木更流	*************************************	等専門学権	交  開講年度  平	<sup>2</sup> 成31年度 (2	019年度)	授業	科目	数理モデリン	ング	
科目基礎		7. C.C. 1. C.C. C.C.	人     M <del>                                </del>	/3XJ1+/X (2	<u> </u>		1111 <u> </u>	<u> </u>		
科目番号 0028				科目区分	専	専門 / 選択				
授業形態	,						:修单位: 2			
			報システム工学専攻		対象学年	専				
開設期後期			31M2 7 17 = 1= 3 13 71				2			
教科書/教材 特に指定し			<b></b>			•				
担当教員		渡邊 孝								
到達目標	<u> </u>									
モデリンク VRにおけ 代表的な\	グの概念を るモデリン /Rモデリン	説明でき, 数シッグの重要性 ・グソフトウ	対理が重要であることを を捉え,視覚・聴覚・角 エアを扱い,VRモデル	理解できる. 触覚におけるモデ 空間を構築できる	デルを理解する. る.					
ルーブリ	ノツク		T田村が大阪小寺」。					土がい去し かり	<b></b>	
			· ·	理想的な到達レベルの目安 標準的な到達レ モデリングの概念を説明でき,数 モデリングの概						
評価項目1			理が重要であること		モデリングの概念を理解し,数理  が扱われていることが理解できる			モデリングが	理解できない.	
評価項目2	2		VRにおけるモデリ 捉え,視覚・聴覚・ 数理モデルを理解す	ングの重要性を ・触覚における する.	視覚・聴覚・触覚におけるモデル 化が理解できる.			視覚・聴覚・ ングが理解で	触覚におけるモデリ きない.	
評価項目3	3		代表的なVRモデリアを扱い、VRモデ ,構築できる.		与えられた課題において, VRモデ ル空間を構築できる.			VRモデル空間	別が構築できない.	
学科の至	引達目標	頁目との関	月係							
教育方法	 去等									
			んできた知識を総動員して,モデルという概念について深く考察することが目的である. は,VRをアプリケーションとして捉え,視覚・聴覚・触覚のモデル化を学習する. f究事例にも触れ,何が重要で何が必要とされているのかを模索する.							
授業の進め	め方・方法	スライト	、を用いた座学が中心で 民と密接に関係する項目	, 途中でVRモデ	リングソフトウェ	アによるこ	プログラ.	ミング演習も行	ið.	
注意点		て講義に	Rにおける様々な事象を □臨むこと. 目ら積極的に解決するよ			であるため	),身近な	(事象への適用	と評価の意識を持っ	
授業計画	<b></b>	•								
		週	授業内容			週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	ガイダンス,数理モデルの概要			学習方法を理解する				
		2週	モデリング手法と数理	Eデリング手法と数理モデルの概要			モデルという概念と数理の必要性、それらの関連性を 理解する			
		3週		デルの分類とシミュレーション			モデルの詳細を理解し、対応するシミュレーション手 法を理解する			
		4週		覚のモデリング1(基本機能と受容野)			視覚の基本機能と受容野について理解する 立体視について理解し、空間把握の方法を実例を交え			
		5週 6週		関節のモデリング2(立体視) 一 一 一 で に で に に に に に に に に に に に に に			では、全国化権の方法を実例を交えて理解する  「聴覚の機能とモデル化の方法を理解する			
							聴見の機能とモテル化の方法を理解する   触覚の基本機能と受容器のモデリングについて理解す			
		7週		党のモデリング(筋骨格と触覚受容器)			「			
			後期中間試験			る				
		8週		· · ·			~ <b>~</b> ~ : "			
		9週	VR環境構築演習1(O			OpenGL0			て概略を理解する	
						OpenGL@	での立体3	空間の構築手法	を理解する	
		9週	VR環境構築演習1(O	penGLによるプロ	ログラミング)	OpenGLの OpenGLで 数理式を にその有別	での立体3 立てる際の 用性を理解	2間の構築手法 の考える手順と 解する.	を理解する :して,次元解析を例	
	4thQ	9週	VR環境構築演習1(O VR環境構築演習2(O	penGLによるプI )次元解析	ログラミング) 小ノルム法	OpenGLの OpenGLで 数理式を にその有序 線形モデ	での立体2立てる際で用性を理解した対象の最小二	空間の構築手法 の考える手順と 解する. として,数理モ	を理解する	
	4thQ	9週 10週 11週 12週 13週	VR環境構築演習1 (O VR環境構築演習2 (O 数理モデル化のための	penGLによるプi )次元解析 )最小二乗法と最	ログラミング)	OpenGLの OpenGLで 数理式を にその有月 線形モデル 化のたるで を交えても 脳磁場解析 成方法と	での立体3 立てる際で 用性を理解を対象の の最小二 理解する。 近の実の いのまない がいまない	空間の構築手法 の考える手順と 解する. として,数理モ 表法と最小ノル 究例をもとにし ーションの方法	を理解する して、次元解析を例 デル化のための最適 ム法を、特異値分解 て、数理モデルの作 などを理解する	
	4thQ	9週 10週 11週 12週 13週 14週	VR環境構築演習1(O VR環境構築演習2(O 数理モデル化のための 数理モデル化のための	penGLによるプi )次元解析 )最小二乗法と最	ログラミング)	OpenGLの OpenGLで 数理式を にその有月 線形モデル 化のたるで を交えても 脳磁場解析 成方法と	での立体3 立てる際で 用性を理解を対象の の最小二 理解する。 近の実の いのまない がいまない	空間の構築手法 の考える手順と 解する・ として,数理モ 乗法と最小ノル 究例をもとにし	を理解する して、次元解析を例 デル化のための最適 ム法を、特異値分解 て、数理モデルの作 などを理解する	
	4thQ	9週 10週 11週 12週 13週	VR環境構築演習1(O VR環境構築演習2(O 数理モデル化のための 数理モデル化のための 非線形な数理モデルと	penGLによるプi )次元解析 )最小二乗法と最	ログラミング)	OpenGLの OpenGLで 数理式を にその有月 線形モデル 化のたるで を交えても 脳磁場解析 成方法と	での立体3 立てる際で 用性を理解を対象の の最小二 理解する。 近の実の いのまない がいまない	空間の構築手法 の考える手順と 解する. として,数理モ 表法と最小ノル 究例をもとにし ーションの方法	を理解する して,次元解析を例 デル化のための最適 ルム法を,特異値分解 で,数理モデルの作 などを理解する	
	4thQ	9週 10週 11週 12週 13週 14週	VR環境構築演習1 (O VR環境構築演習2 (O 数理モデル化のための 数理モデル化のための 非線形な数理モデルと 後期全体の総まとめ	penGLによるプロング 対の次元解析 の最小二乗法と最 最適化問題	ログラミング)	OpenGLの OpenGLで 数理式を にその有月 線形モデバルのたえてす を交えてす 脳磁方法と 後期に学習	での立体3 立てる際理 ルを対象の最小二 里解する。 新の実みに 野りとこれ 野りとこれ 野りという。	空間の構築手法 の考える手順と 解する. として,数理モ 表法と最小ノル 究例をもとにし ーションの方法	を理解する して、次元解析を例 デル化のための最適 ム法を、特異値分解 、て、数理モデルの作 などを理解する と解を深める	
評価割名		9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週	VR環境構築演習1(O VR環境構築演習2(O 数理モデル化のための 数理モデル化のための 非線形な数理モデルと 後期全体の総まとめ 後期期末試験	penGLによるプロング 対の次元解析 の最小二乗法と最 最適化問題	ログラミング)	OpenGLの OpenGLで 数理式を にその有月 線形モデバルのたえてす を交えてす 脳磁方法と 後期に学習	での立体3 立てる際理 ルを対象の最小二 里解する。 新の実みに 野りとこれ 野りとこれ 野りという。	空間の構築手法 の考える手順と 解する. として,数理モ を表と最小ノル 究例をもとにし ーションの方法 目を復習し,理	を理解する して、次元解析を例 デル化のための最適 ム法を、特異値分解 、て、数理モデルの作 などを理解する と解を深める	
評価割合		9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週	VR環境構築演習1(O VR環境構築演習2(O 数理モデル化のための 数理モデル化のための 非線形な数理モデルと 後期全体の総まとめ 後期期末試験 後期期末試験の答案返	penGLによるプロング 対の次元解析 の最小二乗法と最 最適化問題	ログラミング)	OpenGLの OpenGLで 数理式を にその有月 線形モデバルのたえてす を交えてす 脳磁方法と 後期に学習	での立体。 での立体。 でので、 ではたを いた最いで、 のというでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	空間の構築手法 の考える手順と 解する. として,数理モ を表と最小ノル 究例をもとにし ーションの方法 目を復習し,理	を理解する して、次元解析を例 デル化のための最適 ム法を、特異値分解 、て、数理モデルの作 はどを理解する と解を深める	
	· 言	9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	VR環境構築演習1(O VR環境構築演習2(O 数理モデル化のための 数理モデル化のための 非線形な数理モデルと 後期全体の総まとめ 後期期末試験 後期期末試験の答案返	penGLによるプロンク の次元解析 の最小二乗法と最 最適化問題 を対・解説 間互評価	ログラミング)	OpenGLの OpenGLで 数理式を に に を 形 の で を 形 形 た た え る 関 磁 機 が を え る で る り る え る り る え る え る え る え る え る え る え	での立体。 での立体。 でので、 ではたを いた最いで、 のというでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	空間の構築手法 の考える手順と 解する。 として、数理モ 大手法と最小ノル に例をもとにし、 ラションの方法 目を復習し、理 分の苦手箇所を	を理解する して、次元解析を例 デル化のための最適 ム法を、特異値分解 、て、数理モデルの作 などを理解する 解を深める	
総合評価割	<b>計</b> 開合 86	9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	VR環境構築演習1 (O VR環境構築演習2 (O 数理モデル化のための 数理モデル化のための 非線形な数理モデルと 後期全体の総まとめ 後期期末試験 後期期末試験の答案返	penGLによるプロンク の次元解析 の最小二乗法と最 最適化問題 は却・解説 間互評価 1	ログラミング) 小ノルム法	OpenGLの OpenGLの 数理である ないででは 線形のででで 脳磁方とで 後期に学 解説を聞い ポートン	での立体。 での立体。 でので、 ではたを いた最いで、 のというでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	空間の構築手法 の考える手順と 解する。 として、数理モ ともして、最中 ともして、 にし にし にし にし のが をもとにし、 は のが は のが のが は のが のが は のが のが のが のが のが のが のが のが のが のが	を理解する して、次元解析を例 デル化のための最適 ム法を、特異値分解 、て、数理モデルの作 などを理解する 関解を深める 理解する 合計	
評価割合総合評価語基礎的能力 専門的能力	試  割合 80  b 0	9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	VR環境構築演習1(O VR環境構築演習2(O 数理モデル化のための 数理モデル化のための 非線形な数理モデルと 後期全体の総まとめ 後期期末試験 後期期末試験の答案返 発表 0	penGLによるプロンクスの一般を表現である。 の次元解析 の最小二乗法と最い。 最適化問題 を表現である。 はままれては、 はままれては、 はままれては、 はままれては、 はままれては、 はままれては、 はままれては、 はままれては、 はままれては、 はままれては、 はままれては、 はままれては、 はままれては、 はままれては、 はまままれては、 はまままれては、 はまままれては、 はままままます。 はまままままます。 はまままままままままままままままままままままままままままままままままままま	ルノルム法 態度 0	OpenGLの OpenGLの 数理である に 線形で表示で 線形で表示を を を び磁 場法 と 後期 を が 機 が を が 機 が を が り る り る り る り る り る り る り る り る り 。 し る り 。 し る り 。 し る り 。 し り 。 し り し り し り し り し り し り し り し	での立体。 での立体。 でので、 ではたを いた最いで、 のというでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	空間の構築手法の考える手順と解する。として,数理モ東法と最小ノル 究例をもとにしーションの方法 目を復習し,理 かの苦手箇所を	を理解する して、次元解析を例 デル化のための最適 ム法を、特異値分解 、て、数理モデルの作 はどを理解する と解を深める と理解する 合計	