

連載



何は必要で何は too muchか…回路に応じて適材適所設計

「当たり前」から始める プリント基板設計テクニック集

第2回 ごく基本的！シンプルなデジタル回路の 基板設計テクニック

川口 正 Tadashi Kawaguchi

今回は、シンプルなデジタル回路を題材に、一般的なデジタル回路基板の設計で把握しておくべき基本テクニックを解説します。

今回の題材：ごくシンプルなロジックIC制御LED点灯回路

今回は、シンプルなデジタル回路として、外部からコネクタに入力された信号のロジック・レベル("H"または"L")に応じてLEDが点灯する回路基板を作成します。回路を図1に示します。"H"の場合に点灯させるか"L"の場合に点灯させるかは、スイッチ(SW₁)で切り替えます。

基板への電源供給は、DCジャック(CN₁、内径2.1 mmのもの)に外部ACアダプタなどの5 V出力を差し込んで行います。

ロジックICは74HC14と74HC00を使用します。外部から信号を入力するコネクタCN₂は、ナイロン・コネクタでよく使われるピン間距離2.0 mmのPHシリーズ(日本圧着端子製造)とします。入力信号のレベル判定結果は赤色LEDとし、5 V電源入力を示す緑色のLEDも設けています。

● LEDの動作

D₁の緑LEDは電源5 Vが入っているかを表示します。CN₁は外部信号を取り込むコネクタであり、外部信号が"H"レベルか"L"レベルかによって、D₂のLED(赤色)が点灯します。SW₁はスライド・スイッチであり、外部信号が"H"レベルのときにLEDを付けるか"L"レベルのときに付けるかを切り替えます。

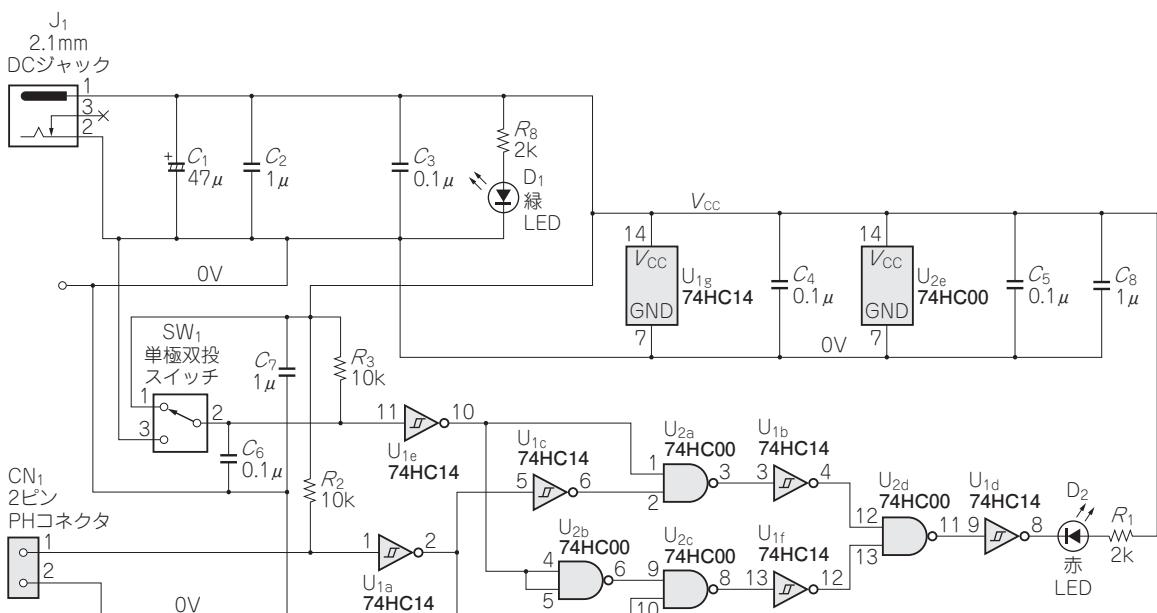


図1 今回の題材：ごくシンプルなロジックIC制御LED点灯回路

最初に作成した基板レイアウト(図2)と改良した基板レイアウト(図9)はこの回路のものである