

비상경보호출을 위한 유무선통합 서비스 시스템에 관한 연구

이용희*, 김현기**

*신성대학 정보지원센터

**극동정보대학 전산사무행정과

e-mail:king@kdc.ac.kr

A Study on Combined wire-wireless Service System for Emergency Warning Call

Yong-Hui Lee*, Hyun-Gi Kim**

*Information Service Center, Shinsung University

**Dept. of Education Public Official Keukdong University

요 약

엘리베이터와 화재경보기의 경우에는 비상 경보 시스템의 벨을 누르면 경비실과 관리실의 인터폰으로 연결되어 있으므로 컨트롤러를 설치하고 인터폰선에 직렬통신방식인 485통신을 이용해 송신하고 MMI에서 수신하고 인터넷으로 서버가 있는 곳으로 보내기 위해서 이더넷을 이용하는데 MMI와 이더넷 사이에 MUX를 설치해 경보 신호를 받아들이도록 한다. 이더넷을 통해 서버에 접속되어 서버에 있는 관리시스템에 의해 등록된 관계자의 핸드폰으로 SMS를 전송하고 인터넷이 설치하기 어려운 곳에서는 무선 모뎀을 설치하여 무선으로 서버에 접속하여 유선과 같은 방식으로 SMS를 전송하는 2중화로 시스템을 구성하였다.

1. 서론

종래에는 사람들이 범죄 상황이나 화재 등과 같은 각종 위험 상황에 직면하였을 때 재난 경보 장치, 알람 시스템 등이 없는 경우에는 자신의 현재 상황을 통상 휴대하고 다니는 이동 통신 단말기를 이용하여 경찰서, 소방서, 재난 구호 관리 센터 등에 연락하고 도움을 청한다. 이때, 조난자는 자신의 위험 상황을 전화 통화상에서 구두로 전달하거나 위험 상황을 기재한 문자 메시지[1][2] 등을 전송하여 구호 관리 센터에 구호를 요청하게 된다.

화재, 수해, 응급 상황, 및 범죄 상황 등 각종 위험 상황에 처한 당사자는 셀룰러 폰, PDA 등 다양한 통신 수단을 이용하여 구호 관리 센터에서 이용하는 구호 관리 시스템에 연락하여 자신의 상황을 알릴 수 있다. 소방서나 경찰서 등에서 사용하는 상기 구호 관리 시스템에 상기 이동 통신 단말기 사용자의 구호 연락이 수신되면, 해당 구호 관리 센터에서 조난자를 구조하기 위해 현장에 출동하게 된다. 이에 따라, 위험 상황은 해결될 수 있다.

엘리베이터와 같은 밀폐된 공간에서 응급상황이 발생하는 경우, 엘리베이터 내의 전자파 차폐로 인해 이동통신 단말기로 응급구조를 요청하기 어려울 수 있다. 또한, 엘리베이터에 구비된 호출버튼은 대부분 관리실이나 경비실

로만 연결되므로, 관리자나 경비가 부재중인 경우 즉각적인 구조가 어렵다는 문제점이 있다. 이에, 엘리베이터 등 밀폐된 공간에서 호출 버튼을 눌러 응급구조를 요청하는 경우 관리자가 부재중인 경우에도 주변의 불특정 다수에게 구조를 요청할 수 있도록 하는 기술의 개발이 요구되고 있다.[3]

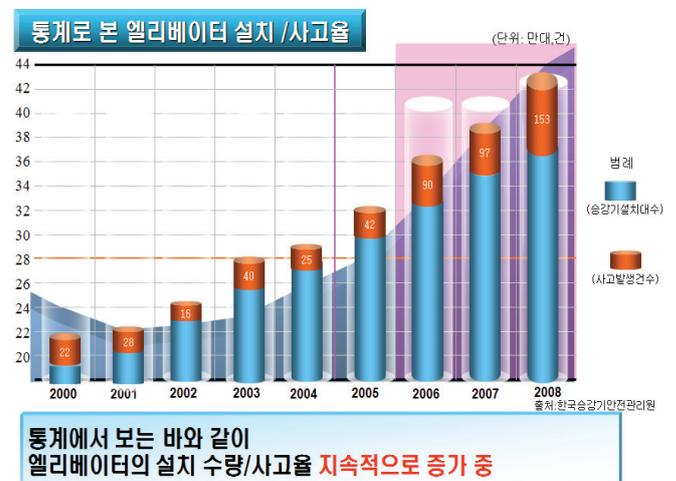


그림 1. 엘리베이터의 사고 추이

또한 아파트 단지의 경우 화재경보기, 정화조 넘침경보와 물탱크 넘침경보등과 같은 각종 경보시스템을 한곳으로 묶어서 경보 알람서비스가 절대적으로 필요하다. 또한 그림1을 보면 2000년부터 엘리베이터로 인한 사고발생은 꾸준히 증가하고 있음을 통계치에서 볼 수 있다.

2. 비상호출 시스템

가. 기존 비상호출 시스템의 구성

건물의 엘리베이터의 비상벨을 작동하면 신호선에는 6, 12볼트의 전압이 걸려있어 경비실의 인터폰을 울리게 된다. 그러나 우리나라의 현실에서 경비원들의 업무는 인건비 절감으로 인해 대다수가 감원되고, 경비업무외에도 환경미화작업을 동시에 수행하고 있는 실정에 있다. 따라서 비상경보가 경비실에서 작동되어도 경비원들이 인지하기는 쉽지 않으므로 경비실 상단에 경광등까지 설치하는 곳도 적잖이 있다.

신규 아파트의 경우는 경비실과 관리실 모두에서 경보 신호가 작동되지만 담당자에게 연락을 취해 조치를 받기에는 시간이 걸리게 되고 아파트의 엘리베이터에 갇힌 사람은 공포에 휩싸이게 된다. 이러한 문제를 해결하기 위해 그림2와 같이 비상 호출 SMS 시스템을 구축하였으며 사고발생시 엘리베이터의 비상벨을 누르면 SMS 시스템에 통보되어 담당자가 사고를 접수하여 처리할 수 있도록 하였다.



그림2. 비상 호출 SMS 시스템 구성도

나. 제안된 시스템의 구성

비상호출 신호가 발생시 경비실에 인터폰과 같이 제안된 시스템의 슬레이브 보드를 연결하여 신호를 감지하고 해당 엘리베이터의 신호를 관리실과 연결된 인터폰 라인을 통해 관리실에 연결되어 있는 마스터 보드에 신호를 주게 되고 마스터 보드에서는 이더넷 보드를 통해 서버로 접속하여 서버에 등록되어 있는 관계자에게 SMS 문자를 송출하게 된다. 물론 기존의 인터폰과는 전혀 무관하게 동작을 한다.

건물의 엘리베이터의 비상호출 신호가 발생하면 경비실과 관리소에 설치된 장비를 통해 인터넷으로 해당 서버에

접속을 한다. 서버에는 관련된 정보들을 데이터베이스화하여 관리되고 있다. 해당 호출 신호에 따라 관련된 정보가 입력되고 관계자에게 메시지를 송출하게 된다.(그림3)



그림3. 비상호출 전체 시스템 구성도

또한 유선 인터넷이 곤란한 경우에는 관리실이나 단독 엘리베이터의 경우는 무선 인터넷으로 서버에 접속하여 해당 데이터베이스화되어 관리되고 관련정보가 송출된다.

다. 개발 환경

새로 설치되거나 기존 설비를 건드리지 않고 기존의 설비를 최대한 이용하여 개발된 시스템을 추가로 설치하도록 한다. 그래서 초소나 관리실로 오는 엘리베이터의 벨 신호를 받아들이는 초소용 컨트롤러를 개발하고 초소에서 관리실로 모이도록 하여 관리실에서 종합하는 관리실용 컨트롤러를 구축한다.

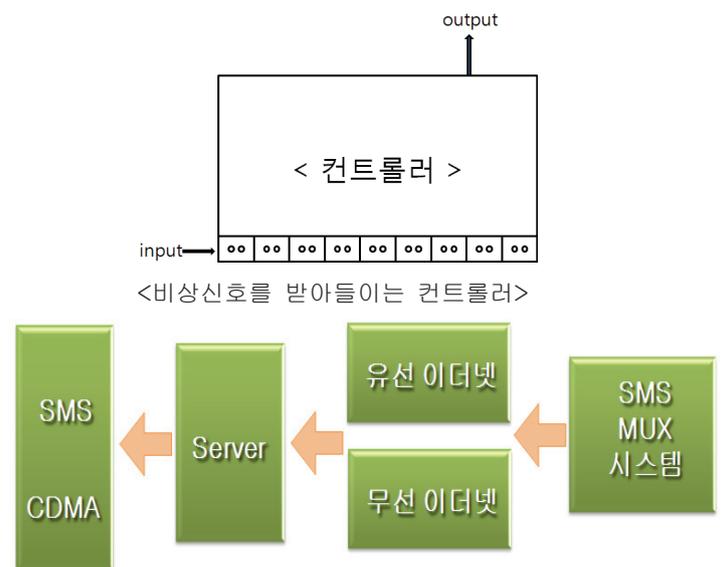


그림4. SMS 송출 시스템

그림4에서 보는 바와 같이 관리실에 설치되어 있는 인터넷 공유기와 연결하여 비상 신호를 알려주기 위한 SMS 전송장치를 통해 유선 인터넷이나 무선 인터넷을 통해 관련 서버에 접속되며 서버는 윈도우 서버를 구축하였다. 서버에 접속되면 해당 관계자에게 문자 메시지를 송출하도록 한다.

서버에서는 해당 이벤트가 발생하게 되면 데이터베이스화하고 관리자는 이 정보들을 통해 통계적으로 이벤트 발생을 추측할 수 있어 향후 발생하게 될 문제를 예측할 수 있고 관리할 수가 있다. 그림5에서 보듯이 엘리베이터 비상 호출 SMS 전송 시스템을 개발하기 위해서 엘리베이터에서 오는 벨신호를 구분해서 초소에서는 이 벨신호를 태그를 붙여 관리실로 보내는데 선로는 기존의 인터넷 선을 이용하여 485통신방식을 사용한다.[4] 각 초소에서는 최대 9개의 벨 신호를 구분할 수 있고 관리실에서는 9개의 초소를 관리할 수 있으므로 최대 81대의 엘리베이터를 관리 할 수 있다.

는 시리얼통신인 232통신을 통해 인터넷을 통해 서버로 접속되어 서버에 있는 데이터베이스에 의해 관계자에게 SMS 전송을 CDMA를 통해 발송된다. 마찬가지로 무선인터넷의 경우도 각 초소별로 구분된 벨신호는 시리얼통신인 232통신을 통해 무선인터넷에 의해 서버로 접속되어 문자가 전송된다.

엘리베이터 비상 호출 SMS 전송 시스템



그림5. SMS 전송시스템 개략도

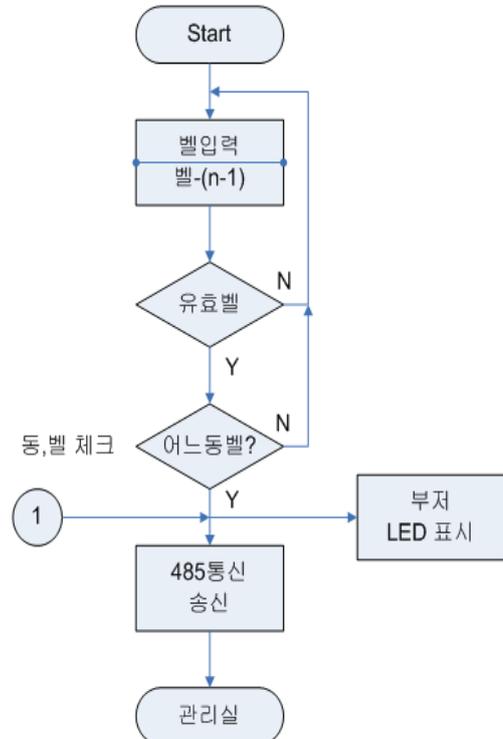


그림7. 경비실 시스템

그림6과 7에서는 각 초소, 경비실을 구성하기 위한 시스템 및 모듈회로도를 나타내었고 그림8에서는 비상호출 SMS의 개발 시제품의 모형을 보여주고 있다.

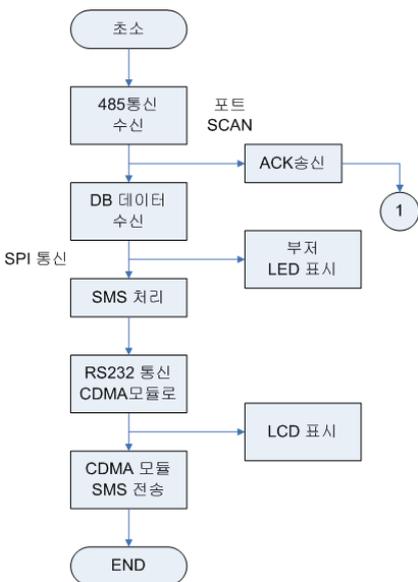


그림6.관리실 시스템

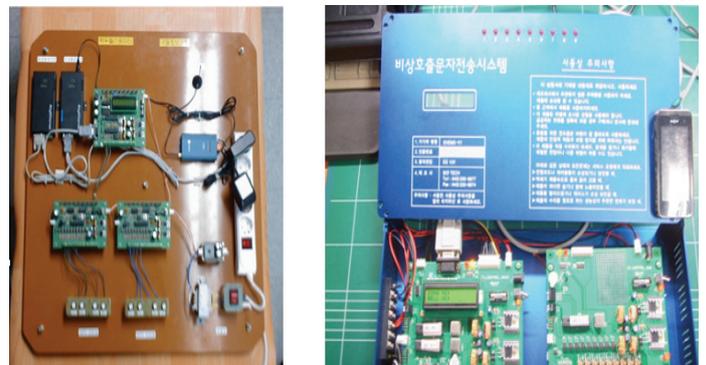


그림8. 시제품의 제작 모형

유선인터넷을 통하는 경우는 각 초소별로 구분된 벨신호

또한 이러한 제작된 모형을 가지고 테스트한 결과 그림 9와 같이 비상경보발생에 대한 SMS 경보 수신이 아주 잘

되고 있음을 확인하였다.

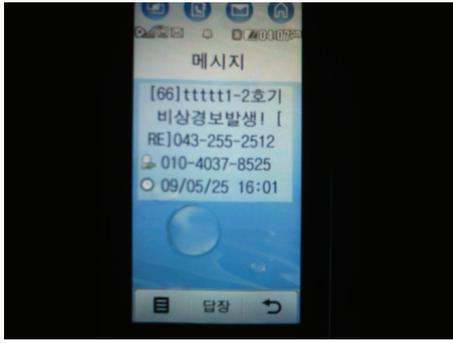


그림8. SMS 경보수신 메시지

[2] Mark Halper "SMS to Gates: See u in Court - British cellphone maker Sendo says Microsoft stole its secrets./Mark Halper" Fortune International, VOL:147,ISSUE:4,PAGE:17-17, 2003

[3] Jotshi, A. "Dispatching and routing of emergency vehicles in disaster mitigation using data fusionr" SOCIOECONOMIC PLANNING SCIENCES, Vol. 43 Issue 24, Page 1-24, 2009

[4] Grubestic, T. H. "Zip codes and spatial analysis: Problems and prospects" SOCIOECONOMIC PLANNING SCIENCES, Vol. 42 Issue 21, Page 129-149, 2008

3. 결론

본 시스템은 엘리베이터뿐만이 아니라 비상 시스템이 있는 곳에는 모두 설치가 가능하다. 엘리베이터의 탑승객이 불안감의 최소화와 서비스의 질의 향상으로 요구가 많을 것으로 판단되며 개발된 기술을 문서화, 특허등의 회사 고유의 자체 기술을 가지고 핵심 기술 및 기술 표준화의 계획을 수립하고 체계적인 목표 시장의 판매 사업화와 수출을 촉진할 수 있다.

본 논문에서는

- 디지털 전자회로 설계 기술을 이용
- 고기능 마이크로프로세서 기술을 이용
- 노이즈 저감 동적 신호제어기 개발 기술을 이용

하여 다른 시스템에서도 적용할 수 있도록 시스템의 범용화를 이루었다.

또한 본 연구를 통하여 휴대전화의 보급이 급속도로 확산되면서 이에 비례해 문자서비스 이용 인구도 급속히 늘어나고 있으므로 본 연구를 적용하여 SMS를 이용한 여러 적용 분야의 비상시에 관련된 관계자에게 통보해서 빠른 시간 내에 조치를 취할 수 있도록 해주는 시스템 관련 제품들의 개발이 가능할 것으로 예상된다.

시스템 설계 및 제작을 통해 다음과 같은 기술지도 성과를 이루었다.

참고문헌

[1] Okazaki, Shintaro "What is SMS advertising and why do multinationals adopt it? Answers from an empirical study in European markets" Journal of Business Research, Vol. 61 Issue 9, Page 4-12, 2008