

(第3種郵便物認可)

サイ・テラ こらも ● 知と技の発信

埼玉大学・理工学研究の現場

【359】



よしかわ のぶかず 1967年生。95年3月筑波大学大学院修了。博士(工学)。武蔵工業大学講師を経て、04年から現職。専門はデジタルホログラフィ、構造化パターン投影三次元計測、画像計測、計算機合成ホログラム

ホログラフィについて多くの人は、立体表示を実現する方法のよ
うなイメージを持つているよ
うです。奥行き感のある立体像やきれいな色をつくることのできるため、目で見ることができると
強調されがちですが、それらはホ
ログラフィの一部にすぎません。
■新しい発展
ホログラフィは精密計測、イメ
ジング技術、顕微鏡技術、光デ
バイス、光記録、セキュリティ応
用など広く利用されています。さ
らに、デジタル技術と融合したデ
ジタルホログラフィとして新しい
発展を見せています。

光波情報のデジタル化 吉川 宣一 准教授

ムと呼びます。光波は振幅情報と位相情報で表されることが知られています。

また、コンピュータを用いた数値計算で光波を復元します。光波はデジタル情報で得られるため、振幅情報と位相情報を定量的に扱うことができます。さらに、計算を工夫することにより多彩な情報処理が可能となります。

ホログラフィでは、光波の振幅情報と位相情報の両方を記録することができま。ホログラム記録時に用いた参照光を照射すると、記録した光波が復元されます。復元された光波は再生像と呼ばれ、人間がこれを見ると物体そのものがあるように見えます。

ホログラムをインターネットなどで調べると、「レーザー光を使って写真乾板に記録して作られたもの」という説明が多く出てきます。この説明は正しいのですが、現在の状況とは合っていない。

から発した光を二つに分けて一方はそのまま、もう一方には球面位相を付加し、再度重ね合わせて干渉縞をつくりま。球面位相は空間光変調器(電子制御で光波の位相を変化させることができる機器)や、凹面ミラーを用いて作ることができます。位相シフト法と呼ばれるアルゴリズムを用いて物体光を復元します。

写真乾板の入手が困難になったという背景もあり、デジタルカメラを用いる方式が盛んに研究されています。これがデジタルホログラフィです。すなわち、ホログラ

ホログラムをインターネットなどで調べると、「レーザー光を使って写真乾板に記録して作られたもの」という説明が多く出てきます。この説明は正しいのですが、現在の状況とは合っていない。

また、一般のカメラのように自然光の記録が可能であり、フォーカス位置を変えて数値再生して明瞭な画像を得るなどの応用が示されました。インコヒーレント光源の利用と、デジタル再生によりホログラフィ技術の応用範囲が拡大しています。

写真乾板の入手が困難になったという背景もあり、デジタルカメラを用いる方式が盛んに研究されています。これがデジタルホログラフィです。すなわち、ホログラ

この方式では、特定の波長のみを通してバンドパスフィルタで光源の波長幅を狭くして、物体