



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106416176 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201480079377.9

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.05.29

H04L 29/06(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2016.11.29

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2014/078818 2014.05.29

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02015/180102 EN 2015.12.03

(71)申请人 汤姆逊许可公司  
地址 法国伊西莱穆利诺

(72)发明人 樊伟

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所  
11105

代理人 吕晓章

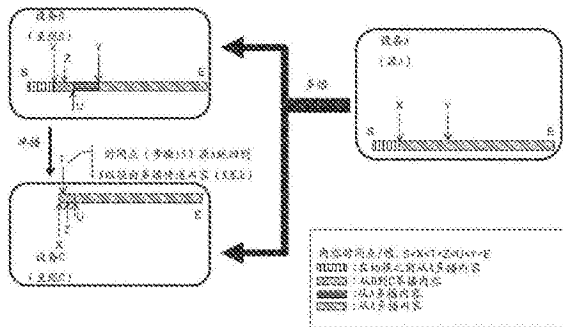
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

家庭媒体流传输的切换和同时重放的方法和系统

(57)摘要

提供一种用于切换家庭媒体流传输的重放的方法,其中第一设备经由多播从源设备接收内容进行重放,包括:接收来自用户的切换设备的请求,其中内容从第一设备重放至第二设备;指示第一设备将存储在第一设备中的内容从接收请求的时间点开始单播至第二设备进行重放;指示源设备经由多播重新传送从该时间点开始的内容;当从源设备经由多播重新传送的内容到达正在第二设备处重放的内容的帧时,停止接收来自第一设备的单播内容;当重新传送的内容到达从第一设备单播并且存储在第二设备中的内容时,由第二设备开始接收并且存储从源设备经由多播重新传送的内容。



1. 一种用于切换家庭媒体流传输的重放的方法,其中第一设备经由多播从源设备接收内容进行重放,包括:

接收来自用户的切换设备的请求,其中内容从第一设备重放至第二设备;

指示第一设备将存储在第一设备中的内容从接收请求的时间点开始单播至第二设备进行重放;

指示源设备经由多播重新传送从该时间点开始的内容;

当从源设备经由多播重新传送的内容到达正在第二设备处重放的内容的帧时,停止接收来自第一设备的单播内容;

当重新传送的内容到达从第一设备单播并且存储在第二设备中的内容时,由第二设备开始接收并且存储从源设备经由多播重新传送的内容。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中第一设备、第二设备和源设备注册到家庭网关,并且使用由家庭网关或者源设备生成的内容的流传输ID以及多播IP和端口对媒体进行多播。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其中在第二设备的认证和授权之后实现重新传送。

4. 根据权利要求1至3的任何一个所述的方法,还包括:如果用户保持内容在第一设备处与第二设备同时重放,那么当重新传送的内容到达存储在第一设备中的内容时,由第一设备开始接收并且存储重新传送的内容。

5. 一种用于切换家庭媒体流传输的重放的系统,其中第一设备经由多播从源设备接收内容进行重放,包括处理器,被配置为实现:

接收来自用户的切换设备的请求,其中内容从第一设备重放至第二设备;

指示第一设备将存储在第一设备中的内容从接收请求的时间点开始单播至第二设备进行重放;

指示源设备经由多播重新传送从该时间点开始的内容;

当从源设备经由多播重新传送的内容到达正在第二设备处重放的内容的帧时,停止接收来自第一设备的单播内容;

当重新传送的内容到达从第一设备单播并且存储在第二设备中的内容时,由第二设备开始接收并且存储从源设备经由多播重新传送的内容。

6. 根据权利要求5所述的系统,其中第一设备、第二设备和源设备注册到家庭网关,使用由家庭网关或者源设备生成的内容的流传输ID以及多播IP和端口对媒体进行多播。

7. 根据权利要求5或6所述的系统,其中在第二设备的认证和授权之后实现重新传送。

8. 根据权利要求5至7的任何一个所述的系统,其中处理器还被配置为实现:如果用户保持内容在第一设备处与第二设备同时重放,当重新传送的内容到达存储在第一设备中的内容时,由第一设备开始接收并且存储重新传送的内容。

## 家庭媒体流传输的切换和同时重放的方法和系统

### 技术领域

[0001] 本公开涉及家庭媒体播放和控制,并且尤其涉及家庭媒体流传输的切换和同时重放的方法和系统。

### 背景技术

[0002] 在家庭媒体播放和流传输的技术领域中,已经存在支持媒体内容从源设备A流传输至呈现设备B,以及从源设备A屏幕镜像至呈现设备B的一些技术,诸如AirPlay、Miracast、DLNA。

[0003] 但是,在内容从源设备A到呈现设备B的正在进行的播放期间,存在一些限制,如下:

[0004] 1) 新的呈现设备,例如C或者更多,与呈现设备B一起平滑地加入播放处理,亦即同时播放,是不容易的;

[0005] 2) 新的呈现设备,例如C或者更多,将播放处理从呈现设备B不间断地切换至其他呈现设备C是不容易的。

[0006] 关于限制2),有可能存在一些解决方案,例如,包括步骤:

[0007] a) 停止从源设备A到呈现设备B的播放处理。并且在某个地方记录停止点,然后将停止点通知给C;

[0008] b) 呈现设备C被触发播放来自A的相同的媒体内容;

[0009] c) 呈现设备C寻找先前在呈现设备B处播放的媒体内容的最后停止点;以及

[0010] d) 新的单播连接在源设备A和呈现设备C之间建立,以继续流传输和播放媒体内容。

[0011] 上面这种典型的流传输重定向技术事实上发起从源A到呈现设备C的新的播放流传输。它涉及播放处理的某个中断,即使很可能源设备A和呈现设备C的硬件(HW)性能能够足够强大以减小对用户体验的中断影响。

[0012] 此外,上面典型的解决方案也不容易支持或者解决上面的限制1),即,多屏幕同时播放的动态加入/离开。

[0013] 某种其他的屏幕切换技术是镜像,亦即,捕获源设备A的屏幕图像/帧并且将它发送给呈现设备B或C用于实时显示。该技术在两个设备中都需要专用GPU(图形处理单元)的非常强大的HW能力,这将提高设备成本。此外,在所捕获的屏幕帧的编码和解码期间,该技术也具有图像质量损失的它的固有缺点。

### 发明内容

[0014] 根据本发明的一方面,提供一种用于切换家庭媒体流传输的重放的方法,其中第一设备经由多播从源设备接收内容进行重放,包括:接收来自用户的切换设备的请求,其中内容从第一设备重放至第二设备;指示第一设备将存储在第一设备中的内容从接收请求的时间点开始单播至第二设备进行重放;指示源设备经由多播重新传送从时间点开始的内

容;当从源设备经由多播重新传送的内容到达正在第二设备处重放的内容的帧时,停止接收来自第一设备的单播内容;当重新传送的内容到达从第一设备单播并且存储在第二设备中的内容时,由第二设备开始接收并且存储从源设备经由多播重新传送的内容。

[0015] 根据本发明的另一方面,提供一种用于切换家庭媒体流传输的重放的系统,其中第一设备经由多播从源设备接收内容进行重放,包括处理器,被配置为实现:接收来自用户的切换设备的请求,其中内容从第一设备重放至第二设备;指示第一设备将存储在第二设备中的内容从接收请求的时间点开始单播至第二设备进行重放;指示源设备经由多播重新传送从时间点开始的内容;当从源设备经由多播重新传送的内容到达正在第二设备处重放的内容的帧时,停止接收来自第一设备的单播内容;当重新传送的内容到达从第一设备单播并且存储在第二设备中的内容时,由第二设备开始接收并且存储从源设备经由多播重新传送的内容。

[0016] 应当理解,本发明的更多方面和优点将在下面本发明的详细描述中找到。

## 附图说明

[0017] 如由描述所说明的,被包括以提供本发明的更多理解并且被合并并且构成本申请的一部分的附图将用来例示本发明的实施例。本发明不局限于实施例。

[0018] 在附图中:

[0019] 图1是例示根据本发明的实施例,设备之间的媒体流传输的图;

[0020] 图2是根据本发明的实施例,家庭媒体流传输切换和同步播放的系统图;

[0021] 图3是例示根据本发明的实施例,加速播放切换或者设备加入的过程的系统图;以及

[0022] 图4是例示根据本发明的实施例的设备的图。

## 具体实施方式

[0023] 在下面的描述中,将描述本发明的实施例的各个方面。为了说明的目的,陈述具体的配置和细节以便提供彻底的理解。然而,可以不使用这里展示的具体细节来实现本发明,对本领域中的技术人员也将是显然的。

[0024] 在家庭网络中,在两个设备之间(从源设备到播放设备)的流传输的连接建立阶段,源设备应当通知家庭网关媒体文件的不同散列值作为媒体索引的关键字,以及应用于该流传输的多播IP地址和端口,以及关于将要多播的流传输的流传输ID和源设备IP。使用该流传输的跟踪信息,家庭网关能够从存储在家庭网关或者某个其他位置的关于所有家庭媒体内容的融合媒体索引数据库中,唯一地识别并且找到媒体文件的元数据和管理策略信息。基于媒体文件的路径和文件名信息以及设备ID而计算散列值。散列值对于家庭的所有媒体设备中的每个媒体文件是唯一的。每个设备将它的本地媒体文件索引同步到具有融合媒体索引数据库的家庭网关,融合媒体索引数据库具有所有家庭媒体文件的融合全体媒体索引信息。管理策略可能是例如,如果没有具体的认证,哪个类型的媒体不被允许进行流传输和播放至其他设备。因此,家庭设备之间的流传输能够由像家长控制这样的预先定义的策略动态地管理。

[0025] 多播IP地址和端口由源设备或者家庭网关动态地分配,以将流多播到其他家庭网

络设备。流传输ID由源设备动态地分配,唯一地标记将要多播的流传输。连接到家庭网络的任何其他设备能够使用必要的认证连接到家庭网关,并且能够浏览并且搜索所有当前正在进行的流传输跟踪信息,包括元数据、多播ID、端口和流传输ID。并且,家庭网络中的设备能够仅通过监听并且接收关于那个媒体文件的那个多播流传输,动态地请求加入流传输处理。也有可能需要某个认证用于加入正在进行的流。然后,其他设备能够动态地享受媒体播放,或者仅仅监督它并且采取某种另外的控制,例如停止并且禁止它在设备之间流传输。上面的处理在下文说明。

[0026] 在图1中,家庭网络100包括具有第一本地媒体文件索引110的第一设备105,具有第二本地媒体文件索引113的第二设备107,具有第三本地媒体文件索引115的第三设备108,以及家庭网关103。所有家庭媒体设备105、107、108根据预先定义的过程和格式生成它们的本地媒体文件索引110、113、115,并且将它们同步到家庭网关103。基于此,家庭网关103在本地维护融合家庭云媒体索引117并且保持它对所有家庭媒体设备105、107、108可访问。使用家庭云媒体索引117,每个设备能够浏览存储在其他设备中的媒体信息。第一、第二和第三设备105、107、108的每个分别具有家庭媒体索引119、121、123的第一、第二和第三本地缓存。

[0027] 当第一设备105的用户请求到家庭云媒体索引119的第一本地缓存的媒体索引并且想要播放存储在第二设备107中的媒体文件时,第一设备105的用户发送请求到第二设备107。第二设备107认证请求(可以进一步经由家庭网关)并且动态地分配关于将要多播的流传输的多播IP(或者由家庭网关分配)和端口。

[0028] 第二设备107通知第一设备105那个多播IP和端口。第一设备105准备好监听、接收流数据并且在本地重放它。同时,第二设备107通知家庭网关103那个媒体文件的散列值,所生成的关于将要多播的流传输的多播IP和端口,源设备IP以及动态生成的流传输ID。此外,第二设备107也通知家庭网关103该请求来自第一设备105。第一设备105然后等待家庭网关的确认以允许从第二设备107到第一设备105的流传输。家庭网关103接收该流传输跟踪信息并且在网关的本地数据库中搜索媒体文件的元数据以及相应的管理策略。使用策略检查,它需要进一步的认证,因为该视频不是对于家庭中的每个人。第一设备105接收来自家庭网关103的认证请求并且使用有效的权限信息进行响应。然后,在认证之后,家庭网关103通知第二设备107能够开始该流传输。家庭网关103使用一对安全密钥来发送到第一设备105和第二设备107,以对流传输数据进行加密和解密,因为视频不是对每个人开放的。第一设备105然后成功地重放来自第二设备107的流。

[0029] 在流传输期间,第三设备108的用户发现在家庭网络100中在第一设备和第二设备之间存在正在进行的流传输。在认证之后,第三设备C的用户使用流传输元数据信息进行检查。如果第三设备108的用户想要对播放的内容进行进一步的监督,那么他/她需要请求加入多播流传输处理。在关于流传输请求的进一步认证之后,第三设备108从家庭网关103接收密钥。并且然后第三设备108成功地加入流传输并且在本地重放内容。第三设备108现在也能够对流传输进行控制,例如暂停、停止。对于在源设备和多个呈现设备之间的同时播放,这是基本的概念。它将在下面详细地描述。

[0030] 图2描述家庭媒体流传输切换和同步播放的实施例。在步骤201,设备A、设备B和设备C在它们连接到HGW(家庭网关)时注册到HGW。在步骤202,HGW关于设备A分配多播IP以用

于媒体传送,并且将它的家庭媒体索引同步到设备B和设备C。在步骤203,用户经由家庭云媒体索引找到存储在设备A上的感兴趣的媒体M,并且选择(例如,点击)以在设备B重放它。在步骤204,设备B请求重放来自设备A的媒体M,并且向它的证书提供媒体ID用于认证和授权。在步骤205,设备A认证并且授权设备B并且将为媒体M动态生成的密钥发送回设备B用于媒体解密。在步骤206,设备A动态地选择用于媒体M传送的(套接字)端口,并且生成流传输ID X以传送媒体M。在步骤207,设备A通知设备B用来传送媒体M的它的多播IP和端口,以及流传输ID X。在步骤208,设备B准备在多播IP和端口接收媒体M,并且发送ACK到设备A。在步骤209,设备A开始将媒体M通过多播IP发送到设备B,并且媒体M在设备B处重放。在步骤210,因为用户想要进入卧室,设备C位于卧室中,用户请求将媒体M的播放传送到设备C。在步骤211,设备B将设备A的IP以及在设备A处现在用于媒体M传送的流传输ID X通知给设备C。而且,设备B将当前的播放处理点通知给设备C。应当注意,这是有必要的,因为传送速度比回放速度快。

[0031] 在步骤212,设备C将它的证书以及流传输ID X提供给设备A用于认证&授权,并且请求重放流传输ID X的它的媒体内容。设备C也将播放处理点信息提供给设备A。在步骤213,设备A认证并且授权设备C,并且将密钥与流传输ID X的端口和多播IP一起发送给设备C用于媒体M的解密。同时,媒体M仍然继续在设备B处重放,或者能够暂停,取决于用户的选择。在步骤214,设备C已经准备在多播IP和端口接收媒体M,并且发送ACK到设备A。在步骤215,设备A开始通过多播IP从被通知的当前播放处理点重新传送媒体M。然后媒体M在设备C处重放。在步骤216,设备C通知设备B播放传送已经完成。在步骤217,设备B也接收该重新传送的内容,并且发现它已经在本地缓冲,所以能够仅仅忽略并且不再次缓冲它。这取决于关于设备B是否将与设备C一起继续播放媒体M的用户的输入(选择)。在步骤218,用户被通知内容播放传送已经完成,然后停止并且关闭设备B,以进入卧室在设备C处观看媒体M。应当注意,他也能够选择在设备B上保持播放。在步骤219,如果用户想要设备B与设备C一起继续播放媒体M,那么设备B将在重复的内容已经传送到设备C之后保持缓冲并且播放媒体M的新的内容。

[0032] 图3例示加速播放切换或者设备C的加入的实施例。为了加速播放切换或者设备C的加入,能够进一步实现下面的步骤。

[0033] 1. 在图2的步骤209中,设备A多播内容(亦即,媒体M),并且仅设备B接收并且重放它。

[0034] 2. 在图2的步骤210中,设备B接收将内容切换到设备C的命令。并且在设备B上在那个时刻,内容已经播放到时间点X,同时(经由多播)接收到的内容已经缓冲到时间点Y(亦即,在步骤209到210之间的持续期间中,从时间点S到时间点Y的内容已经传送并且缓冲在设备B上,并且在步骤210开始的时刻,设备B正在播放内容的时间点/帧X)。

[0035] 3. 在图2的步骤211到214的处理期间,设备B发起到设备C的单播连接,并且经由该单播连接,设备B开始将它的从时间点X开始的缓冲的内容传送到设备C,使得设备C能够尽可能快地重放内容。

[0036] 4. 在图2的步骤215,设备A跳回到时间点X处的内容,并且经由多播从该时间点X传送内容。当步骤215开始时,从时间点X开始的一些内容已经经由单播从设备B传送到设备C并且缓冲在设备C中。此时,设备C仅仅播放存储在设备C中的内容的时间点/帧T。因为从时

间点X开始的一些内容已经经由单播从设备B传送,并且已经缓冲在设备C中,设备C不缓存从设备A通过多播传送的重复的内容。

[0037] 5. 当设备C正在播放时间点Z的内容时,从设备A通过多播传送的内容刚刚赶上时间点Z的播放内容。应当注意,传送速度比回放速度快。因此,设备C不再需要接收来自设备B的单播内容,并且现在事实上从时间点X到时间点U的内容已经经由单播从设备B传送到设备C并且缓冲在设备C中。然后,设备B能够选择停止并且退出,或者保持同时播放。(这里仅假设B在下面的步骤中保持同时播放。)

[0038] 6. 因为从时间点Z到时间点U的内容已经经由单播从设备B传送并且缓冲在设备C中,设备C将不/不需要缓冲从设备A经由多播传送的、从时间点Z到时间点U的内容。并且在设备A的多播传送到达时间点U的内容之后,设备C将开始缓冲内容。

[0039] 7. 在设备B上(假设设备B选择继续同时播放),因为从时间点X到时间点Y的内容已经被缓冲,因此,设备B将不缓冲从设备A经由多播传送的该重复的内容。并且在设备A的多播传送到达时间点Y的内容之后,设备B将开始缓冲它。

[0040] 图4示出包括在家庭媒体网络中的设备。家庭媒体网络典型地包括三个类型的设备:呈现设备401、源设备403和家庭网关405。

[0041] 1. 呈现设备401:它典型地包括媒体索引407”、媒体播放&控制409、媒体传送411、认证模块413的模块。

[0042] a) 媒体索引407:它负责通过与家庭网关(HGW)的“媒体目录服务”互操作,从HGW同步家庭云媒体索引415。并且,家庭媒体索引在本地存储供用户浏览和访问。

[0043] b) 媒体播放&控制409:它为终端用户将家庭云媒体索引415展示到屏幕上。它遵循终端用户的播放命令,并且与源设备的控制模块419互操作,请求访问来自源设备403的指定媒体。并且它从媒体传送模块411中读出缓冲的媒体内容,并且为终端用户将它播放到屏幕上。

[0044] c) 媒体传送411:它接收从源设备403经由所通知的多播IP和端口而传送的内容,并且在本地缓冲它以供媒体播放&控制409模块进行播放。

[0045] d) 认证模块413:一旦有来自媒体播放&控制模块409的请求,它将它的证书和请求媒体散列索引或流传输ID提供给源设备403,并且要求关于该媒体的访问的认证和授权。认证和授权结果通知给媒体播放&控制模块409。并且如果成功,媒体播放&控制模块409也从源设备的控制模块419得到关于多播IP和端口的通知。并且然后,媒体播放&控制模块409通知媒体传送模块411准备接收从源设备传送的内容。

[0046] 2. 源设备403:它典型地包括媒体索引415、媒体传送417、控制模块419以及认证&授权模块421的模块。

[0047] a) 媒体索引415:它搜索本地存储的媒体内容,并且生成它们的索引。索引在本地存储,同时,它经由与家庭网关的“媒体目录服务423”的互操作而同步到家庭网关,这构成全体家庭媒体索引。

[0048] b) 控制模块419:一旦有来自呈现设备401的传送请求,并且在来自该源设备的认证模块421的成功认证结果通知之后,它准备并且开始传送指定的媒体内容到呈现设备401。准备动作包括:

[0049] i. 通知媒体传送模块417生成关于该媒体流传输的流传输ID和传送端口。

[0050] ii. 然后将该返回的流ID和传送端口与由HGW或者该源设备403分配的多播IP一起发送给呈现设备的媒体播放&控制模块409。

[0051] iii. 此外, 它将该流ID以及源设备IP和呈现设备IP发送给HGW。该流ID和源设备IP然后由HGW的媒体流跟踪和管理服务425缓存。

[0052] c) 媒体传送417: 一旦有来自控制模块419的生成关于该媒体流传输的流ID和传送端口的请求, 它将这些信息返回给控制模块419。并且, 它通过本地的媒体索引模块415定位所请求的媒体, 读出内容并且将它传送给呈现设备。此外, 它将流传输ID、传送端口和媒体ID在本地缓存/存储到“本地媒体流传输信息”中。

[0053] d) 认证&授权模块421: 一旦有来自呈现设备401的请求, 它将该请求信息传递到HGW的认证&授权服务427。HGW然后首先认证这是否是家庭云中的有效请求者, 如果被认证, 并且然后检查请求者是否具有访问该媒体ID的内容的权限。认证和授权结果返回给呈现请求设备, 并且如果成功, 那么相应的准备在源设备处执行。

[0054] 3. 家庭网关405: 它典型地包括媒体目录服务423、媒体流跟踪和管理服务425, 以及认证&授权服务427。

[0055] a) 媒体目录服务423: 它接收每个源设备的本地媒体索引的更新, 并且将它们存储到家庭媒体目录DB 429中。并且它也将每个源设备的媒体索引的这些经更新的改变同步到家庭中的每个呈现设备401。

[0056] b) 媒体流跟踪和管理服务425: 一旦有来自源设备403的正在进行的媒体流传输信息的通知, 它记录家庭中的每个正在进行的媒体流传输。由源设备403报告的媒体流传输信息应当包括:

[0057] i. 流ID: 由源设备403为它传送的媒体流传输而生成。

[0058] ii. 源设备IP: 源设备403的IP

[0059] iii. 呈现设备: 呈现设备的IP。如果存在多个呈现设备, 那么应该报告每个IP。

[0060] c) 认证&授权服务427: 它接收从源设备403转发的认证和授权请求, 认证和授权请求起源于呈现设备401。并且, 它检查提供到“家庭媒体访问权限DB”的证书。然后, 它将检查结果返回给源设备403。

[0061] 已经描述了许多实现方式。然而, 应当理解, 可以进行各种修改。例如, 不同的实现方式的元素可以被组合、补充、修改、或者去除以产生其他实现方式。另外, 普通技术人员将理解, 其他的结构和处理可以取代公开的那些, 并且作为结果所产生的实现方式将以与公开的实现方式至少基本上相同的(多种)方式, 执行至少基本上相同的(多种)功能, 实现至少基本上相同的(多个)结果。因此, 这些和其他实现方式由本申请考虑, 并且在如由附加权利要求书限定的本发明的范围内。

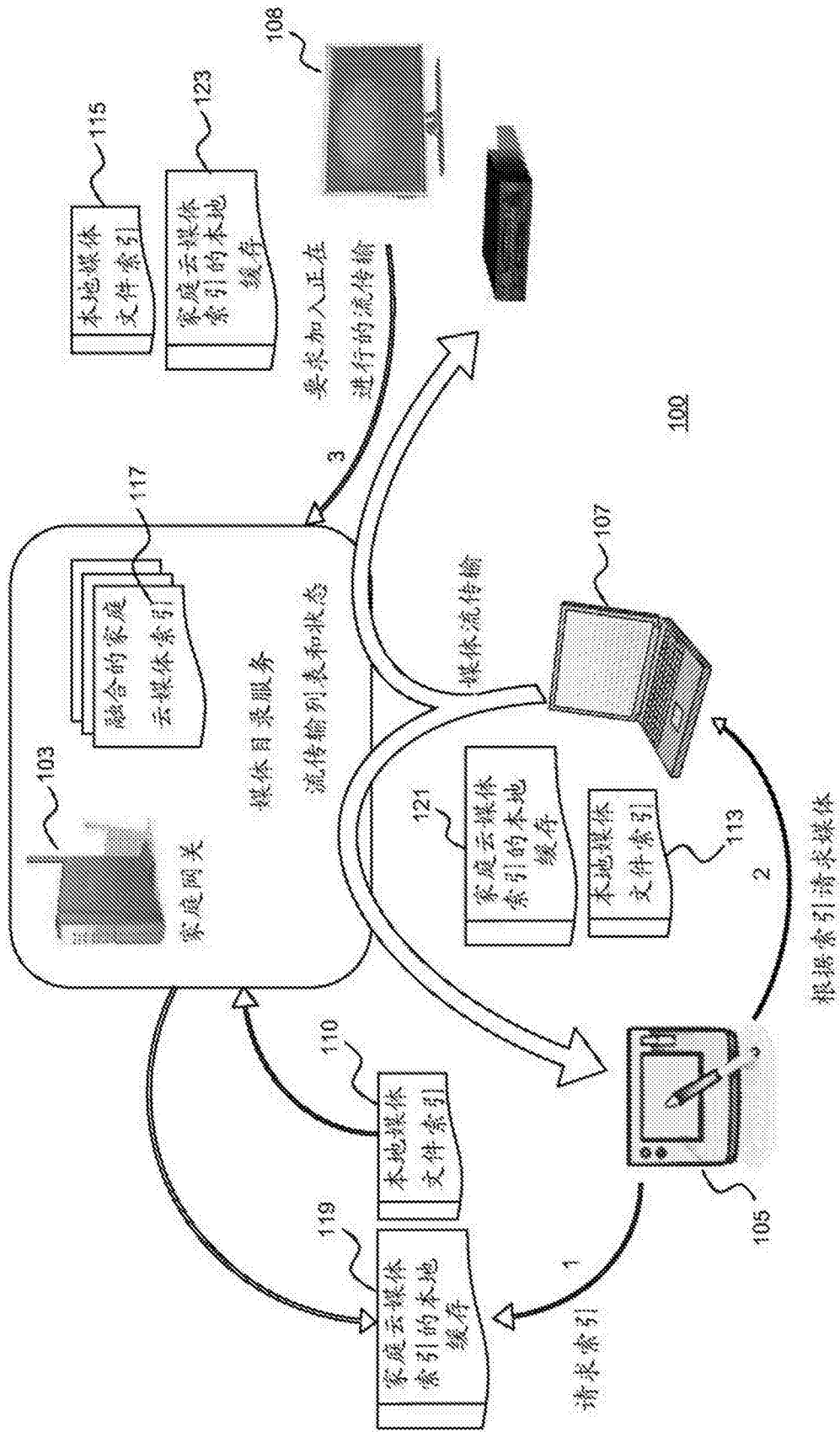


图1

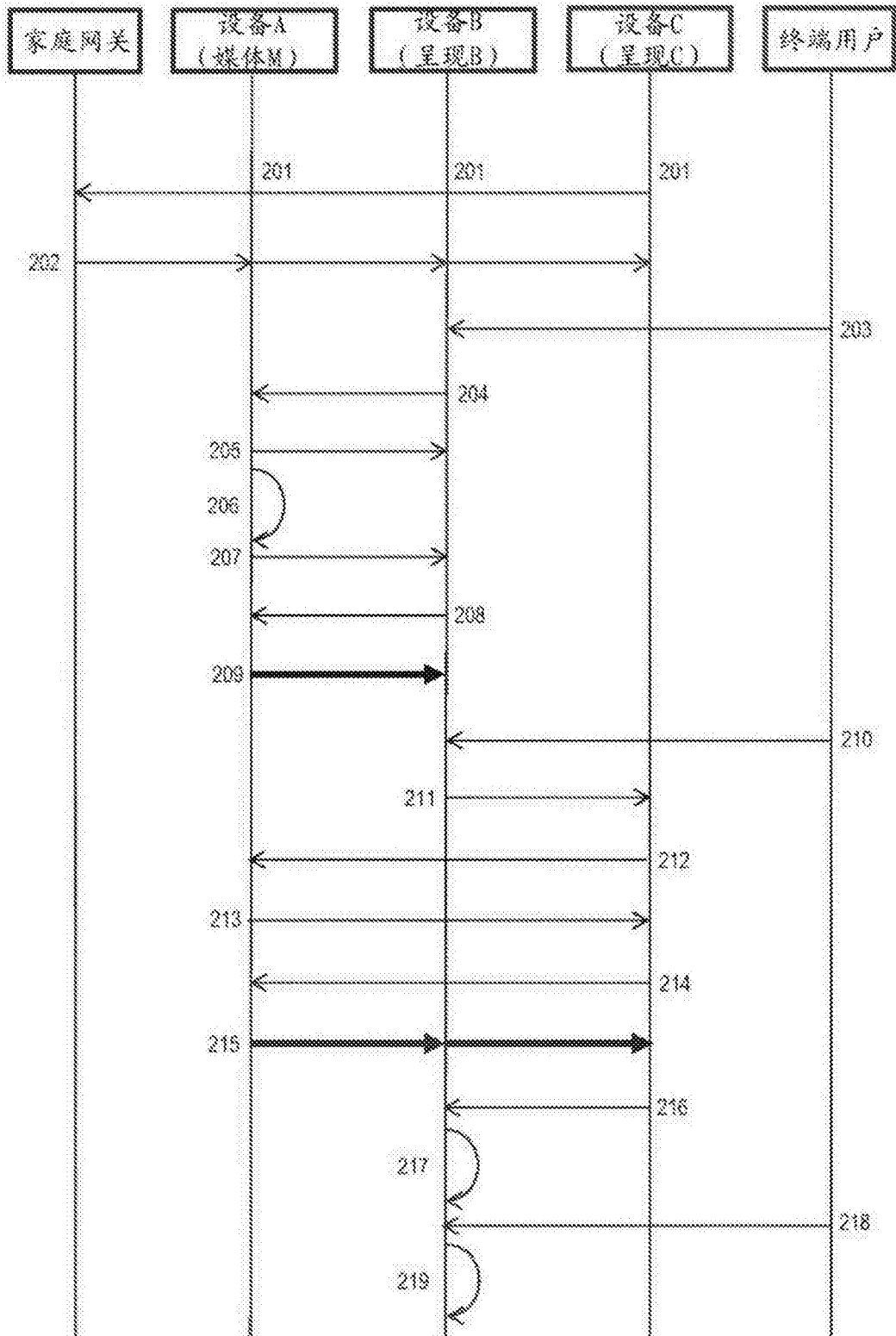


图2

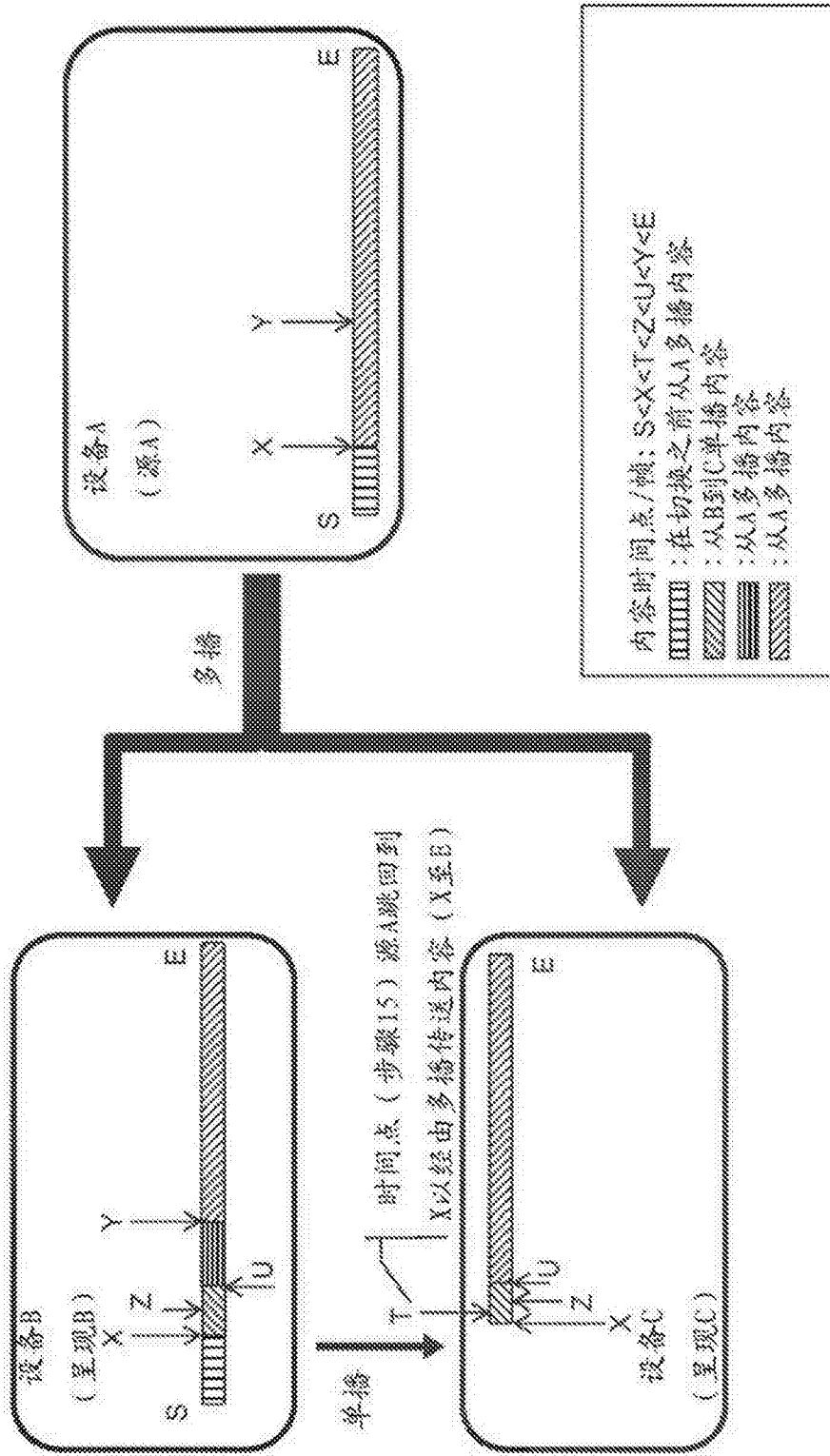


图3

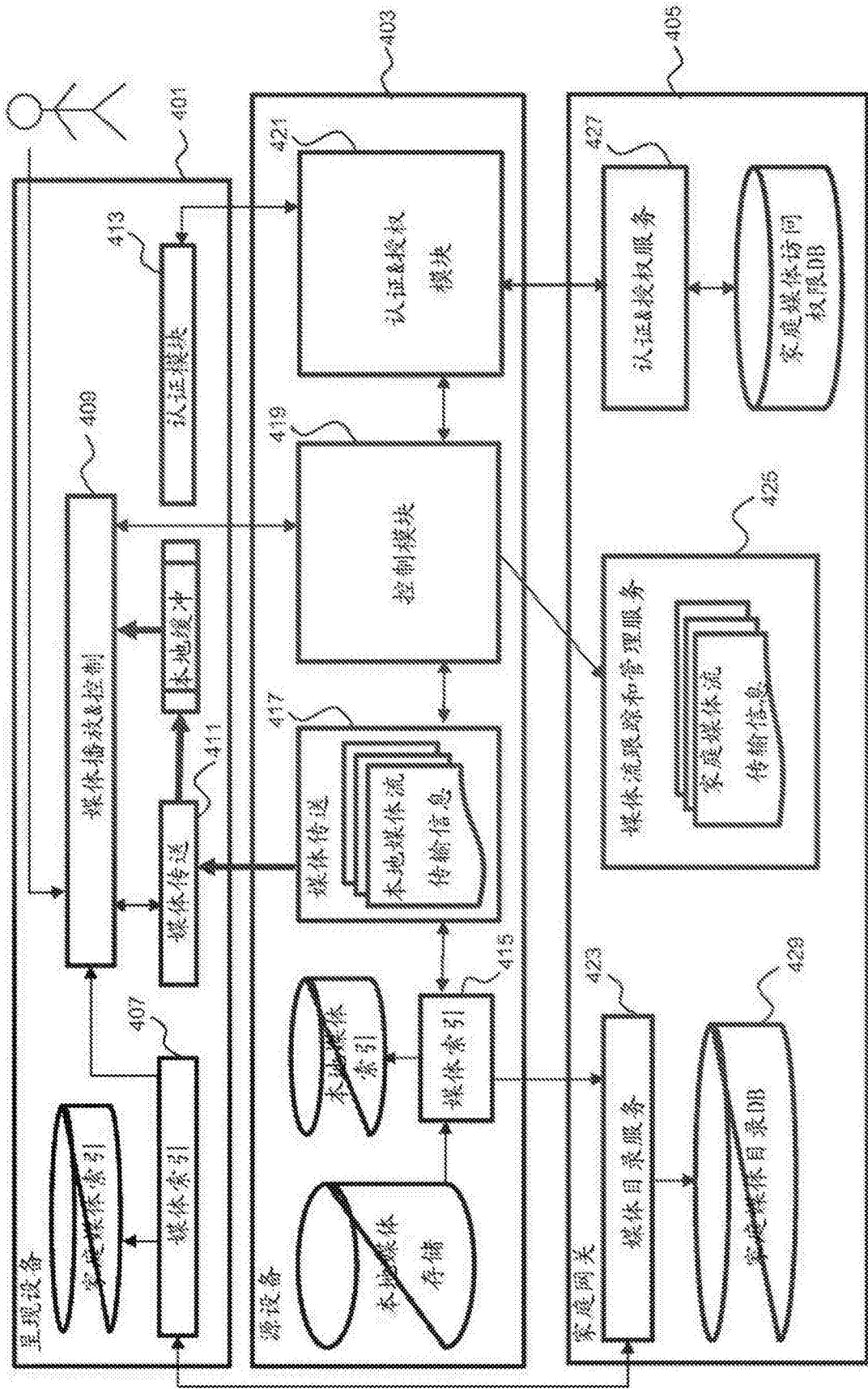


图4