

# 형광 내시경 광원장치 기술

## Step. 01

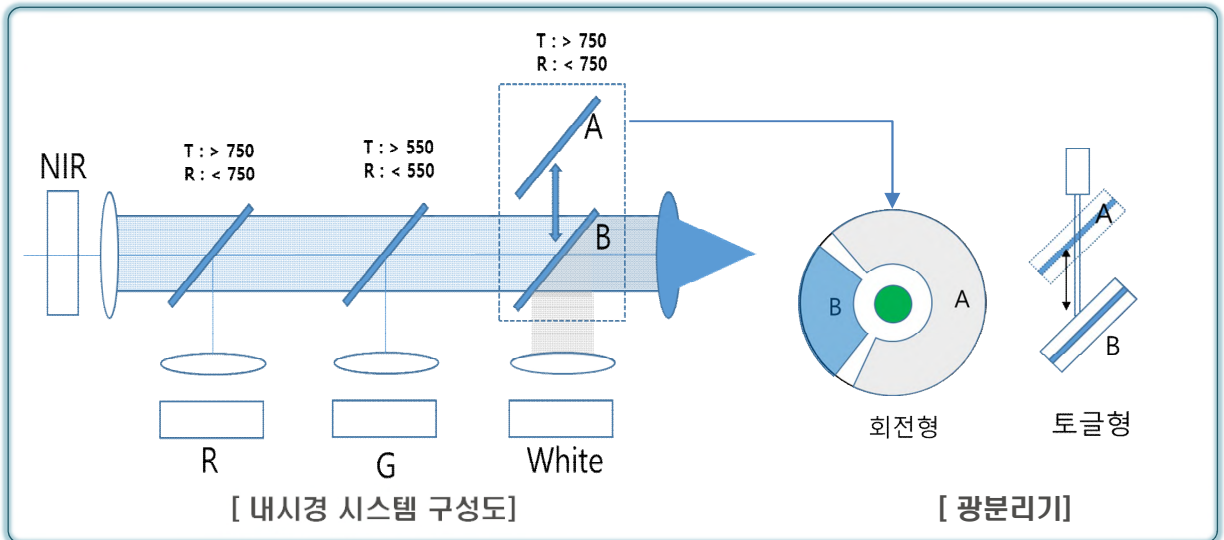
### 권리현황

발명의 명칭	특허 현황	발명자	출원인
다파장 광원을 이용한 내시경 시스템	KR 2015-0168980	이대식 외	한국전기연구원
다파장 광원을 이용한 내시경 시스템	KR 2015-0168496		

## Step. 02

### 기술개요

▶ 생체관측을 위하여 생체의 혈관, 패턴 등을 선명하게 촬상할 수 있는 내시경 시스템에 관한 기술



## Step. 03

### 기술특징

▶ 동시에 내시경에서 백색광 + NIR, 단색광, 단색광 + NIR 영상을 실시간으로 독립화상 또는 복합화상을 얻기 위한 내시경 시스템에 관한 기술

▶ 백색광 또는 협대역광에 의한 내시경 영상을 선택적으로 근적외선광에 의한 내시경 영상과 실시간으로 동시에 제공

▶ 서로 다른 파장영역을 가지는 광들에 대해서 광경로를 중첩시킴으로써 광원시스템의 구성 단순화

▶ 백색광과 협대역광을 선택적으로 사용 가능

▶ 협대역의 특정 파장을 펄스 형태로 결합하여 백색광의 색감 향상

▶ 근적외선 형광정보와 협대역광의 정보를 수차적으로 수렴하여 생체정보를 보다 명확하게 구별 및 표현

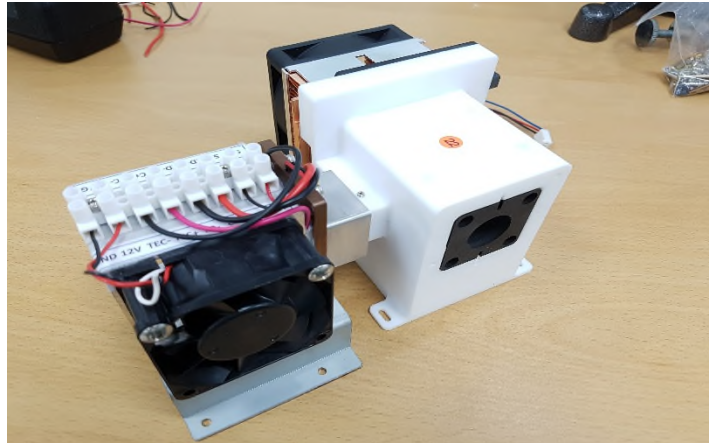
[ 근적외선광과 백색광을 협대역광과 펄스모드로 이용하여 내시경 검사 수행 ]

B	A	B	A
White On		White On	
	Green or Red On		Green or Red On
NIR On		NIR On	
칼라영역검출	칼라영역검출	칼라영역검출	칼라영역검출
근적외선 영역 검출		근적외선 영역 검출	

생체 정보를 기존영상보다 명확하게 구별 및 표현

## Step. 04

시제품 사진



## Step. 05

기존 기술의  
문제점

**동시에 실시간으로 백색광과 NBI 또는 형광을 볼 수 있는 내시경 시스템이 없음**

- ▶ 의료현장에서 백색광 영상, 협대역광이나 형광과 같은 특수광 영상을 동시에 볼 수 있는 기술을 요하고 있음
- ▶ 그러나, 현재까지 백색광을 이용한 내시경 검사 기능이나 특수광을 이용한 내시경 검사 기능이 일부 순차적으로 제공되고 있을 뿐 실시간으로 동시에 제공되지 못하고 있음

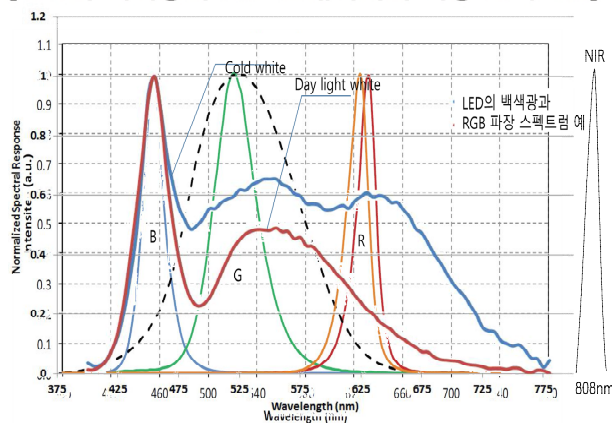
## Step. 06

기존 기술  
대비 우수성

**백색광과 협대역광, 근적외선 형광에 의한 내시경 검사 기능을 실시간으로 동시에 제공**

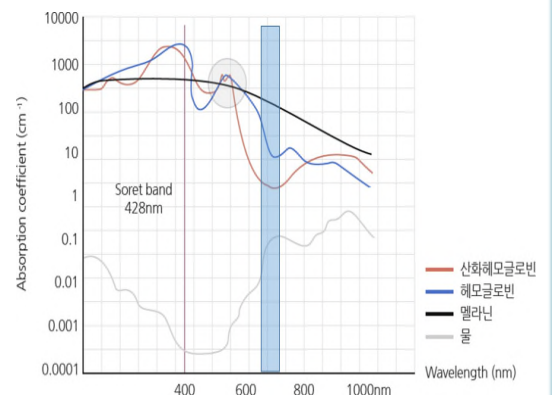
- ▶ 백색 조명광원과 협대역 조명광원을 달리 하고 다른 광 경로를 가져서 통상 백색광과 협대역광 동시 제공
- ▶ 백색광 + NIR + NBI 또는 백색광 + NIR 동시 관찰

[ LED의 백색광과 RGB 협대역과의 파장 스펙트럼 ]



\* 출력에서는 Cold white가 높으나 색온도에서는 Day light White가 좋음. 높은 출력값을 값을 갖는 Cold white 적용시 G, R 값을 순차적으로 적용하여 색온도를 높일 수 있음

[ 광의 파장에 따른 혈관 흡수도 ]



\* R의 경우 흡수도가 낮아 혈관에 대한 정보를 NIR 과 비교 및 병합하여 보다 자세하게 정보를 전달할 수 있음



# 형광 내시경 광원장치 기술

## Step.07

활용분야

▶ 경성내시경(복강경), 연성내시경, 캡슐내시경 등 다양한 내시경 시스템

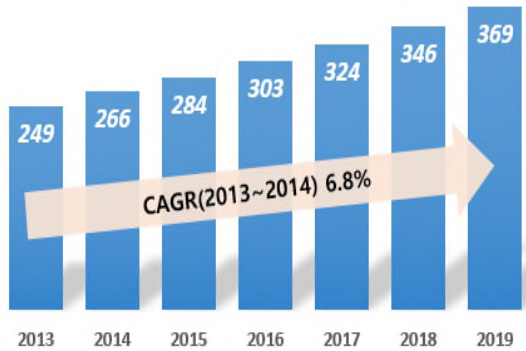


## Step.08

산업동향

### 내시경 세계시장 규모

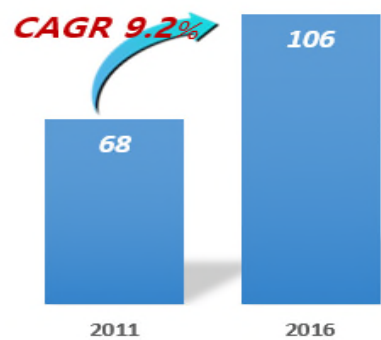
(단위: 억달러)



\* Transparency Market Research, 2014

### 복강 내시경 세계시장 규모

(단위: 억달러)



\* BBC Research사 Endoscopy Devices: Applications and Global Markets. 2014

▶ 내시경 세계 시장규모는 2016년 303억 달러 규모에서 **2019년 369억 달러**에 달할 것으로 전망

▶ 내시경 가운데 최근 세계시장 규모 성장세가 가장 뚜렷한 기기는 **연평균 성장률 9.2%인 복강경 내시경**  
▶ 세계시장 규모는 2011년 68억 달러에서 **2016년 106억 달러**로 증가할 것으로 예측

### Market Issue

- ▶ 의료목적의 치료 및 진단기기로서 내시경 의료기기는 사용범위가 소화기 분야의 필요한 의료기기로서 향후 선진국형 질병확산으로 사용성 및 발전이 높아질 것으로 판단
- ▶ 고령화 사회에 진입하면서 건강수명이 강조됨에 따라 영상진단기기인 내시경 시장은 꾸준히 성장할 것으로 전망되고 있음
- ▶ 의료기기 중에서도 내시경은 세계적으로 매년 꾸준히 성장하는 미래성장 분야로 꼽히는 분야임  
- 내시경 시장에서 특히 유망한 성장분야는 △결장경 △위경 △방광경 △후두경 △기관지경 △내시경 시각화 등
- ▶ 내시경은 환자의 현 상태를 의료진이 정확히 볼 수 있도록 지원, 치료과정을 크게 개선하여 헬스케어 비용 절감에 큰 역할을 수행  
- 환자 증가에 따른 내시경 검사가 확산되는 가운데 특히 진단과 치료 목적의 최소 침습 내시경 사용이 활발해질 것으로 예측