

懐かしのゲーム・ミュージックを当時のPSG音源でバッチリ再現!

# 音源チップAY-3-8910互換IPコアで 音楽を再生してみよう

横溝 憲治 Kenji Yokomizo

ここではFPGA評価ボードMicroBoardとDE0で、簡単な音楽を再生してみます。サウンド・ジェネレータとしては、その昔の8ビット・パソコン時代に一世を風靡(?)した、音源チップAY-3-8910と互換性があるIPコア(AY\_3\_8910\_capcom)を試してみました。音を発生するための制御方法を確認し、曲を演奏するプログラムまでを作成します。

## 1. 懐かしのサウンドを再生 ～AY-3-8910の特徴

### ● AY-3-8910とは

AY-3-8910はGeneral Instrument社が開発したPSG(Programmable Sound Generator)チップで、1980年代のゲーム機やパーソナル・コンピュータの音源とし

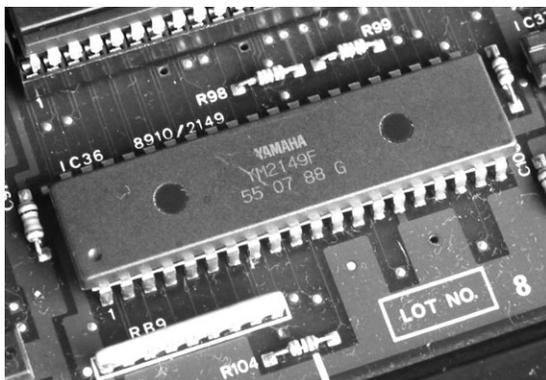


写真1 AY-3-8910の互換品の例(ヤマハYM2149F)

て採用されていました。あの懐かしい“ピコピコ音”は、AY-3-8910によって生成されていたのです。特徴は次のようになります。

- 三つの矩形波発生 (4096段階)
- エンベロープ発生
- ノイズ発生
- 音量設定
- 波形のミキシング
- D-A変換
- I/Oポート

このAY-3-8910の互換ICは現在でも入手可能です(写真1)。

### ● AY-3-8910互換IPコアの概要

IPコアの名称はAY\_3\_8910\_capcomです。設計データはOpenCoresのサイト (<http://opencores.org/project,sqmusic>) からダウンロードできます。ダウンロードにはユーザ登録が必要です。機能はD-A変換とI/Oポートが省略されています。IPコア本体にD-A変換機能はありませんが、D-A変換に利用できるPWM変換の参考回路がデータに付属しています。

内部ブロック図は図1のようになります。ブロック

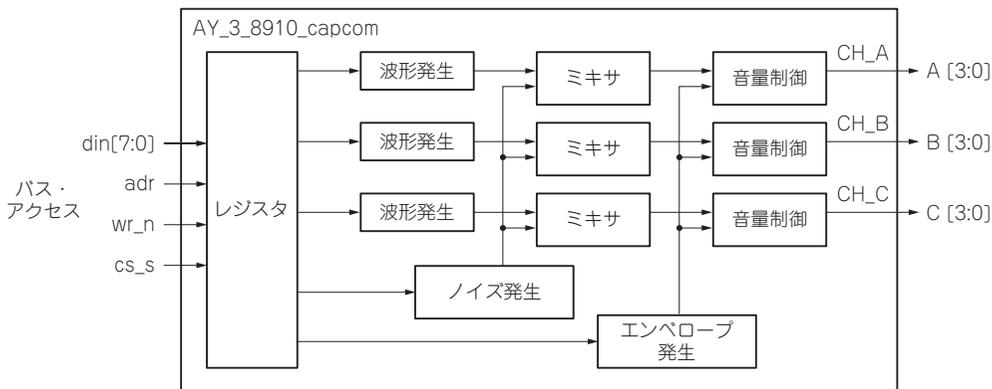


図1 AY\_3\_8910\_capcomの内部ブロック図