

18장 모터의 속도제어

■ 목적

- 여기서는 가장 이해하기 쉽고 널리 이용되는 Jones chopper에 대하여 이해하고 직류 모터 등의 속도 제어에 어떻게 동작하고 있는가를 배우고자 한다

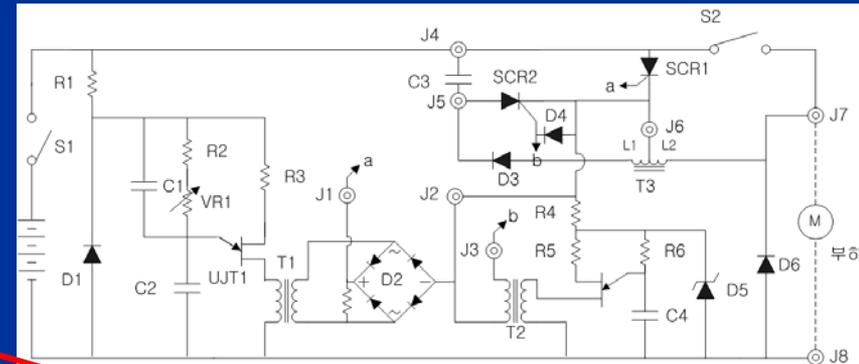
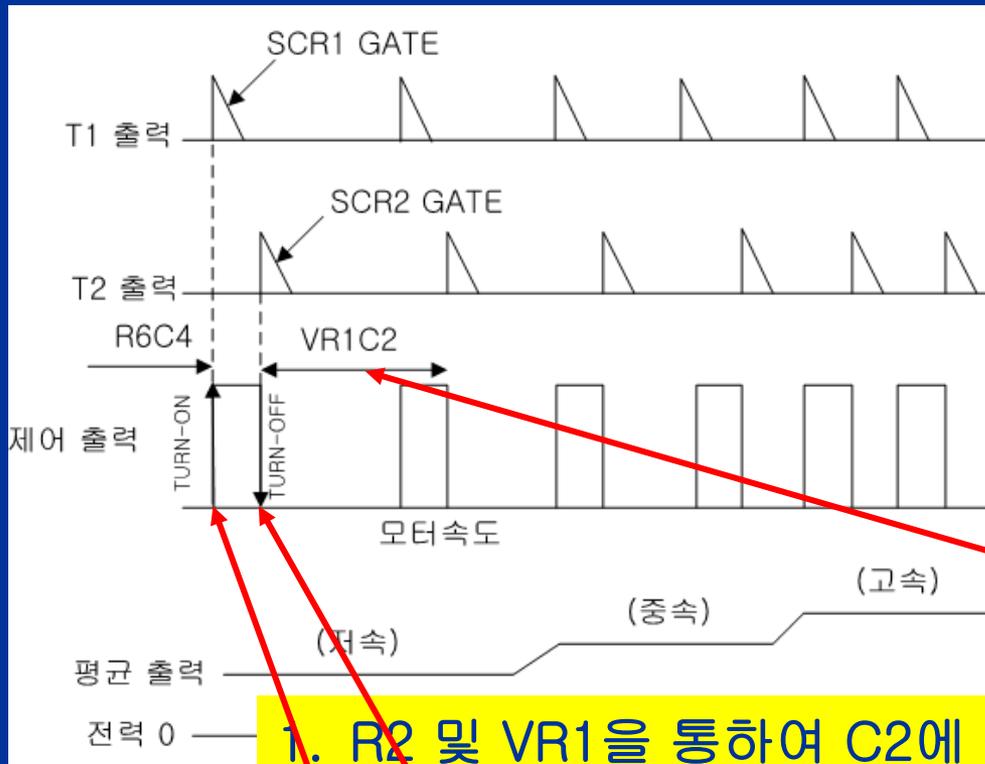
■ 준비물

- ED-5060A console 1대
- U-5060H(motor speed control) 1대
- Oscilloscope (2-cannel) 1대

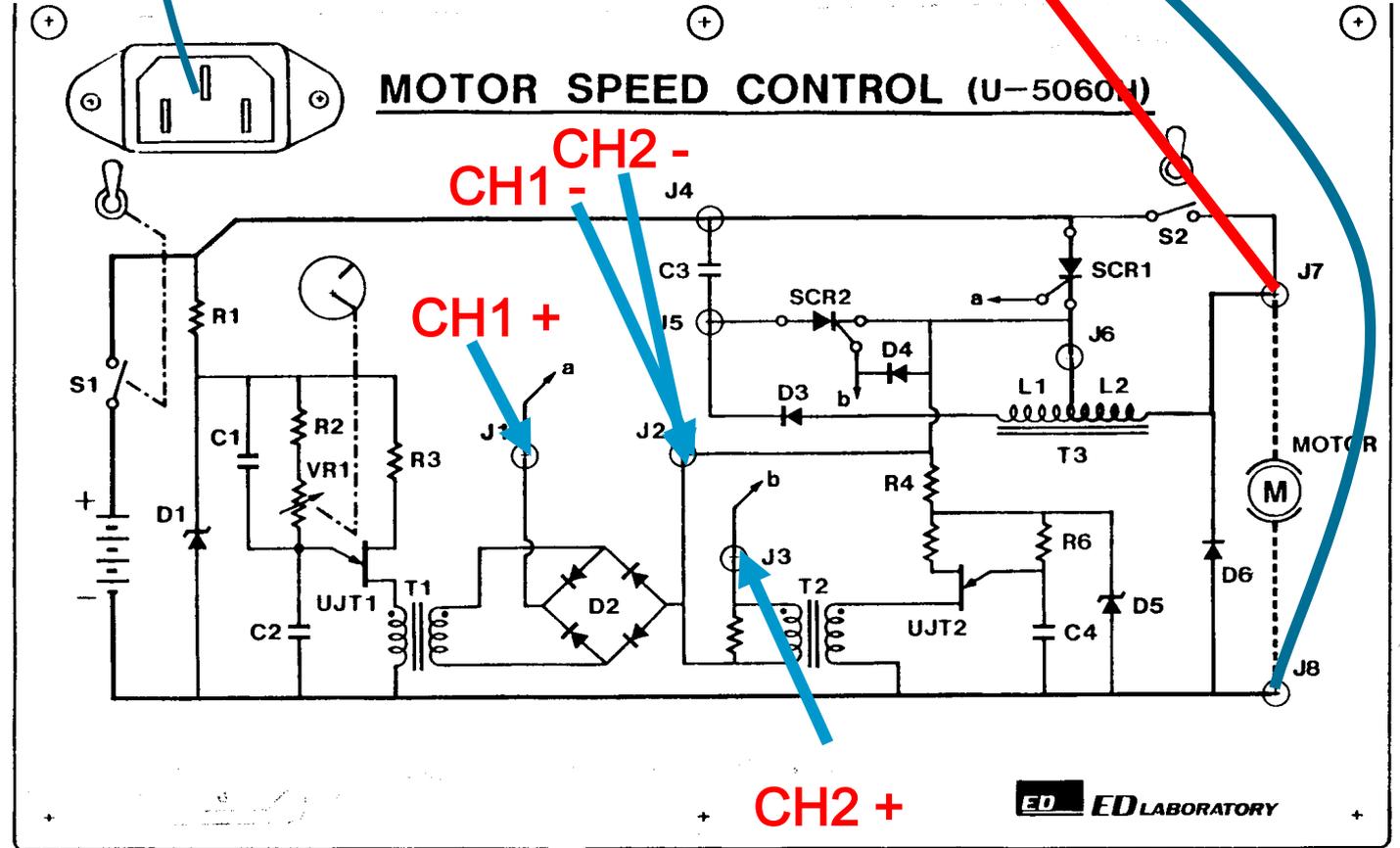
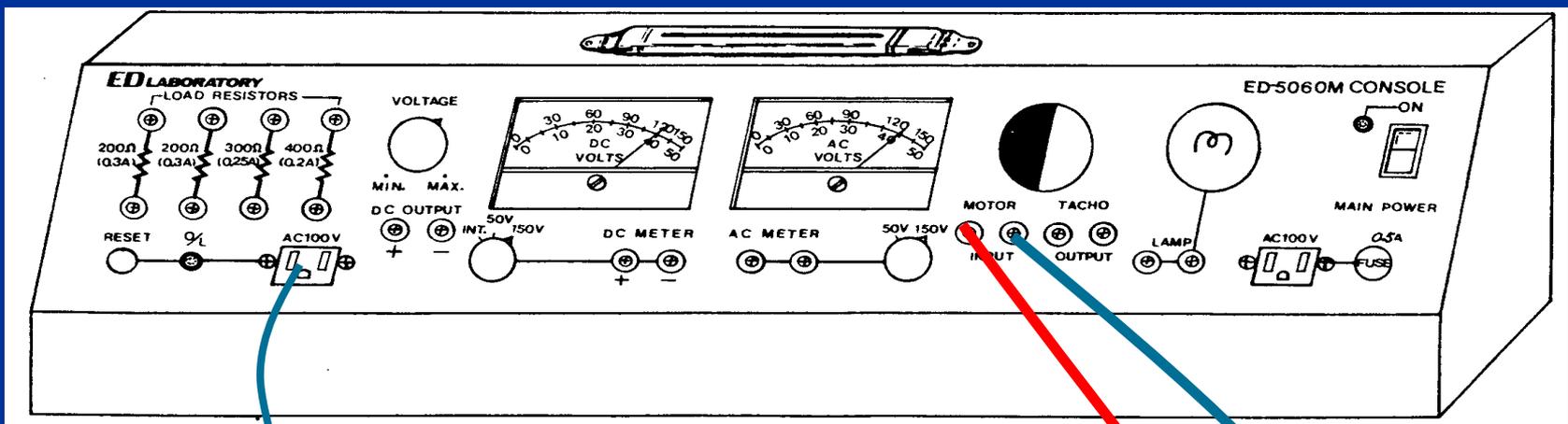
관련이론

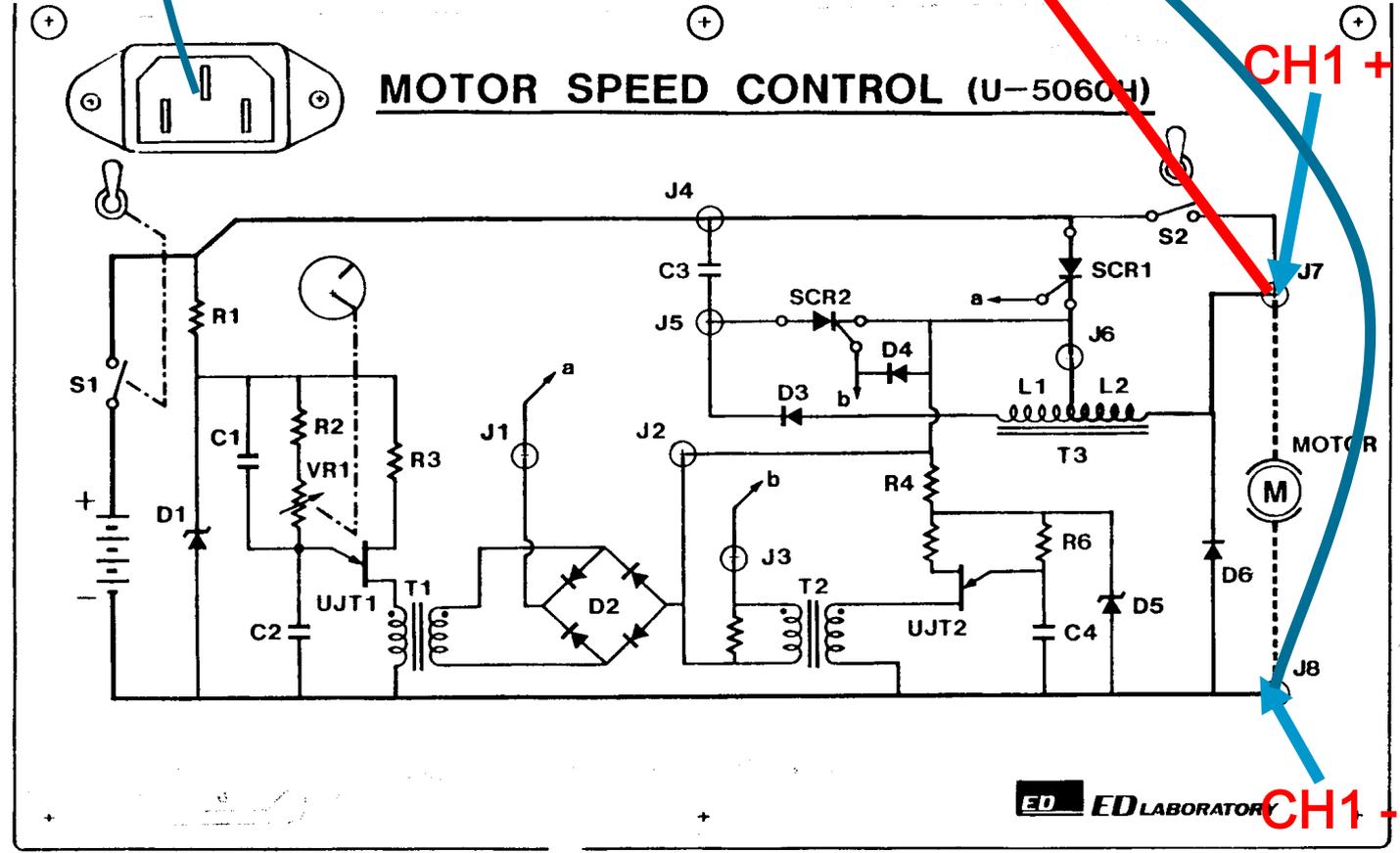
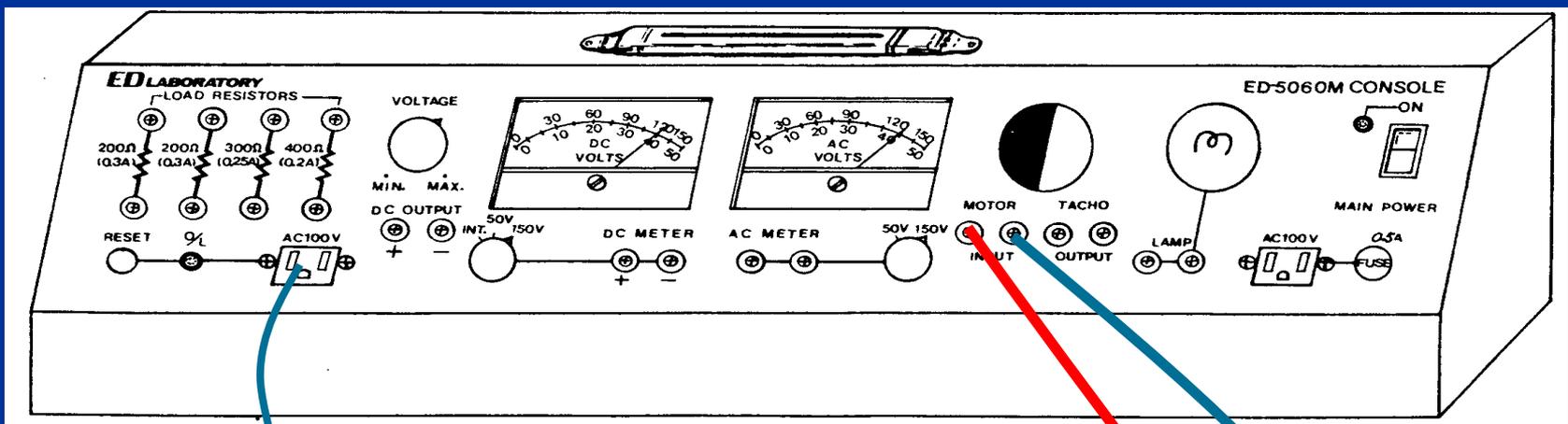
- 직류 전원에서 모터 속도제어
 - 종류: 전압가감방식, 평균전력가감방식
 - 평균전력가감방식 사용: 턴온/턴오프비 가감함으로 속도제어
- Chopper 방식의 속도제어 회로로 턴온/reset(턴오프) 회로로 구성
- 각각 UJT1 과 SCR1, 그리고 UJT2와 SCR2에 의하여 동작
- 모터 속도제어 SCR1의 입력전원이 직류이므로 SCR1이 일단 턴온 되면 이를 다시 턴오프시켜야함
- VR1은 UJT1의 발진주파수 (즉 trigger) 주기를 가변 시키므로 모터 속도를 가감
- UJT1의 출력은 T1의 2차를 통하여 SCR1이 일단 턴온되면 T3의 2차에서 나타나는 순간적인 역 기전력 전압은 D3을 통해 C3에 충전 (C3의 충전전위는 D3쪽이 SCR1의 애노드 쪽보다 높게 충전)
- SCR2가 턴온되면 충전된 C3은 SCR2를 통해 방전하면서 SCR1에 순간적으로 역전압이 가해지고 이로 인하여 SCR1은 턴오프
- SCR2는 UJT2의 출력 트리거펄스에 의하여 턴온될 수 있으며 UJT2는 SCR1이 턴온이 된 후에 R6, C4 시정수만큼 늦게 트리거펄스를 발생

Timing Chart



1. R2 및 VR1을 통하여 C2에 충전 (충전시간: 시정수=VR1*C2)
2. C2에 충전이 완료되면 UJT1을 통해 SCR1 트리거
3. SCR1이 TURN-ON 되면서 L2를 통해 MOTOR가 작동됨
4. L1, D3을 통해 C3에 충전/L1, R4, R6을 통해 C4에 충전
5. C4에 충전이 완료되면 UJT2을 통해 SCR12트리거
6. SCR2가 TURN ON되어 C3을 방전 시켜 SCR1을 TURN OFF





실험결과

