

# コンピュータグラフィックス

科目ナンバー 3D329  
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)を取り巻く基礎的な理論について理解するために、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。さらに、簡単なCGのモデリングおよびレンダリング、画像処理について、ソフトウェアを使った演習も行います。  
この科目は、DP4CとDP4Mに関連します。

## 2. 授業の到達目標

- (1)CGにおける基礎技術を説明できる。
- (2)様々なモデリング技術について説明できる。
- (3)様々なレンダリング技術について説明できる。
- (4)コンピュータアニメーションの構成および技術を修得する。
- (5)デジタル画像の生成と加工に関わる技術を修得する。
- (6)CGシステムの構成および技術を修得する。

## 3. 成績評価の方法および基準

定期試験の成績(90%)、課題レポート(10%)で評価します。  
定期試験は基礎試験に合格すると90点満点中60点を付与し、30点満点の応用試験の得点と合わせて評価します。  
試験はLMSに正解例を提示します。  
LMSに提出された課題レポートに対して評価を返します。

## 4. 教科書・参考文献

教科書

教科書:『ビジュアル情報処理 -CG・画像処理入門 -[ 改訂新版 ]』、公益財団法人 画像情報教育振興協会(CG-ARTS)、2017

※授業中にプリントを配布します。  
※教科書、プリントの他にLMSにも教材を掲載します。

## 5. 準備学修の内容

予習として、教科書とプリントを読んで「要点のノート」の空欄を埋めておいてください。要点のノートは授業中に教員にチェックしてもらいます。すべての空欄が埋まっていない場合は、後日すべて空白を埋めてから教員にチェックしてもらいます。また復習として課題に取り組みレポートを提出してください。  
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

この科目はJabeeプログラムの必修科目で、学習・教育到達目標中項目5-1に対応しています。

## 7. 授業内容

- 【第1回】 CGとデジタルカメラモデル
- 【第2回】 座標系
- 【第3回】 座標変換
- 【第4回】 モデリング(1) 形状モデル、曲線・曲面
- 【第5回】 モデリング(2) ポリゴン曲面
- 【第6回】 モデリング(3) その他の形状表現
- 【第7回】 レンダリング(1) 写実的表現法
- 【第8回】 レンダリング(2) 影付け・マッピング
- 【第9回】 レンダリング(3) 高度なレンダリング技法
- 【第10回】 アニメーション(1) CGアニメーションの構成
- 【第11回】 アニメーション(2) 手続き型アニメーション、キャラクターアニメーション
- 【第12回】 アニメーション(3) 物理ベースアニメーション
- 【第13回】 デジタル画像の生成と加工
- 【第14回】 CGシステム
- 【第15回】 まとめと試験