

# 동계학술대회 논문집

IWIT 2010 WINTER SMART GREEN IT CONVERGENCE CONFERENCE

일시 2010년 12월 10일(금요일)

장소 한국과학기술회관(서울 강남)

주관 및 주최 (사)한국인터넷방송통신학회(IWIT), (사)인터넷방송통신기술원(IWBC)

후원 한국과학기술단체총연합회, 방송통신위원회, 한국연구재단,  
한국인터넷진흥원, 한국전파진흥원

협찬 SK C&C, 삼성 SDS, (주)GES, (주)경봉, (주)한국기술연구소,  
(주)맨앤티, 길정보시스템(주), 하이버스(주), 한빛미디어



사단 한국인터넷방송통신학회

The Institute of Webcasting, Internet and Telecommunication

[www.iwit.or.kr](http://www.iwit.or.kr)



- PB-9 ▶ Bi-End 구조의 Inline 분산 제어가 적용된 광전송 링크에서의 WDM 신호의 BER 특성 / 224  
[이성렬 (목포해양대학교)]
- PB-10 ▶ 지능형 U-Life Total Care Service 플랫폼 설계 / 228  
[김찬규, 강명석, 홍인화 (전자부품연구원)]
- PB-11 ▶ 스마트TV 환경 기반 웹미디어의 콘텐츠 동적결합 / 231  
[홍인화, 김정호, 김찬규 (전자부품연구원)]
- PB-12 ▶ Android 기반 무인로봇카 운행제어 시스템 개발 / 234  
[장지호, 조진호, 우수정, 서채연, 김영철 (홍익대학교)]
- PB-13 ▶ 공개 소프트웨어 기반 스마트 폰 용 RSS Reader APP 및 검색 엔진 개발 / 237  
[이정준, 이성민, 이현승, 서채연, 김영철 (홍익대학교)]
- PB-14 ▶ 스마트폰 기반 모바일 의학교육 시스템 / 243  
[변소영, 이경록, 정용규 (울지대, 정보통신산업진흥원)]
- PB-15 ▶ USN을 이용한 PACS 영상정보의 전달 / 246  
[권순일, 이경록, 정용규 (울지대, 정보통신산업진흥원)]

#### ■ 네트워크/유비쿼터스/RFID 및 USN(PC) : 13:30 - 14:30

좌장 : 이영대(IWBC), 주복규(홍익대), 조현경(동아방송대), 이기영(울지대)

발표장소 : 중회의실 2

- PC-1 ▶ 근거리 측정용 FMCW 레이더 설계 / 250  
[강정진, 이종국, 김완식 (동서울대, 디지털, LIG넥스원)]
- PC-2 ▶ VR공간에서 Haptic 디바이스를 활용한 터치-시스템에 관한 연구 / 254  
[김한술, 김선일, 김범석, 허기택, 고영혁 (동신대)]
- PC-3 ▶ 모바일과 인터넷 기반의 홈 네트워크용 가전기기 제어회로 구현 / 258  
[윤달환, 연상호 (세명대)]
- PC-4 ▶ 감정인식 기반 스마트 홈 네트워크 시스템에 관한 연구 / 261  
[김기람, 윤재관, 김규호, 이기영 (울지대, ETRI)]
- PC-5 ▶ 재활훈련을 위한 실시간 관절 동작 추출 기법 / 264  
[김경민, 안응식, 김규호, 이기영 (울지대, 한국공간정보통신)]

# 공개 소프트웨어 기반 스마트 폰 용 RSS Reader APP 및 검색 엔진 개발

## Implementation of RSS Reader Application and Search Engine

이정준<sup>1</sup>, 이성민<sup>2</sup>, 이현승<sup>3</sup>, 서재연\*, 김영철\*

J. Lee<sup>1</sup>, S. Lee<sup>2</sup>, H. Lee<sup>3</sup>, C. Seo\*, R. Y. Kim\*

harion01@naver.com<sup>1</sup>, poowababo@nate.com<sup>2</sup>, bangutan86@hanmail.net<sup>3</sup>

### 요약

스마트 폰 환경이 활성화 됨에 따라 인터넷의 정보를 어디서나 손쉽게 접근 가능해졌다. 그러나 방대한 인터넷 상의 정보는 사용자에 좀더 정제되고 올바른 정보를 제공하기위해, 소형의 맞춤형 검색엔진과 RSS 시스템을 제안한다. 우리는 이 두가지 시스템의 장점을 최대한 살리도록, 기존의 공개 소프트웨어 스마트폰용 RSS Reader를 리버스 엔지니어링을 통해, 개발후 검색엔진 기능도 plug in하였다. 즉, 스마트폰용 RSS Reader 과 소형 검색 엔진 개발하여 탑재하였다. 이를 통해 스마트 폰 환경에서도 정제된 인터넷의 RSS 정보를 수집과 Plug in 된 검색 엔진으로 다시 정제하여, 사용자에게 꼭 필요한 정보만을 제공할 수 있을 것 구현하였다.

**키워드** : 검색, RSS, 개발, Feed검색, RSSReader,

### I. 서론

스마트 폰 시장이 활성화 됨에 따라 사람들은 어디서나 인터넷을 이용할 수 있는 환경을 가지게 되었다. 하지만 인터넷에는 너무나 많은 정보가 있고, 기존의 검색 알고리즘으로는 이러한 정보를 걸러내는데 한계가 있다. 인터넷 2.0이 나오면서 RSS 시스템[5,6]이 인터넷 표준으로 채택되었고, 이는 사람들이 선택한 사이트의 정보를 손쉽게 가져올 수 있는 환경을 마련해 주었다. 본 논문에서는 이러한 RSS시스템을 이용, 개선하여 좀더 효율적으로 필요한 정보만을 사용자에게 제공 해주는 APP을 개발[1,2,3]하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 RSS Reader를 스마트폰에서 구현하기 위해 사용한 오픈 소스 코드를 Reverse Engineering 기법[4]을 사용하여 설계도를 추출 하고, 구현된 RSS Reader와 기존 시장의 RSS Reader 의 Feed 추출 방식의 분석을 통해 문제점 제시 및 해결방안 제안을 한다. 3장에서는 제안한 문제 해결방안의 제작을 위한 설계도를 기존 오픈 소스와 비교 설명하고, 최종 결과물로 Feed 추출을 하여 효율성을 입증하며, 각 버전별 테스트를 통해 호환성 테스트를 거친다. 마지막으로 4장 결론으로 이 논문을 마무리한다.

### II. 본문

#### 2.1 RSS Reader APP 구현

RSS는 기존시장에 나와서 활성화 되어있는 기술이기 때문에 효율적인 프로젝트 관리를 위해 오픈소스를 분석 후 스마트폰에 이식을 함으로써 프로젝트를 시작하였다. 또한 분석 과정에서 효율적인 개발환경 마련을 위해 Reverse Engineering[4]을 통한 설계도를 추출하고 이 설계도로 코드 설명을 대체한다.

표 1. 개발 환경

구분	적용 OS	언어	기반 오픈소스
명칭	안드로이드OS	안드로이드	Sparse Rss

#### 가. RssReader App 의 전체기능 역설계

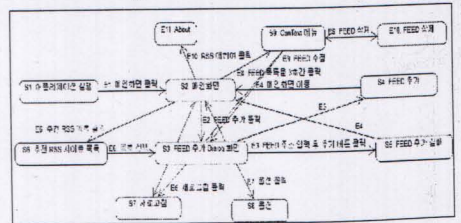


그림 2.1 전체 State Diagram

\*홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과



State Diagram 은 어플리케이션을 실행해서 메인 화면이 뜨고, 각 버튼을 클릭해서 기능을 실행시킬 때 변하는 상태를 나타낸다. S는 각 상황을 말하고 E는 S상황에서 취하는 행동을 나타낸다.

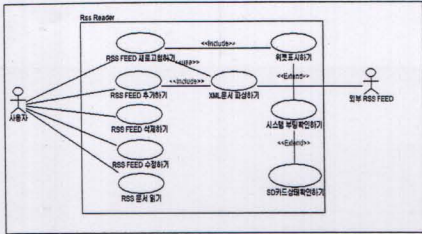


그림 2.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram을 통해 각 기능별로 RSS Reader를 나누고, 기능간의 연관 관계에 대해서 설명하였다. Feed 새로 고침을 눌렀을 때, 파싱을 통해서 Feed를 가져오게 되므로 <use> 관계에 있고, 위치(핸드폰 상단의 알림 창) 새로고침 시 표시가 되기 때문에 <include> 관계가 있다. 또한 Feed내용을 SD 카드에 저장하므로 시스템 부팅하기, SD카드 상태 확인하기 두 개의 기능은 <extend> 관계에 있다.

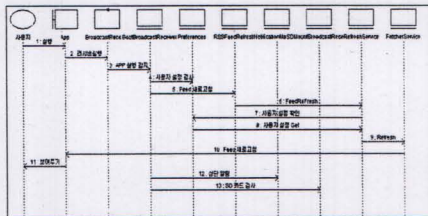


그림 2.3 전체 Sequence Diagram

Sequence Diagram에서 시간 순서에 따라 어떠한 기능들이 사용되는지 알 수 있다. <그림 2.3>은 전체적인 시스템의 흐름도이다.

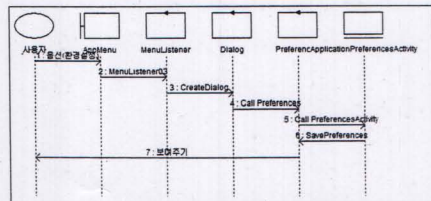


그림 2.4 환경 설정에 관한 Sequence Diagram

환경 설정 버튼을 누르면 마찬가지로 Dialog 화 시켜서 PreferenceActivity 로 메시지를 보낸다. PreferenceActivity 에서 메시지에 설정을 저장하고 이를 사용자에게 보여주게 된다.

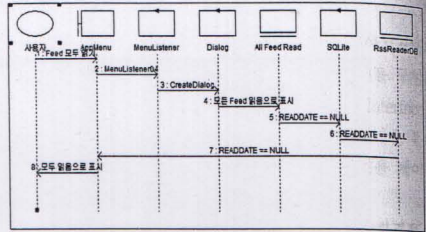


그림 2.5 새로 고침에 관한 Sequence Diagram

Feed 새로 고침을 눌렀을 경우 MenuListener에서 이벤트로 받아들여서 Feed Refresh 객체에 Dialog라는 메시지로 변화시켜 보낸다. BroadcastReceiver 에서는 이 메시지를 받고 Feed를 관리하는 FetcherService 에 업데이트 요청을 보내고 FetcherService는 새로 업데이트된 Feed를 보내준다. UseCase에서 있던 Xml파싱하기 기능은 FetcherService 객체 안에 내장되어 있다.

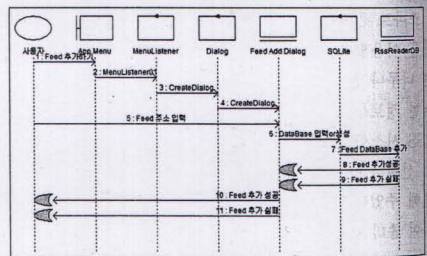


그림 2.6 Feed 추가에 관한 Sequence Diagram

Feed 추가를 위해 버튼을 누르고 사용자가 주소를 입력하면 Feed Add Dialog 에 직접 데이터를 입력하게 된다. 이러한 데이터는 SQLite를 통해 쿼리문으로 바뀌어 RssReader DB에 Feed를 추가하게 되며 DB에는 테이블의 형태로 보관된다. 추가 성공 여부에 따라 성공 혹은 실패 메시지를 Feed Add Dialog에 보내고 Feed Add Dialog에서는 사용자가 읽을 수 있는 언어로 메시지를 출력시킨다.

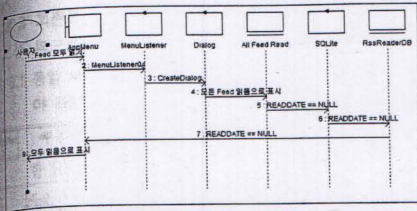


그림 2.7 Feed 읽음에 관한 Sequence Diagram

Feed가 표시된 화면을 사용자가 누르게되면 읽었다고 판단하게 되어 Dialog를 보내고 SQLite 에서는 DB에 ReadDate Null 값으로 설정하는 쿼리를 보낸다. ReadDate 가 Null 값이 된 Feed 들은 읽음 으로 표시되어 설정된 날자가 지난 이후에는 DB에서 삭제된다.

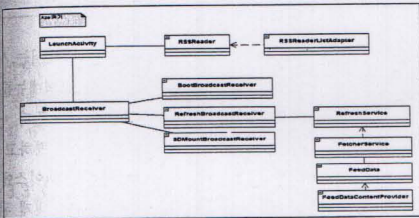


그림 2.8 전체 구조에 대한 Class Diagram

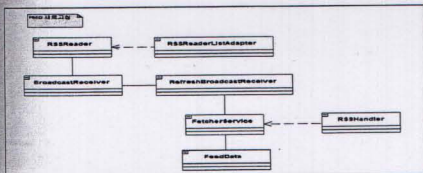


그림 2.9 Feed 새로 고침에 관한 Class Diagram

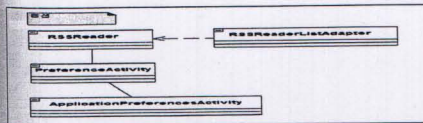


그림 2.10 옵션에 관한 Class Diagram

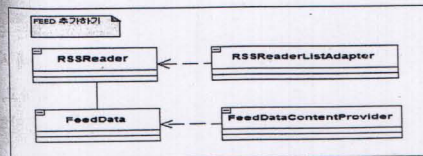


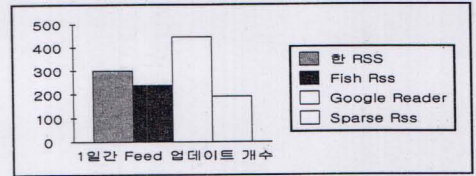
그림 2.11 Feed 추가에 관한 Class Diagram

각 클래스 다이어그램을 그렸다. 3장의 설계 및 제작단계에서 기능 추가를 위해 자세히 설명하게 되므로 2장에서의 기능 설명은 생략한다.

## 2.2 기존 RSS Reader 의 Feed 추출 방식 분석

표 2.1 동일 사이트에서 사용자가 원하는 정보를 찾기 위해 확인해야 하는 1일간 Feed 개수

구분	1일간 Feed 업데이트 개수
한 RSS	300
Fish Rss	237
Google Reader	446
Sparse Rss	191



RSS를 이용하면 인터넷에서 사용자가 원하는 사이트의 정보를 손쉽게 가져 올 수 있다. 하지만 등록된 사이트 내부의 모든 정보를 가져오는 RSS의 특성상 꼭 필요한 정보를 찾기 위해서는 가져온 Feed들을 직접 확인 해 봐야 하며 하루에 필요한 정보를 찾기위해 확인해 봐야 하는 Feed의 수는 수백개 이상이다.

## 2.3 문제점 해결 방안 제안

기존의 검색 엔진은 알고리즘을 이용하여 인터넷 상의 정보를 선별하지만, 결국 사용자의 기호에 맞는 정보는 사용자가 걸러내야 하는 문제점이 있다. 반면 RSS는 사용자가 인터넷 상에서 기호에 맞는 사이트를 선별하여 사이트 내의 정보를 가져오지만, 가져온 정보의 양이 많아서 문제가 된다. 이 두 시스템을 상호 보완해서, RSS 시스템을 통해 사용자가 한번 선별하고, 검색 엔진을 통해 정보를 추려내어 꼭 필요한 정보만을 사용자에게 제공하고자 한다.

이를 실현하기 위해 RSS Reader 에 소형 검색 엔진을 탑재하였다.

## III. 설계 및 제작

### 3.1 검색 엔진 설계



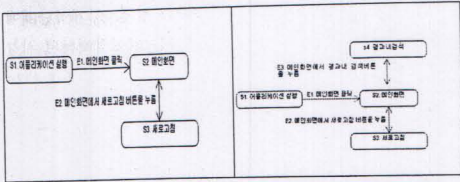


그림 3.1 기존프로그램(좌) 검색 엔진 탑재 프로그램(우) State Diagram 비교

스마트폰 이식이 사용된 오픈소스 프로그램에서 메인 화면에 결과 내 검색이라는 버튼을 누름으로써 결과 내 검색으로 이름 지은 검색 엔진이 실행 되도록 설계하였다.

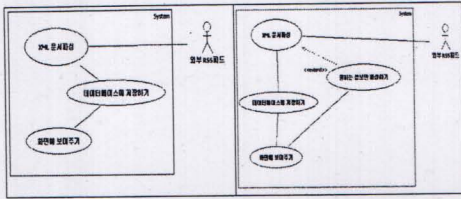


그림 3.2 기존프로그램(좌)와 검색엔진 탑재 프로그램(우) Class Diagram 비교

기존에 사용된 프로그램은 외부 사이트의 Feed 정보를 XML 파싱방식으로 가져와서 안드로이드 내부의 SQLITE DB에 저장한다. 이후 저장된 정보를 쿼리문을 통해 화면에 출력하는 방식이다.

외부 사이트의 모든 Feed 정보에서 사용자가 원하는 정보만 골라내기 위해 XML 파싱단계에서 검색 기능을 추가하려 하였으나 XML 파싱법의 조작난이도가 어려워 다른 방식을 이용하기로 하였다.

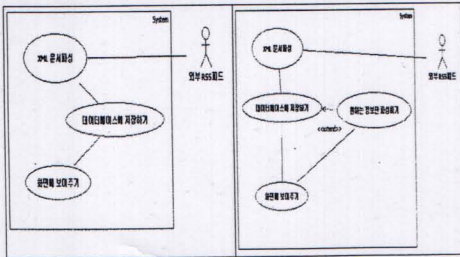


그림 3.3 기존 프로그램(좌)와 검색엔진 탑재 프로그램(우) 두 번째 Use Case Diagram 비교

DB에 저장된 모든 정보에서 원하는 정보만 가져오게 하기 위해 검색엔진을 실행하면 사용자가 원하는 키워드의 정보만 DB에서 추출하여 화면에 보여주게 설계하였다.

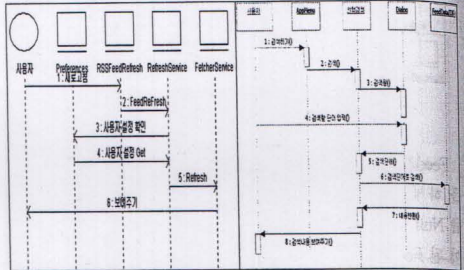


그림 3.4 기존 프로그램(좌)와 검색엔진 탑재 프로그램(우) Sequence Diagram 비교

시간 순서에 따라 검색엔진을 탑재한 프로그램에서는 사용자가 우측의 설계도 순서에 따라 (1)검색하기,(2)검색메뉴를 메인화면의 버튼을 눌러서 실행 시키면 (3)검색 창이 뜬다. 이후 사용자가 (4)검색할 단어 입력을 통해 키워드를 입력하고 (5) 검색단어,(6)검색단어로 검색 과정을 거쳐 데이터 베이스에 저장된 모든 자료에서 키워드가 포함된 자료만 골라내게 된다. 이렇게 골라진 자료는 (7)내용 반환, (8)검색내용 보여주기들 통해 사용자에게 제공된다.

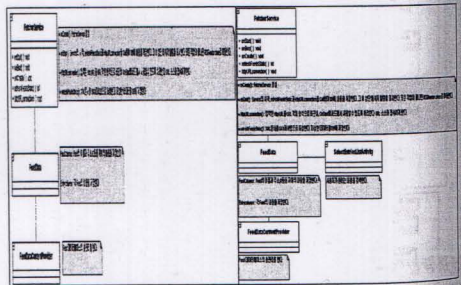


그림 3.5 기존 프로그램(좌)와 검색엔진 탑재 프로그램(우)의 Class Diagram 비교

기존 프로그램과 달리 SelectEntriesListActivity 라는 검색 엔진 파일이 하나 추가된다. 검색 엔진 파일에서는 DB에 사용자가 입력 한 키워드를 쿼리문의 형태로 바꾸어 전송하고, 이후 DB에서 받은 데이터는 기존의 Feed출력화면과 동일하게 화면에 출력된다.

### 3.2 기존의 프로그램과 효율성 비교

표 3.1 동일 사이트에서 사용자가 원하는 정보를 찾기 위해 확인해야 하는 1일간 Feed 개수

구분	1일간 Feed 업데이트 개수
한 RSS	300
Fish Rss	237
Google Reader	446
Sparse Rss	191
검색엔진추가	20



이처럼 검색 엔진 추가가 된 프로그램을 이용한다면 사용자가 원하는 정보를 찾기 위해 확인해야 하는 Feed의 개수는 확연히 줄어든다

### 3.3 호환성을 위한 안드로이드 버전별 Test

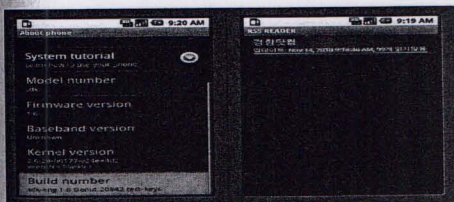


그림 3.6 안드로이드 1.x 버전 Test 화면



그림 3.7 안드로이드 2.x-uptate 1 버전 Test 화면

안드로이드 1.x와 안드로이드 2.x 모든 버전에 대해서도 작동하는지를 확인 하였다.

본 연구는 교육과학기술부와 한국연구재단의 지역혁신인력양성사업으로 수행된 연구결과임.

## IV. 결론

과거에 인터넷에 떠도는 정보가 너무 많아지면서, 검색 알고리즘을 이용하여 정보를 선별 하고자 하였다. 하지만 검색알고리즘을 이용하더라도, 걸러낸 정보의 양은 각 사이트성향별로 달랐고, 원하는 정보를 얻기 위해서는 검색결과로 나온 모든 사이트를 확인 해 봐야 했다.

이후 RSS 시스템이 웹2.0표준이 되었고, 기존의 RSS 리더들은 인터넷으로 직접 접속하지 않고도 사용자가 원하는 사이트의 정보를 가져 올 수 있었다. 하지만 사용자가 지정한 사이트 내의 모든 정보를 가져오기 때문에, 사이트 내의 모든 글을 확인하지 않는 한 사용자에게 필요한 정보를 선별 해 낼 수 없었다.

우리는 이러한 두 시스템을 접목시켜 RSS 리더에 소형 검색엔진을 탑재시켰고, 스마트폰 환경에 구동 시켰다.

그 결과 인터넷에 떠도는 수많은 정보를 언제 어디서나 스마트폰 환경에서 확인할 수 있게 되었으며, 우선적으로 사용자가 선택한 사이트들로 한번 걸러지고, 그 사이트 내부에서 검색 알고리즘을 통해 사용자가 원하는 키워드까지 만족 시키는 정보를 제공 할 수 있게 되었다.

뿐만 아니라 안드로이드 OS별 호환성 테스트를 마침으로써 실제 사용 가능하고, 기존에 나온 모든 OS버전에서 사용 가능하기 때문에 사용의 폭은 더욱 크다고 할 수 있다.

이러한 두가지 기능의 접목을 통해 두 기능의 장점만 흡수하는 사례는 소프트웨어 개발자들이 좀더 사용자에게 편의를 제공하는데 있어서 좋은 사례가 될 것이다.

## 참고 문헌

- [1] The Current Official UML Specification, [http://www.omg.org/technology/documents/modeling\\_spec\\_catalog.htm#UML](http://www.omg.org/technology/documents/modeling_spec_catalog.htm#UML)
- [2] Eclipse UML2 Tools, <http://www.eclipse.org/modeling/mdt/?project=uml2tools>
- [3] Eclipse GMF(Graphical Modeling Framework) <http://www.eclipse.org/modeling/gmf/>



- [4] Weibgerber,p. and Diehl, s., "Identifying Refactorings from source-code changes" in Proceedings of 21stIEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering(ASE'06)
- [5] 이영석, 조정원, 김준일, 최병욱, "주제 중심 수집기를 이용한 RSS 채널 추천 시스템", 전자공학회 논문지, 제43권 제 6호, p52-58, 2006
- [6] 현미환, 이상환, 이태석, 예용희 "RSS 기반 과학 기술정보 수집 시스템의 개발과 활용 방안에 관한 연구", 한국 콘텐츠학회 추계 종합학술대회, p405-409, 2007

학  
원  
관  
e  
스  
카  
  
의  
행  
되  
과  
목  
기  
계  
의  
단  
력  
중  
심  
양  
한  
판  
관  
최  
원  
하  
하  
가  
하  
본  
자  
의  
Educ

\*을  
\*\*정!