

IWHM 2008 参加報告

嶋田 堅一

(日立製作所)

1. はじめに

2008年10月20日～23日の4日間、愛知県伊良湖にてホログラフィックメモリーに関する第2回国際ワークショップ (IWHM 2008) が開催された。本ワークショップには世界各国から120名の参加者が集まり、物理および化学に基づいた基礎研究から応用製品に至るまで、幅広い分野における最先端のホログラム技術に関して活発な議論が行われた (図1)。

初日は、ホログラム技術を用いた応用製品として現在注目を浴びるホログラムメモリードライブと三次元ディスプレイの2件に関して技術講義が盛況に行われた。続く本会議では口頭発表とポスターセッションに分けられ、合計56件の発表がなされた。また開催期間中は公開討論会ならびに円卓会議が催され、国内外の企業、大学における研究者によって活発に意見の交流が行われた。特に公開討論会では、多様化するアプリケーションと題し、応用製品の各分野を代表して Kevin Curtis 氏 (InPhase)、吉川教授 (日本大学)、Michael Klug 氏 (Zebra Imaging) および山本氏 (NHK) によってホログラムを用いた応用製品の製品化時期、要求仕様について活発に議論が行われ、今後の発展が期待される興味深い内容となった。



図1 会場の様子。

2. 発表トピックス

基調講演2件、招待講演11件を含む合計56件の発表がなされた。発表内容の技術的内訳は表1に示すとおりであり、国内外の企業、大学から幅広い分野にわたって質の高い研究成果が報告された。

基調講演はいずれもホログラムメモリードライブに関するものであり、業界を先導する InPhase とソニーからそれぞれ発表が行われた。ホログラムメモリーは光ディスクストレージ業界において Blu-ray Disc の次世代候補として近年特に注目を浴びており、他の国際学会においても特に動向が注目されている。本講演において InPhase は、近々製品化が期待されるポリトピック角度多重記録方式を採用する業務用ドライブに関し、製品を取り巻く各種技術について紹介を行った [21A1]。ソニーからは、従来の光ディスクシステムの構成と親和性がより高いコアキシャルシフト多重記録方式を採用するドライブにおける一連の各種技術について報告があり、2009年～2010年を目処に記録密度 1 Tbits/inch²、転送速度 1 Gbps を実現する旨の発表がなされた [22C1]。またさらなる高密度、高転送速度を実現するため、位相変調を用いて多値記録を行うコリニアフェーズロック方式についての発表が豊橋技術科学大学より行われた [21P10]。これら二次元ページデータを記録するページ記録方式の技術に加えて、三星からはビット記録方式を採用するマイクロホログラムについての発表があった [21C2]。従来のマイクロホログラムの光学系構成は、ディスクの両面から光ビームを照射するのが一般的であるが、本発表ではディスク反射層に CLC 層を用い、記録時と再生時において入射光の偏光状態を制御することで片面入射を実現した。またシャープからは、民生用ホログラムドライブを実現する上で重要な課題のひとつとなる装置間の再生互換の検討を目的とし、記録装置で記録したディスクを別途用意した小型 ROM リーダーで再生する際の、ディスクティルトならびにディスクシフトに関するト

表1 発表内容の技術別内訳

ストレージ技術 (ドライブ全般)	8
ストレージ技術 (シミュレーション)	8
ストレージ技術 (メディア)	13
ストレージ技術 (デバイス)	5
ストレージ技術 (信号処理)	5
ストレージ技術 (記録技術)	2
ストレージ技術 (その他)	6
三次元ディスプレイ	4
三次元プリンター	2
検索システム	2
CGH (computer-generated hologram)	2

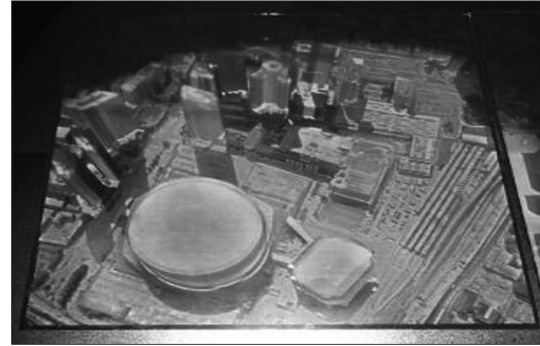


図2 ホログラム画像に関する展示.

レランスについて報告がなされた [22P4].

その他の分野として、日本女子大学からはホログラムディスクを用いた顔認証システム (FARCO) の発表があった [22PD3]. 発表者らは今回、さまざまな画像に対し光学的相関を判断する際、エラー発生が少ない新しい処理方法を見出し、これにより従来に比べて7%の信頼性向上を実現した。また日本大学からは三次元ディスプレイに関する研究活動についての発表が行われた。ホログラフィーを利用して自然な立体像表示のためには、空間光変調器の画素ピッチのさらなる狭小化ならびに高速化が必要となるものの、将来、ホログラフィーを応用した動画三次元ディスプレイの実用化に向けて、発展が期待される内容であった [22A1].

また Zebra Imaging からは、360度どの位置からも垂直・水平方向ともに90度程度の広い視野角をもった三次元のホログラム画像を作製ならびに複製する技術について

発表があった [22B1]. 三次元的な可視化ツールとして、今後幅広い分野に適用が期待される内容であった。なお同社は別途設けられた展示室にて製品を展示しており、来客者は皆、画像の精密さに感銘を受けていた (図2).

3. おわりに

周辺技術の格段の進歩に伴い、ホログラフィーを用いた応用製品の実用化への期待が高まっている。近年、光ストレージ技術に関する国際学会である ODS や ISOM においてホログラムに関する発表件数が圧倒的に多いことから、その期待の高さがうかがい知れる。このような状況下、期待を早い段階で実現するためには、周辺技術や応用分野に携わる多くの国内外の研究者が議論を行うことが重要である。今回のワークショップは、その議論の場として重要な役割を果たしたと考える。ホログラフィー技術のますますの発展を期待したい。