

志村研究室

[ホログラフィックメモリーの研究]

生産技術研究所 基礎系部門

Department of Fundamental Engineering

<http://qopt.iis.u-tokyo.ac.jp>

専門分野 応用非線形光学

大学院工学系研究科 物理工学専攻

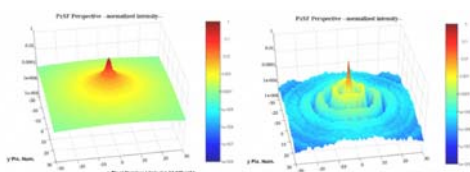
ホログラフィックメモリー

Holographic memory

ホログラフィックメモリーとは、ホログラフィーの技術を利用して情報の記録・再生を行うメモリーシステムです。ホログラフィックメモリーは、従来の光メモリーとは異なり、異なる情報を記録媒体中に空間的にオーバーラップさせて記憶させることができ（多重記録）、また2次元的に配置された複数のビットを画像情報として一度に記録・再生を行える（並列アクセス）ことから、大容量記録&高転送レートが可能な次世代のメモリーシステムとして期待されています。

本研究室では、このホログラフィックメモリーのシステム研究と、高性能・高機能なホログラム記録材料の開発を行っています。

コリニアホログラフィーの理論研究

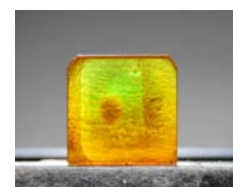


コリニア方式は、最も実用化が期待されているホログラフィックメモリー記録方式のひとつです。本研究室では、数値計算と検証実験によってコリニア方式の物理の解明と改善をおこなっており、これまでにクロストークノイズの起源の解明、多重記録時のSNRの評価などを行ってきました。

書き換え可能ホログラム記録材料の開発

現在ホログラム記録媒体として最も有望視されているフォトポリマーは、用いている反応が不可逆過程であるため、追記のみ可能なライトワンズ材料となります。本研究室では、記録・消去を何度でも行うことができるリライタブルなホログラム記録材料の開発に取り組んでおり、高感度フォトリフラクティブ材料の探索や、可逆反応によって屈折率変化が誘起されるリライタブルフォトポリマーの研究※を行っています。

※物質・環境系部門 吉江研究室との共同研究



広帯域光源を用いた新しいホログラム再生法



本研究室では、広帯域光源を用いることで、体積型ホログラムを記録時とは異なる波長で再生できる新しいホログラム再生法を提案しています。この手法を用いることで、再生時における記録メディアの感光を抑制し、記録したホログラムを書き換えることなく情報を引き出すことが可能となります。これまでに、本手法のホログラム再生特性、多重記録性能などについて理論的な検討を行い、原理確認実験によってその有効性を確認しました。