

極限光通信研究領域（井上研究室）

<http://www1b.comm.eng.osaka-u.ac.jp>

教授:井上 恭

准教授:五十嵐 浩司

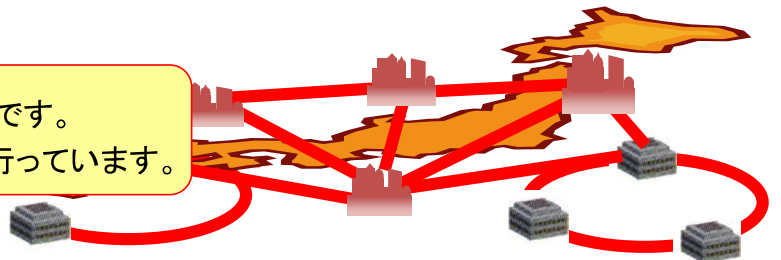
助教:平 雅文

概要

現在の情報化社会は、光通信技術に基づく大容量通信ネットワークにより支えられています。本研究室は、光通信技術の高度化あるいは極限追求に関する研究を行っています。

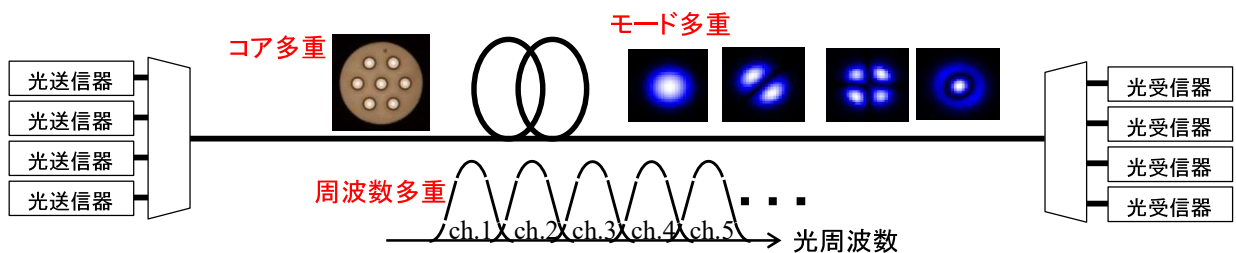
特徴

光通信は情報・信号処理と光物理の融合技術です。本研究室では物理に根ざしたシステム研究を行っています。



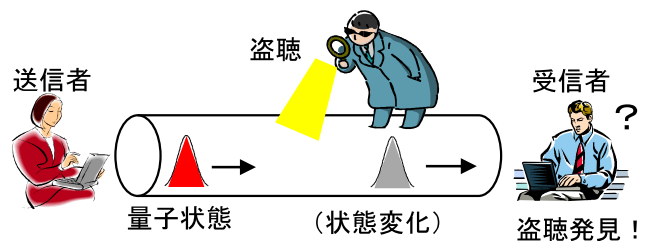
光多重伝送

ひとつの伝送路上で複数の信号を多重伝送することにより、大量の情報を送ることができます。周波数領域あるいは空間領域を用いた光多重伝送技術の研究を行っています。



量子暗号通信

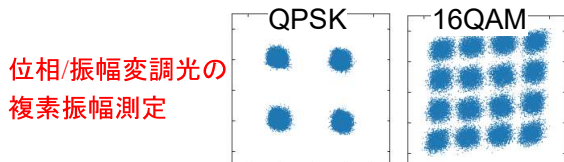
光の極限状態(量子状態)には、観測により状態が変化するという性質があります(量子力学的不確定性)。この性質を利用することにより、量子力学的に安全性が保証された暗号通信を行うことができます。この量子暗号通信に関する研究を行っています。



その他にも

光通信に関連する様々な研究を行っています。

光信号波形測定技術; 光増幅における量子雑音; コヒーレント・イジングマシン、等々



$$\hat{H} = \hbar\omega_c \hat{a}_c \hat{a}_c^\dagger + \hbar\omega_s \hat{a}_s \hat{a}_s^\dagger + i\hbar(\chi \hat{a}_c^\dagger \hat{a}_s^\dagger - \chi^* \hat{a}_s \hat{a}_c)$$

