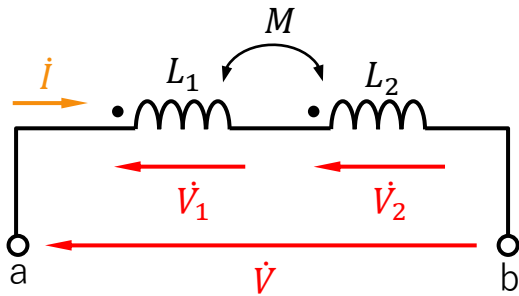


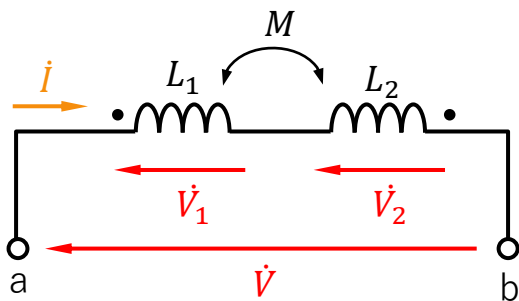
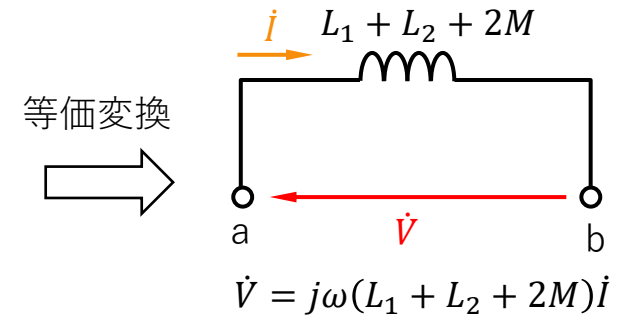
相互インダクタンス (5) 《相互インダクタンスを含む回路を、自己インダクタンスだけの回路へ変換》

自己インダクタンス  $L_1$ 、 $L_2$ [H]

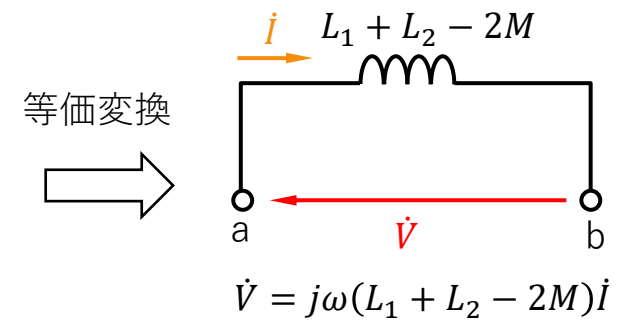
相互インダクタンス  $M$ [H]



$$\begin{aligned} \dot{V}_1 &= j\omega L_1 \dot{I} + j\omega M \dot{I} \\ \dot{V}_2 &= j\omega L_2 \dot{I} + j\omega M \dot{I} \\ \dot{V} &= \dot{V}_1 + \dot{V}_2 \\ &= j\omega L_1 \dot{I} + j\omega L_2 \dot{I} + j\omega M \dot{I} + j\omega M \dot{I} \\ &= j\omega(L_1 + L_2 + 2M) \dot{I} \end{aligned}$$



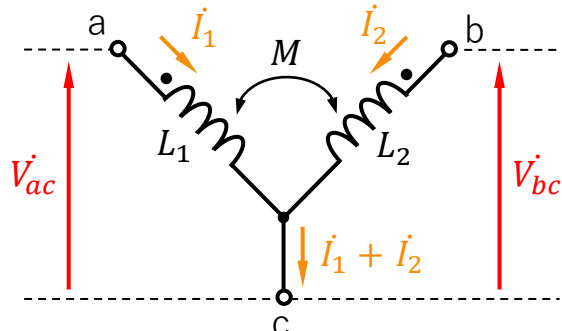
$$\begin{aligned} \dot{V}_1 &= j\omega L_1 \dot{I} - j\omega M \dot{I} \\ \dot{V}_2 &= j\omega L_2 \dot{I} - j\omega M \dot{I} \\ \dot{V} &= \dot{V}_1 + \dot{V}_2 \\ &= j\omega L_1 \dot{I} + j\omega L_2 \dot{I} - j\omega M \dot{I} - j\omega M \dot{I} \\ &= j\omega(L_1 + L_2 - 2M) \dot{I} \end{aligned}$$



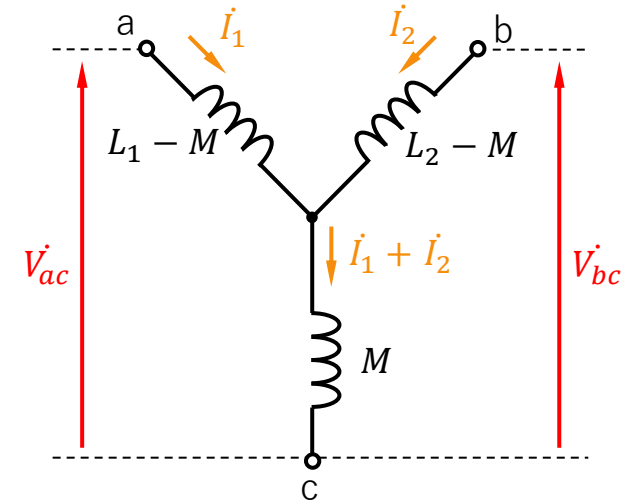
相互インダクタンス (6) 《V-Y変換：和動接続》

自己インダクタンス  $L_1$ 、 $L_2$ [H]

相互インダクタンス  $M$ [H]



等価変換



$$\begin{aligned} V_{ac} &= j\omega L_1 I_1 + j\omega M I_2 = j\omega L_1 I_1 + j\omega M I_2 + \underbrace{j\omega M I_1 - j\omega M I_1}_{\text{打ち消して0}} \\ &= j\omega(L_1 - M)I_1 + j\omega M(I_1 + I_2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{bc} &= j\omega L_2 I_2 + j\omega M I_1 = j\omega L_2 I_2 + j\omega M I_1 + \underbrace{j\omega M I_2 - j\omega M I_2}_{\text{打ち消して0}} \\ &= j\omega(L_2 - M)I_2 + j\omega M(I_1 + I_2) \end{aligned}$$

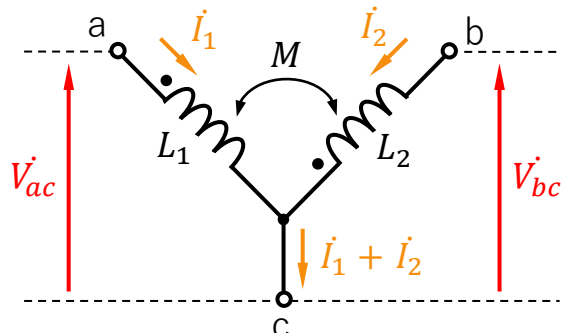
$$V_{ac} = j\omega(L_1 - M)I_1 + j\omega M(I_1 + I_2)$$

$$V_{bc} = j\omega(L_2 - M)I_2 + j\omega M(I_1 + I_2)$$

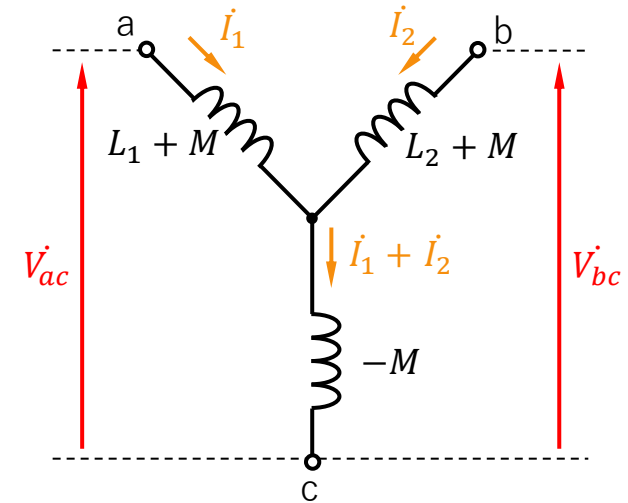
相互インダクタンス (7) 《V-Y変換：差動接続》

自己インダクタンス  $L_1$ 、 $L_2$ [H]

相互インダクタンス  $M$ [H]



等価変換



$$\begin{aligned} \dot{V}_{ac} &= j\omega L_1 \dot{I}_1 - j\omega M \dot{I}_2 = j\omega L_1 \dot{I}_1 - j\omega M \dot{I}_2 + \underbrace{j\omega M \dot{I}_1 - j\omega M \dot{I}_1}_{\text{打ち消して0}} \\ &= j\omega(L_1 + M)\dot{I}_1 - j\omega M(\dot{I}_1 + \dot{I}_2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \dot{V}_{bc} &= j\omega L_2 \dot{I}_2 - j\omega M \dot{I}_1 = j\omega L_2 \dot{I}_2 - j\omega M \dot{I}_1 + \underbrace{j\omega M \dot{I}_2 - j\omega M \dot{I}_2}_{\text{打ち消して0}} \\ &= j\omega(L_2 + M)\dot{I}_2 - j\omega M(\dot{I}_1 + \dot{I}_2) \end{aligned}$$

$$\dot{V}_{ac} = j\omega(L_1 + M)\dot{I}_1 - j\omega M(\dot{I}_1 + \dot{I}_2)$$

$$\dot{V}_{bc} = j\omega(L_2 + M)\dot{I}_2 - j\omega M(\dot{I}_1 + \dot{I}_2)$$

相互インダクタンス (8) 《変成器の等価変換》

自己インダクタンス  $L_1$ 、 $L_2$ [H]

相互インダクタンス  $M$ [H]

