

안드로이드 기반의 실시간 범죄방지 보안솔루션 설계 및 구현

봉선종[○], 윤희용^{*}

[○]대전대학교 IT경영공학과

^{*}성균관대학교 정보통신대학

e-mail: bongdang88@naver.com[○], youn@ece.skku.ac.kr^{*}

Design and implementation of The crime prevention security solution based on Android System

Sun-Jong Bong[○], Hee-Young Youn^{*}

[○]Dept. of IT Management Engineering, Dae-jeon University

^{*}College of Information and Communication Engineering, Sungkyunkwan University

● 요약 ●

최근 강력범죄와 빈집을 대상으로 하는 범죄가 증가함에 따라 언제 어디서나 실시간으로 주거지를 확인하고 대응을 할 수 있는 보안 솔루션에 대한 요구가 증가하고 있다. 본 논문에서 구현된 보안솔루션은 서버와의 통신을 통해 실시간으로 사용자의 스마트폰 애플리케이션에서 내부 침입을 확인할 수 있으며, 내부의 개폐장치를 스마트폰 애플리케이션을 통해 동작하는 보안 솔루션을 제안한다.

키워드: 보안솔루션(security solution), 안드로이드(android), 적외선 감지 센서(Infrared ray detection sensor)

I. 서론

최근 지속적으로 변하는 강력범죄와 빈집을 대상으로 하는 범죄가 증가함에 따라 언제 어디서나 실시간으로 주거지를 확인하고 대응을 할 수 있는 보안 솔루션에 대한 요구가 증가하고 있다. 기존의 보안 솔루션은 외부에서 내부로의 침입에 대해서만 집중하고 있기 때문에 침입 이후에는 주거자의 위험한 상황을 초래할 수 있다. 또한 기존의 보안 솔루션은 침입을 인지한 이후 중앙제어센터를 통한 후 조치를 취하기 때문에 위험한 상황에 대해서 실시간으로 대처하기 어렵다. 이에 따라 본 논문은 이미 내부로 침입한 위험한 상황에 대해 실시간으로 파악하고 대처하기 위한 스마트폰 애플리케이션을 이용한 범죄방지도어를 제안하고자 한다. 이는 적외선 인체 감지 센서를 이용한 내부 인체 감지를 통해 주거자의 스마트폰으로 신호를 실시간으로 전송하여 대처를 가능하게 하는 보안 솔루션 개발을 목표로 하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2 장에서는 연구배경 및 관련 연구에 대해 기술하고, 3 장에서는 본 논문의 시스템을 기술한다. 4 장에서는 결론 및 추후 연구 과제를 제시한다.

II. 관련 연구

1. 적외선 인체 감지센서

적외선 인체 감지센서는 적외선을 전압의 형태로 변환시켜서 전압이 출력되도록 한다. 적외선으로 노출된 부위에 적외선이 가해지면 표면에 전하가 발생하게 되면 내부에 있는 FET device로 인해서 출력이 발생하게 된다. 이 미미한 변화를 OP-AMP로 신호를 증폭시켜서 comparator를 이용하여 0과 1의 신호로 바꿔준다

2. 멀티 스레드

서버/클라이언트를 만들기 위해서 멀티 스레드 방식을 사용하였다. 멀티 스레드는 여러 개의 스레드가 동시에 진행되며 서로 자원과 메모리를 공유해 같은 주소 공간 내에 여러 개의 다른 활동성 스레드를 가질 수 있다. 또한 프로그램의 일부만이 중단되더라도 프로그램 수행이 계속되어, 사용자에게 대한 응답성이 증가되어 실시간으로 작업이 가능하다.

III. 본 론

1. 구현된 시스템 구조

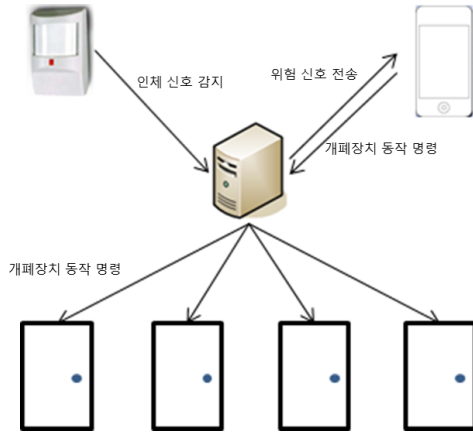


그림1. 구현된 시스템 구조

Fig1. Structure of implemented system

제안하는 보안솔루션의 시스템 구조도는 그림1과 같다. 범죄자가 내부에 침입하게 되면 적외선 인체감지센서를 통해 감지가 되고 서버에 데이터 전송을 하면 서버는 안드로이드 기반의 애플리케이션을 통해 사용자에게 감지여부 및 위험신호를 전송해준다. 이에 사용자는 침입에 대해 스마트폰 애플리케이션으로 서버에 개폐장치 동작 전송한다. 서버는 받은 명령을 분석하여 각각의 개폐장치를 동작 시킨다.

2. 시스템 구현

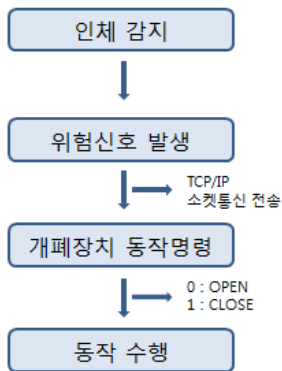


그림 2. 수행 알고리즘

Fig2. execution algorism

서버와의 통신을 위해 TCP/IP 소켓 통신을 사용하였고, 고정 IP 할당 후 포트번호 할당하여 클라이언트를 수용하도록 설정하였다.

그림 2에서 보는 바와 같이 인체가 감지되면 센서가 작동하여 신호를 서버에 실시간으로 전송하게 되고, 서버는 소켓 통신을 이용하여 사용자의 스마트폰으로 위험신호를 실시간으로 전달하게 된다. 사용자는 접속이 가능한 애플리케이션을 이용하여 접속 패스워드를 입력 후 서버에 개폐장치에 대한 명령 입력하면 서버는 받은 데이터를 배열로써 받아 0 혹은 1인지 조건문을 통해 명령을 확인한 후 연결 된 개폐장치를 동작시키도록 한다.

IV. 결 론

본 논문에서는 침입에만 집중하는 보안솔루션 시스템을 향상하여 침입 후의 위험에 대처 할 수 있도록 설계 및 구현하였다. 구현된 범죄방지도어는 침입 감지 후 내부의 모든 개폐장치를 통제함으로써 보다 안전성이 향상될 것으로 기대된다.

본 연구에서 개발한 애플리케이션에서는 내부 침입 발생 시 적어 구분 없이 모두 침입으로 간주하였다. 향후 연구로 사용자에게 NFC, 도어락 및 CCTV와의 실시간 통신 등을 통해서 더욱 안정된 보안 솔루션이 될 수 있도록 연구를 진행할 예정이다.

ACKNOWLEDGEMENT

본 연구는 국산학연협회(C0017380), BK21+사업, 한국연구재단 초 연구 사업 (2012R1A1A2040257), 미래부가 지원 한 2013년 정보통신-방송(ICT) 연구개발 사업 (1391105003)의 지원을 받아 수행되었음.

참고문헌

- [1] y.c kim, "Research of Home Application Model for Implementation of Home Automation Server" 2001
- [2] R. Meier, "Professional Android Application Development," Second Edition, Wiley, 2010.
- [3] W. Richard Stevens, "Advanced Programming in the UNIX Environment", Second Edition, 2005
- [4] k.h kim, "The Development of Motion Detector for Lighting System with Crime and Disaster Prevention Functions" 2009
- [5] j.h kim "The Implementation of Real-time Performance Monitor for Multi-thread Application" 2011