

특허등록번호

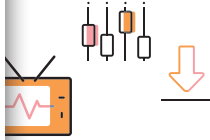
10-0853861

특허명

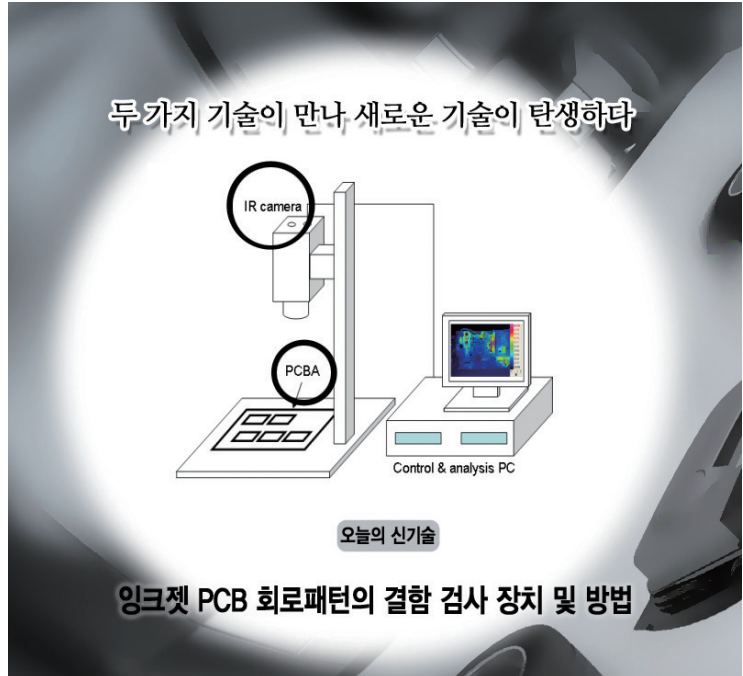
잉크젯 PCB 회로패턴의 결함 검사  
장치 및 방법

대표발명자

최만용



## 잉크젯 PCB 회로패턴의 결함 검사 장치



### 위상변조 적외선 열화상 기술을 이용한 잉크 인쇄된 PCB 회로패턴의 결함 검사 기술

잉크젯 PCB 회로패턴의 결함을 고분해능으로 검사할 수 있으려면...

전혀 다른 기술 두 가지가 만나 새로운 기술이 만들어지는 것을 생각해보셨나요? KRISS 신기술 '잉크젯 PCB 회로패턴의 결함 검사 장치 및 방법'은 잉크젯 PCB 기술과 열화상 카메라가 만난 기술입니다. 함수발생기가 발생시킨 조화함수에 따라 할로겐램프가 잉크젯으로 인쇄된 인쇄회로기판(PCB)에 열을 가하고, 동시에 반대쪽의 적외선 열화상 카메라가 조화함수의 주기마다 열 영상을 촬영해 잉크 인쇄된 PCB 회로패턴의 결함을 검사합니다. 시간 평균으로 온도 측정을 하는 기존 적외선 열화상 기술과 달리 이 기술은 온도변화를 위상단위로 분해해 측정하는 방법입니다. 입력되는 주파수의 변화에 따라 잉크젯 PCB 회로패턴의 결함을 고분해능으로 더욱 신뢰 가는 검사 결과를 얻을 수 있습니다. 적외선 열화상 카메라, PCB, 교정장치, 컴퓨터부 등 다양한 분야에서 이용할 수 있기 때문에 기술의 활용분야가 넓은 장점이 있습니다.

# 잉크젯 PCB 회로패턴의 결함 검사 장치 및 방법

Apparatus and method for testing inkjet printed circuit board



## 기술개요

- 본 기술은 위상변조 적외선 열화상 기술을 이용한 잉크 인쇄된 PCB 회로패턴의 결함 검사 장치 및 방법에 관한 것으로서, 함수발생기가 발생시킨 조화함수에 따라 할로겐 램프가 조화함수의 열을 검사대상체인 잉크 인쇄된 PCB(잉크젯 PCB)에 조사하고, 동시에 반대쪽의 적외선 열화상 카메라가 할로겐 램프와 동기화되어 조화함수의 주기 1/4마다 잉크젯 PCB의 열영상을 촬영하며, 영상처리 및 분석부에서 상기 적외선 열화상 카메라를 통해 획득된 열영상으로부터 할로겐 램프의 열이 잉크젯 PCB를 투과하면서 발생하는 위상지연 값을 구하여 위상을 복조한 뒤 이를 양품의 건전부 위상 데이터와 비교하여 결함 여부를 검사할 수 있도록 한 잉크 인쇄된 PCB 회로패턴의 결함 검사 장치 및 방법.

## 기술특징

- 시간 평균으로 온도 측정을 하는 기존 적외선 열화상 기술과는 달리, 본 발명에서 적용된 위상변조 적외선 열화상 기술은 온도 변화를 위상단위로 분해하여 측정하는 방법
- 입력되는 주파수의 변화에 따라 잉크젯 PCB 회로패턴의 물성 또는 형상 변화, 들뜸 등의 결함을 고분해능으로 더욱 신뢰성 있게 검사할 수 있는 장점

## 응용분야

- 잉크젯 PCB 회로패턴의 결함 검사 분야

## 키워드

- 적외선 열화상 카메라 > PCB > 표면 방사율 > 교정 장치 > 방법
- 금속판 > 패터닝부

## 시장전망

- 해외** PCB 생산 1위인 중국은 중저가제품 중심의 양적 확대전략을 구사하고 있으며, TV, PC, 기타 가전 등의 전자제품 생산업체가 많아 내수만으로도 시장확보와 안정적 성장이 가능한 시장임

세계 PCB 시장은 중국과 일본을 비롯한 아시아지역을 중심으로 성장 중이며, 부품·소재에 강점을 지닌 일본은 PCB 원자재 시장에서 높은 경쟁력을 보유하고 있음

- 국내** 국내 PCB 산업의 경쟁력은 선진국과 후진국 사이에 위치하고 있으며, 원천기술력 보다는 공정기술에 강점이 있는 국내 PCB 시장의 특징이며, 국내 업계의 매출 중 수출의 비중이 높아 해외 수요산업 경기에 따라 영향을 받음

전방산업의 업황에 직접적으로 영향을 받는 수주중심의 산업으로, 가전제품, PC, 휴대폰 제조업체 등 수요자의 실계에 따라 제작이 가능함

전자제품을 전방산업으로 잉크·원판 등 소재를 후방산업으로 하는 전후방 산업간 연관관계에 크게 의존함

소프트 산업과 달리 생산설비가 전제되어야 하며, 기획에서 양산까지 준비기간이 1년 이상 소요되는 설비투자를 요하는 장치산업임

### 〈 국내외 PCB회로 시장전망 〉

구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	CAGR (09-15)
국내 (백만달러)	5,291	6,283	7,091	7,850	8,690	9,619	10,649	10.7%
세계 (백만달러)	55,198	58,490	61,618	64,637	67,805	71,127	74,612	4.9%

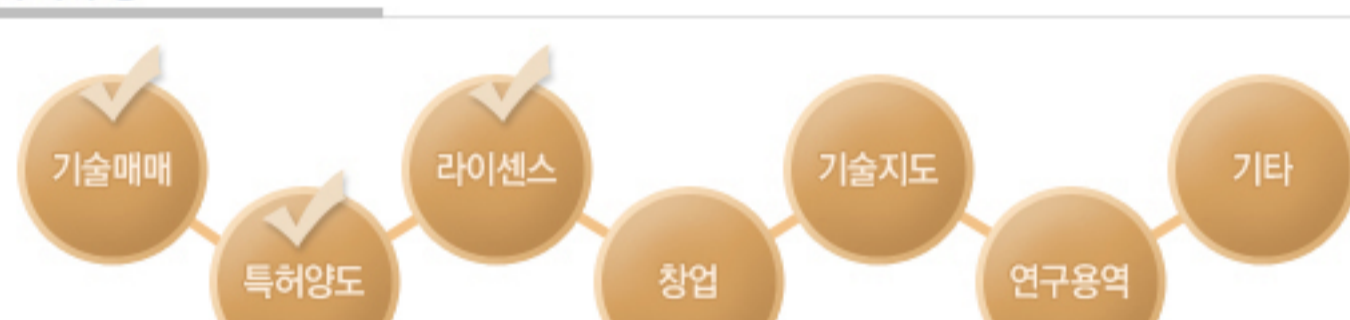
출처 : 한국전자회로산업협회, "국가별 세계 PCB 시장규모" (2011)  
세계 : 한국전자회로산업협회, "국가별 세계 PCB 시장규모" (2011)

## 개발단계



- 아이디어 단계
- 분석/실험을 통한 검증
- 연구실 환경 모델 제작
- 연구개발 완료
- 시제품 제작
- 실현성 검증완료

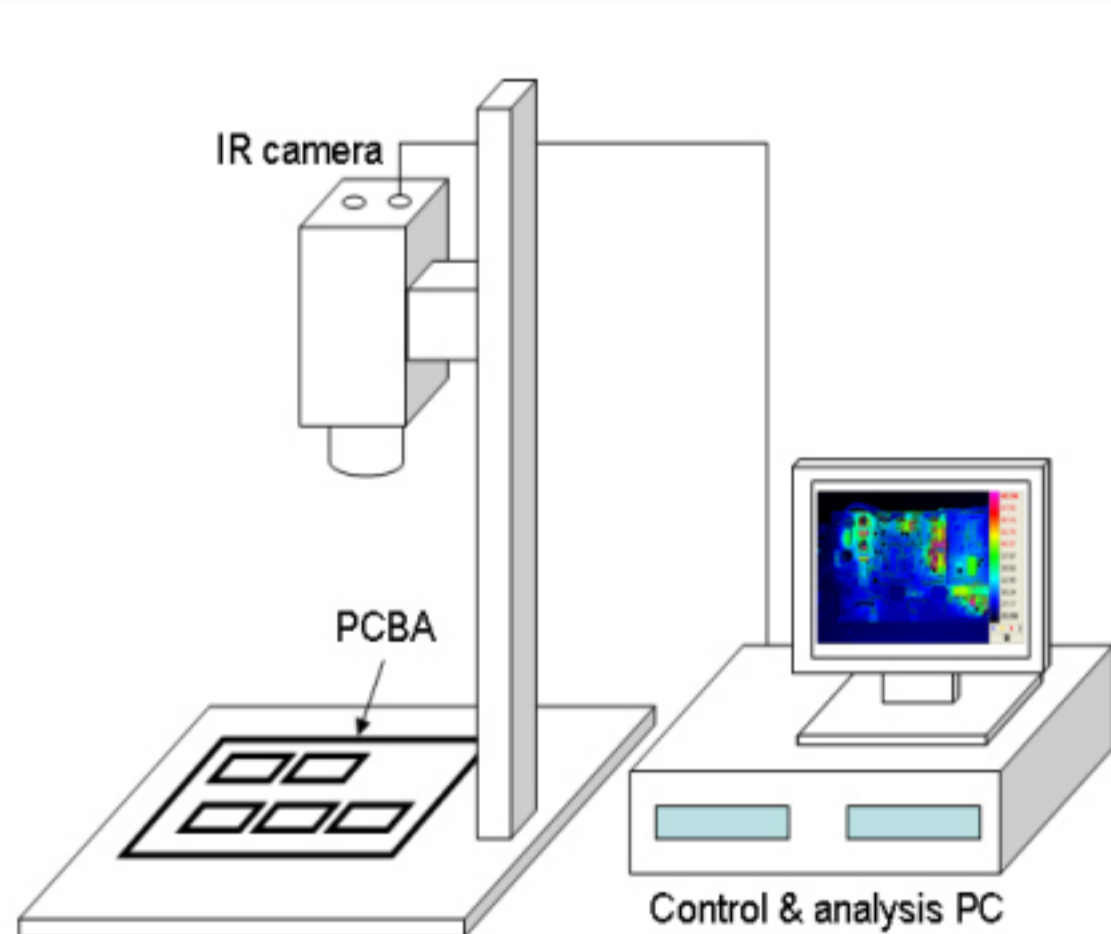
## 거래유형



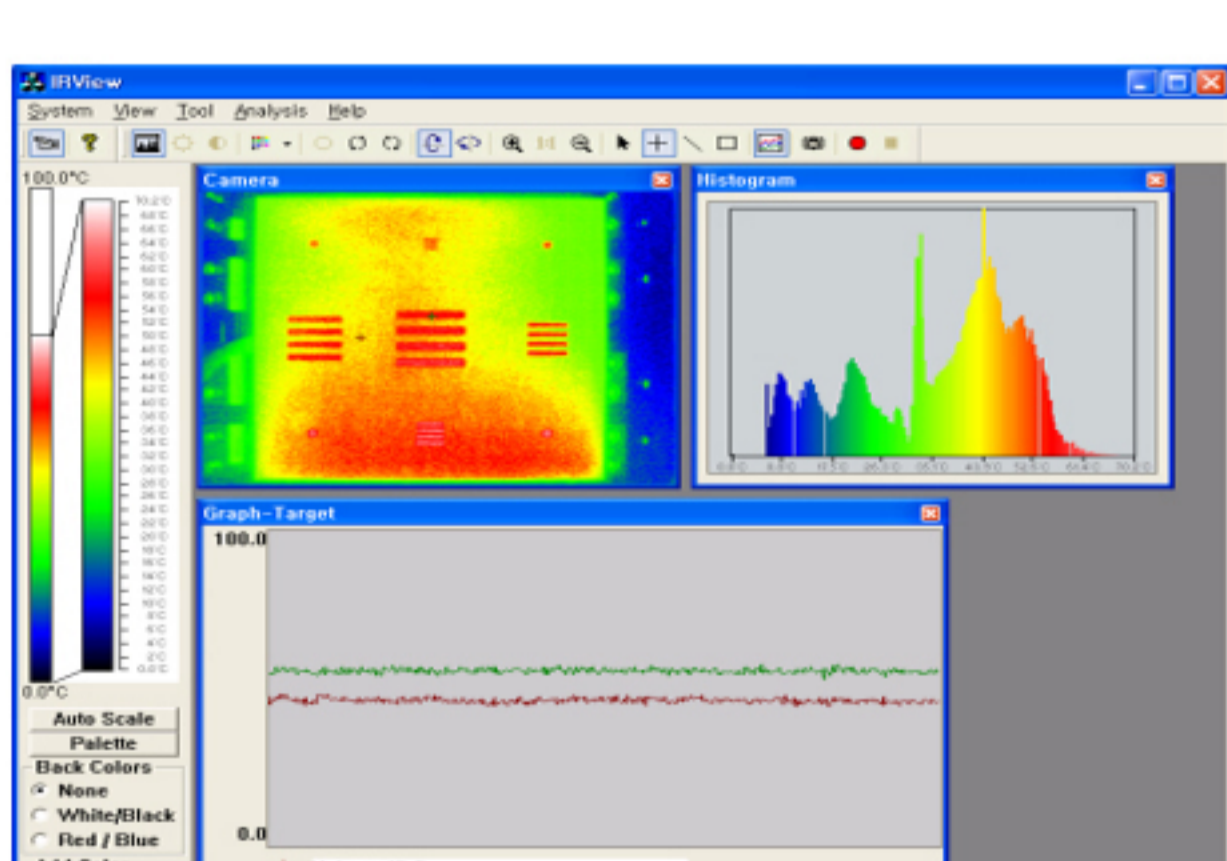
## 보유특허 현황

구분	국가	출원번호	특허명칭
등록	KOR	10-2007-0014154	잉크젯 PCB 회로패턴의 결함 검사 장치 및 방법 (Apparatus and method for testing inkjet printed circuit board)

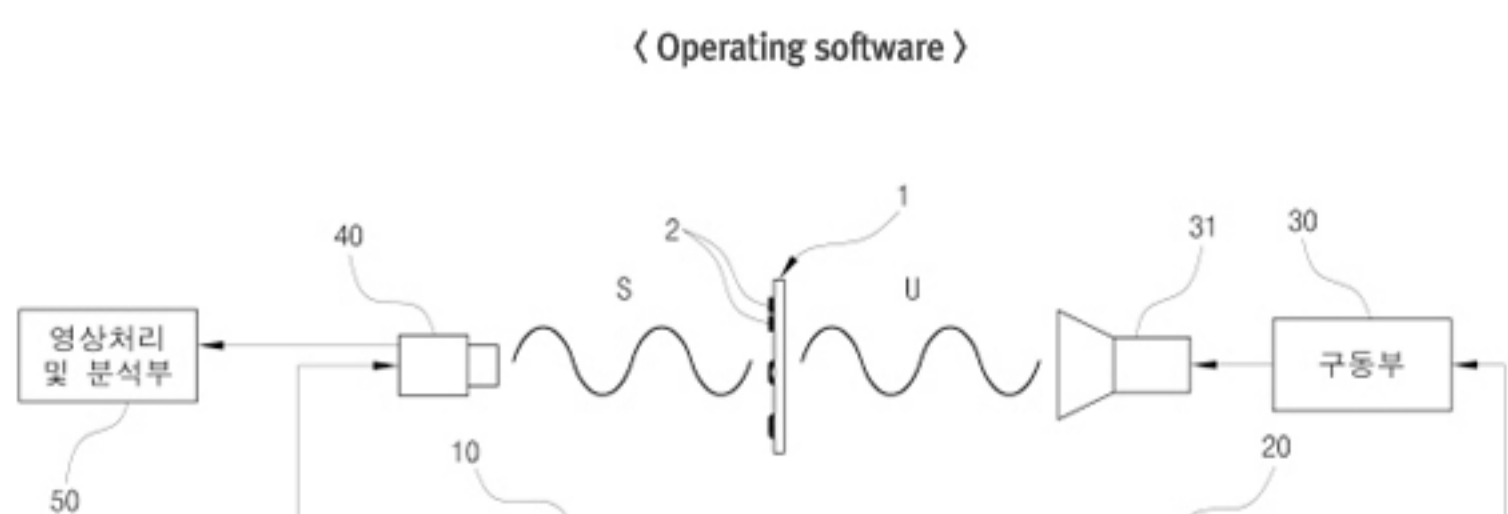
## 주요도면



〈 System configuration 〉



〈 Operating software 〉



기술보유자 최만용

문의처 기술이전센터 / Tel : 042-868-5411, E-mail : techtransfer@kriss.re.kr