OpenFOAM講習会(2009年5月13日)

14:45~16:15 高層ビル周り流れのモデル作成・解析 Blender基礎+ケースの作り方 (90分)

Blender基礎:(40分) 柴田 良一 (岐阜工業高等専門学校) ケースの作り方:(50分) 野村 悦治 (株式会社デンソー)

「Blender基礎」で行うこと

Blender の起動 デスクトップ上のDEXCS2009(launcher) を起動し、 ツール blender を選択

Blenderの使い方 DEXCS2009の、ヘルプ Blenderの使い方で、 PDF「blenderでのモデル形状作成Tips」を参照

ここで演習する内容 高層ビル周り流れのモデルを、Blenderを用いて作る。 必要かつ基本的な形状操作の手順を演習する。

モデリングの手法や目的は様々です。 上記のヘルプを参照して、 取り組んでください。

モデリングの演習

画面構成の確認

資料3頁、画面構成の内容を確認、基本的にはEdit Mode で行う。

基本操作の確認

資料7頁、マウス操作による様々な編集の方法のまとめ

個々の基本操作

資料10頁~17頁、点・線・面について、追加・削除・移動・回転など

個々の応用操作

資料19頁~21頁、点・線・面について、引き伸ばし操作

円に関する応用操作 資料22 頁 ~ 25 頁、面に丸い穴を開ける方法

回転体に関する応用操作 資料26 頁、20 頁、線分を軸の周りに回転させて立体を作る。

主なショートカットの説明

- Tab: Edit Mode とObject Mode との切り替え (以下は基本的にEdit Modeでの操作)
- Esc: 表示されたメニューをキャンセルして消す
- Space: メッシュやカメラなどを追加するためのメニューを出す
- n キー:移動や拡大などの大きさを数値で設定する。 x キー:選択されたオブジェクトを削除する。(Del) a キー:全ての対象を選択する。もう一度a でそれらを解除 b キー:対象の選択のとき、範囲box を利用する。左クリックで選択。 u キー:操作をキャンセルUndu して、前の状態に戻す。(Ctrl+z) s キー:対象を拡大縮小する。 r キー:対象を回転する。 e キー:面を押し出すExtude する。 f キー:指定点の間に線を追加、指定した線の間に面を追加する。 w キー:選択したオブジェクトに特別な操作、分割して点を追加するなど。 z キー:表示をワイヤーフレームとソリッドに切り替える
- Shit+d:選択したオブジェクトを複製duplicate する。

不慮のトラブルに備え、操作の途中で、Ctrl+wで上書き保存を行う。

blenderによる形状作成

単位は、1.0が100m





サイズ変更(Y方向に3倍)

「B」キーを押す

マウスドラッグで範囲選択 (列または行単位で選択)

「A」で選択と解除を切替

 * * Transform Properties

 B: Grid
 Par:

 Global
 Local

 Median X: 0.2
 Par:

 Median Crease W: 0.000
 Par:

 Output
 Par:
</tr

寸法図を参考に、 数値パッドで、座標値が 所定の値になるよう変更





B: field	Par:	
	Global Local	
Me	dian X: -0.125	
Mi Mi	edian Y: 0.000 🔹 👘	
Mediar	n Crease W: 0.000	

中央ビルだけは寸法が異なるので、 数値パッドで、座標値が所定の値になるよう変更

									<u>i</u>	1							•	
									20	1			313		-		: : :	
	A6.80		1.0		12.01	81. E	96. B	L	40 <u>1.</u>	88	198. J		98. MP	8.2	40.		81.JR A	
												2	-			В	-	
		BE EN															ate ate at	
				D				2	1			2	-		2	0		
	04.4				- 11-2		CH			-		-				-		
						-												
			X		- 11				11		- 11			X				
122		201		B		10	-	đ	and a second			Ľ.	201	B	125	ð	100 I	12
	-						01.00				-							
		-	-						0	11.11				-	-		12	-
					-			1	1-1	-	-					8.8		
TRA I		P		E									191		12	B	ini i	
	-						50.00		-		1		ette 100				STREET, BE	-
		the state							-				1.01	-			71 - 11	
					-						-	100				2.5		
122 								2					100		100	P		
	-				12.05		210. DI				12		68. BB		200		510 UN 21	
	-				-		-										1	
	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-			-	
	-	202				1		1		-			1993					

1/ A



	-		ŧ														
	199		10.00				1		and a					10.10			8
							10.0			-			11.15				
•	•	۵	•			Q			•					•	۵	•	
				10.0	198. m	14	10.51					-					
		B				1		20		1365					P		
				10.0		L.	101.00	11		125.35	J.B		11.0				
		•	100		100		N	-	-		Ľ	-		100			120
										1970	Π	-		•			100
							10.0	100	1	- 1		5	8.8				
			•			۵			0		Q)		-01	-		
					-		10.50					/-	10 14				-
	- 25	G				1		n		1346			9		G		177
				111 11	121 H		10.00			State and							
		B					-							-	B		
				8.8	88. A	11	82.55						12.3				
						9			AT.	10 mil					R		
		Ц				11	10.5			100.40		81.10	<u>u x</u>				00128
	•		•	-			-							•		•	
							101.00	11.15		100.00	-		10.15				
			•		-	l	-		•	1993				•		•	
		11 12		10 m 10	1	11								100	11		8

「Shift」キーを押しながら マウス右ボタンクリック







-		111				_	1	L A	6.6		-						a:
		•	•	-						11-11	5		1e		-	10.00	
					l			•						C		(
-	715	-						705			- K		-		715	57/#	
		10.00	10000								and a second		1000	1	200		
	•		•			•	•	•					•	G	•		
													•	2			
-	•		100	- 10			-	周					-		10.0		
=k	1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1			*				飛	11111						1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1		
			14					2442	1000						200		
\Box													1				-
	100		1000					100					10.15		800		
				3. . .						382	3.	*				S	
<u> </u>											.						3







中央ビルを選択、 「EZ1」キーを押して、 伸張(Z方向に長さ1)



周辺ビル群を選択、 「E Z 0.1」キーを押して、 伸張(Z 方向に長さ0.1)



🔲 Blender [/home/seminar/ã:::::a:::a:::a:::	an an a constant	Demo_0311/blenderL	esson/SHM/buildingsAndBlocks.blen 💶 🗖 🗙
🚺 🗄 🔻 File Add Timeline Game Render Help	SR:2-Model	SCE:Scene	🗙 💿 www.blender.org 244 🛛 Ve:8-36 Ed:2-36 Fa
✓ Image: Second state ✓ Image: Second state ✓ Image: Second state ✓ Image: Second state Write points only Info: Current block (0) Register block X Y Z x-res: 36 4 y- Write to dict. Image: Second state Image: Second state Image: Second state Image: Second state Clear blocks Second state Second state Second state Second state	d p blockMeshDict res: 36 / z-res: 18 dex: 0		
Write and quit Quit, no write	Triangle normal	(1) Mesh.004	
🕵 🗟 🗢 Scripts 🛛 🗭 🖾 lockMesh Exporter G		L∰ = View Sele	ct Mesh 🛕 Edit Mode 🔹 🔀 🗄 🕰 🖽 🖉
Panels G G Normanne Indexember 1 Degr: 30 Sticky Make Perfect Center Center New Center Center New Center Cursor	Deality Diricity Deality Noise Hash To Sphere Smooth Rem Doubl Limit: 0.001 Extrude Spin Spin Dup Degr: 90.000 Steps: 9	Xsort Fractal Split Flip Normal Threshold: 0.010 e Screw Turns: 1	

refinementSurfaces 111 112 { 113 dexcs 114 { 115 // Surface-wise min ar level (3 3); 116 117 } 118 119

137 refinementRegions 138 { 139 refinementBox 140 { 141 mode inside; levels ((1E15 1)); 142 143 } 144 145

155 // locationInMesh (1.4 1.4 1.0); 156 locationInMesh (0.2 0.2 1.2); 157 } 158