



# ランダム媒質中の多重散乱光の干渉を利用した光記録



Kwansei Gakuin University

関西学院大学 理工学部物理学科 教授 栗田 厚

キーワード

ランダム媒質 光メモリー 多重散乱 画像識別

## 研究の概要

ランダムな光学媒質(散乱体が空間的に不規則に分散している媒質)の中で、光と物質との相互作用によって起きるさまざまな現象や新しい光機能の研究をしている。

その中で見出した、「多重散乱光の干渉による光記録効果」は、入射された光が、散乱体によって多重散乱され様々な光路を通った後媒質内で出会って、干渉パターン(図1参照)を作り、媒質内の光反応性の色素によって記録される現象である。干渉パターンは、入射光の周波数、偏光、波面によって変わるため、この光記録効果ではそれらの情報を記録することができる。

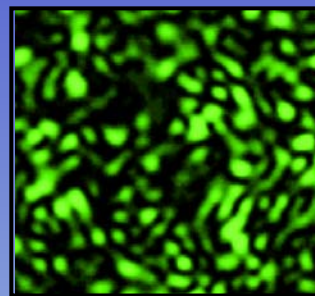
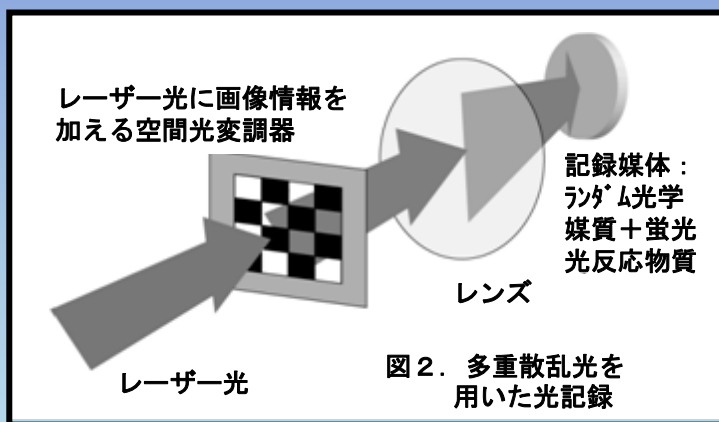


図1. 試料内の干渉パターン

この光記録効果の画像の識別への利用を研究した。図2に示すように、広げたレーザービームの断面内で、光強度を空間的に変調して画像情報を乗せ、ランダム媒質による記録媒体に照射して記録した。これを用いると、異なる画像を区別することができ、画像データベースの検索に応用できる。



研究の応用分野

情報光学 多重光記録 画像記録 画像検索

## 関連業績 (特許・文献)

多重散乱光の干渉による光記録効果を用いた画像記録, 第68回応用物理学会学術講演会 7p-X-14 (2007).  
Observation of optical memory effect due to interference of multiply scattered light by using a focused beam, Journal of Luminescence, 98 (2002) 325.

研究室ホームページ

<http://sci-tech.ksc.kwansei.ac.jp/~kurita/index.html>

関西学院大学 研究推進社会連携機構

<http://www.kwansei.ac.jp/kenkyu/>

Tel. 079-565-9052 / Fax. 079-565-7910 E-mail: ip.renkei@kwansei.ac.jp