

でんぎの礎

—振り返れば未来が見える—

FM音源の実用化と普及

The Commercialization and
Popularization of FM Synthesizer

モノ

こと



①

FM音源は、米スタンフォード大学のJohn Chowning博士が発明した基本特許を基に、ヤマハが1970年代から改良を進めて実用化した電子音源技術です。当初のFM音源は打楽器系音色以外の再現は不得手でした。ヤマハはFM音源の演算アルゴリズムをさらに研究開発し、試行錯誤の結果、管楽器や撥弦楽器の音色までカバーできる電子音源に改良しました。

当時の電子鍵盤楽器市場では、アナログシンセサイザー方式が主流でしたが、FM音源技術はデジタル信号処理技術を使いながらも演算的には非常にシンプルで、そのハードウェア規模はアナログシンセサイザー技術よりも圧倒的に小さく、アコースティック楽器の音の再現や発音数、表現力の面においてもFM音源のほうが優れていました。

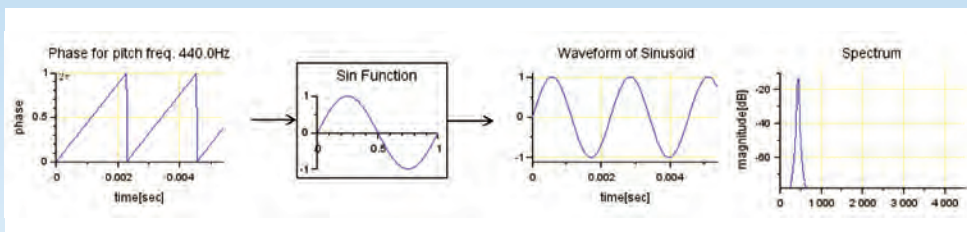
ヤマハは、FM音源をコンシューマ向け電子楽器に搭載するため、合成系全体をLSI化する技術革新を積極的に進め、小型化・高精度化・量産性向上を達成しました。その結果、1981年（昭和56年）にFM音源搭載のシンセサイザーGS1、GS2が発売、その後もシンセサイザーDX7やエレクトーンFX/FSシリーズが発売、電子楽器市場を席巻、電子楽器の歴史に大きな影響を与えました。

☆顕彰先 : ヤマハ株式会社

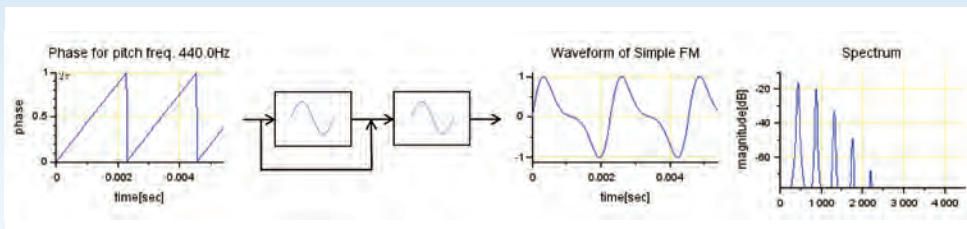
☆展示場所 : ヤマハ 企業ミュージアムイノベーションロード
〒430-8650 静岡県浜松市中央区中沢町10番1号

☆ホームページ : <https://www.yamaha.com/ja/about/experience/innovation-road/>

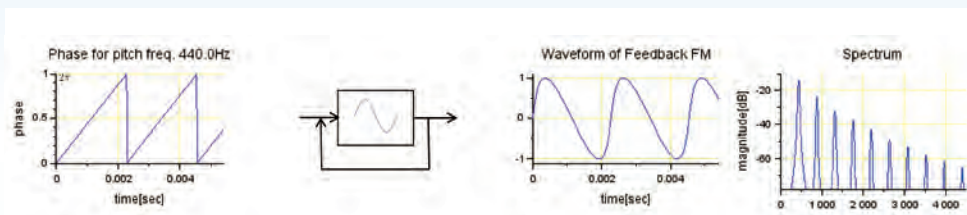
☆アクセス（最寄駅）：遠州鉄道八幡駅より徒歩約2分



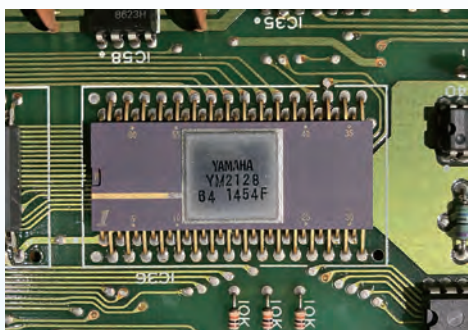
②



③



④



⑤

<写真・図提供：ヤマハ株式会社>

① エレクトーン：FX-1 / シンセサイザー：DX7

② 任意ピッチ周波数の正弦波の発生

③ 基本的な FM 音源の波形とスペクトル（スペクトルは倍音に偏りがあったり，高次倍音まで伸びなかったりする）

④ フィードバック FM の波形とスペクトル（スペクトルが高次倍音まで滑らかに詰まっている）

⑤ DX7 搭載の FM 音源 LSI / YM2128