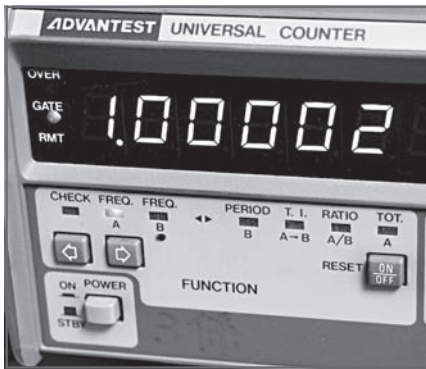


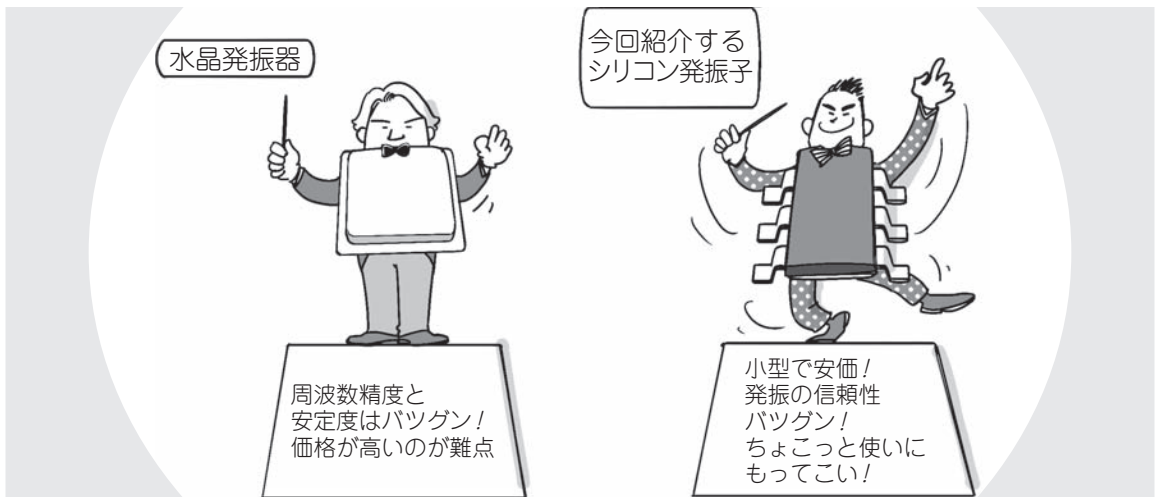
これは
使える!



コンデンサ1個で完成!セラミックを しのぐ周波数精度で300倍可変もOK 実カレレポート! デジタル・ク ロック用ワンチップ・シリコン 発振器 LTC1799/6908-2

1 k ~ 30 MHz (3レンジ切り換え) タイプと 50 k ~ 10 MHz タイプ

加藤 高広
Takahiro Kato



● これまでにないシリコンでできた発振器

真空管の時代は遠い昔のこと、ゲルマニウムの時代からも既に50年が経過しています。

何を今更「シリコン?」と思われるかもしれませんが、しかし、水晶発振器もセラミック振動子を使った発振回路も、みなシリコン製の半導体を使って発振させています。では、「シリコン発振器」の何がシリコンなのでしょう?

シリコン発振器は従来の発振器と違って、発振回路に水晶発振子もセラミック発振子も使いません。すべてシリコンのチップ上に構成した共振器や共振回路、時定数回路を使った発振器の総称です。シリコン以外のデバイスを使わないというのが特徴です。

● シリコン発振器の種類

シリコン発振器には発振の原理からいくつかの種類があります。

- (1) シリコン片の機械振動を使うもの
- (2) 微細なLC回路をシリコン片上につくるもの
- (3) 既存の発振回路に回路的な工夫をしたもの

これから紹介するリニアテクノロジー社のシリコン発振器は(3)に属します。発振回路そのものは弛張発振回路ですが、スイッチト・キャパシタの原理を使って周波数を安定化する方式です。

スイッチト・キャパシタの等価抵抗の値は、スイッチング周波数によって変化します。その等価抵抗と外部接続された抵抗の値が一致するようにスイッチング周波数をコントロールします。基準になる抵抗値が安定していればスイッチング周波数も安定します。

● シリコン発振器の優位点

シリコン発振器を使うメリットには次の(A)~(D)があります。

- (A) 形状が薄くて小型
- (B) 発振の信頼性が高い
- (C) 寿命が長い
- (D) 消費電流が少ない

水晶発振器は、発振子とシリコンのICチップの組み合わせで作ります。シリコン発振器にはそうした異種のデバイスを合体させる組み立て工程はありません。