

# 車載用グラフィックス・ディスプレイコントローラ MB86297/MB86276

自動車に搭載されるナビゲーションやインストルメントパネルなど、各種表示システムに最適なコントローラです。高品質で洗練された3Dや2Dグラフィックス処理を高速かつコンパクトに実現します。

## 概要

自動車の原点となる走りに加え、安全性や居住性などの向上を実現するカーエレクトロニクス技術は、着実に進化を続けています。その技術の進化に貢献しているのが自動車用半導体製品です。当社は、制御用途・情報系用途を問わず、高性能・高品質な半導体製品を長年にわたり提供しています。

本稿では、1998年より提供を開始し、カーナビゲーション向けで世界トップクラスの性能と実績を誇るグラフィックスディスプレイコントローラ「MB86290シリーズ」の第四世代として開発した、「MB86297」と「MB86276」の2つの新製品をご紹介します。

MB86297は、リアリティの高い3D(三次元)地図を高速に描画処理するデバイスが求められている、ハイエンドのナビゲーションシステム向け製品です。第三世代品に対して、約10倍の高速化を実現しています。

またMB86276は、第三世代品と同じリングエンジンとディスプレイエンジンを搭載した、インストルメントパネルや車載情報端末向けの製品です。高品位のグラフィックス映像システムを低コストで実現できます。

## 特長

MB86297(ハイエンド・カーナビゲーション向け製品)

表1にMB86297の主な仕様、図1にブロック図を示します。

MB86297の主な特長は次のとおりです。

### ●高性能・高機能グラフィックス処理

動作周波数266MHzのグラフィックスプロセッサを新たに開発し、従来品から大幅に描画性能が向上しました。これにより10Mポリゴン/秒、250Mピクセル/秒のグラフィックス処理性能を実現しています。さらに、ライティングなどの頂点処理機能やOpenGL ES描画のアクセラレーション機能を搭載し、高機能化を実現したことで、よりリアルな地図を高速に描画できます。

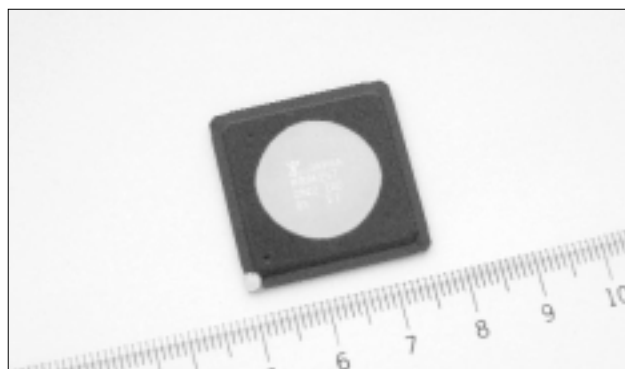


写真1 外観 (MB86297)

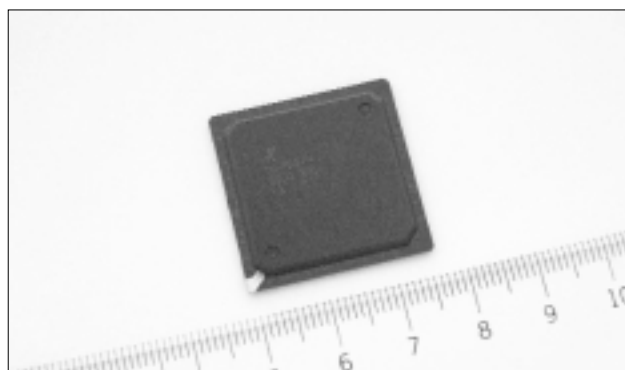


写真2 外観 (MB86276)

### ●最大8階層の画面重ね合せ機能とアルファブレンド機能

8つの画面をそれぞれウインドウ形式で表示し、重ね合わせることが可能です。またピクセル単位のアルファブレンドが行える、アルファブレンド係数を4つ使用することが可能です。これにより、2Dや3D地図、ランドマークのほか、警告表示やメニュー画面を各レイヤへ配置、ブレンドすることで、見やすいIGUIを容易に実現できます。

### ●最大1,280×1,024ピクセルの表示解像度に対応

ディスプレイの解像度は、最大1,280×1,024ピクセルまでフレキシブルに設定できます。また、映像出力ポートを2チャンネル用意しているので、フロントやリアシート用など2つのLCDパネルに、異なる映像を同時に出力できます。

### ●デジタルビデオキャプチャ機能

TVなどのデジタルビデオ映像入力ポートを2チャンネル用意しており、DVDやリアカメラなどの映像を拡大・縮小して、地図などと重ね合わせて表示することができます。

### ●最大128Mバイトのグラフィックスメモリと高速接続が可能

グラフィックスメモリとして、DDR SDRAMを最大128Mバイトまで接続できます。またメモリバス64ビット、133MHzのクロック周波数で接続すると、最大2Gバイト/秒のデータ転送レートでグラフィックスメモリにアクセスができるので、高解像度の複数レイヤの重ね合せ表示が可能です。

### MB86276(インストルメントパネル/車載情報端末向け製品)

表2にMB86276の主な仕様、図2にブロック図を示します。MB86276の主な特長は次のとおりです。

### ●第三世代LSI(MB86293, MB86294, MB86296)の描画、表示機能を継承

第三世代グラフィックスLSIと同じレンダリングエンジンとディスプレイエンジンを搭載しています。DVDやカメラ映像と各種車載情報などを重ね合わせた、高品位のグラフィックス映像システムを実現できます。

### ●多彩なホストインタフェース方式に対応

従来の32ビットSRAM方式に加え、16ビットSRAM方式やアドレスバス/データバス・マルチプレクス方式など、多彩なホストインタフェースに対応しています。富士通製FRマイコンとも容易に接続して使用できます。

### ●ビデオテキスト機能

カメラなどのデジタルビデオ映像を入力し、テキストデータとして扱うことで、ビデオ映像の回転や変形ができます。この機能を使うことで、カメラ映像の歪み補正など各種アプリケーションに応用可能です。写真3に歪み補正例を示します。

表1 主な仕様 (MB86297)

内部動作周波数	グラフィックスプロセッサ: 266MHz (最大値, 外部供給クロック14.32MHz)
動作電圧	内部回路: 1.2±0.10V 外部I/O: 3.3±0.3V 外部メモリインタフェース: 2.5±0.2V
パッケージ	TEBGA(Thermally Enhanced Ball Grid Array) 543ピン
テクノロジー	CMOS 90nm

図1 ブロック図 (MB86297)

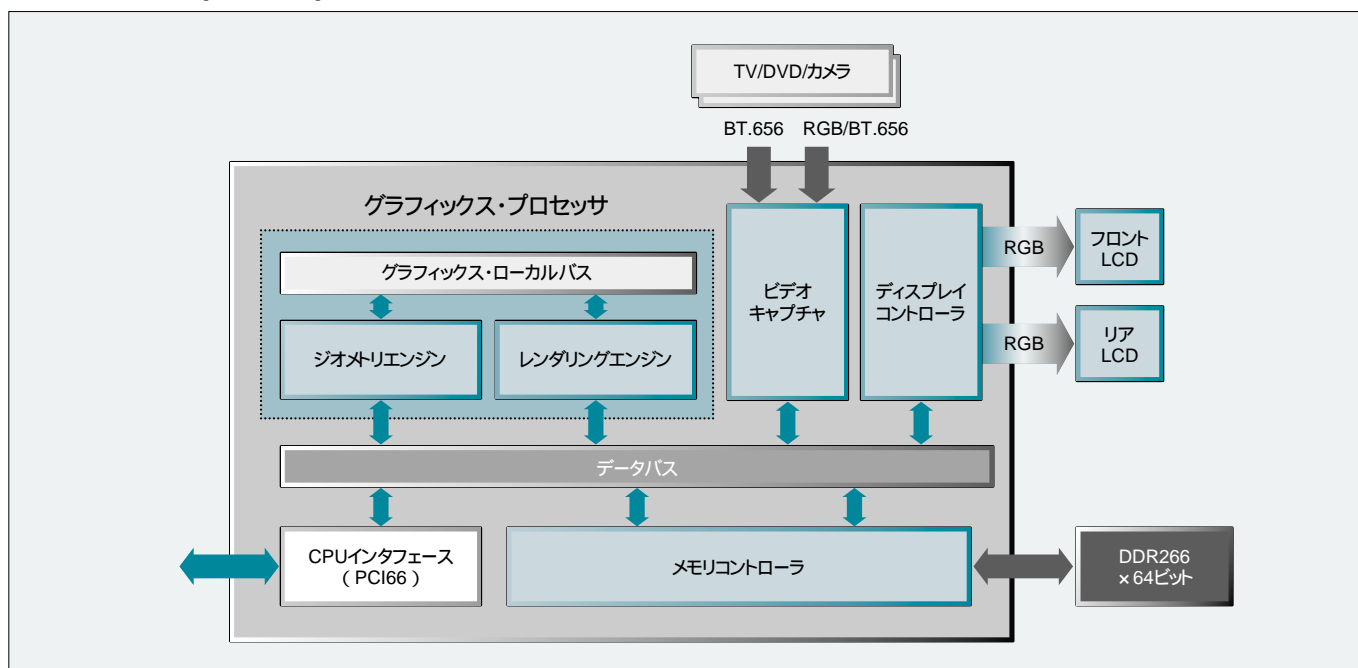


表2 主な仕様 (MB86276)

内部動作周波数	レンダリングエンジン部：133MHz (最大値, 外部供給クロック14.32MHz)
動作電圧	内部回路：1.8±0.15V 外部I/O：3.3±0.3V
パッケージ	PBGA(Plastic Ball Grid Array) 320ピン
テクノロジー	CMOS 0.18 μm

図2 ブロック図 (MB86276)

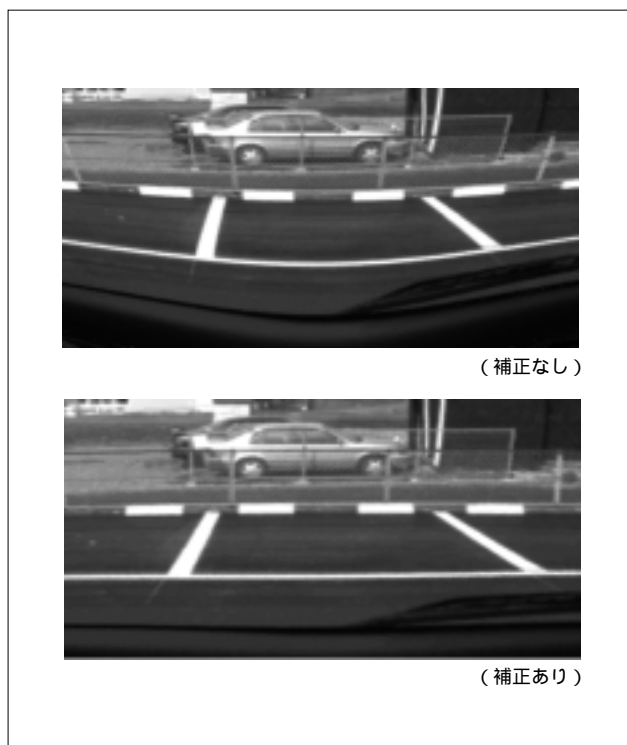
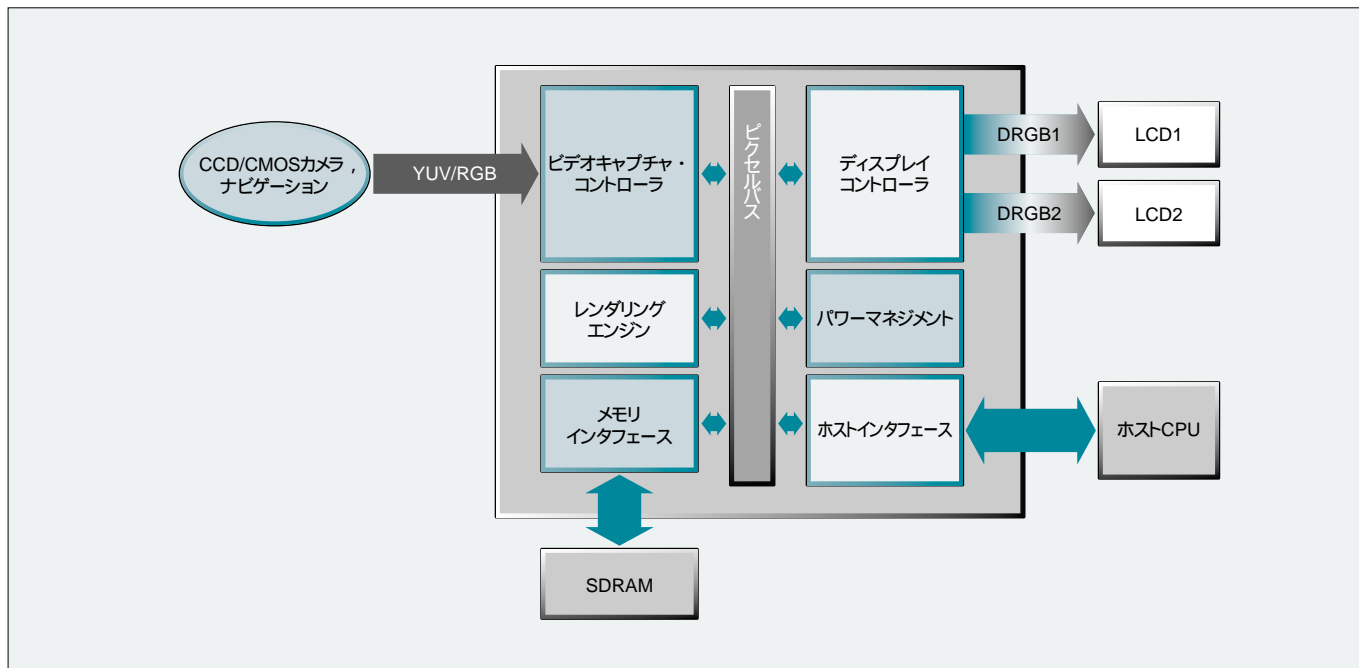


写真3 歪み補正例

## 評価開発環境とソフトウェア

### ●リファレンスボード

評価およびソフトウェア開発用のデベロップメントキットとしてリファレンスボードを用意しています。

MB86297用の評価ボードはPCIカードの形態になっており、Windows® XPなどのPCのPCIバスに接続して使用できます。

またMB86276用の評価ボードは、富士通製32ビットCPU FRマイコン評価ボードとジョイントさせて使用できるものを用意しています。

### ●グラフィックスアクセスライブラリ

アプリケーションのソフトウェア開発用として、グラフィックスアクセスライブラリを用意しています。このライブラリは、グラフィックスディスプレイコントローラの各種設定や図形描画機能を容易に実行できるAPIコマンド群を定義したソフトウェアです。グラフィックスアクセスライブラリは、応用用途ごとの最適化やシステムへの組み込み時の再構築を考慮して、ソースプログラムのライセンス提供が可能です。

### ●MB86297用OpenGL ESライブラリ(提供予定)

MB86297向けに、OpenGL ES 1.1に準拠したソフトウェアライブラリを提供予定です。この組み込み用途に最適化された標準グラフィックスAPIであるOpenGL ESライブラリを使うことにより、本格的

な3Dグラフィックス映像を扱う組み込みシステムが容易に実現できます。また、ソフトウェアの開発期間も大幅に短縮できます。

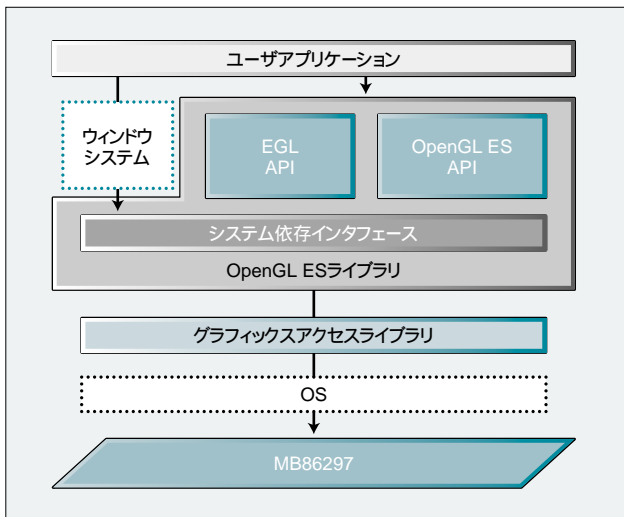
図3にソフトウェア構成図を示します。

## 今後の展開

図4に当社のグラフィックスディスプレイコントローラのロードマップを示します。

当社は今後も、描画性能のさらなる高速化、各種アプリケーションに最適な描画機能を強化したハイエンド・ナビゲーション向け製品、およびコストパフォーマンスを追求したインストルメントパネル/車載情報端末向け製品を開発していく予定です。また市場のニーズを踏まえて、ビデオ/オーディオなどの各種マルチメディア機能との集約化やCPU、各種IO機能の搭載など、新世代に向けたグラフィックスシステムLSIを開発していく計画です。

図3 MB86297ソフトウェア構成図



\* Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

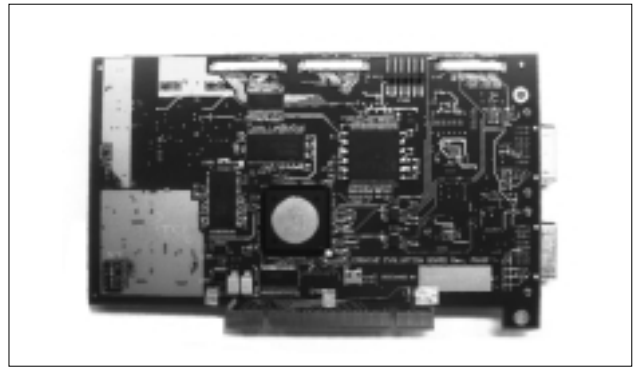
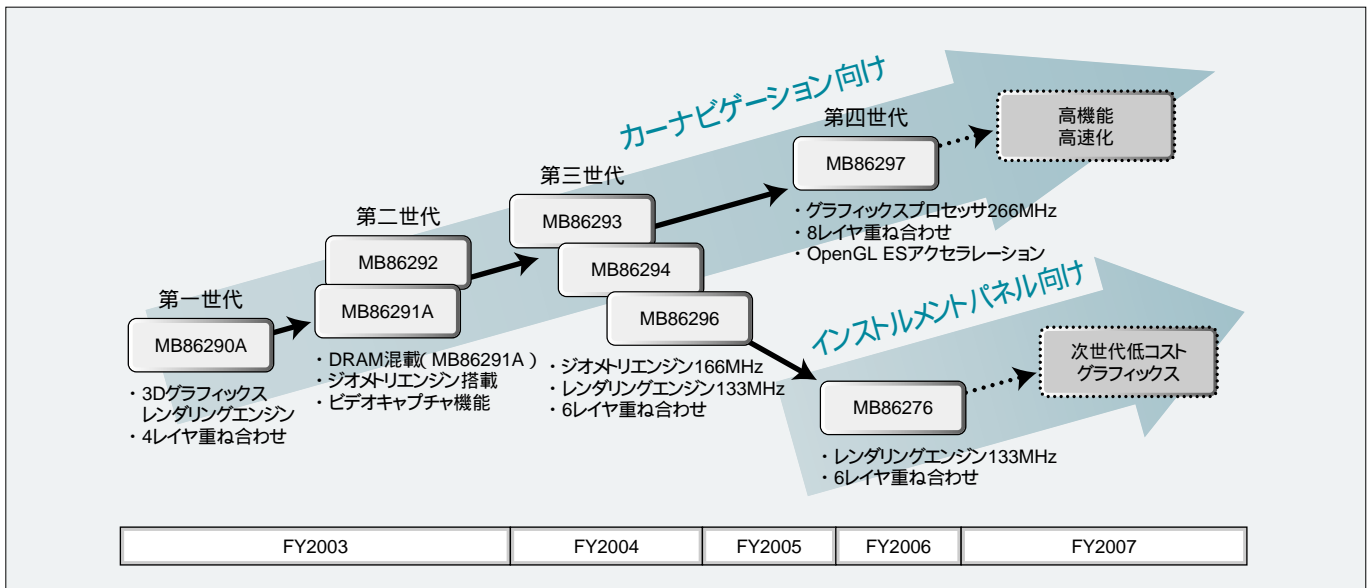


写真4 MB86297用評価ボード



写真5 MB86276用評価ボード

図4 グラフィックスディスプレイコントローラのロードマップ



【お問い合わせ先】

技術：電子デバイス事業本部 先端ソリューション事業部 システム技術部 TEL(044)754-2236 FAX(044)754-2394  
 営業：最寄りの富士通(株) 営業部(裏表紙をご参照ください)