

光情報処理 (Optical Information Processing)						
専攻	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当	
情報電子	選択	2年前	2	講義	原田 徳彦	
【授業の概要】 レーザ光を用いたコヒーレント映像システムは超並列情報処理として期待される。その物理数学的基礎となるフーリエ変換光学について演習を行いながら理解する。また、様々な空間フィルタ応用技術について学ぶ。						
【学修の進め方】 輪講の形で英語を翻訳してまとめたもの（毎回、A4用紙1ページ程度）を発表する。						
【授業の概要】	【授業項目】			【内容】		
1回	2次元フーリエ変換の定義			2次元関数の空間周波数による表現法		
2回	2次元フーリエ変換の物理的解釈			空間周波数の物理的解釈		
3回	フーリエ変換定理			線形定理、相似定理、シフト定理、保存定理、畳込み定理、自己相関		
4回	フーリエベッセル変換			円対称関数のフーリエ変換。ベッセル関数		
5回	よく利用される関数のフーリエ変換			矩形関数、シンク関数、三角形関数、コム関数、円形関数		
6回	線形システム			線形性と重畳積分、時間不変と空間不変		
7回	2次元標本化定理			標本化定理の導出と補間法		
8回	ヘルムホルツ方程式			単色波の表現、波動方程式		
9回	グリーンの定理			グリーンの定理と回折理論		
10回	キルヒホフの回折理論			スクリーン開口からの回折波		
11回	フレネルとフラウンフォーファ回折			回折波のフレネル近似とフランフォーファ近似		
12回	レンズの位相変換作用			球面レンズの近軸近似		
13回	空間フィルタと光情報処理			マッチドフィルタ、合成開口レーダ		
14回	空間フィルタと光情報処理			計算機合成ホログラム		
15回	期末試験			1回から14回までの範囲から出題する。		
16回	まとめ			期末試験の解答・解説を行う。		
【到達目標】		フーリエ変換光学についてその数学の理解、物理的イメージを掴むこと。空間フィルタの光情報処理の応用技術について理解すること。				
【徳山高専学習・教育目標】		C1		【JABEE基準1(1)】		d-2a
【評価法】		期末試験(70%)および輪講の予稿と議論への参加態度(30%)を以て評価する。				
【テキスト】		Introduction to Fourier Optics				
【関連科目】		本科：情報通信工学(4年)				
【成績欄】		前期中間試験	前期末試験	前期成績	後期中間試験	後期末試験
		【 】	【 】	【 】	【 】	【 】
						学年末成績
						【 】