

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
范自然			
添付ファイル			

講義概要	プログラミングを用いてコンピュータ・グラフィックスを生成する技術を中心に学ぶ。また並行して、ユーザーのインタラクションを検出しそれらのコンピュータ・グラフィックスと連携させる手法についても学ぶ。講義はこれらに関する演習を中心に進める。講義の最後には、学習した技術を組み合わせたコンテンツの試作をおこなう。		
授業計画	1回	インタラクティブなコンピュータグラフィックス ・本講義の概要的な説明として、インタラクティブなコンピュータグラフィックスの活用事例とその関連技術について講義する。 事前学習：インタラクティブなコンピュータグラフィックスについて調査する	
	2回	開発環境の構築と基本操作、マウス・キーボードインタラクションの利用 ・本講義で使用する開発環境の基本操作を学習する。また、マウス・キーボードインタラクションの利用した簡単なコーディングを実践する。 事前学習：第一回目の講義で指示する開発環境をインストールし動作可能にする	
	3回	規則的な配置によるグラフィックスの生成 ・規則的な配置によるグラフィックスの生成について、実践する。 事前学習：プログラミングの制御構文、配列の操作について復習する 課題：規則的な配置によるグラフィックスを生成し、提出する。	
	4回	ノイズや乱数を用いたグラフィックス ・ノイズや乱数を用いたグラフィックスの生成について学ぶ。合わせて独自のノイズや乱数の生成方法についても学ぶ。 事前学習：規則的な配置によるグラフィックスの生成について習熟する 課題：規則的な配置によるグラフィックスとノイズや乱数を組み合わせたグラフィックスを生成し、提出する	
	5回	イメージの活用とそのピクセル操作 ・画像や映像などのイメージデータ、またそのピクセル値の操作によるグラフィックスの生成について学ぶ。 事前学習：配列のネストについて復習する 課題：ピクセル値の操作によるグラフィックスを生成し提出する	
	6回	ウェブカム映像によるインタラクション1 ・ウェブカム映像の状態変化を検出したり、その状態にあわせてグラフィックスを変更することで、ウェブカム映像をインターフェイスとして用いることができる。その基本的な原理について学ぶ。 事前学習：イメージの活用とそのピクセル操作について習熟する	
	7回	ウェブカム映像によるインタラクション2 ・ウェブカム映像の状態変化を検出したり、その状態にあわせてグラフィックスを変更することで、ウェブカム映像をインターフェイスとして用いることができる。このためには映像の高速な映像解析が必要であるが、近年その解析を担うライブラリが普及している。ここではライブラリを用いて、ウェブカム映像によるインタラクションを実装する。 事前学習：画像解析ライブラリについて予習する	
	8回	インタラクティブコンテンツの制作1 ・インタラクティブコンテンツを考え、実装する。ただし、コンテンツの前を通る人に反応する仕様とすること。 事前学習：人に反応するインタラクティブコンテンツについて調査する 課題：作成するコンテンツのコンセプトや仕様をまとめ提出する	
	9回	インタラクティブコンテンツの制作2 ・インタラクティブコンテンツを考え、実装する。ただし、コンテンツの前を通る人に反応する仕様とすること。 事前学習：コンテンツのコンセプトや仕様をまとめ実装に取りかかる 課題：コンテンツを実装する	
	10回	ウェブサイト上の情報を活用したグラフィックス制作 ・RSSやJSON形式で配布されているウェブ上のデータを活用し、グラフィックスを生成を実践する。 事前学習：XML形式、JSON形式について予習してくること	
	11回	Generative art ・ジェネラティブアート：生成的なグラフィックス表現、の概要を説明し、その事例をみる 事前学習：ジェネラティブアートについて調べる。合わせてオープンソースで公開されてる関連のコードについても調べる。	
	12回	映像やデータのアプリケーション間通信 ・映像やデータを別のアプリケーションに転送することで、さまざまなソフトウェアの特徴を活用したコンテンツを用意に制作できる。この回ではその手法について学ぶ。 事前学習：oscプロトコル、udpプロトコル、syphon、spoutについて予習する	

	13回 インタラクティブサイネージ制作演習1 大型ディスプレイもしくはプロジェクションマッピングを活用し、人が行き交う場において、人の動きに反応するインタラクティブコンテンツを制作する。そのコンセプトと仕様をまとめ提出する。 事前学習： インタラクティブサイネージについて調査する。 課題：インタラクティブサイネージのコンセプトや仕様をまとめ提出する 14回 インタラクティブサイネージ制作演習2 大型ディスプレイもしくはプロジェクションマッピングを活用し、人が行き交う場において、人の動きに反応するインタラクティブコンテンツを制作する。その実装を提出する。 事前学習： 提出したまとめに基づき実装をすすめる。 課題：インタラクティブサイネージを実装し提出する 15回 インタラクティブサイネージ制作演習3 大型ディスプレイもしくはプロジェクションマッピングを活用し、人が行き交う場において、人の動きに反応するインタラクティブコンテンツを制作し提出する。その展示をおこない、講評を実施する。 事前学習： 展示のための準備をすすめる。 課題：講評を受けた後、修正点があれば修正し後日提出する。
授業形態	講義と演習 アクティブラーニング：①:5回, ②:5回, ③:5回, ④:5回, ⑤:5回, ⑥:5回
達成目標	1) プログラミングを用いて動的にコンピュータ・グラフィクスを生成できる 2) 動的なコンピュータ・グラフィクスの活用事例を知る 3) インタラクション可能なコンピュータ・グラフィクスを生成できる 4) ウェブ上の情報と連動したグラフィクスを生成できる 5) 1 から4を組み合わせたコンテンツを提案し実装することができる
評価方法・フィードバック	演習課題および最後の 3 コマを使用して行う自由課題によって総合的に評価する。
評価基準	1から4の達成目標の評価が60点以上のものを可とする。 1から4の達成目標の評価が70点以上のものを良とする。 良とされたもののうち、5に関する評価が80点以上のものを優とする。 良とされたもののうち、5に関する評価が90点以上のものを秀とする。
教科書・参考書	参考書：“Processing: A Programming Handbook for Visual Designers and Artists” Casey Rease 著 参考書：“Generative Design” Harmut Bohnacker他 著 参考書：“ジェネラティブ・アート—Processingによる実践ガイド” マットピアソン 著
履修条件	なし
履修上の注意	プログラミングの初歩的理解は必須。 またオブジェクト指向言語を用いて演習を行う為 C++ や Java 等のオブジェクト指向言語でのソフトウェア設計やプログラミングが不自由なく行えること。 講義にはノートパソコンを持参すること。
準備学習と課題の内容	時間内に演習が終わらない場合は、次回の講義までに各自演習を済ましておくこと。
ディプロマポリシーとの関連割合(必須)	知識・理解:%, 思考・判断:%, 関心・意欲:%, 態度:%, 技能・表現:%