

電話用トーン・ジェネレータ メガファンクション

Solution Brief 32

April 1998, ver.1

ターゲット・アプリケーション:
データ・コミュニケーション
テレコミュニケーション

デバイス・ファミリ:
FLEX[®] 10K



ベンダ

NComm, Inc.
401 Main Street, Suite 204
Salem, NH 03079
Tel. (603)893-6186
FAX (603)893-6534
E-mail: info@ncomm.com

特長

- 電話のアプリケーションに使用される各種のシングルおよびデュアル周波数のトーンを生成
- 32種類のトーンを含むシリアル・データ・ストリーム信号を ST-Bus、IOM-2、IDL および他の標準バス互換のフォーマットで出力
- μ -Law と A-Law の双方のエンコーディング・アルゴリズムをサポート
- 個別のトーンおよび各トーンを構成する周波数に対する完全なコンフィギュラブル・ゲイン・コントロール機能を提供
- アルテラの MegaWizard[™] Plug-In の機能により、トーンの生成と編集、およびサウンド機能内蔵のコンピュータを使用したトーン・テスト機能のパラメータ化が可能

概要

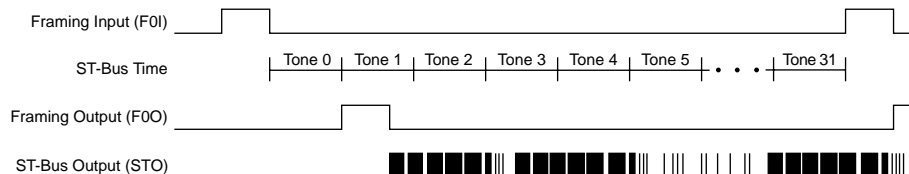
NComm社のトーン生成用メガファンクション (ToneGen) は Mitel社の STバスと互換性を持っており、電話のアプリケーションに使用される32種類のトーンが生成できるユーザ・プログラマブルなトーン・ジェネレータです。この ToneGenメガファンクションは、ダイアルトーン、リングバック、ビジー、DTMF、SS7パス・バリデーション、MF、その他のカスタム・トーン・シーケンスなどのシングルまたはデュアルの周波数によるトーン信号の組み合わせを任意のシーケンスで生成することができます。また、このメガファンクションは、ゲイン・コントロール、 μ -Law または A-Law のエンコーディング、個別のトーンごとに設定が可能なその他のパラメータをサポートしており、生成されるトーンを完全にコントロールすることができます。

MegaWizard Plug-Inを使用することにより、ユーザは新たなトーンの生成、既存のトーンの編集、生成されたトーンサウンド機能内蔵コンピュータでの視聴、各トーンをストアするROMサイズの最小化を実現することができます。MegaWizard Plug-Inは、VHDL、Verilog HDLまたはAHDL (Altera Hardware Description Language) で記述された電話機または他の関連アプリケーションのデザインにトーン生成機能を追加するためのシンプルでかつ強力な手法となります。

機能の説明

この ToneGenメガファンクションには、標準ST-Busの入力として、4.096MHzのクロックと125 μ sのフレーム・パルスが使用されます。そして、このメガファンクションはSTバス互換のシリアル出力ストリームと出力フレーミング・パルスを生成し、STバス・ストリーム内にある32個のトーン・チャンネルの最初の位置が認識できるようにします。ToneGenメガファンクションによって合成されたトーンは図1に示すようにST-Busストリームの最初のタイム・スロットに配置されます。

図1 ST-Busストリームの波形



ToneGen Mega Wizard Plug-In

このToneGenメガファンクションをMegaWizard Plug-Inを使用してパラメータ化することによって、ターゲット・アプリケーションで要求される任意のトーンの組み合わせをバーチャルに生成することができます。また、MegaWizard Plug-Inを使用することによって、要求されるトーン・シーケンスの生成に必要なPCM (Pulse-Code Modulation) の最小サンプル数を計算し、トーンの組み合わせの合成に要求されるエンベデッド・アレイ・ブロック (EAB) の数を最適化することができます。

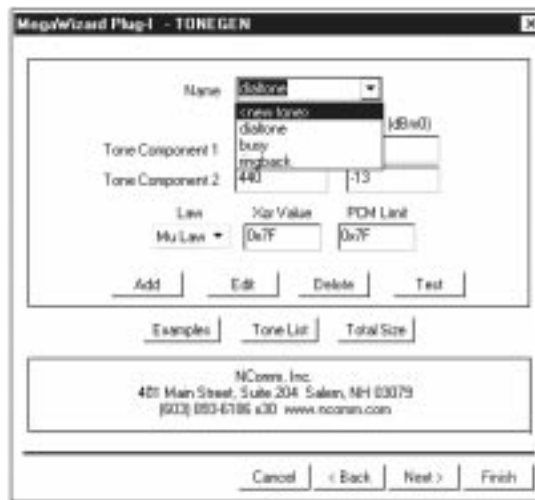
アプリケーション

このToneGenメガファンクションは、小規模オフィス用PBXシステム、T-1トランク信号用MFトーン、SS7ベリフィケーション・トーン (2,000Hz)、DTMFトーンなどの各種のトーンを生成することができます。PBXのアプリケーションでは、通常下記のトーンが必要になります。

- ダイヤルトーン
- リングバック
- ビジー
- デジタル・ミリワット

図2は、MegaWizardを使用してToneGenにダイヤルトーン、リングバック、ビジーの各トーンを生成させるときの画面を示したものです。

図2 MegaWizard Plug-Inの画面



MAX+PLUS® II 開発システムは、MegaWizard Plug-Inで規定されたこのメガファンクションをコンパイルします。例えば、図2に示されたToneGenは各トーンを合成し、ダイヤルトーンがSTパスのタイム・スロット - 0 に、ビジーがタイム・スロット - 1 に、またリングバックがタイム・スロット - 2 の位置に現れるように、各トーンを配置します。サウンド機能内蔵のPC上でプログラムを動作させ、MegaWizard Plug-In ManagerのTestボタンを選択することにより、各トーンの検証を行うことができます。

図3は、このToneGenメガファンクションを使用してPBXを構成するときのブロック図を示したものです。

図3 ToneGenを使用したときのPBXの構成

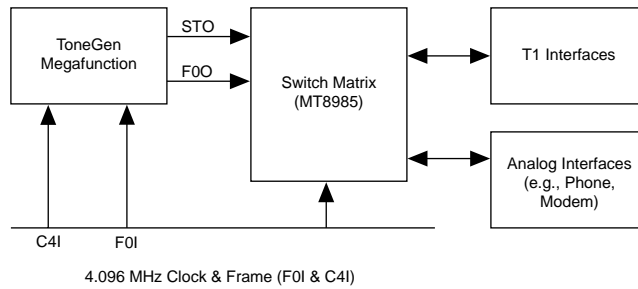


図3にアナログ・インターフェースが必要になった場合は、Mitel社のMT8985のようなスイッチ・マトリックスを使用して、ダイヤルトーンを含むタイム・スロットをアナログ・インターフェースに切り替えます。同様に、このToneGenメガファンクションはT-1インターフェースを通じて伝送されるMF信号用のMFトーンも生成することができます。

ハードウェアの検証

このToneGenメガファンクションの機能は、AT&T社のCODEC、Mitel社のSLIC、および実際の電話機を使用して完全に検証されています。

デバイス・リソースの使用率

表1はこのメガファンクションを実現した場合に使用される標準的なデバイスのリソースを示したものです。ToneGenメガファンクションの詳細については、NComm社へ直接、お問い合わせください。

表1 ToneGenメガファンクションの実現に必要なデバイス・リソース

デバイス名	スピード・グレード	使用リソース		性能 (MHz)	パラメータの設定
		ロジック・セル数	EAB数		
EPF10K20	-3	445	4	30.86	ダイヤルトーン
		136	6	26.24	ダイヤルトーン、ビジー・トーン、リングバック
EPF10K50	-4	50	4	30.48	MF トーン 0-9、ST、KP
EPF10K100	-4	445	6	23.14	MF トーン 0-9、ST、KP
		136	6	26.24	ダイヤルトーン、ビジー・トーン、リングバック

日本アルテラ株式会社

〒163-0436 東京都新宿区西新宿 2-1-1
 新宿三井ビル私書箱 261 号
 TEL. 03-3340-9480 FAX. 03-3340-9487
<http://www.altera.com/japan/>