

第7章

8チャンネルのデジタルPWM
回路を同時に動かす

周波数の大海原! 超和音FPGAシンセサイザ

使用キット
「Spartan-3E Starter kit」

東山 雅延 Masanobu Higashiyama

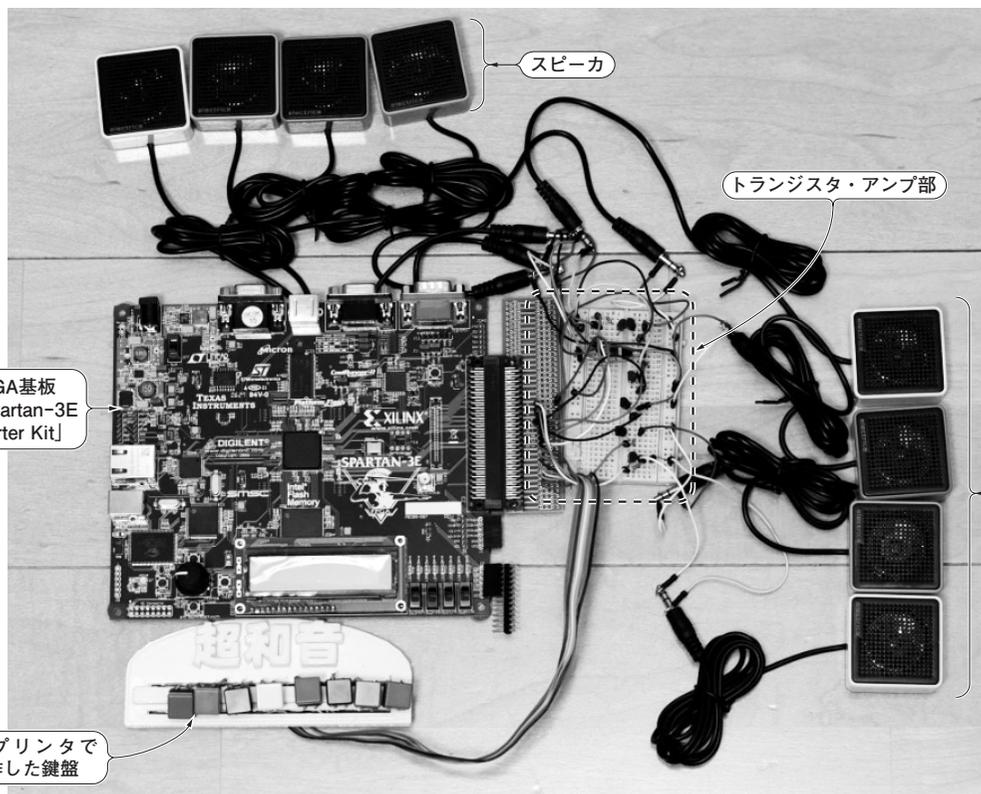
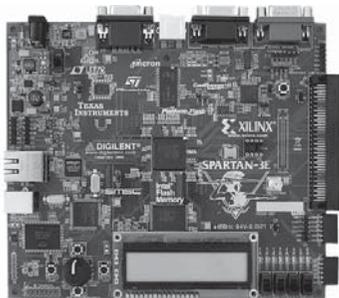


写真1 製作した超和音サウンド試作器
八つのスピーカーで和音を同時に鳴らすことができる

交響曲を演奏するオーケストラは、多人数で、バイオリン、クラリネット、打楽器など、同時に音を出して演奏します。この同時に音を出して演奏することが、聞く人を魅了し、何度でも聞きたくなるような雰囲気醸し出しています。

三つ以上の異なる音が同時に鳴り響く音を和音と呼びます。

本章では、この心地よいサウンドを作り出す和音を発生するFPGAチップを作りたいと思います。同時に三つ以上鳴ればよいのですが、今回はFPGAキットを用いて同時に八つの音を出す「超和音サウンド」

装置(写真1)を製作してみました。スピーカーが8個もついている超贅沢な装置です。FPGAパッケージのピン数が許す限り、256和音の構成も夢ではありません。

FPGA を使う理由

● マイコンでは複数の信号を並列同時処理するのは至難の業

音を出すおもちゃ作りには、マイコンを使った電子工作が一般的です。例えば、ARM系のmbedマイコンLPC1768(写真2)を見てみましょう。I/Oピンには、