

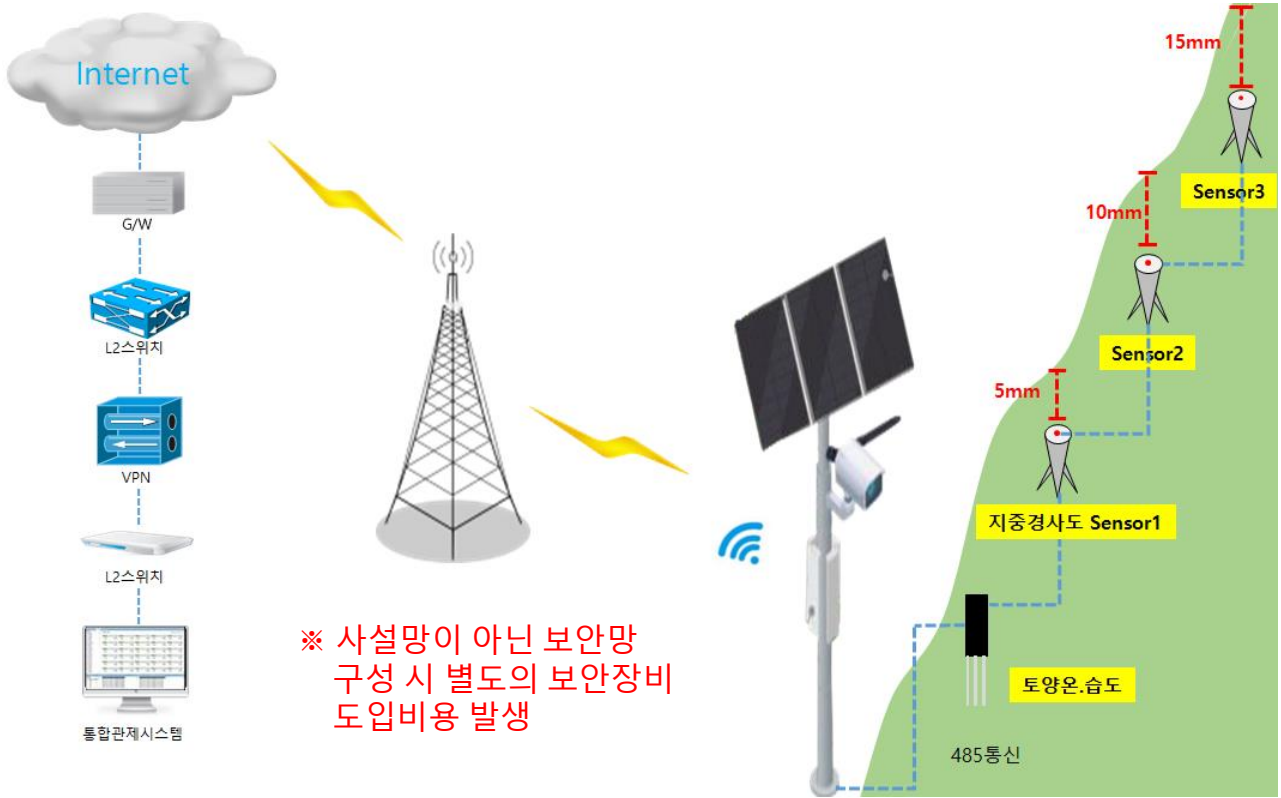


NS 제품군은 전원과 통신진입이 불가한 장소에 ICT기반의 초절전, 고효율의 자가발전장치와 무선통신망을 구성하여 영상, 무인계도 방송, 실시간 방송, 원격스케줄링 방송 서비스를 제공할 수 있는 에너지 극대화 제품입니다.

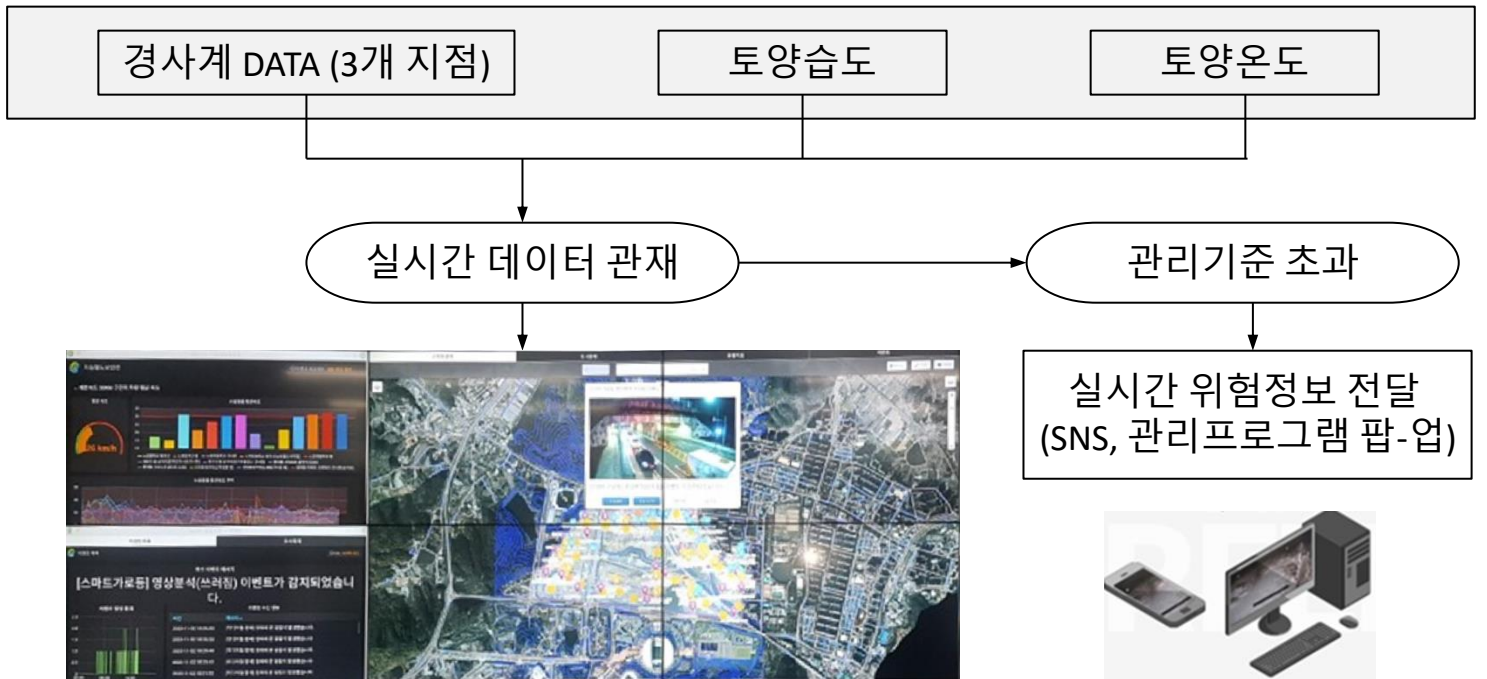


제품 구성 ○ 자가발전 무선통신 기반의 복합센서

- 복합 센싱 기술적용 : 토양온도, 습도, 기울기센서 (정밀도 0.05°)
- 실시간 현장 영상관제 및 센서 모니터링 기반의 산사태 조기탐지 시스템
- 지능형 산사태 조기경보 모니터링 시스템 연동
- 전기 및 인터넷 독립형 무선기반으로 전기 및 인터넷 도입 불필요 (방습, 내한, 내서, 내열설계)



<설치현장 개요도>



❖ 데이터 분석을 통한 경보발령(SNS, 관제프로그램 팝-업)은 모바일과 관제프로그램에 동시에 제공하며 경사계 정보 및 토양 온.습도 자료는 일별/월별/연간 통계그래프 및 자료제공

제품 구성 ○ 적용 기술의 차이점

기존 기술 구성	개발기술 구성 및 차이점
<ul style="list-style-type: none"> ● X,L밴드 InSAR 분석에 기반한 사태 위험도 모니터링 - 고해상도의 위성 영상을 이용하여 지표 변위를 감지 ● 특성 - 광대역 지표변위를 탐지 - 소규모 사태지역 상황파악이 불가 - 특정지역 사전징후 파악 난해함 - 미세 사면 변위시 탐지불가 - 지능형 경보기능 부재 - 변위 탐지시 광대역 현장방문 확인 - 낙석 등 미세징후 파악이 불가능 	<ul style="list-style-type: none"> ● 경사계 센서 토양압력 변위로 인한 미세기울기 실시간 모니터링 및 경보 ● 경사면 이상징후 경보발령 및 현장영상 실시간 모니터링 ● 지반 내 강우침투 등을 고려한 온.습도 실시간 모니터링 및 통계자료 수집 ● 빅데이터 수집을 통해 상황발생시 분석자료 활용을 통한 데이트 추적 ● 모바일과 관제프로그램을 통해 원격확인이 가능하며 실시간 영상정보 활용으로 현장인력 방문 최소화

관리단계	일변위 경사도	누적변위 경사도	관리방안
관심	0.05°	0.3°	관심단계(100%)
주의	0.1°	0.6°	주의단계(100%)
경계	0.3°	1.2°	일변위 0.24°, 누적변위 1° (경계단계80%)
심각	0.5°	1.7°	일변위 0.4°, 누적변위1.4° 심각단계(80%)
			일변위 0.5°, 누적변위1.7° 심각단계 (100%)

<경사계변위량을 기준으로한 관리기준: 대한토목협회기준>

유선장비의 기술적 문제점

터파기 공사 혹은 전주 가설 등으로
많은 비용이 소모

구간설치 및 유지를 위해
환경파괴가 동반

계곡, 하천, 산림 지역에
전기 및 인터넷 가설이 어려움

전주가설 및 매설시 방수문제,
단선(동물, 새) 등 유지 보수 어려움

투자 비용



환경



설치의 제약성



유지보수



NS 제품의 장점

전기와 인터넷이 무선으로 공급되어
케이블 매설 작업이 불필요하여 비용절감

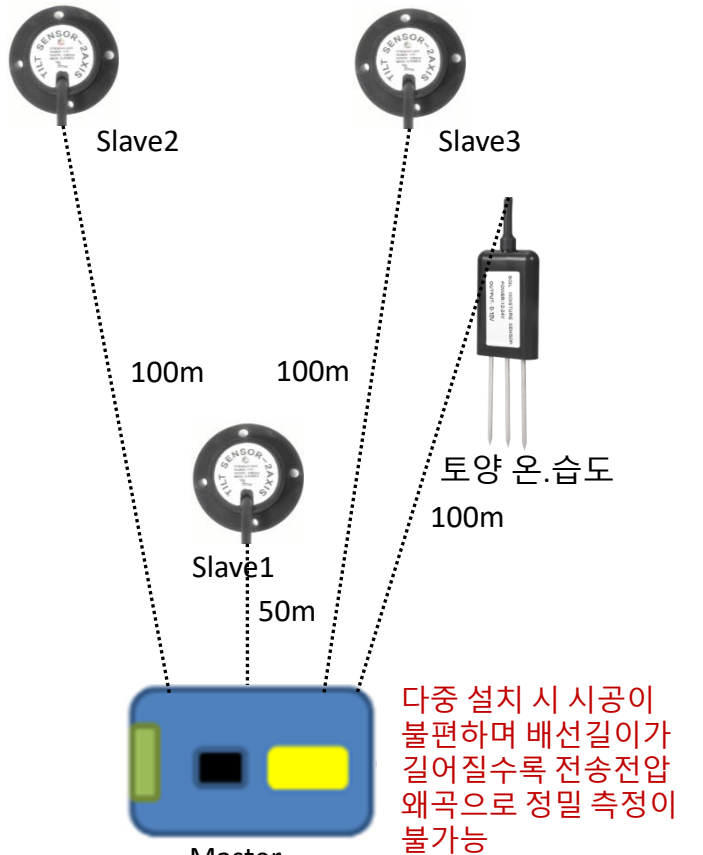
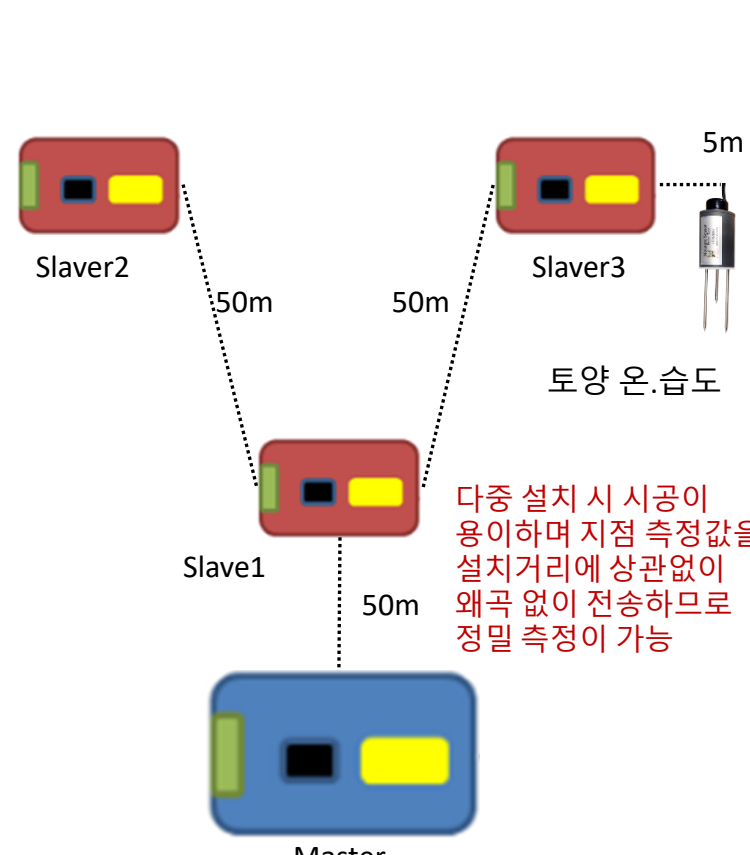
자연경관 훼손 및 환경 파괴를 최소화

사고 다발 지역 및 투자비 부담으로
도입이 불가능한 장소에 도입 가능

종말 구간만 유지보수하면 되므로
비용이 절감되고 유지보수가 용이

제품 구성 ● 경사면 정보수집용 복합센싱 Master 및 Slave

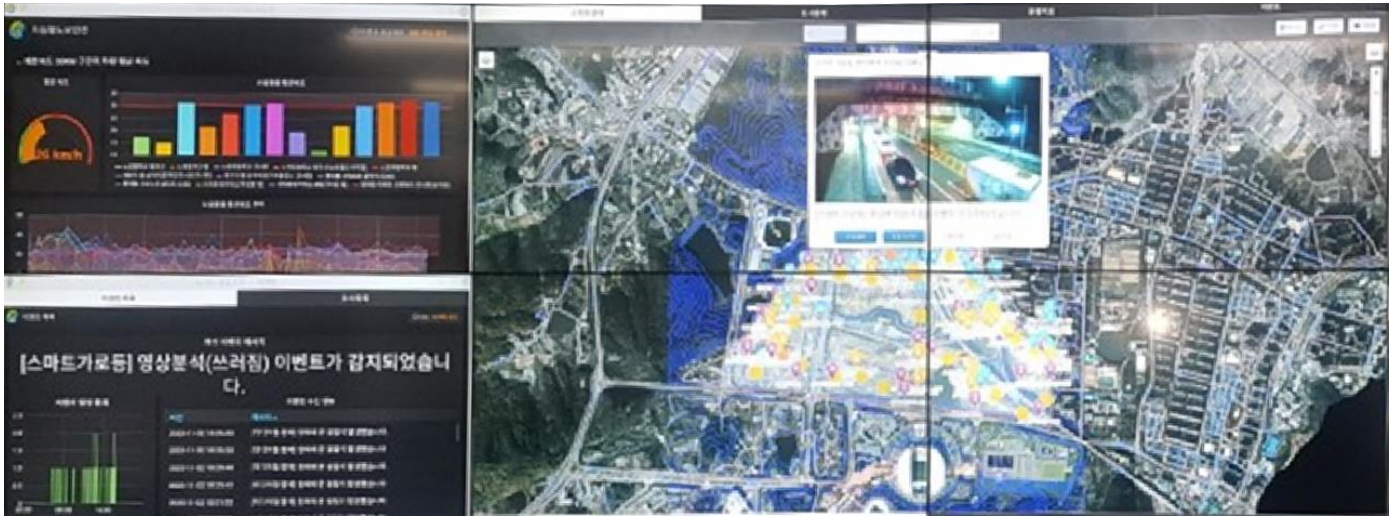
- 경사면 지반 압력이나 땅울림 등의 현상으로 지반 거동이 감지될 때 다양한 지점에 설치된 지중경사계(V형 설치 3개)와 토양 온.습도를 Slave에서 수집하여 Master 보드로 모니터링 자료수집 및 서버전송 (방습, 내한, 내서, 내열설계)
- 디바이스 기능
 - Master 보드에서 Slave 보드쪽으로 수집데이터 전송요청
 - Slave 보드로 전송된 센서 및 환경데이터를 내부통신 프로토콜로 변환 및 서버전송
 - 내부이벤트 발생시 즉각적으로 데이터 전송, 검출 데이터 송출주기 설정

기성품 (수입품)	개발부품
<ul style="list-style-type: none"> ● 측정값을 전압 출력으로 송출하여 수직, 수평의 기울기를 측정하므로 Master보드로 송출시 거리가 3m 이상 멀어지면 측정 전압 왜곡값 발생으로 정밀 측정이 불가 ● Master 보드와 1:1 구성으로 배선 구성이 난해 	<ul style="list-style-type: none"> ● 측정 데이터 값으로 Master 보드로 직접 송출하므로 1km 이내의 거리는 측정 왜곡 값 없이 정밀 측정이 가능 ● Master 보드와 1:N 구성으로 배선 구성이 용이
기성품 배선 구성도	개발부품 배선 구성도
	

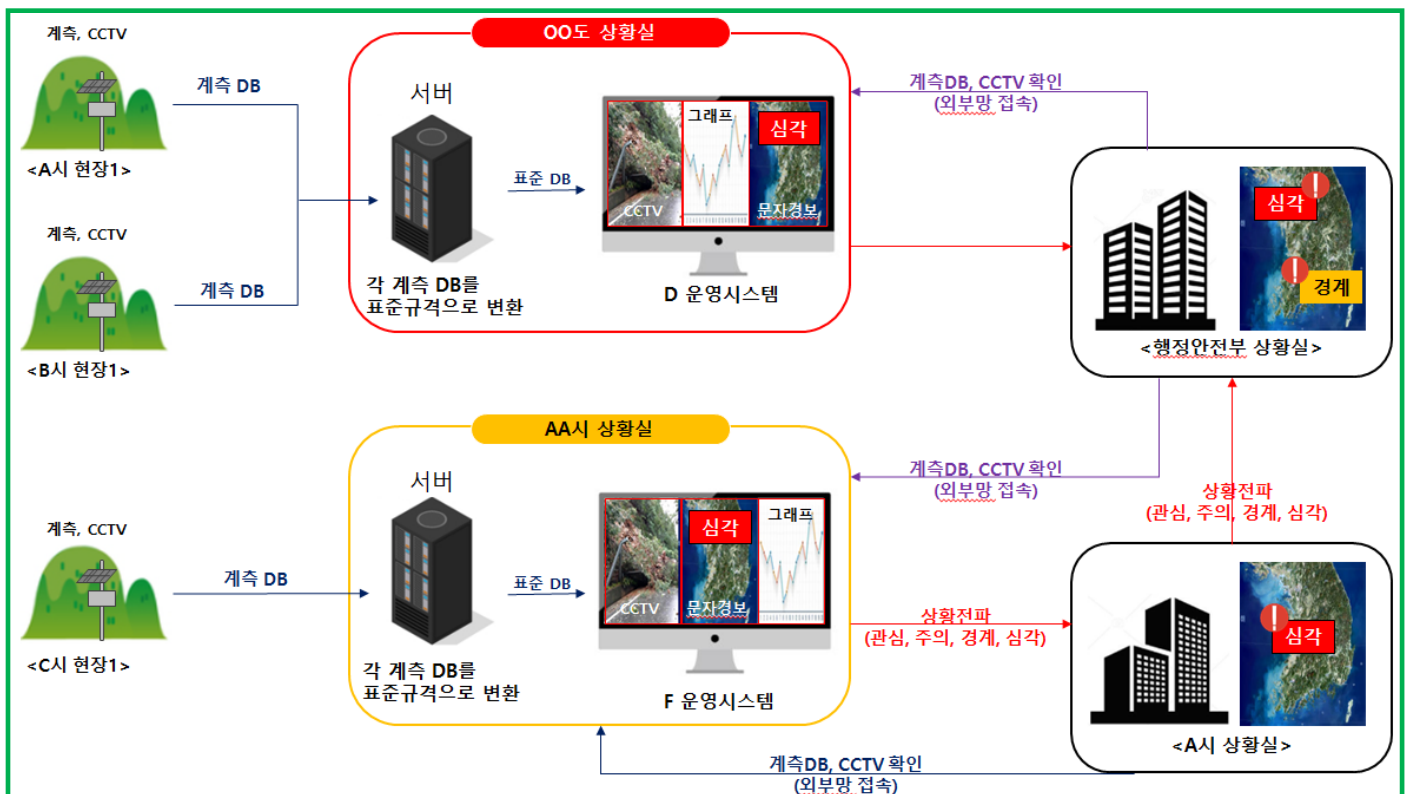
<적용 센서 개발 제품의 장점 >

제품 구성 ○ 모니터링 프로그램

- 인공지능형 현장 상태 표출 : 관심, 주의, 경계, 심각
- 지중경사계 및 현장 토양 온.습도 상태 미세 변위량 감지시 즉시 표출
- 경사계 자료 및 토양 온.습도 빅데이터 수집 (일별/ 월별/ 계절별/ 연간)
- 그래프 및 통계자료 제공
- 데이터 송수신 무결성 보장
- GNU GZIP Standard 호환으로 Client App을 웹브라우저와 윈도우 프로그램 동시지원
- 3-Tier Business Layer를 TCP 서버와 HTTP 서버 이중으로 구성
- 기울기 변경실시간 경보 발령 및 현장 영상확인



<모니터링 프로그램 예시>



<망구성 및 데이터 운용계획>

제품 구성 ● 자가발전장치

제품 사양

항 목	(취합기술)	타 사
CCTV, 방송장비구동효율	24시간	14시간
발전방식	MPPT 추적발전	PWM방식
전력소모	ICT융합 절전 모듈화	절전기능 부재
폭설, 부조일 생존능력	156시간 이상	96시간
축전장치 규모	12V 100A(2EA) 2.4KW	12V 200A(20EA) 48KW
태양광패널	80W	3KW
축전지 운용 유지비	연간 48만원	연간 900만원
부가기능	오작동 진단과 Self Recovery	오 작동시 현장방문



[고효율 충전 컨트롤장치]

대형화



시설 거대화(설치장소 제약) + 유지비용 높음

- 저장용량 : 48kW
- 태양광 3kW 설치
- 부조일 4일
- 현장방문관리
- 대형시설물화
- 주변 부지 확보
- 연중 6개월 운용
- 운영비 높음

에너지사용
효율화
기술

ICT 기술융합

제어 및 관리
ICT + EMS
기술

소형 경량화



- 저장용량 : 2.4kW
- 태양광 80W
- 부조일 156시간 이상
- EMS, 원격관리
- 소형 폴대 일체형
- 365일 연중 구동
- 운영비 낮음



유선으로부터의 자유

제품 사양

항목	구성	비고
하드웨어	국정원 CC 1등급	보안등급
소프트웨어	GS 1등급	품질등급
TOE구성요소	하드웨어 일체형	
CPU	MIPS 1.5GHz	Quad Core
RAM	Main 2G, CF Card 8G	
HDD	500GB	
Interface	6Port 10/100/1000 BASE-TX	2Port 1G Combo
무선보안	M2M SSL VPN Licence	

※ 보안망 구성 시 별도의 구성비용이 발생합니다.(사설망 사용시 불필요)



제품 사양

- 픽셀 최대 2메가픽셀(1920 x 1080) / Full HD 1080p 해상도 지원
- 화소수 200만 화소
- 줌 4.3배(2.8 ~ 12mm) 광학 줌, 24배 디지털 줌
- 영상출력 H.265, H.264, MJPEG
- 팬범위 0° ~ 350°
- 틸트범위 0° ~ 90°
- 동작 환경 IP66, IK10 규격획득
- 카메라 기능 방위각 표시 지원
RS-485 통신 지원
움직임 감지(8점의 다각형 지원)
안개 보정 기능(Defog)
Day & Night(ICR)
WDR(150dB)
역광보정(BLC, HLC, WDR, SDR)
영상 흔들림 보정(자이로 센서 내장)
- 프라이버시 기능 32ea 사각형지원, 색상 : 검정/파랑/빨강/회색/흰색/초록, 모자이크
- 지능형 분석 디포커스 감지, 방향감지, 안개감지, 얼굴감지, 움직임감지, 자동추적, 소멸감지, 출입감지, 배회, 댐퍼링, 가상선, 오디오감지
- 알람이벤트 FTP와 E-MAIL을 통해서 파일전송 및 업로드
E-Mail을 통한알림
알람 트리거 발생시 SD/SDHC/SDXC 또는 NAS에 녹화
- 보안 HTTPS(SSL) Login Authentication
Digest Login Authentication
IP Address Filtering
User access log
802.1xAuthentication



[CC 카메라]

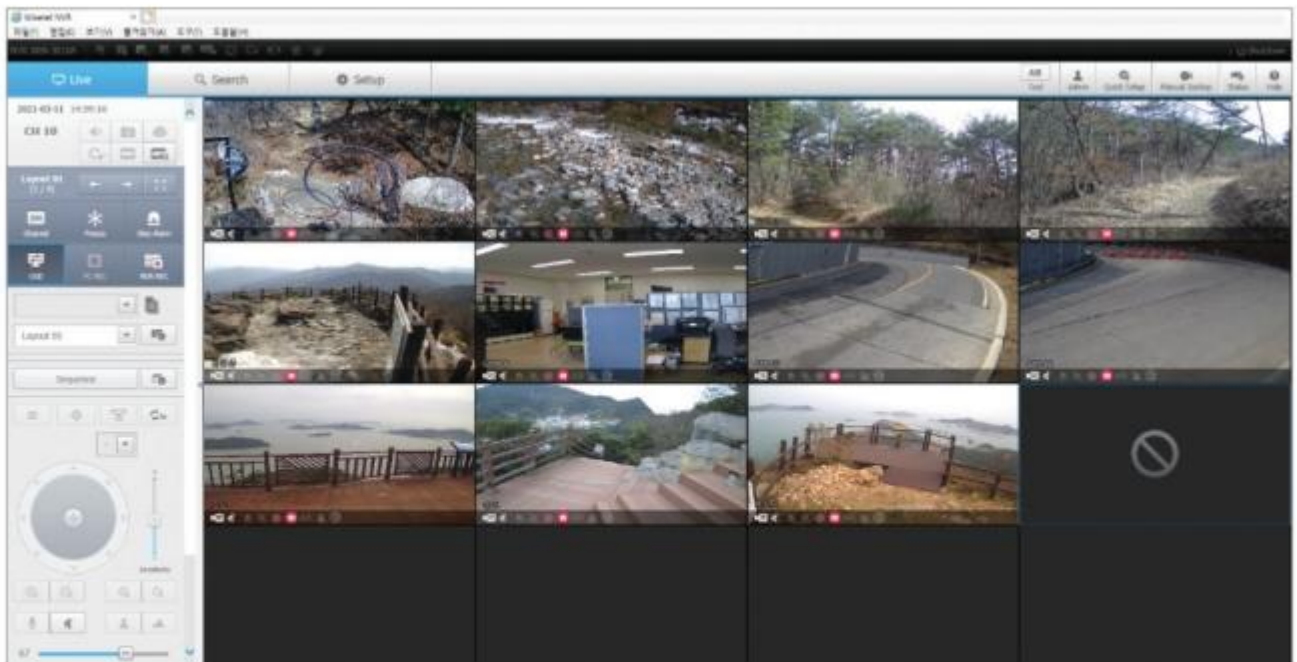
NVR 서버

제품 사양

- 입력 최대 64채널
- 해상도 12MP ~ CIF
- 프로토콜 Wisenet, ONVIF
- HDMI 3840x2160, 1920x1080, 1280x720
- VGA 1920x1080, 1280x720
- 디스플레이 성능 12M(30fps), 8.3M(120fps), 1080p(480fps), 720P(960fps), D1(1560fps)
- 대역폭 최대 300Mbps
- 재생대역폭 최대 32Mbps(4 ~ 32채널 동시재생)
- 동시재생 최대 16채널(모니터, 네트워크)
- 보안 사용자 접속 로그 기록, IP 주소 필터링, 802.1x인증방식, 암호화(ID/PW, 녹화, 전송, 백업)
- 입력전원 100 ~ 240VAC±10%
- 소비전력 최대 99W(6 HDD)

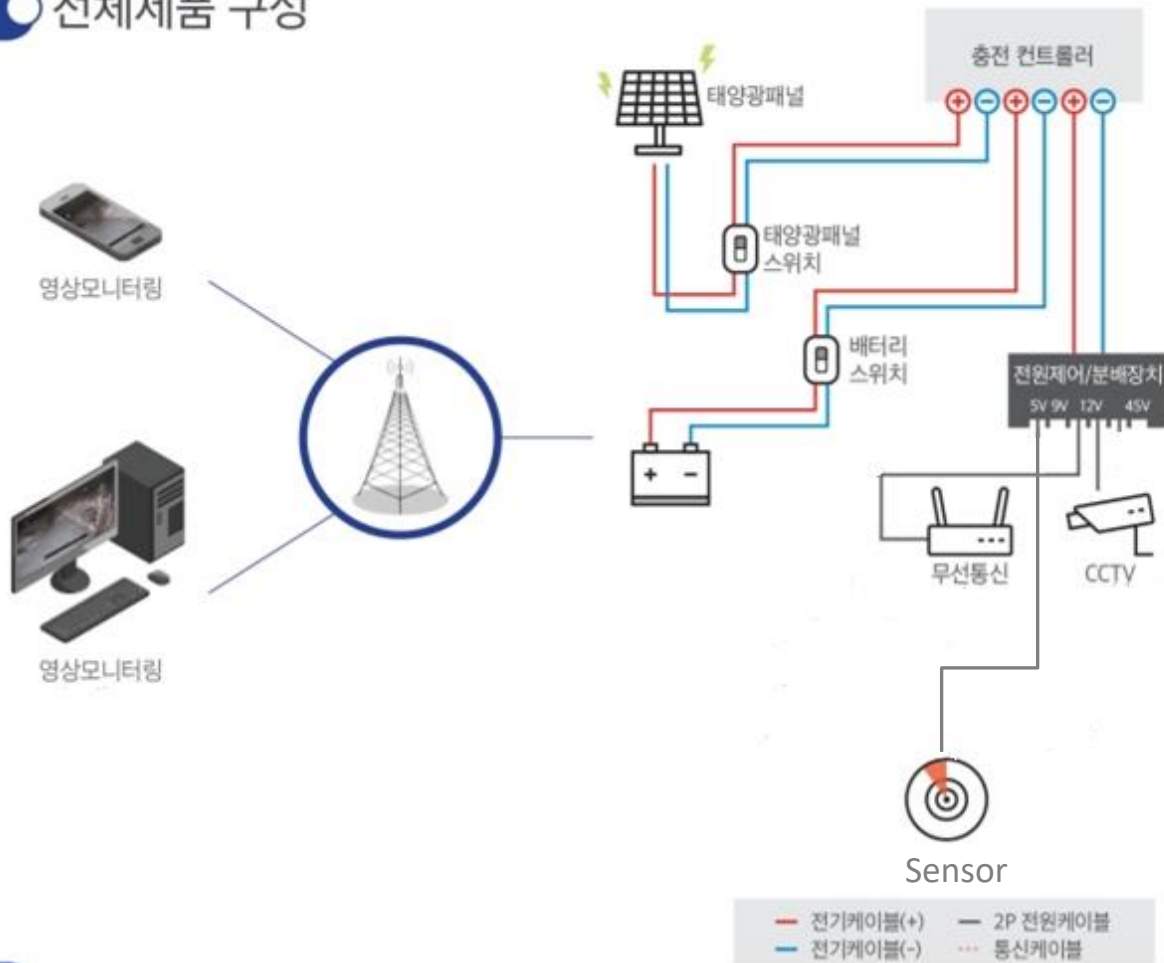


[영상서버]



- 로컬 PC 관제화면 -

전체제품 구성



장비제원 요약

사용장비	시험결과 장비 성능	비고
사용 태양광 모듈	80W	
사용축전지	12V 100A 2EA	
부조일 작동성능	156시간(6.5일) 이상	구동성능
전원출력	5V, 9V, 12V, 24V	DC
CCTV 영상화질	200만 화소	팬틸트, 줌
영상관제방식	모바일뷰어/ 관제실뷰어/웹뷰어	
영상저장 능력	30일 이상(디스크 용량에 따름)	
영상검색 기능	동작감지 영상 및 감지데이터 영상	엑셀출력
무선통신 평균 속도	업로드 : 21Mbps 다운로드 : 17Mbps	월 49,500원
설치방식	SUS 폴대 일체형	

• 작성근거

- 시험성적서(T2016-09124 한국기계 전지전자시험연구원) : 2016.10.05
- KC 적합인증시험 (국립전파연구원) : 2019.11.26
- KC 적합인증시험 (국립전파연구원) : 2020.03.20
- 시험성적서(2020-5002 안광학 융합기술 사업단) : 2020.01.31
- 시험성적서(2019-1001(1) 안광학 융합기술 사업단) : 2019.11.28
- 시험성적서(2018.1201~1204 안광학 융합기술 사업단) : 2018.12.11
- 시험성적서(CUS2017-8836 한국화학 융합시험연구원) : 2018.01.04

※ 센서 자료만 관제 시 월 통신료 1,100원

제품도입 장소

감시관찰과 무인계도를 위해 CCTV나 센서장치를 필요로 하는 장소는 많지만 전기와 인터넷 도입에 비용이 과다하거나 설치 불가지역에 영상과 센서시스템 공급을 위해 개발된 고효율, 초절전 장비입니다.

경사면1



경사면2



경사면3



경사면4



경사면5



경사면6



설치사례

설치 장소 : 흥도, 관매도, 조도, 흑산도, 설악산, 지리산, 가야산, 경주국립공원, 수자원공사, 문경시청, 창녕군청, CCTV관제센터, 팔공산 산불감시 등



특허



시험인증



제품인증



NS 제품군은 전원과 통신진입이 불가한 장소에
ICT기반의 초절전, 고효율의 자기발전장치와 무선통신망을 구성하여
영상, 무인계도 방송, 실시간 방송, 원격스케줄링 방송 서비스를 제공할 수 있는
에너지 극대화 제품입니다.

MEMO