

デジタルコンシューマ、自動車分野に向けたNECエレクトロニクスの取り組み

本特集ではNECエレクトロニクスが注力するデジタルコンシューマ、および自動車分野についての取り組みを紹介します。デジタルコンシューマ分野関連では画像処理、画像表示系デバイス、ネットワーク接続関連デバイス、そして今後のユビキタス情報化に向けたマイコン製品を紹介します。自動車関連では、自動車の電子化、情報化に向けたマルチコア、車載ネットワークへの取り組み、さらに車とメカの橋渡しとなる車載用インテリジェントパワーデバイスについて紹介します。最後にこれらを支える共通基盤技術として高性能低電力化プロセス技術、製品、および低コストHW/SW検証環境を紹介します。

NECエレクトロニクス
執行役員

福間 雅夫

1 はじめに

NECエレクトロニクスではSOC、マイコン、個別半導体の3つの事業分野を軸としながら、画像処理/画像表示デバイスを中心とするデジタルコンシューマ分野と高信頼性が要求される自動車分野に注力しています。また、これらの分野で要求される低コスト化、低電力化に対応するための共通基盤技術の開発を行っています。そして、各注力分野での応用技術と共通基盤となる要素技術を結集することにより業界をリードする製品の開発を進めています（図）。

2 デジタルコンシューマ分野への取り組み

弊社が考えるデジタルコンシューマ分野は、デジタルテレビやゲーム機など、個人や家庭で使用するデジタル機器などの民生機器が中心になります。デジタルコンシューマ機器は現在、情報家電分野を中心に大画面化、高画質化が進展するとともに、各種ネットワークへの接続/通信機能の強化が図られています。しかしながらこのような高性能、高機能化が図られる一方において、低電力、低コスト、小型化への厳しい要求が課され大きな課題となっています。また、IT技術を活用した家電を始めと

する各種機器や居住環境のインテリジェント化もデジタルコンシューマ領域の重要なテーマとなっています。

本特集では、画像処理、画像表示系デバイスとして、デジタル家電向け半導体「EMMA」シリーズの次世代プラットフォームであるEMMA3アーキテクチャについて紹介します。EMMA3はHDTV画像の録画再生が可能な次世代DVDシステムに求められる高性能、高機能を実現し、HD DVDなどの次世代DVDで

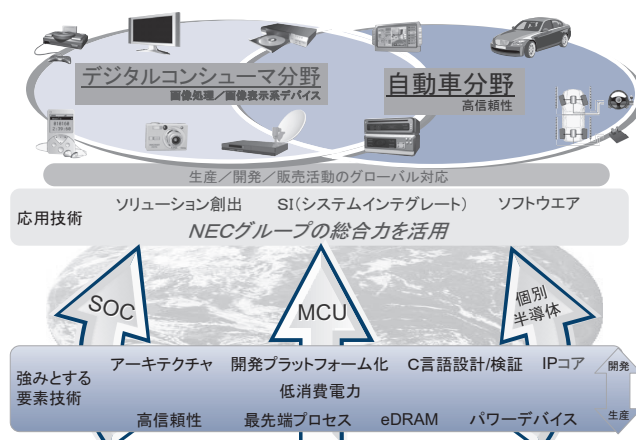
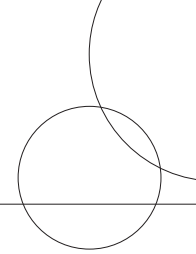


図 NECエレクトロニクスがめざす今後の方向



採用された次世代画像符号化技術であるMPEG-4 AVC/H.264に対応しています。次に携帯電話用のLCDコントローラ/ドライバICを紹介しますが、これは表示画像データを認識して、データ補正、バックライト調光を行う技術（MobileAGCPS）を搭載することにより、画質の美しさを損なわずにLCDモジュールのバックライトの消費電力を抑えることを可能にしたものです。

通信ネットワークへの接続機能の強化として紹介するのは第3世代（3G～3.5G）の携帯電話用システムLSI「M2」およびワイヤレスブロードバンド用GaAsスイッチICです。「M2」開発にあたっては、回路、デバイスそして設計技術のシナジーによりこれまでに類のない低電力化を実現しました。ワイヤレスブロードバンド用GaAsスイッチICはRF無線分野におけるキーデバイスとして、高性能化を実現するとともに、パッケージの小型化、薄型化を実現する実装技術の開発により実現したものです。

一方、各種機器のインテリジェント化に向けた製品としては、業界最高レベルの電力性能を実現する16ビットオールフラッシュマイコン78K0Rシリーズについて紹介します。先端フラッシュCMOSプロセスの採用やCPUコア設計の工夫により8ビットマイコン相当の消費電力で16ビットマイコンの性能を実現しています。

3 自動車分野への取り組み

自動車に使われる半導体としては、すでに1台あたり50を超えるといわれる車載マイコンを始めとしてアナログ、光デバイスなどがあります。この中で弊社は、車載マイコン、予防安全システム、ナビゲーションシステム、さらにマイコンと機械をつなぐ高耐圧・大電流パワーデバイスにフォーカスしています。

これからの自動車に期待される安全、安心、快適、そして環境配慮を実現するために、車載マイコンを始めとする自動車用半導体に対しては、高性能、低電力、標準化インタフェースへの対応に加えて、ゼロデフェクトなどの高品質、高温、耐ノイズ性などの動作環境特性など、高信頼性に対する厳しい条件が課されています。

これらの高性能化、高信頼性の確保に向けた取り組みの1つとして、PCと同等の処理性能が要求されるようになってきたカーナビゲーション用LSIのマルチコアCPUによる高性能化、ソフトウェア開発負荷の低減による信頼性の向上があります。今回開発したSMP（対称型マルチプロセッサ）搭載カーナビ用システムLSIでは、高性能な汎用マルチプロセッサとSMP対応OSにより、ハードウェア性能を最大限に引き出しながら、ソ

フトウェアの再利用率を高めることが期待されています。

一方、ECU（車載電子制御ユニット）間をつなぐハードとしての車載LANに高速伝送、高信頼性が要求されてきています。弊社はこれまで、車載LANとして、FlexRayの開発にいち早く取り組み、FlexRayコンソーシアムのメンバーとして標準化活動に積極的に参加してきましたが、今回その成果を製品化したFlexRay搭載マイコンについて紹介します。

次に、マイコンとメカをつなぐ車載用パワーデバイスを紹介합니다。これは、従来メカニカルリレーが採用されてきた分野を置き換えるもので大電流・低オン抵抗のインテリジェントパワーデバイスを提供することによりECUの小型、軽量化を実現し、信頼性も向上にも貢献します。

4 共通基盤技術への取り組み

共通基盤技術への取り組みとしては、以上の各分野に対応するための高速性と低電力の両立、低コスト化、および開発期間の短縮と同時に、LSI技術の微細化の進展に伴うばらつきへの対応などの物理限界への挑戦などが挙げられます。

このような取り組みの1つとして、デジタルコンシューマ、自動車分野のみならず、広いマーケット分野に対応できる共通プラットフォームとして55nmCMOSプロセスをベースとして実現したセルベースIC製品CB-55Lについて紹介します。特徴としては、IDMとしてのメリットを活かし、新しいプロセス技術の導入や回路技術とのコラボにより高性能化と大幅な低消費電力化を実現した点にあります。

一方、開発期間の短縮化および高信頼化への取り組みとして、Hybridエミュレータによるプロセッサ設計検証技術を紹介합니다。本技術により低コストでの高精度、高速な事前検証が容易になり、適用範囲が拡大することによって、検証品質の向上が可能になりました。今回、車載分野におけるマイコン、ソフトの検証の容易化、開発期間、コストの低減が可能にした例について紹介します。

5 むすび

本特集では、NECエレクトロニクスが今後注力するデジタルコンシューマおよび自動車分野の開発製品、および共通基盤技術を紹介させて頂きました。今後もお客様に最先端の技術、製品をご提供できるよう努力して参ります。