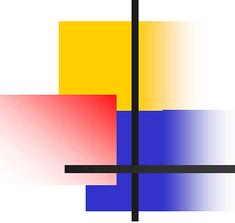


마이크로 시스템 제작

lecture1. 강의소개 및 MultiSIM

선 덕 한



1. 강의 소개

1.1 목 표

- 강의 소개
- MultiSIM 소개 및 기본 Tool 사용 방법

1.2 강의 평가 방법

- 출석 20%
- 과제물 50% (Term Project)
- 기말고사 20%
- 수업참여도 10%

1.3 연락처

E-Mail : sundukhan@hanmail.net

Mobile Phone Number : 010-2626-3314

[강의자료 -> http://blog.daum.net/sundukhan/](http://blog.daum.net/sundukhan/)

1.4 교재소개

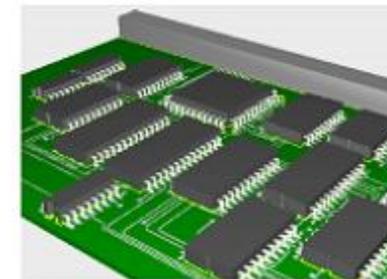
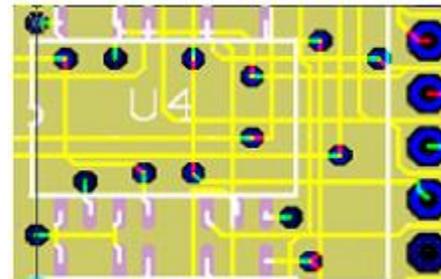
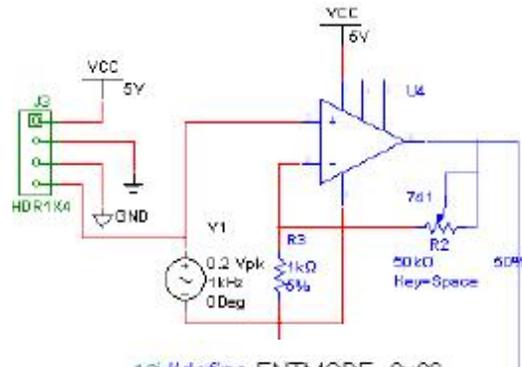
- 주 교재 : 마이크로 시스템(로보테크과 교재)
- 부 교재 : “MultiSIM 9.0의 활용” 김정호 저, 광문각 출판사

1.5 학기 프로젝트(Term Project)에 관해

- 개별로 원하는 프로젝트의 주제 선정 (예 : 전자시계, 전자온도계 등..)
- 필요에 따라 회로 추가
- 주제 선정 및 발표 자료 제출 기한 (5월 13일까지)

2. MultiSIM ?

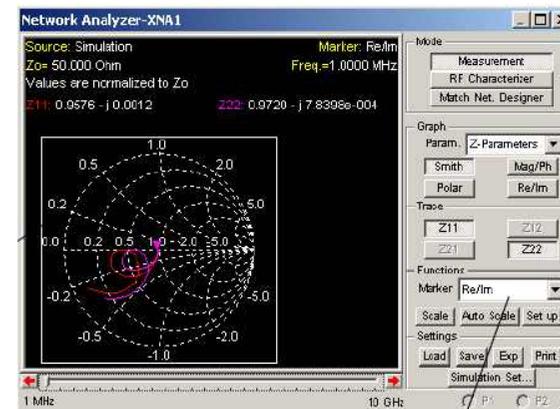
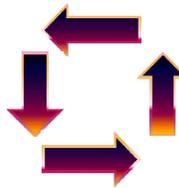
Electronic Workbench 社에서 제작된 프로그램 툴로써, 전기 전자회로의 제도를 위한 Schematic Capture 기능과 아날로그 및 디지털 회로의 모의실험을 위한 SPICE Simulation기능이 복합된 강력한 개발 Tool 이다.



```

13#define ENTMODE 0x06
14#define ALLCLR 0x01
15#define DISPON 0x0C
16#define LINE2 0xC0
17#define CUR_HOME 0x02
18
19unsigned int cnt=0;
20unsigned int time=0;
21unsigned char old=10;
22unsigned char status=0;
23
24
25
26void Delay(unsigned int time)
27{
28    while(time--);
29}

```



마이크로 시스템

□ MultiSIM 의 특징

- 실물을 다양한 계측 장비 제공
(Agilent, Tektronix 오실로스코프 등.)
- 24가지의 다양한 회로 분석법(Analysis) 제공
- 애니메이션 기능을 추가하여 회로의 동작을 직접 눈으로 보면서 분석 가능
- 회로 시뮬레이션 결과를 “Excel” 및 Mathcad” 등 다른 응용 프로그램으로 출력 가능
- Schematic Capture와 Simulation 기능을 동시에 수행
- MultiSIM MCU 모듈을 통한 프로그래밍 기능(8051, PIC)
- Footprint가 기본으로 설정되어 있어 사용자가 Footprint를 선택하는 어려움을 해소
- Breadboard를 사용한 모의실험 기능(교육용 버전)
- 3D 부품 라이브러리 지원(교육용 버전)
- PLC 시뮬레이션 수행 기능(교육용 버전)
- “OrCAD”로 설계된 회로도 파일 입력 기능(교육용 버전)

More Information : <http://www.ni.com/multisim/>

3. MultiSIM 화면 구성

Standard toolbar Design Toolbox Simulation toolbar
 Component toolbar View toolbar Menu Bar Main toolbar "In Use" list

Active circuit tab Spreadsheet view Circuit window Scroll left/right Instruments toolbar

The screenshot shows the MultiSIM software interface. At the top, there is a menu bar with options like File, Edit, View, Place, Simulate, Transfer, Tools, Reports, Options, Window, and Help. Below the menu bar is a toolbar with various icons for file operations, simulation, and editing. The main workspace is divided into several panes. On the left, there is a Design Toolbox with a component library. The central pane shows a circuit diagram with components like a 6V VCC source, a 0.2 Vp-p 1kHz 0.04g sine wave source (V1), a 741 op-amp (U1), resistors (R1, R2, R3, R4), capacitors (C1, C2, C3), and an LED (LED1). A counter control circuit with switches J1 and J2 is also visible. At the bottom, there is a spreadsheet view showing component properties for VCC, C6, C7, and C8. The spreadsheet has columns for Part, Sheet, Section, Section Name, Family, Value, Tolerance, Manufacturer, Footprint, Description, Label, Coordinate X/Y, Rotation, Flip, Color, Spool, and Group.

Part	Sheet	Section	Section Name	Family	Value	Tolerance	Manufacturer	Footprint	Description	Label	Coordinate X/Y	Rotation	Flip	Color	Spool	Group
VCC	Get...			POWER...	5V					C6		Unrotat...	Unfl...	Def...		
VCC	Get...			POWER...	5V					C7		Unrotat...	Unfl...	Def...		
VCC	Get...			POWER...	5V					C8		Unrotat...	Unfl...	Def...		

□ Main Toolbar

아이콘	설 명
	Show and Hide Design Toolbox : 디자인 도구상자 On/Off 전환
	Show and Hide Spreadsheet Bar : 화면 하단의 스프레드시트 창을 On/Off 전환
	Database Manager : 라이브러리 관리 창 실행
	Create Component : 라이브러리 마법사 창 실행
	Grapher / Analysis list : 결과 파형 그래프 보기 및 분석 결과 보기
	Postprocessor : 출력 파형의 그래프 편집
	Electrical Rules Checking : 회로의 전기적 결함을 체크함
	Capture Screen Area
	Backannotate from Ultiboard : Ultiboard로부터 변경된 Netlist를 Update
	Forward annotate : MultiSIM에서 변경된 Netlist를 Ultiboard로 Update
	In Use List : 작업 영역의 부품 목록 리스트들을 제공, 해당 부품을 선택하여 배치

□ Simulation Toolbar

아이콘	설 명
	Run/Resume Simulation button
	Pause Simulation
	Stop Simulation
	Pause at Next MCU Instruction Boundary button.
	Step Into
	Step Over
	Step
	Run to Cursor
	Toggle Breakpoint
	Remove All Breakpoint

MCU Module 사용시

□ Components Toolbar

아이콘	설 명
	Source Button. Selects the Source components group in the browser.
	Basic button. Selects the Basic components group in the browser.
	Diode button. Selects the Diode components group in the browser.
	Transistor button. Selects the Transistor components group in the browser.
	Analog button. Selects the Analog components group in the browser.
	TTL button. Selects the TTL components group in the browser.
	CMOS button. Selects the COMS components group in the browser.
	Miscellaneous Digital button. Selects the Miscellaneous Digital components group in the browser.
	Mixed button. Selects the Mixed components group in the browser.
	Power Components button. Selects the Power components group in the browser.

아이콘	설 명
	Indicator Button. Selects the Indicator components group in the browser.
	Miscellaneous button. Selects the Miscellaneous components group in the browser.
	Electromechanical button. Selects the Electromechanical components group in the browser.
	RF button. Selects the RF components group in the browser.
	Place Advanced Peripherals button. Selects the Place Advanced Peripherals components group in the browser.
	Place MCU Module button. Selects the MCU Module components group in the browser.

Instruments Toolbar



Multimeter, Function Generator, Wattmeter, Oscilloscope, Logic Analyzer 등.

4. 전원 회로 시뮬레이션

