

2007 OSS Project Challenging

고속도로 폐쇄회로를 이용한

범죄차량추적시스템

-사용설명서-

Defender -김주현, 김희태, 소재현, 한상배,
길정환, 이정재



[범죄차량추적시스템]

고속도로 곳곳에 설치되어 있는 CCTV 를 이용하여 범죄 차량을 자동으로 판별해 주고 이동 중인 차량 위치를 정확하게 알려주는 강력한 위치 추적 시스템!

목차

0. 들어가기에 앞서	- 2
0.1 개발동기	
0.2 개발환경	
0.3 개발시 어려웠던 점	
0.4 개발을 함으로서 생긴 긍정적인 효과	
0.5 팀원소개	
1. 차량추적시스템 구성 및 연결	- 6
1.1 제품 소개	
1.2 제품 내용물	
1.3 네트워크 구성	
2. Camera module 환경 설정 및 실행	- 9
2.1 리눅스 환경에서 환경 설정	
2.1 리눅스 환경에서 실행	
3. 클라이언트 환경 설정	- 17
3.1 리눅스 환경 설정	
3.2 MS Windows 환경 설정	
4. 범죄차량 위치 확인	- 28
4.1 상세위치 확인	
4.2 지도로 위치 확인	
5. 등록	- 30
5.1 차량 등록하기	
5.2 카메라 위치 등록하기	
5.3 범죄차량 등록하기	
6. 수정	- 40
6.1 차량 수정하기	
6.2 카메라 위치 수정하기	
6.3 범죄차량 수정하기	
7. 삭제	- 48
7.1 차량 삭제하기	
7.2 카메라 위치 삭제하기	
7.3 범죄차량 수정하기	
부록A. 영상처리 결과 Data Sheet	

0. 차량추적시스템 구성 및 연결

0.1 개발동기

- 최근 불법주차되어있는 차량을 CCTV로 인식하여 과금을 하는 시스템을 뉴스에서 보았습니다. 하지만 이 과금 시스템은 CCTV를 모니터요원이 관찰하여 차량번호판 번호를 직접 입력하는 시스템이었습니다. 이 부분에서 착안 하여, 자동으로 차량 번호판을 입력받고, 그 입력받은 차량 번호판을 이용하여, 분실된 차량 혹은 범의자가 탄 차량을 추적하는 시스템을 만들고 싶었습니다.

0.2 개발환경

0.2.1 하드웨어 환경

- ① CPU : AMD Sempron 3000+
- ② Mainboard : TF510
- ③ VGA : Geforce6600
- ④ RAM : DDR2 1Gbyte
- ⑤ HDD : Seagate 160Gbyte

0.2.2 운영체제 환경

- ① MS WindowsXP
- ② Linux CentOS 4

0.2.3 기타환경

- ① JDK 1.6

0.3 개발할 때 어려웠던 점

- ① 카메라모듈 제작시 문자인식 부분에 대한 개념이 없어서, 처음부터 공부를 했습니다. 영상정보처리 자체를 새로 공부 해야 했기 때문에 실제 개발기간중 상당한 시간을 공부하는 것에 투자했습니다.
- ② 카메라가 좋은 것이 없어서, 핸드폰용 사진기를 이용하여 샘플 영상을 찍었는데, 이 샘플 영상의 화질이 좋지 않아 이 부분을 새로 편집하여 깨끗하게 한 후 작업을 할 수 밖에 없었습니다.
- ③ 리눅스 시스템에서 사진을 찍는 부분을 만들어야 했는데, 사진기와 연결하여 사진기 제어를 하지 못하여, 사진은 따로 찍고 파일을 저장하는 방식으로 개발을 했습니다.
- ④ 번호판의 입력을 흰색 신형 번호판만으로 한정을 지어 개발을 시작했는데, 정작 흰색 신형번호판이 얼마 없어서 샘플영상을 얻는데 힘들었습니다.
- ⑤ 자바에서 jdbc mysql 드라이버를 구했는데, 신형 드라이버는 정상작동을 하지 않아서 드라이버의 오류인지 찾아내는데 많은 시간이 들었습니다.

0.4 개발을 함으로써 생긴 긍정적 효과

JAVA를 이용한 개발이 쉬워 졌고, 영상처리에 대한 개념을 잡을 수 있었다. 또 영상처리 모듈을 개발하였기 때문에 후에 이 모듈을 이용한 다른 프로그램을 개발 할 때 좀더 편한 개발을 할 수 있게 되었다.

0.5 팀원소개

- 김주현

- ① 소속 : 경원대학교 IT대학 산하모임 디펜더
- ② 주요경력 : 2007년도 경원대학교 IT대학 산하모임 디펜더 회장
육군 17사단 전산병 전역
2007년 디펜더 정보보안 공개 세미나 개최 및 발표
2007년 소프트웨어공모대전 참가(디펜더 제로 개발)
정보처리 기능사 자격증
워드프로세스 1급 자격증
- ③ 개발 부분 : 문자인식 및 영상처리, 소스통합, 매뉴얼 작성, 프로젝트 관리, 이미지수집

- 김희태

- ① 소속 : 경원대학교 IT대학 산하모임 디펜더
- ② 주요경력 : 2007년 디펜더 정보보안 공개 세미나 발표
공군 제2841부대 전역
2007년 소프트웨어공모대전 참가(디펜더 제로 개발)
워드프로세스 1급 자격증
정보처리 기능사 자격증
- ③ 개발 부분 : 영상처리, 지도로 보기, 매뉴얼 표지제작, 이미지수집

- 소재현

- ① 소속 : 경원대학교 IT대학 산하모임 디펜더
- ② 주요경력 : 2003년도 경원대학교 IT대학 산하모임 디펜더 부회장
공군 제8217-1부대 전산병 전역
2007년 디펜더 정보보안 공개 세미나 발표
2007년 소프트웨어공모대전 참가(디펜더 제로 개발)
OCP 9i 자격증
OCP 10g 자격증
정보처리 산업기사 자격증
정보기기 운용기능사 자격증
워드프로세스 1급 자격증
MOS Mater 자격증
- ③ 개발 부분 : 데이터 베이스 설계 및 구현, 연동

- 한상배

- ① 소속 : 경원대학교 IT대학 산하모임 디펜더
- ② 주요경력 : SCJP 자격증
정보처리 산업기사 자격증
컴퓨터 그래픽스 운용기능사 자격증
인터넷 정보검사 1급 자격증
공군 제3173부대 전산병 전역
컴퓨터 정비사 자격증
ITQ인증 자격증
2007년 디펜더 정보보안 공개 세미나 발표
2007년 소프트웨어공모대전 참가(디펜더 제로 개발)
- ③ 개발 부분 : 클라이언트 GUI 설계 구현, 소스통합

- 길정환

- ① 소속 : 경원대학교 IT대학 산하모임 디펜더
- ② 주요경력 : 없음
- ③ 개발 부분 : 이미지 수집

- 이정재

- ① 소속 : 경원대학교 IT대학 산하모임 디펜더
- ② 주요경력 : KT CERT 아르바이트
정보처리 기능사 자격증
- ③ 개발 부분 : 웹 프로그래밍, 이미지 수집, 리눅스 부분 사용자 사용자 설명서

1. 차량추적시스템 구성 및 연결

1.1 제품 소개

개요

범죄차량추적시스템은 고속도로의 톨게이트 입.출구에 카메라를 설치하여 네트워크로 연결하여 범죄차량(도난, 도주차량 등)의 위치를 쉽게 찾기 위한 시스템입니다.

범죄차량추적시스템에서는 차량의 번호판을 카메라 모듈에서 인식하여 등록된 Database에 연결하여 범죄차량인지 아닌지 식별하여 식별된 내용(범죄차량일 경우)을 해당 Database에 저장하고, 알리미로 알려주는 기능을 가지고 있습니다.(알리미 부분은 아직 미구현)

기능의 특징

모듈	기능	특징
카메라 모듈	번호판 인식	톨게이트에서 촬영된 차량의 번호판을 인식하는 기능
	알리미	긴급차량의 경우 지정된 연락처로 연락하는 기능 (미구현)
	데이터 베이스 갱신	인식된 번호판을 데이터베이스와 대조하고 갱신하는 기능
Database	데이터 관리	데이터의 서버기능
경찰청 클라이언트 모듈	차량관리	전국의 차량 Database를 관리하는 기능
	카메라관리	전국의 톨게이트에 설치된 카메라의 등록, 수정, 삭제를 담당
	범죄차량관리	범죄차량의 등록, 수정, 삭제를 담당

* 후에 추가되는 기능에 대한 설명은 [HTTP://KW-DEFENDER.COM](http://KW-DEFENDER.COM)에서 제공하는 제품상세 설명을 참고 하시기 바랍니다.

1.2 제품 구성물

범죄차량추적시스템은 다음과 같은 구성을 가집니다.



<톨게이트용 CCTV>



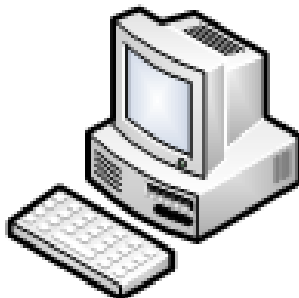
<범죄차량추적시스템CD>



<범죄차량추적시스템 매뉴얼>



<경찰청 데이터베이스>



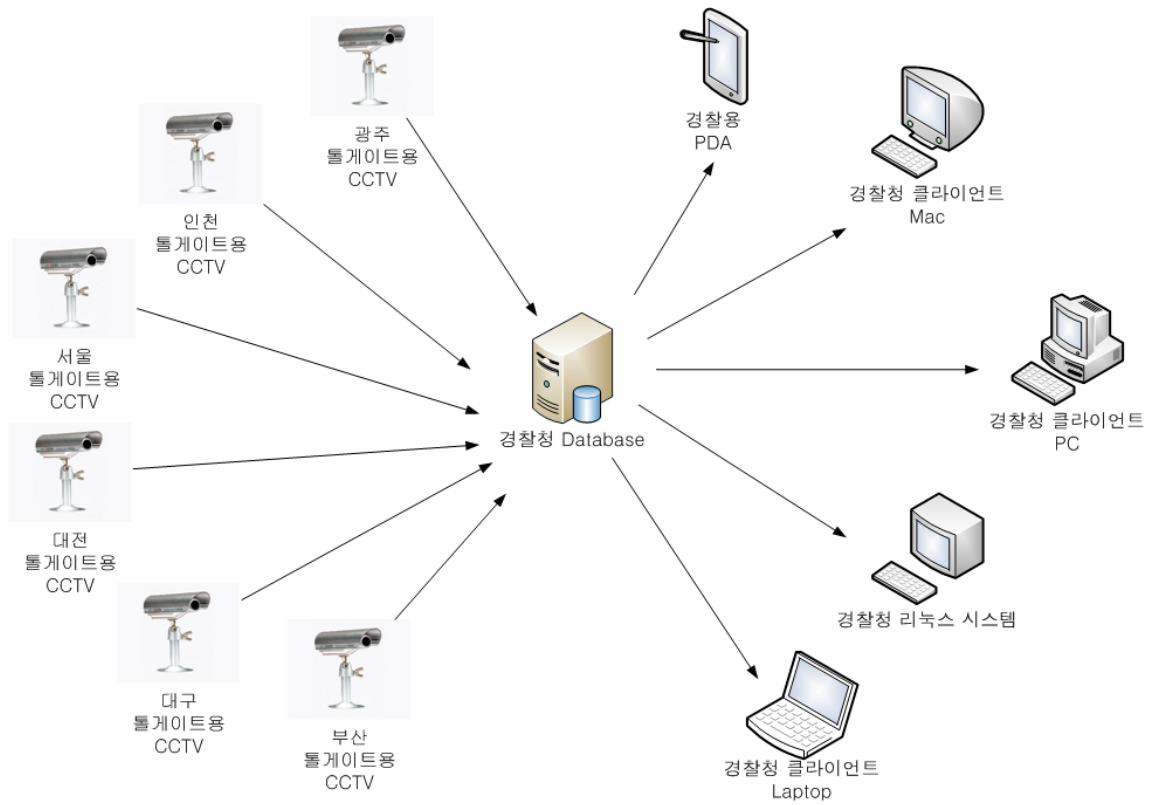
<경찰 클라이언트 PC>



<경찰 클라이언트 PDA>

※ 주의 : 그림과 실제 모습과는 다소 다를 수 있습니다.

1.3 네트워크 구성



2장 Camera module 환경 설정 및 실행

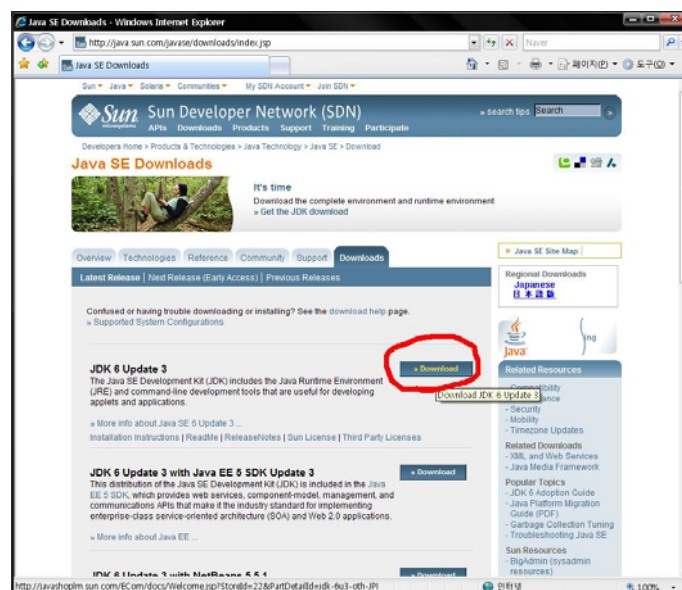
2.1 리눅스 환경에서 환경 설정

2.1.1 JDK1.6 설치

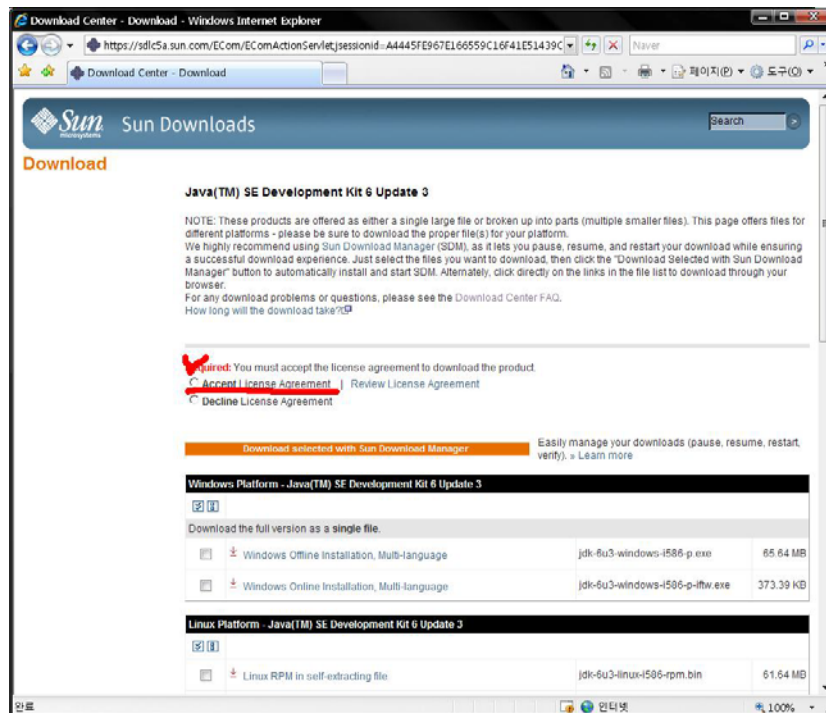
① <http://kr.sun.com/> 에서 다운로드에 있는 Java 2 Standard Edition을 클릭한다.



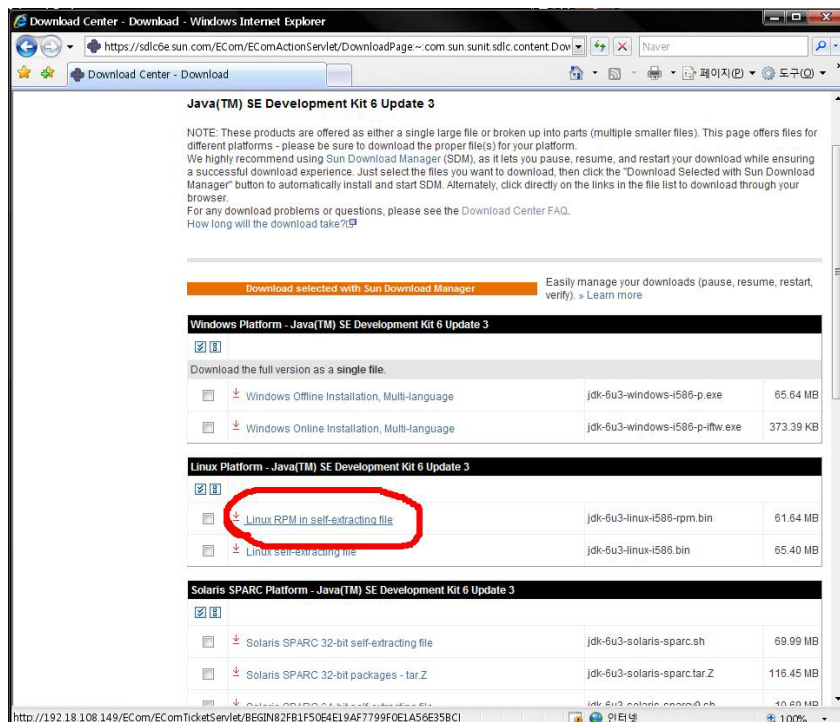
② JDK 6 Update3 다운로드 페이지로 이동한다.



- ③ 위의 라이선스에 동의 하냐는 위의 체크에서 Accept를 체크한다



- ④ 리눅스 사용자는 :Linux Platform에 있는 Linux RPM in self Extracting file (jdk-6u3-linux-i586-rpm.bin)을 받는다.



- ⑤ 그 다음 자신의 linux서버에 가져간뒤에 다운받아놓은 디렉토리로 이동한다.
- ⑥ '\$chmod 755 ./jdk-6u3-linux-i586-rpm.bin'를 입력한다.
- ⑦ '\$./jdk-6u3-linux-i586-rpm.bin'를 입력한다.
- ⑧ 이라고 나면 몇 가지 RPM파일들이 압축이 풀릴 것이다.
- ⑨ '\$rpm -ivh ./jdk-6u3-linux-i586.rpm'를 입력한다.
- ⑩ gnu에서 나온 java 1.5버전에서는 안될수가 있으므로 gnu java가 깔려있다면 JAVA는 지워주고 설치한다.
- ⑪ 페도라의 경우 '\$yum remove java' 으로 지워준다.
- ⑫ 데비안의 경우 '\$apt-get'로 지워준다.
- ⑬ 그리고 나서 다시 설치해준다.

2.1.2 Mysql JDBC Driver 설치

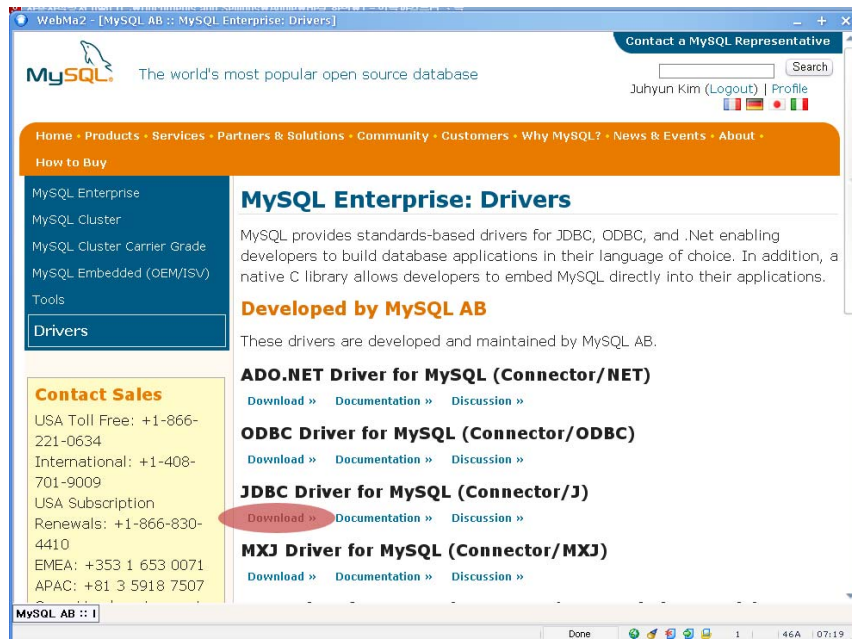
① Mysql.com을 방문해 Product를 클릭한다.



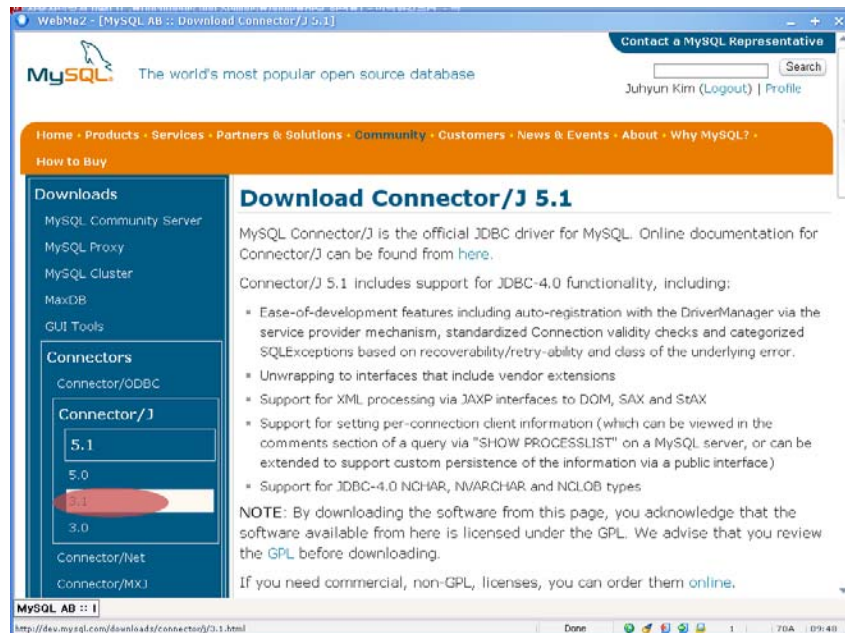
② 'Driver'를 선택한다.



③ 'JDBC Driver for MySQL (Connector/J)' 밑의 'Download'를 선택한다.



④ 'Connectors'에서 '3.1'을 선택한다



- ⑤ 'Downloads'의 'Source and Binaries(tar.gz)'의 'Download'를 선택한다.



- ⑥ 다운로드한 파일을 적당한 폴더에 복사한다.

- ⑦ 다운로드 받았으면 리눅스에서 사용 가능 하도록 환경 설정을 해줘야 된다.

```
[root@localhost]#  
[root@localhost]# tar xvfz mysql-connector-java-3.0.8-stable.tar.gz  
[root@localhost]# cp mysql-connector-java-3.0.8-stable /usr/local/mysql-jdbc  
[root@localhost]# cd /usr/local/mysql-jdbc  
[root@localhost]# ls -al
```

- ⑧ 폴더 안에 mysql-connector-java-3.0.8-stable-bin.jar이라는 파일은 사용될 드라이버 화일이다. 이제 mysql jdbc드라이버를 사용하기 위해서 profile에 환경 설정을 해준다.

```
[root@localhost]#  
[root@localhost]# vi /etc/profile  
# MySQLjdbc Config  
export CLASSPATH="$CLASSPATH:/usr/local/mysql-jdbc/mysql-connector-java-3.0.8-stable-bin.jar"(한줄로 정확히 입력해야 된다)
```

- ⑨ CLASSPATH를 설정해줄때 \$CLASSPATH부분을 꼭 써줘야 된다. 안그러면 기존에 설정되어 있는 CLASSPATH는 설정이 안된다.

⑩ 이제 변경시킨 profile를 적용을 시키고 테스트한다.

```
[root@localhost]#
```

```
[root@localhost]# source /etc/profile
```

```
[root@localhost]# set | grep CLASSPATH
```

```
CLASSPATH=.:usr/local/tomcat/common/lib/servlet.jar:/oracle/product/8.1.7/jdbc/lib/  
classes111.jar:/usr/local/mysql-jdbc/mysql-connector-java.jar
```

⑪ 위의 설정은 CLASSPATH설정이다. 기존에 추가 되어있는 부분 마지막에 mysql jdbc드라이버가 설정이 되어있다.

2.1 리눅스 환경에서 프로그램 실행

- ① 프로그램이 설치된 경로로 이동한다.
- ② 'vi start.sh'를 입력한다.
- ④ "1"의 부분을 해당 카메라의 ID번호로 변경한다.
- ⑤ ./Excute.sh <파일리스트를 읽어올 폴더> <실행될 쉘스크립트 파일> <실행될 시간간격>의 순으로 입력을 한다.

Ex. ./Excute.sh /etc/carserch/input/ start.sh 3

(단, '/etc/carserch/'는 프로그램이 설치된 경로이고, '/etc/carserch/input/'은 파일리스트를 읽어올 폴더라고 가정한다.)

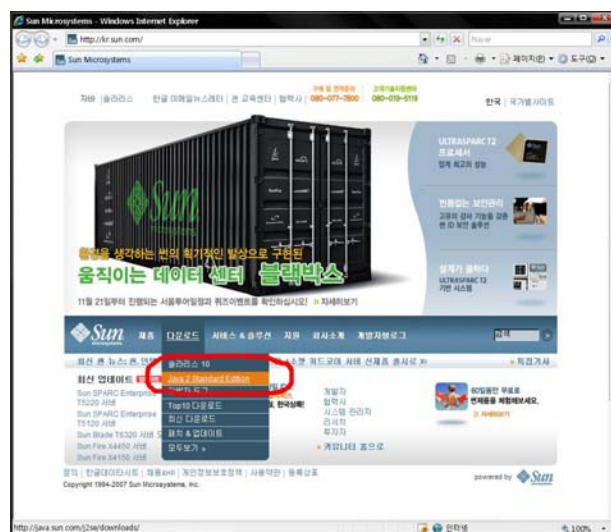
3장 클라이언트 환경 설정 및 실행

3.1 리눅스 환경에서 환경 설정 및 실행

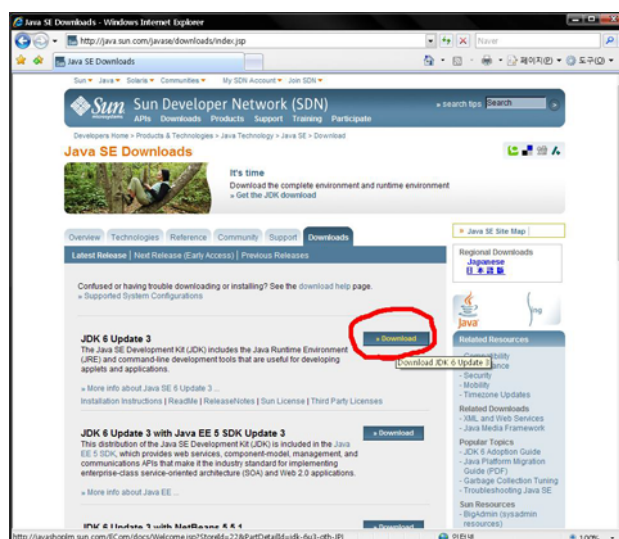
3.1.1 리눅스 환경에서 환경 설정

3.1.1 JDK1.6 설치

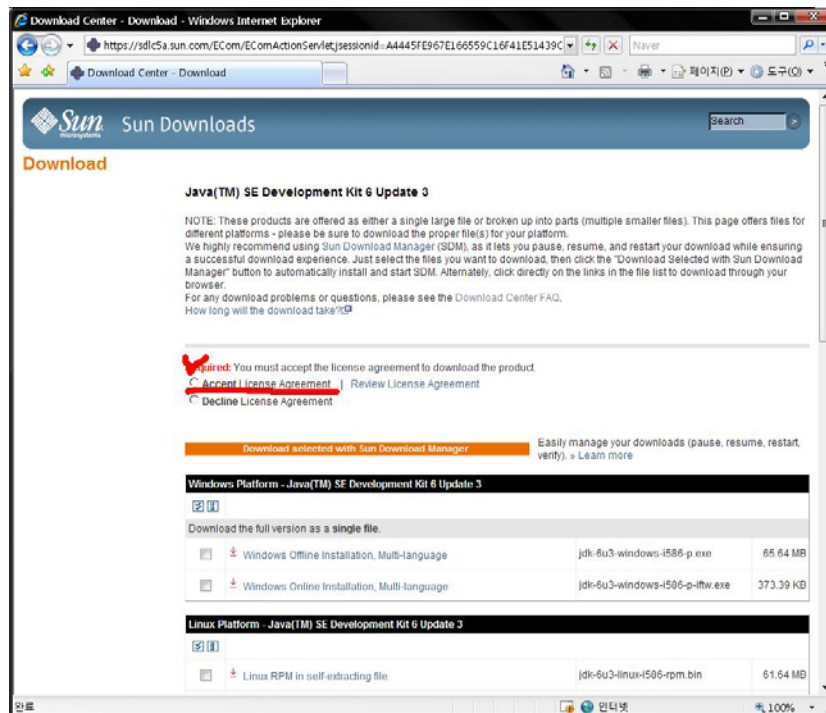
① <http://kr.sun.com/> 에서 다운로드에 있는 Java 2 Standard Edition을 클릭한다.



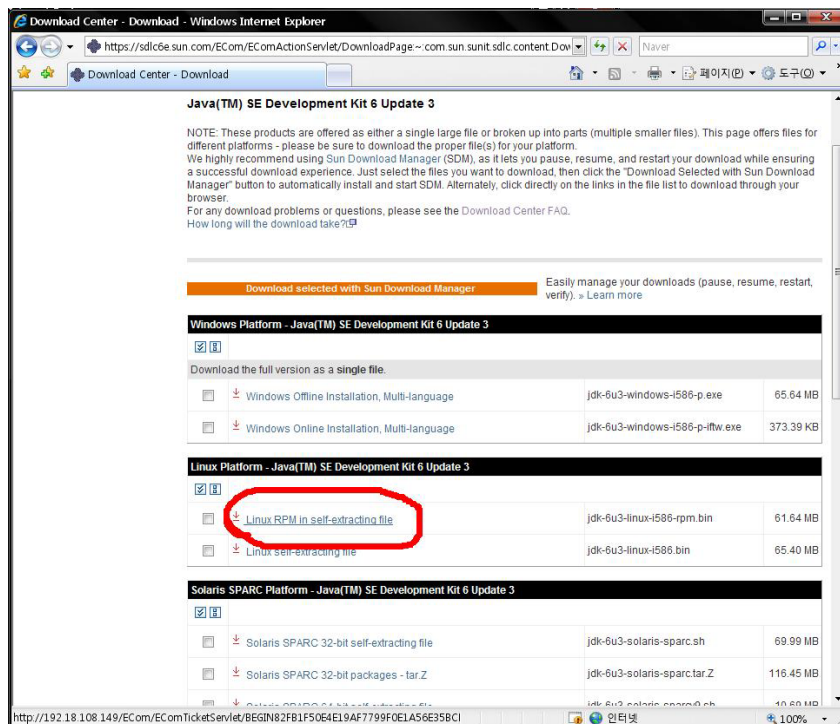
② JDK 6 Update3 다운로드 페이지로 이동한다.



- ③ 위의 라이선스에 동의 하냐는 위의 체크에서 Accept를 체크한다



- ④ 리눅스 사용자는 :Linux Platform에 있는 Linux RPM in self Extracting file (jdk-6u3-linux-i586-rpm.bin)을 받는다.



- ⑤ 그 다음 자신의 linux서버에 가져간뒤에 다운받아놓은 디렉토리로 이동한다.
- ⑥ '\$chmod 755 ./jdk-6u3-linux-i586-rpm.bin'를 입력한다.
- ⑦ '\$./jdk-6u3-linux-i586-rpm.bin'를 입력한다.
- ⑧ 이라고 나면 몇 가지 RPM파일들이 압축이 풀릴 것이다.
- ⑨ '\$rpm -ivh ./jdk-6u3-linux-i586.rpm'를 입력한다.
- ⑩ gnu에서 나온 java 1.5버전에서는 안될수가 있으므로 gnu java가 깔려있다면 JAVA는 지워주고 설치한다.
- ⑪ 페도라의 경우 '\$yum remove java' 으로 지워준다.
- ⑫ 데비안의 경우 '\$apt-get'로 지워준다.
- ⑬ 그리고 나서 다시 설치해준다.

3.1.2 Mysql JDBC Driver 설치

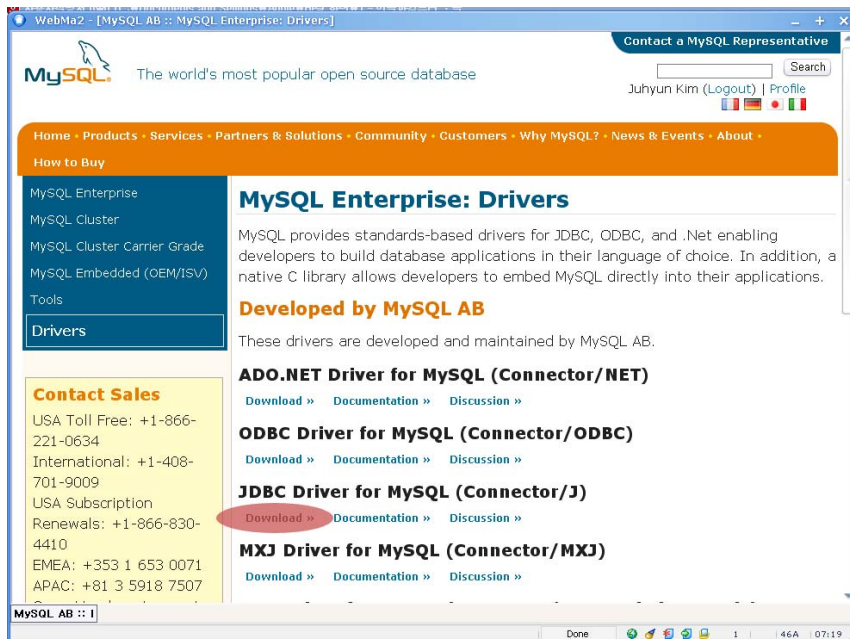
① Mysql.com을 방문해 Product를 클릭한다.



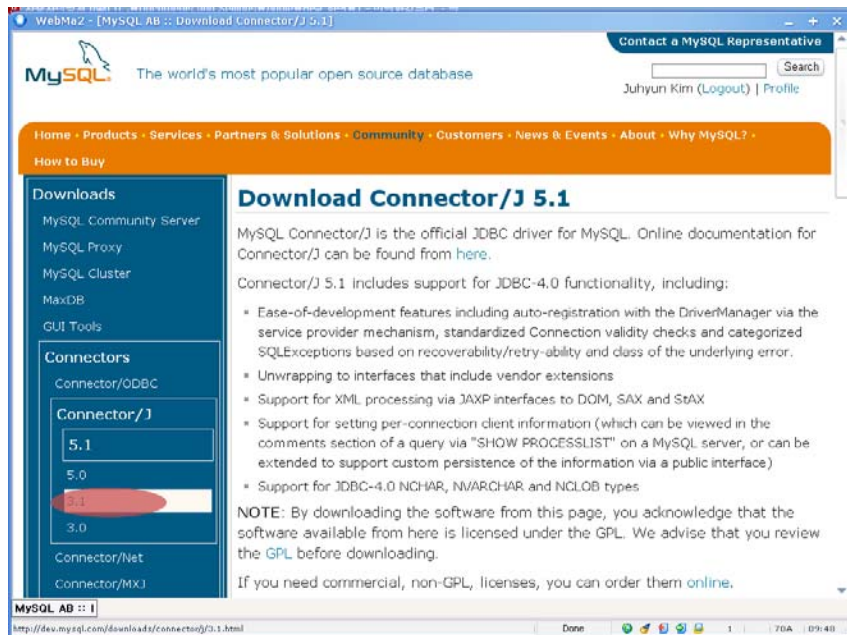
② 'Driver'를 선택한다.



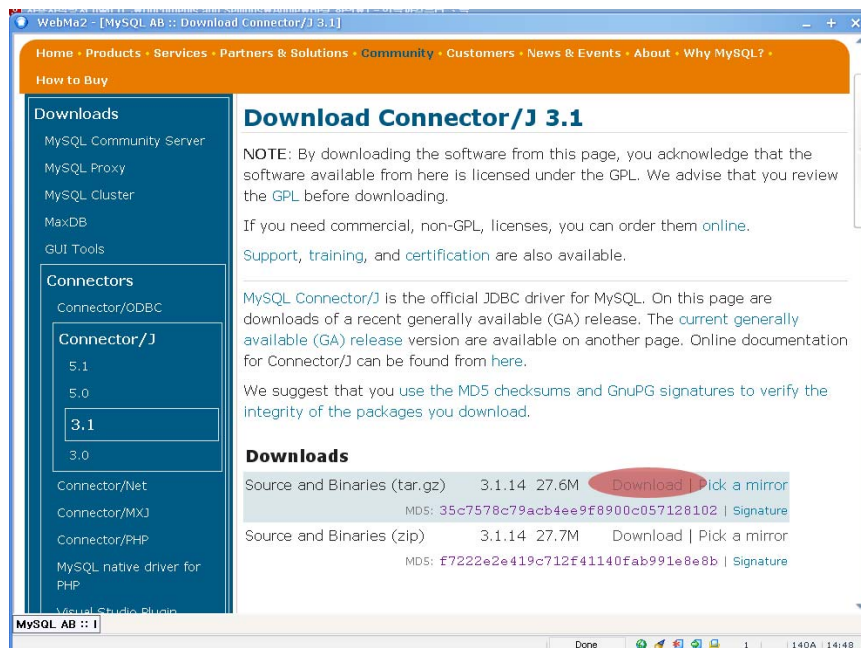
③ 'JDBC Driver for MySQL (Connector/J)' 밑의 'Download'를 선택한다.



④ 'Connectors'에서 '3.1'을 선택한다



- ⑤ 'Downloads'의 'Source and Binaries(tar.gz)'의 'Download'를 선택한다.



- ⑥ 다운로드한 파일을 적당한 폴더에 복사한다.

- ⑦ 다운로드 받았으면 리눅스에서 사용 가능 하도록 환경 설정을 해줘야 된다.

```
[root@localhost]#  
[root@localhost]# tar xvfz mysql-connector-java-3.0.8-stable.tar.gz  
[root@localhost]# cp mysql-connector-java-3.0.8-stable /usr/local/mysql-jdbc  
[root@localhost]# cd /usr/local/mysql-jdbc  
[root@localhost]# ls -al
```

- ⑧ 폴더 안에 mysql-connector-java-3.0.8-stable-bin.jar이라는 파일은 사용될 드라이버 화일이다. 이제 mysql jdbc드라이버를 사용하기 위해서 profile에 환경 설정을 해준다.

```
[root@localhost]#  
[root@localhost]# vi /etc/profile  
# MySQLjdbc Config  
export CLASSPATH="$CLASSPATH:/usr/local/mysql-jdbc/mysql-connector-java-3.0.8-stable  
-bin.jar"(한줄로 정확히 입력해야 된다)
```

- ⑨ CLASSPATH를 설정해줄때 \$CLASSPATH부분을 꼭 써줘야 된다. 안그러면 기존에 설정되어 있는 CLASSPATH는 설정이 안된다.

⑩ 이제 변경시킨 profile를 적용을 시키고 테스트한다.

```
[root@localhost]#  
[root@localhost]# source /etc/profile  
[root@localhost]# set | grep CLASSPATH  
CLASSPATH=.:usr/local/tomcat/common/lib/servlet.jar:/oracle/product/8.1.7/jdbc/lib/  
classes111.jar:/usr/local/mysql-jdbc/mysql-connector-java.jar
```

⑪ 위의 설정은 CLASSPATH설정이다. 기존에 추가 되어있는 부분 마지막에 mysql jdbc드라이버가 설정이 되어있다.

3.1.2 리눅스 환경에서 실행

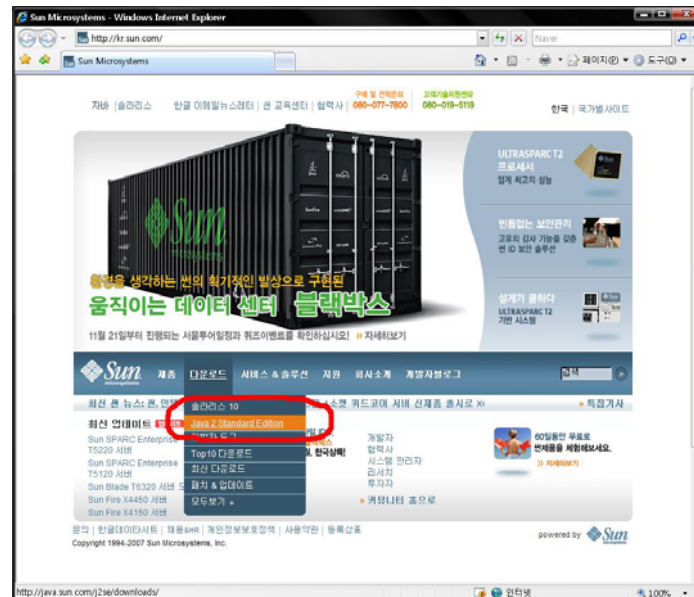
- ① 프로그램이 설치된 경로로 이동한다.
- ② 'start.sh'를 입력한다.

3.2 윈도우 환경에서 환경 설정 및 실행

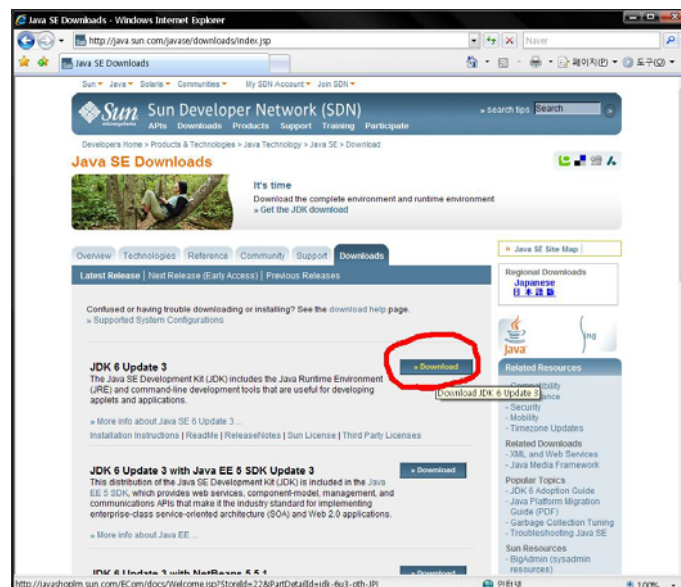
3.2.1 윈도우 환경에서 환경 설정

3.2.1.1 JDK1.6 설치

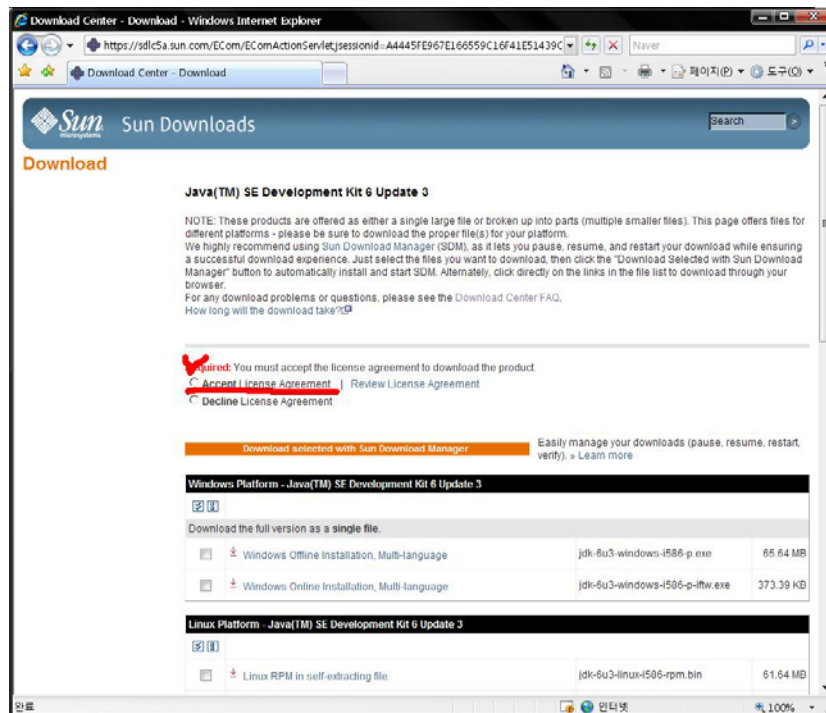
- ① <http://kr.sun.com/> 에서 다운로드에 있는 Java 2 Standard Edition을 클릭한다.



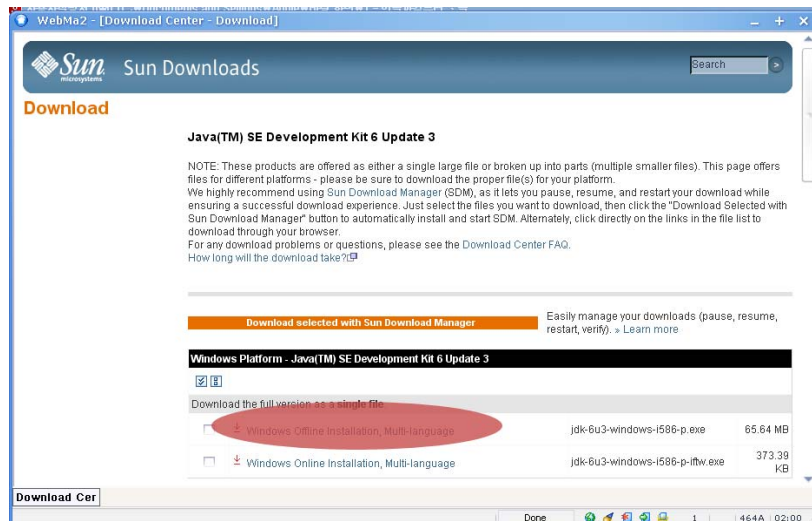
- ② JDK 6 Update3 다운로드 페이지로 이동한다.



③ 위의 라이선스에 동의 하냐는 위의 체크에서 Accept를 체크한다



④ 'Windows Offline Installation, Multi-language'를 선택한다.

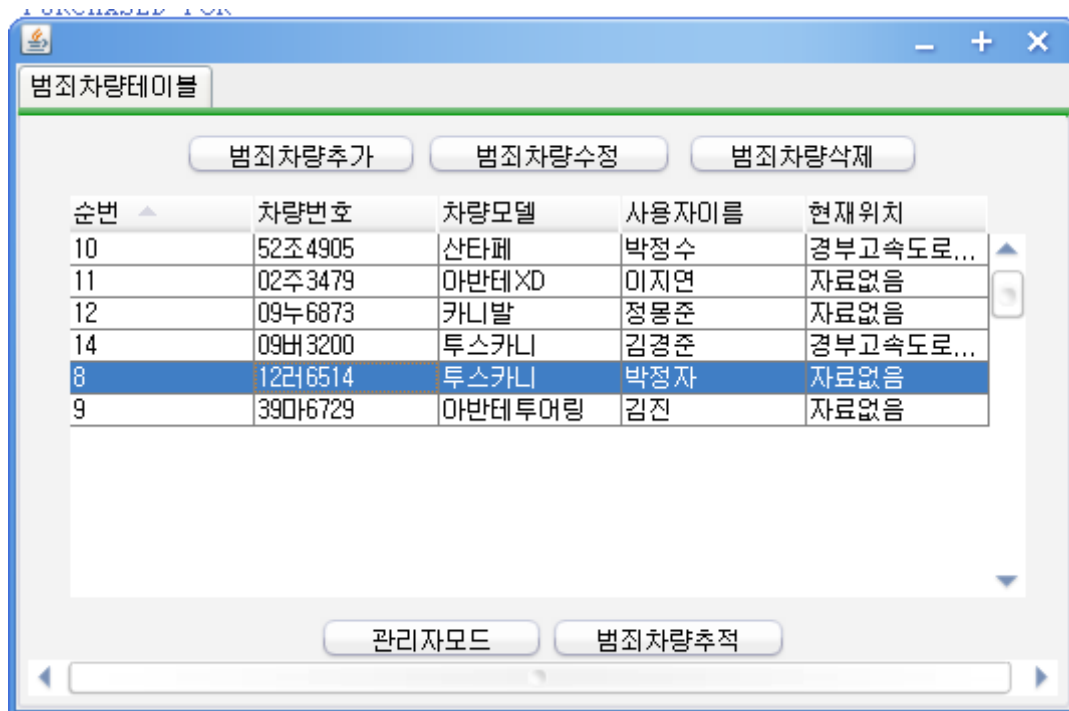


⑤ 임의의 장소에 파일을 다운로드한다.

⑥ 다운로드받은 파일을 실행하여 JDK1.6을 설치한다.

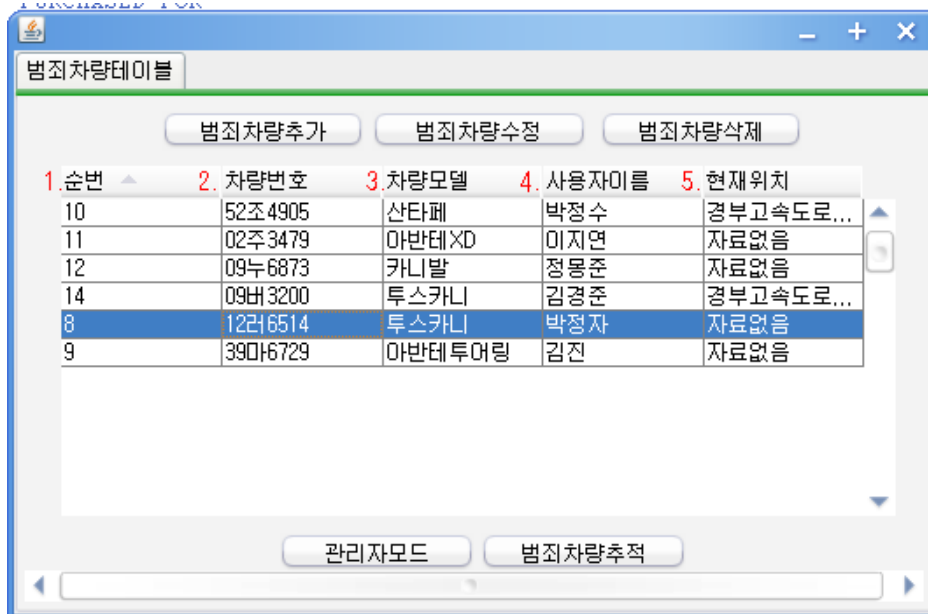
3.2.2 윈도우 환경에서 실행

- ① 프로그램이 설치된 경로로 이동한다.
- ② 'start.bat' 파일을 실행한다.



4장 범죄차량 위치 확인

4.1 글자로 위치 확인



- ① 순번 : 등록된 범죄차량의 순서번호
- ② 차량번호 : 등록된 범죄차량의 차량번호
- ③ 차량모델 : 등록된 범죄차량의 차량모델
- ④ 사용자이름 : 등록된 범죄차량의 실제 차량의 주인 이름
- ⑤ 현재위치 : 등록된 차량의 검색된 현재 위치

4.2 지도로 위치 확인

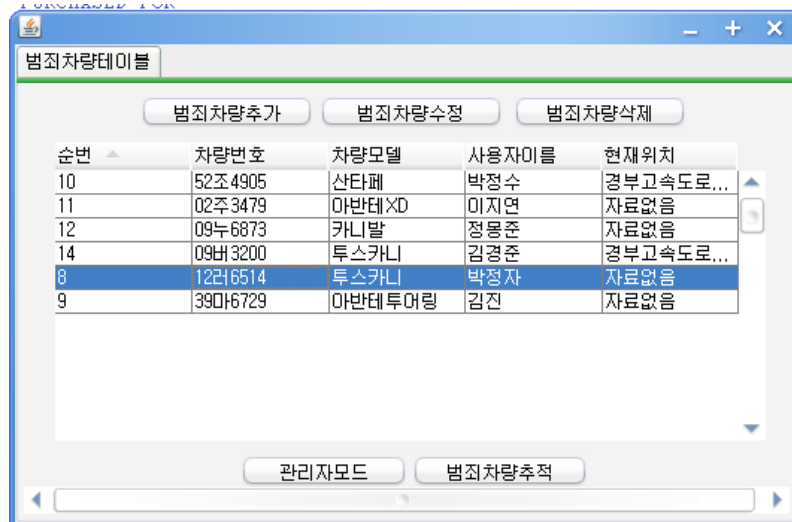


- ① 초록색 동그라미 : 출발 위치 또는 파악된 최근 위치
- ② 붉은색 동그라미 : 예상 도착 지점 또는 방향

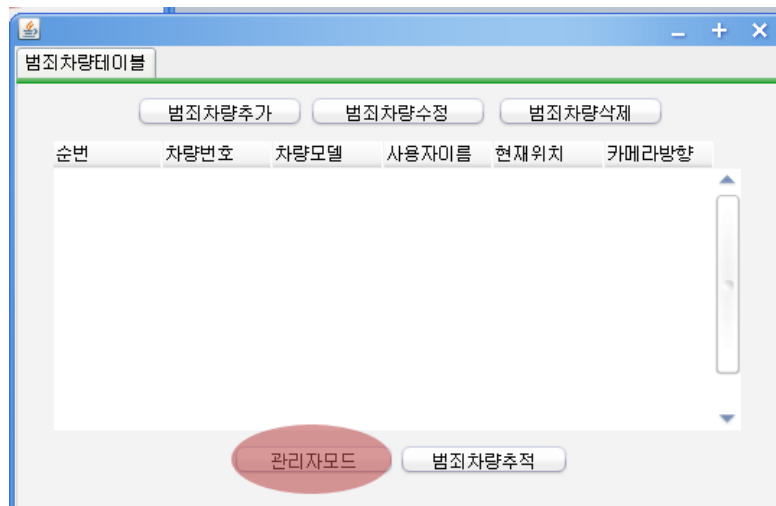
5장 데이터 등록

5.1 차량 등록하기

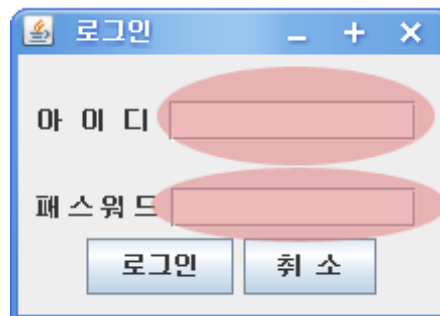
5.1.1 프로그램을 시작한다.



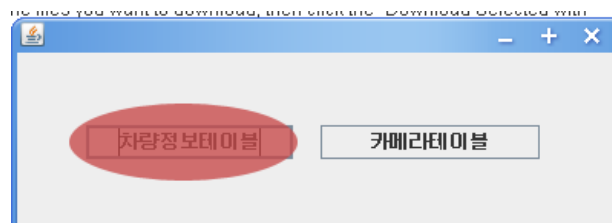
5.1.2 프로그램 하단의 '관리자 모드'를 클릭한다.



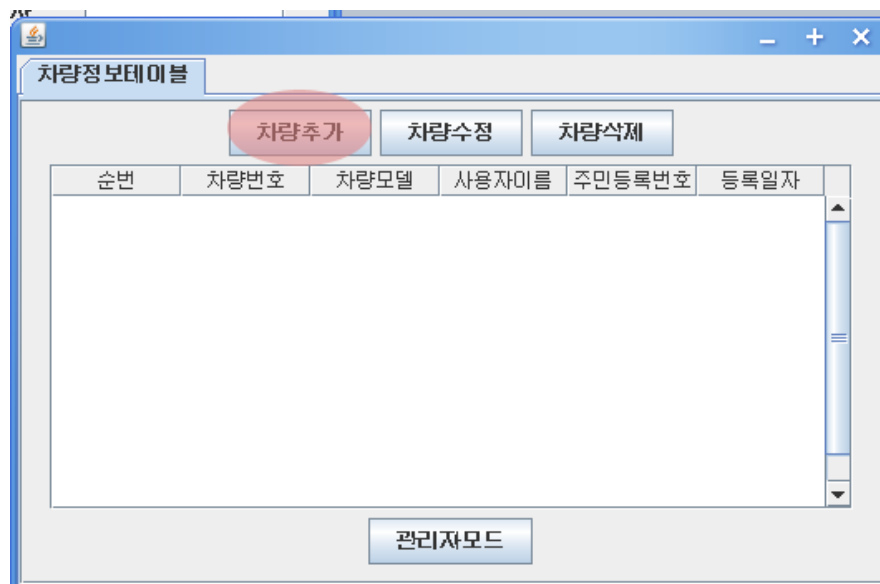
5.1.3 관리자모드의 '아이디', '패스워드'를 입력한다.



5.1.4 '차량 모드'를 선택한다.



5.1.5 차량 추가 버튼을 누른다.



5.1.6 주어진 필드를 기입한다.

1. 순번	<input type="text"/>	2. 차량번호	<input type="text"/>
3. 차량모델	<input type="text"/>	4. 차량운전자	<input type="text"/>
5. 주민등록...	<input type="text"/>	6. 등록일자	<input type="text"/>
<input type="button" value="7. 등록"/>		<input type="button" value="8. 취소"/>	

5.1.6.1 순번 : 차량의 고유 index값으로 자동으로 입력된다.

5.1.6.2 차량번호 : 차량의 번호를 기입한다.(Ex. 11가11111)

5.1.6.3 차량모델 : 차량의 모델을 기입한다.(Ex. 소나타)

5.1.6.4 차량운전자 : 차량의 소유주를 기입한다.(Ex. 홍길동)

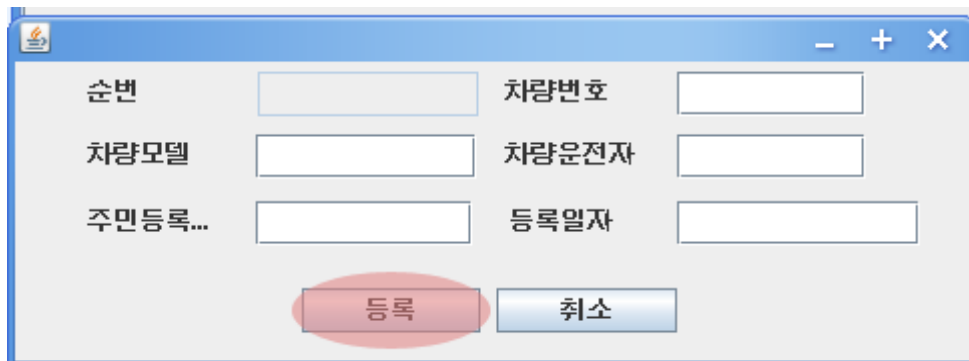
5.1.6.5 주민등록... : 주민등록번호를 기입한다.(Ex. 111111-111111)

5.1.6.6 등록일자 : 차량의 등록일자를 기입한다.(Ex. 2007년 9월 1일)

5.1.6.7 등록 : 입력한 정보를 Database에 전송한다.

5.1.6.8 취소 : 기입한 정보를 지우고 창을 닫는다.

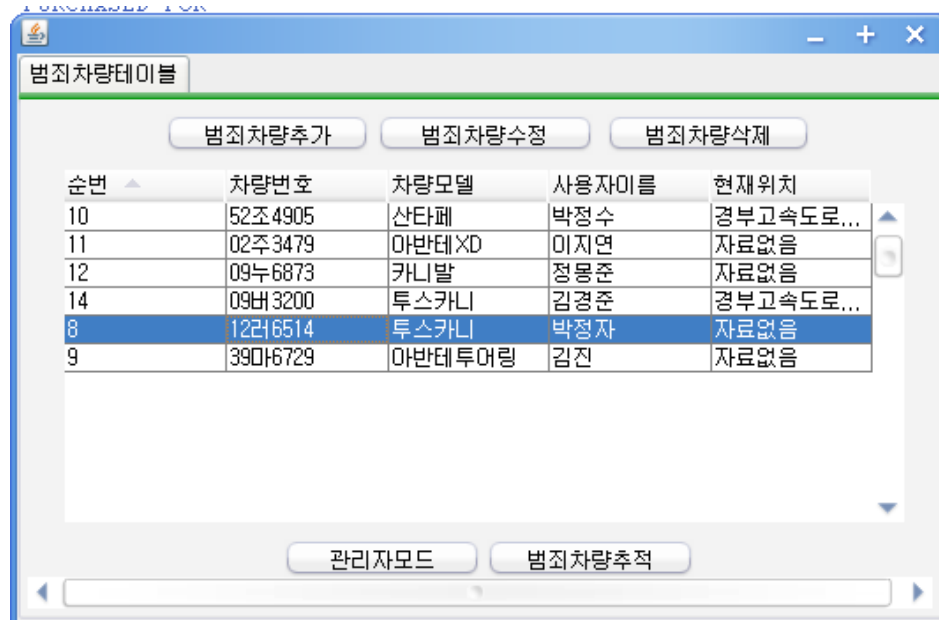
5.1.6.7 '등록' 버튼을 누른다.



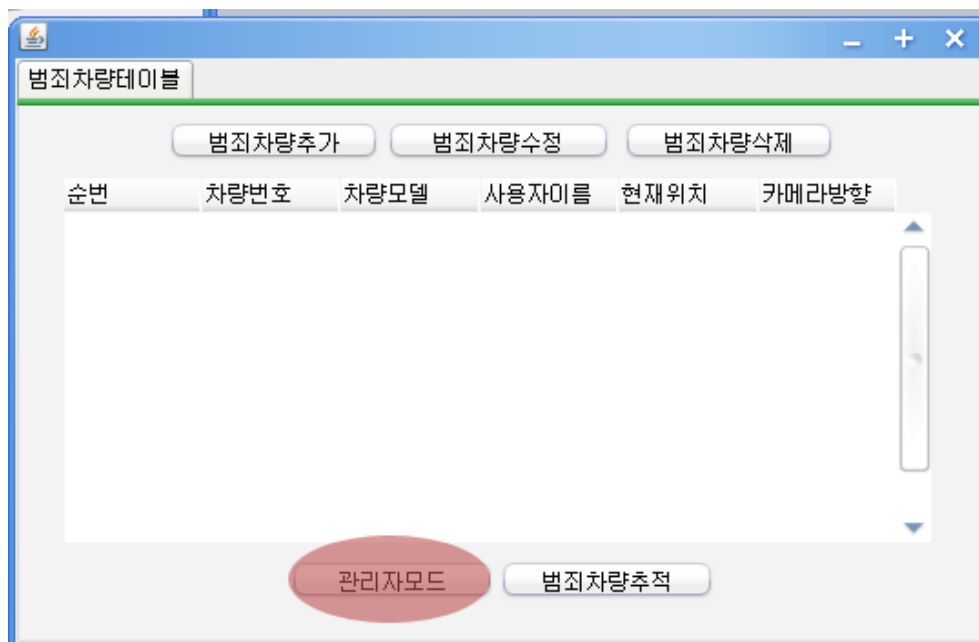
순번	<input type="text"/>	차량번호	<input type="text"/>
차량모델	<input type="text"/>	차량운전자	<input type="text"/>
주민등록...	<input type="text"/>	등록일자	<input type="text"/>
<input type="button" value="등록"/>		<input type="button" value="취소"/>	

5.2 카메라 위치 등록하기

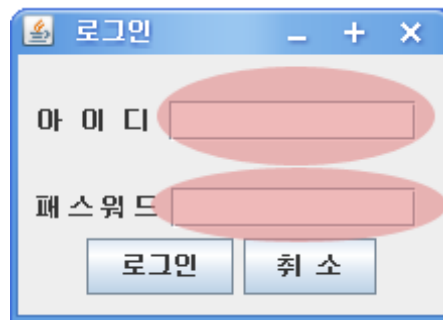
5.2.1 프로그램을 시작한다.



5.2.2 프로그램 하단의 '관리자 모드'를 클릭한다.



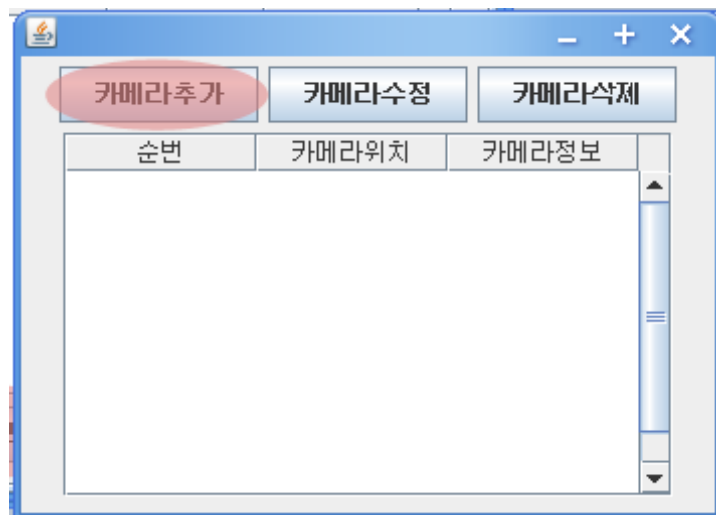
5.2.3 관리자모드의 '아이디', '패스워드'를 입력한다.



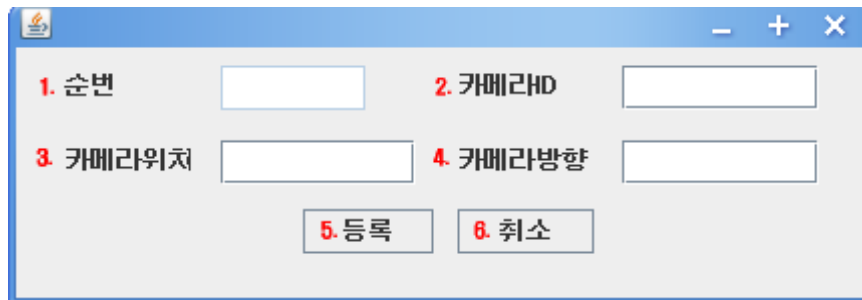
5.2.4 '카메라 모드'를 선택한다.



5.2.5 카메라 추가 버튼을 누른다.



5.2.6 주어진 필드를 기입한다.



5.2.6.1 순번 : 차량의 고유 index값으로 자동으로 입력된다.

5.2.6.2 카메라ID : 차량의 번호를 기입한다.

(Ex. 00010001 단, 앞의 4자리는 현재도로번호, 뒤의 4자리는 현재위치번호)

5.2.6.3 카메라 위치 : 카메라의 위치를 입력한다.

(Ex. 경부고속도로 서울)

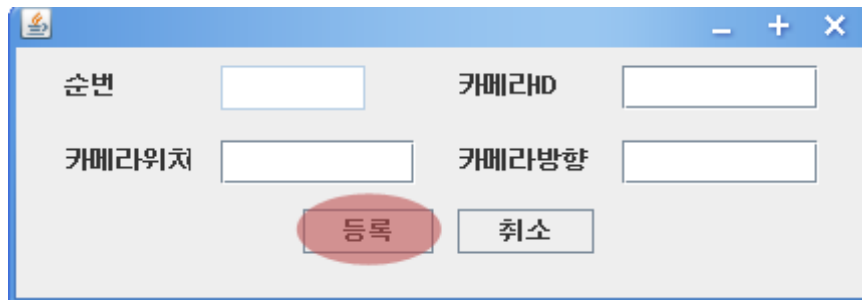
5.2.6.4. Direction : 다음 톨게이트의 위치를 번호로 표시

(Ex. 00010001 단, 앞의 4자리는 다음 톨게이트의 도로번호, 뒤의 4자리는 다음 톨게이트의 위치번호)

5.2.6.5 등록 : 입력한 정보를 Database에 전송한다.

5.2.6.6 취소 : 기입한 정보를 지우고 창을 닫는다.

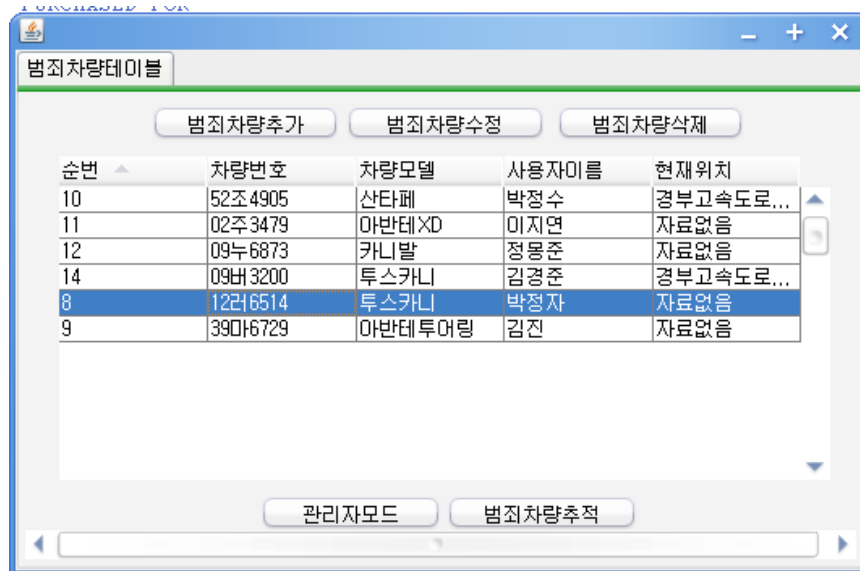
5.2.6.7 '등록' 버튼을 누른다.



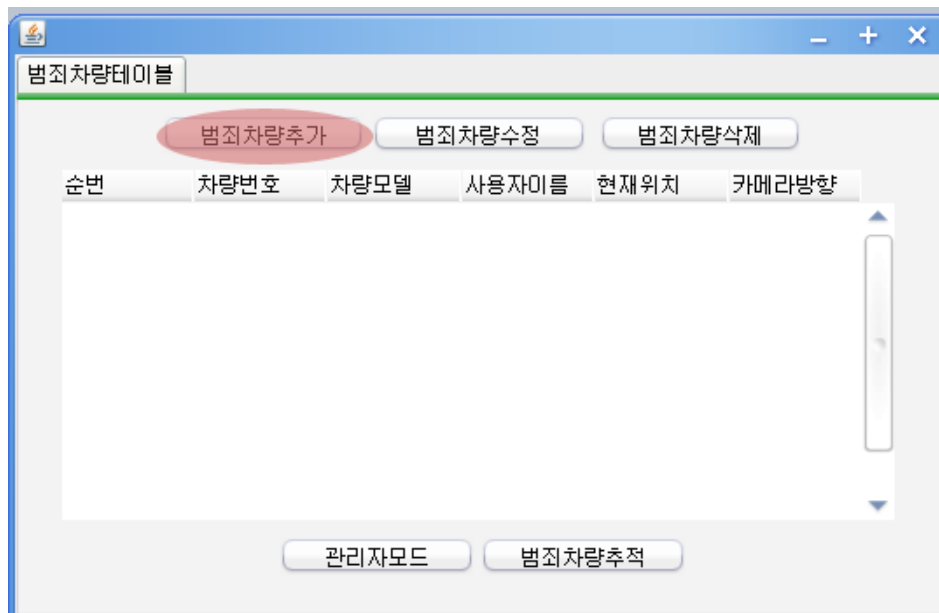
순번	<input type="text"/>	카메라ID	<input type="text"/>
카메라위치	<input type="text"/>	카메라방향	<input type="text"/>
<input type="button" value="등록"/>		<input type="button" value="취소"/>	

5.3 범죄차량 등록하기

5.3.1 프로그램을 시작한다.



5.3.2 '범죄차량추가' 버튼을 누른다.



5.3.3 주어진 필드를 기입한다.

A screenshot of a Windows application window. The window has a blue title bar with standard minimize, maximize, and close buttons. The main area is light gray. It contains three input fields with red numbers next to their labels: '1. 순번' (Serial Number), '2. 범의차량번호' (Van Vehicle Number), and '3. 사고일자' (Accident Date). Below the input fields are two buttons: '4. 등록' (Register) and '5. 취소' (Cancel).

5.2.1 순번 : 차량의 고유 index값으로 자동으로 입력된다.

5.2.2 범의차량번호 : 범의차량의 번호를 기입한다.(Ex. 11가11111)

5.1.3 도난일자 : 차량의 등록일자를 기입한다.(Ex. 2007년 9월 1일)

5.1.4 등록 : 입력한 정보를 Database에 전송한다.

5.1.5 취소 : 기입한 정보를 지우고 창을 닫는다.

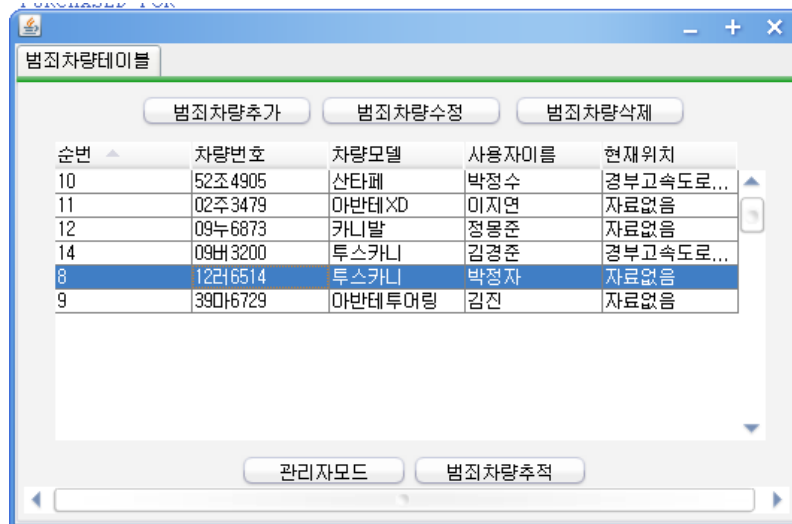
5.2.6.7 '등록' 버튼을 누른다.

A screenshot of the same Windows application window as above. The layout is identical, but the '4. 등록' button is now highlighted with a red oval, indicating it should be clicked.

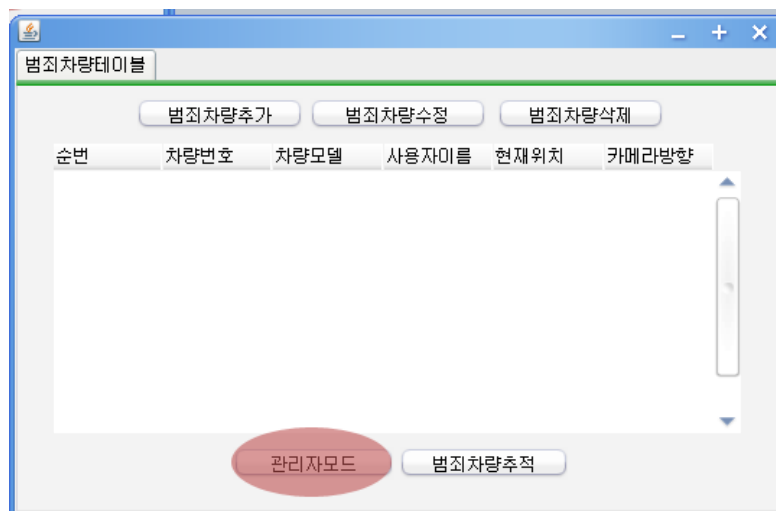
6장 데이터 수정

6.1 차량 수정하기

6.1.1 프로그램을 시작한다.



6.1.2 프로그램 하단의 '관리자 모드'를 클릭한다.



6.1.3 관리자모드의 '아이디', '패스워드'를 입력한다.

로그인

아이디

패스워드

로그인 취소

6.1.4 '차량 모드'를 선택한다.

차량정보테이블 카메라테이블

6.1.5 '차량수정'을 선택한다.

차량정보테이블

차량추가 차량수정 차량삭제

순번	차량번호	차량모델	사용자이름	주민등록번호	등록일자
3	12가02420	아반테XD	홍길동	710721-16...	2007년11...
4	09두3269	그랜저XG	이순신	650103-10...	2007년06...
5	11거1551	포텐샤	유관순	810906-21...	2007년06...
6	11러6408	NF쏘나타	김전일	740906-11...	2005년06...
7	02버8300	소나타3	정우성	730721-11...	2005년01...
8	02주3479	아반테XD	이지연	830721-24...	1999년04...
9	08서5115	그랜저XG	정을동	641107-11...	2004년04...
10	09누6873	카니발	정몽준	760431-17...	2003년05...
11	09버3200	투스카니	김경준	720121-16...	2004년04...
12	10너4871	타볼런스	이유리	810624-27...	2007년03...
13	12러6514	투스카니	박정자	641107-21...	2005년07...
14	24히4012	미티즈	장희배	700021-22...	2006년02...

6.1.5 수정하고자 하는 필드를 수정한다.

1. 순번	3	2. 차량번호	12가02420
3. 차량모델	아반테XD	4. 차량운전자	홍길동
5. 주민등록번호	710721-1684515	6. 등록일자	2007년11월15일
7. 수정		8. 취소	

6.1.6.1 순번 : 차량의 고유 index값으로 자동으로 입력된다.

6.1.6.2 차량번호 : 차량의 번호를 기입한다.(Ex. 11가11111)

6.1.6.3 차량모델 : 차량의 모델을 기입한다.(Ex. 소나타)

6.1.6.4 차량운전자 : 차량의 소유주를 기입한다.(Ex. 홍길동)

6.1.6.5 주민등록... : 주민등록번호를 기입한다.(Ex. 111111-1111111)

6.1.6.6 등록일자 : 차량의 등록일자를 기입한다.(Ex. 2007년 9월 1일)

6.1.6.7 수정 : 수정한 정보를 Database에 전송한다.

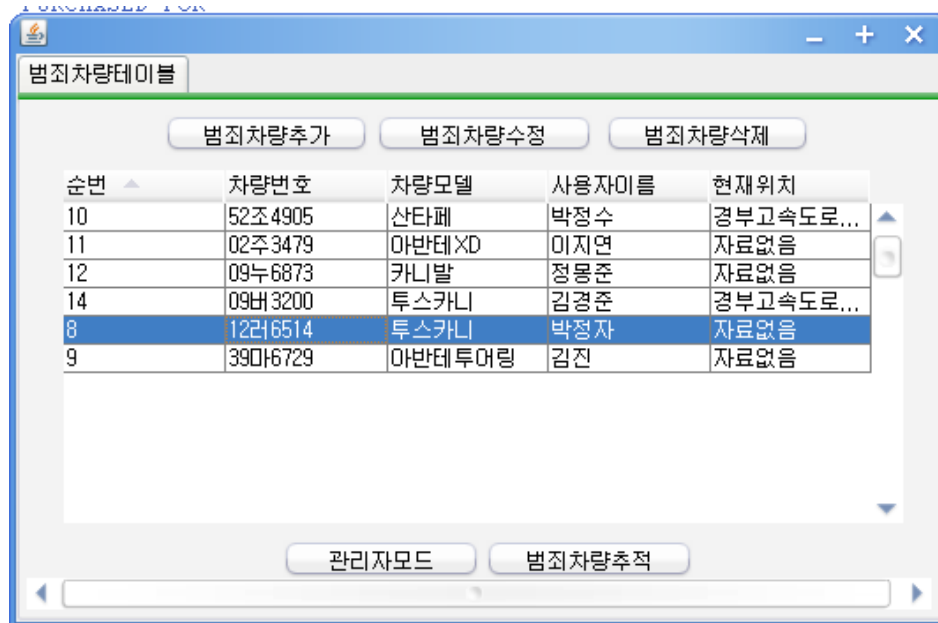
6.1.6.8 취소 : 기입한 정보를 지우고 창을 닫는다.

6.1.6 '수정' 버튼을 누른다.

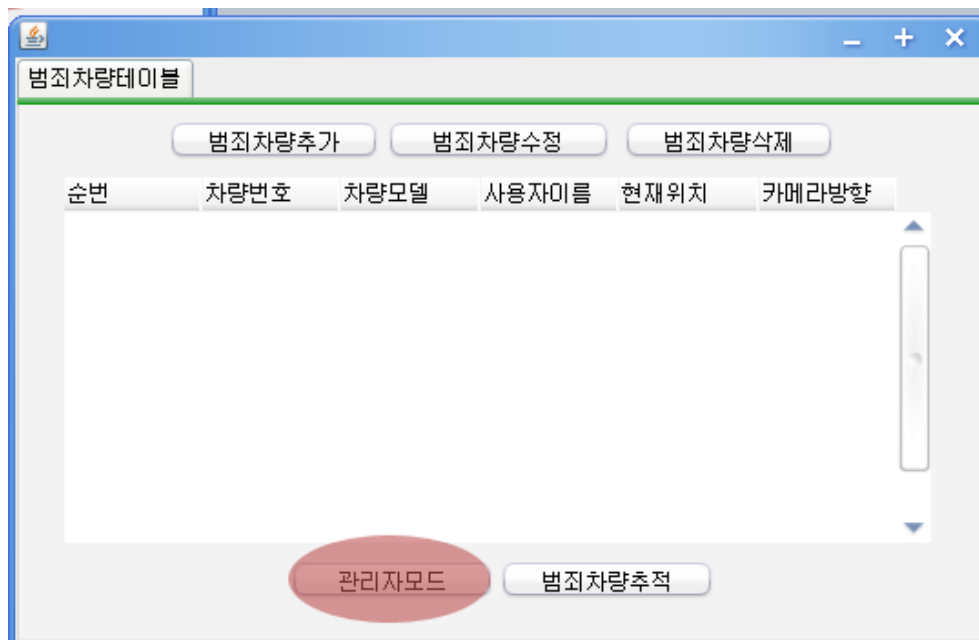
1. 순번	3	2. 차량번호	12가02420
3. 차량모델	아반테XD	4. 차량운전자	홍길동
5. 주민등록번호	710721-1684515	6. 등록일자	2007년11월15일
7. 수정		8. 취소	

6.2 카메라 위치 수정하기

6.2.1 프로그램을 시작한다.



6.2.2 프로그램 하단의 '관리자 모드'를 클릭한다.



6.2.3 관리자모드의 '아이디', '패스워드'를 입력한다.

A login window titled '로그인' (Login) with a blue title bar. It contains two input fields: '아이디' (ID) and '패스워드' (Password). Both fields are highlighted with red ovals. Below the fields are two buttons: '로그인' (Login) and '취소' (Cancel).

6.2.4 '카메라테이블'을 선택한다.

A window with a blue title bar containing two buttons: '차량정보테이블' (Vehicle Information Table) and '카메라테이블' (Camera Table). The '카메라테이블' button is highlighted with a red oval.

6.2.5 '카메라수정' 버튼을 누른다.

A window titled '카메라수정' (Camera Modification) with a blue title bar. It has three tabs: '카메라추가' (Add Camera), '카메라수정' (Camera Modification), and '카메라삭제' (Delete Camera). The '카메라수정' tab is selected and highlighted with a red oval. Below the tabs is a table with the following data:

순번	카메라위치	카메라정보	카메라방향
1	00010001	경부고속도...	00010002
2	00010002	경부고속도...	00010001
3	00104204	남해고속도...	00100001
6	00120004	88올림픽고...	00120005
8	00150001	서해안고속...	00154208
9	00154208	서해안고속...	00150001
10	00165212	울산고속도...	00165211
11	00165211	울산고속도...	00165212
12	00204109	익산포항선...	00205123
13	00205123	익산포항선...	00204109
14	00253213	천안논산고...	00253204
15	00253204	천안논산고...	00253213
16	00253204	호남고속도...	00254204
17	00351029	중부고속도...	00355214

6.2.6 수정할 필드를 기입한다.

6.2.6.1 순번 : 차량의 고유 index값으로 자동으로 입력된다.

6.2.6.2 카메라ID : 차량의 번호를 기입한다.

(Ex. 00010001 단, 앞의 4자리는 현재도로번호, 뒤의 4자리는 현재위치번호)

6.2.6.3 카메라 위치 : 카메라의 위치를 입력한다.

(Ex. 경부고속도로 서울)

6.2.6.4. Direction : 다음 톨게이트의 위치를 번호로 표시

(Ex. 00010001 단, 앞의 4자리는 다음 톨게이트의 도로번호, 뒤의 4자리는 다음 톨게이트의 위치번호)

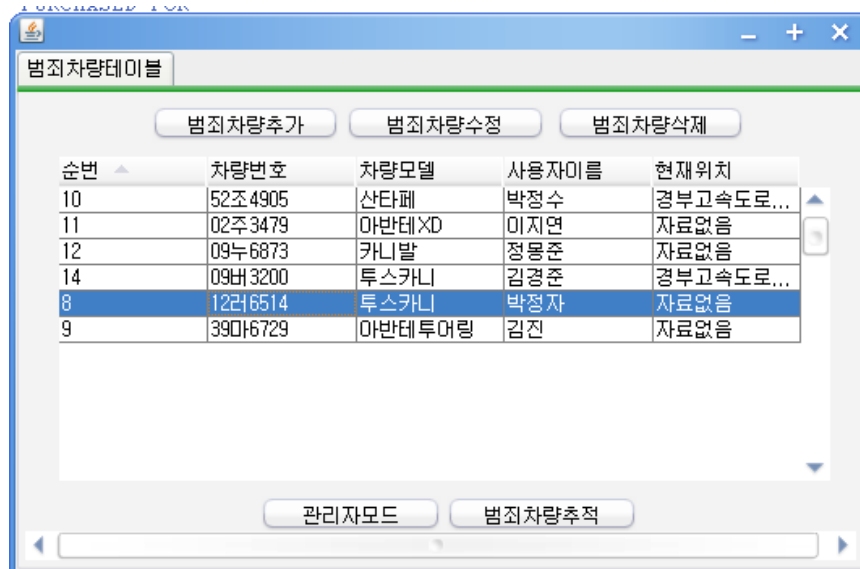
6.2.6.5 수정 : 수정한 정보를 Database에 전송한다.

6.2.6.6 취소 : 기입한 정보를 지우고 창을 닫는다.

6.2.7 '수정' 버튼을 누른다.

6.3 범죄차량 수정하기

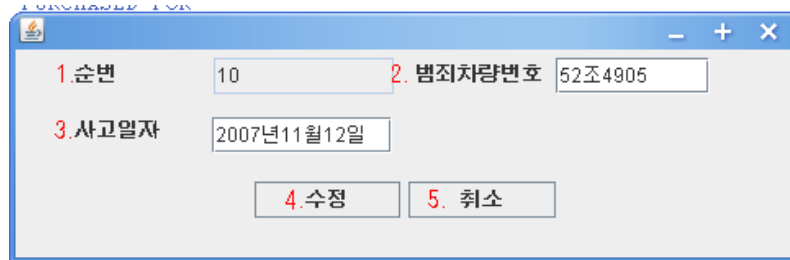
6.3.1 프로그램을 시작한다.



6.3.2 '범죄차량추가' 버튼을 누른다.



6.3.3 주어진 필드를 기입한다.



1. 순번 10 2. 범죄차량번호 52조4905

3. 사고일자 2007년11월12일

4. 수정 5. 취소

6.2.1 순번 : 차량의 고유 index값으로 자동으로 입력된다.

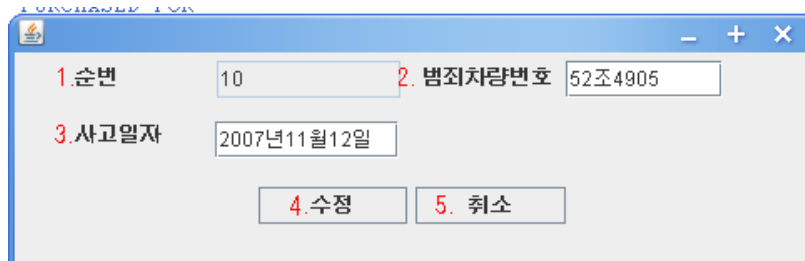
6.2.2 범죄차량번호 : 범죄차량의 번호를 기입한다.(Ex. 11가11111)

6.1.3 도난일자 : 차량의 등록일자를 기입한다.(Ex. 2007년 9월 1일)

6.1.4 수정 : 수정한 정보를 Database에 전송한다.

6.1.5 취소 : 기입한 정보를 지우고 창을 닫는다.

6.2.6.7 '수정' 버튼을 누른다.



1. 순번 10 2. 범죄차량번호 52조4905

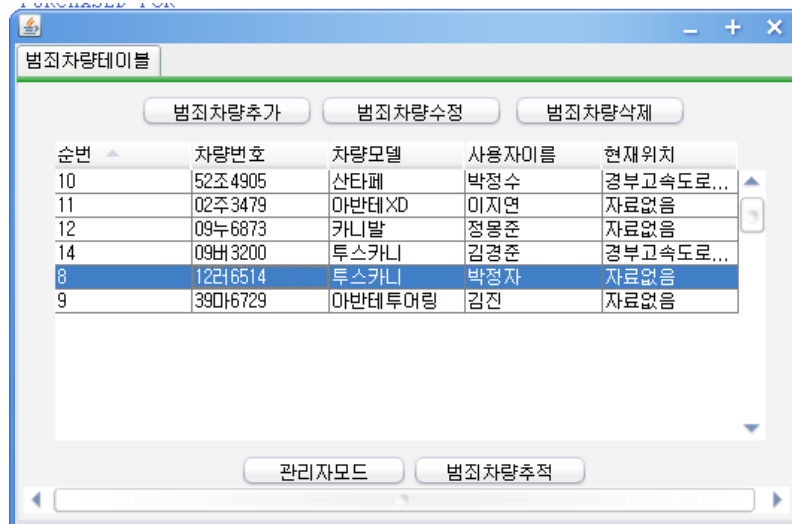
3. 사고일자 2007년11월12일

4. 수정 5. 취소

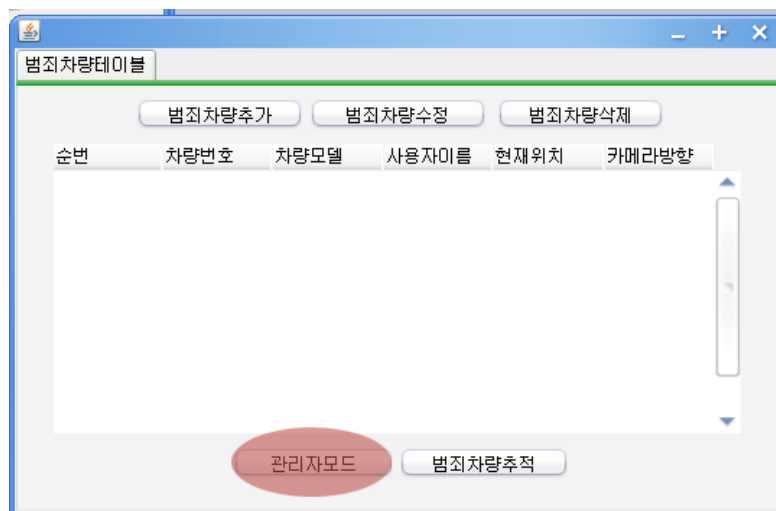
7장 데이터 삭제

7.1 차량 삭제하기

7.1.1 프로그램을 시작한다.



7.1.2 프로그램 하단의 '관리자 모드'를 클릭한다.



7.1.3 관리자모드의 '아이디', '패스워드'를 입력한다.

로그인

아이디

패스워드

로그인 취소

7.1.4 '차량 모드'를 선택한다.

차량정보테이블

카메라테이블

7.1.5 삭제하고자 하는 항목을 선택한다.

차량정보테이블

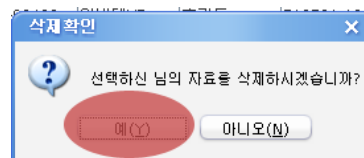
차량추가 차량수정 차량삭제

순번	차량번호	차량모델	사용자이름	주민등록번호	등록일자
3	12가02420	아반테XD	홍길동	710721-16...	2007년11...
4	09두3269	그랜저XG	이순신	650103-10...	2007년06...
5	11거1551	포텐샤	유관순	810906-21...	2007년06...
6	11러6408	NF쏘나타	김전환	740906-11...	2005년06...
7	02바8300	소나타3	정우성	730721-11...	2005년01...
8	02주3479	아반테XD	이지연	830721-24...	1999년04...
9	08서5115	그랜저XG	정홍동	641107-11...	2004년04...
10	09누6873	카니발	정몽준	760431-17...	2003년05...
11	09바3200	투스카니	김경준	720121-16...	2004년04...
12	10너4871	타볼런스	이유리	810624-27...	2007년03...
13	12러6514	투스카니	박정자	641107-21...	2005년07...
14	14라1010	미타즈	자희빈	700024-22...	2006년02...

7.1.6 '차량삭제' 버튼을 누른다.

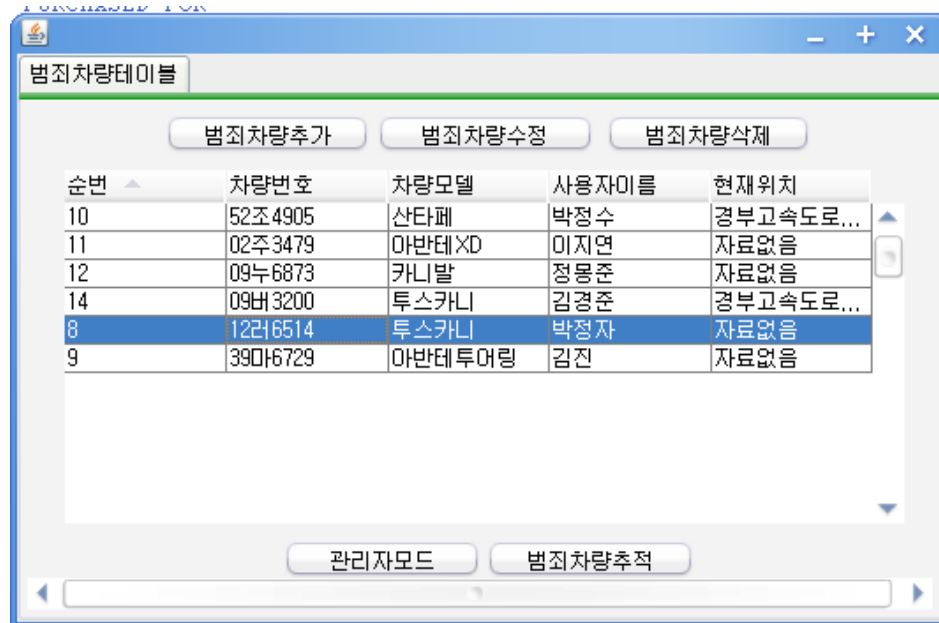


7.1.7 '예'를 선택한다.



7.2 카메라 위치 삭제하기

7.2.1 프로그램을 시작한다.



7.2.2 프로그램 하단의 '관리자 모드'를 클릭한다.



7.2.3 관리자모드의 '아이디', '패스워드'를 입력한다.

로그인

아이디

패스워드

로그인 취소

7.2.4 '카메라테이블'을 선택한다.

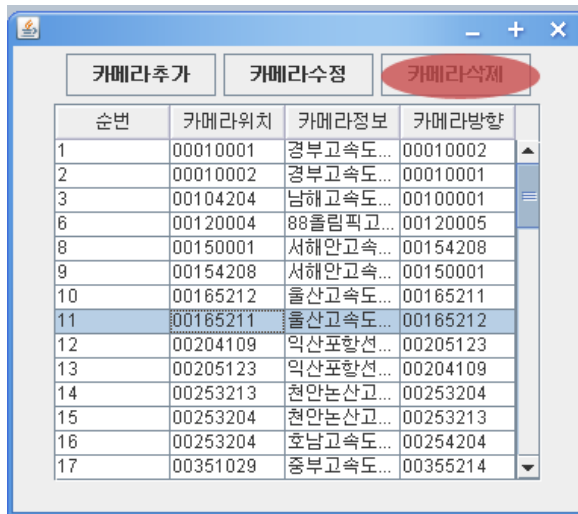
차량정보테이블

카메라테이블

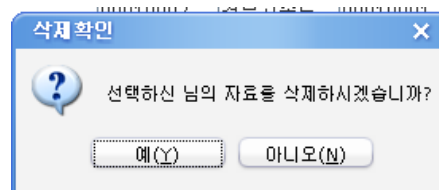
7.2.5 삭제하고자 하는 항목을 선택한다.

카메라추가 카메라수정 카메라삭제				
순번	카메라위치	카메라정보	카메라방향	
1	00010001	경부고속도...	00010002	▲
2	00010002	경부고속도...	00010001	
3	00104204	남해고속도...	00100001	
6	00120004	88올림픽고...	00120005	
8	00150001	서해안고속...	00154208	
9	00154208	서해안고속...	00150001	
10	00165212	울산고속도...	00165211	
11	00165211	울산고속도...	00165212	
12	00204109	익산포항선...	00205123	
13	00205123	익산포항선...	00204109	
14	00253213	천안논산고...	00253204	
15	00253204	천안논산고...	00253213	
16	00253204	호남고속도...	00254204	
17	00351029	중부고속도...	00355214	▼

7.2.5 '카메라삭제' 버튼을 누른다.



7.2.6 '예'를 선택한다.

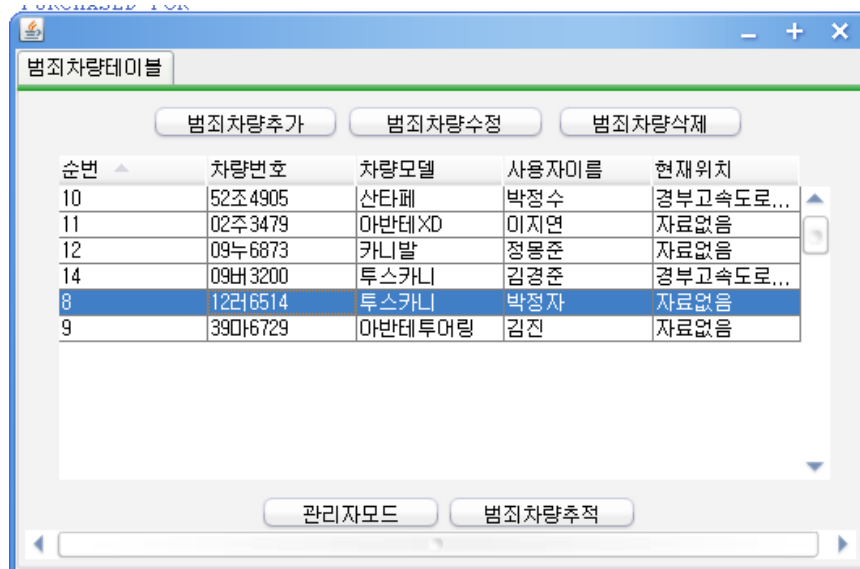


7.3 범죄차량 삭제하기

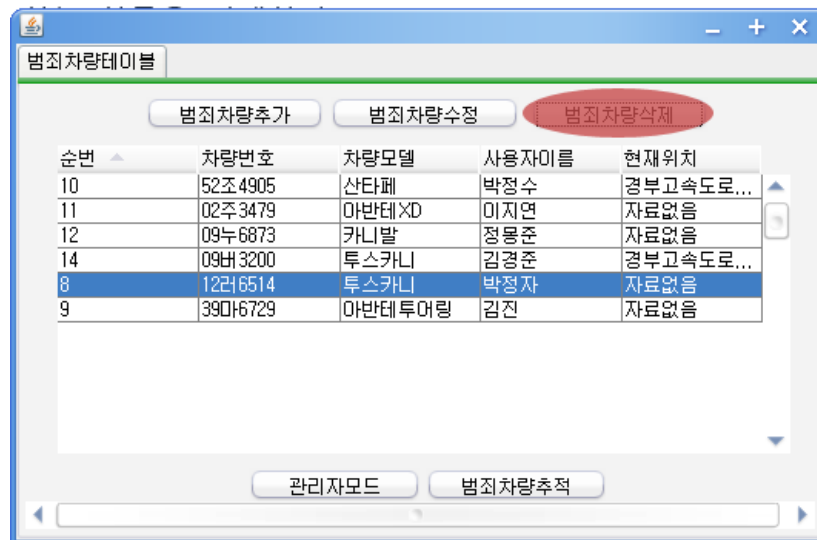
7.3.1 프로그램을 시작한다.



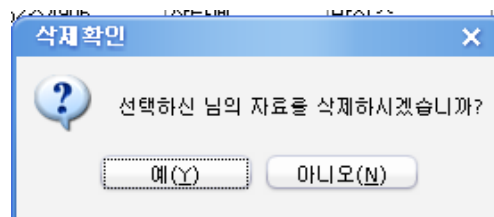
7.3.2 삭제하고자 하는 항목을 선택한다.



7.3.3 '범죄차량삭제' 버튼을 누른다.



7.3.4 '예'를 선택한다.



1차 결과(가중치 1/1/-2)

번호판/임계값	130	150	160	170	190	210	비고
02버8300.jpg	02버8300	02버8300	02버8300	02버8300	52버8300	52버8300	
02주3479.jpg	02주3479	02주3479	02주3479	02주3479	02주3479	07주3471	
03구4443.jpg	에러	00null4443	03구4443	에러	에러	에러	
05조8826.jpg	00null0960	05null2776	에러	03null8802	에러	에러	이미지 불량
08서5115.jpg	08서5115	08서5115	08서5115	08서5115	08서5115	08서5115	
09누6873.jpg	09누6873	09누6873	09누6873	09누6873	09누6873	09누6873	
09두3269.jpg	09두3269	09두3269	09두3269	09두3269	09두3269	09두3269	
09버3200.jpg	09버3200	09버3200	09버3200	09버3200	09버3200	09버3200	
10너4871.jpg	10너4871	10너4871	10너4871	10너4871	10너4871	10너4871	
11거1551.jpg	11거1551	11거1551	11거1551	11거1551	11거1551	11거1551	
11러6408.jpg	11더6408	11러6408	11러6408	11러6408	17null6408	17null6408	
12러6514.jpg	12러0744	12러6504	12러6514	12러6514	12러6514	12러6514	
24허4812.jpg	24허4812	24허4812	24허4812	24허4812	24허4812	24허4812	
39너5230.jpg	39너5230.jpg	39너5230.jpg	39너5230.jpg	39너5230.jpg	39너5230.jpg	39너5230.jpg	
39더8709.jpg	에러	에러	에러	에러	에러	에러	그림자 있음
39로4582.jpg	37로4582	37로4582	39로4582	에러	39누7740	에러	
39마6729.jpg	에러	에러	07구6702	에러	에러	에러	
39무3579.jpg	09무3579	09무3579	09무3579	09무3579	99무3579	09커3579	첫번째 3자가 험
46노8186.jpg	06노8186	06노8186	06노8186	06null7186	에러	에러	
64무9149.jpg	04누2149	04두9149	04두9149	04무9149	04무9149	00무9174	?
64부1873.jpg	04부1873	04부1873	04부1873	04부1873	04부1873	07소1873	
52조4905.jpg	00거0000	07null0010	에러	에러	에러	에러	명도가 고르지 못함

2차 결과(숫자 알고리즘 변환 후)

번호판/임계값	130	150	160	170	190	210	비고
02버8300.jpg	02버8300	02버8300	02버8300	02버8300	52버8300	52버8300	
02주3479.jpg	02주3479	02주3479	02주3479	02주3479	02주3479	07주3471	
03구4443.jpg	에러	00null4443	23구4443	에러	에러	에러	이미지 불량
05조8826.jpg	00null0960	05null2776	에러	03null8802	에러	에러	이미지 불량
08서5115.jpg	08서5115	08서5115	08서5115	08서5115	08서5115	08서5115	
09누6873.jpg	09누6873	09누6873	09누6873	09누6873	09누6873	09누6873	
09두3269.jpg	09두3269	09두3269	09두3269	09두3269	09두3269	09두3269	
09버3200.jpg	09버3200	09버3200	09버3200	09버3200	09버3200	09버3200	
10너4871.jpg	10너4871	10너4871	10너4871	10너4871	10너4871	10너4871	
11거1551.jpg	11거1551	11거1551	11거1551	11거1551	11거1551	11거1551	
11러6408.jpg	11더6408	11러6408	11러6408	11러6408	17null6408	17null6408	
12러6514.jpg	12러0744	12러6504	12러6514	12러6514	12러6514	12러6514	
24허4812.jpg	24허4812	24허4812	24허4812	24허4812	24허4812	24허4812	
39너5230.jpg	39너5230.jpg	39너5230.jpg	39너5230.jpg	39너5230.jpg	39너5230.jpg	39너5230.jpg	
39더8709.jpg	에러	에러	에러	에러	에러	에러	그림자 있음
39로4582.jpg	37로4582	39로4582	39로4582	에러	39누7740	에러	
39마6729.jpg	39마6726	39마6726	17구6732	에러	에러	에러	
39무3579.jpg	99무3579	99무3579	99무3579	09무3579	99무3579	09커3579	첫번째 3자가 험
46노8186.jpg	46노8186	46노8186	46노8186	46null7186	에러	에러	
64무9149.jpg	54누9149	04두9149	54두9149	54두9149	04무9149	00무9174	?
64부1873.jpg	54부1873	64부1873	64부1873	64부1873	64부1873	67소1873	
52조4905.jpg	11거1161	17null1710	에러	에러	에러	에러	명도가 고르지 못함

3차 결과(숫자 + 문자 알고리즘 변환 후)

번호판/임계값	130	150	160	170	190	210	비고
02버8300.jpg	02버8300	02버8300	02버8300	02버8300	52버8300	52버8300	
02주3479.jpg	02주3479	02주3479	02주3479	02주3479	02주3479	07주3471	
03구4443.jpg	에러	00null4443	23구4443	에러	에러	에러	이미지 불량
05조8826.jpg	00null0960	05null2776	에러	03null8802	에러	에러	이미지 불량
08서5115.jpg	08서5115	08서5115	08서5115	08서5115	08서5115	08서5115	
09누6873.jpg	09누6873	09누6873	09누6873	09누6873	09누6873	09누6873	
09두3269.jpg	09두3269	09두3269	09두3269	09두3269	09두3269	09두3269	
09버3200.jpg	09버3200	09버3200	09버3200	09버3200	09버3200	09버3200	
10너4871.jpg	10너4871	10너4871	10너4871	10너4871	10너4871	10너4871	
11거1551.jpg	11거1551	11거1551	11거1551	11거1551	11거1551	11거1551	
11러6408.jpg	11더6408	11러6408	11러6408	11러6408	17null6408	17null6408	
12러6514.jpg	12러0744	12러6504	12러6514	12러6514	12러6514	12러6514	
24허4812.jpg	24허4812	24허4812	24허4812	24허4812	24허4812	24허4812	
39너5230.jpg	39너5230.jpg	39너5230.jpg	39너5230.jpg	39너5230.jpg	39너5230.jpg	39너5230.jpg	
39더8709.jpg	에러	에러	에러	에러	에러	에러	그림자 있음
39로4582.jpg	37로4582	39로4582	39로4582	에러	39누7740	에러	
39마6729.jpg	39마6726	39마6726	17구6732	에러	에러	에러	
39무3579.jpg	99무3579	99무3579	99무3579	09무3579	99무3579	09커3579	첫번째 3자가 험
46노8186.jpg	46노8186	46노8186	46노8186	46null7186	에러	에러	
64무9149.jpg	54누9149	04두9149	54두9149	54두9149	04무9149	00무9174	?
64부1873.jpg	54부1873	64부1873	64부1873	64부1873	64부1873	67소1873	
52조4905.jpg	11거1161	17null1710	에러	에러	에러	에러	명도가 고르지 못함

4차 결과(알고리즘 변환 후)

번호판/임계값	130	150	160	170	190	210	비고
02버8300.jpg	02버8300	02버8300	02버8300	02버8300	52버8300	52버8300	
02주3479.jpg	02주3479	02주3479	02주3479	02주3479	02주3479	07주3471	
03구4443.jpg	00?4443	00?4443	23구4443	23구4443	23구4443	23구4443	이미지 불량
05조8826.jpg	00?0960	05?2776	15부8721	15부8721	15부8721	15부8721	이미지 불량
08서5115.jpg	08서5115	08서5115	08서5115	08서5115	08서5115	08서5115	
09누6873.jpg	09누6873	09누6873	09누6873	09누6873	09누6873	09누6873	
09두3269.jpg	09두3269	09두3269	09두3269	09두3269	09두3269	09두3269	
09버3200.jpg	09버3200	09버3200	09버3200	09버3200	09버3200	09버3200	
10너4871.jpg	10너4871	10너4871	10너4871	10너4871	10너4871	10너4871	
11거1551.jpg	11거1551	11거1551	11거1551	11거1551	11거1551	11거1551	
11러6408.jpg	11더6408	11러6408	11러6408	11러6408	17?6408	17?6408	
12러6514.jpg	12러0744	12러6504	12러6514	12러6514	12러6514	12러6514	
24허4812.jpg	24허4812	24허4812	24허4812	24허4812	24허4812	24허4812	
39너5230.jpg	39너5230	39너5230	39너5230	39너5230	39너5230	39너5230	
39더8709.jpg	29더8709	29더8709	29더8709	29더8710	29더8711	29더8712	그림자 있음
39로4582.jpg	37로4582	39로4582	39로4582	39?7740	39누7740	39?7740	
39마6729.jpg	39마6726	39마6726	17구6732	17구6732	17구6732	17구6732	
39무3579.jpg	99무3579	99무3579	99무3579	09무3579	99무3579	09커3579	첫번째 3자가 험
46노8186.jpg	46노8186	46노8186	46노8186	46?7186	에러	에러	
64무9149.jpg	54누9149	04두9149	54두9149	54두9149	04무9149	00무9174	?
64부1873.jpg	54부1873	64부1873	64부1873	64부1873	64부1873	67소1873	
52조4905.jpg	11거1161	17?1710	11?11111	11?11112	11?11113	11?11114	명도가 고르지 못함