

네트워크를 이용한 종합 방재 시스템 구축

김민성

순천대학교 컴퓨터컴퓨터공학과

The Used network Overall Fire system construction

Min-Sung Kim

Department of Computer Technology, Sunchon University

E-Mail : kms1150@sunjinsys.co.kr

요 약

본 논문에서는 네트워크를 이용한 종합 방재 시스템은 공장 단위의 감시로 정확한 화재 지점을 알 수 없으므로 인하여 화재 상제 구역별 감시 가능하도록 구축하고 화재 발생 시 관련 사용자에게 SMS 문자 전송 및 관할 소방서까지 화재 정보를 전달 가능한 시스템이다.

키워드

HMI, DIO Controller, DataBase, NETWORK, TCP/IP

I. 서 론

네트워크를 이용한 종합방재 시스템은 공장 단위의 감시로는 정확한 화재 지점을 파악할 수가 없고, 열악한 환경에 수신반이 노후화가 되어 구축되어 제어에 필요한 최소의 DATA로 운전되도록 제어시스템 환경이 설계되어 있다..

HMI는 LEVEL1 SYSTEM 감시 화면, LEVEL1 SYSTEM 제어, INTERFACE를 위한 HMI 기능을 처리하도록 구성하여 기능을 제어 조회할 수 있도록 구성하였으며 운영을 단순화하여 처리할 수 있도록 구성하였다.

본 논문에서는 수신반 개선방향은 노후화된 수신반을 교체하고 공장별, 화재구역별 신호 취합을 하며 또한 방재시스템 개선방향은 NETWORK 를 이용하여 감시신호의 관리와 공장별, 화재구역별로 HMI로 통합관리하는 감시시스템이다.

II. 종합방재시스템 구축

본 종합방재시스템의 전체시스템의 구성을 그림 1에 나타낸다. 그리고 시스템의 소프트웨어 부분을 그림 2, 기능 상관도는 그림3에 나타낸다.

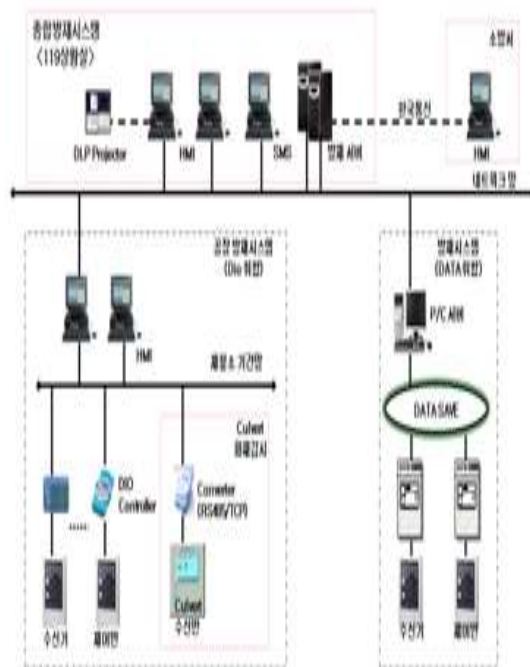


그림 1. 시스템 부분

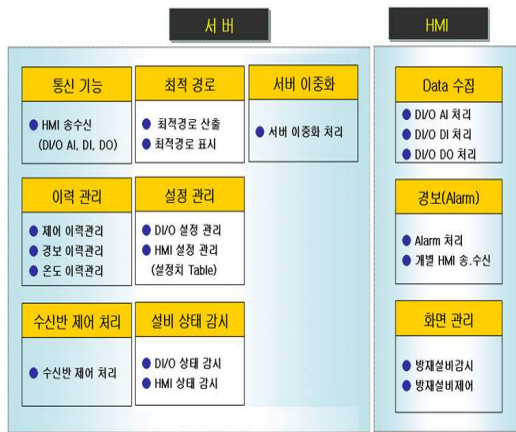


그림 2. 소프트웨어 부분

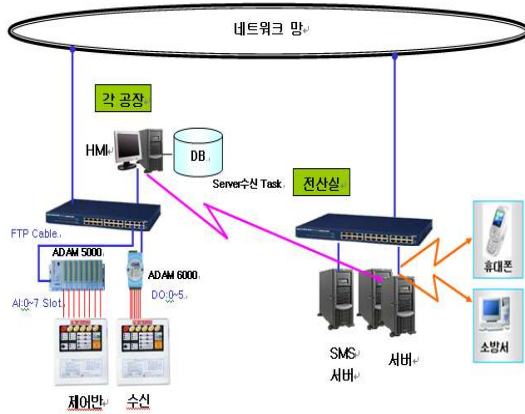


그림 3. 소프트웨어 부분

1. 신호의 취합

신호의 취합은 DIO Controller 이용하여 공장별 통합 신호에서 지역별 개별신호로 취합하고 Interface 이용하여 기존 공장별 통합신호를 감시한다. 교체 수신기 및 제어반은 2보 접점 단자에서 취합한다. 신호 취합은 그림 3에서 나타낸다.

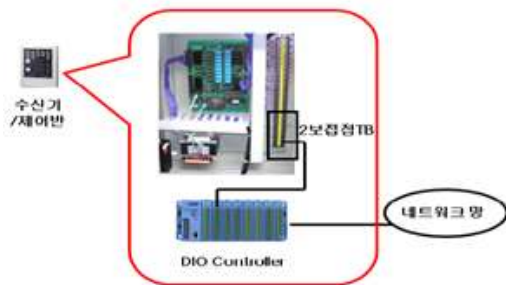


그림 3. 신호 취합 방법

2. 기존 수신반 데이터 수신

기존 수신반은 발신기 연결 단자에서 인출한다. 발신기 신호 및 전원을 DIO Controller의 TB에서 DIO Controller 및 수신반으로 분기 사용한다.

처리 방법은 아래 그림 4에서 나타낸다.



그림 4. 기존 수신반 데이터 수신

3. I/O Signal Access 처리

DIO Controller Access 처리는 공장측 Main HMI에서 정주기로 Access 한다. 주기는 2~5초로 하고 공장측 HMI Access 처리는 Network 부하를 감안하여 Event 발생시에 종합방재 DB로 Event로 처리한다. I/O Signal Access 처리는 그림 5에서 나타낸다.

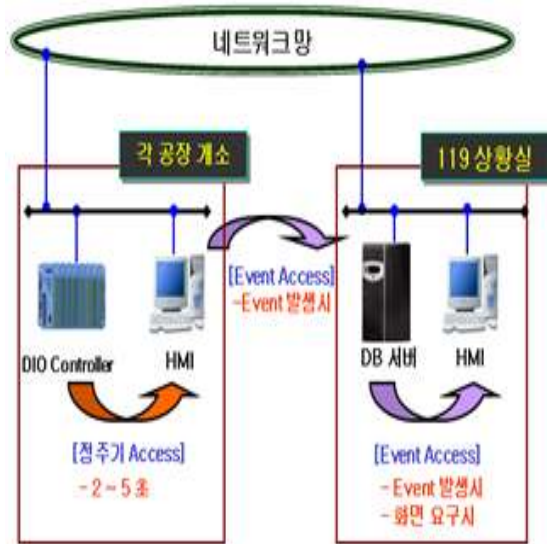


그림 5. I/O Signal Access 처리

4. DIO Controller Access 구성

I/O Signal Access 처리는 DIO Controller Access 구성은 아래 Case 중에서 하나 선택하여 처리한다.

DIO Controller Access는 그림 6처럼 구성한다.



그림 6. DIO Controller Access 구성

5. 지하 Culvert 신호 처리

지하 Culvert 신호처리는 RS-485/TCP Converter를 사용하여 네트워크 망에 연결하여 신호를 통합하고 각 공장 지역의 신호는 해당 공장의 HMI에 표시한다.

처리 방법은 아래 그림 7에서 나타낸다.

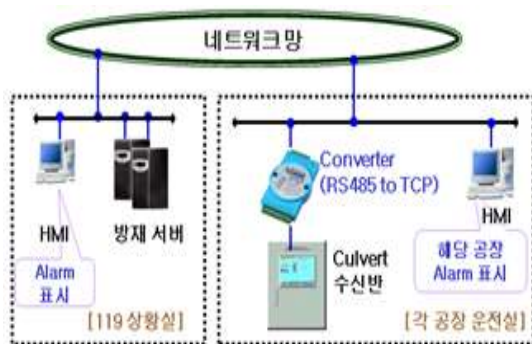


그림 7. DIO 지하 Culvert 신호 처리

6. 방재시스템 구성

공장 측 방재시스템의 구성은 HMI 및 DIO Controller는 네트워크망에 접속하고 NETWORK 연결은 최단 거리에서 접속함을 원칙으로한다.

MAIN HMI는 DIO Controller에 취합된 화재 신호의 감시 및 관리를 수행하고 종합방재시스템에 공장 측 화재신호를 통합하여 전송한다. SUB HMI에 화재 신호를 감시 가능하도록 한다. 제어반 제어는 반드시 확인 기능을 두고, 제어한 이력은 서버로 Event 송신한다.

SUB HMI는 공장 측 화재 신호를 감시한다. 소방서 방재 HMI는 한국통신 Line을 이용하여 Modem 통신하도록 시스템을 구성한다.

종합방재시스템은 공장 측 MAIN HMI에서 각

공장별로 통합된 Data를 전송 받아 전 공장의 화재를 감시한다.

설비의 상태를 표시함으로써 방재 설비팀에서 설비 상태 확인 및 정비가 가능하도록 한다.

실적 Data 보관은 기본 3개월로 하고 필요한 경우에는 6개월까지 보관할 수 있다.

제어반 제어 이력 보관은 서버 및 HMI는 시각 동기화를 통하여 시간 오차가 발생하지 않도록 한다. 제어는 공장 측 HMI에서만 가능하며, 제어 이력은 서버에 보관한다. SMS(Short Message Service)제공은 화재 발생 시 해당 공장의 담당자에게 문자 메시지를 전송한다.

III. 결 론

네트워크를 이용한 종합 방재시스템을 구축하기 위하여 우선 노후화된 센서를 교체 및 네트워크망을 설치하여 감시 신호를 정확히 전송 관리하여 화재 상세 구역별 신호를 DB 관리하고 센서로부터 수신한 감시 정보를 화재 상세 구역별로 HMI를 통하여 통합 관리하므로 신속, 정확하고 쉽게 사용자가 화재 신호의 감시 및 관리를 할 수 있는 시스템이다.

본 시스템 구축으로 가장 중요한 방재 발생지에 대한 정확하고 신속한 상황처리를 할 수 있는 시스템이다.

참고문헌

- [1] 한국희, 권영직, "방재정보시스템 구축을 위한 프레임워크", 「(사)한국산업정보학회 2004 춘계학술대회발표논문집」
- [2] 엔터키너, "해외 센서 네트워크 기술개발 동향," KETI. EIC, 10. 2005
- [3] 박종욱, 주학수, 이재일, 이동훈, "유비쿼터스 센서 네트워크의 정보보호 이슈와 동향," 한국통신학회지 제21권 6호, 6.2006, PP. 90-92
- [4] 황지완, 문상호 "종합방재시스템의 고도화방안" 한국해양정보통신학회종합학술대회 vol.9 no.2 (2005. 추계)