

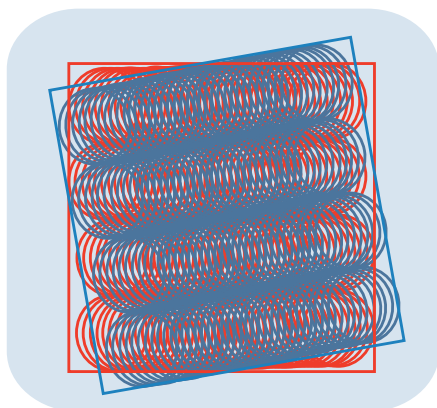
山本 学 Manabu YAMAMOTO (東京理科大学 研究推進機構 総合研究院 教授)

## 研究の目的

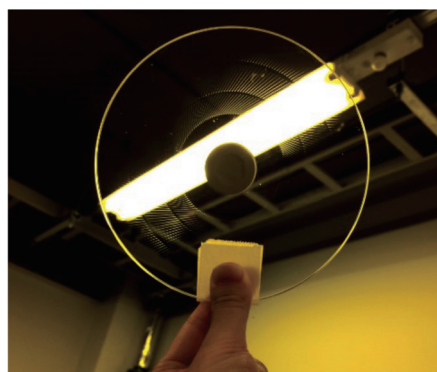
近年、ストレージ市場では世界的に電子データ量が急激に増大しており、各種アーカイブへの大容量データの記録が進んでいます。また、記録に加え、電子記録情報管理への移行による利活用の推奨等によりデータ長期保管(10年超)の必要性も高まっています。本研究では、従来技術では限界となりつつあるメモリの大容量化、省電力化を進めるべく、新たなメモリ技術を開発しています。

## 研究の概要

本研究では、研究当初から実用化の観点に注力して開発を進めた結果、記録再生の安定性、互換性、大容量性、転送速度に優れ、かつ光学系、メカ機構も簡略化可能な3次元クロスシフト多重方式という新たな多重化技術を開発しました。データセンタのアーカイブ用ストレージ技術として、5インチディスクで、DVDの400倍となる2テラバイトの大容量記録再生技術を可能とするメモリ技術の開発に成功しました。



【クロスシフト多重記録法】

数1000個のホログラム列、シフト量は10 $\mu$ m(10<sup>6</sup>bits/holo.)

ディスク全面記録

## 従来・競合との比較

- ・従来技術の問題点であった、システム設計の余裕度の大幅改良に成功
- ・メディアは低コストで長期保存可能(50年以上)
- ・従来の記録再生方式に比べ、トレランスが非常に高い
- ・記録と再生を分離するドライブ構成でSSDやHDDを凌駕する再生速度も可能

## 想定される用途

- ・ビッグデータを保管・処理するハイパースケールデータセンタのアーカイブメモリ
- ・IoTデータをオンプレミスで保管するデータサーバのストレージシステム
- ・8Kなどの高精細映像を蓄積するストレージシステム

## 実用化に向けた課題

現在、5インチディスクの全面書き込みを可能とし、本方式の原理実証を行った段階にあります。今後は総合評価を含め実用化に向けた改良などを進めていきます。また、更なる高度化に向けた研究開発も進めていきます。

## 企業へ期待すること

制御機構、光学系の技術を持つ企業との共同研究を希望します。また、データセンタでの電力消費量低減等を検討している企業、IoTなどのセンサー情報の蓄積、映像アーカイブ事業分野への展開を考えている企業には、本技術の導入が有効と思われる。

## POINT

- ・大容量化、低ビットコスト化に優位
- ・トレランスが高い
- ・長期保存可能

## 今後の展開

- ・本技術の実用化開発
- ・2020年東京オリンピック開催に伴う高精細映像のアーカイブを第一ターゲットとして開発

- 関連制度 : NEDO エネルギー・環境新技術先導プログラム
- 知的財産権 : 特願2016-219078「記録媒体およびホログラム記録再生装置」
- 試作品 : あり
- サンプル : あり

