

J. D. Foley and A. van Dam : Fundamentals of Interactive Computer Graphics

Addison-Wesley (1982)

筆者はCGやHCIの講義をするとき、必ず、これらの分野の研究開発の歴史を学生に紹介することになっている。1960年代初めのインタラクティブCGシステムSketchpad (I. Sutherland, MIT) の創出, 1960年代後半の入力装置マウス (D. C. Engelbart, SRI) の発明, 1970年代初めのウィンドウに基づくワークステーション Alto や Star (Sparc, Xerox) の出現, 1980年代半ばのMacintosh や IBM PC の発売, 1990年代中頃からのWebの発展などが講義の内容である。

1970年代後半, ヨーロッパとカナダで文字と画像による通信 (ビデオテックス) の開発プロジェクトが開始されている。筆者は1976~77年, カナダのビデオテックス (Telidon) プロジェクトでCGの処理アルゴリズム開発を担当した。

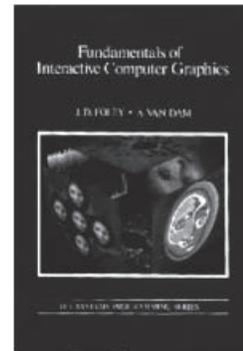
ソフトウェアとしては, 1977年, SIGGRAPHがグラフィックパッケージCOREを提案した。また, 1982, 1983年, ACM, Euro Graphics, IFIPがユーザインタフェース管理システムアーキテクチャ Seeheim Model を提案している。

このような歴史の背景で本書が1982年に発行された。本書以前の優れた著書としては, Xeroxのワークステーション Alto 開発を背景とする Newman & Sproull の “Principles of Interactive Computer Graphics” (McGraw-Hill, 1973, 1979) がある。

本書の序文の一部を示すことにする:

インタラクティブコンピュータグラフィクスはその時代が到来している分野である。つい最近まで, 高価なディスプレイ装置, コンピュータリソース, 特定のソフトウェアを必要とする専門家のための分野であった。しかし, ここ数年でハードウェアのコストパフォーマンスが劇的に高まったこと, また, 装置に依存しない高水準のグラフィクスパッケージの開発によりグラフィクスのプログラミングが合理的で容易になったことからこの分野は恩恵を受けている。ついに, インタラクティブグラフィクスは, 絵表現によるコミュニケーションを提供を実現し, マンマシンインタラクションの主要な推進役を果たそうとしている (1982, 序文)。

その後の歴史は, 本書 (初版) が述べている技術の枠



組みの発展と予測がほぼ正しいことを示している。画像メモリのラスタグラフィクス, グラフィカルユーザインタフェースを備えるPCの開発と普及は当時の予想以上の状況である。1980年代初め, 実験的であったフォトリアリスティック効果やアニメーション (視覚的リアリズム: 第14章) は容易にPCで実現できるようになり, 1990年頃にはラスタディスプレイ上で陰影付け, 照明, テキスチャー, 霧や煙表現をしたオブジェクトをほぼリアルタイムで移動できるようになった。

グラフィクスソフトウェア標準もまた, 1982年から著しく発展している。当時のACM SIGGRAPH提案のCORE79 (本書ではSRGPパッケージ), ラスタグラフィクスに適するその後継のISO PHIGS (第2版 SPHIGS) パッケージでデータ階層構造での格納と編集が可能となっている。さらに, デファクトスタンダードでは, OpenGLが広く普及している。この分野の急速な変化によって, 本書の第2版は, 書名が “Computer Graphics, Principles and Practice”, by J. D. Foley, A. van Dam, S. K. Feiner, J. F. Hughesとして1996年に発刊されている。第2版は初版623ページのほぼ倍の1,175ページになっている。初版との違いは, PHIGSベースの記述, 3Dインタラクティブ装置の説明, 各種モデリングの説明の追加, 照明モデルやラジオシティなどのレンダリング, ラスタグラフィクスのアーキテクチャとアルゴリズム, アニメーションの追加である。

Foleyとvan Damは, CGの優れた研究者に贈られるACM SIGGRAPHのSteven A. Coons Awardを受賞している。

(平成17年3月13日受付)

今宮淳美 / 山梨大学医学工学総合研究部
imamiya@yamanashi.ac.jp