

TYPE OF INDUSTRY

近年、データセンター内のサーバーラックや自動車内など、これまで光通信が利用されていなかった場所において、光通信の導入が検討されている。その

情報通信研究機構

NICT 先端研究

(127)

量子ドット 高温下で光通信可能に 高品質化

環境は、通常の気温に比べて極端に温度が高くなる場合が多いが、省エネルギーの観点から冷却機構が不要なデバイスが求められる。しかし、光増幅器を低消費電力にし、かつ高温動作可能な半導体ナノ構造を世界最高水準で高品質化する技術を開発した。

光通信において必須となるデバイスは光源、変調器、光増幅器、

光検出器になる。この中でも光源と光増幅器は電流注入によるデバイスになるため、消費電力が大きいため、情報通信研究機構（NICT）で一般的にレーザーの増幅器の試作と高温動作の実証を行っている。

このような要求に対応するため、情報通信研究機構（NICT）で一般的にレーザーの増幅器の試作と高温動作の実証を行っている。

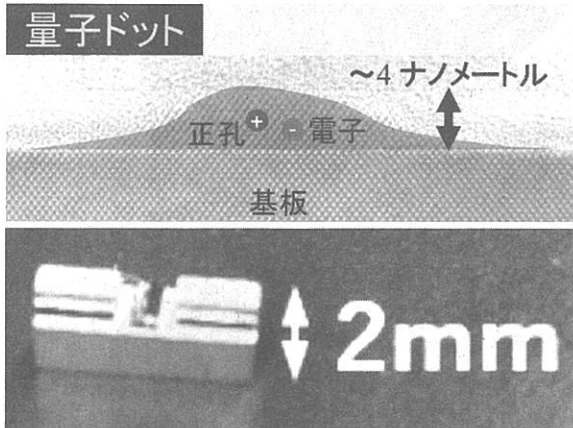
この際の駆動電流の増加は100%以上、光増幅器への応用には、100度C以上の環境でレーザー発振動作を確認している。この際の駆動電流の増加は100%以上、光増幅器への応用には、100度C以上の環境でレーザー発振動作を確認している。

ネットワークシステム研究所・ネットワーク基盤研究室 研究マネージャー 赤羽浩一

2002年筑波大学大学院博士課程工学研究科修了。通信総合研究所（現NICT）研究員、NICT主任研究員、総務省国際戦略局課長補佐を経て19年4月より現職。博士（工学）。



科学技術・大学



①量子ドットの電子顕微鏡写真
②試作したレーザーチップ

～4ナノメートル

正孔⁺ - 電子

基板

2mm

この高温状態においても40 Gbps（1秒当たり40ギガビット）の転送速度を越える高速の光信号を増幅できる結果が得られた。測定装置に上限があり上記の結果となったが、最高温度の動作特性からさらなる高温動作も可能であると考えられる。

今後は、光ファイバーに接続した状態で同様の動作温度を実証するとともに、さらに過酷な温度条件や、湿度などの環境変化にも対応したデバイスの開発を進めていく予定である。（火曜日掲載）