

# 液晶テレビ向け高画質映像処理プロセッサ “ダイヤモンドエンジン”

山川正樹\*  
南 浩次\*  
中村芳知\*

High Quality Image Signal Processor for LCD-TV —Diamond Engine—

Masaki Yamakawa, Koji Minami, Yoshitomo Nakamura

## 要 旨

国内テレビ市場は、フラットテレビの本格的な普及期に入った。フラットテレビの表示デバイスである液晶パネルやプラズマパネルの表示性能は家庭用テレビとして十分実用的なレベルとなってきたが、従来の表示デバイスであるCRT(Cathode Ray Tube)とは表示方式/特性が異なるため、フラットテレビにはフラットパネルデバイス特有の映像処理エンジンが必要である。

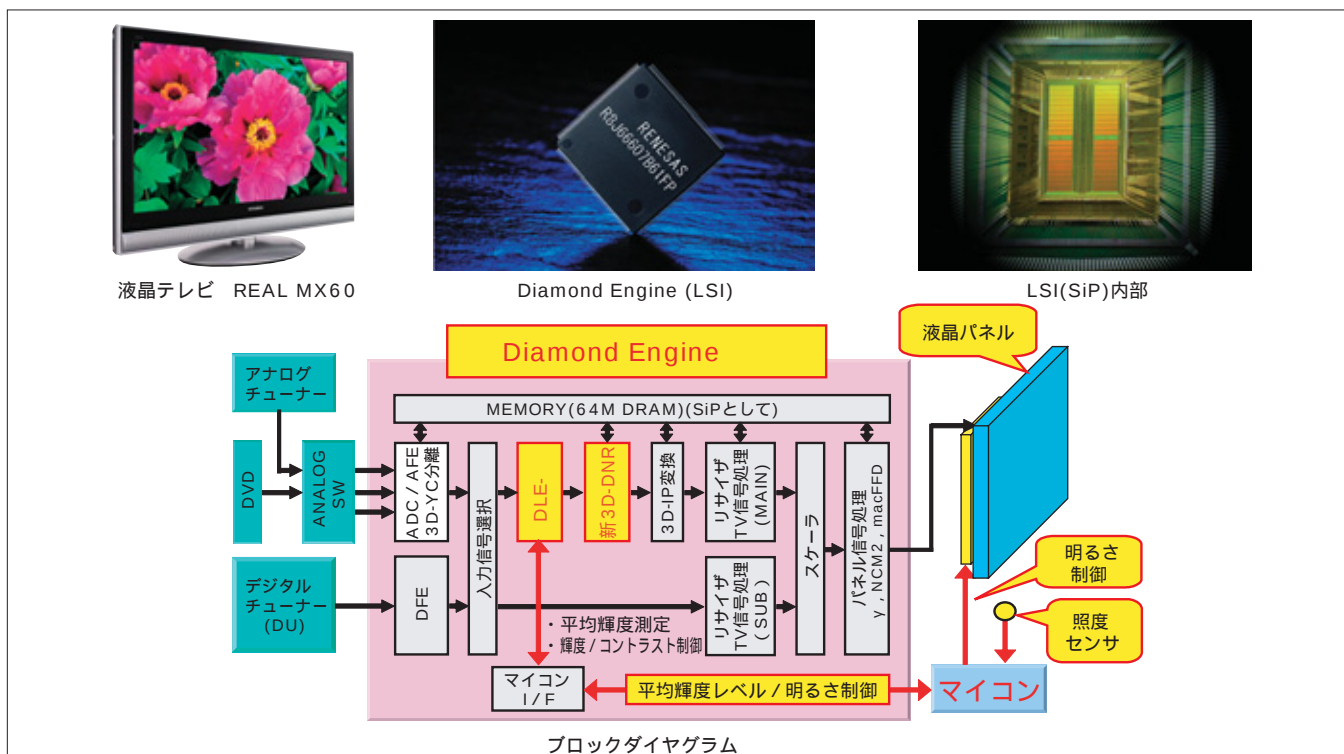
また、地上波デジタルテレビ放送の拡大・普及により、今後の家庭用テレビには、映像のデジタル化や多チャンネル化への対応として、多様な映像コンテンツに対応した映像処理と観視者であるユーザーの視覚特性に応じた最適な映像調整機能も必要となってきた。

三菱電機では、液晶テレビ対応の高画質映像処理エンジン“Diamond Engine”として、2005年に、(株)ルネサステクノロジと共同で1チップLSIを開発し、テレビの映像処理回路のシステム合理化と集積化を実現した。

2006年は、“Diamond Engine”として、大画面フラットテレビで目立ちやすいノイズを軽減する三次元ノイズリデューサと滑らかで鮮明な映像表示を実現するダイナミックレベルエキスパンドを追加し、更なる高画質化を実現するとともに、映像コンテンツ対応の映像処理技術とユーザーの視覚特性に合わせた目に優しい明るさ調整技術についても開発した。

この目に優しい明るさ制御技術は、実際の家庭環境の実態調査結果と被験者実験によるまぶしさ感の上限輝度調査結果に若年者と高齢者の視覚特性の差異を加味した明るさ制御アルゴリズムである。この制御アルゴリズムを液晶テレビの試作セットに適用して被験者を使った評価実験を行った結果、視覚疲労軽減効果に有意差があった。

なお、この明るさ制御アルゴリズムは、“家庭画質モード”として、当社の2006年液晶テレビ<sup>®</sup> REAL MX60シリーズ<sup>®</sup>に搭載されている。



## 液晶テレビ REAL MX60シリーズとDiamond Engine (LSI)

液晶テレビ REALの2006年モデルMX60シリーズの外観写真(上段左)と、開発したDiamond Engine のLSI外観写真(上段中央)とそのブロックダイアグラム(下段)を示す。液晶テレビに必要な映像信号処理を1チップに統合し、外部の制御マイコンとの組合せで目に優しい明るさ制御を実現している。また、映像信号処理に不可欠な映像メモリは、(株)ルネサステクノロジのSiP(System in Package)技術による1パッケージ化を実現(上段右)し、テレビの映像処理基板の小型化とEMI(Electro Magnetic Interference)ノイズの大幅低減、低消費電力、低コスト化などを実現している。

\*先端技術総合研究所