|  |
| --- |
| Intrusion Detection System  **프로젝트 설계서** |

**20020426 김호재**

**20020933 이상제**

**제. 개정 내역**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **버전/릴리즈** | **작성일자** | **개요** |
| 1.0 | 2008년 11월 2일 | 신규 제정 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**대체 인도물**

본 문서는 다음의 인도물을 대체한다.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **문서번호** | **버전/릴리즈** | **내용** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **목차** |

|  |
| --- |
| [**1** **개요** 5](#_Toc213510411)  [**1.1** **시스템의 목표** 5](#_Toc213510412)  [**1.2 하드웨어 소프트웨어** 5](#_Toc213510413)  [**1.3** **하드웨어의 주요 기능** 5](#_Toc213510414)  [**1.4** **소프트웨어의 주요 기능** 6](#_Toc213510415)  [**1.5** **설계상 제약 사항** 6](#_Toc213510416)  [**2** **파일 구조 또는 데이터베이스 설계** 6](#_Toc213510417)  [**2.1** **외부 파일(데이터베이스)의 논리적 구조** 6](#_Toc213510418)  [**3** **시스템 구조** 8](#_Toc213510419)  [**3.1** **시스템 구조 개요** 8](#_Toc213510420)  [**3.2** **시스템 구조도** 8](#_Toc213510421)  [**4** **사용자 인터페이스 설계** 10](#_Toc213510422)  [**5** **모듈 설계(각 모듈에 대해)** 10](#_Toc213510423)  [**5.1** **모듈 이름** 10](#_Toc213510424)  [**5.2** **알고리즘** 11](#_Toc213510425)  [**5.3** **모듈 인터페이스** 19](#_Toc213510426)  [ 메인화면 처음화면 메인화면이며 기존에 생성된 사진들을 확인할 수 있는 사진확인 메뉴와 여러가지 환경설정을 할 수 있는 환경설정 메뉴가 있다. 19](#_Toc213510427)  [ 사진확인 사진 19](#_Toc213510428)  [**5.5** **기능 설명** 24](#_Toc213510429)  [**6** **요구 분석 참고표** 25](#_Toc213510430)  [**6.1** **요구분석 참조표** 25](#_Toc213510431) |

1. **개요**
   1. **시스템의 목표**

* 침입자의 사진 촬영
* 침입자의 휴대전화로 사진 전송
* 침입자에 대한 경고 메시지 출력
  1. **하드웨어 소프트웨어**
* 하드웨어
  + 임베디드 보드, 초음파 센서, 웹켐, CDMA모듈, USB허브, MMC 메모리
* 소프트웨어
  + Linux kernel 2.6.X
  1. **하드웨어의 주요 기능**
* 침입자의 위치 인식
  + 초음파센서의 신호로 위치확인
* 침입자 사진 촬영
  + 침입자 위치로 카메라 포커스 이동 후 사진촬영
* 경고 음성 메시지 출력
  + 침입자에게 경고 음성메시지 출력
* 침입자 사진 전송
  + 침입자 사진을 MMS 메시지로 전송
  1. **소프트웨어의 주요 기능**
* 사진관리
  + 사진확인, 사진 삭제, 이동식 메모리로 사진 복사
* 환경설정
  + 휴대전화 번호 설정
  + 시스템 구동시간 설정
  + 촬영속도 설정
  + 관리자 비밀번호 설정
  1. **설계상 제약 사항**
* 보드가 뻑 날 경우 하지 않는다.
* 교수님이 보드를 바꾸지 못하게 할 경우 싸운다.
* 싸움에서 패할 경우 프로젝트 주제를 바꾼다.
* 프로젝트 주제도 바꾸지 못 할 경우 최종적으로 총 맞는다.

1. **파일 구조 또는 데이터베이스 설계**
   1. **외부 파일(데이터베이스)의 논리적 구조**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 테이블 이름: user | | | |
| 테이블 종류 : 인덱스된 관계 모델 | | | |
| 인덱스 : primary -> id | | | |
| 자료 이름 | 자료형 | 자릿수 | 비고 |
| Id  name  type  cp  time  etc  picture | Integer  varchar  vchar  varchar  varchar  varchar  varchar | 10  15  1  20  45  45  100 | 학번,교직원 번호  또는 주인등록번호  이름  구분글자  연락처  담당시간  기타  사진 path |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 테이블 이름: equipment | | | |
| 테이블 종류 : 인덱스된 관계 모델 | | | |
| 인덱스 : primary -> id | | | |
| 자료 이름 | 자료형 | 자릿수 | 비고 |
| Id  name  manufacturer  modelno  date  picture | integer  varchar  varchar  varchar  varchar  varchar | 10  45  45  50  45  100 | 주어진ID  이름  제조사  모델명  구입날짜  사진 path |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 테이블 이름: lend return | | | |
| 테이블 종류 : 관계 모델 | | | |
| 자료 이름 | 자료형 | 자릿수 | 비고 |
| equip\_id  stu\_id  lend\_time  return\_time | integer  integer  varchar  varchar | 10  10  45  45 | 장비ID  학번  빌린 시간  반납한 시간 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 테이블 이름: lecuter | | | |
| 테이블 종류 : 관계 모델 | | | |
| 자료 이름 | 자료형 | 자릿수 | 비고 |
| id  password | varchar  varchar | 10  10 | 교강사 아이디  암호화된 password |

1. **시스템 구조**
   1. **시스템 구조 개요**
   2. **시스템 구조도**

|  |
| --- |
| 1. ObserverSystem |

|  |
| --- |
| 1. 환경설정 |

|  |
| --- |
| 1. 사진관리 |

|  |
| --- |
| 1. 침입자 감지 |

1. **사용자 인터페이스 설계**
2. **모듈 설계(각 모듈에 대해)**
   1. **모듈 이름**

* Observersystem
* 환경설정
* 전화번호설정
* 감시시간설정
* 촬영주기 설정
* 비밀번호설정
* 사진관리
* 사진보기
* 사진삭제
* 이동식메모리로복사
* 침입자감지
* 침입자 위치인식
* 카메라이동
* 사진촬영
* 사진전송
* 오류메시지출력
  1. **알고리즘**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **모듈 이름** | ObserverSystem | |
| **모듈 형** | Parameter | Void |
| Return | Void |
| **호출하는 모듈** | None | |
| **사용하는 파일** | None | |
| **기능설명** | ● 환경설정, 사진관리 등의 메뉴를 선택하고 호출한다.  ● 침입자감지 모듈을 호출한다. | |
| **알고리즘** | SWITCH(메뉴){  CASE 환경설정: CALL 환경설정(Void);  CASE 사진관리: CALL 사진관리(Void);  }  CALL 침입자감지(Void); | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **모듈 이름** | 환경설정 | |
| **모듈 형** | Parameter | Void |
| Return | Void |
| **호출하는 모듈** | ObserverSystem | |
| **사용하는 파일** | None | |
| **기능설명** | ● 전화번호 설정, 감시시간 설정, 촬영주기 설정, 비밀번호 설정 등의 메뉴를 선택하고 호출한다. | |
| **알고리즘** | SWITCH(메뉴){  CASE 전화번호설정: CALL 전화번호설정(Void);  CASE 감시시간설정: CALL 감시시간설정(Void);  CASE 촬영주기설정: CALL 촬영주기설정(Void); CASE 비밀번호설정: CALL 비밀번호설정(Void);  } | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **모듈 이름** | 전화번호설정 | |
| **모듈 형** | Parameter | Void |
| Return | Void |
| **호출하는 모듈** | 환경설정 | |
| **사용하는 파일** | PHONE\_NUM | |
| **기능설명** | ● MMS를 전송 받을 관리자 전화번호를 설정한다. | |
| **알고리즘** | 사용자로부터 관리자 전화번호를 입력 받음;  WRITE 전화번호 TO PHONE\_NUM 파일; | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **모듈 이름** | 감시시간설정 | |
| **모듈 형** | Parameter | Void |
| Return | Void |
| **호출하는 모듈** | 환경설정 | |
| **사용하는 파일** | START\_WATCH, STOP\_WATCH | |
| **기능설명** | ● 감시를 시작할 시간과 종료할 시간을 설정한다. | |
| **알고리즘** | 사용자로부터 감시를 시작할 시간을 입력 받음;  WRITE 시작시간 TO START\_WATCH 파일;  사용자로부터 감시를 종료할 시간을 입력;  WRITE 종료시간 TO STOP\_WATCH 파일; | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **모듈 이름** | 촬영주기 설정 | |
| **모듈 형** | Parameter | Void |
| Return | Void |
| **호출하는 모듈** | 환경설정 | |
| **사용하는 파일** | SNAPSHOT\_CYCLE | |
| **기능설명** | ● 침입자가 감지되었을 때 사진을 촬영할 주기를 설정한다. | |
| **알고리즘** | 사용자로부터 촬영주기를 입력 받음;  WRITE 촬영주기 TO SNAPSHOT\_CYCLE; | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **모듈 이름** | 비밀번호설정 | |
| **모듈 형** | Parameter | Void |
| Return | Void |
| **호출하는 모듈** | 환경설정 | |
| **사용하는 파일** | PASSWORD | |
| **기능설명** | ● 시스템의 비밀번호를 설정한다. | |
| **알고리즘** | 사용자로부터 기존 비밀번호를 입력 받음  IF(비밀번호가 일치하지 않음) THEN {  CALL 오류메시지출력(오류번호);  RETURN;  }  ELSE {  LABEL 1:  새로운 비밀번호를 입력 받음;  새 비밀번호를 재입력 받음;  IF(새로운 비밀번호 = 재입력 번호) THEN;  WRITE 새 비밀번호 TO PASSWORD 파일;  ELSE GOTO LABEL 1;  } | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **모듈 이름** | 사진관리 | |
| **모듈 형** | Parameter | Void |
| Return | Void |
| **호출하는 모듈** | ObserverSystem | |
| **사용하는 파일** | None | |
| **기능설명** | ● 사진보기, 사진삭제, 이동식메모리로복사 등의 메뉴를 선택하고 호출한다. | |
| **알고리즘** | SWITCH(메뉴){  CASE 사진보기: CALL 사진보기(Void);  CASE 사진삭제: CALL 사진삭제(Void);  CASE 이동식메모리로복사 CALL 이동식메모리로복사(Void);  } | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **모듈 이름** | 사진보기 | |
| **모듈 형** | Parameter | Void |
| Return | Void |
| **호출하는 모듈** | 사진관리 | |
| **사용하는 파일** | None | |
| **기능설명** | ● 저장되어 있는 사진을 화면에 출력한다. | |
| **알고리즘** | PRINT 사진목록;  사용자로부터 출력할 사진을 선택 받음;  PIRNT 선택된 사진; | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **모듈 이름** | 사진삭제 | |
| **모듈 형** | Parameter | Void |
| Return | Void |
| **호출하는 모듈** | 사진관리 | |
| **사용하는 파일** | None | |
| **기능설명** | ● 저장되어 있는 사진을 삭제한다. | |
| **알고리즘** | PRINT 사진목록;  사용자로부터 삭제할 사진을 선택 받음;  DELETE 선택된 사진; | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **모듈 이름** | 이동식메모리로복사 | |
| **모듈 형** | Parameter | Void |
| Return | Void |
| **호출하는 모듈** | 사진관리 | |
| **사용하는 파일** | None | |
| **기능설명** | ● 저장되어 있는 사진파일을 이동식 메모리로 복사한다. | |
| **알고리즘** | IF(이동식 메모리가 연결되지 않았음) THEN CALL 오류메시지출력(오류번호);  IF(이동식 메모리에 용량이 부족함) TEHN CALL 오류메시지출력(오류번호);  사진파일들을 이동식 메모리로 복사; | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **모듈 이름** | 침입자감지 | |
| **모듈 형** | Parameter | Void |
| Return | Void |
| **호출하는 모듈** | ObserverSystem | |
| **사용하는 파일** | None | |
| **기능설명** | ● 침입자를 감지하고 사진을 촬영하여 관리자 CDMA모뎀으로 MMS를 전송한다. | |
| **알고리즘** | WHILE TRUE  WHIEL 침입자위치 == NULL  침입자위치 = CALL 침입자위치인식(Void);  END WHIEL  CALL 카메라이동(침입자위치);  사진이름 = 사진촬영(Void);  CALL 사진전송(사진이름);  END WHILE | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **모듈 이름** | 침입자 위치인식 | |
| **모듈 형** | Parameter | Void |
| Return | 침입자위치 |
| **호출하는 모듈** | 침입자감지 | |
| **사용하는 파일** | None | |
| **기능설명** | ● 침입자의 위치를 인식한다. | |
| **알고리즘** | IF(침입자가 감지되지 않았음) THEN RETURN NULL;  4개의 센서로부터 침입자의 위치 계산;  RETURN 침입자위치 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **모듈 이름** | 카메라이동 | |
| **모듈 형** | Parameter | 침입자위치 |
| Return | Void |
| **호출하는 모듈** | 침입자감지 | |
| **사용하는 파일** | None | |
| **기능설명** | ● 침입자위치 방향으로 카메라 초점을 이동시킨다. | |
| **알고리즘** | 카메라의 위치를 초기화시킨다;  침입자위치 방향으로 카메라를 이동시킨다; | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **모듈 이름** | 사진촬영 | |
| **모듈 형** | Parameter | Void |
| Return | 사진이름 |
| **호출하는 모듈** | 침입자감지 | |
| **사용하는 파일** | None | |
| **기능설명** | ● 카메라로부터 영상을 받아 사진을 촬영한다. | |
| **알고리즘** | 카메라로부터 영상을 받음;  영상을 JPEG압축;  JPEG 파일로 저장;  RETURN 사진이름; | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **모듈 이름** | 사진전송 | |
| **모듈 형** | Parameter | 사진이름 |
| Return | Void |
| **호출하는 모듈** | 침입자감지 | |
| **사용하는 파일** | PHONE\_NUM | |
| **기능설명** | ● 사진을 관리자 CDMA 모뎀으로 MMS전송 | |
| **알고리즘** | GET 관리자전화번호 FROM PHONE\_NUM;  LABEL 1:  사진이름에 해당하는 JPEG파일을 관리자전화번호로 MMS 전송;  IF(실패) THEN GOTO LABEL 1; | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **모듈 이름** | 오류메시지출력 | |
| **모듈 형** | Parameter | Double 오류case |
| Return | Void |
| **사용하는 파일** | ERROR\_MAP | |
| **호출하는 모듈** | None | |
| **기능설명** | ● 호출하는 모듈로부터 오류case를 전달받는다.  ● 전달받은 오류case에 해당하는 오류메시지를 출력한다. | |
| **알고리즘** | GET 오류case FROM ERROR\_MAP  Switch(오류case)  {  case에 해당하는 오류메세지 출력;  } | |

* 1. **모듈 인터페이스**
* 메인화면  
    
  메인화면이며 기존에 생성된 사진들을 확인할 수 있는 사진확인 메뉴와 여러가지 환경설정을 할 수 있는 환경설정 메뉴가 있다.
* 사진확인  
  

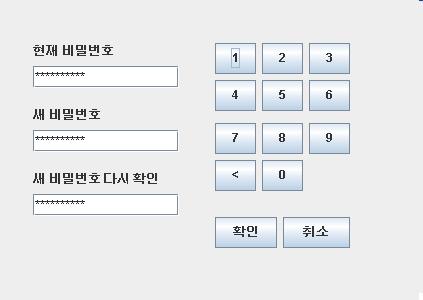
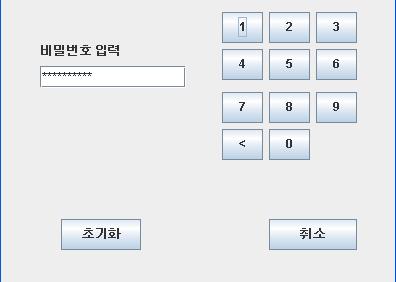
기존에 생성된 사진들을 확인할 수 있으며 이동식메모리로 복사가 가능하다

* 환경설정

  
시스템이 구동되는데 필요한 정보들을 설정하는 메뉴들이다. 구동시간, 휴대전화번호, 비밀번호 들을 설정할 수 있다.

* 시간설정

  
시스템이 구동되는 시간을 설정하는 것으로 시작 시간과 종료시간을 설정할 수 있다.

* 휴대전화번호 설정  
    
  휴대전화번호를 설정하는 화면으로 MMS 메시지를 받을 사용자의 휴대전화번호를 설정하는 메뉴이다.
* 비밀번호 변경  
    
  시스템 비밀번호를 변경하는 화면으로 기존 비밀번호를 입력 후 새 비밀번호로 변경할 수 있다.
* 초기화  
    
  시스템의 환경설정 정보를 초기화 시키는 메뉴로서 비밀번호를 입력후 초기화를 시킬 수 있다.
  1. 오류 메시지

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **오류 코드** | **오류 메시지** | **원인 및 대처 방안** |
| #001 | 런타임 에러 | 프로그램에 알 수 없는 문제가 발생 했을 경우이다. 프로그램을 재 실행 하거나, 컴퓨터를 재 부팅, 프로그램을 재 설치 하는 방법을 통해 어느 정도 해결 할 수 있고, 해결되지 않는 경우에는 제작사에게 연락 하도록 한다. |
| #002 | DB 에러 | 데이터베이스 연결에 문제가 있는 경우이다. 데이터베이스 연결 상태를 점검한다. |
| #003 | 로그인 실패 | 로그인 정보가 불 분명한 경우이다. 로그인 아이디와 패스워드를 점검해 보도록 한다. |
| #004 | 데이터 오류 | 입력한 데이터가 형식에 맞지 않는 경우나, 지원하지 않는 경우에 발생한다. |
| #005 | 바코드 오류 | 인식한 바코드를 해석할 수 없는 경우에 발생한다. 바코드가 훼손되었거나 형식에 맞지 않는 바코드이기 때문에 나타날 가능성이 높으며, 바코드를 새로 생성해서 해결 할 수 있다. |
| #006 | 장비 오류 | 바코드를 읽을 장비가 연결되지 않았거나 고장난 경우에 발생한다. 장비가 연결되지 않는 경우는 장비를 연결하고, 연결되었을 경우 이 오류 메시지가 발생했을 경우 장비를 점검해 보도록 한다. |
| #007 | 비 정상적인 접근 오류 | 정상적인 로그인 과정을 거치지 않고 비 정상적인 방법으로 시스템에 접근했을 때 발생하는 오류이다. |

* 1. **기능 설명**
* 이용자 등록
  + 대여나 예약한 사용자에 대하여 최소한의 정보를 얻기 위해 이용자를 등록해야 한다. 학생의 경우 학번을 교직원의 경우 교직원 번호를 외부 사용자를 위해서는 주민등록번호를 입력해야 한다.
* 장비/강의실 대여,예약 처리
  + 장비/강의실의 대하여 대여와 예약을 처리하는 이 프로젝트의 핵심이 되는 모듈이다. 대여와 예약을 위해서는 사전에 이용자 등록이 되어 있어야 하는 상태이다. 대여의 경우 검증이 되면 장비를 대여할 수 있다. 강의실예약의 경우 예약 시간이 수업시간과 겹치지 않고 기존의 예약시간과도 겹치지 않는지 검사한다.
* 반납처리
  + 장비의 경우 대여 후에 반드시 반납해야 한다. 반납할 때는 반납한 장비 번호의를 바코드를 통해 입력하여 장비 반납 표시를 완료로 써 놓는다.
* 통계 작성
  + 장비 이용현황과 대여 이용현황에 대한 통계를 낸다.
* 교강사 관리
  + 교강사를 관리하는 관리자가 교강사 계정을 추가, 삭제 할 수 있는 모듈이다.
* 장비/강의실 추가,삭제
  + 수정 가능 성이 있는 장비와 강의실 정보에 대하여 수정 할 수 있도록 하는 모듈이다.
* 교강사, 관리자 로그인
  + 교강사, 관리자의 검증을 위한 로그인 화면

1. **요구 분석 참고표**
   1. **요구분석 참조표**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **번호** | **기능∙성능 요구 항목** | **모듈 이름** |
| 1 | 교강사와 관리자의 로그인 제한 시간 | 교강사, 관리자 로그인 |
| 2 | 통계정보의 표시 화면 | 통계 작성 |
| 3 | 대출/예약, 반납 때의 처리시간 | 장비/강의실 대여,예약 처리, 반납처리 |
| 4 | 이용자 정보의 제한적 접근 | 교강사, 관리자 로그인 |