

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 29/08 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610090187.4

[45] 授权公告日 2009年11月4日

[11] 授权公告号 CN 100558114C

[22] 申请日 2006.7.5

[21] 申请号 200610090187.4

[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 李彦 邹现军 张翼 吴湘笛

[56] 参考文献

WO2005017702A2 2005.2.24

US20030005122A1 2003.1.2

CN1486109A 2004.3.31

US6975592B1 2005.12.31

Router plugins; a software architecture for next generation routers. Dan Decasper, etc. Proceedings of the ACM SIGCOMM 98 conference on Applications, technologies, architectures, and protocols for computer communication. 1998

审查员 郑晓双

[74] 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司

代理人 李欣

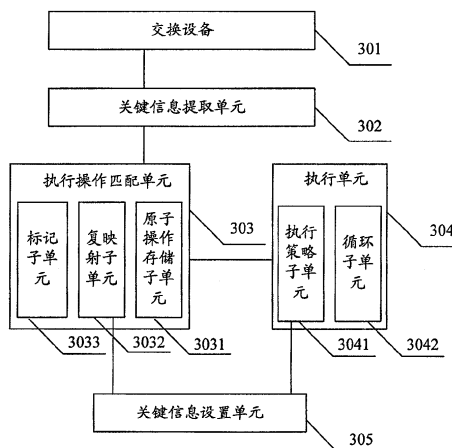
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 4 页

[54] 发明名称

一种网络应用信息处理系统及方法

[57] 摘要

本发明公开了一种网络应用信息处理系统及方法，本发明中关键信息提取单元在接收到交换设备识别出的应用层信息后，在应用层信息中提取出关键信息，将关键信息发送至执行操作匹配单元；执行操作匹配单元根据复映射关系将关键信息匹配获取对应的处理规则后，发送至执行单元；执行单元根据获取的处理规则对关键信息进行操作。使用本发明，在现有第7层交换技术中，不仅能灵活表达信息与处理规则之间的关系，还能对信息进行多次处理，增强了对信息处理的能力。



1、一种网络应用信息处理系统，与交换设备相连，其特征在于，包括：
关键信息提取单元、执行操作匹配单元、执行单元，其中：

关键信息提取单元，在接收到所述交换设备识别出的应用层信息后，在所述应用层信息中提取出关键信息，将所述关键信息发送至执行操作匹配单元；

执行操作匹配单元，根据复映射关系将关键信息匹配获取对应的处理规则后，发送至所述执行单元；

所述执行操作匹配单元进一步包括原子操作存储子单元，其中：

原子操作存储子单元，用于存储原子操作；

所述执行操作匹配单元在根据复映射关系将关键信息匹配获取对应的处理规则时，根据复映射关系将所述关键信息与所述原子操作子单元中的原子操作匹配获取对应的处理规则；

执行单元，根据所述获取的处理规则对所述关键信息进行操作。

2、如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述执行操作匹配单元进一步包括复映射子单元，用于保存所述关键信息匹配时的复映射关系；

所述执行操作匹配单元，根据所述复映射子单元中的复映射关系，将所述关键信息匹配获取对应的处理规则后，发送至所述执行单元。

3、如权利要求 2 所述的系统，其特征在于，所述执行单元进一步包括：

执行策略子单元，用于存储与所述原子操作对应的执行策略；

所述执行单元根据所述执行策略与所述对应的处理规则对所述匹配的关键信息进行操作。

4、如权利要求 3 所述的系统，其特征在于，进一步包括：关键信息设置单元，与复映射子单元相连，用于对所述复映射子单元中所述复映射关系进行设置修改；和/或，与执行策略子单元相连，用于对所述执行策略子单元中所述执行策略进行设置修改。

5、如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述执行操作匹配单元进一步

步包括标记子单元，对匹配后的关键信息进行标记；

所述执行单元进一步包括循环子单元，在所述执行单元对所述匹配的关键信息进行操作后，再根据所述标记子单元的标记，将未匹配的关键信息发送至所述执行匹配操作单元进行再次匹配，直到所有关键信息都被所述标记子单元进行标记、并被所述执行单元进行操作。

6、一种网络应用信息处理方法，应用在包括交换设备的网络中，其特征在于，包括如下步骤：

A、在接收到所述交换设备识别出的应用层信息后，在所述应用层信息中提取出关键信息；

B、根据复映射关系，以原子操作为单位将所述关键信息与原子操作匹配获取对应的处理规则；

C、根据每一所述原子操作设置相应的执行策略，并根据所述处理规则对所述匹配的关键信息进行操作。

7、如权利要求6所述的方法，其特征在于，所述复映射关系和/或所述执行策略是通过外部控制设备进行动态设置修改的。

8、如权利要求6或7所述的方法，其特征在于，所述复映射关系是多对一或者一对多的映射关系。

9、如权利要求6所述的方法，其特征在于，进一步包括如下步骤：

对匹配后的关键信息进行标记；

在对所述匹配的关键信息进行操作后，再根据所述标记将未匹配的关键信息进行再次匹配，直到所有关键信息都被标记、并被操作。

一种网络应用信息处理系统及方法

技术领域

本发明涉及一种网络应用信息处理系统及方法，特别涉及一种在第七层交换技术中进行应用信息管理的系统及方法。

背景技术

目前，Internet（因特网）上的信息量和业务量都呈现爆炸性的增长趋势，不断增长的负载和新需求的出现，对数据交换技术的业务处理效率和服务质量提出了更高的要求。与此同时，新的网络体系结构和交换等级不断出现。

在第四层交换大大提高了网络性能和 QoS (Quality of Service; 业务质量) 保证之后，充分利用带宽资源，对互联网上的应用、内容进行管理，日益成为服务提供商关注的焦点。如何解决传输层到应用层的问题，专门针对传输层到应用层进行管理的网络技术变得非常重要，这就是目前第 7 层交换技术发展的最根本原因。

简单地说，可以处理网络应用层数据转发的交换技术就是第 7 层交换技术，其主要目的是在带宽够用的情况下，网络层以下不再是问题的关键，取而代之的是提高网络服务水平，完成互联网向智能化的转变。

这时候的交换突破了一般意义上的交换概念，开始进入以内容级别为主的交换范围。由于和应用相关，交换就有了智能性，交换机（路由器）有了识别各种高层应用及内容的能力。交换机不仅能根据数据包的 IP 地址或者端口地址来传送数据，而且还能根据包中的信息作出负载均衡、内容识别等判断。采用第七层交换技术可以作出智能性的传输，从而优化网络访问，为终端用户提供更好的服务。

第 7 层交换技术是通过逐层解开每一个数据包的每层封装，并识别出应用

层的信息，以实现对内容的识别。图 1 为第七层交换技术中网络信息处理系统结构示意图，主要由以下元器件构成：预处理器、预分析器（Pre-parser）、消息缓冲器（Message buffer）、柱状移位器（Barrel shifter）、消息域（Msg space）、标签域（Tag space）、内容可寻址存储器（Content-addressable）、辅助存储器（Second memory structure）、解码电路（Decoder circuit）、子程序栈（Subroutine stack）、计数存储器（Counter memory）、消息域存储器（Message field memory）。

其中如图 1 所示，网络信息经过预处理器，提取出有用的应用层信息后，通过消息缓冲器，移位寄存器，进入到 CAM（Content-addressable memory；内容可寻址存储器）功能单元，CAM 中包含有多条以正则表达式形式表示的、需要进行匹配的信息，应用层的信息在这里和正则表达式进行匹配。SMS（Second memory structure；辅助存储结构）功能单元，存储了与 CAM 中的正则表达式相对应的信息处理的规则，CAM 和 SMS 是一一对一的映射关系，CAM 中的一条正则表达式对应着 SMS 中的一条信息处理规则。信息在 CAM 中匹配上后，系统在 SMS 中获取与之对应的处理规则，并对信息进行最后的处理。

现有技术对网络信息的处理不足在于：

1、在实际中，通常是多种信息对应了一种处理规则，而在现有技术的系统中正则表达式和处理规则是一一对一的映射关系，这样不够灵活，降低了系统效率。

2、信息不能够进行二次处理。当同一段数据中包含了多个关键信息时，现有技术可能会遗漏掉部分关键信息，无法对这些关键信息进行充分的处理。

发明内容

本发明提供了一种网络应用信息处理系统及方法，用以解决在现有第 7 层交换技术中存在的，不能灵活表达信息与处理规则之间的关系，还进一步用以解决以及不能对信息进行多次处理的问题。

本发明所提供的网络应用信息处理系统，与交换设备相连，包括：关键信

息提取单元、执行操作匹配单元、执行单元，其中：

关键信息提取单元，在接收到所述交换设备识别出的应用层信息后，在所述应用层信息中提取出关键信息，将所述关键信息发送至执行操作匹配单元；

执行操作匹配单元，根据复映射关系将关键信息匹配获取对应的处理规则后，发送至所述执行单元；

所述执行操作匹配单元进一步包括原子操作存储子单元，其中：

原子操作存储子单元，用于存储原子操作；

所述执行操作匹配单元在根据复映射关系将关键信息匹配获取对应的处理规则时，根据复映射关系将所述关键信息与所述原子操作子单元中的原子操作匹配获取对应的处理规则；

执行单元，根据所述获取的处理规则对所述关键信息进行操作。

较佳地，所述执行操作匹配单元进一步包括复映射子单元，用于保存所述关键信息匹配时的复映射关系；

所述执行操作匹配单元，根据所述复映射子单元中的复映射关系，将所述关键信息匹配获取对应的处理规则后，发送至所述执行单元。

较佳地，所述执行单元进一步包括：

执行策略子单元，用于存储与所述原子操作对应的执行策略；

所述执行单元根据所述执行策略与所述对应的处理规则对所述匹配的关键信息进行操作。

较佳地，本系统进一步包括：关键信息设置单元，与复映射子单元相连，用于对所述复映射子单元中所述复映射关系进行设置修改；和/或，与执行策略子单元相连，用于对所述执行策略子单元中所述执行策略进行设置修改。

较佳地，所述执行操作匹配单元进一步包括标记子单元，对匹配后的关键信息进行标记；

所述执行单元进一步包括循环子单元，在所述执行单元对所述匹配的关键

信息进行操作后，再根据所述标记子单元的标记，将未匹配的关键信息发送至所述执行匹配操作单元进行再次匹配，直到所有关键信息都被所述标记子单元进行标记、并被所述执行单元进行操作。

本发明还提供了一种网络应用信息处理方法，应用在包括交换设备的网络中，包括如下步骤：

A、在接收到所述交换设备识别出的应用层信息后，在所述应用层信息中提取出关键信息；

B、根据复映射关系，以原子操作为单位将所述关键信息与原子操作匹配获取对应的处理规则；

C、根据每一所述原子操作设置相应的执行策略，并根据所述处理规则对所述匹配的关键信息进行操作。

较佳地，所述复映射关系和/或所述执行策略是通过外部控制设备进行动态设置修改的。

较佳地，所述复映射关系是多对一或者一对多的映射关系。

较佳地，本方法进一步包括如下步骤：

对匹配后的关键信息进行标记；

在对所述匹配的关键信息进行操作后，再根据所述标记将未匹配的关键信息进行再次匹配，直到所有关键信息都被标记、并被操作。

本发明有益效果如下：

由于在本发明中，能够对关键信息及对应的执行操作和策略进行灵活修改，关键信息与执行操作之间保持一种灵活的映射关系，从而使得它们之间不仅可以是一对一，还可以一对多，或多对一的关系。

本发明还进一步通过多次匹配机制对匹配过的信息进行标记，在执行完后将未标记的信息在进行匹配，从而可以对消息进行多次匹配和处理，提高了对

数据处理的准确性。

本发明中，很容易通过在系统内部或者外部设置资源管理器，就能够提供消息处理所需的资源信息。

因此，本发明在现有第7层交换技术中，不仅能灵活表达信息与处理规则之间的关系，还能对信息进行多次处理，增强了对信息处理的能力。

附图说明

图1为背景技术中所述第七层交换技术中网络信息处理系统结构示意图；

图2为本发明实施例所述交换设备和ASN之间建立连接和数据交换的流程示意图；

图3为本发明实施例所述ASN的结构示意图；

图4为本发明实施例所述ASN执行流程示意图；

图5为本发明实施例所述对信息处理方法的实施流程示意图。

具体实施方式

本发明中，为描述方便，我们将对网络应用信息进行处理系统命名为ASN（All Service Network；全业务网络），本发明的构思在于，在第7层交换技术中，将ASN用于对网络上应用层信息进行管理。ASN依赖底层交换设备向其提供网络上的应用数据信息，在交换设备去除掉网络上的交换控制信息后，ASN接收包含了第三到七层协议帧的应用层数据信息，由ASN对应用层信息进行分析，并进行相应的处理，处理完成后再将应用层信息再发送回交换设备，由交换设备将信息组装成完整的网络数据包继续向网络上转发。ASN可以连接多个交换设备，有各种实现方式，例如：可单独实现，也可和交换设备配合实现。

首先介绍在本发明的具体实施中，如何使ASN能够和交换设备之间保持联系以及从交换设备中获取应用信息。ASN和交换设备之间存在着数据接口和

控制接口。通过控制接口，ASN 控制交换设备对数据进行传输。数据接口主要进行交换设备和 ASN 之间的数据传输。ASN 对交换设备的控制信息分为两类：设备控制信息和数据传输信息。其中，设备控制信息包括但又不限于以下操作：Request 操作、Answer 操作、CreateConnection 操作、TerminateConnection 操作和 Error 操作，数据传输信息包括但又限于以下操作：Submit 操作和 Distribute 操作。其中各操作含义为：

1、Request: 请求操作，网络上的设备发送的数据传送到交换设备，当交换设备需要将信息上传给 ASN 时，使用 Request 操作，请求 ASN 当前的状态信息，以便下一步和 ASN 建立数据连接通道。ASN 的状态信息包括但又限于下列状态：ASN 当前忙状态，ASN 当前可连接状态。

2、Answer: 应答操作，当 ASN 接收到下层交换设备的 Request 请求操作时，ASN 使用 Answer 操作，并将 ASN 当前状态信息传给下层交换设备。Request 操作和 Answer 操作通常只在建立数据通道连接前各发送一次，交换 ASN 状态信息，当连接建立完成以后，底层的交换设备认为与 ASN 的数据通道连接是一个可信任的稳定的连接，不须再发送 Request 操作和 Answer 操作。如果 ASN 处于当前忙状态时，则不建立数据连接，可根据策略（比如等待 1 秒）由交换设备向 ASN 再次发出 Request 操作，请求建立数据连接。

3、CreateConnection: 建立连接操作，当交换设备发出 Request 请求并且 ASN 发出 Answer 应答且 ASN 处于可连接状态时，使用 CreateConnection 操作在交换设备和 ASN 这两者的数据接口之间建立数据通道连接。一个交换设备和 ASN 之间可以建立一个或多个连接，ASN 就可以和一个或多个交换设备建立连接。

4、TerminateConnection: 终止连接操作，当交换设备和 ASN 完成交互之后，ASN 使用此操作终止连接。

5、Submit: 提交操作，当交换设备和 ASN 建立连接之后，使用此操作将应用层消息提交给 ASN。

6、Error: 异常操作, 当在数据传输过程中, ASN 出现异常, 则 ASN 发出 Error 操作通知交换设备。交换设备收到 ASN 异常信息后, 根据异常类型采用一定策略 (比如等待、忽略或者中断连接)。

7、Distribute: 下发操作, ASN 将经过处理后的消息下发给交换设备时使用此操作。交换设备将数据包组装后, 交换给网络上的目的设备。

图 2 为交换设备和 ASN 之间建立连接和数据交换的流程示意图, 如图所示:

S201、交换设备向 ASN 发送 Request 操作;

S202、ASN 向交换设备使用 Answer 应答操作;

S203、交换设备使用 CreateConnection 操作在交换设备和 ASN 这两者的数据接口之间建立数据通道连接;

S204、交换设备执行 Submit 提交操作, 将应用层消息提交给 ASN;

S205、ASN 将经过处理后的消息用 Distribute 下发操作, 下发给交换设备;

S206、当在数据传输过程中, ASN 出现异常, 则 ASN 发出 Error 操作通知交换设备;

S207、当交换设备和 ASN 完成交互之后, ASN 使用 TerminateConnection 终止连接操作终止连接。

由上述可知, ASN 与交换设备之间是通过标准的接口和协议来通信的, 是易实现与交换设备之间通信的, 下面再对 ASN 的具体实施进行说明。

图 3 为本发明实施例中 ASN 的结构示意图, 如图所示, ASN 与交换设备 301 相连, 其中 ASN 中包括: 关键信息提取单元 302、执行操作匹配单元 303、执行单元 304、关键信息设置单元 305。

执行操作匹配单元 303, 它主要用于根据复映射关系将关键信息匹配获取对应的处理规则后, 发送至执行单元;

执行操作匹配单元 303 包括原子操作存储子单元 3031、复映射子单元 3032、标记子单元 3033;

执行单元 304，主要是根据获取的处理规则对关键信息进行操作。

执行单元 304 包括：执行策略子单元 3041、循环子单元 3042，

关键信息设置单元 305，与复映射子单元 3032 相连，用于对复映射子单元中复映射关系进行设置修改；还可以与执行策略子单元 3041 相连，用于执行策略子单元中所述执行策略设置修改。

下面再对 ASN 中各单元的功能以及具体实施进行说明。

1、关键信息提取单元 302：它可以包含两个部分，一部分为应用层协议识别，用于匹配消息所用的应用层协议，如 http、pop3、ftp 等，一部分为内容识别，用于匹配消息内容后进行提取。需要注意的是如交换控制等网络控制信息并不传递给 ASN 处理，ASN 只处理应用层消息。

2、关键信息设置单元 305：用于复映射关系及对应执行策略的修改，通过这个单元可以灵活的删除、更改或添加关键信息，以及与之对应相关操作，并可以对具体的操作的执行策略进行修改，该单元可以由外部的控制设备来完成，从而能够灵活的动态调整复映射关系的执行策略。

3、执行操作匹配单元 303：其中的原子操作存储子单元 3031 用于存储关键信息对应的相关操作。这些操作由一些不可再分解的原子操作组成。复映射子单元 3032 则用于保存关键信息匹配时的复映射关系，关键信息和原子操作之间的映射关系是非常灵活的，可以是一对一，多对一或者是一对多的关系，即一条关键信息对应于一条或多条原子操作，或者多条关键信息对应于一条原子操作。原子操作是指不可再分解的操作，如信息的存储、转发、过滤、复制、路由、阻塞、告警、加密（如多个 ASN 之间的数据加密、解密）等等。

则原子操作与关键信息的复映射关系举例如下，多对一时，如提取的关键信息是“毒品”、“交易”，则可以对应原子操作为“告警”；又如一对多时，提取的关键信息为“毒品”，则可以对应原子操作为“转发”、“过滤”、“告警”，匹配后就可获得相应的处理规则交由执行单元来进行处理。

4、执行单元 304：用于执行具体的操作。执行单元收到执行操作匹配单元

匹配好的操作后，通过查询执行策略单元获得具体的执行操作的方法和策略，然后执行操作。

在执行单元中 304 中有执行策略子单元 3041，它用于存储与原子操作对应的执行策略，也就是每个操作具体该怎样执行，按照什么样的方式执行。每个原子操作至少都对应着一种执行策略。例如，当前“路由”操作的策略为实现负载均衡优先，则执行单元根据服务器的负载来决定如何路由。又例如：消息匹配装置中包含关键信息：“毒品交易”，而它们对应的执行操作为“转发”、“删除”该消息并“告警”，告警级别为严重，假如某条消息中包含这些关键信息，则将该消息对应的 IP 地址传给对这消息有要求的部门所在的服务器，并删除该消息，消息及对应的执行策略均会传递消息处理器进行具体的处理。

在实际运用中，ASN 会需要各种资源管理信息，我们可以用惯常的装置、或者服务器上的公用资源管理模块等等方式来管理网络上的服务器资源。记录它们的 IP、它们所能提供的应用和服务，并实时监视它们的负载情况。然后将这些信息提供给执行单元进行查询。这样当执行单元某些操作需要用到某些资源（如网络资源信息，存储资源等）时，执行单元通过简单的查询获得相关资源的信息。

在优选实施例中，执行操作匹配单元 303 中还有标记子单元 3033，执行单元 304 中包括相应的循环子单元 3042。标记子单元 3033 用来对匹配后的关键信息进行标记，在执行单元根据处理规则对匹配的关键信息进行操作后，循环子单元 3042 再根据标记子单元的标记来判断是否还有未处理的关键信息，如果还有就将未匹配的关键信息再次发送到执行匹配操作单元进行再次匹配，直到所有关键信息都被标记子单元进行标记、并被执行单元进行操作。本优选实施例的目的是保证当某些操作需要对信息进行二次匹配时，不会遗漏对关键信息的处理，提高信息处理的准确性。比如：在信息中包含“路由”、“毒品交易”两个关键信息，当执行操作匹配单元对“路由”进行匹配后，标记子单元就对“路由”关键信息做一个标记，当对“路由”处理结束后，循环单元当查找到

只有“路由”有标记，而“毒品交易”没有标记，这时循环子单元就将“毒品交易”发回执行操作匹配单元进行再次匹配，依此递归，直到不需要再次匹配和处理完毕。这时才进行相应的下一步处理，比如将数据信息发送给底层路由设备等等。

下面再描述在 ASN 中，各单元的运行流程，图 4 为本发明实施中的 ASN 执行流程示意图，如图所示，包括如下步骤：

S401、交换设备向关键信息提取单元提交预处理数据包，预处理是指交换设备去除网络上的路由控制信息包，并保留应用数据包 3-7 层的数据。

S402、关键信息提取单元对预处理数据包进行应用信息提取的操作，信息提取的操作主要包括识别各种应用层协议，这一步是将应用信息提取出来，为下一步的应用信息中的关键信息提取做出准备。

S403、关键信息提取单元对关键信息进行提取，关键信息提取可以用匹配的方式进行，比如在对上一步提取出的应用信息进行匹配来进行提取关键信息时，可以使用正则表达式，关键字匹配等等方法。

S404、关键信息提取单元向执行操作匹配单元发送提取后的关键信息。

S405、执行操作匹配单元对传送过来的关键信息进行操作复映射，该步骤中，执行操作单元是根据复映射子单元的复映射关系，以及原子操作存储子单元中的原子操作来进行匹配得到相应的处理规则的，复映射的结果可能包含一个或者多个原子操作的顺序集合。同时，在这一步骤中，标记子单元对已经匹配过的关键信息做出标记，作为执行单元中循环子单元判断是否还有关键信息没有处理的依据。

S406、执行操作匹配单元将匹配后的结果发送给执行单元。

S407、执行单元向执行策略子单元请求相应的执行策略。

S408、执行策略子单元根据要求返回相应的执行策略。

S409、执行单元请求相应的资源信息。

S410、网络服务器等相应的外部装置等等按需要返回相应的资源信息。

S411、执行单元根据获得的执行策略，资源等信息进行具体的操作。

S412、根据具体的执行操作，执行单元本次处理完的数据，循环子单元根据标记子单元所作的标记判断有可能需要再次进行关键信息的匹配和处理，此时循环子单元把数据再发送给关键信息提取单元，对数据进行下一轮的处理。

S413、如果不需要进行数据的二次处理，则执行单元将处理后的结果下发处理后的数据包，比如交给交换设备作相应的处理。

根据以上 ASN 的工作原理，本发明还提供了一种对应用信息处理的方法，下面对本方法在第 7 层交换技术中，对应用信息的处理具体实施进行阐述。

图 5 为本发明对应用信息处理方法的实施流程示意图，如图所示，在具体实施中包括如下步骤：

S501、在接收到交换设备识别出的应用层信息后，在应用层信息中提取出关键信息；

S502、根据复映射关系将关键信息匹配获取对应的处理规则；

这一步骤中是根据复映射关系，以原子操作为单位将关键信息与原子操作匹配。复映射关系是多对一或者一对多的映射关系。其中的原子操作是这些操作中一些不可再分解的基本操作单位。关键信息和原子操作之间的复映射关系是非常灵活的，可以是一对一，多对一或者是一对多的关系，即一条关键信息对应于一条或多条原子操作，或者多条关键信息对应于一条原子操作。原子操作则有如：信息的存储、转发、过滤、复制、路由、阻塞、告警、加密（如多个 ASN 之间的数据加密、解密）等等。

原子操作与关键信息的复映射关系举例如下，多对一时，如提取的关键信息是“毒品”、“交易”，则可以对应原子操作为“告警”；又如一对多时，提取的关键信息为“毒品”，则可以对应原子操作为“转发”、“过滤”、“告警”，匹配后就可获得相应的处理规则交由执行单元来进行处理。

S503、对匹配后的关键信息进行标记；

S504、根据获取的处理规则，对匹配的关键信息进行操作；

本步骤中是根据每一原子操作设置相应的执行策略，与处理规则对匹配的关键信息进行操作。每个原子操作都有对应的执行策略，用来指导每个操作具体该怎样执行，按照什么样的方式执行。每个原子操作至少都对应着一种执行策略。例如，当前“路由”操作的策略为实现负载均衡优先，则执行单元根据服务器的负载来决定如何路由。又例如：消息匹配装置中包含关键信息：“毒品交易”，而它们对应的执行操作为“转发”、“删除”该消息并“告警”，告警级别为严重，假如某条消息中包含这些关键信息，则将该消息对应的 IP 地址传给对这消息有要求的部门所在的服务器，并删除该消息，消息及对应的执行策略均会传递消息处理器进行具体的处理。

复映射关系，和执行策略是可以通过外部控制设备进行动态设置修改的。它的目的是用于灵活的删除、更改或添加关键信息，以及与之对应相关操作，并可以对具体的操作的执行策略进行修改，这种修改可以由外部的控制设备来完成，从而能够灵活的动态调整复映射关系的执行策略。

S505、在对匹配的关键信息进行操作后，再根据标记将未匹配的关键信息进行再次匹配，直到所有关键信息都被标记、并被操作。

对于步骤 S503、步骤 S505 是配合使用的优选实施例，它是用来实现多次匹配的目的的。当对匹配后的关键信息进行标记后，在根据处理规则对匹配的关键信息进行操作后，就可以再根据这个标记来判断是否还有未处理的关键信息，如果还有就将未匹配的关键信息进行再次匹配，直到所有关键信息都被进行标记、并被进行操作。这样的目的是保证当某些操作需要对信息进行二次匹配时，不会遗漏对关键信息的处理，提高信息处理的准确性。比如：在信息中包含“路由”、“毒品交易”两个关键信息，当执行操作匹配单元对“路由”进行匹配后，标记子单元就对“路由”关键信息做一个标记，当对“路由”处理结束后，循环单元当查找到只有“路由”有标记，而“毒品交易”没有标记，这时循环子单元就将“毒品交易”发回执行操作匹配单元进行再次匹配，依此递归，直到不需要再次匹配和处理完毕。这时才进行相应的下一步处理，比如

将数据信息发送给底层路由设备等等。

使用本发明后，能通过对应用信息的处理，统计用户最常访问的网站或者网址以及最关心的内容。用户的访问信息和关心的内容信息经过识别之后就可以在 ASN 中的统计服务器中进行统计。

比如用户 A 需要将重要信息传送给用户 B，但是用户 B 现在因为忙或者别的原因不适宜接收这些信息时，就可以利用 ASN 的消息识别机制，将文件先保存在 ASN 的资源服务器中，等用户 B 可以接收时再发给用户 B。

本发明可以应用到各种需要对应用信息进行控制的环境中，可以广泛应用于：企业到消费者的电子商务、联机客户支持、服务器负载均衡、用户优先级排列与控制、适应性操作冗余—状态故障恢复等。

本发明是基于网络的应用消息进行处理的，它能够根据制定的关键信息及对应的执行策略对网络消息进行灵活的处理，同时通过对关键信息及对应的执行操作和策略进行灵活修改，在关键信息与执行操作之间保持一种灵活的映射关系，使它们之间保持一对多，一对一或多对一的关系。本发明还进一步提供了多次匹配机制，可以对消息进行多次匹配和处理，提高数据处理的准确性。还利用了现有系统内部或者外部设置的资源管理器等，十分方便的获取本发明消息处理所需的资源信息。

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。

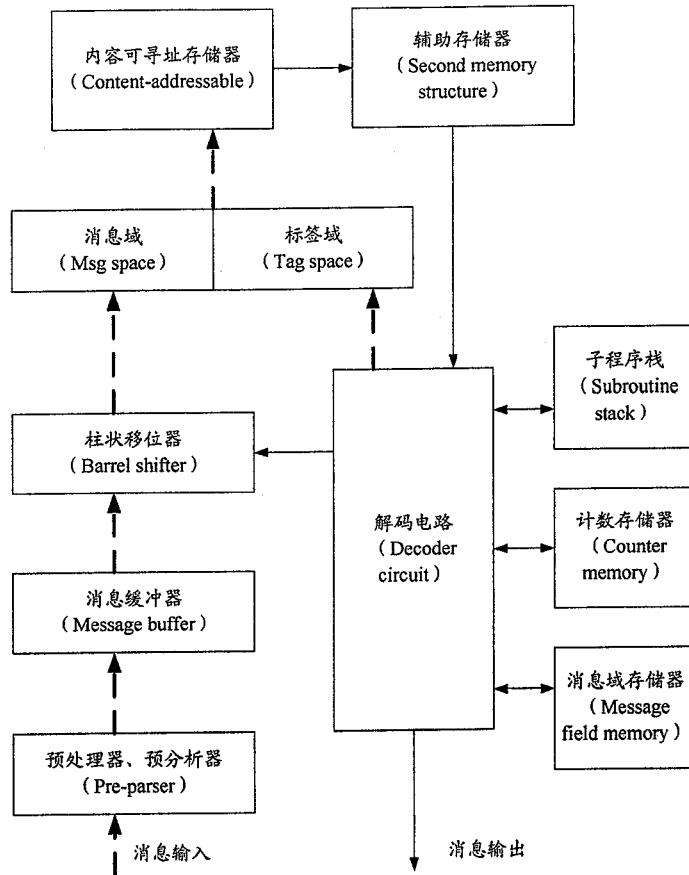


图 1

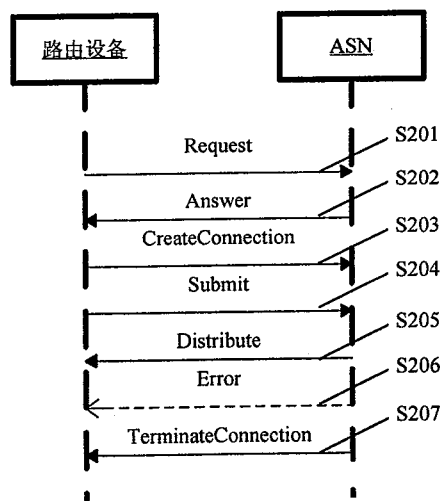


图 2

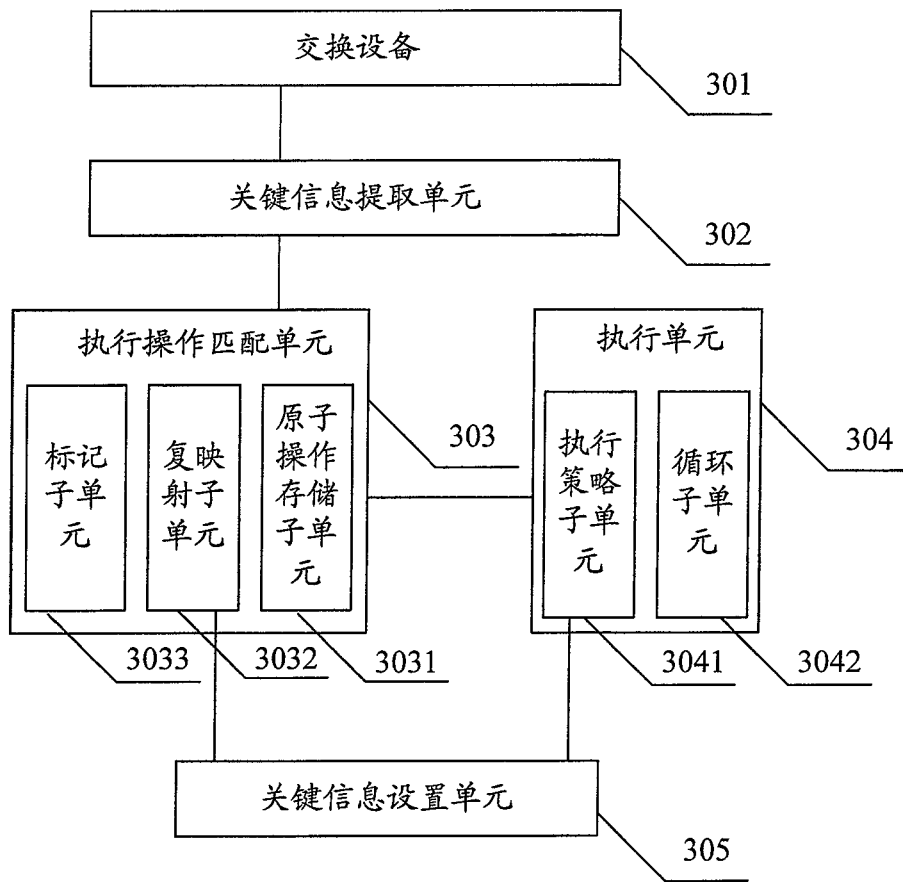


图 3

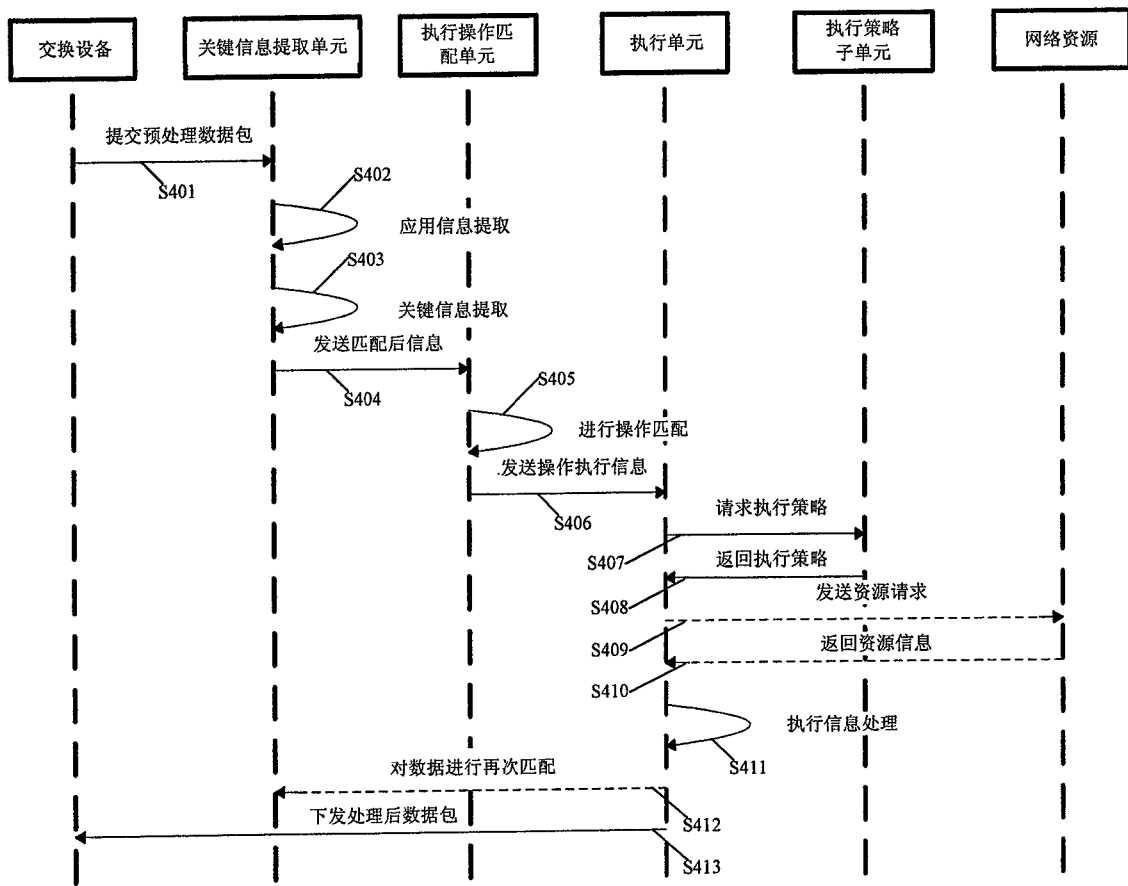


图 4

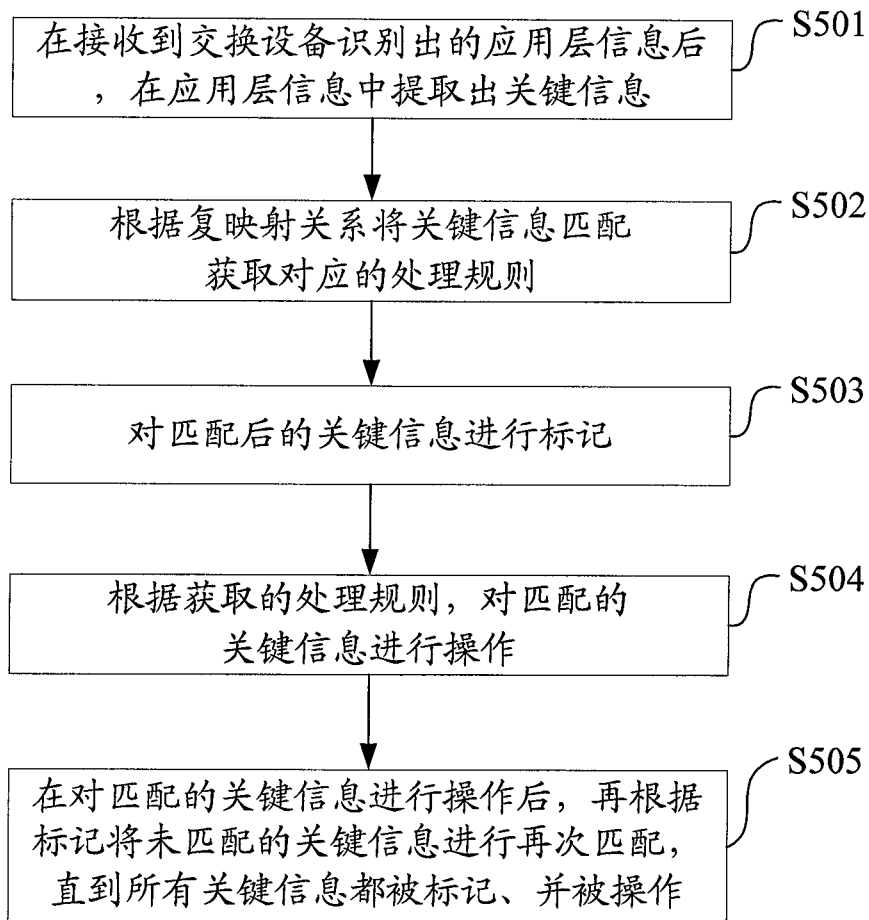


图 5