

雷에 대한 사고사례

설비	피해내용	피해원인	대책
중앙 감시 설비	●공장 A,B,C동이 있고 공장 내의 나무에 낙뢰, 중앙감 시반 원격시스템 손상	●각동의 접지가 독립시공 되어 접지간 전위차 발생 ●통신케이블이 유도뢰에 의해 손상 ●원격시스템 (remote station)은 접점 및 4-20mA등에 신호선과 전원선 으로 서지 침입	●원격시스템의 cable을 광cable로 변경하고 이것이 어려울 경우 각 동간에 SPD취부 ●감시반과 원격시스템의 전원 에 SPD취부 ●원격시스템 입력회로에 SPD취부 ●SPD부담을 경감하기위해 각 동간 접지극을 연접 (메쉬로 공통 접지가 바람직)
자동 화재 감시 설비	●수신기가 손상	●공장 피뢰침에서 뇌전류가 대지 로 흐르는 과정에서 설비의 배 선에 유도뢰에 의한 피해	●설비의 각 회선 및 전원부에 SPD설치
조명 설비	●공동주택 중 1동에 낙뢰 발생. ●공동부의 조명제어 기기가 손상. ●첫 번째 피해 발생시 전원 회로에 SPD설치 했지만 두 번째 낙뢰시 SPD와 기기가 공히 파손	●각 동간 포설된 제어용 메탈 배선에 접지전위차 발생 ●또는 유도뢰의 영향도 고려 ●이 설비는 각 동이 독립전원 및 접지계통으로 구성되어 있음. ●SPD파손은 낙뢰에 대한 SPD 내량이 부족시 파손.	●각 동간의 접지가 분리 독립되어 있어 더 큰 용량을 가진 SPD를 전원과 신호선에 각각 SPD설치 ●각 동간의 접지를 연접하여 SPD 부담을 경감 ●접지극의 공통화를 행하고 뇌전류 를 접지선에 분류시키는 대책도 병행
LAN 설비	1.위치불명의 낙뢰 발생으로 전송단국 장치와 10~50M 떨어진 정보처리장치가 동시에 손상	●접지 전위차 또는 유도뢰에 의한 양쪽 PCB의 절연이 파괴되면서 부품손상. ●통신용 접지(단국장치)와 정보용 접지(정보처리장치)별도	●메탈통신선 도중에 포토커플러에 의한 고내압 장치(통신선의 절연 화 대책)를 취부해서 뇌에 의한 전위차 발생방지 ●접지의 공통화를 행하여 전위차에 의한 절연파괴를 방지 ●양쪽 각각에 SPD를 설치
	●이 방식은 접지전위차를 접지극에 공통화해 전위차를 억제하는 동시에 통신선 도중에 포토커플러에 의해 절연화한 대책이다. 접지 극을 공통화해도 전위차가 완전히 없게 되는 것은 아닐지라도 꼭 전위차가 발생해도 통신선 도중을 절연화해 전류를 흐르지 않게 하여 피해를 방지하는 예이다.		
	2.CONVERTER 및 단말기기의 파손	●광cable내의 금속재의 절연처리 불충분	●전원에 Surge Cut Transformer설치. ●LAN 배선에 LAN용 SPD설치. ●광cable에는 금속제절연처리.

설비	피해내용	피해원인	대책
방송 설비	●골프장의 안내방송용 AMP가 뇌해로 파손낙뢰 위치 불명	●접지 전위차에 의한 장애로 판단	●AMP계통은 음성계통과 제어계통이 분리되어 있기 때문에 각 계통에 SPD를 취부(각 AMP마다 SPD를 AMP양쪽에 설치하고 전원에는 전원용 설치)
무선 ANT	●무선ANT 철탑에 낙뢰하여 저압 수전반 손상 ●광cable의 철심에 아크 흔적	●접지 극 전위상승에 의한 역류뢰로 저압 수전반을 통해서 역류뢰가 발생했고 광cable의 철 강심을 통해 접지 전위차로 뇌전류의 일부가 흘렀다고 판단.	●직격뢰 대책으로 고절연 cable로 지하 깊이(60~70M)로 접지극에 방류설비. ●접지는 공통화 ●광cable은 Nonmetal사양 검토
	●이 대책은 기타 여러 가지가 있을 수 있으나 절연화와 서지흡수 등 코스트와 효과를 충분히 검토해야 한다.		
감시 카메라	●제어반 설비파손	●옥외 비교적 높은 곳에 설치하여 광cable화에 따라 절연의 어려움	●전원이나 신호선에 각각의 SPD 설치. ●카메라는 직접 뇌서지를 받기 때문에 카메라 본체를 가대로부터 절연하고 제어반에서 1점 접지가 되도록 해야함. ●제어반에 전원용과 신호용 SPD설치. ●카메라에 전원용과 신호선에 신호용 SPD설치.