

コンピュータグラフィックス (Computer Graphics)

1. 授業概要

コンピュータグラフィックス技術は映像制作、エンターテインメント、デザイン、科学データの可視化などに不可欠の技術で、物理的な世界と光の性質を数学的にモデル化し、それを計算に置き換えることでリアルな情景を生成している。この授業では、コンピュータグラフィックスの数学的基礎に始まり、シーン記述の技法、映像生成のアルゴリズム、リアルな映像生成の技法、動画の生成等について学習する。本授業では、数回の課題を通じてグラフィックス技術と映像表現方法の実際を習得する。

2. キーワード

座標変換, モデリング, レンダリング, アニメーション

3. 授業計画

1. コンピュータグラフィックス技術の全体像
2. 画像を扱うためのデータ構造と座標変換
3. 2次元のグラフィックス
4. 3次元座標系と幾何学的変換
5. 形状のモデリング
6. 照明と表面の光学的特性
7. 複雑な曲面の表現
8. 模様や質感をつける
9. レイトレーシング, Zバッファ法
10. 3次元アニメーション
11. コンピュータグラフィックスの応用
- 12~14 課題演習
15. まとめ