

새기술 새정보

Electronics Workbench사의 MultiSIM 2001

자료제공 : 박정권((주)제이스테크)

- 전자회로 설계자동화 (EDA : Electronic Design Automation) 제품 소개
- SPICE simulation
- ADC, DAC
- Motor, Transformer
- Digital, RF design

오늘날 PC성능의 향상으로 인하여, PC용 EDA제품들이 붓물처럼 쏟아져 나오고 있다. 이 중에서 현재 20,000이상의 구매 사이트를 가지고 있는 Electronics Workbench사의 MultiSIM 2001을 소개하고자 한다.

현재의 PC용 EDA제품들의 초점은 저렴한 가격,편한 사용환경과 다양한 기능, 그리고 얼마나 다양한 device모델을 지원하는가를 초점으로 경쟁하고 있다.

이러한 관점에서 MultiSIM 2001을 분석하였다.

1. 시뮬레이션 환경

전자회로 설계에서 가장 중요한 부분은 시뮬레이션 방법 및 결과의 정확이다.

MultiSIM2001의 시뮬레이션 방법은 두 가지 형식으로 시뮬레이션 하도록 되어있다.

1.1 일반적인 Spice 시뮬레이션 방법

MultiSIM 2001은 BSIM3v3의 spice 시뮬레이션을 하므로, 정확한 시뮬레이션 결과값을 얻을 수 있다.

또한, GUI 인터페이스가 잘 이루어져 있어, SPICE에 대한 command를 몰라도 쉽게 사용할 수 있다.

이 제품에서의 회로 분석 방법은 다음과 같다.

DC Operating Point, Transient, AC Frequency Sweep, Fourier, Noise, Distortion, DC Sweep, Temperature Sweep, Model Parameter Sweep, Nested Sweep, AC and DC Sensitivity, Pole-Zero, Worst Case, Monte-Carlo, Trace Width, Transfer Function 등의 16가지 Analysis방법을 지원한다. (그림 1)

또한 RF Design을 지원하여 Spectrum Analysis, Network Analysis 등도 지원한다.

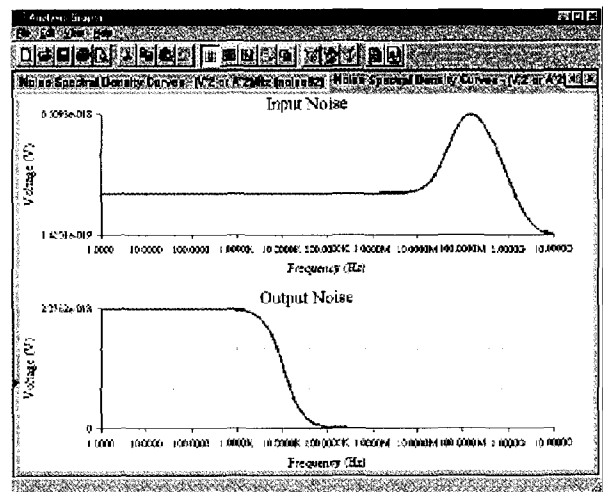


그림 1 SPICE 시뮬레이션 : Noise Analysis

1.2 Instrument(계측기)를 통한 시뮬레이션 방법

MultiSIM 의 가장 큰 특징은 회로 내에 Oscilloscope, Logic Analyzer, Function generator 등등의 계측기를 삽입하여, 실제 회로에서 측정하는 것과 같은 형식의 시뮬레이션을 할 수 있다. (그림 2)

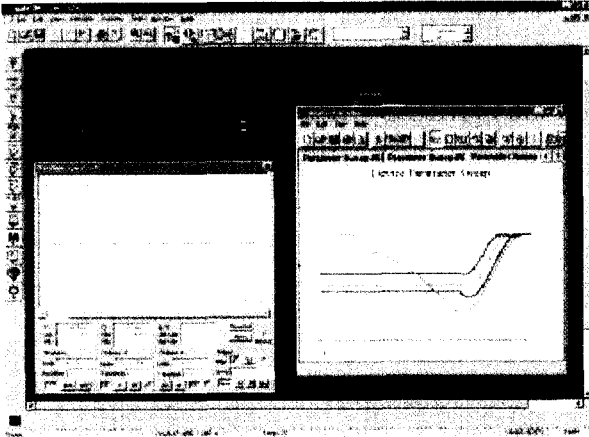


그림 2 MultiSIM 2001 의 instrument들을 사용한 시뮬레이션 (Oscilloscope)

이러한 시뮬레이션 방법의 장점은,

첫째, 분석된 결과 및 분석방법에 대하여 직관적이고, 실제적인 분석을 할 수 있다.

둘째, On-the-fly방식의 시뮬레이션이 가능하다. 즉, 분석 도중에 회로를 바꾸면, 그에 따른 결과값을 바로 볼 수 있다. 즉, 회로의 분석 및 회로 수정을 동시에 할 수 있다.

셋째, 회로교육에 매우 유용하게 사용할 수 있다. 회로실험 시, 피교육자의 사용 미숙에 의하여 계측기, 전류공급기 등등이 망가지는 경우 자주 생기는 일이다. 그러나, MultiSIM 2001 프로그램을 사용하여 연습을 한 후, 실험을 한다면, 교육내용의 숙지 및 이해를 도울 수 있을 것이다.

MultiSIM 2001에서 제공하는 계측기는 다음과 같다.

Oscilloscope, Function Generator, Multimeter, Bode Plotter, Word Generator, Wattmeter, 16-Channel Logic Analyzer, Network Analyzer, Spectrum Analyzer, Distortion Analyzer, RF Analyzer 등 11가지 이상의 계측기를 제공한다.

2. 다양한 기능

모터, 트랜스 등의 대전력용 device들을 사용자가

customize하여 사용할 수 있으며, 디지털 부분은 VHDL, Verilog HDL을 사용하여 쉽게 설계할 수 있도록 하였다. 특히, 디지털 설계로 이루어진 PLD, FPGA 등을 사용자가 만들어, 아날로그 회로와 함께 시뮬레이션 할 수 있다. 최근의 대부분의 회로에는 디지털 로직이 들어가는 추세이며, ADC, DAC 컨트롤 부분의 완벽한 시뮬레이션 결과를 얻을 수 있다.

또한, 시뮬레이션을 하는 동안 일어나는 물리적인 현상(LED, 모터, 숫자판, 스위치 ...) 등을 화면에 표시하므로, 직관적인 회로이해를 도울 수 있다.

3. 다양한 Device

지원하는 소자의 종류가 16,000개 이상을 지원하며, 원하는 소자가 없을 경우에도 edaPARTS.com 이라는 곳에 접속하여, MultiSIM Model을 download 받아서 사용할 수 있다. 1200만개 이상의 소자를 제공하며, 찾기 쉽도록 만들어진 web 사이트이다.

4. 편리한 사용방법

직관적인 버튼 및 적절한 분류로 인하여, 매뉴얼을 보지 않아도 바로 사용할 수 있을 정도로 깔끔한 인터페이스를 가지고 있다. 또한, 윈도우 환경이라는 것을 최대한 활용하여, 사용자의 취향에 맞게 사용하도록 배려했다.

5. 인터넷을 통한 원격설계

MultiSIM 2001은 화상통신 및 설계환경의 공유를 통하

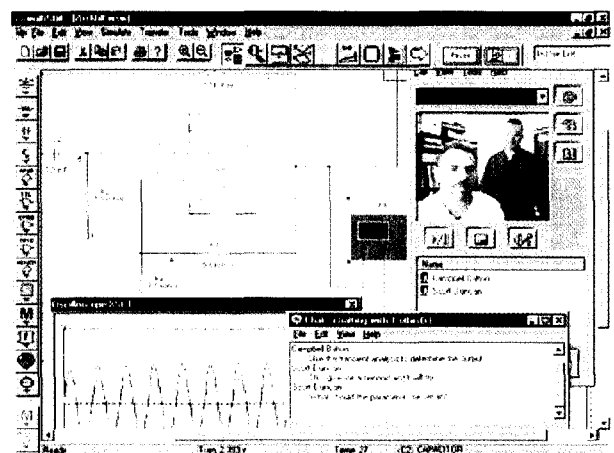


그림 3 인터넷 공유를 통하여, 원격으로 설계하는 MultiSIM 2001의 화면

여, 원격으로 의논, 회로의 수정 및 시뮬레이션을 공유할 수 있다. (그림 3)

6. 기 타

MultiSIM 2001은 ultiBoard, ultiRoute라는 Electronics Workbench사의 PCB 설계 및 자동 배선 소프트웨어와 연동하여 사용하며, 기존의 다른 회사 제품의 파일형식을 지원하여 설계의 연속성을 유지해 준다.(그림 4) 또한, Electronics Workbench은 고기능과 최저가격을 Marketing 수단으로 사용하여, 사용자 입장에서 부담 없이 사용할 수 있는 제품이다.



그림 4 PCB layout작업환경

위와 같은 MultiSIM 2001의 특징을 살펴보면, EDA툴들의 발전해 나아가야 하는 방향에 부합하는 제품이라는 것을 알 수 있었다. ■

표 1 MultiSIM 2001 제품에 따른 자원

	Personal	Professional	Power Pro
WORLD'S MOST ADVANCED SCHEMATIC	✓	✓	✓
COMPONENT/SYMBOL EDITOR	✓	✓	✓
XSPICE/BSPICE IMPORT	✓	✓	✓
AUTO & MANUAL WIRING	✓	✓	✓
SPICE ANALOG/DIGITAL SIMULATION	✓	✓	✓
COMPLETE ONLINE DOCUMENTATION	✓	✓	✓
INDUSTRY'S EASIEST USER INTERFACE	✓	✓	✓
OLE INTEGRATION WITH MATHCAD® AND EXCEL®	✓	✓	✓
VIRTUAL INSTRUMENTS	8	9	11
COMPONENT & MODEL LIBRARY	6,000	12,000	16,000
ANALYSES	8	15	21
VIRTUAL WIRING	N/A	✓	✓
MULTIPLE WORKSPACES	N/A	✓	✓
PSPICE® IMPORT	N/A	✓	✓
PART SEARCH	N/A	STANDARD	ADVANCED
BILL OF MATERIALS (BOM)	N/A	STANDARD	ADVANCED
MODEL MAKER (ANALOG & DIGITAL)	N/A	OPTIONAL	✓
HDL DESIGN/ DEBUG AND SIMULATION	N/A	OPTIONAL	✓
RF DESIGN KIT	N/A	OPTIONAL	✓
PROJECT/TEAM DESIGN KIT	N/A	OPTIONAL	✓
MODEL EXPANSION PACKAGES	N/A	OPTIONAL	✓
POST PROCESSOR	N/A	N/A	✓
NESTED SWEEP	N/A	N/A	✓
C-CODE MODELING	N/A	N/A	✓
BATCHED ANALYSIS	N/A	N/A	✓
USER DEFINED ANALYSIS	N/A	N/A	✓