

科目コード	記号	科 目 名	
8325	AP25	応用情報工学 : Applied Information Engineering	
教 員 名		藤本 勉 : Tsutomu Fujimoto	
学年	単位・時間	必修・選択	授業形態
2P	2・100分	選択	講義・前期
授 業 概 要	情報工学の応用として、衛星リモートセンシング画像のデジタル解析上の諸要素について主要テーマをとり上げて最新の研究成果を解説し、併せて画質評価上の問題と応用を新しい手法も含めて講義する。処理に関して、基本理論、実際の回路構成、応用装置を中心に解説し、歴史的背景から基本技術、さらに応用分野に至るまで多くの図形と実例で解説する。さらに画像情報の解析、画像品質、画像の記録・印刷、処理と合成、画像の符号化等を体系的に解説する。		
	到達目標	評価方法	
①画質評価上の問題と応用を新しい手法も含めて理解できる。 ②処理に関して、基本理論、実際の回路構成、歴史的背景から基本技術を理解できる。 ③さらに画像情報の解析、画像品質、画像の記録・印刷、処理と合成、画像の符号化等を習得できる。		①期末試験(70%)、および②演習・レポート(30%)によって評価する	
学習・教育目標	(E)②	JABEE基準1(1)	(d)-(2)-a
前 期			
授 業 計 画	回	項 目	内 容
	第1	リモートセンシングの基礎	リモートセンシングの概念、電磁波の性質、物質と電磁波の相互作用、電磁波の波長帯域、波長帯域によるリモートセンシングの種類、放射量の定義
	第2	センサ	光学センサの特性、空間解像力、分光素子、分光フィルタ、分光計、光検知素子の種類と特性、オプティカルメカニカルスキャナ
	第3	マイクロ波リモートセンシング マイクロ波セン	マイクロ波リモートセンシングの原理、マイクロ波の減衰、マイクロ波放射、マイクロ波の表面散乱、マイクロ波の体積散乱、アンテナの種類、特性
	第4	プラットフォーム	プラットフォームの種類、高度と大気の状態、プラットフォームの姿勢、姿勢計測センサ、衛星の軌道要素、衛星の軌道、リモートセンシング衛星
	第5	リモートセンシングで用いられるデータ	デジタルデータ、画像データ幾何学的特性、画像データ放射量特性、リモートセンシング画像データのフォーマット、補助データ、校正・検証用データ
	第6	人間による画像判読	リモートセンシングにおける情報抽出、画像の判読、立体視、判読要素、判読のキー(鍵)、判読図の作成
	第7	コンピュータを用いた画像処理	リモートセンシングにおける画像処理、画像処理システム、画像入力装置、画像表示装置、画像出力装置
	第8	画像処理一補正(1)	放射量補正、大気補正、画像の幾何学的歪、幾何補正の手法
	第9	画像処理一補正(2)	幾何補正のための再配列・内挿手法、地図投影
	第10	画像処理一変換(1)	画像強調と特徴抽出、濃度変換、ヒストグラム変換、画像間演算、主成分分析、空間フィルタリング、テクスチャ解析、画像相関
	第11	画像処理一変換(2)	画像のカラー表示、色の表現一混色系、色の表現一顕色系
	第12	画像処理一分類(1)	分類の方法、分類クラスの母集団統計量の推定、クラスタリング、マルチレベルスライス
	第13	画像処理一分類(2)	デジジョンツリー法、最短距離分類法、最尤分類法、ファジ理論の応用、エキスパートシステムを用いた分類
	第14	リモートセンシングの応用 地理情報システム	土地被覆分類、土地被覆変化の検出、世界植生図、水質の監視、水温分布の観測、積雪水量の推定、大気成分の観測、標高の計測、画像レーザインターフェオメトリ
第15	まとめ	学習内容をまとめる	
関連科目	パターン計測工学、画像解析学		
教科書	日本リモートセンシング研究会編:図解リモートセンシング, 日本測量協会		
参考書	リモートセンシング各種参考書		
授業評価・理解度	最終回到授業評価アンケートを行う。		
備考			