

# 신호 제어시스템의 서지 대책 예

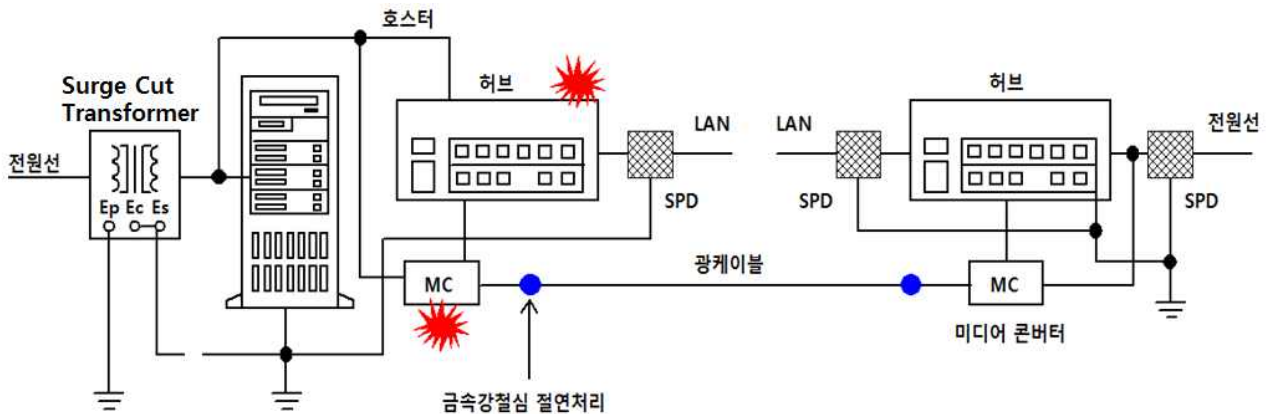
## 1. LAN 시스템

LAN 시스템은 광범위하게 네트워크에 배선되어 있어 접지선간의 전위차나 신호선에 유도가 발생하기 쉬운 설비이다.

그림은 건물간의 배선을 광케이블화 시스템으로써 미디어 콘버터와 허브피해가 발생한 사례이다.

광케이블화해서 잘했지만 케이블내의 Tension Member(금속강철심)의 절연처리가 불충분해서 금속강철심을 통해 뇌서지가 침입해 기기를 파손한 사례이다.

대책으로서 전원에는 Surge Cut Transformer, LAN배선에는 LAN용 SPD, 광케이블에는 금속강철심의 양끝단을 절연처리 했음(일반적으로 접지)



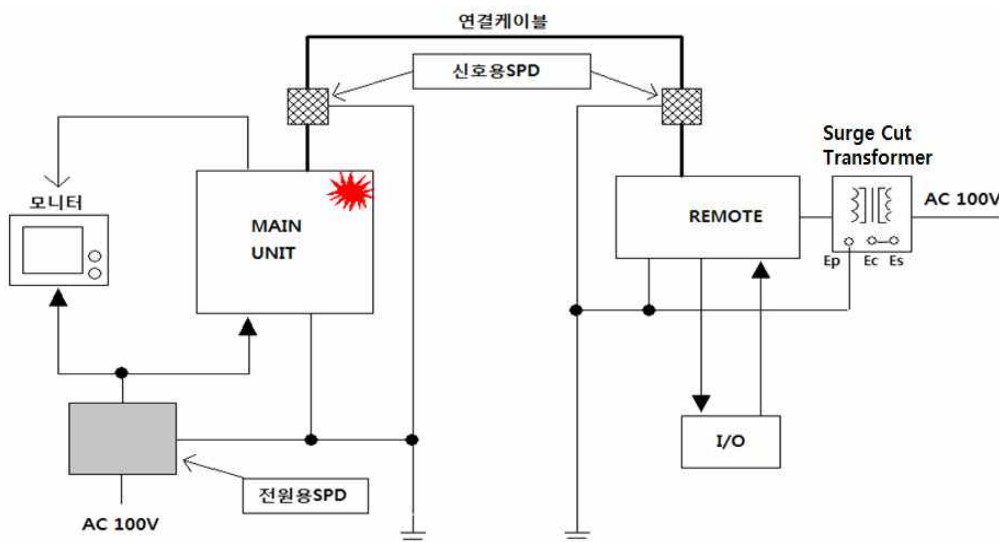
(LAN 시스템의 대책 예)

## 2. PLC 시스템

공장의 자동제어나 빌딩의 관리시스템에 PC를 사용한 시스템이 대단히 많다. 일반적으로 좁은 범위에서 제어시스템을 운영하는 경우는 피해가 발생하지 않지만 다른 건물간이나 층간에 신호선이 배선된 경우 피해를 받을 가능성이 많다.

그림은 그 예로서 수 100m떨어진 장소에서 원방제어를 하는 시스템이다. 연결케이블신호는 RS485 시스템이다. 메인 유닛이 설치된 건물의 피뢰침에 낙뢰가 있어서 RS485 인터페이스부가 파손 되었다.

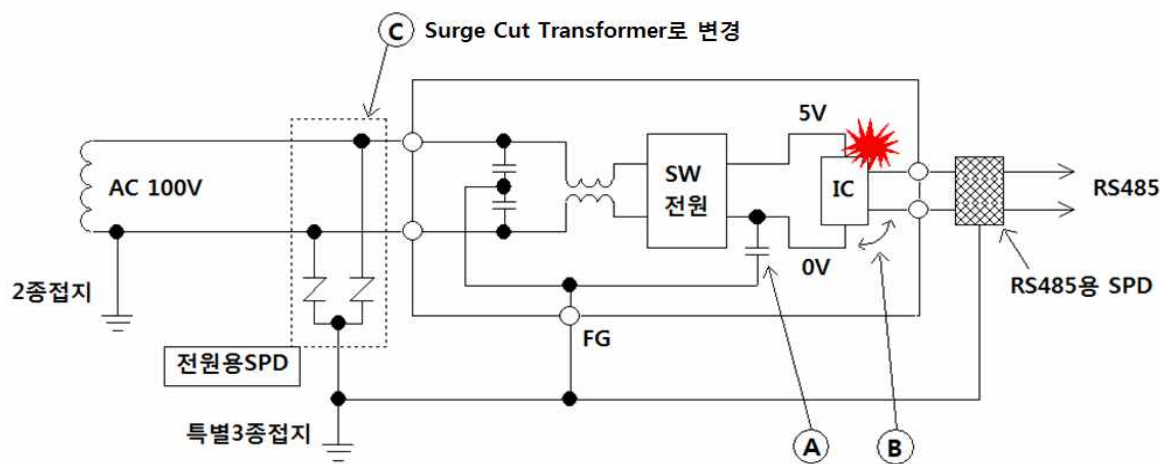
대책으로는 원방측 전원엔 Surge Cut Transformer, RS485에는 신호용 SPD를 설치했다.



(PLC 시스템의 대책 예)

그러나 또다시 유도회에 의해 메인유니트의 인터페이스부가 파손되어 기기내부를 조사하니 그림과 같이 메인유니트 전원(AC 100V)입력측과 FG간에 콘덴서가 삽입되어 있었고 전원2차측의 5V 회로의 마이너스측과 FG간에도 콘덴서(A)가 접속되어 있었다. 스위칭전원에서 1차측과 2차측간을 콘덴서를 통해 뇌서지가 통과해서 RS485용 IC에 인가되고 (B)부분에서 파손된 것이 판명되었다.

대책으로는 메인유니트전원에 Surge Cut Transformer를 설치하고 (C)TRANS후단회로를 D종 접지(특별3종)해서 등전위화 했다. 이렇게 기기의 내부회로 구성에 의해 SPD만으로는 뇌서지를 저감하는 일이 곤란한 경우가 있다. Surge Cut Transformer를 사용하는 것이 대책으로서 좋은 예이다.



(전원과 RS485 출력회로)