

第7章

各種センサの状態を入力したり，スピーカから音を出すこともできる

A-D/D-A コンバータの使い方

基本的にマイコンは0と1とのデジタル値しか扱えない。しかし現実世界に存在するデータは、滑らかに変化するアナログ値だ。そこでマイコンでアナログ値を使うために、A-Dコンバータでデジタル値に変換し、D-Aコンバータでマイコンの出力をアナログ値に変換する。

ここでは、ARM プロセッサ LPC2388 に内蔵されている A-D/D-A コンバータを使ってデジタル・エコー・マシンや電子楽器を作成する方法を解説する。(筆者)



関連データ

三好 健文

A-D/D-A コンバータは、身近に存在するアナログ信号とマイコンで処理できるデジタル信号を、相互に変換できるモジュールです。A-D/D-A コンバータを活用すれば、各種センサの値を読み取ってマイコンに処理させたり、計算をした結果を音にして出力したりすることができます。その結果、マイコンを活用する幅をぐっと広がられます。

これに対して、オークションの入札のように、2,000円、2,010円、2,100円…と飛び飛びの値を持つ量を「デジタル量」といいます。日常生活ではデジタル量を自然の中に見つけられませんが、値をはっきりと認識し伝達したり、比較したりする場合にはデジタル量は大変便利です。

例えば、図2のように魚屋さんでは、さまざまな大きさ(アナログ量)の魚を一定の基準で区切り、値段(デジタル

1. A-DコンバータとD-Aコンバータ

● 身近にあふれるアナログ量と扱いやすいデジタル量

最近気候がよくなりました。これから夏に近づくにつれどんどん暖かくなっていきます。気温は、毎日きっかり0.1度ずつ段階的に変化するのではなく、図1のように連続的に変化します。このように連続的な値をとる量を「アナログ量」といいます。私達の身の回りには、光や音、温度、そして物の大きさなどのアナログ量があふれています。

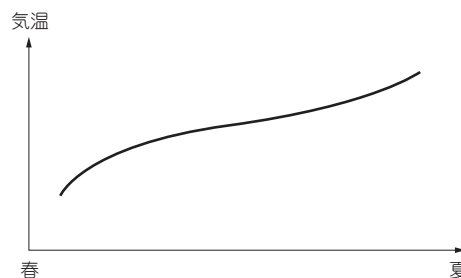


図1 春から夏にかけて温度は徐々に上がっていく

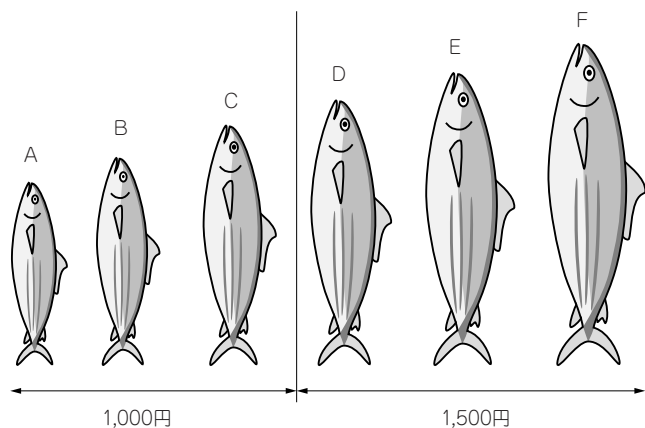


図2 基準を設けることで飛び飛びの値段を付ける

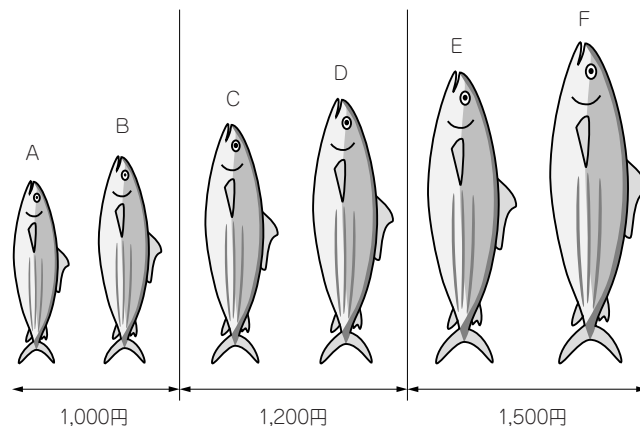


図3 基準を細かくすると、大きさの差と値段の差の食い違いを小さくできる