

システムLSI

安全で快適な社会に向け、電子機器の小型・高性能化、省電力化、高信頼性が求められている。

日立グループは、サーバなど情報通信機器の超高速伝送における品質向上に貢献する10 Gビット/sシグナルコンディショナーや、複数の電子部品を一つのLSIに集約でき、産業・医療機器や自動車などの高機能化・高性能化、低コスト化につながる中高耐圧LSIなど、多様な要求に応える技術を開発し、システムLSIに適用している。

1 超高速信号伝送を支える 10 Gビット/sシグナルコンディショナー

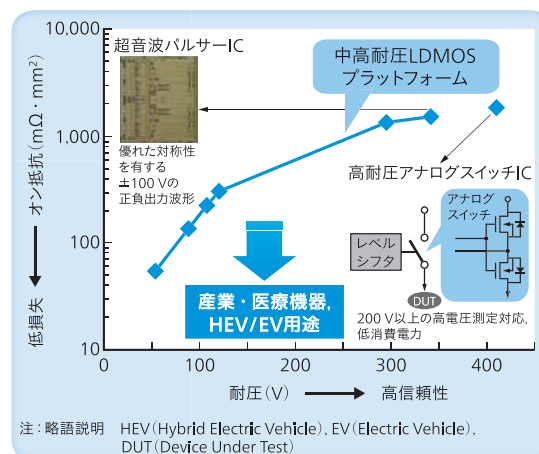
ハイエンドサーバなどの情報通信装置に用いられるバックプレーンやケーブルの伝送速度の向上は著しく、ほぼ3年で2倍のペースで高速化が進んでいる。伝送速度の向上とともに、伝送損失やシンボル間干渉の増加による信号品質の悪化が顕著となり、信号の伝送が困難になってきている。

これを解決するため、以下の特徴を持ち、信号品質を大幅に改善するLSI (Large-scale Integration)、シグナルコンディショナーを開発した。

- (1) 送受信のLSIの組み合わせに依存しない、安定でフレキシブルな高速信号伝送
- (2) 安価なバックプレーン材料を用いた高速信号伝送による装置コストの低減
- (3) 降圧レギュレータの内蔵で可能になったボード上の外付部品数の低減によるさらなる小型化、低コスト化

今後は、信号品質の改善に寄与するCDR (Clock Data Recovery) モードやさまざまな伝送規格 (PCI Express* 3.0, Fibre Channel, Ethernet* など) のサポートや、さらなる伝送速度の向上を図る。

*は「他社登録商標など」(150ページ)を参照

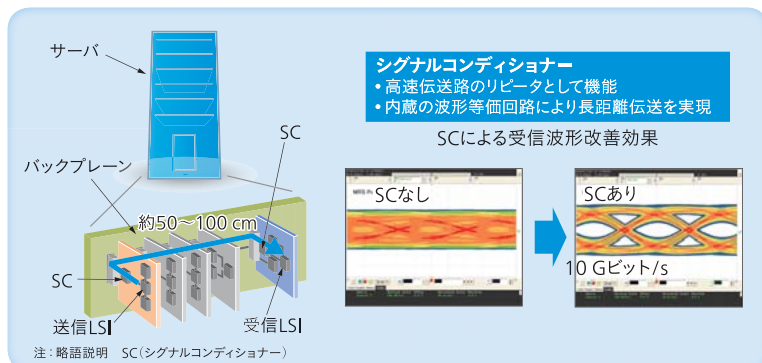


2 中高耐圧LDMOSトランジスタ性能と搭載ICチップ例

2 社会インフラを支える 中高耐圧LSIプラットフォーム

産業・医療機器や自動車の高機能化・高信頼化・低コスト化を図るため、個別の電子部品をIC (Integrated Circuit) で置き換えるという強いニーズがある。これに対し、従来、微細半導体素子と高耐圧トランジスタを同一半導体チップ上に形成し、多くの回路機能を一つのLSIに集約する技術を開発してきた。また、この技術を用いて、計測器向けの高耐圧アナログスイッチICや、超音波診断装置向けのパルサーICを製品化した。

今回、IC化をさらに促すため、35～200 Vの複数種の耐圧を有するトランジスタを1チップに集積する技術を開発した。これは、低オン抵抗のLDMOS (Laterally Diffused Metal Oxide Semiconductor) トランジスタ、および高ゲート電圧動作を特徴としたField-MOS (Metal Oxide Semiconductor) トランジスタの実用化に成功したものである。なお、この成果は、「ISPSD (International Symposium on Power Semiconductor Devices and ICs) 2011」で発表された。



1 シグナルコンディショナーの機能と効果