

デジタル回路とブール代数

デジタル回路におけるブール代数の定義。

$$B = \{p\} \cup \{0,1\}$$

$$p(x) = \begin{cases} 1 & (\text{電圧}x\text{が}high) \\ 0 & (\text{電圧}x\text{が}low) \end{cases}$$

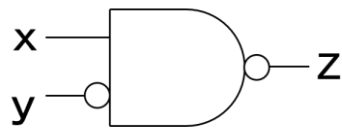
$+: B \times B \rightarrow B$ $+$ は論理演算の論理和(and: \wedge)

$\cdot: B \times B \rightarrow B$ \cdot は論理演算の論理積(or: \vee)

$^-: B \rightarrow B$ $^-$ は論理演算の否定(not: \neg)

これはブール代数の公理を満たすためブール代数である。

例えば



の場合、

$$p(x) + \neg p(y) = \neg p(z)$$

より

$p(x)$	$\neg p(y)$	$\neg p(z)$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

となるため、

x	y	z
low	low	high
low	high	low
high	low	high
high	high	high