Netgen

stepやi-ges 形式のファイルを netgen で読込み、メッシュを作り直して STL で出力する 方法です。

- 1. Netgen のインストール
- 1.1.初期状態で Netgen がインストールされていない場合

まず初めに Netgen をインストールする準備を行います。

デスクトップ上端の「システム」から「システム管理」を選び、「Synaptic パッケージ マネージャ」を起動させます。この時にパスワードを聞かれるので自分のパスワードを 入力してください。

BEXCS2010 - VMware	Player ファイル(F)	▼ 仮想マシン (V) ▼ ヘルプ (H) ▼	
・〇 アプリケーション 場所	システム 🕹 🕐		
~	89.7E +		
		🥵 RELEASE のインストール	
DEXC52010	ヘルプとサポート	💈 Remastersys Backup	
	GNOME CONT	🌃 Synaptic バッケージ・マネージャ	
	Ubuntu について	🔜 アップデート・マネージャ	
		🏊 システム・モニタ	
		🛃 システムテストツール	
		🥨 スタートアップ・ディスクの作成	
		📻 ソフトウェア・ソース	
		🚐 ディスク・ユーティリティ	
		■ 「ネットワーク	
		ネットワーク・ツール	
		11-ドウェア・ドライバ	
		🎽 バッケージの整理	
		🎎 ユーザとグループ	
		Q 07.Ea-F	
		📇 (D.R)	
		■ 言語サポート	
		📆 日本語環境セットアップ・ヘルパ	

図1 Synaptic パッケージ・マネージャの起動

Synaptic パッケージ・マネージャが起動したら、「設定」「リポジトリ」を選択して「ソフトウェア・ソース」を開きます。

		24×288	Q	
rst of	12.	Hat-R	インストーム(スパージ) 厳酷パージョン・	AM
GNOMEデスクトゥブ環境	D	Ivease	05/3	アドレス植から VCARD ファイルフォーマットへの変す
iHOMEドスクトップ障場 (unive)	0	3270-common	Shlwill-7q7.E.E	Common files for IEM 3270 emulators and pr
INU REBINISTICAL System	0	3dchess	0.8.1-16	X11 用三次元于=入
WUREB(International system)	0	445	1.0-3	Packet Capture and Interception for Switches
Snustep デスクトゥア環境 (Lein		Bourstel	0.11m2-3	TOP proxy for non-IPv6 applications.
taskell プログラミング言語 (un)	0	Shase	1.4-1	Plan 9 ユーザランドツール
asa プログラミング言語	0	Smerru	1.8-2	シェルから スメニューを作成
aua プログラミング言語 farmes	0	Smount	1.3-7	plant? filesystem (v9%) user mount utilities
ロモデスクトップ確論	0	Smourt-dbg	1.3-7	pter9 filesystem (v95) user mount utilities (de
DEテスクトップ環境 Invitivera		9wtt	12-9	門(4) 5 用う・ロドウドキージャ 8・1/2 ホエスコレー
DEデスタトップ環境 luniverse()	0	billimitta	6-Dobumuž	deetion for exposing legacy ALSA MIDE in JAC
op プログラミング言語		sămpă.	0.01-Guitunro5	program to optimize your music for your mp3
Jap プログラミング言語 Jacover		42(3)	1.6.14-1	GNU a2ps - 別でも PostScript IC 変換してプリ1
dono/CLI インフラストラウナ+	0	s2ps-perl-ja	1.45-5	Miguel Samana (Fr0 s2ps 0) Peri (S-S's) ()
Annu/CLI インフラストラクチャ		1.468	4.8.8	ANGA LOUIS DAGING AND
Nami プログラミング素語 Danim HP プログラシング素語 Danim HP プログラシング素語 Nati プログラシング素語 Onative - TOTAL LICER Danim		07-07#828(041A		
##59200)	ų –			
出現の				
キャンドート ピ	8			
カスタムフィルタ(C)	ł			



Uburna のソフトフェア 他のソフトウェア アップゲート 認証 細計情報	Ubontu のソフトウェア 物のソフトウェア アップデート 認証 細計情報
インターネットからダウンロード ● Canonical によってサポートされるオープンソースソフトウェア (Intelの) ● コミュニティによってメンテナンスされるオープンソースソフトウェア (Intelの) ● デバイス用のプロプライエタリなドライバ (Intel/cated) ● デパイス用のプロプライエタリなドライバ (Intel/cated) ● デパイス用のプロプライエタリなどの子グレットア・アンテクエア (Intel/cated) ● デパート ● プランロード元: ● エのサーバ ● CD-ROM/DVDからインストート	 http://archive.canonical.com/ubuntu lucid partner http://archive.canonical.com/ubuntu lucid partner (シースコ
Ubuntu 10.04 "Lucid Lynx" @ CD-ROM 公式なサポート対象 制度された著作権	http://archive.ubuntulinux.jp/ubuntu-ja lucid-non-free/ (Co-Roms and Co-Roms and Income and

図3 ソフトウェア・ソース

ソフトウェア・ソースの上のタブを「他のソフトウェア」に切り替えます。左下に黄 緑の+マークの「追加」と書いているボタンがあるのでこれを押します。押したら「ソ ースに追加したいリポジトリの、完全な APT ラインを入力してください」と言われるの で、APT ラインに「deb <u>http://ppa.launchpad.net/cae-team/ppa/ubuntu</u> lucid main」を 打ち込み、右下の黄緑の+マークの「ソースを追加」を押します。ソフトウェア・ソー スは「閉じる」を押して終了します。



図 4 APT ライン

この時「リポジトリが変更されました」というメッセージが出ます。このメッセージ を閉じ、Synaptic パッケージ・マネージャの 「「押してパッケージ情報をダウンロー ドします。これで Netgen の最新バージョンをインストールする準備が出来ました。

次に Netgen のインストールを行います。

まず、「検索」から「netgen」のパッケージを検索します。表示されたパッケージの中から「libnglib-4.9.12」「netgen」を探して、それぞれを右クリックして「インストール 指定」に設定します。このとき名前の隣にチェックマークが付いたら、そのパッケージ はインストール指定された状態にあるということを示しています。

C AMAL	*******	1	() () () () () () () () () ()	0	i i	
***		1	197-5	インストール第41-ジ	単新パージョン	13-91
roetgen		0	engrid		1.2rc1-uburitu?	open-source mesh generation
		0	engrid-bienderscripts		1.2vz1-ubuntu7	Blender scripts for enGrid
		0	engrid-doc		1.2rc1-ubuntu7	Documentation for enGrid
		0	librietgen-dev		4.4-15	Automatic 3d tetrahedral mesh generator develo
		0	libnetgen4.4		44-15	Automatic 3d tetrahedral mesh generator develo
		80	libright-4.9.12		49.12 dbg-1uburtu	Automatic 3d tetrahedral mech generator develo
		0	libnglib-dev		4.9.12/dfsg-Tuburitu	Automatic 3d tetrahedral mesh generator develo
		124	neigen		49.12 dfig-1uburtu	Automatic 3d tetrabedral mesh gave anar
		0	netgen-doc		4.9.12.dfsg-1uburitu	Automatic 3d tetrahedral mesh generatur docur

図5 インストール指定

2つが指定されたら Snaptic パッケージ・マネージャの ^{適用} を押してソフトウェア をインストールします。インストール後、「変更が適用されました」というメッセージが 出たら、インストール完了です。

次にソフトウェアインストールの変更を適用させるために、アップグレードを行いま す。

デスクトップの「システム」から「システム管理」を選び「アップグレード・マネー ジャ」を起動します。



図6 アップデート・マネージャの起動

「アップデート・マネージャ」の右下にある、黄緑色のチェックマークがついた「ア ップデートをインストール」のボタンを押し、インストールを行います。



図7 アップデート・マネージャ

インストール終了後、「再起動が必要です。」というメッセージが出るので「すぐに再 起動」を押して再起動します。

次に実際に Netgen がインストールされているか確認を行います。

デスクトップの「アプリケーション」から「アクセサリ」を選択し、「端末」を起動します。

CONTRACTOR AND	294 🕑 🕪	1, 😥 🕡 🜌 6//1523 (#) 418 1.55 🔕 kunnit 🕐
79±40	CO/DVD (04540	
(2) (2) - 3 + 1	🔹 🗹 Tomboy XE	
10 #26X	* 🕜 gada 743342.549	
A 697497	 291->>=>=>の取用 	
💀 17-2	・ 💽 ディスク使用量の解析:	
1 #5>%&EF#	 ・ ・ ・	
x 7079227	· . 271A-088.	
11 HIT	 ・ ・ ・	
🚰 Ubuntu/799271229-	- 1	
	1 44	
	5 27717	

図9 端末の起動

端末の「^\$」の後ろに「netgen」と打ち込み、キーボードの Enter を押します。これ で Netgen が起動します。

😣 🥺 🔗 kurato@kurato-desktop: ⁻	
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 端末(T) ヘルプ(H)	
kurato@kurato-desktop:~\$ netgen	

図 10 Netgen の起動

起動した Netgen の右下に「Netgen 4.9.12」と書いてあるのを確認します。これで Netgen のインストールは完了です。

1.2.既に旧バージョンの Netgen がインストールされている場合

まず初めに、旧バージョンの Netgen の削除を行います。

デスクトップ上端の「システム」から「システム管理」を選び、「Synaptic パッケージ・マネージャ」を起動します。

BEXCS2010 - VMwar	e Player ファイル(F)	▼ 仮想マシン (V) ▼ ヘルプ (H) ▼	
・〇 アプリケーション 場所	システム 🕹 ?		
	設定		
<u></u>	システム管理 🕨	🧟 RELEASE のインストール	
DEXCS2010	ヘルプとサポート	- 😽 Remastersys Backup	
	GNOME について	🌌 Synaptic パッケージ・マネージャ	
	Ubuntu について	🙀 アップデート・マネージャ	
		🕎 システムテストツール	
		🧟 スタートアップ・ディスクの作成	
		📷 ソフトウェア・ソース	
		🧾 ディスク・ユーティリティ	
		🛃 ネットワーク	
		💼 ネットワーク・ツール	
		📷 ハードウェア・ドライバ	
		🤏 パッケージの整理	
		🚢 ユーザとグループ	
		<u>9</u> ログ・ビューア	
		🛒 ログイン画面	
		📇 லல	
		■ 言語サポート	
		👼 時刻と日付の設定	
		📉 日本語環境セットアップ・ヘルパ	

図 11 Synaptic パッケージ・マネージャの起動

検索で「Netgen」のパッケージを検索します。表示されたパッケージの中から、左側 にある四角が緑に塗りつぶされているものを選択し、右クリックで「完全削除指定」に します。このとき名前の隣の四角が赤く×印になっていたら、そのパッケージは「削除 指定」された状態にあるということになります。

C #183	*~T75756-F	√ 適用	() プロパティ クイック検索	く		
すべて		and some	バッケージ	インストール法パージ	截断パージョン	說明
netgen		00000	engrid engrid-blenderscripts engrid-doc libnetgen-dev libnetgen4.4		1.2rc1-ubuntu7 1.2rc1-ubuntu7 1.2rc1-ubuntu7 4.4-15 4.4-15	open-source mesh generation Blender scripts for enGrid Documentation for enGrid Automatic 3d tetrahedral mesh gen Automatic 3d tetrahedral mesh gen
			libnglita-dev netgen netgen-doc	4.9.12.dfig-1ubuntu	4.9.12.dfsg-1ubuntu 4.9.12.dfsg-1ubuntu 4.9.12.dfsg-1ubuntu	Automatic 3d tetrahedral mesh gen Automatic 3d tetrahedral mesh gen Automatic 3d tetrahedral mesh gen

図 12 Snaptic パッケージ・マネージャ

2つが指定されたら Snaptic パッケージ・マネージャの ^{適用} を押してソフトウェア を削除します。インストール後、「変更が適用されました」というメッセージが出たら、 削除完了です。

この状態にしてから前項と同じように Netgen の最新バージョンをダウンロードします。

2. メッシュを作り直して STL で出力する まず初めに端末から Netgen を起動します。

次にメッシュを切りたいモデルを読み込みます。

Netgen の上端メニューから「File」の「Load Geometry」を選択し、モデルを選びま す。デスクトップにあるモデルを選ぶ場合は、英語表記で「Desktop」と表記された方を 選びます。カタカナで「デスクトップ」と表記された方ではモデルを開くことが出来ま せん。

<u>File</u> <u>Geometry</u> <u>Mesh</u> <u>Vie</u>	w Refin <u>e</u> ment Spe <u>c</u> ial			<u>H</u> el
Load Geometry <l><g></g></l>	Stop	Geometry =	Zoom All	Center
Save Geometry Recent Files				n
Land March all and				

図13 モデルの読み込み

次にメッシュを作ります。

Netgen の2段目のメニューから「Generate Mesh」を押します。これで自動的にモデ ルにメッシュが作成されます。隣にある「Stop」を押すと、メッシュの作成を中断する ことが出来ます。



図 14 メッシュの作成

メッシュの大きさや粗さを調節したい場合は、Netgen 上端メニューの「Mesh」から 「Meshing Options」を選択します。

Eile Ge	ometry	Mesh View Refingment Special			Hel
Quit	Gene	Generate Mesh <g><m></m></g>	Mesh	Zoom All	Center
		Meshing Options			
		Delete Mesh			

図 15 メッシュオプション

Meshing Options のタブの中から「Mesh Size」を選択します。ここでメッシュの大き さを変更できます。「max mesh-size」はメッシュの最大の大きさ、「min mesh-size」は メッシュの最少の大きさ、「mesh-size grading」はメッシュの粒度を表しています。

	1907592500761	Contraction (fusion Record		
	max mi min mi mesh-size ;	sh-size: 1000 sh-size: 0 grading: 0.1	4 1 1 1		
mesh-size file:			Browse		
2.0	Ð	ements per cu	vature radius		
1.0	0	iements per ed	e#.		
1.5	8	STL-chart d	stance		
0.5		STL - line len	gith.		
2.0		STL/IGES/STEP-close edges			
1.0	Ť	STL-surface	curvature		
1.0		STL - edge ar	ngle		
2.0		\$71surface	mesh curv		
⇒ STL-Reca	ic mesh size fo Calc Nev	e surface optin v H	nization		

図 16 Meshing Options

最後に STL 形式に出力をします。

Netgen 上端メニューの「File」から「Export Filetype」を選び、エクスポートするフ アイルの形式を選択します。今回は STL 形式にするので、一覧の中から「STL Format」 を選択します。



図 17 Export

もう一度 Netgen 上端メニューの「File」から「Export Filetype」を選択し、「STL Format」 が選択されていることを確認します。確認が出来たら「File」メニューの「Export Mesh」 を選択し、任意の名前を付けて「Save」を押します。

これでメッシュを作り直し、STL 形式で出力をすることができます。