

# ホログラフィ概論

佐藤甲癸 (元湘南工科大学)

ホログラフィは三次元物体で回折した光の波面情報を記録し、さらに元の三次元物体像の再生を可能にする表示技術である。1948年に D.Gabor が X 線回折顕微鏡を参考にして、電子顕微鏡の解像度を改善する手法として考案したものである。1961 年に Javan らによって He-Ne レーザの発振が成功し、また Leith と Upatnik により参照光と物体光の間に参照角をとる off axis ホログラムが発表されてから立体ディスプレイ及び微小な変位などの干渉計測やカードのセキュリティなど様々な分野に本格的に用いられるようになった。

またホログラフィは空間表示を主に用いる方式とされる。人間が三次元物体を認識する過程で重要な、両眼視差、焦点調節、輻輳および運動視差の生理的要因を全て満足することができ真の三次元映像技術であることが広く知られている。さらに、特殊なメガネ（偏光フィルタなど）の助けを借りずに、我々がごく自然に対象物を観るように空間を再現できる特徴を持つことも重要である。光の波面情報を記録再生できるホログラフィ技術はこれらのすべての条件を満足する 3D 表示技術として期待が大きい。

最近ではコンピュータの処理速度の大幅な向上と大容量化によりレーザを使わずに計算処理のみにより波面の合成を行う計算機合成ホログラム (CGH) と高精細な液晶表示デバイス (Lcos) を用いた電子ホログラフィ技術が注目されている。

ここではおもにメガネを必要としない人に優しい電子ホログラフィ技術を用いた立体テレビの実現に向けたホログラフィと画像・信号処理の最近の研究動向について、種々の方式および他の方式との比較などを交えて述べることとする。

## Overview about Holography Technology

Koki Sato (Former prof. Shonan Institute of Technology) (SIT)

In 1948, Dennis Gabor invented wavefront reconstruction technology, which is called holography. Recent improvement of this technology have vastly extended its application in the 3D display field.

In these days research about computer generated holography (CGH) and electro holography using high resolution LCD panel are getting active. In this speech recent development about holographic 3D TV and image processing will be discussed.