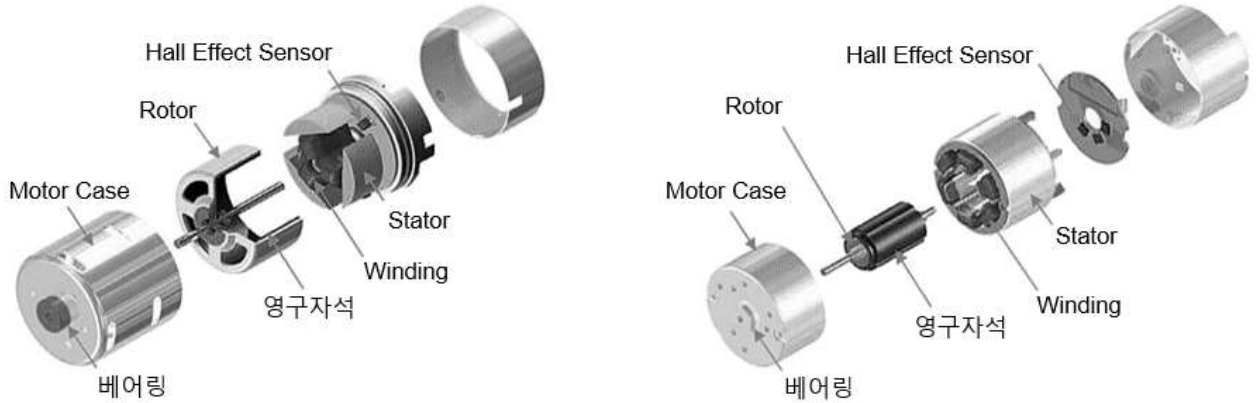
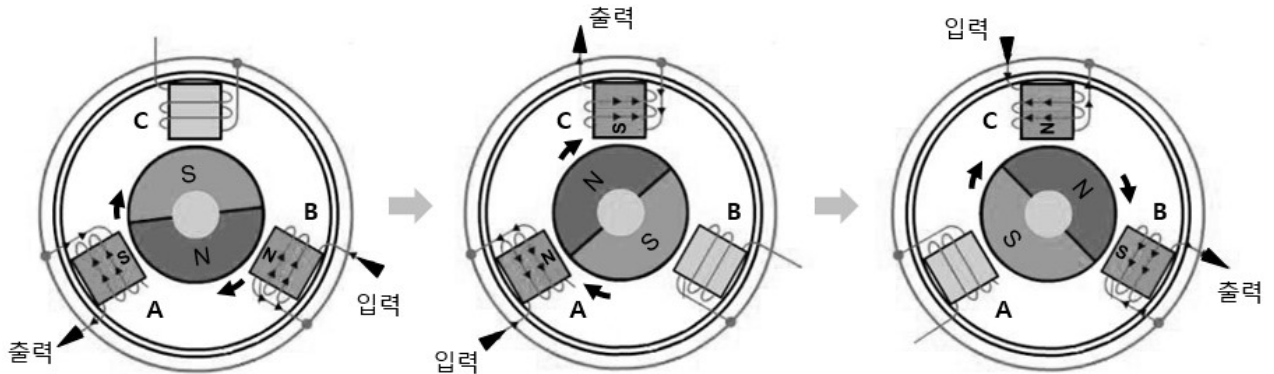


BLDC 모터

BLDC 모터(Brushless DC Motor)는 이름 그대로 Brush가 없는 직류모터를 지칭하는데, 로렌츠의 힘을 이용하는 BDC 모터와 달리 자석 간 인력과 척력(Attractive and Repulsive Force)이 회전토크의 원천이다. BLDC 모터에서의 회전자(Rotor)는 영구자석이다. BLDC 모터는 이 영구자석이 고정자(Stator)의 바깥쪽에서 회전하는 Out-Runner BLDC 모터와 고정자의 안쪽에서 회전하는 In-Runner BLDC 모터로 구분된다. BLDC 모터에서는 전원을 정지된 고정자에 공급되므로 Brush와 정류자가 필요 없게 된다.



아래 그림은 2개의 Rotor Pole과 3개의 Stator Slot을 가진 In-Runner BLDC 모터의 작동기조를 보여준다.



코일이 감긴 각 Slot은 전류가 흐르면 자화되어 전자석이 된다. 만일 전원의 입출력 위치를 위의 그림과 같이 B->A, A->C, C->B 순으로 변경하면 쌍을 이룬 두 전자석의 극이 변하면서 회전자인 영구자석 사이에 인력과 척력이 작용되어 영구자석이 회전을 한다.

영구자석의 Pole 수와 고정자의 Slot수에 따라 BLDC 모터의 특징이 달라진다. 예를 들어 4개의 Rotor Pole에 6개, 12개 혹은 15개의 Stator Slot을 구성하기도 하는데, Slot 수가 증가하면 최고속도는 떨어지지만 균일한 속도를 얻을 수 있다.

아래 그림은 12개의 Stator Slot과 14개의 Rotor Pole을 가진 Out-Runner BLDC 모터의 구조를 보여준다.



BLDC 모터는 출력이 동일한 BDC 모터에 비해 가볍고 Brush를 사용하지 않으므로 마모의 문제가 없고 스파크 발생의 위험이 없어 컴퓨터 냉각팬 등과 같이 모터가 멈추면 큰 문제가 되는 곳에 적용한다.