

엔코더(encoder)에 대한 주요 질문들

Question: 엔코더의 기본적인 정의는 무엇?

Answer: 엔코더는 크게 두 가지 타입으로 나뉜다. 하나는 선형(linear)이며, 다른 하나는 회전(rotary)이다. 양 타입은 기계적인 동작을 감지하여 정보(velocity, position, acceleration)를 전기적 신호로 변환한다.

Question: 엡솔루트 엔코더와 인크리멘탈 엔코더의 차이는 무엇?

Answer: 엡솔루트와 인크리멘탈 로타리 엔코더 간에는 작은 차이가 존재한다. 인크리멘탈 엔코더는 전체 동작에 대하여 반복된 출력신호를 가진다. 각각의 기계적인 위치가 고유하게 정의되지 않는 점을 이해하는 것이 중요하다. 인크리멘탈 엔코더가 회전 중일 때, 출력 신호가 어떤 부호화된 위치에 고유하지 않기 때문에 인크리멘탈 엔코더의 위치는 알기 어렵다. 엡솔루트 엔코더는 각각의 기계적 위치에 대한 고유 값(voltage, binary count, etc)을 가진다. 엡솔루트 엔코더가 회전 중일 때, 엡솔루트 엔코더의 위치를 알 수 있다(이러한 기능은 작동원리는 다르지만 리졸버와 유사하다). 엡솔루트와 인크리멘탈 엔코더 두가지의 유사성은 외형, 수치산출과 방향정보가 비슷하다. 이것들은 엡솔루트와 인크리멘탈 엔코더로 부터 동일하게 획득된다.

Question: 채널이란 무엇인가?

Answer: 채널은 엔코더로 부터 전기적 출력신호이다. 전형적인 인크리멘탈 엔코더는 두 가지 또는 세 가지의 채널을 가진다. 예를 들면, A, A not, B, B not, and Z, Z not 이다.

Question: Quadrature와 4X (4배) quadrature 엔코딩은 무엇인가?

Answer: Quadrature는 채널 A와 B 사이의 퍼즈(phase)의 90도에 대한 규정이다. 채널 A 또는 B 상의 사이클로 불리는 rising edge에서 rising edge까지는 내부 엔코더 디스크 상에 바의 한 세트가 광센서를 지나쳤음을 의미한다. A와 B 채널의 quadrature state는 네개의 고유한 로직 상태를 만들어 낸다. 이들 네 개의 로직 상태가 해독될 때, 분해능은 엔코더 디스크의 4배(4X) 분해능을 획득하게 된다. 따라서, 바의 250세트는 1000 quadrature 상태로 산출된다.

Question: Index pulse(strobe, Z, 그리고 I.)는 무엇인가?

Answer: 이것은 인크리멘탈 엔코더에 부가된 절대적 참조부호이다. 이것은 또한 home position으로 불린다. 이것은 엔코더 디스크의 전체 회전을 의미한다.

Question: 엔코더를 사용할 때 노이즈 영향을 줄이는 방법?

Answer: 노이즈를 줄이는 방법은 여러 가지가 있다. 엔코더 와이어로부터 모터와 모든 전

원 와이어를 떨어트려 봐야 한다는 점에 주의해야 한다. 항상 각각의 채널들을 분리해 놓는다. 모든 엔코더 와이어는 실드 처리되고 주의하여 접속하여야 한다. 엔코더를 사용하는 컨트롤 단자에 접속된 피그테일pigtail은 가능한 짧게 사용되어야 한다. Leads는 근접한 어떤 RF에 대해서 안테나처럼 작동한다. 높은 노이즈 환경에서 부가적으로 노이즈 억제장치가 요구될 수도 있다.

Question: "Push Pull" 과 "Totem Pole" 출력이란 무엇인가? 왜 이것들은 다른 출력을 가지는가?

Answer: A 와 A not 채널을 보면, 엔코더에 내장된 광센서는 두 가지와 비교된다. 만약 A의 라이트 양이 A not 보다 크다면, 이때 A는 높다. A 가 A not 보다 작다면, 이때 A는 낮다. 동일한 이유로 채널 B도 정의할 수 있다. 이러한 프로세스가 “Push Pull”이라고 불린다. “Totem Pole” 출력은 “Push Pull” 출력과 동일하다. 큰 차이는 “Push Pull”보다 적은 전류의 저하 또는 소실을 다루는 “Totem Pole”의 성능이다. 이것은 다른 요인이 두 개 사이의 차이를 정의하는데 사용하였던 전압량이기 때문에 혼란스럽다. “Push Pull”이 투입 전압을 허용하는데 반해, “Totem Pole”은 흔히 5VDC를 사용한다.

Question: 엔코더를 바꾸기 위해 기계장치를 끄는 것이 필요한가?

Answer: 단자의 전원을 내리는 것이 최고의 방법이다. 만약 공급전압이 갑자기 쇼트나 그라운드 발생한다면, 이것은 엔코더에 손상을 입힐 수 있다.

Question: 엔코더를 진단하기 위한 장비는 ?

Answer: 오실로스코프나 전용 엔코더 테스터. 기본 멀티메타는 전원공급이나 저속 펄스 출력과 같은 기본적인 진단을 할 수 있다. 어떠한 이전 펄스 디텍션과 진단은 숙련된 기술자와 오실로스코프에 의해 수행될 수 있다.

Question: 그레이 코드란 무엇인가?

Answer: 그레이 코드는 바이너리의 형태이다. 차이는 다음 수로 어떻게 누적되는가 이다. Gray code is a form of binary. 단지 하나의 숫자가 한번에 누적된다.

Gray code: 0, 1, 3, 2, 6, and 7 Binary: 0, 1, 2, 3, 4, and 5

기본적으로 엔코더는 모터 또는 샤프트의 분해능당 펄스 신호의 X 양을 발산하는 장치이다. 결정된 속도, 위치(또는 이동거리), 그리고 가속도/감속도를 나타낼 수 있다.