

실험장비 개요 및 사용법

Jee-Hwan Ryu

School of Mechanical Engineering
Korea University of Technology and Education

DMM

-
- 전압, 전류, 저항 값 등을 측정할 수 있는 계측기기
 - 주로 DC 전압, 전류, 그리고 저항 측정
 - AC 전압, 전류도 측정가능 주파수 및 mean value display

파워 서플라이

- CV (정 전압) 및 CA (정 전류)를 인가하여 주기 위한 장비

오실로스코프 (Oscilloscope)

- 전기적인 신호(전압, 전류등)를 화면에 그려주는 장치로서 시간의 변화에 따라 신호들의 크기가 어떻게 변화하고 있는지를 나타내주는 장치
- 수직축(Y축)은 전압의 변화, 수평축(X축)은 시간 변화를 나타내며 화면의 명암이나 밝기는 종종 Z축이라고 부르고 있음
- 그래프를 통하여 알 수 있는 정보
 - 입력신호의 시간과 전압의 크기
 - 발진 신호의 주파수
 - 입력신호에 대한 회로상의 응답변화
 - 기능이 저하된 요소가 신호를 왜곡시키는 것
 - 직류신호와 교류신호의 양
 - 신호중의 잡음과 그 신호상에서 시간에 따른 잡음의 변화

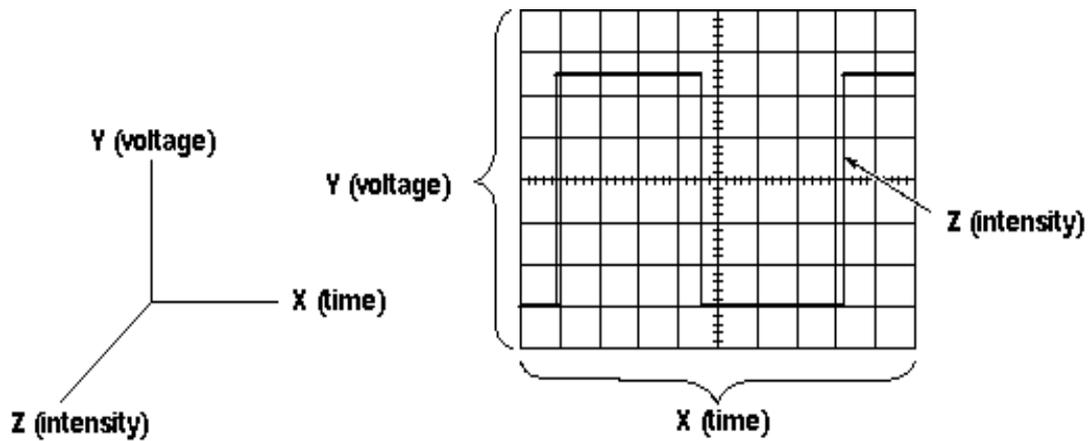


그림 1: 파형의 X, Y, Z 성분

오실로스코프의 용도

- 저주파 및 고주파 신호의 측정에 이용
- 정확한 시간의 측정과 타이밍 관계를 요구하는 분야에 이용
- 전자분야 뿐만 아니라, 소리, 기계적 마찰, 압력, 빛, 온도 등의 물리적 자극을 전기적 신호로 변환시키는 변환기(Transducer)를 사용하면 모든 종류의 현상을 측정가능

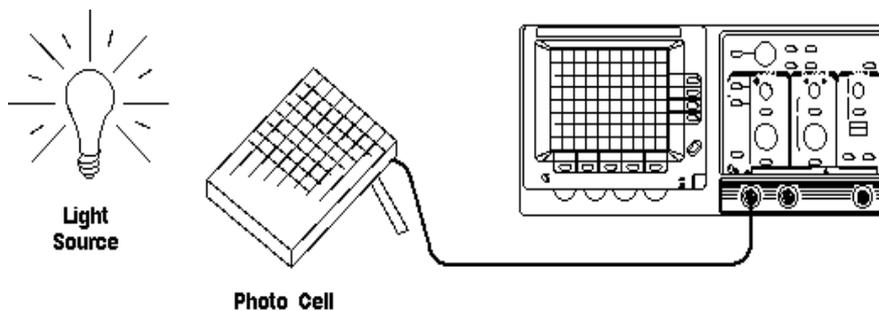


그림 2: 오실로스코프로 빛의 양을 측정하는 예

오실로스코프의 동작원리

- 아날로그 오실로스코프를 사용할 때 입력신호를 조절하기 위하여 3가지의 기본적인 측정조건
 - 신호의 증폭이나 감쇠: 신호를 인가하기 전에 Volts/Div를 조정
 - 시간축: sec/Div으로 화면상 수평축의 각 눈금당 시간을 조정
 - 오실로스코프의 동기: 단발 현상, 반복 신호를 안정화 시키기 위해서는 트리거 레벨을 조정합니다. 또한 선명한 화면을 보기 위해 초점, 화면 밝기 조정

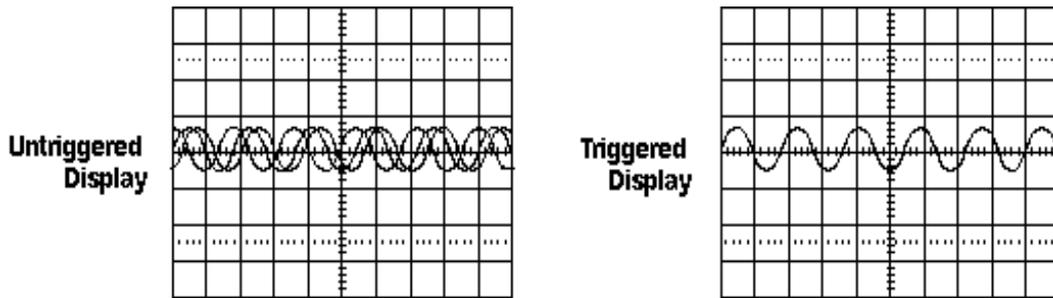


그림 3: 반복되는 신호의 동기를 맞추는 트리거

Function Generator

- 여러 형태의 전압파형을 생성하여 출력으로 내보내는 함수 발생기
 - Sine
 - Square
 - Triangle
- 기본 파형을 여러 형태로 조절 가능
 - 주파수 (Frequency)
 - 크기 (Amplitude)
 - Off-set
 - symmetry

Bread Board

- 하나의 회로가 테스트 되지도 않고 바로 납땜되어 진다는 것은 불필요한 시행 착오를 가져올 수 있다.
- 손쉽게 소자들을 보드에 꽂고 점퍼 와이어를 사용하여 서로 연결하여 테스트를 쉽게 하기 위한 장비

