

신기술소개

광파이버를 이용한 시각센서

Vision Sensor Using Optical Fiber

용접선 자동 추적과 관련된 그루브 형상 인식 및 용접 중심선 인식 알고리즘은 1980년경부터 개발 및 적용되어 왔지만, 국내에서 개발된 시각센서의 경우 열악한 용접환경에 적용하기에는 아직 많은 문제점을 가지고 있다. 즉, 아크 열, 전열처리된 시편 및 푼(fume) 등에 의해 시각센서 내부에 장착된 카메라 및 레이저의 기능이 저하될 수 있는 문제점을 가지고 있다. 또한, GTA 용접 등에 의해 발생하는 외부 전기 노이즈에 의해 카메라에서 획득한 영상이 손상되는 경우도 종종 발생하고 있다.

따라서 열에 의한 시각센서의 손상을 최소화 줄이며, 외부 전기 노이즈에 의한 영상 데이터 손실이 최소화될 수 있는 광파이버형 시각센서 및 용접조건을 자동적으로 제어할 수 있는 디지털 포텐쇼메터(digital potentiometer)를 소개하고자 한다.

1) 광파이버형 시각센서

Fig. 1은 온도센서를 이용한 냉각 및 입열 장치를 내장한 시각센서이며, 온도 측정은 PT100 혹은 반도체 칩 형태의 온도센서를 사용한다. 실시간으로 측정된 온도가 카메라나 반도체 레이저의 작동 온도 범위보다 높아지면 냉각 및 가열 장치를 구동한다.

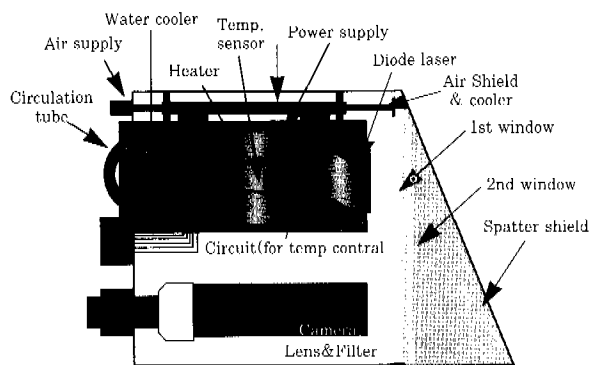


Fig. 1 Schematic diagram of vision sensor (for temp. control)

Fig. 2에 광파이버를 이용한 시각센서를 도식적으로 나타내었으며, 광신호를 비디오 신호로 변환하는 장치(receiver) 및 비디오 신호를 광신호로 변환하는 장치가(transmitter) 필요하다. 위 기능은 아날로

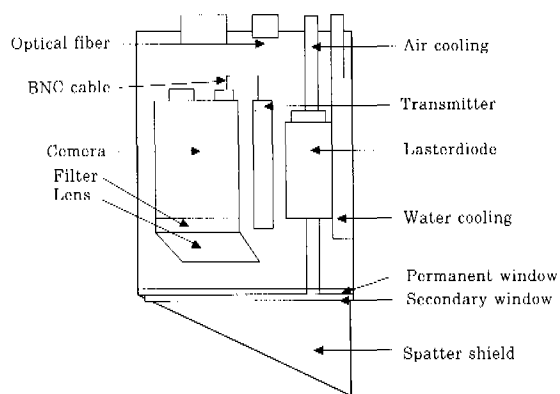


Fig. 2 Schematic diagram of vision sensor (for optical fiber)

그 디바이스사의 전용 칩을 이용하여 구현할 수 있다.

2) 디지털 포텐쇼메터

일반적인 용접기의 경우 입력 단자에 인가된 전압에 의해 용접전류 및 아크전압이 결정된다. 그러나 제품에 따라 전류와 전압을 제어하기 위해서 가변적인 저항값을 용접기 제어기에 인가해야 하는 경우도 있다. 디지털 포텐쇼메터는 Fig. 3에 나타난 바와 같이 릴레이 및 릴레이 제어를 위한 스위치 제어기, MICOM, RS232C 등으로 구성되어 있다.

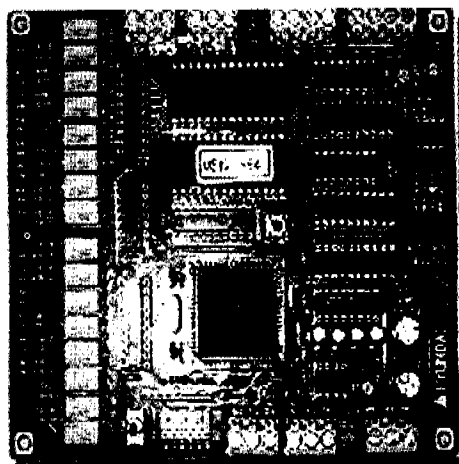


Fig. 3 Picture of digital potentiometer

● 작성자 : 현대중공업 문형순 회원 hsmoon@hhi.co.kr