

## シラバス参照



科目名	コンピュータグラフィックス II
科目名(英字)	Computer Graphics II
ナンバリング	1CCM05
年次	3年次
単位数	2
期間	後期
担当者	河合 紀彦(カワイ ノリヒコ)

授業のねらい・概要	コンピュータグラフィックスは計算機を用いて2次元および3次元の映像表現を行う技術で、さまざまなアプリケーションに応用されている。本講義では、コンピュータグラフィックス I で学ぶ基本技術をベースとして、コンピュータグラフィックスに関する様々な手法やコンピュータグラフィックスの応用について学習する。			
CSコース				
スパイラル型教育				
授業計画	テーマ	内容・方法等	予習／復習	
	第1回	コンピュータグラフィックス概論	コンピュータグラフィックスの歴史と応用分野について学ぶ。(到達目標a)	コンピュータグラフィックス I を復習する(2h)/歴史と応用分野を確認し、演習問題を解く(3h)
	第2回	2次元座標変換	2次元画像の表現方法と2次元図形の座標変換について学ぶ。(到達目標b)	ベクトルと行列を復習する(2h)/図形の座標変換の理解を深め、問題を解く(2h)
	第3回	3次元座標変換	3次元図形の座標変換と投影について学ぶ。(到達目標b)	各種座標系について調べる(2h)/行列を用いたアフィン変換と投影についての理解を深め、演習問題を解く(2h)
	第4回	ビューイングパイプライン	3次元図形を描画するために利用される座標系とそれらの関係について学ぶ。(到達目標a,b)	投影変換とクリッピングについて調べる(2h)/各座標系とそれらの変換について理解を深め、演習問題を解く(2h)
	第5回	モデリング(1)	3次元モデルの表現方法とオイラーの公式について学ぶ。(到達目標c)	モデル表現について調べる(2h)/モデル表現の特性とオイラー数、オイラー操作についての理解を深め、演習問題を解く(2h)
	第6回	モデリング(2)	パラメトリック曲線・曲面、ポリゴン曲面、ボリュームによる形状表現について学ぶ。(到達目標c)	多面体表現の特性について調べる(2h)/様々な形状表現に理解を深め、演習問題を解く(2h)
	第7回	中間テスト・解説	これまでの講義内容について中間テストを受け、解説を聞き、復習をする。	第1回～第6回を復習する(3h)/中間テストを復習する(3h)
第8回	レンダリング(1)	陰面消去処理、基本的なシェーディングモデルについて学ぶ。(到達目標d)	ベクトルを用いた交点計算について調べる(2h)/陰面消去処理、シェーディングについて理解を深め、演習問題を解く(2h)	

第9回	レンダリング(2)	シェーディングの応用, マッピング, イメージベースレンダリング, 大域照明計算について学ぶ。(到達目標d)	テクスチャマッピングについて調べる(2h)/各種のマッピング処理, イメージベースレンダリング, 大域照明計算についての理解を深め, 演習問題を解く(2h)
第10回	2次元画像処理(1)	アナログ画像とデジタル画像について学ぶ。(到達目標a,b)	アナログ画像とデジタル画像の違いについて調べる(2h)/デジタル画像, カラーモデルについての理解を深め, 演習問題を解く(2h)
第11回	2次元画像処理(2)	画像の変換・編集手法について学ぶ。(到達目標a,b)	画像のヒストグラムについて調べる(2h)/画像の変換と編集についての理解を深め, 演習問題を解く(2h)
第12回	AR・MR・VR(1)	拡張現実(AR), 隠消現実(DR)について学ぶ。(到達目標e)	拡張現実(AR)について調べる(2h)/拡張現実と隠消現実についての理解を深め, 演習問題を解く(2h)
第13回	AR・MR・VR(2)	バーチャルリアリティ(VR), 代替現実(SR), Indirect ARIについて学ぶ。(到達目標e)	バーチャルリアリティ(VR)について調べる(2h)/バーチャルリアリティと代替現実とIndirect ARIについての理解を深め, 演習問題を解く(2h)
第14回	CGシステム	コンピュータグラフィックスで利用されるハードウェアとソフトウェアについて学ぶ。(到達目標f)	CGアプリケーションで利用される周辺機器を調べる(2h)/機器の種類と特性についての理解を深め, 演習問題を解く(3h)
到達目標	<p>(a) コンピュータグラフィックスの表示方法と応用について説明することができる。</p> <p>(b) 図形・形状の変換について説明することができる。</p> <p>(c) 図形・形状のモデリングについて説明することができる。</p> <p>(d) 図形・形状のレンダリングについて説明することができる。</p> <p>(e) AR・MR・VRIについて説明することができる。</p> <p>(f) コンピュータグラフィックスで用いられるハードウェア・ソフトウェアについて説明することができる。</p>		
評価方法	レポート25%, 中間テスト30%, 定期試験45%の割合で評価して成績とする。		
成績評価基準	<p>A: 到達目標(a)を達成し, さらに(b)～(f)が総合的に90%以上達成されている。</p> <p>B: 到達目標(a)を達成し, さらに(b)～(f)が総合的に80%以上90%未満達成されている。</p> <p>C: 到達目標(a)を達成し, さらに(b)～(f)が総合的に70%以上80%未満達成されている。</p> <p>D: 到達目標(a)を達成し, さらに(b)～(f)が総合的に60%以上70%未満である。</p> <p>F: 上記以外。</p>		
教科書	書名	著者名	出版社名
	1. コンピュータグラフィックス	コンピュータグラフィックス編集委員会	画像情報教育振興協会(CG-ARTS)
参考書	書名	著者名	出版社名
	1. 演習で学ぶコンピュータグラフィックス基礎	小堀 研一 他	共立出版
	2. CGエンジニア検定エキスパート・ベーシック公式問題集	画像情報教育振興協会(CG-ARTS)	画像情報教育振興協会(CG-ARTS)
	3. ARの教科書	Dieter Schmalstieg 他	マイナビ出版
	4. トコトンやさしいVRの本	廣瀬 通孝 他	日刊工業新聞社
受講心得	コンピュータグラフィックス I を受講していること。また、ベクトル・行列を扱えるようにしておくこと。講義では教科書と配布資料を使用するが、配布資料やノートにメモをとること。授業時間内に演習による理解度の確認を行うので講義時間と同等の時間を予習・復習に割り当てること。さらに、中間テストは解答例を説明するので、各自振り返りに活用し、知識の定着を図ること。		
オフィスアワー	木曜3限 252研究室		
実践的教育			

