



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101483604 B

(45) 授权公告日 2011. 09. 14

(21) 申请号 200910078098. 1

CN 101355591 A1, 2009. 01. 28, 全文.

(22) 申请日 2009. 02. 16

审查员 芦霞

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

(72) 发明人 邹嵘 周洪 魏启坤 陈国海
李继军

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 刘芳

(51) Int. Cl.

H04L 12/56 (2006. 01)

H04L 29/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101051980 A, 2007. 10. 10, 全文.

EP 1355477 A2, 2003. 10. 22, 全文.

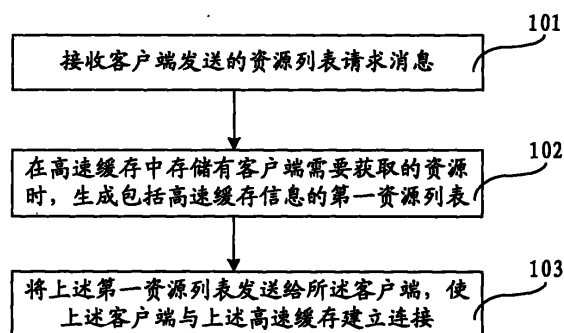
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

资源列表发送方法、装置和系统

(57) 摘要

本发明实施例提供了一种资源列表发送方法、装置和系统,其中资源列表发送方法包括:接收客户端发送的资源列表请求消息,资源列表请求消息包括客户端需要获取的资源;在高速缓存中存储有客户端需要获取的资源时,生成包括高速缓存信息的第一资源列表,高速缓存信息在第一资源列表中具有高优先级或第一资源列表中唯一包括该高速缓存信息;将第一资源列表发送给客户端,使客户端与高速缓存建立连接。本发明实施例还提供了相应的装置和系统。本发明实施例提供的资源列表发送方法、装置和系统,在进行数据下发时能够保证优先从高速缓存中下发数据,能够进一步提高网络效率,降低网络使用带宽。



1. 一种资源列表发送方法,其特征在于,包括:

接收客户端发送的资源列表请求消息,所述资源列表请求消息包括所述客户端需要获取的资源;

在高速缓存中存储有所述客户端需要获取的资源时,生成包括所述高速缓存信息的第一资源列表,所述高速缓存信息在所述第一资源列表中具有高优先级或所述第一资源列表中唯一包括所述高速缓存信息;

将所述第一资源列表发送给所述客户端,使所述客户端与所述高速缓存建立连接。

2. 根据权利要求1所述的资源列表发送方法,其特征在于,所述将第一资源列表发送给所述客户端,使所述客户端与所述高速缓存建立连接包括:

在判断所述高速缓存没有超过额定负荷时,将第一资源列表发送给所述客户端,使所述客户端与所述高速缓存建立连接。

3. 根据权利要求1所述的资源列表发送方法,其特征在于,在所述第一资源列表唯一包括所述高速缓存信息时,所述将第一资源列表发送给所述客户端时还包括:

设置资源列表更新时间并发送。

4. 根据权利要求3所述的资源列表发送方法,其特征在于,所述设置资源列表更新时间并发送之后还包括:

接收所述客户端在达到所述资源列表更新时间后发送的资源列表更新消息;

生成包括所述高速缓存信息的完整资源列表并发送。

5. 根据权利要求4所述的资源列表发送方法,其特征在于,生成包括所述高速缓存信息的完整资源列表时还包括:

过滤资源列表中外部网络的资源信息。

6. 一种资源列表发送装置,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收客户端发送的资源列表请求消息,所述资源列表请求消息包括所述客户端需要获取的资源;

资源列表生成模块,用于在高速缓存中存储有所述客户端需要获取的资源时,生成包括所述高速缓存信息的第一资源列表,所述高速缓存信息在所述第一资源列表中具有高优先级或所述第一资源列表中唯一包括所述高速缓存信息;

第一发送模块,用于将所述第一资源列表发送给所述客户端,使所述客户端与所述高速缓存建立连接。

7. 根据权利要求6所述的资源列表发送装置,其特征在于,还包括:

判断模块,用于判断所述高速缓存是否超过额定负荷,所述发送模块用于在判断模块判断所述高速缓存没有超过额定负荷时,将第一资源列表发送给所述客户端,使所述客户端与所述高速缓存建立连接。

8. 根据权利要求6所述的资源列表发送装置,其特征在于,还包括:

更新时间设置模块,用于设置资源列表更新时间,所述发送模块还用于发送更新时间设置模块设置的资源列表更新时间。

9. 根据权利要求8所述的资源列表发送装置,其特征在于,还包括:

第二发送模块,用于在接收到客户端发送的资源列表更新请求消息后,生成并发送第二资源列表,所述第二资源列表为包括高速缓存信息的完整资源列表。

10. 根据权利要求 9 所述的资源列表发送装置,其特征在于,还包括:

资源过滤模块,用于在生成包括所述高速缓存信息的第二资源列表时过滤外部网络的资源信息

11. 一种资源列表发送系统,其特征在于,包括:

客户端,用于发送资源列表请求消息;

资源列表发送装置,用于接收客户端发送的资源列表请求消息,所述资源列表请求消息包括所述客户端需要获取的资源;用于在高速缓存中存储有所述客户端需要获取的资源时,生成包括所述高速缓存信息的第一资源列表,所述高速缓存信息在所述第一资源列表中具有高优先级或所述第一资源列表中唯一包括所述高速缓存信息;用于将所述第一资源列表发送给所述客户端,使所述客户端与所述高速缓存建立连接。

资源列表发送方法、装置和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别涉及一种资源列表发送方法、装置和系统。

背景技术

[0002] 在因特网中,对等体到对等体业务 (Peer to Peer,以下简称:P2P) 的流量占总流量的 60%以上,并预计在 2011 达到 3000Tbit/ 每月,相当于 7.5 亿部 DVD 的流量,快速增长的 P2P 流量需要大量的带宽资源,给因特网服务提供商提出了很高的要求,其中 P2P 高速缓存 (Cache) 技术便是一种 P2P 流量的优化方法。

[0003] P2P Cache 是一种网络流量优化技术,网络运营商可以用于在加速 P2P 网络上的内容分发的同时减少相关的带宽费用。在技术原理上,P2P Cache 类似于一直以来网络服务提供商 (Internet Service Provider, ISP) 用来加速 Web 内容的 content cache 技术,或者称为 web cache 技术。P2Pcache 临时存储 ISP 网络中流行的内容,如果用户请求的内容在 cache 中可以提供,则可以由 cache 提供相应内容并满足该请求,并且 P2P 内容因为具有很高的重复性,因此很适合 cache 技术。据估计,大概 75% 的 P2P 内容是被请求了多次的,通过 Cache 技术,能大大减少通过网间链路重复下载的流量,从而尽可能地把 P2P 流量限制在了 ISP 的网络内部,降低了网间结算的费用以及 P2P 流量对骨干网的冲击,而对用户而言,P2P Cache 能提供更优质的服务,在速率、延时等方面都有提高。

[0004] 在现有技术中,通过将具有一定下载热度的文件存储到 Cache 中,然后将其作为可选资源提供给客户端,由客户端随机选择 Peer 列表中的资源,在选中 Cache 存储的文件后到该 Cache 中下载。

[0005] 另外在 P4P (proactive network provider participate for P2P) 业务中,客户端向 P2P 网络的资源索引服务器 pTracker 发送的资源列表请求,pTracker 向 internet 网络运营商的资源索引服务器 iTracker 发送请求建议,iTracker 根据网络拓扑计算,向 pTracker 返回符合网络拓扑优化的资源列表建议,pTracker 根据这个建议,挑选部分资源列表返回给 P2P 终端。

[0006] 发明人在实现本发明的过程中发现,现有技术至少存在如下技术问题:现有技术中虽然将 Cache 中的文件作为下载资源提供给客户端,但经常会发生客户端不选择该 Cache 中的资源的现象,无法充分发挥 Cache 系统的能力,不能最大限度提高网络效率、降低网络使用带宽。

发明内容

[0007] 本发明实施例的目的是提供一种资源列表发送方法、装置和系统,以实现客户端在请求资源时,优先选择高速缓存中的资源进行下载,进一步提高网络效率,降低网络使用带宽。

[0008] 为实现上述目的,本发明实施例提供了一种资源列表发送方法,包括:

[0009] 接收客户端发送的资源列表请求消息,所述资源列表请求消息包括所述客户端需

要获取的资源；

[0010] 在高速缓存中存储有所述客户端需要获取的资源时，生成包括所述高速缓存信息的第一资源列表，所述高速缓存信息在所述第一资源列表中具有高优先级或所述第一资源列表中唯一包括所述高速缓存信息；

[0011] 将所述第一资源列表发送给所述客户端，使所述客户端与所述高速缓存建立连接。

[0012] 本发明实施例还提供了一种资源列表发送装置，包括：

[0013] 接收模块，用于接收客户端发送的资源列表请求消息，所述资源列表请求消息包括所述客户端需要获取的资源；

[0014] 资源列表生成模块，用于在高速缓存中存储有所述客户端需要获取的资源时，生成包括所述高速缓存信息的第一资源列表，所述高速缓存信息在所述第一资源列表中具有高优先级或所述第一资源列表中唯一包括所述高速缓存信息；

[0015] 第一发送模块，用于将所述第一资源列表发送给所述客户端，使所述客户端与所述高速缓存建立连接。

[0016] 本发明实施例还提供了一种资源列表发送系统，包括：

[0017] 客户端，用于发送资源列表请求消息；

[0018] 资源列表发送装置，用于接收客户端发送的资源列表请求消息，所述资源列表请求消息包括所述客户端需要获取的资源；用于在高速缓存中存储有所述客户端需要获取的资源时，生成包括所述高速缓存信息的第一资源列表，所述高速缓存信息在所述第一资源列表中具有高优先级或所述第一资源列表中唯一包括所述高速缓存信息；用于将所述第一资源列表发送给所述客户端，使所述客户端与所述高速缓存建立连接。

[0019] 本发明实施例提供的资源列表发送方法、装置和系统，通过在资源列表发送装置向客户端发送资源列表时，先发送仅包括高速缓存信息的资源列表，之后再发送完整的资源列表，或者是通过在发送的资源列表中将高速缓存信息设置为高优先级，即最高优先级或较高优先级。能够保证客户端优先从高速缓存中获取资源，以实现高速缓存的充分利用，提高网络效率，降低网络使用带宽。本发明实施例提供的资源列表发送方法、装置和系统适用于 P2P 系统和 P4P 系统。

附图说明

[0020] 图 1 为本发明资源列表发送方法实施例的流程示意图；

[0021] 图 2 为本发明资源列表发送方法第一具体实施例的流程示意图；

[0022] 图 3 为本发明资源列表发送方法第二具体实施例的流程示意图；

[0023] 图 4 为本发明资源列表发送方法第三具体实施例的流程示意图；

[0024] 图 5 为本发明资源列表发送方法第四具体实施例的流程示意图；

[0025] 图 6 为本发明资源列表发送装置第一实施例的结构示意图；

[0026] 图 7 为本发明资源列表发送装置第二实施例的结构示意图；

[0027] 图 8 为本发明资源列表发送系统实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

[0029] 本发明实施例提供的资源列表下发的技术方案,能够确保高速缓存 Cache 中存储有客户端请求的业务数据时,从 Cache 中下发业务数据。

[0030] 图 1 为本发明资源列表发送方法实施例的流程示意图,如图 1 所示,包括如下步骤:

[0031] 步骤 101、接收客户端发送的资源列表请求消息,上述资源列表请求消息包括所述客户端需要获取的资源;

[0032] 步骤 102、在高速缓存中存储有上述客户端需要获取的资源时,生成包括上述高速缓存信息的第一资源列表,上述高速缓存信息在所述第一资源列表中具有高优先级或所述第一资源列表中唯一包括所述高速缓存信息;即具有最高优先级或较高优先级的信息,然后将修改后的资源列表发送给客户端;

[0033] 步骤 103、将上述第一资源列表发送给所述客户端,使上述客户端与上述高速缓存建立连接。

[0034] 本实施例中通过将仅包括高速缓存信息的资源列表或者高速缓存信息作为高优先级的资源列表发送给客户端,能够确保客户端在接收到资源列表后,从高速缓存中获取其中存储的业务数据,这种资源列表发送方法,能够充分发挥 Cache 系统的能力,进一步提高网络效率,并进一步降低网络使用带宽。

[0035] 在上述实施例中,资源列表发送装置在将资源列表发送给客户端时,可以先判断高速缓存是否超过额定负荷,在高速缓存没有超过额定负荷时,再将第一资源列表发送给客户端,以使客户端与上述高速缓存建立连接。另外在上述实施例中,在第一资源列表中仅包括高速缓存信息的情况下,资源列表发送装置还可以设定资源列表更新时间,接收到资源列表更新请求消息时,将包括高速缓存信息在内的完整资源列表发送给客户端,这主要是因为可能高速缓存在存储的业务数据只是用户请求业务数据的一部分,而其它的部分存在于资源列表中的其它资源中。

[0036] 图 2 为本发明资源列表发送方法第一具体实施例的流程示意图,包括如下步骤:

[0037] 步骤 201、客户端向 Tracker 服务器发送资源列表请求消息,请求获取资源的资源列表,本实施例具体的可以应用在 P2P 业务中,上述的 Tracker 服务器为 P2P Tracker;

[0038] 步骤 202、Tracker 服务器返回上述请求的资源的资源列表;

[0039] 步骤 203、资源列表发送装置(相当于 P2P 系统中的重定向器)在接收到上述的资源列表后,首先判断 Cache 系统中是否存储了上述请求的资源,如果不存在,则按照正常的资源流程进行,将上述资源列表提供给客户端并进行业务数据的下发;若存在,则执行步骤 104;

[0040] 步骤 204、资源列表发送装置构造一个资源列表,该资源列表中仅包括高速缓存信息,并将其作为唯一的资源提供给客户端,该信息具体可以是高速缓存的地址信息。在本步骤中还可以设置资源列表更新时间,并一同发送给客户端,并可将该更新时间设置的比较短;

[0041] 步骤 205、客户端在接收到资源列表后,就可以与高速缓存建立连接,获取业务数据;

[0042] 步骤 206、客户端向资源列表发送装置发送资源列表更新请求,若在步骤 204 中设

置了资源列表更新时间,则本步骤可以在达到上述的资源列表更新时间时发送资源列表更新请求;

[0043] 步骤 207、资源列表发送装置将包括高速缓存信息的资源列表发送给上述客户端,该步骤是将完整的资源列表发送给客户端,接收到资源列表的客户端完成全部业务数据的获取,本步骤中在发送资源列表之前可以先包括过滤资源列表中的外部网络的资源信息的步骤,以保证客户端尽量在网络内部获取业务数据。

[0044] 本实施例提供的高速缓存中存储有业务数据,该业务数据为具有较高流行度的业务数据,具体的可由设置在各 PoP 点或网络流量汇聚节点的 DPI 探测器识别其中的 P2P 控制平面信息,然后转发到重定向器进行处理,其中的重定向器分析其中的 P2P 协议信令,并从中获取该业务数据的流行度信息和文件位置信息,如果文件的流行度达到了预设的阈值,则根据文件位置信息获取该业务数据并将其存储到高速缓存中。

[0045] 图 3 为本发明资源列表发送方法第二具体实施例的流程示意图,如图 3 所示,包括如下步骤:

[0046] 步骤 301、客户端向 pTracker 发送资源列表请求消息,本实施例是针对 P4P 业务系统;

[0047] 步骤 302、pTracker 向 iTracker 服务器发送建议请求消息;

[0048] 步骤 303、iTracker 服务器返回建议请求应答消息,其中包括高速缓存的信息;

[0049] 步骤 304、pTracker 构建一个资源列表,该资源列表中仅包括高速缓存的信息,并可以设置一个资源列表更新时间;

[0050] 步骤 305、pTracker 将上述资源列表发送给客户端,如果在步骤 204 中设置了资源列表更新时间,则本步骤还需要将该更新时间发送;

[0051] 步骤 306、客户端和高速缓存建立连接,进行业务数据下发;

[0052] 步骤 307、客户端向 pTracker 发起资源列表更新请求消息,如果在步骤 305 中发送了资源列表更新时间,则本步骤是在达到资源列表更新时间后发送资源列表更新请求消息;

[0053] 步骤 308、pTracker 将根据 iTracker 服务器的建议优化后的完整的资源列表发送给客户端,接收到完整资源列表的客户端即可完成所有业务数据的下载。

[0054] 本实施例提供的资源列表发送方法,适用于 P2P 以及 P4P 业务中,能够充分发挥 Cache 系统的能力,进一步提高网络效率,降低网络使用带宽。

[0055] 另外本发明实施例还提供了资源列表发送方法可以将高速缓存信息具有高优先级的资源列表发送给客户端。也能够使得客户端优选的该高速缓存中获取业务数据。

[0056] 图 4 为本发明资源列表发送方法第三具体实施例的流程示意图,如图 4 所示,包括如下步骤:

[0057] 步骤 401、客户端向 Tracker 服务器发送资源列表请求消息,请求获取资源的资源列表,本实施例提供的资源列表发送方法可以应用在 P2P 业务中,上述的 Tracker 服务器为 P2P Tracker;

[0058] 步骤 402、Tracker 服务器返回客户端请求的资源的资源列表;

[0059] 步骤 403、资源列表发送装置(相当于 P2P 系统中的重定向器)在接收到上述的资源列表后,首先判断 Cache 系统中是否存储了上述请求的资源,如果不存在,则按照正常的

业务数据下发流程进行,将上述资源列表提供给客户端并进行业务数据的下发;若存在,则执行步骤 404;

[0060] 步骤 404、资源列表发送装置将上述高速缓存信息添加到资源列表中,并将其作为资源列表中具有高优先级的资源,即具有最高优先级或较高优先级的资源,然后将修改后的资源列表发送给客户端;

[0061] 步骤 405、客户端按照优先级的高低选择资源列表中提供的资源建立连接,其中优先从高速缓存中获取资源。

[0062] 本实施例通过提供设置有优先级的资源列表,将高速缓存信息作为高优先级,能够充分发挥 Cache 系统的能力,进一步提高网络效率,降低网络使用带宽。

[0063] 上述实施例是涉及在 P2P 中使用的情况,另外在 P4P 中也可以应用,具体见如下的实施例。图 5 为本发明资源列表发送方法第四具体实施例的流程示意图,如图 5 所示,包括如下步骤:

[0064] 步骤 501、客户端向 pTracker 发送资源列表请求消息;

[0065] 步骤 502、pTracker 向 iTracker 服务器发送请求建议,以获取包括客户端请求的资源的资源信息;

[0066] 步骤 503、iTracker 服务器返回请求建议应答,其中包括高速缓存信息;

[0067] 步骤 504、pTracker 根据 iTracker 返回的请求建议应答构建一个资源列表,在该资源列表中,高速缓存信息被列为高优先级的资源;

[0068] 步骤 505、将上述的设置了优先级的资源列表发送给客户端;

[0069] 步骤 506、客户端高速缓存建立连接,并通过所述高速缓存获取资源。

[0070] 在本发明的上述两个实施例中,通过将高速缓存信息添加到资源列表中,并将其作为具有高优先级的资源,能够充分发挥 Cache 系统的能力,进一步提高网络效率,降低网络使用带宽。

[0071] 图 6 为本发明资源列表发送装置第一实施例的结构示意图,如图 6 所示,包括接收模块 11、资源列表生成模块 12 和第一发送模块 13,其中接收模块 11 用于接收客户端发送的资源列表请求消息,所述资源列表请求消息包括所述客户端需要获取的资源;资源列表生成模块 12 用于在高速缓存中存储有所述客户端需要获取的资源时,生成包括所述高速缓存信息的第一资源列表,所述高速缓存信息在所述第一资源列表中具有高优先级或所述第一资源列表中唯一包括所述高速缓存信息;第一发送模块 13 用于将所述第一资源列表发送给所述客户端,使所述客户端与所述高速缓存建立连接。

[0072] 本实施例中的资源列表发送装置可以相当于 P2P 系统中的重定向器,在 P4P 系统中,则可以设置在 pTracker 中。本实施例中的资源列表发送装置在将完整的资源列表发送给客户端之前先向其发送仅包括高速缓存信息的资源列表,能够保证客户端优先从高速缓存中获取业务数据,进而能够充分发挥 Cache 系统的能力,进一步提高网络效率,降低网络使用带宽。

[0073] 图 7 为本发明数据列表发送装置第二实施例的结构示意图,如图 7 所示,包括接收模块 21、资源列表生成模块 22、第一发送模块 23、判断模块 24、更新时间设置模块 25 和第二发送模块 26,其中接收模块 21 用于接收客户端发送的资源列表请求消息,资源列表请求消息包括所述客户端需要获取的资源;资源列表生成模块 22 用于在高速缓存中存储有所

述客户端需要获取的资源时,生成包括所述高速缓存信息的第一资源列表,所述高速缓存信息在所述第一资源列表中具有高优先级或所述第一资源列表中唯一包括所述高速缓存信息;第一发送模块 23 用于将所述第一资源列表发送给所述客户端,使所述客户端与所述高速缓存建立连接;判断模块 24 用于判断所述高速缓存是否超过额定负荷,第一发送模块 23 还用于在判断模块判断所述高速缓存没有超过额定负荷时,将第一资源列表发送给所述客户端,使所述客户端与所述高速缓存建立连接;更新时间设置模块 25 用于设置资源列表更新时间,第一发送模块 23 还用于发送更新时间设置模块 25 设置的资源列表更新时间,第二发送模块 26 用于在接收到客户端发送的资源列表更新请求消息后,生成并发送第二资源列表,所述第二资源列表为包括高速缓存信息的完整资源列表。

[0074] 本实施例中的资源列表发送装置可以相当于 P2P 系统中的重定向器,在 P4P 系统中,则可以设置在 pTracker 中。本实施例中在资源列表发送装置增加更新时间设置模块,设定客户端的资源列表的更新时间,使得请求在达到更新时间时向资源列表发送装置发送资源列表更新请求,以请求获取完整的资源列表。

[0075] 上述实施例中的资源列表发送装置还可以包括资源过滤模块,用于过滤第二资源列表中的外部网络的资源信息。通过过滤外部网络的资源信息,可以使得客户端尽量在网络内部获取数据,减少业务对骨干网的冲击。

[0076] 图 8 为本发明资源列表发送系统实施例的结构示意图,如图 8 所示,包括客户端 31 和资源列表发送装置 32;其中客户端,用于发送资源列表请求消息;资源列表发送装置 32 用于接收客户端发送的资源列表请求消息,所述资源列表请求消息包括所述客户端需要获取的资源;用于在高速缓存中存储有所述客户端需要获取的资源时,生成包括所述高速缓存信息的第一资源列表,所述高速缓存信息在所述第一资源列表中具有高优先级或所述第一资源列表中唯一包括所述高速缓存信息;用于将所述第一资源列表发送给所述客户端,使所述客户端与所述高速缓存建立连接。

[0077] 本发明实施例中提供的资源列表发送系统,通过在发送资源列表时,将高速缓存信息作为唯一的资源发送给客户端,或者将高速缓存信息作为高优先级资源发送给客户端,能够确保客户端优先从高速缓存中获取业务数据,进而能够充分发挥 Cache 系统的能力,进一步提高网络效率,降低网络使用带宽。其中对于 P2P 系统,资源列表发送装置可相当于重定向器,对于 P4P 系统,资源列表发送装置可设置在 pTracker 中。

[0078] 本发明实施例提供的资源列表发送方法、装置和系统,通过在资源列表发送装置向客户端发送资源列表时,先发送仅包括高速缓存信息的资源列表,或者是在通过发送的资源列表中将高速缓存信息设置为高优先级,能够保证客户端优先从高速缓存中获取业务数据,能够进一步提高网络效率,降低网络使用带宽。本发明实施例提供的资源列表发送方法、装置和系统适用于 P2P 系统和 P4P 系统。

[0079] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其进行限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本发明技术方案的精神和范围。

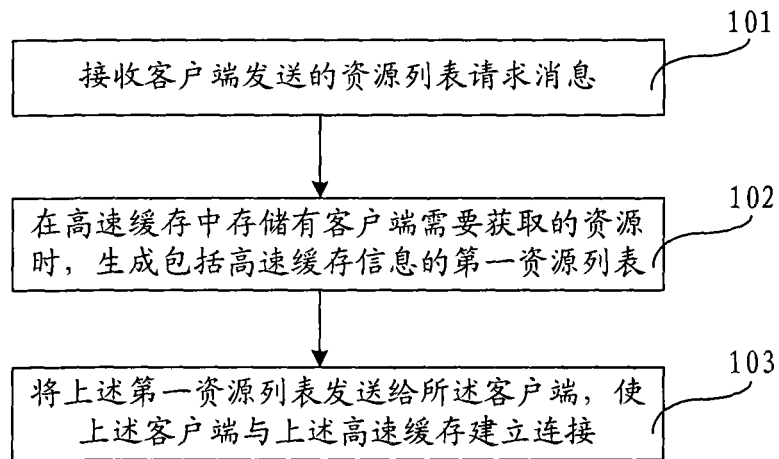


图 1

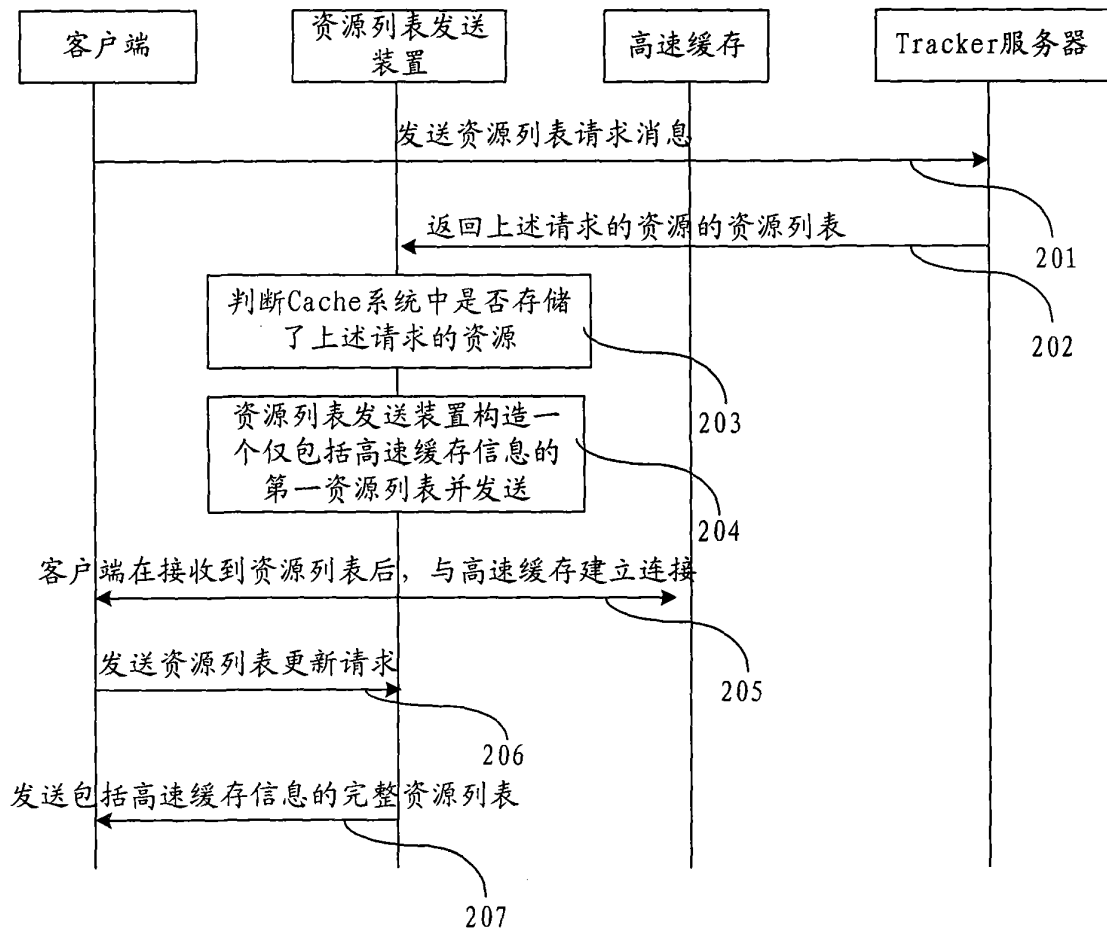


图 2

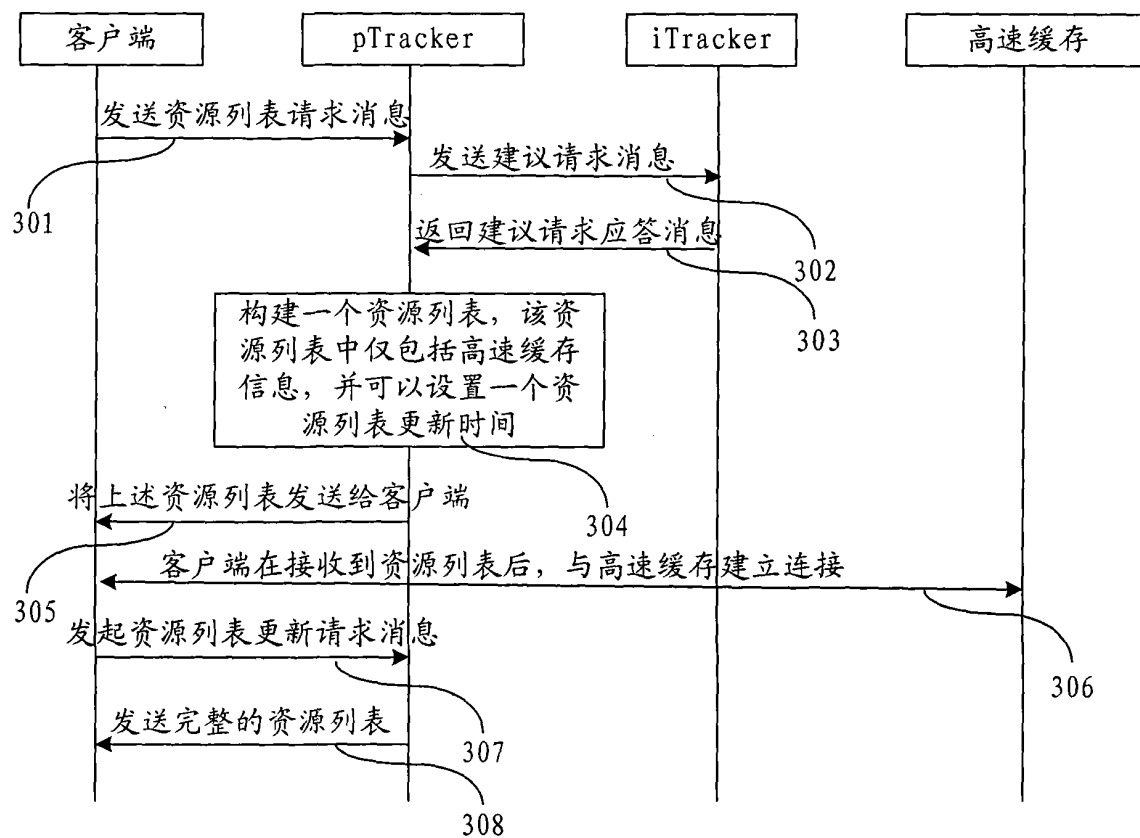


图 3

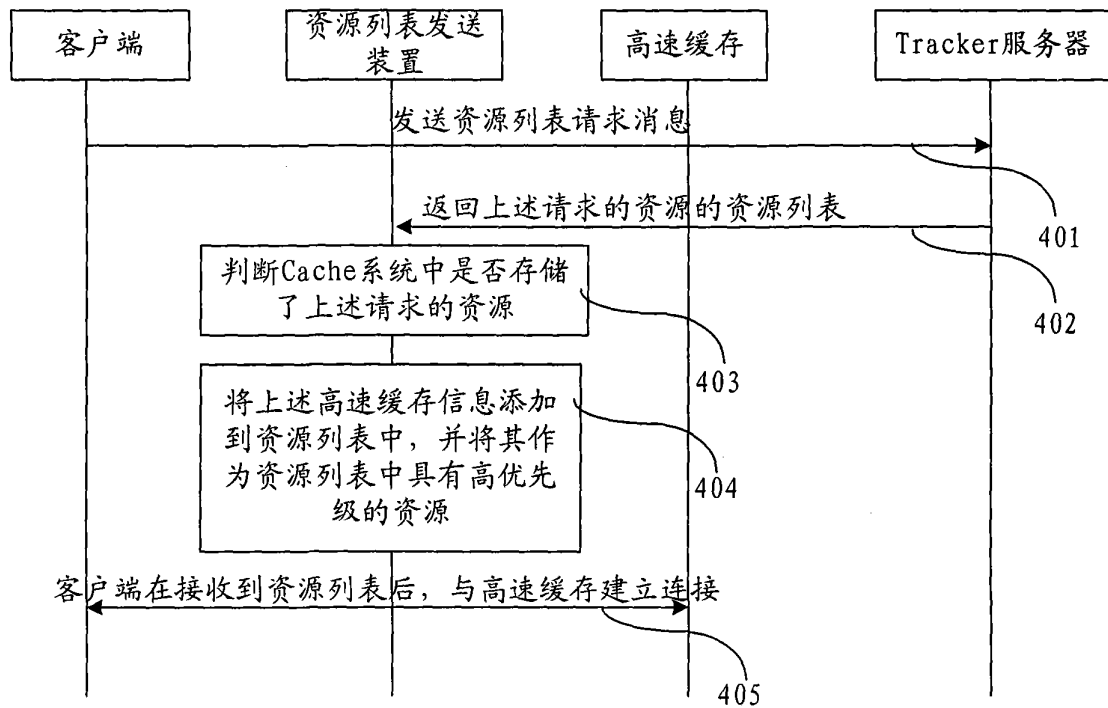


图 4

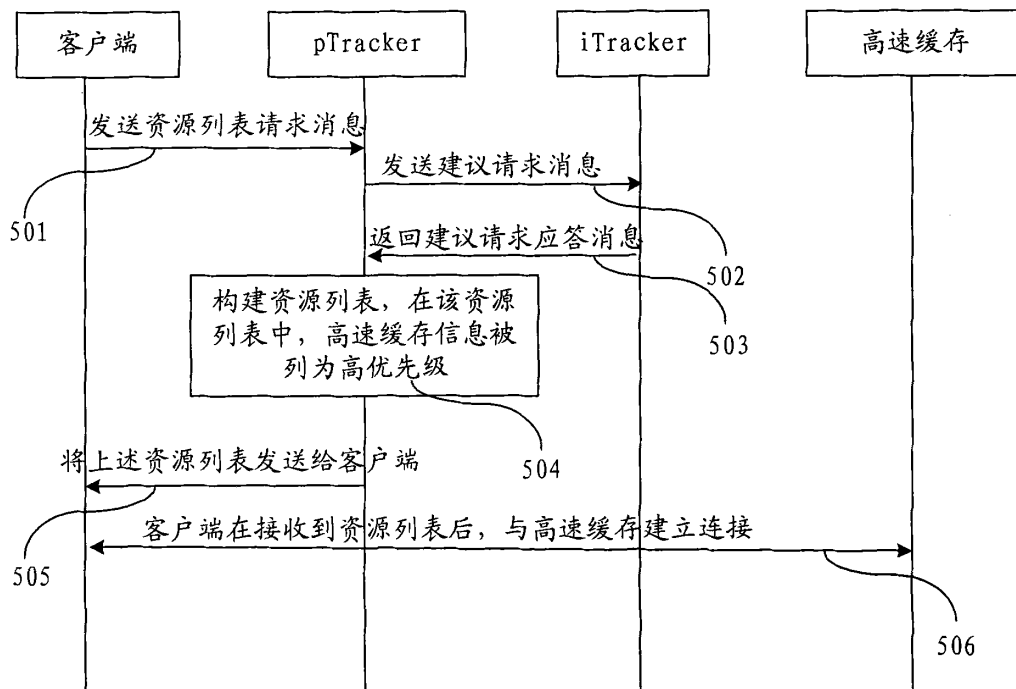


图 5

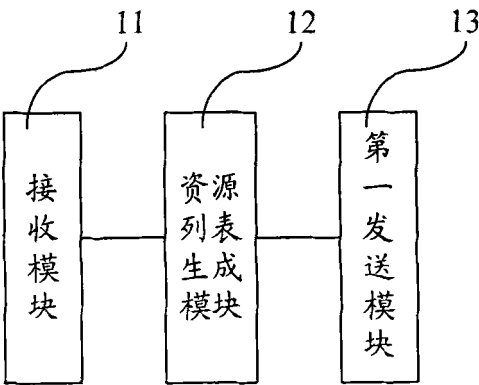


图 6

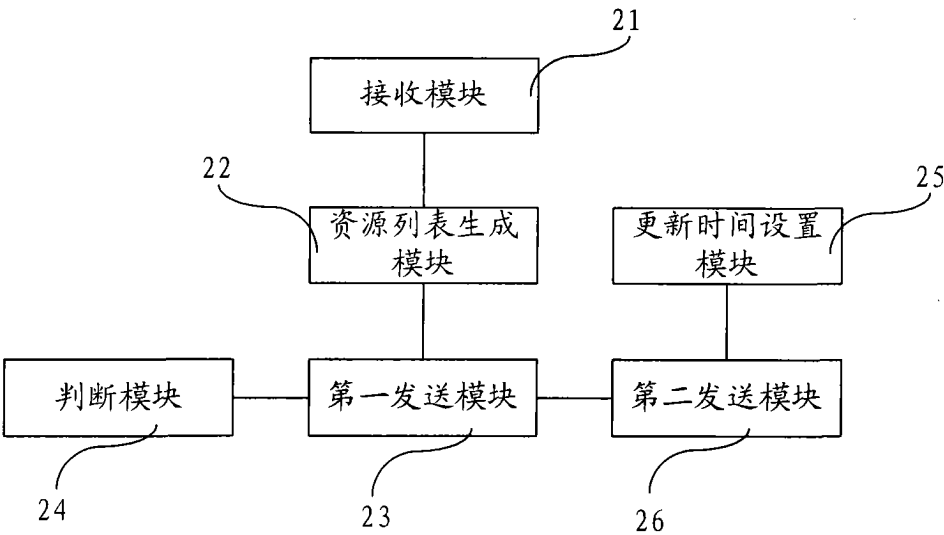


图 7

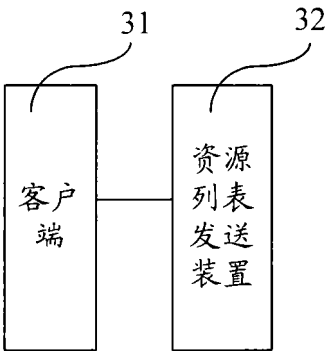


图 8