

# 경사면스킨센서

## Fiber Optic Land Slide Monitoring System

KOR Patent#10-1698835

KOR Patent#10-1927807

### 경사면절대안전지킴이

- 절개사면, 급경사지, 옹벽, 댐, 제방 등 사면의 미세변형 상시 계측 및 위험시 경보
- 시스템 구성이 단순, 설치 운용이 간편
- 현장에 전기가 불필요, 기상과 환경에 의한 오작동이나 고장이 없음
- 유지보수 단순
- 최대 단기10KM/장기260KM 원격 측정가능
- 반영구적 수명



**화이버트론(주)**

[www.fibertron.co.kr](http://www.fibertron.co.kr)

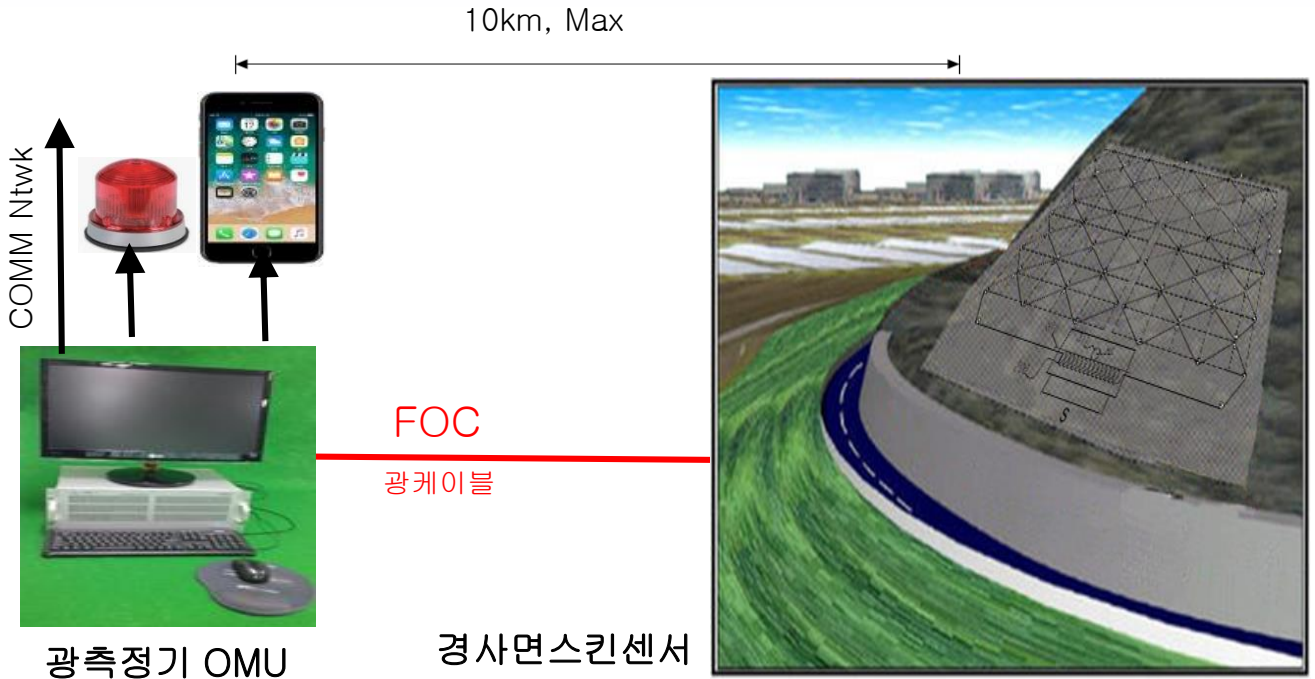
경기도 용인시 기흥구 동백중앙로 16번길 16-4  
에이스동백타워 1동1405호 (우) 17015

이메일: [doctorbaekorea@gmail.com](mailto:doctorbaekorea@gmail.com)

T : 031 - 893 - 5612 / M : 010 - 3783 - 4681

F : 070 - 7452 - 5613

## 경사면스킨센서의 개요

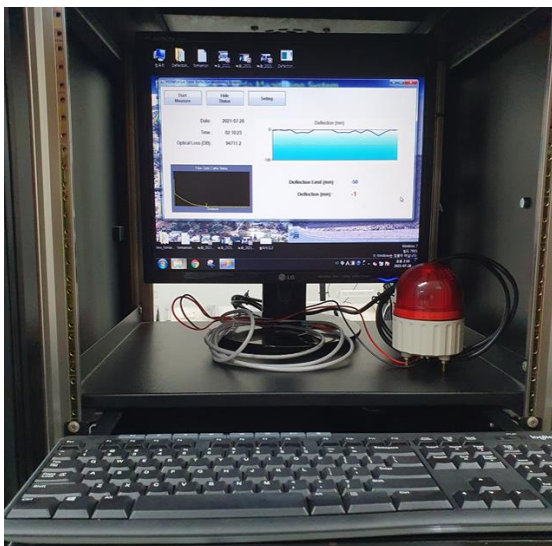


본 제품은 경사면에 덧 씌워 설치되는 TWS(Tension Wire Screen)과 광변위센서로 구성되어 경사면의 슬라이딩을 상시 민감하게 감지하다가 위험징후 시 알람을 발생하여 대피하게 함.

종래기술은 수 시간전 넓은 지역에 산사태 위험을 경보하지만 어느지역에 실제 사태 징후가 있는 지 파악하지 못하여 해당 주민으로 하여금 이를 믿고 긴급대피하게할 정도의 신뢰도에 이르지 못하는 한계가 있으나 본 제품을 운용시 그 한계를 극복가능함.

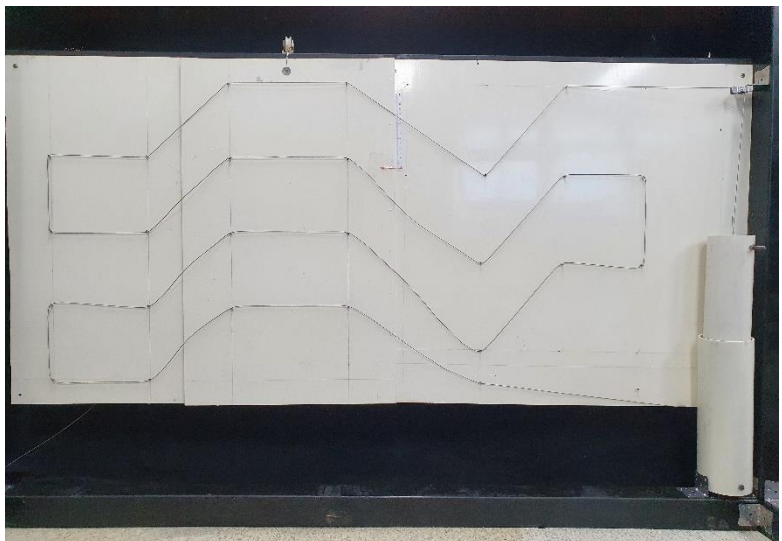
종래에는 나무가 흔들리거나 새가 나르는 등 거대한 산사태발생을 인지하여 대피하여야 했으나 혁신제품 적용시 육안으로 식별되지 아니하는 미세한 징후를 24시간 전천후 감지할 수있음.

## 광측정기의 작동

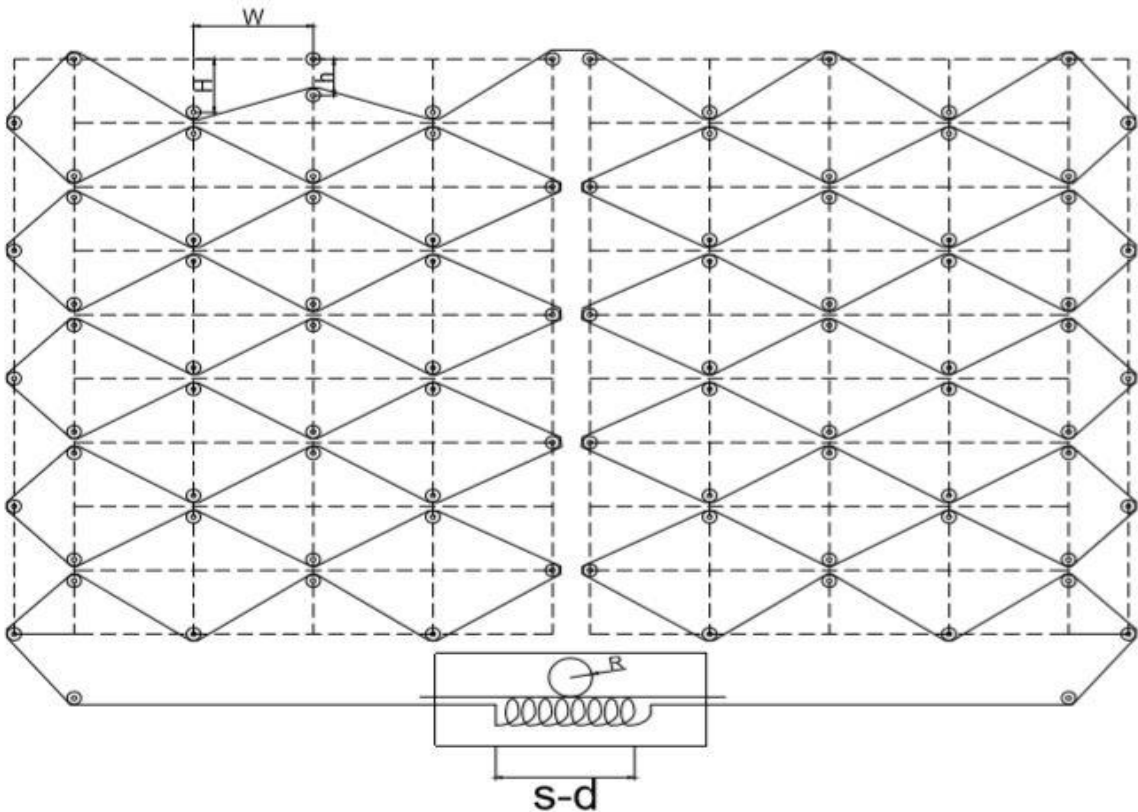


광측정기 SET

## 경사면스킨센서 시연장치의 사진



광측정기의 상태창



경사면스킨센서는 경사면에 덧 씌워지는 TWS(Tension Wire Screen)과 그 일단에 위치한 광변위센서로 구성됨.

## 경사면스킨센서의 작동원리

경사면스킨센서는 감시 대상 경사면 전체에 바둑판처럼 적당한 간격으로 핀을 밖로 Tension Wire를 지그 자그로 연결하여 TWS(Tension Wire Screen)를 형성한 채 양단을 광변위센서에 팽팽히 연결한다. 광변위센서는 광케이블을 통하여 광측정기에 연결된 상태에서 미세 슬라이딩 발생여부를 체크하고 기준치(통상 2cm)이상에서 알람을 발생하고 상황을 전파한다. 등록특허 제10-1927807호에 의하면 격자크기가  $H \times W$  일 때 사면 슬라이딩  $h$ 와 변위  $d$ 는 다음관계가 있다.

$$h = H - \sqrt{(\sqrt{H^2 + W^2} - \frac{d}{2})^2 - W^2}$$

경사면스킨센서시스템의 성능및 제원

항목	성능 및 제원
1. 감지근원	사면스라이딩
2. 민감도 범위	2cm ~ 50cm
3. 정밀도	±2.5%, ±1%, ±0.1% FS (현장조건에 가변)
4. 단위감지면적,표준	50M x 50M
5. Cell (격자) 크기, 표준	10M x 10M
6. 최대측정거리	10KM
7. 최대ch수호	8ch
8. ch 감지능력	20개소
9. 현장소모전력	0 Watt
10. 현장센서 환경성	전천후
11. 현장센서 사용수명	반영구적

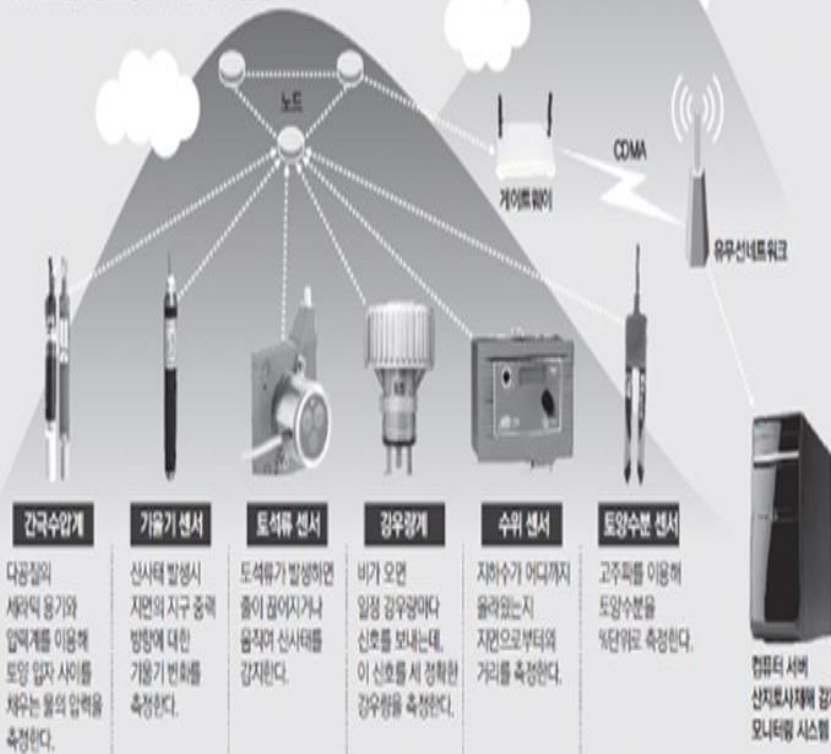
광측정기 성능및 제원, Model OMU-nP



- 동작모드 : 정상, 시험, 비상, 입력, 중지
- 감지 근원 : 광 손실 변화
- 채널 수호 : n (최대 8ch)
- 위치표시 오차 : ±15m, ±25m, Optional
- 최대탐지거리 : 10KM
- 자동 저장내용 : 경보발생기각, 센서위치, 측정치, 경보기준등
- 모니터 : 17" LCD 외장
- O/S : Windows 10
- Interface with CCTV or RTU or SNS : Dry Contacts or Serial Data (RS232, RS422, RS485 etc) Optional
- 경광등 : 12V1A, Siren : 12V0.3A
- 크기 : 19" 4U (177×483×300 mm)
- 소모전원 : 220 VAC / 150Watt 내외
- 동작조건 : 실내/함체

## 경사면스킨센서의 도입효과

각 센서의 정보는 '노드'로 입력된다. 노드는 센서값을 '게이트웨이'로 전달한다. 게이트웨이는 무선으로 컴퓨터 서버로 센서측정값을 보낸다.



종래의 산사태 예보시스템은 12시간 혹은 24시간 전 산사태 발생 가능성을 예보하는 것으로 그 정확도가 몇%인지 미상인 경우가 많고 예보를 하여도 실제 산사태가 발생하기 보다는 그렇지 아니한 경우가 더 많고, 실제 어느 지역에서 산사태가 발생할지를 정확히 특정하지 못하는 한계가 있어 해당 주민은 이를 믿고 긴급대피하여야 할 만큼 신뢰도가 높지 아니하다.

과거 산사태를 경험한 지역의 인근주민은 비가 많이 오면 언제 산사태가 다시 발생할지 불안해 하고 있다. 이러한 지역에 본 경사면스킨센서를 설치하면 경사면의 거동유무를 상시 체크하여 안전함을 확인시켜 주거나 만약의 위험시 알람을 발생하여 대피하게 하므로 평소 주민은 불필요하게 불안해 하지 아니하면 유사시 대피하여 안전을 지키수 있게 된다.

## 산전체에 대한 경사면스킨센서의 배치도

