

# 日本の CG, イメージ処理, CAD/CAM 技術 を支える研究室 [III]

大学、高専、公的機関を中心とする研究室の研究開発環境、研究テーマなどについて、アンケート調査を行った結果の続報である。CG、イメージ処理、CAD/CAM の基礎およびアプリケーションにかかわるテーマを扱っている研究室を単位に、以下の項目について回答してもらった。

研究室の構成員、研究成果とその概要、関連する主な論文(原則として、研究成果での章立て(1), (2), …に対応して、(1)-1, (1)-2, …, (2)-1, …のように記載している)、所属学会、所有もしくは利用可能システム・機器  
これまでに今回の4研究室を含め39研究室を紹介してきた。今後、随時紹介していく予定である。読者の方で、編集部知らない研究室をご存知なら、ご一報いただければ幸いである。

## 専任人員

西田友是 助教授, 藤井克典 助手, ほか 修士学生 1 名, 学部学生 8 名: 合計 9 名

## 研究成果とその概要

広島大学中前研究室 (PIXEL No.27 参照) と共同研究を行っており, 次の研究を行っている。

### 1) 3次元物体の隠面(線)消去

プリミティブのセット・オペレーションによりソリッド・モデリングを行い, 優先順位法による隠面(線)消去法を開発した。また, 記憶容量の小さいコンピュータに適用できる画面分割法を用いた隠面消去の方法や, 台形積分を用いたエリアジニングの除去法についても開発した。

### 2) 照明シミュレーションへのCGの応用

配光特性を考慮した点光源, 線光源, 面光源, 多面体光源に対するシェーディング・モデルを開発した。本手法により得られる画像は複雑な照度分布や半影の効果によりかなりリアリティのあるものとなる。また, 相互反射を考慮した間接光の計算法も開発した。

### 3) 建築環境シミュレーションへのCGの応用

日影時間(1日のうち影となる時間), 日射量の分布の計算とその表示法, 天空図の表示法, 景観予測法(フォトモンタージュを用いる)について開発した。

### 4) 電力設備のCAD

鉄塔形状のCADシステムを開発中である。

## 主な論文

1) 中前栄八郎, 西田友是:「多面体の隠線消去の一手法」, 情報処理学会論文誌, Vol.13, No.4, 昭47.4

2) 同上:「3次元物体の陰影表示の一方法」, 情報処理学会論文誌, Vol.15, No.1, 昭49.1

3) 同上:「カラーディスプレイにおけるスムーズな線分の発生法」, 情報処理学会論文誌, Vol.22, No.6, 昭56.11

4) 同上:「複数光源による照度分布のカラー透視図表現法」, 照明学会誌, Vol.66, No.4, 昭57.4

5) 同上:「線光源により照射された3次元物体の陰影表示」, 情報処理学会論文誌, Vol.23, No.4, 昭57.7

6) T. Nishita, E. Nakamae: “A Perspective Depiction of

Shaded Time by Using a Color CRT”, The 4th International Symposium of the Use of Computers for Environmental Engineering Related to Building, 1983.4

(7) 西田友是, 藤井克典, 中前栄八郎:「優先順位テーブルを用いた三次元物体の陰影表示の一手法」, 情報処理学会論文誌, Vol.24, No.4, 昭58.7

(8) T. Nishita, E. Nakamae: “Half-Tone Representation of 3-D Objects Illuminated by Area Sources or Polyhedron Sources”, IEEE Computer Society's 7th International Computer Software & Application Conference, 1983.11

(9) 中前栄八郎, 西田友是:「コンピュータ・グラフィックスの照明シミュレーションへの応用」, PIXEL, No.15, 昭58.11

(10) 同上:「コンピュータ創成構造パースと背景写真のモンタージュ」, 情報処理学会コンピュータビジョン研究会, IPD-81-2, 昭59.1

(11) 西田友是, 中前栄八郎:「影を考慮した面光源による照度の計算とその表示法」, 照明学会誌, Vol.68, No.2, 昭59.2

(12) T. Nishita, E. Nakamae: “A Method of Subdividing a Screen for Mini-Computer on Half-Tone Representation”, Journal of Information Processing, Vol.7, No.2, 1984.2

(13) 西田友是, 中前栄八郎:「マルチスキヤニング法によるスムーズエッジ処理を施した三次元物体の陰影表示」, 情報処理学会論文誌, Vol.25, No.5, 昭59.9

(14) E. Nakamae, H. Yamashita, T. Nishita: “Computer Graphics for Visualizing Simulation Results”, EUROGRAPHICS '84, 1984.9

(15) 西田友是, 中前栄八郎:「影および拡散照度を考慮した三次元物体の陰影表示」, 情報処理学会グラフィックスとCAD研究会, 14-2, 昭59.9

(16) 中前栄八郎, 西田友是:「コンピュータグラフィックスの日影時間表示への応用」, PIXEL, No.27, 昭59.12

(17) E. Nakamae, T. Nishita: “Illumination Simulation in Interior Design”, JARECT, オーム社, 1985 (投稿中)

(昭和59年11月現在)