



## 사물인터넷 혁신융합대학사업단 과목별 교육 콘텐츠 개발결과 승인 요청서

【요청자 소속: 사물인터넷 혁신융합대학사업단 성명: 백성복 날짜: 2025.2.10.】

### □ 교과목 정보

- **개설학과:** 지능형 IoT 시스템 분석과 설계
- **과목명(학점):** 3
- **담당교수:** 성명: 백성복

### ● 교과목 개요

▶ 이 강의는 IoT와 AI 기술의 융합을 학습하여 지능형 IoT 시스템을 분석·설계하는 능력을 배양하는 과정이다. 학생들은 IoT 데이터 수집 및 전처리, 머신러닝·딥러닝 기법, IoT 데이터 기반 의사결정 기술을 익히며 실무 중심의 문제 해결 역량을 기른다. 이를 통해 AIoT 응용 개발에 필요한 기술적 역량을 갖춘 인재로 성장할 수 있도록 지원한다.

### □ 교수자 정보 [주저자, 공저자]

구분	성명	소속	직위	기여도(%)
주저자	백성복	사물인터넷 혁신융합대학사업단	교수	100
공저자				

※ 공저자가 있는 경우에만 기재 바랍니다.



## □ 교육 콘텐츠 개발 결과

- 교안 분야 영상 분야

주차	교육 내용	콘텐츠 개발 내용	
		총 페이지(장)	인정 페이지(장)
1	IoT와 AI의 융합개요	22	19
2	IoT와 AI융합의 필요성	19	16
3	IoT에 적용된 AI 알고리즘	23	20
4	IoT 시스템 구성요소역할	18	15
5	IoT 센서와 액추에이터	22	19
6	IoT 네트워크	20	17
7	IoT 데이터 수집 기법	22	19
8	IoT 데이터 전처리	20	17
9	IoT 데이터 이상치, 결측치 처리 방법	19	16
10	IoT와 인공지능	21	18
11	머신러닝 개요	21	18
12	머신러닝 기초수학	22	19
13	선형회귀	25	22
14	로지스틱 회귀 개념	17	14
15	로지스틱 회귀 모델	21	18
16	퍼셉트론	24	21
17	다층 퍼셉트론	19	16
18	다층 퍼셉트론 학습	25	22
19	k-최근접 이웃	21	18
20	의사결정트리	24	21
21	군집화	24	21
22	심층 신경망	19	16
23	컨볼루션 신경망	23	20
24	순환 신경망	22	19
25	영상처리 기초	21	18
26	영상 인식	21	18
27	영상 분할	23	20



주차	교육 내용	콘텐츠 개발 내용	
		총 페이지(장)	인정 페이지(장)
28	동영상 분석 처리	24	21
29	어텐션 메커니즘	22	19
30	비전 트랜스포머	25	22
31	강화학습 기초	20	17
32	강화학습 알고리즘	20	17
33	심층 강화학습	18	15
34	IoT 시스템 설계	23	20
35	IoT 통신 시스템 분석	23	20
36	IoT 무선 통신 기술	22	19
37	IoT 응용 시스템 분석	23	20
38	클라우드 시스템 분석	20	17
39	소셜 IoT 시스템	19	16
총계		837	720

※ 교안 분야, 영상 분야 각각 체크박스에 표기 후 작성 바랍니다.



## - □교안 분야 □영상 분야

주차	교육 내용	콘텐츠 개발 내용	
		총 페이지(분)	인정 페이지(분)
1	IoT와 AI의 융합개요	25	25
2	IoT와 AI융합의 필요성	25	25
3	IoT에 적용된 AI 알고리즘	25	25
4	IoT 시스템 구성요소역할	25	25
5	IoT 센서와 액추에이터	25	25
6	IoT 네트워크	25	25
7	IoT 데이터 수집 기법	25	25
8	IoT 데이터 전처리	25	25
9	IoT 데이터 이상치, 결측치 처리 방법	25	25
10	IoT와 인공지능	25	25
11	머신러닝 개요	25	25
12	머신러닝 기초수학	25	25
13	선형회귀	25	25
14	로지스틱 회귀 개념	25	25
15	로지스틱 회귀 모델	25	25
16	퍼셉트론	25	25
17	다층 퍼셉트론	25	25
18	다층 퍼셉트론 학습	25	25
19	k-최근접 이웃	25	25
20	의사결정트리	25	25
21	군집화	25	25
22	심층 신경망	25	25
23	컨볼루션 신경망	25	25
24	순환 신경망	25	25
25	영상처리 기초	25	25
26	영상 인식	25	25
27	영상 분할	25	25



주차	교육 내용	콘텐츠 개발 내용	
		총 페이지(분)	인정 페이지(분)
28	동영상 분석 처리	25	25
29	어텐션 메커니즘	25	25
30	비전 트랜스포머	25	25
31	강화학습 기초	25	25
32	강화학습 알고리즘	25	25
33	심층 강화학습	25	25
34	IoT 시스템 설계	25	25
35	IoT 통신 시스템 분석	25	25
36	IoT 무선 통신 기술	25	25
37	IoT 응용 시스템 분석	25	25
38	클라우드 시스템 분석	25	25
39	소셜 IoT 시스템	25	25
총계		975	975

※ 교안 분야, 영상 분야 각각 체크박스에 표기 후 작성 바랍니다.



## - 강의 교재 분야

주차	강의 교재 원고(장)	인정 강의 교재 원고(장)
1		

※ pg. 7 의 기준을 참고하여 작성 바랍니다.



## □ 자체 평가 의견

기준	주저자 의견	소속대학 사업단장 의견
독창성	<ul style="list-style-type: none"><li>IoT와 AI 융합을 실무 중심으로 교육하여 산업 현장에서 즉시 활용 가능한 역량을 배양함.</li><li>최신 기술 트렌드를 반영한 체계적 교육으로 지능형 IoT 시스템 분석·설계 능력을 효과적으로 학습하도록 함.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>데이터 수집부터 의사결정까지 통합형 AIoT 교육을 제공하여 실무 역량을 강화함.</li><li>산업 맞춤형 실무 교육을 통해 현장에서 즉시 기여할 창의적 인재를 양성함.</li></ul>
자료 충실성	<ul style="list-style-type: none"><li>IoT 데이터 수집, 전처리, 머신러닝·딥러닝 기법 등 핵심 내용을 포함하여 실무에 필요한 기술을 체계적으로 학습하도록 함.</li><li>이론과 실습을 병행하여 지능형 IoT 시스템 분석·설계 역량을 효과적으로 배양할 수 있도록 구성함.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>최신 IoT 및 AI 기술 동향을 반영한 교육과정으로, 산업체에서 요구하는 핵심 역량을 충실히 다룸.</li><li>다양한 응용 사례를 포함하여 실질적인 문제 해결 능력을 갖춘 인재를 양성함.</li></ul>
내용 타당성	<ul style="list-style-type: none"><li>IoT와 AI 기술 융합이 산업 전반에서 필수적으로 요구됨에 따라, 이를 반영한 교육 과정이 시의적절함.</li><li>이론과 실습을 병행하여 실무에서 즉시 활용할 수 있는 기술과 문제 해결 능력을 효과적으로 배양할 수 있음.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>산업계에서 요구하는 IoT 데이터 분석 및 지능형 의사결정 역량을 강화하는 교육 내용으로 실용성이 높음.</li><li>최신 기술 트렌드와 산업 수요를 반영하여, 졸업 후 실무 적용 가능성이 높은 인재를 양성함.</li></ul>
교육 활용성	<ul style="list-style-type: none"><li>IoT 데이터 분석과 AI 기술을 실습 중심으로 학습하여, 학생들이 다양한 산업 분야에서 즉시 활용할 수 있음.</li><li>실무에서 요구되는 최신 기술을 포함하여, 졸업 후 다양한 AIoT 응용 분야에서 경쟁력을 갖출 수 있도록 함.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>산업 맞춤형 실무 교육을 통해 기업에서 요구하는 실질적인 기술 역량을 배양할 수 있음.</li><li>스마트 시티, 헬스케어, 산업 자동화 등 다양한 분야에 적용 가능하여, 학생들의 진로 선택 폭을 넓힘.</li></ul>
사업 부합성	<ul style="list-style-type: none"><li>IoT와 AI 융합 기술 인재 양성을 목표로 하는 본 교육 과정이 4차 산업혁명 및 디지털 전환 흐름과 부합함.</li><li>산업 현장에서 요구하는 실무형 AIoT 인재 양성을 지원하는 교육 과정으로, 사업 취지와 일치함.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>기업이 필요로 하는 IoT 데이터 분석 및 지능형 의사결정 역량을 갖춘 인재를 양성하는 점에서 사업 목표와 부합함.</li><li>최신 기술 기반 실무 교육을 통해 AIoT 분야의 전문 인력을 배출하여 산업 경쟁력 강화에 기여함.</li></ul>
총평	<ul style="list-style-type: none"><li>IoT와 AI 기술을 융합한 교육을 통해, 학생들이 실무 환경에서 즉시 적용할 수 있는 기술적 역량을 갖추도록 함.</li><li>이론과 실습을 유기적으로 결합하여, 지능형 IoT 시스템 개발과 활용에 필요한 실질적인 문제 해결 능력을 배양함.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>산업 현장에서 요구하는 데이터 활용 및 지능형 의사결정 능력을 갖춘 실무형 인재를 효과적으로 양성함.</li><li>AIoT 기술 기반의 혁신적 산업 발전을 지원하는 교육 프로그램으로, 미래 기술 인력 수요에 적극 대응함.</li></ul>
서명란	성명 백 성복 (서명) 	성명 홍 용근 (서명)



※ 아래 심의 및 평가 기준표를 바탕으로 자체 평가 의견을 작성 바랍니다.

**심의 및 평가 기준표**

② 교육 · 연구 프로그램 개발 결과의 심의 및 평가 기준은 다음의 기준으로 한다.

항목	독창성	자료 충실성	내용 타당성	교육 활용성	사업 부합성
배점(100%)	10%	30%	30%	15%	15%

[IoT COSS] 사업비 집행 및 운영 규정\_(4차개정) pg. 10 참고

첨부

## 교안 분야 첨부

### ◎ 1주차

표지	목차
	
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
	



◎ 2주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)



◎ 3주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)



◎ 4주차

표지	목차
<p><b>주요 내용</b></p>	<p><b>저작권 명시 페이지(마지막 장)</b></p>



◎ 5주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)



◎ 6주차

표지	목차
<h3>주요 내용</h3>	<h3>저작권 명시 페이지(마지막 장)</h3>



◎ 7주차

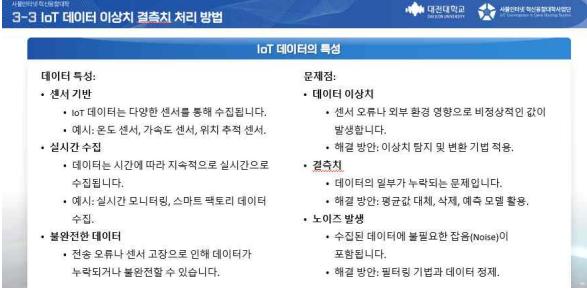
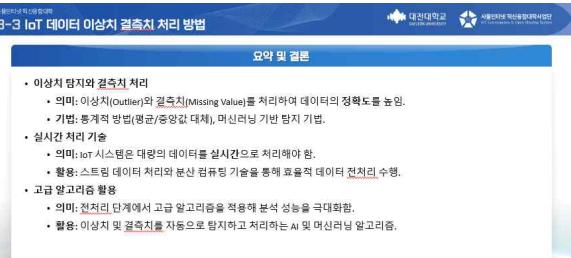
표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)



◎ 8주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)

## ◎ 9주차

표지	목차
	
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
	



◎ 10주차

표지	목차



◎ 11주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)



◎ 12주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)



◎ 13주차

표지	목차



◎ 14주차

표지	목차
<b>주요 내용</b>	<b>저작권 명시 페이지(마지막 장)</b>



◎ 15주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)



◎ 16주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)



◎ 17주차

표지	목차
<b>주요 내용</b>	<b>저작권 명시 페이지(마지막 장)</b>



◎ 18주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)



◎ 19주차

표지	목차



◎ 20주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)



◎ 21주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)



◎ 22주차

표지	목차



◎ 23주차

표지	목차



◎ 24주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)



◎ 25주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)



◎ 26주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)



◎ 27주차

표지	목차
<b>주요 내용</b>	<b>저작권 명시 페이지(마지막 장)</b>



◎ 28주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)



◎ 29주차

표지	목차
<b>주요 내용</b>	<b>저작권 명시 페이지(마지막 장)</b>



◎ 30주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)



◎ 31주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)



◎ 32주차

표지	목차
<b>주요 내용</b>	<b>저작권 명시 페이지(마지막 장)</b>



◎ 33주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)



◎ 34주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장) 



◎ 35주차

표지	목차



◎ 36주차

표지	목차
	<p><b>개요</b> IoT 무선 통신 기술</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Machine-to-Machine (M2M) 기술</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>기계 간 네트워크를 통해 원격 모니터링, 제어, 데이터 교환 수행.</li> <li>Zigbee, Bluetooth 등 다양한 통신 기술 사용.</li> <li>M2M 케이트워이를 통해 프로토콜 간 데이터 변환 및 연결성 확보.</li> </ul> </li> <li><b>소프트웨어 정의 네트워킹 (SDN)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>제어 계층과 데이터 계층 분리로 네트워크 효율성과 확장성을 증가.</li> <li>OpenFlow를 사용해 중앙에서 데이터 흐름 관리.</li> <li>네트워크 관리 간소화 및 비용 절감.</li> </ul> </li> <li><b>네트워크 가능성 가상화 (NFV)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>프로파일 하드웨어에서 네트워크 기능 가상화.</li> <li>비용 절감 및 자원 최적화로 운영 효율성 향상.</li> </ul> </li> <li><b>에너지 하베스팅</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>주변 환경 에너지를 무선 센서 네트워크(WSN)에 공급.</li> <li>배터리 교체 간소화로 유지보수 비용 절감 및 지속 가능성 증대.</li> </ul> </li> <li><b>LPWAN 기술</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>장거리 통신과 저전력 소비를 특징으로 하는 네트워크.</li> <li>대규모 IoT 디바이스 네트워크에 적합.</li> </ul> </li> <li><b>IoT 모바일 네트워크 요구 사항</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>대량 디바이스 지원, 고속 데이터 전송, 지연 시간 감소 등.</li> <li>5G 네트워크의 SDN 및 NFV 기술로 해결.</li> </ul> </li> </ol>
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<p><b>주요 내용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IoT 네트워크는 M2M, SDN, NFV 등의 기술을 활용하여 연결성, 효율성, 확장성을 극대화함.</li> <li>LPWAN과 에너지 하베스팅 기술을 통해 저전력, 장거리 통신을 지원하며, 5G 네트워크가 IoT 인프라를 강화함.</li> </ul>	<p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>



◎ 37주차

표지	목차



◎ 38주차

표지	목차
	<p><b>주요 내용</b></p> <p>본 교육콘텐츠는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>

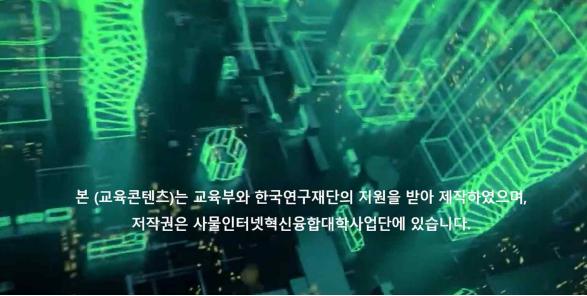


◎ 39주차

표지	목차

## 영상 분야 첨부

### ◎ 1주차

표지	목차
	
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>IoT와 AI의 기본 개념과 융합의 필요성을 이해하는 데 중점을 두고 설명함.</li><li>스마트홈, 스마트시티, 헬스케어 등 실제 활용 사례를 통해 두 기술의 융합이 산업과 삶에 미치는 영향을 탐구함.</li></ul>	 <p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>



◎ 2주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>• IoT와 AI의 융합이 4차 산업혁명에서 대량 데이터 활용을 통해 스마트 팩토리, 헬스케어, 스마트 시티 등 다양한 산업의 효율성을 높이는 역할을 함.</li><li>• 지속 가능한 발전과 혁신의 핵심 기술로 자리 잡으며, 경제적·환경적 이점을 제공하여 사회 변화를 이끌어감.</li></ul>	



◎ 3주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>IoT 환경에서 활용되는 딥러닝, 강화 학습, 연합 학습 등 주요 AI 알고리즘의 역할과 적용 사례를 설명함.</li><li>스마트홈, 자율주행, 헬스케어, 스마트 그리드 등 다양한 산업 분야에서 AI 기법이 IoT 시스템의 효율성과 신뢰성을 향상시키는 방안을 탐구함.</li></ul>	



◎ 4주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>• IoT 센서의 역할 및 데이터 생성 방식</li><li>• 데이터 수집과 전송의 기술적 과정</li><li>• IoT 네트워크 프로토콜과 연결 구조</li></ul>	<p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>



◎ 5주차

표지	목차
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 01 센서와 액추에이터의 역할 [기본 개념, 예술 및 기법, 생산 분야] [비즈니스 주제와 인증의 기초적 과정] [IoT 프로토콜과 표준]</li><li>• 02 데이터 수집의 기본 원리 [센서와 액추에이터, 핵심 종류, 사례] [기술 이슈와 해결 방안] [미래 전망과 표준단체]</li><li>• 03 IoT 네트워크 [기본적인 세부 주제, 기술 분야]</li></ul>
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>• 센서와 액추에이터의 정의, 주요 역할 및 스마트 홈, 스마트 농업 등 다양한 응용 사례를 설명함.</li><li>• 전력 소비, 데이터 보안, 실시간성 등의 기술 이슈를 다루고, 해결 방향과 표준단체를 통한 미래 발전 전망을 탐구함.</li></ul>	<p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>



◎ 6주차

표지	목차
	<p>센서와 액추에이터의 역할 [자연계와 맥락 및 디자인 생활 방식 (환경) 수용하는 전문의 기술적 표현 하기 위한 W3C 프로토콜과 연관 구조]</p> <p>데이터 수집의 기본 원리 [디자인 맥락에서 데이터 품질 관리 기술 아키텍처 디자인 원칙과 표현 방법]</p> <p>IoT 네트워크 [IoT 네트워크 개요 주요 기술 기술 활용 예고]</p>
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>IoT 네트워크는 초연결 사회의 핵심 인프라로, 초고속 데이터 전송, 초저지연, 대규모 기기 연결을 가능하게 함.</li><li>5G/6G, 엣지 컴퓨팅, 블록체인 보안 등 핵심 기술을 기반으로 네트워크 최적화, 에너지 효율화, 미래 혁신이 이루어짐.</li></ul>	<p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>



◎ 7주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>IoT 데이터 수집은 센서와 네트워크를 활용하여 실시간 모니터링, 데이터 기반 의사결정, 시스템 최적화를 가능하게 함.</li><li>센서 네트워크, 무선 통신 기술, 엣지 컴퓨팅 등의 핵심 기술을 활용하여 신속하고 효율적인 데이터 처리가 이루어짐.</li></ul>	<p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>



◎ 8주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>IoT 데이터 전처리는 오류 수정, 중복 제거, 변환 및 축소 과정을 통해 데이터의 품질을 향상시키고 분석의 정확도를 높이는 역할을 함.</li><li>정제된 데이터는 분석 및 활용이 용이하도록 변환되며, 필요 시 차원 축소 기법을 적용하여 처리 속도를 최적화함.</li></ul>	



◎ 9주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>IoT 데이터는 센서 기반으로 실시간 수집되며, 빠르게 변화하지만 센서 오류 및 전송 문제로 인해 불완전한 데이터가 발생할 수 있음.</li><li>이상치, 결측치, 노이즈 문제를 해결하고 데이터의 다양성과 시간 의존성을 고려한 분석이 필요함.</li></ul>	<p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>



◎ 10주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>IoT는 방대한 데이터를 실시간으로 생성하며, AI를 활용한 분석과 자동화가 필수적임.</li><li>머신러닝, 딥러닝, 엣지 AI 등 AI 기술이 IoT 데이터의 가치를 극대화하며, 향후 양자 컴퓨팅과 결합해 더욱 발전할 것으로 전망됨.</li></ul>	

## ◎ 11주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>머신러닝은 데이터를 벡터 형태로 분석하여 분류, 판단, 행위를 수행하며, 벡터와 행렬 연산이 핵심 역할을 함.</li><li>데이터 전처리는 표준화, 정규화 등을 통해 모델의 성능을 향상시키고 학습 데이터를 최적화하는 필수 과정임.</li></ul>	<p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>



◎ 12주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>미분은 함수의 순간적인 변화를 수치로 표현하며, 최적화 및 변화 분석에 필수적인 도구임.</li><li>고계 도함수는 변화율의 변화를 측정하여, 속도와 가속도 분석 등 다양한 분야에서 활용됨.</li></ul>	<p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>



◎ 13주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>회귀는 입력 변수와 출력 변수 간의 관계를 모델링하여 예측과 패턴 분석에 활용됨.</li><li>선형회귀를 통해 데이터의 패턴을 시각적으로 확인하고, 새로운 입력값에 대한 출력값을 예측할 수 있음.</li></ul>	



◎ 14주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>로지스틱 회귀는 이진 분류 문제를 해결하기 위한 기법으로, 특정 데이터가 두 범주 중 어디에 속할 확률을 계산함.</li><li>의료, 금융 등 다양한 분야에서 데이터 기반 의사결정 및 예측 모델로 활용됨.</li></ul>	



◎ 15주차

표지	목차
	<p>선형회귀 회귀의 개념과 단계별로 모든 선형 회귀 모델의 특징 다중회귀 회귀</p> <p>로지스틱 회귀와 데이터 이진 분류의 개념 및 특성 로지스틱 회귀의 수학적 원리를 활용 데이터를 활용한 예측 및 결과 해석 이진 분류의 특성을 활용한 시스템</p> <p>로지스틱 회귀 모델 로지스틱 회귀의 개념과 원리 시그모이드 함수와 로그 모드 변화 우도와 이진 크로스 엔트로피 경사하강법, 기반 로지스틱 회귀</p>
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>로지스틱 회귀는 시그모이드 함수를 활용하여 데이터를 이진 분류하고, 경사하강법으로 최적화함.</li><li>이진 크로스 엔트로피 손실 함수를 통해 예측 성능을 평가하고, 다양한 실무 분야에 적용 가능함.</li></ul>	<p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>



◎ 16주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>퍼셉트론은 활성화 함수와 가중치를 활용하여 입력 데이터를 처리하고, 경사하강법과 델타 규칙을 통해 학습함.</li><li>XOR 문제와 같은 비선형 문제 해결을 위해 다층 신경망이 필요하며, 데이터 분류 및 패턴 인식 등 다양한 분야에 활용됨.</li></ul>	



◎ 17주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>다중 패셉트론은 입력층, 은닉층, 출력층으로 구성되며, 비선형 문제 해결이 가능함.</li><li>순전파와 역전파 학습을 통해 가중치를 최적화하며, 이미지 분류, 음성 인식 등 다양한 분야에 적용됨.</li></ul>	



◎ 18주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>다층 퍼셉트론은 입력층, 은닉층, 출력층으로 구성되며, 역전파를 통해 가중치와 바이어스를 조정하여 학습함.</li><li>MNIST 데이터셋과 같은 이미지 분류 문제에서 활용되며, 비선형 문제 해결에 중요한 역할을 함.</li></ul>	



◎ 19주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>KNN 알고리즘은 "가까운 데이터는 유사한 특성을 공유한다"는 원리에 기반하여, 분류는 다수결 원칙으로, 회귀는 평균값을 이용해 예측함.</li><li>거리 측정법(유clidean, 맨해튼 거리)과 K값 선택이 성능에 중요한 영향을 미치며, 계산 비용이 높다는 한계가 있음.</li></ul>	

## ◎ 20주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>의사결정트리는 엔트로피와 정보이득을 이용해 데이터를 분할하며, 직관적이고 해석이 용이한 분류 및 예측 모델임.</li><li>소비자 행동 예측, 질병 진단 등 다양한 분야에서 활용되지만, 과적합 위험이 존재하며 데이터 특성에 따라 성능 차이가 발생할 수 있음.</li></ul>	

## ◎ 21주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>군집화는 데이터의 유사성을 기반으로 그룹을 형성하는 비지도 학습 기법으로, 패턴 탐지와 데이터 분석에 유용함.</li><li>k-평균, 계층적, 밀도 기반 군집화 등 다양한 방법이 존재하며, 군집 수 설정과 데이터 특성에 따른 적절한 알고리즘 선택이 중요함.</li></ul>	



◎ 22주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>DNN은 다층 퍼셉트론을 확장한 신경망으로, 은닉층을 통해 복잡한 패턴을 학습하며, 컴퓨터 비전, 음성 인식, 자연어 처리 등에 활용됨.</li><li>그래디언트 소실과 과적합 문제를 해결하기 위해 ReLU 활성화 함수, 교차 엔트로피 손실 함수, GPU 가속 등의 기법이 적용됨.</li></ul>	<p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>



◎ 23주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>CNN은 이미지 데이터 처리를 위해 설계된 신경망으로, 컨볼루션층과 풀링층을 활용하여 특징을 추출하고 분석함.</li><li>CNN은 컴퓨터 비전, 자율주행, 의료 이미지 분석 등 다양한 분야에서 활용되며, 지속적으로 발전하는 핵심 기술임.</li></ul>	



◎ 24주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>RNN은 시간 의존성을 고려하여 데이터를 처리하는 신경망으로, 자연어 처리, 음성 인식 등 다양한 분야에서 활용됨.</li><li>그래디언트 소실 문제를 해결하기 위해 LSTM과 GRU가 도입되었으며, 긴 시퀀스 데이터를 효과적으로 학습할 수 있도록 개선됨.</li></ul>	<p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>

## ◎ 25주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>영상처리는 원본 영상의 품질을 개선하거나 후속 분석의 성능을 높이기 위해 사용됨.</li><li>히스토그램 평활화 등 기법을 활용하여 영상의 대조를 향상시키고, 의료 영상 분석 및 객체 인식 등에 활용됨.</li></ul>	



◎ 26주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>영상 인식은 인간의 비전 능력을 모방하여 사물을 분류, 검출, 분할, 추적, 행동 분류 등의 세부 작업으로 수행함.</li><li>자율주행, 보안 시스템, 스포츠 분석 등 다양한 분야에서 활용되며, 조명 변화나 복잡한 배경에서도 강인한 성능을 요구함.</li></ul>	<p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>



◎ 27주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>영상 분할은 각 화소를 특정 클래스에 할당하는 작업으로, 의미 분할, 사례 분할, 총괄 분할로 구분됨.</li><li>FCN, U-Net, DeepLabv3+ 등 딥러닝 모델이 활용되며, IoU와 Dice 계수를 통해 성능을 평가함.</li></ul>	<p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>



◎ 28주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>동영상 데이터 분석은 차영상과 광류 기법에서 시작하여 딥러닝 기반 기술로 발전하며, 보다 정교한 움직임 분석을 가능하게 함.</li><li>FlowNet, RAFT, MediaPipe 등의 딥러닝 기술이 등장하면서 실시간 처리 성능이 향상되었으며, 자세 추정과 행동 분석 등 다양한 분야에서 활용됨.</li></ul>	



◎ 29주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>인간의 주의는 의도에 따라 특정 대상에 집중하며, 이를 연구하기 위해 어텐션 맵과 뇌의 주의 메커니즘이 분석됨.</li><li>컴퓨터 비전에서는 어텐션이 이미지의 중요한 부분을 분석하는 데 활용되며, 트랜스포머 아키텍처를 통해 더욱 정교한 시각 정보 처리가 가능해짐.</li></ul>	<p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>

## ◎ 30주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>비전 트랜스포머는 자연어 처리에서 성공한 트랜스포머 모델을 영상 처리에 적용하여 장 거리 의존성을 효과적으로 학습하는 혁신적 접근 방식임.</li><li>이미지 분류, 객체 검출, 영상 분할 등 다양한 응용에서 높은 성능을 보이며, 전통적인 CNN 모델과 비교해 새로운 가능성을 제시함.</li></ul>	<p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>



◎ 31주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>강화학습은 환경과의 상호작용을 통해 보상을 기반으로 학습하며, 정답이 주어지지 않은 상황에서도 최적의 행동을 찾는 방법임.</li><li>Atari 게임, 자율보행 로봇, 자율주행 등 다양한 분야에서 활용되며, <math>\epsilon</math>-Greedy 알고리즘을 통해 학습 효율을 극대화함.</li></ul>	<p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>

## ◎ 32주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>강화학습은 상태, 행동, 보상의 개념을 바탕으로 최적 경로를 탐색하며, 가치 함수 계산을 통해 최적 정책을 도출함.</li><li>벨만 기대 방정식을 활용하여 상태 가치를 예측하며, Backup Diagram을 통해 학습 과정을 직관적으로 이해할 수 있음.</li></ul>	



◎ 33주차

표지	목차
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>심층 강화학습은 강화학습과 딥러닝을 결합하여 복잡한 환경에서도 효과적으로 학습할 수 있도록 함.</li><li>DQN, PPO, DDPG 등 다양한 알고리즘이 활용되며, 게임, 로봇 제어, 자율 주행 등 실제 응용에 적용됨.</li></ul>	<p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>

## ◎ 34주차

표지	목차
	<p><b>목차</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• IoT 시스템의 구성 요소</li><li>• IoT 레벨 구조: 단일 노드부터 클라우드 협력까지</li><li>• IoT 시스템의 데이터 처리 방식</li><li>• IoT의 주요 활용 사례 및 센서 종류</li></ul> <p>• </p>
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>• IoT 시스템은 장치, 리소스, 컨트롤러, 데이터 분석 기능을 포함하며, 스마트 홈, 농업, 공장 자동화 등 다양한 분야에 활용됨.</li><li>• IoT 레벨 구조는 단일 노드(Level 1)에서 클라우드 기반 다중 노드 시스템(Level 6)으로 확장되며, 데이터 복잡성과 분석 요구에 따라 처리 방식이 결정됨.</li></ul>	 <p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>



◎ 35주차

표지	목차
	<p>목차</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• IoT 통신 시스템 개요</li><li>• 주요 IoT 네트워크 프로토콜</li><li>• IoT 연결 기술 및 특징</li><li>• 각 프로토콜의 활용 및 비교</li></ul>
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>• IoT통신 시스템은 저전력, 신뢰성, 확장성을 고려하여 다양한 네트워크 프로토콜과 연결 기술을 활용함.</li><li>• RPL, Zigbee, 6LoWPAN, Bluetooth 등은 각기 다른 IoT 환경과 요구 사항에 맞춰 최적화된 데이터 전송을 지원함.</li></ul>	<p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>



◎ 36주차

표지	목차
	<p><b>목차</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Machine-to-Machine(M2M)과 IoT 연결 기술</li><li>SDN 및 NFV를 활용한 네트워크 최적화</li><li>에너지 하베스팅과 저전력 IoT 기술</li><li>LPWAN과 5G 기반 IoT 네트워크 요구 사항</li></ul>
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>IoT 네트워크는 M2M, SDN, NFV 등의 기술을 활용하여 연결성, 효율성, 확장성을 극대화함.</li><li>LPWAN과 에너지 하베스팅 기술을 통해 저전력, 장거리 통신을 지원하며, 5G 네트워크가 IoT 인프라를 강화함.</li></ul>	

## ◎ 37주차

표지	목차
	<p style="text-align: center;"><b>목차</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• IoT 통합 시나리오와 데이터 흐름</li><li>• 서비스 지향 아키텍처(SOA)와 IoT 확장성</li><li>• IoT 주요 프로토콜: MQTT, CoAP, XMPP, AMQP</li><li>• REST 아키텍처와 Code on Demand</li></ul> <p>•</p>
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>• IoT 시스템은 D2D, C2C, D2C 등의 통합 시나리오를 활용하여 다양한 장치와 서비스를 연결하며, SOA를 통해 확장성과 유연성을 확보함.</li><li>• MQTT, CoAP, XMPP, AMQP 등 주요 프로토콜과 REST 기반 데이터 교환 방식을 적용하여 효율적인 IoT 서비스 구축이 가능함.</li></ul>	



◎ 38주차

표지	목차
	<b>목차</b> <ul style="list-style-type: none"><li>전통적인 컴퓨팅 vs. 분산 컴퓨팅</li><li>분산 컴퓨팅의 목표와 과제</li><li>클러스터, 그리드, 클라우드 컴퓨팅 개념과 활용</li><li>IoT와 클라우드의 연계 및 가상화 기술</li></ul>
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>분산 컴퓨팅은 확장성과 자원 가용성을 높이기 위해 네트워크를 활용하며, 클러스터 및 그리드 구조를 통해 컴퓨팅 자원을 효율적으로 운영함.</li><li>클라우드는 IoT 데이터 저장 및 분석의 중심 역할을 하며, 가상화 기술을 활용해 자원 활용도를 극대화함.</li></ul>	<p>본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷 혁신융합대학사업단에 있습니다.</p>



◎ 39주차

표지	목차
The cover of the book '지능형 IoT 시스템 분석과 설계' (Analysis and Design of Intelligent IoT Systems) by 'IoT 응용 시스템 분석' (Analysis of IoT Application Systems). It features a dark green background with a network of nodes and lines.	<b>목차</b> <ul style="list-style-type: none"><li>소셜 IoT(SIoT)의 개념과 핵심 구성 요소</li><li>소셜 IoT의 주요 기술과 기능</li><li>플랫폼 및 도구: Lysis, ThinkSpeak, MATLAB</li><li>AI와의 연계 및 데이터 활용성 강화</li></ul>
주요 내용	저작권 명시 페이지(마지막 장)
<ul style="list-style-type: none"><li>소셜 IoT는 사물과 인간, 사물 간의 연결을 통해 사회적 네트워크를 형성하며, 지능형 객체와 가상 객체를 활용하여 관계를 최적화 함.</li><li>데이터 분석, 예측 모델링, 자동화를 통해 IoT 시스템의 효율성을 극대화하며, AI 기술과의 연계를 통해 사용자 경험을 향상함.</li></ul>	A slide with a futuristic, glowing green cityscape background. The text reads: '본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷혁신융합대학사업단에 있습니다.' (This (education content) was produced with support from the Ministry of Education and the Korea Research Foundation. Copyright belongs to the IoT Convergence and Open Sharing System Project.)

※ 첨부 사항

첨부란에는 교안 분야, 영상 분야, 교재 분야 각각 주차 별로 사진 첨부 바랍니다.

표지와 목차, 주요 내용, 마지막 페이지를 항목 안에 넣으시되, 영상 첨부는 캡쳐본으로 첨부하시기 바랍니다. '본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷혁신융합대학사업단에 있습니다.'라는 문구를 아래와 같이 명시 바랍니다.

제 11조 [교육연구프로그램 개발 관리]

③ 검수가 완료된 교육콘텐츠 등 결과물에는 다음의 문구를 명시한다.

본 (교육콘텐츠)는 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 제작하였으며, 저작권은 사물인터넷혁신융합대학사업단에 있습니다.

[IoT COSS] 사업비 집행 및 운영 규정\_(4차개정) pg. 10 참고



### 교안 분야 원고료 기준

① 강의 교안(파워포인트 슬라이드 등 강의용 자료) - 원고료

	단가	상한
신규 교과목 제작	슬라이드 1장당 10,000원 이하	1학점당 최대 200만원
기존 교과목 개선/개편	슬라이드 1장당 10,000원 이하	1학점당 최대 200만원

○ 강의 교안 원고료 인정 기준

- 사진 자료, 외부 그림 또는 사진 캡처자료 등이 슬라이드 지면의 50% 이상인 경우는 심의시 0.5장으로 간주할 수 있음
- 교안 슬라이드는 사무국에서 제공하는 지침 또는 템플릿을 적용할 수 있음
- 원고료 산출 시 표지, 간지, 목차, 참고문헌 등 슬라이드는 제외함
- 기준 금액 이내에서 총괄사업단 운영위원회가 금액을 결정할 수 있음

[IoT COSS] 사업비 집행 및 운영 규정\_별첨 파트 pg.3 참고

### 영상 분야 강사료 기준

② 동영상 강의 콘텐츠 – 강사료(개정. 2025.01.03.)

	단가	상한
신규 교과목 제작	25분당 250,000원 이하 (1분당 10,000원 기준)	1학점당 최대 300만원
기존 교과목 개선/개편	25분당 250,000원 이하 (1분당 10,000원 기준)	1학점당 최대 300만원

○ 동영상 강의는 1학점당 25분±15분 분량 동영상 13개 이상을 기준으로 함

[IoT COSS] 사업비 집행 및 운영 규정\_별첨 파트 pg.3 참고

### 강의 교재 원고료 기준

③ 강의 교재 - 원고료

	단가	상한
신규 교재 개발	A4 1페이지당 30,000원 이하	최대 1,000만원

○ 강의 교안 원고료 인정 기준

- 원고지 4매는 A4 1매로 간주함
- 글자크기 12포인트, 장당 25행 기준
- 원고료 산출 시 표지, 간지, 목차 등 페이지는 제외함
- 기준 금액 이내에서 총괄사업단 운영위원회가 금액을 결정할 수 있음

[IoT COSS] 사업비 집행 및 운영 규정\_별첨 파트 pg.3 참고