

コンピュータグラフィックス概論

科目ナンバー 4E205
専門 選択 2単位

佐々木 茂

1. 授業の概要(ねらい)

コンピュータグラフィックス(CG)の基礎理論について理解することを目的とします。そのために、まずCGと画像処理を統合的に扱うビジュアル情報処理の概念を学び、その後CGの作成および利用に関する知識、3次元CGの定義と基礎的な技法、3次元CG作成における、モデリング、レンダリングの意味と具体的な手法(モデルの数値表現法、投影法およびレンダリング法)について学びます。また、CGと密接な関係のある画像処理技術についても概観します。この科目は、ディプロマポリシー2および3に関連します。

2. 授業の到達目標

- (1)コンピュータグラフィックスを構成する分野とそこで使われている基本的な技術を修得する。
- (2)画像処理の基礎的な技術を修得する。
- (3)3次元コンピュータグラフィックスのモデリングおよびレンダリングの手法を修得する。

3. 成績評価の方法および基準

LMS上に用意されている小テストを解き、指定された課題レポートを提出している必要があります。科目修得試験の結果(90%)と課題の評価(10%)で評価します。LMSから課題レポートおよび科目修得試験への評価を返します。

4. 教科書・参考文献

教科書

テキスト:「ビジュアル情報処理 -CG・画像処理入門」、CG-ARTS協会(ISBN: 978-4903474571)

また、LMSに用意された教材コンテンツや、インターネットからダウンロードできるアプリケーションを利用します。

5. 準備学修の内容

前の授業の小テストを復習してから学習に臨んでください。これには1時間以上の学習時間が必要です。

6. その他履修上の注意事項

7. 授業内容

- 【第1回】 ビジュアル情報処理とデジタルカメラモデル
- 【第2回】 座標系とモデリング
- 【第3回】 ビジュアル情報処理の光学的モデル
- 【第4回】 画素ごとの濃淡変換
- 【第5回】 空間フィルタリング
- 【第6回】 モデリング(1) 多面体、パラメトリック曲面
- 【第7回】 モデリング(2) ポリゴン曲面
- 【第8回】 レンダリング(1) レンダリングの処理過程、シェーディング
- 【第9回】 レンダリング(2) 大域照明計算、ノンフォトリャスティックレンダリング
- 【第10回】 アニメーション(1) CGアニメーションの構成、キーフレームアニメーション
- 【第11回】 アニメーション(2) キャラクタのアニメーション
- 【第12回】 画像の解析
- 【第13回】 パターン・特徴の抽出とパターン認識
- 【第14回】 シーンの復元
- 【第15回】 ビジュアル情報処理システム