

Prドープファイバアンプ励起用 1.02 μ m高出力半導体レーザ

鳴原君男* 川崎和重***
久保田昌夫** 山村真一*
久世祐輔**

要 旨

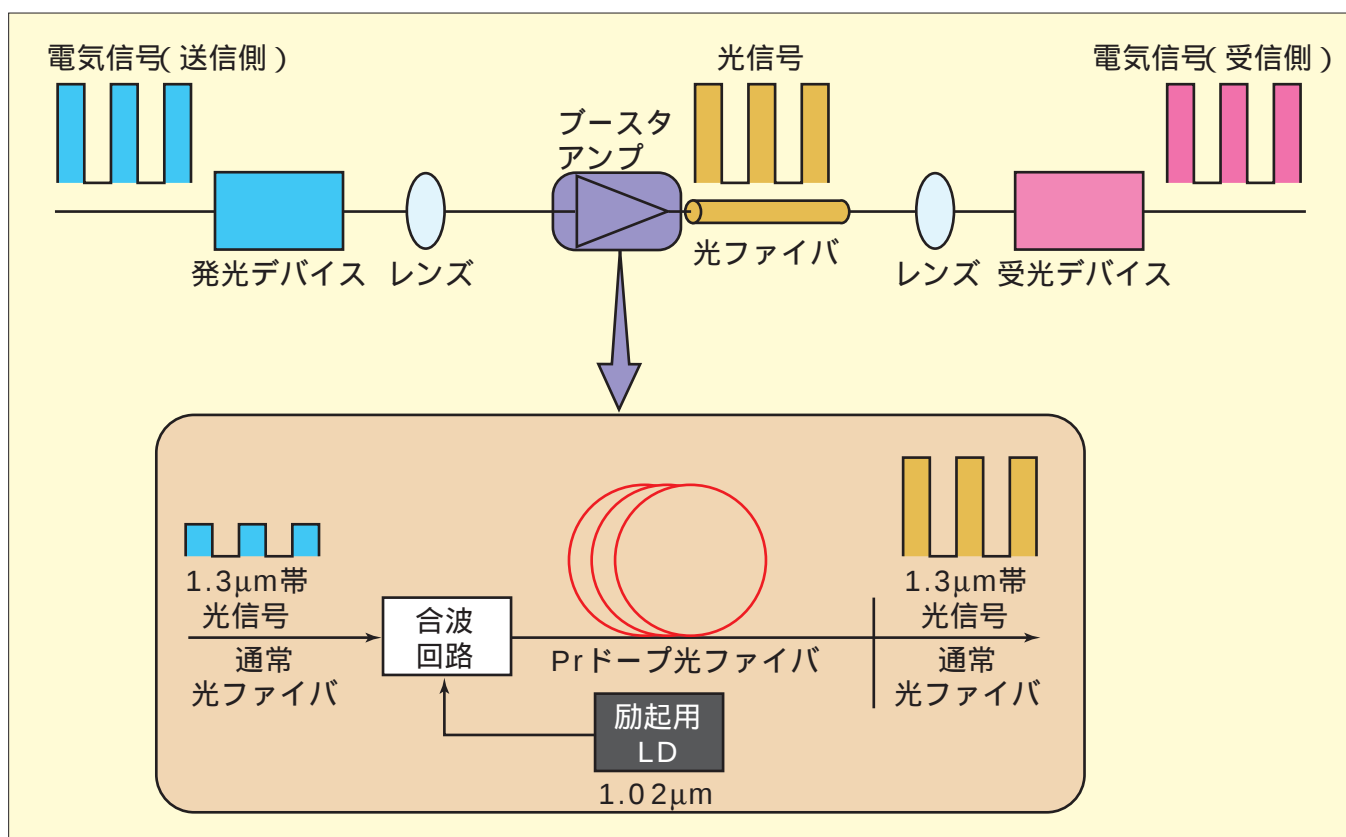
1.55 μ m帯の信号光に対するファイバ増幅器(EDFA)は、大都市間や大陸間といった幹線通信網で既に実用化され、今後ますます増大する通信容量に対処するのに必要不可欠な技術となっている。

一方、1.3 μ m帯の信号光に対するファイバ増幅器は、まだ研究開発段階である。利得の大きな希土類添加光ファイバ及び励起用の高出力かつ高信頼性を持つ半導体レーザの作製が困難なためである。前者に関してはプラセオジウム(Praseodymium: Pr)添加ファイバ、後者に関してはInGaAs / GaAs系1.02 μ mひずみ量子井戸半導体レーザが、

それぞれ最も有力な候補として活発に研究されている。

このInGaAs / GaAs系1.02 μ mひずみ量子井戸半導体レーザは、端面における光学損傷があるため、いかにして高信頼性を確保するかが実用上大きな課題である。

今回、Siイオン注入とアニールによる量子井戸構造の無秩序化技術によって半導体レーザ端面近傍に内部よりもバンドギャップの大きい窓構造を形成することで光学損傷を抑制し、高出力動作時でも高信頼性を持つInGaAs / GaAs系1.02 μ mひずみ量子井戸半導体レーザを、東京電力(株)と共同で開発した。



1.3 μ m帯光直接増幅器(PDFA)を用いた光ファイバ伝送方式

光直接増幅方式では、再生増幅方式に比べて構成が極めて簡単になることから、部品点数が減少して信頼性が向上すること及び消費電力が小さくなる等の利点がある。従来、1.55 μ m帯の光直接増幅器(EDFA)が実現されていたが、今回、1.3 μ m帯光直接増幅器(PDFA)の実現に必要な不可欠な励起用1.02 μ m半導体レーザを開発した。