

— ヤマハ ファクシミリ用 L S I 第 3 弾 —

■世界初・FAXモデムとデータモデムの2機能を1チップで実現

ヤマハ L S I 『YTM403』

～コントローラ L S I 『GTM407』も同時開発～

1 9 9 1 年 9 月

ヤマハ株式会社

本社：静岡県浜松市中沢町10-1

社長：川上 浩

当社は、L S I の新製品として、P C ファクシミリ用モデム L S I 『YTM403』およびそのコントローラ L S I 『GTM407』を11月下旬からサンプル出荷いたします。



### <製品の概要>

当社は1988年に、世界で初めてモデム回路をワンチップ化したL S I 『YM7109』により、ファクシミリ用L S I の市場に参入。さらに昨年10月には、その上位モデル『YTM401』をラインアップに追加し、アメリカではP C ファクシミリ用モデムの市場シェアのうち60%を獲得してトップブランドとなっています。(1990年、当社調べ)

新製品『YTM403』は、近年注目されているP C ファクシミリ用モデムの主要回路部分(データポンプ部)を、世界で初めて1チップ化したL S I です。

P C ファクシミリは、電話回線を介したパソコン同士の通信に使用する通常のモデム(データモデム)の機能に加え、パソコンとファクシミリの間で直接データを送受信するモデム(FAXモデム)としても使用できる装置で、送信時に文書やデータをその都度パソコンからプリントアウトする必要がないうえ、相手が不在でもファクシミリならば送信できるなど、使い勝手の良さから需要が高まっています。

『YTM403』は、モデムの主要機能と、パワーセーブ機能<sup>(註1)</sup>、HDLCフレーミング機能<sup>(註2)</sup>など中位機種以上のファクシミリの機能とを1チップの中に収めており、実装面積の大幅な縮小が可能ですから、モデムやボードなど製造する装置の小型化や、ノート型パソコンへの組み込み等も可能になります。

さらに、音声データの録音／再生、圧縮／伸長機能も有しているため、PCファクシミリとしてだけでなく、電話音声を利用するさまざまな電話回線端末機器への応用も考えられます。



また「GTM407」は、「YTM403」を制御してデータ通信機能とファクシミリ機能を実現させるコントローラLSIで、CCITT<sup>(註3)</sup>勧告の各種プロトコル(通信手順)をサポートしているほか、データの圧縮及びエラー訂正も行います。「YTM403」とペアで使用することで、PCファクシミリを簡単に構築できます。

## <製品の特長>

### ◎「YTM403」

- 1) FAXモデム、データモデム、音声信号の録音／再生の3つの機能をサポートし、PCファクシミリの主要回路を世界で初めて1チップ化しました。開発する装置の小型化や、ノートブック型パソコンなど基板面積の小さな小型機への搭載が可能になります。
- 2) また、通信時のみ電力を消費するパワーセーブ機能を搭載。消費電力を低減し、電池などの内蔵電源を使用するポータブルタイプのパソコンに最適です。
- 3) 音声データの録音／再生、圧縮／伸長機能も有しているため、電話音声を利用するさまざまな複合OA機器への応用も可能です。
- 4) 通信速度は9600bps (FAXモデム時)、2400bps (データモデム時)と高速通信が可能なおうえ、CCITT: V.26bis、V.23、BELL: 202などの特殊なプロトコルにも対応している多機能モデムです。

### ◎「GTM407」

- 1) 「YTM403」を制御してPCファクシミリを構築するコントローラLSIです。2つのチップだけでPCファクシミリの主要部分はほとんど構成できるため、製品開発のコストや時間を軽減できます。
- 2) 内蔵のマイクロコントローラにより、ファクシミリのECM (エラーコレクションモード) 通信機能 (CCITT T.4、T.30)、データ圧縮／伸長とエラー訂正機能 (CCITT V.42bis、V.42)、NCU<sup>(註4)</sup>の制御、ヘイズATコマンド<sup>(註5)</sup>およびMNPクラス5<sup>(註6)</sup>など多彩な機能をサポートしています。

品名	品番	サンプル価格	サンプル出荷日
ヤマハLSI	YTM403	11,000円	11月下旬
	GTM407	3,000円	

## <注>

### 1) パワーセーブ機能

- 従来のファクシミリ用モデムLSIは、装置本体の主電源がONになっていれば、通信していない状態でも常に電力を消費していました。ヤマハのパワーセーブ機能は、主電源がONになっていても通信を行っていない場合には、LSIの電源がOFFになる機能で、現在でも「YTM401」は最低レベルの消費電力を誇っています。  
この機能は、電力に限りがある内蔵電池を電源に使用するノート型パソコンやハンディファクシミリ等の機器に特に有効です。

### 2) HDLCフレーミング機能

- 最近のファクシミリでは、電送中に発生したノイズ等が画像に出力されてしまうのを防ぐECM (Error Correction Mode) 送信が一般化しています。これは通信エラー部分を検出し、その部分を再送する通信方式で、エラー検出と再送指示を行うのがHDLC (Highlevel Data Link Control) フレーミング機能です。

### 3) CCITT

- 国連の専門機関・国際電気通信連合 (ITU) の下部組織で、Comite Consultatif International Telegraphique et Telephonique (国際電信電話諮問委員会) の略称。電気通信の技術上や運用上の問題について、専門的な立場から国際標準となる規格を検討し、通常は4年に1回勧告として発表しています。ファクシミリ、パソコンで利用するモデムの仕様、コマンド (制御方法) などの規格の多くもCCITTの勧告によって定められています。

### 4) NCU

- Network Control Unitの略で、網制御装置と訳されます。コンピュータのデータを公衆回線を通じて送受信する際に、回線をコンピュータに接続するか電話機に接続するのかを決定します。通常は公衆回線とモデムとの回路上に設置または接続されます。

### 5) ヘイズATコマンド

- アメリカのモデムメーカー・ヘイズ社が開発したモデムのコマンド体系。複雑な操作も装置側で判断して自動実行するなど非常に使いやすいため、パソコン通信用としては最も一般的なものとして普及しています。

### 6) MNPクラス5

- これもアメリカのモデムメーカーであるマイクロコム社が提唱した、データのエラー検出、再送を制御するモデムのプロトコル (通信手順) の一つで、Microcom Networking Protocolの略称。モデムにプロトコルを内蔵させ手順を自動化している使い勝手の良さから、多くの

モデムメーカーに採用されています。クラス1からクラス10までが定められており、数字が大きいほど機能も多くなりますが、クラス5では、データを圧縮して送信し通信効率を向上させている点が特長です。

## <主な機能と仕様>

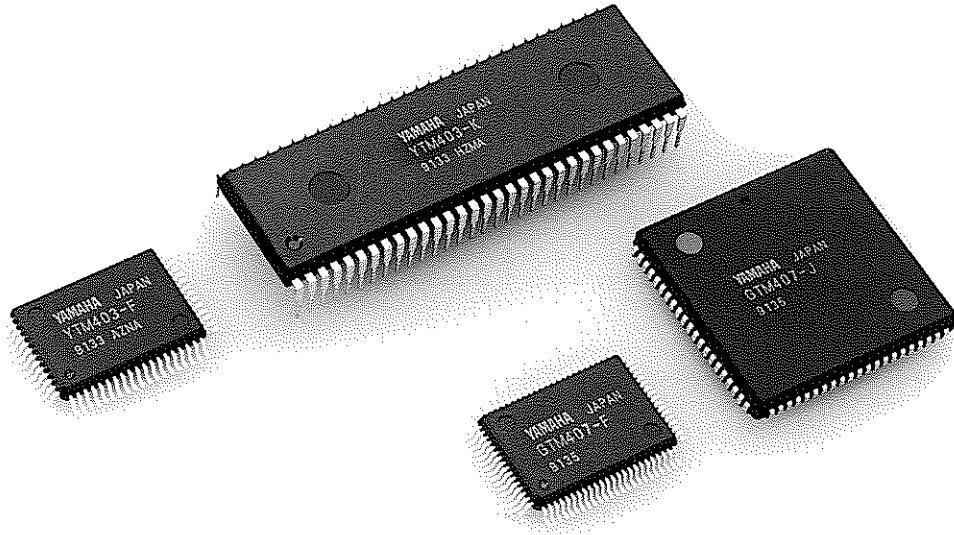
### ◎「YTM403」

機 能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ CCITT : V.29、V.27ter、V.26bis、V.23、V.22bis、V.22、V.21に準拠</li> <li>・ BELL : 212A、103、202に準拠</li> <li>・ 通信速度/同期式半二重通信 : 9600/7200/4800/2400bps            /非同期式全二重通信 : 2400/1200/600/300bps            /変則全二重通信 : 4800(75)/1200(75)bps</li> <li>・ スクランプラ/デスクランブラ内蔵</li> <li>・ トレーニング・シーケンサ内蔵 : V.29、V.27ter</li> <li>・ ハンドシェーク・シーケンサ内蔵 : V.22bis、V.22、212A</li> <li>・ 非同期/同期変換 及び 同期/非同期変換 機能内蔵 :            /CCITT V.22bis、V.22に対応            /BELL 212Aに対応            /キャラクタ長 8、9、10、11ビット</li> <li>・ イコライザ機能内蔵            /送信加入者線イコライザ (3種類)            /受信加入者線イコライザ (3種類)            /適応型自動等化器</li> <li>・ DTEインターフェース            /シリアル/インターフェース (V.24)            /パラレル/インターフェース (マイクロプロセッサ・バス)            USART機能 (HDLCフレーミング機能、調歩同期フレーミング機能) 内蔵</li> <li>・ プログラマブル・トーン発生機能内蔵            /同時4音発生可能            /周波数、レベルがプログラマブル            /ガードトーン、コールプログレス・トーン、DTMFトーン送出に使用可            /全通信モードで送出可能</li> <li>・ プログラマブル・トーン検出機能内蔵            /中心周波数、帯域幅およびレベルがプログラマブル (11回路)            /コールプログレス・トーン、DTMFの検出可能</li> <li>・ ガードトーン用ノッチフィルタ内蔵 : V.22bis/V.22</li> <li>・ トレーニング信号検出機能内蔵 : V.29/V.27ter</li> <li>・ S1信号送出/検出機能内蔵 : V.22bis</li> <li>・ V.21ch2フラグシーケンス検出機能内蔵</li> <li>・ 送信クロック選択可能 : 内部クロック/外部クロック/スレープモード</li> <li>・ 受信ダイナミックレンジ : +6~-52dBm</li> <li>・ キャリア検出レベルのコントロール可能</li> <li>・ AGC内蔵 (モードコントロール可能)</li> </ul>
-----	--

機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・送信レベルのコントロール可能：0～<math>\infty</math> dBm</li> <li>・送受信のバンドパスフィルタ内蔵</li> <li>・ADC/DAC内蔵：外部からのコントロール可能</li> <li>・アイパターン出力可能</li> <li>・音声データ圧縮伸長機能（ADPCM）内蔵</li> <li>・ループバック接続機能内蔵：リモート・デジタル・ループバック ／ローカル・デジタル・ループバック ／ローカル・アナログ・ループバック</li> <li>・汎用入出力ポート：NCUのコントロールに使用可</li> <li>・パワーダウンモード機能</li> </ul>
プロセス	CMOS
パッケージ	64ピンSDIP／64ピンQFP
電源	5V単一

◎「GTM407」

機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内蔵マイクロコントローラ (EPROMに内蔵するプログラムにより以下の機能を実現) ：CCITT T.4準拠／伝送速度—9600/7200/4800/2400bps ／ECM対応 T.30/G3バイナリ制御手順 V.42bis、V.42／データ圧縮機能、エラー訂正機能</li> <li>：MNP／クラス5</li> <li>：TR29.1</li> <li>：TR29.2</li> <li>：ヘイズATコマンド 自動ダイヤル手順</li> <li>：NCU回路のコントロール／「YTM403」汎用I/Oポートのコントロール ／ON/OFFフック動作、リング検出動作</li> <li>・ホストCPUインターフェース機能 ／PC-COM1インターフェース、PC-COM2インターフェース、 PC-COM3インターフェース、PC-COM4インターフェース ～いずれもUART機能内蔵 ／パラレルインターフェース ／シリアル（RS-232C）インターフェース</li> <li>・モデム／メモリインターフェース機能 ／YTM403とのパラレルインターフェース ／外付のEPROM、SRAMのインターフェース機能</li> <li>・NVRAMインターフェース機能</li> <li>・パワーダウンモード</li> </ul>
プロセス	CMOS
パッケージ	80ピンQFP／84ピンPLCC
電源	5V単一



写真左上：ヤマハLSI「YTM403」64ピンQFP  
写真右上：ヤマハLSI「YTM403」64ピンSDIP  
サンプル価格=11,000円  
写真左下：ヤマハLSI「GTM407」80ピンQFP  
写真右下：ヤマハLSI「GTM407」84ピンPLCC  
サンプル価格= 3,000円