

# IDT

# Communications Processors

## プロセッサファミリ

IDTは、定評のあるMIPS<sup>®</sup>アーキテクチャに基づく周辺機能を豊富に搭載した統合プロセッサを始め、スタンドアロン型組み込みマイクロプロセッサ、サポートチップや開発ツールを豊富に用意しています。IDTのプロセッサが急速に発展する通信市場への参入を容易にします。

統合型コミュニケーションプロセッサ

## RC32355

RC32355は、ATM・イーサネット・USB・テレフォニーインターフェースと高性能マイクロプロセッサコアを集積し、すべてのインターフェースを同時に最大スピードで実行し、システム要求に見合う高い柔軟性を、ホームゲートウェイ機器にもたらず初めての統合型コミュニケーションプロセッサです。

RC32355の余力ある高性能CPUコアは、最終製品の差別化、システムコストの削減、Time to Marketの短縮を可能にし、高付加価値機能・サービスを実行可能なプラットフォームとなります。特にRC32355の高いCPU性能は、セキュリティソフトウェア、システム統計データ収集などの機能の実装を可能にし、変化の早い業界標準インターフェースやプロトコルに追従すべく、ゲートウェイシステムの出荷後のソフトウェアアップグレードを実現いたします。



## RC32355の特長

### 4種類の通信機能を集積

ATM、Ethernet、USB、TDM(デジタル音声多重)

### 高データ転送能力

300Mb/sのメモリ転送能力  
“Fly by”DMA(リード・ライトを1サイクルで終了)  
CAM(Content Addressable Memory)を内蔵した  
“インテリジェント”DMA

### 高性能CPUコア

300Mb/s 内部 I/O バス  
200 dhrystone MIPS (@150MHz)

すでに実績のあるCPUコアの採用で豊富なハード、ソフト開発環境の流用が可能



# Communications ASSPs

コミュニケーション・プロセッサ

## 音声トラフィックとデータトラフィックを統合、システムの柔軟性を高めるRC32355

RC32355は、ADSL、光ファイバ、無線などを含むWAN( Wide Area Network ) 接続における音声トラフィックとデータトラフィックの効率的な統合を可能にするオンチップインターフェースを提供しています。TDMバスインターフェースは、業界標準バスをサポートし、外部のデジタル音声サブシステムへの直接インターフェースを可能にします。これは、VoIP( Voice Over Internet Protocol )、VoDSL( Voice Over Digital Subscriber Line ) 等、音声とデータ双方のサポートが必要なアプリケーションにおいては不可欠な機能です。

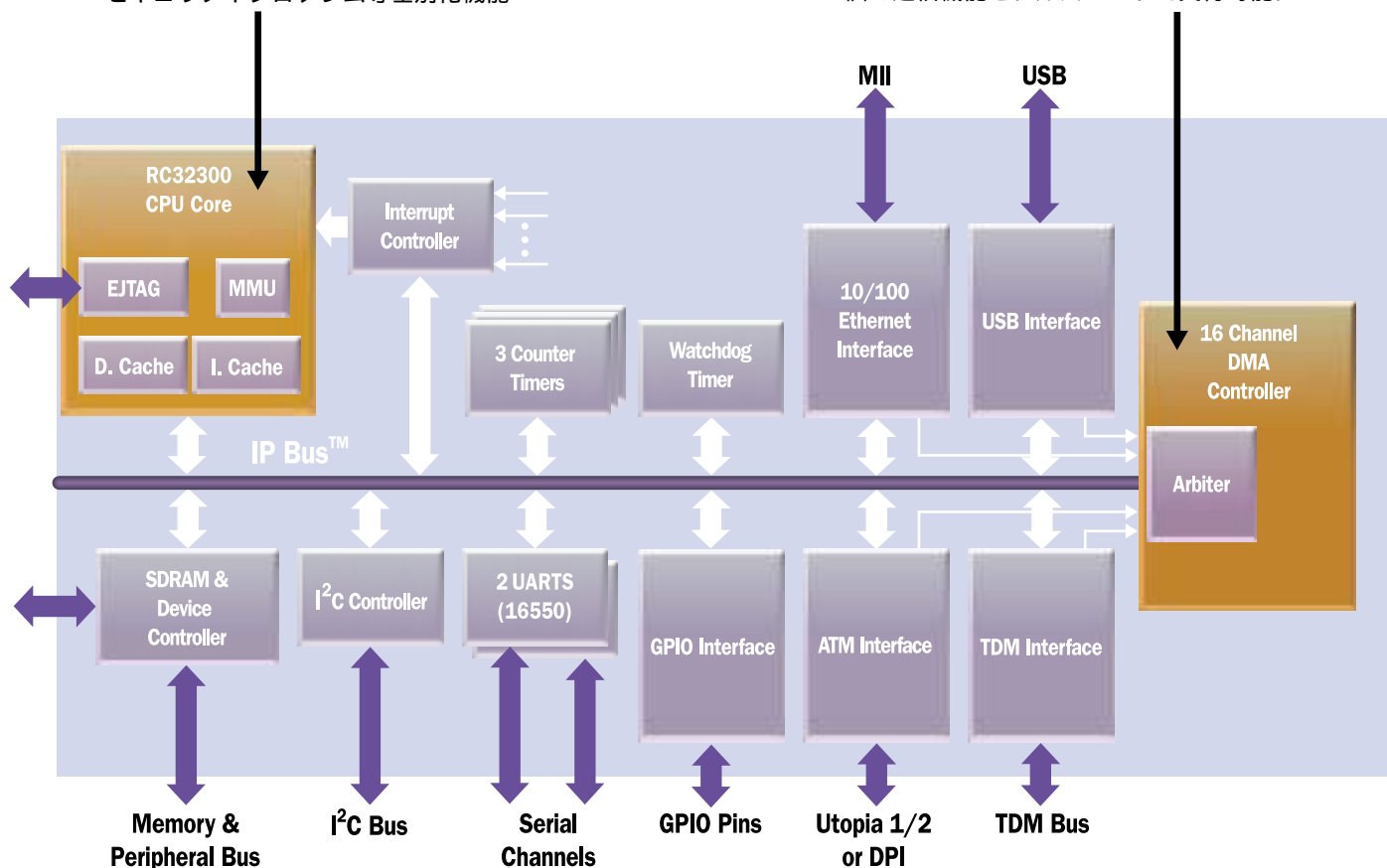
システムの柔軟性と最大回線速度でのデータ処理の実行は、プログラム可能なATM SARコントローラ、最適化されたDMAエンジン、その他インテリジェントI/O等CPUコアを通常のタスクから解放するインテリジェント機能により実現されます。結果としてCPUコアは、システムの付加価値機能となる音声サポート、IPセキュリティ、ファイアウォール機能、上位層でのルーティング等を実行可能となり、加えて将来の標準技術にソフトウェアのアップグレードで対応するCPU性能をリザーブすることができます。RC32355のATMインターフェースは、セル処理

を高速化しシステム実行速度を向上します。またDMAコントローラは、ゲートウェイシステムに高性能データ転送エンジンを提供し、このデータ転送エンジンがすべてのインターフェースが最高速に維持されるべくオンチップ通信機能とメインメモリ間で効率的にデータ転送を行なうことで、CPU性能をインテリジェント処理に特化させることが可能となるのです。

## RC32355ブロック図

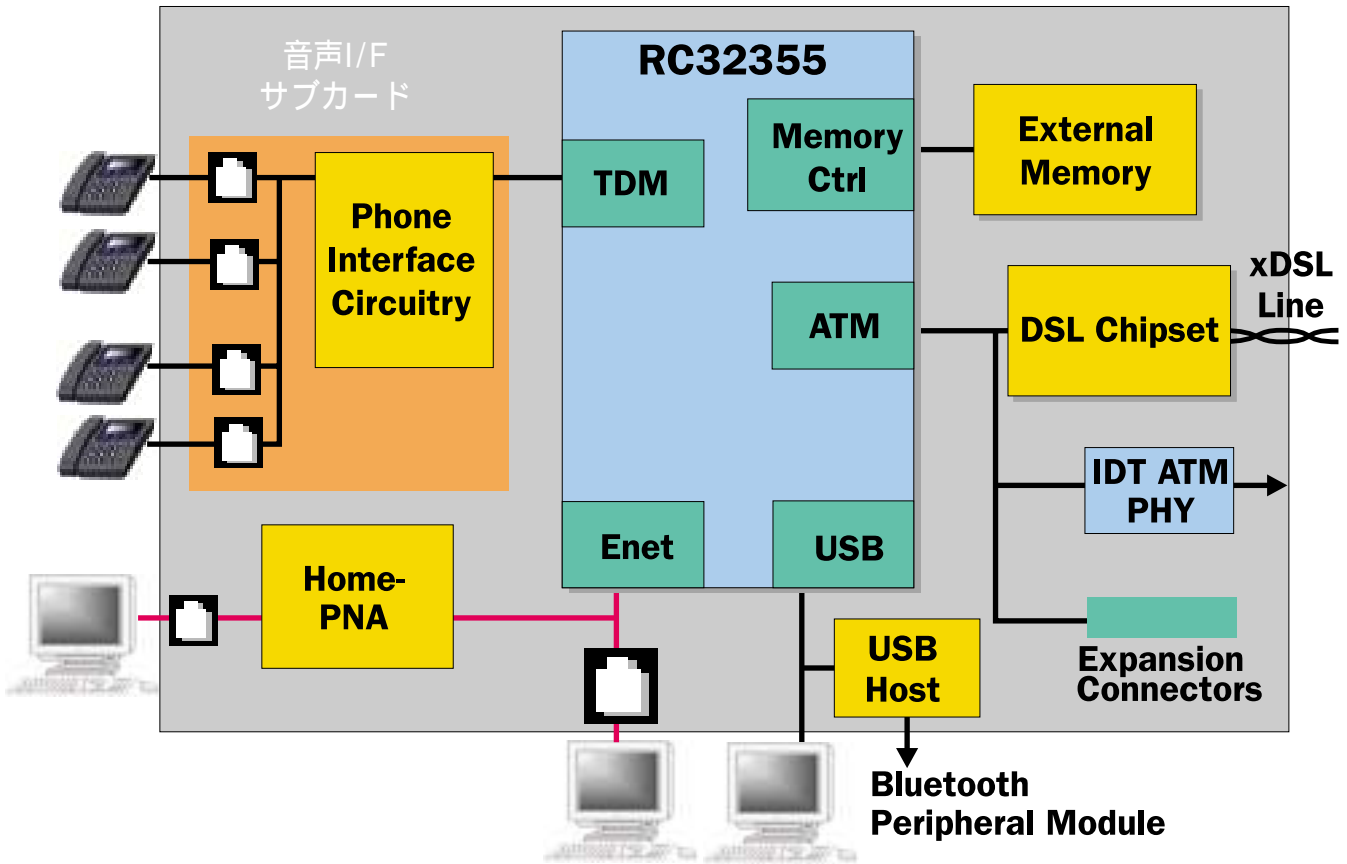
- ・ QoSのサポート
- ・ セキュリティプログラム等差別化機能

- ・ 高機能DMA転送によりCPUの負荷を低減
- ・ 個々通信機能をフルスピードで実行可能に



## RC32355を用いたホームゲートウェイ・リファレンスデザイン

製品型番：79RP355(供給中)



ATM インターフェース	Ethernet インターフェース	TDM インターフェース
<p>最適化されたハイブリッド (ハード・ソフト) ATM機能 -高速性と柔軟性を両立</p> <p>ATM標準インターフェース規格に準拠 -UTOPIA 1、UTOPIA 2</p> <p>データ処理、音声処理両方に柔軟に対応 -AAL 0、AAL 5、AAL 2</p> <p>&gt; 25Mbps (全2重)、 &gt; 50Mbps (半2重)</p> <p>DSL、Fiber、Wireless I/Fチップと ダイレクト接続</p>	<p>業界標準 10/100Mbps MII I/F</p> <p>802.1Q VLAN、802.3標準VLAN サポート</p> <p>データ送信フロー制御サポート</p> <p>統計データ集約</p> <p>標準Ethernetケーブル、 電話線接続(HPNA)、 ワイヤレスLAN(IEEE802.11等)にて PCとのLANを構成</p>	<p>すべての標準TDM I/Fをサポート -CHI、GCI、STバス、K2、SLD TDMバス</p> <p>128タイムスロット(128音声回線まで 多重可)</p> <p>IDT TSI/TDMスイッチ製品とダイレクト 接続</p> <p>デジタル音声チップ、DSP、TDMネット ワークチップとダイレクト接続</p>

# RC32355機能一覧

## RC32300 32ビット・マイクロプロセッサ

- ・MIPS-II ISAを機能拡張
- ・MIPS-IVキャッシュ・プリフェッチ命令を強化
- ・DSP命令
- ・16エントリのTLB付きMMU
- ・8KBの2ウェイ・セット・アソシエティブ命令キャッシュ
- ・2KBの2ウェイ・セット・アソシエティブ・データ・キャッシュ
- ・ライン単位でのキャッシュ・ロック機能
- ・ライト・スルーおよびライト・バックの両キャッシュ方式
- ・EJTAGポートによるデバッグ・インターフェースを装備
- ・ビッグ・エンディアンおよびリトル・エンディアンをサポート

## 割り込みコントローラ

- ・各割り込み入力ごとに読み出しおよびマスク可能

## I<sup>2</sup>Cインターフェース

- ・多様な周辺機器を接続できる柔軟なI<sup>2</sup>C標準シリアル・インターフェース
- ・標準モードと高速モードをサポート
- ・7または10ビット・アドレスのスレーブに設定可能

## UART

- ・2つの16550互換UART
- ・最高ボー・レート：115 Kbit

## カウンタ/タイマ

- ・3本の32ビット汎用カウンタ/タイマ

## 汎用I/Oピン (GPIO)

- ・36本の個別にプログラマブルなピン
- ・各ピンは入力、出力または入出力ピンとしてプログラム可能
- ・入力の場合、割り込みまたはノン・マスクアブル割り込みソースとしても設定可能
- ・入力はアクティブHigh、アクティブLowまたはエッジ・トリガに設定可能

## SDRAMコントローラ

- ・2バンク、インターリブなし、最大512MB
- ・32ビット幅データバス
- ・4/8/16ビット幅のメモリをサポート
- ・SODIMMをサポート
- ・2つのデータ転送の間ページ移動しない
- ・自動リフレッシュ生成

## 周辺デバイス・コントローラ

- ・26ビット・アドレス・バス
- ・32ビット・データ・バス (8、16または32にビット幅可変)
- ・8ビットのブートROMをサポート
- ・6バンクをサポート、1バンク最大64MB
- ・フラッシュROM、PROM、SRAM、デュアルポート・メモリおよび周辺デバイスをサポート
- ・外部ウエート・ステート生成 (インテルまたはモトローラ方式)
- ・書き込み保護機能
- ・トランシーバを外付けした場合の直接制御

## システムの完全性

- ・プログラマブル・システム・ウォッチドッグ・タイマのタイム・アウトによるシステム・リセット
- ・プログラマブル・バス・トランザクション機能によりメモリおよび周辺デバイスの処理時間を計測し、タイム・アウト時にウォーム・リセットを生成

## DMA

- ・16チャンネル
- ・内部および外部ペリフェラルをサービス
- ・メモリ・メモリ、メモリ・I/OおよびI/O・I/O転送をサポート
- ・柔軟なデスクリプタによる操作とレコードのリンク・リストによるチェーニングをサポート (データ分配/収集機能)
- ・非整列領域の転送をサポート
- ・バースト転送をサポート

## USB

- ・Revision 1.1に準拠
- ・USBスレーブ・デバイス・コントローラ
- ・6層目のUSBエンドポイントをサポート
- ・12Mb/s (フル・スピード・モード)をサポート
- ・コントロール、インタラプト、バルクおよびアイソクロナス転送をサポート
- ・USBリモート・ウェイクアップをサポート
- ・USBトランシーバを内蔵

## TDM

- ・シリアルTDM (時分割多重方式)音声およびデータ・インターフェース
- ・電話用のCODECやDSPチップとのインターフェース可能
- ・高性能のオーディオ用A/DおよびD/Aチップとインターフェース可能 (要グルー・ロジック)
- ・128個の8ビット・タイム・スロットをサポート
- ・ルーセント社CHI、GCI、マイテル社ST-bus、K2およびSLDバス互換
- ・8.192 Mb/sの最大データ・レートをサポート
- ・内部または外部でのフレーム生成をサポート
- ・複数の非連続なアクティブ入力および出力タイム・スロットをサポート

## EJTAG

- ・ラン・タイム・モードで標準JTAGインターフェースを実行
- ・ラン・タイム・モードでリアル・タイムのトレース情報を出力

## イーサネット

- ・10および100Mb/sイーサネットにおいて全二重をサポート
- ・シリアル・マネジメント・インターフェース付きIEEE 802.3u準拠のMII (メディア・インディペンデント・インターフェース)
- ・IEEE 802.3u自動ネゴシエーションによる自動速度選択
- ・柔軟なアドレス・フィルタリング・モード
- ・64エントリのハッシュ・テーブルによるマルチキャスト・アドレス・フィルタリング

## ATM

- ・1つのUTOPIAレベル1インターフェース、アドレス・ライン2本 (PHYは3個)を備える1つのUTOPIAレベル2インタフェースまたは2つの独立した4ビットDPIインターフェース
- ・25Mb/sおよび高速ATMをサポート
- ・最高33MHzでUTOPIAデータ・バスのインターフェース動作を行なう
- ・最高66MHzでDPIデータ・バス・インターフェース動作
- ・標準の53バイトATMセルおよびDPIモードでの拡張56バイト・セルをサポート
- ・HECの生成と検査を行なう
- ・ショート・セルの廃棄とロング・セルの切り捨て処理
- ・16セル分のバッファリング
- ・UTOPIAモード：8セル入力バッファと8セル出力バッファ
- ・シングルDPIモード：8セル入力バッファと8セル出力バッファ
- ・デュアルDPIモード：1インタフェースあたり4セル入力バッファと4セル出力バッファ
- ・AAL5におけるCRC-32の生成と検査をハードウェア処理
- ・CRC-10の生成と検査をハードウェア処理

製品型番	命令 キャッシュ	データ キャッシュ	パイプライン 動作周波数 [MHz]	パッケージ	サンプル	製品
<b>79RC32T355</b>	<b>8KB</b>	<b>2KB</b>	<b>133/150</b>	<b>208ピンPQFP</b>		
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>● JTAGインターフェース (IEEE 1149.1準拠)</li> <li>● コア電源：2.5V、I/O電源3.3V</li> <li>● 最高75MHzのバス周波数</li> </ul>				供給中	2000年6月

MIPSは、MIPS Technologies, Inc.の登録商標です。

RISCore、SwitchStarは、Integrated Device Technology, Inc.の商標です。

## 販売代理店

ダイヤセミコンシステムズ株式会社	横浜	TEL.045-476-7410	大阪	TEL.06-6389-0220
橋テクトロン株式会社	東京	TEL.03-3719-2261	大阪	TEL.06-6304-0366
東京エレクトロデバイス株式会社	横浜	TEL.045-474-5245	大阪	TEL.06-6399-0262
兼松デバイス株式会社	東京	TEL.03-3544-6535	大阪	TEL.06-6222-1851
メック ジャパン株式会社	東京	TEL.03-5978-8201	大阪	TEL.06-6282-4810



Powering What's Next<sup>SM</sup>

日本IDT株式会社  
〒102-0075 東京都千代田区三番町8番1  
三番町東急ビル7F TEL.03-3221-9822  
http://www.idt.co.jp/

2001年5月/BRO-CORP-JP-0014