

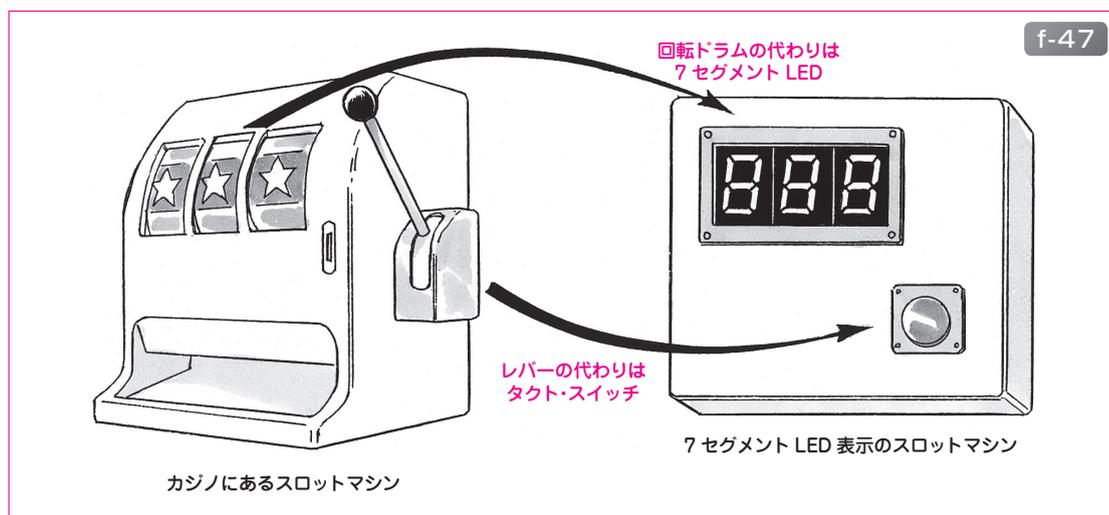
製作するスロットマシンの仕様

応用編の3番目は、3桁の7セグメントLEDで実現する、スロットマシンを製作します。このSTEPでは、製作するスロットマシンの仕様について検討し回路やプログラムの設計方針を立てます。

どんなスロットマシンをつくる？

スロットマシンとは、コインを入れてレバーを倒すと絵柄が書かれた三つのドラムが回転して、その後停止したときに三つの絵柄が揃うとコインが出てくるというゲーム機です。このゲーム機を、回転ドラムの代わりに3桁の7セグメントLED表示器を使用して製作します。

また、レバーの代わりにタクト・スイッチを使用します。このようにすることで、簡単な回路で実現することができます。



製作するスロットマシンの仕様を検討する

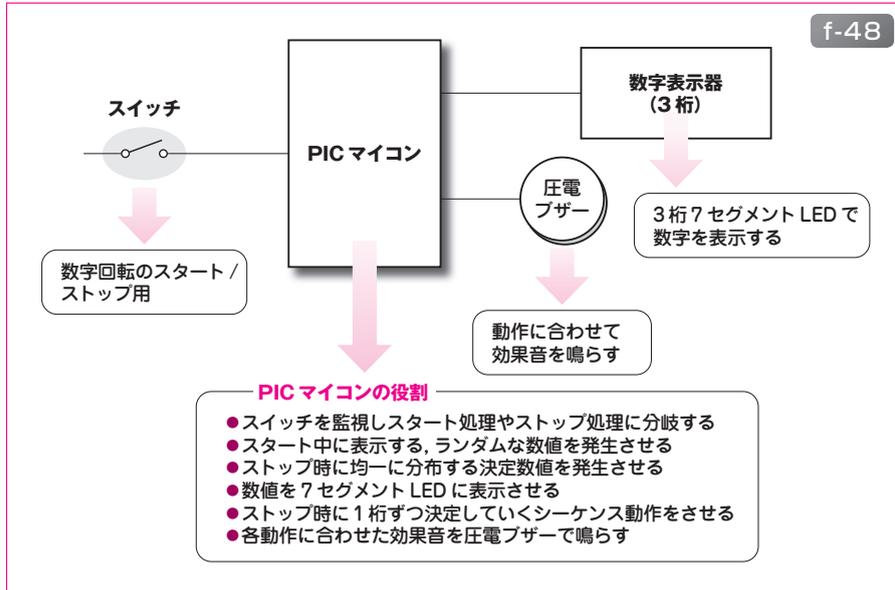
ここでは、装置を実現するための回路設計法やプログラミングを学ぶことが目的なので、製作するスロットマシンは極力単純な仕様になります。下表は製作するスロットマシンの仕様です。

項目	仕様
表示器	7セグメントLED表示器 3桁
開始/停止スイッチ	タクト・スイッチ 1個
効果音	他励式圧電ブザー 1個
電源	DC 9V (006P電池 1個)

c-13

回路の構想と PIC の役割

下図は製作する回路のブロック図です。PIC マイコンには入力としてスイッチ 1 個が接続され、また、出力としては、数字表示用に 3 桁 7 セグメント LED と効果音用に圧電ブザーが接続されます。



プログラムの構想

- ✓ スイッチの監視
スイッチの監視には割り込み処理は使用せず、メイン・プログラムでポートを監視する方法で行います。
- ✓ ランダム数値の発生
TIMER1 の上位バイトと TIMER2 を使用してランダムに変化する数値を作ります。
- ✓ 決定数値の発生
TIMER1 により均一に分布する 3 桁の数値を作ります。
- ✓ 10 進数への変換
ランダム数値や決定数値は 2 進数なので、これを 10 進数に変換します。この変換をプログラムで実現します。
- ✓ セグメント・データへの変換
10 進数に変換した各桁を 7 セグメントで表示するためのデータに変換します。これはテーブル変換で実現します。
- ✓ 7 セグメント LED の表示
各桁のセグメント・データを、ダイナミック点灯方式で 7 セグメント LED に表示します。ダイナミック点灯は一定周期割り込みで実現します。
- ✓ ストップ時のシーケンス動作
ストップ時に数値を 1 秒間隔で 1 桁ずつ決定していくシーケンス動作は、一定周期割り込みの割り込み回数カウントにより実現します。
- ✓ 効果音の発生
圧電ブザーによる効果音の発生は、CCP モジュールの PWM 機能を利用して実現します。
- ✓ 一定周期割り込み
一定周期割り込みは、TIMER0 モジュールを使用して実現します。