

携帯端末用“Z3D”グラフィックスエンジン

携帯端末で迫力のある3Dイメージを生成することのできる2D/3Dグラフィックス用ハードウェアエンジン“Z3D”グラフィックスエンジンを開発した。

主な特長は次のとおりである。

- (1) ジオメトリエンジン、レンダリングエンジン、ピクセルエンジンによって構成される3Dレンダリングエンジンパイプラインハードウェアの実装により、3Dイメージ生成を高速に実行できる。
- (2) シェーディング、テクスチャマッピング、光の計算、アンチエイリアシングなどの高度な3Dグラフィックス機能を実現できる。
- (3) 2Dエンジンを内蔵し、文字描画や画面スクロール、矩形くけい塗りつぶしを高速に実行する。
- (4) 3D表示のピーク性能は、23万頂点/秒、5.2Mピクセル/秒である。
- (5) クロックの制御によって、3D動作時の消費電力を54mWに低減した。

- (6) 3DグラフィックスAPK(Z3D-lib)を規定した。
- (7) 3Dオブジェクト変換コンバータ、ツールを提供する。このエンジンはPDC(Personal Digital Cellular)方式携帯電話D504iに搭載された。



“Z3D”グラフィックスエンジンを使用した携帯電話D504i

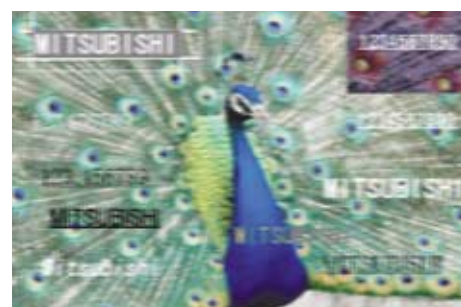
TFT液晶ディスプレイの画質改善技術

モニター、TV用途など、液晶ディスプレイの需要は確実に高まるとともに、CRTと同等以上の表示画質実現を望む声も高まっている。

差別化技術として、当社先端技術総合研究所とともに画質改善技術開発を行い、動画表示ばけを解消する中間調応答速度改善技術FFD(Feedforward Driving)、色補正技術NCM(Natural Color Matrix)、さらに米国LumiLeds社との協同作業によってLEDを光源としたバックライトユニット開発による高色再現性・エコロジー(水銀フリー)化を開発実用化中である。

特にFFD開発では、中間調応答(最大)64/17msを実現しマルチメディア用途向け液晶ディスプレイ(AA181XA02)に高輝度・薄型化技術とともに適用することにより、CRT並みの高画質と液晶ディスプレイならではの軽量・低消費電力を両立することができた。

現在、更にその精度を高めるよう、符号化圧縮技術を取り入れた第二世代FFDを2003年5月量産適用に向け開発中である。



従来駆動方式



FFD方式

従来駆動方式とFFD方式によるスクロールイメージの画質比較(スクロール速度: 8ドット/フレーム)

組み込みシステム開発プラットフォーム “μT-Engine仕様ボード”

当社は、世界で最初のμT-Engine仕様に基づいたスーパー開発プラットフォーム“μT-Engine/M32104ボード”を開発し、現在、パーソナルメディア社から発売中である。

μT-Engine仕様は、比較的ユーザーインターフェースが少ない家電・計測機器等への組み込みをターゲットとしており、ボードサイズも60mm×85mmの名刺サイズという、非常にコンパクトなボードになっている。

このボードは、CPUに最新三菱の32ビットマイコンM32104(216MHzで243MIPSの高速処理)を採用し、外部記憶や機能拡張のためにコンパクトフラッシュカードやマルチメディアカード、拡張バスのコネクタを備えている。また、セキュアネットワーク接続を保証するeTRONチップのインターフェースも備え、ユビキタス・コンピューティング社会を構築するネットワーク接続機器の開発を容易に行える。



μT-Engine仕様ボード “M3T-M32104UTG”

世界最高出力レベル 140mWDVD±R/RW用赤色半導体レーザー

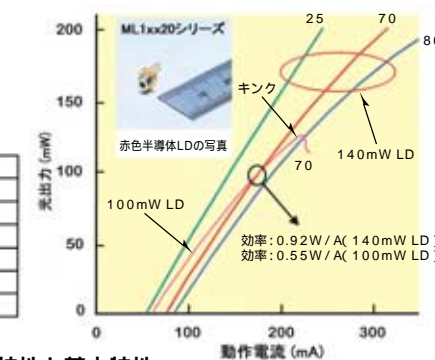
現在、DVD±R/RW装置の光源である100mW級赤色半導体レーザー(以下“LD”という。)を量産しているが、DVD±R/RW装置の記録速度高速化に伴い、更にLDの高出力化が要求されている。高出力化を制限する要因は、光出力-動作電流特性で見られる光出力低下(キック)である。キックは、LDの発光領域の温度上昇による材料物質(AlGaInP等)の屈折率変化に起因する。

共振器長を900から1,100μmにし熱抵抗を低減し、上クラッド層の高キャリア濃度化を実施し温度特性を改善(効率

@70℃:0.55/0.92W/A)した結果、世界最高の140mW光出力の実現に成功した。このLDにより、8倍速DVD±R/RW装置の実現が可能になる。

140mW赤色半導体LDの基本特性

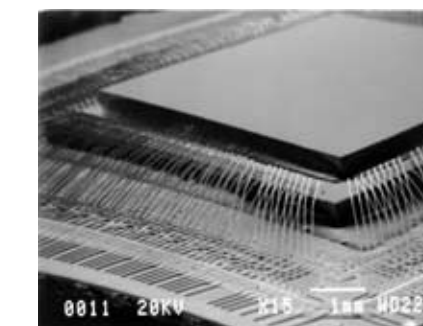
機種名	ML101J20
定格光出力(パルス)	140mW
中心波長	655nm
発振しきい値電流	50mA
ビーム広がり角	平行 9° 垂直 18°
動作温度	-10~+75℃



140mW赤色半導体レーザーの光出力-電流特性と基本特性

SiP(System in a Package)技術

加速する半導体の小型化・高集積化要求に対し、携帯電話向けに最大4個メモリ積層し1パッケージに収納したMCP(Multi Chip Package)や、パッケージ積層可能なPOP(Package On Package)技術を開発・量産化し、さらにロジックとメモリの組合せ等、システムレベルでの機能を1パッケージに集積するSiP(System in a Package)技術を開発し製品展開を推進中である。SiP製品としては、例えば画像処理ASICとSDRAMの2チップを1パッケージに収納した製品を既に量産展開しているが、今後の更なる小型化・高性能化要求にこたえるため、フリップチップ技術を採用した製品を開発している。写真は、上段チップを金バンプを介して下段チップにフリップチップ接続したSiP構造を示す。



フリップチップ接続を用いたSiP構造例