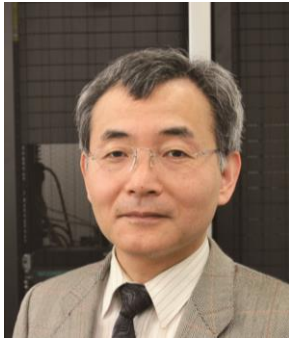


大容量高速光メモリの要素技術開発

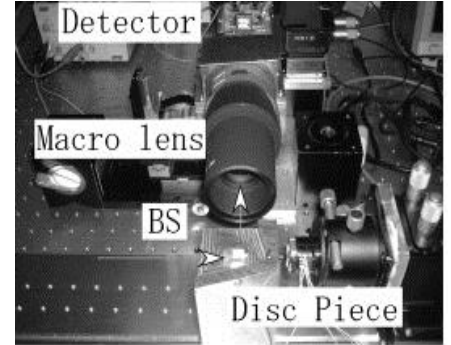


Keyword

光記録、ホログラムデータディスク、
干渉縞、光スポットの位置検出、
フーリエ光学、デジタル信号処理

連絡先 電気電子工学科 教授 藤田輝雄
電話 0776-29-2517
E-mail tfujita@fukui-ut.ac.jp

テラバイト級光ディスクを実現することが夢で、
科学技術振興機構（JST）や福井県からの研究助
成により、理論、実験検討を進めています。



実験光学系

ホログラムデータディスクは、ブルーレー光ディスクに続く 第4世代の光ディスクとして 研究開発が進められています。 目標として CD や DVD と同じサイズの円盤で、 容量 1 GByte (ギガ・バイト) (DVD の約 200 倍)、 転送レート 1 Gbps (ギガビット毎秒) (DVD の約 100 倍) が期待されています。 ただ、記録するのはデジタル情報ですが、ホログラムディスク内の情報はアナログ的な3次元屈折率変化の形で記録されるので、従来の CD (ピットの長さが離散的、即ち、デジタル的に変化している2次元記録) と違う技術的難しさがあります (図1)。

ホログラムデータディスクの装置間可換性向上に関する研究

ホログラムディスク内に周期構造を埋め込み、これから反射回折されるレーザー光が、干渉作用によって焦点ずれに対応した挙動を示します (図2)。この挙動をデータ検出用2次元光検知器アレイ、デジタル信号処理回路で焦点ずれ信号に変換し、焦点方向制御に利用します。 レーザビーム伝播の理論解析には、ワークステーション上の Matlab (高級言語)、クラスタを利用した C (並列計算) で行い、定盤上での実験光学系で焦点誤差検出の検証を行います。

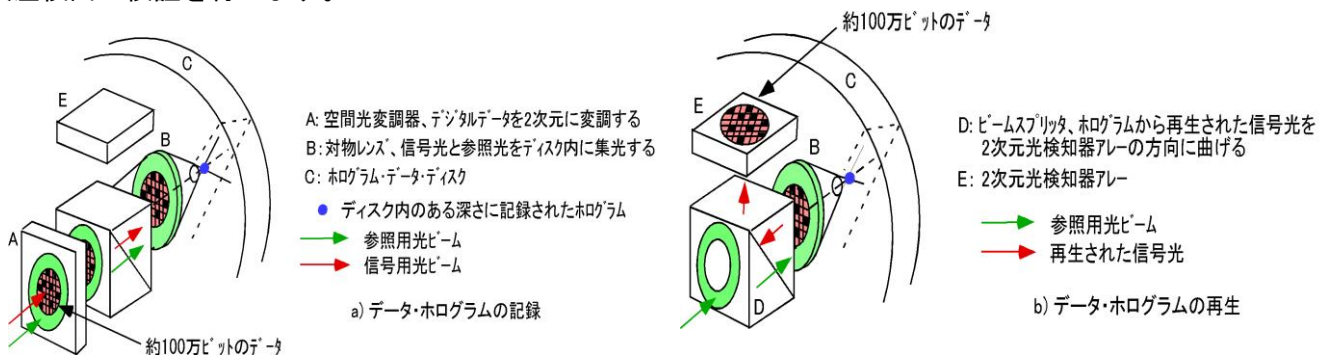


図1. ホログラムディスクへの記録再生

- 《 共同研究の相手となる業界等 》
情報通信機械器具製造業、
電子部品・デバイス・電子回路製造業
《 参考文献 》

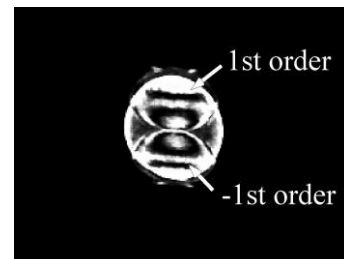


図2. 周期構造による干渉縞

“Focus sensing method using far-field diffracted waves and its application to holographic data discs,” T. Fujita, I. Horikoshi, Jpn. J. Appl. Phys., Vol.49, No.3, 03A037 (Mar. 2009).