

報道関係 各位

株式会社アドバンテスト

将来の光集積回路試験に向け、 世界最高 820GHz 帯域の光信号波形計測技術を開発

株式会社アドバンテスト(本社:東京都千代田区 社長:丸山利雄)は、将来実用化が期待される光集積回路の品質評価を行なうための要素技術として、超高速な光信号を低速に変換することで高精度な信号波形計測を実現する光サンプリング技術を開発しました。本技術では、非常に広い周波数帯域をもつ光信号に対応するため、世界最高となる周波数帯域 820GHzでの信号波形計測が可能です。

今回の開発成果については、6月3日から5日まで、東京国際フォーラムにて開催される「アドバンテスト展 2008」において、デモンストレーションによる技術展示を行なう予定です。

開発の背景

近年の発展著しい高度情報化社会において、集積回路はあらゆる産業の根幹を担っており、日々その技術は進化を遂げております。従来、集積回路には電気信号による情報処理技術が用いられてきましたが、情報処理量と速度は増大の一途を辿っており、近い将来にはデータ伝送に光信号を用いた光集積回路の実現が予想されています。光集積回路の品質評価を行なう上で欠かせない光信号波形計測において、従来のオシロスコープを利用した計測技術では超高速な光信号を高精度に計測することができず、新たな光信号波形計測技術の開発が課題となっておりました。

新技術の特長

(1) 世界最高 820GHz 帯域での信号評価を実現

半導体パルス・レーザーと光ファイバによる非線形相互作用を利用した新方式の超高速光処理回路を開発しました。この回路内では、高速な被測定光信号を高速光スイッチ*に入力し、サンプリング・パルス光で光スイッチを制御することで、被測定光信号を低速信号に変換することができます。これにより電気オシロスコープの測定能力の限界と言われる測定周波数帯域 100GHzをはるかに超え、世界最高となる 820GHzまでの周波数帯域で光信号波形計測が可能になります。

*・・・同回路内には、株式会社富士通研究所によって開発された、スイッチングと同時に信号増幅も行なう超高速光スイッチ方式が用いられています。

(2) 超高時間分解能 500 フェムト秒により高精度な信号評価を実現

光スイッチを制御する光源には、外部信号に同期した時間揺らぎ(ジッタ)の非常に少ないパルス光を発生させる技術と、それを細いパルスに変換する光パルス圧縮技術とを用いています。これにより 500 フェムト(フェムトは 10 の 15 乗分の 1、以下 fs)という超高時間分解能を実現しています。

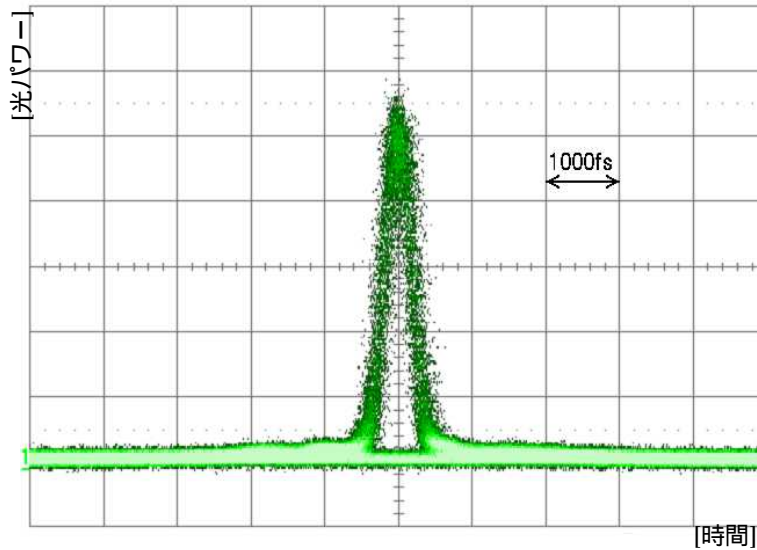


図1 極短光パルスのサンプリング結果の例

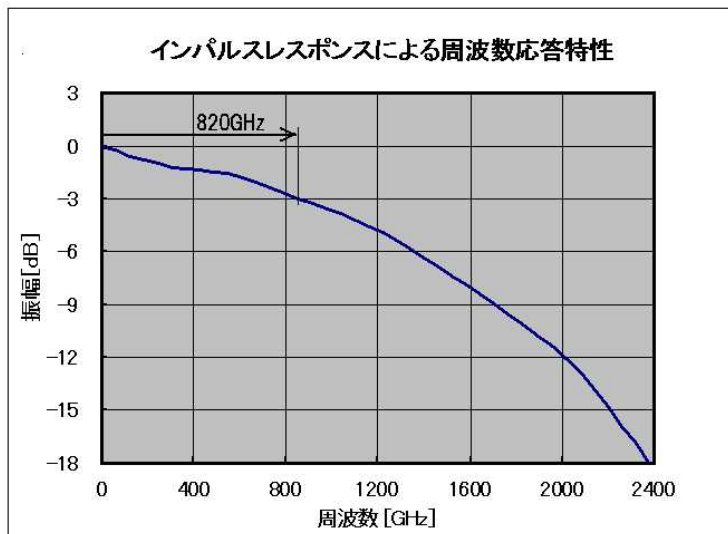


図2 周波数応答特性

性能（参考値）：

時間分解能(FWHM) : 500fs

周波数帯域: 820GHz

システムジッタ : 80fs

感度: -3dBm(820GHz 帯域)、-12dBm(240GHz 帯域)

測定波長帯域:1530-1565nm

*本ニュースリリースに掲載されている情報は、発表日現在の情報であり、時間の経過または様々な事象により予告無く変更される可能性がありますので、あらかじめご了承ください。