

# 教育用三次元モデル作成ソフトウェアの開発

## Development of Three-Dimensional Model Software

### for CG Education

光成豊明

Toyoaki Mitsunari

#### 1. はじめに

本ソフトウェアは、文科系学生を対象として立体空間に関する概念の把握を目的として三次元の図形処理教育用に開発しているもので、以下の項目を意識している。

- 1) 三面図の学習や立体空間の認識に寄与する。
- 2) 三次元の図形処理教育に適用可能にする。
- 3) 平行掃引処理および回転掃引処理による三次元モデル作成のプロセスを画面上で体験的に学習可能にする。

#### 2. 本ソフトウェアの機能

本ソフトウェアは、Visual Basic Version 6.0 で記述しており、三次元モデルを作成する基本的な方法である平行掃引処理と回転掃引処理により三次元モデルの作成が可能である。

本ソフトウェアでは、以下の7つメニューを用意し、各メニュー内に対応して必要な機能を配置して全体的に立体空間的の認識を養う教育的な効果が得られることを目指した。

- 1) [ファイル] メニュー：三次元モデルの読込・保存，平行掃引処理および回転掃引処理の指定，終了
- 2) [作図] メニュー：三次元モデル作成開始
- 3) [投影図] メニュー：正面図，平面図，右側面図，左側面図，下面図，背面図，アイソメ図，任意角度設定による投影図表示
- 4) [三面図表示] メニュー：第一角法・第三角法による三面図表示
- 5) [視点] メニュー：視点距離変更による表示
- 6) [隠れ線] メニュー：隠れ線の表示・非表示（平行掃引処理のみ）
- 7) [展開図] メニュー：展開図の表示

なお、本ソフトウェアは、従前の版に対して、次のような改良を行った。

- ① [表示] メニューを [投影図] メニューに変更し、左側面図，下面図，背面図を追加した。
- ② [表示] メニュー内の三面図表示を独立した [三面図] メニューとし、国際的には第一角法が重視されることを配慮して、第三角法と第一角法のサブメニューを追加した。
- ③ [展開図] メニューを追加した。
- ④ Windows 7 の高解像度画面に対応するためにインタラクティブなメッセージをタイトルバーに表示した。

### 3. 実行例

図1（左）は平行掃引処理により作成した三次元モデルであり，図1（右）は作成した三次元モデルの展開図である。

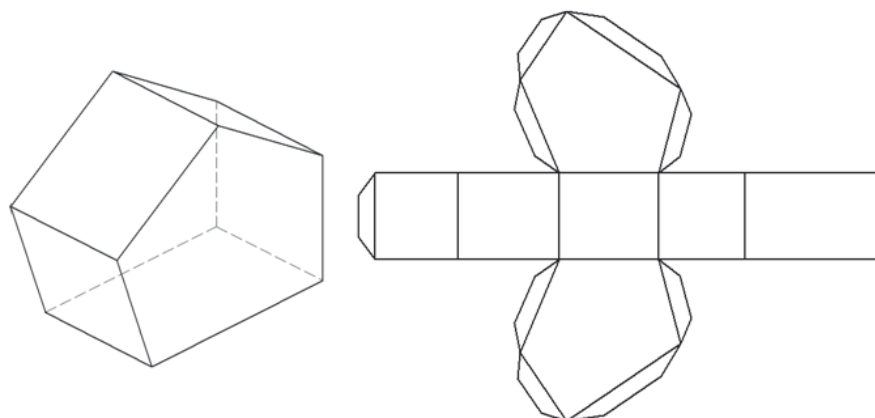


図1 平行掃引処理により作成した三次元モデルとその展開図

また，図2（左）は回転掃引処理により作成した三次元モデルであり，図2（右）は作成した三次元モデルの展開図である。

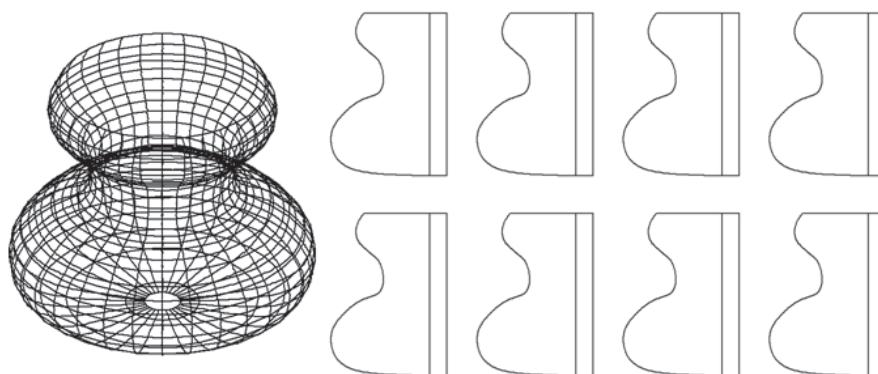


図2 回転掃引処理により作成した三次元モデルとその展開図

### 4. まとめ

平行掃引処理および回転掃引処理に関して，完成度の高いものとなり，当初の目的を果たすことができた。今後とも教育的な効果が向上するように，更なるシステムの改良・機能向上を進める所存である。

### 5. 謝辞

この1年間，大学特別研究期間制度を利用して，明治大学大学院理工学研究科信頼性工学研究室（清水茂夫教授）において，本研究を含めて出版（経営のための工学的処理，パワー社・3月刊行予定），MOS 検定（Word, Excel, Power Point）合格等の成果をあげることが出来た。これもひとえに，清水茂夫教授をはじめとして，明星大学，経済学部および経営学科の諸先生方のご協力の賜物である。本紙面を借りて関係者各位に深く感謝する次第である。

## 経営学科研究成果

氏名	所属	論文題目又は演目	掲載誌又は講演会	巻・号・頁又は発表年月日
阿部克己	経営学科	AIPR と生産性関数による 企業生産力・生産性の評価 —自動車製造企業のケーススタディー	明星大学『経営学研究紀要』	2011年3月, 第6号, pp. 1-20 頁
石橋貞人	経営学科	中小企業におけるメリット昇給制度 導入	日本経営診断学会 論集	2010年3月, 10巻, pp. 142-147
石橋貞人	経営学科	人事評定における項目プールの開発	日本経営システム 学会誌	2011年3月, 27巻3号, pp. 17-23
石橋貞人	経営学科	ファミリービジネスの視点から見た 中小企業経営	明星大学経営学研究紀要	2011年3月, 第6号, pp. 67-81
石橋貞人	経営学科	職務調査の進め方	明星大学経営学研究紀要	2011年3月, 第6号, pp. 83-100
石橋貞人	経営学科	職業性ストレスがワーク・ライフ・ バランス認識に及ぼす影響	日本経営工学会論 文誌	2011年6月, 62巻2号, pp. 59-65
石橋貞人	経営学科	人事評定における共通項目デザイン による項目プールの等化	第47回日本経営シ ステム学科全国研 究発表大会(山梨学 院大学)	2011年12月
片野浩一	経営学科	商店街再生と価値共創	日本経営システム 学会第47回全国研 究発表大会	2011年12月3日
片野浩一	経営学科	マス・カスタマイゼーション戦略 から個客経験の共創へ	明星大学『経営学研究紀要』	2012年3月, 第7号, pp. 45 - 58
兒玉公一郎	経営学科	東日本大震災による産業活動への影 響の一断面 —サプライチェーンの視点から—	明星大学『経営学研究紀要』	2012年3月, 第7号, pp. 59 - 75

寺本 高	経営学科	第3章「なぜショッパーを捉える必要があるのか」 第9章「FSPデータの活用法」	流通経済研究所編『ショッパー・マーケティング』日本経済新聞出版社	2011年10月
寺本 高	経営学科	情報発信型消費者の新製品購買行動分析	日本マーケティング・サイエンス学会第90回全国大会	2011年12月3日
中嶋 教夫	経営学科	ITマネジメントへのBalanced Scorecardの活用	明星大学『経営学研究紀要』	2011年3月, 第6号, pp. 101-108
中嶋 教夫	経営学科	IT投資マネジメントとBSCの関係について	第47回日本経営システム学会全国大会	2011年12月4日
光成 豊明	経営学科	Excelによる線形計画法へのアプローチ	明星大学『経営学研究紀要』	2011年3月, 第6号, pp. 21-37
光成 豊明	経営学科	教育用三次元モデル作成ソフトウェアによる教育効果	東京設計管理研究会	2011年9月12日
山口 幸三	経営学科	国際会計基準における時価評価の疑義	明星大学『経営学研究紀要』	2011年3月, 第6号, pp. 39-52