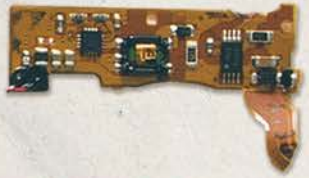
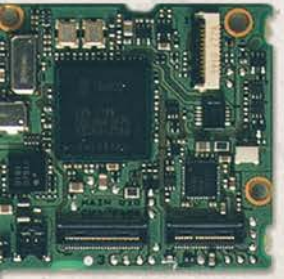
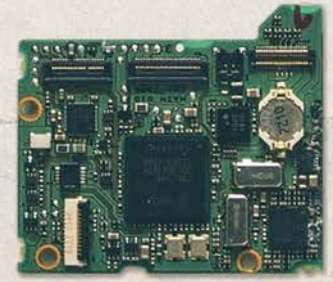




양주란 교수

전자회로실습

6주차 1강. 클리퍼 회로



학습내용

1.클리퍼 회로의 이해

2.직렬 클리퍼 회로

3.병렬 클리퍼 회로

학습목표

1.클리퍼 회로에 대해 설명할 수 있다.

2.직렬 클리퍼 회로에 대해 설명할 수 있다.

3.병렬 클리퍼 회로에 대해 설명할 수 있다.

1. 클리퍼 회로의 이해(1)

◆클리퍼 회로란?

입력 파형의 특정 레벨 이상이나 이하로 잘라내는 회로

- 기준값보다 높은 부분이나 낮은 부분 등 원하는 부분만 전송
- 리미터(limiter), 클리핑회로, 진폭 제한 회로
- 다이오드, 저항, 직류 전원으로 구성

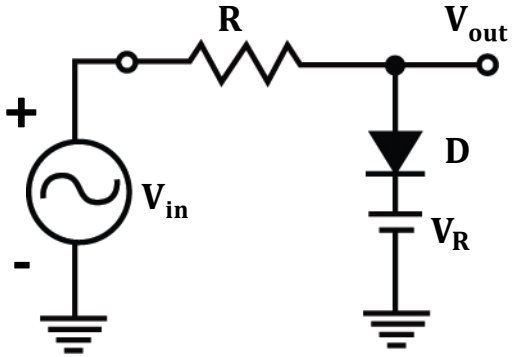
직렬 클리퍼 회로	신호 전송 회로와 다이오드가 직렬로 된 회로
병렬 클리퍼 회로	신호 전송 회로와 다이오드가 병렬로 된 회로

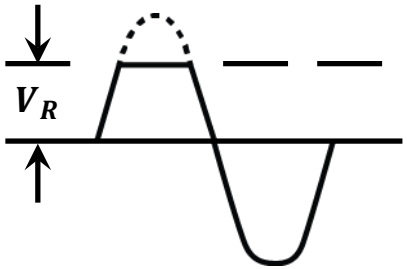
1. 클리퍼 회로의 이해(2)

◆ 이상적인 클리퍼 회로

입력 전압 = 출력전압 = 기준 전압

$V_{IN} = V_{OUT} = V_R$

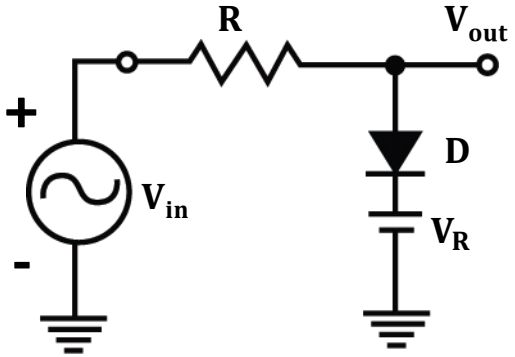


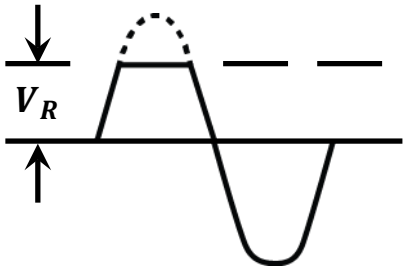


1. 클리퍼 회로의 이해(3)

◆ 이상적인 클리퍼 회로

- 클리퍼 레벨이 기준 레벨 보다 약간 높음
  (다이오드의 내부 전압강하)
- 클리퍼 된 부분이 완전한 직선이 아님
- 크리핑 시점의 굴곡이 완만





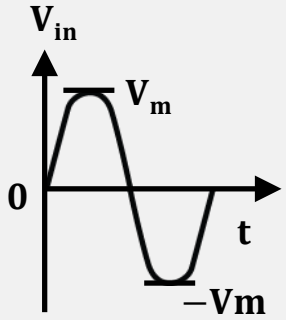
2. 직렬 클리퍼 회로(1)

◆직렬 클리퍼 회로의 특징

- 다이오드 연결 방향에 따라 파형의 위치가 바뀜
- 신호 전압과 다이오드를 직렬로 연결함
- 저항을 병렬로 연결함
- 직류 전압에 의해 클리핑 전압이 변화함

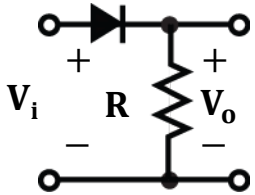
2. 직렬 클리퍼 회로(2)

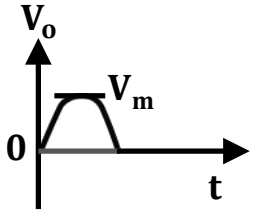
◆순방향 다이오드와 역방향 다이오드



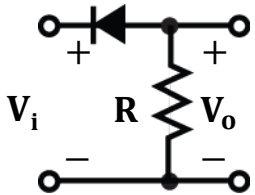
- 입력 전압 : V_{IN}
- 출력 전압 : V_{OUT}

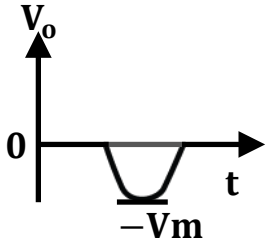
순방향 다이오드 $V_{OUT} = V_m$





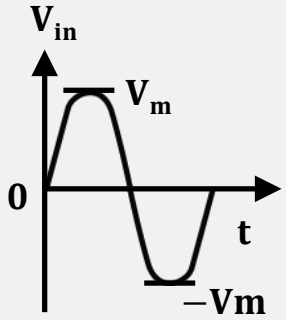
역방향 다이오드 $V_{OUT} = -V_m$





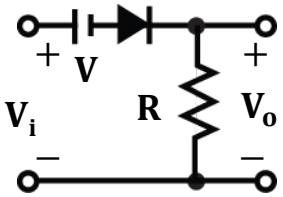
2. 직렬 클리퍼 회로(3)

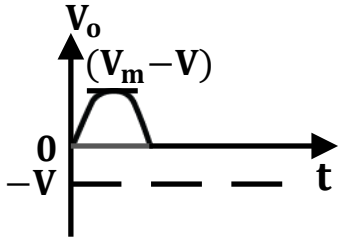
◆순방향 다이오드와 역방향 다이오드



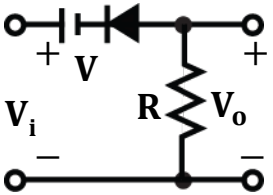
- 입력 전압 : V_{IN}
- 출력 전압 : V_{OUT}

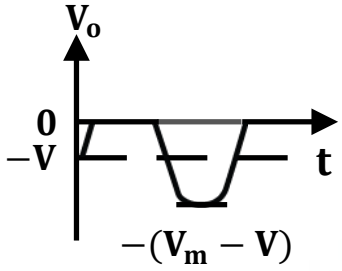
순방향 다이오드 $V_{OUT} = V_m - V$





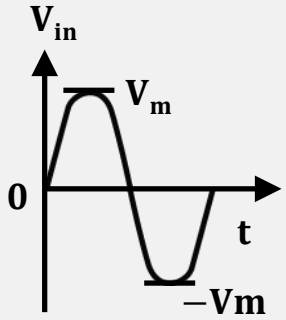
역방향 다이오드 $V_{OUT} = -(V_m - V)$





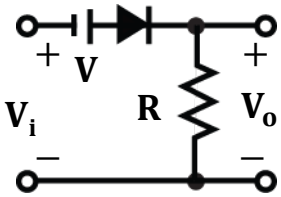
2. 직렬 클리퍼 회로(4)

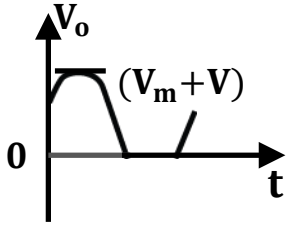
◆순방향 다이오드와 역방향 다이오드



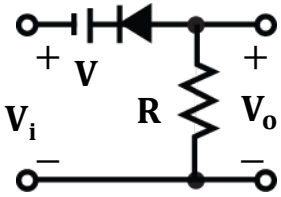
- 입력 전압 : V_{IN}
- 출력 전압 : V_{OUT}

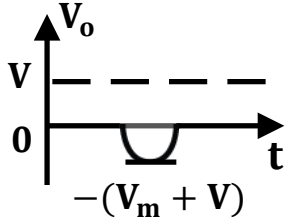
순방향 다이오드 $V_{OUT} = V_m + V$





역방향 다이오드 $V_{OUT} = -(V_m+V)$





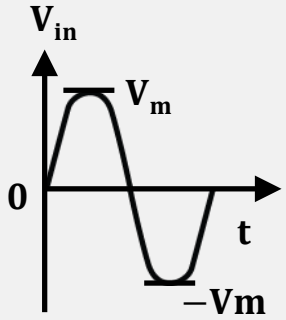
3. 병렬 클리퍼 회로(1)

◆병렬 클리퍼 회로의 특징

- 다이오드 연결 방향에 따라 파형의 위치가 바뀜
- 신호 전압과 다이오드를 병렬로 연결함
- 저항을 직렬로 연결함
- 직류 전압에 의해 클리핑 전압이 변화함

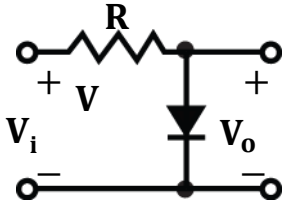
3. 병렬 클리퍼 회로(2)

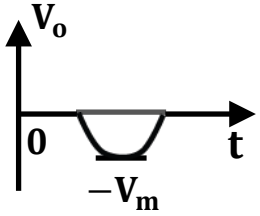
◆순방향 다이오드와 역방향 다이오드



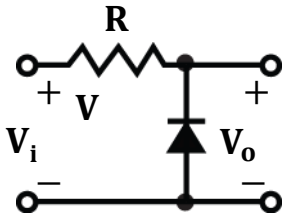
- 입력 전압 : V_{IN}
- 출력 전압 : V_{OUT}

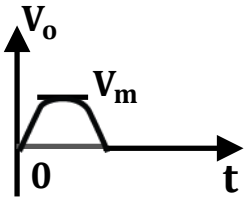
순방향 다이오드 $V_{OUT} = -V_m$





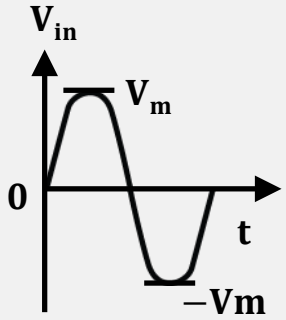
역방향 다이오드 $V_{OUT} = V_m$





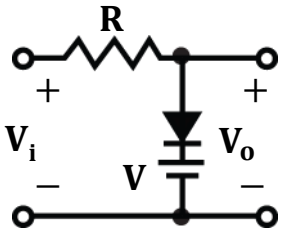
3. 병렬 클리퍼 회로(3)

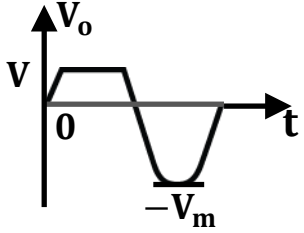
◆순방향 다이오드와 역방향 다이오드



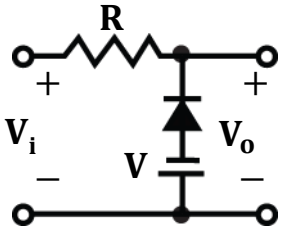
- 입력 전압 : V_{IN}
- 출력 전압 : V_{OUT}

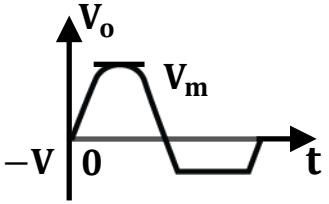
순방향 다이오드 $V_{OUT} = -V_m + V$





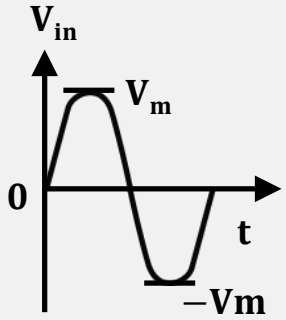
역방향 다이오드 $V_{OUT} = V_m - V$





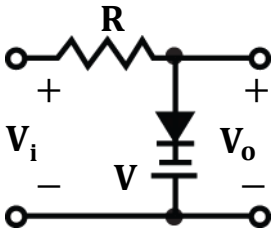
3. 병렬 클리퍼 회로(4)

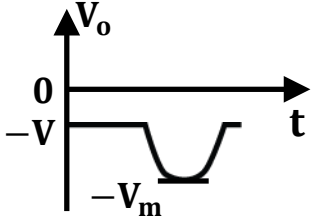
◆순방향 다이오드와 역방향 다이오드



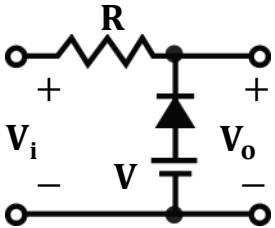
- 입력 전압 : V_{IN}
- 출력 전압 : V_{OUT}

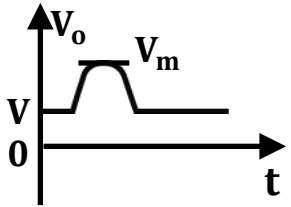
순방향 다이오드 $V_{OUT} = -(V_m+V)$





역방향 다이오드 $V_{OUT} = V_m+V$





정리하기

1.클리퍼 회로의 이해

- 입력 파형의 특정 레벨 이상이나 이하로 잘라내는 회로
- 기준값 보다 높은 부분이나 낮은 부분 등 원하는 부분만을 전송

2. 직렬 클리퍼 회로

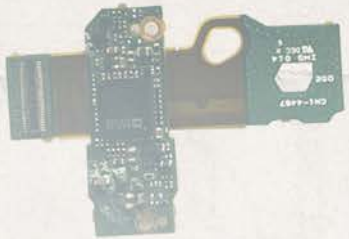
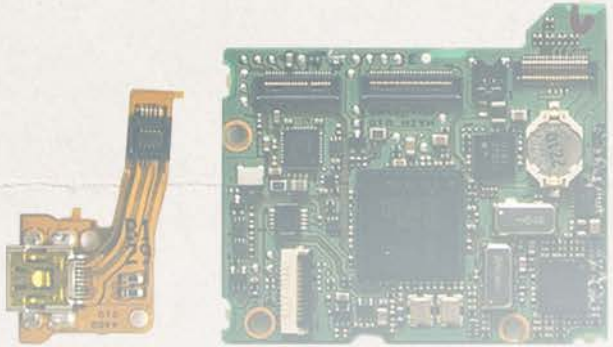
- 신호 전송 회로와 다이오드가 직렬로 된 회로

3. 병렬 클리퍼 회로

- 신호 전송 회로와 다이오드가 병렬로 된 회로

다음시간에는…

6주차. 다이오드 특성(3)

2강. 클램퍼 회로

에 대해 학습해 보겠습니다.