

littleBits でコンピュータの回路を学ぶ

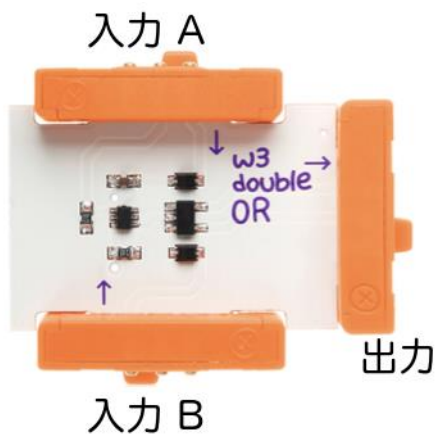
コンピュータの内部は、電気の OFF / ON という 0 と 1 の二値で動作している。その 0 と 1 の値でコンピュータがどのように動いているかを littleBits という電子ブロックを使って体験する。まずコンピュータの基本的な回路「基本論理回路」という否定 (NOT)・論理和 (OR)・論理積 (AND) の 3 種類の回路を試す。

否定 (NOT) 回路



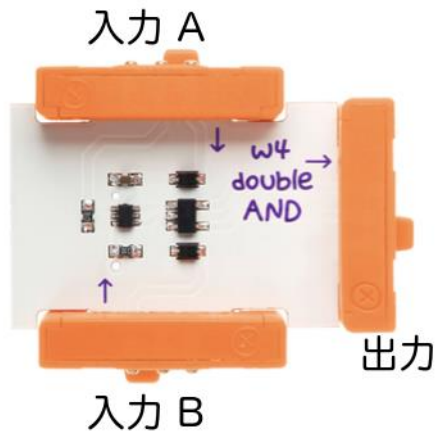
入力		出力
OFF		
ON		

論理和 (OR) 回路



入力		出力
A	B	Q
OFF	OFF	
OFF	ON	
ON	OFF	
ON	ON	

論理積 (AND) 回路



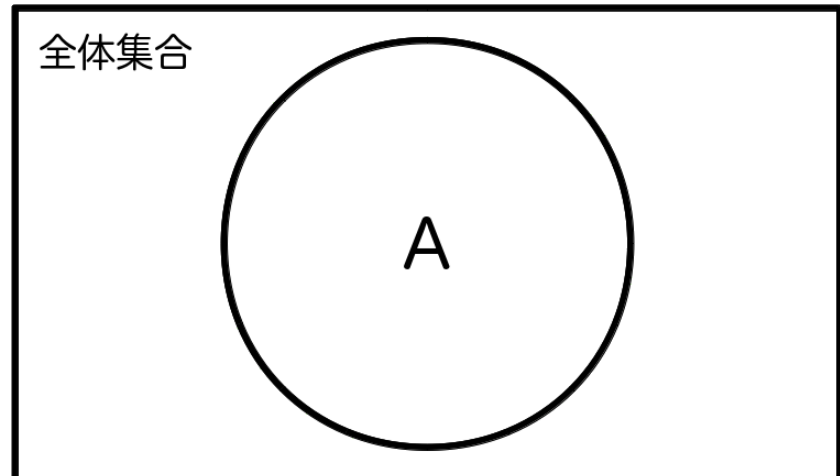
入力		出力
A	B	Q
OFF	OFF	
OFF	ON	
ON	OFF	
ON	ON	

否定回路

ANSI 記号

論理式

ベン図

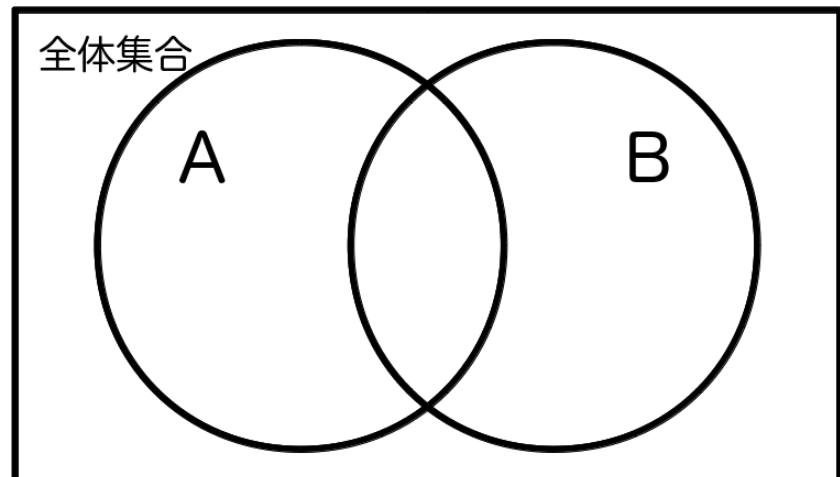


論理和回路

ANSI 記号

論理式

ベン図

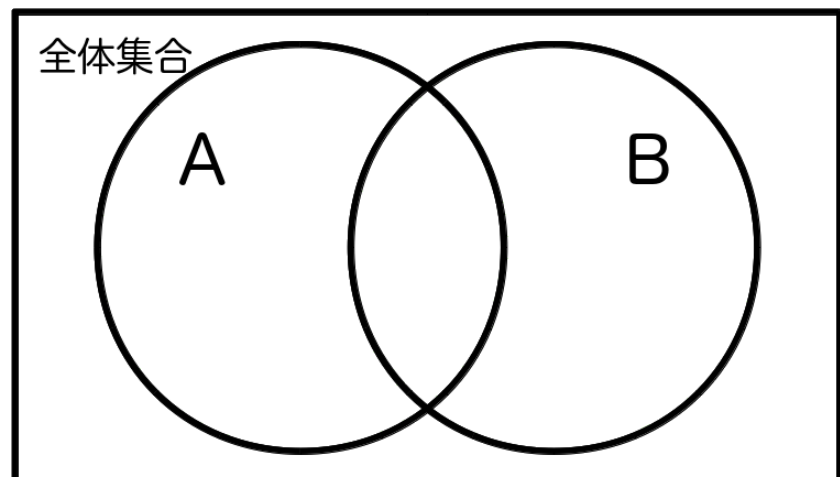


論理積回路

ANSI 記号

論理式

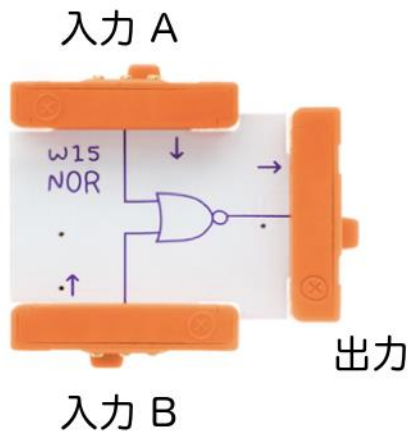
ベン図



その他の論理回路

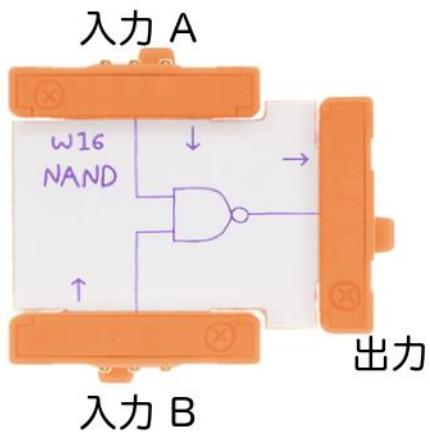
否定・論理和・論理積の 3 種類が基本論理回路であるが、基本論理回路を組み合わせることで 1 つの論理回路として表現することがある。今回はよく使われる否定論理和 (NOR)・否定論理積 (NAND)・排他的論理和 (XOR) の回路を試してもらう。

否定論理和 (NOR) 回路



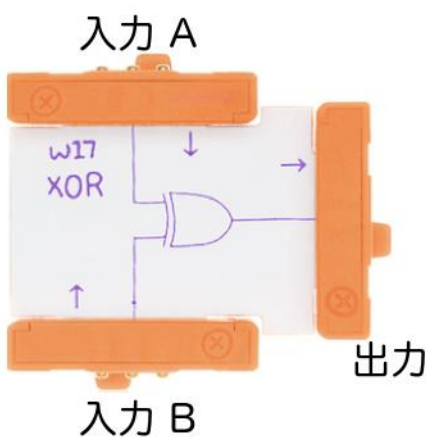
入力		出力
A	B	Q
OFF	OFF	
OFF	ON	
ON	OFF	
ON	ON	

否定論理積 (NAND) 回路



入力		出力
A	B	Q
OFF	OFF	
OFF	ON	
ON	OFF	
ON	ON	

排他的論理和 (XOR) 回路



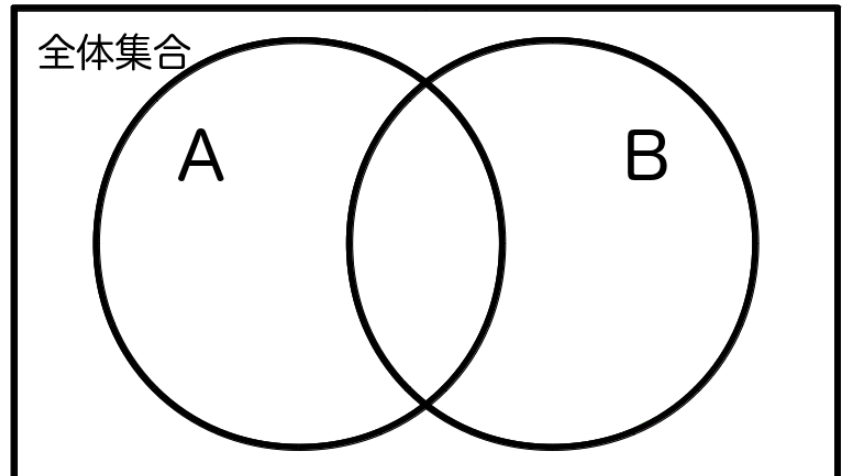
入力		出力
A	B	Q
OFF	OFF	
OFF	ON	
ON	OFF	
ON	ON	

否定論理和回路

ANSI 記号

論理式

ベン図

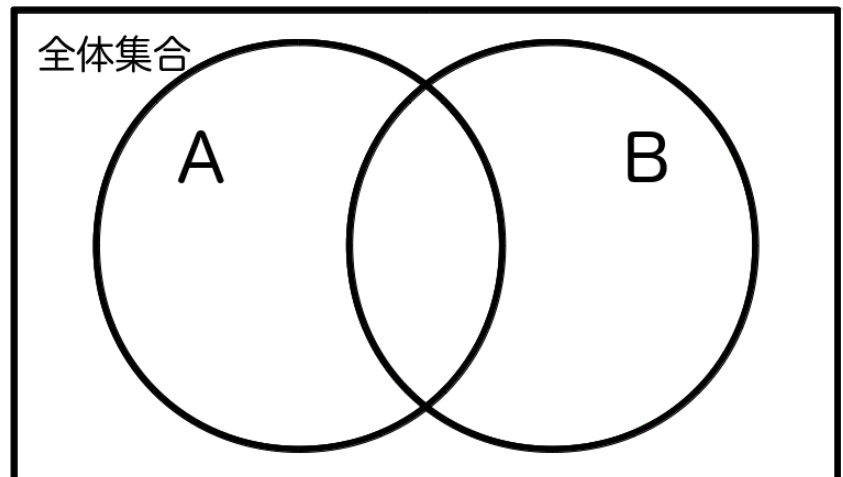


否定論理積回路

ANSI 記号

論理式

ベン図



排他的論理和回路

ANSI 記号

論理式

ベン図

