

## 웹기반 원격제어기 RemoPC

김성구\* 박찬영 노영주

한국산업기술대학교 컴퓨터공학과

{3h4h, chanccc, yrho}@kpu.ac.kr

### A Web-based Virtual Network Control System - RemoPC

Sung-Gu Kim<sup>o</sup>, Chan-Young Park, Young J. Rho

Dept. of Computer Engineering, Korea Polytechnic University

#### 요 약

컴퓨터와 인터넷 보급의 증가로 인해 컴퓨터는 생활에 꼭 필요한 존재가 되었으나, 그에 따른 일반 사용자의 부주의로 인한 컴퓨터 오류의 문제도 증가하게 되어, A/S업체 직원이 직접 방문을 하여 수리를 하곤 한다. 그러나 막상 가보게 되면 사용자의 부주의로 인한 간단한 고장인 경우가 많다. 이를 해결하기 위해, 온라인상에서 사용자의 컴퓨터를 수리할 수 있는 원격지원(Virtual Network Control)이라는 프로그램이 도입되었다. 하지만 설치상의 복잡함과 복잡한 연결절차로 사용자가 쉽게 접근하기 어렵고, 더욱이 공유기를 사용하는 PC에서는 사용이 불가능하여 개선의 필요성을 느끼게 되었다. 본 논문에서는 웹기반의 ActiveX를 이용하여 프로그램을 자동적으로 설치하여 사용자는 버튼 하나만을 한번 클릭하는 방법으로 연결이 가능하고, 중계서버를 사용하여 공유기를 사용 하더라도 연결이 가능하도록 개선한 RemoPC를 개발하였다.

#### 1. 서 론

VNC(Virtual Network Control)은 오픈소스 커뮤니티에서 소스파일을 쉽게 구할 수 있다. 하지만 이 프로그램은 단순한 서버와 클라이언트 구조로 되어 있어 보안성이 떨어지고, 공유기를 사용하는 상황에 정상적으로 작동되지 않기 때문에 모든 소스를 분석하여 새롭게 재구성 해야만 했다. 본 논문에서는 ActiveX를 통한 배포와 VNC의 핵심기술인 키보드, 마우스 입력과 화면 출력, 마지막으로 ADO를 이용한 중계서버와의 통신을 알아보고 실제 동작을 통한 결과를 분석하였다.

#### 2. ActiveX를 이용한 배포

ActiveX란 일반 응용프로그램과 웹을 연결시키기 위해 Microsoft사에서 제공하는 기술이다. ActiveX는 여러

가지 다양한 기술들을 제공하지만 연구의 목적에 필요한 부분은 배포 부분이다. ActiveX를 통해 배포하게 되면 자동으로 설치가 이루어지고, 실행 후에 파일이 남지 않아 제거를 할 필요가 없게 된다. 인터넷 상에서 쉽게 설치가 가능하고 설치과정에 다양한 작업들을 수행할 수 있다. 배포는 웹페이지의 종류인 html, asp, jsp, php 등 거의 모든 문서에서 ActiveX 컨트롤을 사용이 가능하다. 설치시 CAB 파일로 압축을 하고 CAB파일에 프로그램이 안전하다는 사인을 추가하여야만 인터넷 익스플로어 프로그램이 설치를 허락한다. 설치가 수락되면 INF파일에 작성한 코드대로 설치를 하게 되는데, INF를 수정하여 자동으로 EXE파일을 실행시키는 것이 가능하다.[1]

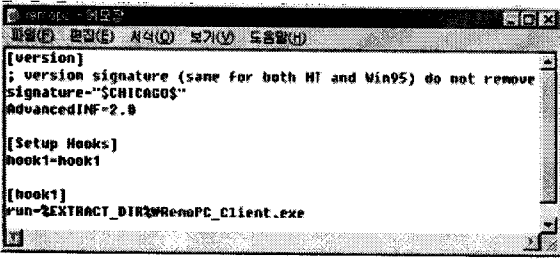


그림 1) INF파일을 수정하여 EXE파일 실행

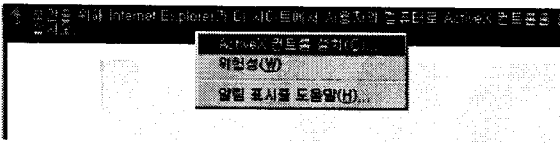


그림 2) CAB파일을 이용한 배포 장면

### 3. 키보드, 마우스 입력과 화면 출력

#### 3.1 MessageHook

MessageHook이란 윈도우 시스템에서는 여러 프로그램이 동시에 실행되기 때문에 사용자의 입력 또는 프로그램상에 통신이 이루어 질때 이 메시지가 어디에서 발생되었는지를 미리 알 수 있도록 메시지 큐를 만들어 두었다. 이 구조를 이용하여 윈도우에서 발생하는 이벤트를 원래의 목적지로 가기 이전에 잠시 훔쳐 다른 처리를 하고 원래의 목적지로 보내주거나 보내지 않는 방식을 말한다. 이 기법을 사용하면 키보드의 입력이나 마우스의 움직임등을 감지할 수 있고 필요에 따라 가상의 이벤트를 발생시킬 수도 있다.

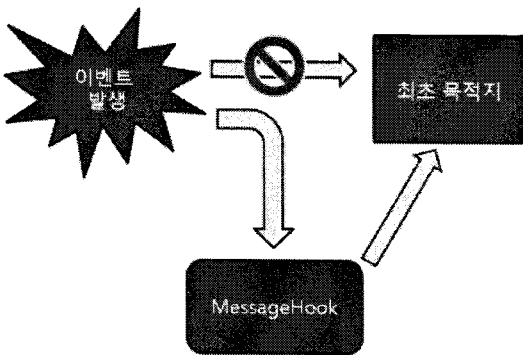


그림 3) MessageHook의 기본 원리

#### 3.2 MessageHook을 이용하여 키입력 전달

상담원이 자신의 컴퓨터에 입력한 키보드 입력이 고객의 컴퓨터로 전달되기 위해서는 3단계의 절차가 필요하다.

1단계. 상담원의 컴퓨터에 입력한 키의 실행을 막고 그 값을 저장해 두어야 한다.

키보드입력을 받아 해당프로그램으로 전송하는 부분을 MessageHook을 이용하여 중간에서 메시지를 훔치고 이 메시지가 MessageHook을 할 프로그램의 메시지인지 비교한다. 해당 메시지를 미리 정해둔 가상 키보드 코드로 저장해둔다. 양쪽 컴퓨터 모두 키입력이 되지 않도록 원래 전달되어야할 프로그램에 메시지를 보내지 않는다.

2단계. 저장된 키 값을 고객의 컴퓨터로 전송한다.

저장된 가상 키보드값을 Winsock통신을 이용하여 고객의 컴퓨터로 전송한다.

3단계. 고객의 컴퓨터는 전송받은 키 값을 실제로 자신의 키보드에 입력된 것처럼 인식시킨다.

전송받은 가상 키보드값을 keybd\_event라는 함수를 이용하여 실제 키 입력이 일어난것처럼 시뮬레이션을 한다.

고객의 컴퓨터를 원격조작 할 경우에는 상담원의 키입력이 고객의 컴퓨터로 전송이 되어야 하지만, 고객과 채팅을 할 경우 다시 상담원의 컴퓨터로 키입력이 이루어져야 하기 때문에 현재 상태를 저장해두며 상태에 따라 키입력을 어느 컴퓨터로 보낼 것 인지를 결정해 주어야 한다.[2]

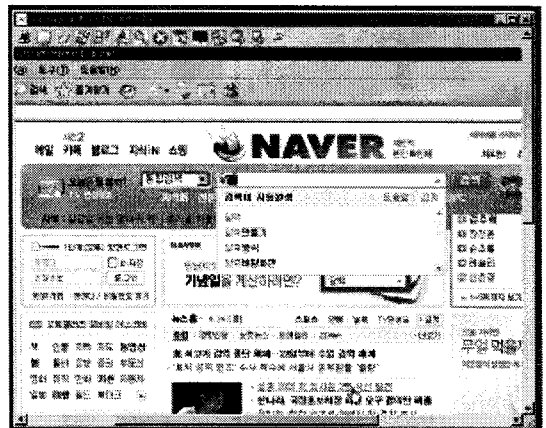


그림 4) 원격조작 상태의 키입력

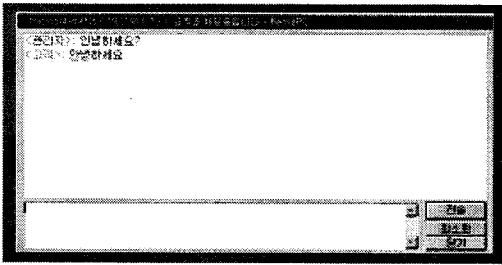


그림 5) 고객과 채팅 상태의 키입력

### 3.3 마우스의 입력 전달

마우스의 입력의 전달은 WM\_MOUSEMOVE와 같은 마우스 관련 메시지를 상담원의 프로그램이 입력받으면 그 메시지를 고객의 컴퓨터에도 똑같이 전달해 주어야 한다. 전달받은 마우스 커서의 위치와 클릭 정보를 가지고 가상의 마우스 움직임으로 시뮬레이션 한다.

### 3.4 화면 출력

일반적으로 고객의 모니터에 출력되는 화면을 상담원의 컴퓨터에서 보기 위해서는 두 가지 방법이 사용된다. 첫 번째로 화면 캡처를 이용한 방법이 있는데, 일정 시간마다 고객의 화면을 PrintScreen과 같은 방식으로 캡처하여 다양한 그래픽 압축기술을 사용하여 전송용량을 줄이고 상담원의 컴퓨터로 전송하는 것이다.

두 번째는 드라이버를 이용한 방식이다. 고객의 컴퓨터에 화면을 출력하는 드라이버와 프로그램 사이에서 그래픽 정보를 먼저 받아 상담원 컴퓨터로 전송을 한 후, 다시 기존 드라이버로 그래픽 정보를 돌려주는 방식이다. [3]

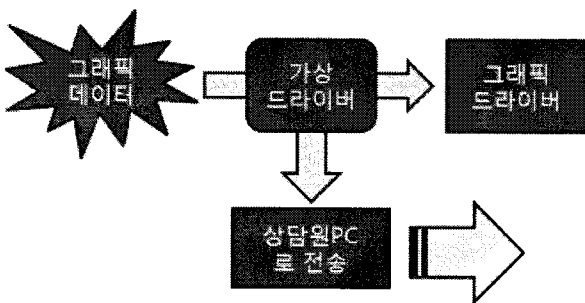


그림 6) 고객 PC의 화면이 전달되는 과정

## 4. ADO를 이용한 로그인서버와 통신

### 4.1 ADO란?

Microsoft ADO(ActiveX Data Objects)를 사용하면 모든 OLE DB 제공자를 통해 데이터베이스 서버에 있는 데이터에 액세스/조작 가능하다.

클라이언트/서버 및 웹 기반 응용 프로그램을 작성하기 위한 주요 기능을 제공한다. ADO의 장점으로 사용의 용이성, 빠른 속도, 적은 메모리 오버헤드 및 적은 디스크 공간 차지 등을 들 수 있다.

### 4.2 MDAC을 이용하여 ADO 사용하기

Microsoft 관련 제품을 사용하다 보면, 간혹 MDAC이란 이름을 접하게 된다.

MDAC(Microsoft Data Access Component)은 Windows NT4 Service Pack 4 또는 Internet Explorer 4.0 이후 출시된 대부분의 Microsoft 제품 (Windows, Office, Visual Studio, Internet Explorer 및 모든 서버 제품군)에 포함되어있으며, 사용자도 인지하지 못하는 사이에 (아니 자세히 관찰하면 제품설치 시 MDAC 설치 화면을 볼 수 있다.) 항상 상위 버전으로 자동 설치될 뿐, 제거되거나 하위 버전으로 변경되는 경우는 거의 없다. 그럼 이 MDAC이란 무엇일까?

Web 또는 LAN 이용하여 데이터를 주고받는 클라이언트/서버 형태의 응용프로그램에서 관계형(SQL) 또는 비관계형에 상관없이 다양한 데이터 소스로부터 쉽게 정보(Information)을 통합-공유할 수 있는 ADO, OLE DB, ODBC 등의 컴포넌트들을 제공하여 준다.

Windows XP에는 기본적으로 MDAC 2.8 SP2에서는 MDAC 2.81 버전이 기본적으로 제공된다.

그러나 그 하위버전인 Windows 2000 이하에서는 설치가 되어있지 않아 추가적으로 MDAC을 설치해 주어야 한다. [4]

### 4.3 ADO를 이용하여 로그인서버와 통신하기

ADO를 이용하여 통신을 하기 위해서는 서버의 역할을 하게 되는 위치의 컴퓨터에 ADO의 버전이 클라이언트의 역할을 하게 되는 위치의 컴퓨터에 ADO버전보다 높거나 최소한 같아야 한다. 서버의 역할을 하는 컴퓨터

에 MS-SQL을 설치하게 되면 ADO가 자동적으로 외부에서 ADO를 이용하여 접근하는 데이터베이스 연결 및 통신을 제어해준다. 클라이언트 프로그램에서는 ADO모듈을 프로그램에 선언하고 간단한 연결문(CONNECT)을 통해 데이터베이스에 접속하면 그 이후에는 SQL문법을 사용하여 데이터를 읽어오거나 수정할 수 있다.

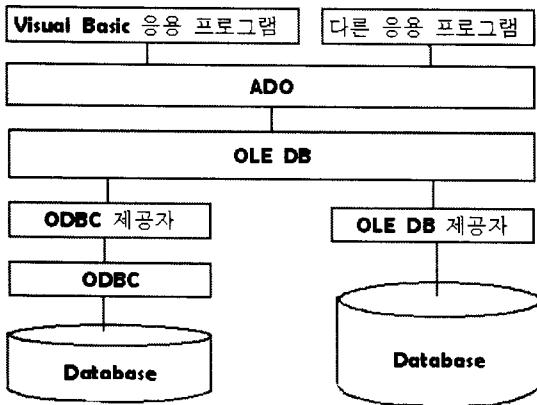


그림 7 ADO와 OLE DB를 이용하여 데이터베이스에 접근하는 관계 [5]

4.4 로그인서버에 저장될 데이터 타입 정의  
공유기를 사용하거나 아이피 주소가 유동적으로 변경되는 상담원용 컴퓨터를 위해 RemoPC는 자신의 외부아이피와 내부아이피, 그리고 MAC어드레스를 ID와 함께 저장할 하게 되어있다. 공유기를 사용할 경우 내부아이피를 통해 접근을 하고 아이피가 변경될 때는 일정시간 간격으로 외부아이피를 로그인서버에 갱신해 주기 때문에 지속적인 서비스가 가능하다. [6]

5. 결론

지금까지 RemoPC에 사용되는 ActiveX, MessageHook, 마지막으로 ADO에 이르기까지 살펴보

았다. RemoPC는 다양한 버전으로 제작되었는데 이는 실제 서비스를 제공하는 업체들의 요구사항이 다양했기 때문에 통합적인 제작을 할 수 없었다. 이에 따라 버전 관리의 문제가 등장하게 되었고, 이를 해결하기 위해 Subversion[7]이라는 프로그램을 적용하여 업체들의 요구사항에 맞춰 독립적인 프로젝트로 세분화 시키는 과정을 거쳤다. 따라서 기존에 존재하는 다른 프로그램들에서 발견되어진 문제점과 개선점 들을 보완하는데 이번 연구의 목적을 두었다. CPU 사용률을 10% 이하로 낮추어 시스템의 오버헤드를 줄이고 컴퓨터 사용에 능숙하지 못한 사용자 들을 위해 웹사이트를 통한 자동 설치를 택함으로 사용자의 편의성을 증가시킬 수 있었다. 또한 다양한 네트워크 상황에 따라 연결방법을 자동으로 선택하도록 하여 프로그램에 유연성을 증가시켰다.

향후 IP주소 체계가 IPv6로 전환됨에 따라 IPv6를 지원하고, 다양한 윈도우즈 버전에서 사용할 수 있도록 호환성을 증가시며 다른 운영체제에서도 사용이 가능하도록 변경할 계획이다.

6. 참고 문헌

- [1] 박광우, "Visual C++ .NET Programming Bible 세트", 2002.07.27
- [2] 김상형, "Windows API 정복", 2001.07.10
- [3] Jerry Lozano, "Windows 2000 Device Driver Book(A Guide for Programmers)", 2000.12.01
- [4] <http://www.cert.org/advisories/CA-2002-33.html>
- [5] Kwang-Hui Lee, Website : Communication Systems Lab, Dept. of Computer Engineering, Changwon National University
- [6] Macdonald, Rob, "Serious ADO: Universal Data Access with Visual Basic: Universal Data Access with Visual Basic with C", 2000.08.01
- [7] <http://subversion.tigris.org>