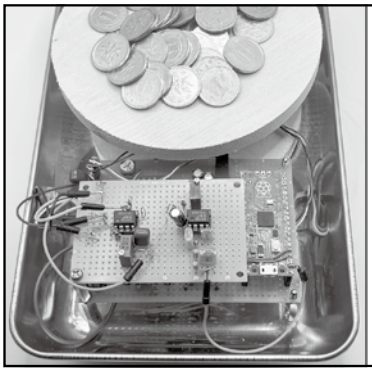
本誌のご購入はこちら

下記リンクにて関連データ公開中です.
https://toragi.cqpub.co.jp/download2026/



秋月で買える定番のロードセル＆はかりIC劇的レベルアップ回路！

小さな部品を大量に計数する 0.6 g ～ 3 kg「個数はかり」の製作

前編　安くて高精度！ 誤差の原因1/*f*ノイズを低減する回路の検討

矢部 洋司　Yoji Yabe

秋月電子で購入可能な安価な部品(総額8000円以下)で，業務機に迫る「個数はかり」を製作します(**写真1，図1**).

● 製作する背景

電子工作をしていると，大量の抵抗器やネジ，ワッシャなどの在庫管理に頭を悩ませることがあります．そんなときに便利なのが，重量から個数を算出してくれる個数はかり(カウンティング・スケール)です．

しかし，市販の個数はかりにはジレンマがあります．重いものから軽いものまで1台で測れるような業務用の高性能機は，安くても数万円，高機能なモデルでは十数万円もする高価な測定器だからです．

そこで今回は，秋月電子通商で購入できる安価なロードセル(700円程度)と汎用部品を組み合わせ，トータル8,000円以下で業務機並みの性能を持つ個数はかりを自作しました．

今回はまず，システム全体の構成の検討を行います．ロードセル・センサ用の定番IC HX711などのDC駆動方式で課題となる「1/*f*ノイズ」に対し，AC励起(交流駆動)とロックイン検出が理論上は劇的な効果を発揮することをシミュレーションで確認します．

後編では，実際の製作と評価について紹介します．

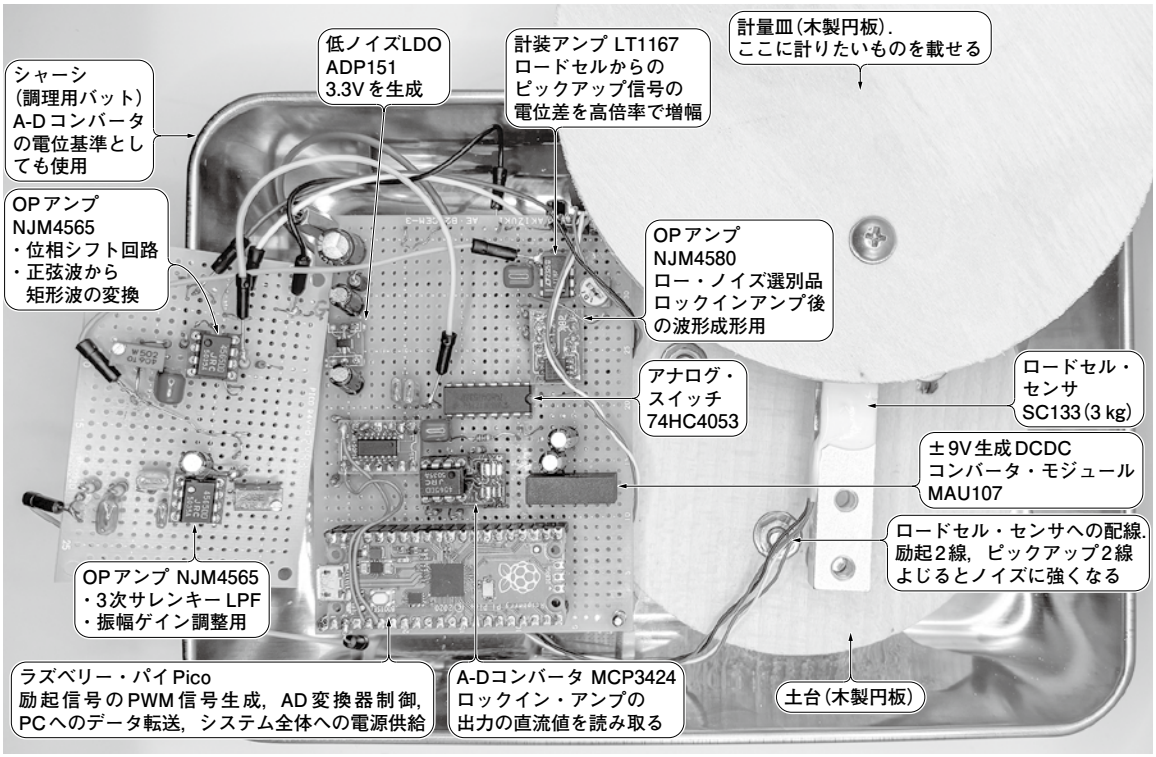


写真1　分解能1/5000の0.6 g！　自作AC励起式・高精度3 kg個数はかり
電子部品は秋月電子のみで調達可能．機構部品は100円ショップとハンズで手に入る．分解能1/5000の業務機に迫るスペックを実現