

(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
2010 年 7 月 8 日 (08.07.2010)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2010/075813 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 29/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/000013
- (22) 国际申请日: 2010 年 1 月 4 日 (04.01.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200910076452.7 2009 年 1 月 4 日 (04.01.2009) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 中国移动通信集团公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 朱红儒 (ZHU, Hongru) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。 齐旻鹏 (QI, Minpeng) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。 来学嘉 (LAI, Xuejia) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (BEIJING TONGDAXINHENG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市西城区裕民路 18 号北环中心 A 座 2002, 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: METHOD, SYSTEM AND SERVER FOR TRANSMITTING STREAM MEDIA DATA

(54) 发明名称: 一种流媒体数据传输方法、系统及服务器

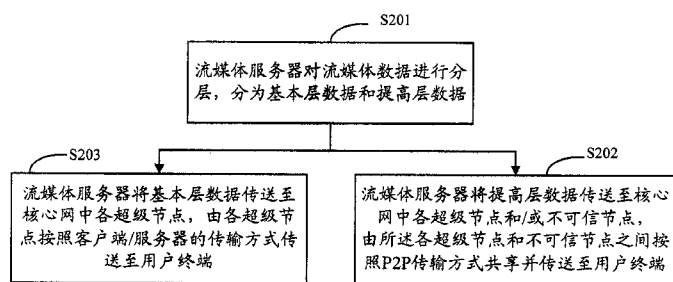


图 2 /FIG. 2

S201 the stream media server delaminates the stream media data to be a basic layer data and an enhanced layer data

S202 the stream media server transmits the basic layer data to the super node in the core network, and the data is transmitted to the user terminal by each super node according to the client/server transmission mode

S203 the stream media server transmits the enhanced layer data to each super node and/or unbelieveable node in the core network, and the data is shared according to the P2P transmission mode between the super node and the unbelieveable node and is transmitted to the user terminal

(57) Abstract: A method, system and server for transmitting stream media data are provided. The method of the present invention includes: the stream media data is delaminated to be a basic layer data and an enhanced layer data; the basic layer data is transmitted to each super node in a core network, and is transmitted to a user terminal by each super node according to a client/server transmission mode; the enhanced layer data is transmitted to each super node and/or unbelieveable node in the core network, and is shared according to a peer to peer (P2P) transmission mode between the super node and the unbelieveable node and is transmitted to the user terminal. The present invention enables the function being similar to the content delivery network end service by using the existing super nodes in the core network, and ensures the security and reliability of transmitting the basic layer data, furthermore, since the delivery of the basic layer data can be realized without need of arranging a large number of content delivery network (CDN) servers, the changing of the network is small, the implement is convenient and the cost is low.

[见续页]

WO 2010/075813 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

一种流媒体数据传输方法、系统及服务器,本发明的方法包括:对流媒体数据进行分层,分为基本层数据和提高层数据;将基本层数据传送至核心网中各超级节点,由各超级节点按照客户端/服务器的传输方式传送至用户终端;将提高层数据传送至核心网中各超级节点和/或不可信节点,由各超级节点与不可信节点之间按照 P2P 传输方式共享并传送至用户终端。本发明使用核心网中现有的超级节点实现类似内容分发网络端服务的功能,保证了基本层数据传输的安全可靠性,而且由于不再需要部署大量的 CDN 服务器即可实现基本层数据的分发,对网络改动小,实施方便成本低。

一种流媒体数据传输方法、系统及服务器

技术领域

本发明涉及无线 IP/互联网业务环境 WiiSE 网络，尤其涉及一种流媒体数据传输方法、系统及服务器。

5

背景技术

无线 IP/互联网业务环境(Wireless IP/Internet Service Environment, WiiSE)网络目前是一种新的概念性的电信网络，是一个全 IP 的分布式网络，WiiSE 网络具有扁平化的全 IP 网络结构、智能异构网络接入体系和基于 P2P 的分布
10 式通信和信息处理架构以及可管、可控、可运营的业务环境。

图 1 是目前提出的 WiiSE 核心网的示意图，WiiSE 核心网是一种分布式网络，包括若干可信节点（也叫超级节点 Super Node，运营商自己部署的节点）分别与其他不可信节点（可能是其他异构网络的节点）组成若干个 P2P 层叠网（Mesh P2P），并且每个超级节点都是 Mesh P2P 的子网代表，超级节
15 点与其他不可信节点之间可以采用 P2P 方式进行分布式的业务数据的传输。

目前对于 WiiSE 网络的流媒体传输，还未提出相应的解决方案。

发明内容

本发明实施例提供了一种流媒体数据传输方法、系统及服务器，用以解
20 决 WiiSE 网络中的流媒体传输。

本发明实施例提供的一种流媒体数据传输方法，应用于无线 IP/互联网业务环境 WiiSE 网络，包括：

对流媒体数据进行分层，分为基本层数据和提高层数据；

将所述基本层数据传送至核心网中各超级节点，由各超级节点按照客户
25 端/服务器的传输方式传送至用户终端；

将所述提高层数据传送至核心网中各超级节点和/或不可信节点，由所述

各超级节点与不可信节点之间按照 P2P 传输方式共享并传送至用户终端。

所述对流媒体数据进行分层, 包括:

提取所述流媒体数据包含的版权信息和会话密钥;

5 将所述流媒体数据中的流媒体内容数据, 按照服务质量 Qos 的高低或者流媒体片段划分方式分为提高层流媒体内容数据和基本层流媒体内容数据;

将所述版权信息、会话密钥和基本层流媒体内容数据确定为基本层数据, 将所述提高层流媒体内容数据确定为提高层数据。

所述各超级节点按照客户端/服务器的传输方式传送至用户终端, 包括:

10 所述各超级节点根据存储的安全路由表以及安全用户列表, 通过所述安全路由表中记载的路由, 将所述基本层数据发送至所述安全用户列表中的用户终端。

所述各超级节点和不可信节点之间按照 P2P 传输方式共享并传送至用户终端, 包括:

15 所述超级节点或不可信节点, 采用 P2P 的传输的方式从核心网中其他超级节点和/或其他不可信节点获取提高层数据并缓存;

所述各超级节点或不可信节点将缓存的提高层数据传送至所述用户终端。

本发明实施例还提供了一种流媒体数据传输系统, 包括: 流媒体服务器、超级节点和不可信节点;

20 所述流媒体服务器, 用于对流媒体数据进行分层, 分为基本层数据和提高层数据; 以及将基本层数据传送至各超级节点; 以及将所述提高层数据传送至各超级节点或不可信节点;

25 所述超级节点, 用于将所述基本层数据按照客户端/服务器的传输方式传送至用户终端; 以及与其他超级节点和所述不可信节点按照 P2P 的传输方式共享所述提高层数据并传送至用户终端;

所述不可信节点, 用于与其他不可信节点和所述超级节点按照 P2P 的传输方式共享所述提高层数据并传送至用户终端。

所述流媒体服务器，还用于提取所述流媒体数据包含的版权信息和会话密钥；将所述流媒体数据中的流媒体内容数据，按照服务质量 Qos 的高低或者流媒体片段划分方式分为提高层流媒体内容数据和基本层流媒体内容数据；以及将所述版权信息、会话密钥和基本层流媒体内容数据确定为基本层数据，将所述提高层流媒体内容数据确定为提高层数据。

所述超级节点还用于根据存储的安全路由表以及安全用户列表，通过所述安全路由表中记载的路由，将所述基本层数据发送至所述安全用户列表中的用户终端。

所述超级节点，还用于采用 P2P 的传输的方式从核心网中其他超级节点和/或不可信节点获取提高层数据并缓存；将缓存的提高层数据传送至所述用户终端；

所述不可信节点，还用于采用 P2P 的传输的方式从其他不可信节点和/或超级节点获取提高层数据并缓存；将缓存的提高层数据传送至所述用户终端。

本发明实施例还提供了一种流媒体服务器，包括：

分层模块，用于对流媒体数据进行分层，分为基本层数据和提高层数据；
传输模块，用于将所述基本层数据通过核心网中各超级节点按照客户端/服务器的传输方式传送至用户终端；以及将所述提高层数据通过所述核心网中各超级节点和/或不可信节点之间按照 P2P 传输方式共享并传送至用户终端。

所述分层模块，还包括：

存储子模块，用于存储流媒体数据；

提取子模块，用于提取所述流媒体数据包含的版权信息和会话密钥；

划分子模块，用于将所述流媒体数据中的流媒体内容数据，按照服务质量 Qos 的高低或者流媒体片段划分方式分为提高层流媒体内容数据和基本层流媒体内容数据；

确定子模块，将所述版权信息、会话密钥和基本层流媒体内容数据确定为基本层数据；将所述提高层流媒体内容数据确定为提高层数据。

本发明实施例的有益效果如下：

本发明实施例提供的流媒体数据传输方法、系统及服务器，对流媒体数据进行分层处理，将划分的基本层数据通过核心网中的各超级节点按照客户端/服务器的方式传送至用户终端，将提高层数据通过核心网各超级节点和不可信节点之间按照 P2P 方式共享并传送至用户端。本发明实施例提供的流媒体数据传输方法、系统及服务器，使用核心网中现有的超级节点实现类似内容分发网络端服务的功能，不仅减少了传输基本层数据传输源到端的延时，保证了基本层数据传输的安全可靠性，而且由于不再需要部署大量的内容分发网络 (Content Delivery Network, CDN) 服务器即可实现基本层数据的分发，对网络改动小，实施方便成本低。另外，由于本发明实施例中，提高层数据通过各超级节点和不可信节点之间按照 P2P 方式进行共享的方式，充分利用了 P2P 进行数据传输的优势，有效地平衡了网络负载，提高了网络使用效率，同时也为用户提供更高质量以及速度更快的流媒体数据播放体验。

附图说明

图 1 为现有 WiiSE 核心网的结构示意图；

图 2 为本发明实施例提供的流媒体数据传输方法流程图；

图 3 为本发明实施例提供的流媒体数据传输方法网络连接示意图；

图 4 为本发明实施例提供的流媒体数据传输系统结构示意图；

图 5 为本发明实施例提供的流媒体服务器结构示意图；

图 6 为本发明实施例提供的流媒体服务器中分层模块的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图，用具体实施例对本发明提供的一种流媒体数据传输方法、系统及服务器进行详细的说明。

本发明实施例提供的流媒体数据传输方法，应用于无线 IP/互联网业务环境 WiiSE 网络。如图 2 所示，包括以下步骤：

步骤 S201、流媒体服务器对流媒体数据进行分层，分为基本层数据和提
高层数据。

本步骤 S201 中，流媒体服务器将原始的流媒体数据进行分层处理，原始的
流媒体数据包括敏感信息和流媒体内容数据。进行分层处理时，例如可以
5 采用多重描述编码（Multiple Description Coding, MDC）的方式对流媒体数据
进行分层。

具体分层的方法如下：

流媒体服务器先提取出原始流媒体数据中包含敏感信息（版权信息和会
话密钥等）；

10 然后流媒体服务器将原始流媒体数据中的流媒体内容数据，按照服务质
量（Quality of Service, QoS）的高低或者流媒体片段划分方式分为提高层流
媒体内容数据和基本层流媒体内容数据，其中，根据流媒体片段划分方式可
以但不限于将流媒体片段划分为预览片段和普通片段，预览片段可以为流媒
体提供商从原始流媒体数据中选取出的供用户进行影片预览的内容片段，而
15 原始流媒体数据中除流媒体提供商选取的上述内容片段外的其他内容片段则
为普通片段。

具体来说，就是将视觉质量较好的流媒体内容数据作为提高层流媒体内
容数据，将视觉质量较低的流媒体内容数据作为基本层流媒体内容数据；

或者，将普通片段的流媒体内容数据作为提高层流媒体内容数据，将预
20 览片段的流媒体内容数据作为基本层流媒体内容数据。

流媒体服务器将提取出来的版权信息、会话密钥和划分出的基本层流媒
体内容数据确定为基本层数据；将划分出的提高层流媒体内容数据确定为提
高层数据。

步骤 S202、流媒体服务器将基本层数据传送至核心网中各超级节点，由
25 各超级节点按照客户端/服务器的传输方式传送至用户终端。

从图 1 所示的 WiiSE 核心网的结构可以看出，WiiSE 核心网中部署了若
干可信节点（也叫超级节点），对于每个超级节点来说，其接收了流媒体传送

的基本层数据后，就可以按照现有的客户端/服务器的传输方法，传送至用户终端。

在本步骤 S202 中，本发明实施例中的超级节点，具有类似 CDN 中的端服务器的功能，也就是说，流媒体可以通过部署在 WiiSE 核心网中的各个超级节点，将基本层的数据分发至与用户端最近的超级节点，不仅能够减小源到端的延时，而且由于超级节点都是可信任的，提高了基本层数据（包括版权信息、会话密钥等敏感信息）传输的可靠性。对现有的超级节点的功能进行相应的改进即可，实施方便且成本较低。

为了进一步地保证基本层数据传输的安全性，在超级节点中，还需要维护安全路由表和安全用户列表。

安全路由表中记载的若干路由保障了基本层数据传输的路径上的安全性。安全用户列表记载了通过该超级节点鉴权认证的用户终端的信息，保障了接收基本层数据的用户身份的真实可靠性。

超级节点通过安全路由表中记载的路由，将基本层数据发送至安全用户列表中的用户终端。当未经过鉴权的用户终端向超级节点发起获取流媒体数据的请求时，超级节点不会将任何基本层数据传送给它。

超级节点还需要不断地根据认证和鉴权的结果，对维护的安全路由表和安全用户列表的内容进行更新。

步骤 S203、流媒体服务器将提高层数据传送至核心网中各超级节点和/或不可信节点，由所述各超级节点和不可信节点之间按照 P2P 传输方式共享并传送至用户终端。

流媒体服务器可以选择将提高层数据传送给 WiiSE 核心网中的超级节点和/或不可信节点。

从图 1 可以看出，WiiSE 核心网中的各个超级节点分别和不可信节点之间组成了 P2P Mesh 网络，超级节点和不可信节点可以采用 P2P 的传输方式进行数据共享。

当用户终端向超级节点或者不可信节点发起获取流媒体数据的请求时，

超级节点或者不可信节点可以向其他超级节点或者不可信节点发起获取提高层数据的请求，采用 P2P 方式获取到相应的提高层数据，再返回给用户终端，比如，当用户终端向超级节点或者不可信节点发起获取流媒体数据的请求，且当超级节点或者不可信节点中缓存有相应的流媒体数据时，超级节点或者不可信节点直接将自身缓存的提高层数据返回至用户终端；而当用户终端向超级节点或者不可信节点发起获取流媒体数据的请求，且超级节点或者不可信节点中没有缓存对应的提高层流媒体数据时，超级节点或者不可信节点可向其他超级节点或者不可信节点发起获取提高层数据的请求，采用 P2P 方式获取到相应的提高层数据，再返回给用户终端。

或者对于某些热点资源，在流媒体服务器将提高层数据下发给 WiiSE 核心网后，即使未有用户终端向 WiiSE 核心网中的各个超级节点或不可信节点发送获取流媒体数据的请求，WiiSE 核心网中的各个超级节点和不可信节点之间也相互进行 P2P 方式的数据传输，并将获取到的提高层数据进行缓存，当用户终端发起获取流媒体数据的请求时，直接将缓存的提高层数据返回至用户终端。

流媒体服务器采用了利用 WiiSE 核心网中的各个超级节点分别和不可信节点之间进行 P2P 传输方式共享提高层数据再传送至用户端的方式，充分利用了 P2P 传输方式的优点，有效地平衡了网络负载，提高了网络使用效率，同时也为用户提供了更高质量以及速度更快的流媒体数据播放体验。

本发明实施例提供的流媒体数据传输方法中的步骤 S102 和步骤 S103 之间相互独立，没有严格的时间先后顺序，仅为了区分而进行步骤的编号。

图 3 是本发明实施例提供的流媒体数据传输方法网络连接示意图。图 3 中，实线部分代表基本层数据，虚线部分代表提高层数据。

根据本发明实施例提供的流媒体数据传输方法，本发明实施例还提供了
一种流媒体数据传输系统，如图 4 所示，包括：流媒体服务器 401、超级节点 402 和不可信节点 403；其中：

流媒体服务器 401，用于对流媒体数据进行分层，分为基本层数据和提高

层数据；以及将基本层数据传送至各超级节点；以及将提高层数据传送至各超级节点或不可信节点；

5 超级节点 402，用于将基本层数据按照客户端/服务器的传输方式传送至用户终端；以及与其他超级节点和不可信节点按照 P2P 的传输方式共享提高层数据并传送至用户终端；

不可信节点 403，用于与其他不可信节点和超级节点间按照 P2P 的传输方式共享所述提高层数据并传送至用户终端。

10 本发明实施例提供的流媒体数据传输系统中的流媒体服务器 401，还用于提取流媒体数据包含的版权信息和会话密钥；将流媒体数据中的流媒体内容数据，按照服务质量 Qos 的高低或者流媒体片段划分方式（比如可以但不限于将流媒体片段划分为预览片段和普通片段）分为提高层流媒体内容数据和基本层流媒体内容数据；以及将版权信息、会话密钥和基本层流媒体内容数据确定为基本层数据，将提高层流媒体内容数据确定为提高层数据。

15 本发明实施例提供的流媒体数据传输系统中的超级节点 402，还用于根据存储的安全路由表以及安全用户列表，通过安全路由表中记载的路由，将所述基本层数据发送至安全用户列表中的用户终端。

本发明实施例提供的流媒体数据传输系统中的超级节点 402，还用于采用 P2P 的传输的方式从核心网中其他超级节点和/或不可信节点获取提高层数据并缓存；将缓存的提高层数据传送至用户终端。

20 本发明实施例提供的流媒体数据传输系统中的不可信节点 403，还用于采用 P2P 的传输的方式从其他不可信节点和/或超级节点获取提高层数据并缓存；将缓存的提高层数据传送至用户终端。

本发明实施例还提供了一种流媒体服务器，如图 5 所示，包括：分层模块 501 和传输模块 502；

25 分层模块 501，用于对流媒体数据进行分层，分为基本层数据和提高层数据；

传输模块 502，用于将基本层数据通过核心网中各超级节点按照客户端/

服务器的传输方式传送至用户终端；以及将提高层数据通过所述核心网中各超级节点和/或不可信节点之间按照 P2P 传输方式共享并传送至用户终端。

本发明实施例提供的流媒体服务器中的分层模块，如图 6 所示，具体还可以包括：存储子模块 601、提取子模块 602、划分子模块 603 和确定子模块 604；

存储子模块 601，用于存储流媒体数据；

提取子模块 602，用于提取流媒体数据包含的版权信息和会话密钥；

划分子模块 603，用于将流媒体数据中的流媒体内容数据，按照服务质量 Qos 的高低或者流媒体片段划分方式分为提高层流媒体内容数据和基本层流媒体内容数据；

确定子模块 604，将版权信息、会话密钥和基本层流媒体内容数据确定为基本层数据；将提高层流媒体内容数据确定为提高层数据。

本发明实施例提供的流媒体数据传输方法、系统及服务器，对流媒体数据进行分层处理，将划分的基本层数据通过核心网中的各超级节点按照客户端/服务器的方式传送至用户终端，将提高层数据通过核心网各超级节点和不可信节点之间按照 P2P 方式共享并传送至用户端。本发明实施例提供的流媒体数据传输方法、系统及服务器，使用核心网中现有的超级节点实现类似内容分发网络端服务的功能，不仅减少了传输基本层数据传输源到端的延时，保证了基本层数据传输的安全可靠性，而且由于不再需要部署大量的 CDN 服务器即可实现基本层数据的分发，对网络改动小，实施方便成本低。另外，由于本发明实施例中，提高层数据通过各超级节点和不可信节点之间按照 P2P 方式进行共享的方式，充分利用了 P2P 进行数据传输的优势，有效地平衡了网络负载，提高了网络使用效率，同时也为用户提供更高质量以及速度更快的流媒体数据播放体验。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种流媒体数据传输方法，应用于无线 IP/互联网业务环境 WiiSE 网络，其特征在于，包括：

对流媒体数据进行分层，分为基本层数据和提高层数据；

5 将所述基本层数据传送至核心网中各超级节点，由各超级节点按照客户端/服务器的传输方式传送至用户终端；

将所述提高层数据传送至核心网中各超级节点和/或不可信节点，由所述各超级节点与不可信节点之间按照 P2P 传输方式共享并传送至用户终端。

10 2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述对流媒体数据进行分层，包括：

提取所述流媒体数据包含的版权信息和会话密钥；

将所述流媒体数据中的流媒体内容数据，按照服务质量 Qos 的高低或者流媒体片段划分方式分为提高层流媒体内容数据和基本层流媒体内容数据；

15 将所述版权信息、会话密钥和基本层流媒体内容数据确定为基本层数据，将所述提高层流媒体内容数据确定为提高层数据。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述各超级节点按照客户端/服务器的传输方式传送至用户终端，包括：

20 所述各超级节点根据存储的安全路由表以及安全用户列表，通过所述安全路由表中记载的路由，将所述基本层数据发送至所述安全用户列表中的用户终端。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述各超级节点和不可信节点之间按照 P2P 传输方式共享并传送至用户终端，包括：

所述超级节点或不可信节点，采用 P2P 的传输的方式从核心网中其他超级节点和/或其他不可信节点获取提高层数据并缓存；

25 所述各超级节点或不可信节点将缓存的提高层数据传送至所述用户终端。

5、一种流媒体数据传输系统，其特征在于，包括：流媒体服务器、超级节点和不可信节点；

所述流媒体服务器，用于对流媒体数据进行分层，分为基本层数据和提高层数据；以及将基本层数据传送至各超级节点；以及将所述提高层数据传
5 送至各超级节点或不可信节点；

所述超级节点，用于将所述基本层数据按照客户端/服务器的传输方式传送至用户终端；以及与其他超级节点和所述不可信节点按照 P2P 的传输方式共享所述提高层数据并传送至用户终端；

所述不可信节点，用于与其他不可信节点和所述超级节点按照 P2P 的传
10 输方式共享所述提高层数据并传送至用户终端。

6、如权利要求 5 所述的系统，其特征在于，所述流媒体服务器，还用于提取所述流媒体数据包含的版权信息和会话密钥；将所述流媒体数据中的流媒体内容数据，按照服务质量 Qos 的高低或者流媒体片段划分方式分为提高层流媒体内容数据和基本层流媒体内容数据；以及将所述版权信息、会话密
15 钥和基本层流媒体内容数据确定为基本层数据，将所述提高层流媒体内容数据确定为提高层数据。

7、如权利要求 5 所述的系统，其特征在于，所述超级节点还用于根据存储的安全路由表以及安全用户列表，通过所述安全路由表中记载的路由，将所述基本层数据发送至所述安全用户列表中的用户终端。

8、如权利要求 5 所述的系统，其特征在于，所述超级节点，还用于采用 P2P 的传输的方式从核心网中其他超级节点和/或不可信节点获取提高层数据并缓存；将缓存的提高层数据传送至所述用户终端；

所述不可信节点，还用于采用 P2P 的传输的方式从其他不可信节点和/或超级节点获取提高层数据并缓存；将缓存的提高层数据传送至所述用户终端。

25 9、一种流媒体服务器，其特征在于，包括：

分层模块，用于对流媒体数据进行分层，分为基本层数据和提高层数据；
传输模块，用于将所述基本层数据通过核心网中各超级节点按照客户端/

服务器的传输方式传送至用户终端；以及将所述提高层数据通过所述核心网中各超级节点和/或不可信节点之间按照 P2P 传输方式共享并传送至用户终端。

10、如权利要求 9 所述的服务器，其特征在于，所述分层模块，还包括：

5 存储子模块，用于存储流媒体数据；

提取子模块，用于提取所述流媒体数据包含的版权信息和会话密钥；

划分子模块，用于将所述流媒体数据中的流媒体内容数据，按照服务质量 Qos 的高低或者流媒体片段划分方式分为提高层流媒体内容数据和基本层流媒体内容数据；

10 确定子模块，将所述版权信息、会话密钥和基本层流媒体内容数据确定为基本层数据；将所述提高层流媒体内容数据确定为提高层数据。

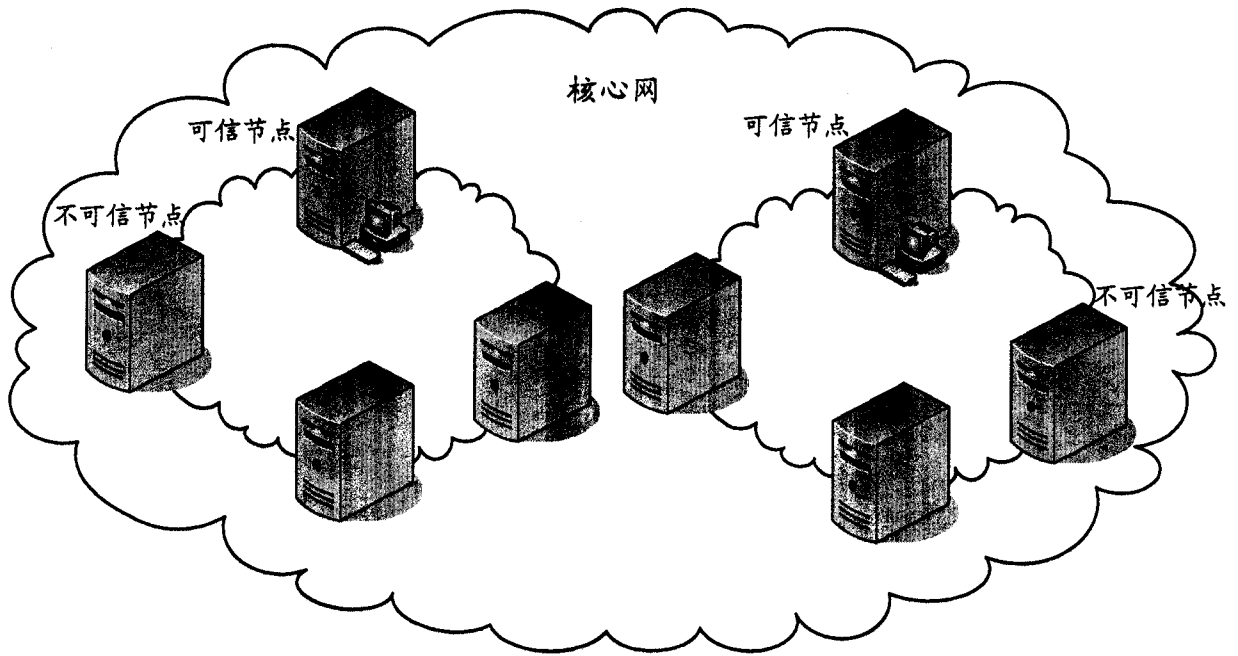


图 1

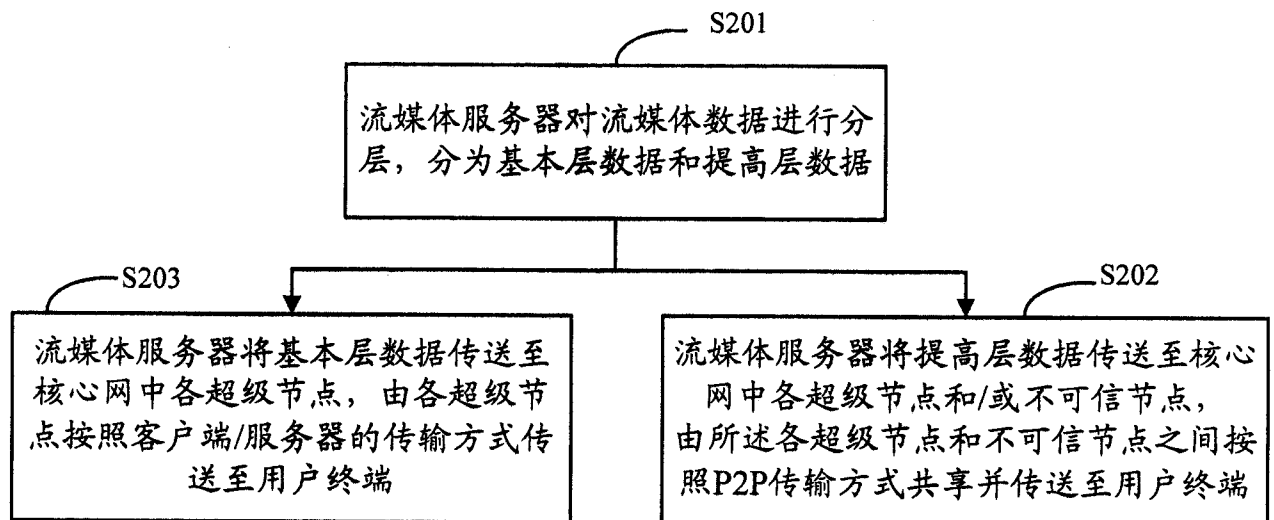


图 2

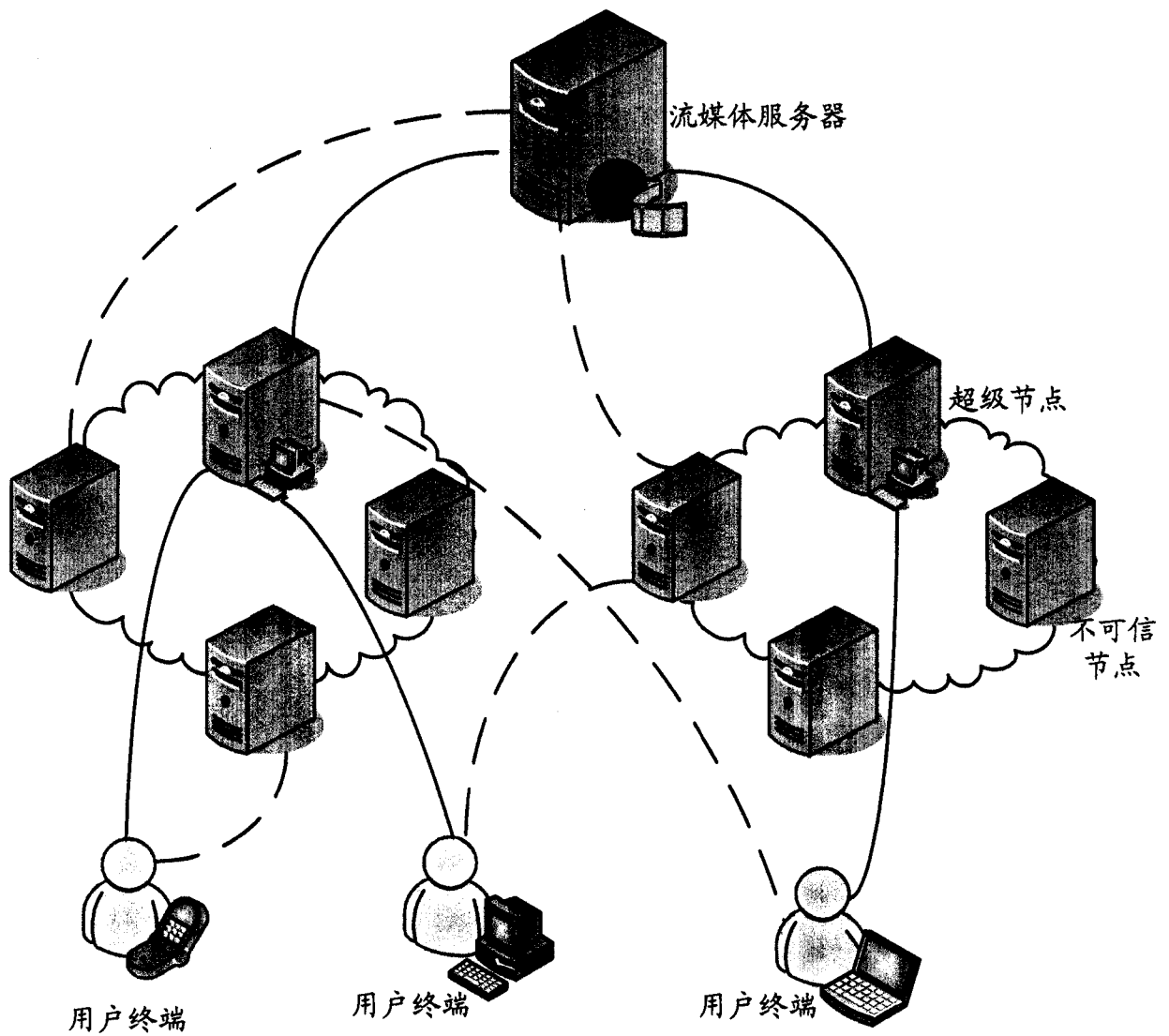


图 3

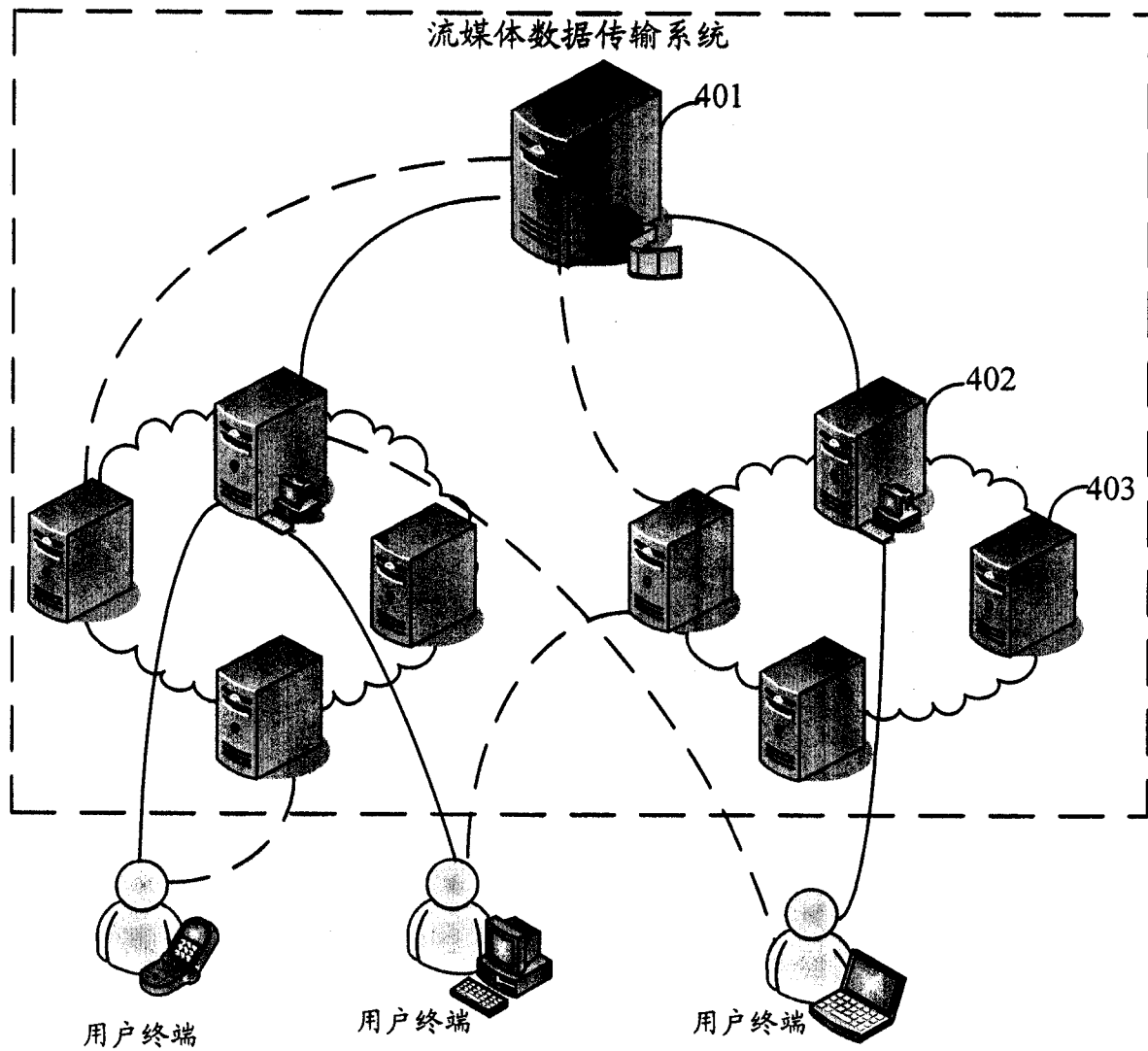


图 4

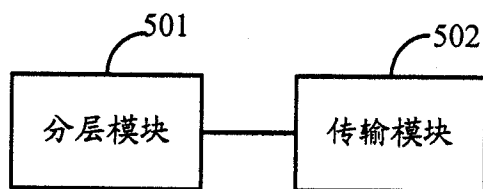


图 5

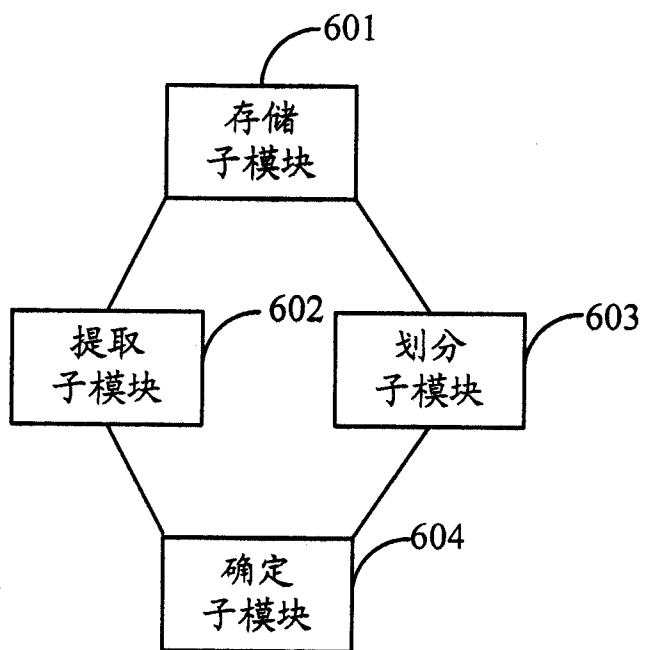


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/000013

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L29/06(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)

IPC: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)

CPRS,CNKI, WPI,EPODOC: stream media, data, stratify, grade, P2P, peer to peer, client, server, C/S, WISE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN101056403A(UNIV XIAN JIAOTONG)17 Oct. 2007(17.10.2007) page 5 line 3 – page 7 line 15	1-10
Y	CN101094387A(UNIV BEIJING FOUNDER ELECTRON CO LTD ET AL.) 26 Dec 2007(26.12.2007) page 4 line 19 – page 5 line 1	1-10
A	CN101127619A(UNIV HUAZHONG SCI&TECHNOLOGY) 20 Feb. 2008(20.02.2008) the whole document	1-10
A	CN101267293A(UNIV QINGHUA)17 Sept. 2008(17.09.2008) the whole document	1-10

☐ 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
26 Mar. 2010(26.03.2010)Date of mailing of the international search report
15 Apr. 2010 (15.04.2010)Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

XU Lihong

Telephone No. (86-10)62411223

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/000013

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101056403A	17.10.2007	CN100562113C	18.11.2009
CN101094387A	26.12.2007	CN100576906C	30.12.2009
CN101127619A	20.02.2008	CN100558042C	04.11.2009
CN101267293A	17.09.2008	none	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2010/000013

A. 主题的分类

H04L29/06(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)

IPC: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))

CPRS,CNKI:流媒体,数据,分层,分级,P2P,客户端,服务器,C/S, WiiSE

WPI,EPODOC: stream media, data, stratify, grade, P2P, peer to peer, client, server, C/S, WiiSE

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	CN101056403A(西安交通大学)17.10 月 2007(17.10.2007) 说明书第 5 页第 3 行到第 7 页 15 行	1-10
Y	CN101094387A(北京北大方正电子有限公司等)26.12 月 2007(26.12.2007) 说明书第 4 页 19 行到第 5 页第 1 行	1-10
A	CN101127619A(华中科技大学)20.2 月 2008(20.02.2008) 全文	1-10
A	CN101267293A(清华大学)17.9 月 2008(17.09.2008) 全文	1-10



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

26.3 月 2010(26.03.2010)

国际检索报告邮寄日期

15.4 月 2010 (15.04.2010)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

许丽红

电话号码: (86-10) **62411223**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/000013

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101056403A	17.10.2007	CN100562113C	18.11.2009
CN101094387A	26.12.2007	CN100576906C	30.12.2009
CN101127619A	20.02.2008	CN100558042C	04.11.2009
CN101267293A	17.09.2008	无	