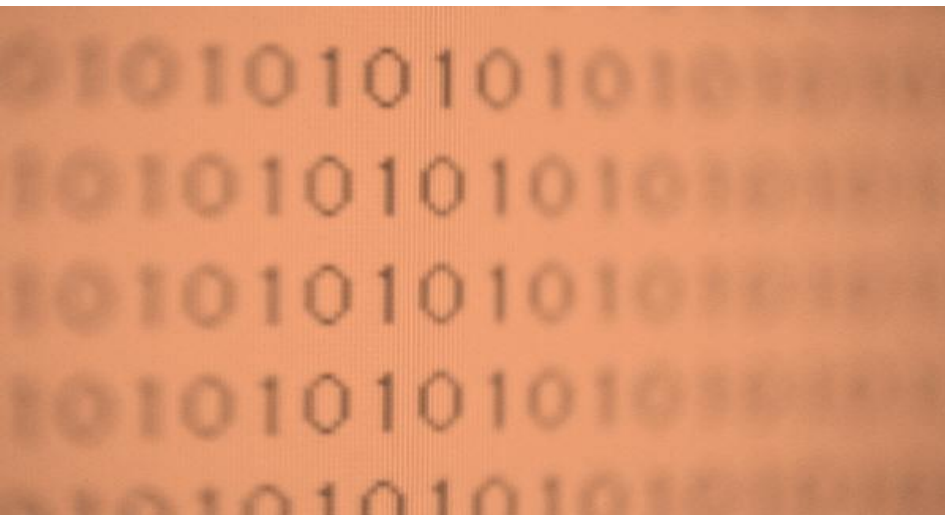


デジタル回路 ワークシート

第05講 論理式の簡単化（論理圧縮）



専門学校 静岡電子情報カレッジ

ITゲーム&ロボットシステム学科

ロボットシステム研究 & ITスペシャリスト研究

有賀 浩

論理圧縮、単純化 とは？

ブール代数・論理数学により

論理式を単純化することで

() を単純化する

メリットは？

デメリットは？

論理式=ハードウェア

ハードウェアが単純化



メリット

- ・小型化
- ・軽量化
- ・処理の高速化
- ・省電力化
- ・低コスト
- ・信頼性向上

デメリット

- ・まねされやすい
- ・技術流出の危険性

論理圧縮 練習問題 1

$$\textcircled{1} A \cdot A \cdot B \cdot A \cdot B =$$

$$\textcircled{2} A + A \cdot A + A =$$

$$\textcircled{3} (A + 1) \cdot (A + 1) =$$

$$\textcircled{4} \bar{A} + A \cdot \bar{A} =$$

$$\textcircled{5} A + \bar{A} \cdot A =$$

論理演算の基本

$$A \cdot 0 = 0$$

$$A \cdot 1 = A$$

$$A + 0 = A$$

$$A + 1 = 1$$

$$A \cdot A = A$$

$$A + A = A$$

$$A \cdot \bar{A} = 0$$

$$A + \bar{A} = 1$$

$$\bar{\bar{A}} = A$$

論理圧縮 練習問題 2

① $A + \bar{A} \cdot B$

② $\bar{A} + A \cdot B$

③ $B \cdot C + B \cdot \bar{C}$

④ $\overline{A + B} \cdot C + \overline{A + B} \cdot \bar{C}$

⑤ $(C + \bar{D}) \cdot (\bar{C} + D)$

HINT

①、② 分配法則を使う

④ 置き換えて考える

⑤ 展開してみる