



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102523305 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201110458436. 1

(22) 申请日 2011. 12. 31

(73) 专利权人 深信服网络科技(深圳)有限公司  
地址 518000 广东省深圳市南山区麒麟路 1 号南山科技创业服务中心 418、419

(72) 发明人 何少伟 尹巍

(74) 专利代理机构 深圳市瑞方达知识产权事务所(普通合伙) 44314  
代理人 张秋红 张约宗

(51) Int. Cl.

H04L 29/08(2006. 01)

H04L 12/58(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101690079 A, 2010. 03. 31, 说明书第 0007 - 0025 段, 说明书附图 1.

US 2007104115 A1, 2007. 05. 10, 全文.  
CN 101841387 A, 2010. 09. 22, 全文.  
CN 101945103 A, 2011. 01. 12, 全文.  
CN 102263687 A, 2011. 11. 30, 全文.

审查员 魏臻

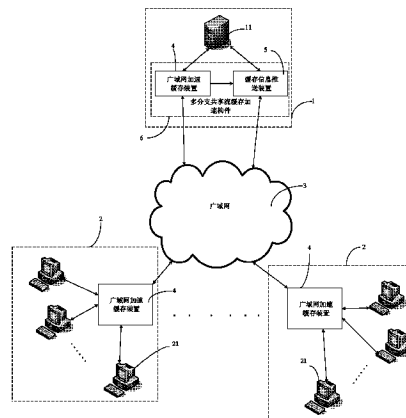
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

缓存信息推送装置、构件、方法、系统及局域网

(57) 摘要

本发明涉及一种缓存信息推送装置、构件、方法、系统及局域网,该装置设置在具有广域网加速缓存装置的局域网中,根据所述广域网加速缓存装置所存储的数据缓存信息,获取具有某一个数据缓存信息的所有局域网的网络信息,从而向所述所有局域网中的每一个局域网推送除自身以外的其他局域网的网络信息,以在所述所有局域网中的任意两个局域网之间针对所述某一个数据缓存信息,通过彼此的广域网加速缓存装置进行数据流的缓存加速。使得每个客户端局域网均知道与其具体相同缓存数据的其他客户端局域网的网络信息,增强了客户端局域网的学习机制,避免了只能在数据流经过的两个广域网加速缓存装置之间再传输相同数据时才有加速缓存效果。



1. 一种用于局域网的缓存信息推送装置,其特征在于,该缓存信息推送装置设置在具有广域网加速缓存装置的局域网中,根据所述广域网加速缓存装置所存储的数据缓存信息,获取具有某一个数据缓存信息的所有局域网的网络信息,从而向所述所有局域网中的每一个局域网推送除自身以外的其它局域网的网络信息,以告知每一个局域网与其具有相同数据缓存信息的其它局域网信息,在所述所有局域网中的任意两个局域网之间针对所述某一个数据缓存信息,通过彼此的广域网加速缓存装置进行数据流的缓存加速。

2. 根据权利要求1所述的用于局域网的缓存信息推送装置,其特征在于,所述缓存信息推送装置定时触发进行网络信息的推送;或者仅当其所位于的局域网的广域网加速缓存装置的缓存数据达到预设数量时,触发进行网络信息的推送;或者通过接收别的局域网发送的查询请求,触发进行网络信息的推送。

3. 根据权利要求1所述的用于局域网的缓存信息推送装置,其特征在于,所述局域网是服务器端局域网或客户端局域网。

4. 一种多分支共享流缓存加速构件,用于至少两个局域网通过广域网进行数据交换;在每个局域网的数据交换接口处均设置有一个所述多分支共享流缓存加速构件;所述多分支共享流缓存加速构件包括广域网加速缓存装置;当两个局域网进行数据交换时,通过彼此的广域网加速缓存装置进行数据流的缓存加速,其特征在于,所述多分支共享流缓存加速构件还包括缓存信息推送装置,用于根据所述广域网加速缓存装置所存储的数据缓存信息,获取具有某一个数据缓存信息的所有局域网的网络信息,从而向所述所有局域网中的每一个局域网推送除自身以外的其它局域网的网络信息,以告知每一个局域网与其具有相同数据缓存信息的其它局域网信息,在所述所有局域网中的任意两个局域网之间针对所述某一个数据缓存信息进行数据流的缓存加速。

5. 根据权利要求4所述的多分支共享流缓存加速构件,其特征在于,所述缓存信息推送装置定时触发进行网络信息的推送;或者仅当其所位于的局域网的广域网加速缓存装置的缓存数据达到预设数量时,触发进行网络信息的推送;或者通过接收别的局域网发送的查询请求,触发进行网络信息的推送。

6. 根据权利要求4所述的多分支共享流缓存加速构件,其特征在于,所述局域网是服务器端局域网或客户端局域网。

7. 一种用于局域网的缓存信息推送方法,在所述局域网的数据交换接口处设置有广域网加速缓存装置,以进行数据流的缓存加速,其特征在于,根据所述广域网加速缓存装置所存储的数据缓存信息,获取具有某一个数据缓存信息的所有局域网的网络信息,从而向所述所有局域网中的每一个局域网推送除自身以外的其它局域网的网络信息,以告知每一个局域网与其具有相同数据缓存信息的其它局域网信息,在所述所有局域网中的任意两个局域网之间针对所述某一个数据缓存信息进行数据流的缓存加速。

8. 根据权利要求7所述的用于局域网的缓存信息推送方法,其特征在于,定时触发进行网络信息的推送;或者仅当局域网的广域网加速缓存装置的缓存数据达到预设数量时,触发进行网络信息的推送;或者通过接收别的局域网发送的查询请求,触发进行网络信息的推送。

9. 一种多分支共享流缓存加速系统,包括通过广域网进行数据交换的至少两个局域网,其中,在每个局域网的数据交换接口处设置有广域网加速缓存装置;一个局域网为服务

端局域网,其余的局域网为客户端局域网;所述服务器端局域网与一个客户端局域网,通过彼此的广域网加速缓存装置进行数据流的缓存加速,其特征在于,在所述服务端局域网中还设置有缓存信息推送装置,其用于根据所述服务器端局域网的广域网加速缓存装置所存储的数据缓存信息,获取具有某一个数据缓存信息的所有局域网的网络信息,从而向所述所有局域网中的每一个局域网推送除自身以外的其它局域网的网络信息,以告知每一个局域网与其具有相同数据缓存信息的其它局域网信息,在所述所有局域网中的任意两个局域网之间针对所述某一个数据缓存信息,通过彼此的广域网加速缓存装置进行数据流的缓存加速。

10. 一种局域网,在所述局域网的数据交换接口处设置有广域网加速缓存装置,以进行数据流的缓存加速,其特征在于,在所述局域网中设置有缓存信息推送装置,该缓存信息推送装置根据所述广域网加速缓存装置所存储的数据缓存信息,获取具有某一个数据缓存信息的所有局域网的网络信息,从而向所述所有局域网中的每一个局域网推送除自身以外的其它局域网的网络信息,以告知每一个局域网与其具有相同数据缓存信息的其它局域网信息,在所述所有局域网中的任意两个局域网之间针对所述某一个数据缓存信息,通过彼此的广域网加速缓存装置进行数据流的缓存加速。

## 缓存信息推送装置、构件、方法、系统及局域网

### 技术领域

[0001] 本发明涉及信息推送装置和方法,更具体地说,涉及一种缓存信息推送装置、构件、方法、系统及局域网。

### 背景技术

[0002] 基于网络服务的应用,在广域网中由于受到带宽的限制,性能会降低。广域网加速缓存装置针对带宽的不足,一般使用压缩与缓存技术来保证带宽的充分利用。在具体工作时,客户端局域网与服务端局域网在首次传输新数据时,处于客户端局域网和服务端局域网中各自的广域网加速缓存装置会缓存该新数据,以后客户端局域网与服务器端局域网传输相同的数据时,可在发送方的广域网加速缓存装置中进行编码,只在广域网上传输索引值,然后在接收方的广域网加速缓存装置中进行索引值解码,再将由接收方的广域网加速缓存装置将数据传输给接收方的局域网中的终端。

[0003] 广域网构架中,服务器端局域网与各个客户端局域网形成表示层次关系的树形结构,而各个客户端局域网之间形成表示同一层次分支关系的网状网络。目前,服务器端局域网与一个客户端局域网进行某一数据的传输,同时该服务器端局域网又与另一个客户端局域网进行该数据的传输,此时这两个客户端局域网虽然均缓存有该数据,但是却在两者之间首次传输该数据时没有缓存的效果,原因在于这两个客户端局域网之间并不知道对方拥有缓存数据。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的广域网构架中只能在数据流经过的两个广域网加速缓存装置之间再传输相同数据时才有加速缓存效果,不具有学习机制的缺陷,提供一种缓存信息推送装置、构件、方法、系统及局域网。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种用于局域网的缓存信息推送装置,该缓存信息推送装置设置在具有广域网加速缓存装置的局域网中,根据所述广域网加速缓存装置所存储的数据缓存信息,获取具有某一个数据缓存信息的所有局域网的网络信息,从而向所述所有局域网中的每一个局域网推送除自身以外的其他局域网的网络信息,以在所述所有局域网中的任意两个局域网之间针对所述某一个数据缓存信息,通过彼此的广域网加速缓存装置进行数据流的缓存加速。

[0006] 在本发明所述的用于局域网的缓存信息推送装置中,所述缓存信息推送装置定时触发进行网络信息的推送;或者仅当其所位于的局域网的广域网加速缓存装置的缓存数据达到预设数量时,触发进行网络信息的推送;或者通过接收别的局域网发送的查询请求,触发进行网络信息的推送。

[0007] 在本发明所述的用于局域网的缓存信息推送装置中,所述局域网是服务器端局域网或客户端局域网。

[0008] 根据本发明的另一个方面,提供一种多分支共享流缓存加速构件,其用于至少两

个局域网通过广域网进行数据交换；在每个局域网的数据交换接口处均设置有一个所述多分支共享流缓存加速构件；所述多分支共享流缓存加速构件包括广域网加速缓存装置；当两个局域网进行数据交换时，通过彼此的广域网加速缓存装置进行数据流的缓存加速，所述多分支共享流缓存加速构件还包括缓存信息推送装置，用于根据所述广域网加速缓存装置所存储的数据缓存信息，获取具有某一个数据缓存信息的所有局域网的网络信息，从而向所述所有局域网中的每一个局域网推送除自身以外的其他局域网的网络信息，以在所述所有局域网中的任意两个局域网之间针对所述某一个数据缓存信息进行数据流的缓存加速。

[0009] 在本发明所述的多分支共享流缓存加速构件中，所述缓存信息推送装置定时触发进行网络信息的推送；或者仅当其所位于的局域网的广域网加速缓存装置的缓存数据达到预设数量时，触发进行网络信息的推送；或者通过接收别的局域网发送的查询请求，触发进行网络信息的推送。

[0010] 在本发明所述的多分支共享流缓存加速构件中，所述局域网是服务器端局域网或客户端局域网。

[0011] 根据本发明的另一个方面，提供一种用于局域网的缓存信息推送方法，在所述局域网的数据交换接口处设置有广域网加速缓存装置，以进行数据流的缓存加速，根据所述广域网加速缓存装置所存储的数据缓存信息，获取具有某一个数据缓存信息的所有局域网的网络信息，从而向所述所有局域网中的每一个局域网推送除自身以外的其他局域网的网络信息，以在所述所有局域网中的任意两个局域网之间针对所述某一个数据缓存信息进行数据流的缓存加速。

[0012] 在本发明所述的用于局域网的缓存信息推送方法中，定时触发进行网络信息的推送；或者仅当局域网的广域网加速缓存装置的缓存数据达到预设数量时，触发进行网络信息的推送；或者通过接收别的局域网发送的查询请求，触发进行网络信息的推送。

[0013] 根据本发明的再一个方面，提供一种多分支共享流缓存加速系统，其包括通过广域网进行数据交换的至少两个局域网，其中，在每个局域网的数据交换接口处设置有广域网加速缓存装置；一个局域网为服务器端局域网，其余的局域网为客户端局域网；所述服务器端局域网与一个客户端局域网，通过彼此的广域网加速缓存装置进行数据流的缓存加速，在所述服务器端局域网中还设置有缓存信息推送装置，其用于根据所述服务器端局域网的广域网加速缓存装置所存储的数据缓存信息，获取具有某一个数据缓存信息的所有局域网的网络信息，从而向所述所有局域网中的每一个局域网推送除自身以外的其他局域网的网络信息，以在所述所有局域网中的任意两个局域网之间针对所述某一个数据缓存信息，通过彼此的广域网加速缓存装置进行数据流的缓存加速。

[0014] 根据本发明的又一个方面，提供一种局域网，在所述局域网的数据交换接口处设置有广域网加速缓存装置，以进行数据流的缓存加速，在所述局域网中设置有缓存信息推送装置；该缓存信息推送装置根据所述广域网加速缓存装置所存储的数据缓存信息，获取具有某一个数据缓存信息的所有局域网的网络信息，从而向所述所有局域网中的每一个局域网推送除自身以外的其他局域网的网络信息，以在所述所有局域网中的任意两个局域网之间针对所述某一个数据缓存信息，通过彼此的广域网加速缓存装置进行数据流的缓存加速。

[0015] 实施本发明的缓存信息推送装置、构件、方法、系统及局域网,具有以下有益效果:服务器端局域网的缓存信息推送装置向每个客户端局域网推送相关的网络信息,使得每个客户端局域网均知道与其具体相同缓存数据的其他客户端局域网的网络信息,增强了客户端局域网的学习机制,避免了只能在数据流经过的两个广域网加速缓存装置之间再传输相同数据时才有加速缓存效果。

#### 附图说明

[0016] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0017] 图 1 是本发明多分支共享流缓存加速系统第一实施例的结构示意图;

[0018] 图 2 是本发明多分支共享流缓存加速系统第二实施例的结构示意图;

[0019] 图 3 是本发明多分支共享流缓存加速方法的流程图。

#### 具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0021] 如图 1 和 2 所示本发明多分支共享流缓存加速系统中,其主要包括通过广域网 3 进行数据交换的至少两个局域网。可以理解的,在数据交换的过程中,可以是客户端之间的数据交换,也可以是客户端与服务器之间的数据交换,因此,该局域网可以是服务器端局域网 1 或客户端局域网 2。为了加快数据传输的效率及降低带宽的限制,在每个局域网(客户端局域网 2 和服务器端局域网 1)的数据交换接口处设置有广域网加速缓存装置 4。由此,服务器端局域网 1 与一个客户端局域网 2,可通过服务器端局域网 1 的广域网加速缓存装置 4 和客户端局域网 2 的广域网加速缓存装置 4 进行数据流的缓存加速。具体为:客户端局域网 2 中的客户端 21 与服务器端局域网 1 中的服务器 11 在传输过第一遍数据时,客户端局域网 2 和服务器端局域网 1 中各自的广域网加速缓存装置 4 会缓存该传输的数据,以后该客户端局域网 2 中的客户端 21 再向服务器端局域网 1 中的服务器 11 传输相同的数据时,可以在客户端局域网 2 的广域网加速缓存装置 4 中进行编码,而仅通过广域网 3 传输索引值,然后在服务器端局域网 1 的广域网加速缓存装置 4 中将该索引值进行解码,最后再将服务器端局域网 1 的广域网加速缓存装置 4 所缓存的数据发送给服务器 11。同理,两个客户端局域网 2 也可通过各自的广域网加速缓存装置 4 进行数据流的缓存加速,具体操作类似客户端局域网 2 和服务器端局域网 1 之间的工作流程。

[0022] 另外,为了准确和安全地进行局域网之间的数据流缓存加速,需要进行数据的匹配验证。也就是说,在服务器端局域网 1 和客户端局域网 2 之间或两个客户端局域网 2 之间进行数据传输时,在通过发送方和接收方各自的广域网加速缓存装置 4 进行加速缓存之前,需要进行数据匹配。当匹配成功时,才发送索引值进行加速缓存。当匹配失败时,就进行原始数据的发送。具体操作时,发送方的终端将数据发送到该发送方的广域网加速缓存装置 4,在广域网加速缓存装置 4 存储有数据缓存信息,每个数据缓存信息存储有可进行数据加速缓存的收发方的信息及相应的具体传输数据的特征,例如该数据缓存信息可包括特征值、缓存数据和端网络信息数据。广域网加速缓存装置 4 在接收到待传输的数据后,将

针对每个数据缓存信息进行逐一匹配。当与某个特定的数据缓存信息进行匹配时,将提取该待传输的数据的特征值与所存储的该特定的数据缓存信息的特征值进行匹配,匹配成功的,将进行下一级匹配;而匹配失败的,则与另一个数据缓存信息进行匹配,倘若所有数据缓存信息均已匹配则表示待传输的数据为新数据,从而通过广域网 3 将原始数据发送到接收方,同时该广域网加速缓存装置 4 将根据接收方信息和待传输的数据进行处理以得到一新的数据缓存信息。当特征值匹配成功后,广域网加速缓存装置 4 将进行数据匹配,也就是说将该待传输的数据与该数据缓存信息所对应的缓存数据进行匹配,如果一致,表示匹配成功,将进入再下一级匹配;如果不一致,表示匹配失败,则与另一个数据缓存信息进行匹配,倘若所有数据缓存信息均已匹配则表示待传输的数据为新数据,从而通过广域网 3 将原始数据发送到接收方,同时该广域网加速缓存装置 4 将根据接收方信息和待传输的数据进行处理以得到一新的数据缓存信息。在数据匹配成功后,将进行对端网络信息的匹配,也就是最后一级匹配,即将待传输的数据的接收方信息与数据缓存信息的对端网络信息数据相匹配,如果一致,表示匹配成功,从而广域网加速缓存装置将索引值发送到接收方,然后在接收方的广域网加速缓存装置 4 中将该索引值进行解码,最后再将接收方的广域网加速缓存装置 4 所缓存的数据发送给接收方的某个终端。反之,待传输的数据的接收方信息与数据缓存信息的对端网络信息数据不一致,则与另一个数据缓存信息进行匹配,倘若所有数据缓存信息均已匹配则表示待传输的数据为新数据,从而通过广域网 3 将原始数据发送到接收方,同时该广域网加速缓存装置 4 将根据接收方信息和待传输的数据进行处理以得到一新的数据缓存信息。

[0023] 然而在一个客户端局域网 2 与服务器端局域网 1 进行某一数据传输的加速缓存时,其他客户端局域网 2 即使跟服务器端局域网 1 进行过该相同数据的传输,由于其他客户端局域网 2 并不能获悉该客户端局域网也具有该数据的缓存,因此其他客户端与该客户端进行该数据的传输时,仍然需要进行首次传输新数据的加速缓存,其只能在数据流经过的两个广域网加速缓存装置之间再传输相同数据时才有加速缓存的效果。为此,如图 1 所示在服务器端局域网 1 中还设置有缓存信息推送装置 5,其用于根据该服务器端局域网 1 的广域网加速缓存装置 4 所存储的数据缓存信息,向所有具有相同缓存数据的客户端局域网 2 推送与其具有相同缓存数据的其他客户端局域网的网络信息,也就是说,告知某一个客户端局域网 2 有哪些别的客户端局域网 2 和它具有相同的缓存数据,从而任意一个客户端局域网 2 与另一个客户端局域网 2 进行数据交换时,就算该两个客户端局域网 2 进行首次的数据传输,发送方的客户端局域网 2 将知道接收方的客户端局域网 2 是否有与待传输数据的相同的缓存数据,从而可在具有相同缓存数据的两个客户端局域网 2 之间进行数据流的缓存加速。该广域网加速缓存装置 4 和缓存信息推送装置 5 一起构成了多分支共享流缓存加速构件 6。

[0024] 为了及时有效地,更新各个客户端局域网 2 对具有相同缓存数据的其他客户端局域网的对端网络信息的熟悉,该服务器端局域网 1 将定时触发其缓存信息推送装置 5 进行网络信息的推送。可以理解的,服务器端局域网 1 主动推送的实现方法可以有多种,除了定时触发外,还可以根据别的方法进行主动推送,例如仅当服务器端局域网 1 的缓存数据达到一定量后才进行推送。另外,除了采用服务器端局域网 1 的主动推送外,还可以采用客户端局域网 2 的主动查询,也就是客户端局域网通过检索本地缓存数据查找具有相同缓存数

据的其他网络节点,也就是服务器端局域网 1 的缓存信息推送装置 5 通过接收客户端局域网 2 发送的查询请求,触发进行网络信息的推送。

[0025] 为了进一步支持,非服务端局域网的网络信息的推送,如图 2 所示可在客户端局域网 2 中也设置缓存信息推送装置 5,其根据该客户端局域网的广域网加速缓存装置所存储的数据缓存信息,向其他各个客户端局域网推送与其具有相同缓存数据的别的客户端局域网的网络信息,也就是,该缓存信息推送装置 5 将检索广域网加速缓存装置 4 中的缓存数据,并计算每个缓存数据所关联的客户端局域网的网络信息,并告知具有相同缓存数据的所有客户端局域网其他客户端局域网的网络信息,从而在具有相同缓存数据的两个客户端局域网之间进行数据流的缓存加速。

[0026] 图 3 示出了本发明多分支共享流缓存加速的方法流程,该方法流程基于图 2 所示的系统结构,具体过程为:

[0027] S31:缓存信息推送装置 5 根据广域网加速缓存装置 4 所存储的数据缓存信息,获取具有某一个数据缓存信息的所有局域网的网络信息;在具体工作时,该缓存信息推送装置 5 会针对广域网加速缓存装置 4 中的每一个数据缓存信息,进行这种网络信息的获取,也就是说,针对数据缓存信息 a1,获取具有数据缓存信息 a1 的所有局域网的网络信息;针对数据缓存信息 a2,获取具有数据缓存信息 a1 的所有局域网的网络信息;.....;针对数据缓存信息 an,获取具有数据缓存信息 a1 的所有局域网的网络信息。优选的,可定时触发进行网络信息的推送;或者仅当局域网的广域网加速缓存装置的缓存数据达到预设数量时,触发进行网络信息的推送;或者通过接收别的局域网发送的查询请求,触发进行网络信息的推送。

[0028] S32:向所有局域网中的每一个局域网推送除自身以外的其他局域网的网络信息,以在所有局域网中的任意两个局域网之间针对某一个数据缓存信息进行数据流的缓存加速,也就是说,告知某一个客户端局域网 2 有哪些别的客户端局域网 2 和它具有相同的缓存数据,从而任意一个客户端局域网 2 与另一个客户端局域网 2 进行数据交换时,就算该两个客户端局域网 2 进行首次的数据传输,发送方的客户端局域网 2 将知道接收方的客户端局域网 2 是否有与待传输数据的相同的缓存数据,从而可在具有相同缓存数据的两个客户端局域网 2 之间进行数据流的缓存加速。

[0029] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。



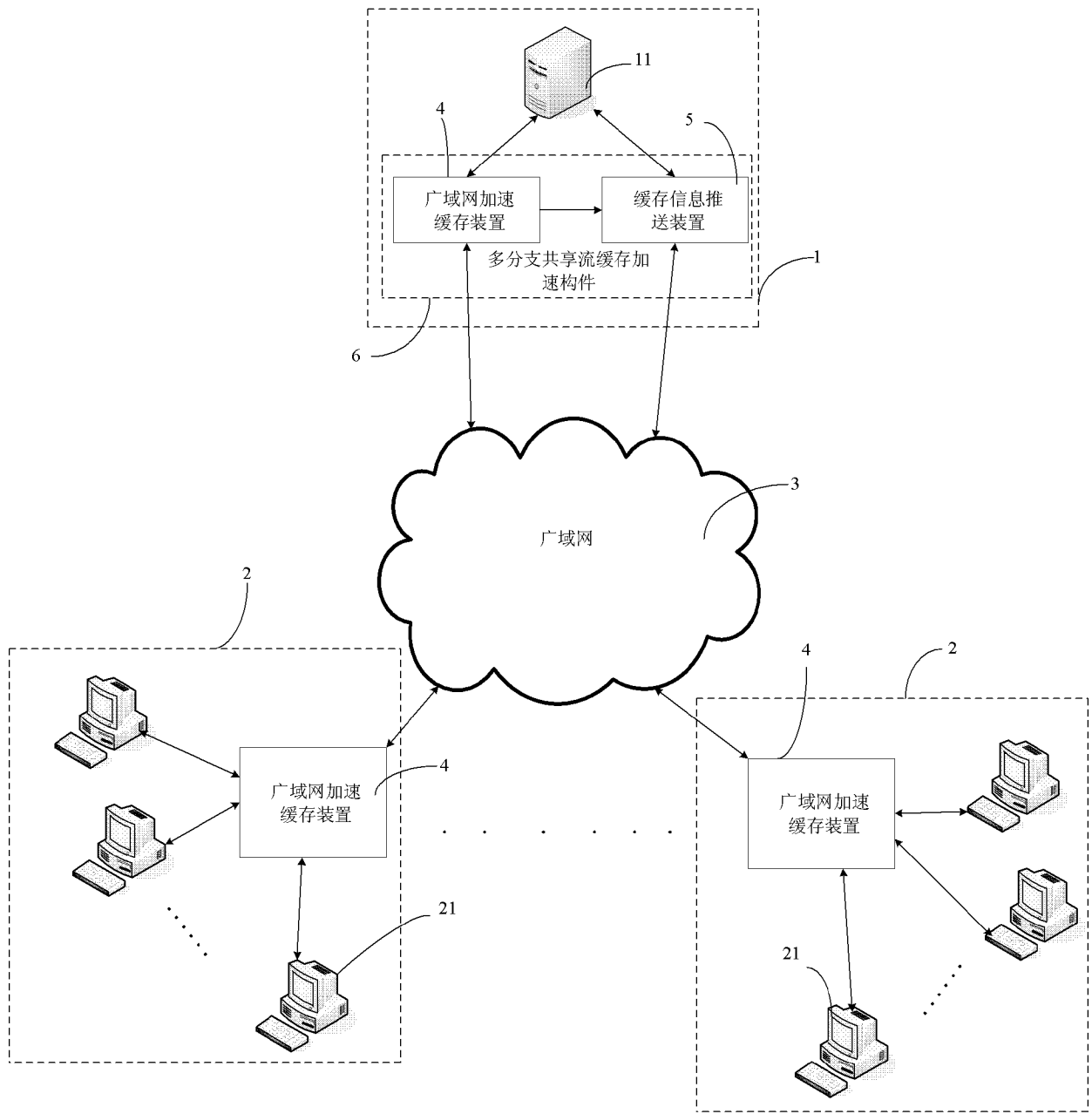


图 1

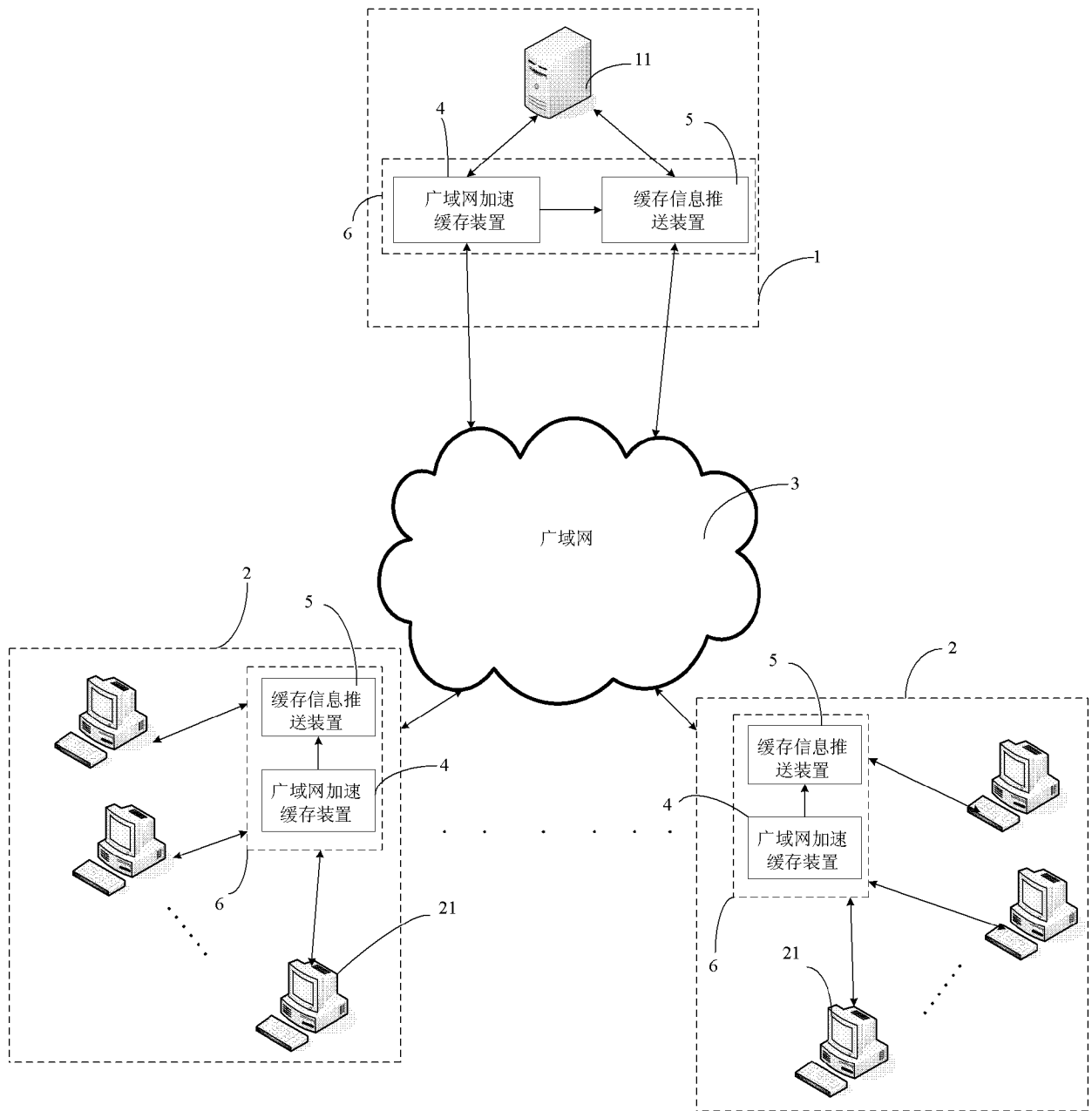


图 2

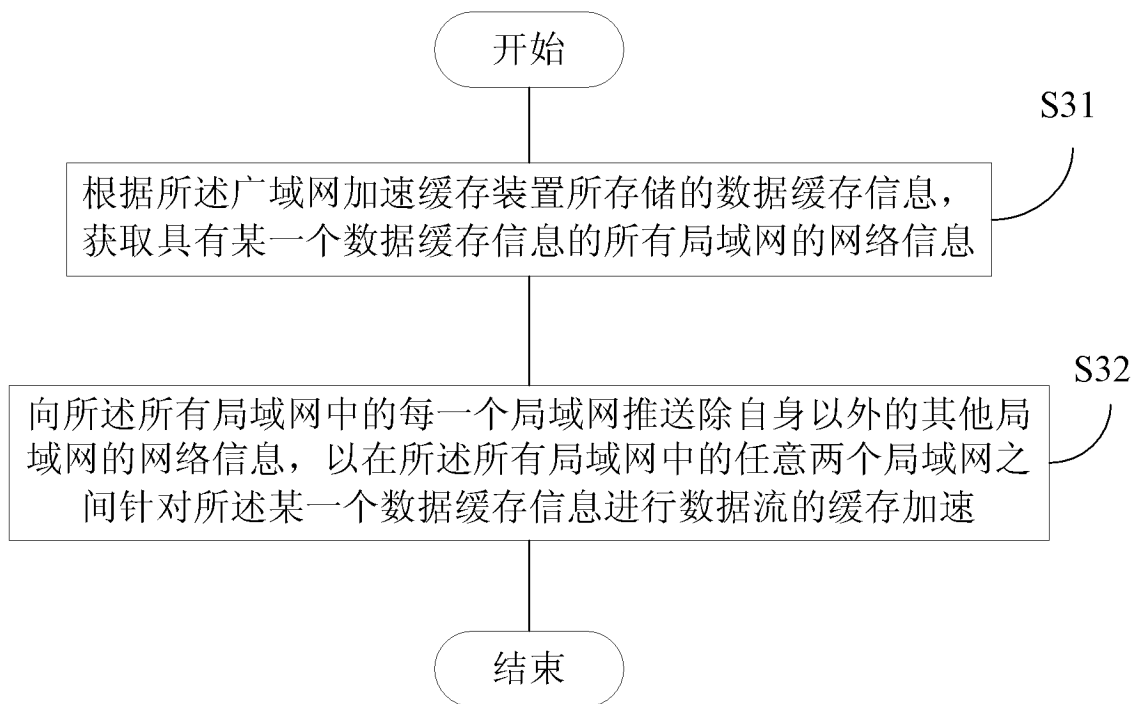


图 3