

電子技術キーワード解説

知っておきたい最新の動き

[光配線]

デジタル電子機器内部の情報を、現在のような電気信号ではなく光信号でやりとりする「光配線」が注目されつつあります。プロセッサの処理能力の向上などに加えて、高画質のディスプレイや大容量のハードディスクなどが搭載されることにより、機器内部で扱う情報が莫大な量になってきたことが背景にあります。「電気から光へ」と情報伝達の担い手の世代交代が始まろうとしています。

デジタル電子機器の性能向上は、主にプロセッサの処理能力向上とメモリの大容量化により進められてきました。ところが、プロセッサやメモリなどのデバイス間を接続する配線のスピードが、デバイスの進展に対応できず、デバイス間を接続する配線のスピードがシステム全体の性能を制限するいわゆる「配線ボトルネック問題」が新たな課題となってきました。これには、本来、電気配線でやりとりできる伝送速度の限界（一般的に 10Gbps で 1m）と、信号伝送に伴って周辺に発生する高周波電磁界による電気信号の干渉、不要輻射などによる高速化への障壁の問題があります。

このような「配線ボトルネック問題」を解決する手段として、「光配線」が注目されつつあります。

「光配線」とは、ボード間、プリント配線基板上の LSI 間などのデータを光信号で行う技術です。光配線の主な利点は、電気配線に比べて飛躍的に信号の伝送速度を高められることや不要電磁界によるノイズを低減できることです。

富士キメラ総合研究所の調査報告によると、光配線 / 電気光混載基板の領域は、2005 年までは装置間の光配線が普及、そしてボード間の光配線が登場します。2007～08 年には、チップ間の光配線が登場、2010 年以降では、ボード間、チップ間の光配線が普及し、光電気複合実装基板、チップ内の光配線が登場すると予測しています。

このような背景から、国も腰をあげています。文部科学省は「次世代 IT 基盤構築のための研究開発」として「ペタスケール・システムインターコネクト技術の開発」を選定しました。本プロジェクトではペタフロップス超級スーパーコンピュータ実現のインターコネクト技術として、九州大学、富士通などが産学官連携を行い、光配線の研究に取り組んでいます。

（富士キメラ総合研究所「光配線基板、電気光混載基板の技術・市場の将来展望」、日経産業新聞 5 月 22 日号、文部科学省発表資料、その他各種資料を参考）

Copyright (C) Satoru Haga 2006, All right reserved.

技術・経営の戦略研究・トータルサポーター

ティー・エム研究所

工学博士
中小企業診断士
社会保険労務士(登録予定)
代表 芳賀 知

E-Mail: GHH12525@nifty.com

URL: <http://homepage3.nifty.com/s-haga>