

携帯端末用“Z3D” グラフィックスエンジン

亀山正俊* 河合浩行***
藤本仁志* 児玉幸夫*
岩崎建樹**

要 旨

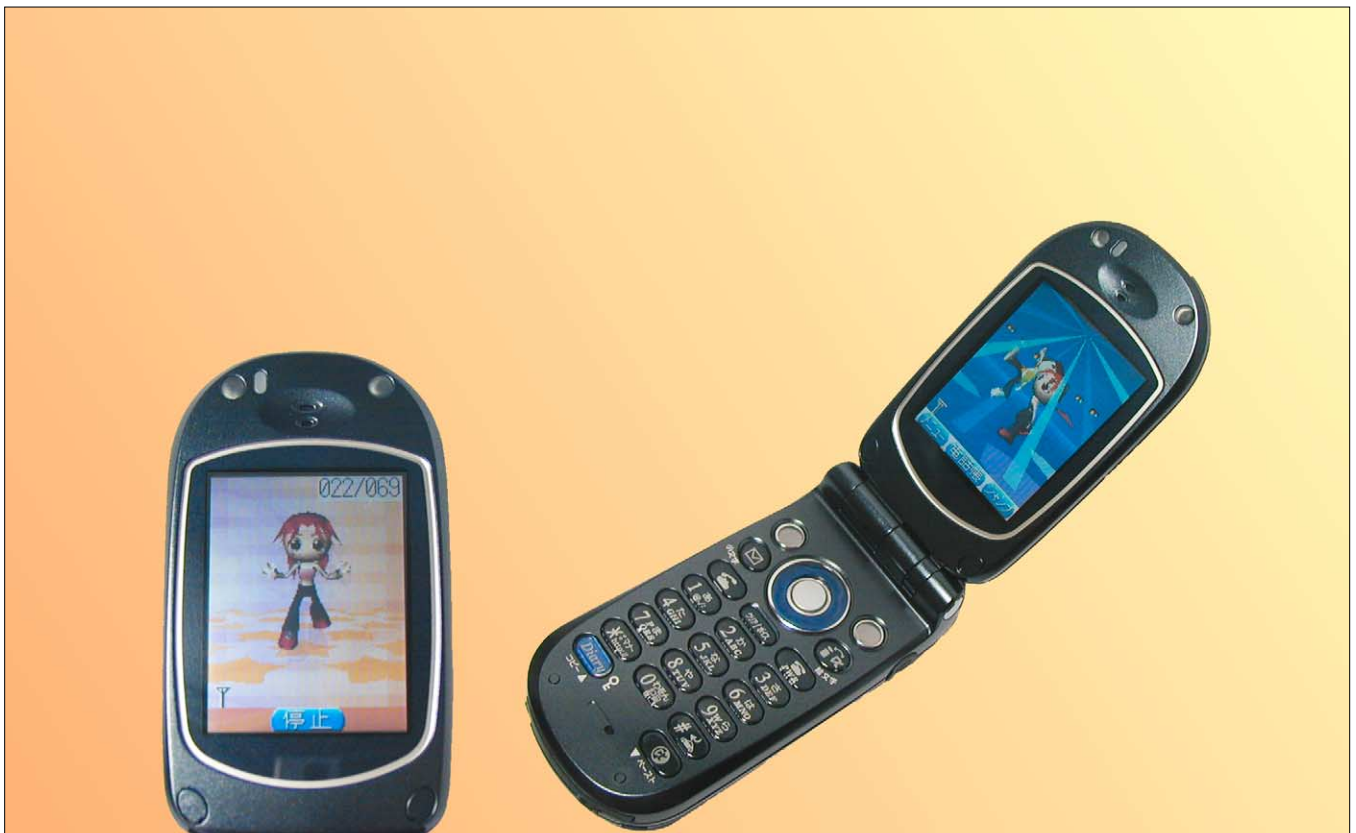
近年、携帯電話を始めとする携帯端末は、表示画面のカラー化や大型化などにより、単なる電話機からマルチメディア情報端末へと進化してきている。このような携帯端末では使いやすくて高度なマンマシンインタフェースや楽しさなどが求められ、3Dグラフィックス表示も必要になってくる。

三菱電機は、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3Dグラフィックスエンジン(“Z3D”グラフィックスエンジン：以下“Z3D”という。)を開発した。

Z3DのLSIコアに内蔵される3Dレンダリングパイプラインは、ジオメトリエンジン、レンダリングエンジン、ピクセルエンジンで構成され、シェーディング、テクスチャマッピング、光の計算などを高速に実行することができる。また、2Dエンジンも内蔵し、文字描画やスクロールも高速に実行される。30万ゲートのロジックと2.3Mビットの

SRAMで構成され、約30mm²に集積することができた。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。また、クロックの制御によって3D動作時の消費電力を54mWと低くすることができた。

組み込みソフトウェア及びJavaアプリケーションから3Dグラフィックス描画機能を利用できるように、API(Application Program Interface)を規定した。このAPIは、PQ(Personal Computer)における3DグラフィックスAPIと親和性が高い点、市販のモデラで作成した3Dオブジェクト(1体のキャラクタなど)を一つのディスプレイリストとして扱える点、アニメーション動作を簡単に制御できる手段を提供した点など、コンテンツ作成が容易になるよう配慮されている。これにより、3Dキャラクタのアニメーションや3Dゲームなどのアプリケーションプログラムを容易に作るができる。



“Z3D”グラフィックスエンジンを使用した携帯電話D504i

本格的な3Dグラフィックスエンジンである“Z3D”グラフィックスエンジンを搭載した当社の携帯電話D504iを示している。リアルな3Dキャラクタアニメーションや3Dゲームを実行することができる。