



# 모터(Motor)의 분류별 특징



협회에서는 실무자에게 필요한 각종 전기관련 상식들과 안전인증 시험 등의 정보를 제공하오니, 많은 참고와 활용 바랍니다.

## 모터의 정의

- 전기적 에너지를 기계적 에너지로 변환하는 장치

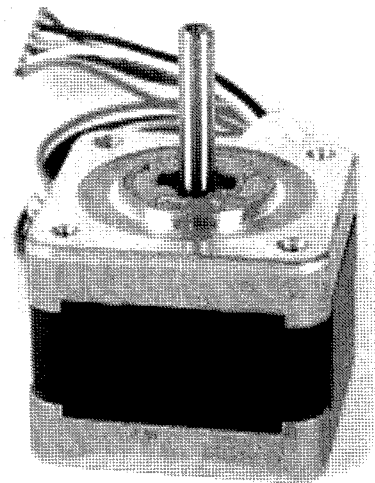
## 분류별 특징

### ◎ 유도 모터 (Induction Motor)

- 고정자 권선에 흐르는 교류(교변) 전류에 의해 발생하는 회전 자기장과 로토부에 발생하는 유도 전류와의 상호 작용에 의해 생기는 회전력에 의한 모터이다. 때문에 인덕션 모터를 유도모터라고 부른다.

### ◎ 스텝핑 모터 (Stepping Motor)

- 스텝모터, 펄스모터, 스텝퍼모터 등으로 불려지고 있으며 스텝핑은 한 발 한 발 단계적으로 움직이는 동작이미지를 표현하고 있다. 최대 특징은 펄스 전력에 대응하여 회전한다는 것이며, 피드백 없이 동작을 제어할 수 있으므로 FA, OA 관계를 비롯해서 폭넓게 사용되고 있다.



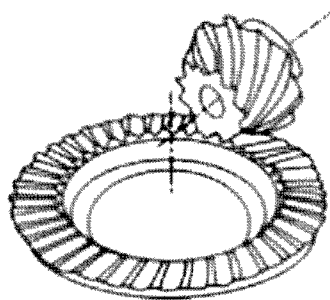
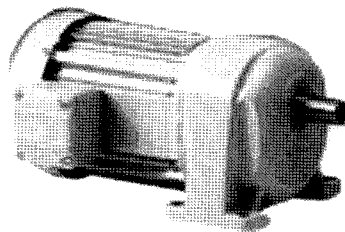
▲ 스텝핑 모터 (Stepping Motor)

◎ 동기 모터(Synchronous Motor)

-전원주파수에 동기하여 회전하는 것으로 전원 주파수와 동기되었을 때 비로소 안정된 회전 특성이 얻어진다

◎ 기어드 모터(Geared Motor)

-회전축에 기어 등의 감속 기구를 부착한 것이며 이것에 의해 모터 자체로는 얻을 수 없는 저속 회전이 실현되거나 큰토크를 발생시킬 수 있다. 어떤 모터에도 부착이 가능하고 바꿔 말하면 어떤 모터라도 기어드 모터가 될 수 있다는 말이며, 왕복운동형, 워 기어형, 유성기어형 등이 있다.

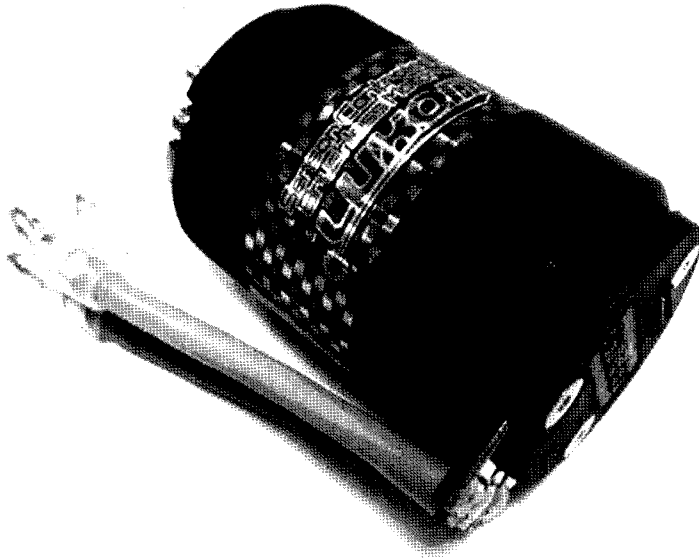


▲ 기어드 모터(Geared Motor)

◎ 브러시리스 모터(Brushless Motor)

-DC 모터에서 브러시와 정류자(Commutator)를 없애고 전자적인 정류 기구를 설치한 모터로서 가장 큰 장점은 기계적인 노이즈뿐만 아니라 전기적인 노이즈도 발생하지 않는다는 점이다.

회전하는 마그넷과 구동코일이 설치되어 있고 정류자가 없기 때문에 이것에 대신하는 전자정류 회로가 필요하다 따라서 회로구성이 복잡하여 보통 전용IC가 사용되며 주로 VTR,FDD,CD플레이어등 높은 회전성능, 긴 수명이 요구되는 곳에 사용된다.



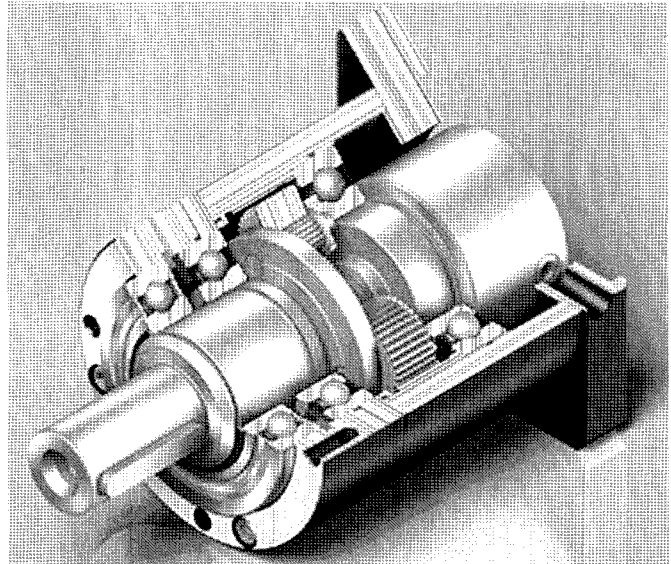
▲ 브러시리스 모터(Brushless Motor)

〈브러시리스 모터의 구조 및 특징〉

공극부	회전자/전기자 구조	특징	용도
radial gap type (원주방향)	모터의 외주(外周)측으로 회전자를 배치(outer rotor 구조) 모터의 내부측으로 회전자계를 만든다.	회전자의 관성모멘트가 크므로 정속 주행에 유리(기동, 정지에 시간이 걸린다) 마그네트를 비교적 크게 할 수 있으므로 고효율, 고토크화하기 쉽다. 권선의 1코일 평균길이가 짧게되어 손실저감→고효율화하기 쉽다. 회전자 지지기구가 복잡하다. 밀폐 구조로 하기 어렵다.	고토크, 정속주행을 필요로 하는 곳(복사기, 드럼구동용 등)
	모터의 내주측으로 회전자를 배치(inner rotor 구조) 모터의 외주측으로 회전자계를 만든다.	회전자의 관성 모멘트가 out motor에 비하여 작다(기동·정지 반복하는 용도에는 제어에서 유리) 모터구조를 비교적 간단하게 구성할 수 있다.	비교적 민감한 제어성이 요구되는 곳(자동문, 구동장치 등)
Axial gap type (축방향)	축방향의 두께를 비교적 얇게 한 원판상의 모터 회전자의 모터 회전자의 전기자를 축 방향으로 나열한 구조	축수간 간격이 짧기 때문에 공작의 정확을 요함 축수구조도 복잡, 권선과 전기자를 분리 Slotless 구조로 함. 회전을 저감시킬 필요가 있는 곳에서 많이 사용	기계적 정도를 요하는 곳(VIR, 실린더, FDD등)

◎ 서보 모터(Servo Motor)

-servo의 어원이 나타내는 바와 같이 영어의 slave 라든가 servant의 의미를 가지며 명령에 충실하게 추종하는 제어용 모터를 의미한다. DC 서보 모터는 전기자 전류에 대하여 발생토크의 관계가 직선성으로 우수하고,OA에서부터 FA분야까지 광범위하게 사용되고 있으며, AC 서보 모터는 주로 개척기, 항공기 관계에 사용되었으나 현재는 거의 사용되지 않는 실정이다. 전력 변환장치, 위치제어, 속도제어, 전류제어 등의 기능을 가진다.



▲ 서보 모터(Servo Motor)

◎ 초음파 모터

-자석이나 권선을 필요로 하지 않고 복수의 압전세라믹에 고주파 전압을 가하여 압전 세라믹을 진동시킨다. 그리고 이 진동력에서 탄성체,마찰판을 거쳐 일정 방향의 구동력, 즉 회전력을 얻는 것이다

〈 초음파 모터의 특징 〉

- ① 저속에서 토크가 크고 효율이 높다.
- ② 중량당 토크가 크며 기동부의 관성을 작게 할 수 있어 기동, 정지 등의 제어 특성이 좋다.
- ③ 토크가 크므로 기어 등에 의한 토크 확대 장치가 필요 없다.
- ④ 감속 장치와의 틈에 의한 오차가 없고, 정밀한 위치제어가 가능하다.
- ⑤ 전원을 끊어도 마찰력에 의해 자기유지 기능이 있다.
- ⑥ 회전자가 간단하며, 공정자의 형상에 따른 진동모드를 사용할 수 있으므로 진동기 모양을 다양하게 만들 수 있다.
- ⑦ 선형 진동기 실현이 쉽다
- ⑧ 감속 장치를 필요로 하지 않으므로 운전이 정숙하다



▲ 초음파 모터