

웹브에 기초한 다중령역우편봉사체계를 실현하기 위한 자료구조설계의 한가지 방법

오준식, 김철영

세계적으로 Qmail, postfix에 기초한 우편봉사체계가 널리 리용되고있으며 우리 나라에서도 이에 대한 연구가 많이 진행되고있다.[2]

Postfix에 기초한 다중령역우편봉사체계의 모형화방법들이 제기되고있으나 매 구성요소들사이의 관계에 기초한 자료구조설계문제[1]는 제기되지 않고있다.

선행연구[1]에서는 웹브에 기초한 다중령역우편봉사체계를 다음과 같이 정의하였다.

$PMS = (PS, IS, WS, DBS, MS, API, USER, UP)$

여기서 매 요소는 각각 우편전송대행체, 우편배달대행체, 웹브봉사기, 자료기지봉사기, 우편저장소, 우편응용대면부, 사용자정보, 사용자권한을 의미한다.

론문에서는 PMS의 DBS구성에서 제기되는 자료구조설계에 대하여 고찰하였다.

1. 령역정보의 설계

령역정보는 체계관리자에 의해 관리되며 령역에 대한 환경정보를 설정하는데 리용된다.

전자우편체계가 지원가능한 령역정보는 우편전송대행체에 보관되며 우편전송대행체는 이 정보를 리용하여 수신우편에 대해 관리령역에 속하는 우편인가를 판단한다.

우편봉사체계관리자는 매 령역들에 대한 관리정보로서 령역의 최대사용자수와 최대울리적재용량과 같은 정보들을 반영하여 웹브환경에서 관리할수 있어야 한다.

이로부터 령역정보의 자료구조를 다음과 같이 정의한다.

정의 1 령역정보 Domain은 다음과 같다.

$Domain = \{dom \mid dom = (ndx, name, desc, max_accounts, max_upload, inbox_base, regdate, reguid)$

여기서 매 항목들은 각각 령역식별자, 령역이름, 령역에 대한 설명, 최대사용자수, 최대울리적재용량, 령역우편함기준주소, 등록날자, 등록자식별자이다.

체계관리자에 의해 령역이 생성될 때 령역정보가 체계에 의해 자동적으로 생성되며 고정값으로 항목들의 값이 설정된다. 체계관리자는 령역에 해당하는 조직의 규모에 따라 필요한 항목들 실례로 $max_accounts$, max_upload 와 같은 항목들을 조절할수 있다.

결과적으로 생성된 령역에서는 $max_accounts$ 에 의해 규정된 수밖에 사용자들을 등록하지 못하며 최대로 울리적재할수 있는 화일크기는 max_upload 에 의해 한정된다.

2. 사용자정보의 설계

다중영역우편체계의 사용자부류는 크게 영역사용자, 영역관리자, 체계관리자로 나눌수 있다.

전자우편체계의 사용자정보는 사용자에 대한 개인정보와 함께 우편관련정보 그리고 사용자부류를 식별할수 있는 정보로 이루어진다.

영역사용자는 체계의 사용자인 동시에 영역에 속하는 사용자로 된다.

론의를 단순히 하기 위하여 사용자와 관련된 나머지 정보들은 취급하지 않으며 우편봉사기능과 밀접히 관련된 부분만 취급한다.

정의 2 우편관리의 견지에서 사용자정보 Accounts는 다음과 같다.

$$\text{Accounts} = \{\text{acc} \mid \text{acc} = (\text{id}, \text{pwd}, \text{email}, \text{domain}, \text{inbox}, \text{quota}, \text{home}, \text{uid}, \text{gid}, \text{realname}, \text{group})\}$$

여기서 매 항목은 계정식별자와 통과암호, 우편주소, 영역이름, 수신함이름, 할당된 기억공간량, 수신함절대경로, 체계사용자식별자, 체계그룹식별자, 실지이름, 사용자부류이다.

우편봉사체계로부터의 봉사를 받기 위하여 필요한 인증정보는 사용자의 우편주소와 통과암호이다. 우편배달대행체의 인증부는 주어진 인증정보를 리용하여 사용자의 인증을 진행하고 해당 영역에 들어있는 사용자의 우편정보를 제공한다.

한편 사용자부류정보는 사용자의 류형을 설정하는 항목으로서 이 항목의 값에 따라 주어진 사용자를 체계관리자, 영역관리자, 일반사용자로 가른다. 이로부터 영역관리자는 해당 domain영역에 속하는 사용자인 동시에 domain영역의 관리자로서 영역안의 사용자들에 대한 관리를 진행할수 있다.

영역정보 domain은 사용자의 우편주소로부터 추출될수 있는 항목이나 자주 리용되는 항목으로서 따로 설정하였다.

실례로 사용자 A의 우편주소를 abc@com.rns.edu.kp라고 할 때 영역항목의 값은 com.rns.edu.kp로 된다.

home과 inbox는 사용자의 우편함의 절대경로를 결정하는데 리용되는 항목들로서 UNIX형의 경로명을 결정하는데 쓰인다.

실례로 home과 inbox를 각각 /var/spool/mail, abc@com.rns.edu.kp라고 할 때 우편함의 절대경로는 다음과 같다.

$$/\text{var/spool/mail/com.rns.edu.kp/abc@com.rns.edu.kp}$$

uid, gid는 사용자를 대신하여 사용자우편함에 접근할수 있는 체계사용자의 식별자와 그룹식별자이다.

론문에서는 우편봉사체계의 모든 사용자들에 대하여 사용자식별자와 그룹식별자로서 웹브봉사의 우편요청처리를 진행하는 대행체의 사용자식별자와 그룹식별자를 설정한다.

실례로 체계의 우편봉사함의 화일소유자와 그룹소유자를 postfix라고 하고 그 식별자를 501이라고 할 때 이 식별자를 사용자정보의 uid와 gid설정에 리용한다.

사용자정보는 앞에서 서술한것처럼 우편배달대행체에서 인증 및 우편함정보를 얻기 위하여 리용되며 웹브봉사를 리용하여 사용자정보를 관리할수 있다.

3. 우편정보의 설계

사용자들에 대한 우편관리를 효과적으로 하기 위하여 사용자우편정보를 자료기지에 보관하여 리용할수 있다.

우편통보문에 대한 구조를 고려하여 우편정보를 다음과 같이 정의한다.

정의 3 개별적사용자들에 대한 우편정보 Mail은 다음과 같다.

Mail = {mail| mail=(id, cc, from, to, subject, body, senddate, revdate, replyto, flag)}

여기서 매 항목은 우편식별자, 부수신자, 송신자, 수신자, 제목, 내용, 송신날자, 수신날자, 응답여부, 통보문상태를 의미한다.

통보문상태는 통보문의 리용여부에 따라서 새 통보문, 읽은 통보문, 삭제된 통보문으로 나눌수 있다.

우편에서는 기본우편정보와 함께 첨부화일정보도 동반되게 되므로 우편정보에 추가적인 첨부화일정보도 고려하여 설계하여야 한다.

정의 4 우편정보에 대한 첨부화일정보는 다음과 같다.

Attachments = {attach| attach = (name, path, size, msg_id)}

여기서 매 항목은 각각 첨부화일명과 화일보관경로, 화일의 크기 및 련관우편식별자이다.

맺 는 말

웹에 기초한 다중령역우편봉사체계의 중요한 구성부분인 자료기지관리체계를 실현하는데서 제기되는 자료구조문제를 해결하였다.

Postfix체계와 MySQL자료기지와와의 결합실험을 통하여 종전의 우편체계에서 설정화일을 리용하여 진행하던 작업에 비해 자료구조설계를 통하여 리용편리성과 처리효과성이 더 높다는것을 검증하였다.

참 고 문 헌

[1] 오준식 등; 컴퓨터와 프로그래밍기술, 3, 8, 주체102(2013).

[2] Ian Haycox et al, Linux E-mail, Packet Publishing LTD, 80~100, 2009.

주체103(2014)년 5월 5일 원고접수

A Method of the Data Structure Design for Realizing the Web based Multi-Domain Mail System

O Jun Sik, Kim Chol Yong

On the basis of the model presented in the precvious paper about the web based multi-domain mail system, we designed the data structure of the domain, user, mail information used in MTA(mail transfer agent) and MDA(mail delivery agent).

Key words: multi-domain, virtual domain, mail system, data structure