

IT창의챌린지 과제계획서

과 제 명 : 빛의 속도 측정 장치 제작

(과제팀명:)

참 여 학 생 대 표 :

지 도 교 수 :

대한전자공학회 귀하

□ 과제계획 및 작품 개요

1. 과제 개요

빛의 속도는 시간과 거리를 측정하는 기준이 되는 절대성을 가지는 물리량이다.

따라서 빛의 속도를 측정하는 전자회로를 제작해 보고자 한다.

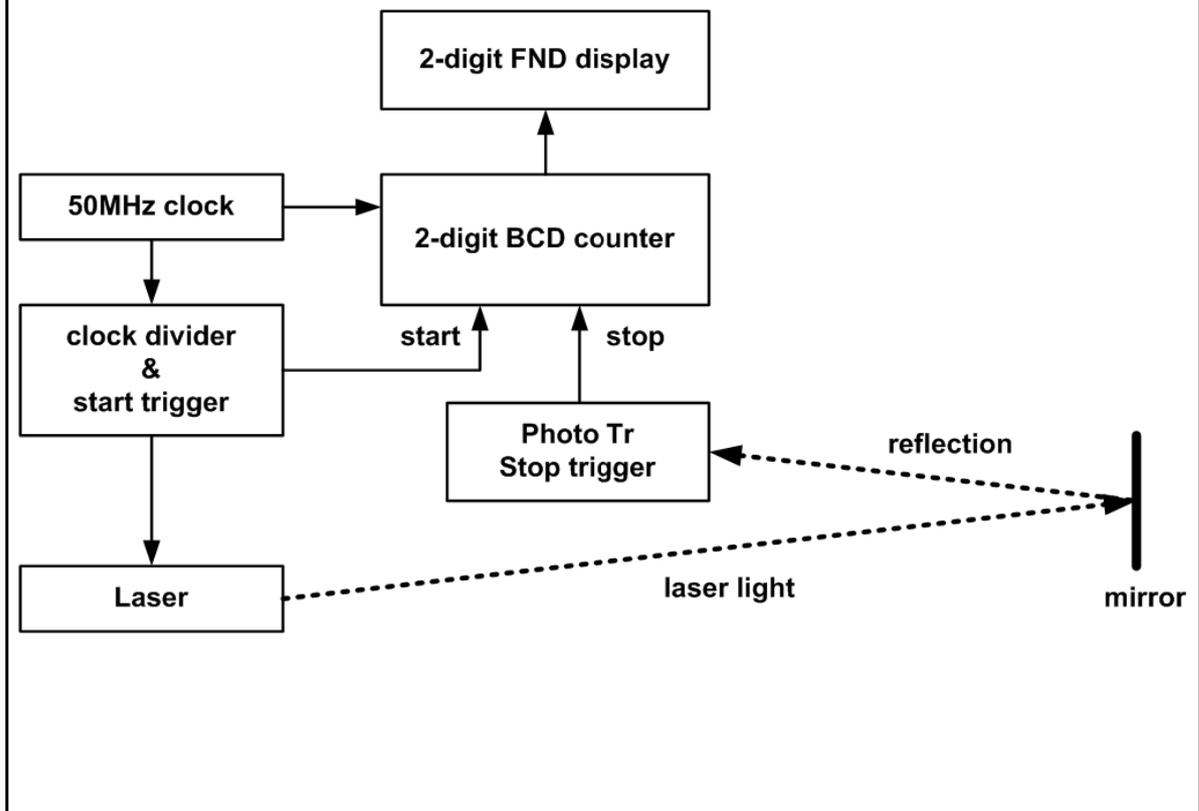
빛의 속도 측정 방법은 수 백 미터 거리에 반사경을 두고 레이저를 발사한다. 반사되어 돌아온 빛을 포토 트랜지스터로 감지하여 왕복 시간을 측정한다.

빛의 왕복 시간과 진행 거리로부터 빛의 속도를 계산할 수 있다.

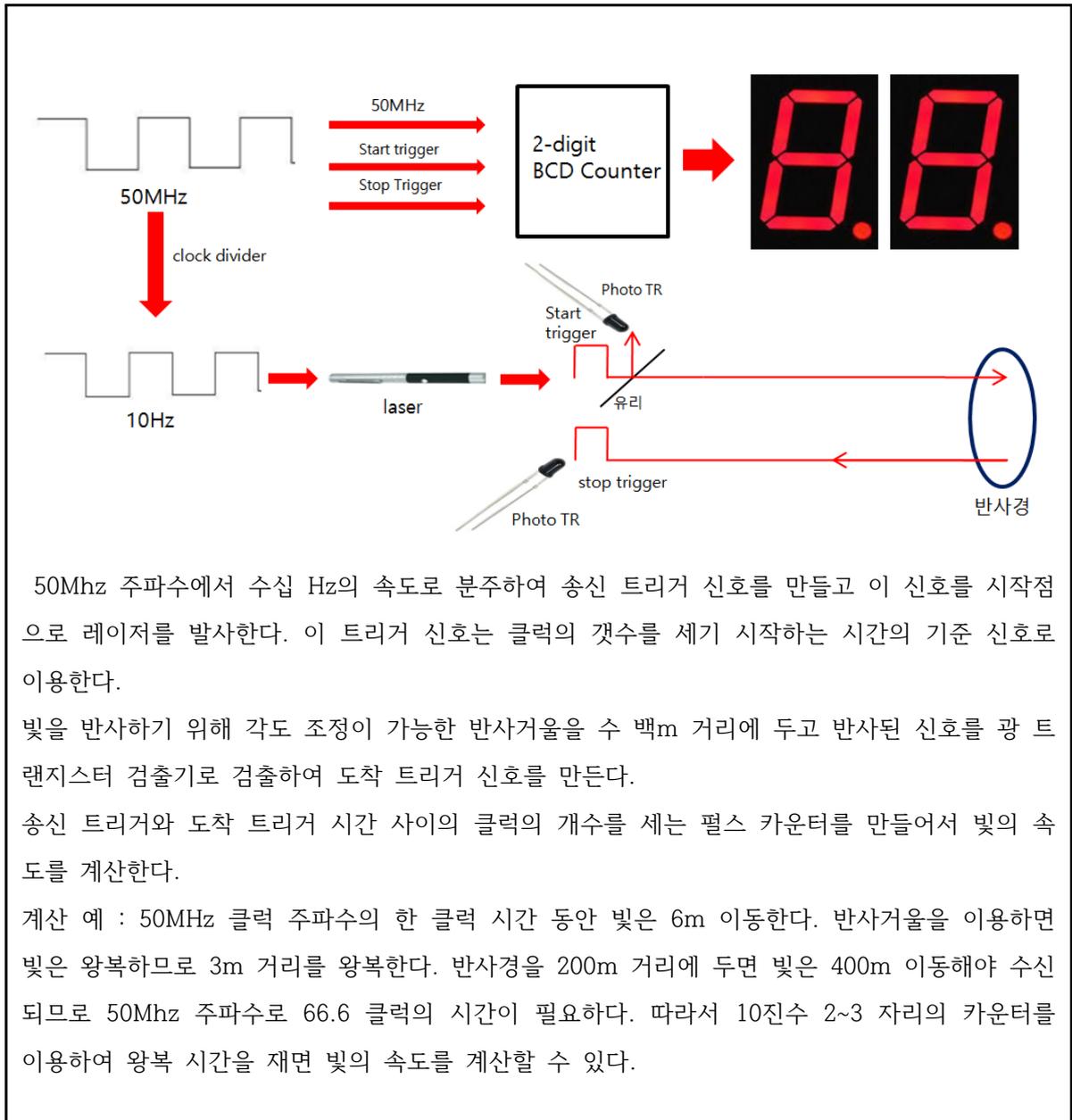
2. 개발 내용

빛의 속도를 측정하는 장치에 대한 구성은 다음과 같다.

전기적인 트리거 입력으로 레이저를 발사하고 그 후 일정거리에 떨어진 반사경에서 반사되어 돌아온 빛을 감지하여 이를 트리거 신호로 이용하여 펄스 카운터를 동작 시킨다. 레이저가 발사된 뒤에 돌아오기 까지 발생한 펄스를 카운터 함으로써 시간 단위를 측정할 수 있다. 반사경까지의 거리를 알고 있으면 빛의 속도는 '거리/시간' 으로 계산할 수 있다.



3. 개발 방법



4. 작품의 소요 부품

1. 포토 트랜지스터와 증폭 회로
2. 레이저 발생기와 스위칭 파워 트랜지스터
3. 50MHz 클럭 오실레이터와 분주 로직
4. 2자리 10진 카운터 TTL 로직 및 FND 표시기
5. 반사거울
6. PCB 제작

5. 과제추진계획 및 일정

수 행 내 용	추진일정					기 간 (주)
	7	8	9	10	11	
팀원구성 및 과제 도출, 지도교수 미팅						~
부품 구입 및 작품 구현						~
PCB제작						~
최종 작품 제작 및 실험						~
보고서 작성						~