

# KU OCW 참여 강의 개요(계획)

※ 실제로 진행할 강의에 대한 개요입니다.

## 1. 교과목 개요

교과목명 (국문)	디지털통신	
교과목명 (영문)	영강 일 경우 작성 바랍니다.	
교수자명 (한영 필수)	(한글) 고영채	(영어) Ko, Young-Chai
교과목 학습목표	이 과목은 디지털 통신 시스템의 핵심 이론과 설계 원리를 이해하고, 이를 기반으로 실질적인 통신 시스템을 분석하고 설계할 수 있는 능력을 기르는 것을 목표로 한다. 학생들은 먼저 신호와 시스템에 대한 기초 이론을 익힌 후, 아날로그 통신의 개념을 통해 디지털 통신과의 차이를 인식한다. 이후 디지털 통신에서는 다양한 변조 기법, AWGN 채널 모델에서의 최적 수신기 설계, 그리고 다중 경로에 따른 ISI(Inter-Symbol Interference) 채널에서의 equalizer 설계 까지 심화 내용을 다루며 실제 통신 시스템 구현의 기반을 다진다.	
주교재	Digital communications, McGraw Hill, 저자: J. Proakis	
교과목 소개	디지털 통신 시스템의 원리, 설계 기법 및 성능분석을 학습하는 과목	
교과목 소개 (영문)	This course covers the principles, design techniques, and performance analysis of digital communication systems.	
교과목 키워드 (국문, 영문)	디지털변조, 잡음채널, 최적 수신기, 심볼간 간섭, 등화기 (Digital modulation, noisy channel, optimal receiver, inter-symbol interference, equalizer)	
강의 공개 희망 사유	본 강의의 대중공개는 디지털 통신 기술에 대한 대중وعي 이해도와 실무 역량을 향상시켜, 정보통신 분야의 저변확대에 기여	

## 2. 주차 별 강의 내용 및 연관 파일명

주차	주제		주차별 강의 설명	키워드 (국문, 영문)
1	국	신호와 시스템 개요	통신시스템을 위한 신호의 표현과 시스템 모델링 개념 소개	연속/이산 신호, 선형시스템, 시간영역
	영	Introduction to Signals and Systems	Introduces signal representation and system modeling for communication systems	Continuous/discrete signals, linear systems, time domain
2	국	푸리에 해석과 주파수 영역	푸리에 변환을 통해 주파수 영역에서 신호의 특성 이해	푸리에변환, 주파수 응답, 대역폭
	영	Fourier analysis and frequency domain	Understands signal characteristics in the frequency domain using Fourier transforms	Fourier transform, frequency response, bandwidth
3	국	아날로그 통신 개요	아날로그 변조 방식과 AM/FM 신호 특성 학습	AM, FM, 변조지수, 스펙트럼
	영	Introduction to analog communication	Explores analog modulation methods such as AM and FM and their signal characteristics	AM, FM, modulation index, spectrum
4	국	디지털통신 시스템 구조	송신기, 채널, 수신기의 기본구조 개요	송신기 구조, 디지털 통신, 블록도
	영	Structure of digital communication systems	Describes the basic structure of a digital communication system:	Transmitter, channel, receiver, block

			transmitter, channel, and receiver	diagram
5	국	디지털변조기법 I	PAM, PSK 같은 기본 디지털 변조 기법 설명	PAM, PSK, 심볼
	영	Digital modulation techniques I	Covers basic digital modulation schemes such as PAM and PSK	PAM, PSK, symbol
6	국	디지털변조기법 II	QPSK, QAM, FSK 등의 변조 기법과 직교 변조에 대한 이해	QPSK, M-QAM, FSK, 대역폭 효율
	영	Digital modulation techniques II	Discuss higher-order modulation schemes like QPSK, QAM, and FSK, and orthogonality in modulation	QPSK, M-QAM, FSK, Bandwidth efficiency
7	국	AWGN 채널 모델 및 확률변수	백색 가우시안 잡음 채널에서의 성능분석 및 랜덤 신호 이해	AWGN, 잡음, SNR
	영	AWGN channel model	Analysis system performance over the AWGN channel	AWGN, Noise, SNR
8	국	중간고사		
	영	Midterm exam		
9	국	수신기 설계 원리	최대우도 (ML) 및 최대 사후확률 (MAP) 기준의 수신기 설계 학습	최적수신기, ML, MAP
	영	Principles of receiver design	Explains optimal receivers based on ML and MAP detection methods	Optimal receiver, ML, MAP
10	국	디지털 통신 성능분석	비트오율(BER) 및 심볼오율(SER) 분석	BER, SER, Q함수
	영	Performance analysis of digital communication	Evaluates system performance using metrics such as BER and SER	BER, SER, Q-function
11	국	베이스밴드 전송과 ISI	베이스밴드 전송에서 발생하는 심볼간 간섭의 원리 설명	베이스밴드, ISI, 채널 응답
	영	Baseband transmission and ISI	Explores inter-symbol interference(ISI) in baseband transmission	Baseband, ISI, channel response
12	국	펄스 설계와 Nyquist 기준	ISI를 방지하기 위한 펄스 설계와 Nyquist 조건 학습	Nyquist 충족조건, 필터링
	영	Pulse shaping and Nyquist criteria	Covers pulse shaping and Nyquist criteria to eliminate ISI	Nyquist, zero ISI, filtering
13	국	등화기설계 I	선형등화기 (Zero-Forcing, MMSE)의 구조와 성능	ZF, MMSE, 선형등화
	영	Equalizer design I	Discuss linear equalizers such as zero-forcing and MMSE	ZF, MMSE, linear equalizer
14	국	등화기 설계 II	적응형 등화기와 DFE 설명	DFE, LFE 알고리즘, 선형필터
	영	Equalizer design II	Explores adaptive equalizer and decision feedback equalizers	DFE, LMS algorithm, adaptive filter
15	국	차세대 통신 소개	실전 셀룰라 및 와이파이 통신 시스템 사례와 미래 핵심 기술 소개	LTE, 5G, 6G, 와이파이, 위성통신
	영	Case study and advanced applications	Present real-world cellular and WiFi communication systems and future techniques	LTE, 5G, 6G, WiFi, Satellite communications
16	국	리뷰 및 기말고사		
	영	Final Exam		