

(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 2017/096852 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 21/00 (2011.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/088945
- (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:
201510908772.X 2015 年 12 月 10 日 (10.12.2015) 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)。 乐视网信息技术(北京)股份有限公司 (LE SHI INTERNET INFORMATION & TECHNOLOGY CORP., BEIJING) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号乐视大厦 10 层, Beijing 100025 (CN)。
- (72) 发明人: 曲祥 (QU, Xiang); 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号乐视大厦 10 层, Beijing 100025 (CN)。
- (74) 代理人: 北京弘权知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINABLE IP); 中国北京市朝阳区安定路 35 号六层 35-10-2 内 620 室, Beijing 100029 (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,

[见续页]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR CONTROLLING THREE-STREAM VIDEO PLAYBACK

(54) 发明名称: 一种三路流视频播放的控制方法及系统

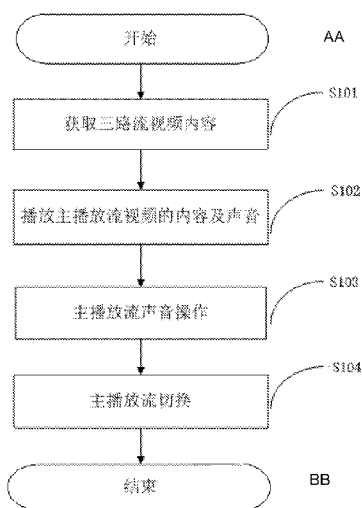


图 1

S101 OBTAIN THREE-STREAM VIDEO
CONTENT
S102 PLAY THE VIDEO CONTENT AND THE
VOICE OF A MASTER PLAYBACK
STREAM
S103 PERFORM A VOICE OPERATION ON
THE MASTER PLAYBACK STREAM
S104 SWITCH THE MASTER PLAYBACK
STREAM
AA START
BB END

(57) Abstract: The invention provides a method and a system for controlling three-stream video playback, and is used for playing video content of a master playback stream on a playback window of a mobile terminal screen, the method comprising: simultaneously playing voice of the master playback stream video, performing a voice switching operation on the master playback stream, whereby a state of the voice of the master playback stream changes, and simultaneously switching the video content in the master playback stream by starting a voice of a slave playback stream, achieving objectives of a rapid and effective switching of playback programs of the master playback stream, control of a program playback voice of the master playback stream, and correlating switching of the playback programs of the master playback stream with the voice control.

(57) 摘要: 本发明公开了一种三路流视频播放的控制方法及系统用于在移动终端屏幕上的播放窗口播放主播放流中的视频内容, 同时播放主播放流视频的声音, 对主播放流进行声音开关操作, 主播放流声音播放状态改变, 同时可通过打开从播放流的声音切换主播放流中的视频内容, 实现了快速有效的切换主播放流播放节目以及控制主播放流节目播放声音并将主播放流播放节目的切换与声音控制联系的目的。

WO 2017/096852 A1



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))。

一种三路流视频播放的控制方法及系统

本申请要求于 2015 年 12 月 10 日提交中国专利局、申请号为 201510908772.X、
发明名称为“一种三路流视频播放的控制方法及系统”的中国专利申请的优先权，其
5 全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及多媒体控制领域，特别是指一种三路流视频播放的控制方法及系统。

背景技术

P2P 是点对点 (Peer to Peer) 的简称，代表一种用户宽带环境下新的网
10 络结构，与传统的客户机/服务器 (Client/Server) 模式不同的是，它没有中心服
务器或者有很弱的中心服务器。与传统 C/S 模式相比，它的优势在于能够充分利
用用户的存储空间、CPU 和带宽资源，具有极低的运营和维护成本。

流媒体技术，简单来说就是应用流技术在网络上传输多媒体文件。而流技术
是将连续的影像和声音信息经过压缩处理后放到网站服务器上，使用户可以边下
15 载边观看和收听，无需等整个压缩文件完全下载到自己机器上的网络传输技术。
P2P 流媒体技术采用 P2P 技术来实现流媒体的直播，典型的应用包括视频和/或音
频的直播、IP-TV 等，比如网上直播奥运会、春节晚会、名人访谈等等。

网络电视是一种利用互联网进行视频流传输的视频业务。就目前的智能移动
终端来说，虽然实现了在同一时间智能移动终端能显示多个视频节目的画面，但
20 是，针对以某一视频节目为主播放流来播放节目，当需要切换主播放流播放节目
时，没有快速有效的切换方式，同时没有快速有效的主播放流播放节目的声音控
制方法。

发明内容

有鉴于此，本发明的目的在于提出一种三路流视频播放的控制方法及系统，
25 实现快速有效的切换主播放流播放节目以及控制主播放流节目播放声音。

根据本发明的第一方面，基于上述目的本发明提供一种三路流视频播放的控
制方法，包括：

—2—

在三路流视频播放的播放过程中，将三路流视频内容同时在同一显示设备划分出的三个播放窗口中进行播放显示；

在所述三路流中，一路为主播放流，另外两路为从播放流；

5 在三路流的每个播放窗口中显示声音控制开关，当收到对声音控制开关的触发操作时，

如果判定当前触发的声音控制开关的操作为对主播放流的，则进一步判断该主播放流视频内容当前的声音设置状态，如果是开启状态，则将该主播放流视频内容的声音设置为关闭状态，如果是关闭状态，则将该主播放流视频内容的声音设置为开启状态；

10 如果判定当前触发的声音控制开关的操作为对从播放流的，则设置该从播放流为主播放流，并将该从播放流视频内容的声音设置为开启状态，同时将之前的主播放流设置为从播放流，并将所述之前的主播放流视频内容的声音设置为关闭状态。

15 进一步的，还包括：如果接收到合并三路流视频播放窗口的操作，则保持主播放流视频播放窗口当前的播放内容，同时取消从播放流播放窗口的显示。

进一步的，三路流视频的播放过程还包括：

获取三路流视频内容，并将所述获取的三路流视频内容数据存放在对应的视频缓存区域中，从缓存区域中读取三路流视频播放内容数据并播放。

20 进一步的，将所述主播放流的播放窗口高亮度显示，并将该主播放流窗口中的声音控制开关按钮突出显示。

进一步的，在所述显示设备上所述的三个播放窗口以外的显示区域内显示有节目列表；

当接收到滚动操作指令时，控制所述显示区域内的所述节目列表滚动，所述三个播放窗口固定悬浮于所述节目列表上方。

25 进一步的，所述节目列表中显示有视频图标，接收第一触控操作时，如果所述第一触控操作为针对一视频图标的长按操作；则进一步接收并判断第二触控操作，如果第二触控操作为拖动该视频图标到其中一个视频播放窗口，则在该视频播放窗口内播放所述视频图标对应的视频内容。

—3—

进一步的，当所述播放窗口中视频的播放状态为停止播放时，在所述播放窗口中显示播放启动控制开关，当接收到对所述播放启动控制开关的触控指令时，继续播放接收到该触控指令的窗口中的视频。

根据本发明的第二方面，基于上述目的本发明还提供一种三路流视频播放的控制系统，包括：

视频显示模块，用于在三路流视频播放的播放过程中，将三路流视频内容同时在同一显示设备划分出的三个播放窗口中进行播放显示，并在三路流的每个播放窗口中显示声音控制开关；

操作判断模块，用于当收到对声音控制开关的触发操作时，判断对声音控制开关的触发操作是对主播放流的操作还是对从播放流的操作；

主播放流控制模块，用于在所述操作判断模块判定当前触发的声音控制开关为对主播放流时，判断该主播放流视频内容当前的声音设置状态，如果是开启状态，则将该主播放流视频内容的声音设置为关闭状态，如果是关闭状态，则将该主播放流视频内容声音设置为开启状态；

主从切换控制模块，用于在所述操作判断模块判定当前触发的声音控制开关为对从播放流时，设置该从播放流为主播放流，并将该从播放流视频内容的声音设置为开启状态，同时将之前的主播放流设置为从播放流，并将所述之前的主播放流视频内容的声音设置为关闭状态。

进一步的，所述主从切换控制模块还用于当接收到合并三路流视频播放窗口的操作时，保持主播放流视频内容当前的播放状态，并控制显示设备取消对从播放流的播放窗口的显示。

进一步的，还包括通信模块，用于在三路流视频播放的播放过程中，获取三路流视频内容，并将所述获取的三路流视频内容数据存放在对应的视频缓存区域中，从缓存区域中读取三路流视频播放内容数据并播放。

进一步的，所述视频显示模块还用于将所述主播放流的播放窗口高亮度显示，并将该主播放流窗口中的声音控制开关按钮颜色突出显示。

进一步的，所述视频显示模块还用于在显示设备上所述的三个播放窗口以外的显示区域内显示节目列表，当接收到滚动操作指令时，控制所述显示区域内的所述节目列表滚动，所述三个播放窗口固定悬浮于所述节目列表上方。

-4-

进一步的，所述视频显示模块还用于在节目列表中显示视频图标；

所述操作判断模块还用于接收第一触控操作，如果所述第一触控操作为针对单独视频图标的长按操作；则进一步判断第二触控操作，如果第二触控操作为拖动该视频图标到其中一个视频播放窗口，则视频显示模块在该视频播放窗口内播放所述视频图标对应的视频内容。

进一步的，所述视频显示模块还用于当在所述播放窗口中显示的视频的播放状态为停止播放时，在所述播放窗口中显示播放启动控制开关，当接收到对所述播放启动控制开关的触控指令时，继续播放接收到该触控指令的窗口中的视频。

根据本发明的第三方面，还提供一种终端，该终端包括：

10 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：

在三路流视频播放的播放过程中，将三路流视频内容同时在同一显示设备划
分出的三个播放窗口中进行播放显示；在所述三路流中，一路视频为主播放流，
15 另外两路为从播放流；

在三路流的每个播放窗口中显示声音控制开关，当收到对声音控制开关的触发操作时，

如果判定当前触发的声音控制开关的操作为对主播放流的，则进一步判断该主播放流视频内容当前的声音设置状态，如果是开启状态，则将该主播放流视频
20 内容的声音设置为关闭状态，如果是关闭状态，则将该主播放流视频内容的声音
设置为开启状态；

如果判定当前触发的声音控制开关的操作为对从播放流的，则设置该从播放流为主播放流，并将该从播放流视频内容的声音设置为开启状态，同时将之前的主播放流设置为从播放流，并将所述之前的主播放流视频内容的声音设置为关闭
25 状态。

根据本发明的第四方面，还提供一种计算机存储介质，其中，该计算机存储介质可存储有程序，该程序执行时可实现本发明第一方面提供一种三路流视频播放的控制方法的各实现方式中的部分或全部步骤。

—5—

从上面所述可以看出，本发明提供的一种三路流视频播放的控制方法及系统，用于在移动终端屏幕上的播放窗口播放视频内容，同时播放主播放流视频的声音，对三路流视频播放内容进行控制声音开关的操作，如果是对主播放流进行声音开关操作，主播放流声音播放状态改变，如果是对主播放流进行声音开关操作，则该从播放流视频内容的声音设置为开启状态，同时将该从播放流切换为主播放流，实现了快速有效的切换主播放流播放节目以及控制主播放流节目播放声音并将主播放流播放节目的切换与声音控制联系的目的。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

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简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明三路流视频播放的控制方法的一种实施例的流程示意图；

图 2 为本发明三路流视频播放的控制系统的一种实施例的结构示意图；

图 3 为本发明三路流视频播放的控制方法的一种实施例的具体流程示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参照附图，对本发明进一步详细说明。

作为一个实施例，本发明提供一种三路流视频播放的控制方法，应用于带有触摸屏的显示设备，该方法包括：

在三路流视频的播放过程中，将三路流视频内容同时在同一显示设备划分出的三个播放窗口中进行播放显示；在所述三路流视频中，一路视频流为主播放流，另外两路为从播放流；其中，初始状态下，可以默认三路流中的播放窗口位于最左侧的一路视频流为主播放视频流。

在三路流的每个播放窗口中显示声音控制开关，当收到对声音控制开关的触

—6—

发操作时，如果判定当前触发的声音控制开关为对主播放流的，则进一步判断该主播放流视频内容当前的声音设置状态，如果是开启状态，则将该主播放流视频内容的声音设置为关闭状态，如果是关闭状态，则将该主播放流视频内容声音设置为开启状态；如果判定当前触发的声音控制开关为对从播放流的，则设置该从播放流为主播放流，并将该从播放流视频内容的声音设置为开启状态，同时将之前的主播放流设置为从播放流，并将所述之前的主播放流视频内容的声音设置为关闭状态。这样，将主播放流和从播放流的切换与声音的开关控制联系起来，可以快速有效的切换主播放流和从播放流。

此外，用户也可以将三路流视频同时播放的状态设置为只有一路流视频的播放状态，即合并三路流视频播放窗口。在一路流视频播放的过程中，可以调整视频播放窗口的大小，以获得更好的视频体验。如果接收到合并三路流视频播放窗口的操作，则保持主播放流视频内容当前的播放状态，并控制显示设备取消从播放流播放窗口的显示，这样，移动终端的显示设备上只显示一路流的视频播放内容。

作为一个可选方案，在三路流视频播放的过程中还包括：获取三路流视频内容，并将所述获取的三路流视频内容数据存放在对应的视频缓存区域中，从缓存区域中读取三路流视频播放内容数据并播放。

在三路流视频播放的过程中，还可以将所述主播放流的播放窗口高亮度显示，并将该主播放流窗口中的声音控制开关按钮颜色突出显示，使用户获得更好的视觉体验效果。

另外，可选的在所述显示设备上所述的三个播放窗口以外的显示区域内显示有节目列表，当接收到滚动操作指令时，控制所述显示区域内的所述节目列表滚动。这样，可以方便快捷的查找用户预先设定的喜爱节目，所述三个播放窗口固定悬浮于所述节目列表上方，不随着节目列表的滚动而滚动，从而使用户能够在查找喜爱的节目的同时观看视频节目。

在上述节目列表中显示有视频图标，即通过视频图标排列的方式展示所述节目列表。在接收第一触控操作后，对该第一触摸操作进行识别，如果所述第一触控操作为针对单一视频图标的长按操作；则进一步接收并判断第二触控操作，如果第二触控操作为拖动该视频图标到其中一个视频播放窗口，则在该视频播放窗口内播放所述视频图标对应的视频内容。通过该操作可以方便用户通过三路流视

频的播放窗口，快捷的观看所要看到的视频节目。

当所述播放窗口中视频的播放状态为停止播放时，在所述播放窗口中显示播放启动控制开关，当接收到对所述播放启动控制开关的触控指令时，继续播放接收到该触控指令的窗口中的视频。

- 5 作为本发明的一个实施例，如图 1 所示，为本发明移动终端三路流声音可控的实现方法的一种实施例的流程示意图。

所述移动终端三路流声音可控的实现方法，包括：

步骤 101：获取三路流视频内容：同时将所述获取的三路流视频存放在对应的视频缓存区域中；

- 10 步骤 102：播放主播放流视频内容及声音：可选的，读取缓存区域中的视频并选取三路流视频中的一路为主播放流，在移动终端屏幕上的播放窗口播放主播放流中的视频内容，同时播放主播放流视频的声音；

步骤 103：主播放流声音操作：在对主播放流进行声音开关操作过程中，主播放流声音播放状态改变，但主播放流位置不变；

- 15 步骤 104：主播放流切换：打开从播放流视频的声音时，切换所述从播放流为主播放流，且三路流视频中只能有一路为主播放流。

其中，在三路流视频播放的播放过程中，将三路流视频内容同时在同一显示设备划分出的三个播放窗口中进行播放显示在。步骤 101 获取三路流视频内容的过程中，三路流中的视频数据是相互独立且同时被接收的，将接收到的分别存储到各视频对应的缓存区域中。

20

三路流视频获取的过程又具体的分为三个步骤：

三路流视频源管理、三路流视频媒体传输和三路流视频媒体缓冲。

三路流视频源管理，就是解析用户指令并得出用户需要接收的三路流视频的视频源信息。具体来说，就是负责管理每一流视频源的更新、转换和各流视频源之间的同步机制。三路流视频媒体传输，就是根据三路流视频源管理后的三路流视频的视频源信息建立与各流视频一一对应的各个流媒体传输通道。具体来说，就是负责响应三路流视频源管理的控制，将三路流的视频数据以 P2P 传输机制从特定的视频源获取到移动终端。三路流视频媒体缓冲是将多个流媒体传输通道同

25

时接收的视频数据存储在与各个通道一一对应的各个缓冲区中。具体来说，就是对获取到本地的多路视频数据进行缓冲管理，配合视频显示将视频数据本地显示。

在步骤 102 播放主播放流视频内容及声音中，具体为：

- 5 按照预定规格和布局三路流提供与缓冲区数量相同的视频窗口，从与各个视频窗口一一对应的各个缓冲区中读取视频数据，利用所提供的视频窗口进行显示。在用户打开三路流进行视频播放时，移动终端会默认一路流中为主播放流，并播放主播放流播放窗口中的视频内容，同时播放该窗口中播放的视频的声音。

- 10 在步骤 103 主播放流声音操作中，可通过视频播放窗口上的声音控制键对播放的视频进行声音开关操作，作为主播放流视频窗口上的声音控制键，颜色鲜艳视觉突出。在步骤 102 中的主播放流的视频是播放状态且声音也是播放状态，对主播放流的视频进行关闭声音操作，主播放流播放窗口中的视频继续播放，但视频声音不播放，同时其他路播放流的视频声音也不播放；关闭主播放流视频的声音，主播放流视频的位置不发生改变，即关闭声音的播放流仍然为主播放流。对
15 关闭声音的主播放流可进行打开声音的操作，主播放流视频的声音在由关闭到打开的过程中，主播放流的位置仍然不发生变化，即进行声音打开操作的主播放流仍然为主播放流。

- 20 在步骤 104 主播放流切换操作中，当用户想要观看其他视频流中的视频节目即需要切换从播放流为主播放流时，只需要打开从播放流视频的声音，即可切换该播放流为主播放流，三路流中只能有一路为主播放流，即只能播放一路视频流的声音。

- 25 作为本发明的另一实施例，当用户利用移动终端观看视频并打开三路流视频播放的时候，视频显示设备接收到开始播放的操作，同时建立与各流视频一一对应的各个流媒体传输通道；当媒体传输通道建立成功时，从网络获取三路流视频内容，并通过媒体传输通道接收所述视频文件，并将所述获取的三路流视频存放在对应的视频缓存区域中，读取缓存区域中的视频并选取三路流中的一路为主播放流，播放主播放流中播放窗口内的视频。通常选取左侧的一路流视频为主播放流，在移动终端屏幕上的播放窗口中播放主播放流的视频内容，同时播放主播放流视频的声音，同时该路视频流窗口声音控制按键颜色突出，即声音控制图标颜色突出，向用户清楚的反应正在播放视频的窗口。
30

当用户对移动设备进行音量控制操作时，操作判断该操作是在主播放流的视频区域内还是在从播放流的视频区域内，若该操作是在主播放流的视频区域内，则进一步判断该主播放流区域内的视频音量状态，三路流的声音控制功能表现为在视频播放窗口中显示音量控制键，若视频音量为开启状态，将视频音量的状态

5 设置为关闭状态，则当前流无声，改路窗口声音控制按键颜色突出效果保留，其他流保持默认状态也无声。若视频音量为关闭状态，则将视频音量的状态设置为开启状态。若用户对移动设备进行音量控制操作是在从播放流的视频区域内，则操作从播放流，打开从播放流的视频声音，则当前操作的流有声，该路窗口声音控制按键颜色突出，之前的主播放流声音关闭，该路变为主播放流。

10 当只有一路视频播放流流的状态时，视频播放窗口可以调整大小，给用户带来更好的视频体验效果；若此时接收到用户向下滑动的操作，一路视频播放流播放三路流中的主播放流的视频内容，一路视频播放流中视频播放窗口的位置不变，节目列表中的视频图标沿着滑动操作的方向滚动，方便用户查找预先设定为喜爱节目的视频图标。

15 当接收到用户对一路视频流播放状态下的声音按键的操作时，由于一路视频播放流播放的是主播放流中的视频内容，因此有两种声音操作的情况，操作声音按键关闭声音，则一路视频播放流声音停止，但仍播放主播放流的视频内容；若操作声音按键打开声音，则一路视频播放流声音输出，但仍播放主播放流的视频内容，且两种状态可以相互转换。

20 滑动返回三路流状态，即可对三路流视频播放进行声音开关和主播放流切换的操作，此时主播放流的位置和视频声音的状态不变，可重复进行上述的操作步骤，使用户得到更好的视频体验。

作为本发明的另一实施例，所述三路流视频播放可以通过滑动操作变为一路视频播放流播放，当三路流视频播放变为一路流视频播放时，一路视频播放流播

25 放当前的主播放流视频内容，同时播放主播放流中视频的声音，且一路视频播放流的播放窗口位于移动终端屏幕的最左侧，保持主播放流视频内容当前的播放状态，并控制显示设备取消从播放流播放窗口的显示。所述滑动操作为由右向左的水平方向的滑动手势。当需要将一路视频播放流变为三路流播放时，仅需在移动终端的屏幕上进行由左向右的水平方向的滑动操作，就可将一路视频播放流重新

30 变为三路流播放模式，此时重新显示从播放流的播放窗口。

作为本发明的另一实施例，所述三路流的视频播放可以通过长按节目列表中的视频图标，进而拖动所述选中的视频图标至三路流中的任意一个的播放窗口中，进而播放该视频图标对应的视频内容。当用户长时间按在移动终端屏幕上时，移动终端屏幕上对应区域会检测到压力并选中被压视频窗口内的视频图标。只要

5 用户手指不离开屏幕则默认为一直选中。用户可通过将手指长按在移动终端的屏幕上并进行滑动操作进而将选中的视频播图标拖动到三路流的任意一个播放窗口中。

作为本发明的在一个实施例，当三路流中的视频内容全部停止播放时，视频播放窗口的右下角位置会显示播放启动标示，可通过点击播放启动标志重新开始

10 播放视频。

在本发明的另一方面，还提出了一种移动终端三路流声音可控的实现系统。

如图 2 所示，为本发明的移动终端三路流声音可控的实现系统一种实施例的结构示意图。包括：

视频显示模块 202，用于在三路流视频播放的播放过程中，将三路流视频内容同时

15 容同时在一显示设备划分出的三个播放窗口中进行播放显示，以及在所述三个播放窗口以外的区域显示包含有视频图标的节目列表，并在三路流的每个播放窗口中显示声音控制开关，以及当三路流视频停止播放时，显示继续播放控制键。

操作判断模块 203，用于当收到对声音控制开关的触发操作时，判断对声音控制开关的触发操作是对主播放流的操作还是对从播放流的操作并判断用户的

20 操作是在主播放流的窗口内还是在从播放流的窗口内以及判断用户的选定和滑动操作。

主播放流控制模块 204，用于在所述操作判断模块判定当前触发的声音控制开关为对主播放流时，判断该主播放流视频内容当前的声音设置状态，如果是开启状态，则将该主播放流视频内容的声音设置为关闭状态，如果是关闭状态，则

25 将该主播放流视频内容声音设置为开启状态，以及在初始状态下，播放默认主播放流的视频声音。

主从切换控制模块 205，用于在所述操作判断模块判定当前触发的声音控制开关为对主播放流时，判断该主播放流视频内容当前的声音设置状态，如果是开启状态，则将该主播放流视频内容的声音设置为关闭状态，如果是关闭状态，则

将该主播放流视频内容声音设置为开启状态。此外，还可以包括通信模块 201，用于获取三路流视频内容，并将所述获取的三路流视频存放在对应的视频缓存区域中。

在通信模块 201 获取三路流视频内容的过程中，三路流中的视频数据是相互独立且同时被接收的，将接收到的分别存储到各视频对应的缓存区域中。

如图 3 所示，为基于上述系统的本发明移动终端三路流声音可控的实现方法的一种实施例的具体流程示意图，包括：

步骤 301：当用户利用移动终端观看视频并打开三路流视频播放的时候，操作判断模块 203 接收到用户对移动终端进行的开始播放的操作时，通信模块 201 建立三路流视频与网络间一一对应的媒体传输通道，以获取视频数据。

步骤 302：通信模块 201 通过媒体传输通道接收所述视频数据获取三路流视频内容，并将所述获取的三路流视频数据存放在对应的视频缓存区域中，视频显示模块 202 读取缓存区域中的视频数据并选取三路流中的一路为主播放流，在主播放流的播放窗口内播放视频，通常播放的视频为用户预先设置的喜爱视频，所述用户预先设定的喜爱节目的视频图标上有心形标记或者所述用户预先设定的喜爱节目排位靠前。

通常选取左侧窗口播放主播放流，视频显示模块 202 在移动终端屏幕上主播放流的播放窗口中播放主播放流中的视频内容，主播放流控制模块 204 同时播放主播放流视频的声音，并且，视频显示模块 202 突出显示该路窗口声音控制按钮颜色，向用户突出显示正在播放主播放流视频的窗口，例如：高亮显示所述主播放流视频的窗口的边框。

步骤 303：当用户对移动设备进行音量控制操作时，操作判断模块 203 判断该操作是在主播放流的播放窗口内还是在从播放流的播放窗口内，若该操作是在主播放流的播放窗口内，则执行步骤 304；若用户对移动设备进行音量控制操作是在从播放流的播放窗口内，则进入步骤 307。

步骤 304：主播放流控制模块 204 进一步判断该主播放流播放窗口内的视频音量状态，若视频音量为开启状态，则进入步骤 305；若视频音量为关闭状态，进入步骤 306。

步骤 305：主播放流控制模块 204 将视频音量的状态设置为关闭状态，当前

视频播放流无声，视频显示模块 202 保留该路窗口声音控制按键颜色突出效果，同时，其他流保持默认状态也无声。

- 步骤 306：主播放流控制模块 204 将视频音量的状态设置为开启状态，当前视频播放流有声，视频显示模块 202 保留该路窗口声音控制按键颜色突出效果，
- 5 同时，其他流保持默认状态也无声。

经过上述步骤 305 和步骤 306 的操作后可进入步骤 9 的操作。

步骤 307：主从切换控制模块 205 将从播放流的视频声音设置为开启状态，同时进入步骤 308。

- 步骤 308：当前操作的视频流有声，视频显示模块 202 将该路窗口声音控制
- 10 按键颜色突出显示，该路视频播放流变为主播放流，同时，主从切换控制模块 205 将之前的主播放流声音关闭。当操作判断模块 203 接收到用户对该主播放流进行操作时，则进入步骤 304，此功能继续由主播放流控制模块 204 实现。对步骤 308 中的主播放流仍可进行步骤 304 中的判断，进而对步骤 308 中的主播放流进行步骤 305 和步骤 306 中的操作。

- 15 步骤 309：当接收到用户从右到左的滑动操作时，视频显示模块 202 只显示主播放流的播放窗口，即为一路视频播放流，此时，视频播放窗口可以调整大小，以便给用户带来更好的视频体验效果。

- 步骤 310：视频显示模块 202 显示三路视频播放流中的主播放流，一路视频播放流中播放窗口的位置不变，当接收到用户对一路视频播放流进行向下滑动的
- 20 操作时，视频显示模块 202 显示节目列表中的视频图标沿着滑动操作的方向滚动，方便用户查找预先设定为喜爱节目的视频图标。

- 步骤 311：当接收到用户由主向右的滑动操作时，操作判断模块 203 判断该操作为滑动返回三路视频播放流的操作，则视频显示模块 202 显示三路视频播放流播放的状态，重新显示从播放流窗口，同时用户可对三路流视频播放进行步骤
- 25 303 的操作，此时主播放流的位置和视频声音的状态不变，主播放流的播放窗口恢复到原来的大小，并且恢复后的播放窗口不可调。用户可重复进行上述的操作步骤，以得到更好的视频体验。

本发明实施例还提供一种终端，该终端包括处理器和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：

在三路流视频播放的播放过程中，将三路流视频内容同时在同一显示设备划分出的三个播放窗口中进行播放显示；在所述三路流中，一路视频为主播放流，另外两路为从播放流；

5 在三路流的每个播放窗口中显示声音控制开关，当收到对声音控制开关的触发操作时，

如果判定当前触发的声音控制开关的操作为对主播放流的，则进一步判断该主播放流视频内容当前的声音设置状态，如果是开启状态，则将该主播放流视频内容的声音设置为关闭状态，如果是关闭状态，则将该主播放流视频内容的声音设置为开启状态；

10 如果判定当前触发的声音控制开关的操作为对从播放流的，则设置该从播放流为主播放流，并将该从播放流视频内容的声音设置为开启状态，同时将之前的主播放流设置为从播放流，并将所述之前的主播放流视频内容的声音设置为关闭状态。

15 本发明实施例还提供一种计算机存储介质，其中，该计算机存储介质可存储有程序，该程序执行时可实现图 1 和图 3 所示实施例提供的三路流视频播放的控制方法的各实现方式中的部分或全部步骤。

20 所属领域的普通技术人员应当理解：以上任何实施例的讨论仅为示例性的，并非旨在暗示本公开的范围（包括权利要求）被限于这些例子；在本实用新型的思路下，以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合，并存在如上所述的本实用新型的不同方面的许多其它变化，为了简明它们没有在细节中提供。因此，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何省略、修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

权 利 要 求

1. 一种三路流视频播放的控制方法，其特征在于，包括：

5 在三路流视频播放的播放过程中，将三路流视频内容同时在同一显示设备划分出的三个播放窗口中进行播放显示；在所述三路流中，一路视频为主播放流，另外两路为从播放流；

在三路流的每个播放窗口中显示声音控制开关，当收到对声音控制开关的触发操作时，

10 如果判定当前触发的声音控制开关的操作为对主播放流的，则进一步判断该主播放流视频内容当前的声音设置状态，如果是开启状态，则将该主播放流视频内容的声音设置为关闭状态，如果是关闭状态，则将该主播放流视频内容的声音设置为开启状态；

15 如果判定当前触发的声音控制开关的操作为对从播放流的，则设置该从播放流为主播放流，并将该从播放流视频内容的声音设置为开启状态，同时将之前的主播放流设置为从播放流，并将所述之前的主播放流视频内容的声音设置为关闭状态。

2. 根据权利要求 1 所述的三路流视频播放的控制方法，其特征在于，还包括：如果接收到合并三路流视频播放窗口的操作，则保持主播放流视频播放窗口当前的播放内容，同时取消从播放流播放窗口的显示。

20 3. 根据权利要求 1 所述的三路流视频播放的控制方法，其特征在于，三路流视频的播放过程还包括：

获取三路流视频内容，并将所述获取的三路流视频内容数据存放在对应的视频缓存区域中，从缓存区域中读取三路流视频播放内容数据并播放。

25 4. 根据权利要求 1 所述的三路流视频播放的控制方法，其特征在于，将所述主播放流的播放窗口高亮度显示，并将该主播放流窗口中的声音控制开关按钮突出显示。

5. 根据权利要求 1 所述的三路流视频播放的控制方法，其特征在于，在所述显示设备上所述的三个播放窗口以外的显示区域内显示有节目列表；

当接收到滚动操作指令时，控制所述显示区域内的所述节目列表滚动，

所述三个播放窗口固定悬浮于所述节目列表上方。

6. 根据权利要求5所述的三路流视频播放的控制方法，其特征在于，所述节目列表中显示有视频图标，接收第一触控操作时，如果所述第一触控操作为针对一视频图标的长按操作；则进一步接收并判断第二触控操作，如果第二触控操作为拖动该视频图标到其中一个视频播放窗口，则在该视频播放窗口内播放所述视频图标对应的视频内容。

7. 根据权利要求5所述的三路流视频播放的控制方法，其特征在于，当所述播放窗口中视频的播放状态为停止播放时，在所述播放窗口中显示播放启动控制开关，当接收到对所述播放启动控制开关的触控指令时，继续播放接收到该触控指令的窗口中的视频。

8. 一种三路流视频播放的控制系统，其特征在于，包括：

视频显示模块，用于在三路流视频播放的播放过程中，将三路流视频内容同时在一显示设备划分出的三个播放窗口中进行播放显示，并在三路流的每个播放窗口中显示声音控制开关；

- 15 操作判断模块，用于当收到对声音控制开关的触发操作时，判断对声音控制开关的触发操作是对主播放流的操作还是对从播放流的操作；

- 主播放流控制模块，用于在所述操作判断模块判定当前触发的声音控制开关为对主播放流时，判断该主播放流视频内容当前的声音设置状态，如果是开启状态，则将该主播放流视频内容的声音设置为关闭状态，如果是关闭状态，则将该主播放流视频内容声音设置为开启状态；

主从切换控制模块，用于在所述操作判断模块判定当前触发的声音控制开关为对从播放流时，设置该从播放流为主播放流，并将该从播放流视频内容的声音设置为开启状态，同时将之前的主播放流设置为从播放流，并将所述之前的主播放流视频内容的声音设置为关闭状态。

- 25 9. 根据权利要求8所述的三路流视频播放的控制系统，其特征在于，所述主从切换控制模块还用于当接收到合并三路流视频播放窗口的操作时，保持主播放流视频内容当前的播放状态，并控制显示设备取消对从播放流的播放窗口的显示。

10. 根据权利要求8所述的三路流视频播放的控制系统，其特征在于，

- 16 -

还包括通信模块，用于在三路流视频播放的播放过程中，获取三路流视频内容，并将所述获取的三路流视频内容数据存放在对应的视频缓存区域中，从缓存区域中读取三路流视频播放内容数据并播放。

11. 根据权利要求 8 所述的三路流视频播放的控制系统，其特征在于，
5 所述视频显示模块还用于将所述主播放流的播放窗口高亮度显示，并将该主播放流窗口中的声音控制开关按钮颜色突出显示。

12. 根据权利要求 8 所述的三路流视频播放的控制系统，其特征在于，
所述视频显示模块还用于在显示设备上所述的三个播放窗口以外的显示区
域内显示节目列表，当接收到滚动操作指令时，控制所述显示区域内的所述
10 节目列表滚动，所述三个播放窗口固定悬浮于所述节目列表上方。

13. 根据权利要求 12 所述的三路流视频播放的控制系统，其特征在于，
所述视频显示模块还用于在节目列表中显示视频图标；

- 所述操作判断模块还用于接收第一触控操作，如果所述第一触控操作为
针对单独视频图标的长按操作；则进一步判断第二触控操作，如果第二触控
15 操作为拖动该视频图标到其中一个视频播放窗口，则视频显示模块在该视频
播放窗口内播放所述视频图标对应的视频内容。

14. 根据权利要求 12 所述的三路流视频播放的控制系统，其特征在于，
所述视频显示模块还用于当在所述播放窗口中显示的视频的播放状态为停
止播放时，在所述播放窗口中显示播放启动控制开关，当接收到对所述播放
20 启动控制开关的触控指令时，继续播放接收到该触控指令的窗口中的视频。

15. 一种终端，其特征在于，包括：如权利要求 8-14 任一项所述的三路
流视频播放的控制系统。

— 1/3 —

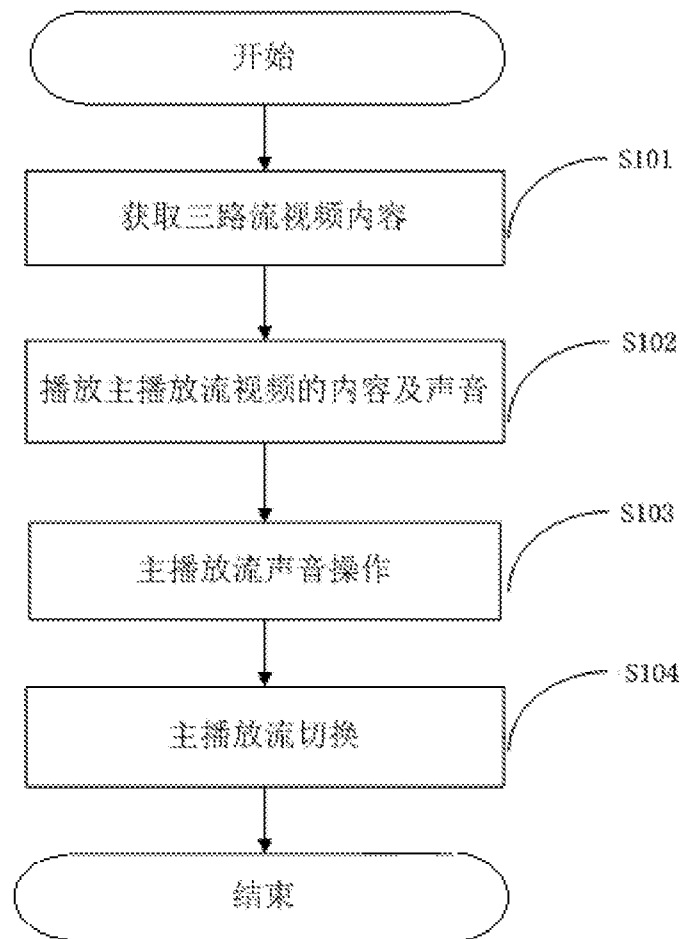


图 1

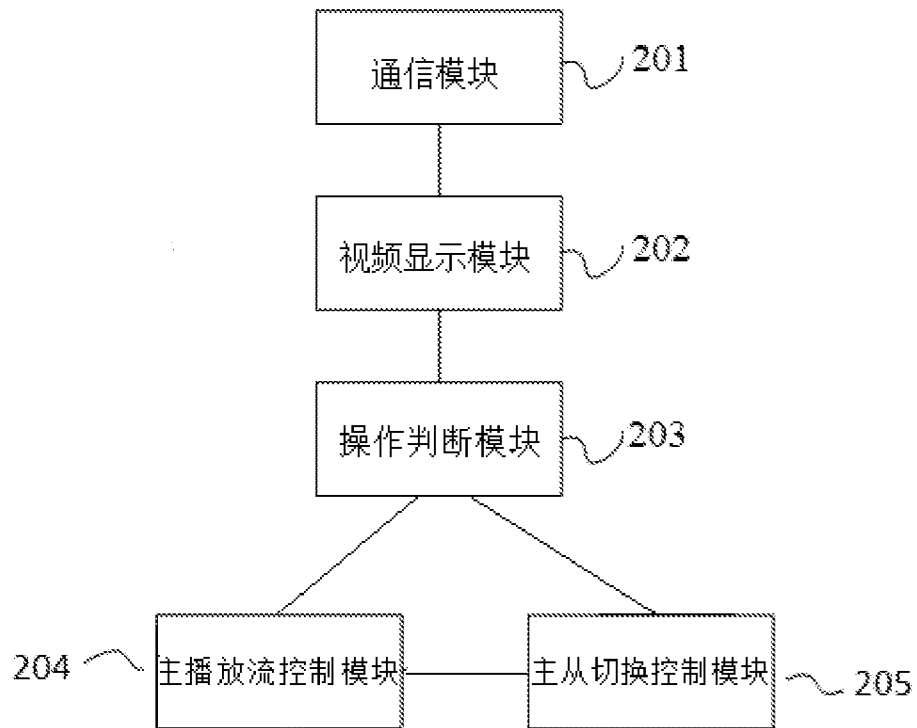


图 2

— 3/3 —

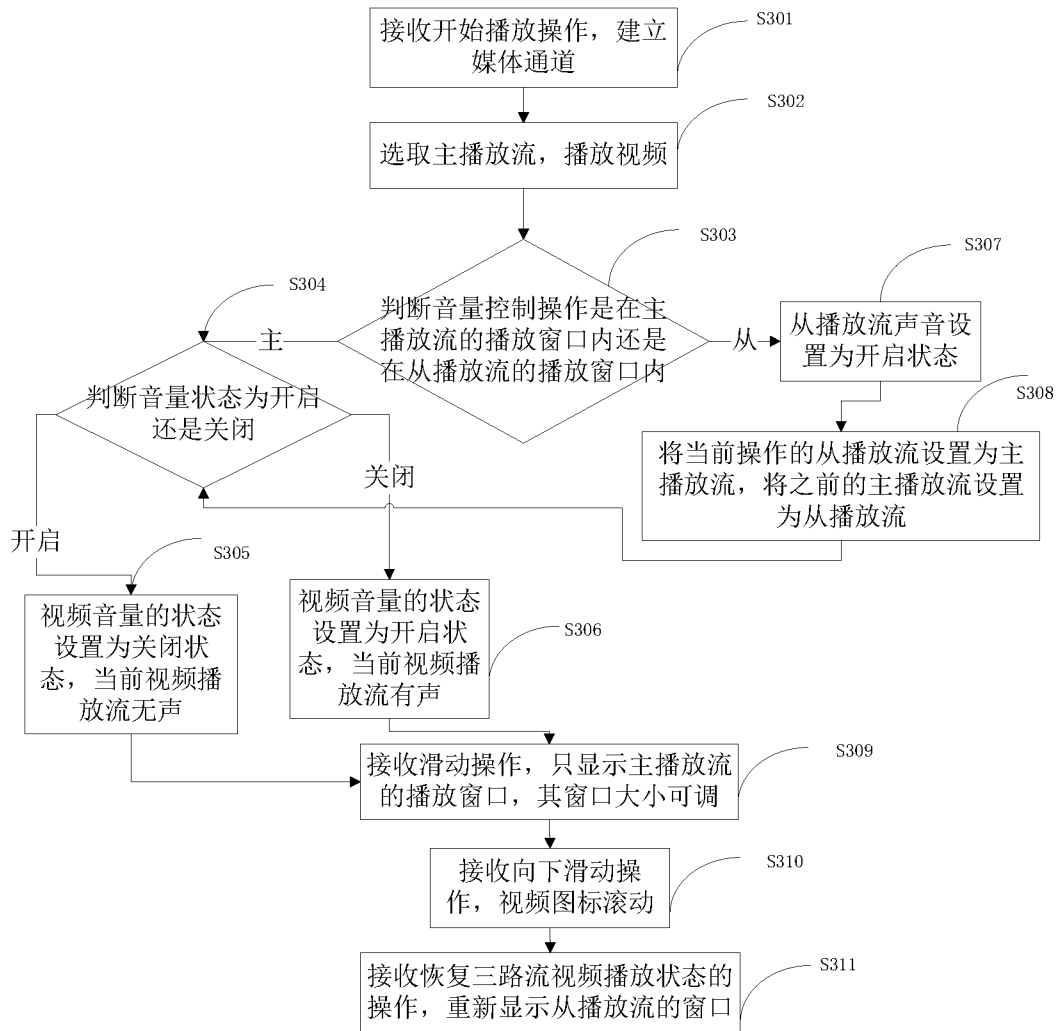


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/088945

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/00 (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; 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, IEEE: stream technology, streaming media, mobile terminal, multi-path stream, video display, mobile phone, stream, media, multimedia, voice, switch, mobile, display+, window

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101052105 A (NIUDIYA IT TECHNOLOGY CO., LTD., GUANGZHOU), 10 October 2007 (10.10.2007), description, page 2, the last paragraph to page 3, paragraph 1	1-15
A	CN 101615413 A (SHANGHAI AVCON INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 30 December 2009 (30.12.2009), the whole document	1-15
A	CN 102740023 A (HAIER GROUP CORP. et al.), 17 October 2012 (17.10.2012), the whole document	1-15
A	CN 102547427 A (NI, Xiaowang), 04 July 2012 (04.07.2012), the whole document	1-15
A	WO 2015106515 A1 (ZTE CORP.), 23 July 2015 (23.07.2015), the whole document	1-15

☐ 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 12 August 2016 (12.08.2016)	Date of mailing of the international search report 14 September 2016 (14.09.2016)
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 XI, Huining Telephone No.: (86-10) 61648237

International application No.
PCT/CN2016/088945

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

A. 主题的分类 H04N 21/00 (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; 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, IEEE: 流技术, 流, 流媒体, 声音, 开关, 移动终端, 切换, 多路流, 视频播放, 手机, 窗口, stream, media, multimedia, voice, switch, mobile, display+, window		
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	CN 101052105 A (广州市纽帝亚资讯科技有限公司) 2007年 10月 10日 (2007 - 10 - 10) 说明书第2页最后1段至第3页第1段	1-15
A	CN 101615413 A (上海华平信息技术股份有限公司) 2009年 12月 30日 (2009 - 12 - 30) 全文	1-15
A	CN 102740023 A (海尔集团公司等) 2012年 10月 17日 (2012 - 10 - 17) 全文	1-15
A	CN 102547427 A (倪晓旺) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 全文	1-15
A	WO 2015106515 A1 (中兴通讯股份有限公司) 2015年 7月 23日 (2015 - 07 - 23) 全文	1-15
☐ 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 8月 12日		国际检索报告邮寄日期 2016年 9月 14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 奚惠宁 电话号码 (86-10) 61648237

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/088945

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	101052105	A	2007年 10月 10日	无	
CN	101615413	A	2009年 12月 30日	CN 101615413	B 2012年 10月 10日
CN	102740023	A	2012年 10月 17日	无	
CN	102547427	A	2012年 7月 4日	无	
WO	2015106515	A1	2015年 7月 23日	CN 104793916	A 2015年 7月 22日