

재 사용 가능

정전용량형 리크센서



# "고객이 필요한 것을 먼저 생각합니다"

## 제품 개요

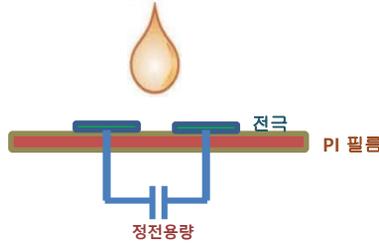
썬플로우테크가 개발한 정전용량형 누설 감지센서는 누설되는 화학용액의 **정전용량값을 감지**하여 경보를 발생하는 것으로서, 우천, 강설, 물 청소등에 의해 단순히 물이 접촉되었을 경우에는 경보를 발생하지 않고, 산이나 알칼리 용액이 누설 되었을 경우에만 이를 감지하여 즉시 경보를 발생할 수 있는 센서입니다. 또한, 내화학적성, 내열성, 내식성이 우수한 소재로 제품화 되어 있어서, **반복적인 재사용이 가능합니다**. 따라서, 실내는 물론 옥외의 화학용액 저장탱크 파이프 등의 누설이 예상되는 위치에 linear 형태로 설치 가능하며, 화학용액 누설에 따른 빠른 감지가 가능하고 **재사용 가능한 센서로 장기간 사용이 가능합니다**.

## 인증 현황



# 제품 원리

화학용액 누설 시, 두개의 전극 사이에 **형성되는 정전용량값의 변화에 의해 누설된 용액을 감지** 가능 합니다.



- PI 필름에 전극 증착 기술
- 전극 박리 無
- 정전용량 감도 향상을 위한 전극 패턴



- **Acid Solution** :  $H_2SO_4$ , HCl, HF,  $HNO_3$ ,  $H_3PO_4$ ,  $HClO_4$ ,  $H_2O_2$ , etc.
- **Alkali Solution** : NaOH, NaCN,  $NH_4OH$ ,  $Na_2SO_3$ , KOH, etc.
- **$H_2O$**  : DI water, Wafer cleaning water, Sea water, 각종 오폐수



- 산, 알칼리 용액 그리고 물을 구분하여 감지
- 옥외에 설치되었을 때 비 또는 눈 등에 영향을 받지 않고 화학 용액만을 정확히 감지
- 컨트롤러의 모드 설정에 의해 산, 알칼리 또는 물을 독립적으로 감지
- 누설 감지 후에 전용 클리너로 세척하여 재사용 가능

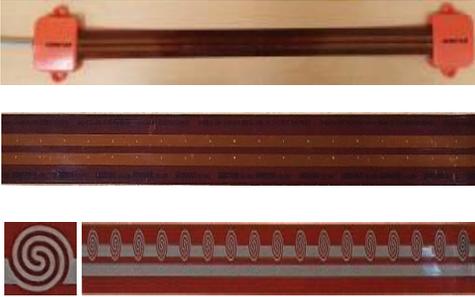


- 반도체, 전자, 디스플레이 산업
- 화학, 석유, 플랜트 산업
- 상하수 처리장, 폐기물 처리장
- 군 시설
- 제약, 식품 산업
- 자동차 산업



# 제품 사양

## 센서



|          |   |                   |
|----------|---|-------------------|
| 제품명(모델명) | 정전용량형 리크 감지 센서(RU-10AL)                   |                   |
| 사이즈      | W : 30mm L : 1,000mm(최소) ~                |                   |
| 재질       | 베이스필름                                     | PI(Polyimide)     |
|          | 전극  | Multi-layer metal |
| 입력전원     | DC 3~10V, 10 ~ 500 $\mu$ A                |                   |
| 감지용액     | Acid(10%~원액), Alkali(5%~원액), water        |                   |
| 사용조건     | 온도 : -20 ~ 80 $^{\circ}$ C, 습도 : 15 ~ 75% |                   |

## 알람모듈



|          |                              |                    |
|----------|------------------------------|--------------------|
| 제품명(모델명) | 알람모듈(AMD-4CH-1000)           |                    |
| 사이즈      | W : 106mm H : 138mm D : 33mm |                    |
| 전원       | 입력전원                         | DC 24V, 2.5A       |
|          | 출력전원                         | DC 5V, 100 $\mu$ A |
| 입력채널     | 4CH ~ 8CH                    |                    |
| 설정모드     | 없음 (외부조작 불가)                 |                    |
| 통신출력     | RS-485                       |                    |
| 경보방식     | Buzzer, 경광등                  |                    |

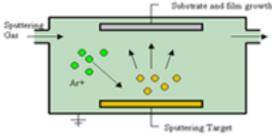
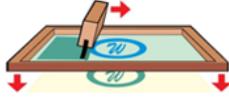
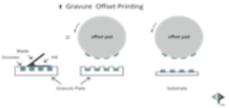
## 콘트롤박스



|          |  |  |
|----------|--|--|
| 제품명(모델명) | 콘트롤박스 (FT-Con-14CH)  |  |
| 사이즈      | W : 400mm L : 500mm D : 200mm  |  |
| 입력전원     | AC 220V  |  |
| 구성       | SMPS, Surge protector, Emergency button, Alarm device, Mounting panel, 경광등 |  |
| Option   | Heater, Cooling fan(내장)  |  |
| 경보방식     | 경광등  |  |

# 타사 제품과의 비교

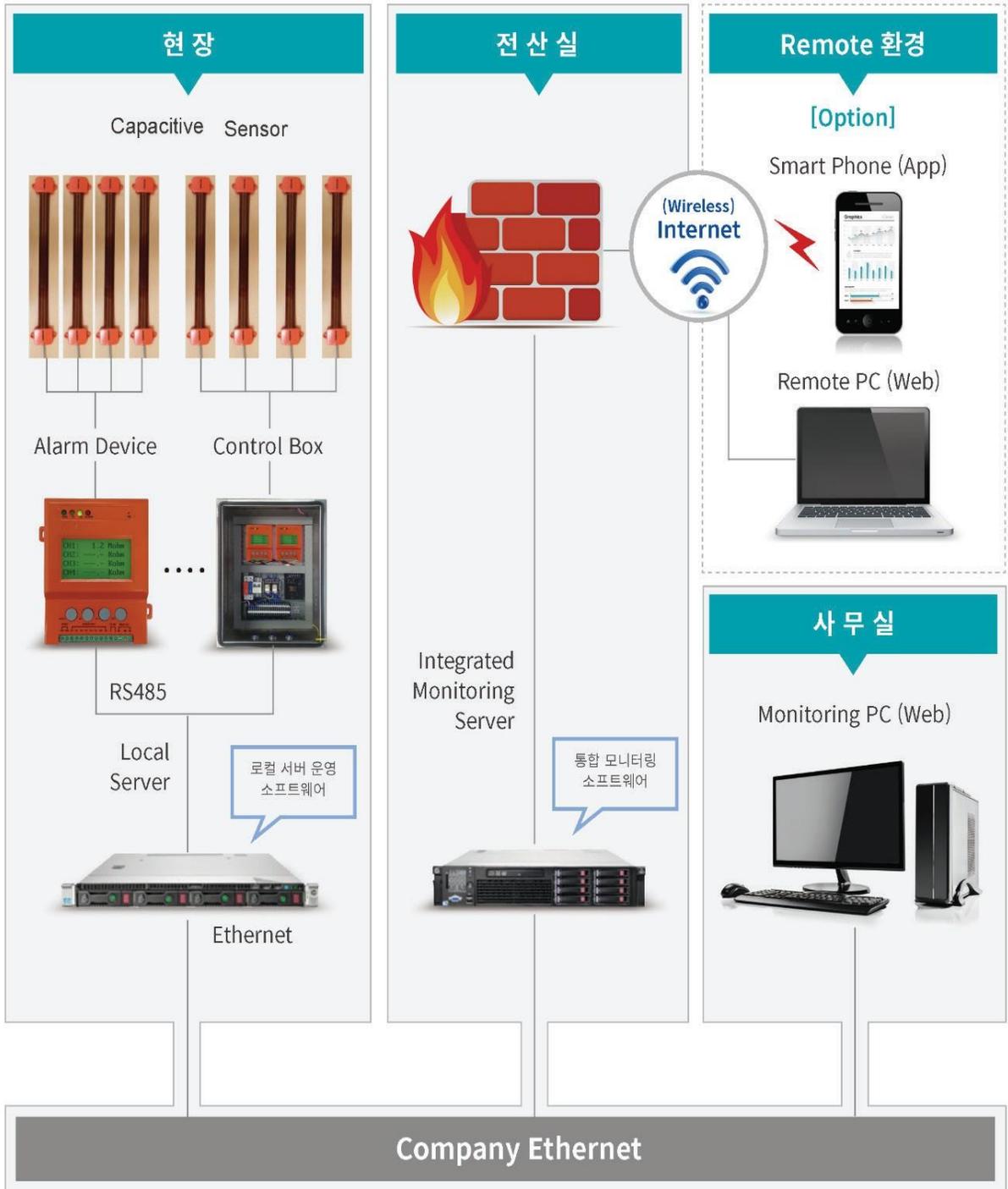
## 센서 비교

|                     | 플로우테크   | 타사 제품   |  |
|---------------------|---|---|--|
| 사용 범위               | 옥내 및 옥외/재사용   | 옥내/재사용  | 옥외/일회용   |
| 감지 방식               | Capacitive type   | Short type  | Short type   |
| 센싱 라인 형성 방식         | Sputtering<br>   | Gravure/Screen<br>    | Gravure/Screen<br>  |
| 신뢰성/내구성 (substrate) | 우수 (PI film)  | 미흡 (PET film)   |  |
| 핵심기술                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 적층 메탈 전극(Resin 無)</li> <li>- 산&amp;알칼리/ 물 구분</li> <li>- 정전용량 변화 감지</li> <li>- 반영구적 반복 사용</li> <li>- 오일 센서(별도)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전극 : 실버(Resin 有), 환경에 지속적인 노출 시 기본 저항 값 변화 → 오작동 요인</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전면 코팅 방식</li> <li>- 외부 노출 시 코팅 층 Crack 발생 → 오작동 요인</li> <li>- 인쇄 시 내부 bubble로 물에 취약 → 오작동 요인</li> </ul> |

## 감지방식 비교

|       | Capacitive type (정전용량형)  | Short type (저항 값 감지형)  |
|-------|--|--|
| 감지 액체 | 전도성 & 비전도성 액체  | 전도성 액체   |
| 감지 방식 | 누설된 액체의 유전율에 의한 정전용량을 감지   | 전기적인 short에 의한 저항 값 감지   |
| 센서    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전극 사이의 전하 축적에 따른 정전용량의 변화 값을 감지</li> <li>누설된 액체의 유전율에 따라 정전용량 값이 변화하므로, 이 변화된 값을 감지하여 누설 및 액체의 종류까지 판별</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 누설된 액체에 의한 두 전극의 전기적 연결(Short) 상태를 감지</li> <li>- 단순히 누설된 상태만을 감지</li> </ul> |
| 특징    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산, 알칼리 용액/ 물을 구분하여 감지<br/>(실내 및 옥외용 사용 적합)</li> <li>- 반영구적인 반복사용</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산 용액, 알칼리 용액, 물 등을 구분하지 못함<br/>(옥외용으로 사용 부적합)</li> </ul>                    |

# 모니터링 시스템



“ 유해화학용액누출사고 예방이 최선 입니다 ”



재사용 가능

3년 보증

년 1회  
무상 점검  
& 보고서

고객 신뢰

2017년 12월 개발 완료

Sales reference

- SK에너지, SK종합화학, SK루브리컨츠, 아로마틱, YMAC 99 point 발주
- S-OIL 업체 등록
- OCI 업체 등록 및 설치 완료
- 미원화학 업체 등록 및 설치 완료
- 한화토탈 업체 등록 및 설치 완료

\*센서 첫 설치인 공장 외 기존 1회용 센서 사용 고객들의 기술 재 검토 다수