

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。

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 ミニプロジェクト (指定された課題について, プログラミングを行う)
15. まとめ