

학습과정명		디지털오디오개론	
■ 주차별 수업(강의·실험·실습 등) 내용			
주별	차시	수업(강의·실험·실습 등) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	1) 강의주제 : Digital Audio 2) 강의목표 - 과목 오리엔테이션 진행(수업 방식, 과제물, 교강사 소개 등) - Digital Audio의 개념 및 역사 3) 강의세부내용 - 수업방식과 교재설명 오리엔테이션	1) 과제물 - 내용 및 방법 : Analog to Digital Converter 표본화 / 양자화 / 부호화 과정을 조사 - 제출주차 : 10주차 2) 학습자료 - 강의계획서 - 참고문헌 : '레코드 세계사' 디지털녹음시대로, 189p~193p - 강의관련 PPT 자료 3) 활용기자재 - 빔 프로젝터 - 노트북 4) 수업방법 - 강의, 질의응답
	2	1) 강의주제 : Digital Audio 2) 강의목표 - Digital Audio의 개념 및 역사 3) 강의세부내용 - 아날로그 녹음에서 디지털 녹음의 변천 역사 과정을 통해 디지털오디오의 개념과 필요성을 숙지하고 수업의 중요성을 인지한다.	1) 학습자료 - *참고문헌 : '레코드 세계사' 디지털화의 도정, 193p~200p - 강의관련 PPT 자료 2) 활용기자재 - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 - 강의, 질의응답
	3	1) 강의주제 : Digital Audio 2) 강의목표 - Digital Audio의 개념 및 역사 3) 강의세부내용 - CD의 등장으로 본격적인 디지털오디오의 시대가 열리고 대중 속에 깊숙이 파고든 디지털 오디오의 활용과 CD의 개략적 음질에 대하여 알아본다.	1) 학습자료 - *참고문헌 : '레코드 세계사' 콤팩트디스크의 혁명, 201p~214p - 강의관련 PPT 자료 2) 활용기자재 - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 - 강의, 질의응답
제 2 주	1	1) 강의주제 : Fundamentals of Sound 2) 강의목표 - 소리의 기초를 통해 소리의 3요소를 이해한다.	1) 학습자료 - 부교재 : 더 레코딩 26p~33p

		<p>3) 강의세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 진동시스템 모든 진동물체들은 나름마다 독특한 형태의 진동 시스템으로 음을 생성하며, 진동체로는 현, 막, 바 그리고 금속판 등을 사용한다. 음향물리학에서 자주 사용되는 기본 단위들과 음 연구의 주요 개념인 단진동 그리고 악기음에 관련된 복합 진동에 관해 고찰해본다. - 단진동, 복합진동, 순음과 복합음, 주기성/비주기성 음의 주파수 스펙트럼, 악기 진동 	<p>제 1장 진동 시스템</p> <p>1.1 기본물리단위</p> <p>1.2 진동 시스템</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 <p>2) 활용기자재</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 <p>3) 수업방법</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
	2	<p>1) 강의주제 : Fundamentals of Sound</p> <p>2) 강의목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 소리의 기초를 통해 소리의 3요소를 이해한다. <p>3) 강의세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 파(wave)는 매질을 통해 에너지와 정보를 한 지점에서 다른 지점으로 운반하는 물리량의 변화 또는 교란으로, 여기서 매질은 지정된 범위에서 진동할 뿐 파와 함께 이동하지는 않는다. 음파는 압력과 밀도의 변화이다. 모든 파는 반사, 굴절 또는 회절이 가능하며, 음파는 이동을 위한 공기라는 매질을 필요로 한다. - 횡파와 종파. 진행파. 반사파. 중첩과 간섭. 음파, 2차원과 3차원 파. 비트, 도플러효과 	<p>1) 학습자료</p> <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 더 레코딩 36p~42p <p>제 1장 파</p> <p>2.1 파</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 <p>2) 활용기자재</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 <p>3) 수업방법</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
	3	<p>1) 강의주제 : Fundamentals of Sound</p> <p>2) 강의목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 소리의 기초를 통해 소리의 3요소를 이해한다. <p>3) 강의세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 음파의 기본특성 <p>음파는 음원의 특성과 매질 그리고 주변 음향 환경에 영향을 받는다. 파의 전달 매질인 공기입자는 일반적으로 음향 에너지를 모든 방향으로 균일하게 전파하지만 온도, 습도 그리고 바닥 등과 같은 외부적인 요소에 진행 방향과 속도가 변하기도 한다. 반사, 확산 그리고 흡음 등에 의한 음파의 특성을 알아본다.</p>	<p>1) 학습자료</p> <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 더 레코딩 42p~48p <p>제 1장 파</p> <p>2.2 음파의 기본특성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 <p>2) 활용기자재</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 <p>3) 수업방법</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
제 3 주	1	<p>1) 강의주제 : Psychoacoustics</p> <p>2) 강의목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 음의 지각 이해 <p>3) 강의세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 청각기관 <p>사람의 청각기관은 엔지니어의 지속적인 탐구와 토론이 요구되는 주제이다. 믹싱 엔지니어가 추구하는 최종 목표는 일정한 모니터 레벨에서 본인의 작품이 다른 음악보다 더욱 크고 명료하게 들리도록 만드는 것이다. 시그널 프로세싱과 사운드 시스템 설치에 기초가 되는 청각기관에 대하여 알아본다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 귀의 구조, 임계 대역, 귀의 위상 감도, 손실된 기본음의 복원, 비브라토 	<p>1) 학습자료</p> <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 더 레코딩 50p~56p <p>제 3장 음의지각</p> <p>3.1 청각기관</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 <p>2) 활용기자재</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 <p>3) 수업방법</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답

	<p>2</p> <p>1) 강의주제 : Psychoacoustics 2) 강의목표 - 음의 지각 이해 3) 강의세부내용 - 라우드니스 음압 레벨은 매우 엄격한 물리적인 용어인 반면 라우드니스는 주관적 용어이다. 라우드니스가 주파수와 음압 레벨에 따라 심하게 변한다는 것을 중심으로 Equal Loudness Contour에 대하여 알아본다. - 라우드니스와 주파수, 라우드니스와 음압 레벨, 라우드니스와 대역폭, 라우드니스와 음 지속시간, 하이파이 앰프의 라우드니스 컨트롤, 음악의 다이내믹과 라우드니스</p>	<p>1) 학습자료 - 부교재 : 더 레코딩 57p~61p 제 3장 음의지각 3.2 라우드니스 - 강의관련 PPT 자료 2) 활용기자재 - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 - 강의, 질의응답</p>
	<p>3</p> <p>1) 강의주제 : Psychoacoustics 2) 강의목표 - 음의 지각 이해 3) 강의세부내용 - 마스킹. 피치. 음색 주파수에 관련된 지각 특성 중 마스킹 효과는 같은 장소에서 동시에 두 가지 이상의 음들이 존재할 경우 청각 반응의 변화에 의한 현상이다. 피치는 음원의 진동수에 대해 사람의 주관적인 음의 높낮이 또는 음계에서 음의 위치로 규정하는 현상이다. 음색은 라우드니스, 피치가 같은 두 음이 존재할 때 음을 식별할 수 있는 청감 특성이다. - 마스킹, 피치와 주파수, 피치 변별, 표준 피치, 음색과 주파수 스펙트럼, 음색과 엔벨롭, 음의 주관적 특성</p>	<p>1) 학습자료 - 부교재 : 더 레코딩 61p~66p 제 3장 음의지각 3.3 마스킹 3.4 피치 3.5 음색 - 강의관련 PPT 자료 2) 활용기자재 - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 - 강의, 질의응답</p>
<p>제 4 주</p>	<p>1</p> <p>1) 강의주제 : Audio Signal 2) 강의목표 - Analog Signal과 Digital Signal 차이 이해 3) 강의세부내용 - Analog & Digital 아날로그와 디지털의 차이점을 명확히 이해해야 한다. 아날로그는 "양"이며 "양"은 연속적으로 변화하고 있다. 그 연속적인 변화를 그대로 다루는 것이 아날로그이다. 디지털은 "수"이며, "수"는 불연속적인 변화만 다룰 수 있으며, 스텝마다 변화의 수를 다루는 것이다. 디지털은 "수"의 개념을 응용한 "처리수단"이라고 할 수 있다.</p> <p>2</p> <p>1) 강의주제 : Audio Signal 2) 강의목표 - Analog Signal과 Digital Signal 차이 이해 3) 강의세부내용 - 오디오 코딩의 목적 아날로그 오디오 신호를 디지털로 변환할 때는 몇 가지 장단</p>	<p>1) 학습자료 - 참고문헌 : '전기실용강좌', 181p~193p 디지털과 디지털 기기의 기본 - 강의관련 PPT 자료 2) 활용기자재 - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 - 강의, 질의응답</p> <p>1) 학습자료 - 주교재 : 디지털오디오 코딩과 표준 소개 3p~7p Part1 오디오코딩방법 1. 오디오 신호의 표현</p>

	<p>점을 고려해야 한다. 우리는 지각되는 음질을 최대화하는 동시에 이 신호를 표현하는 정보의 양을 최소화하고 싶어 한다. 오디오 코더를 설계하거나 평가할 때 고려해야 하는 요소들을 알아본다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 2) 활용기자재 <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
	<p>1) 강의주제 : Audio Signal 2) 강의목표 - Analog Signal과 Digital Signal 차이 이해 3) 강의세부내용 - Digital audio coder</p> <p>3) 사운드는 아날로그 특성을 가지고 있다. 그러나 우리는 컴퓨터 시대에 살고 있기 때문에 아날로그 사운드를 디지털 형태로 변환해 이를 처리하고, 전송하며, 보관할 수 있기를 바란다. 디지털 오디오 코더 또는 코덱은 아날로그 오디오 신호를 디지털 형태로 변환하거나 그 역으로 변환할 수 있는 장치를 말한다. 이런 변환과정을 이해한다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1) 학습자료 <ul style="list-style-type: none"> - 주교재 : 디지털오디오 코딩과 표준 소개 3p~7p Part1 오디오코딩방법 2. 디지털 오디오 코더란? 2. 오디오 코딩의 목적 <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 2) 활용기자재 <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
제 5 주	<p>1) 강의주제 : 디지털 신호 만들기 2) 강의목표 - Analog to Digital Convertor 이해 3) 강의세부내용 - 표본화 Sample Rate</p> <p>1) 오디오 진폭은 시간에 따라 연속적으로 변하는데 이것을 연속적인 아날로그 형태 또는 불연속적인 디지털 형태로 녹음과 재생을 할 수 있다. A/D 변환 이전 단계에서 연속적인 아날로그 파형을 일정한 시간 간격으로 분리하여 불연속적인 PAM 펄스열로 만드는 과정을 알아본다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1) 학습자료 <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 24p~26p 3. 샘플레이트 <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 2) 활용기자재 <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
	<p>1) 강의주제 : 디지털 신호 만들기 2) 강의목표 - Analog to Digital Convertor 이해 3) 강의세부내용 - 양자화(Quantization) 양자화는 그 순간에 파형의 진폭을 측정하는 과정이다 - 양자화 전달 특성, 선형 양자화 비선형 양자화, 양자화 에러</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1) 학습자료 <ul style="list-style-type: none"> - 주교재 : 디지털오디오 코딩과 표준 소개 15p~37p Chapter 1 양자화 3. 양자화 4. 양자화 에러 <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 2) 활용기자재 <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
	<p>1) 강의주제 : 디지털 신호 만들기 2) 강의목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1) 학습자료 <ul style="list-style-type: none"> - 주교재 : 더 레코딩

		<ul style="list-style-type: none"> - Analog to Digital Converter 이해 <p>3) 강의세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 부호화(Encoding) <p>양자화 과정을 통해 실행되는 일련의 불연속적인 PAM 펄스 파형에 이미 지정해 놓은 수치들을 대입하여 부호 펄스로 변환하는 과정</p>	<p>330p~334p</p> <p>제 9장 디지털 녹음 시스템</p> <p>9.1 디지털 오디오</p> <p>9.2 디지털오디오 시스템</p> <p>9.2.1 변조</p> <p>9.2.2 PCM</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 <p>2) 활용기자재</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 <p>3) 수업방법</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
제 6 주	1	<p>1) 강의주제 : 디지털 신호 만들기</p> <p>2) 강의목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 디지털오디오를 만들기 위한 주파수 제어 방법을 이해 <p>3) 강의세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 아날로그 오디오 신호의 대역을 제한하는 Band Limit에 대하여 알아본다. 	<p>1) 학습자료</p> <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 27p~28p <p>Chapter1 디지털 신호만들기</p> <p>4. 밴드리미트</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 <p>2) 활용기자재</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 <p>3) 수업방법</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
	2	<p>1) 강의주제 : 디지털 신호 만들기</p> <p>2) 강의목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 디지털오디오를 만들기 위한 주파수 제어 방법을 이해 <p>3) 강의세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aliasing <p>주파수 변환 과정에서 발생하는 왜곡 현상에 대하여 알아본다.</p>	<p>1) 학습자료</p> <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 29p~30p <p>Chapter1 디지털 신호만들기</p> <p>5. 엘리어싱</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 <p>2) 활용기자재</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 <p>3) 수업방법</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
	3	<p>1) 강의주제 : 디지털 신호 만들기</p> <p>2) 강의목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 디지털오디오를 만들기 위한 주파수 제어 방법을 이해 <p>3) 강의세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anti Aliasing Filter <p>엘리어싱을 방지하기 위한 전용 필터에 대하여 알아본다.</p>	<p>1) 학습자료</p> <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 31p~32p <p>Chapter1 디지털 신호만들기</p> <p>6. 안티엘리어싱필터</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료

			<ul style="list-style-type: none"> 2) 활용기자재 <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
제 7 주	1	중간고사	
	2	중간고사	
	3	중간고사	
	4		
	5		
제 8 주	1	<ul style="list-style-type: none"> 1) 강의주제 : 디지털 신호 만들기 2) 강의목표 <ul style="list-style-type: none"> - Analog to Digital Over Sampling 3) 강의세부내용 <ul style="list-style-type: none"> - 디지털변환 과정에서 발생하는 위상변위를 처리하기 위한 디지털 영역에서의 필터 처리 기술에 대하여 알아본다. 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 학습자료 <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 33p~35p Chapter1 디지털 신호만들기 7. Analog to Digital 오버샘플링 <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 2) 활용기자재 <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
	2	<ul style="list-style-type: none"> 1) 강의주제 : 디지털 신호 만들기 2) 강의목표 <ul style="list-style-type: none"> - Analog to Digital Over Sampling 3) 강의세부내용 <ul style="list-style-type: none"> - Smoothing Filter <p>Smoothing Filter가 효과적으로 동작하도록 만드는 작업에 대하여 알아본다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1) 학습자료 <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 46p~47p Chapter1 디지털 신호만들기 11. 스무징 필터 <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 2) 활용기자재 <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
	3	<ul style="list-style-type: none"> 1) 강의주제 : 디지털 신호 만들기 2) 강의목표 <ul style="list-style-type: none"> - Analog to Digital Over Sampling 3) 강의세부내용 <ul style="list-style-type: none"> - Dithering <p>디지털 클릭음이나 히스노이즈 현상을 해결하기 위한 기술에 대하여 알아본다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1) 학습자료 <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 50p~51p Chapter1 디지털 신호만들기 13. 디더링 <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 2) 활용기자재

			<ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 - 강의, 질의응답
제 9 주	1	<p>1) 강의주제 : 오디오 코딩 방법</p> <p>2) 강의목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 청각 시스템의 동작원리 이해 <p>3) 강의세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 외의(Outer Ear)의 역할을 알아본다. 외이가 고막에 미치는 영향 	<p>1) 학습자료</p> <ul style="list-style-type: none"> - 주교재 : 디지털오디오 코딩과 표준 소개 181p~182p <p>Chapter6 심리음향</p> <p>9.청각 시스템의 동작원리</p> <p>9.1 외이</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 <p>2) 활용기자재</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 <p>3) 수업방법</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
	2	<p>1) 강의주제 : 오디오 코딩 방법</p> <p>2) 강의목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 청각 시스템의 동작원리 이해 <p>3) 강의세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 중이(Middle Ear) <p>중이(Middle Ear)의 역할을 알아본다. 공기흐름을 유체 운동으로 변환 과정을 이해</p>	<p>1) 학습자료</p> <ul style="list-style-type: none"> - 주교재 : 디지털오디오 코딩과 표준 소개 183p~183p <p>Chapter6 심리음향</p> <p>9.청각 시스템의 동작원리</p> <p>9.2 중이</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 <p>2) 활용기자재</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 <p>3) 수업방법</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
	3	<p>1) 강의주제 : 오디오 코딩 방법</p> <p>2) 강의목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 청각 시스템의 동작원리 이해 <p>3) 강의세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 내이(Inner Ear) <p>내이(Inner Ear)의 역할을 알아본다. 달팽이관의 구조</p>	<p>1) 학습자료</p> <ul style="list-style-type: none"> - 주교재 : 디지털오디오 코딩과 표준 소개 183p~187p <p>Chapter6 심리음향</p> <p>9.청각 시스템의 동작원리</p> <p>9.3 내이</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 <p>2) 활용기자재</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 <p>3) 수업방법</p>

			- 강의, 질의응답
제 10 주	1	<p>1) 강의주제 : Digital Audio Format</p> <p>2) 강의목표</p> <p>- Recording File Format</p> <p>3) 강의세부내용</p> <p>- 전용레코더에 녹음하는 포맷에 대하여 알아본다.</p>	<p>1) 학습자료</p> <p>- 부교재 : 더 레코딩 350p~360p</p> <p>9.3 디지털 오디오 녹음기</p> <p>- 강의관련 PPT 자료</p> <p>2) 활용기자재</p> <p>- 빔 프로젝터</p> <p>- 노트북</p> <p>3) 수업방법</p> <p>- 강의, 질의응답</p> <p>4) 과제물 제출</p>
	2	<p>1) 강의주제 : Digital Audio Format</p> <p>2) 강의목표</p> <p>- Recording File Format</p> <p>3) 강의세부내용</p> <p>- Audio File Format</p> <p>컴퓨터 하드 디스크에 녹음하는 오디오 파일에 대하여 알아본다.</p>	<p>1) 학습자료</p> <p>- 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 110p~113p</p> <p>chapter04. 디지털 오디오 녹음, 파일, 전송포맷</p> <p>3. wav 파일포맷</p> <p>4. AIFF 파일포맷</p> <p>5. SoundDesignerII 파일 포맷</p> <p>- 강의관련 PPT 자료</p> <p>2) 활용기자재</p> <p>- 빔 프로젝터</p> <p>- 노트북</p> <p>3) 수업방법</p> <p>- 강의, 질의응답</p>
	3	<p>1) 강의주제 : Digital Audio Format</p> <p>2) 강의목표</p> <p>- Recording File Format</p> <p>3) 강의세부내용</p> <p>- 디지털오디오의 압축</p> <p>오디오 압축기술 손실압축, 비손실 압축에 대하여 알아보자.</p> <p>- MPEG, Flac</p>	<p>1) 학습자료</p> <p>- 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 84p~87p</p> <p>Chapter2 dBFS & 디지털의 장점</p> <p>7. 디지털오디오압축</p> <p>- 강의관련 PPT 자료</p> <p>2) 활용기자재</p> <p>- 빔 프로젝터</p> <p>- 노트북</p> <p>3) 수업방법</p> <p>- 강의, 질의응답</p>
제 11 주	1	<p>1) 강의주제 : 디지털 인터페이스</p> <p>2) 강의목표</p>	<p>1) 학습자료</p> <p>- 부교재 : 더 레코딩</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Digital Interface Format 이해 <p>3) 강의세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coaxial . Opical Interface <p>코액셜 인터페이스와 옵티컬 인터페이스 다양한 디지털 인터페이스 포맷과 케이블의 종류</p>	<p>347p~349</p> <p>9.2.7.2 디지털 인터페이스</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 <p>2) 활용기자재</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 <p>3) 수업방법</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
	2	<p>1) 강의주제 : 디지털 인터페이스</p> <p>2) 강의목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digital Interface Format 이해 <p>3) 강의세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 디지털 전송 포맷 <p>디지털 인터페이스 포맷과 케이블의 종류. AES/EBU, S/PDIF, SDIF-2, ADAT, TDIF</p>	<p>1) 학습자료</p> <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 117p~120p <p>2. 디지털 전송 포맷</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AES/EBU포맷 2. S/PDIF포맷 3. SDIF-2 포맷 4. ADAT Optical포맷 5. TDIF포맷 <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 <p>2) 활용기자재</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 <p>3) 수업방법</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
	3	<p>1) 강의주제 : 디지털 인터페이스</p> <p>2) 강의목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digital Interface Format 이해 <p>3) 강의세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - Computer시스템을 통하여 발전한 Digital Interface USB, FIREWIRE, HDMI, THUNDERBOLT 종류 	<p>1) 학습자료</p> <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 121p~123p <p>2. 디지털 전송 포맷</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. FireWire(IEEE1394)포맷 7. 썬더볼트(ThunderBolt)포맷 8. USB 포맷 <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 <p>2) 활용기자재</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 <p>3) 수업방법</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
제 12 주	1	<p>1) 강의주제 : Digital Sync</p> <p>2) 강의목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digital Sync의 이해 <p>3) 강의세부내용</p>	<p>1) 학습자료</p> <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 98p~101p <p>Chapter3 디지털싱크</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Digital Audio 장비간의 오디오 신호 전송시 디지털 동기를 위한 Word Clock 방법에 대하여 알아본다. 	<ul style="list-style-type: none"> 1.워드클럭 <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 2) 활용기자재 <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
	2	<ul style="list-style-type: none"> 1) 강의주제 : Digital Sync 2) 강의목표 <ul style="list-style-type: none"> - Digital Sync의 이해 3) 강의세부내용 <ul style="list-style-type: none"> - 타임코드에 대하여 알아본다. <p>S/PDIF, AES/EBU, MADI, ADAT, TDIF 등의 오디오 전송시 동기화 과정을 통한 신호의 손실 방지에 대하여 알아본다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1) 학습자료 <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 102p~103p Chapter3 디지털싱크 2. 타임코드 <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 2) 활용기자재 <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
	3	<ul style="list-style-type: none"> 1) 강의주제 : Digital Sync 2) 강의목표 <ul style="list-style-type: none"> - Digital Sync의 이해 3) 강의세부내용 <ul style="list-style-type: none"> - 프레임 레이트Frame Rate에 대하여 알아본다. - TV 방송 규격과 Video 규격에 대하여 알아본다. 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 학습자료 <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 104p~107p Chapter3 디지털싱크 3. 프레임 레이트 <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 2) 활용기자재 <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
제 13 주	1	<ul style="list-style-type: none"> 1) 강의주제 : Dante 2) 강의목표 <ul style="list-style-type: none"> - Dante란 무엇인가? 3) 강의세부내용 <ul style="list-style-type: none"> - Dante의 장점과 디지털 미디어 전송 시스템과 확장성에 대하여 알아본다. 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 학습자료 <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 196p ~ 199p Chapter08 Dante 1. Dante란 2. Dante의 장점 <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 2) 활용기자재 <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
	2	<ul style="list-style-type: none"> 1) 강의주제 : Dante 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 학습자료

		<p>2) 강의목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dante란 무엇인가? <p>3) 강의세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dante 콘트롤러, Dante Virtual Soundcard 오디오 라우팅과 컴퓨터에서의 네트워크를 알아본다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 200p ~ 201p Chapter08 Dante 3. Dante 콘트롤러 4. Dante Virtual Soundcard - 강의관련 PPT 자료 2) 활용기자재 <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
	3	<p>1) 강의주제 : Dante</p> <p>2) 강의목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dante란 무엇인가? <p>3) 강의세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 동시사용채널수, 레이턴시, 네트워크 인프 채널에 대한 정보와 전송을 위한 시스템을 알아본다. 	<p>1) 학습자료</p> <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 202p ~ 207p Chapter08 Dante 5. 동시사용채널수 6. 레이턴시 7. 네트워크 인프라 - 강의관련 PPT 자료 2) 활용기자재 <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
제 14 주	1	<p>1) 강의주제 : AES50</p> <p>2) 강의목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - SuperMAC과 HyperMac <p>3) 강의세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - AES(오디오 엔지니어링 협회)에서 정한 오디오 엔지니어링을 위한 AES규격을 알아본다. 	<p>1) 학습자료</p> <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 216p ~ 219p Chapter09 AES50 1. SuperMAC과 HyperMac은 - 강의관련 PPT 자료 2) 활용기자재 <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 3) 수업방법 <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
	2	<p>1) 강의주제 : AES50</p> <p>2) 강의목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - SuperMAC과 HyperMac <p>3) 강의세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - SuperMAC과 HyperMac의 라우팅에 대하여 알아본다. 	<p>1) 학습자료</p> <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 220p ~ 220p Chapter09 AES50

			<p>2. SuperMAC과 Hyper Mac은 네트워크 오디오?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 <p>2) 활용기자재</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 <p>3) 수업방법</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
	3	<p>1) 강의주제 : AES50</p> <p>2) 강의목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - SuperMAC과 HyperMac <p>3) 강의세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - SuperMAC과 HyperMac이 지원하는 채널 포맷과 케이블의 종류에 대하여 알아본다. 	<p>1) 학습자료</p> <ul style="list-style-type: none"> - 부교재 : 디지털 오디오 가이드북 221p , 228p Chapter09 AES50 <p>3. SuperMAC과 Hyper Mac이 지원하는 채널포맷</p> <p>7. SuperMAC과 Hyper Mac에 사용되는 케이블의 종류</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의관련 PPT 자료 <p>2) 활용기자재</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 <p>3) 수업방법</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의, 질의응답
제 15 주	1	기말고사	
	2	기말고사	
	3	기말고사	
	4		
	5		
첨부자료	① 현장실습 운영계획서(해당 학습과정에 한함)		