www.mdrc.re.kr

Mobile Display Research Center

지식경제부 지정 **모바일디스플레이산학연센터**

CONTENTS

Welcome to the MDRC

TFT-LCD, PDP 등 평판디스플레이산업은
중요한 수출 산업의 하나로 국가 경제에 큰 역할을 하고 있습니다.
최근 디스플레이 산업은 세계적으로 새로운 수요처로부터의 요청 및 시장 개척을
위해 첨단 기술의 개발과 신규 공장의 설립이 동시에 추진되고 있는 실정입니다.

이러한 산업 추세에 따라 경북대학교에 지식경제부 지원으로
"모바일디스플레이산학연센터"가 2005년 5월 개소되어
지난 5년간 중요 시설, 장비 및 연구개발 지원 체제를 구축하고
국내 디스플레이 산업의 발전을 위해 최선을 다하고자 노력하고 있습니다.

국내 디스플레이 산업은 현재 TFT-LCD, PDP 등 고해상도 TV 시장에
주력하고 있지만 가까운 장래에 유비쿼터스 System의 도입으로
이동 환경에서 Information Display 할 뿐 아니라 Data 통신 등
다양한 기능을 수행하는 스마트폰, PMP, MP3,
Car Navigation, Flexible Display 등 모바일 디스플레이 산업의
큰 발전이 예상되고 있습니다.

본 센터는 산학연으로 부터의 측정 및 분석 요청 등의 업무 뿐 아니라
다양한 Mobile Display의 제조 및 특성 평가에 사용되는
30여종 이상의 기반 장비를 갖추고 산업계와 함께
새로운 재료 및 Cost Effective 신공정과
신제품 개발을 함께 하고자 합니다.

또 본 센터와 함께 디스플레이 및 관련 분야의 새로운 창업
그리고 국책 과제의 개발도 지원하고자 하오니
관심과 연계 활용을 부탁드립니다.

모바일디스플레이산학연센터장

Mobile Display Research Center

지식경제부 지정 **모바일디스플레이산학연센터**

History

2009

06. 지식경제 기술혁신사업(구 산업기술기반구축사업) 5차년도 협약체결
04. 지식경제 기술혁신사업 '08년도 중간평가 실시
03. 구미전자정보기술원·나노부품실용화센터 MOU 체결
01. DSSL 2009 전시회 참가

2008

12. 한국디스플레이산업협회 교육훈련혁신센터지원사업 교육용역기관 선정
11. 산업기술기반구축사업 '07년도 비교공개평가 실시
08. 제3회 디스플레이 총괄 워크샵 참가
06. ADMD(첨단디스플레이 재료 및 소자 국제심포지엄) 2008 공동개최
05. MOBEX 2008 및 2008 한국전자전 참가

2007

11. 산업기술기반구축사업 '06년도 비교공개평가 실시
07. 영남권 전자소재산업 BELT 워크샵 개최
01. ICDL 2007 참가

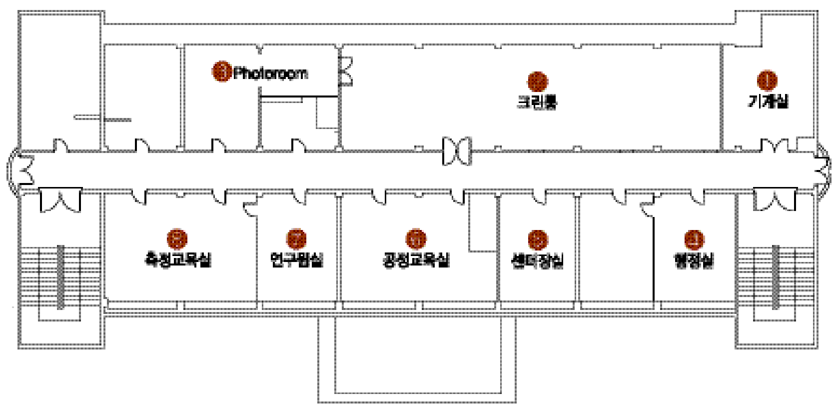
2006

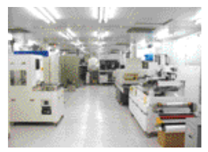
08. IMID 2006 참가
01. 공정장비 및 기반구축 (573㎡)

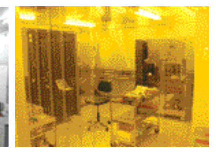
2005

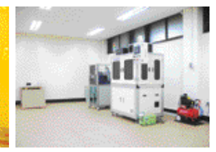
10. Advanced Display Materials and Devices, ADMD 2005 개최
09. 노동부 지원 교육훈련혁신센터지원사업 협약체결 (3년간)
07. 경북대학교 모바일디스플레이산학연센터 개소식 개최
05. 산업자원부 지정 산업기술기반구축사업 선정

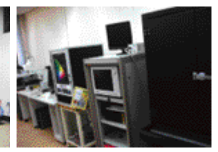
Facilities




❷ 크린룸


❸ Photoroom

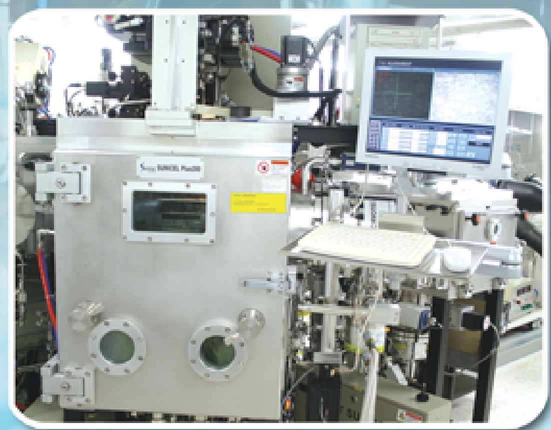

❻ 공정교육실


❽ 측정교육실

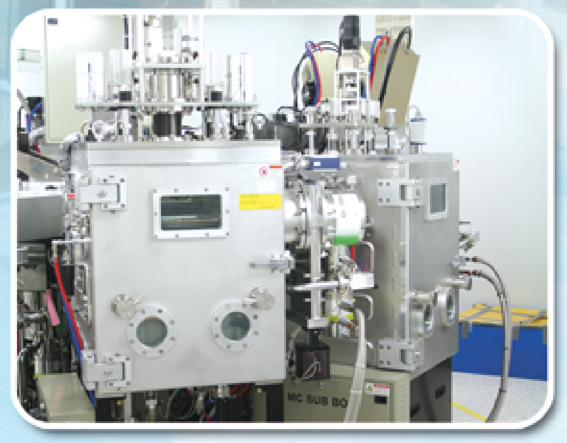
클러스트형 OLED 제작 장비

- OLED패널제작 (Full Color)
- OLED/OTFT 소자 제조 평가
- 고분자 유기물 코팅용
- 무기유전박막 증착용
- 유기반도체 재료 물질의 박막 증착
- 반도체용 금속박막 증착 등

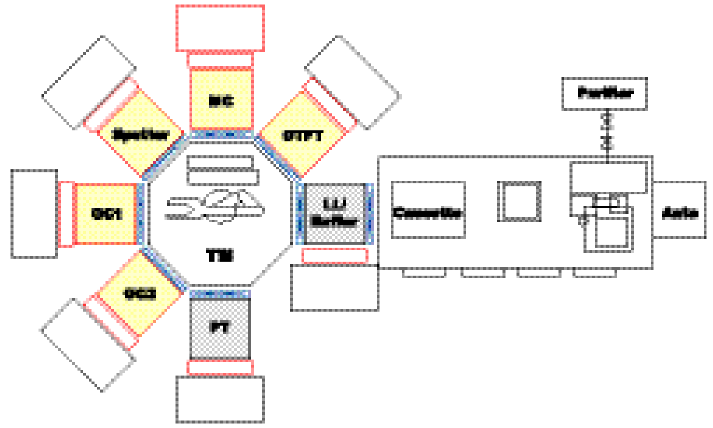
Cluster Type OLED Fabrication System



Passivation용 유/무기 증착장비



Flexible TFT 제조장비



Cluster Type OLED Fabrication System

■ 규격 및 사양
- Load Lock (6 glasses)
- ICP Plasma Pretreatment
- Organic Evaporator Chamber (16cells)
- Inorganic Evaporator Chamber (4cells)
- 2Gun Co-Sputter System
- Upto 200㎜×200㎜ Glass Substrate

Passivation용 유/무기 증착장비

■ 규격 및 사양
- Evaporation Temperature 20～500℃
- Crucible Material $A1_2O_3$
- Auto Aligner : Accuracy ≤×5㎛
- Ultimate Pressure ≤2.0×10^{-7} Torr
- Film Thickness Uniformity : ≤5%

Flexible TFT 제조장비

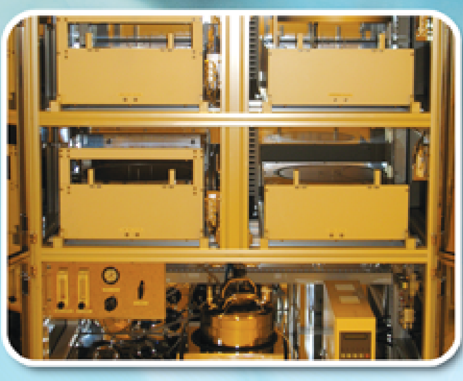
■ 규격 및 사양
- 2000℃ 고온셀 증착
- 저분자 유기물 진공증착
- 200㎜×200㎜ Glass Substrate 지원
- 2Gun Co-Sputtering

대면적 기판 Photolithography 공정

- 디스플레이용 Glass 기판 패턴 공정
- OLED/OTFT 기판 패턴 공정
- Flexible 기판 Pattern 공정
- Substrate : 4", 6", 8", 10", 200㎜×200㎜ Glass Substrate
- Semi Automation Process Control

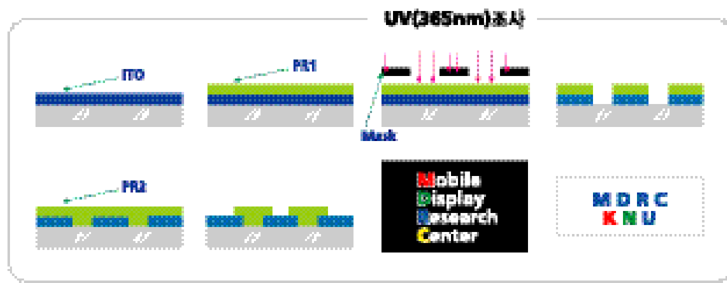
Flexible 대면적 패턴노광장비

Spin Coater



기판 Spin Coater 열처리장비

Wet Station



Flexible 대면적 패턴노광장비

■ 규격 및 사양
- Beam Size : 12×12inch
- Beam Uniformity : ≤5%
- Beam Intensity : ≥15㎽/㎠ (1-line)
- Substrate Size : 6, 8, 12inch

■ 용도

노광 및 얼라인

Spin Coater / Developer

■ 규격 및 사양
- Substrate Size : 6", 8" Si Wafer, 200㎜×200㎜ Glass
- Substrate Thickness : 350㎛~1000㎛
- Spin Module : AC Servo Motor, Max.5000rpm

■ 용도

Glass 또는 Wafer 코팅 및 패턴형성

기판 Adhesion 열처리장비

■ 규격 및 사양
- Substrate Size : 6", 8" Si Wafer, 200㎜×200㎜ Glass
- Substrate Thickness : 350㎛~1000㎛
- Proximity : 0.1~0.2 Proximity
- 2Gun Co-Sputtering

■ 용도

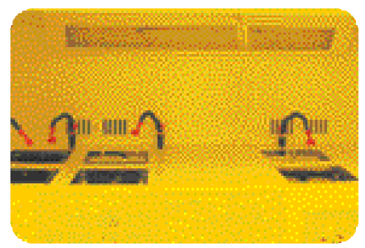
기판 Adhesison 및 열처리 공정

Wet Station

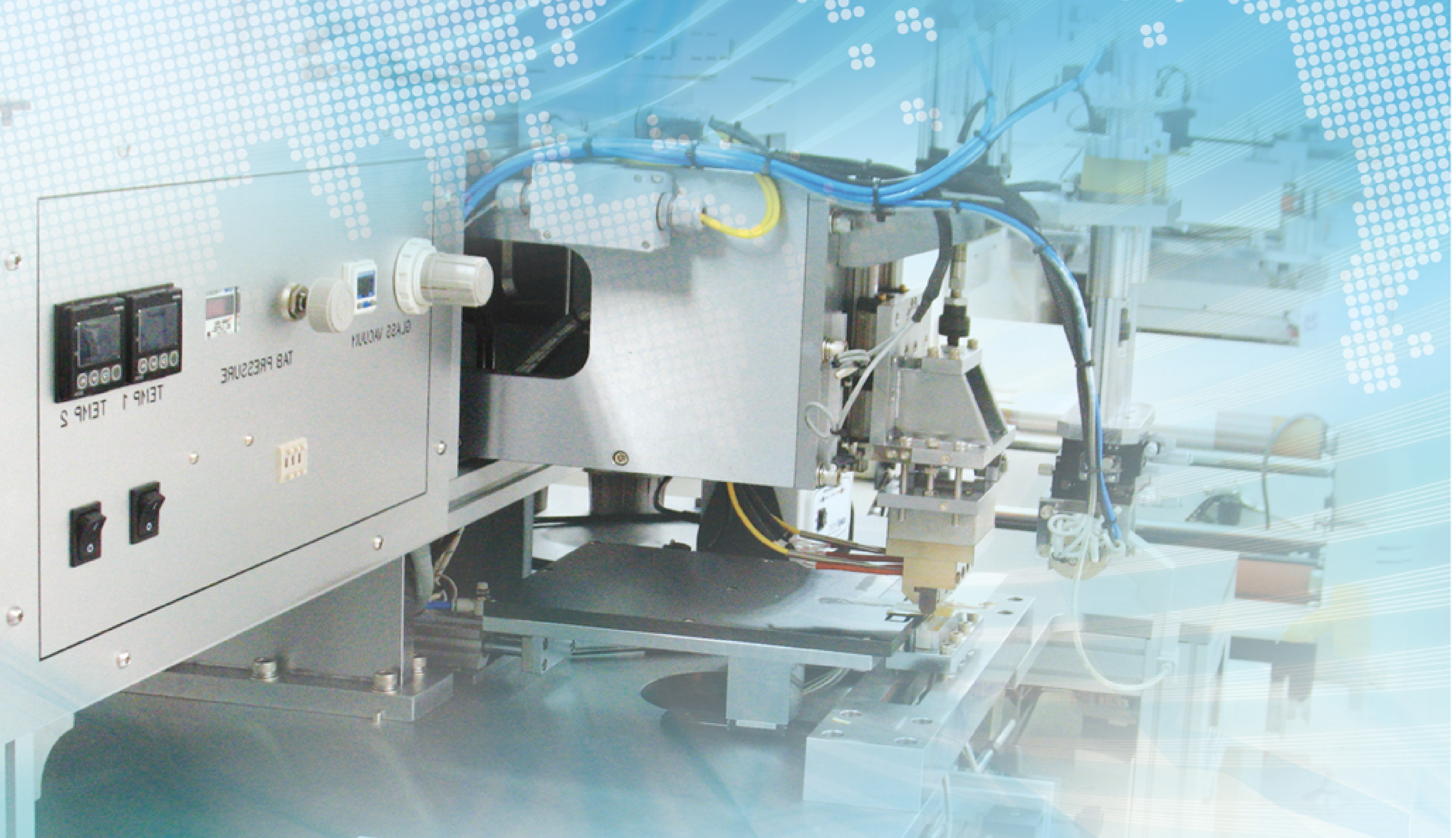
■ 규격 및 사양
- Ultrasonic Bath
- Megasonic Bath
- D.I Rinse Bath #1, #2
- Developer Bath
- ITO Bath

■ 용도

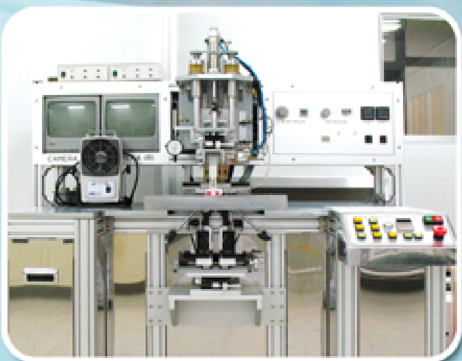
기판 세정 / Wet Etch



디스플레이 제조 공정장비



e-Paper 소자 제조 장비



TAB Bonder

RA PECVD

유리정밀 절단장비

e-Paper 소자 제조 장비

■ 규격 및 사양
- Exposure Area : 200㎜×300㎜
- Standard Feature
  - Lamp Type : Hg UV Lamp(3㎾)
  - Lamp Center Intensity(㎽/㎠) : ≥200
  - lamp Intensity Uniformity : ~±3%
  - Alignment Accuracy : ±5㎛
  - Rolling Distance(㎜) : ≤250
  - Roller Speed(㎝/sec) : 0.1~5
  - Rolling Force(kgf) : 2~20

■ 용도
- e-Paper 패널제작
- UV 경화용 Mold 제작

TAB Bonder

■ 규격 및 사양
- Seting Controller 및 Indicator
- Operation Controller
- TAB Bonding 구동부
- Manual Align Module
- Align Monitor

■ 용도
- Bonding

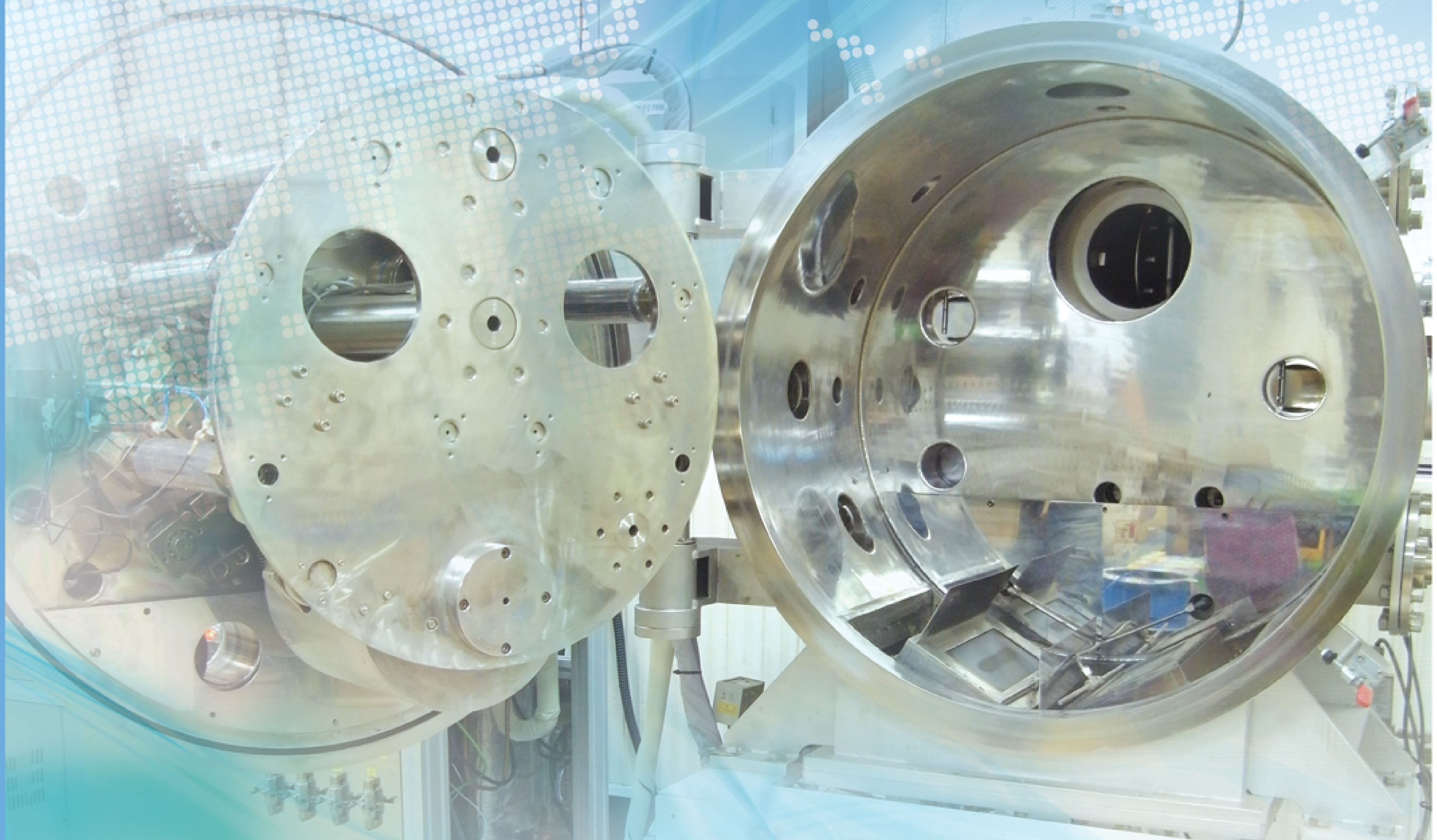
RA PECVD

■ 규격 및 사양
- Al Body Main Process Chamber
- Sub Heater (~400℃)
- RF Generator (PE×RA 겸용)
- Si, a-Si, Si_3N_4, SiO_2 Thin Film Deposition
- Low Damage Substrate From Target Plasma

유리정밀 절단장비

■ 규격 및 사양
- 기판 : 0.5~2.0㎜ Sodalime Glass
- Size : 200㎜×200㎜, 370㎜×470㎜
- Scribing 정밀도 : ±50㎛ 이하
- Align 정밀도 : ±50㎛ 이하

디스플레이 서비스 시스템



레이저 패턴 열증착 시스템 (LIPS)

레이저 열전사 장비 (LITI)

Roll Coater

급속 열처리시스템 (RTP)

레이저 패턴 열증착 시스템 (LIPS)

■ **규격 및 사양**

- Substrate Size : 200㎜±0.2㎜×200㎜±0.2㎜
- Donor Glass : 220㎜±0.2㎜×150㎜±0.2㎜
- Laser Moving Range : X, Y 220㎜
- Laser Max Speed : 200㎜/sec
- Laser Head Motion Accuracy : ≤±1㎛
- Upto 200㎜×200㎜ Glass Substrate

■ **용도**

Flexible 기판 레이저 패터닝

레이저 열전사 장비 (LITI)

■ **규격 및 사양**

- Substrate : 150㎜×150㎜
- Yb Fiber laser
  - 10W Output Optical Power
  - Output Beam Diameter : 2㎜
  - Linear Polarization (ER > 17dB)
  - 1060~1080㎚ Wavelength Range
  - Single Mode Fiber Dellivery
- Scanning System
  - Aperture 10㎜
  - Beam Displacement : 12.5㎜
  - Marking Speed : 2.0㎧
  - Positioning Speed : 7.0㎧
  - Scanner Control DSP Board

■ **용도**

OLED 소자 제작, Patterning

Roll Coater

■ **규격 및 사양**

- Standard Feature
  - Cathodes : ITO, SiO_2, Ag etc.
  - Roll Width : Max 200㎜
  - Deposition Width : Max 150㎜
  - Unwinder & Rewinder
  - Ultimate Pressure : ~6.0×10^{-6} Torr
  - Deposition Thickness : 10~200㎚
  - Deposition Uniformity : ≤±5%
  - Sheet Resistance : 80~1000Ω/㎠

■ **용도**

Plastic 기판 위에 ITO 증착, SiO_2증착

급속 열처리시스템 (RTP)

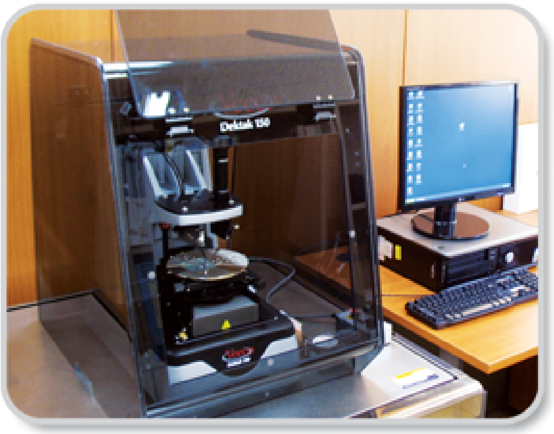
■ **규격 및 사양**

- Substrates : 2", 4", 6" Wafer
- Standard Feature
  - Tungsten Halogen Heater (Circular Type)
  - Max. Annealing Temp : 850℃
  - Temperature Ramp Up Rate : 1~150℃/sec
  - Max. Annealing Time at 850℃ : 60sec
  - Water Cooling Time : <15min.~<100℃
  - Base Pressure : Lower Than 4.0×10^{-2} Torr

■ **용도**

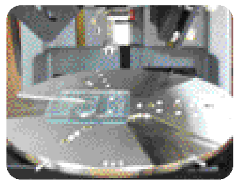
금속, 산화물 등의 열처리

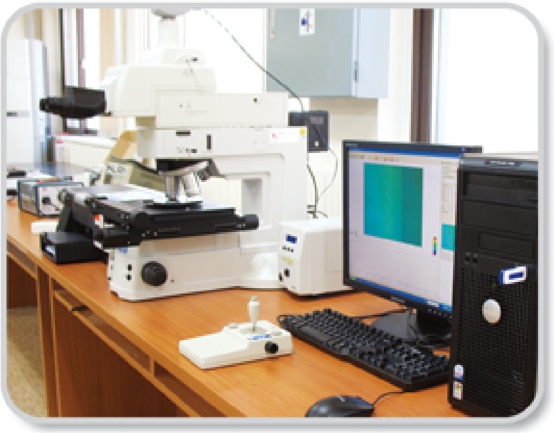
기타공정
측정·분석평가장비



박막두께측정기

■ 규격 및 사양
- Surface Profile Measuring System
- Travel Range : 50㎛~55㎛
- Tip Head : 12.5㎛, 5㎛ Radious
- Tip Force 0.05㎎f~15㎎f (N-Lite Package Option)
- Vibration Isolation Table



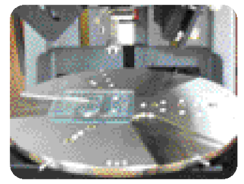


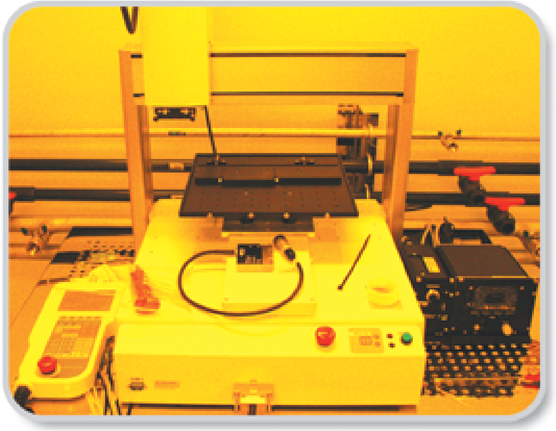
표면형상측정기

■ 규격 및 사양
- Non Contact Optical Profiler System
- HS K4 Confocal Module
- CCD Sensor 1280×1024
- 6" Sample, 150㎜ Travel Range
- 5㎚(Z), 0.31㎚(X,Y)

수분투과도측정기

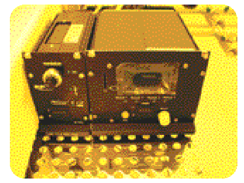
■ 규격 및 사양
- Water Vaper Transmission Rate : 120~0.001gm/㎡/day
- sample size : 4.25×4.25 inch
- Standard Test Method : ASTM F-1249, ISO 15106





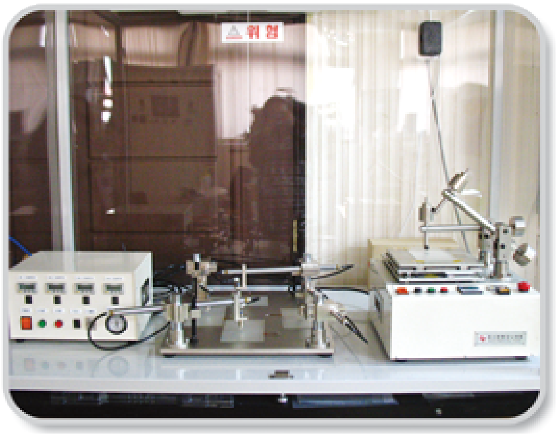
마이크로 디스펜서

■ 규격 및 사양
- Dispensing Range : 0.1~1cc
- Dispensing Accuracy : ＜2%
- Air Pressure : 0.35~0.7MPa



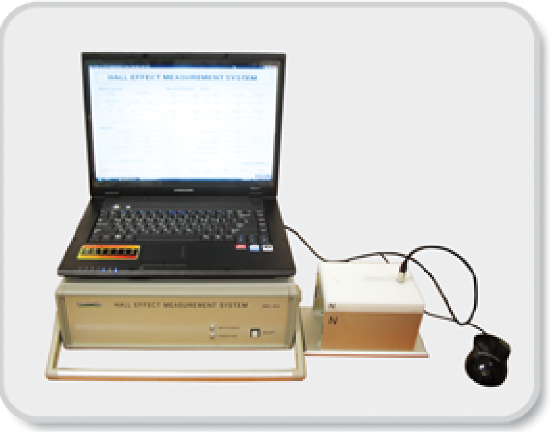
필름 정밀 부착 장비

■ 규격 및 사양
- Vacuum Contact Stage
- Workspace ＞370㎜×470㎜
- 평탄도 30㎛이내



필름 신뢰성 테스트기

■ 규격 및 사양
- Sample Size ＜200㎜×200㎜
- Speed 15~50rpm, Pen Force : ~6kg
- Test Times : 1~99million, Air Cylinder
- Point Tip Size : 0.8R



Hall Measurement Tester

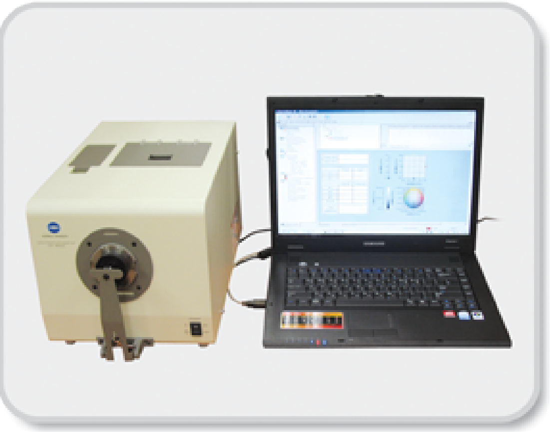
■ 규격 및 사양

- Magnetic Flux Density : Permanent Magnet(0.55T)
- Temperature : 77K, 300K
- Current Range : 1nA～20mA

연필경도 측정기

■ 규격 및 사양

- 가압 하중 : 100g ~ 1kg
- 긁기 각도 : 45도, 90도
- 시료판 : 150㎜× 100㎜
- 시험속도 : 10～50㎜/min
- 연필 : 6B～9H(17종류) 포함



광학특성평가장비

■ 규격 및 사양

- Wavelengthrange : 360㎜～740㎚
- Wavelengthpitch : 10㎚
- Reflectancerange : 0～200%, Resolution : 0.01%
- Standard Test Method : JIS K 7136

수명평가장비

■ 규격 및 사양

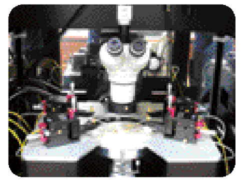
- OLED/LCD/LED 활용
- 다채널 개별 설정 패널 구동(정전류/정전압/펄스)
- 장시간 연속 소자 특성 측정(구동전압/전류/상대휘도)
- 사용자 맞춤형 시료 고정 장치(지그)
- 항온항습조건 : Humi. 0~100%, Temp. 상온~150℃

지식경제부 지정 모바일디스플레이산학연센터
www.mdrc.re.kr

Probe Station System

■ 규격 및 사양

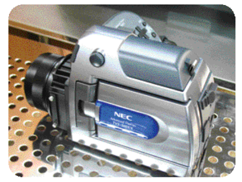
Semiconductor Device Analyer



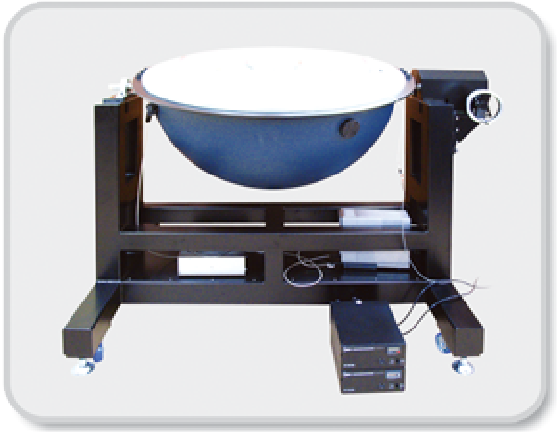
- High Power Source : −200V～200V, −1A～1A
- Medium Power Source : −100V～100V, −100mA～100mA
- High Resolution Source Range : ±1pA

적외선 열측정 장치

■ 규격 및 사양



- 온도 측정범위 : −40～500℃
- 온도 분해능 : 0.05℃ 이내
- 공간분해능 : 1.07 Mrad
- 검출소자 : Microbolometer
- 검출 파장대역 : 8～14㎛



전광속 측정 시스템

■ 규격 및 사양

반구형 적분구

- 최대 측정 광원 길이 : 60㎝ 이하,
- 최대 광원 소비전력 : 1500W

MCPD 분광기

- 측정 파장 : 350㎚ ~ 900㎚,
- 분해능 : 1.5㎚이하

광학특성평가 시스템

■ 규격 및 사양

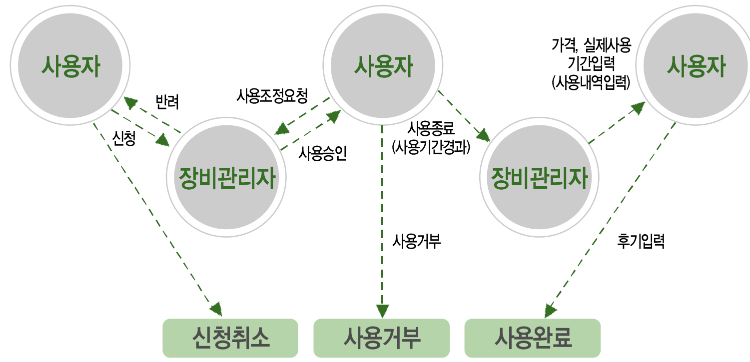
- Wavelength Range : 380 ～780㎚
- Wavelength Accuracy : ±0.5㎚
- Spectral Resolution : 0.9㎚
- Detector Technology : TE-Cooled CCD Array
- Stray Light : $< 5.0 \times 10^{-4}$
- Integration Time : 20ms～60s

장비사용 및 교육안내

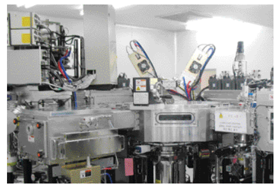
장비사용안내

1) 인프라넷 홈페이지 접속 **www.infrant.or.kr**

2) 장비검색 / 예약신청과정



- 문의처 **053-950-7865/7860**



교육안내

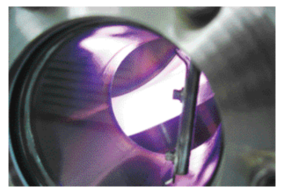
1) 교육신청안내 **www.mdrc.re.kr**

2) 교육프로그램(이론+실습) 안내

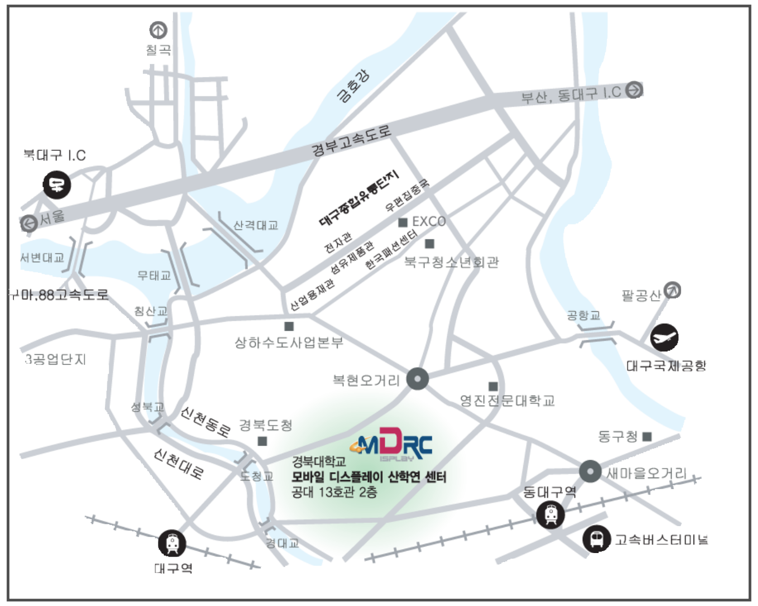
- OLED관련 교육과정
  - White OLED 공정실습 교육과정
  - Flexible OLED 공정실습 교육과정

- LED관련 교육과정
  - LED 패키징 공정기술 일반 교육과정
  - LED 패키징 공정기술 고급 교육과정

- 문의처 **053-950-7863**
- e-mail **mdrc@knu.ac.kr**



지정 **지식경제부, 한국산업기술평가관리원**
후원 **대구광역시, 구미시**



항공 · 철도 이용시 버스노선
대구공항 : [정문]동구2, [북문]719, [택시이용시 15분]
동대구역 : [정문]937, [서문]순환2-1, [택시이용시 10분]
대 구 역 : [정문]503, 동구2, 북구2, 410, [북문] 410, 706

고속버스 · 시외버스 이용시 버스노선
동대구 고속터미널 : [정문]937, [서문]순환2-1
동부정류장 : [정문]937
서부정류장 : [서문]623, [북문]706
북부정류장 : [북문]323

경북대학교 모바일디스플레이산학연센터 702-701, 대구광역시 북구 산격동 1370번지 공대 13호관 2F
TEL. 053-950-7863(행정실), 053-950-7865,60(연구원실) FAX. 053-950-7864 www.mdrc.re.kr