ルーター内LSI、光配線で接続

長さ30センチで成功

先端フォトニクス

東京大学発ベンチャーの先端フォトニクス（東京・大田、重松誠社長）は、大量の通信データを交通整理するルーター内の大規模集積回路（LSI）間を光配線でつなぐ技術を開発した。現在の電気配線を使うよりLSI間の信号伝達が速くなり、一台のルーターで処理できるデータ量を現在の六倍以上に増やせる。長さ三十センチメートルの埋め込み配線でつなぎ成功した。

開発したのは、ルーターに組み込むプリント基板上のLSI間を光配線でつなぐ技術。エポキシ樹脂のプリント基板に、より高屈折率のエポキシ樹脂の光配線を八本埋め込んだ。長さは三十センチメートルで太さは縦横五十マイクロメートル（マイクロは百万分の一）。LSIの電気信号を光信号に変換する半導体レーザーと、光信号を電気信号に戻す受光素子を光配線の両端に取りつけた。

実験では光配線一本当たり十ギガ（ギガは十億）ビット、計八十ギガビットの光信号を伝送できた。昨年までに七センチメートルの伝送に成功したが、実用面では短かった。配線の寸法精度と入出力する光信号の位置精度を高めて信号の伝送ロスを抑制。伝送距離を実用的な三十センチメートルまで伸ばした。

現在の電気配線で伝送する信号は最大で毎秒三ギガビットだが、光配線で十ギガビット以上にできる。さらに電気信号は相互に干渉しやすいため配線間を少し離すが、光信号は干渉しないため配線を隣接できる本数を増やせる。同じ寸法のルーターでデータ処理量を六倍以上に増やせると試算している。

光配線をプリント基板の表面に作る技術も考案されているが、埋め込むと基板表面を有効活用でき、より多くのLSIなどを実装できる。

掲載日 2008年06月03日 日経産業新聞 010ページ

(C)日本経済新聞社 無断複製転載を禁じます。