

센서회로 프로젝트 결과 보고서

20190699 모병현

specification

주파수 : 1.8kHz

전압 : -15V~15V

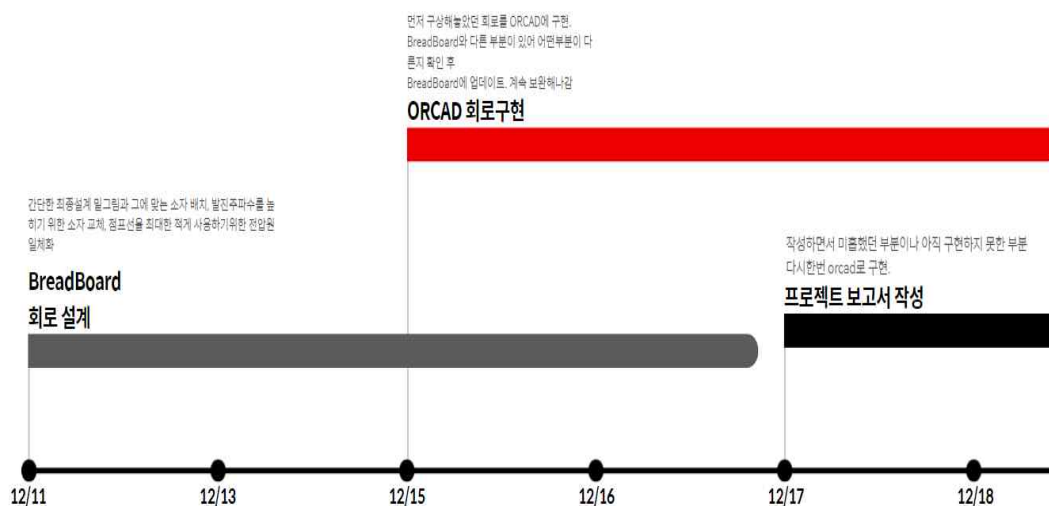
응용 분야

원하는 파형의 함수를 만들어 출력할 수 있으므로

군사 전술에서 중요하게 여겨지는 전자전에서 상대방에게 행하는 방해전파를 보내 gps등 통신장비들을 무력화 할 수 있으며, 전파공격을 받았을 때 또한 유동적으로 파형을 바꾸어 대처 할 수 있다.

프로젝트 수행 일정

GANTT CHART



설계 내용

1) 발진 $-\sin$

발진을 하려면 전압이득이 1이상, 위상이 360도가 되어야 발진한다.

Feedback의 section을 지날때마다 전압이득이 줄어드므로 그에맞게 저항을 조절해 발진조건을 맞추었다.

2) 반전증폭기

다음순서의 비교기에서 위상이 180도 shift하므로 360도를 돌려주기위해 반전증폭기를 사용하였다.

3) 비교기 $-\text{square}$

V_{in} 이 V_{ref} 보다 크면 $+3V$

V_{in} 이 V_{ref} 보다 작으면 $-3V$ 가 출력되는 사각파를 구현하였다.

4) 적분기

low freq인 경우 개방되어 반전증폭기로 작동되고

high freq인 경우 단락되어 적분기로 동작한다.

그렇기 때문에 처음 발진기의 주파수를 올리기 위해

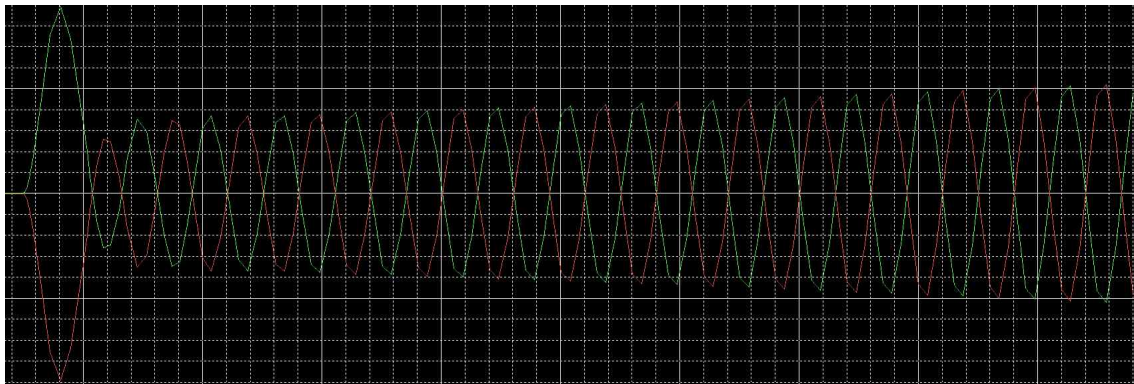
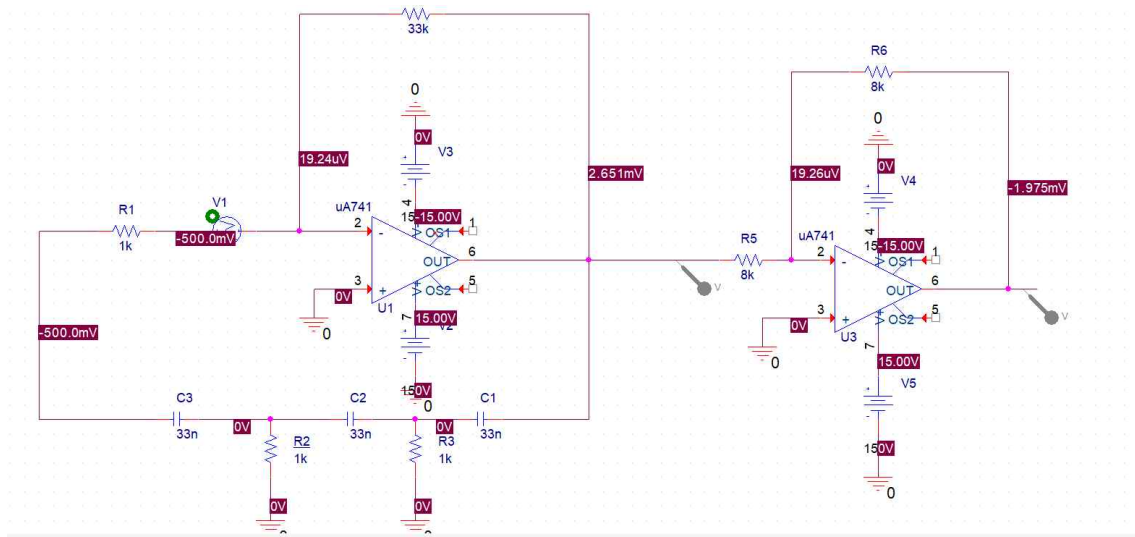
R_1, R_2, R_3, R_4 소자들의 값을 바꿔주었다.

Feedback section의 저항들만 바꾸어주게 된다면, 전압이득이 너무 커져서

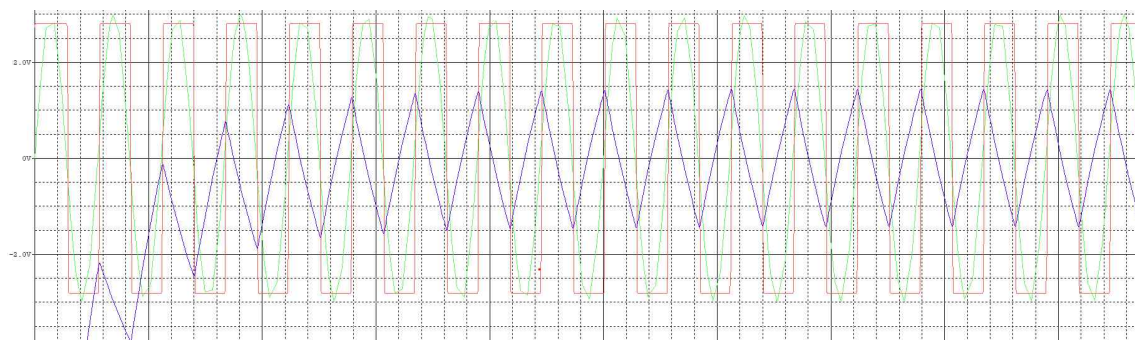
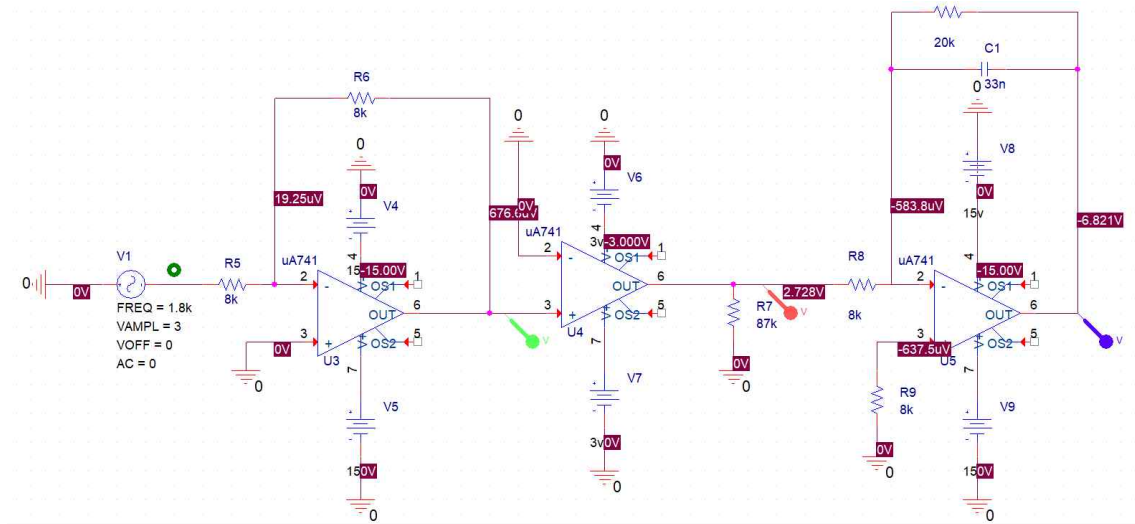
다음에 들어오는 OP AMP가 타버리기 때문에 R_4 또한 낮은값으로 교체해주었다.

OrCad 시뮬레이션 결과

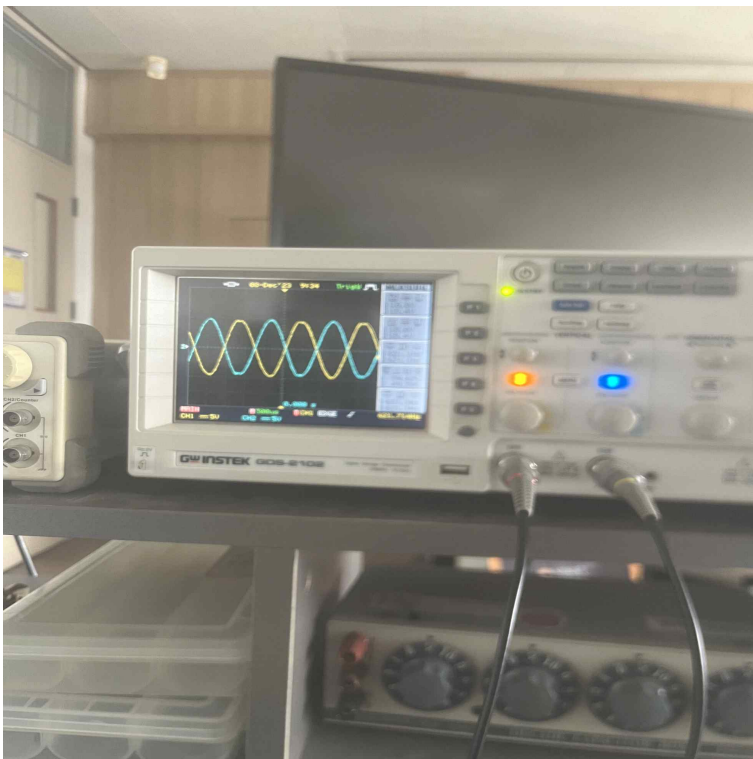
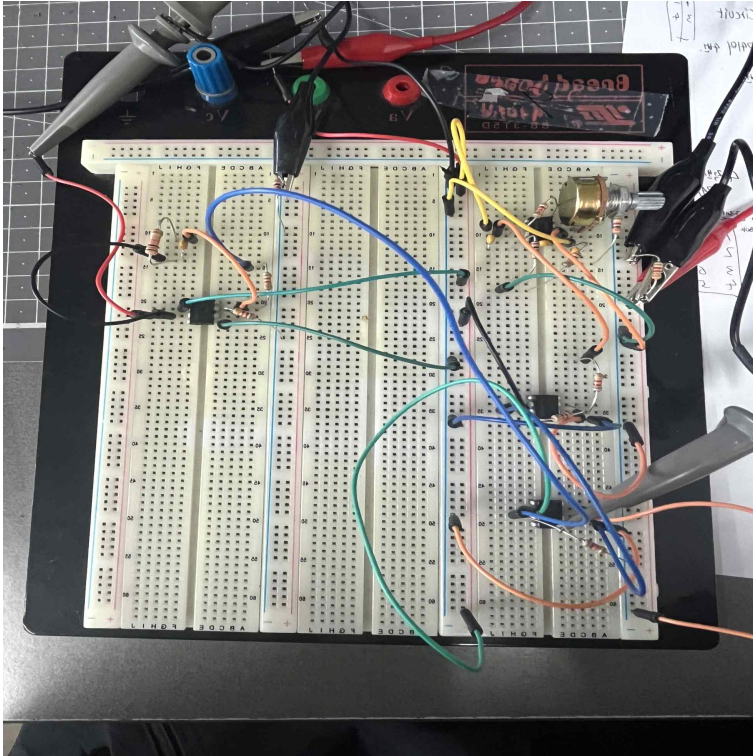
1. 발진기, 반전증폭기

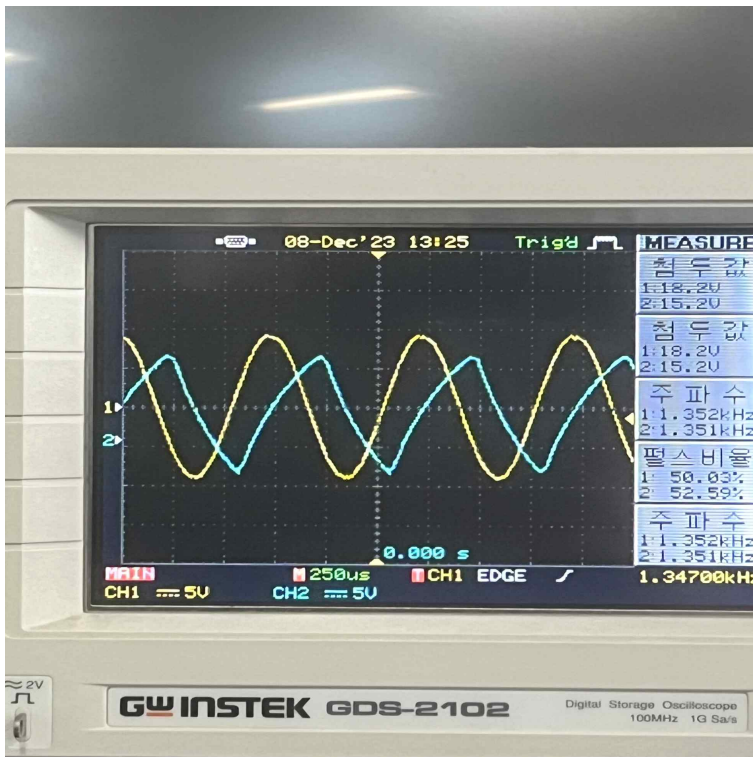
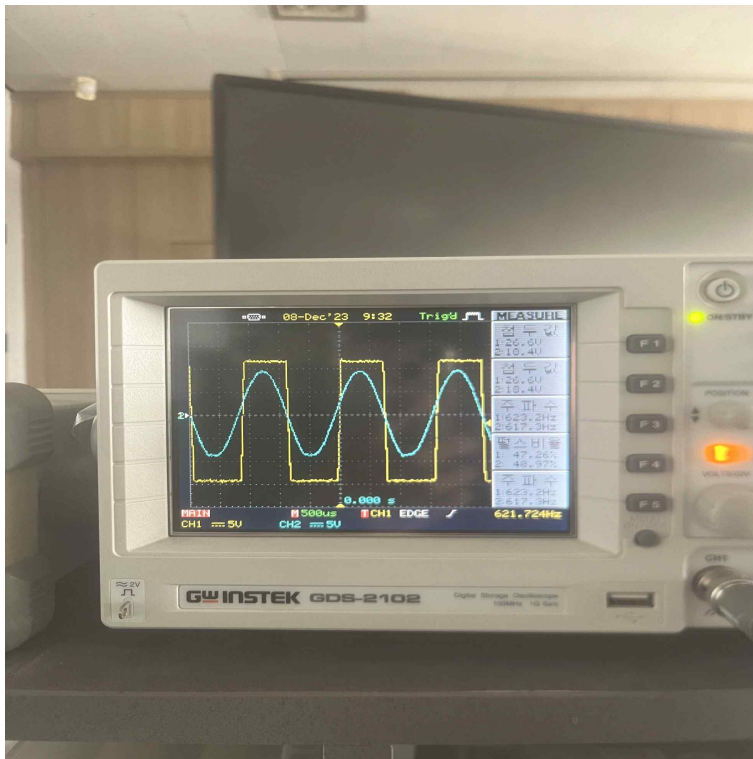


2. 비교기와 적분기



Test 결과





결론

적분기 삼각파가 처음 설정한 Vpeak 값에 도달하지 못하였다.