

コンピュータグラフィックス基礎論

コンピュータグラフィックス基礎論

2 単位 (選択) 3 年 (後期)
中山 慎一・准教授 / 総合理数学科

【授業目的】 コンピュータの普及と共に、さまざまな分野でコンピュータグラフィックス (CG) が活用されるようになってきている。CG を作成するには、デザイン関連の知識も必要であるが、コンピュータで幾何学的な計算をさせるため、数学的な知識も必要である。本講義では、コンピュータグラフィックスに関する概念や理論、特に、CG の基本として使われる数学的手法について論じる。また理論を学んだ後に随時プログラムも行う。

【授業概要】 コンピュータグラフィックにおける数学的手法について学び、その後プログラム作成を行う。

【キーワード】 コンピュータグラフィックス、プログラミング

【先行科目】 『プログラミング演習 II』 (1.0), 『プログラミング演習 I』 (1.0)

【関連科目】 [関連科目]

【履修上の注意】 グラフィックスに関するプログラム演習を行うので、C 言語を使いこなせること

【到達目標】 コンピュータグラフィックスに関する概念や理論を習得し、コンピュータグラフィックスに関するプログラミングが可能となることを目標とする。

【授業計画】

1. 概論, CG の現状
2. 座標系
3. 物体の表現
4. 形状モデル
5. 幾何学的要素の代数的表現
6. 変換行列
7. 図形の投影: 投影変換, 並行投影, 透視投影
8. 図形の変換 I : アフィン変換
9. 図形の変換 II : 射影変換
10. 投影図形
11. 透視変換と射影変換
12. 曲線 I : クロソイド曲線, スプライン曲線
13. 曲線 II : 2 次曲線, 3 次曲線
14. レンダリング
15. コンピュータアニメーション

【成績評価】 レポート, 中間試験, 期末試験で総合的に判断する

【再試験】 行う

【教科書】 授業時に指定する

【参考書】 [参考資料]

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=220357>

【連絡先】

⇒ 中山 (1204, 088-656-7223, shin@ias.tokushima-u.ac.jp) **MAIL** (オフィスアワー: 金曜日 14:00-15:00)

Target) コンピュータの普及と共に、さまざまな分野でコンピュータグラフィックス(CG)が活用されるようになってきている。CGを作成するには、デザイン関連の知識も必要であるが、コンピュータで幾何学的な計算をさせるため、数学的な知識も必要である。本講義では、コンピュータグラフィックスに関する概念や理論、特に、CGの基本として使われる数学的手法について論じる。また理論を学んだ後に随時プログラムも行う。

Outline) コンピュータグラフィックにおける数学的手法について学び、その後プログラム作成を行う。

Keyword) *computer graphics, programming*

Fundamental Lecture) “プログラミング演習 II”(1.0), “プログラミング演習 I”(1.0)

Relational Lecture) [関連科目]

Notice) グラフィックスに関するプログラム演習を行うので、C言語を使いこなせること

Goal) コンピュータグラフィックスに関する概念や理論を習得し、コンピュータグラフィックスに関するプログラミングが可能となることを目標とする。

Schedule)

1. 概論, CGの現状
2. 座標系
3. 物体の表現
4. 形状モデル
5. 幾何学的要素の代数的表現
6. 変換行列
7. 図形の投影:投影変換, 並行投影, 透視投影
8. 図形の変換 I :アフィン変換
9. 図形の変換 II :射影変換
10. 投影図形
11. 透視変換と射影変換
12. 曲線 I :クロソイド曲線, スプライン曲線
13. 曲線 II :2次曲線, 3次曲線
14. レンダリング
15. コンピュータアニメーション

Evaluation Criteria) レポート, 中間試験, 期末試験で総合的に判断する

Re-evaluation) 行う

Textbook) 授業時に指定する

Reference) [参考資料]

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=220357>

Contact)

⇒ Nakayama (1204, +81-88-656-7223, shin@ias.tokushima-u.ac.jp) **MAIL**
(Office Hour: 金曜日 14:00-15:00)