$P > 0$ 일 경우는 전력 공급모드
powering mode

$P < 0$ 회생 모드 re genera~~tive~~ tion mode

극전압은 스위칭 함수 $S = \{0, 1\}$ 로
표현 가능 $V_p = V_{dc}\left(S - \frac{1}{2}\right)$

인버터가 회생모드로 동작하는 경우 에너지 처리
필요 → 제동 저항 dynamic braking
circuit.

Maxwell Equation.

필요식 $\nabla \cdot \vec{J} = -\frac{\partial \rho_v}{\partial t}$. continuity equation

$\nabla \cdot$ div ~~$\nabla \cdot \vec{x} = \frac{\partial x}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial y}$~~ 발산. 수렴

$$\nabla \cdot \vec{D} = \frac{\partial}{\partial x} D_x + \frac{\partial}{\partial y} D_y + \frac{\partial}{\partial z} D_z$$

Rectangular 좌표계 경우

$\nabla \times$ curl. $\begin{vmatrix} a_x & a_y & a_z \\ \frac{\partial}{\partial x} & \frac{\partial}{\partial y} & \frac{\partial}{\partial z} \\ H_x & H_y & H_z \end{vmatrix}$ 회전

$\vec{J}$은 전류 밀도 $\nabla \cdot \vec{J} = -\frac{\partial \rho}{\partial t}$

전류냐 밀도의 발산, 수렴 양은 전류.

= 전하량의 시간의 변화.

$\nabla \cdot (\nabla \times \vec{B}) \equiv 0$ curl에 div를 하면 수학적으로 0

4개 항목 $\vec{E}$, $\vec{H}$, $\vec{D}$, $\vec{B}$. term

$\nabla \cdot \vec{D} = \rho_v$ ← 전하 밀도, 전하량.

$\nabla \cdot \vec{B} = 0$ ← magnetic flux = 0
div (수렴, 발 ~~설~~ 산)

$\nabla \cdot$를 분모에 관리 ⇒ $\vec{D}$, $\vec{B}$를 사용.

$\nabla \times \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$ $\vec{E} \to \vec{B}$ 대칭.
$\vec{H} \to \vec{D}$

Faraday's law.

$\nabla \times \vec{H} = \vec{J} + \underbrace{\frac{\partial}{\partial t}\vec{D}}$ displacement current.

$\nabla \times \vec{H} = \vec{J}$ Ampere's law인데

$\nabla \cdot (\nabla \times \vec{H}) \equiv 0 \neq \nabla \cdot \vec{J} = -\frac{\partial}{\partial t}\rho_v$.

항을 일치시키기 위해 $\frac{\partial}{\partial t}\vec{P}$를 추가.