



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105119829 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201510564519. 7

(22) 申请日 2015. 09. 07

(71) 申请人 中国联合网络通信集团有限公司
地址 100033 北京市西城区金融大街 21 号

(72) 发明人 丁海 王蓓蓓 朱晓雨

(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 宋扬 黄健

(51) Int. Cl.

H04L 12/741(2013. 01)

H04L 12/927(2013. 01)

H04L 29/12(2006. 01)

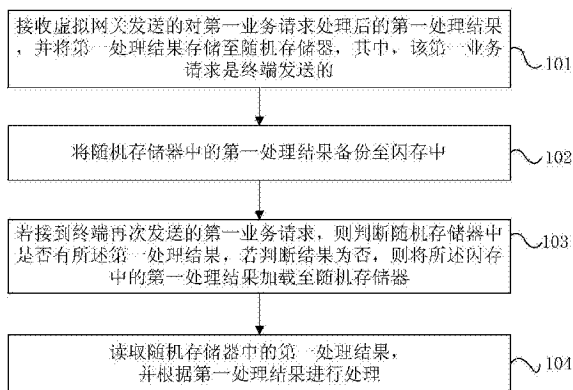
权利要求书1页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

数据传输方法、装置和系统

(57) 摘要

本发明提供了一种数据传输方法、装置和系统,其中,方法包括:接收虚拟网关发送的对第一业务请求处理后的第一处理结果,并将所述第一处理结果存储至随机存储器,第一业务请求是终端发送的;将随机存储器中的第一处理结果备份至闪存中;若接到终端再次发送的第一业务请求,则判断随机存储器中是否有第一处理结果,若判断结果为否,则将闪存中的第一处理结果加载至随机存储器;读取随机存储器中的第一处理结果,并根据第一处理结果进行处理。本发明的数据传输方法、装置和系统,当终端向家庭网关发送同样的业务请求时,家庭网关无需每次都向虚拟网关发送业务请求,从而可以减少信令开销。



1. 一种数据传输方法,其特征在于,包括:

接收虚拟网关发送的对第一业务请求处理后的第一处理结果,并将所述第一处理结果存储至随机存储器,所述第一业务请求是终端发送的;

将所述随机存储器中的第一处理结果备份至闪存中;

若接到所述终端再次发送的第一业务请求,则判断所述随机存储器中是否有所述第一处理结果,若判断结果为否,则将所述闪存中的第一处理结果加载至所述随机存储器;

读取所述随机存储器中的第一处理结果,并根据所述第一处理结果进行处理。

2. 根据权利要求 1 所述的数据传输方法,其特征在于,

若判断出所述随机存储器中有所述第一处理结果,则读取所述随机存储器中的第一处理结果,并根据所述第一处理结果进行处理。

3. 根据权利要求 1 所述的数据传输方法,其特征在于,所述第一处理结果包括以下结果中的至少一种:与第一业务对应的 MAC 地址表、IP 地址分配表、路由表、Qos 策略表。

4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的数据传输方法,其特征在于,在接收虚拟网关发送的对第一业务请求处理后的第一处理结果之前,还包括:

接收终端发送的第一业务请求;

向虚拟网关发送第一业务请求,以使所述虚拟网关对所述第一业务请求进行处理并生成第一处理结果。

5. 一种数据传输装置,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收虚拟网关发送的对第一业务请求处理后的第一处理结果,并将所述第一处理结果存储至随机存储器,所述第一业务请求是终端发送的;

备份模块,用于将所述随机存储器中的第一处理结果备份至闪存中;

判断模块,用于当接到所述终端再次发送的第一业务请求时,判断所述随机存储器中是否有所述第一处理结果,若判断结果为否,则将所述闪存中的第一处理结果加载至所述随机存储器;

读取模块,用于读取所述随机存储器中的第一处理结果,并根据所述第一处理结果进行处理。

6. 根据权利要求 5 所述的数据传输装置,其特征在于,所述读取模块还用于当判断出所述随机存储器中有所述第一处理结果,则读取所述随机存储器中的第一处理结果,并根据所述第一处理结果进行处理。

7. 根据权利要求 5 所述的数据传输装置,其特征在于,

所述接收模块,用于接收终端发送的第一业务请求;

还包括:

发送模块,用于向虚拟网关发送第一业务请求,以使所述虚拟网关对所述第一业务请求进行处理并生成第一处理结果。

8. 一种数据传输系统,其特征在于,包括如权利要求 5-7 任一所述的数据传输装置和虚拟网关,所述虚拟网关用于接收所述数据传输装置发送的第一业务请求,并对所述第一业务请求进行处理,生成第一处理结果,并将所述第一处理结果发送至所述数据传输装置。

数据传输方法、装置和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术,尤其涉及一种数据传输方法、装置和系统。

背景技术

[0002] 现阶段,在虚拟化网关的部署场景下,家庭网关设备的部分功能由虚拟网关来执行,终端向家庭网关发送业务请求,家庭网关将业务请求转发给虚拟网关,虚拟网关对家庭网关转发的业务请求进行处理,并将处理结果发送给家庭网关,家庭网关再根据得到的处理结果进行后续的转发或者分析等操作。

[0003] 但是当终端向家庭网关发送的同样的业务请求时,家庭网关每次都需要向虚拟网关发送业务请求,由虚拟网关进行处理后再将处理结果发送给家庭网关,但是这样无疑增加了通信时延以及信令开销。

发明内容

[0004] 本发明提供一种数据传输方法、装置和系统,用于解决现有技术中在虚拟网关的部署场景下的数据传输方法会增加通信时延和信令开销的问题。

[0005] 本发明的第一个方面是提供一种数据传输方法,包括:接收虚拟网关发送的对第一业务请求处理后的第一处理结果,并将所述第一处理结果存储至随机存储器,所述第一业务请求是终端发送的;

[0006] 将所述随机存储器中的第一处理结果备份至闪存中;

[0007] 若接到所述终端再次发送的第一业务请求,则判断所述随机存储器中是否有所述第一处理结果,若判断结果为否,则将所述闪存中的第一处理结果加载至所述随机存储器;

[0008] 读取所述随机存储器中的第一处理结果,并根据所述第一处理结果进行处理。

[0009] 本发明的第二个方面还提供一种数据传输装置,包括:接收模块,用于接收虚拟网关发送的对第一业务请求处理后的第一处理结果,并将所述第一处理结果存储至随机存储器,所述第一业务请求是终端发送的;

[0010] 备份模块,用于将所述随机存储器中的第一处理结果备份至闪存中;

[0011] 判断模块,用于当接到所述终端再次发送的第一业务请求时,判断所述随机存储器中是否有所述第一处理结果,若判断结果为否,则将所述闪存中的第一处理结果加载至所述随机存储器;

[0012] 读取模块,用于读取所述随机存储器中的第一处理结果,并根据所述第一处理结果进行处理。

[0013] 本发明的第三个方面还提供一种数据传输系统,包括:上述数据传输装置和虚拟网关,所述虚拟网关用于接收所述数据传输装置发送的第一业务请求,并对所述第一业务请求进行处理,生成第一处理结果数据包,并将所述第一处理结果发送至所述数据传输装置。

[0014] 由以上技术方案可知,本发明提供的数据传输方法、装置和系统,当终端向家庭网关发送的同样的业务请求时,家庭网关无需每次都向虚拟网关发送业务请求,从而可以减少信令开销,此外,本发明通过在家庭网关中设置了两级存储的模式,即在闪存内对业务请求的处理结果进行备份,从而可以在再次接收到终端发送的同样的业务请求时,若随机存储器中的第一处理结果被擦除,则直接将闪存中的处理结果数据包加载至随机存储器,从而无需再将第一业务请求发送至虚拟网关,并且也无需等待网络侧的虚拟网关将第一请求的处理结果发送回家庭网关,从而减少了信令时延和信令开销。

附图说明

- [0015] 图 1 为本发明实施例提供的数据传输方法的流程图；
[0016] 图 2 为本发明又一实施例提供的数据传输方法的流程图；
[0017] 图 3 为本发明再一实施例提供的数据传输方法的流程图；
[0018] 图 4 为本发明另一实施例提供的数据传输装置的结构示意图；
[0019] 图 5 为本发明一实施例提供的数据传输装置的结构示意图；
[0020] 图 6 为本发明又一实施例提供的数据传输系统的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 实施例一

[0022] 本实施例提供一种数据传输方法,图 1 为本发明实施例提供的数据传输方法的流程图,本实施例的执行主体为家庭网关,该家庭网关位于用户侧,并且本实施例中的家庭网关与传统网关相比仅仅保留了一部分功能,例如,远程管理功能,但是家庭网关与传统网关相比,硬件接口不变。

[0023] 如图 1 所示,本实施例提供的数据传输方法包括:

[0024] 步骤 101,接收虚拟网关发送的对第一业务请求处理后的第一处理结果,并将第一处理结果存储至随机存储器,其中,该第一业务请求是终端发送的。

[0025] 其中,虚拟网关位于网络侧,本实施例中的虚拟网关可以执行现有技术中传统家庭网关的部分功能,例如,给家庭内部的手机分配 IP(Internet Protocol,简称 IP)地址的动态主机配置协议 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol,简称 DHCP)功能,拨号功能等。其中,随机存储器,也就是 RAM(Random Access Memory,简称 RAM)可以支持带电存储。第一处理结果是虚拟网关根据自身存储的网络协议,对第一业务请求进行不同的处理得到的结果。

[0026] 可以看出,由于虚拟网关执行了一部分传统网关的功能,因此,与传统的家庭网关相比,本实施例的家庭网关由于执行的功能变少,因而可以降低 CPU(Central Processing Unit,简称 CPU)的主频,从而可以减少家庭网关的负担。

[0027] 步骤 102,将随机存储器中的第一处理结果备份至闪存中。

[0028] 其中,闪存的内存大小小于传统家庭网关的闪存大小,举例来说,现有技术中的家庭网关由于执行太多的功能,因此 Flash 大小一般为 16MB 左右,但本申请中的家庭网关由于部分功能由虚拟网关来执行,因此,Flash 的内存大小得以大大减小,一般而言,8MB 大小即可。当然这里仅仅是举例进行说明,具体 Flash 的大小并不加以限定。可以看出,本实施

例中的家庭网关与现有技术的传统网关相比,硬件需求得以降低。

[0029] 步骤 103,若接到终端再次发送的第一业务请求,则判断随机存储器中是否有第一处理结果,若判断结果为否,则将闪存中的第一处理结果加载至随机存储器。

[0030] 这里需要说明的是,由于随机存储器不支持带电存储,因此存在家庭网关断电、数据更新、业务故障等原因而导致的随机存储器中的第一处理结果被擦除。

[0031] 因此,当用户再次使用第一业务时,家庭网关接收到终端再次发送的第一业务请求,则判断 RAM 中是否存在第一处理结果,如果 RAM 中不存在第一处理结果,则将闪存中的第一处理结果加载到 RAM 中,从而更快的提供服务,从而家庭网关可以不将第一业务请求发送至虚拟网关。

[0032] 当然,用于备份第一处理结果的随机存储器也可以独立于家庭网关存在。

[0033] 步骤 104,读取随机存储器中的第一处理结果,并根据第一处理结果进行处理。

[0034] 家庭网关在读取随机存储器中的第一处理结果后,可以将第一处理结果发送至网络处理核心(Network processor,简称 NP),由 NP 进行后续的转发、拆解包、添加标签等功能。

[0035] 由以上技术方案可知,本发明提供的数据传输方法,当终端向家庭网关发送的同样的业务请求时,家庭网关无需每次都向虚拟网关发送业务请求,从而可以减少信令开销,此外,本发明通过在家庭网关中设置了两级存储的模式,即在闪存内对业务请求的处理结果进行备份,从而可以在再次接收到终端发送的同样的业务请求时,若随机存储器中的第一处理结果被擦除,则直接将闪存中的处理结果数据包加载至随机存储器,从而无需再将第一业务请求发送至虚拟网关,并且也无需等待网络侧的虚拟网关将第一请求的处理结果发送回家庭网关,从而减少了信令时延和信令开销。

[0036] 实施例二

[0037] 本实施例是对上述实施例的进一步的补充说明,图 2 是本发明又一实施例提供的数据传输方法的流程图,如图 2 所示,该方法包括:

[0038] 步骤 201,接收终端发送的第一业务请求。

[0039] 步骤 202,向虚拟网关发送第一业务请求,以使虚拟网关对第一业务请求进行处理并生成第一处理结果。

[0040] 步骤 203,接收虚拟网关发送的对第一业务请求处理后的第一处理结果,并将第一处理结果存储至随机存储器,其中,第一处理结果包括以下结果中的至少一种:与第一业务对应的 MAC(Media Access Control,简称 MAC) 地址表、IP(Internet Protocol,简称 IP) 地址分配表、路由表、服务质量 Qos(Quality of Service,简称 Qos) 策略表。

[0041] 其中,第一业务请求可以是任一业务请求,例如可以是终端加入网络的请求,此时第一处理结果可以是在终端加入网络时,虚拟网关为终端分配静态 IP 地址的 IP 地址分配表等,例如,平时使用手机加入家庭路由器时,手机会获取一个静态 IP 地址。

[0042] 本实施例中以第一业务请求为访问浏览百度网站的请求为例进行说明。当终端需要访问百度时,若则家庭网关接收到终端发送的百度的浏览请求,则将该浏览的业务请求发送至虚拟网关,虚拟网关根据百度的 IP 地址和以及终端的 MAC 地址或者终端的静态 IP 地址产生一个路由表,即虚拟网关根据目的 IP 地址和源 MAC/IP 地址生成路由表。即路由表中包括了目的 IP 地址和源 MAC/IP 地址的一一对应关系。或者,还可以根据百度的服务

器的 MAC 地址与终端的 MAC 地址生成 MAC 地址表,即 MAC 地址表中包括源 MAC 地址和目的 MAC 地址的一一对应关系。当然第一处理结果也可以是与第一业务对应的 Qos 策略表,在此不一一举例。

[0043] 步骤 204,将随机存储器中的第一处理结果备份至闪存中。

[0044] 步骤 205,若接到终端再次发送的第一业务请求,则判断随机存储器中是否有第一处理结果,若判断结果为否,则将闪存中的第一处理结果加载至随机存储器。

[0045] 当终端再次发送百度的浏览请求时,由于随机存储器不支持带电存储,因此存在当家庭网关断电、数据更新、业务故障、老化机制等原因而导致的随机存储器中与百度的业务相关的 MAC 地址表、路由表等被擦除,此时,判断随机存储器中是否有与百度业务相关的 MAC 地址表、路由表、Qos 策略表等处理结果,若判断结果为否,将闪存中备份的 MAC 地址表、路由表、Qos 策略表等加载至随机存储器,从而家庭网关可以不将第一业务请求发送至虚拟网关。

[0046] 步骤 206,读取随机存储器中的第一处理结果,并根据第一处理结果进行处理。

[0047] 家庭网关的将与百度业务相关的 MAC 地址表、路由表、Qos 策略表等发送至 NP,由 NP 进行后续的转发、拆解包、添加标签等功能。

[0048] 由以上技术方案可知,本发明提供的数据传输方法,当终端向家庭网关发送的同样的业务请求时,家庭网关无需每次都向虚拟网关发送业务请求,从而可以减少信令开销,此外,本发明通过在家庭网关中设置了两级存储的模式,即由闪存对业务请求的处理结果进行备份,从而可以在再次接收到终端发送的同样的业务请求,若随机存储器中的第一处理结果被擦除,则直接将闪存中的处理结果数据包加载至随机存储器,从而无需再将第一业务请求发送至虚拟网关,并且也无需等待网络侧的虚拟网关将第一请求的处理结果发回家庭网关,从而减少了信令时延和信令开销。此外,通过二级存储的模式也可以避免家庭网关在断电或者故障而造成的数据丢失。

[0049] 实施例三

[0050] 本实施例是对上述实施例的进一步的补充说明,图 3 是本发明再一实施例提供的数据传输方法的流程图,如图 3 所示,该方法包括:

[0051] 步骤 301,接收虚拟网关发送的对第一业务请求处理后的第一处理结果,并将第一处理结果存储至随机存储器,其中,第一处理结果包括以下结果中的至少一种:与第一业务对应的 MAC 地址表、IP 地址分配表、路由表、服务质量 Qos 策略表。

[0052] 步骤 302,将随机存储器中的第一处理结果备份至闪存中。

[0053] 步骤 301、步骤 302 分别与上述实施例中的步骤 101、步骤 102 相应的相同,在此不再赘述。

[0054] 步骤 303,若接到终端再次发送的第一业务请求,则判断随机存储器中是否有第一处理结果。

[0055] 步骤 3031,若判断结果为否,则将闪存中的第一处理结果加载至随机存储器。

[0056] 由于随机存储器不支持带电存储,因此存在当家庭网关断电、数据更新、业务故障等原因而导致的随机存储器中的第一处理结果被擦除。此时,判断出随机存储器中没有第一处理结果,则将闪存中的第一处理结果加载至随机存储器。

[0057] 步骤 3032,若判断结果为是,则读取随机存储器中的第一处理结果,并根据第一处

理结果进行处理。

[0058] 若家庭网关在访问第一业务之后,并没有访问其他的业务,此时随机存储器中应仍然存储有第一处理结果。因此,当家庭网关接收终端再次发送的第一业务请求,若随机存储器中存在第一处理结果,则读取随机存储器中的第一处理结果。

[0059] 步骤 304,读取随机存储器中的第一处理结果,并根据第一处理结果进行处理。

[0060] 步骤 304 与步骤 206 或者步骤 104 相一致,在此不再赘述。

[0061] 由以上技术方案可知,本发明提供的数据传输方法,通过在家庭网关中设置了两级存储的模式,即由闪存对业务请求的处理结果进行备份,从而可以在再次接收到终端发送的同样的业务请求时,若随机存储器中的第一处理结果被擦除,直接将闪存中的处理结果数据包加载至随机存储器,若随机存储器中存在第一处理结果,则直接加载随机存储器中的第一处理结果,从而无需再将第一业务请求发送至虚拟网关,并且也无需等待网络侧的虚拟网关将第一请求的处理结果发送回家庭网关,从而减少了信令时延和信令开销。

[0062] 实施例四

[0063] 本实施例提供一种数据传输装置,图 4 为本发明另一实施例提供的数据传输装置的结构示意图,用于执行实施例一的数据传输方法,如图 4 所示,本实施例中的数据传输装置位于用户侧,举例来说,可以是家庭网关。如图 4 所示,该数据传输装置包括:接收模块接收模块 401、备份模块 402、判断模块 403 和读取模块 404。

[0064] 其中,接收模块 401 用于接收虚拟网关发送的对第一业务请求处理后的第一处理结果,并将第一处理结果存储至随机存储器,第一业务请求是终端发送的。

[0065] 具体的,虚拟网关位于网络侧,本实施例中的虚拟网关可以执行现有技术中的数据传输装置的部分功能,例如,给家庭内部的手机分配 IP(Internet Protocol, 简称 IP) 地址的动态主机配置协议 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol, 简称 DHCP) 功能,拨号功能等。其中,随机存储器,也就是 RAM(Random Access Memory, 简称 RAM) 可以支持带电存储。第一处理结果是虚拟网关根据自身存储的网络协议,对第一业务请求进行不同的处理得到的结果。

[0066] 可以看出,由于虚拟网关执行了一部分现有技术中数据传输装置的功能,因此,与传统的传输装置相比,本实施例的数据传输装置由于执行的功能变少,因而可以降低 CPU(Central Processing Unit, 简称 CPU) 的主频,从而可以减少数据传输装置的负担。

[0067] 备份模块 402 与接收模块 401 连接,可以获取接收模块 401 接收的第一处理结果,具体的,备份模块 402 用于将随机存储器中的第一处理结果备份至闪存中。

[0068] 其中,闪存的内存大小小于传统数据传输装置的闪存大小,举例来说,现有技术中的数据传输装置由于执行太多的功能,因此 Flash 大小一般为 16MB 左右,但本申请中的数据传输装置由于部分功能由虚拟网关来执行,因此,Flash 的内存大小得以大大减小,一般而言,8MB 大小即可。当然这里仅仅是举例进行说明,具体 Flash 的大小并不加以限定。可以看出,本实施例中的数据传输装置与现有技术的数据传输装置相比,硬件需求得以降低。

[0069] 判断模块 403 分别与接收模块 401 及备份模块 402 连接,用于当接到终端再次发送的第一业务请求时,判断随机存储器中是否有第一处理结果,若判断结果为否,则将闪存中的第一处理结果加载至随机存储器。

[0070] 这里需要说明的是,由于随机存储器不支持带电存储,因此存在数据传输装置断

电、数据更新、业务故障等原因而导致的随机存储器中的第一处理结果被擦除。

[0071] 因此,当用户再次使用第一业务时,数据传输装置接收到终端再次发送的第一业务请求,判断模块 403 则判断 RAM 中是否存在第一处理结果,如果 RAM 中不存在第一处理结果,则将闪存中的第一处理结果加载到 RAM 中,从而更快的提供服务,从而数据传输装置可以不将第一业务请求发送至虚拟网关。

[0072] 当然,用于备份第一处理结果的随机存储器也可以独立于数据传输装置存在。

[0073] 读取模块 404 与备份模块 402 连接,该读取模块 404 用于读取随机存储器中的第一处理结果,并根据第一处理结果进行处理。

[0074] 具体地,读取模块 404 在读取随机存储器中的第一处理结果后,可以将第一处理结果发送至网络处理核心 (Network processor, 简称 NP), 由 NP 进行后续的转发、拆解包、添加标签等功能。

[0075] 由以上技术方案可知,本发明提供的数据传输装置,当终端向数据传输装置发送的同样的业务请求时,数据传输装置无需每次都向虚拟网关发送业务请求,从而可以减少信令开销,此外,本发明通过在数据传输装置中设置了两级存储的模式,即在闪存内对业务请求的处理结果进行备份,从而可以在再次接收到终端发送的同样的业务请求时,若随机存储器中的第一处理结果被擦除,则直接将闪存中的处理结果数据包加载至随机存储器,从而无需再将第一业务请求发送至虚拟网关,并且也无需等待网络侧的虚拟网关将第一请求的处理结果发送回数据传输装置,从而减少了信令时延和信令开销。

[0076] 实施例五

[0077] 本实施例是对上述实施例进一步的补充说明。图 5 为本发明一实施例提供的数据传输装置的结构示意图,用于执行上述实施例二的数据传输方法,本实施例中的数据传输装置位于用户侧,举例来说,可以是家庭网关。如图 5 所示,该数据传输装置包括:接收模块 501、备份模块 502、判断模块 503、读取模块 504 和发送模块 505。

[0078] 其中,接收模块 501、备份模块 502、判断模块 503 的作用与实施例一中的接收模块 401、备份模块 402、判断模块 403 的作用相同,在此不再赘述。

[0079] 接收模块 501 与发送模块 506 连接,接收模块 501 还用于接收终端发送的第一业务请求,以使得发送模块 506 向虚拟网关发送第一业务请求。

[0080] 发送模块 505 用于向虚拟网关发送第一业务请求,以使所述虚拟网关对所述第一业务请求进行处理并生成第一处理结果。

[0081] 其中,第一处理结果包括以下结果中的至少一种:与第一业务对应的 MAC(Media Access Control, 简称 MAC) 地址表、IP(Internet Protocol, 简称 IP) 地址分配表、路由表、服务质量 Qos(Quality of Service, 简称 Qos) 策略表。

[0082] 其中,第一业务请求可以是任一业务请求,例如可以是终端加入网络的请求,此时第一处理结果可以是在终端加入网络时,虚拟网关为终端分配静态 IP 地址的 IP 地址分配表等,例如,平时使用手机加入家庭路由器时,手机会获取一个静态 IP 地址。

[0083] 与上述实施例不同的是,本实施例中的读取模块 504 还用于当接到终端再次发送的第一业务请求时,判断随机存储器中是否有第一处理结果,若判断出随机存储器中有第一处理结果,则读取随机存储器中的第一处理结果,并根据第一处理结果进行处理。

[0084] 具体的,若在访问第一业务之后,用户并没有访问其他的业务,此时随机存储器中

应仍然存储有第一处理结果。因此,当数据传输装置接收终端再次发送的第一业务请求,若随机存储器中存在第一处理结果,则读取随机存储器中的第一处理结果。

[0085] 由以上技术方案可知,本发明提供的数据传输装置,通过在数据传输装置中设置了两级存储的模式,即由闪存对业务请求的处理结果进行备份,从而可以在再次接收到终端发送的同样的业务请求时,若随机存储器中的第一处理结果被擦除,直接将闪存中的处理结果数据包加载至随机存储器,若随机存储器中存在第一处理结果,则直接加载随机存储器中的第一处理结果,从而无需再将第一业务请求发送至虚拟网关,并且也无需等待网络侧的虚拟网关将第一请求的处理结果发送回数据传输装置,从而减少了信令时延和信令开销。

[0086] 实施例六

[0087] 本实施例提供一种数据传输系统,图 6 为本发明又一实施例提供的数据传输系统的结构示意图,如图 6 所示,该系统包括:数据传输装置 1 和虚拟网关 2,虚拟网关 2 用于接收数据传输装置 1 发送的第一业务请求,并对第一业务请求进行处理,生成第一处理结果,并将第一处理结果发送至数据传输装置。

[0088] 本实施例中的虚拟网关 2 可以执行了一部分现有技术中数据传输装置的功能,因此,与传统的数据传输装置相比,本实施例的数据传输装置 1 由于执行的功能变少,因而可以降低 CPU 的主频,从而可以减少数据传输装置 1 的负担。

[0089] 其中,第一处理结果包括以下结果中的至少一种:与第一业务对应的 MAC 地址表、IP 地址分配表、路由表、Qos 策略表。

[0090] 数据传输装置 1 可以执行上述实施例中所提供的任一数据传输装置的功能,其原理在此不再赘述。

[0091] 第一业务请求可以是任一业务请求,例如可以是终端加入网络的请求,此时第一处理结果可以是在终端加入网络时,虚拟网关为终端分配静态 IP 地址的 IP 地址分配表等,例如,平时使用手机加入家庭路由器时,手机会获取一个静态 IP 地址。

[0092] 本实施例中以第一业务请求为访问浏览百度网站的请求为例进行说明。当终端需要访问百度时,若则数据传输装置 1 接收到终端发送的百度的浏览请求,则将该浏览的业务请求发送至虚拟网关 2,虚拟网关 2 根据百度的 IP 地址和以及终端的 MAC 地址或者终端的静态 IP 地址产生一个路由表,即虚拟网关 2 根据目的 IP 地址和源 MAC/IP 地址生成路由表,即路由表中包括了目的 IP 地址和源 MAC/IP 地址的一一对应关系。或者,还可以根据百度的服务器的 MAC 地址与终端的 MAC 地址生成 MAC 地址表,即 MAC 地址表中包括源 MAC 地址和目的 MAC 地址的一一对应关系。当然第一处理结果也可以是与第一业务对应的 Qos 策略表,在此不一一举例。

[0093] 在虚拟网关 2 生成第一处理结果之后,虚拟网关 2 向数据传输装置 1 发送第一处理结果,数据传输装置 1 在接收到第一处理结果后,可以参见上述实施例中所提供的数据传输方法的操作步骤,在此不再赘述。

[0094] 由以上技术方案可知,本发明提供的数据传输系统,虚拟网关 2 执行了部分数据传输装置 1 的功能,因此可以降低数据传输装置 1 的 CPU 的主频,从而减少数据传输装置 1 的负担,并且本发明的数据传输系统通过在数据传输装置 1 中设置了两级存储的模式,即由闪存对业务请求的处理结果进行备份,从而可以在再次接收到终端发送的同样的业务请

求时,若随机存储器中的第一处理结果被擦除,直接将闪存中的处理结果数据包加载至随机存储器,若随机存储器中存在第一处理结果,则直接加载随机存储器中的第一处理结果,从而无需再将第一业务请求发送至虚拟网关 2,并且也无需等待网络侧的虚拟网关 2 将第一请求的处理结果发送回数据传输装置 1,从而减少了信令时延和信令开销。

[0095] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时,执行包括上述各方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0096] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各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:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

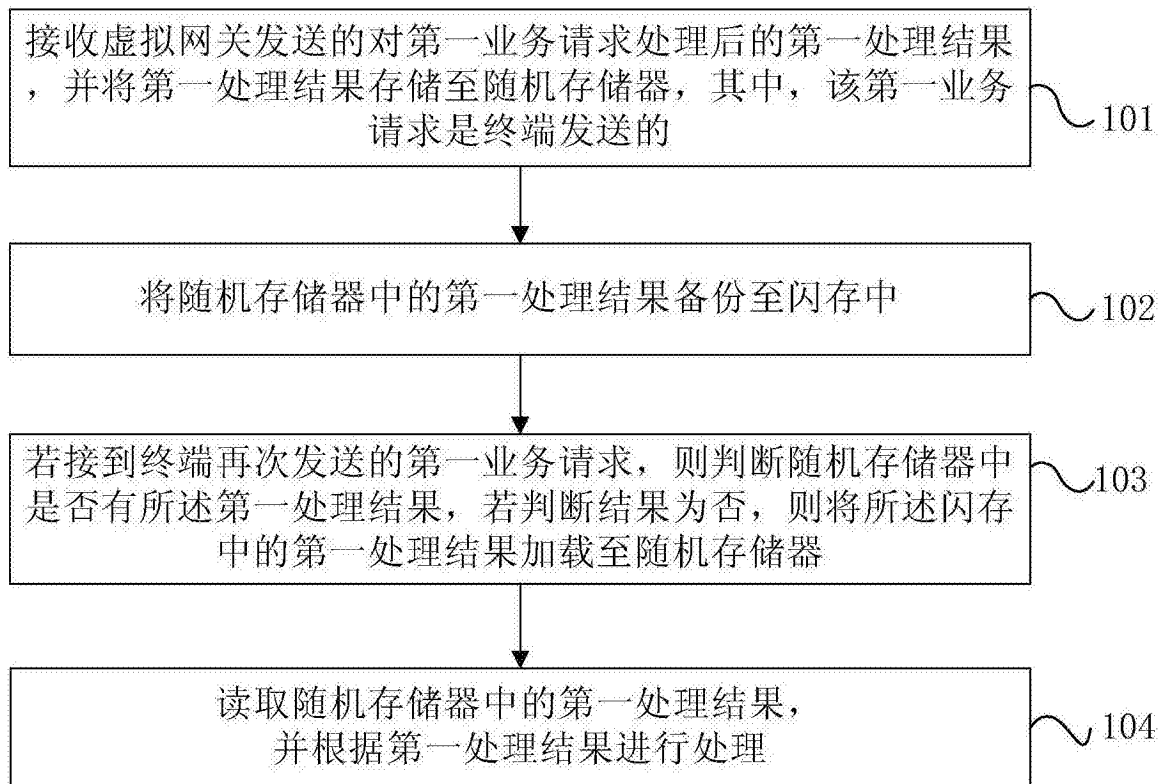


图 1

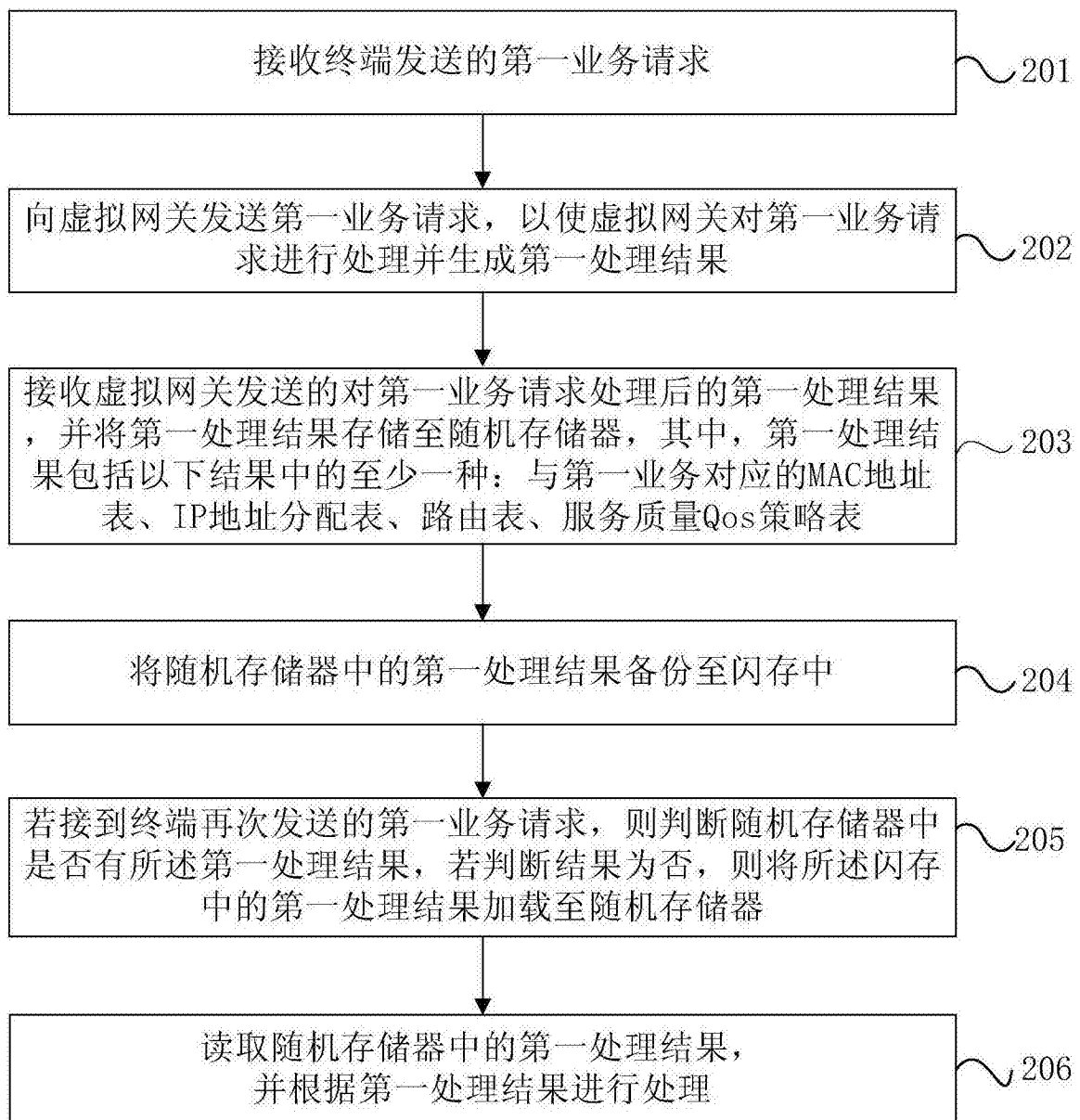


图 2

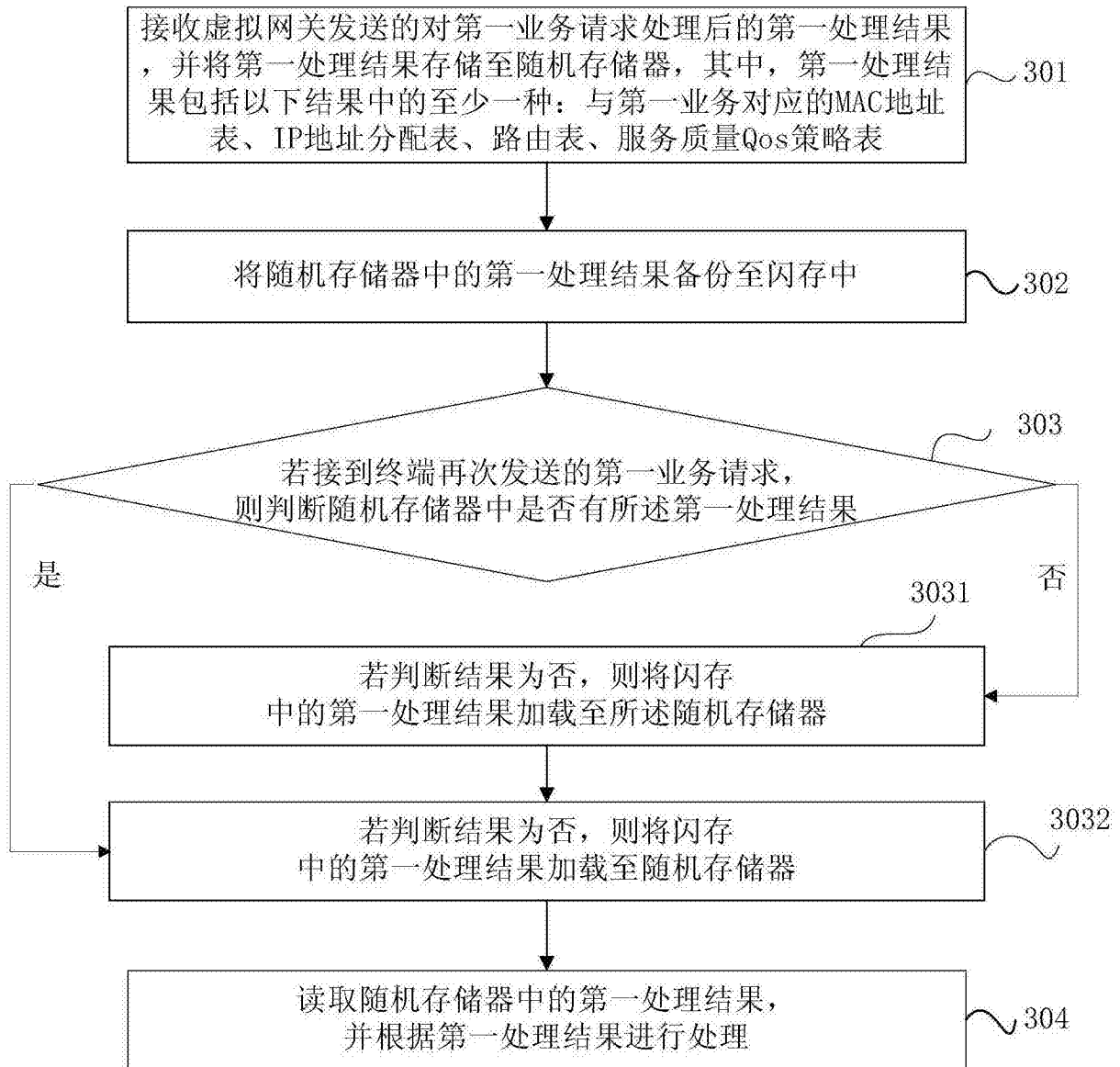


图 3

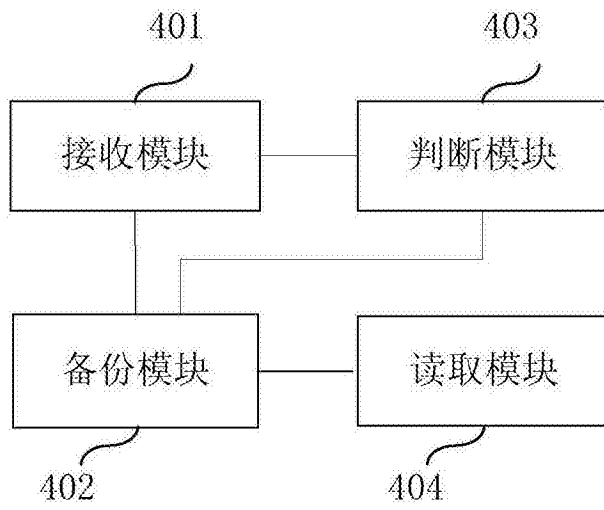


图 4

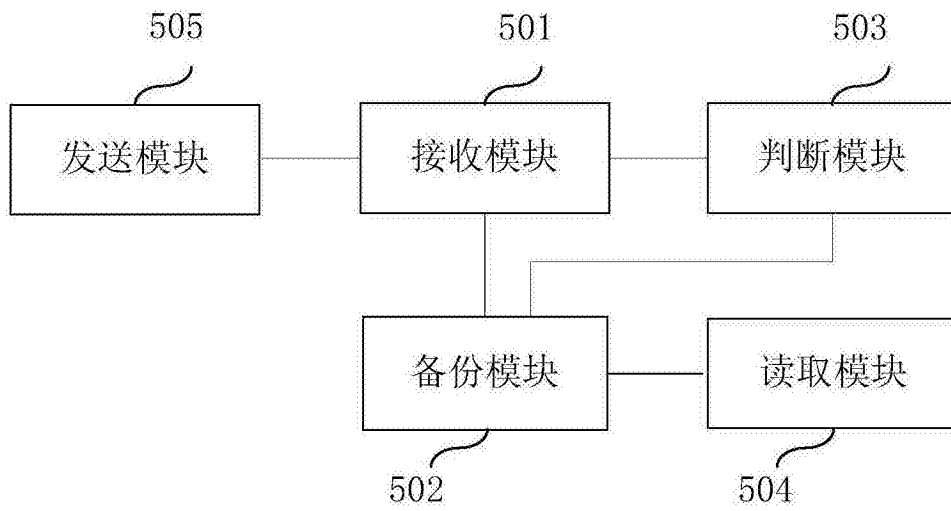


图 5

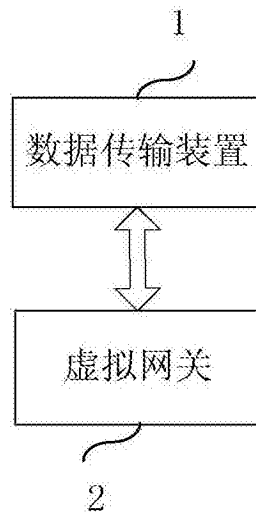


图 6