

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/58 (2006.01)

H04Q 7/22 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710076523.4

[43] 公开日 2009年2月25日

[11] 公开号 CN 101374117A

[22] 申请日 2007.8.21

[21] 申请号 200710076523.4

[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 孙 谦

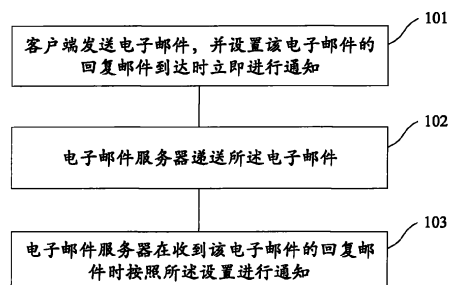
权利要求书4页 说明书17页 附图1页

[54] 发明名称

处理电子邮件的方法、电子邮件服务器和客户端

[57] 摘要

本发明公开了一种处理电子邮件的方法，包括步骤：电子邮件服务器接收并递送客户端发送的电子邮件，在接收到新邮件时，电子邮件服务器在判断接收到的新邮件为所述电子邮件的回复邮件时进行通知。从而使特定电子邮件得到回复时，用户能及时得到通知。



- 1、一种处理电子邮件的方法，其特征在于，该方法包括步骤：
电子邮件服务器接收客户端发送的电子邮件；
电子邮件服务器递送所述电子邮件；
电子邮件服务器接收到新邮件；
电子邮件服务器在判断接收到的新邮件为所述电子邮件的回复邮件时进行通知。
- 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述客户端发送电子邮件的步骤具体为：
客户端在发送电子邮件的同时，向电子邮件服务器传送所述电子邮件的回复邮件到达时立即进行通知的指示。
- 3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，客户端在向服务器发送的简单邮件传输协议 MAIL 命令的参数中设置回复邮件通知指示。
- 4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述指示中包含回复邮件通知的方法和地址。
- 5、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，客户端在向服务器发送的简单邮件传输协议 MAIL 命令的参数中设置回复邮件通知的内容。
- 6、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，客户端通过邮件消息提交端口 587 向电子邮件服务器发送所述的 MAIL 命令及其参数。
- 7、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，客户端在向服务器发送的电子邮件的 MIME 头字段中设置回复邮件通知指示。
- 8、根据权利要求1至7任一项所述的方法，其特征在于，服务器检测要递送所述电子邮件是否有消息标识，如果没有则为其添加消息标识后再进行递送。
- 9、根据权利要求8所述的方法，其特征在于，服务器记录已发送邮件的消息标识，有新邮件到达时，服务器检查到新邮件的 In-Reply-To 或 References 头字段中包含所记录的消息标识，则进行通知。

10、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，客户端发送电子邮件时为其生成消息标识，客户端发送电子邮件的步骤之后还包括：客户端生成要求回复邮件通知的过滤脚本，并传送到电子邮件服务器；

有新邮件到达时，电子邮件服务器检查到新邮件满足所述过滤脚本的条件，则进行通知。

11、根据权利要求10所述的方法，其特征在于，客户端将生成的要求回复邮件通知的过滤脚本通过会话初始协议订阅消息发送给电子邮件服务器；

电子邮件服务器使用会话初始协议通知消息进行通知。

12、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，当使用Webmail时，客户端在网页提供的邮递选项中选择要求回复通知；

客户端通过超文本传输协议发送邮件内容和邮递选项到服务器；

服务器发送邮件时，生成并记录发送邮件的消息标识；

当检查到新邮件达到时，如果新邮件的In-Reply-To头字段与记录的消息标识相匹配，则向预先设置的通知地址发送通知消息。

13、根据权利要求12所述的方法，其特征在于，所述的邮递选项中还包括要求回复通知的有效期；

服务器记录所述有效期，当在有效期之内时，才发送相应的回复通知。

14、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述的通知通过短消息、即时消息、会话初始协议消息或多媒体消息中的一种或任意组合方式进行发送。

15、根据权利要求14所述的方法，其特征在于，当一种通知方法发送失败时，则采用预设的较低优先级的另一种通知方式。

16、一种进行邮件过滤通知的方法，其特征在于，所述的方法包括步骤：

在过滤脚本中设置通知方法参数值为会话初始协议URI；

当接收到满足过滤脚本条件的新邮件时，则根据所述的通知方法发送会话初始协议消息进行通知。

17、根据权利要求16所述的方法，其特征在于，所述的会话初始协议消息

为 MESSAGE 消息，所述的通知内容包含邮件信息，并转换成过滤通知消息格式或 CPIM 格式用会话初始协议消息发送出去。

18、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述的会话初始协议消息为 MESSAGE 消息，所述 MESSAGE 消息体的内容类型为纯文本，并将邮件信息转换为纯文本格式包含在 MESSAGE 消息体中发送出去。

19、根据权利要求 17 或 18 所述的方法，其特征在于，所述的通知内容的处理方式被标识为过滤通知，接收所述通知的客户端按照过滤通知对会话初始协议消息中通知内容进行处理。

20、根据权利要求 16、17、18 或 19 任一项所述的方法，其特征在于，所述的过滤脚本中包含重要性参数，则发送的会话初始协议消息的优先级头字段包含对应的值。

21、根据权利要求 16、17、18、19 或 20 任一项所述的方法，其特征在于，所述的过滤脚本中包含消息参数，则发送的会话初始协议消息的消息体内容包含所述消息参数的值。

22、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述的会话初始协议 URI 的方法参数设为 INVITE 时，电子邮件服务器与客户端通过 SIP INVITE 方法建立会话后，通过 RTP 或 MSRP 协议向客户端播放或传送邮件内容。

23、根据权利要求 16 或 22 所述的方法，其特征在于，所述的会话初始协议消息的 From 头字段的值设置为电子邮件服务器通知服务的地址。

24、一种电子邮件服务器，其特征在于，包括：

消息接收模块，用于接收电子邮件；

消息递送模块，用于将所述消息接收模块接收的电子邮件发送出去；

回复通知处理模块，用于检测消息接收模块接收到的新邮件，如果是被要求了回复通知的电子邮件的回复邮件时，产生并发送相应的通知。

25、根据权利要求 24 所述的服务器，其特征在于，所述的消息递送模块在检测到要发送的邮件被要求了回复通知，则进一步检测该邮件是否具有消息标

识，如果没有则自动为其生成相应的消息标识并进行记录；

所述的回复通知处理模块通过检测新邮件的 In-Reply-To 或 References 头字段中是否包含所记录的消息标识来判断是否为被要求了回复通知的电子邮件的回复邮件。

26、一种电子邮件客户端，其特征在于，包括：

邮件递送模块，用于将电子邮件发送出去；

回复通知设置模块，用于对所述邮件递送模块发送的电子邮件设置回复通知的指示信息。

27、根据权利要求 26 所述的客户端，还包括邮件获取模块，用于获取电子邮件，其特征在于，所述邮件获取模块还用于在收到回复邮件通知时，根据回复邮件通知中的信息，自动从电子邮件服务器获取回复邮件。

28、根据权利要求 26 所述的客户端，其特征在于，所述的回复通知设置模块通过在邮件递送模块发送电子邮件的命令中设置回复通知的指示信息；

或者，所述的回复通知设置模块将包含回复通知指示信息的过滤脚本上传到电子邮件服务器。

处理电子邮件的方法、电子邮件服务器和客户端

技术领域

本发明涉及通信领域的电子邮件业务，尤其涉及处理电子邮件的方法、服务器和客户端。

背景技术

目前有些电子邮件服务提供新邮件到达通知功能，当用户的电子邮箱有新邮件到达时，电子邮件系统可以自动发送短消息通知用户有新邮件到达了，短消息里还可以包含新邮件的标题、发信人等信息。但是通常用户并不希望每封电子邮件到达时都进行通知，否则电子邮件接收量较大的用户会不胜其烦。实际中当用户发送一些电子邮件时，希望在这些电子邮件的回复邮件到达时立即通知自己，以便及时获取回复信息。

发明内容

本发明要解决的技术问题在于提出了一种处理电子邮件的方法，使用户在电子邮件的得到回复时可以获得即时通知。

本发明还提出了一种进行邮件过滤通知的方法，可以通过会话初始协议发送过滤通知。

本发明还提出了一种电子邮件服务器，使电子邮件得到回复时可以及时让用户获知。

本发明还提出了一种电子邮件客户端，使用户在发送邮件时可以指定在收到该邮件的回复时是否获得即时通知。

为解决上述问题，本发明提出的技术方案如下：

一种处理电子邮件的方法，该方法包括步骤：

电子邮件服务器接收客户端发送的电子邮件；

电子邮件服务器递送所述电子邮件；

电子邮件服务器接收到新邮件；

电子邮件服务器在判断接收到的新邮件为所述电子邮件的回复邮件时进行通知。

客户端发送电子邮件的步骤具体可以为：客户端在发送电子邮件的同时，向电子邮件服务器传送所述电子邮件的回复邮件到达时立即进行通知的指示。

客户端可以在向服务器发送的简单邮件传输协议 MAIL 命令的参数中设置回复邮件通知指示。

一种进行邮件过滤通知的方法，在过滤脚本中设置通知方法参数值为会话初始协议统一资源标识符；当接收到满足过滤脚本条件的新邮件时，则发送会话初始协议消息进行通知。其中的通知方法实际上使用 SIP URI 或 SIPS URI 即可，如“sip:tom@example.com”。

所述的通知内容包含邮件信息，并转换成过滤通知消息格式或 CPIM 格式用会话初始协议消息如 SIP MESSAGE 发送出去。

所述的通知内容的处理方式被标识为过滤通知，接收所述通知的客户端按照过滤通知对 SIP MESSAGE 消息中的通知内容进行处理。

一种电子邮件服务器，包括：

消息接收模块，用于接收电子邮件；

消息递送模块，用于将所述消息接收模块接收的电子邮件发送出去；

回复通知处理模块，用于检测消息接收模块接收到的新邮件，如果是被要求了回复通知的电子邮件的回复邮件时，产生并发送相应的通知。

一种电子邮件客户端，包括：

邮件递送模块，用于将电子邮件发送出去；

回复通知设置模块，用于对所述邮件递送模块发送的电子邮件设置回复通知的指示信息。

所述的客户端还可以包括邮件获取模块，用于获取电子邮件，其特征在于，所述邮件获取模块还用于在收到回复邮件通知时，根据回复邮件通知中的信息，自动从电子邮件服务器获取回复邮件。

本发明的有益效果如下：

本发明通过对发送电子邮件设置回复通知，使特定电子邮件得到回复时，能及时向用户进行通知。另外还可以将邮件内容全部或有选择的直接通知给用户，使用户及时了解回复邮件的信息。还可以灵活的指定通知的方法，以使用户可选择合适的获取通知的方法，如可选择采用短消息还是即时消息接收通知。本发明还提供方案可以使所有回复的邮件都能向用户进行通知。

附图说明

图 1 为本发明处理电子邮件的基本流程图。

具体实施方式

参照图 1，该图是本发明处理电子邮件的基本流程图，包括如下步骤：

步骤 101、客户端发送电子邮件。如可以在发送命令中设置该电子邮件的回复邮件到达时立即进行通知的指示。

步骤 102、电子邮件服务器递送所述电子邮件。通常发件人的电子邮件服务器可以与接收方的电子邮件服务器之间建立传输控制协议 TCP(Transport Control Protocol)连接，然后通过简单邮件传输协议 SMTP 协议传送电子邮件。

步骤 103、电子邮件服务器在收到所述电子邮件的回复邮件时进行通知。一般按照用户的预先设置进行通知。如用短消息进行通知是一种比较及时的方法，也可以用即时消息等。另外可以同时使用多种通知方式，当然最好指定优先级。如电子邮件服务器在发送即时消息通知时，可以指示要求即时消

息处理通知 IMDN (Instant Message Disposition Notification)，如果对方在没有使用即时消息服务等情况下接收即时消息通知失败，则可以选择其他方式发送通知，如通过短消息进行通知。用户可以提前设置各种可用的通知方式，以及优先级，首先尝试用优先级较高的通知方式进行发送。

下面的第一实施例中通过扩展简单邮件传输协议 SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) 实现在发送邮件时设置回复邮件到达通知。可以将本扩展的名字定义为“Reply Mail Notification”，问候语命令 EHLO 的对应的关键词假定为“RMN”。其中 EHLO 命令由客户端发送，指示扩展的简单邮件传输协议 ESMTP 会话开始。服务器可以在它对 EHLO 的响应中表明自己支持 ESMTP 特性如本发明的回复邮件到达通知“RMN”。另外在 EHLO 响应关键字关联参数（参数名称可以为“supported-notify-method”）中指定电子邮件服务器所支持通知方法，如短消息“sms”、多媒体消息“mms”或可扩展消息与存在协议即时消息“xmpp”等，当指定为会话初始协议“sip”通知方法时，表示要通过 SIP MESSAGE 消息发送通知。通知方法对应相应的统一资源标识符 URI，如“sip”方法对应的 URI 举例为“sip:aaron@example.com”。通过通知方法参数“NM”指定发送回复邮件到达通知的方法和目标地址，其值为一个统一资源标识符 URI，如包含电话号码的短消息标识符 SMS URI 如 sms:+8613010010001，或者包含 XMPP 标识符的 XMPP URI 如 xmpp:aaron@example.com。

下面通过一个简单的例子描述通过扩展的 SMTP 协议提交要求回复通知的邮件，用户的客户端即用户代理向 SMTP 邮件服务器发送消息，使用邮件消息提交 (Message Submission for Mail) 端口 587，具体消息举例如下所示：

```
<<< 220 Example.ORG SMTP server here
>>> EHLO Example.ORG
<<< 250-Example.ORG
```

```
<<< 250-RMN sms
>>> MAIL FROM:<Alice@Example.ORG> NM=sms:+8613010010001
<<< 250 <Alice@Example.ORG> sender ok
>>> RCPT TO:<Bob@Example.COM>
<<< 250 <Bob@Example.COM> recipient ok
>>> DATA
<<< 354 okay, send message
>>> (message goes here)
>>> .
<<< 250 message accepted
>>> QUIT
<<< 221 goodbye
```

其中“<<<”后的为服务器发送的消息，“>>>”后的为客户端发送的消息。主要步骤描述如下：

201、客户端发送 EHLO 命令开始会话，SMTP 服务器返回所支持扩展，如“RMN”以及其参数“sms”表示支持通过短消息发送回复邮件到达通知。EHLO 的响应可能包含很多其他的 ESMTP 扩展，此处为简明起见只给出了本发明的扩展 RMN。

202、客户端发送 MAIL 命令，包含发件人的地址 FROM，以及通知方法 NM，其中通知方法参数中包含用短消息通知以及具体的通知地址，如“sms:+8613010010001”。

203、后续步骤与现有技术基本相同，通过 RCPT 命令指定接收者的地址，以及发送邮件的内容等，最后客户端用 QUIT 命令结束会话。

204、在 SMTP 服务器递送该邮件之前，检查邮件的消息中是否包含消息标识 Message-ID 头字段，如果不包含或该字段为空则自动为其添加相应的消息标识 Message-ID 头字段。以便用来和新邮件进行匹配，确定哪个邮件是该邮件的回复邮件。

SMTP 服务器将上述邮件递送出去。当收到该发送用户的新邮件时，检查新邮件的 In-Reply-To 头字段是否包含与上述已经设置要求回复邮件通知的那个邮件的消息标识 Message-ID 头字段是否相同，如果匹配则确定为原邮件的回复邮件，然后向回复通知方法中指定的短消息地址发送通知。缺省的短消息可以包括原邮件的标题，以及相关提示，假定原邮件的标题为“周末活动计划”，通知短消息内容举例如下：

您的邮件“周末活动计划”已经得到回复请查收。

通知短消息的内容可以由用户提前进行配置，如可以通过电子邮件服务提供的基于网页 WEB 方式的管理界面进行设置。通过设置，原邮件的发送时间、收件人或者邮件的摘要内容也都可以被包含在短消息中。该设置对所有的回复邮件通知都生效。另外也可以对单独的邮件进行个别设置通知短消息的内容，即在发送邮件时，可以通过 MAIL 命令的通知内容消息参数如“NC”指定，举例如下：

```
MAIL FROM:<Alice@Example.ORG> NM=sms:+8613010010001 NC=from:subject
```

上述例子中通知内容指定了要包含发件人和标题。甚至可以包括邮件的全文，如当电子邮件服务器支持多媒体消息 MMS 时，可以把邮件转换为多媒体消息 MMS 发送给通知地址，具体的转换可以参考 RFC 4356 (Mapping Between the Multimedia Messaging Service (MMS) and Internet Mail)。对应的 MAIL 命令举例如下：

```
MAIL FROM:<Alice@Example.ORG> NM=mms:+8613010010001 NC=full
```

电子邮件服务器可以向短消息网关或短消息中心发送相应的短消息通知，类似目前短消息增值业务服务 VAS(Value Added Service)向用户发送短消息，这是现有技术，此处不再赘述。或者电子邮件服务器作为即时消息客户端通过即时消息协议如 XMPP 发送包含通知内容的即时消息给用户客户端，该即时消息也可能会经过即时消息服务器递送给最终客户端。或者电子邮件服务器通过 MM7 接口向多媒体消息中心发送已经被转换成 MMS 的邮件内容，多媒体消息中心将所述 MMS 提供给最终用户。

另外还可以使用电子邮件通知 EMN (E-Mail Notification) 可以令客户端自动去获取该回复邮件。电子邮件服务器向推送代理或网关 (Push Proxy/Gateway) 发送 EMN 文本, 举例如下:

```
<xemn
  mailbox="mailto:tom@foo.com"
  view="INBOX"
  event="Reply Message"
  timestamp="2007-08-09T06:40:00Z"
  sender="John Smith <john@foo.com>"
  datetime="Thu, 09 Aug 2007 19:50:20 -0600"
  sequence-id="1"
  uid="136"
  subject="Re: plan for this weekend"
/>
```

然后推送代理或网关向客户端通过 PushOTA (Push Over-The-Air) 协议发送用二进制进行编码的上述 EMN 内容, 客户端解析该内容后, 可以自动通过 POP3 协议或 IMAP4 协议向电子邮件服务器请求相应的回复邮件, 如通过 POP3 协议的 RETR 命令, 参数为消息唯一标识即上述 EMN 属性中的“uid”。当然在 EMN 中也可以直接包括邮件的内容。

很多电子邮件服务器都提供自动回复功能, 如不在办公室, 或者假期时都可以设置自动回复消息。对于自动回复的邮件内容通常都与原邮件无关, 所以对于自动回复的邮件可以选择不进行通知。具体的服务器可以检测回复邮件中是否包含自动提交头字段 Auto-Submitted, 如果有该字段, 并且其值为非“no”之外的值, 则判定为自动回复邮件, 不产生相应通知。当然也可以在收到自动回复邮件时发送通知, 不过最好发送的通知中指示该回复邮件为自动回复的。如通知消息为:

您的邮件“周末活动计划”得到了自动回复。

另外有些服务器生成的自动回复邮件不支持头字段 Auto-Submitted, 但

一般标题中会包含“autoreply”关键词，因此也可以通过检测新邮件的标题中是否有该关键词来确定邮件是否为自动回复邮件。

第二实施例中通过扩展多用途互联网邮件扩展 MIME 头字段如回复通知“Reply-Notification-To”，客户端在发送的邮件中包含 MIME 头字段“Reply-Notification-To”，并在其中包含通知方法和地址，举例如下：

```
Reply-Notification-To: <sms:+8613010010001>
```

可以包含多个地址，如：

```
Reply-Notification-To: <sms:+8613010010001>; <sms:+8613010010002>
```

当电子邮件服务器检测到要发送的电子邮件中包含回复通知头字段如“Reply-Notification-To”时，则检查该邮件的消息标识 Message-ID 头字段，如果没有或该字段为空，则电子邮件服务器自动为其设置相应的 Message-ID 头字段。电子邮件服务器记录相关信息，如记录要求回复通知的邮件的消息标识 Message-ID 以及通知地址等。后续当电子邮件服务器检查到新邮件的 In-Reply-To 头字段与上述已经设置要求回复通知的那个邮件的消息标识 Message-ID 头字段相匹配时，向相应指定的通知地址发送通知。

有时用户会对同一主题来回收发多次邮件，用户希望对于同一主题即同一邮件线索 Thread 的回复邮件都能收到通知。这时可以对邮件线索要求回复通知，可以指定线索回复通知参数 thread，如第二实施例中在回复通知头字段中设置 thread 参数：

```
Reply-Notification-To: <sms:+8613010010001>; thread
```

第一实施例中在 MAIL 命令中设置 thread 参数：

```
MAIL FROM:<Alice@Example.ORG> NM=sms:+8613010010001 thread
```

则电子邮件服务器检查到新邮件的引用头字段 References 包含上述已经设置要求回复通知的那个邮件的消息标识 Message-ID 头字段值时，则向相应指定的通知地址发送通知。这样就不用用户每次在一个邮件线索中发邮件时都单独设置回复通知要求了。

第三实施例中通过设置过滤 Sieve 通知来实现指定邮件的回复通知。本

实施例中客户端可以先发送邮件，发送完成后获得该邮件的消息标识 Message-ID 头字段，然后生成过滤通知脚本存储在电子邮件服务器中。本实施例中客户端最好自己生成消息标识 Message-ID 头字段，否则很难获得服务器为邮件生成的 Message-ID 头字段。过滤脚本举例如下：

```
require ["enotify"];
if header :contains "In-Reply-To" "123abc@example.org" {
    notify :message "You got reply mail" "sms: +8613010010001";
}
```

或者：

```
require ["enotify"];
if header :contains "References" "*123abc@example.org*" {
    notify :message "[SIEVE] ${from}: ${subject}" "sip:alice@example.com ";
}
```

其中 require ["enotify"] 指示需要过滤通知能力，而下面的 if 语句中指示头字段中包含 "In-Reply-To" 为 "123abc@example.org" 时的条件，接着触发通知 notify 动作，通知消息 message 中包括 "You got reply mail" 文字，或者指定包括新邮件的 from 和 subject 字段内容，通知地址为短消息 URI 地址 "sms: +8613010010001"。当电子邮件服务器发现新邮件满足上述 if 语句的通知条件时，则发送通知消息。另外由于 References 字段可以包含多个消息标识，所以应该用通配符 "*" 放到消息标识的前后位置。

当通知地址为会话初始协议 SIP URI 或 SIPS URI 时，可以默认要使用 SIP MESSAGE 发送通知消息，而生成的通知消息可以转换为 CPIM (Common Presence and Instant Messaging) 格式或纯文本格式，然后通过 SIP MESSAGE 发送给对应的 SIP URI 或 SIPS URI。CPIM 内容举例如下：

```
From: Bob <mailto:bob@example.com>
To: Alice <mailto:alice@example.com>
Subject: Help
Content-type: text/plain
```

Contact me.

因为电子邮件的格式和 CPIM 格式很接近，所以很容易进行映射转换。如电子邮件的格式和 CPIM 格式都有相应的 from 和 subject 头字段等。另外还可以使用内容处理方式 Content-Disposition 头字段指示该 CPIM 消息的要作为回复邮件通知进行处理，如对应的 Content-Disposition 值为“reply-mail-notification”或“sieve-notification”。而过滤脚本中“message”消息参数的内容可以转换成纯文本（text/plain）的 CPIM 消息体内容。

另外简单的还可以直接使用纯文本（text/plain）的消息体包括消息参数“message”的值，如电子邮件的 from 和 subject 头字段信息，如下面的过滤脚本产生的 SIP MESSAGE 消息举例如下：

```
notify :message "[SIEVE] ${from}: ${subject}"  
"sip:alice@example.com";
```

相应的 SIP MESSAGE 消息举例如下：

```
MESSAGE sip: alice@example.com SIP/2.0  
Via: SIP/2.0/TCP notifier.example.com;branch=r44F1gh345asfd  
Max-Forwards: 70  
From: sip:notifier@example.com;tag=12345  
To: sip:alice@example.com  
Call-ID: hjk19ppd@10.10.10.6  
CSeq: 1 MESSAGE  
Content-Type: text/plain
```

```
<mailto:bob@example.com>; Contact me immediately!
```

这样只要接收通知的客户端能识别纯文本 text/plain 内容类型即可，这种实施方式具有较高的兼容性。或者也可以同时在通知消息中包含上述纯文本的内容和其他格式的通知格式如 CPIM，这样在客户端不能识别其他格式的通知内容时，也能通过纯文本内容获取到必要的通知信息。

如果在 URI 参数中包含了“body”参数，其指定了消息体的内容，则如果过滤脚本中没有消息参数“message”，则使用 URI 的“body”参数中

内容作为 SIP MESSAGE 的消息体，如果“body”参数和“message”参数同时出现，则最好使用“message”参数中的内容，而忽略“body”参数。或者两者同时都包含在最终生成的通知消息内容中。另外产生的 SIP MESSAGE 消息的 From 头字段一般设置为电子邮件服务器通知服务的 SIP URI 地址，而不是电子邮件发件人的地址。

一般的电子邮件过滤通知也可以使用本实施例中用 SIP 消息进行过滤通知的方法。如用 SIP MESSAGE 消息包含 CPIM 消息体进行通知，相应的内容处理方式 Content-Disposition 值可以为“sieve-notification”。如果通知方法为会话初始协议 SIP URI 或 SIPS URI 时，可以通过在 URI 中的方法参数“method”来具体指定 SIP 方法，SIP 方法可以不限定为 SIP MESSAGE，还可以是其他的 SIP 方法，如 INVITE、INFO 或 REFER 等，在参数中还可以指定 SIP 消息的一些头字段的值等，这样极大的实现了过滤通知的灵活性，充分利用了目前广泛应用的 SIP 协议进行通知。关于 SIP URI 或 SIPS URI，可以具体参见 IETF（Internet Engineering Task Force）的规范 RFC3261。包含 SIP 方法的 notify 通知过滤脚本举例如下：

```
notify :message "Contact Tom immediately!"  
"sip:alice@example.com?Subject=SIEVE; method=MESSAGE"
```

SIP 方法有着比其他方式如短消息更强大的功能，如当电子邮件包含语音等多媒体内容时，可以采用 SIP INVITE 方法使电子邮件服务器主动连接客户端，建立会话后通过实时传送协议 RTP（Real-time Transport Protocol）或消息会话中继协议 MSRP（Message Session Relay Protocol）等向用户播放或传送多媒体内容的邮件。相应的过滤脚本举例如下：

```
notify "sip:alice@example.com; method=INVITE"
```

其中上述脚本中缺少 message 参数，则缺省的可以将电子邮件的标题作为 SIP INVITE 消息的标题字段，以提供一些邮件相关的必要信息。

另外还可以在通知内容中包含邮件的超链接地址 URL，以方便用户直接用该超连接使用 IMAP（Internet Message Access Protocol）协议访问自己

邮箱中收到的回复电子邮件。除了 CPIM 格式外，还可以使用过滤通知格式如 “application/sieve-notification+xml” 来包含通知内容。包含链接的通知内容举例如下：

```
From: notifier <sip:notifier@example.com>
To: Alice <sip:alice@example.com>
Content-Type: application/sieve-notification+xml
Content-Disposition: sieve-notification

<?xml version="1.0"?>
<sieve-notification>
  <from>bob@example.org</from>
  <subject>help</subject>
  <message>You got reply mail</message>
  <url>
    imap://alice@example.com/INBOX;UIDVALIDITY=1234567;/UID=11
  </url>
</sieve-notification>
```

其中通知消息文本和 URL 都被包含在内容类型 Content-Type 为过滤通知 “application/sieve-notification+xml” 的可扩展标识语言 XML (Extensible Markup Language) 格式的消息体中。上述内容类型也可以包含在 SIP INVITE 等消息中以提供邮件的必要信息。

在过滤脚本中还可以指定通知的重要性，采用 “importance” 参数，如为 “1” 时表示最高重要性，“2” 表示较高重要性，“3” 表示低重要性等。过滤脚本内容举例如下：

```
notify :importance "1"
      :message "Contact Tom immediately!"
      "sip:alice@example.com?Subject=SIEVE; method=MESSAGE "
```

在使用 SIP 方法进行通知时，根据过滤脚本中的重要性，相应的设置 SIP 方法头字段中的优先级 Priority 头字段，如重要性 “importance” 参数的 “1”、“2”、“3” 可以分别对应优先级字段的值 “urgent”，“normal”，

"non-urgent".

如果电子邮件服务器发送的 SIP MESSAGE 消息后，收到了错误响应，如果为 6XX 类型的响应，即发送成功但被拒绝，则最好不要再重试发送。如果为 513 Message Too Large 消息过大的响应，则需要去掉一些消息内容后再重新发送。即必须要根据具体返回的错误类型来判断是否需要重发。另外重发的次数最好设置一个上限，如最多重发 10 次。

通知消息简单得还可以通过电子邮件服务器用 Push Access Protocol (PushPAP) 协议发送最小形式的 EMN 文本给推送代理或网关，通知方法可以设置为推送“push”，过滤脚本举例如下：

```
if header :contains "In-Reply-To" "123abc@example.org" {  
    notify : "push: +8613010010001";  
}
```

EMN 文本内容举例如下：

```
<emn  
    mailbox="mailto:tom@foo.com"  
    timestamp="2007-08-09T06:40:00Z">  
</emn>
```

然后推送代理或网关将其转换成二进制形式经由 PushOTA (Push Over-The-Air) 协议发送给客户端代理。

使用过滤脚本的方案使用户可以更加灵活得对通知进行设置。实际中客户端软件可以只是简单的让用户选择是否需要回复通知，而不必让用户来输入这些过滤脚本。当客户端获知用户需要回复通知并提供了通知地址时，则可以自动生成上述过滤脚本，然后通过文件传送协议 FTP(File Transfer Protocol)或超文本传输协议 HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) 等协议将该用户的过滤脚本上传到电子邮件服务器。

第四实施例适合网页邮件 Webmail 的情形，Webmail 目前是一种非常流行的邮件服务提供方式，用户只要通过在网页中输入收件人的地址和邮件内

容点击网页中的按钮即可发送邮件，还可以指定一些邮递选项如是否保存发送的邮件等，使用非常简单方便，很多网站都提供 Webmail 服务。

本发明中用户网页中输入收件人的地址和邮件内容的同时，可以在网页提供的邮递选项中选择要求回复通知，则该网页的内容通过 HTTP 协议提交到服务器后，在发送邮件的同时，服务器记录发送邮件的消息标识 Message-ID 头字段，当接收到该用户的新邮件达到时，如果新邮件的 In-Reply-To 头字段与记录的 Message-ID 头字段相匹配，则向预先设置的通知地址发送通知消息。因为用户希望的通知方法和通知地址一般是固定的，所以可以预先通过网页方式进行设置，保存在服务器中，而不必每次要求回复通知时都在邮递选项中进行指定。

另外用户也可以在邮递选项中选择要求回复通知的同时，指定通知的有效期，如在 1 天内有效，如果过了 1 天后才收到回复邮件，则服务器不再进行通知。还可以指定是否对整个的邮件线索的回复邮件都进行通知，或者只是对第一封回复邮件进行通知。还可以指定允许发送回复通知的时间段，如只允许在早上 9:00 点到晚上 21:00 之间发送回复通知，其他时间段电子邮件服务器不会产生回复通知。

第五实施例描述对所有回复邮件都要求通知的情况。如有些很少使用电子邮件的用户可能希望自己发送的任何邮件得到回复时都能立即通知自己，而别人主动发给自己的邮件则不希望进行通知。这样可以通过在电子邮件服务器上设置相应的 Sieve 过滤脚本，一种简单但不太精确的脚本如下：

```
if exists ["In-Reply-To"] {  
    notify :message "You got reply mail" "sms: +8613010010001";  
}
```

即表示如果 exists 存在 In-Reply-To 头字段则进行通知，因为一般具有 In-Reply-To 头字段则表示该邮件是一封回复邮件。但是可能原始邮件并不是该用户发送的。虽然不太精确，但不会遗漏任何回复邮件，所以也是一种非常实用可行的方案。可以通过增加条件来提高匹配精确度，如在 if 条件中

增加 to 字段包含该用户邮箱地址的条件，这样一般情况所匹配的新邮件应该是对该用户的回复邮件了。

如果要想实现精确的回复通知，电子邮件服务器可以记录用户发送邮件的消息标识 Message-ID 头字段，在过滤脚本使用测试 (Test) 命令 “IsReply” 判断新邮件是否为回复邮件，即电子邮件服务器根据该测试命令检查新邮件的 In-Reply-To 头字段与记录的 Message-ID 头字段相匹配。脚本举例如下：

```
if IsReply {
    notify :message "You got reply mail" "sms: +8613010010001";
}
```

第六实施例描述通过 SIP 的事件订阅/通知机制来获得通知消息。客户端发送邮件后，获取到该邮件的消息标识 Message-ID 头字段，然后向电子邮件服务器发送订阅 SUBSCRIBE 消息，消息体中包括相应的 Sieve 过滤脚本，举例如下：

```
SUBSCRIBE sip:alice@mail.example.com SIP/2.0
Event: message-summary
Accept: application/sieve-notification+xml
Content-Type: application/sieve

require ["enotify"];
if header :contains "In-Reply-To" "123abc@example.org" {
    notify :message "You got reply mail";
}
```

为简明起见，上述消息文本中省略了一些内容。电子邮件服务器存储该过滤脚本，当满足过滤条件即收到回复邮件时，则产生通知 NOTIFY 消息，通知消息部分内容举例如下：

```
NOTIFY sip:alice@alice-phone.example.com SIP/2.0
Event: message-summary
Content-Type: application/sieve-notification+xml

<?xml version="1.0"?>
```

```
<sieve-notifications notify-counter="100"><notification>  
  <message>You got reply mail</message>  
</notification></sieve-notifications>
```

其中上述订阅和通知消息的 Event 事件包为消息概要“message-summary”。

本发明的电子邮件服务器包括消息接收模块，消息递送模块和回复通知处理模块。其中消息接收模块接收电子邮件，消息递送模块将电子邮件发送出去，回复通知处理模块在检测到消息接收模块接收到的新邮件是被要求回复通知的回复邮件时，产生并发送相应的通知。具体如第一实施例中回复通知处理模块检查到新邮件的 In-Reply-To 头字段与上述已经设置要求回复邮件通知的那个邮件的消息标识 Message-ID 头字段相匹配，则向回复通知方法中指定的短消息地址发送通知。本发明采用 Sieve 过滤脚本方案的电子邮件服务器的回复通知处理模块，具体用于在检测到消息接收模块接收到的新邮件满足过滤条件时发送相应的通知。另外消息递送模块将电子邮件发送出去时，如果该邮件被要求了回复通知，则检查该邮件是否有消息标识 Message-ID，如果没有则自动生成相应的消息标识，并进行记录。

本发明的电子邮件客户端包括邮件递送模块和回复通知设置模块，邮件递送模块用于将电子邮件发送出去，回复通知设置模块用于对发送的邮件设置回复通知。第三实施例中回复通知设置模块还可以自动生成过滤脚本，然后通过文件传送协议 FTP 等将该用户的过滤脚本上传到电子邮件服务器。客户端还可以包括邮件获取模块，在客户端收到电子邮件服务器发送的回复邮件通知时，邮件获取模块还可以根据回复邮件通知中的信息，自动从电子邮件服务器获取回复邮件。如邮件获取模块可以通过 IMAP 协议或 POP3 协议等获取邮箱中的新邮件。特别的，可以只获得那封在回复通知里指示的回复邮件，而不是全部的新邮件，这样在用户使用移动网络的情况下，可以更快的获得回复邮件，而且通常移动网络按流量计费，这样还可以节约用户的费用，减少移动网络的信息流量，其他邮件可以在用户连接上资费较低的固

定网络时再进行收取。所述的回复通知设置模块通过在邮件递送模块发送电子邮件的命令中设置回复通知的指示信息。或者所述的回复通知设置模块将包含回复通知指示信息的过滤脚本上传到电子邮件服务器。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，该程序在执行时，包括如下步骤：

接收客户端发送的电子邮件；

递送所述电子邮件；

接收新邮件，在判断接收到的新邮件为所述电子邮件的回复邮件时进行通知。

另外在使用会话初始协议消息进行通知时，该程序在执行时，包括如下步骤：

在过滤脚本中设置通知方法为会话初始协议地址即 SIP URI 或 SIPS URI；

当接收到满足过滤脚本条件的新邮件时，则根据所述的通知方法向所述地址发送会话初始协议消息进行通知。

上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

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。

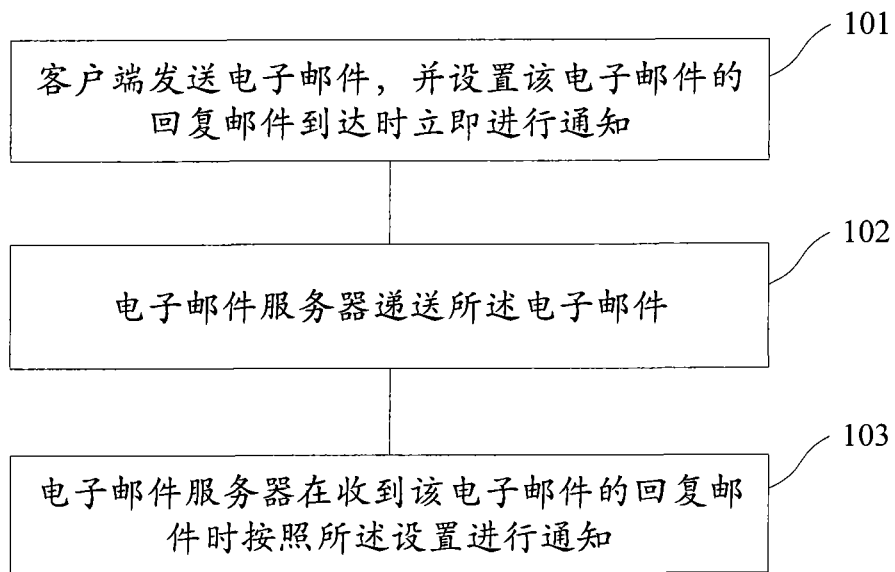


图 1