

## ■ 기술명 : 가스 및 수질 정보 획득용 집적형 분광 센서 모듈 기술 (Monolithic spectrometer sensor module)

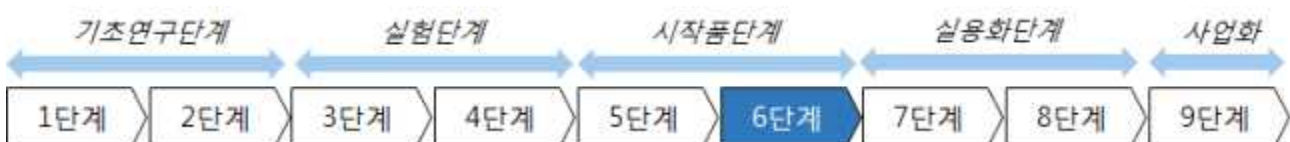
산업기술분류	광소자 - 환경계측기 - 시스템 집적화 기술(100906)
Key-word(국문)	분광 센서, 가스 센서, 수질 센서
Key-word(영문)	Spectrometer sensor, Gas sensor, Water quality sensor

### ■ 기술의 개요

- (배경) 기존의 분광기는 광학 부품의 구성에 따라 사이즈 변동이 심하며, 정밀 광학부품 사용으로 가격이 비싸기 때문에 향후 다양한 시장성 확보를 위해 저가의 집적화된 일체형의 분광센서\* 모듈 개발이 필요
  - \* 분광센서: 피측정 대상물에서 나오는 빛의 스펙트럼을 측정하여 그 성분이나 물성을 조사하는 센서
- (개요) 임프린트\* 기법을 이용하여 고효율, 고성능의 저가형 고분자 기반의 나노회절 격자, 오목거울, 광도파로부가 단일칩 형태로 이루어진 분광센서 모듈
  - \* 임프린트(imprint): 모래에 새겨진 발자국처럼 각인하는 기술

<p>[분광센서 모듈의 구조 및 제조 방법] (출처: 특허 10-1375638)</p>	<p>[집적형 분광센서 모듈]</p>	

### ■ 기술의 구현수준(TRL)





## ■ 기술의 장점(경쟁기술과의 차별성)

- Monolithic chip 형태의 초소형 분광센서 모듈
  - 오목거울, 나노회절격자, 광도파로부가 하나의 칩 형태로 이루어진 초소형의 분광 분석 모듈
  - 평판형 광도파로 형태의 구조를 가지는 분광센서 모듈
  - 30mm×30mm×5mm이내의 초소형 분광모듈
- 임프린트 기법에 의한 저가형 고분자 기반 분광센서 모듈
  - 저가 대량 생산에 적합한 임프린트 기법을 통한 고분자 분광센서 모듈제작은 분광모듈의 가격을 획기적으로 낮출 수 있음
- 진동 및 충격에 의한 광 어긋남 등에 의한 신뢰성 문제를 보완할 수 있는 Sliding joint 방식에 의한 광 연결 기술
  - 분광센서 모듈의 input fiber 및 나노회절격자의 광 정렬의 어려움 및 정렬에 의한 분광 효율 손실의 문제점을 보완하기 위해 광도파로의 자동 정렬이 가능하도록 Sliding joint 방식이 가능한 분광 센서 모듈
- CCD\* Array 및 Photodiode\*\* array 모듈의 고감도 구동을 위한 노이즈 저감 회로 기술
  - \* CCD(Charge Coupled Device): 전하의 축적과 전송을 이용한 기록소자
  - \* Photodiode: 빛에너지를 전기에너지로 변환하는 반도체기반 광센서의 한 종류
- 분광효율 향상을 위한 준 3차원 고분자 나노회절격자 구조 및 제조방법

## ■ 활용범위 및 응용분야

- 제약, 의료, 화학, 환경, 국방 및 우주과학 등 다양하게 활용 가능
- 식품품질 검사(과일선별기), 두께측정, 단층영상촬영 등

## ■ 지식재산권 현황

구분	발명의 명칭	출원번호 (출원일)	등록번호 (등록일)
특허	집적형 분광분석 모듈과 그 제조방법	10-2012-0127517 (2012.11.12.)	10-1375638 (2014.03.12.)