

修了年月： 2006 年 3 月

専攻名： 基盤情報学専攻

氏名： 安岡 充昭

学生証番号： 46339

論文題目： カーボンナノチューブを用いた光スイッチングデバイスの研究  
(Research of optical switching device using carbon nanotubes)

キーワード：

指導教員氏名： 山下 真司

指導教員役職： 助教授

カーボンナノチューブを用いた光スイッチングデバイスの研究 要旨

基盤情報学専攻 山下研究室 修士 2 年 安岡充昭

全光型ネットワークを実現するためには、全光型の光スイッチが必要になる。全光型の光路切り替えスイッチとして知られている非線形光ループミラー(NOLM)は、通常ファイバ中で起こる非線形現象を利用するが、使用するファイバ長が長くなり分散や偏波などの影響を強く受けてしまうという問題点がある。近年カーボンナノチューブ(CNT)が通信帯域において光の吸収を持つことが知られている。クラマース・クローニツヒの関係によると吸収を持つ物質は屈折率が変化するため、CNT 中で起こる吸収による屈折率変化を活かし分散や偏波の影響を受けない短いファイバ長で、光スイッチを実現しようというのが本研究の試みである。シミュレーションによって CNT を用いた光スイッチが実現可能であること、またそのために必要なサンプルの条件を示した後に、実際に様々なタイプの CNT サンプルを用いて実験を行うことで、NOLM の透過率の変化を確認したので、その詳細を報告する。