광학적 가스 이미징 카메라의 장점

FLIR GF306 광학적 가스 이미징 카메라를 도입하기 전에 실레르씨와 그의 동료들은 한 지점에서 가스의 온도를 측정하여 ppm 단위로 표시해주는 측정장치를 사용했습니다. 실레르씨는 "광학적 가스 이미징 카메라의 장점은 가스의 누출을 시각적 이미지로 보여준다는 것입니다."라고 말합니다. 또한 그는 이렇게 설명합니다. "일반 가스탐지기는 측정된 농도만 숫자로 보여주지만 광학적 가스 이미징 카메라는 카메라의 시야각 내에 있는 모든 누출 가스를 탐지할 수 있습니다. 그러므로 검사에 걸리는 시간을 크게 단축할 수 있습니다. 이제 광학적 가스 이미징 카메라를 사용하여 가동을 시작할 때마다 전체 시설을 신속하게 검사할 수 있습니다. 이 간이 검사에서는 플랜트 전체 설비의 약 80%를 검사 확인할 수 있습니다. 기존의 가스농도 측정기를 사용하여 이 작업을 실시한다면 10명의 기술자가 이틀 동안 이 작업에 매달려야 합니다."

<http://flir.co.kr/ogi/display/?id=14426>

**환경 조건**  
사용 온도 범위- -20° C에서 + 50 ° C  
보관 온도 범위- -40 ° ~ + 70 ° C  
온도 및 습도- IEC 60068-2-30 온도. + 25 °의 C / + 40 ° C 습도 95 % RH  
EMC / EMI- FCC 47 CFR 파트 15 subpart에의 B - 방사   
EN 610000-6-4 2007 클래스 A - 방사   
610000-6-2 EN 2005 클래스 A - 610000-6- EN 정전기 방전 (ESD)에 대 한 내성이 2005 클래스 A - RFE에 방사 내성   
EN 610000-6-2 2005 클래스 A - 방사 내성 전원 주파수 자기장  
진동- 2.4 GRMS 랜덤 진동  
물과 먼지 보호- IP65 – Blowing Dust test   
IP65 – Jetting Water  
높은 수명 시험 가속(HALT)- 진동 레벨 : 최대 온도 : 55 ℃에서, 최소 온도 : -20 ℃,

**[출처]** [OPGAL 광학 가스 이미지 카메라(OGI Camera) 이산화탄소](https://blog.naver.com/vastek9020/220920910504)|**작성자** [VASTEK](https://blog.naver.com/vastek9020)

NDIR의 원리는 CO나 CO2 등 가스상물질들이 적외선(Infrared light)에 대해 특정한 흡수스펙트럼을 갖는 것을 이용해서 특정성분의 농도를 구하는 방법으로, 이산화탄소가 흡수하는 주파수의 적외선을 쏘고 이산화탄소 분자에 흡수되지 않고 검출되는 적외선의 양을 측정하는 방식이다.

<표1> FLiR 적외선 열상 이미지 모듈 [2]

|  |  |
| --- | --- |
| 이미지 | http://vctec.co.kr/web/product/big/vctmall_5415.jpg |
| 적외선 방식 | LWIR (Lepton longwave infrared) sensor |
| 파장 | 8 to 14 μm |
| 감도 | <50 mK |
| 해상도 | 80 (h) × 60 (v) active pixels |
| 가격(VAT제외) | 324,000 |

<http://vctec.co.kr/product/flir-%EC%A0%81%EC%99%B8%EC%84%A0-%EC%97%B4%EC%83%81-%EC%9D%B4%EB%AF%B8%EC%A7%80-%EB%AA%A8%EB%93%88-flir-dev-kit/5415/>

이산화탄소 레이저는 9와 11마이크로미터 사이의 [파장](https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=799363&ref=y)으로 [적외선](https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=799335&ref=y)을 발산하며 이산화탄소 레이저의 능동 매질은 이산화탄소, 니트로겐, 헬륨의 혼합체이다. 전류에 의해 진동이 생긴 니트로겐 분자는 [전자](https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=799337&ref=y) 방출로 에너지를 잃을 수 없기 때문에 차례대로 이산화탄소 분자를 자극하여 레이저 빛을 만들어낸다. 헬륨은 두 가지 역할을 수행하는데, 첫 번째로는 전기 방전으로 발생한 가스 열의 이전을 돕는 역할을 하며, 두 번째로는 이산화탄소 분자가 여기 상태 후 기저 상태로 되돌아오게 하는 역할을 맏는다. 일반적으로 한 쪽 끝은 금속의 반사 미러이고 다른 한 쪽 끝은 코팅된 셀렌화 아연의 일부 전송용 미러로 구성된 밀폐 상자에 능동 매질이 포함된다.

**[네이버 지식백과]** [이산화탄소 레이저](https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=799092) (죽기 전에 꼭 알아야 할 세상을 바꾼 발명품 1001, 2010. 1. 20., 잭 챌리너)

적외선을 이용하는 겁니다.  
한쪽에서 적외선을 발사하고, 다른 한쪽에선 적외선을 감지합니다.  
적외선을 사용해 넓은 공간을 실시간 검사할 수 있습니다.  
이 중간 지역에 불산 등 유독 물질이 끼어들어 적외선을 흡수하면, 그 변화가 컴퓨터에 입력됩니다.  
컴퓨터는 적외선 변화 정도를 분석해 어떤 화학물질이 유출됐는지 알려줍니다.

<https://www.ytn.co.kr/_ln/0105_201304051638406248>