

(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 5 月 18 日 (18.05.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/080175 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 21/2343 (2011.01) *H04N 21/431* (2011.01)
H04N 21/2662 (2011.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/083204
- (22) 国际申请日: 2016 年 5 月 24 日 (24.05.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510781231.5 2015 年 11 月 13 日 (13.11.2015) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。 乐视云计算有限公司 (LECLOUD COMPUTING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区中关村南大街 5 号 1 区 689 号楼 1153, Beijing 100081 (CN)。
- (72) 发明人: 胡曰峰 (HU, Yuefeng); 中国北京市海淀区中关村南大街 5 号 1 区 689 号楼 1153, Beijing 100081 (CN)。 徐亚峰 (XU, Yafeng); 中国北京市海淀区中关村南大街 5 号 1 区 689 号楼 1153, Beijing 100081

(CN)。 侯迪 (HOU, Di); 中国北京市海淀区中关村南大街 5 号 1 区 689 号楼 1153, Beijing 100081 (CN)。

- (74) 代理人: 北京商专永信知识产权代理事务所(普通合伙) (SBZL IP LAW OFFICE); 中国北京市海淀区知春路 1 号 9 层 901 室, Beijing 100083 (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, 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, KN, KP, KR, 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,

[见续页]

(54) Title: MULTI-CAMERA USED VIDEO PLAYER, PLAYING SYSTEM AND PLAYING METHOD

(54) 发明名称: 用于多机位的视频播放器、播放系统及播放方法

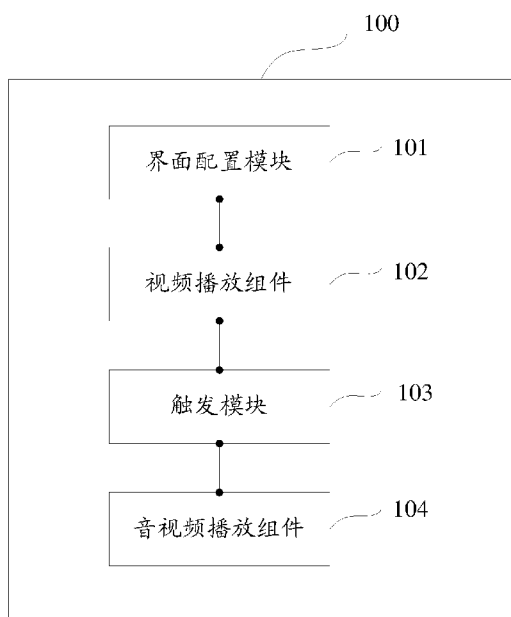


图 1

(57) Abstract: A multi-camera used video player, a playing system and a playing method. The video player comprises: an interface configuration module, configured to provide a plurality of small playing windows and a large playing window; a video playing component, configured to invoke a plurality of low-code-rate videos and respectively play one low-code-rate video on each of the small playing windows; an audio and video playing component and a corresponding trigger module. In this embodiment, when a plurality of videos are played at the same time, an audio and video played on a large playing window are primary, and a video played on a small playing window is secondary. By separately compressing a video played on a small playing window assisting in watching to remove volume control, the occupation rate of a CPU and a memory can be reduced, the data calculation quantity can be reduced, and the burden of a video player can be relieved, so as to avoid stutter and delay problems occurring in the process of a multi-screen live video. In addition, a user can watch different parts of the same video flexibly and conveniently from

multiple angles and multiple dimensions.

(57) 摘要:

[见续页]



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
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))

一种用于多机位的视频播放器、播放系统及播放方法。该视频播放器包括: 界面配置模块, 配置以提供多个小播放窗口和一个大播放窗口; 视频播放组件, 配置以调用多个低码率视频, 分别在每个小播放窗口播放一个低码率视频; 音视频播放组件和相应的触发模块。本实施方式在多个视频同时播放时, 以大播放窗口播放的音视频为主, 以小播放窗口播放的视频为辅。通过对辅助观看的小播放窗口播放的视频单独做压缩处理, 去掉音量控制, 可以减少 CPU 和内存的占用率, 减少数据运算量, 减轻视频播放器的负担, 从而避免多屏直播视频过程中出现的卡顿和延时的问题。另外, 使得用户可以灵活、方便的从多角度、多维度观看同一视频不同部分。

用于多机位的视频播放器、播放系统及播放方法

5 技术领域

本发明实施例涉及视频播放技术领域，尤其涉及一种用于多机位的视频播放器、播放系统及播放方法。

背景技术

10 随着网络通信技术和多媒体技术的发展，人们越来越多的利用智能电视、智能手机、平板电脑等设备来播放视频文件。在现有的视频播放系统中，有若干置于不同位置和角度的摄像机对播放现场进行捕捉影像（即多机位拍摄），而呈现给用户的往往只有一路视频画面，该路视频是由编导人员所选择的某个机位所捕捉的影像，而收看视频的人们却无法自由选择其它机位所
15 捕捉的影像。人们试图尝试多屏（或者多窗口）播放，但是多屏播放需要处理的数据会大幅度的增多。在现有的播放条件下（例如，普通的显卡和播放器），多屏播放会出现播放的视频清晰度不高，或者在播放的过程中会出现卡顿、延时长等问题。这些问题限制了多屏播放的能力，降低了人们利用多屏播放视频的意愿。

20 因此，如何在保证清晰度的情况下，避免出现在多屏播放过程中出现卡顿、延时长等问题，已经成为业界的关注点之一。

发明内容

本发明实施例提供了一种用于多机位的视频播放器、播放系统及播放方
25 法，用以解决现有技术中多屏播放会出现播放的视频清晰度不高，或者在播放的过程中会出现卡顿、延时长等问题。

本发明实施例提供了用于多机位的视频播放器，包括：

界面配置模块，配置以提供多个小播放窗口和大播放窗口；

视频播放组件，配置以调用多个低码率视频，分别在每个小播放窗口播放低码率视频；

5 音视频播放组件和相应的触发模块，

其中，

所述触发模块配置以根据对所述多个小播放窗口中的任一个小播放窗口的指定操作，激活所述音视频播放组件；

10 所述音视频播放组件配置以响应于所述触发模块的指定操作，在所述大播放窗口调用高码率音视频播放，其中，所述高码率音视频与该触发模块指定操作的小播放窗口中播放的低码率视频相对应。

本发明实施例又提供了一种用于多机位的视频播放系统，该视频播放系统包括：上述任一所述的视频播放器、多个机位、以及配置服务器，其中：

多个机位用于捕捉影像并生成相应的流媒体文件；

15 配置服务器用于与所述多个机位通信，配置以接收所述流媒体文件，并生成高码率音视频和低码率视频。

本发明实施例还提供了一种用于多机位的视频播放方法，该视频播放方法包括：

多个机位捕捉影像并生成相应的流媒体文件；

20 配置服务器接收所述流媒体文件，并生成高码率音视频和低码率视频；

提供用于多机位的视频播放器，其中，所述视频播放器的界面配置模块提供有多个小播放窗口和一个大播放窗口；

将所述视频播放器与所述配置服务器通信连接；

25 在所述多个小播放窗口中配置待播放的低码率视频文件的地址，对多个低码率视频文件进行播放，当对其中一个小播放窗口进行指定操作时，在大播放窗口中播放所述指定操作的其中一个小播放窗口中的低码率视频文件所

对应的高码率音视频文件。

在本实施方式中，在所述多个小播放窗口中配置待播放的低码率视频文件的地址，对多个低码率视频文件进行播放，当对其中一个小播放窗口进行指定操作时，在大播放窗口中播放所述指定操作的其中一个小播放窗口中的低码率视频文件所对应的高码率音视频文件包括：

在多个小播放窗口中分别设置低码率视频地址；

根据所述低码率视频地址进行低码率视频的下载和播放；

根据所述视频地址配置单元对低码率视频地址的设置，生成用于所述音视频播放组件的多个播放指令的指令集，其中，每个播放指令包括下载和播放与低码率视频地址相对应的高码率音视频地址的音视频；

在所述多个小播放窗口中选定一个小播放窗口；

在所述窗口选定单元对其中一个小播放窗口的选定操作与所述多个播放指令中的一个播放指令之间建立关联，以使得所述音视频播放组件在大播放窗口中播放的高码率音视频与窗口选定单元所选定的小播放窗口中播放的低码率视频相对应。

在本实施方式中，在所述多个小播放窗口中配置待播放的低码率视频文件的地址，对多个低码率视频文件进行播放，当对其中一个小播放窗口进行指定操作时，在大播放窗口中播放所述指定操作的其中一个小播放窗口中的低码率视频文件所对应的高码率音视频文件包括：

在多个小播放窗口中分别设置低码率视频地址；

根据所述低码率视频地址进行低码率视频的下载和播放；

在所述多个小播放窗口中选定一个小播放窗口；

根据所述窗口选定单元对其中一个小播放窗口的选定操作，获取所述其中一个小播放窗口中设置的低码率视频地址，并基于所述低码率视频地址，查询相应的高码率音视频地址；

将查询到的高码率音视频地址发送至所述音视频播放组件，在大播放窗

口中进行高码率音视频的下载和播放。

一来，本实施方式可以在同一播放界面上的大播放窗口播放高码率的视频和音频，在各个小播放窗口播放低码率的视频。通过对任一个小播放窗口指定操作，可以将大播放窗口播放的高码率视频和音频切换为与这个小播放窗口所对应的高码率视频和音频，以使用户可以灵活、方便的从多角度、多

二来，本实施方式在多视频同时播放时，以大播放窗口播放的音视频为主，以小播放窗口播放的视频为辅。只需保证大播放窗口视频源的高质量（例如高码率音视频），而无需保证小播放窗口视频源的高质量，就能保证大播放窗口播放的主画面足够清晰，提升了用户好的体验。

三来，本实施方式通过对用于在各小播放窗口播放的视频的码率进行压缩，去掉音量控制，可以避免因为多个视频声音叠加导致声音过大，以及多个声音互相干扰的问题，提高了视频播放的质量。

四来，本实施方式通过对用于在各小播放窗口播放的视频的码率进行压缩处理，去掉音量控制，可以减少 CPU 和内存的占用率，大幅度减少了数据运算量，减轻了播放器的负担，使得用户在无需升级硬件（例如显卡）的情况下，就可以在多窗口看到流畅的视频。解决了多窗口直播视频过程中出现的卡顿和延时的问题。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明用于多机位的视频播放器实施例功能模块的结构示意图；

图 2(a)为图 1 中触发模块的第一实施例结构示意图；

图 2(b)为图 1 中触发模块的第二实施例结构示意图;

图 3 为图 1 中视频播放组件实施例结构示意图;

图 4(a)为本发明视频播放界面的第一实施例示意图;

图 4(b)为本发明视频播放界面的第二实施例示意图;

5 图 5 为本发明用于多机位的视频播放系统实施例结构示意图;

图 6(a)为图 5 中配置服务器第一实施例结构示意图;

图 6(b)为图 5 中配置服务器第二实施例结构示意图;

图 7 为本发明用于多机位的视频播放方法的实施例流程示意图;

图 8(a)为图 7 中的子流程第一实施例示意图;

10 图 8(b)为图 7 中的子流程第二实施例示意图;

图 9 为可以应用于实现本发明实施例的终端设备或服务器的计算机系统的结构示意图。

具体实施方式

15 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

20 图 1 为本发明用于多机位的视频播放器实施例功能模块的结构示意图。如图 1 所示,用于多机位的视频播放器 100 包括:界面配置模块 101、视频播放组件 102、触发模块 103 和音视频播放组件 104。其中:

界面配置模块 101 配置以提供多个小播放窗口和一个大播放窗口。

25 视频播放组件 102 配置以调用多个低码率视频,分别在每个小播放窗口播放一个低码率视频。

触发模块 103 配置以根据对所述多个小播放窗口中的任一个小播放窗口

的指定操作，激活音视频播放组件。

音视频播放组件 104 配置以响应于触发模块的指定操作，在大播放窗口调用高码率音视频播放，其中，高码率音视频与该触发模块指定操作的小播放窗口中播放的低码率视频相对应。

5 在本实施方式中，视频播放组件 102 可以是仅支持视频解码和渲染的播放器，而无需解码音频。由此，可以降低硬件的配置要求，减少数据运算量，减轻播放器的负担。

10 在本实施方式中，视频播放组件 102 的数量可以是 1 个，也可以与小播放窗口的数量相应（例如，视频播放组件 102 的数量与小播放窗口的数量均为 5）。这样可以确保每个小播放窗口所播放的低码率视频均有对应的视频播放组件 102。

在本实施方式中，音视频播放组件 104 可以选择既支持视频解码和渲染，又支持音频解码的播放器。由此，可以确保大播放窗口中高码率音视频文件的高质量的播放。

15 在本实施方式中，码率是每一秒钟视频画面的数据总流量，我们可以简单的理解为“清晰度”。高码率音视频例如可以是标清音视频（例如参数是：512*336 15fps h.264 0.3Mbps），高清音视频（例如参数是：640*432 25fps h.264 0.5Mbps）超清音视频（例如参数是：960*720 25fps h.264 1Mbps）。而低码率视频是清晰度比标清视频清晰度低的视频。

20 下面以一个用户使用本实施方式的视频播放器为例，说明该视频播放器播放视频时的切换方式。

25 现提供有 5 组（10 个）视频文件，例如：高码率音视频 1、低码率视频 1；高码率音视频 2、低码率视频 2；高码率音视频 3、低码率视频 3；高码率音视频 4、低码率视频 4；高码率音视频 5、低码率视频 5。一开始，视频播放器播放时，以从左向右的方向，在第 1 个小播放窗口播放低码率视频 1；在第 2 个小播放窗口播放低码率视频 2... ...在第 5 个小播放窗口播放低码率

视频 5。默认在大播放窗口播放高码率音视频 1。当对第 2 个小播放窗口进行指定操作（例如鼠标点击操作）时，则大播放窗口播放高码率音视频 2。当对第 3 个小播放窗口进行指定操作（例如鼠标点击操作）时，则大播放窗口播放高码率音视频 3。同理，还可以对小播放窗口 4 或者 5 进行相同的指定操作。

一来，本实施方式可以在同一播放界面上的大播放窗口播放高码率的视频和音频，在各个小播放窗口播放低码率的视频。通过对任一个小播放窗口指定操作，可以将大播放窗口播放的高码率视频和音频切换为与这个小播放窗口所对应的高码率视频和音频，以使用户可以灵活、方便的从多角度、多维度观看同一视频不同部分。

二来，本实施方式在多视频同时播放时，以大播放窗口播放的音视频为主，以小播放窗口播放的视频为辅。只需保证大播放窗口视频源的高质量（例如高码率音视频），而无需保证小播放窗口视频源的高质量，就能保证大播放窗口播放的主画面足够清晰，提升了用户好的体验。

三来，本实施方式通过对用于在各小播放窗口播放的视频的码率进行压缩，去掉音量控制，可以避免因为多个视频声音叠加导致声音过大，以及多个声音互相干扰的问题，提高了视频播放的质量。

四来，本实施方式通过对用于在各小播放窗口播放的视频的码率进行压缩处理，去掉音量控制，可以减少 CPU 和内存的占用率，大幅度减少了数据运算量，减轻了播放器的负担，使得用户在无需升级硬件（例如显卡）的情况下，就可以在多窗口看到流畅的视频。解决了多窗口直播视频过程中出现的卡顿和延时的问题。

在本实施方式中，视频播放器 100 还可以包括插播组件。插播组件可以与音视频播放组件 104 相关联。该插播组件配置以当所述插播组件处于激活状态时，所述音视频播放组件暂停对高码率音视频的播放，所述插播组件将预存视频载入所述大播放窗口，并对已播放的高码率音视频和预存视频之间

的衔接处的时间戳进行拼接处理。

由此，本实施方式通过将预存视频（例如广告）插入正在各个窗口播放的视频中，使得二者合并为一段完整的视频，可以防止插入的视频被随意删除或者修改，进而也可以防止别人侵权使用该段视频，也可以为后期广告销售做好准备。

图 2(a)、(b)分别为图 1 中触发模块第一、二实施例结构示意图。

如图 2(a)所示，触发模块 103 可以包括：指令生成单元 1031、窗口选定单元 1032 和指令触发单元 1033。其中：

指令生成单元 1031 配置以根据所述视频地址配置单元对低码率视频地址的设置，生成用于所述音视频播放组件的多个播放指令的指令集，其中，每个播放指令包括下载和播放与低码率视频地址相对应的高码率音视频地址的音视频。例如，调用低码率视频 1 的地址 add1 对应的高码率音视频 1，或者调用低码率视频 2 的地址 add2 对应的高码率音视频 2.....

窗口选定单元 1032 配置以在所述多个小播放窗口（例如小播放窗口 1、小播放窗口 2.....小播放窗口 5）中选定一个小播放窗口（例如小播放窗口 2）。

指令触发单元 1033 配置以在所述窗口选定单元对其中一个小播放窗口的选定操作（例如鼠标点击操作）与所述多个播放指令中的一个播放指令之间建立关联，以使得所述音视频播放组件在大播放窗口中播放的高码率音视频与窗口选定单元所选定的小播放窗口中播放的低码率视频相对应。

由此，本实施方式可以通过预先配置视频的地址，将选定操作与播放指令之间建立关联，可以直接由选定操作来触发播放大播放窗口中的高码率音视频（例如，用户鼠标点击小播放窗口 2，在大播放窗口播放高码率音视频 2；用户鼠标点击小播放窗口 3，在大播放窗口播放高码率音视频 3.....用户鼠标点击小播放窗口 5，在大播放窗口播放高码率音视频 5），从而减少数据运算量，提高视频下载和播放的速度，避免视频卡顿和延迟的问题。

如图 2(b)所示，触发模块 103'可以包括：窗口选定单元 1031'、寻址单

元 1032'和触发单元 1033'。其中：

窗口选定单元 1031'配置以在所述多个小播放窗口中选定一个小播放窗口。

5 寻址单元 1032'配置以根据所述窗口选定单元对其中一个小播放窗口的选定操作，获取所述其中一个小播放窗口中设置的低码率视频地址，并基于所述低码率视频地址，查询相应的高码率地址。

触发单元 1033'配置以将查询到的高码率音视频地址发送至所述音视频播放组件，在大播放窗口中进行高码率音视频的下载和播放。

10 在本实施方式中，可以在服务器内存储有一张地址表，将高码率音视频和低码率视频地址相对应。因此，可以通过选定其中一个小播放窗口，映射出该小播放窗口中低码率视频的地址。再根据高码率音视频和低码率视频地址对应关系，通过映射出的该小播放窗口中低码率视频的地址查询出相应的高码率地址。触发单元 1033'将查询到的高码率地址发送至音视频播放组件，在大播放窗口中进行高码率音视频的下载和播放。由此，本实施方式可以通过寻址的方式找到低码率视频所对应的高码率音视频，无需额外的寄存器存储运算指令，减少了指令的逻辑运算，提高了调用视频的准确性。

图 3 为图 1 中视频播放组件实施例结构示意图。如图 3 所示，视频播放组件 104 可以包括：视频地址配置单元 1041 和视频播放单元 1042。其中：

20 视频地址配置单元 1041 配置以在多个小播放窗口中分别设置低码率视频地址（例如低码率视频 1 的地址 add1、低码率视频 2 的地址 add2.....低码率视频 5 的地址 add5）。

视频播放单元 1042 配置以根据所述低码率视频地址进行低码率视频的下载和播放。

25 图 4(a)、(b)分别为本发明视频播放界面的第一、二实施例示意图。该视频播放界面 10 是视频播放器播放视频和音视频时所生成的界面。

如图 4(a)所示，视频播放界面 10 的上面部分是一个大播放窗口 101，下

面部分是多个小播放窗口 102。在视频播放器播放状态时，高码率音视频展示于大播放窗口 101。低码率视频展示于多个小播放窗口 102。此时，在大播放窗口 101 既可以看到高码率的视频画面，也可以听到音频声音。而多个小播放窗口 102 只能看到各个低码率的视频画面，而不能听到音频声音。

5 由此，本实施方式可以通过对视频压缩处理，去除声音，以减少 CPU 和内存的占用率，减少运算的数据量。防止视频卡顿，防止声音叠加导致声音过大，以及多个视频声音互相干扰的问题，提高了视频播放的质量。

在本实施方式中，大播放窗口 101 的面积至少为所述小播放窗口面积的 6 倍。

10 通过大量的实验数据可知，大播放窗口 101 的面积至少为所述小播放窗口的 6 倍时，在不影响观看小播放窗口的视频，方便视频切换的情况下，使得大播放窗口的视频的清晰度和流畅度达到最佳。

图 4(b)与图 4(a)仅仅在窗口排布方面不同，其设计原理类似，二者相似部分不再赘述。如图 4(b)所示，视频播放界面 10 左面部分是一个大播放窗口 15 101，右面部分是多个小播放窗口 102。

在本实施方式中，还可以按需要对播放界面进行其它个性化的设计，例如对小播放窗口和大播放窗口进行个性化的排布，从而满足用户的个性化体验。

图 5 为本发明用于多机位的视频播放系统实施例结构示意图。如图 5 所示，用于多机位的视频播放系统可以包括：多个机位 300、配置服务器 200 20 和视频播放器 100。其中：

多个机位 300 用于捕捉影像并生成相应的流媒体文件。

在本实施方式中，多个机位 300 可以是若干置于不同位置和角度的摄像机对播放现场进行捕捉影像的多台摄像机。

25 配置服务器 200 用于与所述多个机位通信的，配置以接收所述流媒体文件，并生成高码率音视频文件和低码率视频文件。

上述的视频播放器 100，其与所述配置服务器通信连接以获取高码率音视频地址和低码率视频地址。

在本实施方式中，可以在服务器内存储有一张地址表，将高码率音视频和低码率视频地址相对应。通过配置服务器 200 和视频播放器 100 之间交互
5 信息，既可以对视频的地址进行配置，也可以对地址之间的对应关系进行寻址，从而按需求对高码率音视频和低码率视频进行播放。

图 6(a)、(b)分别为图 5 中配置服务器的第一、二实施例机构示意图。

如图 6(a)所示，配置服务器 200 可以包括：接收单元 201、转码单元 202、
存储单元 203 和地址分发单元 204。

10 接收单元 201 配置以接收来自所述多个机位的流媒体文件。

转码单元 202 配置以对所述流媒体文件转码，生成高码率音视频和低码率视频。

存储单元 203 配置以存储生成的高码率音视频和低码率视频，并生成相应的高码率音视频地址和低码率视频地址。

15 地址分发单元 204 配置以根据所述视频播放组件对低码率视频的调用，将与调用的低码率视频相关的高码率音视频的地址分发给音视频播放组件。

如图 6(b)所示，配置服务器 200'可以包括：接收单元 201'、转码单元 202'、
存储单元 203'、映射单元 204'、查询单元 205'和发送单元 206'。其中：

接收单元 201'配置以接收来自所述多个机位的流媒体文件。

20 转码单元 202'配置以对所述流媒体文件转码，生成高码率音视频和低码率视频。

存储单元 203'配置以存储生成的高码率音视频和低码率视频，并生成相应的高码率音视频地址和低码率视频地址。

映射单元 204'配置以根据所述窗口选定单元对其中一个小播放窗口的选定
25 定操作，映射出所述其中一个小播放窗口中设置的低码率视频地址。

查询单元 205'配置以根据所映射出的所述低码率视频地址查询相应的高

码率音视频地址;

发送单元 206'配置以将所查询相应的高码率音视频地址发送给所述触发模块。

在本实施方式中,配置服务器 200 还可以包括视频压缩单元。该视频压缩单元配置以将所述高码率音视频文件进行无损压缩处理。将低码率视频文件进行去除声音压缩处理。

由此,本实施方式,可以将接收的视频文件进行压缩处理,其压缩可以是无损压缩,在保证画面质量的同时可以大幅度减少了存储空间,提高了视频传输速度。

10 本发明实施例中可以通过硬件处理器(hardware processor)和各单元来实现上述相关功能模块的各项功能。

图 7 为本发明用于多机位的视频播放方法的实施例流程示意图。如图 7 所示,用于多机位的视频播放方法,方法可以包括以下步骤:

S701: 多个机位捕捉影像并生成相应的流媒体文件。

15 S702: 配置服务器接收流媒体文件,并生成高码率音视频文件和低码率视频文件。

在本实施方式中,生成高码率音视频文件和低码率视频文件可以是 5 组(10 个)视频文件,例如:高码率音视频 1、低码率视频 1;高码率音视频 2、低码率视频 2;高码率音视频 3、低码率视频 3;高码率音视频 4、低码率视频 4;高码率音视频 5、低码率视频 5。

S703: 提供用于多机位的视频播放器,其中,该视频播放器的界面配置模块提供有多个小播放窗口和一个大播放窗口。

在本实施方式中,该窗口的布置可以参见图 4(a)和图 4(b)。

S704: 将视频播放器与配置服务器通信连接。

25 S705: 在多个小播放窗口中配置待播放的低码率视频文件的地址,对多个低码率视频文件进行播放,同时在大播放窗口中播放所选定的小播放窗口

中的低码率视频文件所对应的高码率音视频文件。

在本实施方式中，在所述多个小播放窗口中配置待播放的低码率视频文件的地址，对多个低码率视频文件进行播放，同时在大播放窗口中默认播放排在第一位置的小播放窗口中的低码率视频文件所对应的高码率音视频文件，当对其中一个小播放窗口进行指定操作时，在大播放窗口中播放所操作的其中一个小播放窗口中的低码率视频文件所对应的高码率音视频文件。

图 8(a)为图 7 中的子流程第一实施例示意图。如图 8 所示，图 7 中步骤 S705 可以包括：

S7051：在多个小播放窗口中分别设置低码率视频地址（例如低码率视频 1 的地址 add1、低码率视频 2 的地址 add2.....低码率视频 5 的地址 add5）。

S7052：根据所述低码率视频地址进行低码率视频的下载和播放。

S7053：根据所述视频地址配置单元对低码率视频地址的设置，生成用于所述音视频播放组件的多个播放指令的指令集，其中，每个播放指令包括下载和播放与低码率视频地址相对应的高码率音视频地址的音视频。

S7054：在所述多个小播放窗口中选定一个小播放窗口。

S7055：在所述窗口选定单元对其中一个小播放窗口的选定操作与所述多个播放指令中的一个播放指令之间建立关联，以使得所述音视频播放组件在大播放窗口中播放的高码率音视频与窗口选定单元所选定的小播放窗口中播放的低码率视频相对应。由此，本实施方式可以通过预先配置视频的地址，将选定操作与播放指令之间建立关联，可以直接由选定操作来触发播放大播放窗口中的高码率音视频（

例如，当用户鼠标点击小播放窗口 2 时，在大播放窗口播放高码率音视频 2；当用户鼠标点击小播放窗口 3 时，在大播放窗口播放高码率音视频 3.....当用户鼠标点击小播放窗口 5 时，在大播放窗口播放高码率音视频 5），从而减少数据运算量，提高视频下载和播放的速度，避免视频卡顿和延迟的问题。

图 8(b)为图 7 中的子流程第二实施例示意图。如图 8(b)所示, 图 7 中步骤 S705 可以包括:

S7051': 在多个小播放窗口中分别设置低码率视频地址 (例如低码率视频 1 的地址 add1、低码率视频 2 的地址 add2.....低码率视频 5 的地址 add5)。

5 S7052': 根据所述低码率视频地址进行低码率视频的下载和播放。

S7053': 在所述多个小播放窗口中选定一个小播放窗口。

S7054': 根据所述窗口选定单元对其中一个小播放窗口的选定操作, 获取所述其中一个小播放窗口中设置的低码率视频地址, 并基于所述低码率视频地址, 查询相应的高码率音视频地址。

10 S7055': 将查询到的高码率音视频地址发送至所述音视频播放组件, 在大播放窗口中进行高码率音视频的下载和播放。

在本实施方式中, 可以在服务器内存储有一张地址表, 将高码率音视频和低码率视频地址相对应。因此, 可以通过选定其中一个小播放窗口, 映射出该小播放窗口中低码率视频的地址。再根据高码率音视频和低码率视频地址对应关系, 通过映射出的该小播放窗口中低码率视频的地址查询出相应的高码率地址。将查询到的高码率地址发送至所述音视频播放组件, 在大播放窗口中进行高码率音视频的下载和播放。

本实施方式可以通过寻址的方式找到低码率视频所对应的高码率音视频, 无需额外的寄存器存储运算指令, 减少了指令的逻辑运算, 提高了调用
20 视频的准确性。

进一步参考图 9, 其示出了可以应用于实现本发明实施例的终端设备或服务器的计算机系统 900 的结构示意图。

如图 9 所示, 计算机系统 900 包括中央处理单元 (CPU) 901, 其可以根据存储在只读存储器 (ROM) 902 中的程序或者从存储部分 908 加载到随机访问存储器 (RAM) 903 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在 RAM 903 中, 还存储有系统 900 操作所需的各种程序和数据。CPU 901、ROM 902 以

及 RAM 903 通过总线 904 彼此相连。输入/输出 (I/O) 接口 905 也连接至总线 904。

以下部件连接至 I/O 接口 905: 包括键盘、鼠标等的输入部分 906; 包括诸如阴极射线管 (CRT)、液晶显示器 (LCD) 等以及扬声器等的输出部分 907; 包括硬盘等的存储部分 908; 以及包括诸如 LAN 卡、调制解调器等的网络接口卡的通信部分 909。通信部分 909 经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器 910 也根据需要连接至 I/O 接口 905。可拆卸介质 911, 诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等, 根据需要安装在驱动器 910 上, 以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分 908。

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

通过以上的实施方式的描述, 本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现, 当然也可以通过硬件。基于这样的理解, 上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来, 该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中, 如 ROM/RAM、磁碟、光盘等, 包括若干指令用以使得一台计算机设备 (可以是个人计算机, 服务器, 或者网络设备等) 执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

最后应说明的是: 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案, 而非对其限制; 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明, 本领域的普通技术人员应当理解: 其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改, 或者对其中部分技术特征进行等同替换; 而这些修改或者替换, 并不使相应技

术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求 书

1、一种用于多机位的视频播放器，包括：

界面配置模块，配置以提供多个小播放窗口和大播放窗口；

5 视频播放组件，配置以调用多个低码率视频，分别在每个小播放窗口播放低码率视频；

音视频播放组件和相应的触发模块，

其中，

所述触发模块配置以根据对所述多个小播放窗口中的任一个小播放窗口
10 的指定操作，激活所述音视频播放组件；

所述音视频播放组件配置以响应于所述触发模块的指定操作，在所述大播放窗口调用高码率音视频播放，其中，所述高码率音视频与该触发模块指定操作的小播放窗口中播放的低码率视频相对应。

15 2、根据权利要求 1 所述的视频播放器，其特征在于，

所述视频播放组件包括：

视频地址配置单元，配置以在多个小播放窗口中分别设置低码率视频地址；

20 视频播放单元，配置以根据所述低码率视频地址进行低码率视频的下载和播放；

所述触发模块包括：

指令生成单元，配置以根据所述视频地址配置单元对低码率视频地址的设置，生成用于所述音视频播放组件的多个播放指令的指令集，其中，每个播放指令包括下载和播放与低码率视频地址相对应的高码率音视频地址的音
25 视频；

窗口选定单元，配置以在所述多个小播放窗口中选定一个小播放窗口；

指令触发单元，配置以在所述窗口选定单元对其中一个小播放窗口的选定操作与所述多个播放指令中的一个播放指令之间建立关联，以使得所述音视频播放组件在大播放窗口中播放的高码率音视频与窗口选定单元所选定的小播放窗口中播放的低码率视频相对应。

5

3、根据权利要求 1 所述的视频播放器，其特征在于，

所述视频播放组件包括：

视频地址配置单元，配置以在多个小播放窗口中分别设置低码率视频地址；

10 视频播放单元，配置以根据所述低码率视频地址进行低码率视频的下载和播放；

所述触发模块包括：

窗口选定单元，配置以在所述多个小播放窗口中选定一个小播放窗口；

15 寻址单元，配置以根据所述窗口选定单元对其中一个小播放窗口的选定操作，获取所述其中一个小播放窗口中设置的低码率视频地址，并基于所述低码率视频地址，查询相应的高码率音视频地址；

触发单元，配置以将查询到的高码率音视频地址发送至所述音视频播放组件，在大播放窗口中进行高码率音视频的下载和播放。

20 4、根据权利要求 1-3 中任一项所述的视频播放器，其特征在于，所述视频播放器还包括与所述音视频播放组件关联的插播组件，其中，当所述插播组件处于激活状态时，所述音视频播放组件暂停对高码率音视频的播放，所述插播组件将预存视频载入所述大播放窗口，并对已播放的高码率音视频和预存视频之间的衔接处的时间戳进行拼接处理。

25

5、根据权利要求 1-3 中任一项所述的视频播放器，其特征在于，所述大

播放窗口的面积至少为所述小播放窗口的面积的 6 倍。

6、一种用于多机位的视频播放系统，其特征在于，包括权利要求 1-5 中任一项所述的视频播放器、多个机位、以及配置服务器，其中：

5 多个机位用于捕捉影像并生成相应的流媒体文件；

配置服务器用于与所述多个机位通信，配置以接收所述流媒体文件，并生成高码率音视频和低码率视频。

7、根据权利要求 6 所述的视频播放系统，其特征在于，所述配置服务器
10 包括：

接收单元，配置以接收来自所述多个机位的流媒体文件；

转码单元，配置以对所述流媒体文件转码，生成高码率音视频和低码率
视频；

存储单元，配置以存储生成的高码率音视频和低码率视频，并生成相应
15 的高码率音视频地址和低码率视频地址；

地址分发单元，配置以根据所述视频播放组件对低码率视频的调用，将与调用的低码率视频相关的高码率音视频的地址分发给音视频播放组件。

8、根据权利要求 6 所述的视频播放系统，其特征在于，所述配置服务器
20 包括：

接收单元，配置以接收来自所述多个机位的流媒体文件；

转码单元，配置以对所述流媒体文件转码，生成高码率音视频和低码率
视频；

存储单元，配置以存储生成的高码率音视频和低码率视频，并生成相应
25 的高码率音视频地址和低码率视频地址；

映射单元，配置以根据所述窗口选定单元对其中一个小播放窗口的选定

操作，映射出所述其中一个小播放窗口中设置的低码率视频地址；

查询单元，配置以根据所映射出的所述低码率视频地址查询相应的高码率音视频地址；

发送单元，配置以将所查询相应的高码率音视频地址发送给所述触发模

5 块。

9、一种用于多机位的视频播放方法，包括：

多个机位捕捉影像并生成相应的流媒体文件；

配置服务器接收所述流媒体文件，并生成高码率音视频和低码率视频；

10 提供用于多机位的视频播放器，其中，所述视频播放器的界面配置模块提供有多个小播放窗口和大播放窗口；

将所述视频播放器与所述配置服务器通信连接；

在所述多个小播放窗口中配置待播放的低码率视频文件的地址，对多个低码率视频文件进行播放，当对其中一个小播放窗口进行指定操作时，在大播放窗口中播放所述指定操作的其中一个小播放窗口中的低码率视频文件所
15 对应的高码率音视频文件。

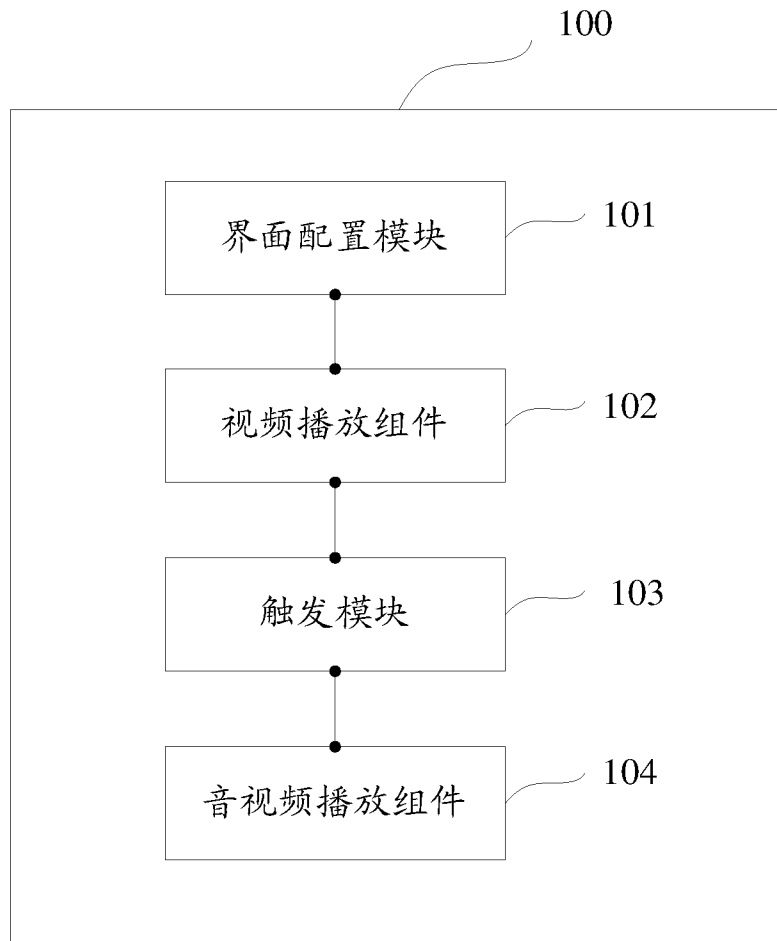


图 1

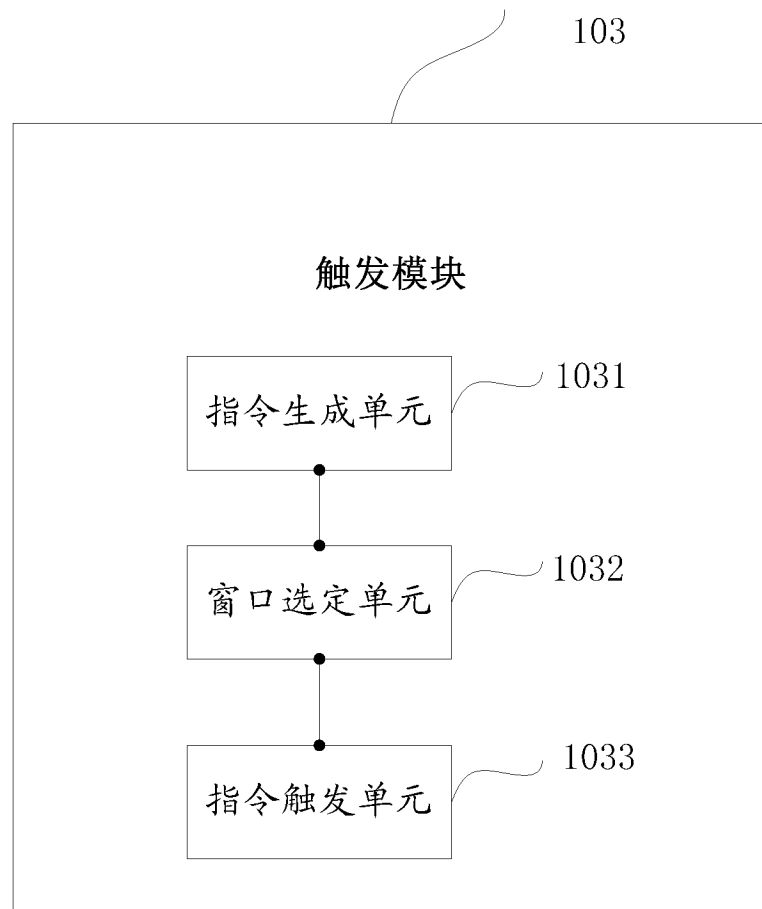


图 2 (a)

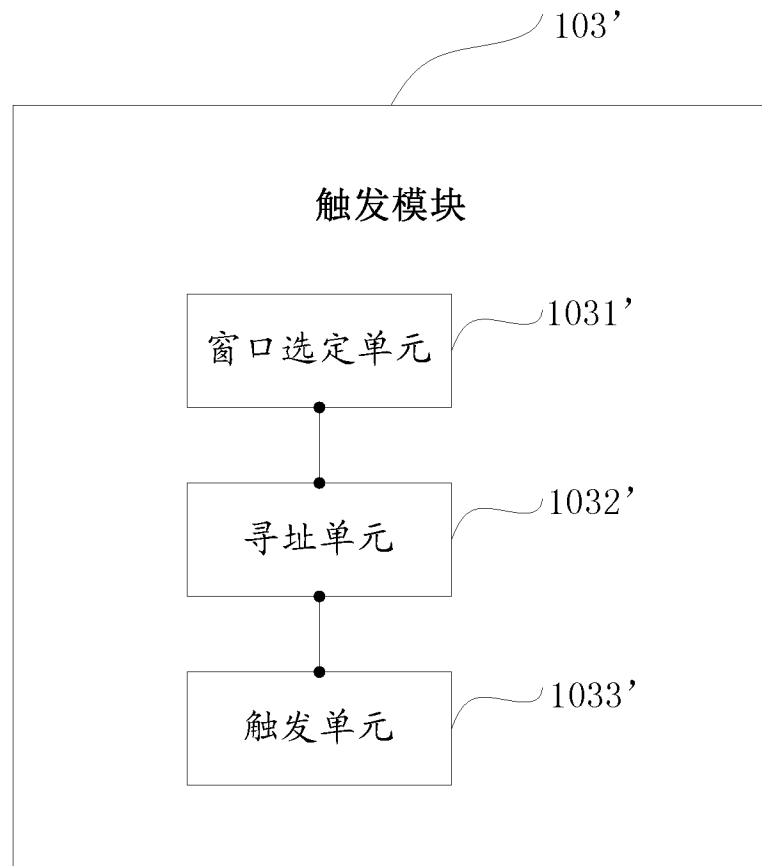


图 2 (b)

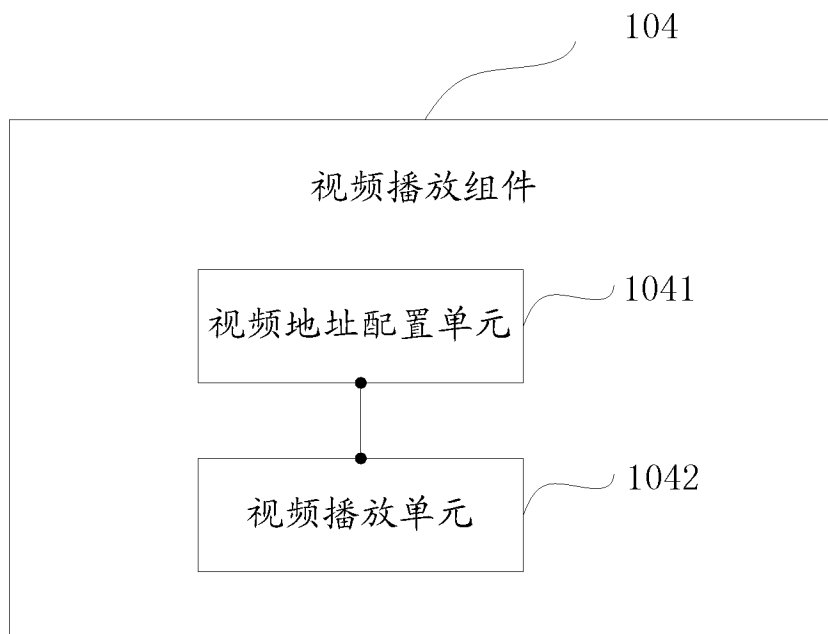


图 3

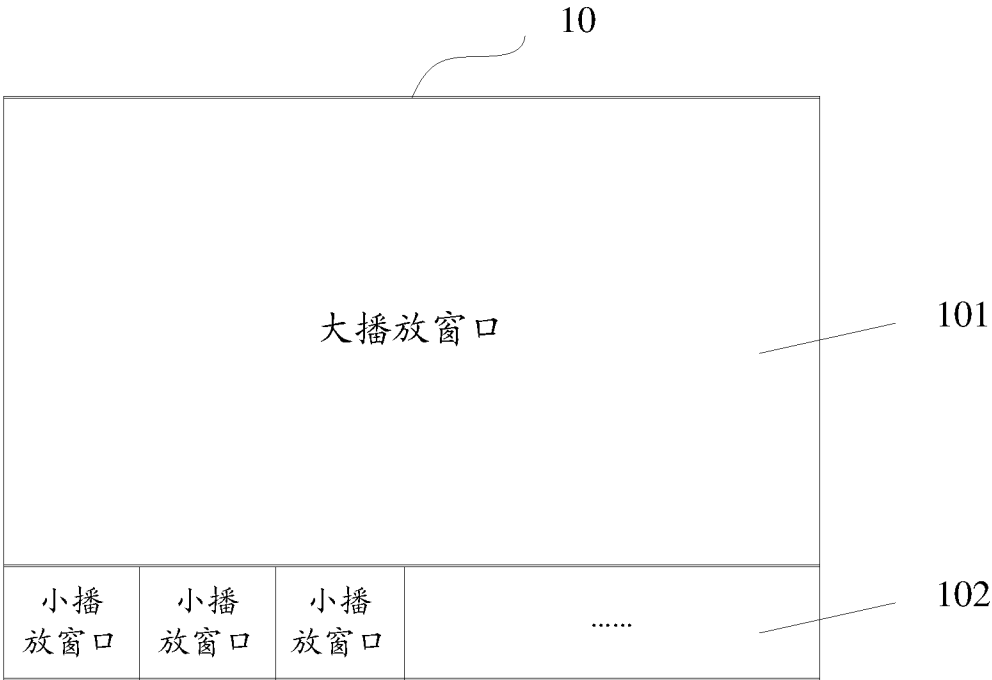


图 4 (a)

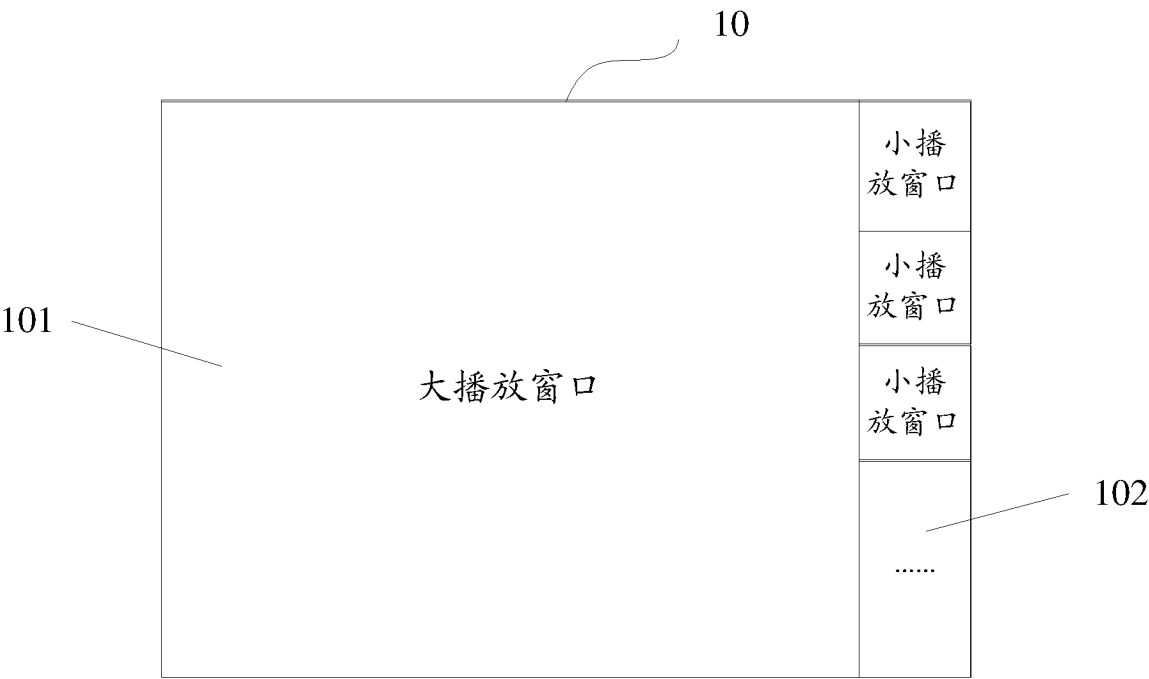


图 4 (b)

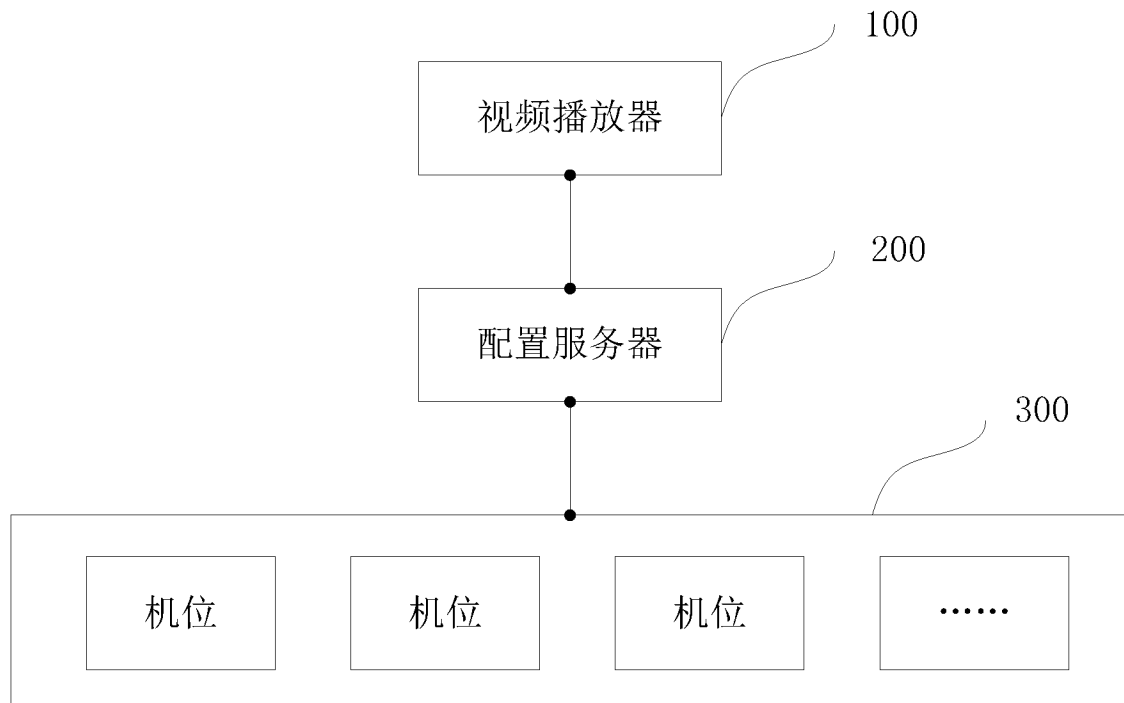


图 5

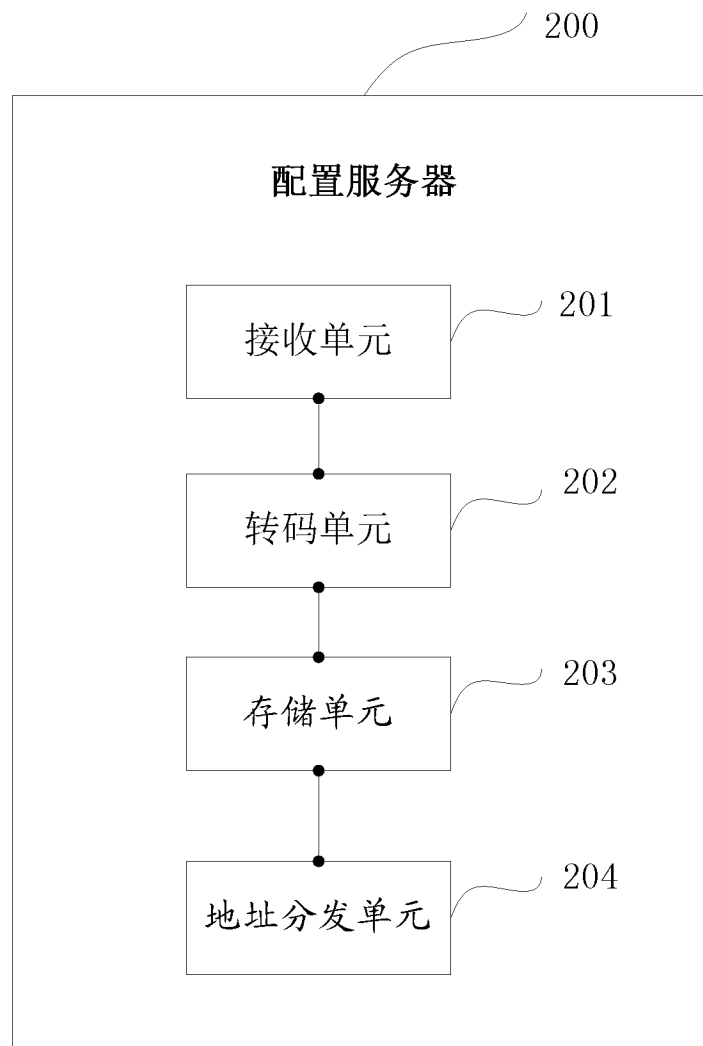


图 6 (a)

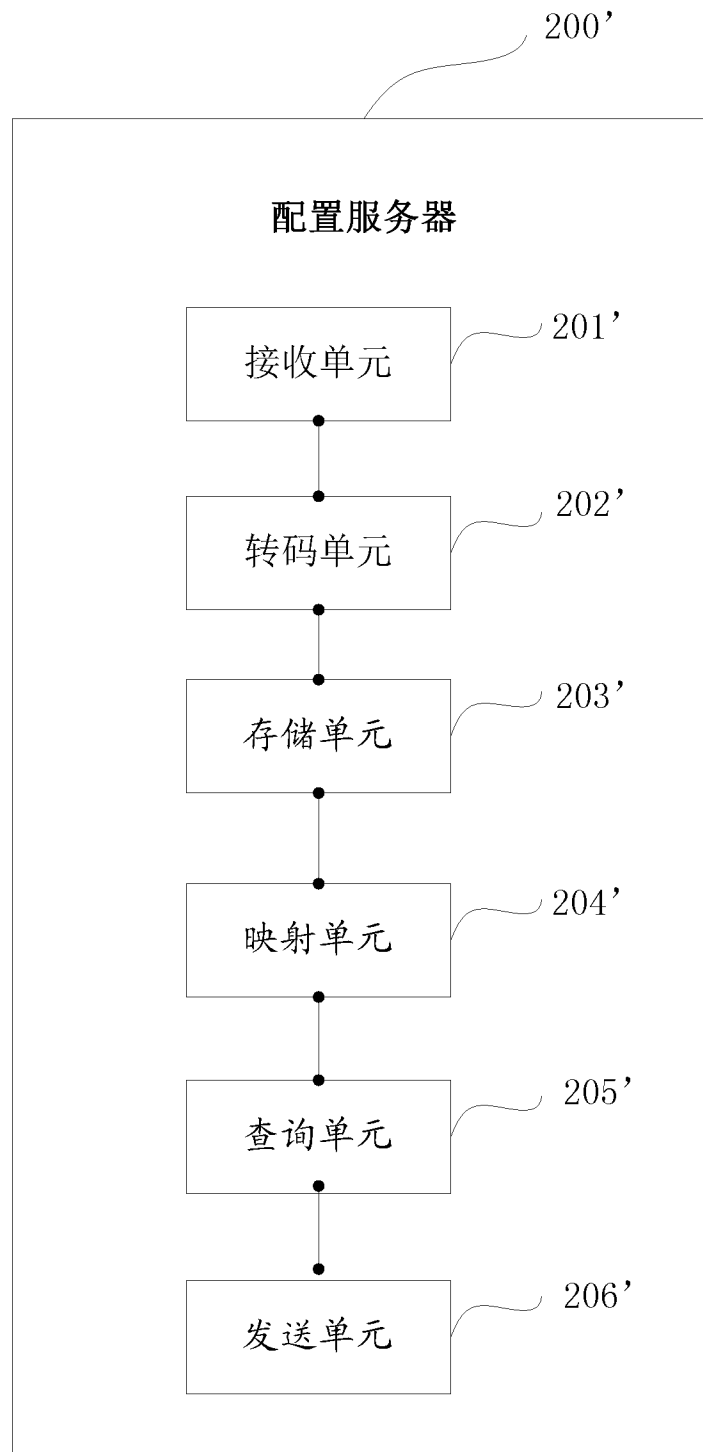


图 6 (b)

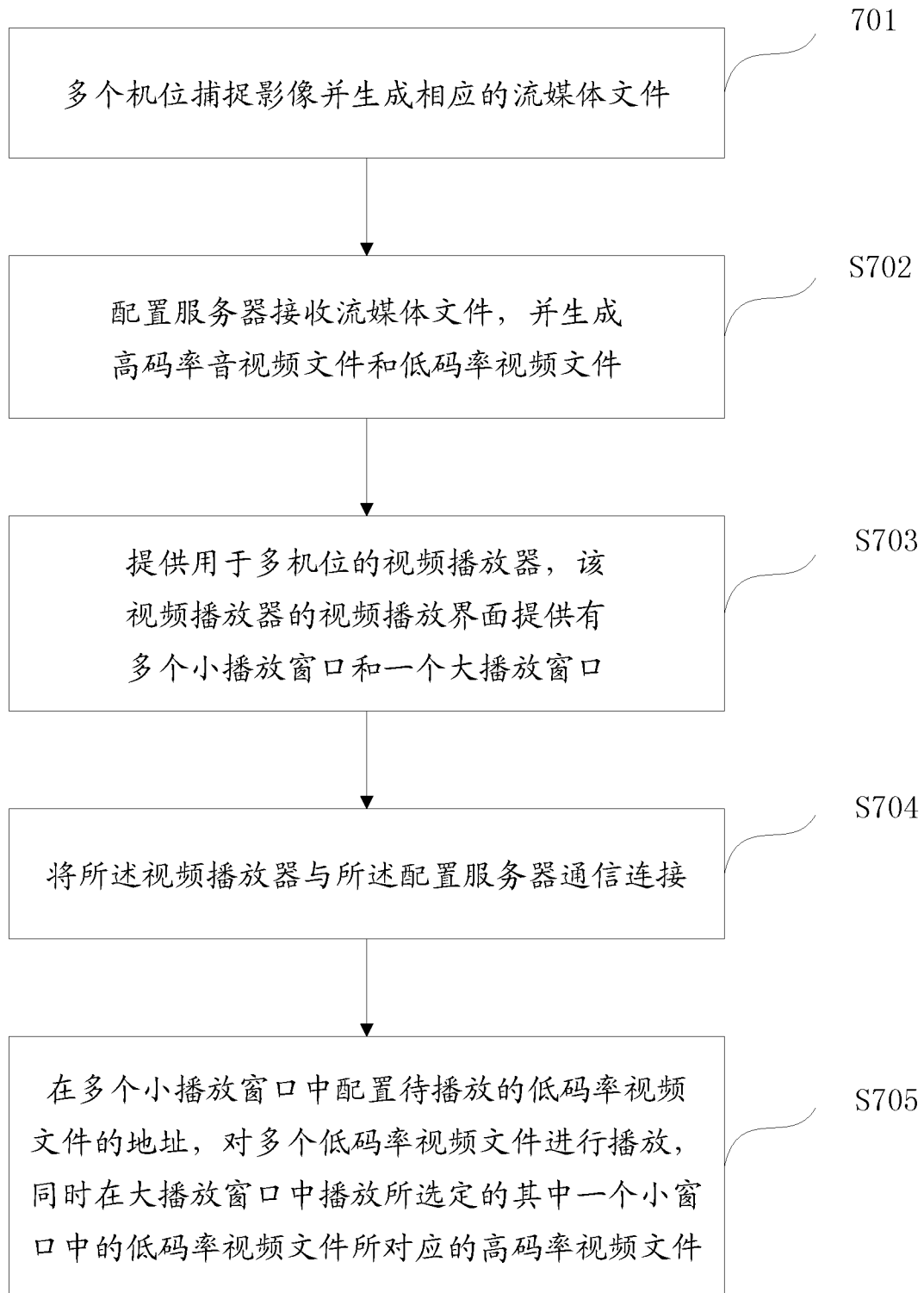


图 7

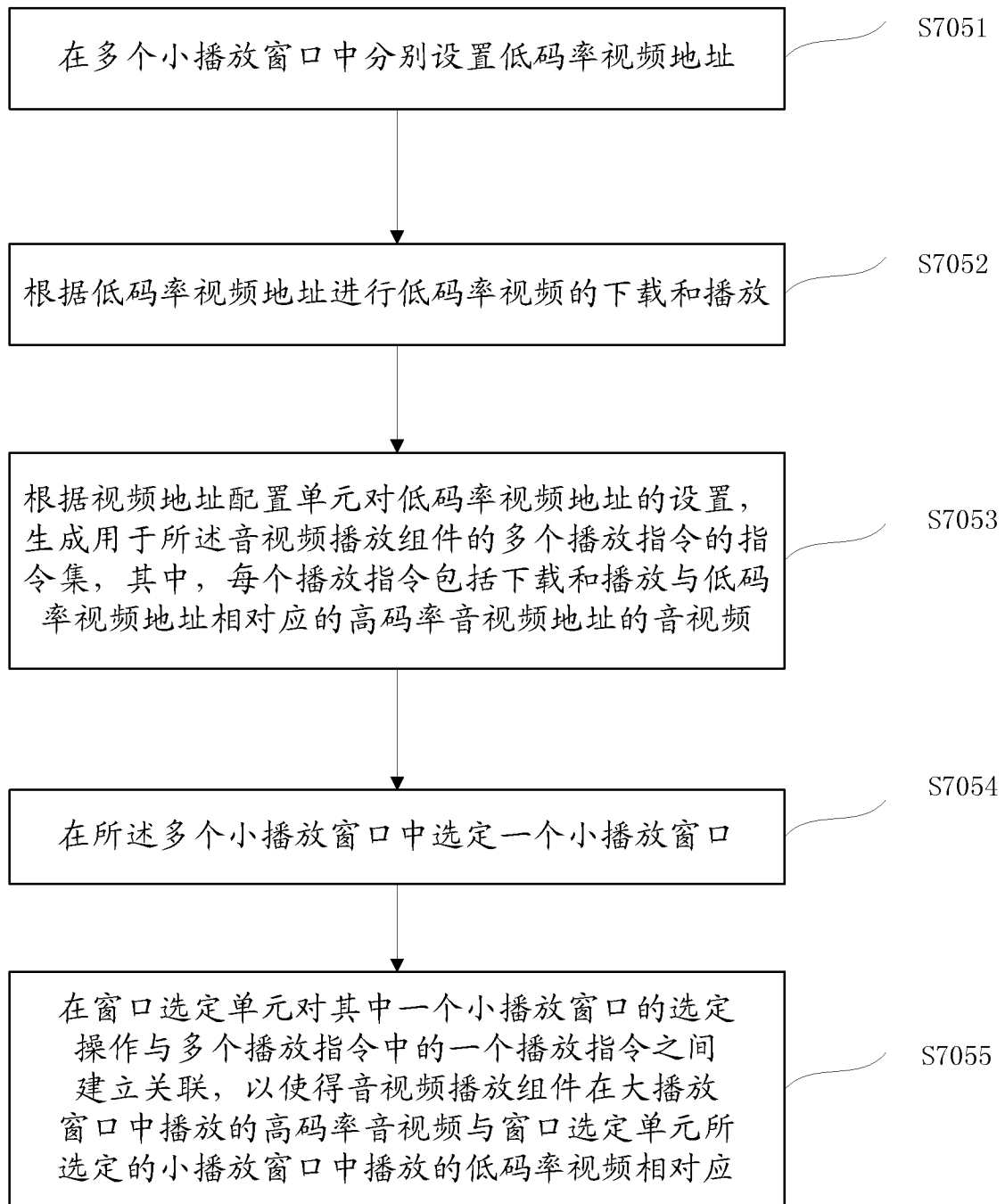


图 8 (a)

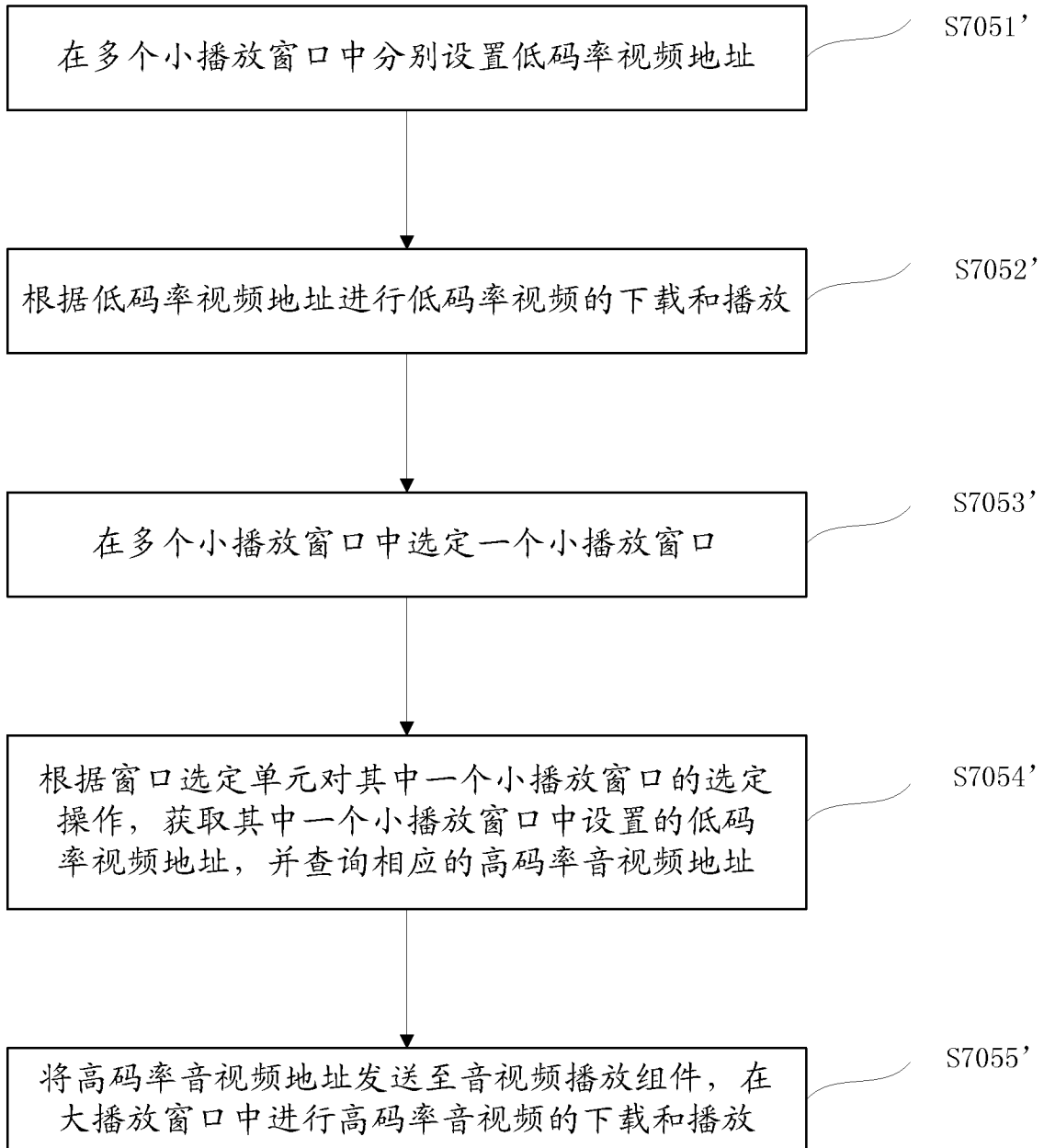


图 8 (b)

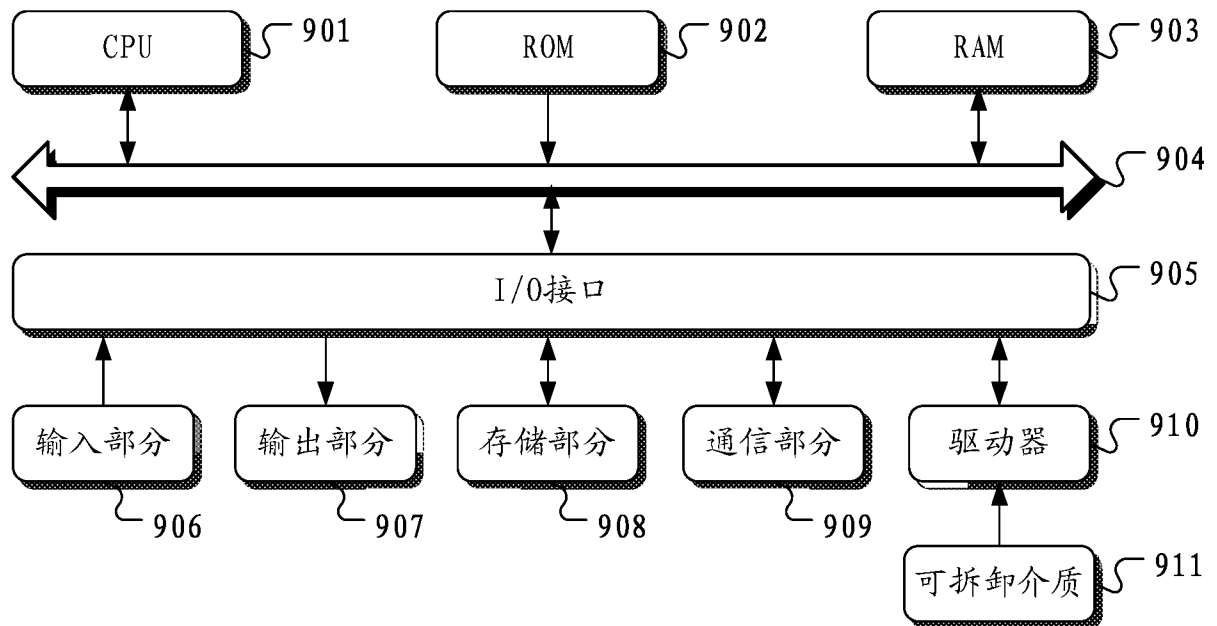
900

图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/083204

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/2343 (2011.01) i; H04N 21/2662 (2011.01) i; H04N 21/431 (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; G11B; G09G

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: LETV, small window, child window, small screen, subscreen, main window, big window, main screen, big screen, click, code rate, frame rate, play, multi, multiple, vidicon, camera, child, small, main, big, window, screen, touch, trigger, activate, select, operate, code, frame, rate, resolution, definition, address, associate, display, monitor, stakeout

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103165156 A (BEIJING ITSYNCH TECH CO., LTD.), 19 June 2013 (19.06.2013), description, paragraphs [0020] and [0027]-[0031], and figure 3	1-9
Y	CN 202221645 U (ZHEJIANG BOSHI ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 May 2012 (16.05.2012), description, paragraphs [0024]-[0025], and figure 3	1-9
Y	US 2014333531 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 13 November 2014 (13.11.2014), description, paragraphs [0063] and [0066]	1-9
Y	CN 102547248 A (SZ REACH TECH CO., LTD.), 04 July 2012 (04.07.2012), description, paragraphs [0015]-[0016]	6-9
Y	CN 202487159 U (BEIJING ITSYNCH TECH CO., LTD.), 10 October 2012 (10.10.2012), description, paragraphs [0033]-[0036], and figure 3	1-9
A	CN 104125433 A (XI AN RANKE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 29 October 2014 (29.10.2014), the whole document	1-9

☐ 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 11 July 2016 (11.07.2016)	Date of mailing of the international search report 26 July 2016 (26.07.2016)
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 CI, Xue Telephone No.: (86-10) 62413237

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/083204

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103165156 A	19 June 2013	None	
CN 202221645 U	16 May 2012	None	
US 2014333531 A1	13 November 2014	WO 2014182109 A1	13 November 2014
		KR 20140133342 A	19 November 2014
		CN 105230030 A	06 January 2016
		EP 2995075 A1	16 March 2016
CN 102547248 A	04 July 2012	None	
CN 202487159 U	10 October 2012	None	
CN 104125433 A	29 October 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/083204

A. 主题的分类

H04N 21/2343(2011.01)i; H04N 21/2662(2011.01)i; H04N 21/431(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; G11B; G09G

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))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 乐视, 多, 机位, 摄像机, 小窗口, 子窗口, 小画面, 子画面, 主窗口, 大窗口, 主画面, 大画面, 窗口, 画面, 点击, 触发, 激活, 选择, 操作, 码率, 分辨率, 清晰度, 帧率, 地址, 关联, 播放, 显示, 监控, 监视, multi, multiple, vidicon, camera, child, small, main, big, window, screen, touch, trigger, activate, select, operate, code, frame, rate, resolution, definition, address, associate, display, monitor, stakeout

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 103165156 A (北京同步科技有限公司) 2013年 6月 19日 (2013 - 06 - 19) 说明书第[0020], [0027]-[0031]段, 图3	1-9
Y	CN 202221645 U (浙江博视电子科技股份有限公司) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 说明书第[0024]-[0025]段, 图3	1-9
Y	US 2014333531 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2014年 11月 13日 (2014 - 11 - 13) 说明书第[0063], [0066]段	1-9
Y	CN 102547248 A (深圳锐取信息技术股份有限公司) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第[0015]-[0016]段	6-9
Y	CN 202487159 U (北京同步科技有限公司) 2012年 10月 10日 (2012 - 10 - 10) 说明书第[0033]-[0036]段, 图3	1-9
A	CN 104125433 A (西安冉科信息技术有限公司) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 全文	1-9

☐ 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

2016年 7月 11日

国际检索报告邮寄日期

2016年 7月 26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

授权官员

慈雪

电话号码 (86-10) 62413237

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/083204

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	103165156	A	2013年 6月 19日	无			
CN	202221645	U	2012年 5月 16日	无			
US	2014333531	A1	2014年 11月 13日	WO	2014182109	A1	2014年 11月 13日
				KR	20140133342	A	2014年 11月 19日
				CN	105230030	A	2016年 1月 6日
				EP	2995075	A1	2016年 3月 16日
CN	102547248	A	2012年 7月 4日	无			
CN	202487159	U	2012年 10月 10日	无			
CN	104125433	A	2014年 10月 29日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)