

神戸電子専門学校 2019年度シラバス

■科目基本情報

科目名	3DゲームプログラミングⅡ	科目コード	4150
シラバスコード	194A14-4150		
授業時数/週	4時間		
開講年次・学期	3年・通期		
必修/選択区分	選択必修		
担当教員	鎌田 陽介		
教員の実務経験			
職業実践専門課程 備考		連携企業等	

■科目詳細情報

授業概要	3Dゲーム開発における応用技術の習得を目標とする。多人数での作品制作を円滑に進められるよう、保守・拡張性の高いプログラミング手法を学ぶとともに、美しい映像表現を可能にするためのグラフィックスプログラミング技術も学習する。
到達目標（前期）	モダンC++を理解し活用できるようになること、オブジェクト指向も理解し活用できるようになることを目標とする。コンポーネント指向を理解し、それを実践した3Dアクションゲームの開発手法を習得することを目標とする。
到達目標（後期）	グラフィックスパイプラインを理解・シェーダ言語を習得し、高画質な映像をプログラミングで表現できるようになる。
授業方法	講義・演習
実践的教育の内容	
評価方法（前期）	定期試験(筆記試験)100%
評価方法（後期）	定期試験(筆記試験)100%
授業外における学修	放課後制作や技術指導。他学科とのコラボレーション。
授業計画（前期）	第1週 環境整備・サンプルの理解 到達目標への理解や学ぶ技術の解説を行う。
	第2週 C++復習 C++の基礎と応用を学ぶ。
	第3週 3Dメッシュ表示、オブジェクト指向の習得 簡単なキャラクタクラスをポリモーフィズムを用いて作成・動作させる。
	第4週 コンポーネント指向の習得(1) キャラクタクラスの構成要素を全て部品化する。
	第5週 コンポーネント指向の習得(2) GUIエディタの組み込みを行う。
	第6週 コンポーネント指向の習得(3) JSON形式の習得、コンポーネントのシリアライズ/デシリアライズ機能の実装を行う。
	第7週 3Dアクションゲーム制作(1) より実用的なコンポーネントシステムを構築する。
	第8週 3Dアクションゲーム制作(2) シーン(レベル)管理機能の実装する。
	第9週 3Dアクションゲーム制作(3) 汎用コンポーネントクラス(Transform, Model, Camera, Lightなど)の作成を行う。
	第10週 3Dアクションゲーム制作(4) プレイヤーキャラクタコンポーネントの作成。Stateパターンでの行動制御を行う。
	第11週 3Dアクションゲーム制作(5) プレイヤーの各行動処理クラス(立ち、歩き、ジャンプなど)を実装する。
	第12週 3Dアクションゲーム制作(6) Collider系のコンポーネント作成、あたり判定実装を行う。
	第13週 3Dアクションゲーム制作(7) 武器実装。攻撃時の処理の実装を行う。
	第14週 3Dアクションゲーム制作(8) 軌跡ポリゴン機能の実装を行う。
	第15週 3Dアクションゲーム制作(9) ギミック系のスクリプトコンポーネントを作成する。
	第16週 3Dアクションゲーム制作(10) エリア切り替えの実装。リソースのマルチスレッドの読み込みを行う。
	第17週 3Dアクションゲーム制作(11) 細かな部分の実装。質問の対応を行う。

神戸電子専門学校 2019年度シラバス

授業計画（後期）	第18週	グラフィックスプログラミングの基礎(1) Direct3D11の解説を行う。
	第19週	グラフィックスプログラミングの基礎(2) 各シェーダの説明、最小の頂点シェーダとピクセルシェーダを作成する。
	第20週	グラフィックスプログラミングの基礎(3) 定数バッファ、3Dメッシュの座標変換を理解する。。
	第21週	グラフィックスプログラミングの基礎(4) マテリアルデータの使用、テクスチャマッピングを行う。
	第22週	平行ライティング(1) Lambert、Blinn-Phongで平行光を実装する。
	第23週	平行ライティング(2) トゥーンシェーディング、輪郭表現を行う。
	第24週	ポイントライティング Lambert、Blinn-Phongでポイントライトを実装する。
	第25週	環境マッピング キューブテクスチャを使用した環境マッピングを理解する。。
	第26週	法線マッピング 接線、従法線、法線、法線マップの説明・実装を行う。
	第27週	水面表現 高さマップ、法線マップのリアルタイム更新を行う。
	第28週	ガウスフィルタ(1) 通常2D描画から平均法ぼかし、ガウスぼかしの実装を行う。
	第29週	ガウスフィルタ(2) ライトブルームのためMGFの実装を行う。
	第30週	ライトブルーム 高輝度抽出した画像をMGFし、画面に加算合成を行う。
	第31週	トーンマッピング ACES Filmic Tone Mappingの実装。
	第32週	シャドウマッピング(1) 通常のデプスシャドウ技法による影表現の実装を行う。
	第33週	シャドウマッピング(2) カスケードシャドウマッピングへの改良を行う。
	第34週	その他のシェーダ 距離指数フォグ、フレネル反射表現を行う。
教科書・教材	教員作成PDFファイル	
参考文献・資料	Game Programming Patterns、ゲームプログラマのためのC++、Effective C++、ゲームプログラミングのためのリアルタイム衝突判定、その他Web技術サイト	
履修上の留意点	特になし	