

内閣総理大臣賞 「100ギガビット級超高速光伝送システム技術の 研究推進及び成果展開」

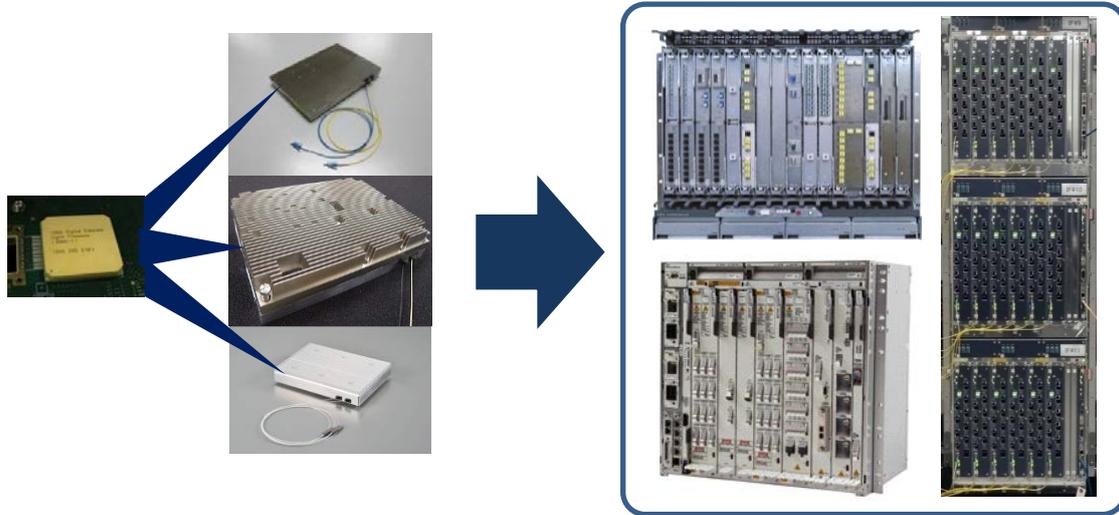
ICT利活用の増進に伴う通信量の急激な増大に対応するための通信ネットワークの高速大容量化が喫緊の課題となっています。この課題を解決するために、総務省の委託を受けたメーカーである日本電気(株)、富士通(株)、三菱電機(株)は、東京大学菊池和朗教授が世界に先駆け原理実証したデジタルコヒーレント技術を用いて 100 ギガビット光伝送システムを実用化開発し、海底ケーブルシステムをはじめとする装置として実用導入しました。

デジタルコヒーレント技術は、東京大学菊池和朗教授により 2004 年に世界に先駆けてその有用性が示された光の振幅と位相を用いるコヒーレント通信とデジタル信号処理を融合した技術です。その後、世界レベルで研究開発競争が急速に展開しましたが、実用化のためには、毎秒100ギガビットもの信号を処理する巨大な規模のデジタル信号処理(DSP)回路の開発が必要でした。

100 ギガDSP実現にはいくつもの大きな技術的課題を解決する必要があり、また必要とされる費用は非常に大きいため、単独組織による開発は困難でした。しかし、通信需要の急増に応える必要性を強く感じた NTT 研究所およびメーカー3社は、菊池教授の基本技術をベースに、総務省の委託研究の枠組みにおいて、4社それぞれが国際競争において優位な強みのある技術の結集を実施し、NTT 研究所の強いリーダーシップのもと 100 ギガ DSP として具現化することに世界に先駆けて成功しました。

その後、メーカー 3 社はそれぞれ開発成果を活用して早期に製品化開発を進め、100 ギガビット級光伝送装置の社会実装を進めました(写真1)。各社が製品化した100ギガビット級光伝送装置は、例えば、世界22カ国をそれぞれつなぐ太平洋・大西洋の光海底ケーブル網などに導入され(写真2)、増加を続ける基幹ネットワークの高速大容量化に貢献しています。

(写真1)



100 ギガビット
光伝送用信号
処理チップ

光伝送用信号
処理チップが実装された
100 ギガビット級
光送受信機

光送受信機を用いた
100 ギガビット級光伝送システム

今回の開発成果およびその早期実用化展開は、我が国の産業のみならずグローバル経済の発展に広く寄与するものであり、画期的な方式を発明した菊池教授と、システム実用化を果たした 3 社の功績が高く評価されるものです。

(写真 2)



100 ギガビット級光送受信機は世界各国をつなぐ
光海底ケーブルに活用されている。

第 11 回産学官連携功労者表彰受賞者一覧はこちら

<http://www8.cao.go.jp/cstp/sangakukan/hyosho/2013sangakukan-1.pdf#page=3>

内閣総理大臣賞・科学技術政策担当大臣賞・総務大臣賞・文部科学大臣賞 受賞概要はこちら

URL: <http://www8.cao.go.jp/cstp/sangakukan/hyosho/2013sangakukan-2.pdf>

厚生労働大臣賞・農林水産大臣賞・経済産業大臣賞 受賞概要はこちら

URL: <http://www8.cao.go.jp/cstp/sangakukan/hyosho/2013sangakukan-3.pdf>

国土交通大臣賞・環境大臣賞・日本経済団体連合会会長賞・日本学術会議賞 受賞概要はこちら

URL: <http://www8.cao.go.jp/cstp/sangakukan/hyosho/2013sangakukan-4.pdf>