

**SMART 강의실 구축장비**  
**물품규격서**  
**[고화질 강의자 추적 카메라]**

2021. 02.

**동국대학교 정보처**

# 목 차

<b>I 사업 개요</b> .....	<b>1</b>
1. 사업 개요 .....	1
2. 추진배경 및 필요성 .....	1
3. 주요사업범위 .....	1
4. 기대효과 .....	1
<b>II 사업추진방향</b> .....	<b>1</b>
1. 추진 목표 .....	1
2. 전체 장비 목록 .....	2
<b>III 과업 내용</b> .....	<b>2</b>
1. 과업 일반사항 .....	2
2. 과업 필수사항 .....	2
<b>IV 사업 내용 및 범위</b> .....	<b>3</b>
1. 요구사항 총괄 .....	3
2. 요구사항 상세 .....	3
<b>V 사업안내</b> .....	<b>6</b>
1. 참가자격 .....	6
2. 유의사항 .....	6
3. 보안사항 .....	6
4. 문의처 .....	6

## 1. 사업 개요

- 가. 사업명 : 동국대학교 SMART 강의실 구축 장비(고화질 강의자 추적 카메라) 구매
- 나. 사업기간 : 2021년 2월 26일까지 납품
- 다. 구축장소 : 동국대학교 지정 장소(서울캠퍼스)
- 라. 대금지급 : 납품 및 검수 완료 후 대금지급

## 2. 추진배경 및 필요성

- 가. 코로나 19 확산 방지 및 강의 질 개선을 위한 SMART 강의실 구축을 위한 장비 도입
- 나. 기존에 구축되어 있는 본교 학습관리시스템(LMS : Cisco Webex Meeting사용)과 연동하여 실시간 원격강의 및 녹화가 가능하도록 시스템 구축

## 3. 주요사업범위

- 가. SMART 강의실 구축 장비
  - 고화질 교수자 추적 카메라

## 4. 기대효과

- 가. 판서형 디스플레이와 대형모니터 및 학습관리시스템(LMS) 연계를 통한 고품질의 실시간 원격강의 제공
- 나. 코로나 19 확산방지 및 유사시 대면+비대면 병행 강의 진행을 위한 클라우드 기반의 에듀테크를 활용한 미래교육 플랫폼 기반 구축

## 1. 추진 목표

- 대면+비대면 수업 병행을 위한 SMART강의실 구축
- 판서형 디스플레이를 이용하여 강의 화면 및 판서내용을 선명하게 제공
- 학습관리시스템(LMS : Cisco Webex Meeting사용)과 연동하여 실시간으로 온/오프라인 강의 및 녹화가 가능한 강의 환경 구축

## 2. 전체 장비 목록

번호	품 명	주요규격	수량	구분
1	고화질 교수자 추적 카메라	30배 광학줌을 제공하는 지능형 강의자 추적 기능 제공	16	

### Ⅲ

## 과업 내용

### 1. 과업 일반사항

- 일괄 정비보수 체계를 갖추고 하자보수(검수일로부터 1년) 이행에 무상 유지 보수 및 정비에 책임을 지고 직접 성실하게 수행하여야 한다.
- 본 계약에 따른 권리와 의무를 타인과 공동으로 진행하거나 타인에게 양도할 수 없다.(공동수급 및 하도급 금지)

### 2. 과업 필수 사항

- 요구사항에 명시된 사양(또는 모델)의 신규 동종 제품일 것
- 요구사항에 기재되지 않은 사항이라 할지라도 제품성능에 필요한 사항(옵션 부품 포함)은 반드시 반영시켜 추가 비용 없이 공급(납품)하여야 한다.
- 최종 인수결과 장비 운영 불가 및 장비의 하자 발생으로 계약조건을 이행하지 못하는 것으로 판단될시 회수하여야 하며 그 비용은 납품업체에서 일체 부담한다.
- 납품하는 장비는 국내·외에 발표된 최신 시스템이어야 하며, 단종 된 제품이나 단종 예정(1년 이내)인 시스템은 납품을 불허한다. 기 생산된 제품으로 성능향상을 발표하고 모델명·버전 등을 달리한 경우도 이에 해당하는 것으로 판단한다.
- 인도조건 : 현장도착도

## IV


# 사업 내용 및 범위

### 1. 요구사항 총괄

요구사항 구분		요구사항 수
시스템 장비 구성 요구사항	ECR(Equipment Composition Requirement)	1
제약사항	COR(Constraint Requirement)	2
합 계		3

### 2. 요구사항 상세

#### □ 시스템 장비 구성 요구사항

요구사항 번호	ECR-001							
요구사항 분류	시스템 장비 구성 요구사항							
요구사항 명칭	SMART 강의실 장비 구성							
상세 설명	번호	1	품명	고화질 교수자 추적 카메라	용도	강의화면 녹화용	수량	16
	세부내용							
<p>○ 제조사 및 모델명 : AXIS Communications V5925</p>  <p>○ 카메라 규격</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30배 이상의 광학줌, 10배 이상의 디지털줌을 제공하여 총 300배이상의 줌을 제공하여 강의자의 판서 내용 및 실습부자재등을 선명하게 촬영할 수 있어야 함</li> <li>- 칠판의 판서 내용 인식과 강의자 촬영을 위해 170° 이상의 Pan, -20° ~90° 이상의 Tilt을 제공하여야 하며, 강의자의 이동시 추적 촬영을 하는데 문제가 없어야 함</li> <li>- 실험실습실의 실험실습 공간 촬영의 편의성을 위해 20개 이상의 Preset을 지원하여 사전 설정에 따른 지정 위치 촬영이 가능</li> </ul> <p>○ 비디오 규격</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 영상 압축은 H.264 High, Baseline, Main Profile을 지원 하여야 하고, Motion JPG를 지원</li> <li>- 320x240이상 HDTV 1080p까지의 고해상도 영상을 제공하여야 하며, Webex 연동을 위하여 HDMI/SDI를 통해 1080p 60fps이상, 1080i 60fps이상, 720p 60fps</li> </ul>								

- 이상의 영상 해상도를 제공
  - H.264와 Motion JPEG, VBR/MBR H.264 스트리밍, HDMI, 3G-SDI Output을 제공하여 다양한 녹화 장비와의 연동을 제공(다양한 영상 출력을 제공하는데 별도 장비가 필요한 경우 포함하여 제공)
  - 천정 부착이 가능하도록 0°, 180° 영상 회전 기능을 제공
- 오디오 규격
- Two way 오디오 스트리밍과 스테레오를 제공
  - 오디오 입력은 강의실 오디오 앰프와의 연결을 위한 XLR balanced mono 입력과 천정형 마이크등과의 연동을 위한 3.5mm Unbalanced stereo 입력을 제공하여야 하며, 20Hz~20kHz의 주파수 대역을 샘플링이 가능
  - 오디오 출력은 PC와의 연동 및 녹화 장비등이 연동을 위한 3.5mm Unbalanced stereo 출력, 오디오 앰프 연동을 위한 SDI를 통한 출력 제공(연동 인터페이스 제공을 위해 별도 장치 필요시 별도 장치 포함하여 제공)
- 네트워크 규격
- 강의자 추적 컨트롤 시그널링을 위한 RJ45 10Base-T/100Base-TX 네트워크 포트를 1개 이상 제공하여야 IPv4/v6를 지원
  - 네트워크를 통한 접근 제어를 위해 패스워드 설정 기능, 802.1x인증을 제공하여야 하며, 접근 로그를 남길 수 있어야 함
  - http, https, ssl/tls, SNMP v1/v2c/v3, DNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, RTCP, ICMP, ARP, HDMI v1.4등 서비스 연동 및 카메라 제어를 위한 프로토콜을 제공
- 강의자 추적 기능 규격
- 강의자 판서용 칠판을 중심으로 강의자 이동을 자동 추적하도록 PTZ를 제어하여 별도의 촬영 인원 없이 강의자, 판서 내용등 강의 진행 장면의 촬영이 가능하여야 함
  - 별도의 하드웨어 센서 구축없이 카메라 영상 분석만으로 강의자 추적 기능을 제공하여야 함
  - 강의자의 얼굴 중심이 아닌 판서 내용을 중심으로 화면 구성이 자동적으로 되어야 하며, 강의자의 위치를 오프셋 수치 설정을 통해 조정할 수 있어야 함
  - 강의자의 움직임에 대한 감지 반응의 민감도를 변경할 수 있어야 함
  - 강의자 움직임 자동 감지를 위한 영역을 설정할 수 있어야 함
  - 수동 제어를 위한 설정이 가능하여야 하며, 이때 수동 조정 장치를 제공하여 필요시 강의자의 수동 제어에 따른 영상 촬영이 가능하여야 함
- 기타 규격
- 220V AC 전원을 직접 연결하여 동작하거나, 별도의 아답터를 통한 DC 전원을 이용하여 동작 가능
  - 0° C에서 40° C의 온도에서 동작될 수 있어야 함
  - 워크스테이션에서 동작하는 학습관리시스템(LMS : Cisco Webex Meeting)에 영상을 직접 연동할 수 있거나 별도의 하드웨어 장비를 이용하여 영상을 전송할 수 있어야 함(별도 하드웨어가 필요한 경우 제공하여야 함)
- 기타
- 무상 하자보수 기간 12개월

적용여부

필수

□ 제약사항

요구사항 번호	COR-001
요구사항 분류	계약 일반사항
요구사항 명칭	계약 관련 일반 사항
상세 설명	<p>○ 사업기간 : <u>2021년 2월 26일까지 납품 완료</u></p> <p>○ 일반사항</p> <p>가) 사업자가 계약을 수행함에 있어 제3자의 지적재산권을 침해하여 손해배상 청구소송 등이 제기되면 사업자는 소송 제기자와 합의, 배상 등 모든 책임을 진다.</p> <p>○ 일반적 손해</p> <p>가) 사업자는 본 계약사항 수행 중 고의 또는 과실로 재산(임차포함) 또는 제3자에게 손해를 가한 때에는 그 손해를 배상하여야 한다. 이 경우 손해발생에 대한 사업자의 고의과실이 없을 경우 입증책임은 사업자가 부담한다.</p> <p>나) “가) 항의 손해액 산정은 2개 이상의 국내 공인감정기관에 감정 의뢰하여 산술평균한 가격을 감정가로 하며 소요비용은 사업자가 부담하여야 한다.</p> <p>○ 본 계약의 종료 또는 해지 이후에도 계약기간 중 발생한 책임이행 사항에 대해서는 이행될 때 까지 유효하다.</p> <p>○ 기타 사항</p> <p>가) 사업자는 서면에 의한 사전 동의 없이 계약상의 어떠한 권리, 의무도 타인에게 양도하거나 이전할 수 없다.</p> <p>나) 사업범위 및 내용과 상이한 산출물을 제출하였을 경우 그 책임은 사업자에게 있다. 이 경우 사업자와의 계약을 파기할 수 있으며, 사업자는 피해사항에 대해 배상하여야 한다.</p> <p>다) 사업자는 천재지변 또는 불가항력적인 원인에 의하여 직접 또는 간접적으로 계약의 의무 이행이 지연될 경우 어느 계약 당사자도 이에 대한 배상을 청구하지 않는다.</p> <p>라) 정책변경 및 업무적용 결과에 따라 계약범위의 변경이 필요한 경우 요청에 의거 상호협의 하에 사업범위를 조정할 수 있다.</p> <p>마) 계약 체결 이후 또는 계약 이행이 완료된 후라 하더라도 계약상의 착오 또는 오류 등으로 인하여 사업자가 부당한 이득을 취한 사실이 발견되었을 경우 과다 계상된 금액을 감액 또는 환급 청구할 수 있으며, 사업자는 이에 응하여야 한다.</p> <p>바) 사업자는 계약에 의거 사업을 진행함에 있어 자기 책임 하에 각종 위험으로부터 생명과 신체를 보호하여야 하며 위험발생이 예견될 경우 사업자는 본부에 즉시 시정조치를 건의 할 수 있다.</p> <p>사) 본 과업지시서에 명시하지 아니한 사항에 대한 문서, 협약서, 사업수행계획서 등의 내용은 계약서와 동일한 효력을 갖는다.</p> <p>아) 본 계약에 관한 분쟁소송은 소재지를 관할하는 법원으로 하며, 분쟁기간 중에도 과업을 수행하여야 한다.</p> <p>- 본 과업지시서에 대하여 사업자간에 해석의 차이가 있을 경우에는 관계법령과 일반 관례에 따른다.</p> <p>- 과업지시서에 명기되지 아니한 사항은 관련 법령에 따라 상호 협의하여 수행한다.</p> <p>- 사업자는 본 과업지시서의 내용을 수정할 필요가 있을 경우 별도의 합의서를 작성할 수 있다. 단, 이 경우 합의서 내용이 본 과업지시서와 상이하거나 상충될 경우 합의서가 우선 적용된다.</p> <p>자) 업무 수행을 위한 개발 장비 및 사무용기와 일반 사무용품은 사업자가 준비하는 것을 원칙으로 한다.</p> <p>차) 사업 수행과정이나 계약이행 상황을 감독, 확인 또는 점검할 수 있으며 운용에 필요한 사항은 추가 요구할 수 있다.</p> <p>파) 위 조건 이외에 일반적인 작업조건에 대하여 이견이 있을 경우 상호 협의하여 조정한다.</p>
적용여부	필수

요구사항 번호	COR-002
요구사항 분류	계약의 변경 및 해지
요구사항 명칭	계약의 변경 및 해지 조건
상세 설명	<p>○ 본 계약의 내용은 사업자가 상호 협의하여 변경할 수 있다.</p> <p>- 계약내용 중의 일부를 변경할 경우 반드시 상호 서면 합의가 있어야 하며, 합의된 내용은 계약 조항과 동일한 효력을 갖는다.</p> <p>○ 사업자는 계약체결이후 주소, 대표자 등의 주요사항 변경 시 지체 없이 서면으로 통보하여야 하며, 이에 대한 불이행으로 발생하는 손해에 대해서는 사업자의 책임으로 한다.</p> <p>○ 아래의 사항에 대하여는 계약의 전부 또는 일부를 해지할 수 있으며, 계약을 해지함에 있어 사업자가 부당하다고 판단할 경우에는 계약해지 철회를 요구할 수 있으나 이에 대한 입증책임은 사업자에게 있다.</p> <p>가) 본 계약을 수행함에 있어 소정의 성과를 기대하기 곤란하거나, 업무를 수행할 능력이 없다고 판단된 경우 - 정당한 이유 없이 약정한 착수기일을 경과하고도 사업수행 계획서를 제출하지 아니하거나 과업수행을 이행하지 아니한 경우</p> <p>나) 정상적인 계약관리를 방해하는 불법, 부정행위가 있는 경우에는 계약 체결 전일 경우 해당업체의 입찰 자격을 취소하고 계약 후에는 계약을 해지하며 공정거래위에 신고, 부정당업체 제재요구 등 조치한다.</p> <p>다) 계약사항 미이행, 계약상 중대한 위반행위 등 사업자 귀책사유로 계약의 목적을 달성하지 못하는 경우 라) 사전 승인 없이 계약서상의 어떠한 권리나 의무를 타인에게 양도, 전매한 경우</p> <p>마) 비밀 준수 조건 위반, 용역중단 사유 발생 등 불가피한 사정으로 인하여 계약을 해지할 필요가 있다고 인정할 경우</p> <p>바) 계약시 낙찰자의 장비납품확약서를 제출하지 않은 경우</p> <p>○ 사업자의 귀책사유로 계약해지 시 부정당업자로 제재를 받을 수 있다.</p>
적용여부	필수



## 1. 참가자격

- 공고서에 따름.

## 2. 유의사항

- 본 사업을 수행함에 있어서 타 저작권을 존중하여야 하며, 타 저작권 침해시 발주 기관은 침해행위에 대하여 일체의 책임을 부담하지 않는다.
- 참가업체는 참가 자격을 만족하고 및 규격서 등을 준수해야 한다.
- 참가업체는 결과에 대해 어떠한 이의도 제기할 수 없으며, 본 공고와 관련해 해석상의 차이가 있을 경우 상호 협의하여 조정한다.

## 3. 보안사항

- 본 사업과 관련하여 취득한 모든 자료는 타 용도로 임의로 사용되거나 외부에 유출되지 않도록 조치하여야 한다.
- 본 시스템과 관련한 손해나 시스템 장애가 발생한 경우에는 이에 상응하는 손해배상을 하여야 한다.
- 업체가 사업수행 과정에서 취득 또는 작성하는 성과물 및 산출물에 대한 소프트웨어의 재산권 및 소유권 보호를 위하여 본 사업 수행으로 인해 발생하는 모든 성과물은 본 사업과 관련하여 취득한 모든 정보는 타 용도로 사용하거나 유출 또는 누설하여서는 아니 되며, 사업 수행시 발생하는 일체의 보안 사고에 대하여는 모든 책임을 져야 한다.

## 4. 문의처

- 관련 문의처

- 기술관련 문의 : 동국대학교 정보처 정보인프라팀 최형락(02-2260-3909)