



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102035812 A

(43) 申请公布日 2011.04.27

(21) 申请号 200910196327.X

(22) 申请日 2009.09.24

(71) 申请人 突触计算机系统(上海)有限公司

地址 201203 上海市张江高科园区碧波路
690号5号楼501-1室

(72) 发明人 姚欣 王闻宇 方涛

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 郑立柱

(51) Int. Cl.

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

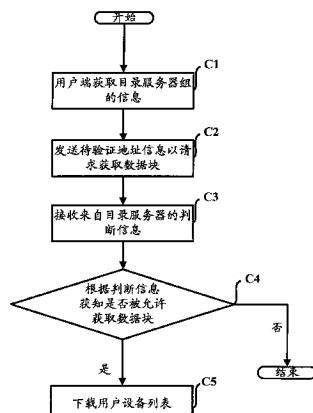
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种在网络中控制数据传输的方法和装置

(57) 摘要

本发明旨在提供一种用于在基于点对点协议的网络中对数据块传输进行控制的方法和装置。该方法尤其适用于用户设备DHT代理的情况。目录服务器接收代理用户设备发送的请求用户设备的地址信息，并根据该地址信息判断是否允许代理用户设备获取数据块。通过实施本发明，可以很好的保证P2P网络直播系统中对地域的控制，可以有效控制直播信号只在限定地域范围内进行传播。



1. 一种在基于点对点协议的网络的目录服务器中用于控制数据块传输的方法,其中,包括以下步骤:

- b. 接收用户端发送的用以请求获取特定的数据块的待验证地址信息;
- c. 根据所述待验证地址信息判断是否允许所述用户端获取所述数据块。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述用户端包括代理用户设备,以及与所述代理用户设备相连的请求用户设备,所述目录服务器与所述代理用户设备相连,所述步骤 b 包括以下步骤:

- 接收所述代理用户设备发送的所述待验证地址信息,所述待验证地址信息包括所述请求用户设备的地址信息;

所述步骤 c 还包括:

c1. 根据所述请求用户设备的地址信息判断是否允许所述代理用户设备获取所述数据块。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述目录服务器中存有权限表,所述权限表定义了可获取所述数据块的用户设备,所述步骤 c 还包括:

- 基于所述待验证地址信息和所述权限表判断是否允许所述代理用户设备获取所述数据块。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述步骤 c 之后还包括以下步骤:

d. 如果允许所述代理用户设备获取所述数据块,则向所述代理用户设备发送所述数据块对应的用户设备列表,所述用户设备列表用于指示可供下载所述数据块的至少一个用户设备的信息。

5. 根据权利要求 1 至 4 所述的方法,其特征在于,所述数据块为流媒体文件。

6. 一种在基于点对点协议的网络的用户端中用于控制数据块传输的方法,其中,包括以下步骤:

B. 向目录服务器发送待验证地址信息用以请求获取特定的数据块,所述目录服务器用于向所述网络中的用户端提供保存所述数据块的其它用户端的信息。

7. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述用户端包括代理用户设备,以及与所述代理用户设备相连的请求用户设备,所述目录服务器与所述代理用户设备相连,所述步骤 B 包括以下步骤:

- 所述代理用户设备向所述目录服务器发送所述待验证地址信息,所述待验证地址信息包括所述请求用户设备的地址信息。

8. 根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述步骤 B 之后还包括以下步骤:

C. 接收来自所述目录服务器的判断信息,所述判断信息指示是否允许所述用户端获取所述数据块。

D. 如果被允许获取所述数据块,则从所述目录服务器下载所述数据块对应的用户设备列表,所述用户设备列表用于指示可供下载所述数据块的至少一个用户设备的信息。

9. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述步骤 B 之前还包括以下步骤:

A. 所述用户端获取所述数据块对应的目录服务器组的信息,所述目录服务器组的信息包含至少一个目录服务器的标识信息;

所述步骤 B 还包括:

- 根据所述标识信息向所述目录服务器组中的目录服务器发送所述待验证地址信息用以请求获取所述数据块。

10. 根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 所述步骤 A 还包括 :

- 从相连的中央服务器获取所述目录服务器组的信息, 所述中央服务器用于发布所述数据块的种子文件。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的方法, 其特征在于, 所述标识信息为所述目录服务器的地址信息。

12. 根据权利要求 6 至 11 所述的方法, 其特征在于, 所述数据块为流媒体文件。

13. 一种在基于点对点协议的网络的目录服务器中用于控制数据块传输的控制装置, 其特征在于, 包括 :

接收装置, 用于接收用户端发送的用以请求获取特定的数据块的待验证地址信息 ;

判断装置, 用于根据所述待验证地址信息判断是否允许所述用户端获取所述数据块。

14. 根据权利要求 13 所述的控制装置, 其特征在于, 所述用户端包括代理用户设备, 以及与所述代理用户设备相连的请求用户设备, 所述目录服务器与所述代理用户设备相连,

所述接收装置, 还用于接收所述代理用户设备发送的所述待验证地址信息, 所述待验证地址信息包括所述请求用户的地址信息 ;

所述判断装置, 还用于根据所述请求用户的地址信息判断是否允许所述代理用户设备获取所述数据块。

15. 根据权利要求 14 所述的控制装置, 其特征在于, 所述目录服务器中存有权限表, 所述权限表定义了可获取所述数据块的用户设备,

所述判断装置, 还用于基于所述待验证地址信息和所述权限表判断是否允许所述代理用户设备获取所述数据块。

16. 根据权利要求 15 所述的控制装置, 其特征在于, 还包括 :

用户列表发送装置, 如果允许所述代理用户设备获取所述数据块, 则所述用户列表发送装置用于向所述代理用户设备发送所述数据块对应的用户设备列表, 所述用户设备列表用于指示可供下载所述数据块的至少一个用户设备的信息。

17. 根据权利要求 13 至 16 所述的控制装置, 其特征在于, 所述数据块为流媒体文件。

18. 一种在基于点对点协议的网络的用户端中用于控制数据块传输的控制装置, 其特征在于, 包括 :

发送装置, 用于向目录服务器发送待验证地址信息用以请求获取特定的数据块, 所述目录服务器用于向所述网络中的用户端提供保存所述数据块的其它用户端的信息。

19. 根据权利要求 18 所述的控制装置, 其特征在于, 所述用户端包括代理用户设备, 以及与所述代理用户设备相连的请求用户设备, 所述目录服务器与所述代理用户设备相连,

所述发送装置还用于向所述目录服务器发送所述待验证地址信息, 所述待验证地址信息包括所述请求用户的地址信息。

20. 根据权利要求 19 所述的控制装置, 其特征在于, 还包括 :

判断信息接收装置, 用于接收来自所述目录服务器的判断信息, 所述判断信息指示是否允许所述用户端获取所述数据块。

用户设备列表下载装置, 如果被允许获取所述数据块, 则用于从所述目录服务器下载

所述数据块对应的用户设备列表，所述用户设备列表用于指示可供下载所述数据块的至少一个用户设备的信息。

21. 根据权利要求 18 所述的控制装置，其特征在于，还包括：

目录服务器信息获取装置，用于获取所述数据块对应的目录服务器组的信息，所述目录服务器组的信息包含至少一个目录服务器的标识信息；

所述发送装置还用于根据所述标识信息向所述目录服务器组中的目录服务器发送所述待验证地址信息用以请求获取所述数据块。

22. 根据权利要求 21 所述的控制装置，其特征在于，所述目录服务器信息获取装置还用于从相连的中央服务器获取所述目录服务器组的信息，所述中央服务器用于发布所述数据块的种子文件。

23. 根据权利要求 21 或 22 所述的控制装置，其特征在于，所述标识信息为所述目录服务器的地址信息。

24. 根据权利要求 18 至 23 所述的控制装置，其特征在于，所述数据块为流媒体文件。

一种在网络中控制数据传输的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在基于点对点协议的网络中控制数据传输的方法及其装置,尤其涉及在流媒体视频播放领域中控制数据传输的方法及其装置。

背景技术

[0002] 随着互联网的日趋普及和新技术的迅速发展,一大批新兴的网络多媒体应用开始涌现并成为人们工作、生活中重要的组成部分。这些互联网中的多媒体应用,尤其是以视频为主的多媒体信息传播往往需要流媒体技术的支持。流媒体是指在数据网络上按时间先后次序传输和播放的连续音、视频数据流,其具有连续性、实时性、时序性的特点。由于流媒体的这些特点,它已经成为在互联网上实时传输音、视频的主要方式。正因为上述原因,基于流媒体的多媒体信息传播需求日益增大,视频直播的实现技术也越来越受到关注。越来越多的P2P视频服务商开始考虑直播信号的授权问题,如何有效地控制直播信号在限定地域范围内进行传播就显得尤为重要。

[0003] 网络视频直播,特别是P2P网络环境下的直播服务与传统的电视信号直播有很大不同:由于互联网在世界范围内的联通性,用户设备可能来自世界的任何角落。而且与传统客户机/服务器(c/s)架构的网络应用不同,在P2P网络环境中的中央服务器不再具有绝对的中心地位,用户设备不仅从服务器下载数据,网络中的用户设备也可以相互进行通信传送数据。这种用户设备之间的数据交互可以发生在同一地域的用户设备之间,也可以发生在不同地域的用户设备之间。在传统客户机/服务器的网络中,服务器端可以通过以下方法对用户设备进行地域控制:先获取向其请求下载数据块的用户设备的地址,再根据该地址确定该用户设备是否有权限获取该数据块。但是这种方法并不适用于P2P网络环境中的对数据块的地域控制,其原因有二:1) 用户设备可以从服务器以外的其它用户设备下载数据块,仅靠服务器端简单的对用户设备地址进行判断无法控制用户设备之间的数据块传输;2) 地域外的用户设备可以通过地域内代理用户设备获取所需的数据块。因此,需要从整个网络的系统架构入手,保证作为下载源的服务器和用户设备都对请求用户设备的地域判断信息敏感。而对于如何解决上述问题,目前尚无行之有效的方案。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种适用于基于点对点协议网络的数据块传输控制机制。

[0005] 根据本发明的第一方面,提供了一种在基于点对点协议的网络的目录服务器中用于控制数据块传输的方法,其中,包括以下步骤:接收用户端发送的用以请求获取特定的数据块的待验证地址信息;根据所述待验证地址信息判断是否允许所述用户端获取所述数据块。

[0006] 根据本发明的第二方面,提供了一种在基于点对点协议的网络的用户端中用于控制数据块传输的方法,其中,包括以下步骤:向目录服务器发送待验证地址信息用以请求获

取特定的数据块,所述目录服务器用于向所述网络中的用户端提供保存所述数据块的其它用户端的信息。

[0007] 根据本发明的第三方面,提供了一种在基于点对点协议的网络的目录服务器中用于控制数据块传输的控制装置,其特征在于,包括:接收装置,用于接收用户端发送的用以请求获取特定的数据块的待验证地址信息;判断装置,用于根据所述待验证地址信息判断是否允许所述用户端获取所述数据块。

[0008] 根据本发明的第四方面,提供了一种在基于点对点协议的网络的用户端中用于控制数据块传输的控制装置,其特征在于,包括:发送装置,用于向目录服务器发送待验证地址信息用以请求获取特定的数据块,所述目录服务器用于向所述网络中的用户端提供保存所述数据块的其它用户端的信息。

[0009] 与现有技术相比,本发明在不改变现有基于点对点协议的网络的整体架构的前提下,引入了新的控制数据块传输的方法。通过使用这种方法可以保证一定区域内的用户设备不受限制的从服务器端或者其它用户设备获取数据块,该区域外的用户设备即使连接到服务器,也不能得到数据块。特别地,当区域外的请求用户设备试图通过区域内的代理用户设备获取数据时,服务器也能很好的识别,从而确保区域外用户设备不能连接到区域内的P2P 网络。

附图说明

[0010] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0011] 图 1 为根据本发明的一个具体实施方式的基于点对点 (P2P) 协议的网络结构示意图;

[0012] 图 2 为根据本发明的一个具体实施方式的在基于点对点协议的网络的目录服务器中用于控制数据块传输的方法流程图;

[0013] 图 3 为根据本发明的一个具体实施方式的在基于点对点协议的网络的目录服务器中用于控制数据块传输的方法流程图;

[0014] 图 4 为根据本发明的一个具体实施方式的在基于点对点协议的网络的用户端用于控制数据块传输的方法流程图;

[0015] 图 5 为根据本发明的一个具体实施方式的在基于点对点协议的网络的目录服务器中用于控制数据块传输的控制装置的框图;

[0016] 图 6 为根据本发明的一个具体实施方式的在基于点对点协议的网络的用户端中用于控制数据块传输的控制装置的框图;

[0017] 其中,相同或相似的附图标记表示相同或相似的步骤特征或装置 / 模块。

具体实施方式

[0018] 为方便理解,首先解释本文中出现的部分概念:

[0019] - 数据块:本说明书中提及的数据块,可以包括文件或文件分片,数据块可以为流媒体文件。本领域技术人员可以理解,本发明的技术方案可以适用于任何大小的数据块,数据块的分片方式不对本发明的保护范围构成限定。

[0020] - 用户设备 :本说明书中,将基于点对点 (P2P) 协议的网络中的客户主机统称为用户设备,用户设备有可能直接从中央服务器获取数据块,也可能从其它用户设备获取数据块。图 1 所示的根据本发明的一个具体实施方式的基于点对点 (P2P) 协议的网络拓扑结构示意图中包括多个用户设备,一个中央服务器和一个目录服务器。为简明起见,图中仅列出 5 个 P2P 网络中的用户设备。

[0021] - 相连的其它用户设备 :即与当前用户设备之间由有效的通信链路连接可以互通信息的用户设备。

[0022] - 请求用户设备 :最初提出获取数据块请求的用户设备。在 DHT 网络中,请求用户设备向代理用户设备发送获取数据块的请求,并在代理服务器获取数据块之后,接收来自代理服务器的数据块。

[0023] - 代理用户设备 :在本说明书中,代理用户设备接收来自于请求用户的获取数据块的请求,从包含数据块的服务器或用户设备获取该数据块,并将其发送给请求用户设备。

[0024] - 用户端 :在使用代理用户设备的具体实施例中,将请求用户设备和代理用户设备统称为用户端。

[0025] - 中央服务器 :用于存储数据块的种子文件,也称为视频发布服务器。用户设备在无法从其它用户设备获取数据块的情况下,可以从中央服务器获取数据块。

[0026] - 目录服务器 :在本说明书中,目录服务器用于存储网络中用户设备的相关信息,所述相关信息包括用户设备与其所包含的数据块之间的对应关系。用户设备可以从目录服务器获取上述相关信息,以获知哪些其它用户设备包含所需数据块。

[0027] 本文中,如无其它特别说明,上述概念均可由上述内容所解释。

[0028] 以下结合流程图对本发明的方法部分进行描述。首先结合本发明的第一方面的实施例,从目录服务器的角度对本发明的方法技术方案进行详细描述。

[0029] 图 2 为根据本发明的一个具体实施方式的在基于点对点协议的网络的目录服务器中用于控制数据块传输的方法流程图。以下参照图 2 并结合图 1 对本发明提供的控制数据传输的方法进行描述。

[0030] 假设,图 1 中的用户设备 1、用户设备 2 和用户设备 3 均处于同一个基于点对点协议的网络中。用户设备 2 需要获取数据块,用户设备 1 和用户设备 3 具有该数据块。

[0031] 首先,在步骤 S1 中,目录服务器接收来自用户设备 2 的要求获取该数据块的待验证地址信息。当然,在接收步骤前,用户设备 1、用户设备 2 和用户设备 3 都已进入网络,并且相互之间已经建立连接。现有技术对此已有成熟的支持方案,此处不再赘述。具体来说,该待验证地址信息可以为用户设备 2 的地址信息,或者是包含用户设备 2 地址信息的其他文件。例如,可以是播放串形式的请求信息。举例来说,该播放串的内容可以包括:数据块标识信息,当数据块为流媒体文件(例如,电视节目)时,该标识信息可以是电视频道的标号;需要得到的包含该数据块的其他用户设备的个数,以及用户设备 2 本身的地址信息。

[0032] 接着,在步骤 S2 中,目录服务器根据该用户设备 2 的地址信息判断是否允许用户设备 2 获取该数据块。目录服务器可以将用户设备 2 的地址信息和权限表中所允许获取该数据块的用户设备列表进行比较,如果用户设备 2 在该列表中,则允许用户设备 2 获取该数据块,进入步骤 S3;如果用户设备 2 不在该列表中,则不允许用户设备 2 获取该数据块。

[0033] 在步骤 S3 中，目录服务器向用户设备 2 发送其获取数据块所需要的信息。例如，该数据块所对应的用户设备列表，其用于指示用户设备 2 所在网络中的哪些其它用户设备具有该数据块。在本例中，用户设备列表指示用户设备 1 和用户设备 3 具有该数据块。用户设备 2 在获知上述信息后，可以向用户设备 1 或用户设备 2，或者同时向用户设备 1 和用户设备 2 发出下载该数据块的请求，或使用其它手段获取数据块。本领域技术人员理解，用户设备 2 可以使用现有技术中的任何手段方法自其它用户设备获取数据块，此处不再赘述。

[0034] 本发明的技术方案尤其适用于在请求用户设备通过代理用户设备进行请求的情况下控制数据块的传输，并可用于在 P2P 网络环境下，解决视频直播系统中对频道资源观看的地域控制问题。以下参照图 3 并结合图 1 对进行详尽描述。

[0035] 假设，图 1 中的用户设备 1、用户设备 2、用户设备 3 均处于同一个基于点对点协议的网络中。中央服务器具有视频发布服务器的功能并掌握网络中所有目录服务器的信息。当新增加一个直播频道时，中央服务器将其对应的信息注册到目录服务器。本领域技术人员可以理解，在本实施例中每个直播频道均对应特定的数据块，而直播频道对应的信息包含该数据块对应的用户设备列表。同时，中央服务器生成该数据块对应的播放串。具体的，一个 P2P 网络中可以具有一个或者多个目录服务器。播放串包括数据块标识信息（节目信息标识，ChannelID）和该数据块对应的目录服务器组的信息（例如，一组目录服务器的 IP 列表）。数据块对应的目录服务器组的信息中的目录服务器中存有该数据块对应的权限表和用户设备列表。

[0036] 假设，用户设备 6 希望获取频道 1 所对应的数据块，用户设备 1 和用户设备 2 存有该数据块。用户设备 6 首先向中央服务器发出请求，从而得到频道 1 所对应的播放串。该播放串包括频道 1 对应的数据块标识信息，和频道 1 数据块对应的目录服务器组的信息。该目录服务器组的信息包含了一组存有频道 1 数据块的目录服务器的 IP 地址。本领域技术人员理解，IP 地址的作用是标识每个目录服务器。因此，目录服务器组的信息中也可以包含 IP 地址之外的其它目录服务器标识信息。用户设备 6 基于该目录服务器组的信息向其中的目录服务器发送获取频道 1 数据块的请求。用户设备 6 通过相连的用户设备 3 进行 DHT 代理，希望获取频道 1 所对应的数据块。本领域技术人员可以理解，在本实施例中，用户设备 6 为请求用户设备，用户设备 3 为代理用户设备。

[0037] 首先，在步骤 S1' 中，目录服务器接收来自用户设备 3 的要求获取频道 1 数据块的待验证地址信息。用户端根据播放串的内容向目录服务器发送 list 文件。list 文件可以包括：

[0038] 从播放串中获得的频道 1 对应的数据块标识信息；

[0039] 向目录服务器发送 List 文件的用户设备，即代理用户的 IP 地址，在本例中为用户设备 3 的 IP 地址；

[0040] 请求用户的 IP 地址，在本例中为用户设备 6 的 IP 地址；

[0041] list 文件中的请求用户的 IP 地址信息被作为待验证地址信息。需要注意的是，对于用户设备直接向目录服务器提出请求的情况（非 DHT 网络情况），同样可以采用上述 list 文件格式。可以保持请求用户的 IP 地址一栏为空，而将代理用户的 IP 地址作为待验证地址信息。

[0042] 接着，在步骤 S2' 中，目录服务器根据该待验证地址信息，即用户设备 6 的地址信

息判断是否允许用户设备 3 获取该数据块。目录服务器将用户设备 6 的地址信息和权限表进行比较,进行识别和裁决。权限表给出了是否允许用户设备获取频道 1 数据块的判断条件。例如,可以根据地理位置进行划分,只允许上海的用户设备收看频道 1。目录服务器进而通过用户设备 6 的 IP 地址判断用户设备 6 是否位于上海。如果用户设备 6 位于上海,则允许用户设备 3 获取频道 1 数据块,进入步骤 S3';如果用户设备 6 不在该列表中,则不允许用户设备 3 获取频道 1 数据块,不能观看频道 1。

[0043] 在步骤 S3' 中,目录服务器向用户设备 3 发送频道 1 数据块的用户设备列表。该用户设备列表包含了一系列存有频道 1 数据块的用户设备的 IP 地址。在本例中,用户设备列表包含用户设备 1 和用户设备 2 的 IP 地址。用户设备 3 在得到该用户设备列表后,向用户设备 1 和 / 或用户设备 2 发出下载频道 1 数据块的请求。用户设备 1 和 / 或用户设备 2 在收到请求后对用户设备 3 的 IP 地址进行注册。继而用户设备 3 启动 P2P 下载,并将下载得到的频道 1 数据块发送给用户设备 6。本领域技术人员理解,用户设备 3 可以使用现有技术中的任何手段方法自其它用户设备获取数据块,此处不再赘述。

[0044] 进一步的,本领域技术人员可以理解,用户端一定是从目录服务器得到第一批可连接的用户设备的信息。在设置数据块对应的目录服务器组的信息和目录服务器所包含的权限表时,已经对目录服务器进行了地域限制上的分组,因此,用户设备 3 通过用户设备 1 和用户设备 2 进一步连接到的其他用户设备也一定是满足该地域限制范围的用户设备。这样,就确保了只有在同一个地域范围内的用户设备才能相互连接进行数据传输,而构成频道 1 数据块的 P2P 网络。而该地域范围外的用户,即使是通过 DHT 网络代理也还是不能加入到频道 1 的 P2P 网络中。本发明从而很好的解决了 P2P 网络环境下控制数据块传输的问题,并且特别适用于视频直播中的地域控制问题。

[0045] 以下结合本发明的第二方面的实施例,从用户端的角度对本发明的方法技术方案进行详细描述。

[0046] 图 4 为根据本发明的一个具体实施方式的在基于点对点协议的网络的用户端中用于控制数据块传输的方法流程图。以下参照图 4 并结合图 1 对本发明提供的控制数据传输的方法进行描述。

[0047] 假设,图 1 中的用户设备 1、用户设备 2、用户设备 3 均处于同一个基于点对点协议的网络中。中央服务器具有视频发布服务器的功能并掌握网络中所有目录服务器的信息。当新增加一个直播频道时,中央服务器将其对应的信息注册到目录服务器。本领域技术人员可以理解,在本实施例中每个直播频道均对应特定的数据块,而直播频道对应的信息包含该数据块对应的用户设备列表。同时,中央服务器生成该数据块对应的播放串。具体的,一个 P2P 网络中可以具有一个或者多个目录服务器。播放串包括数据块标识信息(节目信息标识, ChannelID) 和该数据块对应的目录服务器组的信息(例如,一组目录服务器的 IP 地址列表)。数据块对应的目录服务器组的信息中的目录服务器中存有该数据块对应的权限表和用户设备列表。

[0048] 假设,用户设备 6 希望获取频道 1 所对应的数据块,用户设备 1 和用户设备 2 存有该数据块。用户设备 6 通过相连的用户设备 3 进行 DHT 代理,希望获取频道 1 所对应的数据块。本领域技术人员可以理解,在本实施例中,用户设备 6 为请求用户设备,用户设备 3 为代理用户设备。

[0049] 首先,在步骤 C1 中,用户端获取频道 1 数据块对应的目录服务器组的信息。具体来说,可以由用户端设备 6 首先向中央服务器发出请求,从而得到频道 1 所对应的播放串。该播放串包括频道 1 对应的数据块标识信息,和频道 1 数据块对应的目录服务器组的信息。该目录服务器组的信息通常包含了一组存有频道 1 数据块的目录服务器的 IP 地址。用户端基于该目录服务器组的信息选择向其中的一个或多个目录服务器,并将在步骤 C2 中向其发送获取频道 1 数据块的请求。本领域技术人员可以理解,在本实施例中,用户端包括请求用户设备 6 和代理用户设备 3。上述获取频道 1 数据块对应的目录服务器组的信息的具体步骤可以由用户设备 6 或用户设备 3 独立完成,也可以由用户设备 6 和用户设备 3 共同实现。鉴于具体实现方法为数据传输领域的成熟技术,此处不再赘述。

[0050] 接着,在步骤 C2 中,代理用户设备 3 向目录服务器发送待验证地址信息。该待验证地址信息可以通过 list 文件发送。list 文件可以包括:

[0051] 从播放串中获得的频道 1 对应的数据块标识信息;

[0052] 向目录服务器发送 List 文件的用户设备,即代理用户设备的 IP 地址,在本例中为用户设备 3 的 IP 地址;

[0053] 请求用户设备的 IP 地址,在本例中为用户设备 6 的 IP 地址;

[0054] list 文件中的请求用户设备的 IP 地址信息被作为待验证地址信息。目录服务器可以根据该待验证地址信息,即用户设备 6 的地址信息判断是否允许用户设备 3 获取该数据块。目录服务器将用户设备 6 的地址信息和权限表进行比较,生成判断信息。权限表给出了是否允许用户设备获取频道 1 数据块的判断条件。例如,可以根据地理位置进行划分,只允许上海的用户设备收看频道 1。目录服务器进而通过用户设备 6 的 IP 地址判断用户设备 6 是否位于上海。如果用户设备 6 位于上海,则允许用户设备 3 获取频道 1 数据块,;如果用户设备 6 不在该列表中,则不允许用户设备 3 获取频道 1 数据块,不能观看频道 1。目录服务器将生成的判断信息发送给用户设备 3,该判断信息用于是否允许用户端获取频道 1 数据块。

[0055] 在步骤 C3 和 C4 中,用户设备 3 接收来自目录服务器的判断信息,并通过判断信息确定下一步操作。如果被允许获得频道 1 数据块,则进入步骤 C5,从目录服务器下载频道 1 数据块对应的用户设备列表。

[0056] 在步骤 C5 中,用户设备 3 从目录服务器下载频道 1 数据块对应的用户设备列表。该用户设备列表包含了一系列存有频道 1 数据块的用户设备的 IP 地址。在本例中,用户设备列表至少包含用户设备 1 和用户设备 2 的 IP 地址。用户设备 3 在得到该用户设备列表后,则可以向用户设备 1 和 / 或用户设备 2 发出下载频道 1 数据块的请求。用户设备 1 和 / 或用户设备 2 在收到请求后对用户设备 3 的 IP 地址进行注册。继而用户设备 3 启动 P2P 下载,并将下载得到的频道 1 数据块发送给用户设备 6。本领域技术人员理解,用户设备 3 可以使用现有技术中的任何手段方法自其它用户设备获取数据块,此处不再赘述。

[0057] 进一步的,本领域技术人员可以理解,用户端一定是从目录服务器得到第一批可连接的用户设备的信息。在设置数据块对应的目录服务器组的信息和目录服务器所包含的权限表时,已经对目录服务器进行了地域限制上的分组,因此,用户设备 3 通过用户设备 1 和用户设备 2 进一步连接到的其他用户设备也一定是满足该地域限制范围的用户设备。这样,就确保了只有在同一个地域范围内的用户设备才能相互连接进行数据传输,而构成频

道 1 数据块的 P2P 网络。而该地域范围外的用户,即使是通过 DHT 网络代理也还是不能加入到频道 1 的 P2P 网络中。本发明从而很好的解决了 P2P 网络环境下控制数据块传输的问题,并且特别适用于视频直播中的地域控制问题。

[0058] 同时,本领域技术人员可以理解,本实施例的技术方案同样适用于非 DHT 代理,即请求用户设备直接向目录服务器提出请求的情形。需要注意的是,对于这种情形,同样可以采用上述 list 文件格式。只需保持请求用户设备的 IP 地址一栏为空,而将请求用户设备的 IP 地址直接填入代理用户设备的 IP 一栏中作为待验证地址信息即可。此外,步骤 C1 和步骤 C5 也可以由本领域通用的其他技术手段替代,例如,用户设备从其他相连的用户设备获取目录服务器组的信息和 / 或用户设备列表等,这些均为本领域惯用的技术手段,此处不再赘述。

[0059] 以下结合本发明的第三方面的实施例,从目录服务器的角度对本发明的装置技术方案进行详细描述。

[0060] 图 5 为根据本发明的一个具体实施方式的在基于点对点协议的网络的目录服务器中用于控制数据块传输的控制装置 1 的框图。该数据块传送装置 1 包括判断装置 10 和第一发送装置 11。该控制装置 1 包括接收装置 10 和判断装置 11。

[0061] 以下参照图 5 并结合图 1 对本发明提供的控制数据传输的控制装置 1 进行描述。

[0062] 假设,图 1 中的用户设备 1、用户设备 2 和用户设备 3 均处于同一个基于点对点协议的网络中。用户设备 2 需要获取数据块,用户设备 1 和用户设备 3 具有该数据块。

[0063] 判断装置 10 用于接收来自用户设备 2 的要求获取该数据块的待验证地址信息。当然,在判断装置 10 接收待验证地址信息前,用户设备 1、用户设备 2 和用户设备 3 都已进入网络,并且相互之间已经建立连接。现有技术对此已有成熟的支持方案,此处不再赘述。具体来说,该待验证地址信息可以为用户设备 2 的地址信息,或者是包含用户设备 2 地址信息的其他文件。例如,可以是播放串形式的请求信息。举例来说,该播放串的内容可以包括:数据块标识信息,当数据块为流媒体文件(例如,电视节目)时,该标识信息可以是电视频道的标号;需要得到的包含该数据块的其他用户设备的个数,以及用户设备 2 本身的地址信息。判断装置 10 将接收的待验证地址信息发送给判断装置 11。

[0064] 接着,判断装置 11 根据该用户设备 2 的地址信息判断是否允许用户设备 2 获取该数据块,并生成判断信息。判断装置 11 可以将用户设备 2 的地址信息和权限表中所允许获取该数据块的用户设备列表进行比较,如果用户设备 2 在该列表中,则允许用户设备 2 获取该数据块;如果用户设备 2 不在该列表中,则不允许用户设备 2 获取该数据块。

[0065] 进一步的,控制装置还可以包括用户列表发送装置 13。当判断装置 11 允许用户设备 2 获取该数据块时,用户列表发送装置 13 用于向用户设备 2 发送其获取数据块所需要的信息。例如,该数据块所对应的用户设备列表,其用于指示用户设备 2 所在网络中的哪些其它用户设备具有该数据块。在本例中,用户设备列表指示用户设备 1 和用户设备 3 具有该数据块。用户设备 2 在获知上述信息后,可以向用户设备 1 或用户设备 2,或者同时向用户设备 1 和用户设备 2 发出下载该数据块的请求,或使用其它手段获取数据块。本领域技术人员理解,用户设备 2 可以使用现有技术中的任何手段方法自其它用户设备获取数据块,此处不再赘述。

[0066] 本发明的技术方案尤其适用于在请求用户设备通过代理用户设备进行请求的情

况下控制数据块的传输，并可用于在 P2P 网络环境下，解决视频直播系统中对频道资源观看的地域控制问题。以下针对此类实施例做进一步详尽描述。控制装置 1 包括接收装置 10、判断装置 11 和用户列表发送装置 12。

[0067] 假设，图 1 中的用户设备 1、用户设备 2、用户设备 3 均处于同一个基于点对点协议的网络中。中央服务器具有视频发布服务器的功能并掌握网络中所有目录服务器的信息。当新增加一个直播频道时，中央服务器将其对应的信息注册到目录服务器。本领域技术人员可以理解，在本实施例中每个直播频道均对应特定的数据块，而直播频道对应的信息包含该数据块对应的用户设备列表。同时，中央服务器生成该数据块对应的播放串。具体的，一个 P2P 网络中可以具有一个或者多个目录服务器。播放串包括数据块标识信息（节目信息标识，ChannelID）和该数据块对应的目录服务器组的信息（例如，一组目录服务器的 IP 列表）。数据块对应的目录服务器组的信息中的目录服务器中存有该数据块对应的权限表和用户设备列表。

[0068] 假设，用户设备 6 希望获取频道 1 所对应的数据块，用户设备 1 和用户设备 2 存有该数据块。用户设备 6 首先向中央服务器发出请求，从而得到频道 1 所对应的播放串。该播放串包括频道 1 对应的数据块标识信息，和频道 1 数据块对应的目录服务器组的信息。该目录服务器组的信息包含了一组存有频道 1 数据块的目录服务器的 IP 地址。用户设备 6 基于该目录服务器组的信息向其中的目录服务器发送获取频道 1 数据块的请求。用户设备 6 通过相连的用户设备 3 进行 DHT 代理，希望获取频道 1 所对应的数据块。本领域技术人员可以理解，在本实施例中，用户设备 6 为请求用户设备，用户设备 3 为代理用户设备。

[0069] 首先目录服务器的接收装置 10 接收来自用户设备 3 的要求获取频道 1 数据块的待验证地址信息。用户端根据播放串的内容向目录服务器发送 list 文件。list 文件可以包括：

[0070] 从播放串中获得的频道 1 对应的数据块标识信息；

[0071] 向目录服务器发送 List 文件的用户设备，即代理用户设备的 IP 地址，在本例中为用户设备 3 的 IP 地址；

[0072] 请求用户设备的 IP 地址，在本例中为用户设备 6 的 IP 地址；

[0073] list 文件中的请求用户设备的 IP 地址信息被作为待验证地址信息。需要注意的是，对于用户设备直接向目录服务器提出请求的情况（非 DHT 网络情况），同样可以采用上述 list 文件格式。可以保持请求用户设备的 IP 地址一栏为空，而将代理用户设备的 IP 地址作为待验证地址信息。接收装置 10 将接收到的待验证地址信息，即用户设备 6 的 IP 地址发送给判断装置 11。

[0074] 接着，判断装置 11 根据该待验证地址信息生成判断信息，即用户设备 6 的地址信息判断是否允许用户设备 3 获取该数据块。目录服务器将用户设备 6 的地址信息和权限表进行比较，进行识别和裁决。权限表给出了是否允许用户设备获取频道 1 数据块的判断条件。例如，可以根据地理位置进行划分，只允许上海的用户设备收看频道 1。判断装置 11 进而通过用户设备 6 的 IP 地址判断用户设备 6 是否位于上海。如果用户设备 6 位于上海，则允许用户设备 3 获取频道 1 数据块；如果用户设备 6 不在该列表中，则不允许用户设备 3 获得频道 1 数据块，不能观看频道 1。

[0075] 如果允许用户设备 3 获取频道 1 数据块，则用户列表发送装置 12 向用户设备 3 发

送频道 1 数据块的用户设备列表。该用户设备列表包含了一系列存有频道 1 数据块的用户设备的 IP 地址。在本例中，用户设备列表包含用户设备 1 和用户设备 2 的 IP 地址。用户设备 3 在得到该用户设备列表后，向用户设备 1 和 / 或用户设备 2 发出下载频道 1 数据块的请求。用户设备 1 和 / 或用户设备 2 在收到请求后对用户设备 3 的 IP 地址进行注册。继而用户设备 3 启动 P2P 下载，并将下载得到的频道 1 数据块发送给用户设备 6。本领域技术人员理解，用户设备 3 可以使用现有技术中的任何手段方法自其它用户设备获取数据块，此处不再赘述。

[0076] 进一步的，本领域技术人员可以理解，用户端一定是从目录服务器得到第一批可连接的用户设备的信息。在设置数据块对应的目录服务器组的信息和目录服务器所包含的权限表时，已经对目录服务器进行了地域限制上的分组，因此，用户设备 3 通过用户设备 1 和用户设备 2 进一步连接到的其他用户设备也一定是满足该地域限制范围的用户设备。这样，就确保了只有在同一个地域范围内的用户设备才能相互连接进行数据传输，而构成频道 1 数据块的 P2P 网络。而该地域范围外的用户，即使是通过 DHT 网络代理也还是不能加入到频道 1 的 P2P 网络中。本发明从而很好的解决了 P2P 网络环境下控制数据块传输的问题，并且特别适用于视频直播中的地域控制问题。

[0077] 以下结合本发明的第四方面的实施例，从用户端的角度对本发明的装置技术方案进行详细描述。

[0078] 图 5 为根据本发明的一个具体实施方式的在基于点对点协议的网络的用户端中用于控制数据块传输的控制装置 2 的框图。以下参照图 4 并结合图 1 对本发明提供的控制数据传输的控制装置 2 进行描述。该控制装置 2 包括发送装置 21，并可以进一步包括目录服务器信息获取装置 20，判断信息接收装置 22，用户设备列表下载装置 23。

[0079] 假设，图 1 中的用户设备 1、用户设备 2、用户设备 3 均处于同一个基于点对点协议的网络中。中央服务器具有视频发布服务器的功能并掌握网络中所有目录服务器的信息。当新增加一个直播频道时，中央服务器将其对应的信息注册到目录服务器。本领域技术人员可以理解，在本实施例中每个直播频道均对应特定的数据块，而直播频道对应的信息包含该数据块对应的用户设备列表。同时，中央服务器生成该数据块对应的播放串。具体的，一个 P2P 网络中可以具有一个或者多个目录服务器。播放串包括数据块标识信息（节目信息标识，ChannelID）和该数据块对应的目录服务器组的信息（例如，一组目录服务器的 IP 列表）。数据块对应的目录服务器组的信息中的目录服务器中存有该数据块对应的权限表和用户设备列表。

[0080] 假设，用户设备 6 希望获取频道 1 所对应的数据块，用户设备 1 和用户设备 2 存有该数据块。用户设备 6 通过相连的用户设备 3 进行 DHT 代理，希望获取频道 1 所对应的数据块。本领域技术人员可以理解，在本实施例中，用户设备 6 为请求用户设备，用户设备 3 为代理用户设备。

[0081] 目录服务器信息获取装置 20 用于获取频道 1 数据块对应的目录服务器组的信息。具体来说，可以由目录服务器信息获取装置 20 首先向中央服务器发出请求，从而得到频道 1 所对应的播放串。该播放串包括频道 1 对应的数据块标识信息，和频道 1 数据块对应的目录服务器组的信息。该目录服务器组的信息通常包含了一组存有频道 1 数据块的目录服务器的 IP 地址。目录服务器信息获取装置 20 基于该目录服务器组的信息选择向其中的一个

或多个目录服务器，并将这些目录服务器的信息发送给发送装置 21。本领域技术人员可以理解，在本实施例中，目录服务器信息获取装置 20 可以设置在请求用户设备 6 或代理用户设备 3 中。

[0082] 在 DHT 代理连接方式下，发送装置 21 被设置在代理用户设备（用户设备 3）中，用于向目录服务器发送待验证地址信息。该待验证地址信息可以通过 list 文件发送。list 文件可以包括：

[0083] 从播放串中获得的频道 1 对应的数据块标识信息；

[0084] 向目录服务器发送 List 文件的用户设备，即代理用户设备的 IP 地址，在本例中为用户设备 3 的 IP 地址；

[0085] 请求用户设备的 IP 地址，在本例中为用户设备 6 的 IP 地址；

[0086] list 文件中的请求用户设备的 IP 地址信息被作为待验证地址信息。目录服务器可以根据该待验证地址信息，即用户设备 6 的地址信息判断是否允许用户设备 3 获取该数据块。目录服务器将用户设备 6 的地址信息和权限表进行比较，生成判断信息。权限表给出了是否允许用户设备获取频道 1 数据块的判断条件。例如，可以根据地理位置进行划分，只允许上海的用户设备收看频道 1。目录服务器进而通过用户设备 6 的 IP 地址判断用户设备 6 是否位于上海。如果用户设备 6 位于上海，则允许用户设备 3 获取频道 1 数据块；如果用户设备 6 不在该列表中，则不允许用户设备 3 获取频道 1 数据块，不能观看频道 1。目录服务器将生成的判断信息发送给用户设备 3，该判断信息用于是否允许用户端获取频道 1 数据块。

[0087] 用户设备 3 判断信息接收装置 22 用于接收来自目录服务器的判断信息，并通过判断信息确定下一步操作。判断信息指示是否允许用户端（用户设备 3 和用户设备 6）获取频道 1 数据块。如果被允许获得频道 1 数据块，则由用户设备列表下载装置 23 进行下一步操作，从目录服务器下载频道 1 数据块对应的用户设备列表。

[0088] 用户设备列表下载装置 23 用于从目录服务器下载频道 1 数据块对应的用户设备列表。该用户设备列表包含了一系列存有频道 1 数据块的用户的 IP 地址。在本例中，用户设备列表至少包含用户设备 1 和用户设备 2 的 IP 地址。用户设备列表下载装置 23 被设置在代理用户设备，即用户设备 3 中。用户设备 3 在得到该用户设备列表后，则可以向用户设备 1 和 / 或用户设备 2 发出下载频道 1 数据块的请求。用户设备 1 和 / 或用户设备 2 在收到请求后对用户设备 3 的 IP 地址进行注册。继而用户设备 3 启动 P2P 下载，并将下载得到的频道 1 数据块发送给用户设备 6。本领域技术人员理解，用户设备 3 可以使用现有技术中的任何手段方法自其它用户设备获取数据块，此处不再赘述。

[0089] 进一步的，本领域技术人员可以理解，用户端一定是从目录服务器得到第一批可连接的用户设备的信息。在设置数据块对应的目录服务器列表（目录服务器组的信息）和目录服务器所包含的权限表时，已经对目录服务器进行了地域限制上的分组，因此，用户设备 3 通过用户设备 1 和用户设备 2 进一步连接到的其他用户设备也一定是满足该地域限制范围的用户设备。这样，就确保了只有在同一个地域范围内的用户设备才能相互连接进行数据传输，而构成频道 1 数据块的 P2P 网络。而该地域范围外的用户，即使是通过 DHT 网络代理也还是不能加入到频道 1 的 P2P 网络中。本发明从而很好的解决了 P2P 网络环境下控制数据块传输的问题，并且特别适用于视频直播中的地域控制问题。

[0090] 同时,本领域技术人员可以理解,本实施例的技术方案同样适用于非 DHT 代理,即请求用户设备直接向目录服务器提出请求的情形。需要注意的是,对于这种情形,同样可以采用上述 list 文件格式发送待验证地址信息。只需保持请求用户设备的 IP 地址一栏为空,而将请求用户设备的 IP 地址直接填入代理用户设备的 IP 一栏中作为待验证地址信息即可。此外,目录服务器信息获取装置 20 和用户设备列表下载装置 23 也可以由本领域通用的其他技术手段替代,例如,用户设备从其他相连的用户设备获取目录服务器组的信息和 / 或用户设备列表等,这些均为本领域惯用的技术手段,此处不再赘述。

[0091] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在所附权利要求的范围内做出各种变形或修改。

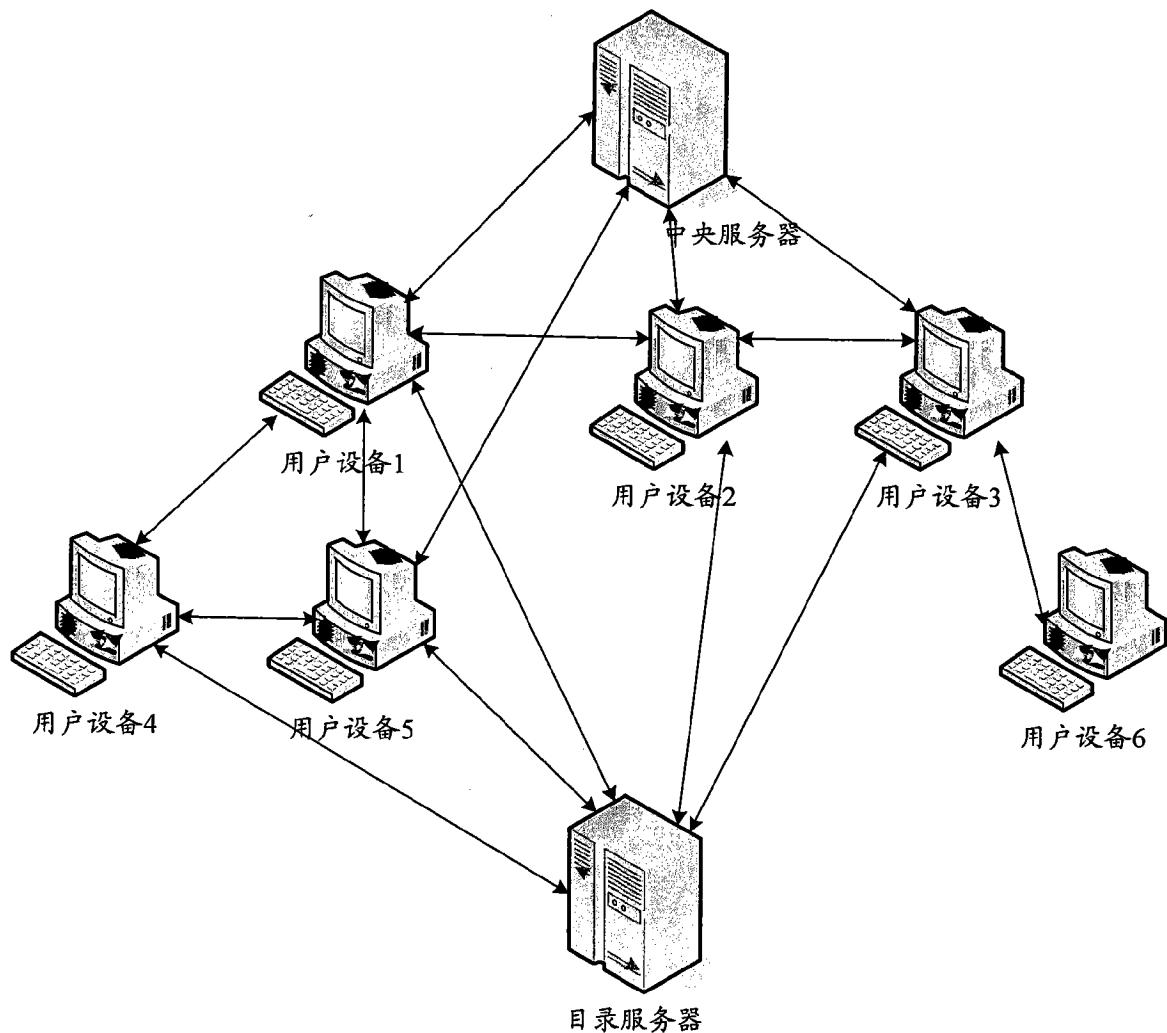


图 1

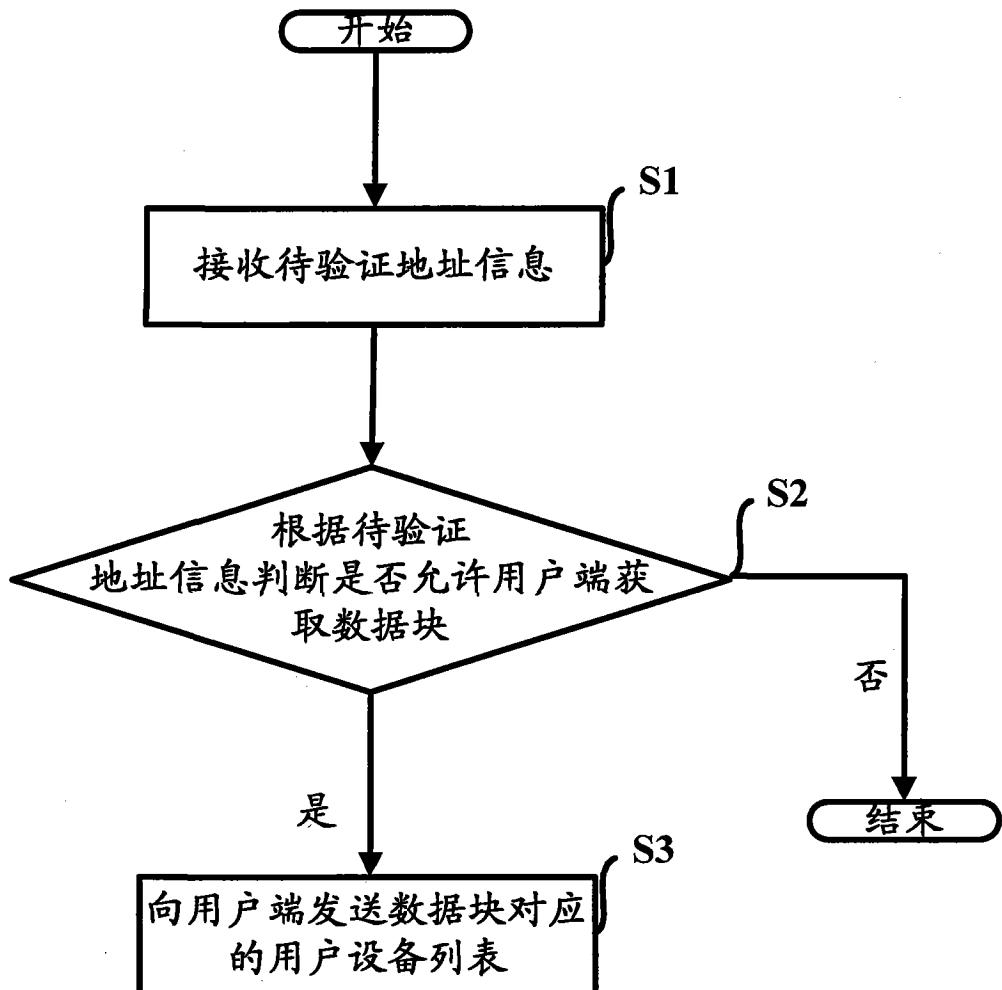


图 2

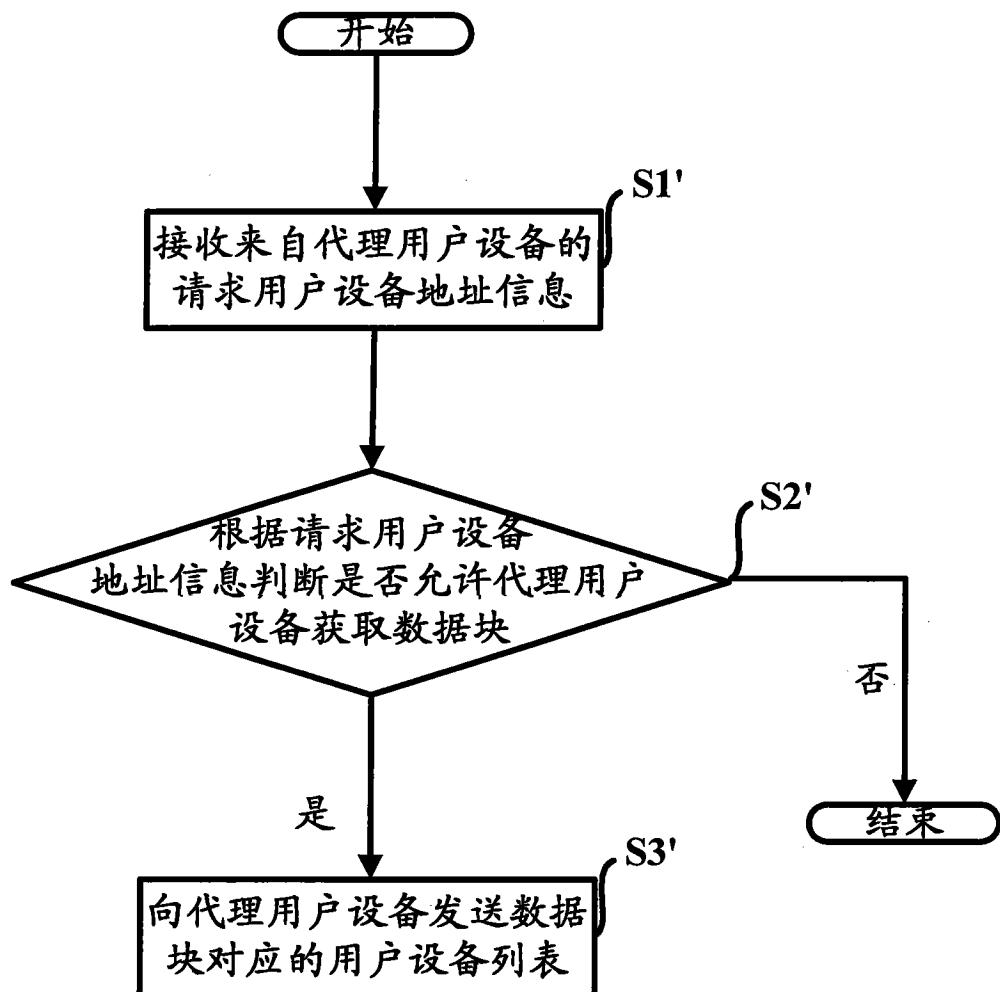


图 3

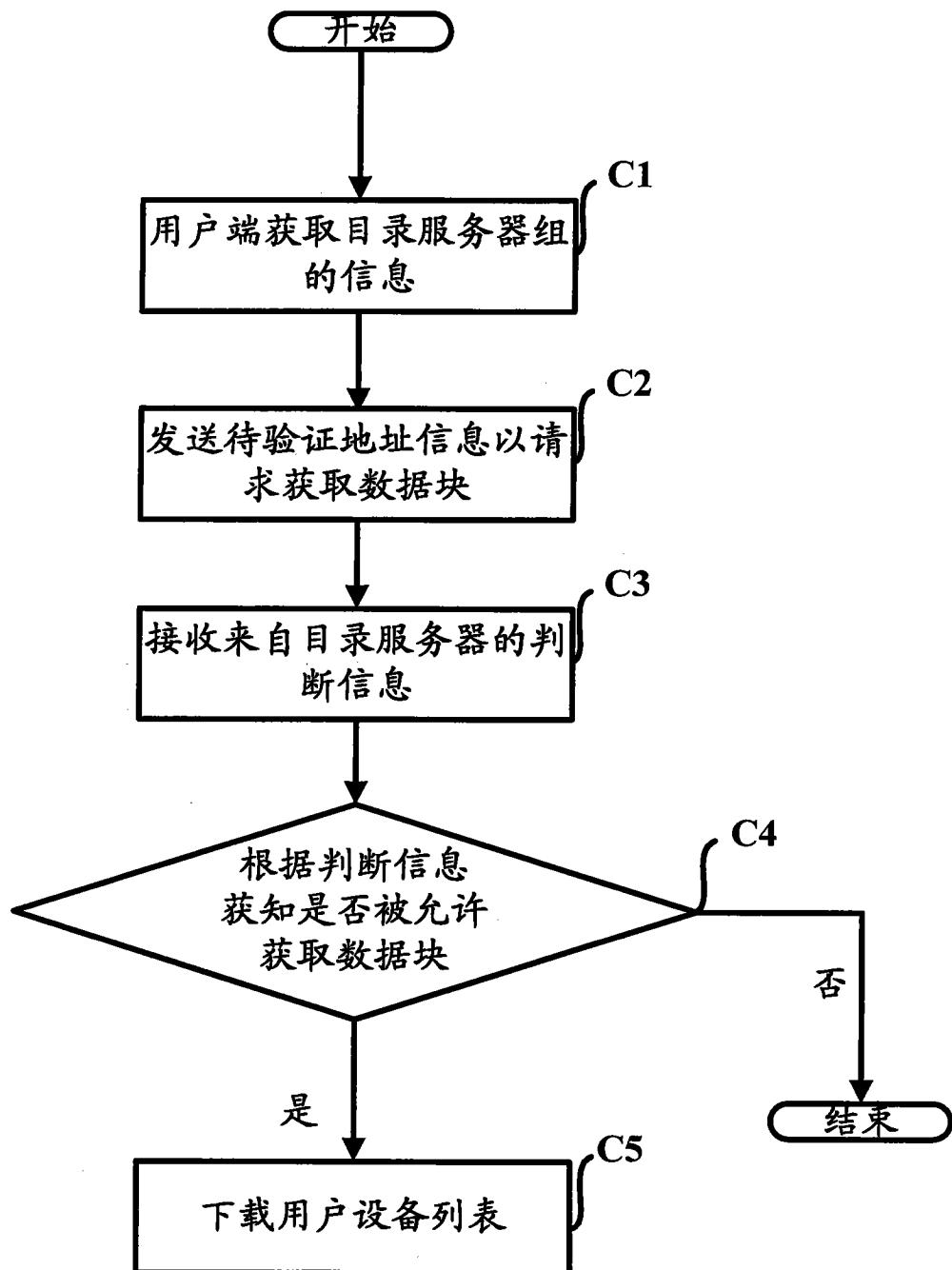


图 4

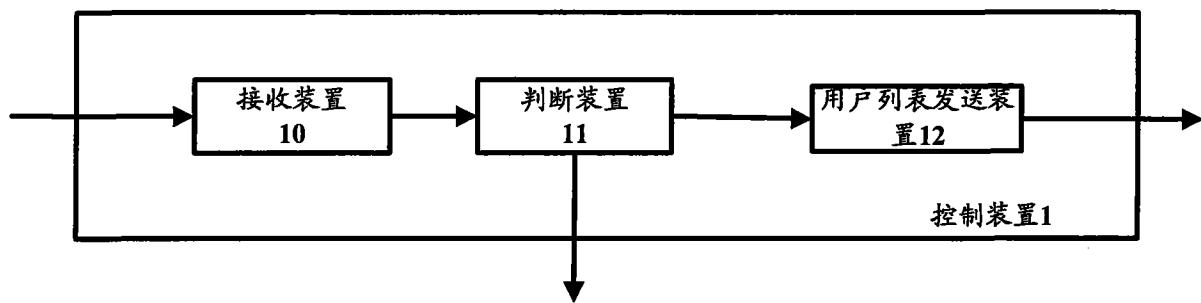


图 5

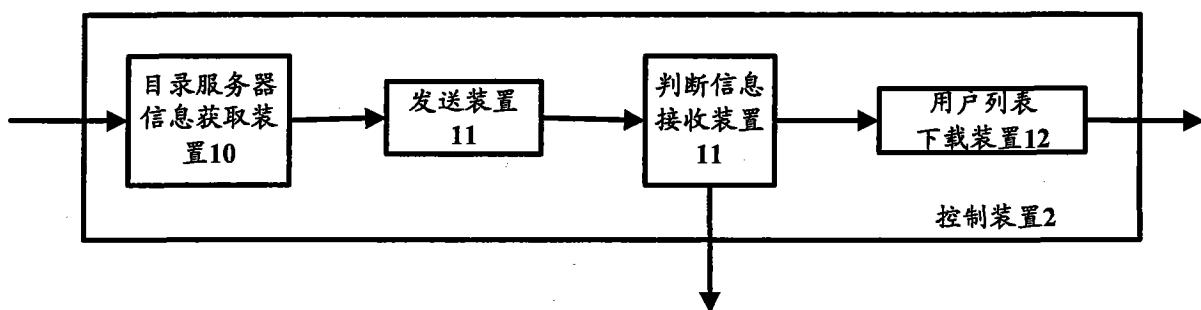


图 6