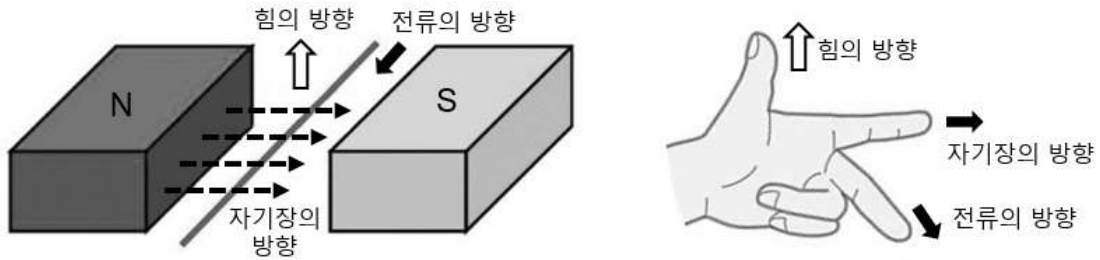


BDC 모터

전기모터(Electric Motor)는 전기적에너지를 기계적에너지로 전환하는 대표적인 장치로 사용 전원에 따라 직류를 사용하는 직류모터(DC Motor)와 교류를 사용하는 교류모터(AC Motor)로 대별된다.

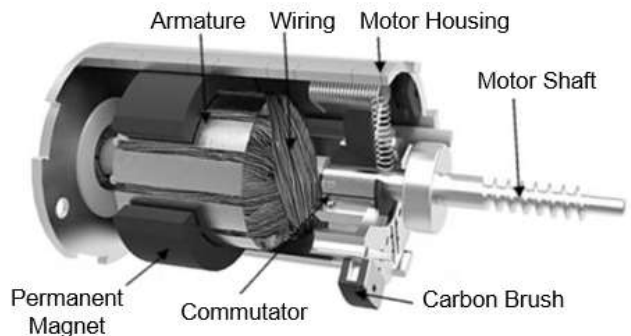
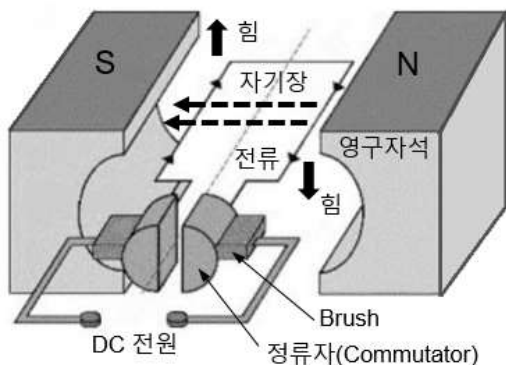
직류모터는 크게 BDC모터(Brushed DC Motor)와 BLDC모터(Brushless DC Motor)로 구분되는데 이름 그대로 Brush의 유무에 따른 구분이지만 각각 회전토크를 얻는 방법에도 차이가 있다.

BDC모터에서 회전토크는 로렌츠 힘(Lorentz Force) 즉, 자기장 내에서 전류가 흐르는 도선에 작용하는 힘에 의해 발생한다. 이 힘의 방향은 플레밍의 왼손법칙(Fleming's Left Hand Rule)에 따른다.

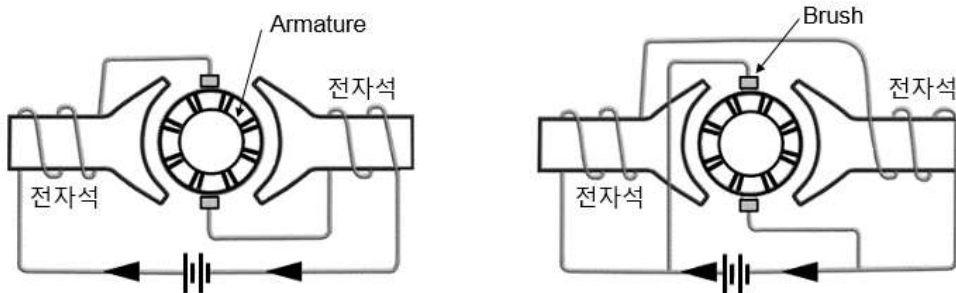


아래 그림에서는 BDC모터의 작동원리를 보여준다. 직류 전원에서부터 Brush와 접촉된 정류자를 통해 도선에 전류가 흐르면 도선에 로렌츠 힘이 작용하여 도선과 정류자가 회전을 시작하고, 정류자의 회전이 도선에 흐르는 전류의 방향을 일정하게 유지시키면 힘의 방향도 동일하게 유지되어 회전이 지속된다. 실제 모터에서는 일정한 회전속도를 얻기 위해 다수의 정류자와 도선을 연결하여 사용한다.

BDC모터에서 모터의 속도는 전압과 자기장의 세기로 조절이 가능하다.



BDC모터에서 영구자석 대신 전자석을 사용하기도 하는데, 전자석에 전원을 연결하는 방식에 따라 Shunt Motor(분권전동기, 분권모터)와 Series Motor(직권전동기, 직렬모터, 직권모터) 그리고 이 두 방식을 복합한 Compound Motor(복권전동기)로 구분한다.



왼쪽 그림에서와 같이 전자석과 도선이 감긴 아마추어가 직렬로 연결되는 직권모터는 기동토크가 크고 작은 부하에서는 고속으로 회전하여 주 전동기에 많이 사용되고 있다. 반면에 분권모터는 기동토크는 작으나 부하에 따른 속도 변화가 크지 않아 보다 컴프레서, 팬 등에 사용된다.