

Software Requirement Specifications

– Safety Web Mail System –

Ver. 1.0

200412338 이선휘

200511309 김의섭

Contents

1. Introduction	
1.1. Purpose -----	1
1.2. Scope -----	1
1.3. Definitions, acronyms, add abbreviations -----	2
1.4. References -----	2
1.5. Overview -----	2
2. Overall description	
2.1. Product perspective -----	3
2.1.1. User interface -----	3
2.1.2. Hardware interface -----	3
2.1.3. Software interface -----	3
2.1.4. Communication interface -----	3
2.1.5. Memory -----	3
2.1.6. Operation -----	3
2.2. Product functions -----	4
2.3. User characteristics -----	4
2.4. Constraints -----	4
2.5. Assumptions and dependencies -----	4
2.6. Apportioning of requirements -----	5
3. Specification requirements (Organized by user class)	
3.1. External interface requirements -----	6
3.1.1. User interfaces -----	6
3.2. Functional requirements -----	7
3.2.1. Sign -----	7
3.2.2. Leave -----	7
3.2.3. Log in -----	7
3.2.4. Log out -----	8
3.2.5. Received Mail Box -----	8
3.2.6. Sent Mail Box -----	8
3.2.7. Important Mail Box -----	8
3.2.8. Outbox -----	9

3.2.9. Trash Can	-----	9
3.2.10. Write Mail	-----	9
3.2.11. Add files	-----	9
3.2.12. Send Mail	-----	10
3.2.13. Save Mail to Sent Mail Box	-----	10
3.2.14. Save Mail to Outbox	-----	10
3.2.15. Auto Save Data	-----	10
3.2.16. Restore Mail	-----	11
3.2.17. Read Mail	-----	11
3.2.18. Check Mail	-----	11
3.2.19. Move Mail	-----	12
3.2.20. Reply Mail	-----	12
3.2.21. Delete Mail	-----	12
3.2.22. Empty a Trash Can	-----	13
3.2.23. Member Management	-----	13
3.2.24. Server Management	-----	13
3.3. Performance requirements	-----	13
3.4. Other requirements	-----	14
3.5. Design constraints	-----	14
3.5.1. Sign	-----	14
3.5.2. Leave	-----	14
3.5.3. Log in	-----	15
3.5.4. Log out	-----	15
3.5.5. Received Mail Box	-----	15
3.5.6. Sent Mail Box	-----	16
3.5.7. Important Mail Box	-----	16
3.5.8. Outbox	-----	16
3.5.9. Trash Can	-----	17
3.5.10. Write Mail	-----	17
3.5.11. Add files	-----	17
3.5.12. Send Mail	-----	18
3.5.14. Save Mail to Outbox	-----	18
3.5.16. Restore Mail	-----	18
3.5.17. Read Mail	-----	19

3.5.18. Check Mail	-----	19
3.5.19. Move Mail	-----	19
3.5.20. Reply Mail	-----	20
3.5.21. Delete Mail	-----	20
3.5.22. Empty a Trash Can	-----	20
3.5.23. Member Management	-----	21
3.5.24. Server Management	-----	21
3.6. Software system attributes	-----	22

1. Introduction

1.1 Purpose

인터넷에서의 자동 저장 기능을 가진 웹 메일 시스템을 개발하여 사용자에게 편의를 제공한다.

시스템 내의 자동 저장, 복구 기술을 하나의 어플리케이션으로 개발한다. 어플리케이션은 대형 포털 사이트에 적용 가능하도록 개발한다. 또한 웹으로 가능한 모든 글쓰기, 게시판, 방명록, 개인 홈페이지 등 소셜 네트워크를 지원하는 사이트에 적용할 수 있게 확장성을 가지게 한다.

세계 표준화에 맞춰 개발하여 외국 사이트에도 이식이 가능하도록 한다.

1.2 Scope

안전 웹 메일 시스템은 타 웹 메일 시스템과 차별화되기 위해 시스템의 '안전성'과 '신뢰성'에 중점을 두어 개발한다.

● 안전성의 확보

- ▶ 사용자가 '메일 쓰기'버튼을 클릭하는 순간부터 자동 저장 기능을 일정 기간 마다 주기적으로 수행하여 사용자의 메일 작성에 있어서 안전성을 확보한다.
- ▶ 사용자가 '임시 저장하기'버튼을 클릭하면 기존 저장 파일에 다시 저장함으로써 안전성을 확보한다.
- ▶ 사용자가 '메일 보내기'버튼을 클릭하면 기존 저장 파일에 다시 저장하고 '보낸 메일함'으로 이동시킴으로써 안전성을 확보한다.

● 신뢰성 제공

- ▶ 사용자가 메일을 작성 중 '메일 복구하기'버튼을 클릭하면 가장 최근에 저장되어 있던 임시저장 파일을 불러옴으로써 사용자에게 시스템의 신뢰성을 제공한다.

사용자에게 제공되는 시스템의 사용 환경은 기존 대형 포털 사이트의 웹 메일 시스템에서 크게 벗어나지 않도록 구현하여 사용자에게 친숙함을 제공한다.

자동 저장 기능은 이후 인터넷 상에서 사용되는 모든 글쓰기 분야에 적용이 가능한 확장성을 가지도록 구현한다.

1.3 Definitions, acronyms, add abbreviations

Term	Description
1.1 Sign	사용자가 회원가입을 한다.
1.2. Leave	사용자가 회원탈퇴를 한다.
1.3. Log in	회원이 로그인을 한다.
1.4. Log out	회원이 로그아웃을 한다.
2.1. Received Mail Box	회원의 받은 메일함이다.
2.2. Sent Mail Box	회원의 보낸 메일함이다.
2.3. Important Mail Box	회원의 중요 메일 보관함이다.
2.4. Outbox	회원의 임시 보관함이다.
2.5. Trash Can	회원의 휴지통이다.
3.1. Write Mail	메일 쓰기 기능이다.
3.2. Add files	파일 첨부 기능이다.
3.3. Send Mail	메일 보내기 기능이다.
3.4. Save Mail to Sent Mail Box	보낸 메일함으로 자동 저장 되는 기능이다.
3.5. Save Mail to Outbox	임시 보관함에 메일을 저장하는 기능이다.
3.6. Auto Save Data	메일을 주기적으로 서버에 자동저장하는 기능이다.
3.7. Restore Mail	임시보관함에 있는 메일을 읽어들이는 기능이다.
4.1. Read Mail	메일 읽기 기능이다.
4.2. Check Mail	메일 체크 기능이다.
4.3. Move Mail	체크한 메일을 특정 보관함으로 이동하는 기능이다.
4.4. Reply Mail	답장 기능이다.
4.5. Delete Mail	메일 삭제 기능이다.
5.1. Empty a Trash Can	휴지통 비우기 기능이다.
6.1. Member Management	회원 관리 기능이다.
6.2. Server Management	서버 관리 기능이다.

회원(사용자) : Member(User)	웹 메일 시스템을 사용하는 사용자이다.
관리자 : Manager	웹 메일 시스템을 관리하는 관리자이다.

1.4 References

IEEE Std 830-1998

1.5 Overview

- 이 문서는 사용자의 요구사항과 그 요구사항을 구현할 수 있는 개략적인 시스템 Function이 포함되어 있다.
- 각각의 요구사항들과 Use Case의 관계를 정의한다.
- 각각의 Use Case와 이를 구현할 Function의 이름을 정의 하여 1 대 1 대응 관계를 설정한다.

2. Overall description

2.1 Product perspective

자동 저장 기술을 개발함으로써 서버내의 데이터 저장 및 관리 기술 분야의 발전을 기대할 수 있다.

본 시스템의 개발 이후, 시스템의 안전성, 신뢰성을 높이기 위해 사용자가 작성 중인 데이터의 저장 위치를 서버에만 한정 짓지 않고 사용자의 PC에도 동시 저장하게 한다면 보다 높은 데이터 통신 속도를 요구하게 된다. 따라서 데이터 통신 분야의 발전 또한 기대할 수 있으며, 데이터 통신 분야와 데이터 관리 분야의 발전은 해당 분야 산업 또한 경제적 성장을 기대할 수 있다.

2.1.1 System interfaces

모든 Use Case의 이름은 1.3에서 명시한 요구사항의 이름과 같다. 각각의 Use-Case는 각각의 요구사항과 1 대 1 대응한다.

2.1.2 User interfaces

기존 웹 메일 시스템과 유사한 환경을 제공함으로써 사용자에게 친숙함을 유도한다. 상세한 명세는 3.1.1에 기록한다.

2.1.3 Hardware interfaces

2.1.4 Software interfaces

2.1.5 Communications interfaces

2.1.6 Memory

2.1.7 Operations

2.2 Product functions

Use Case	System Operation
1. Sign	1. M_Sign()
2. Leave	1. M_Leave()
3. Log in	1. M_Log in()
4. Log out	1. M_Log out()
5. Received Mail Box	1. M_Received Mail Box()
6. Sent Mail Box	1. M_Sent Mail Box()
7. Important Mail Box	1. M_Important Mail Box()
8. Outbox	1. M_Outbox()
9. Trash Can	1. M_Trash Can()
10. Write Mail	1. M_Write Mail()
11. Add files	1. M_Add files()
12. Send Mail	1. M_Send Mail()
13. Save Mail to Sent Mail Box	1. M_Save Mail to Sent Mail Box()
14. Save Mail to Outbox	1. M_Save Mail to Outbox()
15. Auto Save Data	1. M_Auto Save Data()
16. Restore Mail	1. M_Restore Mail()
17. Read Mail	1. M_Read Mail()
18. Check Mail	1. M_Check Mail()
19. Move Mail	1. M_Move Mail()
20. Reply Mail	1. M_Reply Mail()
21. Delete Mail	1. M_Delete Mail()
22. Empty a Trash Can	1. M_Empty a Trash Can()
23. Member Management	1. M_Member Management()
24. Server Management	1. M_Server Management()

2.3 User characteristics

- 이 시스템은 인터넷에서 이메일을 사용하는 모든 사람을 대상으로 개발한다.
- 이메일을 한번이라도 써 본 사람이라면 누구나 충분히 사용할 수 있는 인터페이스로 개발한다.

2.4 Constraints

2.4.1. Regulatory policies

- 이 시스템은 OOAD(Object-Oriented Analysis & Design)방법론으로 개발한다.

2.4.2. Hardware limitations

- 이 시스템을 사용하는 사용자는 Internet Explorer 7.0 이상의 웹 브라우저를 사용해야 한다.

2.5 Assumptions and dependencies

본 시스템은 시범적으로 건국대학교 새천년관 8층 컴퓨터 공학부 실습실에 서버를 구축하고, 시스템 개발자인 두 명이 관리자의 역할을 수행하여 일주일 단위로 지속적인 관리 및 업데이트를 하도록 한다.

2.6 Apportioning of requirements

본 시스템의 자동 저장 및 복구 기능만을 빼내어 어플리케이션으로 개발한다. 이 어플리케이션은 웹상에서의 모든 글쓰기 분야에 적용이 가능하도록 개발한다.

3. Specification requirements (Organized by use class)

3.1. External interface requirements

3.1.1 User interfaces



- 1 : 시스템이 회원의 아이디를 보여주고, 회원은 로그아웃을 할 수 있는 interface이다.
- 2 : 버튼을 클릭 했을 경우 M_Write_Mail()이 실행되는 interface이다.
- 3 : 각각 원하는 메일함을 볼 때 클릭 할 수 있으며, 선택된 메일함은 이동하여 메일함 속의 메일을 보여주게 되는 interface이다.
- 4 : 읽고 싶은 메일을 클릭으로 볼 수 있게 되는 interface이다.
- 5 : 사용자가 원하는 다수의 메일을 선택 할 수 있는 interface이다.
- 6 : 5에서 선택한 메일을 삭제할 때 사용하는 interface이다.
- 7 : 5에서 선택한 메일을 원하는 메일함으로 이동할 때 사용하는 interface이다.

3.2. Functional Requirements

3.2.1. Sign

Name	M_Sign()
Responsibilities	사용자가 가입 신청을 하면, 회원가입신청 화면을 출력하여야 한다. 사용자에게 ID, 비밀번호, 이름, 주민등록번호, 전화번호를 입력 받아야 한다. 회원 가입 약관에 동의를 받아야 한다.
Type	System
Cross References	System functions : R1.1, R1.2
Notes	
Exceptions	1. 기존 회원일 경우 기존회원임을 알려주고 Log in 페이지로 전환한다. 2. ID가 중복일 경우 중복임을 알려주고 재입력을 받는다. 3. 회원정보 중 적어도 하나 이상을 입력하지 않았을 경우 메시지 출력 후 입력을 받는다.
Output	회원 가입이 되었다는 메시지를 출력한다. Log in 페이지로 전환한다.
Pre-conditions	사용자는 시스템에 가입되어 있지 않아야 한다.
Post-conditions	해당 회원의 객체를 생성하여 회원 정보를 저장한다.

3.2.2. Leave

Name	M_Leave()
Responsibilities	회원이 탈퇴를 신청하면, 탈퇴에 대한 동의 메시지를 출력하여야 한다. 회원의 본인 여부 확인을 위해 비밀번호를 재입력 받아야 한다.
Type	System
Cross References	System functions : R1.1, R1.2, R1.3
Notes	
Exceptions	1. 재입력 받은 비밀번호가 틀린 경우 메시지를 출력하고 재입력을 받는다.
Output	탈퇴 신청이 정상적으로 처리되었다는 메시지를 출력한다.
Pre-conditions	회원은 Log in 되어 있어야 한다.
Post-conditions	회원의 ID를 검색하여 해당 회원의 데이터를 모두 삭제한다.

3.2.3. Log in

Name	M_Log_in()
Responsibilities	회원이 Log in을 하면, 회원의 개인 페이지를 출력하여야 한다.
Type	System
Cross References	System functions : R1.1, R1.3, R1.4
Notes	
Exceptions	1. ID와 비밀번호가 일치하지 않을 경우 재입력을 받는다. 2. ID가 등록되어 있지 않을 경우 회원 가입 페이지로 전환한다.
Output	회원의 개인 페이지를 출력한다.
Pre-conditions	Log in 하는 회원은 서버에 등록되어 있어야 한다.
Post-conditions	회원의 개인 페이지를 출력한다.

3.2.4. Log out

Name	M_Log_out()
Responsibilities	회원이 Log out 신청을 하면, 메인 화면으로 전환하여야 한다. 개인 페이지를 볼 수 없도록 한다.
Type	System
Cross References	System functions : R1.3, R1.4
Notes	
Exceptions	N/A
Output	메인 화면을 출력한다.
Pre-conditions	회원은 Log in 되어 있어야 한다.
Post-conditions	멤버의 접속 여부를 비 접속 상태로 전환한다.

3.2.5. Received Mail Box

Name	M_Received_Mail_Box()
Responsibilities	'받은 메일함'에 저장 되어 있는 메일 목록을 출력하여야 한다.
Type	System
Cross References	R2.1, R4.1, R4.2, R4.3, R4.4, R4.5
Notes	
Exceptions	N/A
Output	'받은 메일함'에 저장 되어 있는 메일 목록을 출력한다.
Pre-conditions	회원은 Log in 되어 있어야 한다.
Post-conditions	'받은 메일함'에 저장 되어 있는 메일 목록을 출력한다.

3.2.6. Sent Mail Box

Name	M_Sent_Mail_Box()
Responsibilities	'보낸 메일함'에 있는 메일 목록을 출력하여야 한다.
Type	System
Cross References	System functions : R2.2, R4.1, R4.2, R4.3, R4.5
Notes	
Exceptions	N/A
Output	'보낸 메일함'에 저장 되어 있는 메일 목록을 출력한다.
Pre-conditions	회원은 Log in 되어 있어야 한다.
Post-conditions	'보낸 메일함'에 저장 되어 있는 메일 목록을 출력한다.

3.2.7. Important Mail Box

Name	M_Important_Mail_Box()
Responsibilities	'중요 메일 보관함'에 저장되어 있는 메일 목록을 출력해야 한다
Type	System
Cross References	System functions : R2.3, R4.1, R4.2, R4.5
Notes	
Exceptions	N/A
Output	'중요 메일 보관함'에 저장 되어 있는 메일 목록을 출력한다.
Pre-conditions	회원은 Log in 되어 있어야 한다.
Post-conditions	'중요 메일 보관함'에 저장 되어 있는 메일 목록을 출력한다.

3.2.8. Outbox

Name	M_Outbox()
Responsibilities	'임시 보관함'에 저장 되어 있는 메일 목록을 출력해야 한다.
Type	System
Cross References	System functions : R2.4, R3.5, R3.6, R3.7, R4.1, R4.2, R4.5
Notes	
Exceptions	N/A
Output	'임시 보관함'에 저장 되어 있는 메일 목록을 출력한다.
Pre-conditions	회원은 Log in 되어 있어야 한다.
Post-conditions	'임시 보관함'에 저장 되어 있는 메일 목록을 출력한다.

3.2.9. Trash Can

Name	M_Trash_Can()
Responsibilities	'휴지통'에 저장 되어 있는 메일 목록을 출력해야 한다.
Type	System
Cross References	System functions : R2.5, R4.1, R4.2, R4.3, R4.5, R5.1
Notes	
Exceptions	N/A
Output	'휴지통'에 저장 되어 있는 메일 목록을 출력한다.
Pre-conditions	회원은 Log in 되어 있어야 한다.
Post-conditions	'휴지통'에 저장 되어 있는 메일 목록을 출력한다.

3.2.10. Write Mail

Name	M_Write_Mail()
Responsibilities	메일 작성 환경을 제공하여야 한다. 시스템 내부적으로 자동 저장 기능을 수행하여야 한다.
Type	System
Cross References	System functions : R3.1, R3.2, R3.3, R3.5, R3.6
Notes	
Exceptions	N/A
Output	메일 작성 환경을 제공한다.
Pre-conditions	회원은 Log in 되어 있어야 한다.
Post-conditions	자동 저장 기능을 수행하여 '임시 보관함'에 임시파일을 저장하여야 한다.

3.2.11. Add files

Name	M_Add_Files()
Responsibilities	회원이 첨부한 파일의 목록을 출력하여야 한다.
Type	System
Cross References	System functions : R3.1, R3.3
Notes	
Exceptions	사용자가 선택한 파일들의 총 크기가 5MB를 초과할 경우, 시스템은 첨부 가능한 파일의 총 크기는 5MB를 넘을 수 없다는 메시지를 출력한다. 이후, 다시 파일 목록을 보여준다.
Output	파일 목록을 보여준다.
Pre-conditions	회원은 메일 작성 중이어야 한다.
Post-conditions	사용자가 첨부한 파일의 목록을 출력한다. 자동 저장을 통해 목록을 저장한다.

3.2.12. Send Mail

Name	M_Send_Mail()
Responsibilities	회원이 작성한 메일을 해당 주소로 전송하여야 한다.
Type	System
Cross References	System functions : R2.2, R3.1, R3.3, R3.4
Notes	
Exceptions	‘받는 사람’에 적힌 주소가 없을 경우 메일 작성 페이지로 넘어가고 재입력을 받는다.
Output	성공적으로 메일을 전송했다는 메시지를 출력한다. 개인 화면으로 전환한다.
Pre-conditions	회원은 메일 작성 중이어야 한다.
Post-conditions	회원이 작성한 메일을 해당 주소로 전송한다. M_Save_Mail_to Sent_Mail_Box()를 수행한다.

3.2.13. Save Mail to Sent Mail Box

Name	M_Save_Mail_to_Sent_Mail_Box()
Responsibilities	회원이 발송한 메일을 시스템 내부에 저장하여야 한다.
Type	System
Cross References	System functions : R2.2, R3.3, R3.4
Notes	
Exceptions	N/A
Output	
Pre-conditions	회원이 메일을 발송하였을 경우 작동한다.
Post-conditions	발송한 메일을 ‘보낸 메일함’에 이동하여 저장한다.

3.2.14. Save Mail to Outbox

Name	M_Save_Mail_to_Outbox()
Responsibilities	회원이 작성중인 메일을 시스템 내부에 저장하여야 한다.
Type	System
Cross References	System functions : R2.4, R3.1, R3.5
Notes	
Exceptions	N/A
Output	임시 저장이 완료 되었다는 메시지를 출력한다.
Pre-conditions	회원은 메일 작성 중이어야 한다.
Post-conditions	작성 중인 메일을 ‘임시 보관함’에 저장한다.

3.2.15. Auto Save Data

Name	M_Auto_Save_Data()
Responsibilities	회원이 작성 중인 메일을 주기적으로 서버에 저장하여야 한다.
Type	System
Cross References	System functions : R2.4, R3.1, R3.2, R3.6
Notes	저장은 회원이 메일을 작성 중이라면 5초, 작성 중이 아니라면 10초의 주기를 가진다.
Exceptions	N/A
Output	
Pre-conditions	회원은 메일 작성 중이어야 한다.
Post-conditions	‘임시 보관함’에 메일을 주기적으로 저장한다.

3.2.16. Restore Mail

Name	M_Restore_Mail()
Responsibilities	임시 저장된 메일을 복구하여 회원에게 복구된 메일 작성 환경을 제공하여야 한다.
Type	System
Cross References	System functions : R2.4, R3.1, R3.6, R3.7, R4.5
Notes	
Exceptions	임시 저장 되어 있는 파일이 존재하지 않을 경우, 임시 저장 파일이 없다는 메시지를 출력하고 '메일 쓰기'화면을 출력한다.
Output	정상적으로 복구 되었다는 메시지를 출력한다. 복구된 메일 작성 환경을 제공한다.
Pre-conditions	회원은 메일 작성 중이어야 한다.
Post-conditions	'임시 보관함'에 저장되어 있는 메일 중 가장 최근의 메일을 불러온다. M_Auto_Save_Data()를 수행한다.

3.2.17. Read Mail

Name	M_Read_Mail()
Responsibilities	회원이 요청한 메일을 볼 수 있는 화면을 출력해야 한다.
Type	System
Cross References	System functions : R2.1, R2.2, R2.3, R2.4, R2.5, R4.1
Notes	
Exceptions	N/A
Output	메일의 보낸 사람, 제목, 내용, 첨부파일을 출력한다.
Pre-conditions	회원은 Log in 되어 있어야 한다. 회원은 적어도 한 개의 메일을 가지고 있어야 한다.
Post-conditions	메일의 보낸 사람, 제목, 내용, 첨부파일을 출력한다.

3.2.18. Check Mail

Name	M_Check_Mail()
Responsibilities	회원이 체크한 메일을 리스트로 작성해야 한다.
Type	System
Cross References	System functions : R2.1, R2.2, R2.3, R2.4, R2.5, R4.2, R4.3, R4.5
Notes	
Exceptions	N/A
Output	회원이 선택한 메일을 체크한 화면을 출력한다.
Pre-conditions	회원은 Log in 되어있어야 한다.
Post-conditions	회원이 체크한 메일을 리스트로 만들어 저장한다.

3.2.19. Move Mail

Name	M_Move_Mail()
Responsibilities	선택된 메일을 원하는 메일함으로 이동시킨다.
Type	System
Cross References	System functions : R1.1, R1.2
Notes	
Exceptions	1.체크된 메일이 없을 경우 다시 체크하게 한다. 2.보관함을 선택하지 않을 경우 재 입력을 받는다.
Output	체크된 메일을 원하는 메일함으로 이동 시킨다.
Pre-conditions	적어도 1개 이상의 이동할 메일을 선택한 상태여야 한다.
Post-conditions	해당 회원의 객체를 생성하여 회원 정보를 저장한다.

3.2.20. Reply Mail

Name	M_Reply_Mail()
Responsibilities	보낸 사람에게 바로 답장할 수 있게 한다.
Type	System
Cross References	System functions : R3.1, R3.2, E3.3, R3.4, R3.5, R3.6
Notes	
Exceptions	N/A
Output	편지쓰기 기능이 실행되고, 받는 사람의 주소에는 자동으로 답장을 보낼 주소가 적히게 된다.
Pre-conditions	받은 메일을 읽고 있는 상태여야 한다.
Post-conditions	편지쓰기 기능이 실행되고, 받는 사람의 주소에는 자동으로 답장을 보낼 주사가 적히게 된다.

3.2.21. Delete Mail

Name	M_Delete_Mail()
Responsibilities	1. 삭제를 누를 경우 메일의 위치를 휴지통으로 변경하여야 한다. 2. 휴지통에서 삭제를 누를 경우는 선택 메일을 영구 삭제하여야 한다.
Type	System
Cross References	System functions : R2.1, R2.2, R2.3, R2.4, R2.5, R3.7, R4.2, R4.3, R4.5, R5.1
Notes	
Exceptions	체크된 메일이 적어도 1개 이상이 아닐 경우 다시 체크하게 한다.
Output	1.메일의 보관함 위치를 휴지통으로 한다. 2.휴지통일 경우 메일을 영구히 삭제한다.
Pre-conditions	적어도 1개 이상의 메일을 선택한 상태여야 한다.
Post-conditions	휴지통에서 삭제를 할 경우 재확인을 한다.

3.2.22. Empty a Trash Can

Name	M_Empty_a_Trash_Can()
Responsibilities	사용자의 휴지통에 있는 모든 메일을 삭제 하여야 한다. 서버에 저장되어 있는 목록들 까지도 삭제한다.
Type	System
Cross References	System functions : R2.4, R4.5, R5.1
Notes	
Exceptions	1.휴지통에 1개 이상의 메일이 없을 경우 삭제할 메일이 없다고 알려준다. 2.사용자가 동의를 하지 않을 경우 전 화면을 돌아간다.
Output	휴지통에 있는 메일을 모두 삭제한다.
Pre-conditions	휴지통에 메일이 적어도 1개 이상 있어야 한다.
Post-conditions	휴지통이 비어 있음을 알려준다.

3.2.23. Member Management

Name	M_Member_Management()
Responsibilities	1. 관리자가 원하는 통계 수치를 보여 주어야 한다. 2. 관리자가 선택한 회원만을 삭제해야 한다.
Type	
Cross References	System functions : R1.1, R1.3, R1.4
Notes	
Exceptions	회원 강제 탈퇴 시 회원이 선택되어 있지 않은 경우 회원이 없다는 메시지를 출력한 후 이전 화면으로 돌아간다.
Output	1. 총 회원의 수, 날짜 별 가입/탈퇴 회원 수를 출력한다. 2. 서버에서 원하는 회원의 정보와 메일을 삭제한다.
Pre-conditions	관리자 계정으로 로그인 되어 있어야 한다.
Post-conditions	1.통계수치를 보여준다. 2.삭제한 회원을 보여준다.

3.2.24. Server Management

Name	M_Server_Management()
Responsibilities	관리자가 공지사항메일을 작성하여 보내면 모든 사용자에게 발송 되어야 한다.
Type	
Cross References	System functions : R6.2
Notes	
Exceptions	N/A
Output	시스템의 모든 회원들에게 공지사항을 발송한다.
Pre-conditions	관리자 계정으로 로그인 되어 있어야 한다.
Post-conditions	또 다른 작업이 있는지 대기 상태로 대기한다.

3.3. Performance requirements

자동 저장 기능을 수행하는 M_Auto_Save_Data()는 사용자가 메일을 작성 중일 때에는 매 5초마다 0.5초 이내에 데이터를 자동 저장한다. 작성중이 아닐 때에는 매 10초마다 0.5초 이내에 데이터를 자동 저장한다.

3.4. Other requirements

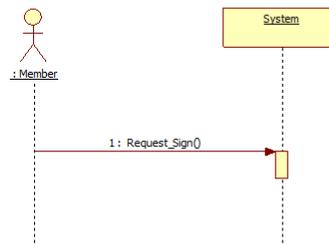
시스템의 신뢰성을 높이기 위해 버그와 오류를 최소한으로 하고 서버의 안정성을 높인다.

3.5. Design constraints

3.5.1. Sign

Use Case: 1. Sign

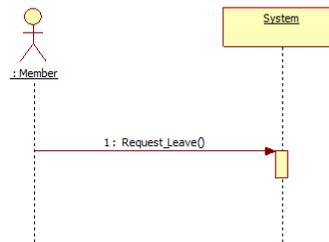
1. 사용자가 시스템 사용을 위해 회원가입하기 버튼을 누른다.
2. 사용자는 사용할 ID와 비밀번호, 개인정보를 입력하고 가입요청을 한다.
3. 시스템은 ID와 개인정보와 기존 정보와 중복되는지 확인한다.
4. 중복되지 않았을 경우 시스템은 회원가입 요청을 승인한다.



3.5.2. Leave

Use Case: 2. Leave

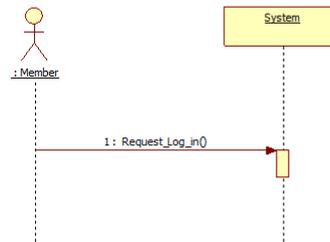
1. 사용자가 웹 메일 시스템 탈퇴를 위해 ,탈퇴하기,버튼을 누른다.
2. 시스템은 사용자에게 비밀번호를 재입력 받는다.
3. 시스템은 회원의 ID를 통해 해당 회원의 객체를 검색한다.
4. 회원 객체를 삭제한다.



3.5.3. Log in

Use Case: 3. Log in

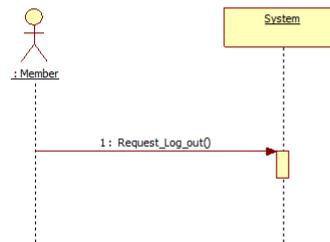
1. 사용자는 시스템을 사용하기 위해 ID와 비밀번호를 입력한다.
2. 시스템은 해당 사용자의 객체를 검색하여 개인 페이지를 출력한다



3.5.4. Log out

Use Case: 4. Log out

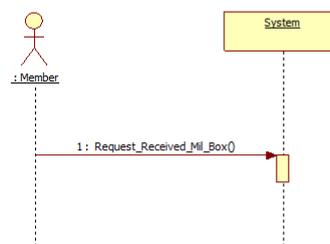
1. 사용자가 시스템 사용을 종료하기 위해 로그아웃 버튼을 누른다.
2. 시스템은 개인 페이지를 종료하고 초기화면으로 이동한다.



3.5.5. Received Mail Box

Use Case: 5. Received Mail Box

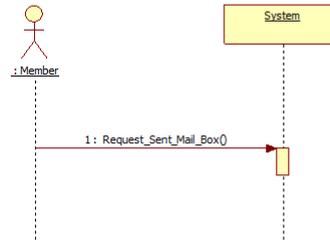
1. 사용자가 자신이 받은 메일을 확인하기 위해, 받은 메일함 버튼을 클릭한다.
2. 시스템은 받은 메일함을 화면으로 출력한다.



3.5.6. Sent Mail Box

Use Case: 6. Sent Mail Box

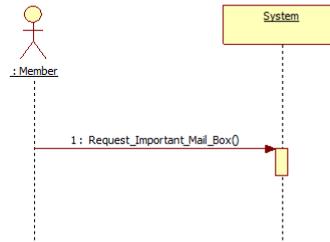
1. 사용자가 자신이 보낸 메일을 확인하기 위해, '보낸 메일함, 버튼'을 클릭한다.
2. 시스템은 '보낸 메일함, 화면'을 출력한다.



3.5.7. Important Mail Box

Use Case: 7. Important Mail Box

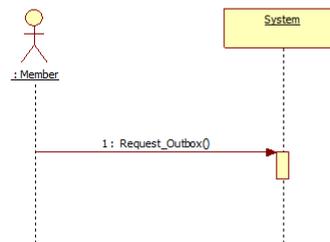
1. 사용자가 이동시켰던 중요한 메일을 확인하고자 할 때, '중요 메일함, 버튼'을 클릭한다.
2. 시스템은 '중요 메일함, 화면'을 출력한다.



3.5.8. Outbox

Use Case: 8. Outbox

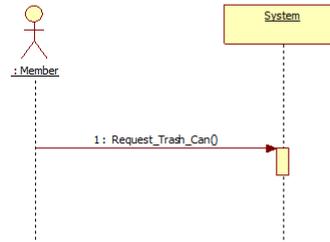
1. 임시로 서버에 저장되어있는 메일을 사용자가 확인하고 싶을 때, 사용자가 '임시 보관함'을 클릭한다.
2. 시스템은 '임시 보관함, 화면'을 출력한다.



3.5.9. Trash Can

Use Case: 9. Trash Can

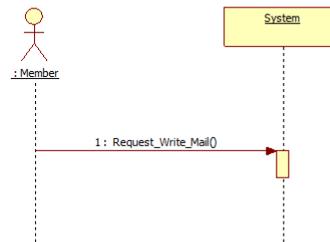
1. 사용자가 휴지통에 보관 되어있는 메일을 보고 싶을 때 사용한다.
2. 시스템은 휴지통 화면을 출력한다.



3.5.10. Write Mail

Use Case: 10. Write Mail

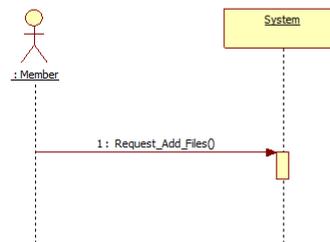
1. 사용자가 메일을 작성하기 위해 ,메일 쓰기,버튼을 클릭한다.
2. 시스템은 ,메일 쓰기,화면을 출력하고 , Auto Save Data를 작동한다.



3.5.11. Add files

Use Case: 11. Add Files

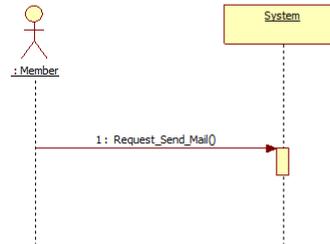
1. 사용자가 특정 파일을 첨부하기 위해 ,파일 첨부,버튼을 클릭한다.
2. 시스템은 사용자가 첨부 할 수 있는 파일 목록을 보여준다.
3. 사용자는 목록에서 파일을 선택하여 첨부한다.
4. 시스템은 첨부파일 목록에 사용자가 선택한 파일을 등록한다.



3.5.12. Send Mail

Use Case: 12. Send Mail

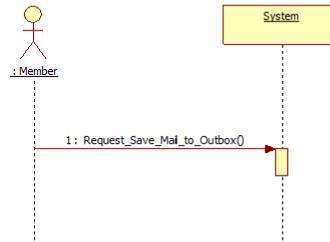
1. 사용자가 작성한 메일을 발송하기 위해, 메일 보내기, 버튼 클릭한다.
2. 시스템은 작성된 메일의, 받은 사람,에 작성된 주소로 메일을 발송한다.
3. 시스템은 작성된 메일을 발송함과 동시에 보내 메일함에 저장한다.
4. 자동 저장 기능으로 저장된 임시 메일을 삭제한다.



3.5.14. Save Mail to Outbox

Use Case: 14. Save Mail to Outbox

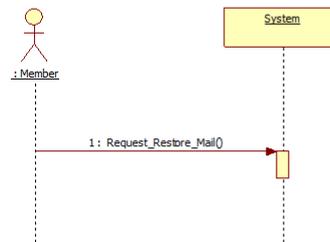
1. 사용자가 작성중인 메일을 임시로 저장하기 위해, 임시 저장, 버튼을 클릭한다.
2. 시스템은 Auto Save Data를 저장되어 있던 임시 메일에 덮어쓰기 하여 저장한다.



3.5.16. Restore Mail

Use Case: 16. Restore Mail

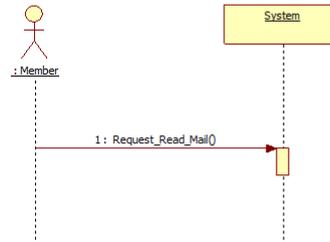
1. 사용자가 메일 복구 위해, 메일 복구하기, 버튼을 클릭한다.
2. 임시 저장된 메일을 다시 작성할 수 있는 환경으로 제공한다.
3. 자동 저장 기능을 자동 시킨다.



3.5.17. Read Mail

Use Case: 17. Read Mail

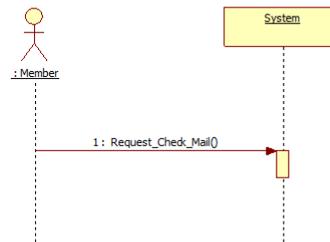
1. 사용자가 메일을 선택하여 메일 읽기를 요청한다.
2. 선택된 메일을 사용자가 읽을 수 있게 보여준다.
3. 보내는 사람, 제목, 내용, 첨부파일을 보이게 한다.



3.5.18. Check Mail

Use Case: 18. Check Mail

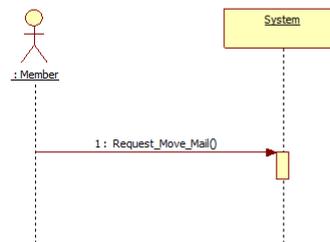
1. 사용자가 체크하고 싶은 메일을 체크한다.
2. 시스템은 사용자가 체크한 메일 리스트로 저장한다.
3. 사용자는 체크한 메일을 삭제 또는 이동한다.
4. 시스템은 해당 명령을 수행한다.



3.5.19. Move Mail

Use Case: 19. Move Mail

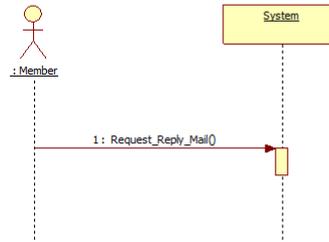
1. 사용자가 이동하기를 원하는 메일을 체크한다
2. 이동하기를 원하는 보관함을 선택한다.
3. 사용자가 '메일 이동, 버튼'을 클릭한다.
4. 체크된 메일을 원하는 보관함으로 이동시킨다.



3.5.20. Reply Mail

Use Case: 20. Reply Mail

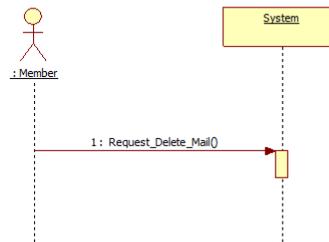
1. 사용자가 받은 메일 읽고 있는 상태에서, 답장하기 버튼을 클릭한다.
2. 시스템은, 받은 사람, 주소에 보낸 사람의 주소가 입력된, 메일 쓰기 화면을 출력한다.



3.5.21. Delete Mail

Use Case: 21. Delete Mail

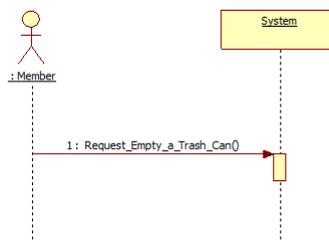
- 사용자가 보관함에서 사용자가 삭제하기를 원하는 메일을 체크한다.
 1. 사용자가 삭제하기를 요청한다.
 2. 메일을 휴지통으로 이동시킨다.
- 휴지통에서 사용자가 삭제하기를 원하는 메일을 체크한다.
 1. 사용자가 삭제하기를 요청한다.
 2. 메일을 영구 삭제한다.



3.5.22. Empty a Trash Can

Use Case: 22. Empty a Trash Can

1. 사용자가 휴지통 비우기 버튼을 클릭한다.
2. 시스템은 사용자에게 메일을 영구히 삭제하는 것을 동의하는지 물어본다.
3. 사용자가 삭제에 대한 동의를 한다.
4. 시스템은 휴지통에 저장되어 있는 모든 메일을 서버에서 삭제한다.



3.5.23. Member Management

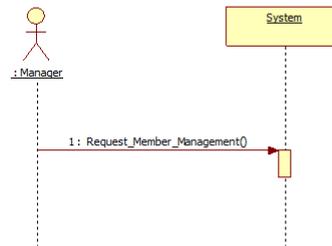
Use Case: 23. Member Management

- 회원 통계

1. 관리자가 회원 통계 버튼을 클릭한다.
2. 시스템은 총 회원의 수, 날짜 별 가입/탈퇴 회원의 수를 출력한다.

- 회원 강제 탈퇴

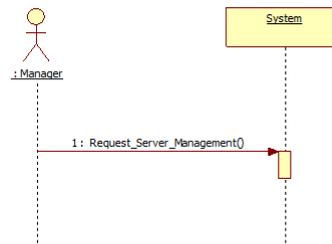
1. 관리자가 특정 회원을 선택하여 탈퇴버튼을 클릭한다.
2. 시스템은 해당 회원의 정보를 출력하고, 강제 탈퇴여부를 재확인한다.
3. 관리자는 확인 버튼을 클릭한다.
4. 시스템은 해당 회원을 시스템에서 삭제한다.



3.5.24. Server Management

Use Case: 24. Server Management

1. 관리자가 공지사항 메일을 작성하여, 메일 보내기 버튼을 클릭한다.
2. 시스템은 모든 회원들에게 공지사항을 발송한다.



3.6. Software system attributes

Terms	Category	Remarks
Mail	Class	회원이 받거나 작성한 메일 클래스이다.
Member	Class	회원 클래스이다.
Manager	Class	관리자 클래스이다.
Sent_Mail_Box	Class	보낸 메일함 클래스이다. 메일의 번호 (Mail.Mail_Number)를 참조한다.
Received_Mail_Box	Class	받은 메일함 클래스이다. 보낸 메일함과 같은 역할을 한다.
Important_Mail_Box	Class	중요 메일 보관함 클래스이다. 보낸 메일함과 같은 역할을 한다.
Outbox	Class	임시 보관함이다. 보낸 메일함과 같은 역할을 한다.
Trash_Can	Class	휴지통이다. 보낸 메일함과 같은 역할을 한다.
Mail.Mail_Number	Attribute	메일의 번호이다. 각각의 보관함은 이 번호를 통해 메일 리스트를 작성한다.
Mail.Time	Attribute	메일 작성, 또는 메일을 받은 시간이다.
Mail.Title	Attribute	메일의 제목이다.
Mail.Receive_Member	Attribute	메일을 받는 사람의 주소이다.
Mail.Send_Member	Attribute	메일을 보낸 사람의 주소이다.
Mail.Text	Attribute	메일의 내용이다.
Mail.Added_files	Attribute	메일에 첨부한 파일이다.
Member.ID	Attribute	회원의 ID이다.
Member.Password	Attribute	회원의 비밀번호이다.
Member.Name	Attribute	회원의 이름이다.
Member.ID_Number	Attribute	회원의 주민등록번호이다.
Member.Address	Attribute	회원의 주소이다.
Member.Phone	Attribute	회원의 전화번호이다.
Member.Online	Attribute	회원의 접속여부이다.
Manager.ID	Attribute	관리자의 ID이다.
Manager.Password	Attribute	관리자의 비밀번호이다.
Sent_Mail_Box.Mail_List[]	Attribute	보낸 메일함의 메일 리스트이다.
Received_Mail_Box. Mail_List[]	Attribute	받은 메일함의 메일 리스트이다.
Important_Mail_Box. Mail_List[]	Attribute	중요 메일 보관함의 메일 리스트이다.
Outbox. Mail_List[]	Attribute	임시보관함의 메일 리스트이다.
Trash_Can. Mail_List[]	Attribute	휴지통의 메일 리스트이다.