

IT 집중교육 2 최종보고서

《 Multimedia Messaging Service Implementation 》

팀명 : HERMESSAGE

팀장 : 200620334 오희준

조원 : 200620293 류용관

200822173 이원식

200620370 임준한

제출일 : 2010 년 6 월 22 일

1. 개요

본 프로젝트는 MMS(Multimedia Messaging Service)를 제공하는 시스템이다. MMS는 무선단말기에 그림, 동영상, 문자, 음악 등의 여러 미디어들이 복합된 메시지를 보낼 수 있도록 하는 서비스를 의미한다. MMS는 3G 이동통신 네트워크 환경에서 가장 현재의 SMS를 대체할 수 있는 주요 메세징 방법으로 사용되고 있다.

프로젝트에서 관리자는 자바 가상머신 기반의 25번과 80번 포트를 동시에 사용하는 서버 프로그램을 통해 사용자에게 MMS서비스를 제공할 수 있다. 해당 서비스를 통해 가입자간 일대일 텍스트 및 이미지 송수신, 일대다 텍스트 및 이미지 송수신, 외부 이메일 가입자에게 텍스트 및 이미지 송수신, 망 외부의 가입자에게 텍스트 및 이미지 송수신 기능이 제공되며, 발송한 메시지에 대한 수신확인 기능과 읽음 확인 기능이 제공되며, 역으로 수신확인 거부와 읽음 확인 거부기능 역시 제공된다. 프로젝트에서 사용자는 안드로이드OS기반으로 작동되는 클라이언트 어플리케이션을 통해, 서비스 제공자가 제공하는 서버를 통해 MMS서비스를 이용할 수 있다. 단말기 사용자는 상기 사항에서 제공되는 MMS 서비스와 더불어 주소록 관리 기능과, 수신한 메시지의 확인, 발신한 메시지의 확인과 더불어 발신한 메시지에 대해 수신자가 수신, 읽음, 거절 여부를 확인 할 수 있고, 전달하거나 지연함으로써 수신하지 못한 통지에 대한 확인과 수신, 마지막으로 작성중에 임시로 저장했던 메시지의 재편집 기능이 제공된다

1.2 use case

1.2.1 완성된 use case

#	Use Case	Description
UC01	단일 수신자에게 MM 전송	지정한 단일 수신자에게 MM 전송
UC02	다수 수신자에게 MM 전송	지정한 다수의 수신자에 MM 전송
UC03	개인에게 MM을 통한 Email 전송	단일 수신자의 Email 계정으로 MM 전송
UC04	다수의 사용자에게 Email , MM 전송	다수의 수신자와 다수의 수신자의 Email 계정으로 MM 전송
UC05	MM 예약 전송	예약된 시간에 지정된 사용자에게 MM 전송
UC06	예약 전송 상태 확인	송신자가 예약 전송 접수 후에 R/S에게 MM 전송 상태 확인
UC07	전송 후 수신자의 MM 통지완료 확인	전송 후에 수신자에게 MM 에 대한 통지가 전달되었는지 송신자가 확인
UC08	전송 후 수신자의 MM 수신 확인	전송 후에 수신자가 MM 을 수신하였는지 송신자가 확인
UC09	주소록 이용 MM전송	주소록을 이용하여 수신자를 지정 후 MM 전송
UC10	주소록 편집	주소록 추가, 수정, 삭제 기능
UC11	MM 통지 및 처리	R/S로부터 새로운 MM에 대한 통지가 올 경우 수신자의 결정에 따라 즉시수신 / 지연수신 / 전달 / 거절 처리
UC12	MM 수신	MM 통지 후 즉시 수신
UC13	MM 수신 연기	R/S로부터 MM 통지를 받은 후 즉시 수신 하지 않고 수신 연기(이후 수신 포함)
UC14	MM 전달	R/S로부터 MM 통지를 받은 후 통지받은 정보를 통해 즉시 다른 User에게 전달
UC15	MM 거절	R/S로부터 MM 통지를 받은 후 MM 거절

1.2.2 요구사항 분석서 대비 완성도

요구사항분석서에 제시한 15개의 use case 중 UA에서 예약 전송 상태를 확인하는 기능을 제외한 14개의 use case에 해당하는 내용을 구현하였다. 이후 설계 시에는 고려하였지만, 요구사항에서는 고려하지 못했던 부분에 대해서 use case가 추가되었다.

1.2.3 추가된 use case

#	Use Case	Description
UC16	Email 예약 전송	다수의 수신자와 다수의 수신자의 Email 계정으로 예약된 시간에 MM 전송한다.
UC17	사용자 환경 설정	UA에서 사용자가 환경설정을 통해 단말기번호, MM전송 시 기본옵션 설정을 할 수 있고, R/S에서 트랜스코딩 처리 요구를 위한 preference 설정할 수 있다.
UC18	주소록 검색 기능	주소록에 저장된 이름, 단말기번호, Email 주소를 통해 주소록을 검색할 수 있고, 수신자 지정에 사용할 수 있다.
UC19	MMBox 조회 기능	UA내부 DB에 저장된 수신, 발신, 임시 메시지와 받은 통지를 조회할 수 있고, 저장된 통지를 통해 통지에 대한 선택을 다시 할수 있다.

1.4 개발 환경

1.4.1 R/S 개발환경

개발환경	내용
운영체제	Microsoft Windows XP Professional Version 2002 SP3 32bit
SDK	Java SE 6 Update 26
Toolkit	Eclipse IDE for Java Developers VisualSVN Server Subclipse(Subversion) MySQL Workbench 5.2.34
Opensource	NanoHTTPD(http://elonen.iki.fi/code/nanohttpd/)
API	Oracle Java™ Platform, Standard Edition 6 API Oracle Java™ Advanced Imaging API (jai_codec.jar, jai_core.jar) Oracle JavaMail (mail.jar) MySQL JAVA Connector (mysql-connector-java-5.1.16-bin.jar) Android Base64 Encoder/Decoder

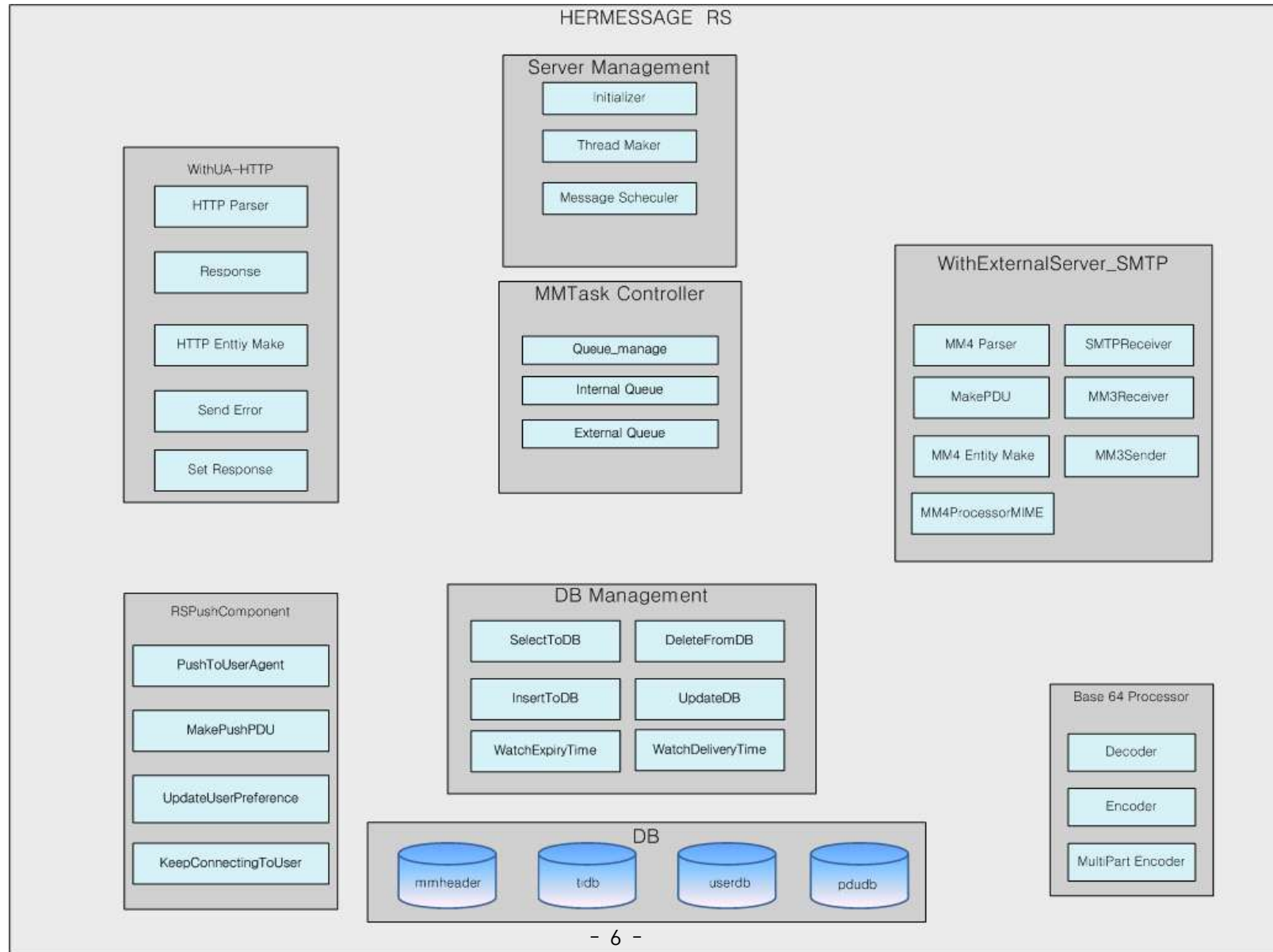
1.4.2.UA 개발환경

개발환경	내용
운영체제	Microsoft Windows XP Professional Version 2002 SP3 32bit
SDK	Android SDK Java SE 6 Update 26
Toolkit	Eclipse IDE for Java Developers Android Development Toolkit Subclipse (Subversion) SQLite Manager (Mozilla)
API	Oracle Java™ Platform, Standard Edition 6 API Google Android 2.2 Platform API Level: 8

2. 시스템 구성도

2.1 R/S Server

2.1.1 R/S Server 구성도



2.1.2 구성요소

2.1.2.1 DB Management

Module	Description
insert_mmHeader	MM헤더객체를 input으로 받아 DB에 삽입
insert_TID	tid와 해당 tid에 맞는 messageIndex를 DB에 저장
insert_userOn	user의 전화번호와 현재 user가 서버에 접속중인지 아닌지를 확인하는 값을 인풋으로 DB에 저장
insert_pdu	user가 로그아웃인 경우 push message를 보내지 못한 경우에 messageIndex와 user의 번호를 DB에 저장
insert_userPreference	user의 preference를 DB에 저장
select_mmHeader	messageIndex에 해당하는 MM헤더객체를 리턴
select_pdu	user가 처음 접속한 경우, 해당 user에게 보내지 못한 pdu가 있는지 검색하여 pdu를 배열로 변환해서 DB에서 꺼냄
select_TID	tid에 해당하는 MessageIndex를 DB에서 꺼냄
select_userOn	해당 번호를 가지고 있는 유저가 서버에 접속중인지의 유무를 DB로부터 확인한 다음에 리턴
delete_mmHeader	messageIndex에 해당하는 MM헤더객체를 DB에 삭제
delete_pdu	유저의 번호에 해당하는 pdu를 삭제
delete_TID	tid를 인풋으로 받아 DB에 저장된 tid를 삭제
getImageSize	유저 단말기의 이미지 용량을 DB로부터 꺼냄
getUserJpg	유저 단말기의 jpg지원여부를 DB로부터 꺼냄
getUserPng	유저 단말기의 png지원여부를 DB로부터 꺼냄
update_deliveryTime	MM의 deliveryTime을 업데이트
update_pushStatus	전송되어져야 할 PDU를 명시
update_xMmsAckRequest	X-Mms-Request를 업데이트 (MM4일 때 사용)
update_xMmsReadStatus	X-Mms-Read-Status를 업데이트
update_xMmsReportAllowed	X-Mms-Allowed를 업데이트
update_xMmsStatus	X-Mms-Status를 업데이트
watchDeliveryTime	주기적으로 DB에 있는 0이 아닌 DeliveryTime을 보고 해당 예약 전송시간에 시간을 0으로 만들고 Scheduler에게 전송
watchExpiry	주기적으로 DB에 있는 0이 아닌 ExpiryTime을 보고 해당 만기 시간에 시간을 0으로 만들고 Scheduler에게 전송

2.1.2.2 ServerManagement

Component Description	
<ul style="list-style-type: none"> - HTTP 통신을 위한 80번 포트를 생성한 뒤에 WithUAHTTP를 생성시키고 큐를 공유하기 위하여 생성자의 인자로 MMTask_Controller의 객체를 넘긴다. - 주기적으로 예약전송과 만기시간을 관리하는 MessageScheduler의 쓰레드를 생성시킨다. - SMTP 통신을 위한 WithExternalServer_SMTP의 쓰레드를 큐를 공유하기 위하여 생성시키고 MMTask_Controller의 객체를 넘긴다. - 푸시와 UA와의 connection유지를 위한 ConnectKeep의 쓰레드를 생성시킨다. - Queue관리를 위한 MMTask_Controller의 객체를 생성시킨다. 	
Module	Description
MessageScheduler	생성자로서 ServerManagement로부터 taskController를 전달 받는다.
- run()	ServerManagement가 생성시킨다. 주기적으로 무한루프를 돌면서 예약시간과 만료시간을 검사한다. DB_Management의 객체인 DBController의 watchExpiry()으로 현재시간보다 같거나 현재시간보다 낮은 만료시간과 예약시간이 있으면 해당 messageIndex를 받아와서 큐에다 넣어준다.

2.1.2.3 RSPushComponent

Module	Description
RSPushComponent	ConnectKeep으로부터 큐를 공유하기 위한 MMTask_Controller의 객체인 taskController를 세팅하고, Push를 위한 socket을 받는다.
pushToUser	<p>푸시를 하기위한 메소드이다.</p> <p>큐가 비어있는지를 확인을 하기 위해 큐의 첫 번째를 검사를 해서 첫 번째 messageIndex를 가지고 와서 to필드를 검사를 한다.</p> <p>푸시쓰레드의 유저가 서버에 접속중인지 확인을 하고 나서 푸시가 m-notification-ind로 보내져야 한다면 해당 MM객체의 to필드를 검사하여 to가 해당 푸시쓰레드의유저와 같고, 유저가 로그인이면 푸시를 한다.</p> <p>to필드를 확인하여 푸시가 m-delivery-ind나 m-read-orig-ind으로 보내져야 한다면 해당 MM객체의 from필드를 검사하여 해당 푸시쓰레드의 유저와 같으면서, 유저가 로그인이면 푸시를 한다.</p>
updateUserPrference	유저로부터 UserPreference를 위한 입력을 받아서 DB에 저장을 하고, 유저의 번호를 세팅한다.
run	<p>ConnectKeep으로부터 MMTask_Controller의 객체를 전달받아 다른 Component들과 큐를 공유한다. ConnectKeep가 유저의 요청을 기다리다가 생성시킴으로 유저 한명당 하나의 쓰레드로 PushComponent가 생성이 된다.</p> <p>유저로부터 UserPreference를 위한 입력을 받아서 DB에 저장을 위해 updateUserPrference(String userInfo)을 실행한다.</p> <p>유저의 요청이 와서 서버에 로그인이 되면 가장 먼저 DB의 pdudb를 검사를 하여, 이전에 유저에게 푸시를 해야 할 PDU가 있는지 없는지 검사를 한 뒤에 유저의 번호의 PDU가 있는 경우에 배열로 받아와서 푸시를 한다. PDU를 성공적으로 전송하고 나면 DB에 있는 전송되어진 PDU를 삭제한다.</p> <p>무한루프를 돌면서 주기적으로 내부 큐를 감시를 한다. 푸시로 보내져야 할 PDU는 내부 큐로 들어오므로 내부 큐에 messageIndex가 있다면 해당 messageIndex를 가지고 온다.</p> <p>유저가 현재 살아있는지 죽어있는지 확인할 방법이 없으므로 푸시를 하기 전에 해당 유저에게 살아있는지 메시지를 보낸다. 유저에게 응답이 온다면 PDU를 만들어서 푸시를 보낸다.</p>

2.1.2.4 WithUAHTTP Class

Module	Description
WithUAHTTP	<ul style="list-style-type: none"> - HTTP 포트를 열고 Client(가입된 단말기)의 접속을 대기한다. - Client 접속시 Thread 생성 (HTTPSession Class)
HTTPSession	<ul style="list-style-type: none"> - 접속된 Socket 으로 Client의 Messgae를 전송받는다. - 전송된 Message를 Parsing 한다. (HTTPParser 모듈 호출) - POST method : MIME type 처리 <ul style="list-style-type: none"> • m-send-req <ul style="list-style-type: none"> - m-notification-ind 로 전송될 Size를 계산한다. - To Field를 확인해서 수신자가 별로 MM객체를 복사한다. - messageIndex와 push_status 를 설정한다. (push_status: Push 모듈에서 사용할 MIME-type) - Parsing된 MM DB 에 MM 객체를 저장한다. - 전송이 가능한 MM에 한해서 messageIndex를 Queue에 Push 해준다. • m-forward-req <ul style="list-style-type: none"> - (content location을 확인) DB에 저장된 MM 객체의 x-mms-status와 push_status 를 update하고 messageIndex를 Queue에 Push 해준다. - messageIndex와 push_status 를 설정한다. - Parsing된 MM DB 에 MM 객체를 저장한다. - 전송이 가능한 MM에 한해서 messageIndex를 Queue에 Push 해준다. • m-notifyresp-ind/m-acknowledge-ind <ul style="list-style-type: none"> - x-mms-status를 update 해준다. - x-mms-delivery-report(DB에 저장된 MM)와 x-mms-report-allowed(파싱된 MM)를 확인해서 필요한 경우 x-mms-status에 알맞게 delivery report를 보내주기 위해 messageIndex를 Queue에 Push 해준다. - 외부 message 에 대한 응답일 경우 DB에 저장된 MM을 복사해서 사용한다. • m-read-rec-ind <ul style="list-style-type: none"> - x-mms-status를 update 해준다. - x-mms-read-reportt(DB에 저장된 MM)와 x-mms-read-status(파싱된 MM)를 확인해서 필요한경우 read report를 보내주기 위해 messageIndex를 Queue에 Push 해준다. - 외부 message 에 대한 응답일 경우 DB에 저장된 MM을 복사해서 사용한다. - Response 전송 전송된 Message에 맞게 Response를 생성해서 보내준다.(setResponse모듈 호출)

2.1.2.5 ConnectKeep

Component Description	
생성자로서 ServerManagement로부터 taskController를 전달 받는다.	
Module	Description
- run()	ServerManagement가 생성시킨다. ServerSocket을 하나 생성시킨 뒤에 Client의 요청을 기다린다. Client가 요청을 하면 소켓을 하나 생성시킨다음에 스레드로 RSPushComponent를 생성한다. RSPushComponent의 생성자로 MMTask_Controller의 객체와 해당 소켓을 넘겨 푸시가 가능하도록 한다.

2.1.2.6 MM

Module	Description
MM	객체 생성시 String은 null로 Boolean은 false로 초기화 해준다.
clone	MM 객체를 복사한다. (수신자가 여러명일 경우, 외부 MM에 대한 응답일 경우)
setMM	<ul style="list-style-type: none"> - Properties 에 저장된 data로 MM 객체의 값을 설정한다. - Date 가 없다면 현재 시간으로 설정해준다. - Expiry 가 없다면 하루뒤에 시간으로 설정해준다. - makeDate(String t) : Date - SimpleDateFormat을 사용해서 Date 객체 return 한다.
getData	SimpleDateFormat을 사용해서 MM 객체에 저장된 Date를 String으로 return 한다.
makeID	<ul style="list-style-type: none"> - id_type을 붙여 mid 또는 tid를 생성한다. - [id_type][yyyyMMddhhmmss###] 형식의 String을 return 한다. - [###] 은 임의의 소문자 알파벳이 설정된다.
makeMID	MessageID를 생성한다.
makeTID	TransactionID를 생성한다.

2.1.2.7 HTTPParser

Module	Description
parsing	<ul style="list-style-type: none"> - HTTP header 부분을 parsing 해서 header 객체에 저장한다. - body부분(MIME)을 parsing 해서 mime 객체에 저장한다 - body부분에 Content-Type 이 있을 경우 content를 parsing 한다. - content 는 Base64Processor 의 decoder method를 호출해서 파일로 저장한다.

2.1.2.8 HTTPEntityMake

Module	Description
make	<ul style="list-style-type: none"> - m-mms-retrieve-conf 생성시에 사용한다. - DB의 x-mms-status가 Deferred일 경우 TID를 생성한다. - Base64Processor 의 encoder method를 호출해서 content 부분을 생성한다.

2.1.2.8 Base64Processor

Module	Description
decoder	<ul style="list-style-type: none"> - Content-Location을 확인해서 decoding후 저장할 FileName을 설정한다. - Content-Location이 없을 경우 Text type은 context.txt로 Image type 은 image.jpg(image.png) 로 설정한다
encoder	<ul style="list-style-type: none"> - filename 파일을 열어서 encoding 한다. - image 의 경우 Client의 전송가능 여부를 확인하고 필요한 경우 Transcoding을 해준다.
multipartEncoder	multipart의 경우 Contentnet 별로 encoder를 호출해서 처리해준다.

2.1.2.9 Response

Module	Description
Response (기본생성자)	status가 "200 OK" 인 응답만을 해줄 때 사용한다.
Response	<ul style="list-style-type: none"> - Parameter로 Response 값을 설정한다. - date 가 String일 경우 InputStream 으로 변환해준다.
sendResponse	5연결된 Socket 으로 설정되어 있는 Response를 전송한다.

2.1.2.10 SetResponse

Module	Description
set	<ul style="list-style-type: none"> - method가 GET 일 경우 m-retrieve-conf를 생성해준다. (entityMake 모듈 호출) - method가 POST 일 경우 m-mms-message-type 확인 <ul style="list-style-type: none"> • m-send-req : m-send-conf • m-forward : m-forward-conf

2.1.2.11 SendError

Module	Description
sendError	WithUAHTTP class에서 message 처리중 Exception 발생시 정상적인 response 대신 Error message를 전송해준다.

2.1.2.12 MMTask_Controller

Module	Description
MMTask_Controller	String형으로 LinkedList로 internalQueue와 externalQueue를 생성한다. DB_Management객체인 dbController를 생성한다.
queueManage	messageIndex가 인풋으로 들어와서 to필드를 검사한다. to필드의 앞에 4자리가 1010이면 망내 R/S로 가야하는 PDU이므로 해당 유저가 서버에 접속이 되어있는지 확인을 한 다음에 InsertInterQueue에 messageIndex를 전달한다. to 필드의 앞에 4자리가 1010이 아니라면 망외R/S혹은 외부 이메일 서버로 가야하는 PDU이므로 InsertExterQueue에 messageIndex를 전달한다.
InsertExterQueue	queueManage로부터 messageIndex를 전달 받으면 externalQueue에 messageIndex를 집어 넣는다.
InsertInterQueue	queueManage로부터 messageIndex를 전달 받으면 internalQueue에 messageIndex를 집어 넣는다.
GetExterQueue	externalQueue로부터 messageIndex를 가지고 와서 가장 위에 있는 messageIndex를 삭제한다.
GetInterQueue	internalQueue로부터 messageIndex를 가지고 와서 가장 위에 있는 messageIndex를 삭제한다.

2.1.2.13 WithExternalServer_SMTP

Component Description
<p>- _WithExternalServer_SMTP(MMTask_Controller _taskController)</p> <p>- ServerManagement로부터 MMTask_Controller의 객체인 taskController를 전달받는다.</p> <p>ServerManagement로부터 DB_Management의 객체인 dbController를 전달받는다.</p>

Module	Description
run()	<p>가장 먼저 SMTPReceiver를 스레드로 생성시킨다. MM4Receiver모듈은 SMTP서버를 만들어 외부로부터 오는 MM을 대기한다.</p> <p>주기적으로 외부 큐를 감시를 한다. taskController의 externalQueue가 비어있지 않다면 messageIndex를 가지고 온다.</p> <p>messageIndex에 해당하는 MM객체를 DB로부터 가지고 온다.</p> <p>MM객체의 to필드를 검사해서 타입이 PLMN이면 외부 R/S 서버로 보내야 할 MM의 messageIndex이므로 MM4SenderThread에 인자로 messageIndex를 넘겨준 뒤에 스레드를 시작시킨다.</p> <p>MM객체의 to필드의 값이 FQDN이면 외부 이메일 서버로 보내야 할 MM의 messageIndex이므로 MM객체의 to필드와 from필드와 가지고 와서 mailReceiver와 Sender를 결정한다음에 해당 도메인을 만든다음에 MM3 객체에 messageID, mailReceiver, mailSender, senderName, mailSubject를 넘긴다음에 실행시킨다.</p>

2.1.2.14 MM4SenderThread

Component Description	
WithExternalServer_SMTP가 쓰레드로 실행시킨다.	
Module	Description
MM4SenderThread	MM4SenderThread의 생성자로서 messageIndex를 WithExternalServer_SMTP로부터 넘겨받는다.
run	<ul style="list-style-type: none"> - 생성자로부터 넘겨받은 messageIndex를 이용하여 DB로부터 MM객체인 mmHeader를 생성한다. - mmHeader의 push_status를 확인해서 외부 R/S서버로 나가야 할 PDU를 생성한다. - 외부 SMTP에게 HELO, MAIL FROM, RCPT TO, DATA, QUIT을 이용하여 해당 PDU를 전송한다음에 쓰레드를 종료한다.

2.1.2.15 MM4ReceiverThread

Module	Description
MM4ReceiverThread	<ul style="list-style-type: none"> - Byte 단위로 입력받은 저장된 String을 BufferedReader 객체로 바꿔준다.(파일에 저장했다 읽어들이는 방식 사용) - MM4Parser 모듈을 사용해서 mm 객체를 생성한다. - MM4ProcessMIME 모듈을 사용해서 message를 처리한다.

2.1.2.16 Mail

Module	Description
setMailServer	mailServer를 세팅
setSender	M의 sender를 세팅
setReceiver	MM의 receiver를 세팅
setSenderName	MM을 보내는 이의 이름을 세팅
setSubject	MM을 제목을 세팅
setMessageID	MM의 messageID를 세팅
initializeMailServer	Properties객체를 만든다음에 mail.smtp.host와 mailServer로 세팅을 한다. Properties를 이용하여 Session을 하나 생성시키고 MimeMessage의 객체인 messgae를 생성한다.
initializeReceiver	Receiver의 주소를 InternetAddress의 생성자의 인자로 넣어 세팅한다.
initializeSender	Sender의 주소를 InternetAddress의 생성자의 인자로 넣어 세팅한다.
msgSetFile	저장된 파일의 경로를 지정해 준다.
SendMail	MimeMessage의 객체인 message에 Header와, senderAddres, receiverAddress를 세팅한다음에 encoding을 시키고, Date()를 만들고, messageID를 넣어주고 Transport를 이용하여 Mail을 전송한다.

2.1.2.17 SMTPReceiver

Module	Description
SMTPReceiver	WithExternalServer_SMTP가 쓰레드로 생성시킨 다음에 큐를 공유하기 위해서 MMTask_Controller의 taskController를 세팅한다.
run	Server소켓을 25번 포트로 열어서 외부로부터의 요청을 기다린다. 요청이 있는 경우에 SMTPReceiverThread를 생성시키고 생성자의 인자로 socket과, taskController를 넘겨준다.

2.1.2.18 SMTPReceiverThread

Module	Description
SMTPReceiverThread	SMTPReceiver에 의해서 쓰레드로 생성시킨 다음에 큐를 공유하기 위해서 보낸 MMTask_Controller의 taskController를 세팅하고, 25번 포트를 가진 socket을 세팅한다.
run	SMTP 서버를 구현한 것으로써 HELO, MAIL FROM, RCPT TO, DATA, QUIT등에 관한 요청을 처리한다. 유저가 QUIT을 요청하면 쓰레드를 종료한다.

2.1.2.19 MM4Parser

Module	Description
parser	<ul style="list-style-type: none"> - rcptTo를 보고 수신자를 지정해준다. - bufferedReader 는 MM1Parser의 body 부분을 parsing 방법과 같다.

2.1.2.20 MM4ProcessMIME

Module	Description
process	<ul style="list-style-type: none"> - x-mms-message-type 이 Request type일 경우 <ul style="list-style-type: none"> • mmfromParser의 messageIndex와 push_status 를 설정한다 • Response를 위해서 MM 객체를 복사한다.(responseMM) • responseMM 의 messageIndex, push_status, x-mms-response-status를 설정한다. • responseMM 의 to, form 은 mmfromParser 의 to, from을 바꿔서 설정한다. • mmfromParser와 responseMM을 DB에 저장하고 Queue에 Push 해준다. - x-mms-message-type 이 Response type일 경우 <ul style="list-style-type: none"> • x-mms-response-staute가 "Ok" 인지를 확인한다.

2.1.2.21 MM4EntityMake

Module	Description
make	<ul style="list-style-type: none"> - MM4-forward.REQ 생성시에 사용 - Bese64Processor 의 encoder method를 호출해서 contnet 부분을 생성한다.

2.1.2.22 Transcoding

Module	Description
ChangeImage	<ul style="list-style-type: none"> - Jpeg Image는 Png Image로 Png Image는 Jpeg Image 로 변환해준다. - 변경된 파일명을 return 해준다.

2.1.2.23 MM3

Module	Description
getDomain	유저가 보낸 외부 이메일 서버의 도메인을 파싱한다.
doLookup	DNS로부터 외부 이메일서버의 주소를 검색하여 가지고 온다.
start	getDomain()을 실행시켜서 외부 이메일 서버의 도메인을 가지고 온다음 doLookup()으로 외부 이메일서버의 주소를 가지고 온 다음 Mail의 객체를 생성하여 mailServer, messageID, mailSender, mailReceiver, senderName, mailSubject를 세팅한다. 그런다음 Mail의 sendMail을 실행시켜서 mail을 전송한다.

2.1.3 DB Table

2.1.3.1 mmheader

- PDU를 만들 때 필요

Column Name	Datatype	Description
mm_index	VARCHAR(100)	PRIMARY KEY, PDU를 구별
mm_date	LONG	MM의 date저장
mm_to	VARCHAR(500)	MM의 to저장
mm_from	VARCHAR(100)	MM의 from저장
subject	VARCHAR(100)	MM의 Subject저장
push_status	VARCHAR(100)	Push해야 할 PDU에 대한 Message_Type저장
messageID	VARCHAR(100)	MM의 MessageID저장
x_mms_transaction_id	VARCHAR(100)	MM의 transacitonID저장
x_mms_message_type	VARCHAR(100)	MM의 X-Mms-Message-Type저장
x_mms_version	VARCHAR(100)	MM의 X-Mms-Version저장
x_mms_expiry	LONG	MM의 X-Mms-Expiry저장
x_mms_delivery_time	LONG	MM의 X-Mms-Delivery-Time저장
x_mms_delivery_report	BOOL	MM의 X-Mms-Delivery-Report저장
x_mms_read_report	BOOL	MM의 X-Mms-Read-Report저장
x_mms_response_report	VARCHAR(100)	MM의 X-Mms-Response-Report저장
x_mms_message_size	INT(11)	MM의 X-Mms-Message-Size저장
x_mms_content_location	VARCHAR(100)	MM의 X-Mms-Content-Location저장
x_mms_content_type	VARCHAR(100)	MM의 X-Mms-Content-Type저장
x_mms_report_allowed	BOOL	MM의 X-Mms-Report-Allowed저장
x_mms_read_status	VARCHAR(100)	MM의 X-Mms-Read-Satus저장
x_mms_ack_request	BOOL	MM의 X-Mms-Ack-Request저장

2.1.3.2 pdudb

- 유저가 로그아웃을 하면 Push모듈이 사라지기 때문에 User가 로그아웃이지만 PDU를 큐에서 꺼낸 경우에 미전송된 Push메시지를 저장

Column Name	Datatype	Description
mm_index	VARCHAR(100)	PRIMARY KEY
phone	VARCHAR(100)	User의 전화번호

2.1.3.3 tidb

- Transaction아이디를 저장해놓고 비교.

Column Name	Datatype	Description
tid	VARCHAR(100)	PRIMARY KEY 해당 MM의 transacionID를 저장
mm_index	VARCHAR(100)	MM의 index를 저장

2.1.3.4 userDB

- R/S의 User가입자를 등록, User의 preference저장, User의 상태 저장

Column Name	Datatype	Description
Phone	VARCHAR(100)	User의 번호를 저장
Username	VARCHAR(100)	User의 이름을 저장
UserOn	VARCHAR(100)	User의 현재 상태 저장
png	BOOL	User preference, 단말기가 png를 지원하는지의 여부
jpg	BOOL	User preference, 단말기가 jpg를 지원하는지의 여부
1imagesize	INT(11)	User preference, 단말기가 받을 수 있는 imagesize용량

2.1.4 바뀐점

- 처음에 MIU객체를 만들려고 했지만 구지 필요한 이유가 없기 때문에 삭제 시키고 그냥 인덱스만으로 만들었다.
- 원래 Connect Keep으로 UA와 연결을 계속적으로 확인하는 모듈이 있었지만 따로 스레드로 만들필요가 없어서 RSPushComponent에 그 기능이 추가되었다.
- 원래 MessageScheduler가 DB를 직접적으로 접근하여 예약전송과 만기가 됐을 때 메시지를 삭제하는 것으로 하려고 하였지만, 실제로 DB접근은 DBManagement가 하기 때문에 예약전송과 만기됐을 때 삭제는 DBManagement가 직접적으로 접근은 하지만 MessageScheduler가 처리하는 것으로 변경하였다.

2.1.4.1 데이터 베이스 수정사항

- 원래 데이터 베이스에는 userDB, MM , Tid-MiD만이 있었지만 테이블이 하나 더 추가가 더 추가가 되었다.
- 구현을 하다보니 UA가 살았는지 죽었는지 판단할 수 있는 방법이 없기 때문에 지속적으로 UA와 통신을 해야 했다. 푸시를 보내기 위해서는 푸시 컴포넌트가 스레드로 생성되기 때문에 유저가 서버에 접속을 하지 않으면 푸시 컴포넌트도 사라져야 했다.
- 푸시를 보낼 메시지가 있어서 큐에서 꺼내왔는데 서버는 유저가 접속을 끊었는지 바로바로 알 수가 없기 때문에 푸시에 미전송된 PDU가 있는 경우가 생기게 된다.
- 따라서 이 미전송 된 PDU를 처리를 해 줘야 하는데 그러기 위해서는 따로 PDU 데이터 베이스가 추가로 필요하게 되었다.

- userDB에서는 userPreference를 구현하기 위해서 column이 추가가 되었다. 추가 된 column으로는 해당 유저의 단말기가 png 또는 jpg를 지원하는지에 대한 유무와 image의 최대 width와height를 저장하는 column이 추가가 되었고, 또한 최대 용량을 표시해주는 imagesize도 추가가 되었다. 실시간으로 유저의 서버접속 유무를 알기 위해서 UserOn이라는 column이 추가가 되었다.

2.1.4.2 WithExternalServer_SMTP

- MM3의 Sender와 MM4의 Sender를 따로 구현을 하였다. MM3 Sender같은 경우에는 자바메일을 이용하여 외부 이메일 서버에 함수를 이용하여 메일을 전송을 하였기 때문에 MM4 Sender와 따로 모듈을 만들었다. MM4 같은 경우에 자바 메일을 이용하여 따로 헤더처리를 할 수가 없어서 직접 SMTP Sender를 구현하느라 모듈이 분리가 되었다.

- Sender와 Receiver모듈 각각은 쓰레드로 생성되었다.

2.1.4.3 트랜스코딩 추가

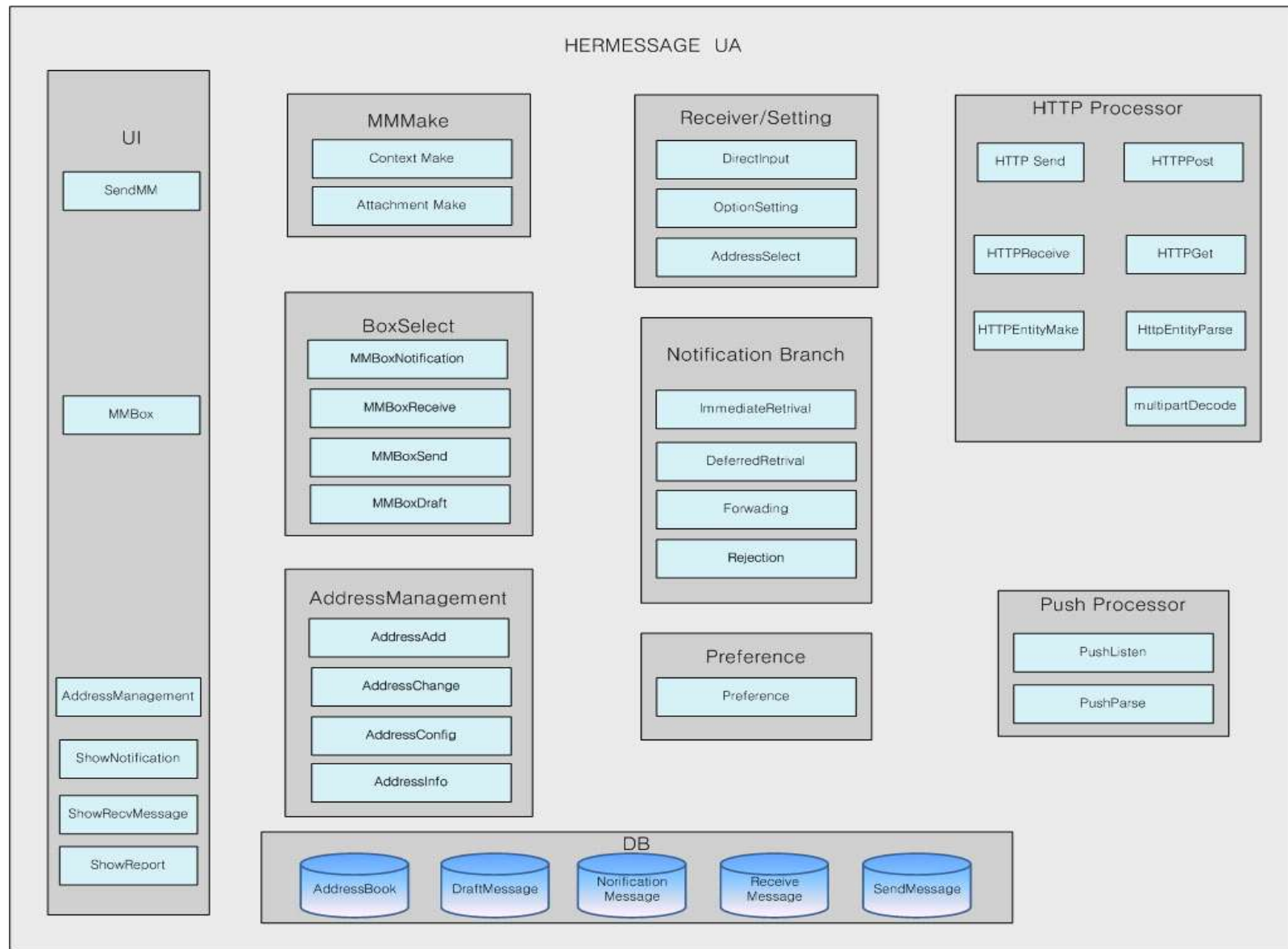
- 컨텐츠 저장 방식. 컨텐츠 리스트에 각각의 파일명을 저장하고, 인코딩 할 때 그 파일을 열어서 컨텐츠를 확인해서 전송하는 방식으로 구현을 하였다.

2.1.4.4 메시지를 보내는 방식

- 데이터베이스에 저장되어있는 객체를 가지고 계속 보내려고 했지만 , MM4에서는 res를 받으면 새롭게 MM객체를 생성하여 보냈다. 왜냐하면 MM4에서 받은 경우에는 동시에 내부로 알려줘야 하고 외부로 알려줘야 하기 때문에 한 번에 두 개의 PDU가 필요하기 때문이다.

- 따라서 동시에 두 개를 만들어서 Queue에 넣어줘야 한다.

2.1 UA 구성도



2.2.2 구성요소

2.2.2.1 UI Component

ComponentDescription	
User가 UA를 이용하기 위해 기능을 작동시키거나 내용을 보여주는 Component이다. User가 접근할 수 있는 기능은 MM전송, MM 열람, 통지/리포트 확인, 수신한 메시지 즉시 확인, 주소록 열람/편집/추가/삭제 기능이 있으며, 각각의 기능은 UI Component 안의 Module을 통하여 접근한다.	
SendMM	User가 MM을 보내기 위해 접근하는 Module이다. MM을 작성하기 위해 MM Make Component로 접근한다.
MMBox	User의 UA에 저장되어 있는 수신, 발신, 연기된 통지, 임시 저장된 MM을 확인하기 위한 Module이다. SendMessage, ReceiveMessage, NotificationMessage, DraftMessage DB에 저장된 내용을 확인하기 위해 BoxSelect로 접근한다.
ShowReport	UA로 보내진 리포트를 확인하기 위한 Module이다. 발신한 MM에 대한 Report를 Push Processor Component에서 전달받은 경우 User에게 보여주며, 받은 Report에 해당하는 내용을 SendMessage DB에 반영한다.
ShowRecvMessage	User가 수신요청을 한 후 도착한 MM에 대한 내용을 즉시, 간략하게 보기 위한 Module이다. HTTP Processor Component의 HTTP Receive Module로부터 새로 수신한 MM을 전달받으면 User에게 팝업형식으로 MM을 보여준다.
AddressManagement	UA에 저장되어 있는 주소록을 열람/편집/삭제/등록 하는 Module이다.
ShowNotification	UA로 보내진 통지를 확인하기 위한 Module이다. 새로운 MM에 대한 통지를 Push Processor Component에서 전달받은 경우 NotificationBranch Component를 통해 User에게 보여주며, 통지 선택은 바로 반영되거나 지연, 전달의 경우 NotificationMM DB에 저장된다.

2.2.2.2 MM Make Component

ComponentDescription	
메시지를 보내기 전 작성해야 할 메시지의 내용을 구성한다. 구성되어야 할 항목으로는 메시지 내용, 첨부 파일이다. MM Make Component에서 작성이 완료된 내용은 MM객체로 만든 후 수신자 설정과 옵션 설정을 위해 Receiver/Setting Component로 전달된다. 작성 중이던 MM을 취소하면 DraftMessage DB에 저장된다.	
Context Make Module	메시지의 내용을 작성한다.
Attachment make module	첨부파일을 선택한다(이미지). 첨부할 파일은 갤러리를 통해 확인 후 선택한다.

2.2.2.3 Receiver/Setting Component

ComponentDescription	
<p>수신자를 설정하고, 전송 옵션을 지정한다. MM Make Component에서 객체화 된 MM을 전달 받은 후 수신자를 지정하고 전송 옵션(수신확인, 읽음 확인, 예약시간, 만료 시간)을 설정한다.</p> <p>수신자 지정은 수신자의 번호나 Email을 직접 입력해 줄 수 있고, 또는 UA에 저장되어 있는 주소록에서 선택할 수 있다. 수신대상 입력 시 최대 20명까지의 수신대상을 지정할 수 있다. 수신자 지정이 완료 된 후, 전송 옵션을 설정한다.</p> <p>Notification Branch Component로부터 Forwarding을 위해 MessageID가 포함된 MM전달 요청 MM객체를 전달받고, 바로 수신자 및 옵션을 설정을 한다.</p> <p>수신자와 전송 옵션이 포함된 MM 객체는 HTTP post를 통하여 R/S로 전송하기 위해 HTTP Processor Component로 전달된다.</p> <p>MM Make Component와 마찬가지로 수신자 지정 중 임시 저장할 경우에는 DB의 임시 보관함으로 MM을 저장한다.</p>	
Direct Input module	수신자의 번호나 주소의 직접 입력을 담당하는 Module이다. User가 입력란에 수신자 번호를 입력할 때 만약 입력된 값이 입력 양식에 맞지 않거나 입력될 수 없는 값이 입력되면 정상적인 입력에 대한 표준을 알려준다.
Address Select module	주소록을 통해 목록에서 수신자로 사용할 번호나 이메일 주소를 선택한다.
Option Setting module	전송 옵션을 설정한다. 설정할 수 있는 전송 옵션은 수신확인, 읽음 확인, 예약 전송 시간, 만료 시간 설정이 있으며 중복 선택이 가능하다. 설정 값은 전송할 MM객체에 저장된다.
수신 확인 옵션	전송한 메시지가 수신자에게 전달되었는지 여부를 확인하기 위한 옵션이다. MM에 옵션을 설정하면 MM header에 수신 확인 요청이 추가되며, 수신자에게 통지가 제대로 보내진 경우 R/S는 UA에게 수신 확인 통지(Delivery Report)를 보낸다.
읽음 확인 옵션	전송한 메시지가 수신자에게 도착한 후 수신자의 메시지 수신 여부를 확인하기 위한 옵션이다. 옵션을 설정하여 전송하면 MM Header에 읽음 확인 요청이 추가되며, 수신자가 메시지를 읽거나 거절할 경우 R/S에서 UA에게 읽음 확인 통지(Read Reply Report)를 보낸다.
예약 전송 옵션	메시지를 지정한 시간에 수신자에게 보내기 위한 옵션. 옵션을 설정하여 전송하면, MM을 즉시 R/S로 전송한다. R/S는 MM을 보관하고 있다가 지정한 시간이 되면 메시지를 전송한다.
만료 전송 옵션	메시지를 지정한 시간에 만료되도록 설정한다. 지정된 시간이 되면 R/S에서는 만료로 처리하고 수신자는 그 이후에는 더 이상 메시지를 수신할 수 없다.

2.2.2.4 HTTP Processor Component

HTTP Send Module	<p>Receiver/Setting Component로부터 전달받은 전달요청 (M-forward.req), 전송요청(M-send.req)의 내용을 가진 MM, NotificationBranch Component로 부터 전달받은 통지응답(M-notifyResp.ind)의 내용을 가진 MM UI Component의 ShowRecvMessage Module로 부터 전달받은 읽음확인 (M-read-Rec.ind)과 수신완료(M-acknowledge.ind)의 내용을 가진 MM을 전달받아 HTTP Header에 추가한 후에 HTTPPost Module로 전달하고, 이후 다시 되돌려 받은 응답을 통해 발신함 DB에 저장한다.</p> <p>이때 Request(M-send.req,M-forward.req)의 Transaction ID는 임시로 유지하고 있다가 보냈던 Request에 대한 Response가 올 경우에 확인한다.</p>
HTTP Post Module	<p>전달 받은 MM객체 HTTPEntityMake를 통해 HTTP Entity를 생성하고 HTTP Post로 전달한다. 이후 응답을 리턴한다.</p>
HTTP Get Module	<p>HTTP Receive Module을 거쳐 HTTP GET으로 요청해야 할 MessageID를 전달받는다면 R/S에 HTTP GET으로 MM수신을 요청한다. 이후 M-retrieve.conf 내용을 가진 HTTP PDU를 수신하면 HTTPEntityParse를 통해 MM객체를 생성하고, HTTP Receive Module로 리턴한다.</p>
HTTP Receive Module	<p>NotificationBranchComponent의 ImmediateRetrieval Module에서 부터 수신 요청할 MessageID와 통지에 대한 TransactionID를 전달 받으면 HTTP Get Module에게 get으로 수신 요청할 MessageID를 전달한 후, 수신한 MM(M-retrieve.conf)를 돌려받는다.</p> <p>이후 수신한 MM을 DB의 MMInbox에 저장하고, NotificationBranch Component의 Retrieval에 리턴한다.</p>
HTTPEntityMake	MM객체의 내용을 통해 String형식으로 된 HTTPEntity를 생성한다.
HTTPEntityParse	String형식으로 전달받은 HTTPEntity를 MM객체로 파싱한다
multipartEntity	String형식으로 전달받은 multipart를 MM객체의 내용으로 저장하거나, 혹은 base64형식으로 된 첨부파일을 디코딩하여 파일로 저장한다.

2.2.2.5 BoxSelect Component

ComponentDescription	
User가 UA에 저장해 놓은 MM이나 통지를 열람하기 위한 Component이다. 받은 통지, 받은 MM, 보낸 MM, 임시 보관된 MM이 확인가능하다.	
MMBoxNotification Module	이전에 받은 통지를 확인하기 위한 Module이다. DB에 저장되어 있는 통지를 확인할 수 있으며, User가 받은 통지에 대해서 수신 지연을 했거나 전달을 요청했을 경우 통지보관함에 통지가 저장된다. 추후 User가 통지에 대해서 응답하거나 거절을 하는 경우, 통지는 통지보관함에서 삭제되고 선택 결과는 Notification Branch Component로 전달된다.
MMBoxReceive Module	이전에 수신했던 MM을 확인하기 위한 Module이다. User가 받은 통지에 대해서 수신을 선택하였을 경우 자동으로 UA의 Receive Message DB에 저장되며, 저장된 MM을 확인하기 위해 이 DB를 검색하여 내용을 보여준다. 저장된 list의 상세 내용을 확인하고 싶을 경우 list를 선택하면 상세 내용을 보여준다.
MMBoxSend Module	이전에 보낸 MM을 확인하기 위한 Module이다. MM 전송 시 자동으로 MM Outbox DB에 저장된다. 또한 SendMessage DB에 저장되어있는 각각의 MM에 대한 수신확인, 읽음확인, MM거절의 상태를 표시된다. 저장된 list의 상세 내용을 확인하고 싶을 경우 list를 선택하면 상세 내용을 보여준다.
MMBoxDraft Show	메시지 작성 중 임시로 보관하였던 MM을 확인하기 위한 Module이다. Receiver/Setting Component에서 작성중인 MM을 임시저장한 경우 Draft Message DB로 저장되며, 임시 보관된 MM을 선택하면 내용을 다시 구성하기 위해 임시로 저장했던 정보를 포함한 MM 객체가 MMMake Component로 전달되어서 메시지를 작성할 수 있다.

2.2.2.6 Notification Branch

ComponentDescription	
받은 통지에 대한 처리를 하기 위한 Module이다. 4가지 처리를 진행할 수 있으며, User가 받은 통지에 대하여 즉시 수신, 수신지연, 전달, 거절을 선택한 후 각각의 경우에 맞게 타 Component로 정보를 전달한다.	
Immediate Retrieval	즉시 수신을 요청할 경우 수신을 요청할 MM의 Message ID와 통지에 대한 Transaction ID를 HTTP Processor Component의 HTTP Receive Module로 전달한다.
Deferred Retrieval	수신 지연(연기)을 선택한 경우 통지에 대한 응답 MM(M-notifyResp.ind)에 Deferred를 지정하여 HTTP Processor Component의 HTTP Send Module로 전달한다. 또한 수신 지연을 한 통지를 UA의 Notification Message DB로 저장한다.
Forwarding	User가 받은 통지에 대해서 전달을 요청할 경우 MM의 수신자를 지정하기 위해 전달 요청할 MessageID와 M-Forward.req의 내용을 포함한 MM객체를 생성하여 Receiver/Setting Component로 전달한다. 통지에 대한 응답 MM(M-notifyResp.ind)에는 Deffered를 지정하여 HTTP Processor Component의 HTTP Send Module로 전달한다. 또한 통지는 수신 지연 상태가 되어 UA의 Notification Message DB로 저장된다.
Rejection	User가 도착한 통지에 대해서 수신 거절을 요청할 경우 통지에 대한 응답MM(M-notifyResp.ind)에 Rejected를 지정하여 HTTP Processor Component의 HTTP Send Module로 전달한다.

2.2.2.7 Push Processor Component

PushListen Module	UA가 처음 가동될 때 R/S의 지정된 포트로 UARegistration을 위해 소켓 연결을 한다. 이때 처음에 UA에 저장된 단말기 번호, 수신 가능한 최대 용량, JPG 및 PNG파일 수신여부를 알려준다. 이후 해당 세션을 통해 Push를 받기 위해 대기하고 있다. R/S로부터 PUSH MM이 전송되면 PushParse Module로 전달한다.
PushParse Module	PUSH MM를 Listen Module로부터 전달 받은 후 다음 각 경우에 따라 처리해 준다. M-Notification.ind의 PUSH MM를 받을 경우, UI Component의 ShowNotification로 보낸다. 수신 확인(M-delivery.ind)의 PUSH MM를 받을 경우 SendMessage에 있는 MM중 MessageID와 수신자가 일치하는 MM을 찾아 수신 상태를 변경하고, UI Component의 ShowReport로 보낸다. 읽음 확인(M-Read.Orig)의 PUSH MM를 받을 경우 SendMessage에 있는 MM중 MessageID와 수신자가 일치하는 MM을 찾아 읽음 확인 상태로 갱신해 주고, UI Component의 ShowReport로 보낸다.

2.2.2.8 DB

User가 필요에 의해 UA 내부에 저장한 통지 및 MM을 가지고 있으며, User가 등록한 주소록에 대한 정보도 저장하고 있다.

2.2.2.8.1 Receive Message DB

UA에서 받은 MM을 저장 한다. 추후 내용을 열람하고자 할 경우 Box Select Component의 MMBoxReceive Module을 사용하여 열람한다.

Field	Type	Description	Value(example)	Explain
_From	VARCHAR	송신자의 식별자	0101002000	
ContentLocation	VARCHAR	첨부파일의 저장위치	/sdcard/hermsg/1.jpg	
Date	DATE	MM을 수신한 시간	2011-05-12	
Content	VARCHAR	MM의 내용	안녕하세요	

2.2.2.8.2 Send Message DB

UA에서 보낸 MM을 저장한다. 추후 내용을 열람하고자 할 경우 Box Select Component의 MMBoxSend Module을 사용하여 열람한다.

Field	Type	Description	Value(example)	Explain
MessageID	VARCHAR	메시지의 식별자	1000000001	
Receiver	VARCHAR	수신자의 식별자	0102002000	
DeliveryState	VARCHAR	통지 완료 상태	Y	
ReadState	VARCHAR	읽음 완료 상태	N	
RejectState	VARCHAR	거절 상태	Y	
ContentLocation	VARCHAR	첨부파일의 저장위치	/sdcard/hermsg/1.jpg	
Date	DATE	MM을 송신한 시간	2011-05-12	
Content	VARCHAR	MM의 내용	만나서 반갑습니다!!	

2.2.2.8.3 Notification Message DB

User가 받은 통지를 저장한다. UA가 DB에 받은 통지를 저장하는 경우는 User가 최초 통지를 수신한 후 수신 지연이나 전달을 선택한 경우에 이곳에 통지가 저장된다. 추후 내용을 열람하고자 할 경우 Box Select Component의 MMBoxNotification Module을 사용하여 열람한다.

Field	Type	Description	Value(example)	Explain
MessageID	VARCHAR	메시지의 식별자	1000000001	
From	VARCHAR	통지의 대상인 MM의 송신자	0102002000	
DeliveryState	VARCHAR	통지 확인 요청 여부	Y	
ReadState	VARCHAR	수신 확인 요청 여부	N	
RejectState	VARCHAR	거절 상태	Y	
Date	DATE	통지를 받은 시간	2011-05-12	
Expiry	VARCHAR	MM만료 까지 남은 시간	10(hour)	
Size	VARCHAR	통지의 대상인 MM의 크기		

2.2.2.8.4 Draft Message DB

UA에서 전송을 완료하지 않고 편집 중에 임시로 저장한 MM이 저장된다. 추후 저장된 내용을 이용하여 MM을 전송하고자 할 경우 Box Select Component의 MMBoxDraft Module을 사용하여 편집한다.

Field	Type	Description	Value(example)	Explain
Receiver	VARCHAR	수신자 식별자	0102002000	
Context	VARCHAR	MM의 내용	임시입니다	
DeliveryState	VARCHAR	통지 확인 요청 여부	Y	
ReadState	VARCHAR	수신 확인 요청 여부	N	
LastEditDate	DATE	저장 시간	2011-4-29	
ContentLocation	VARCHAR	첨부파일의 저장위치	/sdcard/hermsg/1.jpg	

표 44 Draft Message DB

2.2.2.8.5 AddressBook

User가 UA에 저장한 다른 사용자의 주소가 저장되어 있다. User는 AddressManagement Component의 여러 Module로 DB에 접근할 수 있다.

Field	Type	Description	Value(example)	Explain
Name	VARCHAR	이름	오희준	
PhoneNumber	VARCHAR	단말기 번호	0101001000	
EmailAddress	VARCHAR	이메일 주소	xephyis@gmail.com	
Memo	VARCHAR	메모	정컴06학번	

표 45 AddressBook DB

2.2.2.9 Address Management Component

저장된 주소록 관리를 위한 Component이다. 주소록 열람과 저장, 변경, 삭제할 수 있다.

2.2.2.9.1 AddressAdd Module

UA에 주소록을 추가하기 위한 Module이다. 추가할 정보(이름, 단말기 번호, 이메일 주소, 메모)를 받아서 UA의 AddressBook DB에 저장한다.

2.2.2.9.2 AddressChange Module

UA에 저장되어 있는 주소록 DB를 변경하기 위한 Module이다. 변경할 정보(이름, 단말기 번호, 이메일 주소, 메모)를 받아서 UA의 AddressBook DB에 저장한다.

2.2.2.9.3 AddressConfig Module

UA에 저장되어 있는 주소록의 정보를 list로 보여주기 위한 Module이다. 사용자들의 정보를 DB의 AddressBook에서 받아온 뒤 사용자에게 list형식으로 보여준다.

2.2.2.9.4 AddressInfo Module

UA에 저장되어 있는 주소록의 정보를 자세히 보여주기 위한 Module이다. 지정한 사용자의 정보를 DB의 AddressBook에서 받아온 뒤 사용자에게 상세한 정보를 보여준다.

2.2.2.10 Preference Component

프로그램 사용 간에 필요한 환경설정정보를 저장, 변경하거나 서버에 반영하기 위한 Component이다.

2.2.2.10.1 Preference Module

환경설정 정보를 저장하거나 변경할 때 사용되는 Module이다. 이 Module에서 저장된 값들은 프로그램 내의 preference로 저장되며, 저장된 정보들은 프로그램 최초 실행 시 Push Processor Component의 PushListen Module을 통하여 서버로 전달된다.

2.2.3 구성 요소 변경 내역

	변경 전	변경 후	변경 사유
Component 추가		AddressManagement Component	AddressBox DB에 접근하여 열람/편집/삭제하기 위해서 별도의 Component와 Module들이 필요하기 때문에 새로운 Component를 추가하였다.
Module 추가		HTTPEntityMake Module	HTTP Processer내부에서 Req나 Ind에 대한 HTTP Entity를 만드는 과정 중, 하나의 모듈에서 많은 경우의 수가 생기기 때문에, Send 모듈에서는 HTTPEntityMake Module을 이용해 만들어진 HTTP Entity를 Post모듈을 이용해 전송하고, Post 모듈로부터 전달 받은 Response를 확인하여 정상적으로 전송이 되었을 경우 수신함에 저장하는 역할만 담당하고, 실질적으로 보낼 내용에 대해서는 HTTPEntityMake Module이 담당한다.
		HTTPEntityParse Module	HTTP Processer내부에서 Get요청을 통해 받은 MM을 HTTPReceive Module에서 파싱하기에는 경우에 수가 많기 때문에, HTTPReceive Module에서는 단순히 Get요청을 HTTPGet Module에 전달하고 HTTPEntityParse Module을 통해 MM객체를 전달받아 처리한다.
		multipartDecode Module	HTTPEntityParse Module에서는 MM에 대한 헤더만 파싱하도록 기능을 최소화 하고, multipartDecode Module에서는 HTTP Entity에 포함된 멀티파트를 파일화 시키는 역할만 담당하도록 분리.

	변경 전	변경 후	변경 사유
Component 병합	ConnectProcessor Component/ PushProcessor Component	PushProcessor Component	초기 설계사항이었던 Push 기능 시 UA쪽에서 따로 소켓을 열어서 대기하고 있던 것을 UA가 처음 구동시 서버와 세션을 열고, 그 세션을 통해 push를 받는 것으로 변경하였고, UA가 활성화 되어있는지 여부를 R/S측에서는 push를 보내기 직전에 확인하기 때문에, 두 Component를 병합.
Module 삭제	ConnectKeeping Module		
Module 기능 추가	UARegistration Module	UARegistration Module	UARegistration 과정 중, 초안 설계에서는 UA의 정보 중 단말기 번호만 전송하여, 인증 하는 과정에서, Transcoding 기능을 구현하면서, UA의 Preference를 전달해 주기 위해 수신 가능한 최대 사이즈 png, jpg 수신 가능 여부를 전달한다.
Component 추가		Preference Component	수신확인 읽음확인 단말기 번호 설정 최대 수신 크기, jpg, png 여부 추가
Module 내용 변경	AttachmentMake	AttachmentMake	사진직접 촬영과 오디오파일 첨부 기능이 삭제되었다. 오디오 첨부 기능은 구현상 필요성을 느끼지 못해 삭제하였고, 사진 직접 촬영첨부 기능의 경우, 갤러리를 통해 사진을 직접 촬영 할 수 있기 때문에, 기능상 중복이 되어 삭제하였다.

3. User Manual

3.1. 최초 화면



최초 어플리케이션을 실행시키게 되면 크게 세 가지 기능에 대한 아이콘 (메시지 송신(3.2), 메시지 함(3.3), 주소록 관리(3.4))이 나타난다.

최초 화면에서 메뉴 버튼을 터치하게 되면 2가지 메뉴가 나타나며, 기본적인 설정에 대한 환경설정 (3.7)과 어플리케이션을 강제 종료(3.8)시킬 수 있는 메뉴가 나타난다.

3.2. 메시지 송신

크게 두 가지 화면으로 구성되며, 내용 입력 및 첨부파일등록이 가능한 '메시지 작성(3.2.1)' 화면과 수신자 등록 및 기타 전송옵션설정, 그리고 임시 저장 및 메시지 전송이 가능한 '수신자 등록(3.2.2)' 화면으로 구성되어 있다.

3.2.1. 메시지 작성

3.2.1.1. 메시지 내용 작성



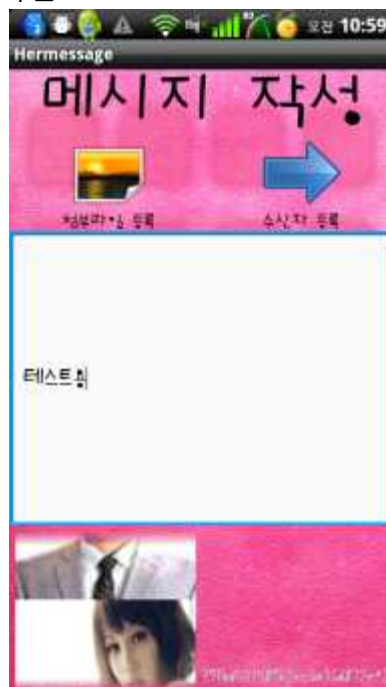
화면의 가운데에 메시지의 내용을 작성할 수 있는 칸이 있으며, 내용 작성하는 화면을 터치하게 되면 아래에서 키보드가 올라와 내용을 작성할 수 있다.

메시지 내용 작성이 완료되었을 경우엔 단말기의 '뒤로 가기'버튼을 눌러 키보드를 내릴 수 있다.

3.2.1.2 첨부파일 추가



'첨부파일 첨부'를 선택할 시에 자동 화면 아래에 첨부파일과 파일의 제목으로 단말기 내부의 갤러리로 이동하 이 나온다.
게 되고, 이미지를 선택하면

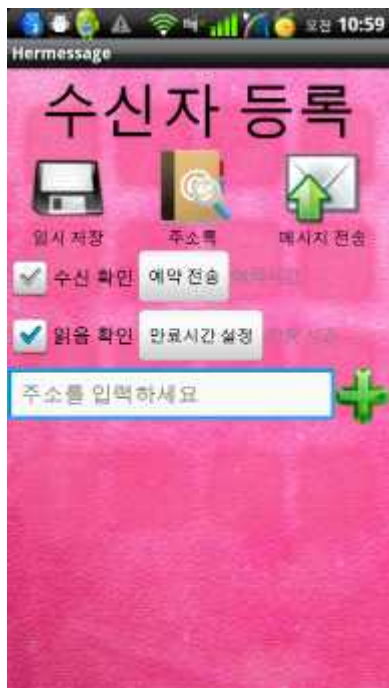


첨부파일은 여러 개도 가능하다.

3.2.2. 수신자 등록

- 수신자를 입력(3.2.2.1)할 수 있으며, 수신자 지정 시에 주소록에 등록되어 있는 정보를 이용하여 수신자를 지정할 수 있다.(3.2.2.2) 여러 가지 전송 옵션(3.2.2.3)(수신 확인, 읽음 확인, 예약전송 시간, 만료시간)을 설정할 수 있다. 또한 임시보관함에 임시로 메시지를 저장할 수 있으며(3.2.2.4), 최종적으로 메시지 전송 기능(3.2.2.5) 또한 있다.

3.2.2.1. 수신자 입력



화면 중앙부분의 입력란에 메시지를 받을 사람의 번호나 주소를 입력할 수 있다. 다수 수신자에게 메시지를 전송하고자 할 경우에는 녹색 버튼을 터치하게 되면 아래에 수신자 입력란이 늘어나게 된다. 입력한 수신자 입력란을 지우고자 할 경우에는 그 위치의 빨간색 버튼을 터치하여 지울 수 있다.

3.2.2.2. 주소록 참조

- '주소록'버튼을 터치하게 되면 주소록에 등록되어 있는 사람들의 정보를 사용할 수 있다. 등록되어 있는 사람들의 단말기 번호나 이메일을 참조할 수 있다. 주소록 중 등록이 되어 있지 않은 정보에 대해서는 참조 할 수 없도록 체크박스가 비활성화 되어 보이게 된다.



화면 오른쪽에 있는 체크박스를 통해 참 여러 명의 참조 또한 가능하다. 참조할 주소록을 선택할 수 있다.



검색을 할 경우 검색조건에 맞는 항목만 리스트에 보이게 된다.

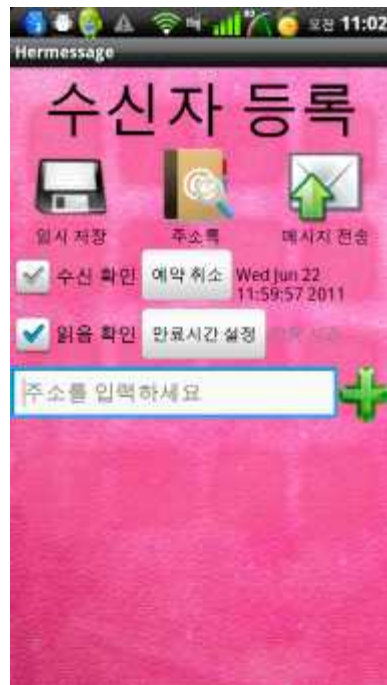
번호와 메일주소가 같이 저장되어 있는 경우에는 두 정보 다 참조가 가능하다.

3.2.2.3. 전송 옵션 설정

- 전송 전에 여러 가지 전송 옵션을 설정할 수 있다. 화면 좌측에 '수신 확인'과 '읽음 확인' 옵션을 이용하여 설정할 수 있다 이 옵션의 기본 값은 환경설정(3.5)에서 설정한 기본 값으로 나타나 있는데, 사용자가 직접 설정할 수도 있다. 설정 한 결과에 따라 메시지 전송 후에 '수신 확인'이나 '읽음 확인' 통지를 받게 된다.



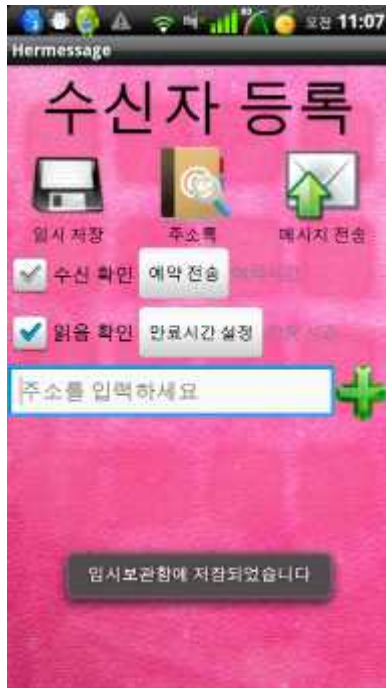
예약전송시간과 만료시간설정을 설정할 수 있는데, 처음에 년, 월, 일 입력 창이 뜨고 입력 후 다음엔 시, 분 입력 창이 뜬다. 이때 입력한 시간이 현재시간보다 전일 경우 시간이 잘못 입력되었다는 메시지를 보여준다.



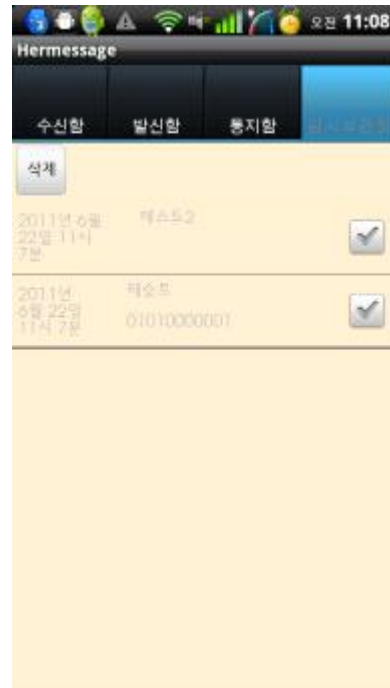
예약을 취소하고 싶을 경우 '예약 취소' 버튼을 터치하게 되면 초기화된다.

만료시간의 경우에도 동일한 창이 생성되며, 예약과 마찬가지로 현재 시간보다 전의 시간을 입력했을 경우 잘못 입력되었다는 메시지를 보여준다. 만료시간의 경우 기본 값으로 max 값이 입력된다.

3.2.2.4. 메시지 임시보관



작성중인 메시지를 임시보관함에 저장할 수 있다.



저장된 임시메시지는 메시지함의 임시보관함에 저장되어 나중에 사용할 수 있다.

3.2.2.5. 최종 메시지 전송

- 메시지를 보내기 위한 입력조건이 갖춰져 있을 경우 사용자는 지정된 수신자에게 '메시지 전송'버튼을 터치함으로써 메시지를 전송할 수 있다. 전송된 메시지는 자동으로 '발신함'에 저장된다.



3.3. 메시지 함

단말기에 저장되어 있는 메시지들을 종류에 따라 볼 수 있다. 수신함, 발신함, 통지함, 임시보관함 4가지 종류로 구성되어 있다. 기본적으로 비슷한 화면구성을 가지고 있으며, 메시지들을 동시에 삭제하고자 할 경우에는 메시지 리스트 오른쪽에 위치한 체크박스를 복수 체크한 후 왼쪽 상단에 위치한 '삭제'버튼을 터치한다.

3.3.1. 수신함

- 다른 송신자로부터 수신 받은 메시지를 볼 수 있다.



리스트에 기본적으로 표시되는 정보는 메시지의 앞 내용(10자 이하일 경우는 모두, 10자 이상일 경우 10자까지)과 송신자의 단말기 번호이다. 각 리스트를 터치할 경우 메시지의 상세항목으로 넘어간다.

상세 항목에는 보낸 이, 내용, 받은 날짜를 기본적으로 보여주게 되며, 만약에 첨부파일이 있을 경우에는 화면 아래에 첨부파일과 파일이름을 보여주게 된다. 삭제 버튼을 터치할 시 해당 메시지가 삭제된다.

3.3.2. 발신함

- 다른 수신자로부터 전송한 메시지를 볼 수 있다.

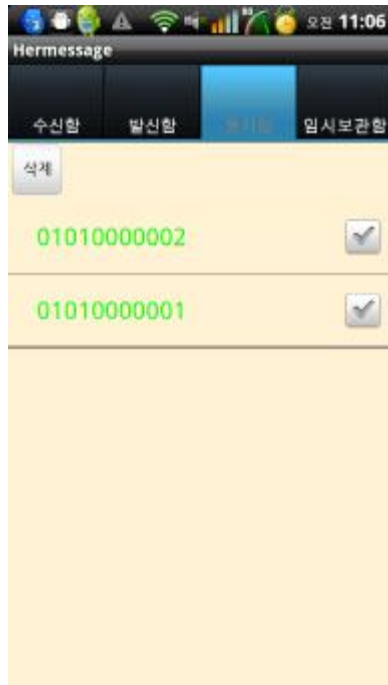


리스트에 기본적으로 표시되는 정보는 메시지의 앞 내용(10자 이하일 경우는 모두, 10자 이상일 경우 10자까지)과 수신자의 단말기 번호 또는 이메일 주소이다. 그리고 발신 메시지에 대해서 거절, 수신 확인, 읽음 확인상태를 리스트에서 확인할 수 있는데, 흰색으로 표시된 경우 아직 되지 않음을, 검정색으로 표시될 경우 항목에 대해 완료되었다는 뜻이다. 각 리스트를 터치할 경우 메시지의 상세 항목으로 넘어간다.

상세 항목에는 받은 이, 내용, 받은 날짜를 기본적으로 보여주게 되며, 만약에 첨부파일이 있을 경우에는 화면 아래에 첨부파일과 파일이름을 보여주게 된다. 삭제 버튼을 터치할 시 해당 메시지가 삭제된다.

3.3.3. 통지함

- 다른 송신자로부터 받은 통지를 볼 수 있다. 송신자로부터 받은 최초 통지에 대해서 지연수신을 선택할 경우 이곳에 저장된다.



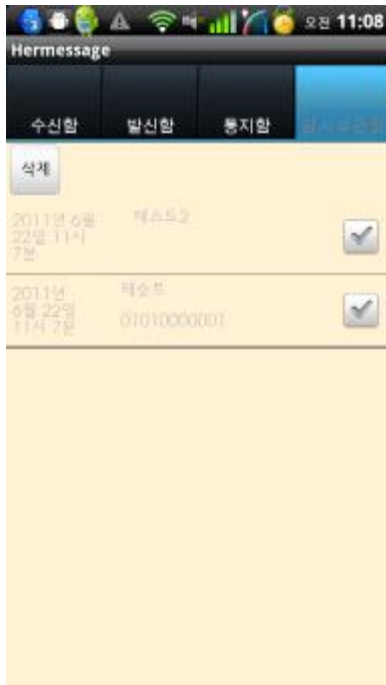
리스트에 기본적으로 표시되는 정보는
송신자의 단말기 번호가 보이며,



리스트를 터치할 시 자동으로
통지메시지가 팝업 형식으로 보이게
된다.

3.3.4. 임시보관함

- 사용자가 임시로 보관한 메시지를 볼 수 있다. 메시지 작성 중 임시로 보관하고자 할 때 이곳에 저장된다.



리스트에 기본적으로 표시되는 정보는 마지막으로 메시지를 편집한 시간과 내용, 그리고 수신자를 지정했을 경우 수신자를 보여주게 된다. 만약 아직 작성되지 않은 정보에 대해서는 보이지 않는다.



리스트를 터치할 경우 자동으로 메시지 작성화면으로 넘어간다.

3.4. 주소록 관리

- 저장되어 있는 주소록을 관리할 수 있다. 열람(3.4.1), 변경(3.4.2), 추가(3.4.3), 삭제(3.4.4)가 가능하다.



3.4.1. 주소록 열람

- 저장되어 있는 주소록의 정보를 열람할 수 있다. 열람하고자 하는 사람의 리스트를 터치할 경우 주소록 정보를 볼 수 있다.



주소록 정보에 표시되는 내용은 이름, 단말기 번호, 이메일 주소, 메모이며 이 창에서 저장된 정보를 변경(3.4.2)하고자 할 경우엔 오른쪽 아래에 있는 '변경' 버튼을 터치한다. 만약 열람한 주소록 정보에 대해 삭제하고자 할 경우에는 오른쪽 아래에 있는 '삭제' 버튼을 터치한다.

3.4.2 주소록 변경

- 저장되어 있는 주소록의 정보를 변경할 수 있다.



저장되어 있는 항목(이름, 단말기 번호, 이메일 주소, 메모)에 대해서 정보를 편집할 수 있으며, 변경이 완료되었을 경우 오른쪽 아래에 있는 '변경' 버튼을 터치한다. 만약 수정된 정보 중 단말기 번호나 이메일 주소가 이미 저장되어 있는 정보와 동일한 경우 이미 저장되어 있는 정보라고 메시지를 보여주게 된다.

3.4.3 주소록 추가

- 주소록의 정보를 추가할 수 있다.



주소록에 다른 사람의 정보를 추가하고자 할 경우 그 사람의 정보(이름, 단말기 번호, 이메일 주소, 메모)를 입력한 후 '등록'버튼을 터치한다.

3.4.4 주소록 삭제



저장되어 있는 주소록정보를 삭제하고자 할 경우에는 리스트 오른쪽 체크박스를 선택한 후에 주소록 삭제를 선택한다.

3.5. 환경 설정

사용자가 어플리케이션을 사용할 때 미리 설정할 수 있는 정보들을 설정할 수 있다. 설정할 수 있는 옵션은 '송수신 옵션', '단말기 정보 옵션', '첨부파일 옵션 설정'이 있다.

3.5.1. 송수신 옵션

- 메시지 전송 간에 설정 가능한 '수신 확인'과 '읽음 확인'에 대한 옵션을 설정할 수 있다.



환경설정에서 설정된 값은 자동으로 메시지 작성 간에 설정되며, 어플리케이션을 종료했다가 다시 실행하여도 값은 저장된다.

3.5.2. 단말기 정보 설정

- 어플리케이션에서 사용되는 단말기 기본 정보를 설정할 수 있다.



기본으로 사용되는 단말기의 기본 번호를 설정할 수 있으며, 이 값은 어플리케이션을 종료시켰다가 다시 실행시켰을 때 서버로 전송되어 적용된다.

3.5.3. 첨부파일 옵션 설정

- 메시지를 수신할 때 필요한 기본 정보를 설정할 수 있다.

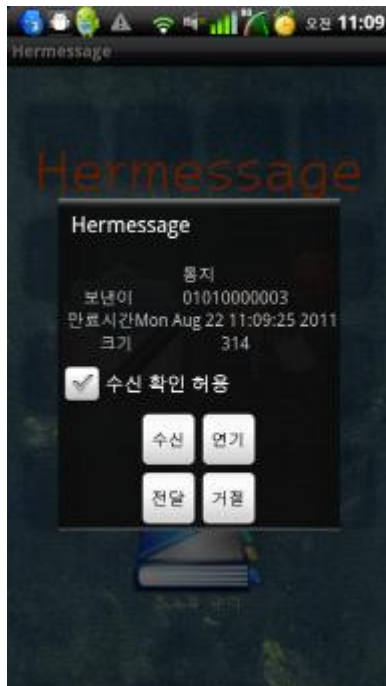


수신시에 최대로 받을 수 있는 이미지의 가로, 세로 픽셀을 설정할 수 있으며, 최대로 받을 수 있는 이미지의 크기를 설정할 수 있다. 또한 이미지 파일 중 JPG파일의 수신 여부와 PNG 파일의 수신 여부를 설정할 수 있다. 이 정보들은 어플리케이션을 종료시켰다가 다시 실행시켰을 때 서버로 전송되어 메시지 수신 간에 적용된다.

3.6 메시지 수신 시

메시지 발신 시 보낸 메시지에 대한 여러 가지 통지를 받게 된다.

3.6.1. 메시지에 대한 통지



통지를 받게 되면 수신, 연기, 전달, 거절 중 하나를 선택할 수 있다. 송신자 측에서 수신확인옵션을 설정해서 보낸 경우에는 수신확인허용여부를 결정할 수도 있다.

3.6.2.1 즉시 수신할 시



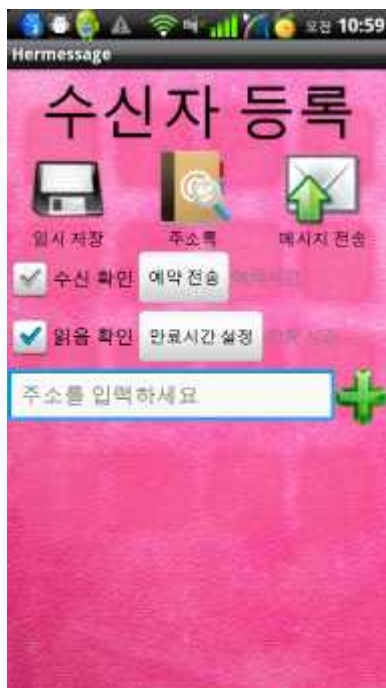
즉시 수신할 시 송신자가 보낸 메시지가 다음과 같이 사용자에게 보인다. 이 경우 읽음 확인 허용 여부를 결정할 수 있다. 닫기를 한 후 메시지 함으로 가서 받은 메시지에 대한 상세한 내용을 열람할 수 있다.

3.6.2.2. 연기(지연수신)할 경우



지연수신을 할 경우 바로 메시지가 오지 않고, 추후 사용자가 메시지 만료시간 내에 메시지함의 통지함으로 가서 통지를 다시 연 후에 수신, 전달, 거절을 결정할 수 있다. 이 경우에도 수신확인 여부를 결정할 수 있다.

3.6.2.3. 전달할 경우



전달할 경우 전달받을 수신자와 기타 옵션을 설정하기 위해 '수신자 등록' 화면으로 이동한다. 그 이후의 과정은 메시지 송신 시와 동일하다.

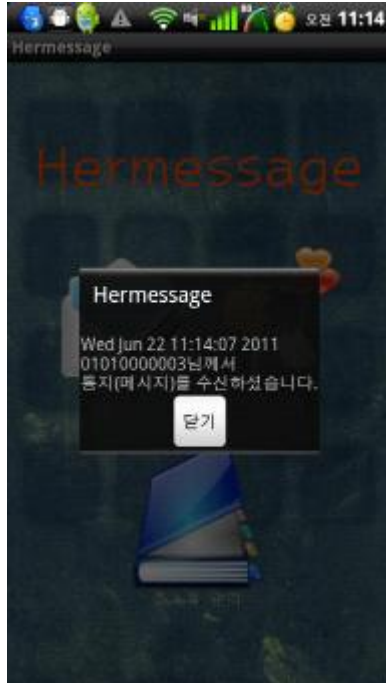
3.6.2.4. 거절할 경우

받은 통지에 대해서 거절을 선택할 경우 즉시 받은 통지가 삭제된다.

3.7 메시지 발신 시

메시지 발신 시 보낸 메시지에 대한 여러 가지 통지를 받게 된다.

3.7.1. 보낸 메시지에 대한 정상적인 수신



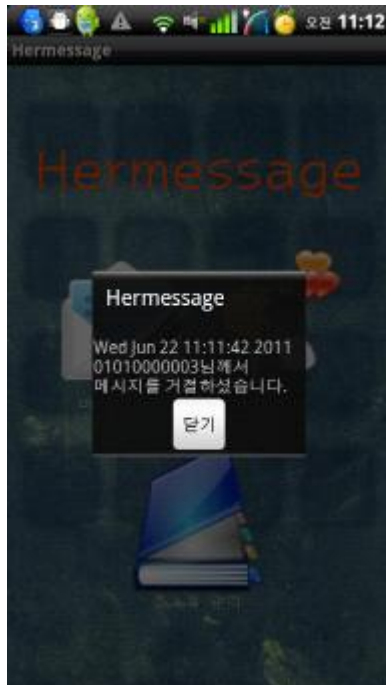
보낸 메시지에 대해서 수신자가 수신을 했을 경우 사용자는 수신자가 메시지를 수신하였다는 통지를 받는다.

3.7.2. 보낸 메시지에 대해서 수신자가 읽었을 경우



보낸 메시지에 대해서 수신자가 읽었을 경우 사용자는 수신자가 메시지를 읽었다는 통지를 받는다.

3.7.3. 보낸 메시지에 대해서 수신자가 거절했을 경우



보낸 메시지에 대해서 수신자가 거절했을 경우 보낸 사용자는 수신자가 메시지를 거절했다는 통지를 받는다.

3.8. 종료

어플리케이션을 종료해야 할 때 사용되는 기능이다.



어플리케이션의 최초 화면으로 돌아간 후에 메뉴를 통하여 실행할 수 있으며, 어플리케이션을 나가는 것이 아닌 강제 종료를 시킨다. 환경설정 값을 재설정하거나 서버와의 통신이 원활하지 못할 경우에 사용된다.

4. 시스템 관리자 manual

4.1 구동 전 등록정보

- 가입된 유저 정보 : 번호, 이름
: 가입자의 정보는 관리자가 DB에 미리 저장해놔야 한다.

4.2 서버 구동

- 서버 프로그램 실행
- DB의 유저 접속상태 초기화

4.3 Log 모니터링

- User 접속여부
- User 접속 유지 상태

=> MM1 수신

- HTTP모듈에서 Message 수신여부
- Parsing 여부
- Decoding 여부
- Encoding 여부
- Response 생성 및 전송 여부
- DB 저장 여부
- Queue로 Push 여부

=> MM1 송신

- Push 모듈에서 내부Queue의 MM pop 여부
- Push Message 생성 여부
- Push Message 전송 여부

=> MM4 수신

- 외부 R/S Server 와의 연결 여부
- MM4Receiver 모듈에서 Message 수신 여부
- Parsing 여부
- Decoding 여부
- Encoding 여부
- Response 생성 여부
- DB 저장 여부
- Response와 수신Message 의 Queue Push 여부

=> 외부 송신

- SMTP 모듈에서 외부 Queue의 MM pop 여부
- MM3 모듈에서 E-mail 생성 및 송신 여부
- MM4 Serder 모듈에서 Message 생성 및 송신 여부

※ 각각의 PDU(message, response) 수신 및 전송시화면 PDU를 출력과 Log파일 저장을 해준다.

4.4 DB 상태 확인

- 가입자 정보와 저장된 MM의 내용 확인할수 있다

=> 상황별 Check 항목

- 예약전송 Message 확인

: MM DB에서 저장된 MM의 DeliveryTime을 확인해서 예약전송 대기증인지 확인가능

- 전송도중 UA의 접속끊김으로 전송실패한 Message 확인

: PDU DB에 저장된 MM Index 확인

4.5 저장된 Content 확인

- 송수신 하는 Content가 저장되어 있다.
- /HERMESSAGE/Content/[MessageID]/[FileName]
- File Type
 - contentList.txt : 송수신을 위한 content의 파일명이 저장되어 있다.
 - txt File : text/plain type 의 content를 위한 파일
지정된파일명(Content-Location)이 없을 경우 context.txt로 저장된다.
 - image File : image/jpeg, image/png type 의 content를 위한파일
지정된파일명(Content-Location)이 없을 경우 image.jpg(png)로 저장된다.
- Transcoding 여부 확인
Transcoding 됐을 경우 같은이름의 파일 생성되어 저장된다.
(Filename.jpg <-> Filename.png)

4.6 저장된 Log 확인

- 송수신 하는 PDU의 내용이 저장되어 있다.
- /HERMESSAGE/Log/[PDU's LogFile]
- FileName : [SystemDate]_[MessageID]_[MessageType].txt
 - SystemDate : 간편한 정렬을 위해 Date의 LongType 의 숫자를 사용

이름	
	1308723960734_hmid2011622152550rso_m-notification-ind.txt
	1308723951171_hmid2011622152550rso_m-send-conf.txt
	1308723950968_hmid2011622152550rso_m-send-req.txt
	1308723863296_hmid201162215248rpo_m-notification-ind.txt
	1308723849171_hmid201162215248rpo_m-send-conf.txt
	1308723848953_hmid201162215248rpo_m-send-req.txt
	1308708920015_hmid2011622111317arv_m-read-orig-ind.txt
	1308708899843_hmid2011622111431zul_m-delivery-ind.txt
	1308708881562_hmid2011622111431zul_m-retrieve-conf.txt
	1308708879687_hmid2011622111431zul_m-notification-ind.txt
	1308708872156_hmid2011622111431zul_m-send-conf.txt
	1308708871937_hmid2011622111431zul_m-send-req.txt
	1308708848421_hmid2011622111317arv_m-read-orig-ind.txt

5.1 관련 시사 주제

5.1.1 선거 및 광고, 마케팅 분야에서 사용되고 있는 MMS

- 최근 이슈를 살펴보면, MMS를 선거나 광고, 또는 기타 기업의 마케팅에 사용하는 경향이 증가하고 있다. 이러한 서비스를 제공해 주는 회사들은 각각의 편집 가능한 모바일 콘텐츠를 구축해 놓은 상태이며, 자체 템플릿까지 가지고 있어 저작권문제도 스스로 해결할 수가 있다. 이것과 더불어 MMS의 장점인 이미지 첨부나 대용량의 텍스트전송을 최대한 부각시켜, 이러한 분야에서의 산업이 큰 폭으로 발전하고 있다. 이미지나 텍스트뿐만 아니라 동영상까지 첨부 가능하여 특히 선거철에 선거 홍보물로도 많이 사용되고 있다.

이러한 단일 텍스트에서 이미지나 동영상으로의 메시지 형식의 변화는 사용자로부터 영상을 통한 직관적인 마케팅 효과를 가지고 올 수 있으며, 여러 엔터테인먼트적인 요소를 활용할 수 있다. 또한 수신자가 직접 다운로드를 받는 형식이어서 스팸으로의 인식 또한 적다는 장점을 가지고 있다.

하지만 장점과 더불어 현재까지는 어느 정도의 단점 또한 있기 마련이다. 대용량 전송이기 때문에 발송 비용이나 데이터사용량이 증가하게 되고, 용량이 커짐으로써 전송 속도 또한 느려진다는 단점을 가지고 있다. 하지만 이러한 부분은 급속도로 퍼지고 있는 wifi망의 보급과 데이터망의 속도증가로 인해 점차 보완될 것으로 전망하고 있다.

이러한 요즘의 추세는 급속히 증가하고 있는 MMS 사용을 보여주고 있으며, 앞으로도 MMS 분야의 발전을 기대할 수 있다고 볼 수 있다.

5.1.2 MMS 관련 최근 기사

MMS is considered the best phone messaging systems. This is an improvement in the SMS, it allows sending messages with multimedia objects (images, audio and video) and text messages as in Short Message Service.

MMS has gained wide acceptance due to its wide range of benefits, and offers great business opportunities for the entire road. In this situation, when the phone has become an integral part of our daily lives, an MMS service will facilitate a real advertising (such as images and video) to reach their target audience almost anywhere and at any time, and the possibility of obtain optimal effects. MMS service in India is very much in vogue these days. It offers a range of services, such as taking pictures on camera phone and then send it directly without the aid of an external device or service. Compose your own animated picture messages, and send to your friends, sending audio files, send video, advertising, video marketing is so deemed to have great potential and the MMS is an easy and effective video marketing. Marketing is becoming a multimedia message is the next big thing, and certainly overshadowed the current marketing strategy.

MMS club has done wonders to bring the two epoch-making discoveries, computer and mobile phone. The site offers MMS in India, from computers to mobile phones and helps you stay in touch with friends and family. MMS Club not only offers the possibility to send free MMS via India, but also the ability to send free MMS from anywhere in the world to India. The site offers to send free MMS to the latest news from Bollywood and many other interesting pictures of cricket, cricket IPL, models, landscapes, cars and celebrities and share their personal photos and video and audio files.

Nourseen Tanveer, Retrieved June 6, 2011, from

<http://technology.ezinemark.com/mms-is-a-step-ahead-of-sms-7d2f070cf369.html>

5.2 앞으로의 기술 발전 방향

현재 우리나라의 모바일 메시지 사업의 주도권은 점점 SMS에서 MMS로 넘어가고 있는 추세이다. 이미 전 세계적인 스마트 폰 보급의 영향으로 카카오톡, 마이피플과 같은 서비스가 기존의 문자 서비스를 압도하고 있으며, 이 추세는 스마트폰의 보급이 더 커질 이후에 더 거세질 것으로 보인다. 이미 카카오톡의 가입자는 1500만 명을 넘어섰고 그 이외의 서비스 또한 규모가 커지고 있다. 이러한 서비스의 개발로 인해 하루에 통신사들의 손해는 80억에 달한다고 한다.

이러한 추세 속에서 통신사들은 처음엔 반발하는 추세였지만, 곧 이러한 서비스 개발에 같이 동참하는 분위기이다. 오히려 SKT의 경우 카카오톡에게 서버를 제공해 줌으로써 상생의 길을 찾았다. 카카오톡을 선두주자로 한 MMS 서비스 개발은 더 활기를 띠 것으로 예상되는데 이미 SMS 시장은 일부이지만 통신사 내부에서의 무료문자 전환 서비스를 개시하고 있으며, 얼마 전 아이폰 개발사인 애플의 발표에 의하면 iOS5 부터는 '아이메시지'라는 서비스를 도입하여 메시지를 문자로 보내지 않고 데이터를 이용한 MMS로 보내겠다고 발표하였다.

역시나 이러한 MMS 서비스에서의 관건은 사람들이 많이 사용하는 데이터 사용량을 어떻게 순조롭게 처리하느냐 일 것이다. SMS에서 MMS로 넘어오면서 텍스트뿐만 아니라 이미지, 음악, 또는 대용량의 동영상 전송에도 사용될 것이므로, 이러한 큰 데이터의 처리가 중요해 질 것으로 보인다.

데이터 사용량은 단말기에서의 요소도 중요하지만 결국엔 서버가 한 번에 처리할 수 있는 데이터의 양이 큰 관건이 될 것이다. 그리고 서버가 크다고 해도 안정적인 서비스의 구축 또한 쉬운 일은 아닐 것이다. 이러한 서버의 구축이 추후 MMS 서비스 산업의 관건이 될 것이다. 또한 단순한 메시징이 아닌, 엔터테인먼트적인 요소가 가미된다면 더 새로운 개념의 서비스가 될 수 있지 않을까 생각한다. 일례로, 현재 카카오톡은 수입의 대부분을 메시징이 아닌 기프트 코인으로 얻는다고 한다. 문자요금 대신 이러한 요소를 조금 더 넣는다면 소비자들에게 더 흥미를 유발할 수 있을 것 같다.

※ 참고자료

- 3GPP, "MMS Functional Specification, TS 23.140 V6.16.0"
- LG전자 이동통신기술연구소 김영애, "OMA 표준화 동향 - OMA MMS Service"
- OMA, "MMS Requirements"
- (주)디지털 웨이브_강경란, 무선 인터넷 멀티미디어 메세징 서비스(2002.7.26)
- MMS에 관한 자료
(<http://sinuk.egloos.com/1407855>)
- MMS (Multimedia Messaging Service)서비스 개요 - SKTelecom_Platform 연구원
- OMA MMS Architecture Overview
(<http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=ksb1023yjs&logNo=50005481804>)
- NowSMS (<http://www.nowsms.com>)
- www.kbench.com, "휴대폰 동영상 MMS, 선거철 신병기로 인기"
(<http://www.kbench.com/hardware/?no=99825&sc=1>)
- Aving Global News Network, "라온엠씨, MMS기반 고효율 마케팅 서비스 소개"
(http://kr.aving.net/news/view.php?articleId=198183&Branch_ID=kr&rssid=naver&mn_name=news)
- 헤럴드 경제, "엠토스트, 사진·동영상 손쉽게 첨부하는 MMS 서비스 출시"
(<http://biz.heraldm.com/common/Detail.jsp?newsMLId=20110502001058>)
- 정보통신협력연구실, 홍원기, 세계 메시징 서비스 시장 전망
(<http://www.kisdi.re.kr/imagdata/pdf/10/1020080606.pdf>)
- 주간 매일, 무료 문자메시지 확산
(http://life.imaail.com/news_view.php?print_no=1447&seq=26665)