

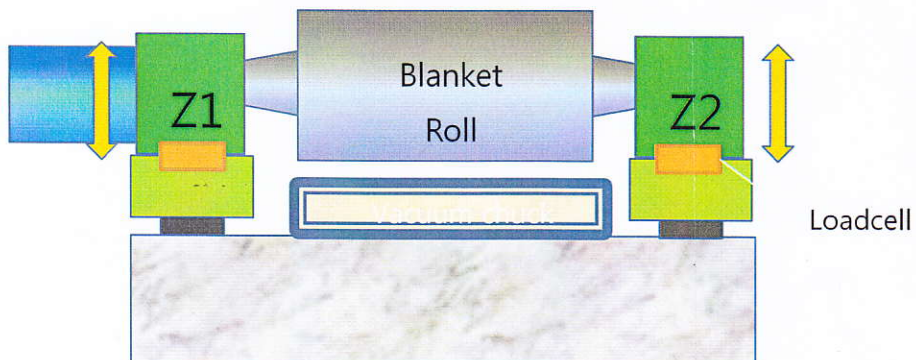
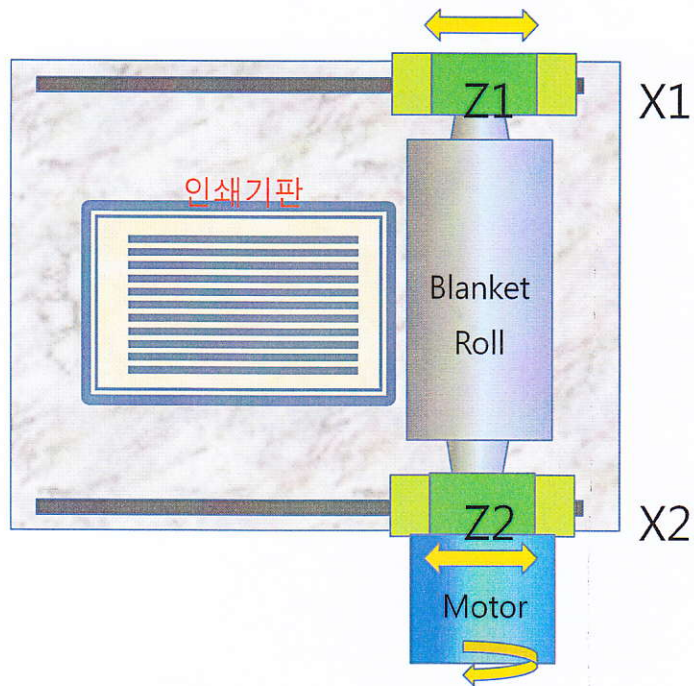
# 규격서

## 1. 제품명

- 동기화 제어 시뮬레이터 Upgrade

## 2. 제작 개념도 (기준)

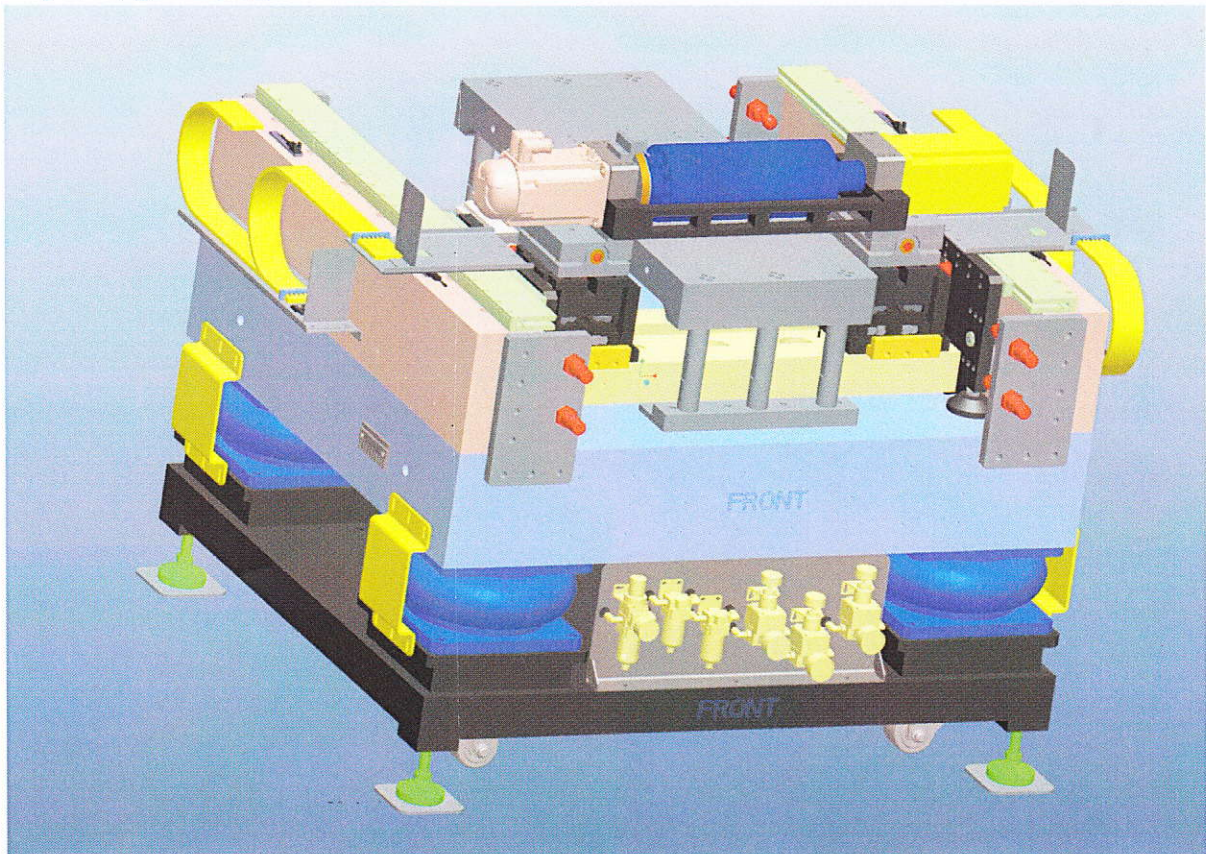
- Gantry 구조
- X축 : Air-bearing 가이드 + Brushless/Ironless 선형 모터
- Y축 : 초고정밀급 회전 베어링 + DDR (Direct drive rotary) 모터
- Z축 : Ball-screw/Wedge 감속기 + 정밀 AC 모터
- Z1/Z2 Tilt 메커니즘, 각축 Loadcell Force 계측



### 3. 장비 Upgrade 내역

- 12치 wide panel 인쇄 대응을 위한 장비 size 변경
  - : 석정반 등의 재제작 및 장비 재조립 필요
  - : Encoder scale 등의 추가 부품들 Upgrade 동반
- Air-bearing 하중 용량 증가 : 고인압 시 Disturbance 감소 목적
  - : 100Kgf --> 200Kgf 변경
  - : Air-bearing system 구조 변경
  - : Magnetic preload system 동시 변경 필요
- 인쇄 평가 시 Overlay 및 Alignment 개선을 위한 Straitness 개선 및 사양 추가
- 동기화 오차 및 Overlay 개선을 위한 장비 정밀도 개선 (정밀도 및 반복능 개선)
  - : Encoder 시스템 분해능 개선 (Gantry 및 R축 20nm 이하)
- 인압 영향을 감소하기 위한 Flatness 개선 및 사양 추가
- UMAC에서 Force 기반 동기화 제어 알고리즘 구현
- UMAC에서 인압 Active 제어 알고리즘 구현

### 4. 장비 Upgrade 도면





## 5. 규격 변경 사항

항목		규격	비고
기판 사이즈		300mmX400mm (CDXMD) ➔ 300X500mm	Glass, Silicon wafer, SUS plate, PET film
Roll 사이즈		300mmXΦ125mm	
X축 (X1, X2)	정밀도	±2μm ➔ ±1μm	보정 후
	반복능	±1μm ➔ ±0.5μm	
	행정거리	>500mm	정속 주행거리
	속도리플	±0.5%@10mm/s, ±0.1%@100mm/s	
	최대속도/가속도	500mm/s, 0.5G	
	평탄도 (추가)	≤1μm / full stroke	
	진직도 (추가)	≤1μm / full stroke	
Z축 (Z1, Z2)	반복능	±1μm	
	행정거리	30mm	
	최대속도/가속도	100mm/s, 0.2G	
	인압제어(추가)	≤0.1kgf	
R축	정밀도	±2μm ➔ ±1μm	선속 기준
	반복능	±1μm ➔ ±0.5μm	선속 기준
	속도리플	±0.5%@10mm/s, ±0.1%@100mm/s	선속 기준
	최대속도/가속도	500mm/s, 0.5G	선속 기준
동기화 오차		2μm@10mm/s ➔ 1μm@10mm/s (정속 주행 구간)	롤과 X축과의 상대적 위치 오차
로드셀		Max force 100N, 분해능 <0.1N ➔ 분해능 <0.05N	
제어기		UMAC Controller	
제진장치		Pneumatic passive isolator	

## 6. 계약 조건

- 기계연과 협조하에 기계연 내에서의 장비 성능 평가 협조
- 기계연구원에서 추후 장비 수정 및 보완이 가능하도록 3D, 2D 도면 제공
- 상세 설계 시 1주 1회 미팅을 통해서 기계연구원의 요청 설계안이 반영될 수 있도록 협조
- 제품 사양이 만족된 후 보증 기간 개시 (보증 기간 2년)

## 7. 그 외 일반 규격 사항

- ▷ 검수 스펙

- 위의 상세 규격을 모두 만족하여야 함
- 진직도, 위치 정밀도, 평탄도에 대한 교정성적서를 제출하여야 함

▷ 업체 경력

- 초정밀 스테이지 관련 사업 2 년 이상
- 소프트웨어 개발 지원 가능 인력 보유

▷ Safety

- 사용 시 사용자의 safety 를 위한 안전장치에 대한 자료 제시
- 정전, 단수 등 갑작스런 utility 의 공급 중단 등과 같은 비상 상황에서의 장비보호 및 안전보장에 대한 기능 data 첨부

▷ A/S 방안

- 납품 후 A/S 에 대한 상세 방안 제시

▷ Spare Parts

- 1 년간 사용에 필요한 spare part 제안서 제출 시 list 첨부

▷ Operating manual : 2 set 제공

▷ 납기 : 계약일로 부터 6 주 이내