
모바일 기반의 컴퓨터 원격제어를 위한 RDP, VNC

Application에 관한 연구

송종근* · 장원태**

동서대학교

A Study on the RDP, VNC Application for the computer

Remote Control by Mobile

Jong-gun Song* · Won-tae Jang**

Dong-seo University

E-mail : noname31@nate.com* · jwtway@gdsu.dongseo.ac.kr**

요 약

무선 인터넷(Wireless Internet)의 발달로 인해 네트워킹이 가능한 환경이 구축되면서 모바일 서비스 구현을 위한 다양한 어플리케이션 프로그램 개발이 활발하다. 특히 모바일 서비스는 누구나 쉽게 다양하고 간편하게 서비스를 제공할 수 있다는 특징을 가지고 있으며, 이러한 모바일 서비스를 위한 어플리케이션 개발의 한 사례로서 모바일을 이용하여 컴퓨터를 원격제어 할 수 있는 어플리케이션 프로그램을 제안한다. 본 논문은 모바일 단말기 중 스마트폰 기반의 환경을 사용하여 컴퓨터에 원격 접근하여 컴퓨터의 화면과 입력장치를 제어할 수 있는 RDP(Remote Desktop Protocol), VNC(Virtual Network Computing)를 연구 한다. 본 연구에서 제안하는 Application의 가장 큰 장점은 언제 어디서나 모바일을 이용하여 컴퓨터 전원을 ON/OFF, 파일 전송 / 다운로드, 문서작업 등 여러 기능을 실행 할 수 있어, 사용자들이 앞으로 보다 편리하게 사용될 것으로 기대된다.

ABSTRACT

The Growth in wireless Internet has made Networking possible at anytime and anywhere so that application program development is vigorous for mobile service implementation. In particular, mobile service has a feature that can present flexible service at anytime, and anywhere. This study proposes a system which is able to make a remote control of computer by means of mobile as an example of the production of application for such mobile service.

This paper researches a RDP(Remote Desktop Protocol), VNC(Virtual Network Computing) system that control screen of remote computer and input devices by using smart-phone. The advantage of this system is the function that turning on and off the computer, file transfer, file upload/download, and paperwork. Therefore users are expected to use more conveniently.

키워드

Mobile Service, Remote Control

1. 서 론

무선 인터넷 기술의 발전으로 모바일 단말기를 사용해서 어디서든 인터넷에 접속할 수 있는 네트워킹 환경이 구축되었고, 단말기의 컴퓨팅 능력

이 크게 향상되었다. 이러한 모바일 단말기 중에는 스마트폰은 2008년부터 사용자가 40만 명이 넘을 만큼 대중적으로 사용되어 가고 있고 웹 브라우징, 동영상 재생, 음성통신, PC연동 등 다양한 기능을 통합하여 여러 분야에서 사용되고 있다. 특

히 스마트폰은 터치패드와 대용량 메모리를 채택하고 운영체제를 탑재하여 다양한 프로그램 및 데이터 사용이 가능하며 프로그램의 지속적인 추가·삭제가 가능하다는 점에서 많은 사람들이 관심을 가지고 있다. 무선 인터넷 서비스의 급속한 확산, 모바일 스마트폰이 확대 되면서 모바일 서비스 구현을 위한 갖가지 어플리케이션 개발이 활발하다. 본 연구에서는 무선인터넷을 이용한 어플리케이션 제작의 한 사례로 모바일 단말기에 의해 컴퓨터를 원격제어 하는 프로그램을 제안한다.

즉, 휴대폰 단말기를 이용하여 원격의 컴퓨터를 원격제어 할 수 있는 어플리케이션으로 시간과 공간에 구애를 받지 않고 스마트폰으로 컴퓨터 전원을 ON/OFF, 파일전송, 다운로드, 문서작업, 메일전송 등 여러 기능을 포함하고 있다.

본 논문은 RDP, VNC 방식의 스마트폰을 이용하여 원격 컴퓨터를 제어하는 어플리케이션을 비교 및 설계하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 관련 연구를 소개하고 3장에서는 제안하는 어플리케이션 세부사항과 비교 및 설계를 하고 끝으로 4장에서는 결론을 기술한다.

2. 관련연구

2.1 원격제어 시스템

원격제어 시스템은 본인이 사용하는 PC간의 데이터 교환, 문서 확인, 자료 다운로드 등을 원활하게 할 수 있고 멀리 떨어진 곳에서도 원격제어 소프트웨어와 인터넷에 연결된 곳에서는 얼마든지 원격지에 위치한 사용자의 PC를 원격으로 조정할 수 있는 것을 말한다 보통 원격 PC의 호스트 이름이나 IP 주소를 지정하여 접속하면 원격 PC가 서버가 되고 로컬 PC가 클라이언트가 되는 관계가 이루어진다. 로컬 측과 원격지 양쪽에서 프로그램을 실행하면 원격지의 데스크탑 화면이 로컬 측의 윈도우에 송신되고 그 화면을 로컬 측 마우스나 키보드로 조작할 수 있게 된다.

원격제어 어플리케이션은 여러 방면에 활용할 수 있는데 사용자 한 사람이 몇 대의 PC를 관리하고 있을 때 다른 PC를 조작하기 위해 매번 해당 PC 앞까지 이동하지 않고도 모든 PC가 네트워크로 연결되어 있다면 각 PC를 얼마든지 사용할 수 있다. 네트워크나 서버를 관리할 경우에도 자리를 이동하지 않고 관리할 수 있으며, 서버의 경우에 원격제어를 사용하면 집에서 관리할 수 있고, 원격으로 PC 전원을 ON/OFF 할 수도 있다. 본 연구에서 이러한 원격제어 시스템을 시간, 공간에 구애받지 않도록 모바일 단말기에 의해 구현하고자

하는 것이다.

2.2 RDP(Remote Desktop Protocol)

2.2.1 개요

RDP는 사용자가 외부에서 자신의 컴퓨터에 접속하여 컴퓨터를 사용하는 통신규약 또는 기술을 의미하며, 사용자가 Microsoft Terminal Services를 운영하는 컴퓨터에 접속할 수 있도록 해주는 다중 채널 프로토콜이다. 이 프로토콜은 윈도우즈 계열의 OS에서 지원되며, 좁은 대역폭의 통신 환경에서도 동작하며, 1PC의 라이선스로 원격연결에 대해 하나의 세션만 허용한다.

2.2.2 동작원리

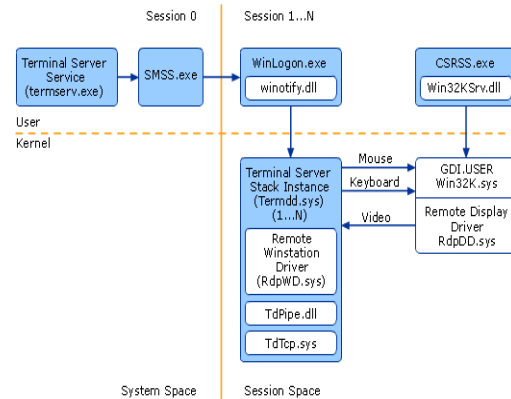


그림 1. RDP프로토콜 동작원리

그림1은 RDP 서비스의 아키텍처를 도식화 한 그림이다. 첫 번째 사용자가 세션을 만들때 (Session0) 두가지 컴포넌트, Termsrv.exe와 SMSS.exe가 작업을 시작하게 된다. 두 번째 접속하는 사용자 부터는 위의 두가지 프로세스를 거치지 않고 바로 Winlogon 프로세스로 연결된다. 즉, 위의 프로세스들은 터미널 서비스 전반에 걸친 관리를 위한 컴포넌트들로서 최초 접속하는 사용자에게 의하여 활성화 되어 모든 연결, 세션관리 작업을 하게 된다. 접속된 사용자들이 서버와 주고 받는 정보는 리모트 윈스테이션 드라이버 (RdpWD.sys)를 통하여 이루어지며, RdpWD는 멀티채널(Multi-Channel)로 송수신되는 데이터를 분리하여 서버가 적절한 처리를 할 수 있도록 도와주는 역할을 한다 그렇게 분리된 키보드와 마우스 데이터는 win32k.sys로 전달하고 win32k.sys는 받아들인 정보를 적절한 어플리케이션으로 전달해준다. 입력된 데이터에 의하여 어플리케이션이 작업을 수행하고 화면이 변화하게 되면 리모트 디스플레이 드라이버(RdpDD.sys)가 해당 비디오 정보를 RdpWD.sys로 전달하고 TdPipe.dll,

TdTcp.sys를 통하여 패키지화 되고 네트워크를 통하여 사용자 화면으로 전송하게 된다.

2.3 VNC(Virtual Network Computing)

2.3.1 개요

VNC는 가상 네트워크 컴퓨팅을 의미하며, 소스가 공개되어 있고 많은 사용자 층을 가지고 있는 프로그램이다. VNC를 이용하면 네트워크에 연결된 컴퓨터에 원격으로 접속하여 해당 컴퓨터의 화면을 그대로 보면서 제어 할 수 있다. 즉 원격 거리에 있는 컴퓨터의 화면을 실시간 컴퓨터로 가져와서 마치 내 앞에 해당 컴퓨터를 가져다 놓고 사용하는 것처럼 이용할 수 있는 기술이다.

원격제어라는 표현으로 많이 불리우며, 원격지원과 비슷한 기능을 가지고 있지만 조금씩 다른 개념을 가지고 있다. VNC는 서버&클라이언트의 구조를 가지며 컴퓨터에 서버를 설치 구동하여 원격에서 클라이언트로 서버에 접속하여 컴퓨터를 제어하는 구조를 가지고 있다. 일 대 일 뿐만 아니라 일 대 다수의 접속도 가능하며, 컴퓨터의 화면과 접속한 모든 클라이언트의 화면이 동일하게 표시된다.

2.3.2 동작원리

VNC는 Server와 원격지의 Viewer(클라이언트 프로그램)로 나누며, 이 두 프로그램은 독자적인 VNC Protocol를 사용하여 동작하게 된다. VNC Protocol은 RemoteFrameBuffer(RFB)의 개념을 기본으로 한다. FrameBuffer라는 것은 일반적인 GUI시스템에서 화면에서 나타나게 될 데이터를 임시로 저장하는 공간을 말하는데 로컬 시스템의 FrameBuffer의 내용이 업데이트되면 Server는 Protocol을 사용하여 변경된 내용을 클라이언트 컴퓨터의 FrameBuffer에 전달하여 주고 Viewer은 이 내용을 클라이언트의 컴퓨터화면에 보여준다. 또한 VNC Protocol 사용자가 클라이언트 쪽의 Viewer를 통하여 Server쪽의 시스템을 작동시키는 것도 가능하게 되어 있다. VNC는 TCP포트 5800과 5900 두 개를 사용하는데 TCP 5900은 기본적으로 VNC 클라이언트가 사용하는 포트이고, TCP5800은 브라우저를 이용해 접속할 때 초기 인증까지만 사용되는 포트이며 이후에 5900을 사용하게 된다.



그림 2. VNC프로토콜 동작원리

3. 모바일 원격제어 어플리케이션

모바일에 의하여 컴퓨터를 원격제어하는 어플리케이션을 구현하기 위해 필요한 기능에 대한 요구분석과 설계를 다음과 같이 한다.

3.1 요구분석

요구분석을 통하여 다음의 기능을 포함하도록 하였다.

1) 컴퓨터 재부팅 / 종료

사용자가 모바일에 어플리케이션을 실행 시켜 놓으면 해당 컴퓨터는 사용자의 모바일에 의하여 재부팅 되고 컴퓨터의 사용을 제어할 수 있는 종료를 실행하도록 한다.

2) 파일전송 / 다운로드

사용자가 모바일에 의하여 어플리케이션을 실행시키면 해당 컴퓨터에서 사용자의 모바일로 파일을 전송하게 한다. 현재 스마트폰은 많은 용량을 가지고 있기에 사용자의 모바일에 폴더생성을 하게 하여 컴퓨터와의 파일을 전송 / 다운로드 할 수 있도록 한다.

3) 문서작업

사용자가 해당컴퓨터에 원격으로 접속하여 모바일로 문서를 실행시켜 작업할 수 있게 한다. 어플리케이션 자체에 마우스, 키보드 기능 등을 실행하여 언제 어디서든 작업 할 수 있게 한다.

4) 메시지 주고받기

사용자가 모바일에 의하여 현재 컴퓨터를 사용하고 있는 사람에게 메시지기능을 통하여 메시지를 전달 할 수 있고 또 컴퓨터 이용자는 사용자에게 답장 보내기 기능을 이용하여 답장을 쉽게 보낼 수 있도록 한다. 이 기능을 이용하여 사용자가 만약 중요한 문서가 해당 컴퓨터에 있어 전달 받고자 할 경우 메시지를 주고받으면서 메일로 보내거나 다른 방법을 통하여 전송 할 수 있을 것이다.

3.2 어플리케이션 설계

본 어플리케이션의 전체적인 흐름은 그림3과 같다. 개발 툴로서는 PC에서의 메인 언어로는 Cocoa Programming을 사용할 것이고, 모바일 구동을 위해서는 iphone SDK 2.2.9를 이용할 것이다.



그림 3. VNC어플리케이션 흐름

모바일 어플리케이션에서는 그림4와 같이 PC IP address주소와 PC port, 사용자계정, 비밀번호 등을 설정하도록 할 것이며, 모바일에서 컴퓨터에 원격제어를 하기 전에 공유, 보기전용, 화면사이즈 등을 설정하도록 할 것이다.



그림 4. VNC어플리케이션 원격 설정

그림6은 모바일에서 어플리케이션을 실행시켜 컴퓨터에 접속했을 컴퓨터의 화면 이미지를 모바일에 나타낸 경우의 화면을 보여주는 것이다.

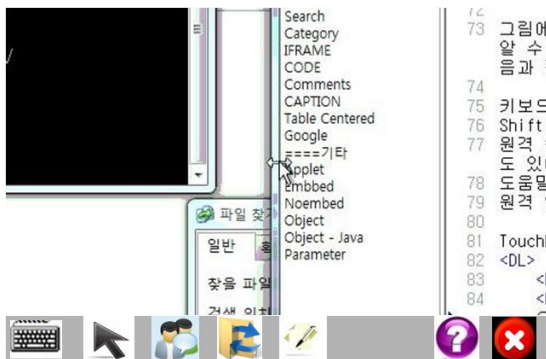


그림 5. VNC어플리케이션 구현 시 화면

4. 결 론

본 연구에서는 모바일 기반의 어플리케이션 사례로 컴퓨터를 모바일 단말기 스마트폰에 의해 원격으로 제어하는 프로그램을 제안하였다. 즉 시간과 공간에 구애를 받지 않고 스마트폰을 이용하여 자신의 컴퓨터를 관리 할 수 있는 프로그램으로 컴퓨터 부팅과 메시지, 파일전송/다운로드,

문서작업 등 다양한 기능을 포함하게 된다. PC원격제어 어플리케이션의 단점인 파일전송/다운로드, 화면이동 등 문제점을 보완하여 모바일 기반의 VNC 어플리케이션을 구현하여 앞으로 좀 더 모바일로 인하여 사용자들이 편리하게 사용 될 수 있을 것이라 기대된다.

참고문헌

- [1] 허지훈, 서정희, 박홍복 “무선 환경에서 분산 시스템 관리를 위한 모바일 원격제어”, 한국통신학회 2005 춘계 종합 학술발표회 논문집, 2005.
- [2] 천희자, 서정희, 박홍복 “원격 컴퓨터의 GUI 제어와 모니터링을 위한 Mobile VNC 시스템 설계 및 구현”, 한국통신학회지 (정보와통신) 제 9권 제5호 pp.913-919, May, 2005
- [3] 송혜주, 김현주, 이종우, 박영호 “E-Mail 전송을 위한 모바일 원격 에이전트 설계 및 구현”, 한국정보처리학회지 제 14권 제1호 pp.129-132, May, 2007
- [4] 천희자, 서정희, 임영진, 김영완, 허지훈, 박홍복 “휴대폰을 사용한 이미지 기반의 원격 PC 데스크탑 제어 시스템의 설계 및 구현”, 한국정보처리학회 추계 학술발표대회 논문집, 2004. 11