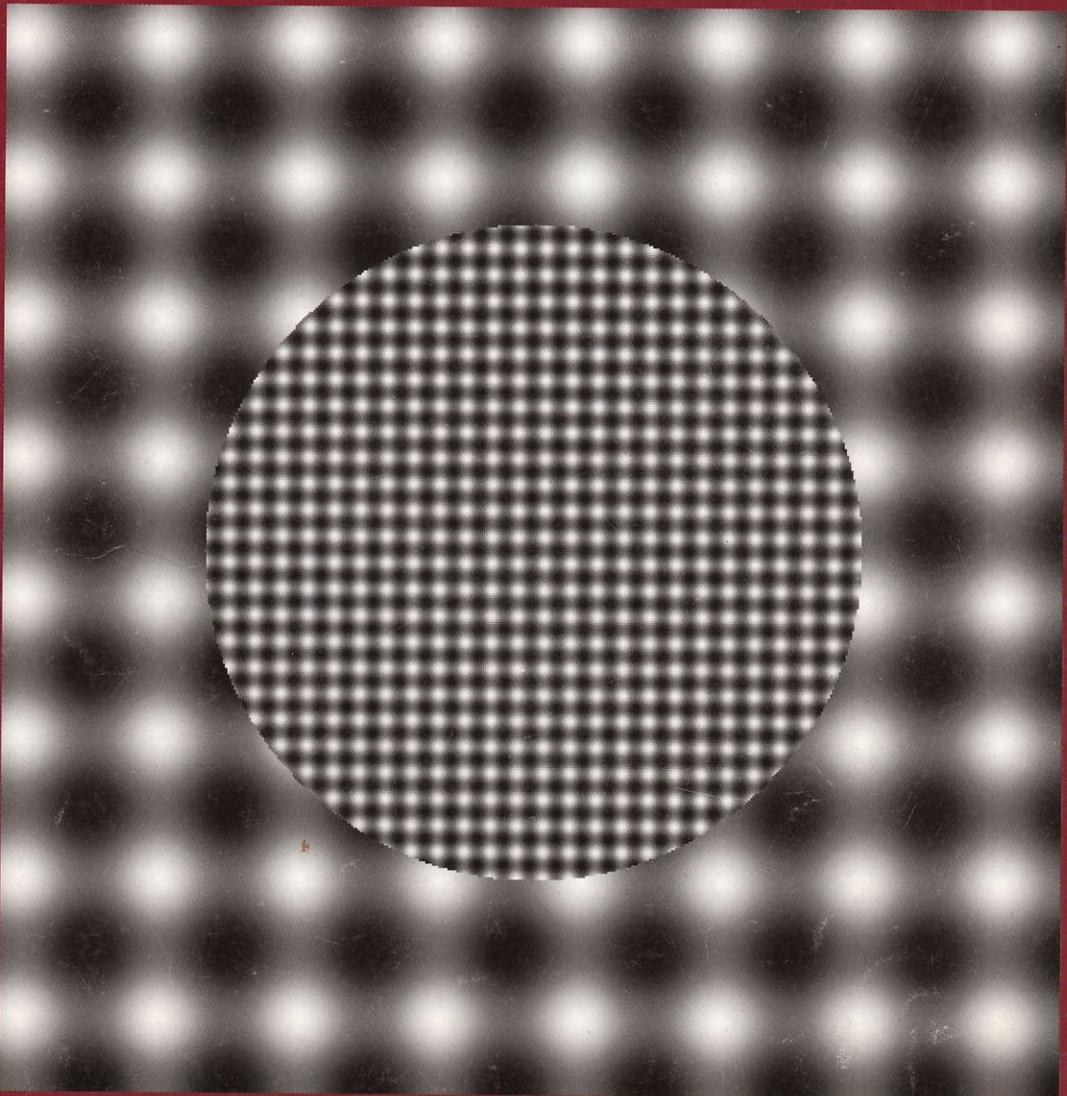


*The Journal of
Three Dimensional Images*

3D 映像



三次元映像のフォーラム

THE FORUM FOR ADVANCEMENT OF THREE
DIMENSIONAL IMAGE TECHNOLOGY AND ARTS

THE JOURNAL OF THREE DIMENSIONAL IMAGES

「3D映像」

Vol.25, No.2

2011年6月

June, 2011

《目次 (Contents)》

- 発表 1 『3D映像技術を巡って気にかかること — 3Dフォーラムに今後期待すること』
映像技術史研究家 鏡 惟史 … 2
- 発表 2 『ステレオ撮影における最適な被写界深度の一検討』
日本工業大学 山田 千彦 … 7
- 発表 3 『PC用実時間2D/3D自動変換ソフト DIANA における個々の事象に対する処理法』
シーフォン 服部 知彦 … 14
- 発表 4 『3D開発と今後の取り組み』 フォーラムエイト 伊藤 裕二 … 19
- 発表 5 『ホログラフィーによるアート表現』 東京工業大学 石井 勢津子 … 25
- 発表 6 『3Dは多様化へ』 石川光学造形研究所 石川 洵 … 33
- 発表 7 『2眼立体映像が眼に与える影響』
鈴鹿医療科学大学大学院 奥山 文雄 … 35
- 発表 8 『3D CG を用いた白内障手術インフォームド・コンセントコンテンツの作成』
鈴鹿医療科学大学大学院 西川 彰 他 … 39
- 発表 9 『色彩情報に基づいた画像可触化手法システム』
東京工業大学 劉 湘寧 他 … 43
- 【寄稿】**
- 『25年を迎えた三次元映像のフォーラムと福島第一原発事故』
東京大学 濱崎 襄二 … 49
- 『安心・安全で人に優しいコミュニケーション環境の構築を目指して』
早稲田大学 寺島 信義 … 53
- 『コンピュータモデルと3D表示に関わる零れ話』 電気通信大学 出澤 正徳 … 69
- 『3Dディスプレイについて思うこと』 国立仙台高等専門学校 内田 龍男 … 73
- 『3D映画鑑賞後の「疲れ」についての所感』
東北メディカル学院 二唐 東朔 … 75
- 『3D雑感』 早稲田大学 草原 真知子 … 77
- 『動画ホログラフィーへの思い』 シチズンホールディングス 橋本 信幸 … 80
- 『3Dと技術者教育』 加藤 才治 … 81

三次元映像のフォーラム 創設 25 周年記念講演会

The Symposium & Exhibition of S3D World 2011 : Past, Present & Future

「S3D の世界：過去、現在そして未来」

共催：三次元映像のフォーラム（兼第 96 回研究会・第 3 回学会）

日時：平成 23 年（2011 年）6 月 4 日（土）9:30~17:00/展示・デモ・パネル：10:00~18:00

会場：東京工業大学 田町キャンパス 1 F

【プログラム】

〈午前の部〉座長（司会）：羽倉 弘之（デジタルハリウッド大学大学院）

09:30~10:00 『3D 映像技術を巡って気にかかること — 3D フォーラムに今後期待すること』
鏡 惟史（映像技術史研究家）

【技術】

10:00~10:30 『ステレオ撮影における最適な被写界深度の一検討』
山田 千彦（日本工業大学）

10:30~11:00 『PC 用実時間 2D / 3D 自動変換ソフト DIANA における個々の事象に対する処理法』
服部 知彦（シーフォン）

11:00~11:30 『3D 開発と今後の取り組み』 伊藤 裕二（フォーラムエイト）

11:30~12:00 【総会】

〈午後の部〉座長（司会）：桑山 哲郎（千葉大学）

【芸術・表現】

13:00~14:00 『ホログラフィーによるアート表現』 石井 勢津子（東京工業大学）

14:00~14:30 『3D は多様化へ』 石川 洵（石川光学造形研究所）

【医学】

15:00~15:30 『2 眼立体映像が眼に与える影響』 奥山 文雄（鈴鹿医療科学大学大学院）

15:30~16:00 『3D CG を用いた白内障手術インフォームド・コンセントコンテンツの作成』
西川 彰（鈴鹿医療科学大学大学院）

【インターフェース】

16:00~16:30 『色彩情報に基づいた画像可触化手法システム』 劉 湘寧（東京工業大学）

3Dは多様化へ

有限会社 石川光学造形研究所 石川 洵

三次元映像のフォーラム25周年おめでとうございます。

この会で多くを学ばせていただきました。次の25年に向けて皆でがんばりましょう。

1. 3Dの活力

ここ数年、空前の3Dブームと言われながら、3D研究者の表情がいまひとつ冴えないように思うのは私だけでしょうか。

ハリウッドを中心とする3D映画の成功は華々しく、3DTVもメーカーの目論見には届かないものの、以前では考えられないほど大量に販売されています。しかし、両眼視差のステレオペア以外の方式、たとえばホログラフィなどはマスコミで紹介されることすら無くなり、ブームによって我々にとっての3Dの選択の範囲はかえって狭まってしまったように思えてなりません。だれもが3Dという言葉を知るようになった今こそ、3Dを真に必要な物として定着させて行くことが求められています。

2. 3Dの満足感

2D映像の世界では、HDはすでに当然のものとなり、色再現性やコントラストも、たとえば10年前に比べると格段に向上しました。もちろん欲求は際限なく、より高精細のものは絶えず求められますが、大方の人にとって現状の映像レベルは、コストパフォーマンスを考えに入れても満足に行くものではないでしょうか。

一方、3Dについては、映画館といった特別空間を別にして、我々の日常生活の中で入手できる3Dシステムで得られる映像での満足度を問うたなら、大満足という人はあまり居ないのではないかと思います。理由は、我々が映像を見る時の評価基準が2Dと3Dでは異なっているためと考えます。

2D映像は、現実には立体である世界を平面の画像に置き換えているということ、我々はよく理解していて、その平面の画像から奥行きを読み解くという作業を無意識に苦もなくこなしています。従って、映画館の大画面でも携帯電話の小画面でも、ほぼ同じようにそこに映された情景を読み解くことができます。

3D映像では、それが虚構の世界ながら、実物として見たいという思いから、現実の風景、実際の物体、との比較という尺度で評価してしまうのではないのでしょうか。

たとえば、15インチ画面ではリンゴの形は収められても、大自然の風景を再現することは無理で、風景の再現には眼の調節機能が働きにくくなる10m以上の引きと、視野をなるべく大きな割合でカバーする大画面、すなわち、映画館のスケールが必要です。

また、15インチでリンゴが収まるといっても、我々が実際にリンゴを手にとって見る位の近距離の観察では、眼の調節が立体感の重要要素となり、これは通常の両眼立体視方

式では実現できません。

結論として、現実の風景、実際の物体、がどのように再現されているかという評価基準からは、現在の3Dシステムには不満が残ってしまうでしょう。このすれ違いから3Dはまだ駄目だ、となってやがて廃れるというのが従来のパターンであったと想像します。

3. 3D映像の多様化へ

3D映像をブームでなく「使えるもの」に格上げする鍵は客観的評価と多様化にあると筆者は考えます。そのための方法は下記のようなものだと思います。

- ① 客観的評価では、本来3Dを必要とする産業用映像分野には、感性ではなく物理的、な3Dの評価基準を定め（可能ならISO等の規格として）用いるようにします。
- ② すべてを満たす汎用3Dシステムは無いことを理解し、表示する対象に合わせた3D映像システムを開発します。たとえば次のような用途への適合です。
 - 風景の表示 ● 産業用映像の表示 例：ロボット、メディカル、工程検査
 - 人物の表示 ● 小物体の表示 ● ビデオパッケージソフトを見る ● ゲーム
 - 玩具 ● 展示やデジタルサイネージ

こうすることで、我々はより目的に合った3Dシステムを入手でき、それらの技術を磨くことで、各分野で必要不可欠の3D映像の利用という世界に入っていくことができます。ただし、これらのシステムに共通する、L, R, 映像信号あるいは多視点映像信号を記録、再生、する技術は、統一規格化してコストダウンを図ってほしいものです。

多様化の軸として筆者は次の3つを挙げたいと考えます。

① 専用眼鏡使用と裸眼観察

face to face のコミュニケーションを目指すテレビ電話や、眼鏡の脱着が作業性を損ねる産業用では裸眼は不可欠です、一方映画館のスケールでは専用眼鏡使用が経済的にも画質的にも現実的選択でしょう。

② 表示可能な視点数

視点数は多い方が良いが、冗長性によりコストが倍数で増加するので兼ね合いが重要です。大きくない静止画であれば、圧倒的な視点数を持つホログラムも実用可能です。

③ 対象の大きさ

風景スケールの大画面では、専用眼鏡・両眼視差が現実的です。

手で持てる位の対象物なら多視点も可能で選択肢が多くなります。

目的に合わせた多様化により、3D映像がより有効かつ必須の映像手段となり、一過性のブームでなく永續発展する技術となることを願ってやみません。