

科目名	コンピュータグラフィックス I			英文表記	Computer Graphics I		22年6月 18日
教員名：太田 佐栄子 技術支援：釣 健孝							修正
対象学科	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間	
メディア情報工学科	4年	必修	学修	4単位	講義	通年	
目 標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータグラフィックスの基礎理論を理解する</li> <li>・関係する代表的なアルゴリズムの特徴を説明できる</li> <li>・3DCG ソフトウェアを使った基本的なCG作成過程を理解する</li> </ul>						
高 専 目 標	1	2	3	4	JABEE プログラム名称	メディア情報工学	
	○		◎		JABEE プログラム教育目標	A-2	
授業概要、 方針、 履修上の注意	コンピュータグラフィックス (CG) は映画・テレビ・ゲームなどのエンターテインメント分野を中心に、デザイン、出版、Web とあらゆる分野で重要な技術となっています。この授業では 3 次元の世界をコンピュータで扱う方法を学びます。基礎理論や関係するアルゴリズムを学び、アプリケーションソフトを使用した CG 作成過程の概要を学びます。また、スタジオ見学や技術者による講演を行います。						
評 価 方 法	課題 1 (10%)、レポート(10%)、前学期中間試験(20%)、前学期期末試験(20%)、後学期中間試験(20%)、学年末試験(20%)として評価する。						
教科書・教材	コンピュータグラフィックス (CG-ARTS 協会)、プリント						
参 考 図 書	Maya Beginners(BNN 新社)、CGのための線形代数 (森北出版)						
<b>授 業 計 画</b>							
授 業 項 目		時 間	授 業 内 容				
1. ガイダンス		2	Maya の画面とオブジェクト				
2. ナーブスモデリング(1)		2	ナーブスモデリングの特徴を理解する				
3. ナーブスモデリング(2)		2	「ティーセット」の作成				
4. ナーブスモデリング(3)		2	「ティーセット」の作成				
5. ポリゴンモデリング(1)		2	ポリゴンモデリングの特徴を理解する				
6. ポリゴンモデリング(2)		2	「携帯電話」の作成				
7. ポリゴンモデリング(3)		2	「携帯電話」の作成				
8. サブディビジョンサーフェスマデリング(1)		2	サブディビジョンサーフェスマデリングの特徴を理解する				
9. サブディビジョンサーフェスマデリング(2)		2	「ケーキセット」の作成				
10. サブディビジョンサーフェスマデリング(3)		2	「ケーキセット」の作成				
11. シェーディング		2	質感の設定を理解する				
12. ライトとシャドウ		2	光源と影の設定を理解する				
13. 質感の設定とレンダリング(1)		2	課題モデルについて適切な質感を検討する				
14. 質感の設定とレンダリング(2)		2	課題モデルについて適切なレンダリングを検討する				
15. 質感の設定とレンダリング(3)		2	課題モデルの質感とレンダリングについてまとめる (課題 1)				
16. デジタルカメラモデル		2	デジタル表現について理解する				
17. 2次元座標変換(1)		2	平面上での2次元座標系を理解する				
18. 2次元座標変換(2)		2	幾何学変換について理解する				
19. 3次元座標変換(1)		2	3次元座標系とその変換を理解する				
20. 3次元座標変換(2)		2	平面上への投影を理解する				
21. 形状モデル		2	多面体形状の表現法を理解する				
22. 演習		2	投影変換の知識を確認する				

23. 曲線と曲面(1)	2	CG でよく利用される曲線や曲面を学ぶ	
24. 中間試験			
25. 曲線と曲面(2)	2	スプライン曲線について学ぶ	
26. 曲線と曲面(3)	2	NURBS 曲線について学ぶ	
27. ポリゴン曲面の表現	2	ポリゴンを利用した曲面の扱いを学ぶ	
28. レンダリング(1)	2	スキャンライン法による陰面消去を理解する	
29. レンダリング(2)	2	Z バッファ法による陰面消去を理解する	
30. 演習	2	陰面消去法の知識を確認する	
前期末試験	[2]		
31. レンダリング(3)	2	レイトレーシング法による陰面消去を理解する	
32. レンダリング(4)	2	レイトレーシング法による陰面消去を理解する	
33. 演習	2	レンダリング手法について知識を確認する	
34. シェーディング(1)	2	基礎的なシェーディングモデルを理解する	
35. シェーディング(2)	2	様々な光源について学ぶ	
36. シェーディング(3)	2	様々な反射について学ぶ	
37. シェーディング(4)	2	様々な透過・屈折について学ぶ	
38. シャドウイング(1)	2	平行光線・点光源による影付けを理解する	
39. 中間試験	2		
40. CG システム	4	モーションキャプチャシステムを体験する (校外学習)	
42. シャドウイング(2)	2	ラジオシティ法による影付けを学ぶ	
43. シャドウイング(3)	2	ラジオシティ法による影付けを学ぶ (続き)	
44. シャドウイング(4)	2	フォトンマップ法による影付けを学ぶ	
45 マッピング	2	テクスチャマッピングを理解する	
学年末試験	[2]		
<b>学習時間合計</b>	<b>90</b>	<b>実時間</b>	<b>75</b>
<b>学修単位における自学自習時間の保証 (レポート頻度など)</b>			
復習プリント			
19 回、21 回、26 回、29 回、33 回、38 回、40 回についてレポートを課す。			