

## 電気通信大学 平成19年度シラバス

授業科目名	数理モデルとシミュレーション		
英文授業科目名	Computer Simulation		
開講年度	2007年度	開講年次	3年次
開講学期	前学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-選択必修科目		
開講学科・専攻	人間コミュニケーション学科		
担当教官名	高橋 裕樹		
居室	西6-207		

公開E-Mail	授業関連Webページ
rocky@hc.uec.ac.jp	

<p><b>【主題および達成目標】</b></p> <p>人間のコミュニケーションにおいて、視覚情報は重要な役割を果たしています。「百聞は一見にしかず」という諺が示すように、人間は多くの情報を視覚から得ることで、さまざまな事柄を理解し、感じることができます。本講義では、高度コミュニケーション技術の基盤要素となる視覚情報としての画像メディア、具体的には、コンピュータグラフィックスによる画像の生成手法と画像処理による画像解析の基礎について説明します。</p> <p>画像や3次元モデルをコンピュータで扱うための表現形式、幾何変換、モデル化した光の振舞による3次元モデルの描画手法について概説します。また、プログラミング言語C/C++とコンピュータグラフィックス、画像処理・認識用ライブラリを用いて、プログラミングを実践的に習得するとともに、プログラミングで可視化することによってグラフィックスの数理に対する理解を深めることも本講義の目標です。</p>
---

<p><b>【前もって履修しておくべき科目】</b></p> <p>基礎プログラミングおよび演習，アルゴリズムとデータ構造</p>
---

<p><b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b></p> <p>情報理論第一</p>
---

<p><b>【教科書等】</b></p> <p>教科書：特に指定しません。</p> <p>参考書：「コンピュータグラフィックス」CG-ARTS協会  「デジタル画像処理」CG-ARTS協会  林 武文，加藤 清敬: "OpenGLによる3次元CGプログラミング"，コロナ社  OpenGL策定委員会(Dave Shreiner, Mason Woo, Jackie Neider, Tom Davis): "OpenGL プログラミングガイド 原著第5版 -OpenGL ver.2 オフィシャルガイド"，Pearson Education Japan</p>
--

**【授業内容とその進め方】**

本講義は、講義と演習を隔週で行います。講義では、メディア情報処理技術の数理的な基礎について説明します。演習では、講義で説明した事項をC/C++とコンピュータグラフィックス用ライブラリであるOpenGLおよび画像処理・画像認識用ライブラリであるOpenCVを用いてプログラミングすることによって、理解を深めます。

1. イントロダクション，デジタル画像
2. 画像入出力と基本図形の描画
3. 座標変換
4. 三次元図形の描画
5. 形状表現
6. 三次元モデルの作製
7. アニメーション
8. イベント処理
9. レンダリング
10. シェーディング
11. レイトレーシング
12. 照明モデル
13. 画像のフィルタリング処理
14. テクスチャマッピング

**【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】**

出席: 20%  
宿題: 40%  
最終課題: 40%

**【オフィスアワー：授業相談】**

木5限  
その他、時間に余裕があるときには適宜対応しますので、声をかけてください。

**【学生へのメッセージ】**

最近では、ゲームやアプリケーションソフトウェアでコンピュータグラフィックス、画像処理技術に接する機会が多いかと思えます。本講義では、そのようなみなさんの身近にある技術の数理について理解し、プログラミングすることによってその理解を深められるようにしたいと思います。プログラミングは、簡単にいかないことも多いかと思えますが、根気強く取り組めば、できるようになりますので頑張ってください。不明な点はどんどん質問してください。

電気通信大学 平成19年度シラバス

【その他】