

| 4年 | 科目 | 図形処理 | 講義 | 通年 | 担当 | 藤尾 三紀夫 Mikio FUJIO |
|--|---|---|--------------------------|------------------------|----|-----------------------|
| 制御情報工学科 | | Computer Graphics | 必修 | 2学修単位(講義60 +自学自習30) | | |
| 授業の概要 | | | | | | |
| CGの進歩は著しく、ゲームや映画など我々の身近な日常に深く浸透してきており、工学の世界ではこれらのソフトウェアを利用、開発する機会が多くなってきている。本講義ではCGの基礎となる座標変換やシェーディング、投影変換を学び、ソフトウェアを利用する際の基本技術を習得する。また、講義で得た知識をより深めるため、OpenGLを利用したプログラミング演習を実施し、実際に簡単な3次元CGを作成すると同時に、3次元CGソフトRhincerosを用いてレンダリングする。 | | | | | | |
| 本校学習・教育目標(本科のみ) | | 目標 | 説明 | | | |
| | | 1 | 技術者の社会的役割と責任を自覚する態度 | | | |
| | | 2 | 自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力 | | | |
| | ○ | 3 | 工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力 | | | |
| | | 4 | 豊かな国際感覚とコミュニケーション能力 | | | |
| | | 5 | 実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢 | | | |
| プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ) | C. 工学的な解析・分析及びこれらを創造的に統合する能力 | | | | | |
| 実践指針 (専攻科のみ) | | | | | | |
| 授業目標 | | | | | | |
| コンピュータグラフィックの基礎的な座標変換とレンダリング法を学習し、視野変換の流れと形状モデルの種類、隠面処理の種類について概説できると同時に、OpenGLを用いて簡単なCGを描画できる事を目標とする。また、3次元CGに関する各種パラメータの意味を理解し、3次元CGソフトを利用して、簡単なCG映像を作成できる事を目標とする。 | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | |
| 第1回 | オリエンテーション | プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュールとうの概略及びCGの概略を | | | | |
| 第2回 | 2次元CG(座標変 | スクリーン色とVRAMおよびディスプレイ座標 | | | | |
| 第3回 | | 座標変換(座標変換とスクリーン座標、フレームバッファ) | | | | |
| 第4回 | | 座標変換(物体の回転と移動) | | | | |
| 第5回 | | 合成変換、合成行列 | | | | |
| 第6回 | | 座標変換の演習 | | | | |
| 第7回 | | 3次元での座標変換(平行移動、スケーリング、回転) | | | | |
| 第8回 | 3次元CG(座標変 | オブジェクト変換(オブジェクト座標とワールド座標) | | | | |
| 第9回 | | 視野変換(ビュー座標、スクリーン座標変換) | | | | |
| 第10回 | | 視野変換(合成行列) | | | | |
| 第11回 | | 投影変換(並行投影と透視投影) | | | | |
| 第12回 | | 3次元での座標変換の演習 | | | | |
| 第13回 | 形状モデル | 形状モデルの種類 | | | | |
| 第14回 | | ワイヤーフレーム、サーフェイス、ソリッドモデル | | | | |
| | 前期末試験 | | | | | |
| 第15回 | 試験問題の解説 | | | | | |
| 第16回 | シェーディング | 照明モデルとシェーディング法 | | | | |
| 第17回 | | フラットシェーディング | | | | |
| 第18回 | | スムーズシェーディング | | | | |
| 第19回 | 光源 | 光源の種類 | | | | |
| 第20回 | 隠面処理 | 隠面処理に必要性和種類 | | | | |
| 第21回 | | Z-Buffer | | | | |
| 第22回 | | RayTracingとVolumeRendering | | | | |
| 第23回 | マッピング | テクスチャマッピング、パンプマッピング、リフレクションマッピング | | | | |
| 第24回 | シャドウイング | シャドウイング手法の種類 | | | | |
| 第25回 | 演習 I | OpenGLの使い方 | | | | |
| 第26回 | | OpenGLを用いた演算 | | | | |
| 第27回 | 演習 II | Rhincerosを用いたCGの作成 | | | | |
| 第28回 | | Rhincerosを用いたCGの作成 | | | | |
| 第29回 | | Rhincerosを用いたCGの作成 | | | | |
| | 学年末試験 | | | | | |
| 第30回 | 試験問題の解説 | | | | | |
| 評価方法 と基準 | 前後期試験を各40%で合計80%、課題レポート20%とする。ただし、授業態度が悪い場合は課題レポートから減点する。 | | | | | |
| 教科書等 | パワーポイントによるハンドアウト資料 | | | | | |
| 備考 | 1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。 | | | | | |