

## 기술개요 및 주요내용

### 기술개요

- 선체용 소량 다품종 다중 곡률 선각 곡판을 구성하는 두께 10 mm, 길이 500 mm 이상 대면적 후판을 3차원 형상으로 열 유기 고속 성형하는 기술

- 현재 반자동 가스 토치식 곡가공 장치:  
12t-16m: 20분 이상 소요  
18t-16m: 40분 이상 소요  
22t-16m: 60분 이상 소요

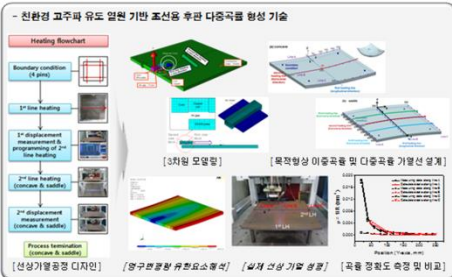


- 고주파 유도 자동 선상 가열법:  
Gas-free !!  
원입력 DB화 용이 !!  
50% 이상 공수 단축 !!



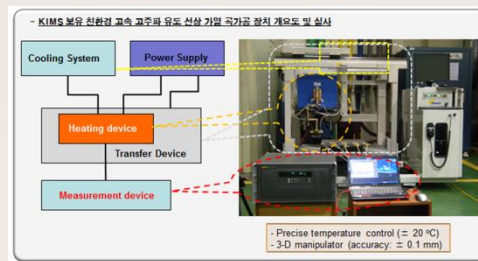
### 기술 주요내용

- 기존 대면적 후판 성형 공정의 단점 : 반자동화, 이산화탄소 등 가스 대량 방출, 고소음, 공수 증가, 노동 집약적이고 작업자 경험에 의존
- 이를 해결하기 위해 선상가열 유기 급속 승온 공정을 위한 최신 요소 기술들을 자동화, D/B화



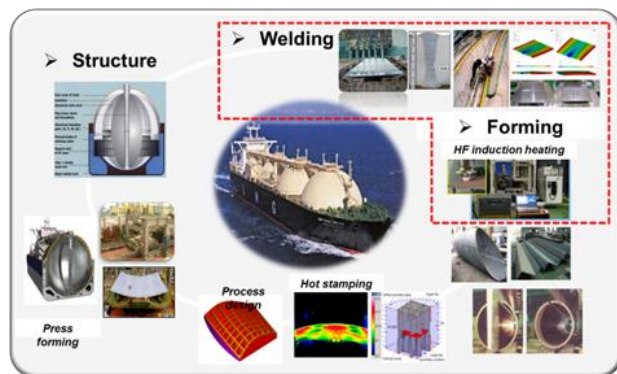
### 경쟁기술 대비 우수성

구분	현재기술	기술의 우수성
후판 고주파 유도 곡가공 장치	- Mixed propane gas - 고소음 (120 dB 이상) - 저속	- 무가스 - 저소음 (95 dB 이하) - 고속 (공수 1/3 단축)
후판 다중 곡률 정밀 성형/해석	- 성형 오차 4 mm/m - 곡률 정확도 90%	- 성형 오차 2 mm/m 미만 - 곡률 정확도 95% 이상



## 시장성 및 사업성

- 세계 조선산업은 2015~2018년 중 세계 연평균 조선업 수주량은 43백만 CGT로 예상됨(CAGR 3.9%)
- 기대효과
  - 고부가가치 후판 정밀 성형 자동화 분야 성장 및 타 산업기술 분야와의 융합: 자동차, 선박, 항공 등의 외판 다중 곡률 곡판, 열처리 링, 파이프 밴딩, 큰 온도 구배를 요구하는 후판 표면처리/열처리 등
- 이전가능기술
  - 고주파 유도 열원 기반 조선용 후판 고속 곡가공 장치, 유한요소해석 기반 전자기장-열-구조 연성 해석 기술 및 후판 정밀 성형 기술



## 기술개발단계 및 보유기술현황

Technology Readiness Level : 유사환경에서의 Working model 검증(5단계)

### 보유기술현황

- [특허] 코일 위치 자동 정밀 제어에 의한 고주파 유도 가열을 이용한 후판의 곡가공 장치(등록번호 : 10-1167840)
- [논문] 이광석, Deformation behavior of SS400 Thick plate by high-frequency-induction-heating-based line heating, METALS AND MATERIALS INTERNATIONAL, 2013