

## 受賞研究テーマのその後

東北工業大学 通信工学科  
小島 伸哉

1. 受賞研究テーマ：「光ファイバ信号伝送における長中継間隔化に関する研究」

2. その後の経過：上記のテーマについては、①光トランスミッタ、②光ファイバ、  
③光レシーバの3要素に関する研究が必要である。

- ・①については、 「光トランスミッタの出力の安定化」と題する論文を電子情報通信学会論文誌(C- I, Vol. J77-C-1, No. 3, pp. 113-119, 1994)に提出した。
- ・また、光ファイバ通信のための伝送回路に関する研究を継続し、3件の論文を東北工業大学紀要に投稿した。例えば、「光ファイバ通信のための伝送回路(その3)」(東北工業大学紀要 I :理工学編第14号, pp. 129-144, 1994)がある。
- ・その後は光レシーバの高性能化に関する研究に注力し、これについても3件の論文を国際会議に投稿した。例えば、「Studies on Optical Receiver Active-feedback Transimpedance Frontend」(Third APCC Proceedings, Vol. 2, Tu Optics Poster-24, pp. 729-733, 1997)がある。

3. 現在の状況：現在も光レシーバの高性能化に関する研究を継続している。高性能化とは(i)広帯域化、(ii)高感度化、(iii)広ダイナミックレンジ化のことである。(i)の広帯域化と(ii)の高感度化については、光レシーバの設計上相反する面を持つ。従来の学会の研究では、光レシーバの入力段の雑音のみを考察対象としていたが、本研究では第1段増幅部の雑音も無視できないレベルになり得ることを把握し、(i)と(ii)を両立し得る増幅段回路の設計手法を見出した。

さらに、入力段の雑音低減化のために、入力段の回路に工夫を加え、信号に Peaking効果を持たせ、また雑音を回路的に短絡できることを見出した。(i)と(ii)を最高度に達成すべく、研究を実施中である。現在③の光レシーバについてはマルチメディアサービスを目標に、従来にない光レシーバの高性能化の実現を目指している。

4. 謝辞：大学では研究費の獲得が容易でない。研究費の支援に厚く御礼申し上げる。