

# 11 접점 스위치를 이용한 시험기 고정상태 모니터링시스템

## I. 서지정보

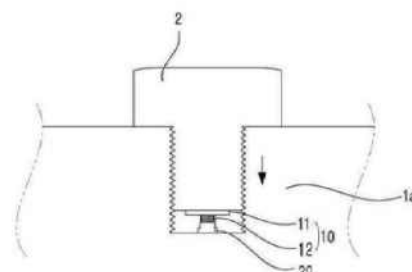
출 원 인	한국조선해양기자재연구원	발 명 자	박성용, 차지협, 박요집, 김동현, 김수현, 김현주
출 원 번 호	10-2018-0148209	출 원 일 자	2018-11-27
등 록 번 호	10-2144307	등 록 일 자	2020-08-07

## II. 기술 상세정보


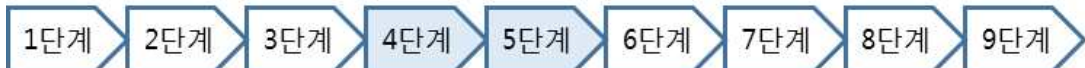
기 술 명	접점 스위치를 이용한 시험기 고정상태 모니터링 시스템		
	Testing machine fixed state monitoring system using contact switch		
기 술 특 징	본 발명에 따른 접점 스위치를 이용한 시험기 고정상태 모니터링 시스템은, 슬립 테이블에 형성된 복수의 볼트 고정용 홀에 각각 형성된 것으로, 볼트 고정용 홀의 바닥면에 배치된 접점 스위치와, 상기 볼트 고정용 홀의 입구에서 바닥측으로 연장되어 볼트의 진입에 의해 가압됨으로써 상기 접점 스위치를 구동시키는 가압 부재를 포함하는 센싱부; 상기 접점 스위치의 구동 여부에 따라 상기 볼트의 진입 여부를 판단하여 모니터링 화면에 표시하는 디스플레이부;를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이를 통해 슬립 테이블과 시험품 간 안정적인 결합 뿐만 아니라 완전한 분리가 확실하게 이루어졌는지 여부를 복수의 볼트 고정용 홀 모두에 대하여 명확하게 판단할 수 있어, 특정 볼트가 대응되는 볼트 고정용 홀 일부에 걸쳐진 상태에서 시험품과 지그를 이동시켜 시험기 및 시험품이 파손되지 않도록 한다.		
핵심 키워드	국 문	접점 스위치, 시험기, 모니터링	
	영 문	Contact switch, Testing machine, Monitoring	
기 술 분 류	대분류	중분류	소분류
	EA 기계	EA02 생산기반기술	EA0202 품질관리기술
대 표 청 구 항			대 표 도 면

### 청구항 1

슬립테이블에 고정되는 시험기의 고정상태를 실시간 모니터링하는 시험기 고정상태 모니터링 시스템에 있어서,  
슬립 테이블에 형성된 복수의 볼트 고정용 홀에 각각 형성된 것으로, 볼트 고정용 홀의 바닥면에 배치된 접점스위치와, 상기 볼트 고정용 홀의 입구에서 바닥측으로 연장되어 볼트의 진입에 의해 가압됨으로써 상기 접점스위치를 구동시키는 가압 부재를 포



함하는 센싱부;  
상기 접점 스위치의 구동 여부에 따라 상기 볼트의 진입 여부를 판단하여 모니터링 화면에 표시하는 디스플레이부;를 포함하되,  
상기 디스플레이부는,  
상기 볼트 고정용 홀에 형성된 접점 스위치로부터 신호를 전달받아, 상기 볼트 고정용 홀 각각에 대응되는 홀 포인트의 크기, 모양, 색깔 중 하나 이상을 제어하는 것을 특징으로 하는, 접점 스위치를 이용한 시험기 고정상태 모니터링 시스템.

<p>기술 효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>본 발명에 따른 접점 스위치를 이용한 시험기 고정상태 모니터링 시스템은 슬립 테이블과 시험품 간 안정적인 결합 뿐만 아니라 완전한 분리가 확실하게 이루어졌는지 여부를 복수의 볼트 고정용 홀 모두에 대하여 명확하게 판단할 수 있음</li> <li>또한, 특정 볼트가 대응되는 볼트 고정용 홀 일부에 걸쳐진 상태에서 시험품과 지그를 이동시켜 시험기 및 시험품이 파손되지 않도록 하는 효과가 있음</li> </ul>
<p>응용 분야</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>시험품 진동 시험</li> <li>시험품 경사 시험</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>진동 시험</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>경사 시험</p>  </div> </div>
<p>T R L 기술의 구현 수준</p>	<div style="text-align: center;"> <p>기초연구단계      실험단계      시작품단계      실용화단계      사업화</p>  </div>

## V. 기술 및 시장동향

<p>기술 동향</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(자료 : 창원대학교 진동내구성연구센터) [6자유도 진동내구시험장비]</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(자료 : 창원대학교 진동내구성연구센터) [2ch 단축진동시험장비]</p> </div> </div>
--------------	--

- 시험품의 사용용도 및 설계목표에 따른 시험품의 동적특성, 내구성 등을 확인하기 위하여 진동 시험, 경사 시험을 포함한 다양한 시험을 진행할 수 있음
- 기존의 시험장치는 체결 부위에 압력 센서를 구성하여 외부 자극에 의한 볼트 풀림 상태를 파악할 수 있기는 하나, 볼트가 일정 수준 풀린 이후부터는 압력차가 더 이상 발생하지 않는 구조로 구현되어, 볼트가 홀로부터 완전히 분리되었는지 여부는 확인하기 어렵다는 단점이 있음
- 따라서, 슬립 테이블과 시험품 간 안정적인 결합 뿐만 아니라 완전한 분리가 확실하게 이루어졌는지 여부를 복수의 볼트 고정용 홀 모두에 대하여 명확하게 판단할 수 있도록 함으로써 특정 볼트가 대응되는 볼트 고정용 홀 일부에 걸쳐진 상태에서 시험품과 지그를 이동시켜 시험기 및 시험품이 파손되지 않도록 하는 기술 개발이 요구됨



(자료 : IFR World Robotics Statistics, industrial robots) (자료 : IFR World Robotics Statistics, industrial robots)  
[주요국 제조업 부문 산업용 로봇 보유 현황(~17년)] [주요 업종별 로봇 도입 추이]

## 목 표 시 장 동 향

- 제조용 로봇을 통한 산업부문 자동화는 국내외에서 활발히 추진되고 있으며 이로 인해 글로벌 로봇 시장이 지속적으로 성장함.
- 기존에 숙련공이 수행하던 스팟 용접, 드릴, 절단 등과 같은 반복적인 수작업에도 산업용 로봇 도입이 활발함.
- 제조업을 선도하고 있는 대부분 국가에서 제조업 분야의 산업용 로봇 도입이 지속적으로 증가하는 추세임.
- 최근의 경우 소량 다품종 생산을 목적으로 하는 유연한 생산시스템을 기반으로 한 산업용 로봇 활용이 확대됨.
- 이에 따라 제조용 로봇 도입이 가능한 분야 및 제조공정이 확대되고 활용 또한 본격화.
- 2007년도의 경우 일본을 제외한 다른 국가들의 로봇 활용 수준이 저조했으나 2017년 기준 중국, 일본, 한국, 미국, 독일순으로 제조 분야내 가장 많은 산업용 로봇을 보유 및 활용 중.
- 국내의 경우, 산업별 로봇 설치 및 활용 추이를 살펴보면, 전기 및 전자기기 제조업, 운송장비 제조업을 중심으로 급속하게 성장함.
- 특히 전기 및 전자기기와 운송장비 제조업에서 로봇을 지속적으로 도입해 다른 업종 대비 상당히 높은 로봇 설치 및 보유율을 보이며, 이는 앞서 언급한 대로 다른 국가와 유사한 모습을 보임.

<p>해당 기술 의 사업성 및 향후 전망성</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4차 산업혁명과 디지털 전환 시대가 도래하는 현시점에서 공정 자동화는 매우 중요한 요소 가운데 하나임.</li> <li>▪ 우리나라의 산업용 로봇을 활용한 자동화 수준은 전 세계적으로 가장 높은 국가 가운데 하나임.</li> <li>▪ 이러한 추세 속에서 해당 기술의 수요 또한 증대될 전망이다 것으로 예측됨.</li> </ul>
---	---