
물품규격서



2023. 12

구매건명	학림관 301호 강의실 PBL시스템 구축 장비 구입 (설치 및 연동 포함)
청구부서	사범대학 학사운영실

1. 계약명 : 학림관 301호 강의실 PBL시스템 구축 장비 구입(설치 및 연동 포함)

2. 추진배경 및 필요성

- “동국대학교 사범대학 수업행동분석실 및 분석시스템 구축”을 통해 임용실기 교육의 활성화
- “동국대학교 사범대학 수업행동분석실 및 분석시스템 구축”하여 양질의 콘텐츠 생성 및 6주기 평가를 하기 위함이므로 신뢰성, 안정성 보장과 미래 지향적인 시스템을 제공하고자 한다
- 최근의 학교교육 패러다임은 온라인 학습 공간 구축 등을 통하여 과거의 전통적인 학교 체제를 탈피하여 이러닝 필요성 증대
- 교수, 학습역량 강화를 위한 플립러닝 교수-학습환경 구축
- 그룹 토론, 팀 단위 실습 등 다양한 유형의 교수-학습활동이 가능한 강의실 구축
- 그룹 토론 및 과제 수행 및 발표가 용이하고 강의실 내에서 디지털기기를 활용한 상호 작용을 원활하게 진행하며, 관련한 과정을 디지털로 기록하여 추후 수업 분석 및 학습 분석을 활용할 수 있는 시스템 구축
- 자동 강의녹화시스템 구축을 통한 플립러닝 및 복습활용을 통한 수업기능 확대
- 최소한의 관리 인력으로 효율적인 관리를 고려한 시스템 구축
- 다양한 외부 시스템과 연동 가능한 독립적인 콘텐츠 저장소 솔루션 필요.
- 최소한의 관리 인력으로 효율적인 관리를 고려한 시스템 구축

3. 구축 방향

- 사라져가는 교육이 아니라, 다시보고 학습하게 하는 교육여건 제공으로 대학교육의 경쟁력 확보
- 첨단교육시스템 구축을 통한 양질의 콘텐츠 제공 및 교육환경 변화 대응
- 토론, 실습 중심 강의 특성에 맞는 환경 구축
- 강의녹화를 위한 강의녹화시스템 장비 및 집기비품 신규 구축
- 영상, 음향 배선 공사를 통한 교수자 강의환경 구축

4. 설치장소

- 동국대학교 지정 장소 : 학림관 J301호(501-331, 501-333)

5. 입찰 방법 :

6. 납품기간

- 계약 일시부터 30일 내 납품 및 설치 완료(정상 작동 확인 후 대금 지급)

7. 입찰참가자

- 가. 본 대학교 재무·회계규정 및 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령」제12조 및 동 법률 시행규칙 제14조의 요건을 갖추고 입찰등록을 필한 자.
- 나. 입찰공고일 기준 정보통신공사업법 제14조에 따른 정보통신공사업자 및 소프트웨어산업진흥 제 24조 1항에 의거 한국소프트웨어산업협회에 소프트웨어사업자로 신고 등록된 업체
- 다. 입찰공고일 기준 3년 이내 공공기관 또는 교육기관에 영상장비 납품 단일 건으로 8000만원 이상 실적이 있는 업체
 - ※ 실적증명서 발급일은 공고일 이후 발행본만 인정됨(공고일 포함)
- 라. 제품 품질 확보 및 향후 원활한 유지보수를 위하여 원제조사 정품 공급증명원 및 기술지원 협약서 제출이 가능한 업체
 - ※ 강사추적카메라, 강의자동녹화시스템, 강의평가용 web, PBL강의시스템
- 마. 입찰공고일 현재 청산, 합병, 매각 등 정리절차중이거나 법원에 화의 또는 법정 관리 중인 업체는 입찰에 참가할 수 없음.
- 바. 금융 불량 및 이상이 있는 사업자는 입찰에 참가할 수 없음.
- 사. 현장설명회에 참석한 업체 자격 및 입찰 조건
- 바. 입찰목록 제품은 우리대학에서 지정한 표준 스펙으로 동급 또는 동급이상의 제품으로 납품 가능하며 규격서의 제품이 아닐 경우 동국대학교 사범대학에 스펙검토확인서를 입찰전일까지 승인을 받아 입찰 등록 시 제출 하여야 한다.

8. 계약 조건

- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령」에 정한 결격 사유가 없는 자
- 본 시스템의 납품, 설치 결과가 "시방서"에서 요구되는 성능, 사양, 제출서류를 수용할 수 없고 "대학"의 검수원이 판단 할 시 설치변경을 요구할 수 있으며, 규격의 누락 또는 기준미달의 경우 계약해지의 사유가 될 수 있다.
- 시스템 설치 중 기기가 손상될 우려가 있을 때에는 필요한 방지책을 강구하여 재해방지에 만전을 기하여야 하며, 피해 발생 시 응급조치를 하고 "구축사"의 부담 및 책임 하에 복구 하여야 한다.

9. 계약 이행

- 본 시방서에 특별히 명시하지 않은 사항에 대하여는 구매자의 일반 계약 관례에 따르며 계약자와 구매자간의 해석상 이견이 있을 경우 구매자의 해석에 따른다.
- 본 장비는 장비납품, 설치, 시험개통까지의 모든 공정을 일괄계약 (Turn-Key Base) 방식으로 하고 시방서에 명시된 모든 조항은 최소한 사항만이 규정되었으므로 상세하게 기술되지 않았거나 누락된 사항에 대하여는 계약자 부담으로 서비스 제공에 문제가 없도록 조치한다.

10. 납품 및 검수

- 설치 완료는 계약 후 30일 이내 동국대학교의 지정장소에 납품과 설치를 완료 하여야 하고, 입찰 등록서류 제출 시 해당물품의 제조사 발행 "정품공급확약서 및 기술 지원 확약서"원본을 제출한다.(상세규격서 비고란 참조)
- 물품 규격의 확인은 본 설명서 및 구매 규격서의 내역에 따르며, 규격 확인이 어렵거나 미흡한 경우에는 "구축사"가 관련 증빙서류 제출 및 기타 확인 과정을 통하여 이를 입증 하여야 한다.
- "대학"의 담당자가 설치시스템의 내용이 규격서에 요구되는 성능, 사양 등을 수용할 수 없다고 판단되면 신제품으로 교체를 요구할 수 있으며 "구축사"는 이에 응하여야 한다.
- 검수는 "대학"이 구입한 장비 등이 완벽하게 설치 완료하여 정상적으로 원활하게 운영되는 시점으로 한다.
- "구축사"는 검수시기 5일 전까지 구매규격서의 요구 조건을 충분히 포함하는 시험 항목 및 방법 등을 기술한 검수계획서를 "대학"에게 서면으로 제출하여 승인을 받은 후 검수를 실시한다.

11. 교육 훈련

- 일반요건
 - 체계적이고 효율적인 운영요원의 교육을 위하여 교육훈련에 대한 계획서를 작성하여 제시해야 한다.
 - 교육은 업무담당자들이 완전히 이해하여 활용할 수 있도록 충분히 이루어져야 한다.
 - 교육일정 및 대상, 장소, 내용, 교재등 기타 제반사항은 주관기관과 협의하여 결정한다.
 - 교육내용에는 시스템의 운영 방법을 포함하여 전반에 관한 내용이 포함되어야 한다.
 - 제반 교육장소 및 내용은 학교와의 협의에 따라 정하여야 한다.
- 교육내용
 - 운영자 교육
 - > 운영과 관련한 모든 제반 기술 및 방법론
 - > 장애 발생 시 신속히 대처하도록 하기 위한 장애 복구 방법 교육
 - 교수/강사 교육
 - 장비 시설 이용 방법

12. 하자보증

- 무상유지보수 기간은 검수 후 1년으로 한다.
- 선정업체는 검수 후 하자보증 기간 동안 장애 또는 문제가 발생할 경우 24시간 이내에 유지보수 및 기술지원을 하여야 한다.
- 개발시스템 일체의 무상유지보수 기간은 검수 일을 기산일로 하여 12개월로 한다.
- 무상유지보수기간에 같은 문제로 장애발생이 잦아 시스템 운영이 불가능할 때 동종기기 교체 하여야 한다.
- 장비의 설치 운영 시 결함사항을 조치하는 데 소요되는 제반 비용은 계약자 부담한다

13. 운영 시험

- 장비의 설치가 완료되면 시방서에 명시된 규격 및 기능을 포함한 시험을 필한 후 카달로그를 제출하여야 한다.

14. 검사 및 시험

- 장비 설치 완료 후라도 시방서에 명시된 기능에 대하여 하자가 있을 시는 계약자 (“구축사”)의 부담으로 즉시 조치하여야 한다.
- 납품 검사는 담당자가 입회하여 검사하고자 하는 기능이나 물량을 점검하며 검사에 장비가 필요한 경우 계약자(“구축사”)가 검사 장비를 지원 하여야 한다.
- 납품 검사 시 지적된 미비사항이나 지적사항은 담당자의 지시에 따라 계약자의 부담으로 즉시 조치하여야 한다.

1. 구축 요건

1) 적용 범위

본 시방서는 “학림관 301호 강의실 PBL시스템 구축 장비 구입(설치 및 연동 포함)”에 적용한다.

- 규격서에 명시된 제품과 동일 수량을 납품 하여야 한다.
- 장비의 설치와 관련하여 전기시설 및 각종 케이블을 환경에 맞게 설치해야 한다.
- 본 시방서는 “대학”의 방송설비 구축 및 설치에 있어 일반 사항 내에 명시되지 않은 구매 조건, 납품, 설치, 물품검수, 시험운영, 재해방지 책, 유지보수, 기술지원 사항, 보안유지, 교육지원, 제출서류에 관한 세부사항을 규정함에 있다.

2) 적용 방법

- 본 시방서에 명시되지 않은 부분은 입찰이전에 실사를 통해 내용을 숙지하기 바람에 본 시방서는 규격서에 명시된 제품을 최우선 순으로 적용한다.
- 시스템 구축에 사용되는 장비사양은 장비 세부기술규격에 명시된 제품의 규격 준수 하여야 하며 명시된 기능 이상의 성능을 지원 하여야 한다.

2. 납품 및 설치

1) 장비 설치 지침

- 장비 설치라 함은 지정된 위치에 해당 장비를 설치하고 필요한 입출력 신호용 케이블 및 제어 케이블 모두를 연결하는 것을 말한다.
- 장비 설치에 임하는 자는 반드시 장비 설치 및 운용 설명서를 숙지하여야 한다.
- 모든 장비의 설치는 수직, 수평이 정확히 유지되도록 설치하여야 하고, 필요한 경우엔 견고하게 부착 또는 고정 시켜야 한다.
- 장비 설치 과정 중 케이블 배선이나 부품의 조립에 특별히 유의하여야 하며 작업 완료 후 반드시 감독자 입회하에 점검하여야 한다.
- 모든 장비는 주변의 진동이 장비에 가해지지 않도록 하여야 하며 신호선 및 전원선 등은 팽팽히 당겨지지 않도록 약간의 여유를 두고 결선하여야 한다.
- 내부에서 작업은 주위 환경을 항상 청결히 유지하여야 하며 어떠한 경우에도 장비에 무리한 힘을 가하여서는 안 된다.
- 장비 설치 시 장비의 발열량 등을 고려하여 충분한 발열 공간을 확보하도록 배치 고정하고 여백 부분은 Blank Panel로 보완 처리하여야 한다.
- 장비의 결선, 전원 투입 등 장비에 영향을 줄 수 있다고 판단 될 경우는 충분한 검토와 주의를 기울여 작업하여야 한다.
- 장비설치 중 도급자의 부주의로 기기에 손상이 있을 시는 모든 책임을 지고 즉시 동일 제품으로 변상하여야 하며 그로 인한 업무의 차질에서 오는 손실도 보상 하여야한다.
- 장비 공급 및 자재의 관리는 감독관의 입회하에 반입 반출하고 케이블류의 반출은 감독관의 허가를 얻어 포설하여야 한다.

2) 시스템 구성

- 납품장비의 접속 방식 및 Protocol은 국내 기술기준 및 국제 표준 규격에 적합 하여야 한다.
- 장비는 24시간 상시 운영하기 위한 내구성과 신뢰성을 갖도록 구성되어야 하며, 사후관리 및 확장이 용이하여야 한다.

3) 시스템 필수 사항

- 각각의 시스템은 상호 연동되어야 한다.
- 강의자동 LMS연동시스템은 강의녹화 콘텐츠 연계형 CMS서비스(사범대학 강의평가용WEB)와 동국대학교 기존 LMS는 상호 연동되어야 한다.
- 사용자가 강의녹화화면이나 PC녹화화면을 동시에 볼 수 있어야 하며 자유롭게 크기 조절하여 볼 수 있어야 한다.

4) 납품 및 설치사항

- 강의녹화 콘텐츠 연계형 CMS(사범대학 강의평가 web)서비스와 연동하여 강의 시 불편함이 없도록 하여야 한다.
- 원격 화상 강의시 WEBEX(혹은 ZOOM, TEAMS등 소프트웨어 화상회의시스템) 연동하여 강의시 불편함이 없도록 하여야 한다.

3. 설계변경

- 현장 설치 시에 도면과 현장의 설치조건이 상이한 경우, 또는 설계도면대로 설치가 불가능한 경우에는 발주처 검사자의 의견을 따라 시공하여야 한다.
- 설계변경이 발생하는 경우 이에 따른 계약내용의 변경은 시설 공사계약 일반 조건에 따른다.

4. 물품검수 및 시험운영

- 본 과업지시서의 장비(프로그램)의 납품.설치와 시스템의 정상 가동 여부에 대한 확인과정을 포함한다.
- "구축사"는 각 장비(프로그램)설치를 완료하고 관련증빙 서류를 제출한 후 "대학"이 지정한 검수원의 입회 하에 각종 현장시험 및 성능시험을 실시하여 "대학"이 요구한 규격을 만족함과 동시에 시스템의 정상 가동함을 입증하여야 하며, 그 결과 문제가 없었을 경우 검수 요청을 하여야 한다.
- 현장시험에서 발견되는 장애나 불합리한 문제점에 대하여 "구축사"는 정상 가동 될 수 있도록 즉시 조치하여야 하며, 수정 및 보완 요구사항이 제기되면 이를 전면 수용 하여야 한다.
- 검수과정 중 검증 내용이 미비하여 "대학"의 검수원이 자체확인하기 어려울 경우 관련기관에 검사 및 시험을 의뢰 할 수 있으며, 이에 대한 모든 경비는 "구축사"가 부담한다.

5. 재해방지 및 대책

- "구축사"는 각종 위험으로부터 자기 책임 하에 생명과 신체를 보호하여야 하며 이의 불이행으로 인하여 재해가 발생하는 경우에는 "대학"에게 민.형사상 책임을 물을 수 없다.

- 검수 완료 후 장비(프로그램)의 재설치 등에 있어 "구축사"의 책임으로 발생하는 모든 사고와 그로 인한 "대학"의 손해에 대하여는 "구축사"가 전적으로 변상 조치하여야 한다.

6. 유지보수 및 기술지원 사항

- 구입 장비(프로그램)의 하자보증기간 및 무상유지보수 기간 중 시스템의 결함을 수리하기 위한 프로그램 수정, 부품교환, 수리, 동일 신제품으로의 교환, 시험 등에 소요되는 제반 경비는 납품업체 부담으로 한다.
- "구축사"는 자체 기술 인력을 보유하여 장애 발생 시 일차적으로 원격지원을 통해 정상 복구를 위한 적절한 조치 및 원인 규명을 해야 한다. 그러나 원격지원을 통한 장애복구가 불가능할 시 "구축사"는 "대학"과 합의하에 장애복구를 위한 기술요원을 설치장소에 출장시킬 수 있다
- "구축사"는 고장수리 보증기간 내에 정상 가동시키지 못했을 경우 "대학"에게 3일 이내에 그 원인을 통보하여야 한다. 단, 정확한 원인규명에 많은 시일을 요할 경우 그 사유를 7일 이내에 문서로써 통보하여야 한다.
- "구축사"는 "대학"이 추후 시스템을 확장하거나 이설, 타기종으로의 교체 시 등 필요한 경우 이를 적극 지원, 협조하여야 한다.
- 무상 유지보수 기간에 Version Up된 펌웨어 S/W는 무상으로 제공한다.

7. 보안유지

- "구축사"는 본 시스템 설치와 관련하여 취득한 "대학"의 보안사항과 시스템 환경(내부자료 구성, 구현기법, 통신망구성 등) 운영 및 시설 등에 관한 정보를 외부에 누설해서는 안된다.
- "구축사"는 전산실 출입 등 필요한 제반 보안사항을 충실히 이행하여야 하며, 장비(프로그램) 설치인력 및 무상유지보수 기술인력은 신원상 결격 사유가 없는 자여야 한다.

8. 교육지원

- 교육훈련으로 기술이전을 철저히 시행하여 인수 시 업무에 지장을 초래하지 않도록 한다.
- 운용자에게 인계 후 운용 미숙으로 인한 재교육 요청 시 이를 실시하여야 하며 이로 인한 소요경비는 "구축사"가 부담한다.
- 교육훈련에 소요되는 모든 경비는 "구축사"의 부담으로 하되 일정은 상호협약하여 결정한다.
- "구축사"는 "대학"에게 장비 운영에 필요한 각종 매뉴얼 및 취급설명서를 제공한다.
- 기타 운용 등에 관련된 자료 요구 시 "구축사"는 "대학"에게 제공하여야 한다.

9. 제출서류

- 1) 강사추적카메라 및 강의자동녹화시스템공급확약서 및 기술지원확약서 각 1부.
- 2) 강의평가용 WEB 공급확약서 및 기술지원확약서 각 1부.
- 3) PBL강의시스템 공급확약서 및 기술지원확약서 각 1부.
- 4) 스펙검토확인서 1부(변경 승인 물품이 있는 경우에 한함)

나. 설치 완료 시 제출서류

- 1) 하자 이행 증권(보증금액은 계약금액의 10% 보증기간은 인수 및 검수 완료 일로부터 1년)
- 2) 기타 "대학"의 검수원이 필요로 하는 제반사항 등

10. 기타사항

- 본 시방서에 명시된 모든 조항은 최소한의 사양, 시방만을 규정하였으므로 상세히 기술되지 않았거나 누락된 사항에 대하여 관리.운영상 문제가 발생하지 않도록 사전 조치하여야 한다.
- 본 구매.설치 시방서에 대하여 "대학"과 "구축사"간의 해석 차이가 있을 때에는 "대학"의 해석이 우선한다.
- 본 시방서에서 정하는 것을 제외하고는 예산.회계 관련 법령에 의하여 쌍방이 협의하여 결정하며, 본 시방서에 관한 소송 관할 법원은 "대학"의 주소지를 관할하는 법원으로 한다.

Ⅲ

세부 사업 내용

1. 구축리스트

학림관 301호 강의실 PBL시스템 구축 장비 구입(설치 및 연동 포함)

번호	제품명	모델명	단위	수량
1-1	강사추적용카메라	LABY-LTC2	EA	1
1-2	학생촬영용카메라	LABY-AMC	EA	1
1-3	카메라컨트롤러	CKB-02	EA	1
1-4	VIDEO SWICHER	EZ-PRO VS-4	EA	1
1-5	강의녹화시스템	LABY-II	EA	1
1-6	강의용 PC/운영자용PC	i7/16GB/256GB	식	2
1-7	운영자 모니터	32인치	식	2
1-8	HDMI 매트릭스	MT-HD89	식	1
1-9	UP & DOWN 교탁 시스템		SET	1
1-10	무선 HAND MIC SET	EM100G4-835	SET	1
1-11	무선 PIN MIC SET	EW100G4-ME2	SET	1
1-12	유선 MIC	SM58SK	EA	7
1-13	Speaker	LB20-PC75	식	4
1-14	POWER AMPLIFIER	QA-215 (150W * 2채널)	식	1
1-15	DIGITAL MIXER	Interactive PRO	EA	1
1-16	순차전원기	MPS-8	식	1
1-17	RACK	28U	식	1
1-18	캡처보드	LS-HD-CAP	식	1
2-1	PBL강의용시스템(메인컨트롤러)	TBL-5000M	EA	1
2-2	PBL강의용시스템 (학생용)	TBL-5000	EA	5
2-3	PBL용 MINI PC	i5/8GB/256GB	EA	5
2-4	55인치 샤이니즈 모니터	55"LED	EA	5
2-5	모니터스탠드	PAS-1700	EA	5

※ 배관/배선/설치 및 기존장비 철거 포함

1. 학림관 301호 강의실 PBL시스템 구축 장비 구입(설치 및 연동 포함)

1-1) 강사추적 카메라

품 명	강사추적 카메라	수 량	1 EA
용 도	강사의 모습을 자동으로 추적		
사 양	<p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> - 추적센서 (추적카메라)와 컨트롤러 일체형 (상하좌우 PTZ) - 얼굴 인식 및 이미지 분석에 기반을 둔 추적 알고리즘 채택 - Full HD의 Full View Camera와 Tracking Camera 일체형 - 카메라 제어 프로그램을 통한 원격 제어 및 영상 미리보기 페이지 지원 - 1개의 우선추적 영역과 4개의 추적차단 영역 설정 - 광학 20배줌 / 디지털 12배줌 - 스마트 AE 기술 적용으로 프로젝터, 모니터 등의 조명 간섭 최소화 - 자동 초점 및 자동 보정기능 제공 - 리모컨 및 영상 지원 - 방송통신기자재 등의 적합등록 필증 (MSIP-REI-Lab-Laby-LTC2) <p>Specification</p> <p>Tracking Camera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Image Sensor : 1/2.8" Exmor CMOS, 2.14MP - Focal Length : f=4.7mm - 94mm - Zoom : Optical 20X, Digital 12X - Field of View : 59.5°- 2.9° - Focus : Auto, Manual, PTZ Trigger, One Push - Mini Illumination : 0.5lux(Color), 0.1lux(B/W) - Shutter Speed : 1/1 ~ 1/10,000s - White Balance : Auto, Indoor, Outdoor, One Push, Manual, Automatic Tracking <p>Full View Camera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Image Sensor : 1/2.8" Exmor CMOS - Effective Pixel : 2.14MP - White Balance : Auto - Exposure : Auto - Field of View : Horizontal: 86°; Vertical: 52° - Lens : 2.4mm <p>PTZ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pan/Tilt : Angle Pan -170° ~ +170°, Tilt -30° ~ +90°s - Pan/Tilt Speed : Pan 0.1° ~ 120°/s, Tilt 0.1° ~ 90°/s - Presets Number : 256 - Comm. Interface : RS-485, RS-232, USB2.0 - Protocol : PELCO-D, VISCA, UVC <p>Network</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ethernet : RJ45 connector, 100M - Max. Image Resolution : 1920 × 1080@60fps - Video Format : 1080p60, 1080p50, 1080p30, 1080p25, 1080i60, 1080i50, 720p60, 720p50 - Video Compression: H.264/H.265 		

- Audio Compression : AAC
- Protocol : ONVIF / RTSP / RTMP / TCP / UDP
- Dual Stream support
- Video Interface : 3G-SDI/DVI-D/ USB2.0

General

- Power Supply : DC12V, Optional POE
- Dimension : 243mm(L) * 145mm(W) * 163mm(H)
- Weight : 1.2Kg

- 전문납품업체에서 납품 및 지정장소에 납품 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다
- 공급확약서 및 기술지원 확약서 제출
- 동등사양 이상 제품

1-2) 학생촬영용카메라

품 명	학생촬영용카메라	수 량	1 EA
용 도	학생의 모습을 촬영		
사 양	<p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> - H.265 video compression, dual stream - Compatible with ONVIF, RTSP, RTMP protocols - With OSD menu, support image flip - Come with IR remote controller - Support standard VISCA & Pelco communication protocols - RS232 in & RS232 out / RS485 control interface, support daisy chain - Special mechanical PTZ driving system, ensure precise positioning. <p>Specification</p> <ul style="list-style-type: none"> - Image Sensor : 1/2.8" Exmor CMOS, 2.14MP - Video Standard (HD) : 1080p/60, 1080p/30, 1080i/60, 720p/60/1080p/50, 1080p/25, 1080i/50, 720p/50 - SD Signal Format : PAL , NTSC - Focal : f=4.7 mm - 94.0 mm - IRIS : F1.6 - F3.5 - Optical Zoom : 20X (Digital Zoom : 12X) - Shortest Focus Distance : 10 mm - 1,000 mm - Field of View : 59.5° - 2.9° - Focus : Auto, Manual, PTZ Trigger AF, One Push - Min. Illumination : 0.5Lux (Color), 0.1Lux (B/W) - Shutter Speed : 1/1 ~ 1/10,000 s - AGC : Auto / Manual - BLC : Auto, Indoor, Outdoor, One Push, Manual - AE Control : Auto, Manual, Shutter Priority, Iris Priority - Pan Range : -170°~ 170° (Tilt Range : -30°~ 90°) - Pan Speed : 0.1°~ 120°/s (Tilt Speed : 0.1°~ 80°/s) - Preset Number : 256 / OSD : Yes / Image Flip : Yes (역상 지원) - HD Video Output Interface : DVI-D , 3G-SDI - Control Interface : RS-232IN , RS-232OUT , RS-422/RS-485, IR - Protocol : VISCA and Support Daisy Chain, Pelco-D, Pelco-P - Address : 0~63 - Power : DC12V (Power Consumption : <15W) - Operating Temperature : -20°C ~ +64°C - Dimension (W x H x L) : 243mm x 145mm x 163mm - Weight : 1.2KG - Body Color : Grey 		

1-3) 카메라 컨트롤러

품 명	카메라 컨트롤러	수 량	1 EA
용 도	카메라를 제어하여 피사체 모습 촬영		
사 양	<p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4D joystick for pan/tilt/zoom/focus control, ergonomic design and excellent finishing - High brightness OLED display - Auto backlight keys - Shortcut keys customization - Sleep functions - Batch program cameras in the systems - Support Pelco D/P, VISCA protocols - Multi-level protection from unauthorized operation or setting - 256 address - Compact design with portable features <p>Specification</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comm. Interface : RS-485, RS-232 - Protocol : Pelco-D, Pelco-P, VISCA - Address : 0~255 - Display : OLED - Joystick : 4-axis (Left/Right, Up/Down, Zoom In/Zoom Out, Focus Near/Focus Far) - Power : DC12V - Power Consumption : <2W - Working Temperature : 0°C ~ 40°C (Storage Temperature : -20°C ~ +50°C) - Humidity : ≤90% (no condensation) - Dimensions : 200mm(L) x 120mm(W) x 103mm(H) - Net Weight : 0.5kg - Baud Rate : 2400bps, 4800bps, 9600bps, 19200bps, 38400bps <p>- 전문납품업체에서 지정장소에 납품 및 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다.</p>		

1-4) VIDEO SWICHER

품 명	VIDEO SWICHER	수 량	1 EA
용 도	원하는 비디오 신호를 선택하여 출력해주는 장비		
사 양	<p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> - HDMI와 HD-SDI 입력이 가능한 Full HD 4채널 디지털 비디오 스위처 - Scale UP/Down 적용으로 HDMI/HD-SDI 신호의 완벽한 호환성 - 사용자 중심적 버튼 배열과 컴팩트한 사이즈로 간편하고 효율적인 운용이 가능 - 루마, 크로마 키 기능을 이용하여분리하고자 하는 키 값을 설정 및 적용하여 이를 배경화면에 합성하여 사용 가능 - 밸런스 오디오 입력을 받아 처리 - 3.5mm PhoneJack 오디오 출력을 통해 각각의 오디오 입력 채널 설정과 출력 오디오 볼륨을 조절 기능을 지원 - Picture in Picture 기능을 통해 입력 영상 삽입이 가능하며 2채널의 Logo 입력을 지원 - 스케일러 기능 지원으로 SD급부터 HD, 3G 해상도까지 다양하게 입력이 가능하고, 원하는 해상도로 설정하여 출력이 가능 <p>Specification</p> <ul style="list-style-type: none"> - INPUT <ul style="list-style-type: none"> Video : 3 x HDMI / 1 x SDI / 1 x HDMI/SDI interchangeable Audio: : TS type 6.35mm (1/4") Balanced External Audio - OUTPUT <ul style="list-style-type: none"> Video : 1 x HDMI (Multiview) / 1 x HDMI (Program) / 1 x SDI (Program) Audio: 3.5mm Stereo port. <p>- 전문납품업체에서 납품 및 지정장소에 납품 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다.</p>		

1-5) 강의녹화 시스템

품 명	강의자동녹화시스템	수 량	1 EA
용 도	강의를 녹화하여 LMS에 연동하는 하드웨어 시스템		
사 양	<p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의 영상, 학생 영상, PC화면, 각종 모바일 기기의 영상, 오디오등의 다양한 입력을 받아 PC 및 스마트기기에서 스트리밍 가능한 H.264/AAC(MP4) 포맷으로 압축하여 주는 시스템 - 1U의 슬림한 사이즈로 교탁 장착 가능 (별도의 녹화기 전용 RACK이 필요 없음) - 최대 6개의 HD 녹화 지원 - 다양한 Layout의 Mixed Video 출력 및 녹화 - 2개 채널 1080p 60fps 개별 녹화 가능 - 전자파 인증 (KCC-REM-lab-) - HD-SDI Embedded Audio 입력 지원 - HD-SDI 입력HDMI Convert bypass 출력 제공 - 각 채널 HDMI / HD-SDI 입력 소스의 HDMI bypass 출력 제공 (HD-SDI to HDMI 스케일링 컨버터 기능 내장) - 별도의 소프트웨어 없이 전면부 버튼으로 녹화시작/일시정지 녹화정지/출력/화면변환/4분할 화면출력 등 기능 제공 - 기기 전면 부에 음성 레벨미터 내장으로 음성 입력 확인 가능 - 기기 전면 부에 1.8인치 LCD 내장으로 각 채널 영상 입력 확인 가능 - 리 클락킹(Re-Clocking), 이퀄라이즈 모듈 내장 - 원격 전원 On/OFF 기능 제공 (기본내장) - 리튬전지 내장 : 전원 On/Off 시 날짜 시간정보 유지 <p>Specification</p> <p>Hardware</p> <ul style="list-style-type: none"> - Type / Size : 1U Rack-mountable Type / 430(W) x 45(H) x 233(D) mm - Body : Full Aluminium - Front : LABY Status LED x 4ea (Power, HDD, Link, System) Channel Status LED x 4ea (각 채널별 Video Input, Record, Pause, Stop, Error) Channel Control Switch x 5ea (1CH, 2CH, 3CH,4CH, Mix) Record Control Switch x 3ea (Record, Pause, Stop) Preview Control Switch x 2ea (LCD Channel Change, Monitor Channel Change) Audio Level Meter 1.8인치 입력영상 모니터링 LCD USB Interface 2Port, IR Port - Video Input : Channel 1/2/3/4 : HDMI or HD-SDI with Audio - Video Bitrate / FPS : 100K ~ 20Mbps / Max 60fps - Audio Input : HDMI 4CH + HD-SDI 4CH + Analog Input(ministereo) 4CH - Audio Samplerate : 70K~180K(at 32KHz), 100K~210K (at44.1KHz & 48KHz) - Video Output : 각 채널별 HDMI Bypass 4CH or 각 채널 별 HD-SDI 입력 HDMI - 믹싱 영상 : HDMI Out 1채널 제공 (원하는 채널/4분할 화면 선택 가능/믹싱 화면) Convert 4CH 제공 - Encoding Format : H.264 Video, AAC Audio - Video Input Resolution : 1920x1200(WUXGA), 1920x1080(Full HD 1080P) 1280x720(HD 720P), 1024x768(XGA) 등 - File Format : MP4 (스마트기기 동영상 표준 지원) - HDD : 2TB 이상 - Control Port : RS232 2 Port + 전원제어 RJ45 1Port 		

- Power : 100V~240V AC, 50/60Hz
- Temperature : 0°-50°C (32°-122°F)
- Humidity : 25% to 80%
- OS : Embedded Linux System (NO VIRUS, NO 해킹, NO Windows) Software
- 다국어 변환 기능 제공 (영어/한국어/중국어)
- 채널별 영상 미리보기, 음성 미리듣기, 음성 Mute 및 영상 입력 변경 기능 제공
- 수동 또는 자동 강의 제목 입력
- 강의 경과 시간 표시 및 일시정지 기능 제공
- USB 파일 전송 기능 제공
- 화질 선택 : 고,중,저화질
- 미리보기를 통한 화면 입력 확인
- 하드웨어 내 동영상 저장 디렉토리를 네트워크 디렉토리로 연결하여 파일 복사, 이동, 삭제 기능 제공
- NTP관리 : 시간 동기화 서버 설정하여 시간을 동기화
- HDMI 출력 포트 설정 : HDMI 출력포트 (Ch1/Ch2/Ch3/Ch4/4분할/믹싱) 설정 기능 제공
- 펌웨어 업데이트 : 신규 펌웨어가 릴리즈 되었을 경우 펌웨어 파일을 선택하여 전송 및
- 리부팅 기능 : Laby-IV의 전원을 리부팅 하는 기능 제공
- LABY-CMS 연동 모듈 (LMS 자동 연동) :
 - 강의 종료 후 서버에 파일 자동 전송
 - CMS 연동을 통한 콘텐츠 URL 업데이트
 - 녹화 종료 후 URL을 복사하여 외부 블로그나 SNS로 퍼가기 기능 제공
 - 대표이미지 추출 기능 제공
 - 대분류/소분류 설정, 라이브 채널 생성, 스트리밍 송출을 통한 실시간 방송
 - Cross Browser를 지원하는 실버라이트(또는 플래쉬) 플레이어 제공
 - e-Class(LMS)연동 및 자동 등록 필수
 - 정규강좌의 경우 학내 LMS와 연동하여 강좌정보(강좌명, 주차, 차시)를 선택 기능
 - CMS에 등록된 콘텐츠는 URL을 통해 e-Class(LMS)에 자동 연결 기능
 - LMS 연동 수준 : 동국대학교 CMS에 자동연동하여 LMS 자동연동
- 전문납품업체에서 납품 및 지정장소에 납품 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다
- 공급확약서 및 기술지원 확약서 제출
- 동등사양 이상 제품

1-6) 강의용pc/운영자용pc

품 명	강의용PC/운영자용PC	수 량	1 EA
용 도	수업을 위한 강의용 PC		
사 양	Specification - WINDOW 11 - CPU : i7 - RAM : 16GB - SSD : 256GB + HDD 1TB - LG혹은 삼성전자 제품 - 전문납품업체에서 납품 및 지정장소에 납품 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다		

1-7) 운영자 모니터

품 명	운영자 모니터	수 량	2 EA
용 도	수업을 위한 운영자 모니터		
사 양	<p>Specification</p> <ul style="list-style-type: none"> - 화면 비율 : 16 : 9 - 해상도 : 1920 x 1080 Full HD 지원 - 밝기 : 250cd/m2 - 응답속도 : 5ms - 명암비 : 1200 : 1 (DFC 5,000,000 : 1) - 시야각 : 178° / 178° - 연결단자 : D-Sub / HDMI x2 / USB / - 삼성 or LG전자 <p>- 전문납품업체에서 지정장소에 납품 및 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다.</p>		

1-8) 매트릭스

품 명	매트릭스	수 량	1 EA
용 도	원하는 입력값을 원하는 출력(모니터)에 띄어주는 장비		
사 양	<p>Specification</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seamless Switching 지원 - 18Gbps 비디오 대역폭 지원 - Audio Mux / De-Mux 지원 - Video Wall 지원 / EDID 관리 지원 / IR Matrix 지원 - 전면 패널 버튼, RS-232, IR 리모컨, TCP/IP(LAN 10/100M) 제어지원 - INPUT : HDMI x 4, Audio L/R x 4, IR x 4 - OUTPUT : HDMI x 4, Audio L/R x 4, Optical Audio x 4, IR x 4 - 제품크기(W x H x D) : 482 x 44 x 253 (mm) - 무게 : 4.0 kg <p>- 전문납품업체에서 납품 및 지정장소에 납품 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다.</p> <p>- 공급확약서 및 기술지원확약서 제출</p>		

1-9)UP&DOWN 교탁 시스템

품 명	UP& DOWN 교탁 시스템	수 량	1 EA
용 도	UP& DOWN 가능한 교탁 시스템		
사 양	<p>Specification (HD통합컨트롤러)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 제어 터치 패드 Touch 7인치 LCD Touch - HDMI 입력 4 x HDMI Type A Female - HDMI 출력 2 x HDMI Type A Female - 비디오 해상도 480p, 720p, 1080i, 1080p(1920x1080); 최대 WUXGA(1920 x 1200) - 오디오 입력 PC, Laptop, (3.5mm Stereo x 2) - 오디오 출력 Optical, Coaxial, Stereo RCA x 1 - DSP EQ 10Band EQ / Graphic Equalizer (Mic 1, 2 EQ조절 가능) - 마이크 입력 Mic 1 (Phantom 48V), Mic 2 (각 채널 Bass, Middle, Treble) - 확장제어 포트 RS-232 x 2(LAN단자, D-sub 9p), RS-485 x 1, IR x 1, - 프로젝터 제어 RS-232 제어 or IR 제어 - 전동장치 제어 전동 Screen, 전동 Elevation (Up/Stop/Down) - 컴퓨터 전원 제어 1Port (RJ-12) – PC전원제어 보드 기본제공 - USB 허브 PC, Laptop, Tablet, Keyboard, Mouse LAN 허브 In, PC, Laptop - 디지털 앰프 X 60W, 8Ω X 60W, 8Ω - 원격제어(Optional) 네트워크 기반으로 통합 관제 / 원격제어 / 각 강의실 모니터링, 예약 기능 - 사용 전원 DC12V DC24V DC12V DC24V - 제품 크기 / 무게 428(W) x 250(D) x 88(H)mm / 2U(19인치 Rack Type) / 3.8Kg <p>Features (판서모니터)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 24인치 FULL HD 컬러 LCD 패널 디스플레이 - 정밀한 그리기, 쓰기 및 주석달기와 캡처 지원 - DVI-I 패스스루 연결과 HDCP 호환으로 아날로그 디지털 연결 지원 - 표준 VESA 마운트규격으로 스탠드 사용가능 - 4개의 사용자 지정 Expresskey와 USB연결이 용이한 통합 USB포트 내장 - 플러그 앤 플레이 지원 <p>Specification</p> <ul style="list-style-type: none"> - 크기 : 601 x 356 x 46 mm - 중량 : 7.2 kg - 스탠드 각도 : 11~73 각도 조절식 스탠드 - 전원 : AC 100~240 V , 50/60Hz - 통신 인터페이스 : USB 2.0 - 지원 운영체제 : Windows 10 / 8.1 / 7(32비트, 64비트) - LCD 패널유형 : VA - 외장 유리재질 : 강화 AG 예칭 유리 - 해상도 : 1920 x 1080 16:9 - 비디오 입력 : DVI-I - 휘도 : 0.13 cd/in2 / 210 cd/m2 - 명암비 : 1000 : 1 - 태블릿 입력방식 : 전자기공명방식(EMR) - 화면 크기 : 23.8"(527 x 296mm / 20.75 x 11.65 inch) 		

- 감지 높이 : 10mm / 0.4 inch 이상
- 펜 보관 : 펜꽂이
- 드라이버 : Wacom 드라이버 필요

Specification (확장모니터)

- 화면 비율 : 16 : 9
- 해상도 : 1920 x 1080 Full HD 지원
- 밝기 : 250cd/m2
- 응답속도 : 5ms
- 시야각 : 178° / 178°
- LG전자

Specification (전자교탁 DESK)

- 높이 조절기능 (650~1170mm)과 개인이 원하는 높이를 기억(4단계)하는 메모리 기능 탑재
 - 높낮이 조절중 장애물 부딪힐 경우, 자동으로 정지하는 충돌방지시스템(PIEZO)
 - 상판에 있는 배선 트레이에 멀티탭(5+1구 멀티탭, 2구 랜포트) 내장
 - 양방향 개폐식 커버(콘센트 & 배선용)
 - 신체 접촉면 우레탄 압 패드 적용
 - UV코팅 마감으로 휘어짐, 변형, 탈색 방지
 - 수직 덕트를 이용하여 깔끔한 배선정리 가능
 - 상판 : MFC보드 + ABS엣지/ PUR엣지/ UV코팅
 - 프레임 : 스틸(STEEL)
 - 프레임 커버 : 플라스틱
 - 높이조절장치 : 스틸(STEEL)
 - 베이스 : 스틸(STEEL) + 알루미늄 합금 + 플라스틱
 - 수평 덕트 : 스틸(STEEL)
 - 수직 덕트(자석부착형) : 스틸(STEEL)
 - 수직 덕트(체인형) : 플라스틱
- 전문납품업체에서 납품 및 지정장소에 납품 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다.

1-10) 무선 HAND MIC SET

품 명	무선 HAND MIC SET	수 량	1 SET
용 도	강의용 무선 마이크		
사 양	<p>Specification</p> <ul style="list-style-type: none"> - 무선 마이크 수신기 - 8개 선택 가능한 주파수 - 최대 4채널 동시사용 가능 - 지속적인 수신을 보장하는 안테나 다이버시티 - 밸런스 및 언밸런스 오디오 출력 (Mic/Line 선택 스위치) - 가변 스퀘치 및 마이크/라인 선택 스위치 - 전면 고정 안테나 - 외장 AC 어댑터 <p>핸드 마이크</p> <ul style="list-style-type: none"> - 형식 : 콘덴서, 일렉트릿 바이어스 - 주파수 응답 : 60Hz - 12kHz - 지향성 패턴 : 단일 지향성 - 출력 임피던스 : 1200Ω @ 1kHz - 출력 레벨 : -55.5dBV/Pa (2.7mV) - S/N비 : 66.0dB, 1kHz at 1Pa - 최대 SPL : 130dB - 다이내믹 레인지 : 102dB <p>- 전문납품업체에서 지정장소에 납품 및 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다</p>		

1-11) 무선 PIN MIC SET

품 명	무선 PIN MIC SET	수 량	1 SET
용 도	강의용 무선 마이크		
사 양	<p>Specification</p> <ul style="list-style-type: none"> - 무선 마이크 수신기 - 8개 선택 가능한 주파수 - 최대 4채널 동시사용 가능 - 지속적인 수신을 보장하는 안테나 다이버시티 - 밸런스 및 언밸런스 오디오 출력 (Mic/Line 선택 스위치) - 가변 스quelch 및 마이크/라인 선택 스위치 - 전면 고정 안테나 - 외장 AC 어댑터 <p>핸드 마이크</p> <ul style="list-style-type: none"> - 형식 : 콘덴서, 일렉트릿 바이어스 - 주파수 응답 : 60Hz - 12kHz - 지향성 패턴 : 단일 지향성 - 출력 임피던스 : 1200Ω @ 1kHz - 출력 레벨 : -55.5dBV/Pa (2.7mV) - S/N비 : 66.0dB, 1kHz at 1Pa - 최대 SPL : 130dB - 다이내믹 레인지 : 102dB - 전문납품업체에서 지정장소에 납품 및 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다 		

1-12) 유선 MIC

품 명	유선 MIC	수 량	7 EA
용 도	강의용 유선 마이크		
사 양	<p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> - 보컬에 최적화된 주파수 응답, 반짝이는 중음역과 롤-오프된 저음역 - 단일지향성 픽업 패턴으로 주요 사운드 소스를 분리하여 백그라운드 노이즈를 최소화 - 공압식 쇼크 마운트 시스템으로 핸들링 소음을 효과적으로 제거 - 효율적인 팝 필터 설계 - 강한 내구성과 180도 회전을 할 수 있는 마이크 홀더 제공 - 전설적인 shure사의 뛰어난 품질로 견고하며 내구성이 우수 <p>Specification</p> <ul style="list-style-type: none"> - Type : Dynamic - 주파수 특성 : 50 to 15,000 Hz - 감도: 54.5 dBV/Pa (1.85 mV) 1 Pa = 94 dB SPL - 임피던스 : Rated impedance is 150 ohms (300 ohms actual) for connection to microphone inputs rated low impedance - Connector : Three-pin professional audio connector (male XLR type) - Net Weight (without cable) : 298 grams (10.5 oz) <p>- 전문납품업체에서 지정장소에 납품 및 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다.</p>		

1-13) SPEAKER

품 명	SPEAKER	수 량	4 SET
용 도	강의실에 사용되는 스피커		
사 양	<p>Specification</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frequency response (-3 dB): 85 Hz - 20 kHz¹ - Frequency response (-10 dB): 60 Hz - 20 kHz¹ - Sensitivity: 90 dB² - Max SPL (calculated): 109 dB (115 dB Peak) - Coverage angle: Horizontal 90°, Vertical 90° - Power handling: 75 W (300 W Peak) Continuous Pink Noise (100 hours) - Low Z: Yes - Nominal impedance: 8 Ω - Minimum impedance: 6 Ω - Recommended High-Pass: 60 Hz (24 dB/octave) - Input transformer (70 V/100 V): 30 W - Transformer taps: 70 V: 3.7 W, 7.5 W, 15 W, 30W, 8 Ω 100 V: 7.5 W, 15 W, 30 W, 8 Ω - LF transducer: 5.25 inch (133 mm) - HF transducer: 0.75 inch (20 mm) - Connectors: Captive screws on wall bracket. Removable locking 4-pin connector (Euroblock) - (2) for connection to additional speakers in a distributed line. - Max. wire size 12AWG (2.5 mm) - Environmental: IP54 (per IEC-60529) - Color: Black (RAL 9004) or white (RAL9003) - Dimensions (H x W x D): 255 mm x 180 mm x 154 mm (10.0 in x 7.1 in x 6.0 in)³ - Net weight: 3.2 kg (7.0 lb)³ - Shipping weight (pair): 7.9 kg (17.5 lb) - Included hardware: Mounting bracket and 5-mm Allen wrench - Packaged quantity: 2 <p>동등사양 이상 제품</p> <ul style="list-style-type: none"> - 전문납품업체에서 지정장소에 납품 및 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다. 		

1-14) POWER AMPLIFIER

품 명	POWER AMPLIFIER	수 량	1EA
용 도	입력받은 소리를 증폭시켜 더 잘 들리게 하는 장치		
사 양	<p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> - 슬림형의 Compact Size - (2-Rack Height) 1400W 로 까지 고출력을 구현하였으며 가벼운 중량과 더불어 작은 공간에서도 용의하게 장착하여 사용 가능 - 2 High-Current Toroidal Ω 출력과 노이즈를 최소화 하기 위한 방식의 Transformer 채용 - 높은 이상와 낮은 로 박력있는 음질과 Damping Factor(400) T.H.D(0.08%) 섬세한 사운드 재생 - 앰프의 효율을 극대화 시킨 의 설계 방식 채용 2-Step AB-Class - Low-Frequency HPF(30 or 50Hz) 로부터 스피커를 보호하기 위한 채널별 내장 - 과전류 과열 출력 검출의 완벽한 보호회로 내장 , , Short, DC - 채널별 는 과입력에 따른 찌그러짐을 방지하여 앰프의 우수한 성능을 유지 Clip Limiter - 기기의 동작 상태를 확인 할 수 있도록 전면 판넬에 Power, Clip/Limiter, Signal, Protection, Mode(Parallel/Stereo/Bridged) LED 부착 <p>Specification</p> <ul style="list-style-type: none"> - RL=8 @ 0.5% THD : Ω 340W - RL=4 @ 0.5% THD : Ω 540W - RL=2 @ 0.5% THD : Ω 700W - BRIDGE RL=8 @ 0.1% THD : Ω 1000W - RL=4 @ 0.1% THD : Ω 1400W - 사용전원 : AC220V, 60Hz - 소비전력 :(1/8 POWER) 900W - 중량 : 14.4kg - 외형 : 482(W) x 88(H) x 369(D) mm <p>- 전문납품업체에서 지정장소에 납품 및 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다.</p>		

1-15) DIGITAL MIXER

품 명	DIGITAL MIXER	수 량	1EA
용 도	여러 음향들을 믹싱하는 데 사용되는 장비		
사 양	<p>Specification</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mic/Line 입력 1-12 - Phoenix 3pin x 12 - Impedance : 5 kΩ Per Leg or 10 kΩ Balanced - Maximum Level : -65 dBu to +17 dBu - Echo Cancellation - Phantom Power : 24 VDC at 10 mA - Line 입력 9-10 - Phoenix 3pin x 2 - Impedance : 5 kΩ Per Leg or 10 kΩ Balanced - Maximum Level : 17 dBu - 라인출력1-8 - Phoenix 3pin x 8 - Impedance : 50 Ω Per Leg - Nominal Level : 0 dBu - Maximum Level : 17 dBu - 오디오 - Conditions: 20 Hz to 22 kHz BW limit (No Weighting) - Frequency Response: 20 Hz to 22 kHz BW, Max Gain - Noise (EIN): -124 dBu, 22 kHz BW, Max Gain, Rs = 150 Ω THD+N: < 0.02% - Dynamic Range: 100 dB (non A-weighted) Crosstalk < -91 dB rel 17 dBu - Sampling Rate: 48 kHz - 에코 캔슬링 기능 - A/D – D/A Converters 24-bit - 크기(WxHxD) 및 중량 : 432 X 44 X 143(mm) / 2.25 Kg <p>- 전문납품업체에서 납품 및 지정장소에 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다.</p>		

1-16) 순차전원기

품 명	순차전원기	수 량	1EA
용 도	장비에 순서대로 전원을 공급해주는 장비		
사 양	<p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8채널 순차전원 공급기 - 전면에 연속동작시간 (0.2~5sec) 조절 볼륨 장착 - 2개 이상의 장비 연결을 위한 링크단자 - 외부 전원과는 터미널 방식을 사용 - 8번 채널은 상시 사용 가능 - 원격조정(remort control) 기능, 유효거리 1km <p>Specification</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sequence time contro : 0.2~5sec available - Link : Total 16H available - 로딩 : Max 3000W / 채널 - 외형(WxHxD)mm : 482x88x280 - 중량 : 4Kg - 사용전원 : 240V,60Hz <p>- 전문납품업체에서 지정장소에 납품 및 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다.</p>		

1-17) RACK

품 명	RACK	수 량	1 EA
용 도	하드웨어 장비들을 보호하고 배선정리를 위한 케이스		
사 양	<p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> - 검정색 분체 도장의 고급 철재 랙 케비넷으로 전면에 페어 유리문과 잠금 장치가 부착 - Cabinet For Broadcasting System - EC / EIA / DIN 국제 규격의 호환성 설계 - Type 이중구조를 통한 내구성 강화 <p>- 전문납품업체에서 지정장소에 납품 및 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다.</p>		

1-18) 캡처보드

품 명	캡처보드	수 량	1 EA
용 도	HDMI to USB 캡처보드		
사 양	<p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최대 1080p 60Hz 녹화 가능 - USB 3.0 인터페이스 지원 외장형 캡처보드 - HDMI OUT 단자를 이용 실시간 모니터링 가능 - 딜레이 없는 녹화방식 - 3.5mm 마이크 단자를 통한 간편한 사용 방식 - DC 5V 안정적인 전원 공급 <p>Specification</p> <ul style="list-style-type: none"> - HDMI : 최대 1920 x 1080 Full HD, 60Hz / 오디오 PCM - 운영체제 : Window 10, 8, 7 (x86/x64), XP (서비스팩 3이상) - 입 / 출력 : HDMI input Port / HDMI output Port Audio input / USB 3.0 A port - 메모리 : 2GB - 캡처사양 : 동영상 AVI (무인코딩 , 소프트웨어 인코딩), MPG, TS - 그래픽카드 : nvidia 200 series 이상, AMD Radeon 4000 이상, Intel 3000 Series 이상 - 하드디스크 : SATA2 이상 시스템 사양에 따라 녹화 시 별도 - 사운드카드 : Directsound 호환 메인보드 내장형 또는 별도 - 무게 / 크기 : 92×21×50mm (L×W×H) / 106g - 동등사양 이상 제품 <p>- 전문납품업체에서 지정장소에 납품 및 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다.</p>		

1-19) 화이트보드

품 명	화이트보드	수 량	2 EA
용 도	강의용 칠판(교실 앞)		
사 양	<p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> - 규격 : 1,510*1,200 - 사이즈 확인 필수 - 교실 앞 쪽 화이트보드 칠판 2개 부착(고정) - 지정장소에 납품 및 설치하여야 한다. 		

2-1) PBL 강의용 시스템[메인컨트롤러]

품 명	PBL 강의용 시스템[메인컨트롤러]	수 량	1 EA
용 도	PBL 강의용 시스템 메인컨트롤러 장비		
사 양	<p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4개의 HDMI 소스를 4개의 HDMI 디스플레이에 연결 - 장거리 전송 : 최대 15m (24AWG) 지원 <p>Specification</p> <ul style="list-style-type: none"> - HDMI 입출력 : 4 x 4 HDMI Type A Female (Black) <p>- 전문납품업체에서 지정장소에 납품 및 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다. - 공급확약서 및 기술지원확약서 제출</p>		

2-2) PBL 강의용 시스템[학생용]

품 명	PBL 강의용 시스템[학생용]	수 량	5 EA
용 도	PBL 강의용 시스템 메인컨트롤러 장비		
사 양	<p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4개의 HDMI 소스를 4개의 HDMI 디스플레이에 연결 - 장거리 전송 : 최대 15m (24AWG) 지원 <p>Specification</p> <ul style="list-style-type: none"> - HDMI 입출력 : 4 x 4 HDMI Type A Female (Black) <p>- 전문납품업체에서 지정장소에 납품 및 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다. - 공급확약서 및 기술지원확약서 제출</p>		

2-3) PBL용 MINI PC

품 명	PBL용 MINI PC	수 량	5 EA
용 도	PBL 강의용 PC		
사 양	<p>Specification</p> <ul style="list-style-type: none"> - HP VGA Port - Windows 10 Pro 64 - HP Desktop Mini Security Dual VESA Sleeve v2 - OS Localization KOR - HP 800 G5 DM Country Kit KOR - ENERGY STAR Certified - USB Business Slim Wired Keyboard KOR - HP Optical Wired Mouse USB - 8GB (1x8GB) DDR4 2666 SODIMM Memory - Intel Core i5 9700T 2.0 2666MHz 12M 8C 35W CPU - 65 Watt DM Ext Power Adapter External Power Supply - 3/3/3 (material/labor/onsite) DM Warranty SING - 128GB M.2 2280 PCIe NVMe TLC Solid State Drive - DM No SATA HDD Bracket G4/G5 <p>- 전문납품업체에서 지정장소에 납품 및 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다.</p>		

2-4) 55인치 샤이니즈 모니터

품 명	55인치 샤이니즈 모니터	수 량	5 EA
용 도	PBL용 학생용 모니터		
사 양	<p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> - 화면 해상도 : 3,840 x 2,160 - 밝기 : 250nit - 명암비 : 4700:1 - 응답속도 : 8ms - 기술 : HDR10 Plus - 인공지능 프로세서 : 크리스탈 프로세서 - 스마트 : 안드로이드, 구글플레이, 인터넷 - WiFi 다이렉트 지원 - 평균소비전력 : 62W <p>- 전문납품업체에서 지정장소에 납품 및 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다.</p>		

2-5) 모니터 스텐드

품 명	모니터 스텐드	수 량	5 EA
용 도	모니터 스텐드		
사 양	<p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> - 이동 가능한 모니터 거치대 - 40"~85" 거치 가능t - 설치 시 높낮이 조절 가능 - 부드러운 라운딩 디자인 - 탈부착 형식의 강화 유리선반 제공 - 이동이 편리한 바퀴 장착 - 간편하고 깔끔한 배선 정리 - 크기 : 메인 – W960 x D580 x H180 mm, 기둥 – W1580 x D355 x H120 mm - 무게 : 약63kg <p>- 전문납품업체에서 지정장소에 납품 및 설치하고, 완벽하게 동작시켜야 한다.</p>		