

## 표준분류체계('20년도 수정)

<p><b>A. 광학/전자영상장비</b></p> <p>A1. 망원경  A101 광학망원경  A102 전파망원경  A100 달리 분류되지 않는 망원경</p> <p>A2. 현미경  A201 광학현미경  A202 공초점현미경  A203 공구현미경  A204 디지털현미경  A205 투과전자현미경  A206 주사전자현미경  A207 전자현미원소분석기  A208 주사탐침현미경  A200 달리 분류되지 않는 현미경</p> <p>A3. 카메라/영상처리장비  A301 디지털카메라  A302 3D카메라  A303 비디오카메라  A304 3D비디오카메라  A305 폐쇄회로텔레비전  A306 수중카메라  A307 고속카메라  A308 모션캡처카메라  A309 열화상카메라  A310 음향카메라  A311 전자증배형카메라  A312 X-선/자외선/적외선카메라  A313 기타특수카메라  A314 스캐너  A315 모니터  A316 프로젝터  A317 화상회의시스템  A318 비디오인코더/디코더  A319 편집장비  A300 달리 분류되지 않는 카메라/영상처리장비</p>	<p>A4. 광과발생/측정장비  A401 배광기  A402 파장계측기  A403 휘도계/조도계  A404 일사계/광량계  A405 색도계/색차계/탁도계  A406 굴절계  A407 간섭계  A408 타원계  A409 광탄성시험기  A410 레이저발생장비  A411 광증폭기  A412 광검출기  A413 광변조기  A414 광특성측정장비  A400 달리 분류되지 않는 광과발생/측정장비</p> <p>A5. 방사선발생/측정장비  A501 X-선발생기  A502 감마선/베타선발생기/조사기  A503 방사선물질측정기  A504 액체섬광계수기  A505 감마계수기  A506 가속기  A500 달리 분류되지 않는 방사선발생/측정장비</p> <p>A6. 이미지분석장비  A601 생체내화학형광이미지분석기  A602 시험관내화학형광이미지분석기  A603 레이저형광이미지분석기  A600 달리 분류되지 않는 이미지분석장비</p> <p>A0. 달리 분류되지 않는 광학/전자영상장비</p>
--	---

**B. 화합물전처리/분석장비**

**B1. 반응/혼합/분쇄장비**

- B101 혼합기
- B102 원심력혼합기
- B103 교반기
- B104 균질기
- B105 분쇄/파쇄기
- B106 초음파분쇄기
- B107 시료절편기
- B108 포집장비
- B109 반응장비
- B110 포장장비
- B111 시료준비/채취주변장비
- B100 달리 분류되지 않는 반응/혼합/분쇄장비

**B2. 바이오제조/분석장비**

- B201 유전자증폭장치
- B202 단백질합성/분리분석장치
- B203 식물분석검사장치
- B204 자동화분주장치
- B205 배양장치
- B206 배양분석장치
- B207 미생물분석장치
- B208 세포조작/분석장치
- B209 유세포분리/분석장치
- B210 유전자합성/분석장치
- B211 마이크로어레이어
- B212 마이크로플레이트리더
- B213 유전자전달장치
- B214 유전자추출장치
- B215 바이오모델장치
- B216 생분자결합분석장비
- B217 바이오발광분석기
- B200 달리 분류되지 않는 바이오제조/분석장비

**B3. 분리정제장비**

- B301 원심분리기
- B302 증류/농축기
- B303 결정화장치
- B304 승화장치
- B305 추출기
- B306 여과기
- B307 선별/분급기
- B308 전기정제장비
- B309 수처리장비
- B310 흡착정제장비

- B311 분리정제용시료처리장치
- B300 달리 분류되지 않는 분리정제장비

**B4. 분리분석장비**

- B401 가스크로마토그래피
- B402 액체크로마토그래피
- B403 분취용크로마토그래피
- B404 이온크로마토그래피
- B405 겔투과크로마토그래피
- B406 박막크로마토그래피
- B407 전기영동장치
- B408 아미노산분석기
- B409 원소분석기
- B410 자동수질분석기
- B411 분리분석용시료처리장치
- B400 달리 분류되지 않는 분리분석장비

**B5. 분광분석장비**

- B501 핵자기공명분광기
- B502 푸리에변환적외선분광기
- B503 근적외선분광기
- B504 곡물입자분석기
- B505 가스분석기
- B506 수은함량분석기
- B507 가시광분광기
- B508 형광분광광도계
- B509 자외/가시광분광광도계
- B510 자외/가시광/적외선분광광도계
- B511 유도결합플라즈마원자방출분광기
- B512 글로우방전방출분광기
- B513 스파크/아크원자방출분광기
- B514 레이저유도플라즈마분광기
- B515 불꽃방출분광기
- B516 원자흡광분광기
- B517 라만분광기
- B518 발광분광기
- B519 전자스핀공명분광기
- B520 X-선회절분석기
- B521 광전자분광기
- B522 X-선형광분석기
- B523 탄소총량측정기
- B524 분광분석용시료처리장치
- B525 오제이전자분광기
- B526 테라헤르츠분광기
- B500 달리 분류되지 않는 분광분석장비

B6. 질량분석장비

- B601 기체크로마토그래피질량분석기
- B602 액체크로마토그래피질량분석기
- B603 동위원소비질량분석기
- B604 이차이온질량분석기
- B605 매트릭스보조레이저탈착이온화질량분석기
- B606 가속질량분석기
- B607 미량가스질량분석기
- B608 직접주입고분해능질량분석기
- B609 열중량질량분석기
- B610 플라즈마질량분석기
- B611 질량분석용시료처리장치
- B600 달리 분류되지 않는 질량분석장비

B7. 입자분석장비

- B701 제타전위측정기
- B702 입도분석기
- B703 입자계수기
- B704 비표면적측정장비
- B705 분산안정도분석기
- B706 입자제조기
- B700 달리 분류되지 않는 입자분석장비

B8. 전기화학분석기

- B801 자동적정기
- B802 전기화학측정장치
- B800 달리 분류되지 않는 전기화학분석기

B0. 달리 분류되지 않는 화합물전처리/분석장비

C. 기계가공/시험장비

C1. 절삭장비

- C101 선반장비
- C102 밀링장비
- C103 드릴링장비
- C104 보링장비
- C105 연삭/연마장비
- C106 복합장비
- C107 절단장비
- C108 편칭장비
- C100 달리 분류되지 않는 절삭장비

C2. 성형/가공 장비

- C201 프레스장비
- C202 절곡벤딩장비
- C203 압연장비
- C204 구조장비
- C205 사출장비
- C206 압출/인발장비
- C207 용접장비
- C208 표면가공기
- C209 코팅기
- C210 레이저가공기
- C211 3D프린터
- C212 스크린프린터
- C213 금형
- C214 단조기
- C215 방전가공기
- C216 접합조립장비
- C217 복합/특수성형기
- C218 성형공정측정검사장비
- C219 성형공정세척기
- C200 달리 분류되지 않는 성형/가공장비

C3. 자동화/이송 장비

- C301 컨베이어
- C302 오버헤드크레인
- C303 이동크레인
- C304 고정크레인
- C305 이송장치/차량
- C306 농작업장비
- C307 자동생산라인장비
- C308 자동포장장비
- C309 권선장비
- C310 로봇

- C311 위치제어장비
- C312 자동투입장치
- C313 비행장비
- C300 달리 분류되지 않는 자동화/이송장비

C4. 섬유기계장비

- C401 방적기
- C402 연사기
- C403 직기
- C404 염색가공기
- C405 지거염색기
- C406 제트염색기
- C407 봉제장비
- C408 자수기
- C409 표면처리기
- C410 프리프레그가공설비
- C411 화섬기
- C412 편성기
- C413 부직포기
- C414 프리폼가공기
- C415 복합재성형기
- C400 달리 분류되지 않는 섬유기계장비

C5. 반도체장비

- C501 리소그래픽장비
- C502 트랙장비
- C503 열증착기
- C504 전자빔증착기
- C505 분자선결정성장비
- C506 스퍼터
- C507 플라즈마기상화학증착장비
- C508 유기금속화학증착장비
- C509 원자층증착장비
- C510 식각장비
- C511 이온주입장치
- C512 와이어본딩
- C513 다이본더
- C514 프로브스테이션
- C515 칩검사기
- C516 가공/리페어/절단장비
- C517 광학검사기
- C518 스프레이장비
- C519 프린팅장비
- C520 라미네이터장비
- C521 진공반송장비
- C522 펌프/쿨링시스템

<p>C523 펄니스  C524 롤장비  C525 전기도금장비  C526 정밀기구시스템  C527 열처리장치  C528 건조시스템  C529 가스공급장치  C530 결정화장비  C531 결정성장장치  C532 세척장비  C500 달리 분류되지 않는 반도체장비</p> <p>C6. 열유체장비  C601 전기/소결로  C602 오븐  C603 건조기  C604 글로브박스  C605 멸균기  C606 냉장고/냉동고  C607 열교환기  C608 항온/항습기  C609 유체정화기  C610 펌프  C611 저장탱크  C612 압력장비  C613 유체발생장비  C614 보일러  C615 마이크로웨이브시료분해기  C600 달리 분류되지 않는 열유체장비</p> <p>C7. 재료물성시험장비  C701 만능시험기  C702 경도시험기  C703 크리프시험기  C704 만능피로시험기  C705 작동내구시험기  C706 마모시험기  C707 가속수명시험기  C708 초음파검사장비  C709 방사선투과검사장비  C710 음향검사장비</p>	<p>C711 와전류검사장비  C712 열충격시험기  C713 온습도시험기  C714 염수분무시험기  C715 부식시험기  C716 분진시험기  C717 태양복사에너지시험기  C718 자외선시험기  C719 진동내구시험장비  C720 특성평가시험기  C721 특성평가부대장비  C722 특성평가시스템  C723 물성분석기  C724 환경모사시험기  C700 달리 분류되지 않는 재료물성시험장비</p> <p>C0. 달리 분류되지 않는 기계가공/시험장비</p>
---	---

<p><b>D. 전기/전자장비</b></p> <p>D1. 측정시험장비  D101 전압/전류/전력측정시험장비  D102 다기능임피던스측정시험장비  D103 절연/누설/정전기측정시험장비  D104 전지/충방전측정시험장비  D105 오실로스코프  D106 전자파측정시험장비  D107 광/LED/반도체/디스플레이측정시험장비  D108 무선시스템측정시험장비  D109 유무선네트워크측정시험장비  D110 안테나측정시험장비  D111 전기/전자제어장비  D112 모의시험장비  D113 위성/발사체장비  D100 달리 분류되지 않는 측정시험장비</p> <p>D2. 분석장비  D201 벡터네트워크분석기  D202 스펙트럼분석기  D203 신호분석기  D204 논리분석기  D200 달리 분류되지 않는 분석장비</p> <p>D3. 신호발생장비  D301 아날로그신호발생기  D302 임의파형발생장비  D303 펄스발생장비  D304 영상음성신호발생기  D305 초음파/음파신호발생기  D300 달리 분류되지 않는 신호발생장비</p> <p>D4. 전력발생/저장장비  D401 무정전전원공급장치  D402 직류전원공급장치  D403 교류전원공급장치  D404 교류/직류전원공급장치  D405 전압/전류변환장치  D406 자동전압조정장치  D407 에너지발전기  D408 에너지저장시스템  D400 달리 분류되지 않는 전력발생/저장장비</p>	<p>D5. 자기력발생/측정/응용장비  D501 자기력측정장비  D502 자기력발생장비  D503 자기력응용장비  D500 달리 분류되지 않는 자기력발생/측정/응용장비</p> <p>D6. 교정장비  D601 전류교정기  D602 전압교정기  D603 주파수교정기  D604 다기능교정기  D600 달리 분류되지 않는 교정장비</p> <p>D0. 달리 분류되지 않는 전기/전자장비</p>
--	---

E. 데이터처리장비

E1. 하드웨어

E101 고성능컴퓨터

E102 슈퍼컴퓨터

E103 서버

E104 저장장치

E105 입/출력장치

E106 네트워크장치

E100 달리 분류되지 않는 하드웨어

E2. 장비소프트웨어

E201 데이터처리장비기반소프트웨어

E202 연구장비기반소프트웨어

E203 설계/생산소프트웨어

E204 계측/분석소프트웨어

E205 연구/개발용학습소프트웨어

E200 달리 분류되지 않는 장비소프트웨어

E0. 달리 분류되지 않는 데이터처리장비

<p><b>F. 물리적측정장비</b></p> <p>F1. 온도/열/습도/수분측정장비  F101 온도/습도/수분측정기  F102 열분석기  F103 열전도도/열상수측정기  F104 열탈착기  F105 투습도측정기  F100 달리 분류되지 않는 온도/열/습도/수분측정장비</p> <p>F2. 길이/위치/자세측정장비  F201 길이측정장비  F202 위치/자세측정장비  F200 달리 분류되지 않는 길이/위치/자세측정장비</p> <p>F3. 시간/주파수/속도/회전수측정장비  F301 시간측정장비  F302 주파수계수기  F303 파장계  F304 속도/회전수측정장비  F300 달리 분류되지 않는 시간/주파수/속도/회전수측정장비</p> <p>F4. 질량/무게/부피/밀도측정장비  F401 전자식저울  F402 부피/밀도측정장비  F400 달리 분류되지 않는 질량/무게/부피/밀도측정장비</p> <p>F5. 힘/토크/압력/진공측정장비  F501 동력계  F502 토크계  F503 부하시험기  F504 중력/압력/진공측정장비  F500 달리 분류되지 않는 힘/토크/압력/진공측정장비</p> <p>F6. 음향/소음/진동/충격/초음파측정장비  F601 소음계/잡음지수분석장비  F602 음향분석/음향표정장비  F603 진동계</p>	<p>F604 지진계  F605 평형시험/충격시험기  F606 음향/진동수집분석장비  F607 초음파측정분석장비  F600 달리 분류되지 않는 음향/소음/진동/충격/초음파측정장비</p> <p>F7. 유체특성측정장비  F701 점도계  F702 유속계  F703 풍향풍속계  F704 유량계/수량계  F700 달리 분류되지 않는 유체특성측정장비</p> <p>F8. 표면특성장비  F801 표면장력/접촉각측정장비  F802 비표면적/공극도측정장비  F803 가스흡탈착측정  F804 표면거칠기/미세구조측정장비  F800 달리 분류되지 않는 표면특성장비</p> <p>F0. 달리 분류되지 않는 물리적측정장비</p>
--	--

G. 임상의료장비

G1. 임상진단영상장비

- G101 임상진단용엑스선장비
- G102 임상진단용컴퓨터단층촬영장비
- G103 임상진단용자기공명영상장비
- G104 임상진단용혈관조영술장비
- G105 임상진단용양전자/단일광자단층촬영장비
- G106 임상진단용초음파장비
- G107 임상진단용방사선장비
- G108 임상진단용가속기
- G109 광영상장비
- G100 달리 분류되지 않는 임상진단영상장비

G2. 임상측정/진단장비

- G201 심혈관측정/진단장비
- G202 호흡기측정/진단장비
- G203 뇌신경측정/진단장비
- G204 근전도측정/진단장비
- G205 피부측정/진단장비
- G206 병리진단장비
- G207 임상추적/인식측정/진단장비
- G200 달리 분류되지 않는 임상측정/진단장비

G3. 임상진단분석장비

- G301 혈액검사/분석장비
- G302 체액검사/분석장비
- G300 달리 분류되지 않는 임상진단분석장비

G4. 전문의학용특수장비

- G401 치과용검사장비
- G402 안과용검사장비
- G403 외과용검사장비
- G404 이비인후과용검사장비
- G405 비뇨기과용검사장비
- G406 수의학/실험동물검사장비
- G407 의료교육장비
- G408 임상용3D장비
- G409 내과용검사장비
- G410 재활치료용검사장비
- G411 한의학용검사장비
- G400 달리 분류되지 않는 전문의학용특수장비

G0. 달리 분류되지 않는 임상의료장비

<p><b>H. 환경조성/생산/사육시설장비</b></p> <p>H1. 환경조성형시설장비  H101 진공/압력/밀폐시설장비  H102 고온/난방시설장비  H103 저온/냉동/냉각시설장비  H104 무균/청정시설장비  H105 무향/잔향/진동시설장비  H106 항온/항습시설장비  H107 풍동/수조시설장비  H108 충격/충돌/주행시험시설장비  H109 핵분열/핵융합시험시설장비  H110 사용환경모사시설장비  H111 가상환경시설장비  H112 항공우주모사시설장비  H113 건설환경모사시설장비  H100 달리 분류되지 않는 환경조성형시설장비</p> <p>H2. 이동형시설장비  H201 연구용선박  H202 연구용항공기  H203 연구용자동차  H200 달리 분류되지 않는 이동형시설장비</p> <p>H3. 생물사육/실험시설장비  H301 동물사육/실험시설장비  H302 수생생물사육/실험시설장비  H303 식물생장/실험시설장비  H304 미생물생장/실험시설장비  H300 달리 분류되지 않는 생물사육/실험시설장비</p> <p>H4. 생산시설장비  H401 식품/의약품생산시설장비  H402 동위원소생산시설장비  H403 화합물생산시설장비  H400 달리 분류되지 않는 생산시설장비</p> <p>H5. 차폐시설장비  H501 방사능폐기물처리시설장비  H502 방사능차폐시설장비  H503 전자기차폐시설장비  H504 방화/방폭시설장비  H500 달리 분류되지 않는 차폐시설장비</p>	<p>H6. 폐기물처리시설장비  H601 폐기물소각시설장비  H602 폐수처리/정화시설장비  H603 폐기물재처리장치/시설장비  H604 토양복원시설장비  H600 달리 분류되지 않는 폐기물처리시설장비</p> <p>H0. 달리 분류되지 않는 환경조성/생산/사육시설장비</p>
---	---

# 국가연구시설장비 표준분류체계 해설



---

# CONTENTS

04	A. 광학/전자영상장비
11	B. 화합물전처리/분석장비
24	C. 기계가공/시험장비
36	D. 전기/전자장비
43	E. 데이터처리장비
45	F. 물리적측정장비
53	G. 임상의료장비
57	H. 환경조성/생산/사육시설장비

## A1 망원경

### • 정의

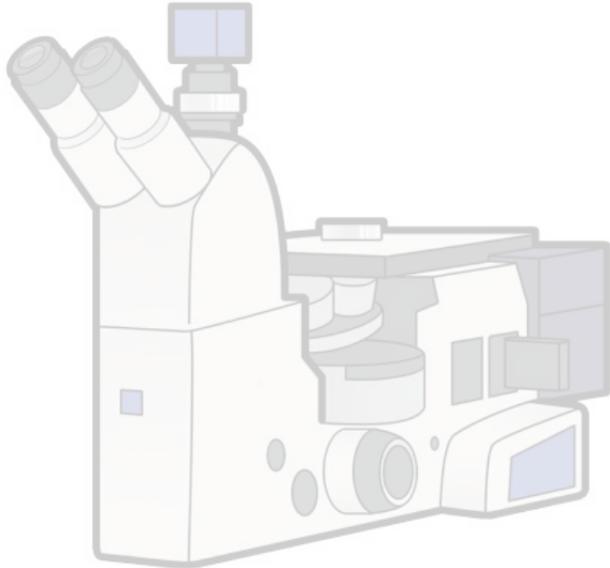
렌즈나 거울을 이용하여 전자기파(감마선부터 전파까지)를 모아 멀리 있는 물체를 관측하는 장비

### • 범위

**A101 광학망원경(Optical Telescope)** : 가시광선(적외선, 자외선 포함) 영역에서 물체의 빛을 모으거나 물체를 확대하여 상을 관측하는 장비

**A102 전파망원경(Radio Telescope)** : 물체의 전파신호를 모아서 신호의 세기 분포를 측정하거나 전파간섭을 일으키는 장비

**A100** 달리 분류되지 않는 망원경



## A2 현미경

### • 정의

눈으로 볼 수 없을 만큼 작은 물체나 물질을 확대하여 관찰하는 장비

### • 범위

**A201 광학현미경(Optical Microscope)** : 빛을 이용한 현미경으로서 확대 렌즈 시스템을 사용하여 도립, 정립, 형광, 위상차, 적외선, 자외선, 고온, 금속 등을 관찰하는 장비

**A202 공초점현미경(Confocal Microscope)** : 대물렌즈 뒤쪽에 바늘구멍을 두어 시료의 한 점에서 출발한 빛만이 통과하게 하여 명암비와 분해능을 높이기 위해 레이저로 측정하는 장비

**A203 공구현미경(Toolmakers Microscope)** : 공작용 커터, 게이지, 나사 따위의 치수, 각도, 윤곽 등을 재는 측정하는 장비

**A204 디지털현미경(Digital Microscope)** : 광학 렌즈 및 전하 결합 소재(CCD) 카메라 기술을 사용하여 기존의 광학현미경을 전자 장치로 변형하는 장비

**A205 투과전자현미경(Transmission Electron Microscope)** : 편광한 전자선을 사용하여 시료를 투과시킨 전자선을 전자렌즈로 확대하여 관찰하여 시료 내부를 관찰하는 장비

**A206 주사전자현미경(Scanning Electron Microscope)** : 열전자 방출형 전자총에서 나온 전자선이 시료면 위를 주사할 때 시료에서 발생하는 이차전자 혹은 반사전자를 검출하여 영상으로 표현하는 장비

**A207 전자현미원소분석기(Electron Probe Microscope Analyzer)** : 주사전자(투과) 현미경 관련 분석기술로서 달리 시료의 화학적 조성 및 함량을 분석하는 독립모듈 혹은 WDS, EDS, Electron Microprobe Analysis(EPMA)를 포함하는 장비

**A208 주사탐침현미경(Scanning Probe Microscope)** : 근접한 시료와 탐침 간 터널링 전류, 원자 힘, 자기력 등의 상호작용을 되먹임 제어를 통해 주로 STM, AFM, MFM, EFM, NSOM으로 표면의 물리구조를 분석하는 장비

**A200** 달리 분류되지 않는 현미경

## A3 카메라/영상처리장비

### · 정의

데이터의 입출력을 그래픽 형태로 변환하며, 컴퓨터에 의한 화면 처리를 고속화하기 위한 전용 하드웨어를 포함한 화상 처리 프로세서 및 이를 포함하는 장비

### · 범위

- A301** 디지털카메라(Digital Camera) : CCD 혹은 CMOS 등의 이미지 센서에 영상을 투사하여 촬영하며, 메모리카드 등의 디지털 방식으로 영상을 기록하는 장비
- A302** 3D카메라(3D Camera) : 입체감이 형성된 3D 영상을 획득하는 장비
- A303** 비디오카메라(Video Camera) : 동영상 이미지와 소리를 내부 장치에 기록하는 장비
- A304** 3D비디오카메라(3D Video Camera) : 입체감이 형성된 동영상 이미지와 소리를 내부 장치에 기록하는 장비
- A305** 폐쇄회로텔레비전(Closed Circuit Television) : 특정 수신자를 대상으로 화상을 전송하는 장비
- A306** 수중카메라(Underwater Camera) : 수중에서 사용이 가능한 촬영하는 장비
- A307** 고속카메라(High speed Camera) : 빠른 이미지를 측정하는 장비
- A308** 모션캡처카메라(Motion Capture Camera) : 카메라의 움직임을 정밀하게 제어하는 장비
- A309** 열화상카메라(Thermal Image Camera) : 열적인 변화를 이미지가 나타내는 장비
- A310** 음향카메라(Acoustic Camera) : 음향 및 소음을 측정하는 장비
- A311** 전자증배형카메라(Electron Multiplying CCD) : 전자증폭전하결합소자(EMCCD) 방식의 카메라로서 빛 신호를 전자로 전환하면서 증폭 방식으로 일반 카메라로는 얻기 힘든 미약한 빛 신호를 측정하는 장비
- A312** X-선/자외선/적외선카메라(X-ray, UV, IR Camera) : X-선, 자외선, 적외선을 측정하는 장비
- A313** 기타특수카메라(Undefined Special Camera) : 특수 목적으로 관찰하는 장비
- A314** 스캐너(Optical Scanner) : 스캐너를 활용하여 물체의 외곽선의 좌표값을 추출하고 다차원 모델링 소프트웨어를 사용하여 하나의 개체로 이미지를 처리하는 장비

## A3 카메라/영상처리장비

- A315** 모니터(Monitor) : 일반적으로 시스템 상태를 감시하는 하드웨어나 소프트웨어로서 원격 시스템을 감시하기 위해서 사용되는 장비
- A316** 프로젝터(Projector) : TV, PC, 캠코더, DVD 등의 입력 신호를 받아 렌즈를 통해 확대된 영상을 스크린에 출력하는 장비
- A317** 화상회의시스템(Video Conference System) : 서로 먼 거리에 떨어져 있는 사람들끼리 각기의 실내에 설치된 TV 화면에 비친 화상 및 음향 등을 통하여 회의를 진행할 수 있도록 만든 장비
- A318** 비디오인코더/디코더(Video Encoder/Decoder) : 디지털 전자회로에서 어떤 부호계열의 신호를 다른 부호계열의 신호로 바꾸게 변환하는 장비
- A319** 편집장비(Edit Equipment) : 기타 비디오 동작 및 데이터 저장 등의 편집하는 장비
- A300** 달리 분류되지 않는 카메라/영상처리장비

## A4 광파발생/측정장비

### · 정의

일반적으로 2개의 빛의 광도비를 측정하거나, 가시광 뿐만 아니라 적외선이나 자외선을 이용하여 빛의 강도와 휘도, 조도, 광속 등의 물리량과 물체의 측광량을 측정하는 장비

### · 범위

- A401** 배광기(Goniophotometer) : 여러 각도에서 물체의 빛의 여기상태를 측정하는 장비
- A402** 파장계측기(Spectral Measurement) : 파장 분포를 측정하거나 그를 이용한 분광 영상을 획득하는 장비
- A403** 휘도계/조도계(Luminance Meter/Illuminance Meter) : 특정 고체상으로부터 발광을 측정하는 장비
- A404** 일사계/광량계(Actinometer) : 태양의 복사에너지 또는 빛의 강도를 측정하는 장비
- A405** 색도계/색차계/탁도계(Colorimeter/Color Difference Meter/Turbidity Meter) : 특정 물질의 파장대의 흡수 정도를 측정하는 장비
- A406** 굴절계(Refractometer) : 빛에 대한 물질의 굴절률을 측정하는 장비
- A407** 간섭계(Interferometer) : 전자기력을 이용하여 파장의 정보를 추출하는 장비
- A408** 타원계(Ellipsometer) : 다양한 방식으로 빛의 편광 특성 변화를 확인하여 빛의 파장에 따른 물질의 복소 굴절률(complex refractive index)을 측정하는 장비
- A409** 광탄성시험기(Photoelastic Tester) : 매질의 자극 분포상태를 측정하는 장비
- A410** 레이저발생장비(Laser Generator) : 저출력 또는 고출력 녹색, 적색, 청색 레이저를 발생시키는 렌즈, 스캔헤드, CO<sub>2</sub>레이저, 플래쉬램프, 레이저 센서가 부착된 장비
- A411** 광증폭기(Optical Amplifier) : 광 출력을 증폭하는 장비
- A412** 광검출기(Photodetector) : 광 신호를 검출하여 전기신호를 발생하는 장비
- A413** 광변조기(Optical Modulator) : 광 신호를 공간적 또는 시간적으로 변조하는 장비
- A414** 광특성측정장비(Optical Properties Measurement Equipment) : 광학적 특성을 측정하기 위해 필요한 일련의 측정 장비
- A400** 달리 분류되지 않는 광파발생/측정장비

## A5 방사선발생/측정장비

### · 정의

X선을 포함한 방사선 발생과 그를 이용한 계측하는 장비

### · 범위

- A501** X-선발생기(X-ray Generator) : X-선을 발생하는 장비
- A502** 감마선/베타선발생기/조사기(Gamma ray/Beta ray Generator/Irradiator) : 감마선 · 베타선을 발생시키고 조사하는 장비
- A503** 방사선물질측정기(Radiation Substance Measuring Equipment) : 방사선 물질을 측정하기 위한 장비
- A504** 액체섬광계수기(Liquid Scintillation Counter) : 용액에 어떤 종류의 형광물질을 녹인 액체 신타레이터 검출기로써 그 속에 시료를 용해 또는 혼입시켜서 시료에서 방출하는 방사선을 측정하는 장비
- A505** 감마계수기(Gamma Counter) : 감마선 측정하는 장비
- A506** 가속기(Accelerator) : 전자 · 양성자 · 이온 등 전하를 가지고 있는 입자를 가속시켜 에너지를 공급하는 장비
- A500** 달리 분류되지 않는 방사선발생/측정장비

## A6 이미지분석장비

### • 정의

시험관 내 또는 생체 내에서 인광, 형광, 발광을 통해 세포, 동물이나 분자 물질을 정량 내지 정성적으로 관찰하여 이미징하는 장비

### • 범위

- A601** 생체내화학형광이미지분석기(*in vivo* Chemi Fluorescence Image Documentation System) : 고해상도 CCD, 고감수성을 지닌 장치를 통해 형광, 인광, 발광을 이미징화하는 장비
- A602** 시험관내화학형광이미지분석기(*in vitro* Chemi Fluorescence Image Documentation System) : 시험관 내에서 인광, 발광을 통해 관찰(액체, 고체) 대상을 측정하는 장비
- A603** 레이저형광이미지분석기(Laser Fluorescence Image Documentation System) : 레이저소스로 생체 내 형광을 관찰하는 장비
- A600** 달리 분류되지 않는 이미지분석장비

## B1 반응/혼합/분쇄장비

### • 정의

화합물을 합성하거나, 화학반응을 유도하여 분석 가능한 화합물로 전환시키는 장비와 혼합물을 다양한 물리, 화학적 방법을 통하여 하나 이상의 성분을 분리 또는 정제하는 장비

### • 범위

- B101** 혼합기(Paste Mixer) : Ball 등의 교반 매질을 이용하여 두 가지 이상의 물질을 균질하게 혼합하는 장비
- B102** 원심력혼합기(Centrifugal Mixer) : 두 가지 이상의 물질을 균질하게 혼합하는 장비로 원심력을 활용하는 장비
- B103** 교반기(Agitator) : 두 가지 이상의 물질을 균질하게 혼합하는 장비로 Disperser를 이용하여 교반하는 장비
- B104** 균질기(Homogenizer) : Milling 등을 통하여 두 가지 이상의 물질을 균질하게 혼합하는 장비
- B105** 분쇄/파쇄기(Mill/Crusher) : 화합물 또는 혼합물을 균질하게 혼합하기 위해 분쇄하는 장비
- B106** 초음파분쇄기(Ultrasonicator) : 초음파를 이용하여 시료를 분쇄하는 장비
- B107** 시료절편기(Microtome) : 분석을 위해 시료를 적당한 크기로 절편하는 장비 또는 MicroLevel로 시료나 시편을 채취하는 장비
- B108** 포집장비(Collection Instrument) : 분석을 위해 시료를 포집하는 장비
- B109** 반응장비(Chemical Reaction Instrument) : 합성용 장비 또는 분석을 위해 화학반응으로 유도체화 함으로써 분석을 용이하게 하는 장비
- B110** 포장장비(Packing Instrument) : 시료를 보관하기 위해 포장하는 장비
- B111** 시료준비/채취주변장비(Sample Preparation/Collection Device and Peripheral Device) : 다양한 출처의 시료를 전처리하거나 채취하여 분석 가능한 상태로 전환시키는 장비와 부속 장비
- B100** 달리 분류되지 않는 반응/혼합/분쇄장비

## B2 바이오제조/분석장비

### • 정의

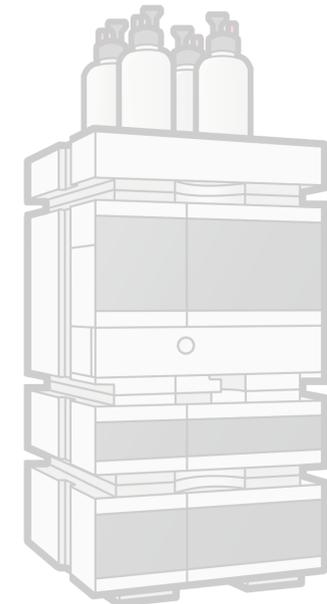
세포, 단백질, DNA, RNA 등 바이오 관련 물질들의 분리/정제 또는 합성 및 제조를 포함한 다양한 분석에 이용되는 장비

### • 범위

- B201 유전자증폭장치(PCR Instrument)** : 미량의 DNA 등 유전자를 증폭시켜 진단 및 기타 바이오 관련 프로세스에 응용하기 위한 장비
- B202 단백질합성/분리분석장치(Protein Analyzer)** : 단백질/펩타이드의 합성, 분석 및 발현과 정제에 응용되는 장비
- B203 식물분석검사장치(Plant Analyzer)** : 식물 성장, 광합성 등 식물모니터링 시스템과 관련 장비
- B204 자동화분주장치(Liquid Handler)** : 용액의 정량을 신속하게 분주하기 위한 용액분주 통합장비
- B205 배양장치(Incubator)** : CO<sub>2</sub>/저온/진탕/혐기 등의 각종 배양장치 및 발효장치를 포함한 생물시스템 배양장비
- B206 배양분석장치(Bioprofile Analyzer)** : 바이오 배양시스템 및 대사물질들에 대한 분석 및 모니터링에 필요한 장비
- B207 미생물분석장치(Microbial Analyzer)** : 미생물의 동정 및 분석을 위해 사용되는 장비
- B208 세포조작/분석장치(Cell Analyzer)** : 세포의 조작, 계수 및 분석을 위하여 분리 수집을 포함한 조작 장비
- B209 유세포분리/분석장치(Flow Cytometer)** : 형광표지된 세포의 분리 및 분석을 위하여 응용되는 세포분석용 장비
- B210 유전자합성/분석장치(DNA/RNA Analyzer)** : DNA/RNA의 합성 및 분석을 위한 전기영동 시스템을 포함한 유전자 서열분석 및 합성에 필요한 장비
- B211 마이크로어레이어(Microarrayer)** : 어레이 포맷의 실험을 위하여 사용하는 스캐너 및 분주기를 포함한 고밀도 미세집적 장비
- B212 마이크로플레이트리더(Microplate Reader)** : 미소판 형태의 시료를 측정할 수 있는 장치로서 형광 및 인광 등의 복합기능을 갖춘 장비

## B2 바이오제조/분석장비

- B213 유전자전달장치(Gene Transfer System)** : 유전자를 세포 내로 전달하기 위하여 사용되는 유전자 주입장비
- B214 유전자추출장치(Gene Extraction System)** : 세포 등 시료 내 유전자를 추출하기 위한 장비
- B215 바이오모델장치(Biomodel System)** : 생체모델 및 독성시험을 위해 활용되는 장비
- B216 생분자결합분석장비(Biomolecular Interaction Analyzer)** : 바이오 관련 물질들의 상호작용을 분석 평가하는 장비
- B217 바이오발광분석기(Biomolecular Chemiluminescence Analyzer)** : 화학발광 원리를 활용하여 생체분자들의 활성내지 특성에 대해 측정 평가하는 장비
- B200** 달리 분류되지 않는 바이오제조/분석장비



## B3 분리정제장비

### · 정의

혼합물을 다양한 물리, 화학적 방법을 통하여 하나 이상의 성분을 분리 또는 정제하는 장비

### · 범위

- B301 원심분리기(Centrifuge)** : 균질 및 비균질 액체 혼합물을 원심력을 이용하여 입자의 크기와 밀도 등의 차이를 이용하여 분리하는 장비
- B302 증류/농축기(Distiller/Evaporator)** : 액체의 비점 차이를 이용한 액·액 분리정제 및 고·액 혼합물을 농축, 증발하는 장비
- B303 결정화장치(Crystallization Equipment)** : 순도가 낮은 고체용액을 Nonsolvent 또는 온도 등을 조절해 혼합물의 용해도 차이를 이용하여 목적물질을 결정화, 고형화시켜 정제하는 장비
- B304 승화장치(Sublimational Equipment)** : 물질의 상태변화에서 고체가 액체 상태를 거치지 않고 직접 기체로 변하는 승화 현상을 이용하여 정제하는 장비
- B305 추출기(Extractor)** : 혼합물에 분리하고자 하는 물질의 용해도를 가진 매질을 이용하여 특정 물질만을 용해하여 분리, 정제하는 장비
- B306 여과기(Filter)** : 진공, 압력, 원심력을 이용하여 여과매체(membrane, 여과지, 여과망)를 통과시켜 혼합물을 분리정제하는 장비
- B307 선별/분급기(Classifier/Separator)** : 대상물질의 자성, 부력, 입자크기, 밀도 등의 차이를 이용하여 혼합물을 변별 분류, 분리하는 장비
- B308 전기정제장비(Electric Purification Equipment)** : 직류전원을 이용하여 전해액 중 이온, 이온성 물질의 분리를 통하여 분리정제하는 장비
- B309 수처리장비(Water Treatment Equipment)** : 해수 및 담수, 지하수를 증류, RO, EDI 등의 방법을 통하여 음용수 및 순수, 초순수를 제조하는 장비 및 오염수를 유사한 방법을 통하여 정화하는 장비
- B310 흡착정제장비(Absorption Purification Equipment)** : 유체(기체나 액체)와 고체 또는 유체와 유체 간의 선택흡착원리를 이용하여 혼합 유체 중 특정 물질을 분리, 정제하는 장비
- B311 분리정제용시료처리장치(Sample Preparation Device for Separation and Purification)** : 다양한 물리·화학적 방법을 통하여 하나 이상의 성분을 분리정제하기 위하여 시료를 전처리 또는 후처리하기 위한 장비
- B300** 달리 분류되지 않는 분리정제장비

## B4 분리분석장비

### · 정의

혼합물을 분리관 등을 이용한 적절한 방법으로 분리 후 각 성분을 검출하는 장비

### · 범위

- B401 가스크로마토그래피(Gas Chromatography)** : 기체 이동상을 이용하며, 저분자량 및 휘발성 혼합물을 주입하여 기화시킨 후 분리관을 통하여 분리된 각 유기 휘발성분을 검출기에서 시간에 따른 크로마토그램을 도출하여 정성, 정량분석을 하는 장비
- B402 액체크로마토그래피(Liquid Chromatography)** : 액체 이동상을 이용하며, 비휘발성 유기 혼합물을 주입 후 펌프로 가압하여 분리관을 통하여 분리된 각 유기성분을 검출기에서 시간에 따른 크로마토그램을 도출하여 정성, 정량분석을 하는 장비
- B403 분취용크로마토그래피(Preparative Liquid Chromatography)** : 분리관과 펌프를 장착하여 시료 중의 복합성분을 각각의 단일 성분으로 분리하여 순도와 수율을 높이기 위한 전용 크로마토그래프 장비
- B404 이온크로마토그래피(Ion Chromatography)** : 액체 이동상을 이용하며, 액체 시료를 주입 후 펌프로 가압하여 분리관을 통하여 분리되는 각 이온(음이온, 양이온) 성분들의 시간에 따른 크로마토그램을 도출하여 정성, 정량분석을 하는 장비
- B405 겔투과크로마토그래피(Gel Permeation Chromatography)** : 극성이 강한 액체 이동상을 이용하며, 고분자 물질의 시간에 따른 크로마토그램을 도출하여 분자량, 물질량 분포 등을 확인하는 장비
- B406 박막크로마토그래피(Thin Layer Chromatography)** : 미세한 흡착제 입자를 얇게 입힌 정지상 판(TLC)을 사용하여 유기물을 분리, 분석하는 장비
- B407 전기영동장치(Electrophoresis System)** : 모세관 양단에 DC 전기장을 걸어주어 시료성분이 전하와 이동도에 따라 각각 일정한 방향과 속도로 이동하여 물질을 분리, 분석하는 장비
- B408 아미노산분석기(Amino Acid Analyzer)** : 물질 중에 있는 다수의 다양한 아미노산을 분리관 앞 또는 뒤에서 유도체화시켜 분리 후 각 검출기에서 시간에 따른 크로마토그램을 도출하여 정성, 정량 분석하는 장비
- B409 원소분석기(Elemental Analyzer)** : 시료를 고온 반응관에서 연소시켜 산화/환원 과정을 거친 후 분리관이나 포집관을 통해 분리 후 검출기에서 시간에 따른 크로마토그램을 도출하여 C, H, N, S, O 각 원소 함량(%)을 분석하는 장비
- B410 자동수질분석기(Automatic Water Analyzer)** : 수질에 있는 총유기탄소, 총질소, 총인, 질산, 암모니아, 염류, 시안, 기타 등의 성분을 연속흐름법 방식을 채택하여 순차적으로 분리하여 검출하는 자동화된 장비

## B4 분리분석장비

**B411** 분리분석용시료처리장치(Sample Preparation Device for Separation Analysis) : 분리관 등 적절한 방법으로 분리한 후 각 성분을 분석하기 위하여 시료를 전처리 또는 후처리하기 위한 장비

**B400** 달리 분류되지 않는 분리분석장비

## B5 분광분석장비

### • 정의

전자기파의 흡수 및 발광 등을 측정하여 분자의 구조, 성질 등을 규명해주는 장비

### • 범위

**B501** 핵자기공명분광기(Nuclear Magnetic Resonance Spectrometer) : 핵의 자기 쌍극자 모멘트와 외부 자기장 사이의 상호작용(핵자기 공명)을 관찰하여 화합물의 구조, 자기적 성질 또는 화학적 성질을 규명하기 위해 이용되는 장비

**B502** 푸리에변환적외선분광기(Fourier-Transform Infrared Spectrometer) : 분자 진동에 의한 특성적 흡수 적외선 스펙트럼을 푸리에변환 기법으로 분해하여 분석하는 적외선 분광기

**B503** 근적외선분광기(Near-Infrared Spectrometer) : 적외선을 파장에 따라 분해하여 분석하는 것으로서, 분자 진동에 의한 특성적 흡수 스펙트럼이 나타나는 원리를 이용하여 시료를 정량·정성 분석하는 장비

**B504** 곡물입자분석기(Grain Analyzer) : 광학을 이용한 곡물 분석기

**B505** 가스분석기(Gas Analyzer) : 대기, 수질 상에서 존재하는 각종 가스 성분을 검출하여 정량 또는 정성 분석하는 장비

**B506** 수은함량분석기(Mercury Analyzer) : 고체, 액체 시료 내의 수은 함량을 정량하기 위하여 자동화된 분석 장비

**B507** 가시광분광기(Visible Spectrometer) : 어떤 시료 분자가 가시광 영역대 중 어느 파장의 빛을 흡수하며, 그 흡광도는 얼마나 되는지 측정하는 장비

**B508** 형광분광광도계(Fluorescence Spectrophotometer) : 어떤 시료 분자가 자외-가시광 영역대 중 어느 파장의 빛을 흡수하여 어떤 파장의 형광을 발광하는가를 측정하는 장비

**B509** 자외/가시광분광광도계(Ultraviolet-Visible Spectrophotometer) : 어떤 시료 분자가 자외-가시광 영역대 중 어느 파장의 빛을 흡수하며 그 흡광도는 얼마나 되는지 측정하는 장비

**B510** 자외/가시광/적외선분광광도계(Ultraviolet-VisibleNearInfraredSpectrophotometer) : 어떤 시료 분자가 자외-가시광-적외선 영역대 중 어느 파장의 빛을 흡수하며 그 흡광도는 얼마나 되는지 측정하는 장비

**B511** 유도결합플라즈마원자방출분광기(Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometer) : 액체 시료를 고온의 플라즈마 등의 불꽃을 이용, 시료에 있는 원소들을 이온화시켜 방출하는 빛을 측정하여 각 원소를 분석하는 장비



## B6 질량분석장비

### · 정의

시료를 이온화시켜 질량 대 전하 비(ratio)로 화학종의 존재 또는 양을 확인하는 장비

### · 범위

- B601 기체크로마토그래피질량분석기(Gas Chromatography Mass Spectrometer) :** 기체크로마토그래프에서 분리하여 나오는 성분을 이온화시켜 질량스펙트럼으로부터 물질의 분자량과 구조에 관한 정보를 얻을 수 있는 장비
- B602 액체크로마토그래피질량분석기(Liquid Chromatography Mass Spectrometer) :** 액체크로마토그래프에서 분리하여 나오는 성분을 이온화시켜 질량스펙트럼으로부터 물질의 분자량과 구조에 관한 정보를 얻을 수 있는 장비
- B603 동위원소비질량분석기(Isotope Ratio Mass Spectrometer) :** 동위원소 간의 질량 차이를 분석하여 상대 비를 측정하는 장비
- B604 이차이온질량분석기(Secondary Ion Mass Spectrometer) :** 운동에너지가 큰  $Ar^+$ ,  $Xe^+$ ,  $Cs^+$ 과 같은 일차이온 등으로 표면에 충격을 가한 후 튕겨져 나온 이차이온을 분리하여 검출하는 장비
- B605 매트릭스보조레이저탈착이온화질량분석기(Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization Mass Spectrometer) :** 분자량이 비교적 큰 시료와 매트릭스가 혼합된 물질에 순간적으로 레이저를 조사하여 이온화시킨 후, 이온들을 비행시간형 질량분석기를 통과시켜 검출기까지의 도달시간을 측정하여 분자량을 얻는 장비
- B606 가속질량분석기(Accelerator Mass Spectrometer) :** 가속된 탄소 입자에 자기장을 걸어줄 때 질량에 따라 휘는 정도가 다른 성질을 이용, 동위원소를 분리하여 동위원소비를 구할 수 있으며 ppq 단위의 정밀도로 반감기가 긴 동위원소를 검출하는 장비
- B607 미량가스질량분석기(Trace Gas Mass Spectrometer) :** 저분자 가스(수소, 유해 가스 등) 성분을 극미량까지 검출할 수 있는 전용 질량분석장비
- B608 직접주입고분해능질량분석기(Direct Injection High Resolution Mass Spectrometer) :** 분리 같은 전처리 장비 없이 직접 주입하여 이온화한 후 고분해능으로 검출할 수 있는 질량분석 장비
- B609 열중량질량분석기(Thermogravimetric Mass Spectrometer) :** 열분석기와 같은 전처리 장비를 접목하여 온도 변화에 따라 발생하는 화학종에 대한 질량 대 전하 비를 검출할 수 있는 장비

## B6 질량분석장비

- B610 플라즈마질량분석기(Plasma Mass Spectrometer) :** 시료에 대하여 플라즈마 또는 이와 유사한 물리·화학적 방전 과정을 통해 생성된 이온화된 원소 또는 분자의 질량측정장비
- B611 질량분석용시료처리장치(Sample Preparation Device for Mass Spectrometer) :** 질량분석 또는 주 질량분석장비의 성능 개선을 위해 필요한 시료 전처리 또는 유사 목적의 분리분석 장비 및 유사 자동화 장비
- B600** 달리 분류되지 않는 질량분석장비

## B7 입자분석장비

### • 정의

입자의 크기 및 분산 정도, 계수, 실제 표면적 등에 대한 정보를 도출할 수 있는 장비

### • 범위

- B701 제타전위측정기(Zeta Potential Analyzer)** : 액상 내 입자들의 분산 응집성 등을 판별하기 위하여 제타 전위를 전기영동 광 산란법으로 측정하여 입도분포 및 입도와의 상관관계를 알 수 있는 장비
- B702 입도분석기(Particle Size Analyzer)** : 액상, 고상 입자들의 분체 입도 측정을 위하여 레이저 회절 이론법으로 측정하여 입도분포 및 입도와의 상관관계를 알 수 있는 장비
- B703 입자계수기(Particle Counter)** : 광학적 또는 동역학적 입자 크기 측정 방식을 채택하여 실시간으로 입자를 계수(counter) 할 수 있는 장비
- B704 비표면적측정장비(Specific Surface Area Analyzer)** : 가스의 물리흡착을 이용하여 기공 물질의 표면적, 기공 크기, 기공 크기 분포 및 부피 등을 측정하는 장비
- B705 분산안정도분석기(Dispersion Stability Analyzer)** : 액상에 분산된 입자의 교반, 유화 과정 동안 분산안정성 유지 여부를 측정하는 장비
- B706 입자제조기(Particle Manufacturing Device)** : 물리적, 화학적, 전기적 방식으로 일정 크기 또는 분포로 입자를 제조하는 장비
- B700** 달리 분류되지 않는 입자분석장비

## B8 전기화학분석기

### • 정의

전극에서 일어나는 반응을 전압 전류곡선으로 직접 측정하여 해석하는 분석기로 전극반응을 기초로 하는 방법과 전극반응을 이용하지 않는 방법을 포함함

### • 범위

- B801 자동적정기(Automatic Titrator)** : 산/염기, 산화/환원(ORP) 이온 반응, 적정 반응을 측정하는 기기
- B802 전기화학측정장치(Electrochemical Measuring Device)** : 물질 간의 전자 이동에 의한 여러 가지 현상으로 전기화학 반응, 측정, 분석, 에너지 변환, 전기화학공업 등의 측정장치
- B800** 달리 분류되지 않는 전기화학분석기

## C1 절삭장비

### · 정의

커터나 바이트, 연삭숫돌 등의 절삭공구로 칩(Chip)을 발생시키며 재료를 깎아 필요한 형상을 가공하는 기계장비

### · 범위

- C101 선반장비(Turning Machine)** : 공작물을 척에 물린 후 회전시켜 바이트(공구)의 이송 운동에 의해 원통, 테이퍼, 단면 등을 가공하는 장비
- C102 밀링장비(Milling Machine)** : 밀링커터, 엔드밀 등을 주축에 장착 후 스피들을 회전시키고 공작물의 이송 운동을 주어 평면이나 홈 등 여러 종류의 형상을 가공하는 장비(자동공구교환장치가 장착된 장비는 머시닝센터라고 함)
- C103 드릴링장비(Drilling Machine)** : 드릴, 탭 등의 공구를 주축에 장착 후 스피들을 회전시켜 공작물의 구멍뚫기, 자리내기 등을 하는 장비
- C104 보링장비(Boring Machine)** : 미리 드릴 등으로 뚫은 구멍을 보링 배(공구)를 사용하여 구멍을 더 크게 하거나 정밀하게 가공하는 장비
- C105 연삭/연마장비(Grinding/Polishing Machine)** : 숫돌바퀴와 공작물의 회전 및 왕복 운동으로 면을 연삭·연마하는 장비
- C106 복합장비(Multi-Tasking Machine)** : 한 번의 세팅으로 여러 면의 터닝, 밀링, 연삭 등의 가공을 할 수 있는 다기능 복합장비
- C107 절단장비(Cutting Machine)** : 전기에너지와 광에너지를 절삭공구로 활용하고 소재를 절단하는 장비로 레이저, 방전, 전자빔 가공기 등이 있음
- C108 펀칭장비(Punching Machine)** : 판재 등에 전단력을 가하여 구멍을 만드는 장비
- C100** 달리 분류되지 않는 절삭장비

## C2 성형/가공장비

### · 정의

특정한 기능을 구현하기 위한 기능성 형상의 구조 및 표면 등을 만들기 위해서 사용하는 각종 장비

### · 범위

- C201 프레스장비(Press Machine)** : 유체, 기체 등 압력에 의한 가압력으로 소재를 성형하는 장비
- C202 절곡벤딩장비(Bending Machine)** : 소재를 굽혀서 변형시킴으로 형상 구조를 성형하는 장비
- C203 압연장비(Rolling Machine)** : 롤을 성형 도구로 이용하여 소재를 성형하는 장비
- C204 주조장비(Casting Machine)** : 용융상태의 금속 소재 등을 금형 안에 주입하여 기능성 형상을 성형하는 장비
- C205 사출장비(Injection Molding Machine)** : 용융상태의 플라스틱 소재 등을 금형 안에 사출하여 기능성 형상을 성형하는 장비
- C206 압출/인발장비(Extruding and Drawing Machine)** : 원소재를 강한 힘으로 밀거나 당김으로써 금형을 통해 기능성 형상을 성형하는 장비
- C207 용접장비(Welding Machine)** : 용접비드를 녹여서 2개 이상의 원소재를 하나로 붙여서 성형하는 장비
- C208 표면가공기(Surface Maching Machine)** : 특정한 기능성을 구현하거나 부가하기 위해서 표면에 특정 형상을 미세하게 성형하는 장비
- C209 코팅기(Coating Machine)** : 형상의 표면에 특정 물질을 도포함으로써 기능성을 부가 및 강화하는 장비
- C210 레이저가공기(Laser Maching Machine)** : 레이저를 에너지원으로 사용하여 구조적 형상과 기능성 표면을 만들 수 있는 장비
- C211 3D프린터(3D Printer)** : 소재를 적층하여 3차원의 구조적 형상을 만들 수 있는 장비
- C212 스크린프린터(Screen Printer)** : 소재를 인쇄하여 2차원의 구조적 형상 및 표면 형상을 만들 수 있는 장비
- C213 금형(Metallic Mold)** : 각종 성형장비와 함께 사용하여 소재를 특정 형상으로 만들어 줄 수 있는 성형 틀을 포함한 시스템

## C2 성형/가공장비

- C214 단조기(Forging Machine)** : 가열된 소재에 반복적 충격에 의한 성형압을 가하여 구조적 형상을 만들 수 있는 장비
- C215 방전가공기(Electric Discharge Machine)** : 소재와 전극 사이에 고압의 전기를 방전시킴으로써 구조적 형상 및 기능성 표면을 만들 수 있는 장비
- C216 접합조립장비(Joining and Assembling Machine)** : 원소재 간에 열, 압력, 접착제 등을 이용하여 접합 및 조립할 수 있는 장비
- C217 복합/특수성형기(Combined and Special Forming Machine)** : 상기에서 언급하지 않는 성형방식을 사용하는 특수성형기술의 장비 또는 상기의 성형방식 중 2가지 방식이 동등한 비중으로 복합되어 작동하는 장비
- C218 성형공정측정검사장비(In-line Measuring Tester)** : 성형공정의 흐름 속에서 소재의 성형을 위해서 측정·검사하기 위해서 기능성 작업기 등을 포함하고 있는 장비
- C219 성형공정세척기(In-line Washing Machine)** : 성형공정의 흐름 속에서 소재의 성형을 위한 세척기능 작업기를 포함하고 있는 장비
- C200** 달리 분류되지 않는 성형/가공장비

## C3 자동화/이송장비

### • 정의

반복적인 작업을 스스로 수행하거나 물건을 공간적으로 이동시키는 기계장비

### • 범위

- C301 컨베이어(Conveyor)** : 수평 운반을 주목적으로 하는 연속 작업의 이송장비
- C302 오버헤드크레인(Overhead Crane)** : 천장에 부착되어 전후좌우 상하 방향으로 운반하는 것을 목적으로 하는 이송장비
- C303 이동크레인(Mobile Crane)** : 원동기를 내장하여 불특정 장소에서 스스로 이동이 가능한 이송장비
- C304 고정크레인(Fixed Crane)** : 고정된 위치에서 중량물의 위치이동을 목적으로 하는 이송장비
- C305 이송장치/차량(Transferring Machine/Vehicle)** : 물건의 위치를 이동하기 위한 장치 또는 차량
- C306 농작업장비(Agricultural Machine)** : 농작업에 사용되는 농업기계 또는 장비
- C307 자동생산라인장비(Automatic Product Line Machine)** : 생산 자동화에 사용되는 자동화 장비 또는 로봇
- C308 자동포장장비(Automatic Packing Machine)** : 물건의 보호 및 미관 등을 위해 포장하기 위해 사용되는 자동화 장비
- C309 권선장비(Wiring Machine)** : 선재를 적절한 형태로 감는 장비
- C310 로봇(Robot)** : 인력에 의존하지 않고 스스로 작업하는 능력을 가지는 장비
- C311 위치제어장비(Positioning System)** : 후공정을 위해 적합한 위치나 방향으로 물건을 배치 또는 배열하는데 사용되는 장비
- C312 자동투입장치(Automatic Feeding Machine)** : 후공정을 진행하기 위해 원료나 부품 등을 공급하는 장비
- C313 비행장비(Flight Equipment)** : 하늘을 날아다닐 수 있는 비행체 장비, 비행 지원 장비 및 시설
- C300** 달리 분류되지 않는 자동화/이송장비

## C4 섬유기계장비

### • 정의

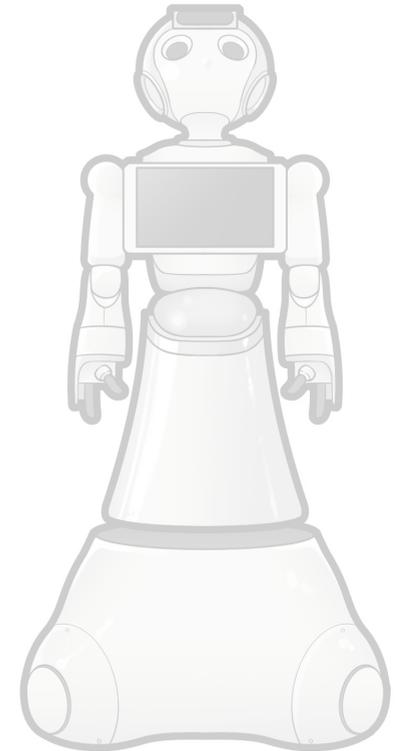
리류 및 산업용 섬유를 소재에서 최종 제품까지 생산하는데 사용되는 장비

### • 범위

- C401 방적기(Spinning Machine)** : 공작물의 양 끝단 또는 한 쪽을 잡고 회전시키면서 공작물의 직각 방향에서 바이트를 이용하여 원하는 형상을 가공하는 장비
- C402 연사기(Twisting Machine)** : 회전하는 주축에 밀링 커터를 부착하고, 공작물을 절삭하는 장비
- C403 직기(Weaving Machine)** : 공기압축기로부터 공급된 압축공기로 드릴 내의 피스톤을 왕복운동 시켜 공구에 압력과 회전을 가하여 공작물에 구멍을 뚫는 장비
- C404 염색가공기(Dyeing Machine)** : 직물을 염료로 처리하여 색을 띄게 가공하는 장비
- C405 지거염색기(Jigger Dyeing Machine)** : 직물을 롤에 감고 롤 사이에 염욕을 놓고 직물을 염색하는 장비
- C406 제트염색기(Jet Dyeing Machine)** : 직물을 염액의 흐름 속에 넣고 반송시키면서 염색하는 장비
- C407 봉제장비(Sewing Machine)** : 섬유를 이용하여 바느질로 직물끼리 연결시켜 제품을 생산하는 장비
- C408 자수기(Embroidering System)** : 직물을 바늘과 섬유를 이용하여 장식하는 장비
- C409 표면처리기(Surface Treatment System)** : 섬유 또는 직물의 표면을 가공하는 장비
- C410 프리프레그가공장비(Prepreg Processing System)** : 섬유를 결합제에 함침시켜 복합체로 가공하는 장비
- C411 화섬기(Chemical Fiber Machine)** : 석유·석탄·천연가스 등을 원료로 하여 섬유를 형성하는 실모양의 고분자를 인공적으로 만들고 이것을 섬유 모양으로 방사하는 장비
- C412 편성기(Knitting Machine)** : 연속적으로 공급되는 한 가닥 또는 여러 가닥의 실을 각각 편침을 사용하여 편환(고리)을 만들고 만들어진 편환을 서로 연결시켜 만들어진 편성물을 만드는 장비
- C413 부직포기(Non-Woven Fiber Machine)** : 섬유를 제직, 편직 등의 공정을 거치지 않고, 평행 또는 부정 방향으로 배열하여 화학적 또는 기계적 방법으로 결합하는 장비

## C4 섬유기계장비

- C414 프리폼가공기(Preform Machine)** : 요구되는 제품의 특성이 이상적으로 실현될 수 있도록 성형공정 이전에 섬유와 수지를 일체화한 프리폼 제조 장비
- C415 복합재성형기(Composite Material Molding Machine)** : 섬유 강화 복합재료에 열과 압력 등을 가하여 경화 또는 고형화한 최종 제품을 제조하는 성형장비
- C400** 달리 분류되지 않는 섬유기계장비



## C5 반도체장비

### • 정의

집적회로(Integrated Circuit, IC)를 구성하는데 사용되는 장비로 공정의 구성에 따라 회로를 만드는 부분에 사용되는 전공정장비, 기판을 자르거나, 와이어링하는 후공정장비 및 검사장비 등으로 구분

### • 범위

- C501 리소그래픽장비(Lithography Equipment)** : 광학, 이빔, 레이저 등을 기판에 축소 투영 전사시킴으로써 원하는 패턴을 형성시키는 에너지원을 발생시키는 장비
- C502 트랙장비(Track Equipment)** : 포토레지스트를 웨이퍼에 도포한 후 건조, 현상, 포토레지스트 제거에 이르는 일련의 프로세스를 실행해주는 장비
- C503 열증착기(Thermal Evaporator)** : 금속, 절연물 등을 증착시키는데 증착 물질을 증발시켜 기판에 증착시키는 방법으로 열을 발생시키는 장비
- C504 전자빔증착기(Electron Beam Evaporator)** : 메탈의 순수 물질을 녹여 기판에 증착하기 위해 E-beam을 발생시키는 장비
- C505 분자선결정성장장비(Molecular Beam Epitaxy Equipment)** : 웨이퍼 상에 얇은 박막분자 결정을 성장시키기 위해 원료 물질을 증발시켜 기판에 증착시키는 장비
- C506 스퍼터(Sputter)** : 스퍼터타겟 표면을 높은 에너지의 입자로 충돌시켜 그 충격으로 타겟의 원자를 증착시키는 장비
- C507 플라즈마기상화학증착장비(Plasma Chemical Vapor Deposition)** : 반응기에 화학 기체들을 주입하여 화학반응에 의해 생성된 화합물을 웨이퍼에 증기 착상시키기 위해 플라즈마를 발생시키는 장비
- C508 유기금속화학증착장비(Metal-Organic Chemical Vapor Deposition Equipment)** : 외부에서 유기물을 원하는 비율로 섞어서 웨이퍼에 원하는 비율로 증착하기 위해 열을 발생시키는 장비
- C509 원자층증착장비(Atomic Layer Deposition Equipment)** : 원자 단위 형태의 박막을 증착하는 장비로써 반응가스와 캐리어 가스를 주입하고 플라즈마, 열을 발생시키는 장비
- C510 식각장비(Etching Equipment)** : 회로패턴을 형성시켜 주기 위해 화학물질이나 반응성 가스를 사용하거나, Wet방식으로 필요 없는 부분을 선택적으로 제거시키는 장비
- C511 이온주입장치(Ion Implantation Equipment)** : 회로패턴과 연결된 부분에 불순물의 이온을 미세한 가스입자 형태로 소자 내부에 침투시키기 위하여 가스입자를 가속시켜주는 장비

## C5 반도체장비

- C512 와이어본딩(Wire Bonding)** : Chip의 PAD와 외부 단자를 도선으로 연결해 주는 장비
- C513 다이본더(Die Bonder)** : 칩을 스템 또는 리드 프레임에 붙이는 장비
- C514 프로브스테이션(Probe Station)** : 웨이퍼 칩의 전기적 특성을 테스트하기 위한 진공 척, 현미경, Manipulator로 구성되어 있으며, 전기적 신호를 발생시키는 장비
- C515 칩검사기(Chip Tester)** : 칩의 양/불량을 검사하기 위하여 Burn-In, DC, AC 등의 신호를 발생시켜주는 장비
- C516 가공/리페어/절단장비(Grinding/Repair/Cutting Equipment)** : 기판의 미세가공, 회로기판에 새겨진 패턴의 연결된 부분을 자르고, 파손된 패턴을 복구시키는 모터 회전, 레이저 등을 구비한 장비
- C517 광학검사기(Optical Inspection Equipment)** : 머신비전, 광학, 자동화, 모션제어, 이미지 프로세싱 알고리즘을 구비한 기판의 결함 등을 모니터링 하는 기능을 갖추고 있으며 광원을 발생시키는 장비
- C518 스프레이장비(Spray Equipment)** : 분말 등 형태의 용사 재료를 가스화염, 불화성가스를 이용한 플라즈마 에너지를 이용하여 피막을 형성하는 코팅기술로 압축공기의 속도 에너지를 발생시키는 장비
- C519 프린팅장비(Printing Equipment)** : 대상기판에 직·간접으로 잉크를 묻혀 가압함으로써 회로를 복제해 내는 장비로, 직접회로의 배선 등을 발생시키는 장비
- C520 라미네이터장비(Lamination Equipment)** : 뜨거운 온도와 압력을 가하여, 코팅 재질을 대상이 되는 물체에 점착시키는 방식으로 균일한 히터 표면 온도, 압력 제어 등을 정밀하게 컨트롤할 수 있도록 발생시키는 장비
- C521 진공반송장비(Vacuum Transfer Equipment)** : 기판을 어느 진공상태로 유지하면서 정밀 로봇, 도구를 이용하여 기판을 처리하기 위한 반응기로 반송시키는 장비
- C522 펌프/쿨링시스템(Pump/Cooling System)** : 반응 용기의 공기를 물리적 힘을 통하여 공기를 빨아내어 압력을 조절, 기판의 온도를 제어하기 위해서 물, 촉매제, 전기적 방법 등을 사용하여 온도를 제어하는 장비
- C523 퍼니스(Furnace)** : 고온 열처리를 통하여 기판과 주입 가스의 반응에 의해서 실리콘 산화막을 생성시키는 장비
- C524 롤장비(Roll Equipment)** : 인쇄 공정에 필요한 장력 제어, 와인더 테이퍼 장력 제어, 프린팅 구간에서의 위상 동기제어, 레지스터 제어로 구성되어 있으며 연속공정으로 생산성 향상을 발생시키는 장비

## C5 반도체장비

- C525 전기도금장비(Electron Plating Equipment)** : 금속이나 비금속의 표면을 얇은 금속막으로 밀착 피복시켜 전기적 특성, 기계적 특성을 얻으며, 용액에 전기를 넣어 발생시키는 장비
- C526 정밀기구시스템(Precision Instrument System)** : 정밀도가 높은 검사기의 스테이지, 현미경, 측정기기의 기구 등을 공압, 스크류 등으로 제어 측정하는 장비
- C527 열처리장치(Heat Treatment Equipment)** : 오음믹 접촉, 합금 이온 주입 손상 어닐링, 불순물 활성화 등 박막의 스트레스 해소, 액상의 고체화를 위해 열을 발생시키는 장비
- C528 건조시스템(Dry System)** : 기판의 IPA, DI water 등 용액을 제거하기 위해 히터, Air, 램프, 스피ن 회전, 온풍 등을 발생시키는 장비
- C529 가스공급장치(Gas Supply Equipment)** : 반도체 공정에 사용되는 가스를 저장부로부터 원활하게 공급하고, 높은 순도를 유지하는 장비
- C530 결정화장비(Crystallization Equipment)** : 액체 또는 비결정상태의 고체를 전기적 특성을 향상시키기 위해 결화를 시키는 방법으로 열, 엑시머 레이저 등을 발생시키는 장비
- C531 결정성장장치(Crystal Growing Equipment)** : 실리콘, 사파이어, 태양광 기판 등을 만들기 위해 고순도로 정제된 용액 등을 주물에 넣어 회전시키면서 인공 기동을 발생시키는 장비
- C532 세척장비(Wet Station)** : 반도체 웨이퍼 공정에서 발생하는 산화물이나 감광액(PR), 금속이온, 수지 등 각종 불필요한 물질을 없애주는 장비
- C500** 달리 분류되지 않는 반도체장비

## C6 열유체장비

### · 정의

열(온도)과 유체(액체, 기체, 증기)의 압력, 부피, 밀도와 관련된 시험장비

### · 범위

- C601 전기/소결로(Electric/Sintering Furnace)** : 재료의 용융, 열처리 등을 위하여 전기, 가스 등의 열원을 이용하여 재료의 물리적 성질 개선 및 상(Phase)의 변화를 위한 장비
- C602 오븐(Oven)** : 밀폐된 챔버의 내부에 전기 또는 가스의 열원을 이용하여 가압 또는 저압의 상태에서 재료를 전처리하기 위한 장비
- C603 건조기(Dryer)** : 다양한 방법(온도, 압력, 습도, 건조방법)으로 재료를 건조시키는 장비
- C604 글로브박스(Glove Box)** : 오염을 방지하거나 위험 물질 등을 다루기 위한 밀폐장비
- C605 멸균기(Sterilizer)** : 높은 열과 압력으로 세균을 없애는 장비
- C606 냉장고/냉동고(Refrigerator/Freezer)** : 재료를 저온 또는 극저온으로 관리, 보관하는 장비
- C607 열교환기(Heat Exchanger)** : 열의 전달로 인하여 고온에서 저온, 저온에서 고온으로 열을 전달하는 장비
- C608 항온/항습장비(Thermohygrostat)** : 온도와 습도를 일정하게 유지시켜주는 장비
- C609 유체정화기(Fluid Cleaning Unit)** : 유체 속의 먼지나 세균, 독성 따위를 걸러 내어 유체를 깨끗하게 하거나 시험하는 장비
- C610 펌프(Pump)** : 일정량의 유체를 배출 또는 주입하는 장비
- C611 저장탱크(Storage Tank)** : 임의의 조건으로 유체를 저장 또는 시험하는 장비
- C612 압력장비(Compressure Equipment)** : 유체에 압력을 가하거나 줄여주는 장비 및 부대장비
- C613 유체발생장비(Fluid Generating Equipment)** : 유체를 생성 및 이송/공급하는 장비
- C614 보일러(Boiler)** : 열원을 이용하여 유체를 가열하는 장비
- C615 마이크로웨이브시료분해기(Microwave Digestion System)** : 마이크로웨이브로 시료를 가압/가열하여 분해시키는 시료전처리장비
- C600** 달리 분류되지 않는 열유체장비

## C7 재료물성시험장비

### • 정의

재료의 물리적 성질이나 특성들을 파악하기 위한 시험장비

### • 범위

- C701 만능시험기(Universal Material Testing Machine)** : 여러 가지 재료에 대하여 인장시험, 압축시험, 굽힘시험 등 다양한 시험을 할 수 있는 재료시험장비
- C702 경도시험기(Hardness Tester)** : 물질의 굳기를 검사하는 장비
- C703 크리프시험기(Creep Tester)** : 일정 응력 또는 하중 하에서 시간의 경과와 함께 증가하는 변형을 측정하고, 재료의 내크리프성의 정도를 나타내는 크리프 강도 등을 시험하는 장비
- C704 만능피로시험기(Universal Fatigue Testing Machine)** : 반복적인 동적 하중을 받는 금속재료나 고강도플라스틱의 내구한도를 시험하기 위하여 반복적으로 하중을 주는 재료시험장비
- C705 작동내구시험기(Actuating Endurance Tester)** : 내구 한도를 시험하기 위해 반복적으로 작동하는 시험장비
- C706 마모시험기(Abrasion Testing Machine)** : 바닥 재료, 포장도로, 도장 피막 등의 내마모성을 시험하는 장비
- C707 가속수명시험기(Accelerated Life Tester)** : 사용 상태보다 엄격한 조건으로 하여 시험하는 장비
- C708 초음파검사장비(Ultrasonic Examination Equipment)** : 초음파를 보낸 다음 되돌아오는 초음파를 실시간 영상화하는 장비
- C709 방사선투과검사장비(Radiation Examination Equipment)** : 방사선을 물체에 방사하고, 투과 후의 방사선의 강도의 변화 상태, 즉 투과 상에 의하여 결함의 유무를 조사하는 장비
- C710 음향검사장비(Acoustic Examination Equipment)** : 피검사재를 손 또는 기계적으로 망치 등으로 타격 진동시켜 발생하는 음에 의해 조직, 결함을 선별하는 장비
- C711 와전류검사장비(Eddy-current Examination Equipment)** : 코일에 교류를 흐르게 하여 와전류 흐름의 방해 여부에 따라 결함의 유무를 검사하는 장비
- C712 열충격시험기(Thermal Shock Testing Machine)** : 급격한 온도 변화에 대한 제품 및 부품의 열특성을 시험하기 위한 장비

## C7 재료물성시험장비

- C713 온습도시험기(Temperature Humidity Test Chamber)** : 인위적으로 극한조건인 온도와 습도 환경에서 제품 검사를 반복적으로 수행, 제품의 안전성 및 품질을 검사하는 장비
- C714 염수분무시험기(Salt Water Spray Tester)** : 염수를 분무함으로써 전자 부품, 반도체 디바이스 등의 내식성을 시험하는 장비
- C715 부식시험기(Corrosion Tester)** : 재료의 내식성을 검사하는 시험으로 부식제로써 산, 알칼리, 염의 용액, 기타 여러 가지 가스 등을 사용하여 부식 정도를 시험하는 장비
- C716 분진시험기(Dust Test Chamber)** : 자연 현상의 환경에서나 조건적 인위적 영향의 환경조건에서나 발생하는 분진에 대해서 내구성을 시험하는 장비
- C717 태양복사에너지시험기(Solar Radiation Energy Tester)** : 태양으로부터 나오는 빛과 열의 에너지를 시험하는 장비
- C718 자외선시험기(UV Light Tester)** : 태양열 자외선의 빛으로 시료 표면의 변화 정도를 측정하는 장비
- C719 진동내구시험장비(Vibration Endurance Testing Machine)** : 일정한 진동수로 가진하여 진동에 대한 부품의 내구성을 시험하는 장비
- C720 특성평가시험기(Characterization Tester)** : 물리·화학적 특성 여부와 정도를 시험하는 장비
- C721 특성평가부대장비(Characteristic Evaluation Supplement System)** : 특성평가시험기 작동에 부가적으로 이용되는 부대장비
- C722 특성평가시스템(Characteristics Evaluation System)** : 여러 가지 특성을 속적으로 시험, 분석하는 장비
- C723 물성분석기(Properties Testing Machine)** : 제품과 원료의 물리적 성질을 측정하여 분석하는 장비
- C724 환경모사시험기(Environmental Simulator)** : 온도, 강수, 압력과 같은 환경을 인위적으로 조작하여 시험환경을 모사하는 장비
- C700** 달리 분류되지 않는 재료물성시험장비

## D1 측정시험장비

### • 정의

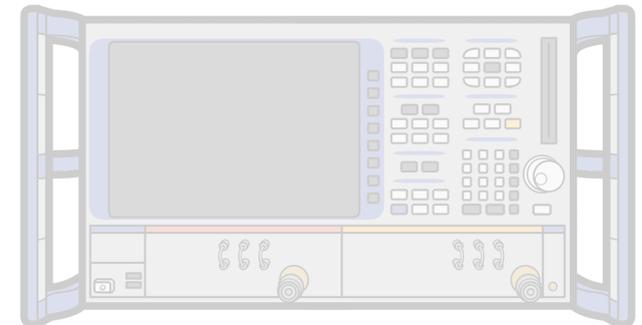
전기전자 관련 부품, 모듈, 시스템 특성 측정을 위한 시험 장비

### • 범위

- D101 전압/전류/전력측정시험장비(Voltage/Current/Power Test Equipment)** : 전기전자 관련 부품(회로), 모듈, 시스템의 전압, 전류, 전력 특성을 측정 및 시험할 수 있는 장비
- D102 다기능임피던스측정시험장비(Multi-functional Impedance Test Equipment)** : 전기전자 관련 부품(회로), 모듈의 LCR 값 및 임피던스, LCR(저항/비저항, 인덕터, 캐패시터), 유전율 특성을 측정 및 시험할 수 있는 장비
- D103 절연/누설/정전기측정시험장비(Insulation/Leakage/Electrostatic Test Equipment)** : 전기전자 관련 부품(회로), 모듈, 시스템의 절연, 누설, 정전기 특성을 측정 및 시험할 수 있는 장비
- D104 전지/충방전시험장비(Battery/Charge-Discharge Test Equipment)** : 전지 성능 평가 및 전지의 충방전 특성을 측정 및 시험할 수 있는 장비
- D105 오실로스코프(Oscilloscope)** : 시간 영역에서 주로 주기적으로 반복되는 전자적 신호 파형의 전압 변화(최소/최대치, 신호 주기, 펄스 폭 등)를 측정 및 시험할 수 있는 장비
- D106 전자파측정시험장비(Electromagnetic Wave Test Equipment)** : 전기전자 관련 부품(회로), 모듈, 시스템의 전자파 간섭(EMI), 전자파 적합성(EMC), 전자파 내성(EMS) 등 전자파 특성을 측정 및 시험할 수 있는 장비
- D107 광/LED/반도체/디스플레이측정시험장비(Optic/LED/Semiconductor/Display Test Equipment)** : 레이저 광, 발광 다이오드, 반도체, 디스플레이의 전기적 특성을 측정 및 시험할 수 있는 장비
- D108 무선시스템측정시험장비(Wireless System Test Equipment)** : 무선 통신 및 레이더, 위성 GPS/항법 및 관제, RFID, 자체 개발한 무선 시스템 관련 시험 장비/시뮬레이터를 포괄적으로 포함할 수 있는 측정 및 시험 장비
- D109 유무선네트워크측정시험장비(Wire/Wireless Network Test Equipment)** : 비디오/음성 품질 특성, 트래픽 발생, 네트워크의 전송 특성 등을 측정 및 시험할 수 있는 장비
- D110 안테나측정시험장비(Antenna Test Equipment)** : 무선 안테나의 성능을 측정 및 시험할 수 있는 장비(무반사 챔버, 관련 측정 장비 및 시험 부속물을 포함)
- D111 전기/전자제어장비(Controller)** : 전기전자 관련 부품(회로), 모듈, 시스템의 특성을 측정 및 시험하기 위한 하드웨어/소프트웨어를 포함한 제어장비

## D1 측정시험장비

- D112 모의시험장비(Simulator)** : 전기전자 관련 부품(회로), 모듈, 시스템의 특성을 모의 시험하기 위한 하드웨어/소프트웨어를 포함한 장비
- D113 위성/발사체장비(Satellite/Space Launch Vehicle Equipment)** : 전기전자 관련 부품(회로), 모듈, 시스템을 활용하여 위성 및 발사체를 개발/시험하기 위한 장비
- D100** 달리 분류되지 않는 측정시험장비



## D2 분석장비

### • 정의

전기전자 관련 부품, 모듈, 시스템 특성 측정을 위한 분석 장비

### • 범위

- D201** 벡터네트워크분석기(Vector Network Analyzer) : 벡터 회로망 분석기로 불리며, 동일 장비 안에 고주파 신호 발생기와 벡터(진폭 및 위상) 신호 분석기가 들어 있어서 전기전자 관련 부품, 모듈, 시스템의 입출력 주파수 응답 특성을 이용하여 분석하는 장비
- D202** 스펙트럼분석기(Spectrum Analyzer) : 입력된 음향, 전기, 광학 신호에 대해 주파수 영역에서 신호 특성(주파수, 신호레벨, 대역폭, 신호대 잡음비, 상호변조 및 고조파, 불요 방사 특성 등)을 분석하는 장비
- D203** 신호분석기(Signal Analyzer) : 통신 선로상의 신호 전송 특성(프로토콜 분석), 다양한 고주파 벡터 신호 특성(주파수, 진폭, 불요 방사, 위상 잡음 및 변조 특성 등) 및 신호 품질(BER) 등을 분석하는 장비
- D204** 논리분석기(Logic Analyzer) : 디지털 전기전자 회로 또는 시스템으로부터 입력된 다수의 디지털 신호를 동시에 수집하여 시간 축 상에 표시하여 분석하는 장비
- D200** 달리 분류되지 않는 분석장비

## D3 신호발생장비

### • 정의

전기전자 관련 부품, 모듈, 시스템 시험을 위한 신호발생장비

### • 범위

- D301** 아날로그신호발생기(Analog Signal Generator) : 전기전자 관련 부품, 모듈, 시스템 시험을 위한 고주파(연속 주기적인 사인파) 신호를 발생하는 장비
- D302** 임의파형발생장비(Arbitrary Waveform Generator) : 전기전자 시험을 위한 기본적인 전기 파형(정현파, 삼각파, 구형파 등) 및 임의의 전기 파형을 발생하는 장비
- D303** 펄스발생장비(Pulse Generator) : 전기전자 시험을 위한 원하는 파형의 전압 또는 전류 펄스를 발생하는 장비
- D304** 영상음성신호발생기(Video Audio Signal Generator) : 영상음성 시스템에서 필요로 하는 동기 신호들을 발생하는 장비
- D305** 초음파/음파신호발생기(Ultrasonic/Sonic Wave Signal Generator) : 전기전자 관련 부품, 모듈을 활용한 초음파/음파 발생 장비
- D300** 달리 분류되지 않는 신호발생장비

## D4 전력발생/저장장비

### • 정의

직류, 교류, 무정전 전원공급 장치 및 전압/전류변환 장치, 신재생에너지 발전기, 에너지 저장 시스템 관련 장비

### • 범위

- D401 무정전전원공급장치(Uninterruptible Power Supplier)** : 공급전원의 정전 시 2시간 동안 Battery에서 Back Up을 받아 Inverter를 통해 부하에 AC전원을 공급하는 장치
- D402 직류전원공급장치(DC Power Supplier)** : DC-DC 컨버터, 직류 발전기를 통해 직류전원을 공급하는 장치
- D403 교류전원공급장치(AC Power Supplier)** : DC-AC의 인버터 및 교류발전기를 통해 교류 전원을 공급하는 장치
- D404 교류/직류전원공급장치(AC/DC Power Supplier)** : 교류와 직류를 겸하여 사용되는 전원을 공급하는 장치
- D405 전압/전류 변환장치(Variable Voltage/Current Equipment)** : 가변 부하 및 변압기를 통해서 전압과 전류의 크기를 변화시키는 장치
- D406 자동전압조정장치(Automatic Voltage Regulator)** : 자동적으로 출력 전압을 일정치로 유지시키는 장치
- D407 에너지발전기(Energy Generator)** : 태양광, 풍력, 연료전지 등 신재생 에너지원 및 기타 에너지원에 의해서 전기에너지를 발생시키는 장비
- D408 에너지저장시스템(Energy Storage System)** : 2차 전지 및 스프링이나 커패시터, 산화우라늄, 수소, 메탄, 기술린, 양수발전, 플라이휠, 공기 저장 방법에 관련한 에너지 저장 시스템
- D400** 달리 분류되지 않는 전력발생/저장장비

## D5 자기력발생/측정/응용장비

### • 정의

전기전자 관련 자기력 부품, 모듈, 시스템 시험을 위한 자기력 발생/측정/응용 장비

### • 범위

- D501 자기력측정장비(Magnetometer)** : 전기전자 관련 부품, 모듈, 시스템의 B-H 특성과 같은 자기력시험을 위한 장비
- D502 자기력발생장비(Magnetic Force Generator)** : 자화 등 목적의 자기력을 발생하기 위한 자기력 발생 장비
- D503 자기력응용장비(Magnetic Force Application Equipment)** : 모터, 액추에이터 등을 포함한 자기력 응용 장비
- D500** 달리 분류되지 않는 자기력발생/측정/응용장비

## D6 교정장비

### • 정의

전기전자 관련 부품, 모듈, 시스템 교정을 위한 교정장비

### • 범위

- D601 전류교정기(Current Calibrator)** : 전류계의 오차를 측정하여 교정하는 장비
- D602 전압교정기(Voltage Calibrator)** : 전압계의 오차를 측정하여 교정하는 장비
- D603 주파수교정기(Frequency Calibrator)** : 주파수 측정기의 오차를 교정하는 장비
- D604 다기능교정기(Multi-function Calibrator)** : 전류, 전압, 주파수 등을 측정하면서 각각의 오차를 교정하는 장비
- D600** 달리 분류되지 않는 교정장비

## E1 하드웨어

### • 정의

데이터 저장, 처리 및 통신을 연결시키기 위해 구성하는 장비

### • 범위

- E101 고성능컴퓨터(High Performance Computer)** : 개인용 PC보다 성능이 월등히 높고, 빠른 처리 속도로 수식이나 논리적 언어로 표현된 고급 연산 문제를 처리하기 위한 장비
- E102 슈퍼컴퓨터(Supercomputer)** : 과학기술연산을 비롯한 다양한 분야에 사용되는 초고속/거대용량의 최상급 정보처리 능력을 가지는 장비
- E103 서버(Server)** : 네트워크 연결을 기반으로 다수의 사용자에게 다양한 서비스를 제공하는 정보처리 능력을 가지는 장비
- E104 저장장치(Storage Devices)** : 광학적·전기적 방법으로 영상 신호나 데이터를 저장 또는 판독하는 저장매체로 컴퓨터 시스템에 각종 정보를 저장시킬 수 있는 장치
- E105 입/출력장치(Input and Output Devices)** : 컴퓨터 시스템이나 각종 장치를 위한 정보획득 및 제공이 가능한 장치
- E106 네트워크장치(Network Devices)** : 통신 설비를 갖춘 시스템을 서로 연결시켜 주는 조직이나 체계를 구축하기 위한 각종 구성 장치
- E100** 달리 분류되지 않는 하드웨어

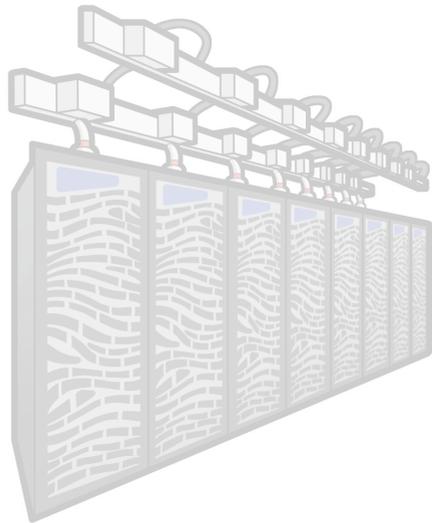
## E2 장비소프트웨어

### • 정의

데이터 처리, 연구 장비를 운영하는데 필요한 소프트웨어 장비

### • 범위

- E201** 데이터처리장비기반소프트웨어(Software Based on Data Processing Equipment) : 데이터 검색, 데이터 보안, 데이터 백업 및 복구, 데이터 통합, 메타데이터 등의 처리를 목적으로 하는 하드웨어 장비 운영에 필요한 소프트웨어
- E202** 연구장비기반소프트웨어(Software Based on Research Equipment) : 광학/전자영상장비, 화합물전처리/분석장비, 기계가공/시험장비, 전기/전자장비, 물리적측정장비, 임상의료장비, 환경조성/생산/사육시설을 운영하는데 필요한 소프트웨어
- E203** 설계/생산소프트웨어(Design/Product Software) : 생산을 위한 자료 및 시스템 설계에 필요한 소프트웨어
- E204** 계측/분석소프트웨어(Measurement/Analysis Software) : 신호 및 자료의 정량적 측정과 분석에 필요한 소프트웨어
- E205** 연구/개발융합소프트웨어(Learning Software for Research/Development) : 다양한 분야의 지식습득을 위한 교육 훈련에 필요한 소프트웨어
- E200** 달리 분류되지 않는 장비소프트웨어



## F1 온도/열/습도/수분측정장비

### • 정의

화학적, 물리적 변화가 수반되는 열량 변화를 측정하며 일반적으로 고체와 액체 시료의 연소열을 측정하는 장비와 대기 중 수증기 상태를 수량적으로 표시하는 습도 또는 수분량을 측정하는 장비

### • 범위

- F101** 온도/습도/수분측정기(Temperature/Humidity/Moisture Meter) : 공기 및 재료의 온도 변화 및 수증기량을 측정하는 장비
- F102** 열분석기(Thermal Analyzer) : 물질이 열역학적으로 화학적, 물리적 변화가 수반되기 위한 열량 변화 및 연소열, 엔탈피, 칼로리 등을 측정하는 장비
- F103** 열전도도/열상수측정기(Thermal Conductivity/Thermal Constant Meter) : 열확산율 및 열전도도, 비열, 제백계수, 전기적 저항 등을 측정하는 장비
- F104** 열탈착기(Thermal Desorber) : 열역학적으로 흡착된 물질들을 휘발 및 탈착시키는 장비
- F105** 투습도측정기(Water Vapour Permeability Testing Equipment) : 재료가 수증기 상태의 수분을 투과시키는 정도(투과한 양)를 측정하는 장비
- F100** 달리 분류되지 않는 온도/열/습도/수분측정장비

## F2 길이/위치/자세측정장비

### • 정의

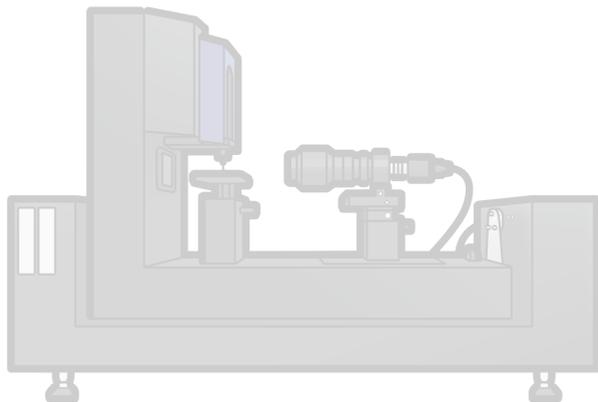
길이, 면적, 각도, 고도, 깊이, 자세 등을 포함한 위치 및 사진 상의 좌표와 형상을 측정하는 장비

### • 범위

**F201** 길이측정장비(Distance Measuring Equipment) : 길이, 면적, 각도, 부피 등을 측정하는 장비

**F202** 위치/자세측정장비(Position/Attitude Measuring Equipment) : 좌표, 방위각, 고도, 수심, 자세 등 분석에 기본이 되는 장비

**F200** 달리 분류되지 않는 길이/위치/자세측정장비



## F3 시간/주파수/속도/회전수측정장비

### • 정의

정밀 시간 및 시간에 따른 변위, 주파수, 속도, 회전수를 측정하는 장비

### • 범위

**F301** 시간측정장비(Time Measuring Equipment) : 원자의 고유 공명주파수를 기준으로 하는 정밀 시간 측정(원자시계) 외 시간에 따른 변위를 측정하는 정밀 장비

**F302** 주파수계수기(Frequency Counter) : 미리 선택된 시간 동안 전기적 신호로 발생하는 주파수의 수를 셀 수 있는 장비

**F303** 파장계(Wavemeter) : 교류 전자기파 따위의 파장이나 주파수를 측정하는 장비

**F304** 속도/회전수측정장비(Velocity/Revolution Measuring Equipment) : 속도 및 회전수를 측정하는 장비

**F300** 달리 분류되지 않는 시간/주파수/속도/회전수측정장비

## F4 질량/무게/부피/밀도측정장비

### • 정의

미세 질량, 부피 및 밀도 또는 대기 또는 혼합물 등에 포함된 성분의 농도를 측정하는 장비

### • 범위

**F401 전자식저울(Electronic Balance)** : 중량 등을 전자력(전자신호)으로 변환하여 균형을 맞추는 장비

**F402 부피/밀도측정장비(Volume/Density Measuring Equipment)** : 물질의 부피와 물질 속의 원자나 분자 배열의 밀도, 합금이나 혼합물 속의 농도 등을 측정하기 위한 장비

**F400** 달리 분류되지 않는 질량/무게/부피/밀도측정장비

## F5 힘/토크/압력/진공측정장비

### • 정의

힘(중력) 및 회전체의 축에 작용하는 힘 및 회전력에 대한 토크와 관성모멘트, 유체의 압력 및 진공도를 측정하는 장비

### • 범위

**F501 동력계(Dynamometer)** : 원동기에서 발생하는 동력이나 다른 기계로 전달하는 동력을 측정하는 장비

**F502 토크계(Torque Meter)** : 회전체의 회전력(토크), 관성모멘트 등을 측정하는 장비

**F503 부하시험기(Load Simulator)** : 조물 등에 하중을 가해 발생한 변형과 강도를 시험하는 장비

**F504 중력/압력/진공측정장비(Gravity/Pressure/Vacuum Measuring Equipment)** : 중력 측정 및 유체나 장비에 걸리는 압력을 높이거나 낮추는 역할 또는 진공도를 측정하는 장비

**F500** 달리 분류되지 않는 힘/토크/압력/진공측정장비

## F6 음향/소음/진동/충격/초음파측정장비

### • 정의

기체, 액체, 고체 내 물리적 파동으로써 음향 및 소음을 분석하고, 진동 및 비틀림 및 충격, 초음파 등을 측정하는 장비

### • 범위

- F601** **소음계/잡음지수분석장비(Sound Level Meter/Noise Figure Analyzer)** : 공기의 진동을 통하여 전달되는 음의 파동의 크기 또는 그 파형의 일그러짐을 유도하거나 측정하는 장비
- F602** **음향분석/음향표정장비(Sonar/Audio Parameter)** : 음원의 위치, 음의 높낮이, 음의 크기 측정 및 그 음원을 이용한 재료의 형태, 위치 분석 장비
- F603** **진동계(Vibrometer)** : 진동 측정 및 강제진동을 가하여 재료의 기계적 강도의 변화 또는 진동에 대한 성능변화 측정하는 장비
- F604** **지진계(Seismometer)** : 지진이 발생하는 위치, 지진의 세기를 기록하기 위한 장비
- F605** **평형시험/충격시험기(Balancing/Impulse Tester)** : 회전체 · 축 간의 균형, 공진 등에 의한 비틀림 진동 및 충격을 측정하는 장비
- F606** **음향/진동측정분석장비(Acoustic/Vibration Measuring and Analyzing Equipment)** : 2채널 이상의 음향/진동신호 수집기능을 갖는 장비, 측정된 신호의 FFT분석, 옥타브 스펙트럼, 시간-주파수 함수, 모달해석, 상관함수 등을 분석하는 장비
- F607** **초음파측정분석장비(Ultrasound Measuring/Analyzing Equipment)** : 초음파 음장분포, 초음파 세기(intensity), 초음파 출력(power) 등을 측정하는 장비, 하이드로폰, 초음파 변환기, 재료 등의 특성을 평가하는 장비
- F600** 달리 분류되지 않는 음향/소음/진동/충격/초음파측정장비

## F7 유체특성측정장비

### • 정의

유동하는 액체 및 기체의 내부 마찰저항, 점성 측정 및 흐르는 유체의 유속, 압력, 유량 등을 측정하는 장비

### • 범위

- F701** **점도계(Viscometer, Rheometer)** : 유동하는 액체의 내부에서 생기는 내부 마찰저항(점성), 유체의 점성률(점도) 크기를 파악하여 그 물질의 점도를 측정하는 장비
- F702** **유속계(Current Meter)** : 액체의 속도를 재는 장비(고정형, 부유형)
- F703** **풍향풍속계(Anemometer, Velocity)** : 풍향 · 풍속을 동시에 관측할 수 있는 장비
- F704** **유량계/수량계(Flowmeter)** : 기체나 액체의 유량을 측정하는 장비
- F700** 달리 분류되지 않는 유체특성측정장비

## F8 표면특성측정장비

### · 정의

금속, 박막, 코팅의 표면 특성(내구성 부착력, 젖음성, 다공성, 가스 흡/탈착 등)과 미세구조(거칠기, 표면조도(roughness, 표면 형상, 두께 등))를 측정하는 장비

### · 범위

**F801** 표면장력/접촉각측정장비(Surface Tension/Contact Angle Measuring Equipment) : 고체와 액체의 접촉각을 측정하여 고체의 표면장력(고체와 액체 사이의 접촉각 측정) 및 젖음성(물방울 접촉각 측정)을 측정하는 장비

**F802** 비표면적/공극도측정장비(Specific Surface Area/Porosity Measuring Equipment) : 물리흡착 및 화학흡착 현상을 이용하여 시료의 소자에 관계없이 과상이 갖고 있는 비표면적을 측정하는 장비

**F803** 가스흡탈착측정장비(Gas Adsorption/Desorption Measuring Equipment) : 미세 다공성 물질 나노박막(코팅) 결정의 배향 성장의 모습과 가습 흡/탈착 기능을 측정하는 장비

**F804** 표면거칠기/미세구조측정장비(Surface Roughness/Micro Structure Measuring Equipment) : 금속 코팅, 나노 박막의 표면에 생기는 미세한 요철의 정도인 표면 거칠기(표면 형상, 표면 조도(Surface Roughness), 두께 등의 표면 미세구조)를 측정하는 장비

**F800** 달리 분류되지 않는 표면특성측정장비

## G1 임상진단영상장비

### · 정의

X선 영상기술, 초음파 진단기술, CT, MRI, 핵의학 영상기술 등을 활용하여 질병의 진단과 치료에 사용하는 장비

### · 범위

**G101** 임상진단용엑스선장비(Clinical and Diagnostic X-ray) : 고전압으로 하전된 전자가 금속 양극에 충돌할 때 발생하는 X-선을 이용하여 내부구조 및 결정구조의 해석에 활용되는 장비

**G102** 임상진단용컴퓨터단층촬영장비(Clinical and Diagnostic Computed Tomography/CAT Systems) : 일반 촬영으로 나타낼 수 없는 신체의 단층영상을 기록하여 촬영하는 장비

**G103** 임상진단용자기공명영상장비(Clinical and Diagnostic Magnetic Resonance Imaging) : 자장을 발생하는 커다란 자석 통 속에 인체를 들어가게 한 후 고주파를 발생시키고, 신체 부위에 있는 수소원자핵을 공명시켜 각 조직에서 나오는 신호의 차이를 측정하여 컴퓨터를 통해 재구성 및 영상화하는 장비

**G104** 임상진단용혈관조영술장비(Clinical and Diagnostic Angiography Instrument) : 경동맥 혹은 척추동맥 내로 방사성 불투과 물질을 주사한 뒤, 대뇌혈 관계를 촬영하는 장비

**G105** 임상진단용양전자/단일광자단층촬영장비(Clinical and Diagnostic Positron Emission Tomography/Single Photon Emission Computer Tomography) : 양전자를 방출하는 방사성 의약품을 대상자에게 정맥주사 혹은 흡입을 통해 투여한 후, 단층 촬영하여 방사성 의약품의 분포를 영상화하는 장비

**G106** 임상진단용초음파장비(Clinical and Diagnostic Ultrasound) : 인체조직과 피부 세포 간에 아주 미세한 진동을 일으켜 열과 역학적 에너지를 만들어주는 장비

**G107** 임상진단용방사선장비(Clinical and Diagnostic Radioactive Ray) : 방사능을 가진 원자에서 발생하는 빛인 방사선의 신체 투과를 통하여 세포나 유전자를 변형시키는 방식으로 종양을 파괴하는데 활용되는 장비

**G108** 임상진단용가속기(Clinical and Diagnostic Accelerator) : 암진단을 위한 단광자단층촬영(SPECT) 및 양전자단층촬영(PET) 등에 사용되는 방사성동위원소 생산과 방사성 의약품 개발에 사용되는 장비

**G109** 광영상장비(Optical Imaging Equipment) : 빛을 인체에 조사하여 들어가게 한 후 신체부위에 있는 각 조직에 나오는 신호의 차이를 분석하여 컴퓨터를 통해 재구성 및 영상화하는 장비

**G100** 달리 분류되지 않는 임상진단영상장비

## G2 임상측정/진단장비

### • 정의

심혈관, 호흡기, 뇌신경, 근육, 신경, 피부의 생리학적 변화를 측정하여 관련 질환 진단에 사용하는 장비

### • 범위

- G201 심혈관측정/진단장비(Cardiovascular Diagnostic Equipment)** : 심전도, 심혈류, 맥박, 혈압, 혈관 탄력도 및 혈관 생리 등의 심혈관 검사 장비
- G202 호흡기측정/진단장비(Respiratory Diagnostic Equipment)** : 폐 기능 검사기구로 이용되고, 폐 용량 및 호흡가스 등의 변화를 측정하기 위한 장비
- G203 뇌신경측정/진단장비(Neuro Diagnostic Equipment)** : 환자의 머리 부분에 두 개 이상의 전극을 위치시켜 뇌의 전기 활동 신호 등을 기록하는 장비
- G204 근전도측정/진단장비(Electromyogram Diagnostic Equipment)** : 근육과 신경의 전기 생리학적 현상 등을 측정하는 장비
- G205 피부측정/진단장비(Skin Diagnostic Equipment)** : 피부의 주름, 탄력도, 유분, 아토피 등 피부 건강 및 질환 진단에 사용하는 장비
- G206 병리진단장비(Pathology Diagnostic Equipment)** : 채취된 조직, 체액, 세포 검체를 통해 병리학적으로 진단하는 장비
- G207 임상추적/인식측정/진단장비(Clinical Tracking/Recognition Measurement/Diagnosis Equipment)** : 생체적 특징을 자동화된 장치로 추출하여 개인을 식별하거나 추적, 인증하는 장비
- G200** 달리 분류되지 않는 임상측정/진단장비

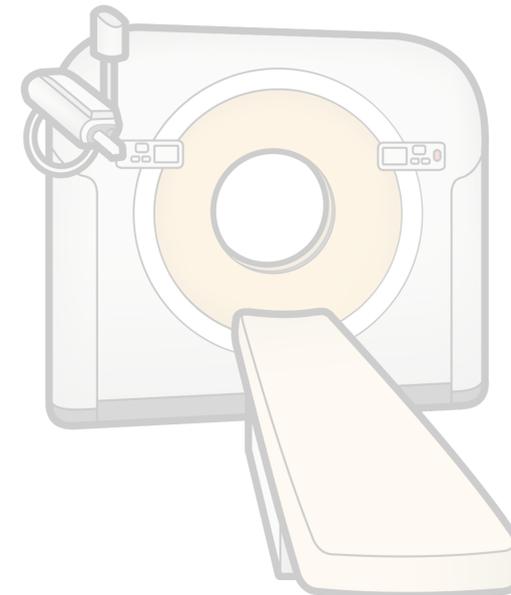
## G3 임상진단분석장비

### • 정의

혈액 및 체액 등을 이용하여 임상병리 진단에 사용하는 장비

### • 범위

- G301 혈액검사/분석장비(Hematological/Serum Biochemical Analyzer)** : 혈구 및 혈액생화학 관련 수치를 측정하기 위한 장비
- G302 체액검사/분석장비(Fluid Analyzer)** : 혈액 외 체액에서 정자분석, 요성상분석 등을 측정하는 장비
- G300** 달리 분류되지 않는 임상진단분석장비



## G4 전문의학용특수장비

### • 정의

치과, 안과, 외과, 이비인후과, 비뇨기과, 산부인과, 수의학/실험동물, 의료교육 등에 사용되는 전문의학용 특수장비

### • 범위

- G401 치과용검사장비(Dental Examination Equipment)** : 치과용 현미경, X-ray 등 치과에서 사용되는 각종 검사장비
- G402 안과용검사장비(Ophthalmic Examination Equipment)** : 레이저각막측정기, 각막 CT, 각막두께측정기, 비접촉 안압 측정기 등 안과용 각종 검사장비
- G403 외과용검사장비(Surgery Examination Equipment)** : 흉부외과, 정형외과 등의 외과에서 사용되는 검사장비
- G404 이비인후과용검사장비(Ear Nose Throat Examination Equipment)** : 청력계기, 외과용 수술현미경, 각종 내시경, 수술기구 등 이비인후과 검사장비
- G405 비뇨기과용검사장비(Urological Examination Equipment)** : 요도방광경, 절제경, 소아용 요도방광경을 포함한 기타 비뇨기과용 검사장비
- G406 수의학/실험동물검사장비(Veterinary/Lab Animal Examination Equipment)** : 가축용 및 실험동물용으로 사용되는 혈액화학분석기, 초음파검사, 전산화단층촬영장치 등 검사 및 실험장비
- G407 의료교육장비(Medical Education Equipment)** : 인체모형, 사물레이터, 실습모형, 실습기기 등 의료교육에 사용되는 장비
- G408 임상용3D장비(Clinical 3D Equipment)** : 진단 또는 치료를 목적으로 하는 3차원 의료장비
- G409 내과용검사장비(Internal Medicine Examination Equipment)** : 내과, 가정의학과 등의 내과에서 사용되는 검사장비
- G410 재활치료용검사장비(Rehabilitation Examination Equipment)** : 재활의학과, 정형외과 등에서 사용되는 검사장비
- G411 한의학용검사장비(Korean Traditional Medicine Examination Equipment)** : 한의학 진단 또는 치료용 의료장비
- G400** 달리 분류되지 않는 전문의학용특수장비

## H1 환경조성형시설장비

### • 정의

주된 연구장비가 없더라도 특수한 연구환경을 조성하거나 연구자원을 제공해 주기 위해 설치한 시설

### • 범위

- H101 진공/압력/밀폐시설장비(Vacuum/Pressure/Sealed Facilities)** : 유체나 장비에 걸리는 압력을 높이거나 낮추는 역할 및 진공 기능을 하는 시설
- H102 고온/난방시설장비(High Temperature/Heating Facilities)** : 일정 공간의 온도를 높이기 위해 설치된 시설
- H103 저온/냉동/냉각시설장비(Low Temperature/Freezing Cooling Facilities)** : 물체나 기체 등에서 열을 빼앗아 주위보다 낮은 온도로 만들기 위한 시설
- H104 무균/청정시설장비(Aseptic/Clean Facilities)** : 일정 공간에서 생물, 생물 입자 및 비생물 입자를 제어하는 시설
- H105 무향/진향/진동시설장비(Anechoic/Reverberation/Oscillation Facilities)** : 소리나 전자기파의 반사를 막기 위해 외부 소음으로부터의 격리를 목적으로 설치된 시설
- H106 항온/항습시설장비(Constant Temperature/Humidity Facilities)** : 일정 공간의 내부를 일정한 온도 또는 습도로 유지하기 위한 목적으로 설치된 시설
- H107 풍동/수조시설장비(Wind/Water Facilities)** : 공기나 특정 유체에서 물체의 상태 등을 연구하기 위해 인공적으로 강하고 빠른 공기흐름 또는 파랑, 조류 등을 만드는 시설
- H108 충격/충돌/주행시험시설장비(Shock/Crash/Running Test Facilities)** : 핵심 부품 소재의 신뢰성 평가시험, 완성차 및 부품의 충돌안전 평가시험, 차량 주행 성능시험 등을 위한 시험시설
- H109 핵분열/핵융합시험시설장비(Nuclear Fission/Fusion Test Facilities)** : 원자핵을 쪼개거나 합쳐지면서 발생하는 에너지를 시험하는 시설
- H110 사용환경모사시설장비(Operating Environment Simulation Facilities)** : 핵심 부품소재, 장비의 성능, 환경, 수명평가 및 신뢰성 평가 등을 위한 모사시설
- H111 가상환경시설장비(Virtual Environmental Facilities)** : 가상현실 기술을 응용하는 시스템, 가상 훈련 모듈 설계 및 테스트 버전의 성능, 환경, 수명평가 및 신뢰성 평가 등을 위한 환경시설
- H112 항공우주모사시설장비(Aerospace Simulation Facilities)** : 위성 개발 및 우주 발사체 관련 부품, 장비의 성능, 환경, 수명평가 및 신뢰성 평가 등을 위한 모사시설

## H1 환경조성형시설장비

**H113** 건설환경모사시설장비(Construction Materials Simulation Facilities) : 건축자재, 토목 관련 제품 및 시설 등에 대한 시험, 평가, 인증, 연구 등을 위한 모사시설

**H100** 달리 분류되지 않는 환경조성형시설장비



## H2 이동형시설장비

### • 정의

특정 공간 및 지역에서의 연구를 위해 이동수단을 갖추고 있으며 내부에 연구장비(들) 또는 편의 공간이 조성되어 있는 시설

### • 범위

**H201** 연구용선박(Research Vessel) : 극지해양연구, 해양생물자원의 채취 및 연구, 해양자원 탐사, 심해저 탐사 등 해양 연구 수행을 위한 선박

**H202** 연구용항공기(Research Aircraft) : 대류권 탐사, 무인항공기 개발, 환경감시 및 기후변화 감시 등 이동용 관측과 측정을 위한 항공기

**H203** 연구용자동차(Research Vehicle) : 차량의 작동원리 이해, 하이브리드 자동차 연구, 차량 통합제어 플랫폼 개발 등 차세대 자동차 연구개발을 목적으로 구축된 자동차

**H200** 달리 분류되지 않는 이동형시설장비

## H3 생물사육/실험시설장비

### • 정의

설치류 등 특정 실험동물의 사육을 위하여 외부와 격리된 공간을 조성하여 설치된 시설 또는 어류 등 특정 수생생물의 사육을 위하여 외부와 격리된 공간을 조성하기 위해 설치된 시설

### • 범위

- H301 동물사육/실험시설장비(Animal Breeding/Experimental Facilities)** : 설치류 등 특정 실험동물의 사육·보존을 위하여 외부와 격리된 공간을 조성하여 설치된 시설
- H302 수생생물사육/실험시설장비(Aquatic Organisms Breeding/Experimental Facilities)** : 어류 등 특정 수생생물의 사육·보존을 위하여 외부와 격리된 공간을 조성하여 설치된 시설
- H303 식물생장/실험시설장비(Plant Growth/Experimental Facilities)** : 식물재배에 적합한 최적의 환경을 제공하기 위해 온도, 습도, 조도, 환기 등을 통합제어하는 복합환경 시설
- H304 미생물생장/실험시설장비(Micro Organism Growth/Experimental Facilities)** : 미생물 성장을 위해 적절한 영양소와 수분, 온도, 수소이온농도, 산소 등을 투입하여 생장에 적합한 환경을 구현하는 시설
- H300** 달리 분류되지 않는 생물사육/실험시설장비

## H4 생산시설장비

### • 정의

식품, 의약품이나 화합물을 생산하기 위한 시설

### • 범위

- H401 식품/의약품생산시설장비(Food/Drug Production Facilities)** : 식품 및 의약품을 생산하기 위한 시설
- H402 동위원소생산시설장비(Isotope Production Facilities)** : 천연 또는 인공적인 방사능 동위원소를 생산하기 위한 시설
- H403 화합물생산시설장비(Compound Production Facilities)** : 화학 반응 등을 거치는 과정을 통해 생산되는 제조 등의 시설
- H400** 달리 분류되지 않는 생산시설장비

## H5 차폐시설장비

### • 정의

원자력 시설이나 방사성 물질을 다루는 작업장, 실험실에서 나오는 방사능 폐기물의 처리, 외부 유출을 막기 위해 설치된 시설 또는 전자기파를 내·외부로부터 차단하는 시설, 화재 및 폭발 방지 시설을 포함함

### • 범위

- H501 방사능폐기물처리시설장비(Radioactivity Waste Treatment Facilities)** : 방사능 관련 폐기물의 처리를 위한 시설
- H502 방사능차폐시설장비(Radioactivity Shielding Facilities)** : 방사능의 누출을 막기 위한 시설
- H503 전자기차폐시설장비(Electromagnetic Shielding Facilities)** : 내부로부터 방출 또는 외부로부터의 전자기장으로부터 영향을 받지 않도록 차단을 위한 시설
- H504 방화/방폭시설장비(Fire and Explosion Protection Facilities)** : 위험물에 의한 폭발, 화재 가능성이 있는 공간을 차단 및 피해를 방지하기 위한 시설
- H500** 달리 분류되지 않는 차폐시설장비

## H6 폐기물처리시설장비

### • 정의

생활폐기물, 사업장폐기물 등을 파쇄·압축·고형화·여과·중화·소각·흡착·소화 등의 물리·화학·생물학적 공정을 통해 중간 처리하거나, 매립 또는 해역 배출 등의 방법으로 처분하기 위한 시설

### • 범위

- H601 폐기물소각시설장비(Waste Incineration Facilities)** : 폐기물을 소각, 기계적·화학적·생물학적 처리 또는 매립 등을 통해 처리하는 시설
- H602 폐수처리/정화시설장비(Wastewater Treatment Facilities)** : 사람이나 공장 그리고 산업단지 등에서 발생하는 폐수를 처리하는 시설
- H603 폐기물재처리장치/시설장비(Waste Reprocessing Devices/Facilities)** : 생활 폐기물 또는 산업 폐기물을 소각·흡착·건조 등의 공정 과정을 거쳐 재활용할 수 있게 만드는 장치 및 시설
- H604 토양복원시설장비(Soil Restoration Facilities)** : 물리·화학·생물학적 처리 방법으로 토양의 오염물질을 제거 또는 감소시켜 안전한 수준으로 만드는 전반적인 처리 시설
- H600** 달리 분류되지 않는 폐기물처리시설장비

