

제1주 주제 : Oscilloscope 및 함수발생기 동작

I Oscilloscope

- Scope로 측정할 수 있는 범위

- o 전압 레벨 측정
- o 발진기의 주파수 측정
- o 신호 파형의 관찰
- o 신호의 왜곡 현상
- o 실효치, 평균치, Peak to Peak 전압

- Scope의 분류 : Analog Scope, Digital Scope

- Analog Scope의 원리

- o 구성도 : 그림21-2 (Cathode Ray Tube :CRT)

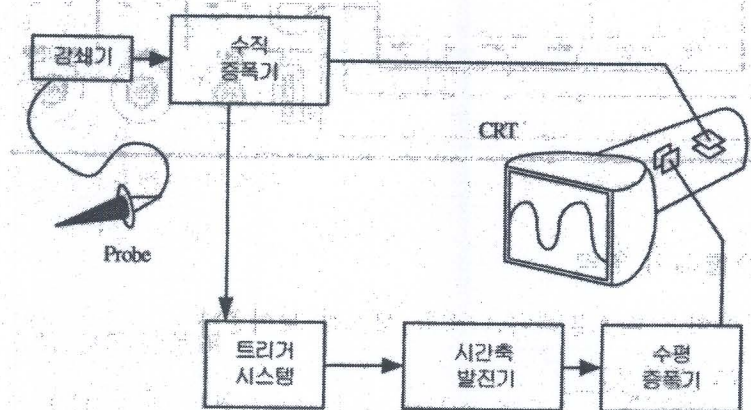


그림 21-2 오실로스코프의 기본적인 개략도

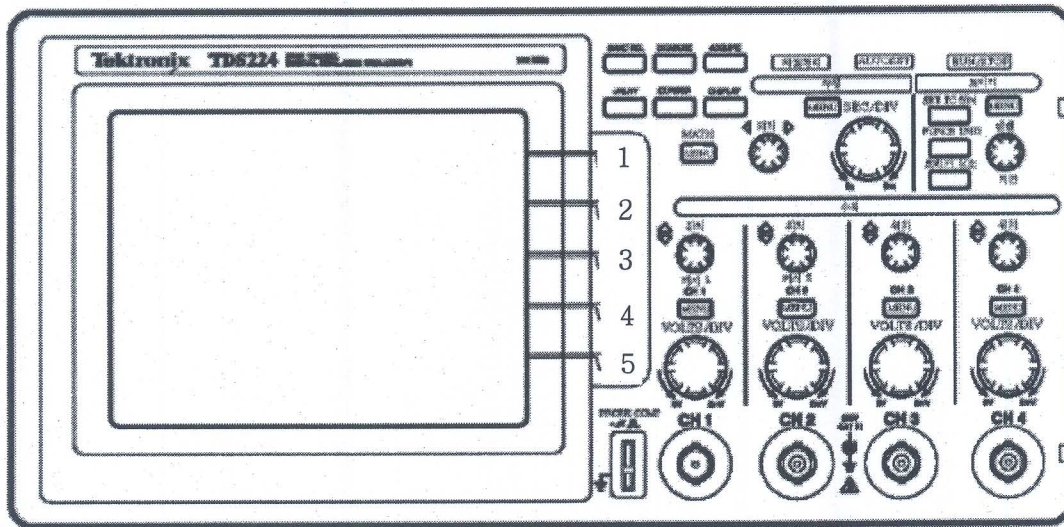
- o 수직 증폭기 : 입력신호의 전압 레벨을 증폭하여 수직 편향판에 인가함으로써 전압 레벨에 따라 전자총에서 방사되는 전자를 아래 위로 움직이게 함
- o 수평 증폭기 : 입력신호와 동기된 삼각파를 만들어 수평 편향판에 인가함으로써 전압 레벨에 따라 전자총에서 방사되는 전자를 좌에서 우로 움직이게 함
- o Monitor: 수직과 수평으로 센티미터 간으로 나누어져 있음
- o 수직감도는 VOLTS/DIV Knob로 조정가능
- o 수평 감도는 SEC/DIV Knob으로 조정 가능

- Digital Scope의 원리

- o 입력되는 Analog 신호를 A/D 변환하여 저장한다.
- o 저장된 데이터를 D/A 변환기로 디지털 데이터를 아날로그로 변환하여 모니터에 나타

- 낸다.
- o 데이터를 저장할 수 있어 데이터를 분석, 처리할 수 있다.
 - o 2개 이상의 채널에 서로 다른 신호를 인가하여 동시에 측정 가능하다.

- Tektronix TDS 210 사용법
(Two Channel Digital Real Time Oscilloscope)



1. MENU 기능

MENU	MENU BOX	기 능			
VERTICAL Ch1, Ch2	1	Coupling	접지, DC, AC 중 택 1		
	2	대역 제한	20MHz, 60MHz 중 택1		
	3	눈금 조정	보통조정, 미세조정 중 택 1		
	4	프로브	1X, 10X, 100X, 1000X 중 택 1		
	5	반전	ON, OFF 중 택 1		
HORIZONTAL	1	주 시간 축	SEC/DIV로 수평강도를 조정		
	2	확대 범위	SEC/DIV로 확대 영역을 설정하고 수평 POSITION으로 설정된 영역을 이동 시킴		
	3	확대 시간 축	확대영역 내의 신호 파형 확대		
	4	트리거	레벨, 지연 중 택 1		
TRIGGER	1	에지		비디오	
	2	경사	상승, 하강 중 택 1	극성	정상, 반전
	3	신호원	Ch1, Ch2, Ext 중 택 1	신 호 원	Ch1, Ch2, Ext 중 택 1
	4	모드	자동, 보통, 단발 중 택 1	동기	라인, 필드 중 택 1
MATH	1	+		-	
	2	Ch1 + Ch2를 Display		Ch1-Ch2를 Display	
	3	X		Ch2-Ch1를 Display	

(1) 메뉴의 기능(2) 수직, 수평 Position knob로 파형의 위치조정 가능

(3) VOLTS/DIV knob으로 전압 조정 가능

(4) TIME/DIV knob으로 주파수 조정 가능

2. Menus Button의 Measure의 기능

(1) Menu Box의 기능

Menu Box	기 능	
1	신호원	종류
2	ch1, ch2 중 택 1	선택된 채널의 주파수, 주기, 평균치, 첨두치, 실효치 측정가능
3	ch1, ch2 중 택 1	선택된 채널의 주파수, 주기, 평균치, 첨두치, 실효치 측정가능
4	ch1, ch2 중 택 1	선택된 채널의 주파수, 주기, 평균치, 첨두치, 실효치 측정가능
5	ch1, ch2 중 택 1	선택된 채널의 주파수, 주기, 평균치, 첨두치, 실효치 측정가능

(2) 수직, 수평 Position knob로 파형의 위치조정 가능

(3) VOLTS/DIV knob으로 전압 조정 가능

(4) TIME/DIV knob으로 주파수 조정 가능

3. Menus Button의 Cursor의 기능

(1) Menu Box의 기능

Menu Box	기 능			
1	전압(수평 Cursor 2개가 나타남)		시간(수직 Cursor 2개가 나타남)	
2	신호원	ch1, ch2, math 중 택1	신호원	ch1, ch2, math 중 택1
3	전압차의 절대치	커서1과 2의 전압차	시간차의 절대치	커서1과 2의 시간차
4	커서1의 전압	Ch1의 수직Position으로 커서1의 위치조정	커서1의 시간	Ch1의 수직Position으로 커서1의 위치조정
5	커서2의 전압	Ch2의 수직Position으로 커서2의 위치조정	커서2의 시간	Ch2의 수직Position으로 커서2의 위치조정

(2) VOLTS/DIV knob으로 전압 조정 가능

(3) TIME/DIV knob으로 주파수 조정 가능

4. Menus Button의 Display의 기능

(1) Menu Box의 기능

Menu Box	기 능			
1	종류			
	벡터		토드	
2	지속가능	off, 1초, 2초, 2초, 무한대 선택	지속가능	off, `초, 2초, 2초, 무한대 선택
3	형식	YT, XY 선택	형식	YT, XY 선택
4	대비증가	버튼을 반복하여 누름	대비증가	버튼을 반복하여 누름
5	대비감소	버튼을 반복하여 누름	대비감소	버튼을 반복하여 누름

(2) VOLTS/DIV knob으로 전압 조정 가능

(3) TIME/DIV knob으로 주파수 조정 가능

5. Menus Button의 SAVE/RECORD의 기능

(1) Menu Box의 기능

1	셋 업		파 형	
2	초기치 호출	초기치 셋업을 호출	신호원	Ch1, Ch2, Math등을 선택
3	메모리	기억장치 주소지정(1, 2, ..., 6)	Ref	Ref A, Ref B 중 택1
4	저장	현재조건을 지정된 기억장치 저장	저장	파형을 지정된 Ref에 저장
5	호출	지정된 기억장치의 내용을 호출	호출	저장된 파형을 호출

6. Menus Button의 Utility의 기능

(1) Menu Box의 기능

1	시스템 상태	1	수평(Monitor에 시간축의 상태를 표시)		
		2	파형(Monitor에 Ch1, Ch2의 상태를 표시)		
		3	트리그(Monitor에 Trigger의 상태를 표시)		
		4	기타(하드카피, GPIB, RS232등의 상태를 표시)		
2	옵션	1	Hardcopy Set up	1	인쇄방향(가로, 세로)
				2	형식(EPSIMAGE, INTERLEAF, Larser JET 등)
				3	출력단자(RS232, GPIB, Centronics)
				4	
				5	Hardcopy 중지
		2	RS232 Set up	1	Default Set Up
				2	전송속도(300, 600, 1200, 2400, 4800, 등)
				3	흐름제어(Hard flag, Soft flag)
				4	EOL String(CR, LF/CR, CR/LF, LF)
				5	Parity(짝수, 홀수, 무)
		3	GPIB	1	주소(1, 2, 3, 4, ...)
				2	버스연결(송신/수신, 버스오프)
3	자체교정 시작	자체교정시작			
4	에러 목록	1	전 페이지의 에러 목록 표시		
		2	다음 페이지의 에러 목록 표시		
		3	처음 페이지의 에러 목록 표시		
		4	끝 페이지의 에러 목록 표시		
5	Language	한국어, 중국어, 영어, 프랑스, ...			