

LAN网络上电子邮件系统的设计与实现

方路平 曹平 (浙江大学医学系 310027)

关键词: 邮件 协议 文电 传输

1. 前言

随着局域网技术的推广,我国的计算机应用从以前的单机使用提高到了网络应用的高度,其中尤以 NOVELL 网络用得最广泛。NETWARE 网络操作系统使许多计算机用户了解和受益于文件服务器的结构,尤其是基于数据库的信息管理系统不断得到开发和应用。网络的运用使得人之间的行为需要经常协调,相互通信频繁。以我们实验室的开发工作为例,在一个项目的开发小组内,需经常不断地相互交流和协调。由于教学和科研并举的原因,成员的工作时间经常不一致。为了进行交流,不得不经常借助于留纸条的方式,深感不便。在 LAN 网络中增加电子邮件服务,则诸多不便就能消除。为此,我们开始为自己的 NOVELL 网络开发出一套电子邮件系统。

2. 邮件系统的组成要素

参考 UNIX 系统中的 mail, pine 和 WINDOW95 中的 Exchange 软件,我们设计的邮件系统包括以下几个部分:

(1) 邮件生成。这是电子邮件系统中最重要的用户界面。需提供灵活的编辑器进行文电编写。同时提供许多辅助控制,包括字体及大小,加入邮件送达地址,对通信录进行维护(增加新地址,修正及删除旧地址)等。

(2) 传输。这是独立于用户的部分,负责邮件的传递。主要过程为建立联接,报文传递,解除联接。我们在这一部分中采用的是 TCP/IP 协议中的 SMTP 子协议。

(3) 回执。负责向发送者报告(同样以邮件的形式)邮件发送情况(是否送达? 查无此人? 邮局未开?)。

(4) 格式化。解决邮件在接收者终端上的格式化显示问题。采用的方式是这样的:电子邮件系统传递非格式化的文电(Message),由格式化模块进行转换,显示模块显示格式化后的文本。

(5) 文电处理。和<1>相同,这也是邮件系统用户界面的另一重要方面。帮助用户处理收到的邮件,包括

删除(Delete),回信(Reply),转发(Forward),保存(Save),阅读旧邮件(Read)。

3. 结构设计

在整个邮件系统的设计中,我们参照了 OSI 提出的 MOTIS 模型,并考虑到 NOVELL 网络的具体特点,提出了“邮局”的结构概念。

MOTIS 电子邮件系统分为两部分:用户代理 UA 和文电传输代理 MTA。UA 就是用户界面,负责文电生成与文电处理。MTA 负责文电传输。如图 1 所示。

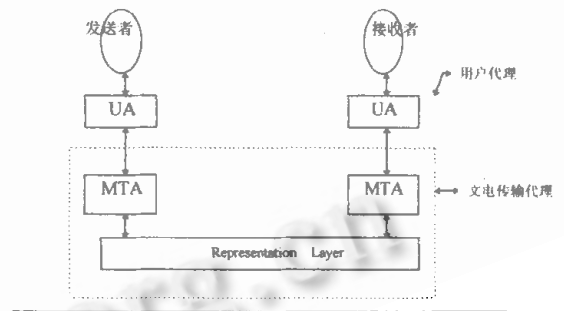


图 1 MOTIS 模型

UA 和 MTA 往往不在同一机器上。UA 一般放在个人机内,MTA 一般在大型主机中。

我们认为,上述的结构适合于构造辖管两个子网之间的电子邮件的传递,而在只存在一个网络,而且往往也只存在一个文件服务器的情况下,应将图 1 中的 UA 和 MTA 捆绑运行于一台工作站上,同时增添一个新组件“邮局”POSTOFFICE。结构框图如图 2 所示。

在具体实现中,将“邮局”建立在服务器中,运行邮件服务器程序 POSTMAN。任务主要包括:为新用户分配单独的信箱(Letter Box)且编号,统计每个用户的通信量。后台进程处于等待状态,一旦有用户登录到邮件服

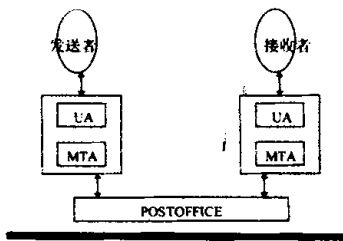


图2 中心式(POSTOFFICE)模型

务器上,则马上响应。为了能同时为多个用户提供服务,传送邮件服务时,使用了“缓冲池(SPOOLING)”技术,即把报文(Message)先保存在一个缓冲区中,等稍有空闲,便将报文从缓冲池中取出,根据邮件的目的地址分别投递到收信人相应的信箱中。于POSTMAN对应,我们开发了邮件客户程序MAIL。

启动MAIL,首先输入邮箱号及私人密码,保证个人信件的保密性。根据用户的需要,可选择在工作站的本地盘中设立本地邮箱。这样每次启动MAIL之后,POSTMAN便将该用户的存放在邮局信箱中的信件转储到本地盘上。对于每个邮箱,分为四个格(FOLDER):发送邮件格、收件格、发送件备份格及已删除格。用户可在此环境中撰写信件并投寄,处理收到的信件(包括别人来信及POSTMAN的回执)。

4. SMTP 的使用

邮件系统的客户程序MAIL和服务器程序POSTMAN之间的联接,我们使用SMTP协议。

SMTP协议很简单,客户和服务器之间相互作用的副本,是很容易读懂的。SMTP有一个简单的协议命令集,如下表所示。我们举一简单的例子来说明操作过程。

协议命令集

命令	描述
DATA	报文本
EXPN	分配列表的扩展名
HELO	用于建立联接以交换标识符
HELP	请求帮助
MAIL	发送地址
NOOP	无操作
RCPT	报文宿地址(提供可能多于一个)
RSET	终止当前事务

TURN	改变方向(发送和接收作用相反)
VERFY	检验用户名

客户建立一条服务器的可靠数据联接,等待服务器发送一次“220 READY FOR MAIL”报文。(若服务器负载过重,可能暂时延时发送这个报文)客户收到这个220报文后,便发送一个HELO命令。250号报文表明一切正常。

```
R: 220 POSTOFFICE Simple Mail Transfer Service Ready
```

```
S: HELO Robin
```

```
R: 250 POSTOFFICE
```

```
S: MAIL FROM: <Robin@POSTOFFICE>
```

```
R: 250 OK
```

```
S: RCPT TO: <Yaya@POSTOFFICE>
```

```
R: 250 OK
```

```
S: RCPT TO: <Zambia@POSTOFFICE>
```

```
R: 250 OK
```

```
S: DATA
```

```
R: 354 Start Mail Input; End with <CR><LF>.<CR><LF>
```

```
S: ...Sends Body of Mail Message...
```

```
S: <CR><LF>.<CR><LF>
```

```
R: 250 OK
```

```
S: QUIT
```

```
R: 221 POSTOFFICE Service Closing Transmission Channel
```

例:用户Robin向POSTOFFICE上的两个用户Yaya和Zambia发去一个报文

5. 讨论

目前的邮件系统只能传输文本报文。国际标准SMTP面对的也只是文本传输的应用范畴。随着多媒体技术的出现和发展,人们越来越希望能在邮件系统中包含语音邮件、图形邮件和视频邮件的功能。事实上要实现这一要求在技术上不存在太多的困难。目前较为迫切需求的是应出现支持这些不同类型邮件的一个增强型邮件传输协议,在不远的将来,类似的标准肯定会出现。至于我们的LAN中的邮件系统,增加这些内容只是版本升级问题。

(来稿时间:1996年12月)