

熊本高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	建設情報処理
科目基礎情報						
科目番号	0116		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材						
担当教員	入江 博樹					
到達目標						
1. 計算ツールとしてのコンピュータソフトウェアの取り扱いやOSやネットワーク設定の利用知識を身についたことを確認する。 2.画像処理により 3DモデルをSfM/MVSにより作成できる。 3.SfM/MVSの技術の概要を説明できる。 4.ドローンの技術概要を説明できる。 5. GNSS測位演算の基礎を理解し、その仕組みと誤差要因について説明できる。 2. 2周波GNSS受信機からのデータを利用して、RTK-GNSS測量により精密な位置を求めることができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
自分が利用するコンピュータを確認し、必要に応じて設定ができる	任意PCを指定されたネットワークに接続し、必要に応じてソフトウェアの設定ができる。		指定されたパソコンを利用して、授業で指定されたソフトウェアが動作するかを確認できる。しかるべき者へ状態を報告できる。		自分の使用するパソコンの利用設定が適切な状態かを確認できない。	
GNSS技術について	各種GNSS測量方法の原理について説明でき、RTKlibを用いて実際のデータを処理することができる。		GNSS測量の原理を説明でき、GNSSの誤差要因について説明できる。		GNSSの仕組みや誤差の要因について説明できない。	
与えられた測位データからRTK-GNSSに関して、必要な情報をえることができる	GNSS受信機を自ら操作して、指定された場所の位置情報をRTK-GNSS測量により得ることができる		供試されたGNSS受信機のバイナリ形式データをRINEXデータに変換し、RTK-GNSS測位計算により位置と時刻を得ることができる。		RTK-GNSSの処理が出来ない。適切なデータ変換が出来ない。	
画像から位置情報を得ることができる	3次元点群データとGNSSの位置情報を組み合わせて、画像から3次元の位置情報を取得できる		与えられた点群データを授業の説明に従って画像データにして画面上に表示させることができる。画像データから点群データに変換できる。		点群データの取り扱いが分からない。	
ドローンについての技術概要	ドローンを使った建設分野での応用技術について説明できる。		ドローンの飛行原理を説明できる。		ドローンの飛行原理や応用事例が説明できない。	
SfM/MVSについて	SfM/MVSをつかった3Dモデルの原理を説明できる。精度のよい3Dモデルを作るための手順について説明できる。		写真からSfM/MVSにより3Dモデルを生成できる。		SfM/MVSという言葉の意味がわからない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本科のICT関連授業で学習した内容を発展し、建設分野で利用されるBIMやCIMなどの基礎となる空間情報の取り扱いとその利用について修得する。座標変換や画像処理、測位計算などにおける、演算アルゴリズムの構築や実験データの処理などの例題として、実際にプログラミングを作成し、高度な情報処理技術の習得する。					
授業の進め方・方法	事前に配布した例題を利用して、各授業項目で、コンピュータを利用した情報処理に必要な知識を身に付ける。授業中の課題に取り組むことで理解をうながす。復習となる応用課題に取り組むこと反復練習により理解を深める。授業では、講義の後で、その講義を理解するための例題に取り組めます。例題は結果を出すためではなく、考え方を意識してください。宿題として応用問題に取り組むことで、理解が深まります。事前に予習しておくことが大切なので、事前に出される例題には、目を通して、必要に応じて、事前に必要な作業（データのダウンロード、キーワード検索など）を済ませておきます。					
注意点	定期試験の前だけでなく、授業時間毎に確実に内容を把握するように心がけること。そのために、課題レポート、小テストを行うので予習・復習を継続して行う必要がある。講義への質問や要望等は、直接あるいはメールにて随時受け付ける。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	建設情報処理の授業概要		建設・測量で利用されているICT/IoT技術の概要	
		2週	写真測量技術と3Dモデリング技術		写真測量技術と3Dモデリング技術について説明できる	
		3週	SfM/MVS(1)		SfM/MVSの技術について説明できる。	
		4週	SfM/MVS(2)		SfM/MVSのモデリングのためのソフトウェアの取り扱いができる。	
		5週	SfM/MVS(3)		各自が作成したモデルについて上手くいった点と失敗した点の要因を評価できる。	
		6週	SfM/MVS(4)		SfM/MVSで3Dモデルを正しく作るための撮影方法について説明できる。	
		7週	SfM/MVSによる 3Dモデルのレビューと評価		3DモデルをSfM/MVSで作成できる。改善点について説明できる。	
		8週	ドローンの仕組みと取り扱い方(1)		ドローンの仕組みについて説明できる。	
	4thQ	9週	ドローンの仕組みと取り扱い方(2)		ドローンの利点や使用上の注意点について説明できる。	
		10週	建設技術とドローンを活用した事例		ドローンを活用した事例について理解し、建設分野での応用例を説明できる。	
		11週	GNSS技術と測位・測量		GNSS(衛星測位システム) 技術について学ぶ。電波や受信機の仕組みについて知識を得る。	
		12週	GNSS測量		GNSSの測量について学ぶ。搬送波を利用した測量法の違いを理解する。	

		13週	RTK-GNSSによる測量(1)		RTK-GNSS測量作業の手順を説明できる。			
		14週	RTK-GNSSによる測量(2)		実際にGNSS受信機を利用して測量して、その結果を取り扱うことができる。			
		15週	(期末試験)		(期末試験)			
		16週	試験の返却と解説		試験の返却と解説			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合								
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	40	40	20	0	0	0	100	
基礎的能力	20	20	10	0	0	0	50	
専門的能力	20	20	10	0	0	0	50	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	