

## 平成30年度 授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	画像情報学特論B (Image Information Processing B )		授業コード	M006401
担当教員名	吉森 聖貴		科目ナンバリングコード	R20110
配当学年	1	開講期	後期	
必修・選択区分	選択	単位数	2	
履修上の注意または履修条件	途中, プログラム演習が入るため, C言語の基礎レベル程度の知識を有していることが望ましいです.			
受講心得				
教科書				
参考文献及び指定図書	デジタル画像処理 -Digital Image Processing- CG-ARTS協会 IT Text 人画像処理 オーム社 画像処理とパターン認識入門 森北出版 はじめての動画画像処理プログラミング CQ出版 詳解 OpenCV オライリー OpenCVプログラミングブック 毎日コミュニケーションズ OpenCVによる画像処理入門 講談社 OpenCV2プログラミングブック マイナビ OpenCV3プログラミングブック マイナビ 実践 OpenCV3 for C++ 画像映像情報処理 カットシステム			
関連科目	画像情報学特論A			

授業の目的	画像処理の動向ならびに, 動画画像処理手法を理解することを目的としています.
授業の概要	近年, コンピュータの性能の向上に伴い, 画像処理の対象は静止画像はもちろんのこと, 動画画像へも大きく広がってきています. また, 動画画像処理の動向を理解するには, 画像処理全体の動向を把握することも重要です. 本講義では, 画像処理全体の動向についても取り扱うと共に, 動画画像処理の基礎的な手法から動向, 応用分野まで扱う. さらにプログラミング演習を通してそのアルゴリズムに対する理解を深めます.

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
<b>第1週: 画像処理とその応用</b>  本講義についてのガイダンスを行うとともに, 画像処理技術の応用例を紹介します.	[予習]: 画像処理についての復習 (2h) [復習]: 配布資料の復習 (2h)
<b>第2週: OpenCV(1)</b>  本講義では, 講義中に紹介した応用技術の処理の流れや特徴を理解するために, プログラミング演習を行います. ここではその準備として演習に利用する画像処理ライブラリ「OpenCV」の簡単な使い方について紹介します.	[予習]: プログラミングにおけるライブラリの概念について調べる (2h) [復習]: 配布資料の復習 (2h)

<p><b>第3週：OpenCV(2)</b></p> <p>OpenCVを使ったプログラミングに慣れるため簡単なプログラミング演習を行います。</p>	<p>[予習]: OpenCVのHPにてOpenCVに含まれるライブラリの概要 (OpenCVライブラリに用意されている処理について) を調べる (2h)</p> <p>[復習]: 配布資料の復習 (2h)</p>
<p><b>第4週：OpenCV(3)</b></p> <p>OpenCVを使った応用的なプログラム作成のための手順について紹介します。</p>	<p>[予習]: 応用的なプログラムの作成に向けて第3週に紹介した内容を参考に簡単なプログラムを自作する (2h)</p> <p>[復習]: 配布資料の復習 (2h)</p>
<p><b>第5週：フィルタリング技術</b></p> <p>実用的な画像処理でしばしば利用されるフィルタリング技術についてそのアルゴリズムを紹介します。</p>	<p>[予習]: 画像処理におけるフィルタリング処理について復習する (2h)</p> <p>[復習]: 配布資料の復習 (2h)</p>
<p><b>第6週：プログラミング演習(1)</b></p> <p>第5週の講義で紹介したフィルタリングアルゴリズムを実際にプログラミングし、処理の流れとその特徴を確認します。</p>	<p>[予習]: 第5週に紹介した画像フィルタリングの各アルゴリズムについて再度確認する (2h)</p> <p>[復習]: 配布資料の復習 (2h)</p>
<p><b>第7週：プログラミング演習(2)</b></p> <p>第6週に引き続きフィルタリングアルゴリズムを実際にプログラミングし、処理の流れとその特徴を確認します。</p>	<p>[予習]: 第6週に作成した画像フィルタリングのプログラムの流れを再度確認する (2h)</p> <p>[復習]: 配布資料の復習 (2h)</p>
<p><b>第8週：動画画像処理</b></p> <p>ハードウェアの処理能力向上に伴って近年盛んとなっている動画画像処理についてその基礎技術を紹介します。</p>	<p>[予習]: 静止画像と動画画像についてそれぞれの特徴とメリット・デメリットについて考える (2h)</p> <p>[復習]: 配布資料の復習 (2h)</p>
<p><b>第9週：対象物検出(1)</b></p> <p>動画画像処理を用いてしばしば行われる処理に対象物検出がある。この対象物検出の基礎的手法である背景差分法のアルゴリズムについて紹介します。</p>	<p>[予習]: 画像処理におけるマスク処理について復習する (2h)</p> <p>[復習]: 配布資料の復習 (2h)</p>

<b>第10週：プログラミング演習(3)</b>		[予習]: 第9週に紹介した背景差分法のアルゴリズムについて再度確認する(2h) [復習]: 配布資料の復習(2h)
第9週の講義で紹介した背景差分法のアルゴリズムを実際にプログラミングし、処理の流れとその特徴を確認します。		
<b>第11週：対象物検出(2)</b>		[予習]: 第10週に作成したプログラムにおける問題点について考える(2h) [復習]: 配布資料の復習(2h)
第9週に紹介した背景差分法のアルゴリズムを応用して、動的に変動する背景に対応した背景差分アルゴリズムについて紹介します。		
<b>第12週：プログラミング演習(4)</b>		[予習]: 第11週に紹介した動的背景差分法のアルゴリズムについて再度確認する(2h) [復習]: 配布資料の復習(2h)
第11週の講義で紹介した動的背景差分法のアルゴリズムを実際にプログラミングし、処理の流れとその特徴を確認します。		
<b>第13週：物体認識</b>		[予習]: 画像中に存在する物体における特徴的な部分とはどのような部分かについて自分なりに考える(2h) [復習]: 配布資料の復習(2h)
さまざまな応用例で用いられている物体認識のアルゴリズムについて紹介します。		
<b>第14週：プログラミング演習(5)</b>		[予習]: 第13週に紹介した物体認識のアルゴリズムについて再度確認する(2h) [復習]: 配布資料の復習(2h)
第13週の講義で紹介した物体認識のアルゴリズムを実際にプログラミングし、処理の流れとその特徴を確認します。		
<b>第15週：レポート課題</b>		[予習]: 第14週までに紹介した各種アルゴリズムについて再度確認する(2h) [復習]: レポート課題(提出物)の最終チェック(2h)
これまでに紹介した各種アルゴリズムについてのレポート課題に取り組んでもらいます。		
授業の運営方法	(1)授業の形式	「演習等形式」
	(2)複数担当の場合の方式	
	(3)アクティブ・ラーニング	
地域志向科目	該当しない	
備考		

○単位を修得するために達成すべき到達目標

【関心・意欲・態度】 ① 演習課題やレポート課題に対して関心を持ち、積極的に取り組むことができる。

【知識・理解】	② 画像処理および動画処理の基礎アルゴリズムについて理解し、説明できる。
【技能・表現・コミュニケーション】	
【思考・判断・創造】	③ 動画処理の基礎アルゴリズムを応用できる。

○成績評価基準(合計100点)			合計欄	100点
到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等 (テスト)	レポート・作品等 (提出物)	発表・その他 (無形成果)	
【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。			30点	
【知識・理解】 ※「専門能力(知識の獲得)」を含む。		35点		
【技能・表現・コミュニケーション】 ※「専門能力(知識の活用)」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。				
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。		35点		

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安	
成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等 (提出物)	<p>かならず提出期限内に提出してください(期限を過ぎて提出された場合は減点します)。達成水準の目安は以下の通りです。</p> <p>[Sレベル] 単位を修得するために達成すべき到達目標を満たしている。  [Aレベル] 単位を修得するために達成すべき到達目標をほぼ満たしている。  [Bレベル] 単位を修得するために達成すべき到達目標をかなり満たしている。  [Cレベル] 単位を修得するために達成すべき到達目標を一部分満たしている。</p>
発表・その他 (無形成果)	授業の中で、適宜質問をします。優れた解答をした者は、記録して加点することがあります。