

(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 6 月 15 日 (15.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/096839 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 29/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/088871
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 6 日 (06.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510921248.6 2015 年 12 月 11 日 (11.12.2015) 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]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号观湖国际大厦 1 号楼 15 层, Beijing 100025 (CN)。
- (72) 发明人: 刘凤玉 (LIU, Fengyu); 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号观湖国际大厦 1 号楼 15 层, Beijing 100025 (CN)。韩峰 (HAN, Feng); 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号观湖国际大厦 1 号楼 15 层, Beijing 100025 (CN)。徐潇 (XU, Xiao); 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号观湖国际大厦 1 号楼 15 层, Beijing 100025 (CN)。

(74) 代理人: 北京鼎佳达知识产权代理事务所(普通合伙) (BEIJING DINGJIADA IP FIRM); 中国北京市朝阳区北苑路 172 号欧陆大厦 A2002 室刘铁生, Beijing 100101 (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, 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))

[见续页]

(54) Title: STREAMING MEDIA FILE SEGMENTATION METHOD, DEVICE AND SYSTEM

(54) 发明名称: 流媒体文件切片的方法、装置及系统

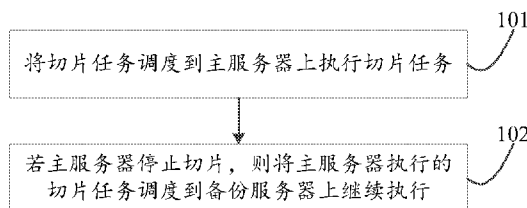


图 1

101 Schedule a segmentation task to a master server to be executed

102 If the master server stops segmentation, schedule the segmentation task being executed by the master server to a backup server to continue the execution

(57) Abstract: The present invention relates to the technical field of telecommunications, and provides a streaming media file segmentation method, device and system, configured to address a problem in which a streaming media file cannot be transmitted continuously. At a control center side, the method comprises: scheduling a segmentation task to a master server to be executed; and if the master server stops segmentation, scheduling the segmentation task being executed by the master server to a backup server to continue the execution. At the backup server side, the method comprises: receiving a scheduling instruction sent by the control center, wherein the scheduling instruction is used to instruct the backup server to continue executing the segmentation task being executed on the master server; and continuing, in response to the scheduling instruction, to execute the scheduled segmentation task from the master server. The present invention is mainly applied to a transmission process of a streaming media file.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/096839 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明提供一种流媒体文件切分的方法、装置及系统，涉及电通信技术领域，为解决不能连续传输流媒体文件的问题而发明。在控制中心侧该方法包括：将切片任务调度到主服务器上执行切片任务；若所述主服务器停止切片，则将所述主服务器执行的切片任务调度到备份服务器上继续执行。在备份服务器侧该方法包括：接收控制中心发送的调度指令，所述调度指令用于指示所述备份服务器继续执行主服务器上执行的切片任务；响应于所述调度指令，继续执行从所述主服务器上调度的所述切片任务。本发明主要用于流媒体文件传输的过程中。

流媒体文件切片的方法、装置及系统

本申请基于申请号为 2015109212486、申请日为 2015 年 12 月 11 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本发明实施例涉及电通信技术领域，尤其涉及一种流媒体文件切片的方法、装置及系统。

背景技术

流媒体，又叫流式媒体，是边传边播的媒体，是多媒体的一种。流媒体，根据流媒体传输协议完成流媒体的播放。常见的传输协议有 RTMP(Real Time Messaging Protocol, 实时消息传输协议)协议、RTSP(Real Time Streaming Protocol, 实时流传输协议)协议、MMS(Microsoft Media Server Protocol, 串流媒体传送协议)协议、HLS(HTTP Live Streaming, 基于超文本链接的流媒体直播协议)协议等。通过 HLS 协议实现的 HLS 直播，客户端获取到的并不是一个完整的数据流。而是在服务器端根据 HLS 协议将直播数据流进行切片，获得连续的、很短时长的分片文件。客户端则不断的下载并播放这些分片文件，因为服务器端总是会将最新的直播数据生成新的分片文件，这样客户端只要不停的按顺序播放从服务器获取到的分片文件，就实现了直播。

在云直播系统中，一个流媒体文件通过一个切片服务器切片，在切片任务并发数较高的情况下，切片服务器的压力迅速增加，可能会引起切片服务器系统的崩溃，使得流媒体文件切片中断，从而导致不能连续传输流媒体文件数据。

发明内容

本发明实施例提供一种流媒体文件切分的方法、装置及系统，用以解决

不能连续传输流媒体文件数据的问题。

为了解决上述技术问题，第一方面，本发明提供了一种流媒体文件切分的方法，该方法应用于控制中心侧，该方法包括：

将切片任务调度到主服务器上执行切片任务；

- 5 若所述主服务器停止切片，则将所述主服务器执行的切片任务调度到备份服务器上继续执行。

第二方面，本发明还提供了一种流媒体文件切分的方法，该方法应用于备份服务器侧，该方法包括：

- 10 接收控制中心发送的调度指令，所述调度指令用于指示所述备份服务器继续执行主服务器上执行的切片任务；

响应于所述调度指令，继续执行从所述主服务器上调度的所述切片任务。

第三方面，本发明还提供了一种流媒体文件切片的装置，该装置位于控制中心侧，该装置包括：

- 15 第一调度单元，用于将切片任务调度到主服务器上执行切片任务；

第二调度单元，用于若所述主服务器停止切片，则将所述主服务器执行的切片任务调度到备份服务器上继续执行。

第四方面，本发明还提供了一种流媒体文件切片的装置，该装置位于控制中心侧，该装置包括：

- 20 一个或多个处理器；和
存储器；

其中所述存储器中存储有指令，经配置所述指令由所述一个或多个处理器执行，所述一个或多个处理器通过执行所述指令能进行如下操作：

将切片任务调度到主服务器上执行切片任务；

- 25 若所述主服务器停止切片，则将所述主服务器执行的切片任务调度到备份服务器上继续执行。

第五方面，本发明还提供了一种流媒体文件切片的装置，该装置位于备份服务器侧，该装置包括：

- 30 接收单元，用于接收控制中心发送的调度指令，所述调度指令用于指示所述备份服务器继续执行主服务器上执行的切片任务；

执行单元，用于响应于所述接收单元接收的调度指令，继续执行从所述主服务器上调度的所述切片任务。

第六方面，本发明还提供了一种流媒体文件切片的装置，该装置位于备份服务器侧，该装置包括：

- 5 一个或多个处理器；和
 存储器；

其中所述存储器中存储有指令，经配置所述指令由所述一个或多个处理器执行，所述一个或多个处理器通过执行所述指令能进行如下操作：

- 接收控制中心发送的调度指令，所述调度指令用于指示所述备份服务器
10 继续执行主服务器上执行的切片任务；

 响应于接收的调度指令，继续执行从所述主服务器上调度的所述切片任务。

第七方面，本发明还提供了一种流媒体文件切片的系统，该系统包括控制中心、主服务器及备份服务器；

- 15 控制中心，用于调度切片任务；
 主服务器，用于执行控制中心调度的切片任务；
 控制中心，还用于若主服务器停止切片，则向备份服务器发送调度指令；
 备份服务器，用于响应调度指令，执行切片任务。

- 本发明提供的流媒体文件切分的方法、装置及系统，通过控制中心调
20 度切片任务，主服务器执行控制中心调度的切片任务，若主服务器停止切片，则控制中心向备份服务器发出调度指令，备份服务器响应调度指令，执行切片任务。与现有技术相比，本发明能够使用备用服务器，在主服务器系统崩溃时，备用服务器可以继续完成切片任务，不中断对流媒体文件切片，能连续的传输流媒体文件。

25

附图说明

- 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- 30

图 1 示出了本发明实施例提供的第一种流媒体文件切片的方法流程图；
图 2 示出了本发明实施例提供的第二种流媒体文件切片的方法流程图；
图 3 示出了本发明实施例提供的第三种流媒体文件切片的方法流程图；
图 4 示出了本发明实施例提供的第一种流媒体文件切片的装置组成框

5 图；

图 5 示出了本发明实施例提供的第二种流媒体文件切片的装置组成框
图；

图 6 示出了本发明实施例提供的第三种流媒体文件切片的装置组成框
图；

10 图 7 示出了本发明实施例提供的第四种流媒体文件切片的装置组成框
图；

图 8 示出了本发明实施例提供的一种流媒体文件切片的系统组成框图；

图 9 示出了本发明实施例提供的一种流媒体文件切片的装置结构示意图。
15

具体实施方式

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
20 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。

本发明实施例提供了一种流媒体文件切分的方法，该方法应用于控制中
心侧。如图 1 所示，该方法包括：

101、将切片任务调度到主服务器上执行切片任务。

25 根据 HLS 协议传输流媒体文件，是将流媒体文件根据切成分片文件，
再一个一个的传输分片文件，从而完成流媒体文件地传输。切片任务，是指
在流媒体文件传输的过程中，将流媒体文件切片。切片任务是由专门的切片
服务器执行的。

在流媒体文件上传与播放的系统中，包括很多的流媒体文件，以及服务
30 器。当一个流媒体文件需要切片时，需要一个服务器对其进行切片。通过控

制中心，调度整个系统内部的切片任务，即可满足切片需求又不浪费服务器资源。在本实施例中，对控制中心的调度方法不做限定。

控制中心，将切片任务调度到主服务器上，主服务器执行切片任务。在本实施例中，对服务器的切片方式不做限定。

- 5 102、若主服务器停止切片，则将主服务器执行的切片任务调度到备份服务器上继续执行。

随着流媒体的应用越来越广泛，使用流媒体的用户也越来越多，需要传输的流媒体文件也越来越多。在切片任务并发数较高时，服务器可能会出现系统崩溃的现象，服务器停止切片，流媒体文件的传输也会中断。

- 10 为了保证流媒体文件的传输，若主服务器停止切片，则将主服务器执行的切片任务调度到备份服务器上继续执行。备份服务器与主服务器的一样，都可以执行切片任务。当主服务停止切片时，启用备份服务器执行切片任务，以保证切片任务的继续执行。只有不中断对流媒体文件的切片，才能连续的传输流媒体文件。

- 15 本发明实施例提供的流媒体文件切分的方法，通过控制中心调度切片任务，主服务器执行控制中心调度的切片任务，若主服务器停止切片，则控制中心向备份服务器发出调度指令，备份服务器响应调度指令，执行切片任务。与现有技术相比，本发明实施例能够使用备用服务器，在主服务器系统崩溃时，备用服务器可以继续完成切片任务，不中断对流媒体文件切片，能连续
20 的传输流媒体文件。

进一步地，本发明实施例还提供了一种流媒体文件切分的方法，应用于备份服务器侧。如图2所示，该方法包括：

201、接收控制中心发送的调度指令。

调度指令，用于指示备份服务器继续执行主服务器上执行的切片任务。

- 25 调度指令是控制中心发送给备份服务器的，用于调度切片任务。

202、响应于调度指令，继续执行从主服务器上调度的切片任务。

备份服务器响应于调度指令，继续执行从主服务器上调度的切片任务。

- 从主服务器上调度的切片任务是指主服务器上已经停止切片的切片任务。继续执行切片任务中的“继续”是指需要切分的流媒体文件在主服务器切分的
30 最后一个分片文件，与备份服务器切分的第一个分片文件之间没有间隔，分

片文件是连续不间断的，没有缺失的数据。

本发明实施例提供的流媒体文件切分的方法，通过控制中心调度切片任务，主服务器执行控制中心调度的切片任务，若主服务器停止切片，则控制中心向备份服务器发出调度指令，备份服务器响应调度指令，执行切片任务。

- 5 与现有技术相比，本发明实施例能够使用备用服务器，在主服务器系统崩溃时，备用服务器可以继续完成切片任务，不中断对流媒体文件切片，能连续的传输流媒体文件。

进一步地，作为图 1 或图 2 所示方法的细化和扩展，本发明实施例还提供了一种流媒体文件切分的方法，该方法涉及控制中心、主服务器及备份服
10 务器。如图 3 所示，该方法包括：

301、控制中心对切片服务器进行分组。

- 将流媒体系统中的切片服务器进行分组，同一个小组的切片服务器之间存在数据交互，所以在对切片服务器进行分组时，以方便数据交互为前提。在每个分组中至少有两个切片服务器，以保障不中断对流媒体文件的切片。
15 在本实施例中，对每个分组中切片服务器的上限数量不做限定。

302、控制中心在每个分组中确定一台切片服务器作为主服务器，将分组中的其他切片服务器确定为备份服务器。

在分组中确定一台切片服务器为主服务器，主服务器是分组中的任意一台切片服务器。

- 20 303、控制中心将切片任务调度到主服务器上执行切片任务。

当控制中心接收到切片任务时，将切片任务调度到主服务器上，指示主服务器执行切片任务。

304、主服务器执行切片任务。

- 主服务器将流媒体文件切片，在主服务器执行切片任务时，将主服务器
25 产生的切片结果备份到备份服务器中，以使得当将切片任务调度到备份服务器上执行时，备份服务器根据切片结果继续执行切片。切片结果中携带有分片的序号信息及分片时长信息，用于备份服务器根据序号信息及分片时长信息继续进行切片。

305、控制中心检测主服务器是否停止切片。

- 30 检测主服务器是否停止切片的方式，包括：接收主服务器上报的异常通

知，异常通知用于表示主服务器停止切片；或者，向主服务器周期性发送报活测试请求，若未接收到主服务器返回的报活响应，则确定主服务器停止切片。这两种检测方式都可以检测主服务器是否停止切片。

对于接收主服务器上报的异常通知，在本实施例中，对是否上报正常通知不做限定。对于向服务器周期性的发送报活测试请求，在本实施例中对发送报活测试请求的周期不做限定。

306、若检测结果为是，则将主服务器执行的切片任务调度到备份服务器。

307、备份服务器接收控制中心发送的调度指令。

调度指令用于指示备份服务器继续执行主服务器上执行的切片任务。

308、备份服务器响应于调度指令，继续执行从主服务器上调度的切片任务。

根据切片结果继续执行切片任务。切片结果中携带有分片的序号信息及分片时长信息；根据序号信息及分片时长信息继续进行切片。

切片结果是指主服务器切片时，备份到备份服务器的切片结果。不同的流媒体文件对应不同的切片任务，不同的切片任务有不同切片结果。在本实施例中，是指同一个流媒体文件的切片任务，同一个切片任务的切片结果。

进一步地，作为图 1 及图 3 所示方法的实现，本发明实施例还提供了一种流媒体文件切分的装置，该装置位于控制中心侧，或者独立于控制中心但是与控制中心建立有数据交互的关系。如图 4 所示，该装置包括：第一调度单元 41 及第二调度单元 42。其中，

第一调度单元 41，用于将切片任务调度到主服务器上执行切片任务；

第二调度单元 42，用于若主服务器停止切片，则将主服务器执行的切片任务调度到备份服务器上继续执行。

进一步地，如图 5 所示，该装置进一步包括：

分组单元 43，用于在第一调度单元 41 将切片任务调度到主服务器上执行切片任务之前，对切片服务器进行分组，每个分组包括至少两个切片服务器；

确定单元 44，用于在分组单元 43 的每个分组中确定一台切片服务器作为主服务器，将分组中的其他切片服务器确定为备份服务器。

进一步地，如图 5 所示，第二调度单元 42，包括：

检测模块 421, 用于检测主服务器是否停止切片;

调度模块 422, 用于若检测模块 421 的检测结果为是, 则将主服务器执行的切片任务调度到备份服务器上继续执行。

进一步地, 如图 5 所示, 检测模块 421, 包括:

- 5 接收子模块 4211, 用于接收主服务器上报的异常通知, 异常通知用于表示主服务器停止切片;

确定子模块 4212, 用于向主服务器周期性发送报活测试请求, 若未接收到主服务器返回的报活响应, 则确定主服务器停止切片。

进一步地, 如图 5 所示, 该装置还包括:

- 10 备份单元 45, 用于在主服务器执行切片任务时, 将主服务器产生的切片结果备份到备份服务器中, 以使得当将切片任务调度到备份服务器上执行时, 备份服务器根据切片结果继续执行切片。

进一步地, 备份单元 45 备份的切片结果中携带有分片的序号信息及分片时长信息, 用于备份服务器根据序号信息及分片时长信息继续进行切片。

- 15 本发明实施例提供的流媒体文件切分的装置, 通过控制中心调度切片任务, 主服务器执行控制中心调度的切片任务, 若主服务器停止切片, 则控制中心向备份服务器发出调度指令, 备份服务器响应调度指令, 执行切片任务。与现有技术相比, 本发明实施例能够使用备用服务器, 在主服务器系统崩溃时, 备用服务器可以继续完成切片任务, 不中断对流媒体文件切片, 能连续
20 的传输流媒体文件。

进一步地, 作为图 2 及图 3 所示方法的实现, 本发明实施例还提供了一种流媒体文件切分的装置, 应用于备用服务器侧, 或者独立于服务器但是与服务器建立有数据交互关系。如图 6 所示, 该装置包括: 接收单元 61 及执行单元 62。其中,

- 25 接收单元 61, 用于接收控制中心发送的调度指令, 调度指令用于指示备份服务器继续执行主服务器上执行的切片任务;

执行单元 62, 用于响应于接收单元 61 接收的调度指令, 继续执行从主服务器上调度的切片任务。

进一步地, 如图 7 所示, 该装置进一步包括:

- 30 备份单元 63, 用于在接收单元 62 接收控制中心发送的调度指令之前, 在主服务器执行切片任务时, 对主服务器产生的切片结果进行备份;

执行单元 62，用于根据备份单元备份切片结果继续执行切片任务。

进一步地，如图 7 所示，备份单元 63 备份的切片结果中携带有分片的序号信息及分片时长信息；

执行单元 62，用于根据序号信息及分片时长信息继续进行切片。

5 本发明实施例提供的流媒体文件切分的装置，通过控制中心调度切片任务，主服务器执行控制中心调度的切片任务，若主服务器停止切片，则控制中心向备份服务器发出调度指令，备份服务器响应调度指令，执行切片任务。与现有技术相比，本发明实施例能够使用备用服务器，在主服务器系统崩溃时，备用服务器可以继续完成切片任务，不中断对流媒体文件切片，能连续
10 的传输流媒体文件。

进一步地，作为图 1 至图 3 所示方法的实现，本发明实施例还提供了一种流媒体文件切分的系统，如图 8 所示，该系统包括：控制中心 81、主服务器 82 及备份服务器 83，其中：

控制中心 81，用于调度切片任务；

15 主服务器 82，用于执行控制中心 81 调度的切片任务；

控制中心 81，还用于若主服务器 82 停止切片，则向备份服务器 83 发送调度指令；

备份服务器 83，用于响应调度指令，执行切片任务。

20 本发明实施例提供的流媒体文件切分的系统，通过控制中心调度切片任务，主服务器执行控制中心调度的切片任务，若主服务器停止切片，则控制中心向备份服务器发出调度指令，备份服务器响应调度指令，执行切片任务。与现有技术相比，本发明实施例能够使用备用服务器，在主服务器系统崩溃时，备用服务器可以继续完成切片任务，不中断对流媒体文件切片，能连续的传输流媒体文件。

25 需要说明的是，针对上述流媒体文件切分的装置，凡是本发明实施例中使用到的各个单元模块的功能都可以通过硬件处理器（hardware processor）来实现。

示例性的，如图 9 所示，图 9 示出了本发明实施例提供的一种流媒体文件切分的装置结构示意图，该流媒体文件切分的装置可以包括：处理器
30 (processor)91、通信接口(Communications Interface)92、存储器(memory)93 和

总线 94，其中，处理器 91、通信接口 92、存储器 93 通过总线 94 完成相互间的通信。通信接口 92 可以用于服务器与客户端之间的信息传输。处理器 91 可以调用存储器 93 中的逻辑指令，在控制中心侧以执行如下方法：将切片任务调度到主服务器上执行切片任务；若所述主服务器停止切片，则将所述主服务器执行的切片任务调度到备份服务器上继续执行。在备份服务器侧以执行如下方法：接收控制中心发送的调度指令，所述调度指令用于指示所述备份服务器继续执行主服务器上执行的切片任务；响应于所述调度指令，继续执行从所述主服务器上调度的所述切片任务。

此外，上述的存储器 93 中的逻辑指令可以通过软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，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）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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取存储介质中，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）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。

5

权利要求

1、一种流媒体文件切片的方法，所述方法应用于控制中心侧，其特征在于，所述方法包括：

5 将切片任务调度到主服务器上执行切片任务；

若所述主服务器停止切片，则将所述主服务器执行的切片任务调度到备份服务器上继续执行。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述将切片任务调度到主服务器上执行切片任务之前，所述方法进一步包括：

10 对切片服务器进行分组，每个分组包括至少两个切片服务器；

在每个分组中确定一台切片服务器作为主服务器，将分组中的其他切片服务器确定为备份服务器。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述将所述主服务器执行的切片任务调度到备份服务器上继续执行，包括：

15 检测所述主服务器是否停止切片；

若检测结果为是，则将所述主服务器执行的切片任务调度到备份服务器上继续执行。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述检测所述主服务器是否停止切片，包括：

20 接收所述主服务器上报的异常通知，所述异常通知用于表示所述主服务器停止切片；或者，

向所述主服务器周期性发送报活测试请求，若未接收到所述主服务器返回的报活响应，则确定所述主服务器停止切片。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述主服务器执行切片任务时，将所述主服务器产生的切片结果备份到所述备份服务器中，以使得
25 当将所述切片任务调度到所述备份服务器上执行时，所述备份服务器根据所述切片结果继续执行切片。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述切片结果中携带有分片的序号信息及分片时长信息，用于所述备份服务器根据所述序号信息及所述分片时长信息继续进行切片。
30

7、一种流媒体文件切片的方法，所述方法应用于备份服务器侧，其特征

在于，所述方法包括：

接收控制中心发送的调度指令，所述调度指令用于指示所述备份服务器继续执行主服务器上执行的切片任务；

响应于所述调度指令，继续执行从所述主服务器上调度的所述切片任务。

- 5 8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，在所述接收控制中心发送的调度指令之前，所述方法进一步包括：

在所述主服务器执行切片任务时，对所述主服务器产生的切片结果进行备份；

所述继续执行从所述主服务器上调度的所述切片任务，包括：

- 10 根据所述切片结果继续执行所述切片任务。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述切片结果中携带有分片的序号信息及分片时长信息；

所述根据所述切片结果继续执行所述切片任务，包括：

根据所述序号信息及所述分片时长信息继续进行切片。

- 15 10、一种流媒体文件切片的装置，所述装置位于控制中心侧，其特征在于，所述装置包括：

第一调度单元，用于将切片任务调度到主服务器上执行切片任务；

第二调度单元，用于若所述主服务器停止切片，则将所述主服务器执行的切片任务调度到备份服务器上继续执行。

- 20 11、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述装置进一步包括：

分组单元，用于在第一调度单元将切片任务调度到主服务器上执行切片任务之前，对切片服务器进行分组，每个分组包括至少两个切片服务器；

确定单元，用于在所述分组单元的每个分组中确定一台切片服务器作为主服务器，将分组中的其他切片服务器确定为备份服务器。

- 25 12、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述第二调度单元，包括：

检测模块，用于检测所述主服务器是否停止切片；

调度模块，用于若所述检测模块的检测结果为是，则将所述主服务器执行的切片任务调度到备份服务器上继续执行。

- 30 13、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述检测模块，包括：

接收子模块，用于接收所述主服务器上报的异常通知，所述异常通知用于表示所述主服务器停止切片；

确定子模块，用于向所述主服务器周期性发送报活测试请求，若未接收到所述主服务器返回的报活响应，则确定所述主服务器停止切片。

5 14、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

备份单元，用于在所述主服务器执行切片任务时，将所述主服务器产生的切片结果备份到所述备份服务器中，以使得当将所述切片任务调度到所述备份服务器上执行时，所述备份服务器根据所述切片结果继续执行切片。

10 15、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述备份单元备份的所述切片结果中携带有分片的序号信息及分片时长信息，用于所述备份服务器根据所述序号信息及所述分片时长信息继续进行切片。

16、一种流媒体文件切片的装置，所述装置位于控制中心侧，其特征在于，所述装置包括：

15 一个或多个处理器；和
存储器；

其中所述存储器中存储有指令，经配置所述指令由所述一个或多个处理器执行，所述一个或多个处理器通过执行所述指令能进行如下操作：

将切片任务调度到主服务器上执行切片任务；

20 若所述主服务器停止切片，则将所述主服务器执行的切片任务调度到备份服务器上继续执行。

17、一种流媒体文件切片的装置，所述装置位于备份服务器侧，其特征在于，所述装置包括：

接收单元，用于接收控制中心发送的调度指令，所述调度指令用于指示所述备份服务器继续执行主服务器上执行的切片任务；

25 执行单元，用于响应于所述接收单元接收的调度指令，继续执行从所述主服务器上调度的所述切片任务。

18、根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述装置进一步包括：

备份单元，用于在所述接收单元接收控制中心发送的调度指令之前，在所述主服务器执行切片任务时，对所述主服务器产生的切片结果进行备份；

30 所述执行单元，用于根据所述备份单元备份的切片结果继续执行所述切

片任务。

19、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述备份单元备份的所述切片结果中携带有分片的序号信息及分片时长信息；

5 所述执行单元，用于根据所述序号信息及所述分片时长信息继续进行切片。

20、一种流媒体文件切片的装置，所述装置位于备份服务器侧，其特征在于，所述装置包括：

一个或多个处理器；和

存储器；

10 其中所述存储器中存储有指令，经配置所述指令由所述一个或多个处理器执行，所述一个或多个处理器通过执行所述指令能进行如下操作：

接收控制中心发送的调度指令，所述调度指令用于指示所述备份服务器继续执行主服务器上执行的切片任务；

15 响应于接收的调度指令，继续执行从所述主服务器上调度的所述切片任务。

21、一种流媒体文件切片的系统，其特征在于，所述系统包括：控制中心、主服务器及备份服务器；

所述控制中心，用于调度切片任务；

所述主服务器，用于执行所述控制中心调度的切片任务；

20 所述控制中心，还用于若所述主服务器停止切片，则向所述备份服务器发送调度指令；

所述备份服务器，用于响应所述调度指令，执行所述切片任务。

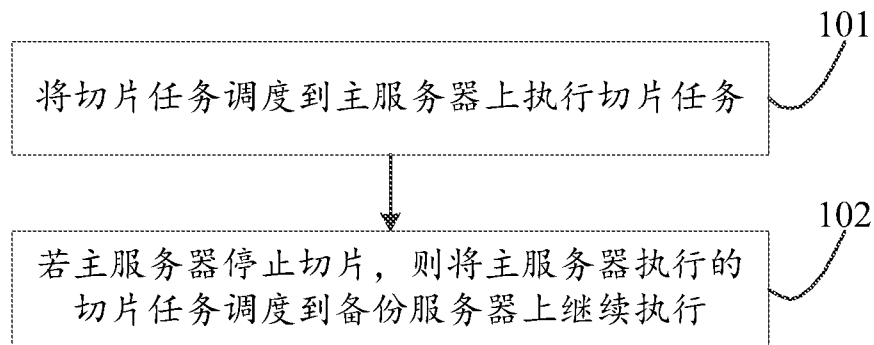


图 1

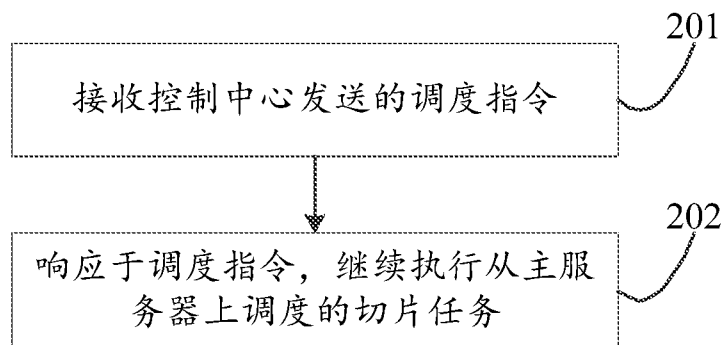


图 2

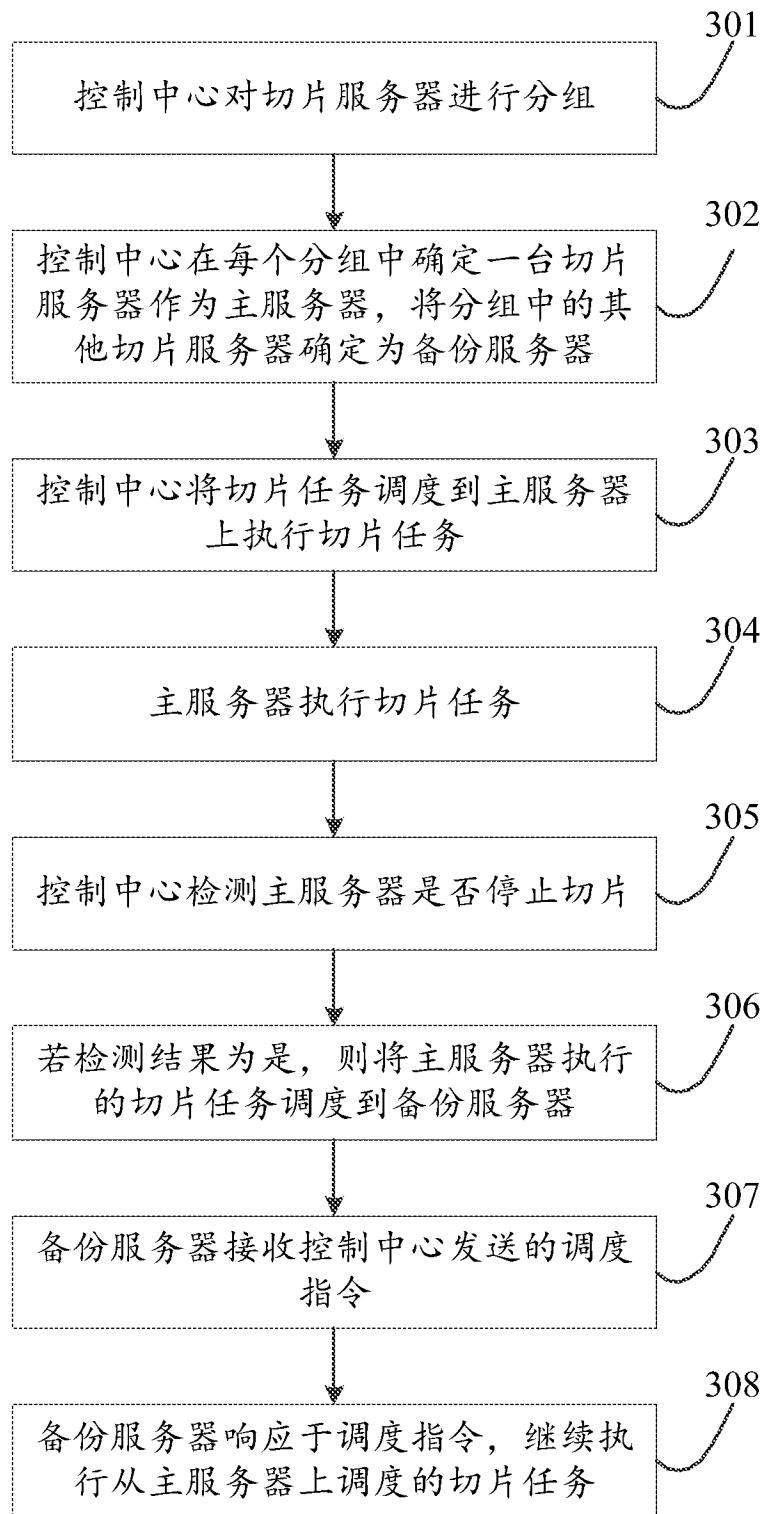


图 3

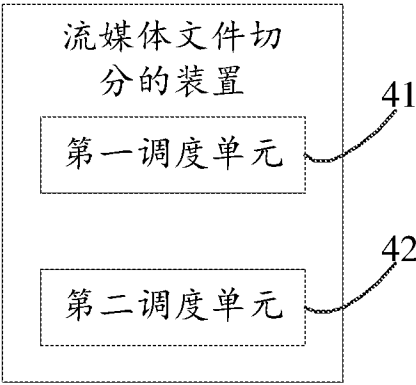


图 4

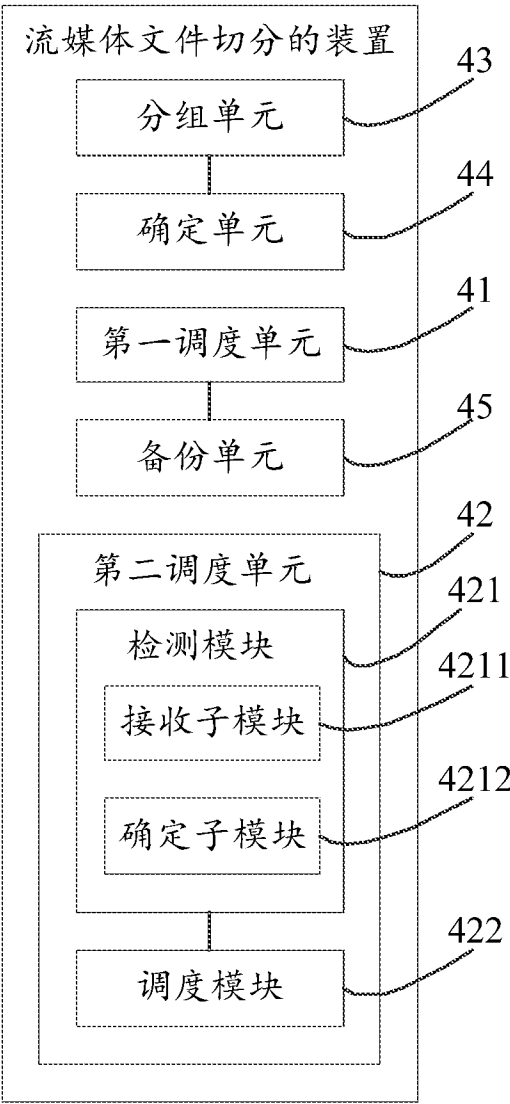


图 5

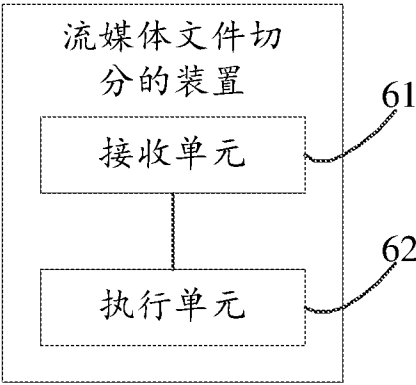


图 6

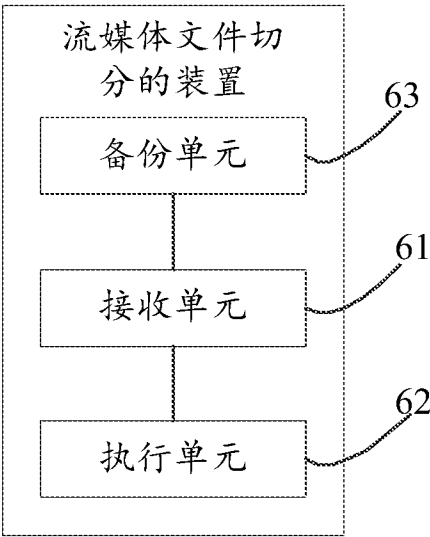


图 7

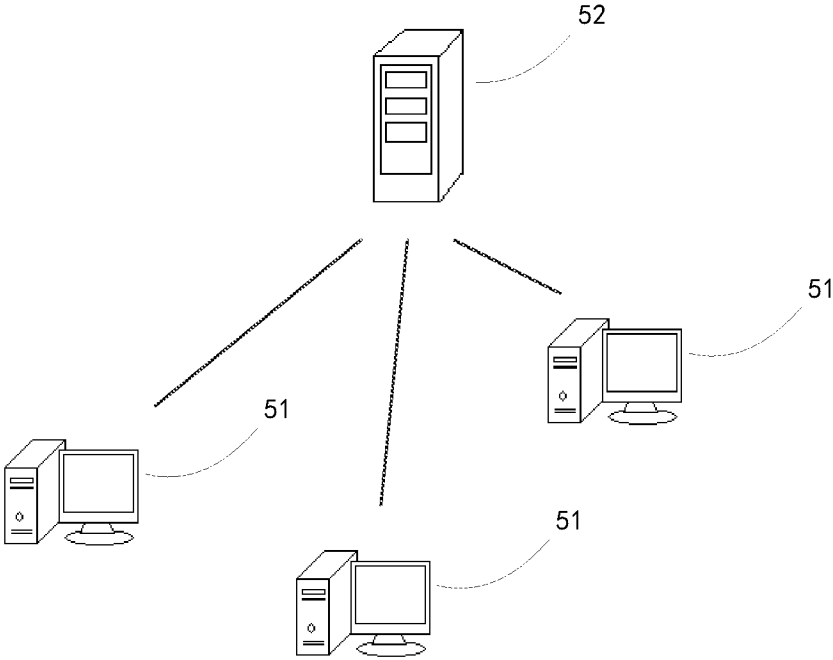


图 8

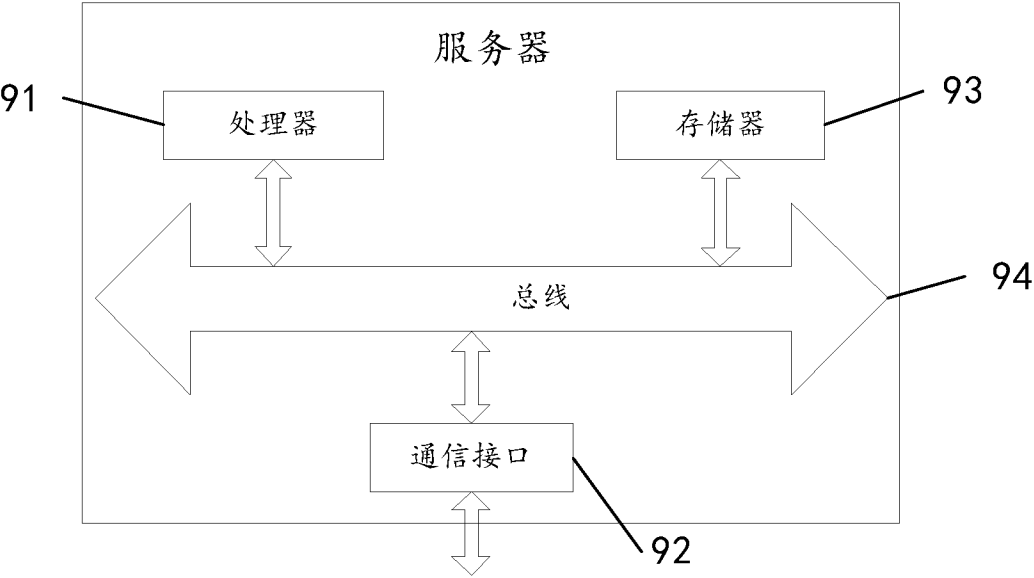


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/088871

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/06 (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)

H04L, 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, CNKI, WPI, EPODOC: media, slice, control, master, backup, schedule, dispatch

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101917386 A (CHINA DIGITAL VIDEO (BEIJING) LIMITED), 15 December 2010 (15.12.2010), description, paragraphs [0005]-[0039]	1-21
X	CN 103812674 A (BEIJING XINWEI TELECOM TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 May 2014 (21.05.2014), description, paragraphs [0003]-[0010]	1-21
X	CN 104317803 A (XIAMEN MEIYOU INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 28 January 2015 (28.01.2015), description, paragraphs [0003]-[0016]	1-21

☐ 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 20 September 2016 (20.09.2016)	Date of mailing of the international search report 10 October 2016 (10.10.2016)
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 YANG, Jibin Telephone No.: (86-10) 62083559

International application No.
PCT/CN2016/088871

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

A. 主题的分类 H04L 29/06 (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) H04L, 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, CNKI, WPI, EPODOC: 媒体, 切片, 控制, 主, 备, 调度, media, slice, control, master, backup, schedule, dispatch														
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 101917386 A (新奥特北京视频技术有限公司) 2010年 12月 15日 (2010 - 12 - 15) 说明书第5-39段</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103812674 A (北京信威通信技术股份有限公司) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 说明书第3-10段</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104317803 A (厦门美柚信息科技有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 说明书第3-16段</td> <td>1-21</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 101917386 A (新奥特北京视频技术有限公司) 2010年 12月 15日 (2010 - 12 - 15) 说明书第5-39段	1-21	X	CN 103812674 A (北京信威通信技术股份有限公司) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 说明书第3-10段	1-21	X	CN 104317803 A (厦门美柚信息科技有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 说明书第3-16段	1-21
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 101917386 A (新奥特北京视频技术有限公司) 2010年 12月 15日 (2010 - 12 - 15) 说明书第5-39段	1-21												
X	CN 103812674 A (北京信威通信技术股份有限公司) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 说明书第3-10段	1-21												
X	CN 104317803 A (厦门美柚信息科技有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 说明书第3-16段	1-21												
☐ 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 9月 20日		国际检索报告邮寄日期 2016年 10月 10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 杨继彬 电话号码 (86-10) 62083559												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/088871

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	101917386	A	2010年 12月 15日	无	
CN	103812674	A	2014年 5月 21日	无	
CN	104317803	A	2015年 1月 28日	无	