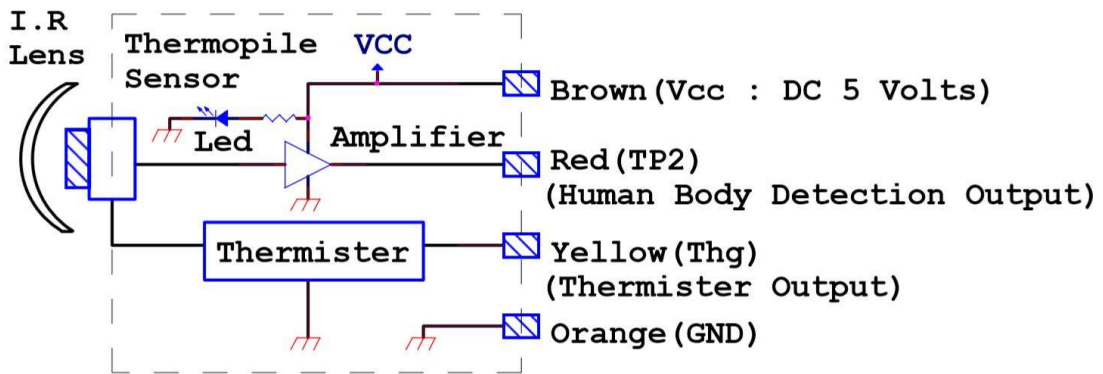


Human Body Infrared Amplifier

1. 본 모듈은 인체에서 발산되는 미세한 적외선 신호를 적외선 렌즈를 통하여 가시광선을 제거한 후 3,000배 증폭하고, 아날로그 전압으로 출력하여 인체 감지와 인체 온도 장치 등을 쉽게 제작할 수 있게 구성되어 있다.
2. Model : 인체 적외선 증폭기 (Human Body Infrared Amplifier)
3. 제품의 특징
 - 3-1. 열전대열 적외선 센서 (Thermopile Infrared Sensor)를 적용하여, 인체에서 발산되는 미세한 적외선 신호 (약 8 ~ 14um 파장 신호) 를 약 3,000배 증폭하고, 출력된 신호를 인체 감지 신호로 사용한다. 또한 적외선 필터 렌즈가 장착되어 주변 가시광선의 영향이 최소화 되었다.
 - 3-2. 증폭된 인체 감지 신호는 아날로그 신호 형태로 출력되어, 마이크로 프로세서의 A/D 입력 단자에 입력되어지고, 입력된 인체 감지 신호 값을 읽어 인체 감지 상태를 판정한다.
Atmega128A 형태의 마이크로 프로세서는 A/D 단자에 입력된 인체 감지 출력 변화를(Delta V) 읽어서 설정된 판정 값 이상으로 인체 감지 전압이 변화될 때 인체가 감지 됨을 나타낼 수 있다.
 - 3-3. 인체 감지 출력(Delta Volts) : 인체가 감지될 때 DC 전압이 증가되며 감지 기간 증가된 전압이 유지되고 인체 감지 거리가 멀어질수록 DC 전압의 증가 폭은 작아진다.
최단 거리에서 감지가 될 때 감지 전압은 50 Cm 거리에서 약 200mV 전압이 변화 할 수 있으며, 약 4m 거리에서의 감지 변화 전압은 60mV 수준에 있다 (뒷장 세부 그래프 참조). 인체 감지 거리가 멀어질수록 거리에 반 비례하여 감지 시 변화되는 전압은 작아진다.
4. 제품의 정격
 - *. 제품의 크기 (원통형 구조) : 길이 75 mm, 직경 21 mm
 - *. 전원 전압과 소비 전류 : DC 5 Volts, 소비전류 : 약3 mA
 - *. Connector 규격 : NW3-CCA-005
(전원 플러스 = 갈색, 전원 마이너스 = 오렌지, 인체 감지 출력 = 적색, 주변 온도 출력 = 노랑)
 - *. 주의사항 : 콘넥터에 연결되는 리드선이 길어질수록 AC 노이즈 유입이 증가되어 감지 거리가 짧아질 수 있다. 잡음 영향을 줄이려면 리드선을 꼬아서 사용하거나 실드 선을 사용 바랍니다.

5. 제품 구성도(그림 1)



다음 페이지에 세부사항이 연속 됩니다.

6. 동작 구조 설명

6-1. Atmega128 Sensor 보드와 연결된 구조 설명 (그림 2)

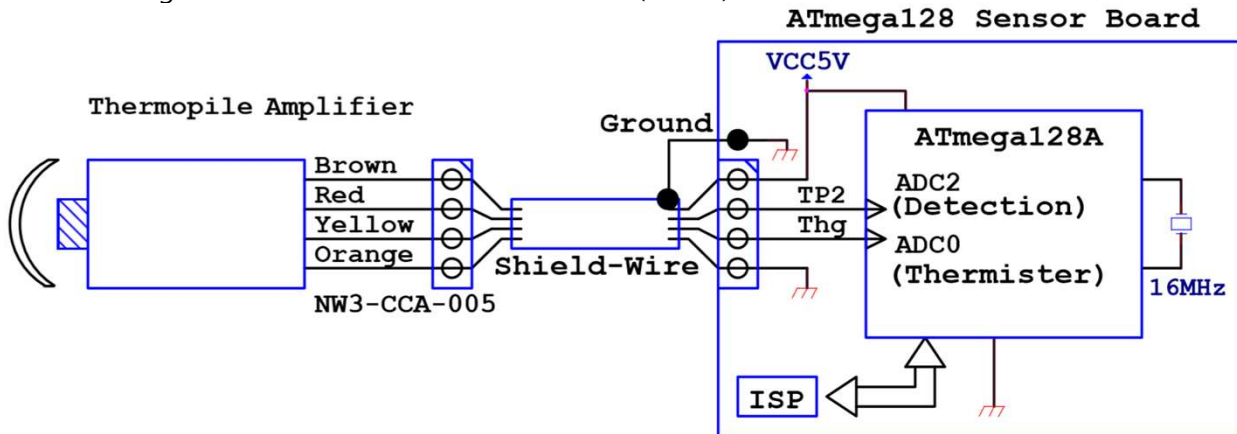


그림 2

- * 그림 2 상에서, 인체 감지 증폭기 (Thermopile Amplifier) 와 Atmega128 Sensor 보드 사이에 연결된 쉴드 와이어 사용을 권장한다. (이유 : AC 잡음의 유입이 커질수록 인체 감지 신호 변화가 잡음에 섞여 감지 거리가 짧아지고 오동작이 발생될 수 있다).
- * 노랑색 선으로 출력되는 온도 출력은 주변 환경 온도 변화로 인한 감지 출력 전압의 변화를 줄이기 위하여 사용될 수 있다(아래 설명되는 온도 변화 내용 참조)

6-2. 감지 거리 확장을 위한 주변 환경 온도 변화 보상 참고용 주변 온도 변화 대비 출력 전압(그림3)

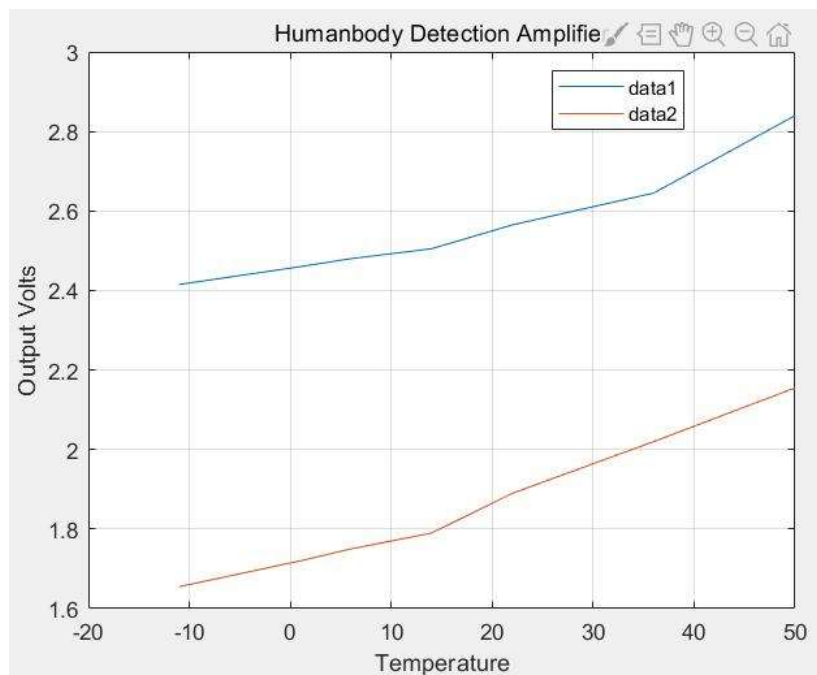
- * 그림 3은 예시로 측정된 주변 온도 변화에 따른 출력 단자 전압의 변화를 나타낸 그래프이다. 각 제품마다 환경온도 대비 출력 전압이 다르게 나타날 수 있으나 온도 변화 대비 출력 전압의 변화 기울기는 유사하게 변화된다.

정밀한 인체 감지를 위해서는 사용자가 각 제품의 출력 전압을 측정하여 판정에 적용 바랍니다.

청색 : 인체 감지 출력 전압

적색 : 써미스터 출력 전압

그림 3



다음 페이지에 세부사항이 연속 됩니다.

6-3. 인체 감지 출력 전압 형태 설명 (그림 4)

- *. 그림 4는 예시로, 주변 온도가 18~19 도 환경에서, 실내 사무실에 설치된 인체 적외선 증폭기와 인체가 멀어질 때 감지거리 대비 출력 전압의 변화를 측정한 그래프 값이다.
인체가 감지될 때 출력 전압의 변화 (Delta Volts)를 디지털 스코프로 측정하여 그 값을 그래프로 나타낸 사진이다. 판매되는 제품의 출력 전압도 인체가 감지되어 유지될 때 감지 출력 전압 변화(Delta Volts) 가 그림4 그래프와 유사한 기울기 특성을 갖고 동작 된다.
- *. 인체 감지 거리가 멀어질수록 Delta Volts 는 점차 작아져 1m 거리에서는 인체 감지 전압이 약 150mV 수준에 있다.
- *. 인체 감지 거리는 소프트웨어 구성 방법에 따라 4 ~ 6m 수준까지 확장될 수 있다.

청색 : 감지 거리 대비 출력
적색 : 무 감지 상태의 출력

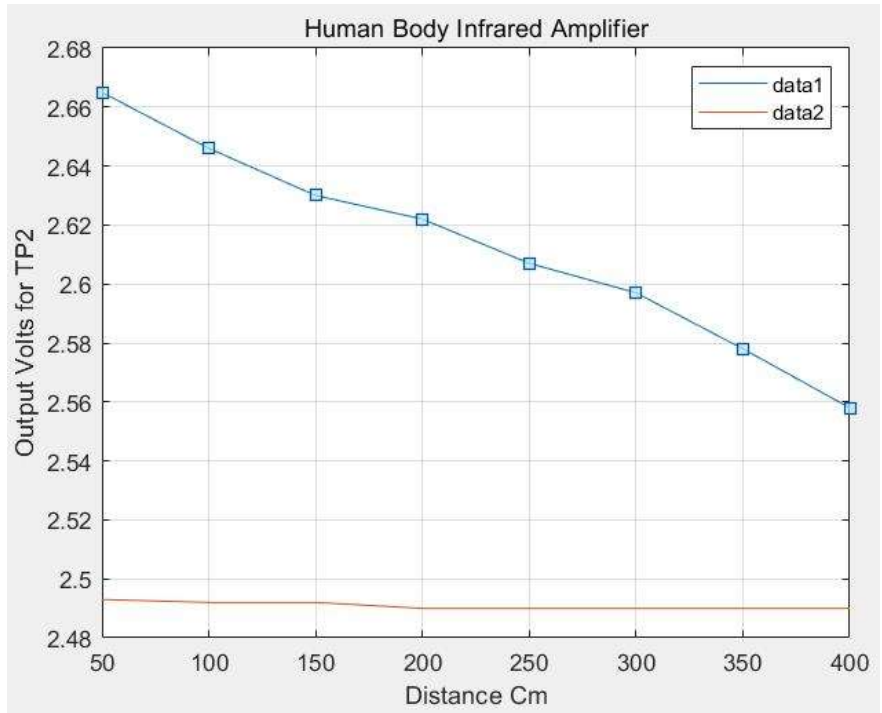


그림 4

7. 실제 제품 (기능과 관계 없는 커버와 리드선은 생산 Lot 에 따라 사진과 차이 날 수 있다)



Human Body Infrared Amplifier

다음 페이지에 세부사항이 연속 됩니다.

8. REMARK

8-1. 본 제품을 응용하여 상용화 제품을 만들어 판매를 원할 경우, 별도의 공공 기관의 해당 제품에 관계되는 규격을 취득하여 판매하시길 권장 합니다.

8-2. 본 제품의 성능과 기능의 변경을 원하시면 kangkeonil@naver.com 으로 연락 바랍니다.

(본 제품을 기반으로 디자인 변경 또는 신 모델을 개발하여 드립니다.)

8-3. 대량 구매 시 가격 협상 가능 합니다.

8-4. 예상 소비자 가격 : ₩69,000(부가세 별도)

8-5. 문의 연락처

본사 주소 : 서울 금천구 가산동 345-90, 한라시그마벨리 703, (주) 케이벨

대표 전화 : 02 6443 4703

홈 페이지 : www.avmart.co.kr or www.k-bell.co.kr

E-mail : kbell@k-bell.co.kr or kangkeonil@naver.com