



2011 Graduation Project

인터넷을 통한 음성통화

200011436 김국영
200010639 김재홍
200511349 장기웅

Contents.

- ▶ 개요
- ▶ 요구사항 분석
- ▶ 설계 구조 내용
- ▶ 음성 정보 변환 과정
- ▶ 인증번호를 통한 사용자 인증
- ▶ 인증서 발급 과정
- ▶ 보안
- ▶ 시연

개요

▶ 배경

- ▶ 인터넷을 통한 무료 SMS 서비스(카카오톡, 마이피플) 등의 관심이 높아지는 가운데 인터넷을 통한 무료 통화 서비스에도 많은 관심이 집중되고 있다.



개요

▶ 목적

- ▶ 인터넷을 통해 기본적인 기능인 통화를 가능하게 구현하고 기존 유선통화보다 더 좋은 음질의 통화를 할 수 있게 한다.
- ▶ 보안을 통한 음성통화를 구현하도록 하고 인증서를 통해 사용자 계정의 도용을 막는 기술 도입을 시도한다.

개요

▶ 개발 내용

- ▶ 윈도우 기반의 어플리케이션
- ▶ 서버 및 클라이언트를 구현하여 서버는 각 클라이언트들간의 접속에 필요한 정보를 제공할 수 있게 구현한다.
- ▶ 클라이언트는 서버에서 접속할 다른 클라이언트(들)의 정보를 얻고 다른 클라이언트와 접속하여 음성통화를 할 수 있게 구현한다.

개요

- ▶ 보안모드를 따로 운용해 보안모드 시에 음성데이터(패킷)를 암호화 하여 전달 할 수 있도록 한다.
- ▶ 인증서를 통해 사용자 자신의 핸드폰 번호와 어플리케이션 이용에 쓰는 사용자 자신의 번호를 동일화 시켜 사용자 계정 도용 방지를 할 수 있도록 한다.
- ▶ 컴퓨터에 설치되어 있는 마이크 장치가 여러 개일 경우를 대비하여 선택할 수 있도록 한다.

개요

▶ 개발 환경

- ▶ 시스템 : 마이크로소프트 윈도우 환경
- ▶ 서버 : PHP
- ▶ 서버 데이터 베이스 : MYSQL
- ▶ 클라이언트 : C++
- ▶ 개발도구 : Visual Studio

요구사항 분석

▶ 서버 동작

Ref	Function
R1.1	서버 관리자는 서버를 시작/정지가 가능하다.
R1.2	사용자의 회원가입 요청시 인증서를 통한 가입 절차를 수행할 수 있어야한다.
R1.3	가입 요청 시 ID 중복 및 입력 정보의 유효성 검사를 한다.
R1.4	서버는 데이터베이스와 연동하여 동작한다.
R1.5	서버는 등록된 회원의 관리가 가능하다.
R1.6	서버는 클라이언트의 정보 요청시 요청된 정보를 전달 가능해야 한다.

요구사항 분석

▶ 클라이언트 동작

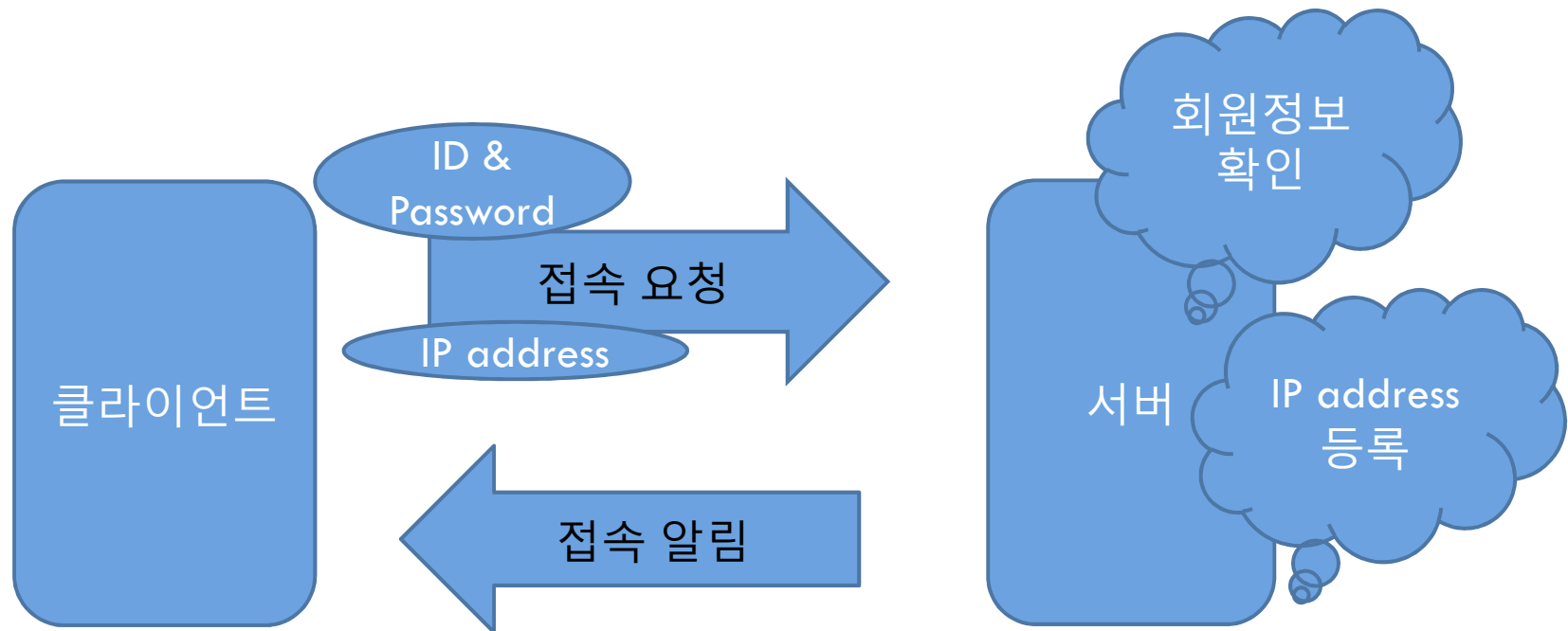
Ref	Function
R2.1	클라이언트는 서버와 접속이 가능해야 한다.
R2.2	클라이언트는 회원가입을 할 수 있어야 한다.
R2.3	클라이언트는 회원가입시 인증서를 생성하는 절차를 수행 할 수 있어야한다.
R2.4	클라이언트는 접속할 다른 클라이언트의 정보를 서버에게 요청하고 수신할 수 있어야한다..
R2.5	클라이언트는 사용할 마이크 장치의 선택이 가능해야한다.
R2.6	클라이언트는 접속할 다른 클라이언트의 번호를 마우스/키보드를 통해 입력 받을 수 있어야한다.

요구사항 분석

R2.7	클라이언트는 서버 접속 후 다른 클라이언트로부터 통화 요청을 받을 수 있도록 대기 할 수 있어야한다.
R2.8	클라이언트는 서버에서 수신된 정보를 통해 다른 클라이언트에 접속 요청을 할 수 있어야한다.
R2.9	클라이언트는 음성정보를 송수신 할 수 있어야한다.
R2.10	클라이언트는 수신된 음성정보를 스피커 장치를 통해 출력할 수 있어야한다.
R2.11	클라이언트는 보안통화 수행시 음성정보를 암호화/복호화 할 수 있어야한다.
R2.12	클라이언트는 스피커와 마이크의 볼륨을 조절할 수 있어야 한다.

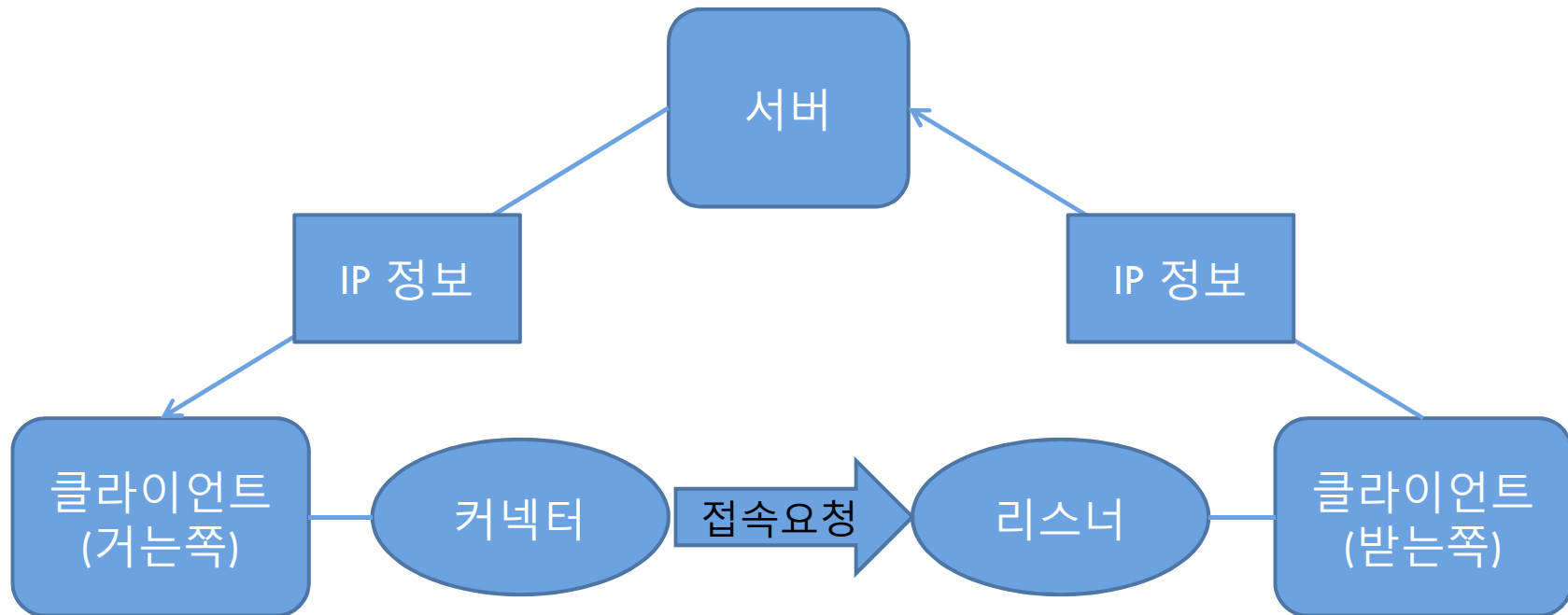
설계 구조 내용

▶ 클라이언트 와 서버간의 접속



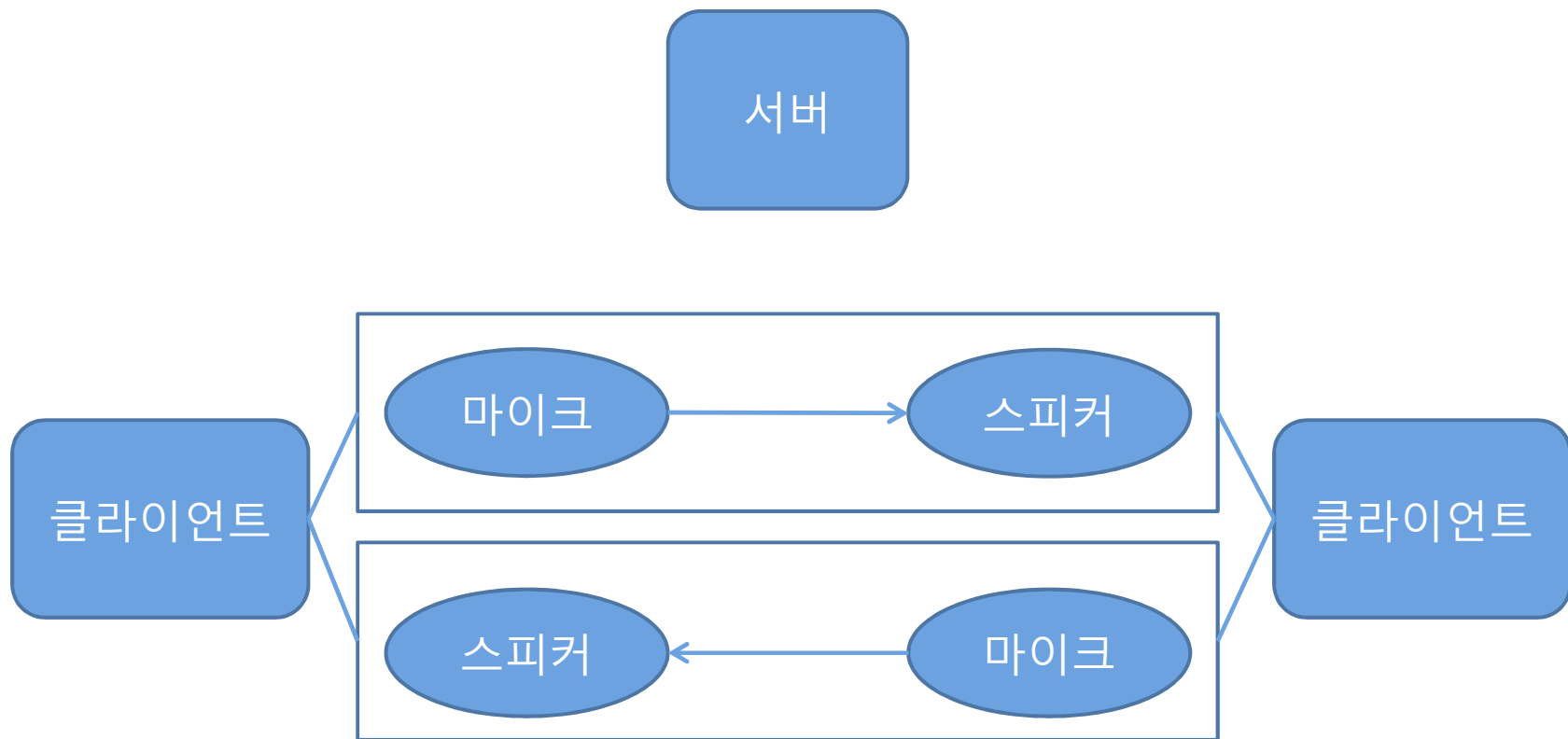
설계 구조 내용

▶ 클라이언트 간의 접속

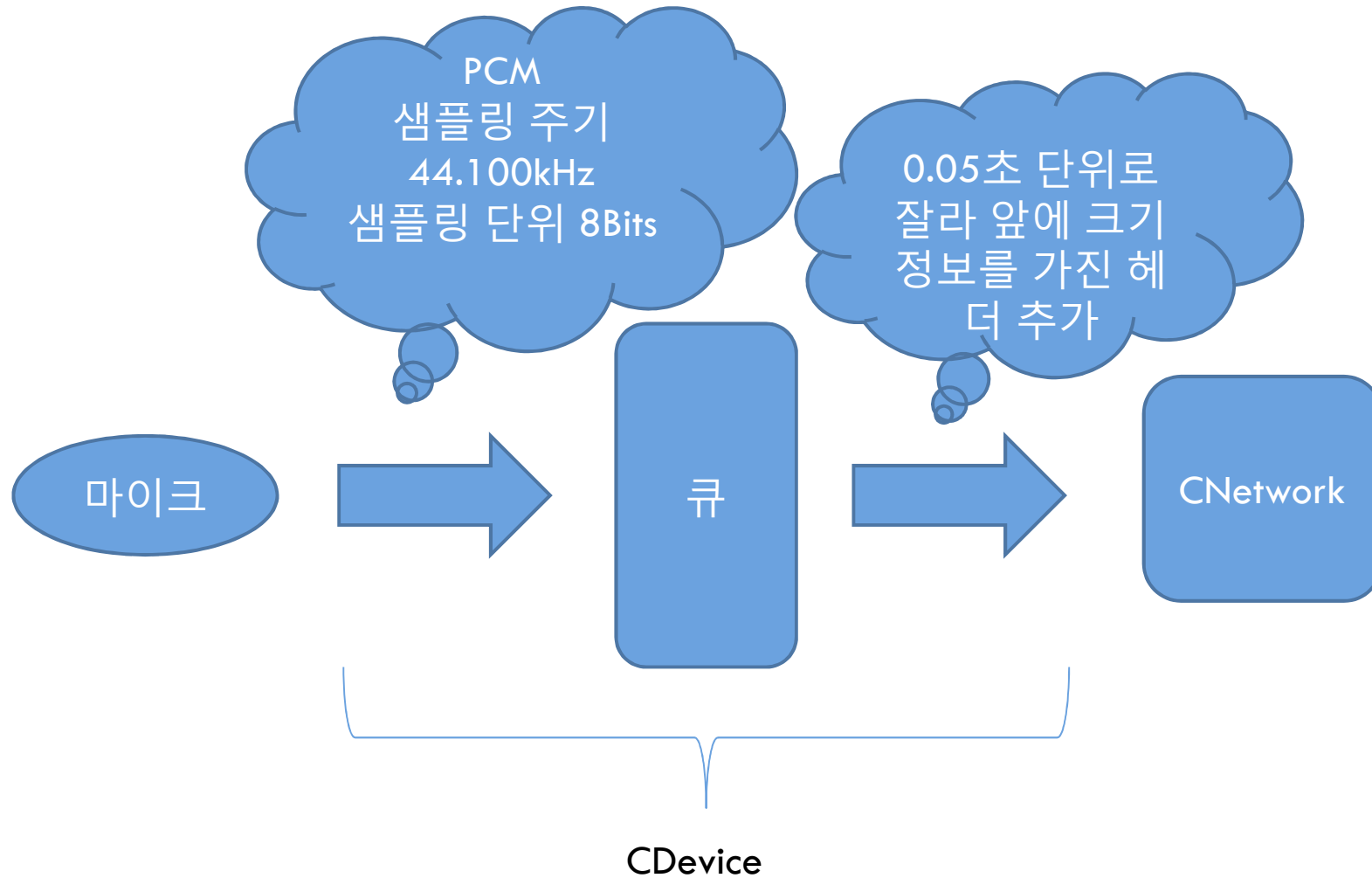


설계 구조 내용

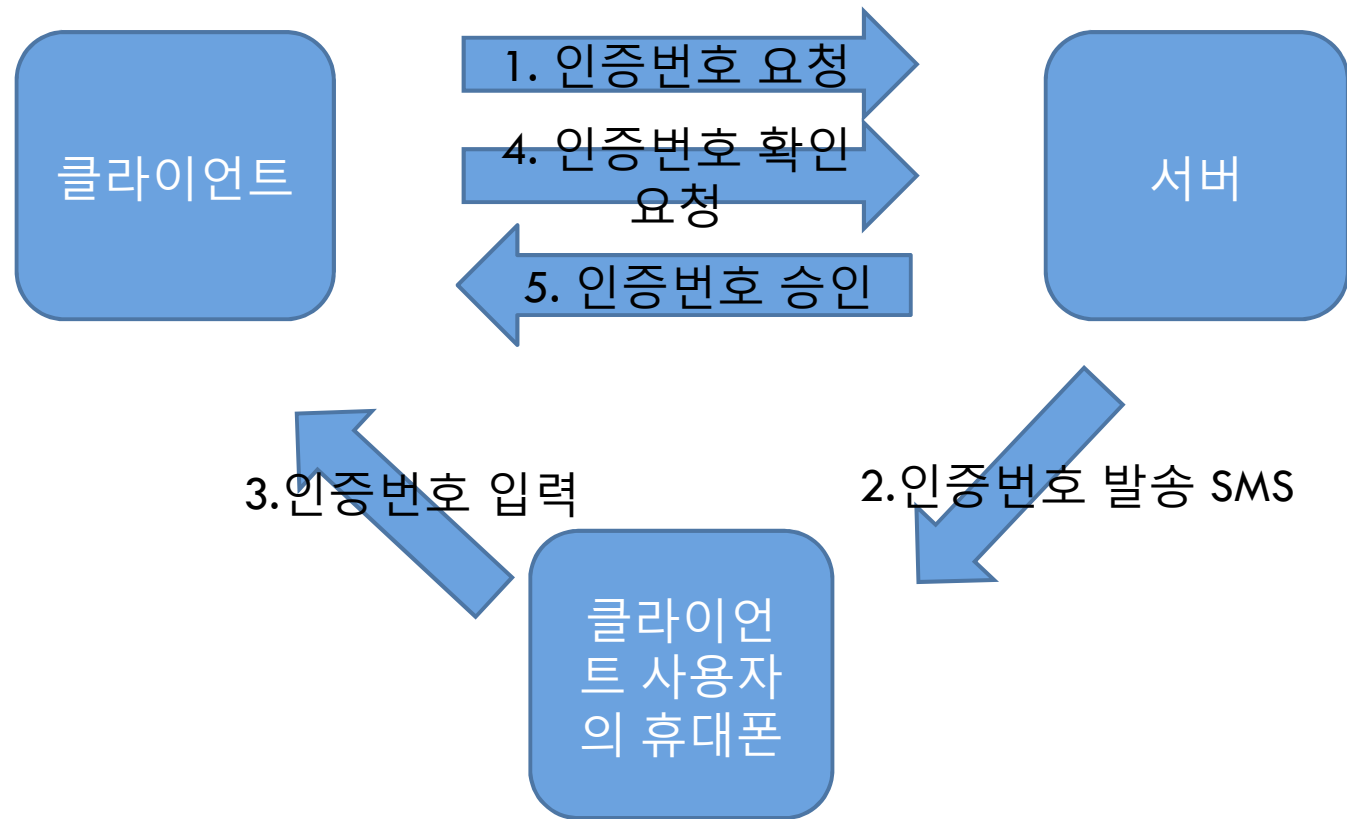
▶ 접속 후 클라이언트 간의 관계



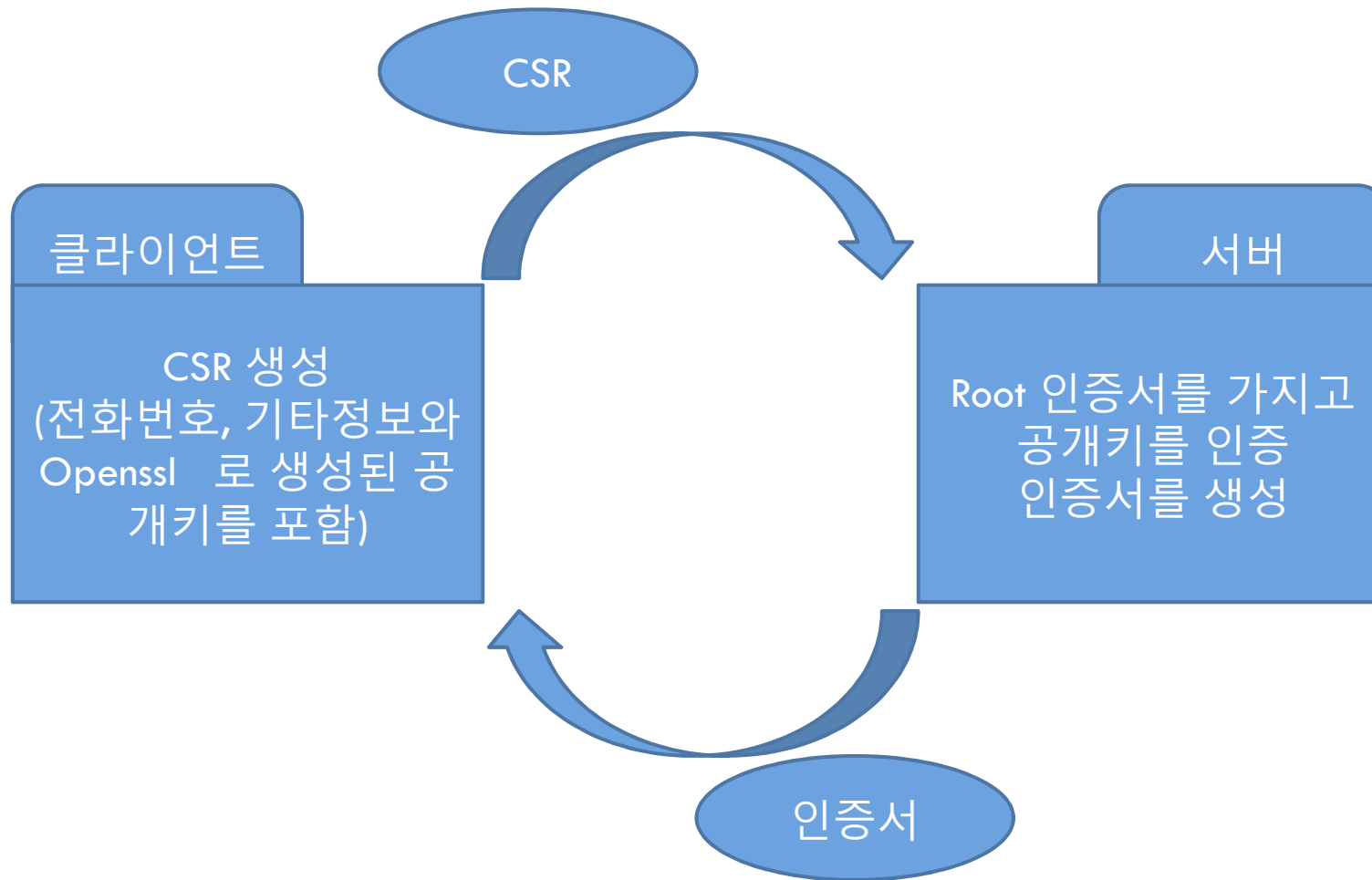
음성 정보 변환 과정



인증번호를 통한 사용자 인증



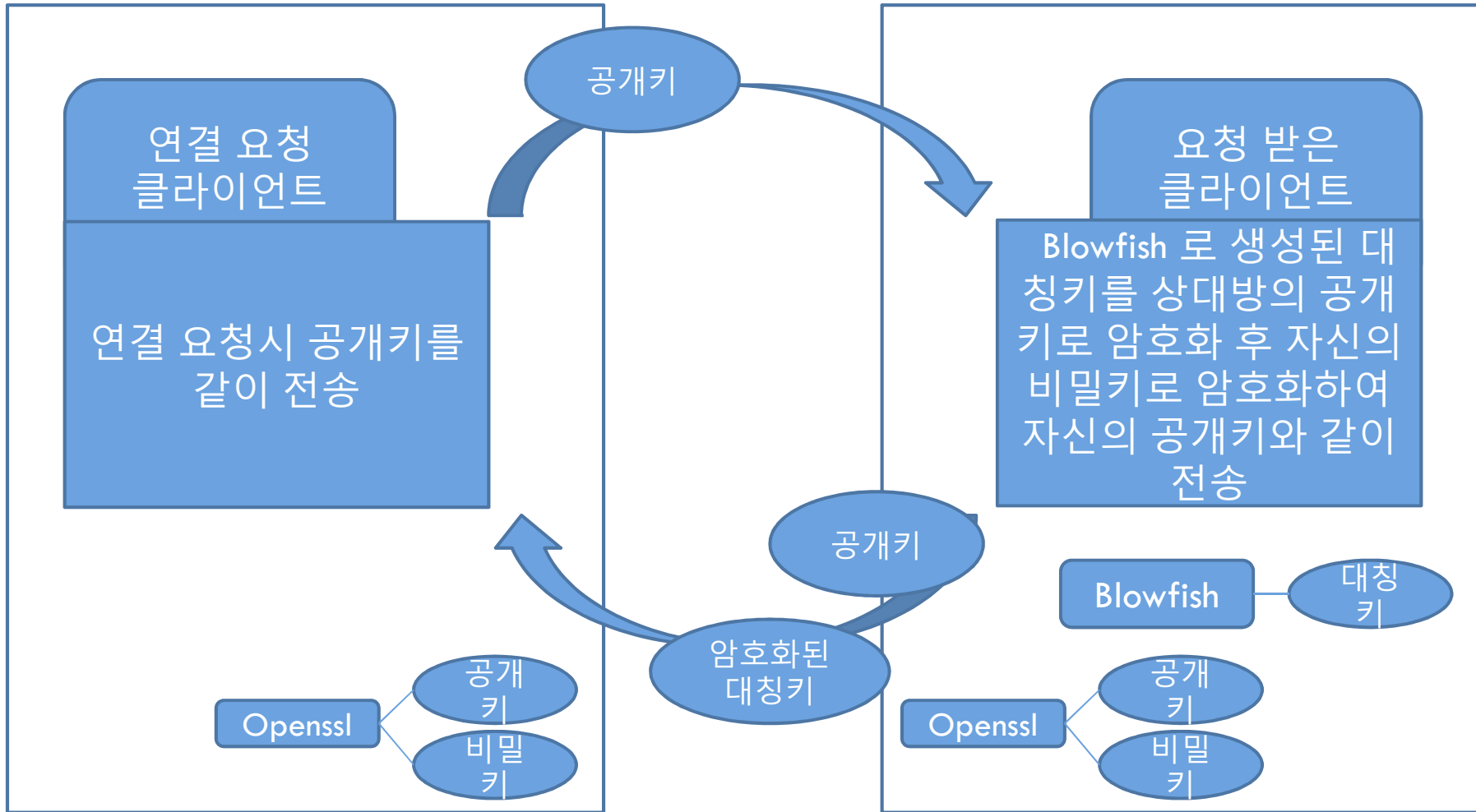
인증서 발급 과정



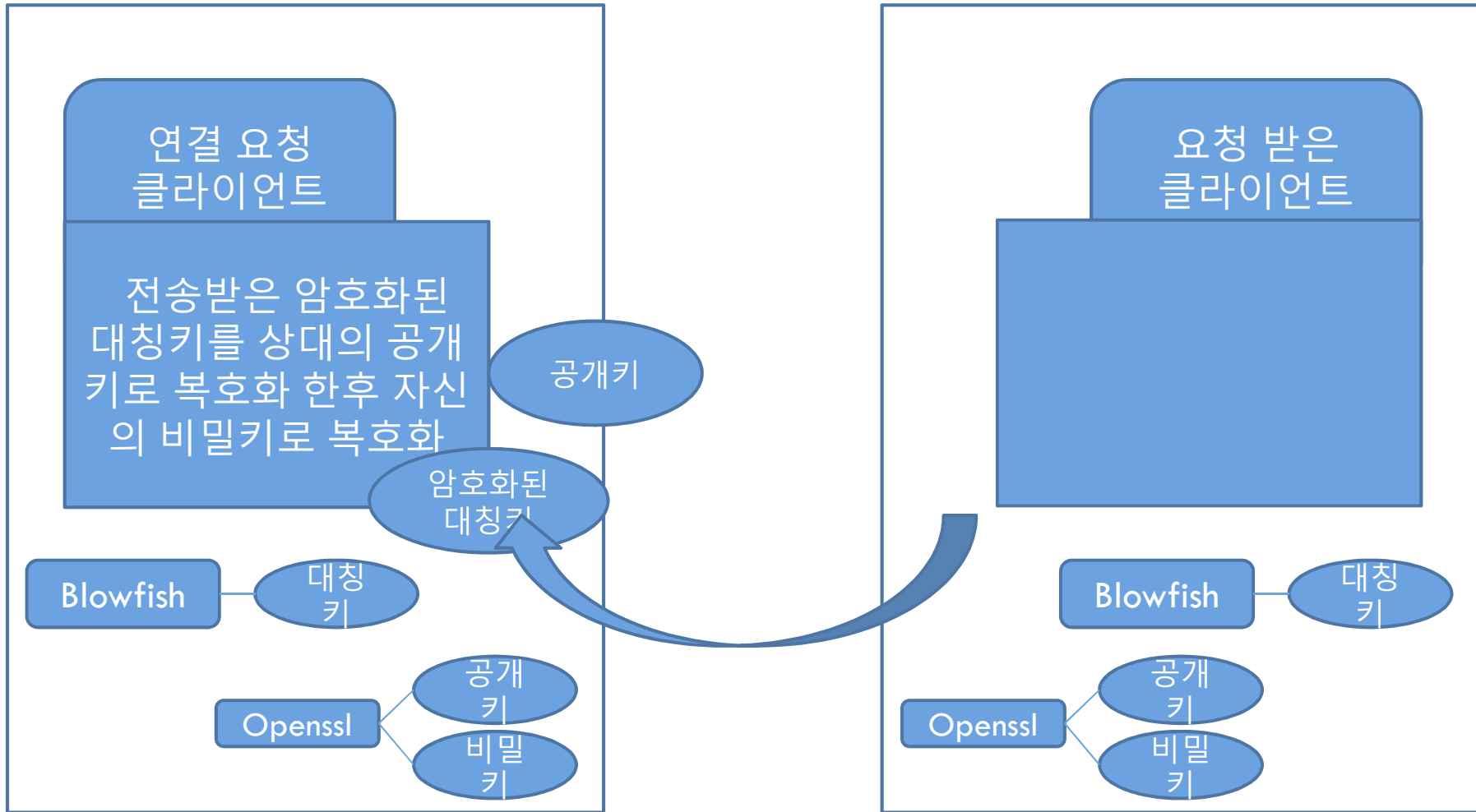
보안

- ▶ RSA 방식의 보안법으로는 암호화와 복호화가 느려 음성정보를 실시간으로 송수신하기가 어려움
- ▶ Blowfish 알고리즘으로 생성된 보안대칭키를 이용하여 음성정보를 암호화하고 복호화 한다면 실시간으로 음성정보를 송수신할 수 있음
- ▶ 연결요청시 보안 대칭키를 RSA 방식으로 암호화하여 전송하여 보안문제를 해결함과 동시에 실시간 송수신의 문제도 해결함

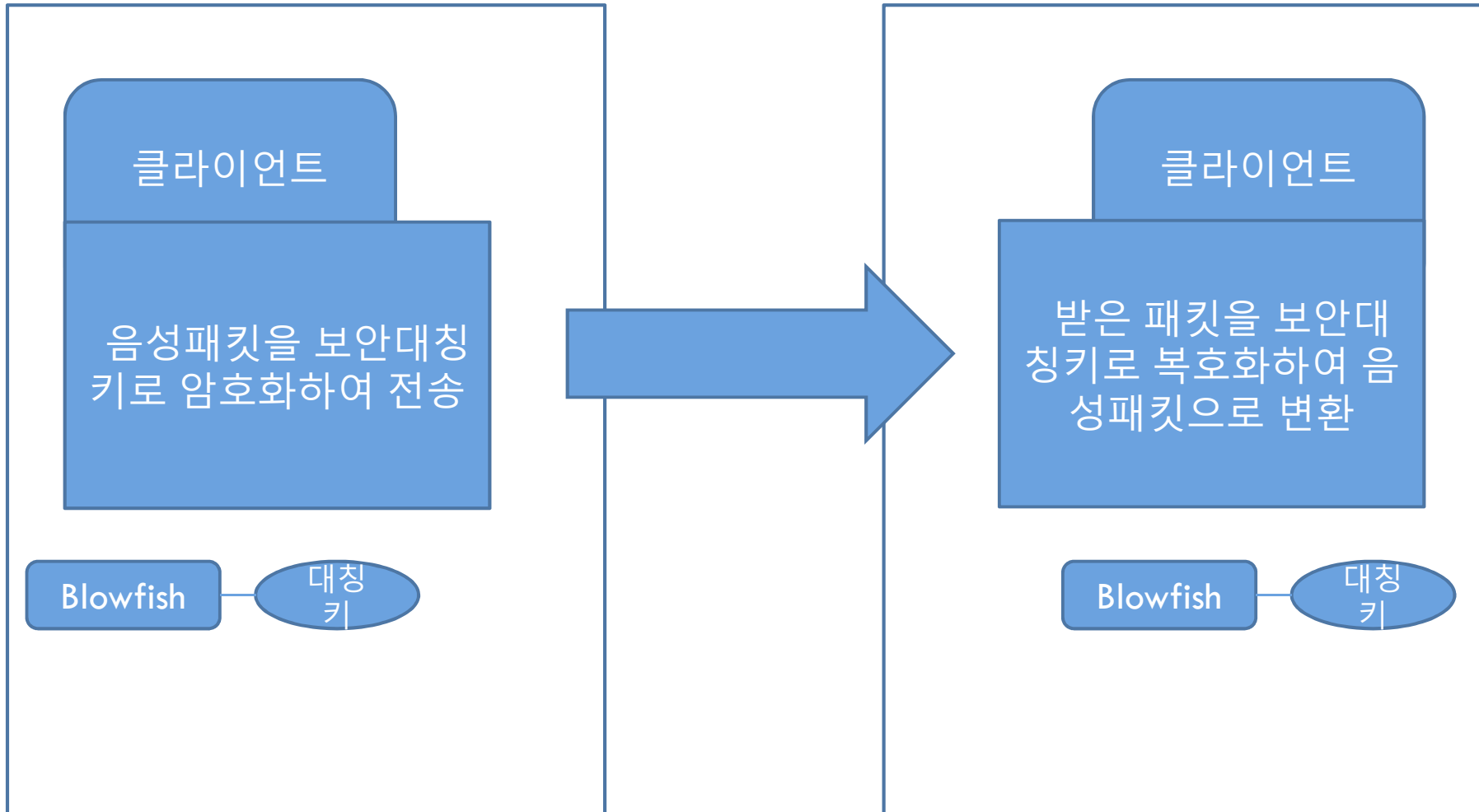
보안



보안



보안

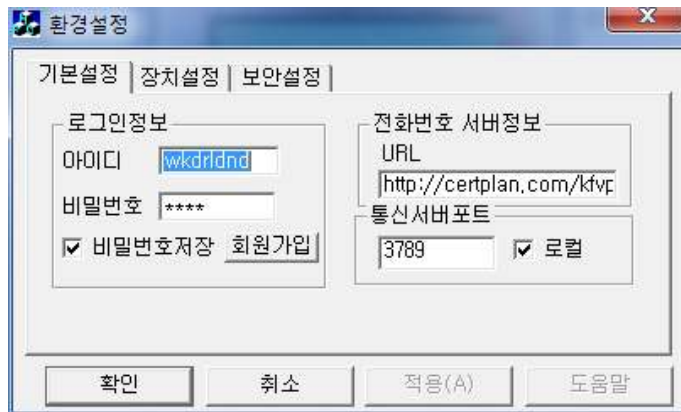


시연



- ▶ 마우스/키보드를 이용한 번호 입력이 가능
- ▶ Talk/Secure Talk 버튼을 이용하여 일반통화와 보안통화가 가능
- ▶ Option버튼은 환경설정창을 열기위한 버튼
- ▶ Stop 버튼은 통화종료를 위한 버튼
- ▶ 녹색 박스는 프로그램 수행시 메시지 출력하는 부분

시연



- ▶ Option 버튼을 누르면 나오는 환경 설정 창
- ▶ 로그인 정보에 사용자의 아이디와 비밀번호를 입력할 수 있고 회원가입이 가능함
- ▶ 서버 URL을 지정가능함
- ▶ 통신서버포트를 지정가능함

시연

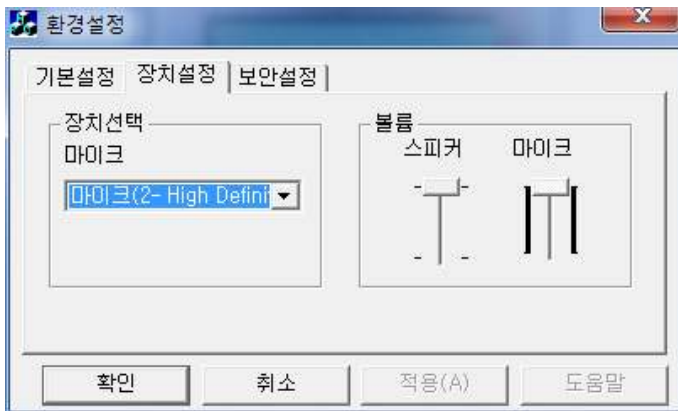
The screenshot shows a web browser window titled '회원가입' (Member Registration). The page content includes the following elements:

- Header: KFVP(Konkuk Free Voice Program)
- Section: 회원가입 (Member Registration)
- Form Fields:
 - 이름: (Name)
 - 아이디: (ID)
 - 비밀번호: (Password)
 - 사용번호: (Usage Number)
- Buttons: 가입 (Join) and 닫기 (Close)

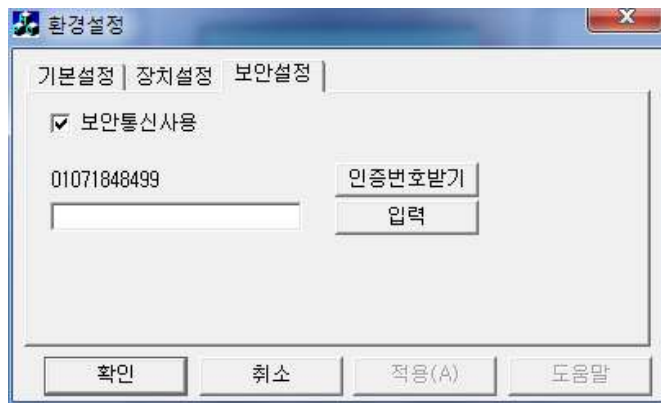
- ▶ 회원가입 버튼을 누르고 난 뒤에 나타나는 창의 모습
- ▶ 이름, 아이디, 비밀번호, 사용번호(전화번호)를 입력 후 가입 요청
- ▶ 사용번호는 실제 자신이 사용하고 있는 번호를 사용해야만 사용자 인증이 가능함

시연

- ▶ 장치 설정 탭이 활성화 된 화면
- ▶ 사용자의 컴퓨터에 설치된 마이크 장치의 목록을 볼 수 있으며 선택이 가능함
- ▶ 볼륨 조절이 가능



시연



- ▶ 보안설정 탭이 활성화 된 화면
- ▶ 보안통신사용 여부를 결정가능함
- ▶ 자신의 전화번호를 확인가능
- ▶ 인증번호받기 버튼을 이용하여 자신의 휴대폰에 인증번호를 수신할 수 있음
- ▶ 수신된 인증번호를 입력하여 사용자 인증이 가능

시연

전화를 받을 때



시연

전화를 걸을 때

