

안드로이드 기반의 개인 클라우드 시스템 개발¹⁾

김성희*, 한상욱*, 이화민*

*순천향대학교 컴퓨터소프트웨어공학과

e-mail: leehm@sch.ac.kr

A Development of Android based Personal Cloud System

Sung-Hee Kim*, Sang-Wook Han, HwaMin Lee*

*Dept of Computer Software Engineering, Soonchunhyang University

요 약

스마트폰의 기능이 점차 발전함에 따라 스마트폰으로 할 수 있는 일들이 많아지고 있다. 하지만 스마트폰에는 용량이 제한적이기 때문에 한정된 용량의 데이터를 저장할 수밖에 없다. 이러한 문제점을 보완하기 위해 대형포털사이트나 전문 스토리지 서비스 기업에서 클라우드 서비스를 시행하고 있지만 개인사용자 입장에서 클라우드 서비스는 적은 용량, 별도의 요금, 업로드의 불편함 등의 문제점을 가지고 있다. 본 논문에서는 이 세 가지 문제점을 사용자의 PC를 활용함으로써 보완하여 스마트폰의 용량의 제한을 줄여줄 안드로이드 기반의 개인 클라우드 어플리케이션 시스템을 설계하고 구현한다.

1. 서론

우리나라의 스마트폰 보급이 활발해지고, 스마트폰의 기능이 점차 발전함에 따라 스마트폰으로 할 수 있는 일들이 많아지고 있다. 스마트폰 사용자들은 중, 장거리를 이동할 때에는 스마트폰을 이용하여 주로 게임이나 동영상 감상한다. 하지만 스마트폰에는 저장 공간이 32GB나 64GB로 제한적이기 때문에 사용자가 원하는 만큼의 동영상을 저장할 수가 없다. 이러한 문제점을 보완하기 위해 대형포털사이트나 전문 스토리지 서비스 기업 등에서 클라우드 스토리지 서비스를 시행하거나 별도의 저장매체를 판매하고 있다. 하지만 클라우드 서비스 같은 경우 기업의 입장에서는 다수의 사용자를 대상으로 서비스를 시행해야 하기 때문에 스마트폰과 비슷하거나 상대적으로 적은 저장 공간을 서비스 할 수밖에 없기 때문에 문제가 될 수밖에 없다[1]. 물론 별도의 요금을 지불하게 된다면 사용자가 사용할 수 있는 저장 공간이 늘어나게 되지만 그만큼 사용자에게는 저장 공간을 늘리기 위해 소요되는 요금이 부담으로 다가올 수밖에 없다. 또한 별도의 저장매체의 경우에는 그 저장매체를 사용자가 구매를 해야 하는데 이러한 저장매체는 적게는 몇 만원부터 많게는 수 십 만원을 호가하기 때문에 클라우드 서비스의 저장 공간을 늘리기 위한 별도의 요금보다 더욱 부담이 갈 수밖에 없다. 또한 클라우드 서비스나 별도의 저장매체를 사용하게 된다면 사용자가 필요로 하는 파일들을 클라우드 서비스에 별도로 업로드를 하거나 저장매체에 따로 저장해야 하는 번거로움이 발생하게 된다.

본 논문에서는 스마트폰이 가지고 있는 제한된 저장 공간의 문제점과 기존의 클라우드 스토리지 서비스의 저장 공간 확보를 위한 결제 및 별도의 저장매체의 구매에 의한 지출, 사용자가 필요로 하는 파일들의 업로드 및 저장에 대한 번거로움 등의 문제를 보완 및 해결하기 위하여 안드로이드 기반의 개인 클라우드 스토리지 시스템을 연구 및 구현한다.

2. 관련 서비스 동향

대표적인 클라우드 서비스에는 네이버 N드라이브[2], 다음 클라우드[3], 드롭박스(Dropbox)[4], 아이클라우드(iCloud)[5], 구글 드라이브(Google Drive)[6] 등이 있다. 본 절에서는 대표적인 클라우드 서비스들이 기본적으로 제공하는 저장 공간과 저장 공간을 확장하기 위해 소요되는 요금을 소개한다.

네이버 N드라이브는 대형포털사이트인 네이버에서 제공하고 있는 클라우드 서비스이다. 기본적으로 제공되는 저장 공간은 30GB이며, 월 5,000원 또는 연간 50,000원의 요금을 지불하면 최대 130GB까지 저장 공간을 확장할 수 있는 서비스를 제공하고 있다. 또한 개별파일 당 4GB의 크기제한을 두고 있다.

다음 클라우드는 대형포털사이트인 다음에서 제공하고 있는 클라우드 서비스이다. 기본적으로 제공되는 저장 공간은 50GB이며, 저장 공간을 확장할 수 있는 서비스는 제공하지 않고 있다. 또한 개별 파일 당 4GB의 크기제한을 두고 있다.

드롭박스는 드롭박스사에서 제공하는 클라우드 서비스이다. 기본적으로 제공되는 저장 공간은 2GB이며, 월

1) 이 논문은 2014년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(No.2014R1A1A2057878)

US\$9.99 또는 연간 US\$99의 요금을 지불하면 최대 1TB 까지 저장 공간을 확장할 수 있는 서비스를 제공하고 있다. 또한 개별파일 당 크기제한은 없다.

아이클라우드지는 애플사에서 제공하는 클라우드 서비스이다. 기본적으로 제공되는 저장 공간은 5GB이며, 사용자의 선택에 따라 확장할 수 있는 저장 공간이 달라진다. 월 US\$0.99부터 최대 월 US\$19.99를 지불하면 최소20GB부터 최대1TB까지 저장 공간을 확장할 수 있는 서비스를 제공하고 있다. 또한 개별파일 당 크기제한은 없다.

구글 드라이브는 구글에서 제공하는 클라우드 서비스이다. 기본적으로 제공되는 저장 공간은 15GB이며, 사용자의 선택에 따라 확장할 수 있는 저장 공간이 달라진다. 월 US\$1.99부터 최대 월 US\$9.99를 지불하면 최소 500GB부터 최대 1TB까지 저장 공간을 확장할 수 있는 서비스를 제공하고 있다. 또한 개별파일 당 10GB의 크기 제한을 두고 있다.

3. 시스템 설계

본 논문에서 제안하는 안드로이드 기반의 개인 클라우드 시스템은 (그림 1)과 같이 서버와 클라이언트로 구성되어 있다. 서버에서는 사용자가 별도의 업로드를 할 필요 없이 자신이 필요로 하는 파일들이 모여 있는 폴더의 경로를 지정해준다. 그리고 클라이언트에서 접속 시 필요한 비밀번호를 설정해준다. 클라이언트에서는 사용자PC의 IP를 등록하고, 등록된 IP를 통하여 사용자PC에 접속한다. 사용자PC에 접속하면 서버에서 경로를 설정한 폴더의 내용이 클라이언트의 화면에 표시된다. 사용자는 화면에 표시된 파일 중 필요한 파일을 선택하여 다운로드 한 뒤 클라이언트에 내장되어있는 각각의 어플리케이션으로 파일들을 실행할 수 있다.

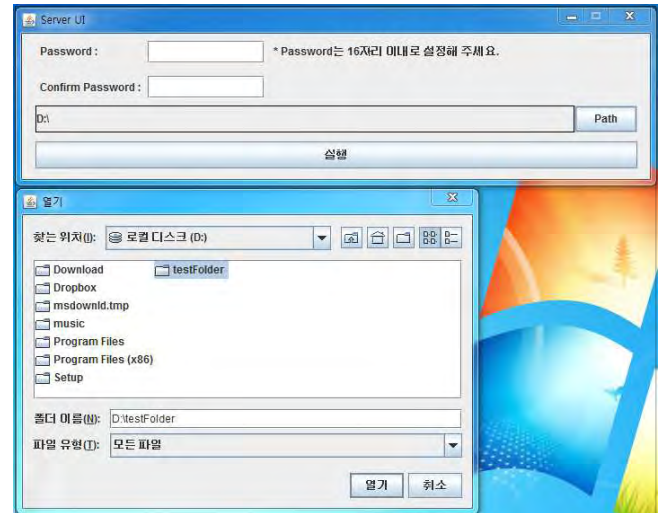


(그림 1) 시스템 구성도

4. 구현 결과

본 논문에서 제안하는 개인 클라우드 스토리지 시스템은 IP를 통한 접속, 데이터 전송, 확장자별 파일 구분 등의 기능을 제공한다.

(그림 2)는 서버 프로그램 시작 화면이다. Path'버튼을 통해서 사용자가 사용할 폴더의 경로를 지정할 수 있다. 한 번 지정한 경로는 별도의 txt파일을 통해 저장되기 때문에 서버를 다시 실행하더라도 이전에 지정해 두었던 경로를 유지할 수 있다.



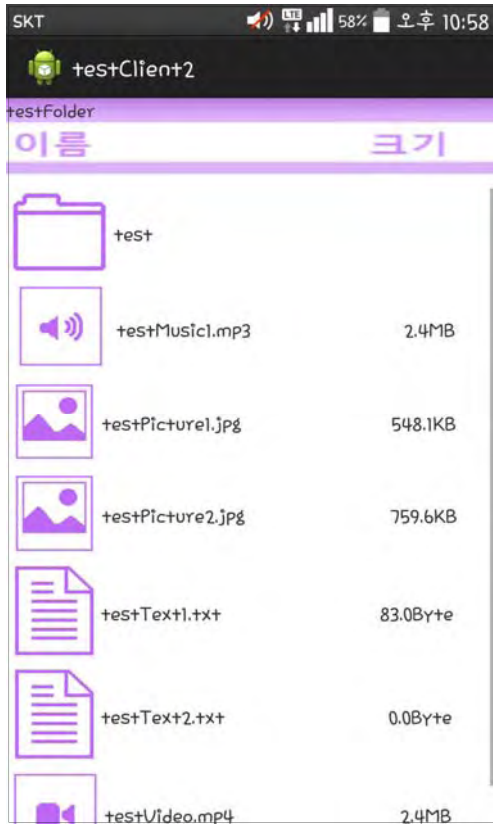
(그림 2) 서버 시작화면

(그림 3)은 안드로이드 기반의 클라우드 어플리케이션 시스템의 클라이언트 시작화면이다. TextField를 통해 사용자PC의 IP를 입력할 수 있다. IP를 입력한 뒤 '등록' 버튼을 누르면 IP가 등록되고 라디오버튼과 함께 해당 아이피가 목록에 생성된다. 목록에 생성된 IP는 DB인 SQLite에 저장되기 때문에 어플리케이션을 다시 실행해도 등록된 IP는 목록에 남아있게 된다. IP를 지우고 싶다면 라디오버튼을 체크한 뒤 '삭제'버튼을 누르면 목록과 DB에서 IP를 삭제할 수 있다.



(그림 3) 클라이언트 시작화면

(그림 4)는 서버-클라이언트 연결화면이다. 인증 후 서버에서 지정한 폴더의 내용을 클라이언트의 화면에서 볼 수 있다. 단순히 파일명만을 보여주게 된다면 사용자로서는 한눈에 어떤 파일인지 알아볼 수 없기 때문에 사용자에게 편의를 제공하기 위해 확장자 별 아이콘도 함께 보여준다.



(그림 4) 서버-클라이언트 연결화면

5. 결론

본 논문에서는 안드로이드 기반의 스마트폰을 이용하는 개인 사용자들이 자신의 PC를 클라우드 스토리지로 이용할 수 있도록 하는 안드로이드 기반 개인 클라우드 시스템을 설계하고 구현하였다. 이를 통해 별도의 클라우드 서비스나 마이크로 SD와 같은 저장매체를 구매할 필요가 없어 비용 절감 효과 및 편의성을 얻을 수 있다. 향후 연구과제로 동영상 및 음악 파일의 스트리밍 서비스를 제공할 수 있도록 할 예정이다.

참고문헌

- [1] 박정수, 배유미, 정성재, 클라우드 컴퓨팅을 위한 클라우드 스토리지 기술 분석, 한국정보통신학회논문지, 제17권 제5호, 2013.
- [2] 네이버 N드라이브, <http://ndrive.naver.com>.
- [3] 다음 클라우드, <http://could.daum.net>.
- [4] 드롭박스, <http://www.dropbox.com>.
- [5] 아이 클라우드, <http://www.icloud.com>.
- [6] 구글 드라이브, <http://drive.google.com>.