

강의계획서

1. 강의목표 및 개요

본 강좌에서는 4차산업혁명시대 변화하는 ICT기술을 이해하고 사물인터넷(IoT)의 개념부터 보안을 고려해야 하는 보안 이슈를 학습하고 이해합니다.

사물인터넷(IoT: Internet of Things) 보안을 통신, 애플리케이션, 시스템 등의 관점에서 보아 위협과 취약점, 공격 유형을 식별하고, 이에 대한 보안 요구 사항 및 보안 대응 방안을 알아본다. 또한 제한된 리소스를 가진 환경적 제약 사항을 가진 사물 인터넷 장치에 적용할 수 있는 보안 기술 구현 전략도 소개한다.

이를 통해 사물인터넷 보안의 핵심적인 부분을 이해하고 사물인터넷 보안 개념을 체계적이고 종합적으로 이해하는 것이 강의 목표이다.

2. 교재 및 참고서

--

3. 7대 핵심역량과의 연계성

과학적 사고	인문적 사고	의사소통	글로벌	자기주도	협동	전문
2					3	1

4. 강의방법 및 형태(해당란에 O표)

이론강의	실습강의	이론+실습	발표	토론	프로젝트	기타
		O				

5. 시험 및 평가방법

출석	중간고사	과제	기말고사	기타1(퀴즈)	기타2(평가 없음)	기타3(평가 없음)
10	30	10	30	20	0	0

6. 독서인증 여부 (x)

--

7. 주별 세부 강의계획

주	주제	강의내용	학습목표 및 성취기준	비고 (교재범위, 과제 등)
1주 (1주차)	4차 산업혁명과 IoT	산학협력의 개요와 4차산업혁명의 정의, 주요 기술과 IoT의 개념, 플랫폼들과 오늘날 사용되고 있는 IoT가 무엇이 있는지에 대해 학습하며, IoT를 사용함에 있어 필요한 IoT의 공통 보안, 분야별 IoT 보안 위협에 대해 학습한다.	<ul style="list-style-type: none">- 4차산업혁명의 개요를 학습하고 스스로 설명할수 있다.- 4차산업혁명으로 인한 IoT에 대한 개념을 학습하고 보안이슈를 이해한다.	Ch. 1

2주 (2주차)	주제	IoT 운영체제와 플랫폼
	강의내용	IoT기기에서 사용되는 운영체제와 IoT 통신, 통신 프로토콜과 IoT 아키텍처, 플랫폼의 개요, 종류, 동향에 대해 알아보며, 다양한 IoT 플랫폼 중 Google, Apple, Amazon, MicroSoft IoT 플랫폼에 대해 학습한다.
	학습목표 및 성취기준	<ul style="list-style-type: none"> - IoT 운영체제의 개요와 운영 플랫폼을 학습하고 이해할수 있다. - 다양한 IoT 플랫폼의 특징을 학습하고 스스로 설명할수 있다
	비고 (교재범위, 과제 등)	Ch.2
3주 (3주차)	주제	IoT 보안 설계
	강의내용	먼저 IoT를 개발함에 있어 필요한 설계, 개발 방법 등과 같은 방법론에 대해 학습하며, 에자일 개발 방법론에서의 보안 설계와 IoT 컴플라이언스, 국내외 표준기구, 보안 컴플라이언스에 대해 학습한다.
	학습목표 및 성취기준	<ul style="list-style-type: none"> - 개발단계에서 고려된 보안개발의 개념을 학습하고 이해한다. - 에자일 방법론을 기반으로 IoT 컴플라이언스에 대해 학습하고 이해한다.
	비고 (교재범위, 과제 등)	Ch. 3
4주 (4주차)	주제	IoT 보안 생명주기
	강의내용	IoT 보안 생명주기의 개요와 생명주기인 구현과 통합, 운영 및 유지보수, 폐기에 대해 학습한다.
	학습목표 및 성취기준	<ul style="list-style-type: none"> - IoT 보안 생명주기의 개요를 학습하고 이해한다. - 각 주기별 특징을 학습하고 스스로 설명할수 있다
	비고 (교재범위, 과제 등)	Ch. 4
5주 (5주차)	주제	IoT 암호화 개론
	강의내용	암호화의 기초, 기본 개념과 암호화, 복호화의 개념과 암호 기법 중 해시함수, 디지털 서명, 난수 생성 등에 대해 학습하며, IoT 암호화 모듈에 대해 알아본다.
	학습목표 및 성취기준	<ul style="list-style-type: none"> - IoT 보안을 위한 암호화 개론을 학습하고 이해할수 있다. - IoT 암호화 모듈 설계에 대해
	비고 (교재범위, 과제 등)	Ch.5
6주 (6주차)	주제	IoT 암호화 제어
	강의내용	암호화 키 관리, 키 관리 시스템과 국내 암호화 키 관리, KISA 키관리에 대해 학습하며, IoT 메시징 프로토콜의 종류와 프로토콜에 내장된 암호화 제어 그리고 암호화의 향후 방향에 대해 학습한다.
	학습목표 및 성취기준	<ul style="list-style-type: none"> - 안전한 IoT 사용을 위해 암호화 키관리 시스템 구조를 학습하고 이해한다 - IoT 메시징 프로토콜 종류와 특징을 학습하고 이해한다.
	비고 (교재범위, 과제 등)	

7주 (7주차)	주제	중간고사
	강의내용	1-6주차 학습 내용을 이해하고 점검한다
	학습목표 및 성취기준	1-6주차 학습 내용을 이해하고 점검한다
	비고 (교재범위, 과제 등)	
8주 (8주차)	주제	IoT 프로토콜
	강의내용	IoT 프로토콜, 통신 프로토콜에 내장된 암호화 제어와 ID 및 접근관리, 신원 수명 주기가 무엇인지와 인증 및 자격 통제를 함께 있어 안전한 부트스트랩과 자격증명 및 속성에 대해 학습한다.
	학습목표 및 성취기준	-IoT 프로토콜 개요를 학습하고 이해한다. - IoT환경에서 안전한 통신을 위한 수명주기를 학습하고 안전한 부트스트랩과 자격증명을 이해한다.
	비고 (교재범위, 과제 등)	
9주 (9주차)	주제	IoT ID 액세스 관리
	강의내용	IoT IAM의 정의, 필요성과 PKI가 무엇인지 학습하며, 개인정보보호와 개인정보 영향 평가 그리고 PbD 원칙과 프라이버시에 대해 알아보고, IoT 프라이버시 보호를 위한 설계 방법론에 대해 학습한다.
	학습목표 및 성취기준	- IoT 환경에서 개인정보보호 문제를 학습하고 안전한 관리체계를 이해한다 - IoT환경에서 안전한 개인정보보호를 위한 PbD 원칙을 학습하고 이해한다.
	비고 (교재범위, 과제 등)	
10주 (10주차)	주제	IoT 보안 설계
	강의내용	초기 보안을 위해 보안 취약점 사전 예방과 IoT 디바이스 초기 보안 설정 방법을 확인하며, 보안 프로토콜 요구사항 및 보안 패치, 업데이트를 학습한다. IPA 보안 설계 가이드와 OWASP, GSMA IoT 보안 가이드에 대해 학습한다.
	학습목표 및 성취기준	- IoT 보안을 위한 취약점을 학습하고 이해한다 - 안전한 IoT 환경을 위한 IPA 보안 설계가이드를 학습하고 OWASP기준 보안사항을 이해한다
	비고 (교재범위, 과제 등)	
11주 (11주차)	주제	IoT 컴플라이언스
	강의내용	IT와 IoT 컴플라이언스의 정의, 고려사항, 환경에 대해 학습하고, IoT 보안 위협 및 보안 기술, 표준 및 보안 동향에 대해 학습한다.
	학습목표 및 성취기준	- 안전한 IoT 환경을 위해 컴플라이언스에 대한 정의에 대해 학습하고 이해한다. - 컴플라이언스를 기준으로 보안 표준과 보안 동향을 학습하고 이해한다.
	비고 (교재범위, 과제 등)	

12주 (12주차)	주제	IoT 클라우드
	강의내용	IoT 클라우드와 엣지 컴퓨팅의 개념, 기능을 학습하고 IoT 안전과 보안 위협 그리고 이에 따른 사고 대응 계획 및 실행에 관하여 학습한다.
	학습목표 및 성취기준	<ul style="list-style-type: none"> - IoT 클라우드 개념을 학습하고 이해한다. - 안전한 IoT 클라우드를 위한 사고 대응 계획 및 실행방법을 학습하고 이해한다
	비고 (교재범위, 과제 등)	
13주 (13주차)	주제	Raspberry Pi 1
	강의내용	LED 제어 와 초음파 센서 제어에 대해 학습한다.
	학습목표 및 성취기준	<ul style="list-style-type: none"> - IoT 환경을 이해하기 위해 라즈베리파이를 이용한 간단한 센서 제어를 학습하고 실습을 통해 센서 제어에 대해 이해한다.
	비고 (교재범위, 과제 등)	
14주 (14주차)	주제	Raspberry Pi 2
	강의내용	Tkinter, Flask Web Server에 대해 학습한다.
	학습목표 및 성취기준	<ul style="list-style-type: none"> - 라즈베리파이를 이용한 웹 서버 동작과정을 학습하고 직접 실습을 통해 환경을 구축해본다.
	비고 (교재범위, 과제 등)	ch.13