

# デニシク型波面プリンタによる マルチカラーホログラムの作製

I 研究部門

竹村裕貴(院生) ○吉本和生(学部生) 西寛仁 松島恭治(システム理工学部 電気電子情報工学科)

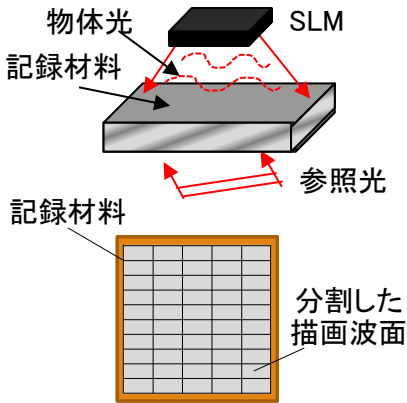
## 研究概要・成果

### 1. 概要

**背景:** 白色光照明で再生可能な計算機合成体積ホログラム(CGVH)を直接描画できるデニシク型波面プリンタの開発を行ってきた[1]. しかし、従来のプリンタでは単色のホログラムしかプリントできなかった [2].

**目的:** 従来の波面プリンタを改良し、青と緑の**マルチカラーホログラム**を作製する.

### 2. 波面プリンタ



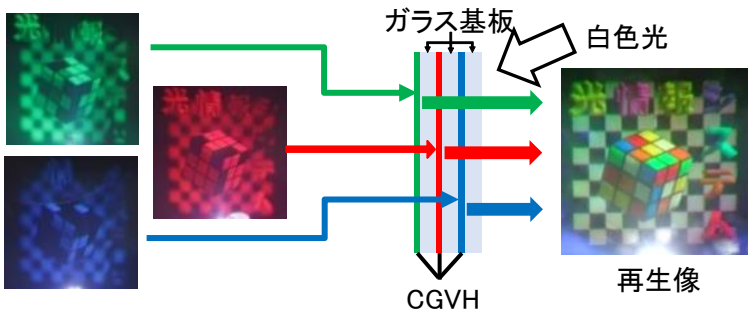
#### 描画原理

空間光変調器(SLM)で生成した物体光(立体像)を参照光と干渉させて物体光を記録

#### タイルング

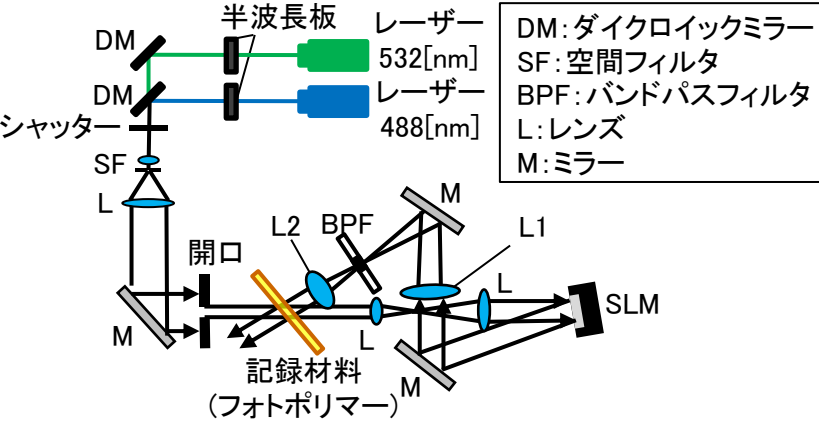
描画サイズを拡大するため、物体光波面を分割

### 3. 積層CGVH [3]



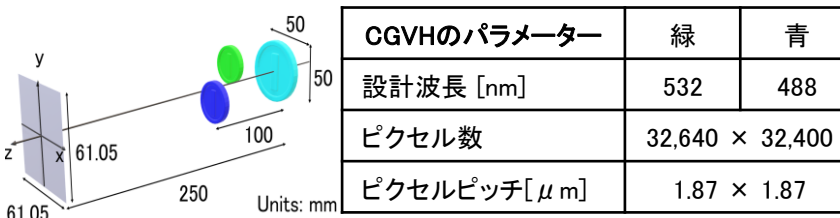
◆ RGBの三色のCGVHを1枚に積層してフルカラー再生  
→ 本研究では緑+青のマルチカラー再生

### 4. デニシク型波面プリンタのマルチカラー光学系

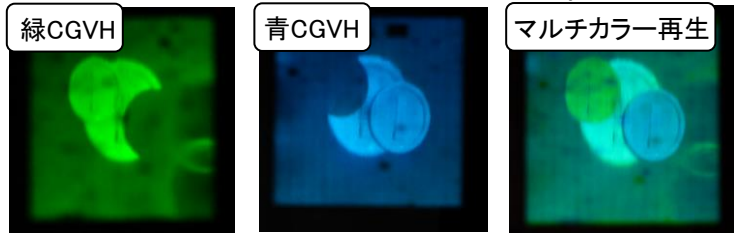


- ◆ 新規に青レーザーを追加
- ◆ レンズを2色に対応したアクロマートレンズに交換
- ◆ バンドパスフィルタの形状を最適化

### 5. マルチカラーCGVHの作製



※フォトリソはBayfol®HX200を使用



- ◆ 色ずれも少なく、カラーバランスも良好
- ◆ 一部の不良タイルにより、像品質が低下

### 6. 今後の課題

- ◆ 大型のフルカラー積層CGVHの作製
- ◆ 描画不良タイルやタイル境界の対策
- ◆ 実用化のためのコスト低減、使いやすさの向上.

### 7. 参考文献

1. K. Matsushima, *Introduction to Computer Holography* (Springer Nature, 2020), Chap. 15.4.
2. Y. Takemura, H. Nishi, and K. Matsushima, IDW' 2023, 1313 (2023).
3. S. Fujiki, H. Nishi, and K. Matsushima, Opt. Lett. **49**, 2673 (2023).

## 応用分野、実用化可能分野

サイネージ等の広告分野, ロゴマークの作製, アート等

問合せ先: 関西大学 システム理工学部 松島恭治 E-mail: matsu@kansai-u.ac.jp