限公司) 2012年 10月 17日 (2012 - 10 - 17) 说明书第0005-0027段、0017-0068段	1, 3-9, 11-14, 16-22, 24-27
Y	CN 104407865 A (广州酷狗计算机科技有限公司) 2015年 3月 11日 (2015 - 03 - 11) 说明书第0056-0073段	1, 3, 4, 8, 9, 11-14, 16, 17, 21, 22, 24-27
Y	CN 101937416 A (苏州华芯微电子股份有限公司) 2011年 1月 5日 (2011 - 01 - 05) 说明书第0006-0017段	5-9, 11-14, 16-22, 24-27
A	US 8724029 B2 (URO TINIC等) 2014年 5月 13日 (2014 - 05 - 13) 全文	1-27

☐ 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 4月 1日

国际检索报告邮寄日期

2017年 4月 25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

于晨君

电话号码 (86-10)62089983

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/071819

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	102739983	A	2012年 10月 17日	CN	102739983	B	2016年 4月 13日
CN	104407865	A	2015年 3月 11日	无			
CN	101937416	A	2011年 1月 5日	无			
US	8724029	B2	2014年 5月 13日	US	2013129324	A1	2013年 5月 23日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)