

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	応用コンピュータグラフィクス		
科目基礎情報							
科目番号	0244	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	専攻科一般科目・共通専門科目	対象学年	2				
開設期	後期	週時間数	2				
教科書/教材	講義ノート中心の抗議, 随時, 自作の資料を配布.						
担当教員	三村 泰成						
到達目標							
CGの基礎を学び, まず, コンピュータ上で物体がどのように扱われるかを理解する. そして, パラメトリック曲線や曲面を学ぶことで, 物体をどのように数値化するかを概説する. さらに数値解析の可視化の基礎を学び, 工学分野にCGがどのように応用されているかを学ぶ. また, モーションキャプチャとCGの関係についても理解する.							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	3DCGの描画プログラムを制作できる.	3DCGの描画手順を理解できる.	3DCGの描画手順を理解できない.				
評価項目2	アフィン変換の計算ができる.	アフィン変換の計算手順を理解できる.	アフィン変換を理解できない.				
評価項目3	シミュレーション結果を可視化できる.	シミュレーション結果の可視化手順を理解できる.	シミュレーション結果の可視化手順を理解できない.				
学科の到達目標項目との関係							
(E) 一つの得意専門分野をもち, 生産技術に関する幅広い対応能力を身につける. E-1							
教育方法等							
概要	CGの基礎を学び, まず, コンピュータ上で物体がどのように扱われるかを理解する. そして, パラメトリック曲線や曲面を学ぶことで, 物体をどのように数値化するかを概説する. さらに数値解析の可視化の基礎を学び, 工学分野にCGがどのように応用されているかを学ぶ. また, モーションキャプチャとCGの関係についても理解する.						
授業の進め方・方法	POV-Rayを用いたCGの制作 (10%), 中間試験 (30%), 可視化プログラミング (10%), 学年末試験 (40%), 自学自習用のための課題 (10%) を総合し, 60点以上を合格とする.						
注意点							
事前・事後学習、オフィスアワー							
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, 3DCGの概説, 2Dアフィン変換	ガイダンス. コンピュータ上で3DCGを描画の流れを理解できる. 2Dアフィン変換の計算を理解し, 2D図形の移動, 回転, スケール変換を理解できる.			
		2週	3Dアフィン変換, 色の取り扱い	3Dアフィン変換の計算を理解し, 3D図形の移動, 回転, スケール変換を理解できる.			
		3週	ポリゴン近似	3DCGでは曲面をポリゴン近似で表現することを理解し, 3DCGの描画に応用できる.			
		4週	レンダリング概要	レンダリング手法や3DCGのためのプログラミング環境を学び, 理解できる.			
		5週	パラメトリック曲線, 曲面	空間上の曲線, 曲面の扱いを理解し, 簡単な計算ができる.			
		6週	POV-Rayを用いた3DCGプログラミング, 課題の提出	POV-Ray を用いて簡単な3DCGを作成できる.			
		7週	中間試験				
		8週	物理シミュレーションと可視化の関係	シミュレーション結果の可視化とコンピュータグラフィクスの関係を理解できる.			
	4thQ	9週	等高線, 等値面, ベクトル表示	シミュレーション結果の等高線, 等値面, ベクトルの計算, 描画手順を理解できる.			
		10週	流線, パーティクルプロット	流線, パーティクルプロットの説明でき, 計算, 描画手順を理解できる.			
		11週	可視化プログラミング (1)	等高線, 等値面, ベクトルを手計算し, 作図できる.			
		12週	可視化プログラミング (2)	等高線, 等値面, ベクトルの計算プログラムを作成できる.			
		13週	可視化プログラミング (3), 課題の提出	流線, パーティクルプロットを計算するプログラムを作成できる.			
		14週	3D-CAD との関係	3D-CADと3DCGの関係を理解し, 3DCAD上に計算結果を描画できる.			
		15週	モーションキャプチャ概説	3次元位置測定技術の仕組みを理解し, 3DCGへの導入について理解できる.			
		16週	学年末試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	20	10	0	0	100
基礎的能力	10	0	0	10	0	0	20
専門的能力	40	0	20	0	0	0	60

分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20
---------	----	---	---	---	---	---	----