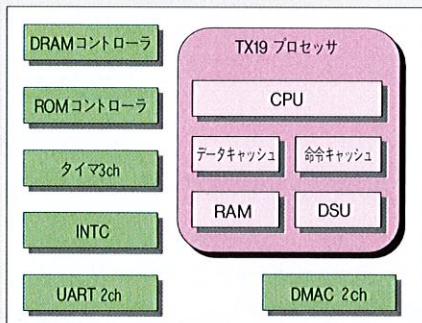


TX システム RISC
ロードマップ
TX system RISC
road map



TX1904 ブロック図
Block diagram of TX1904

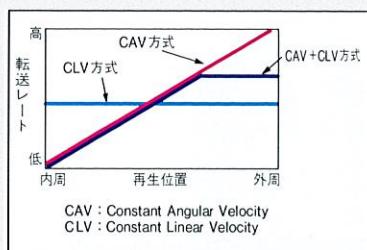
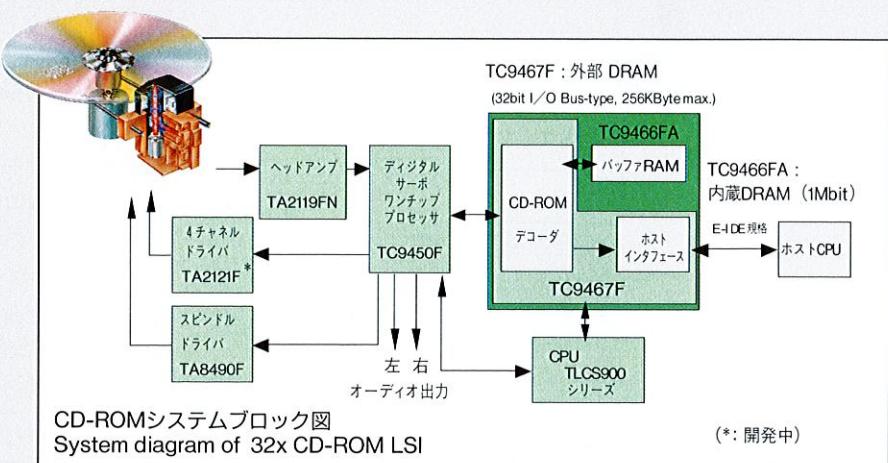
INTC : INTerrupt Controller
UART : Universal Asynchronous Receiver Transmitter
DSU : Debug Support Unit
DMAC : Direct Memory Access Controller

業界初の32倍速CD-ROM駆動装置用LSI

倍速競争が激化したCD-ROM市場に対し、当社では、業界初の32倍速再生を実現するTC9450F(デジタルサーボワンチッププロセッサ)とTA2119FN(ヘッドアンプ), TC9466FA, TC9467F(ROMデコーダ)をそれぞれ開発した。

パソコンのCPUの高速化に対応し、大容量のデータを高速に読み出せるCD-ROM装置が求められているなか、12倍速以上のCD-ROM駆動装置では、一定の速度で読み出すCLV制御方式から、ディスクを一定に回転させ、高速にデータを読み出すCAV制御方式が主流となり、TC9450F, TA2119FNではこれらの再生方式をすべてサポートしている。

また、TC9466FA, TC9467Fは、ホストとの転送レートにおいて、PIO-mode 4, DMA mode 2をサポートしており、かつ、高速オーディオ再生もサポートしている。これらのLSIを使用することで、高速でハイパフォーマンスなCD-ROM駆動装置を実現できる。



再生方式の違いによる転送レート
Trace rates for CLV, CAV, CAV+CLV

32ビットシステムRISC プロセッサ TX19

RISCプロセッサコアをMIPS®アーキテクチャで統一したTX System RISCシリーズの中で、ローエンドのエンベデッドシステムに最適なTX19シリーズを開発した。

TX19シリーズは、32ビットRISCコアでありながら命令セットを一部16ビットに圧縮する、米国SGI社MIPSグループの拡張命令MIPS16™ASEを搭載することにより、命令コードのサイズを大幅に削減できた。しかも、21MIPS(20MHz動作時)の高性能ながら、新たに開発した低消費電力用ライブラリやマイクロアーキテクチャを採用することにより、3V/20MHz動作時に1,000MIPS/Wのコア性能を実現した。

また、従来、ソフトウェアで行っていた割込みハンドラでの処理の一部をハードウェア化することにより、エンベデッドシステムで求められるリアルタイム制御性を改善した。

このTX19シリーズの最初の製品がTX1904で、TX19コアに汎用性の高いメモリコントローラ、DMAC, UART, タイマなどの周辺を1チップ化し、各種携帯情報機器や携帯電話、OA機器に最適である。

関係論文：東芝レビュー 52, 12, pp. 23-26

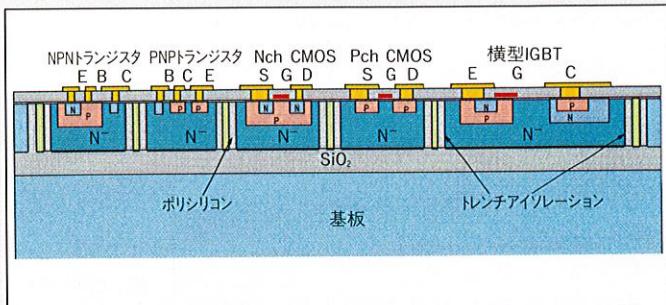
高耐圧SOIパワーIC

地球環境保護の立場から、電気機器の省エネルギー化が要求されており、インバータ化はこの効果が大きい。今後、これらのキーパーツとなる、高耐圧のSOI(Silicon On Insulator) パワーIC技術を開発した。

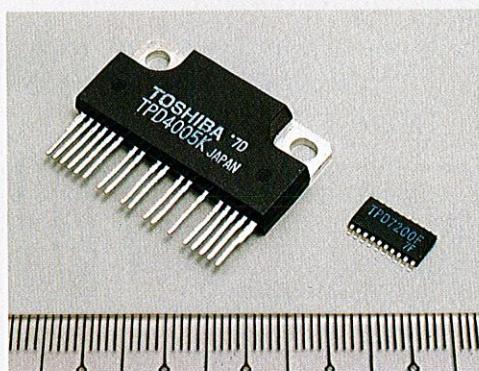
開発したパワーICは、活性層15μmの薄型SOI基板、および素子の横方向の分離には酸化膜を用いる構造で、500Vの高耐圧を実現した。

これらは独自のウェーハ直接接着技術と、中間酸化膜に達するトレンチアイソレーション技術により実現している。このため、製造工程の簡素化ができ、また素子分離面積は従来のV溝分離タイプ比7%（当社比）となり、大幅な削減ができた。

このプロセス技術により、高電圧PWM（Pulse Width Modulation）方式DCブラシレスモータドライバTPD4005Kと、レベルシフト方式のハーフブリッジMOSゲートドライバTPD7200Fを開発した。



SOIパワーICの断面構造
Cross section of SOI power IC



DCブラシレスモータドライバ TPD4005K (左),
ハーフブリッジMOSゲートドライバ TPD7200F (右)
TPD4005K DC brushless motor driver(left),
and TPD7200F half-bridge MOS gate driver(right)

CCDカメラ組込みX線イメージ インテンシファイア

X線透視撮影診断装置に使用されるCCDカメラを組込んだ、視野径が23cmのX線イメージインテンシファイア（I.I.）システムを開発した。

この製品は、I.I.本体とCCDカメラ、画像処理装置、X線照射量検出装置などを一体化し、従来の製品よりも全長を77mm短縮して、471mmと小型・軽量化を実現した。

I.I.本体には、コントラストが高く量子検出効率が70%である（従来65%）J型アドバンストI.I.を採用し、診断能力に優れた画像が得られる。

X線量子ノイズ低減処理装置は、被写体の動きに適応したノイズ低減フィルタを採用し、高画質X線透視画像を得ることができた。さらに、ワンチップ化により画像処理装置はCCDカメラと一体化が可能となり、小型・低消費電力化も実現した。

また、X線撮影に必要なX線量検出装置は、I.I.本体の出力画像を直接採光する新方式の開発により、大幅な小型化に寄与した。

小型・軽量となり、製品は、装置への乗り降りや威圧感などの患者への負担を軽減するX線診断装置を実現している。



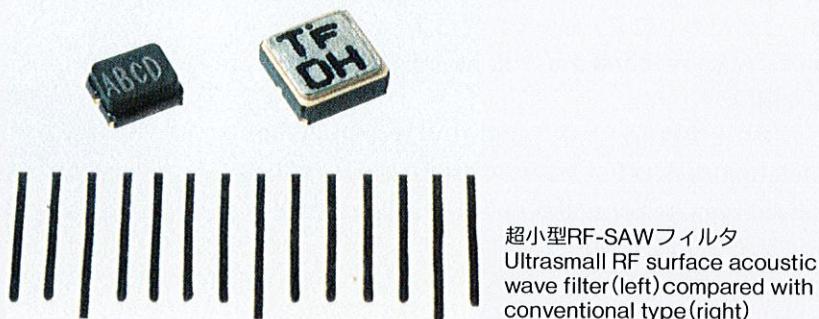
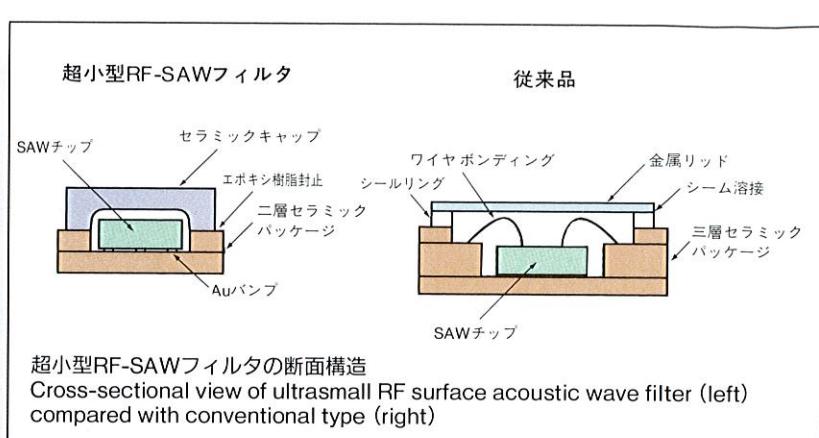
CCDカメラ組込みX線イメージインテンシファイア
9-inch X-ray image intensifier with CCD camera

携帯電話用超小型RF-SAWフィルタ

携帯電話端末の小型・軽量化が急速に進むなか、バンドパスフィルタとして使用されるSAW(弹性表面波)フィルタにおいても小型・軽量への要求が強くなっている。

従来のSAWフィルタではSAWチップの実装にワイヤボンディング方式を用い、パッケージの封止には金属キャップのシーム溶接封止を用いていたが、今回の製品では、新たにAuバーンプを用いたフリップチップボンディング方式と、セラミックキャップの樹脂接着封止を採用することにより、世界最小(2.0mm×2.5mm×1.0mm)の携帯電話用超小型RF(Radio-Frequency)-SAWフィルタを開発した。

また、この製品は、当社従来製品の56%の面積と46%の体積、さらに50%の重量となり、大幅な小型・軽量化を果たしており、各種携帯電話端末に対応することができる。



12.1型 XGA p-Si TFT液晶表示モジュール

大型・直視型LCDの次世代製品として、12.1型(対角31cm)、1,024×768画素(XGA) p-Si TFT液晶モジュールを世界で初めて開発した。

スイッチング素子に低温多結晶Si(p-Si)を用いているため、非結晶Siに比べて移動度が高く、従来TAB-IC上に構成されていた周辺駆動回路をアレイ基板上に一体化できた。

これにより、部品点数の低減(従来比約40%減)、接続ピン数の低減(従来比約1/20)を図ることができ、薄型化、軽量化、信頼性の向上を実現することができた。

また、同じ低温プロセスを大型基板で実現できたため、使用できるガラスの選択範囲も広がり、さらなる大画面化、低コスト化への道を開いた。

12.1型 XGA p-Si TFT液晶表示モジュールの主な仕様
Specifications of 12.1-inch diagonal XGA TFT-LCD module



12.1型 XGA p-Si TFT液晶表示モジュール
12.1-inch diagonal XGA TFT-LCD module

型名	LTM12C300
画素数	1,024×768
画素ピッチ (mm)	0.24×0.24
画面サイズ	12.1インチ(対角31cm)
階調	64階調/26万色
バックライト	CCFL長辺1灯 サイドライト方式
輝度(cd/m ²)	140Max. (FL=6mA)
消費電力(W)	3.5(70cd/m ² 時)
応答速度(ms)	t _{on} +t _{off} :40
コントラスト比	1:250
外形寸法(mm)	275(W)×199(H)×6.1(D)
質量(g)	455