



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102780712 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 14

(21) 申请号 201110118610. 8

(22) 申请日 2011. 05. 09

(71) 申请人 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 崔翔嵩 韦安妮

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

H04L 29/08(2006. 01)

H04L 12/24(2006. 01)

H04L 12/56(2006. 01)

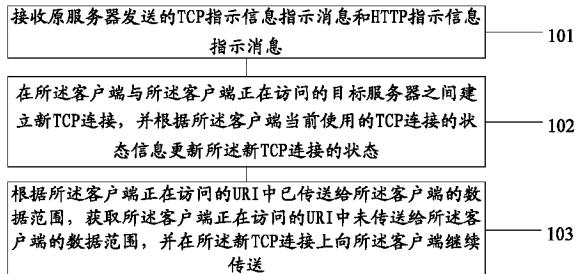
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 2 页

(54) 发明名称

会话的切换方法及装置

(57) 摘要

本发明的实施例公开一种会话的切换方法及装置，涉及通信技术领域，可以有效避免数据传输的中断，减少数据传输的时延。包括：接收原服务器发送的 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息；在所述客户端与所述客户端正在访问的目标服务器之间建立新 TCP 连接，并根据所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息更新所述新 TCP 连接的状态；根据所述客户端正在访问的 URI 中已传送给所述客户端的数据范围，获取所述客户端正在访问的 URI 中未传送给所述客户端的数据范围，并在所述新 TCP 连接上向所述客户端继续传送。本发明实施例主要应用于 TCP 会话发生切换的过程中。



1. 一种会话的切换方法,其特征在于,包括:

接收原服务器发送的传输控制协议 TCP 指示消息和超文本传输协议 HTTP 指示消息,所述 TCP 指示消息包括:客户端正在使用的网络之间互连的协议 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息,所述 HTTP 指示消息包括:所述客户端正在访问的通用资源标志符 URI 和已传送给所述客户端的数据范围;

根据所述客户端正在使用的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址 /TCP 端口号,在所述客户端与所述客户端正在访问的目标服务器之间建立新 TCP 连接,并根据所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息更新所述新 TCP 连接的状态;

根据所述客户端正在访问的 URI 中已传送给所述客户端的数据范围,获取所述客户端正在访问的 URI 中未传送给所述客户端的数据范围,并在所述新 TCP 连接上向所述客户端继续传送。

2. 根据权利要求 1 所述的会话的切换方法,其特征在于,所述接收原服务器发送的 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息包括:

接收原服务器通过同一条指示消息发送的 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息。

3. 根据权利要求 1 所述的会话的切换方法,其特征在于,所述接收原服务器发送的 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息包括:接收原服务器发送的 TCP 指示消息,并在所述建立新 TCP 连接之后,接收原服务器发送的 HTTP 指示消息。

4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的会话的切换方法,其特征在于,所述 TCP 指示消息通过 IP 承载和特定协议类型进行标识,或者,所述 TCP 指示消息通过 UDP 承载和特定端口号进行标识;

所述 HTTP 指示消息通过 IP 承载和特定协议类型进行标识,或者,所述 HTTP 指示消息通过用户数据包协议 UDP 承载和特定端口号进行标识。

5. 根据权利要求 1-3 任一项所述的会话的切换方法,其特征在于,所述 HTTP 指示消息具体包括:GET 请求行、GET Source 和 GET Entity Range,其中,所述 GET Source 表示所述客户端正在访问的 URI,所述 GET Entity Range 表示已传送给所述客户端的数据范围。

6. 一种会话的切换方法,其特征在于,包括:

检测客户端当前的 TCP 会话是否发生切换;

在所述客户端当前的 TCP 会话发生切换时,向新服务器发送 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息,所述 TCP 指示消息包括:客户端正在使用的网络之间互连的协议 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息,所述 HTTP 指示消息包括:所述客户端正在访问的通用资源标志符 URI 和已传送给所述客户端的数据范围。

7. 根据权利要求 6 所述的会话的切换方法,其特征在于,所述向新服务器发送 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息包括:

通过同一条指示消息向所述新服务器发送 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息。

8. 根据权利要求 6 所述的会话的切换方法,其特征在于,所述向新服务器发送 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息包括:

向新服务器发送 TCP 指示消息,并在接收到所述新服务器发送的新 TCP 连接建立成功

消息之后,向所述新服务器发送 HTTP 指示消息。

9. 根据权利要求 6-8 任一项所述的会话的切换方法,其特征在于,所述 TCP 指示消息通过 IP 承载和特定协议类型进行标识,或者,所述 TCP 指示消息通过 UDP 承载和特定端口号进行标识;

所述 HTTP 指示消息通过 IP 承载和特定协议类型进行标识,或者,所述 HTTP 指示消息通过用户数据包协议 UDP 承载和特定端口号进行标识。

10. 根据权利要求 6-8 任一项所述的会话的切换方法,其特征在于,所述 HTTP 指示消息具体包括:GET 请求行、GET Source 和 GET Entity Range,其中,所述 GET Source 表示所述客户端正在访问的 URI,所述 GET Entity Range 表示已传送给所述客户端的数据范围。

11. 一种服务器,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收原服务器发送的 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息,所述 TCP 指示消息包括:客户端正在使用的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息,所述 HTTP 指示消息包括:所述客户端正在访问的 URI 和已传送给所述客户端的数据范围;

TCP 连接单元,用于根据所述接收单元接收的客户端正在使用的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址 /TCP 端口号,在所述客户端与所述客户端正在访问的目标服务器之间建立新 TCP 连接,并根据所述接收单元接收的客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息更新所述新 TCP 连接的状态;

处理单元,用于根据所述客户端正在访问的 URI 中已传送给所述客户端的数据范围,获取所述客户端正在访问的 URI 中未传送给所述客户端的数据范围,并在所述 TCP 连接单元更新后的新 TCP 连接上向所述客户端继续传送。

12. 根据权利要求 11 所述的服务器,其特征在于,所述接收单元具体用于接收原服务器通过同一条指示消息发送的 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息。

13. 根据权利要求 11 所述的服务器,其特征在于,所述接收单元具体用于接收原服务器发送的 TCP 指示消息;并在所述建立新 TCP 连接之后,接收原服务器发送的 HTTP 指示消息。

14. 根据权利要求 11-13 任一项所述的服务器,其特征在于,所述接收单接收的 TCP 指示消息通过 IP 承载和特定协议类型进行标识,或者,所述接收单元接收的 TCP 指示消息通过 UDP 承载和特定端口号进行标识;

所述接收单元接收的 HTTP 指示消息通过 IP 承载和特定协议类型进行标识,或者,所述接收单元接收的 HTTP 指示消息通过 UDP 承载和特定端口号进行标识。

15. 根据权利要求 11-13 任一项所述的服务器,其特征在于,所述 HTTP 指示消息具体包括:GET 请求行、GET Source 和 GET Entity Range,其中,所述 GET Source 表示所述客户端正在访问的 URI,所述 GET Entity Range 表示已传送给所述客户端的数据范围。

16. 一种服务器,其特征在于,包括:

检测单元,用于检测客户端当前的 TCP 会话是否发生切换;

发送单元,用于在所述检测单元检测出所述客户端当前的 TCP 会话发生切换时,向新服务器发送 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息,所述 TCP 指示消息包括:客户端正在使用的网络之间互连的协议 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址 /TCP

端口号、所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息，所述 HTTP 指示消息包括：所述客户端正在访问的通用资源标志符 URI 和已传送给所述客户端的数据范围。

17. 根据权利要求 16 所述的服务器，其特征在于，所述发送单元具体用于通过同一条指示消息向所述新服务器发送 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息。

18. 根据权利要求 16 所述的服务器，其特征在于，所述发送单元具体用于向新服务器发送 TCP 指示消息，并在接收到所述新服务器发送的新 TCP 连接建立成功消息之后，向所述新服务器发送 HTTP 指示消息。

19. 根据权利要求 16-18 任一项所述的服务器，其特征在于，所述发送单元发送的 TCP 指示消息通过 IP 承载和特定协议类型进行标识，或者，所述发送单元发送的 TCP 指示消息通过 UDP 承载和特定端口号进行标识；

所述发送单元发送的 HTTP 指示消息通过 IP 承载和特定协议类型进行标识，或者，所述发送单元发送的 HTTP 指示消息通过用户数据包协议 UDP 承载和特定端口号进行标识。

20. 根据权利要求 16-18 任一项所述的服务器，其特征在于，所述 HTTP 指示消息具体包括：GET 请求行、GET Source 和 GET Entity Range，其中，所述 GET Source 表示所述客户端正在访问的 URI，所述 GET Entity Range 表示已传送给所述客户端的数据范围。

会话的切换方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种会话的切换方法及装置。

背景技术

[0002] 目前，在 HTTP(Hypertext transfer protocol, 超文本传输协议)/TCP(Transmission Control Protocol, 传输控制协议)会话过程中，由于负载均衡或者无线网络中终端设备的移动性等原因，HTTP/TCP 会话需要进行重定向、迁移或者切换。

[0003] 在服务器之间进行 HTTP/TCP 会话重定向、迁移或者切换时，客户端需要断开与原目标服务器的 TCP 连接，并向新目标服务器发送请求，建立新的 TCP 连接之后继续进行 TCP 会话。因而，导致进行 TCP 会话切换时出现数据传输的中断，造成数据传输的时延。

发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种会话的切换方法及装置，在 TCP 会话进行切换时，降低数据传输的时延。

[0005] 一方面，提供了一种会话的切换方法，包括：

[0006] 接收原服务器发送的 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息，所述 TCP 指示消息包括：客户端正在使用的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息，所述 HTTP 指示消息包括：所述客户端正在访问的 URI 和已传送给所述客户端的数据范围；

[0007] 根据所述客户端正在使用的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址 /TCP 端口号，在所述客户端与所述客户端正在访问的目标服务器之间建立新 TCP 连接，并根据所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息更新所述新 TCP 连接的状态；

[0008] 根据所述客户端正在访问的 URI 中已传送给所述客户端的数据范围，获取所述客户端正在访问的 URI 中未传送给所述客户端的数据范围，并在所述新 TCP 连接上向所述客户端继续传送。

[0009] 一方面，提供了一种会话的切换方法，包括：

[0010] 检测客户端当前的 TCP 会话是否发生切换；

[0011] 在所述客户端当前的 TCP 会话发生切换时，向新服务器发送 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息，所述 TCP 指示消息包括：客户端正在使用的网络之间互连的协议 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息，所述 HTTP 指示消息包括：所述客户端正在访问的通用资源标志符 URI 和已传送给所述客户端的数据范围。

[0012] 另一方面，提供了一种服务器，包括：

[0013] 接收单元，用于接收原服务器发送的 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息，所述 TCP 指示消息包括：客户端正在使用的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的

IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息,所述 HTTP 指示消息包括 :所述客户端正在访问的 URI 和已传送给所述客户端的数据范围 ;

[0014] TCP 连接单元,用于根据所述接收单元接收的客户端正在使用的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址 /TCP 端口号,在所述客户端与所述客户端正在访问的目标服务器之间建立新 TCP 连接,并根据所述接收单元接收的客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息更新所述新 TCP 连接的状态 ;

[0015] 处理单元,用于根据所述客户端正在访问的 URI 中已传送给所述客户端的数据范围,获取所述客户端正在访问的 URI 中未传送给所述客户端的数据范围,并在所述 TCP 连接单元更新后的新 TCP 连接上向所述客户端继续传送。

[0016] 另一方面,提供了一种服务器,包括 :

[0017] 检测单元,用于检测客户端当前的 TCP 会话是否发生切换 ;

[0018] 发送单元,用于在所述检测单元检测出所述客户端当前的 TCP 会话发生切换时,向新服务器发送 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息,所述 TCP 指示消息包括 :客户端正在使用的网络之间互连的协议 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息,所述 HTTP 指示消息包括 :所述客户端正在访问的通用资源标志符 URI 和已传送给所述客户端的数据范围。

[0019] 由上述技术方案所描述的本发明实施例中,如果客户端在进行 TCP 会话的过程中,发生从原服务器到新服务器的切换时,新服务器通过接收原服务器发送的 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息,根据所述客户端正在使用的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址 /TCP 端口号,在所述客户端与所述客户端正在访问的目标服务器之间建立新 TCP 连接,并根据所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息更新所述新 TCP 连接的状态 ;之后,根据所述客户端正在访问的 URI 中已传送给所述客户端的数据范围,获取所述客户端正在访问的 URI 中未传送给所述客户端的数据范围,并在所述新 TCP 连接上向所述客户端继续传送。本发明实施例中客户端无需重新向新服务器发送 TCP 连接建立请求,而是由新服务器根据接收到 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息主动建立新 TCP 连接,之后,利用新 TCP 连接继续向所述客户端传送数据,与现有技术中客户端需要断开与原目标服务器的 TCP 连接,并向新目标服务器发送请求,建立新的 TCP 连接之后继续进行 TCP 会话相比,本发明实施例可以有效避免数据传输的中断,减少数据传输的时延。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图 1 为本发明实施例提供的一种会话的切换方法的流程图 ;

[0022] 图 2 为本发明实施例提供的另一种会话的切换方法的流程图 ;

[0023] 图 3 为本发明实施例提供的又一种会话的切换方法的流程图 ;

[0024] 图 4 为本发明实施例提供的一种服务器的结构图 ;

[0025] 图 5 为本发明实施例提供的另一种服务器的结构图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 如图 1 所示,本发明实施例提供一种会话的切换方法,该方法由新服务器一侧执行,包括:

[0028] 101、接收原服务器发送的 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息,所述 TCP 指示消息包括:客户端正在使用的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息,所述 HTTP 指示消息包括:所述客户端正在访问的 URI 和已传送给所述客户端的数据范围。

[0029] 102、根据所述客户端正在使用的 IP 地址 /TCP 端口号与所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址 /TCP 端口号,在所述客户端与所述客户端正在访问的目标服务器之间建立新 TCP 连接,并根据所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息更新所述新 TCP 连接的状态。

[0030] 103、根据所述客户端正在访问的 URI 中已传送给所述客户端的数据范围,获取所述客户端正在访问的 URI 中未传送给所述客户端的数据范围,并在所述新 TCP 连接上向所述客户端继续传送。

[0031] 如图 2 所示,本发明实施例提供一种会话的切换方法,该方法由原服务器一侧执行,包括:

[0032] 301、检测客户端当前的 TCP 会话是否发生切换。

[0033] 302、在所述客户端当前的 TCP 会话发生切换时,向新服务器发送 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息,所述 TCP 指示消息包括:客户端正在使用的网络之间互连的协议 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息,所述 HTTP 指示消息包括:所述客户端正在访问的通用资源标志符 URI 和已传送给所述客户端的数据范围。

[0034] 本发明实施例提供的上述图 1 和图 2 所示的会话的切换方法中,如果客户端在进行 TCP 会话的过程中,发生从原服务器到新服务器的切换时,客户端无需重新向新服务器发送 TCP 连接建立请求,而是由新服务器根据接收到 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息主动建立新 TCP 连接,之后,新服务器利用新 TCP 连接继续向所述客户端传送数据,与现有技术中客户端需要断开与原目标服务器的 TCP 连接,并向新目标服务器发送请求,建立新的 TCP 连接之后继续进行 TCP 会话相比,本发明实施例可以有效避免数据传输的中断,减少数据传输的时延。

[0035] 需要说明的是,上述 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息可以在一条指示信息中进行发送,也可以分别通过两条单独的指示消息进行发送。

[0036] 如图 3 所示,本发明实施例中提供的一种在服务器之间进行 TCP 会话切换的应用场景,当原服务器检测到客户端切换到新服务器下时,向新服务器发送 TCP 指示消息,由新服务器为所述客户端建立新 TCP 连接。下面详细介绍一种会话的切换方法,具体包括如下

步骤：

[0037] 201、原服务器检测到客户端当前的 TCP 会话发生切换时,停止当前 TCP 连接上的数据传送。

[0038] 例如,当客户端从原服务器的覆盖范围移动到新服务器的覆盖范围下时,会产生 TCP 会话在原服务器和新服务器之间的切换。

[0039] 202、原服务器向新服务器发送 TCP 指示消息,所述 TCP 指示消息包括:客户端正在使用的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息。

[0040] 具体地,原服务器通过一条指示消息发送所述 TCP 指示消息,源 IP 地址为原服务器,目的 IP 地址为新服务器。

[0041] 所述 TCP 指示消息通过 IP 承载和特定协议类型进行标识;例如,所述特定协议类型为在 IP option 字段中定义的 Open TCP。

[0042] 或者,所述 TCP 指示消息通过 UDP(User Datagram Protocol,用户数据包协议)承载和特定端口号进行标识。例如,所述特定端口号具体为定义新的端口号 1026。

[0043] 所述 TCP 指示消息采用如下表 1 所示的结构:

[0044] 表 1

[0045]

REFER Type (指示消息类型)		REFER Length (指示消息长度)
Transaction ID (处理 ID)		
Local IP Address (Server) (本地 IP 地址)		

[0046]

Remote IP Address (UE) (远端 IP 地址)
Local Port(本地端口号) Remote Port(远端端口号)
SND.UNA - send unacknowledged(发送未被确认的包信息)
SND.NXT - send next(下一步要发送的包信息)
SND.WND - send window(发送窗口)
SND.UP - send urgent pointer(发送紧急指示)
SND.WL1 - segment sequence number used for last window update(用于最近窗口更新的包系列号)
SND.WL2 - segment acknowledgment number used for last window update(用于最近窗口更新的确认包系列号)
ISS - initial send sequence number(初始发送系列号)
RCV.NXT - receive next(下一个接受的系列号)
RCV.WND - receive window(接收窗口)
RCV.UP - receive urgent pointer(接收紧急指示)
IRS - initial receive sequence number(初始接收系列号)
others

- [0047] 其中，上述表 1 中的 Remote IP Address 表示客户端正在使用的 IP 地址；
- [0048] Remote Port 表示客户端正在使用的 TCP 端口号；
- [0049] Local IP Address (Server) 表示所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址；
- [0050] Local Port 表示所述客户端正在访问的目标服务器的 TCP 端口号；
- [0051] SND.UNA-IRS 之间的参数表示所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息。
- [0052] 203、新服务器接收原服务器发送的 TCP 指示消息。新服务器根据所述客户端正在使用的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址 /TCP 端口号，在所述客户端与所述客户端正在访问的目标服务器之间建立新 TCP 连接，并根据所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息更新所述新 TCP 连接的状态。
- [0053] 204、新服务器向所述原服务器发送 TCP 连接建立成功指示消息。
- [0054] 如果上述步骤 203 中的新 TCP 连接建立失败时，本步骤将向所述原服务器发送 TCP 连接建立失败指示消息。
- [0055] 205、原服务器接收新服务器发送的 TCP 连接建立成功指示消息，确定新服务器已经成功为客户端建立新 TCP 连接后，向新服务器发送 HTTP 指示消息。
- [0056] 具体地，所述原服务器向新服务器发送 HTTP 指示消息，源 IP 地址为原服务器，目标 IP 地址为新服务器。
- [0057] 所述 HTTP 指示消息包括：所述客户端正在访问的 URI 和已传送给所述客户端的数据范围。
- [0058] 具体地，原服务器对客户端的原始 HTTP 请求进行修改处理后，获取所述客户端正在访问的 URI 和已传送给所述客户端的数据范围，并放在 HTTP 指示消息中。所述 HTTP 指示消息具体包括：GET 请求行、GET Source、GET Entity Range，其中，所述 GET Source 表示

所述客户端正在访问的URI,所述GET Entity Range表示已传送给所述客户端的数据范围。

[0059] 所述HTTP指示消息采用如下表2所示的结构：

[0060]

REFER Type REFER Length
Transaction ID
Local IP Address (Server)
Remote IP Address (UE)
Local Port Remote Port
GET original-URI HTTP/1.1\r\n
Referred-by :sender identifier (IP address or hostname...)\r\n
Range :ranges-specifier (ranges-specifier = byte-ranges-specifier)\r\n
Accept :image/gif, image/x-xbitmap, image/jpeg, image/pjpeg, */*\r\n
Accept-Language :zh-cn\r\n
Accept-Encoding :gz ip, deflate\r\n
User-Agent :Mozilla/4.0 (compatible ;MSIE 6.0 ;Windows NT 5.1)\r\n
Host :original-URI-hostname\r\n
Connection :Keep-Alive\r\n
Cookie :MUID = 177A69B31C064910B9699D1BDD7A6FCC ;\r\n
others

[0061]

[0062] 其中,“GET original-URI HTTP/1.1\r\n”表示GET请求行；

[0063] “GET请求行中携带的URI”表示GET Source,亦即所述客户端正在访问的URI；

[0064] “Range :ranges-specifier (ranges-specifier = byte-ranges-specifier)\r\n”表示GET Entity Range,亦即已传送给所述客户端的数据范围。

[0065] 需要说明的是,所述HTTP指示消息通过IP承载和特定协议类型进行标识,或者,所述HTTP指示消息通过UDP承载和特定端口号进行标识。

[0066] 另,本步骤中的HTTP指示消息中携带的是一条GET请求中的信息,当原服务器从客户端接收到的原始HTTP请求中包括多个未完成的GET请求时,原服务器需要按序逐个发送与每个GET请求对应的HTTP指示消息。

[0067] 206、新服务器接收原服务器发送的 HTTP 指示消息。解析所述 HTTP 指示消息，获取所述客户端正在访问的 URI (Uniform Resource Identifier, 通用资源标志符) 和已传递给所述客户端的数据范围，并根据所述客户端正在访问的 URI 中已传递给所述客户端的数据范围，获取所述客户端正在访问的 URI 中未传递给所述客户端的数据范围，在所述新 TCP 连接上向所述客户端继续传送。

[0068] 需要说明的是，所述数据范围可以采用时间或者字节等进行表示。

[0069] 例如，当需要传递给客户端的数据范围为 5 分钟的视频，所述已传递给所述客户端的数据范围为 2 秒时，则获取所述未传递给所述客户端的数据范围并在所述新 TCP 连接上向所述客户端继续传送为：获取第 3 秒及之后的数据，并在新 TCP 连接上开始继续传送。

[0070] 又如，当需要传递给客户端的数据范围为 300 字节的图片，所述已传递给所述客户端的数据范围为 100 字节时，则获取所述未传递给所述客户端的数据范围，并在所述新 TCP 连接上向所述客户端继续传送为：获取第 101 字节及之后的数据，并在新 TCP 连接上开始继续传送。

[0071] 本发明实施例中，如果客户端在进行 TCP 会话的过程中，发生从原服务器到新服务器的切换时，客户端无需重新向新服务器发送 TCP 连接建立请求，而是由新服务器根据接收到 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息主动建立新 TCP 连接，之后，新服务器利用新 TCP 连接继续向所述客户端传送数据，与现有技术中客户端需要断开与原目标服务器的 TCP 连接，并向新目标服务器发送请求，建立新的 TCP 连接之后继续进行 TCP 会话相比，本发明实施例可以有效避免数据传输的中断，减少数据传输的时延。

[0072] 在 RAN Cache 结构中，当用户设备从当前 RAN 覆盖范围移动到另一个 RAN 覆盖范围时，如果用户设备正在与当前 RAN Cache 进行 TCP 数据交互时，则会产生 TCP 会话在相邻 RAN Cache 之间进行切换的问题，此时当原 RNC 检测到客户端切换到新 RNC 下时，向新 RNC 发送 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息，由新 RNC 为所述客户端建立新 TCP 连接，并根据 HTTP 指示消息继续在新 TCP 连接上为客户端传送数据，具体实现过程参考上述图 2 所示的方法，在此不再赘述。

[0073] 如图 4 所示，本发明实施例还提供一种服务器，包括：接收单元 11，TCP 连接单元 12 和处理单元 13。

[0074] 其中，接收单元 11，用于接收原服务器发送的 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息，所述 TCP 指示消息包括：客户端正在使用的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息，所述 HTTP 指示消息包括：所述客户端正在访问的 URI 和已传递给所述客户端的数据范围；

[0075] TCP 连接单元 12，用于根据所述接收单元 11 接收的客户端正在使用的 IP 地址 /TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址 /TCP 端口号，在所述客户端与所述客户端正在访问的目标服务器之间建立新 TCP 连接，并根据所述接收单元 11 接收的客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息更新所述新 TCP 连接的状态；

[0076] 处理单元 13，用于根据所述客户端正在访问的 URI 中已传递给所述客户端的数据范围，获取所述客户端正在访问的 URI 中未传递给所述客户端的数据范围，并在所述 TCP 连接单元 12 更新后的新 TCP 连接上向所述客户端继续传送。

[0077] 本发明实施例中，如果客户端在进行 TCP 会话的过程中，发生从原服务器到新服

务器的切换时,客户端无需重新向新服务器发送 TCP 连接建立请求,而是由新服务器根据接收到 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息主动建立新 TCP 连接,之后,利用新 TCP 连接继续向所述客户端传送数据,与现有技术中客户端需要断开与原目标服务器的 TCP 连接,并向新目标服务器发送请求,建立新的 TCP 连接之后继续进行 TCP 会话相比,本发明实施例可以有效避免数据传输的中断,减少数据传输的时延。

[0078] 可选的,所述接收单元 11 具体用于接收原服务器通过一条指示消息发送的 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息。

[0079] 可选的,所述接收单元 11 具体用于接收原服务器发送的 TCP 指示消息;并在所述建立新 TCP 连接之后,接收原服务器发送的 HTTP 指示消息。

[0080] 具体地,所述接收单元 11 接收的 TCP 指示消息通过 IP 承载和特定协议类型进行标识,或者,所述接收单元 11 接收的 TCP 指示消息通过 UDP 承载和特定端口号进行标识;所述 TCP 指示消息具体可以参考上述图 3 所示实施例中表 1 所示的 TCP 指示消息结构。

[0081] 所述接收单元 11 接收的 HTTP 指示消息通过 IP 承载和特定协议类型进行标识,或者,所述接收单元 11 接收的 HTTP 指示消息通过 UDP 承载和特定端口号进行标识。所述 HTTP 指示消息具体可以参考上述图 3 所示实施例中表 2 所示的 HTTP 指示消息结构。

[0082] 所述 HTTP 指示消息具体包括:GET 请求行、GET Source、GET Entity Range,其中,所述 GET Source 表示所述客户端正在访问的 URI,所述 GET Entity Range 表示已传送给所述客户端的数据范围。

[0083] 如图 5 所示,本发明实施例还提供一种服务器,该服务器具体为原服务器,包括:检测单元 31 和发送单元 32。

[0084] 其中,检测单元 31,用于检测客户端当前的 TCP 会话是否发生切换;

[0085] 发送单元 32,用于在所述检测单元 31 检测出所述客户端当前的 TCP 会话发生切换时,向新服务器发送 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息,所述 TCP 指示消息包括:客户端正在使用的网络之间互连的协议 IP 地址/TCP 端口号、所述客户端正在访问的目标服务器的 IP 地址/TCP 端口号、所述客户端当前使用的 TCP 连接的状态信息,所述 HTTP 指示消息包括:所述客户端正在访问的通用资源标志符 URI 和已传送给所述客户端的数据范围。

[0086] 本发明实施例中,如果客户端在进行 TCP 会话的过程中,发生从原服务器到新服务器的切换时,客户端无需重新向新服务器发送 TCP 连接建立请求,而是由原服务器向新服务器发送 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息,以便于所述新服务器根据接收到 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息主动建立新 TCP 连接,之后,利用新 TCP 连接继续向所述客户端传送数据,与现有技术中客户端需要断开与原目标服务器的 TCP 连接,并向新目标服务器发送请求,建立新的 TCP 连接之后继续进行 TCP 会话相比,本发明实施例可以有效避免数据传输的中断,减少数据传输的时延。

[0087] 可选的,所述发送单元 32 具体用于通过同一条指示消息向所述新服务器发送 TCP 指示消息和 HTTP 指示消息。

[0088] 可选的,所述发送单元 32 具体用于向新服务器发送 TCP 指示消息,并在接收到所述新服务器发送的新 TCP 连接建立成功消息之后,向所述新服务器发送 HTTP 指示消息。

[0089] 具体地,所述发送单元 32 发送的 TCP 指示消息通过 IP 承载和特定协议类型进行标识,或者,所述发送单元 32 发送的 TCP 指示消息通过 UDP 承载和特定端口号进行标识;所

述 TCP 指示消息具体可以参考上述图 3 所示实施例中表 1 所示的 TCP 指示消息结构。

[0090] 所述发送单元 32 发送的 HTTP 指示消息通过 IP 承载和特定协议类型进行标识，或者，所述发送单元 32 发送的 HTTP 指示消息通过 UDP 承载和特定端口号进行标识。所述 HTTP 指示消息具体可以参考上述图 3 所示实施例中表 2 所示的 HTTP 指示消息结构。

[0091] 所述 HTTP 指示消息具体包括：GET 请求行、GET Source、GET Entity Range，其中，所述 GET Source 表示所述客户端正在访问的 URI，所述 GET Entity Range 表示已传送给所述客户端的数据范围。

[0092] 本发明实施例主要应用于 TCP 会话发生切换的过程中，可以有效避免数据传输的中断，减少数据传输的时延。

[0093] 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

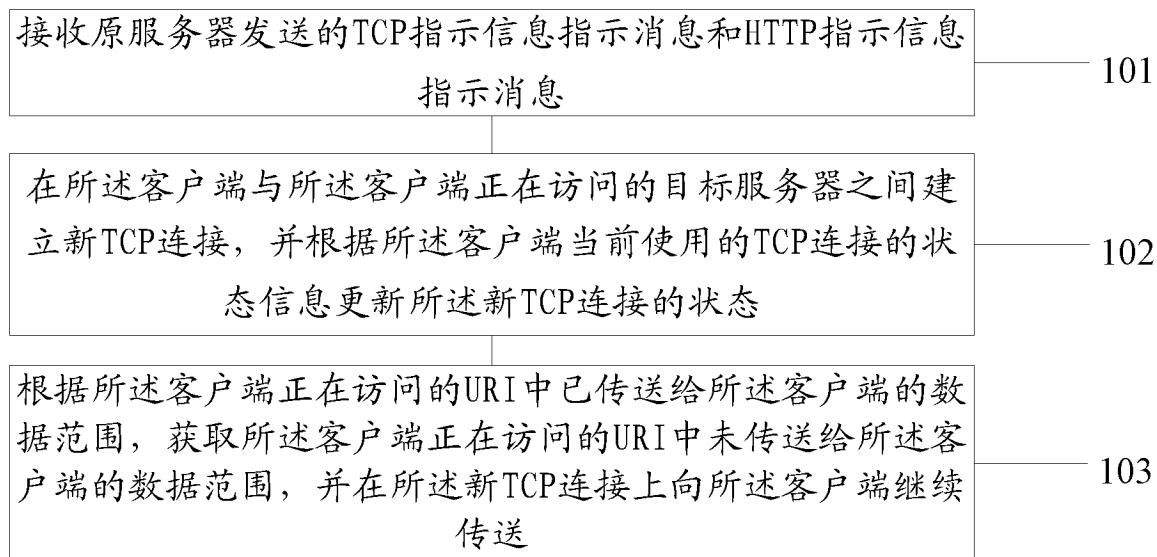


图 1

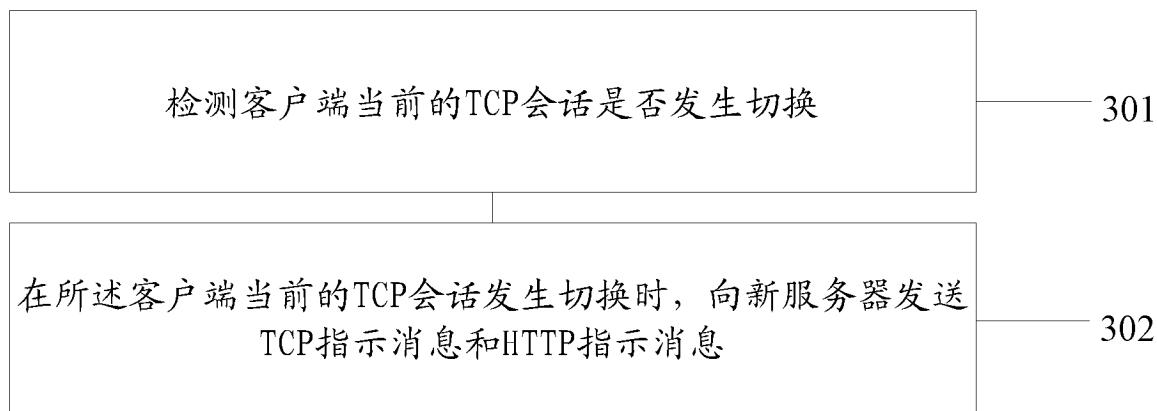


图 2

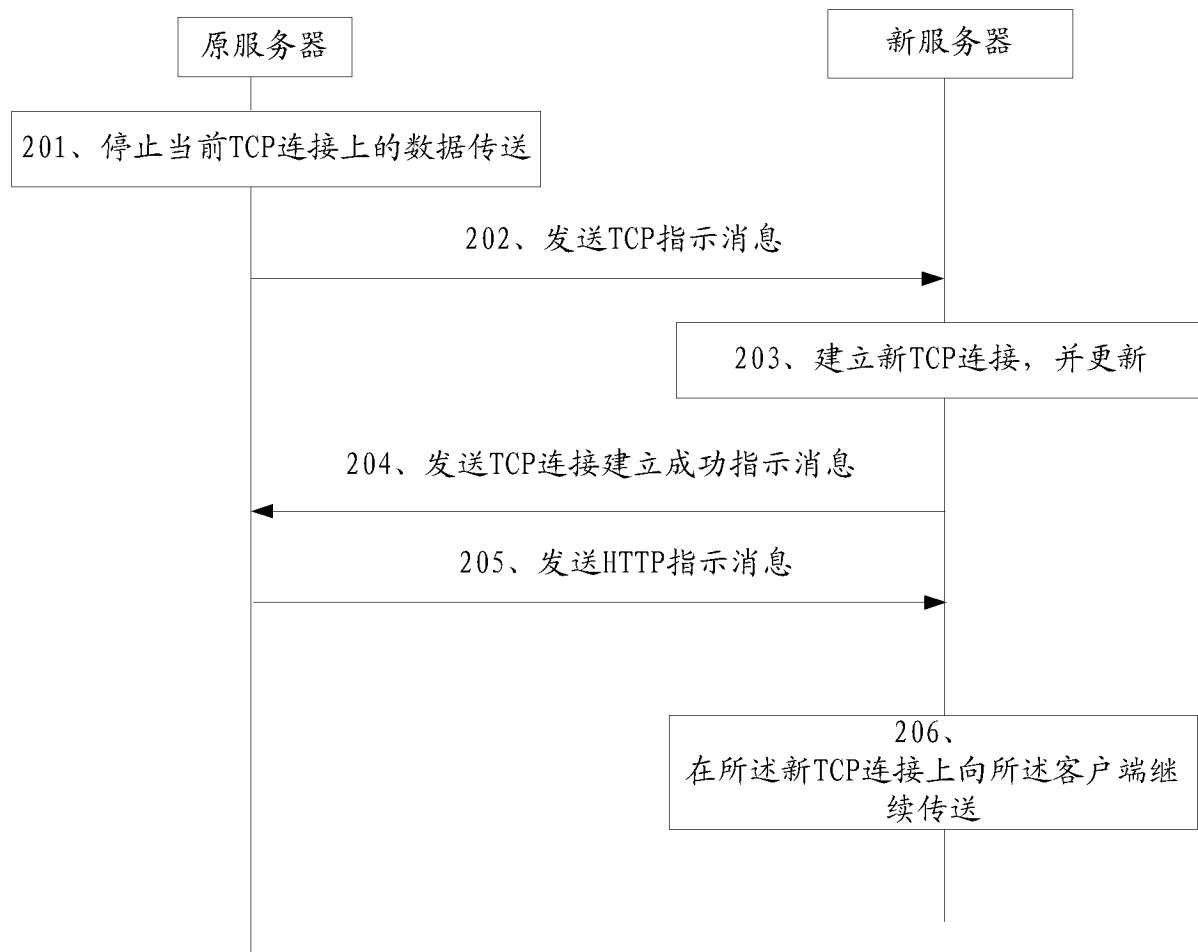


图 3

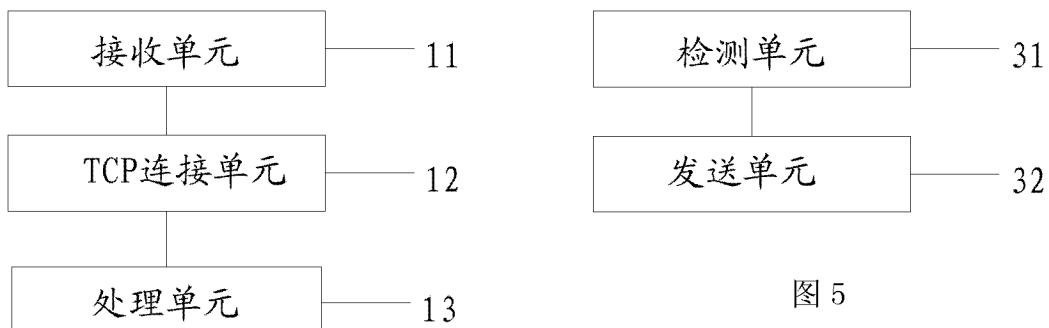


图 5

图 4