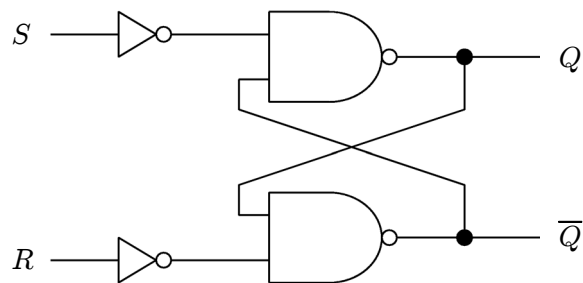


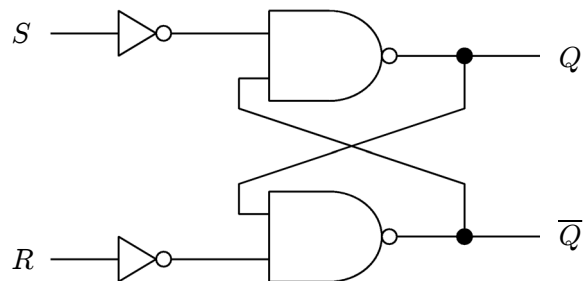
付 録 B 論理回路

B.1 チェックシート

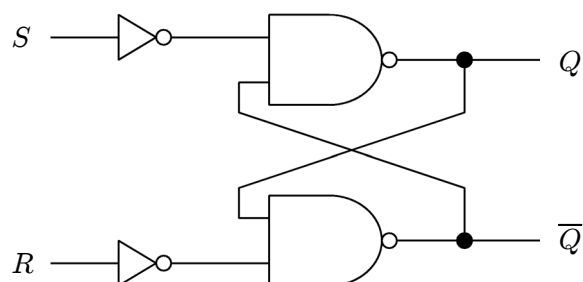
■ リセットを行いなさい ($S = 0, R = 1$)。



■ リセットから保存状態に推移させなさい ($S = 0, R = 0$)。



■ 保存状態からセットを行いなさい ($S = 1, R = 0$)。



B.2 RS フリップフロップ & 4ビット全加算器

■ RS フリップフロップのデジタル回路図

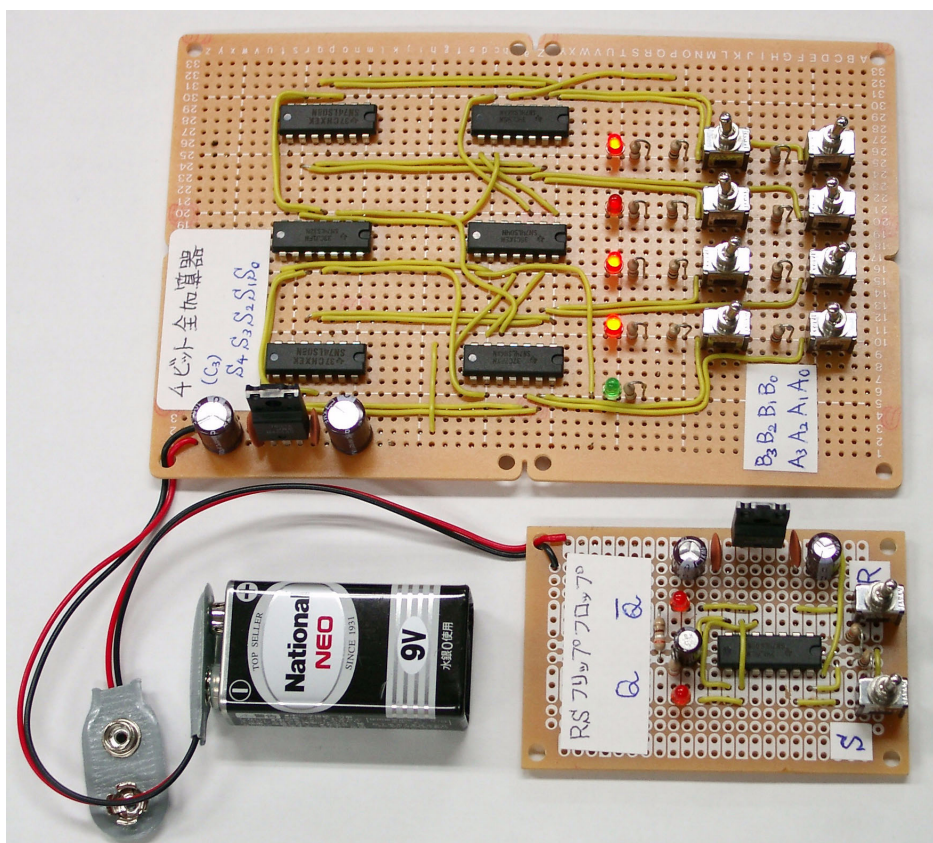
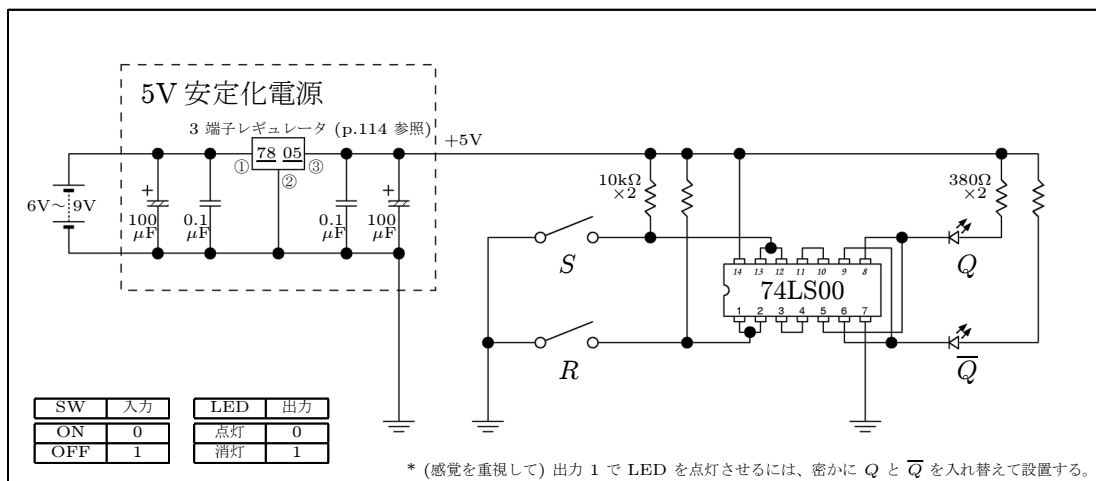
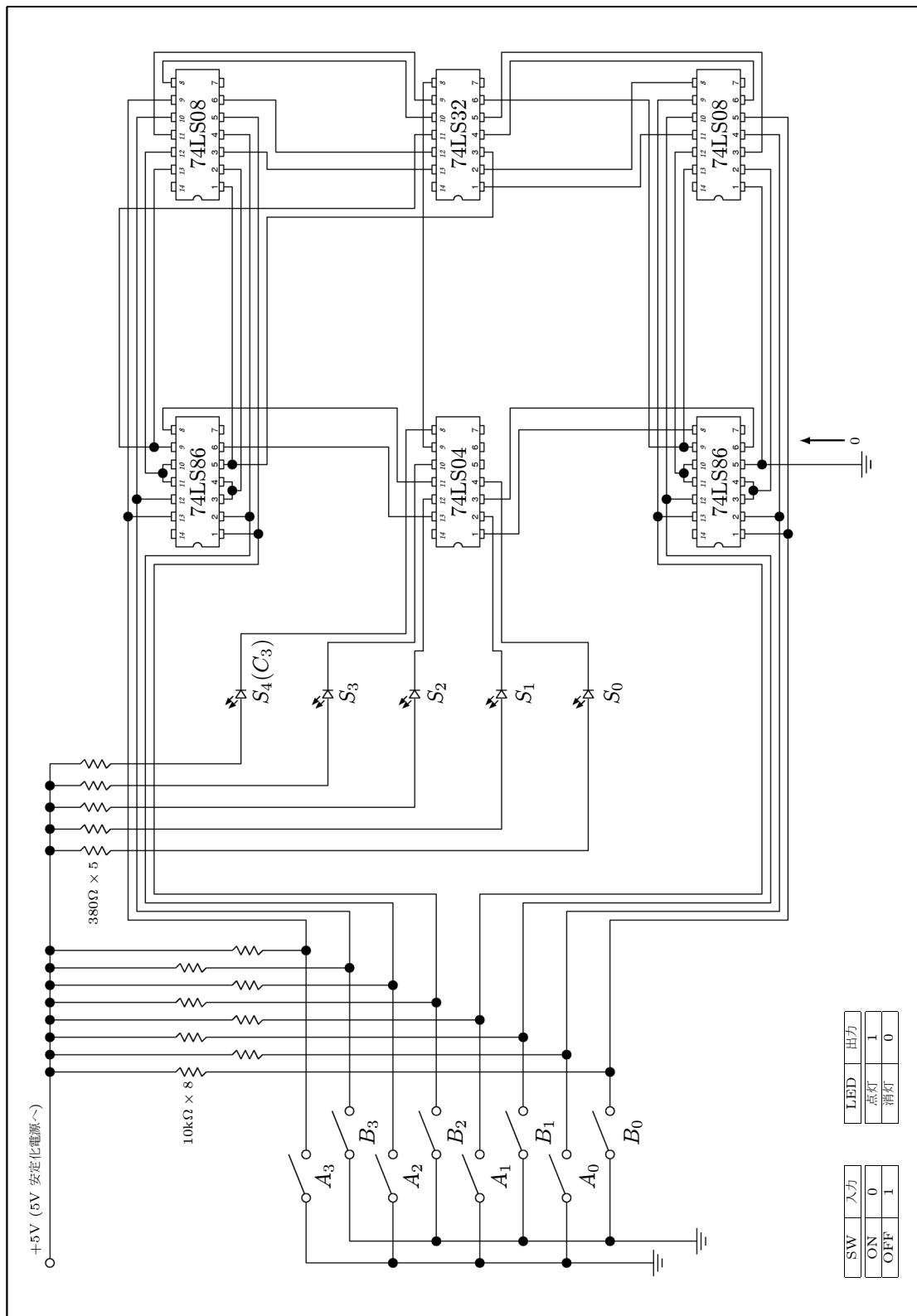


写真 (上) : 4ビット全加算器

写真 (下) : RS フリップフロップ

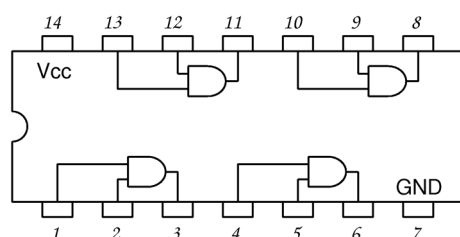
■ 4 ビット全加算器のデジタル回路図



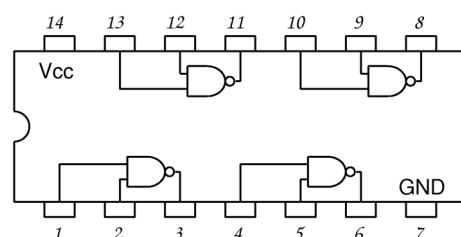
ロジック IC デジタル回路の基本素子であるロジック IC には、トランジスタを構成要素とした TTL¹と MOS-FET を構成要素とした CMOS²があります。下図は、最も一般的な 74 シリーズの TTL の LS ファミリー³ (電源電圧 V_{cc} は $5V \pm 5\%$) のロジック IC で、RS フリップフロップと 4 ビット全加算器で実際に使用したものです (3 端子レギュレータは参考まで)。

74LS08

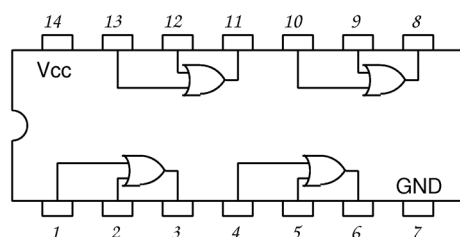
quad 2-input AND gate

**74LS00**

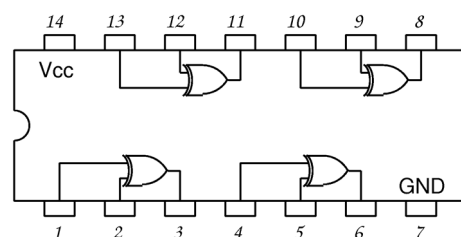
quad 2-input NAND gate

**74LS32**

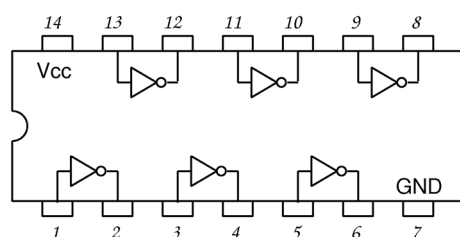
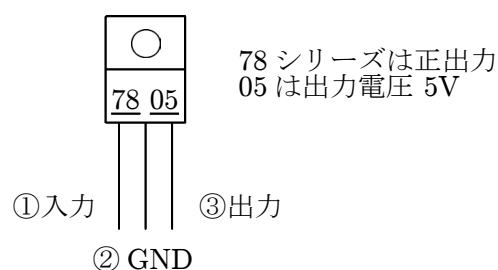
quad 2-input OR gate

**74LS86**

quad 2-input XOR gate

**74LS04**

hex inverters (hex NOT gate)

**3 端子レギュレータ**

¹Transistor Transistor Logic の略で、低価格で動作が速いことから、以前はデジタル回路に多く使われましたが、消費電力が大きいという欠点から、現在では CMOS の方が使われるようになりました。

²Complementary Metal-Oxide Semiconductor の略で、相補型金属酸化膜半導体と呼ばれ、金属と酸化物、半導体という 3 種類の物質を重ね合わせた構造を持つ素子です。74 シリーズには、CMOS で構成された HC ファミリー (High speed Cmos の略で、低消費電力ながら TTL 並みの動作速度を持つ) があります。

³Low power Schottky の略で、ショットキーバリアダイオードを用いた低消費電力の TTL です。