非破壊検査で電子機器・電子デバイスを観察する マイクロフォーカスX線CT装置 操作マニュアル

2025/03/28 更新





- ワーク高さは観察対象物(試料)の
 最大高さに4mm加算した高さを設定すること
 - ワーク高さが100mm以上となる試料は入れてはいけない
 - 試料とX線検出器(フラットパネル)が衝突しどちらも破損する 可能性がある
 - フラットパネルは非常に高額!
- 試料と衝突しそうな場合は**赤い緊急停止ボタン**を迷わず押す
- ROMなどのデータが破壊される可能性がある
 - 観察対象が物理的に破壊されることはない
 - データの復元ができないメモリが実装されている場合は要注意



2



- 試料の設置
 - 試料の最大高さを計る
- 透視観察
 - データの保存
- CT観察
 - CTデータの保存
- ワークの取り出し
- CD/DVDにデータの書き込み







4

(!注意!) ワーク高さ設定













X線条件について

透過が足りないとき(画像が暗い時)は 管電圧を上げる



80kV • 50 μ A

120kV \cdot 50 μ A

160kV • 50μA

管電圧設定範囲: 80kV~160kV

管電流設定範囲:50 µ A~100 µ A



画像の移動・拡大/縮小・傾動・回転



このコントローラ上で移動・拡大/縮小・傾動・回転操作可能



フィルタでエッジ強調

東京都立産業技術研究センター





地方独立行政法人 東京都立産業技術研究センター

透過画像の保存





透過画像の確認





高度な機能

- **プリセット機能**を使用する
 - 観察条件を保存して再現できる機能です
 - メーカ取扱説明書 p.51~
- シーケンス機能を使用する
 - 作成したファイルに従って、複数の観測 位置を移動しながら透視およびCT撮影が できる機能です。また、観察位置に 「OK」や「NG」の判定をして保存する ことができます
 - メーカ取扱説明書 p.58~
- 計測機能を使用する
 - 簡易的に計測します(あくまで目安です)
 - メーカ取扱説明書 p.105~
- パノラマ撮影機能を使用する
 - 撮影した透視画像を合成して1枚の大き な画像を生成します
 - メーカ取扱説明書 p.137~



シーケンス機能



パノラマ撮影機能









トラッキング機能とは フラットパネル検出器の動きにステージを追従させることで 回転・傾斜した際に観察ポイントが画面の中心から外れにくくする

トラッキングポイントとは 上記機能で指定する観察ポイント(Z軸方向の高さ) CT撮影時にはトラッキングポイントを中心として上下数mmの断面を取得する



16



※CT撮影時の視野サイズ FOV値の範囲は設定した最大ワーク高さに起因する





目的の画像が得られない場合は トラッキングポイントが適切か再度確認する

CT撮影機能に関する高度な希望はメーカ取扱説明書 p.86~を参照



スライス画像の保存方法





再撮影またはワークの取り出し





3次元立体像の確認と プロジェクトファイルの保存



レンダラーの設定

東京都立産業技術研究センター

① レンダラーをアイソサーフェースレ ンダラーに設定する ② 赤い縦線を右側にずらして3D画像 を調整する n.



スライス面を調整

S D:¥Smx¥PCT¥tmp recon¥VGStudioMAX.vgi [READONLY] - VGSTUDIO 2022.3 64 bit

① ナビゲーション面モード常時を選択 し、XYZ軸面を3D画面に表示させ る カラーモードに選択 (2)







明るさを調節

画面上を赤矢印の軌跡で左ドラッグすると 明るさとコントラストが調整される

Six D:¥Smx¥PCT¥tmp_recon¥VGStudioMAX.vgi [READONLY] - VGSTUDIO 2022.3 64 bit ファイル (F) 編集 (E) オブジェクト(O) インスツルメント(I) レポート(R) 画面(W) ヘルプ(H) 解析 (A) アニメーション (N) ツール(T) D) ¥¥ 🗸 í 🖬 👻 - 4分割 ▼ 図 III ■ № IIII ■ デフォルト ▼ 曾 Ø 0000.ct...[1] グリッド ▼ ■ ■ ■ ■ ■ 右1 📮 🔺 シーンツリー Level: 10837.647 | : **|** × | : **|** √ Level: 10837.647 Window: 34032.090 Window: 34032.090 オブジェクト名 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・ ト □ 10 カメラ1 ▶ 💼 💿 🔽 🚮 0000.ct...[1] ▲ レンダリング リストから項目を選択してください... ボクセル ソリッド ワイヤーフレーム 点群 102% A : 🗄 🖉 🕼 🗣 🔳 📕 🐰 🖉 🖬 🕗 🗡 😿 🖣 i : 🗄 🖉 🕼 ち 🔳 📕 🐰 🥖 🚥 🗸 🧭 🕺 📢 区切り1 前1 - 0000.ct...[1] グリッド座標系 Level: 10837.647 Window: 34032.090 🔽 🔙 🔂 🕞 V- ⇔ 3D色 102% 1.00 🕂 🛱 🚺 🔩 🔳 📕 🐰 🗖 🖬 🗸 🧭 🖣 プレビュー: 3 🛛 : 🕴 🕏 🗣 📖 🙏 🔕 🗊 🗐 🗊 🕼 🗐 🖉 🖉 🖶 😐 🗖 ▶ ブックマーク 現るさを変更するには垂直方向にドラッグし、コントラストを変更するには水平方向にドラッグします。Shiftキーを押しながらクリックしてドラッグし、0000.ct...[1]の長方形の領域を選択して、明るさとコントラストを自動的に最適化します。 スナップ:表面 首 💼 ^ @ 🔀 🕬 A 17:27 📮 地方独立行政法人 東京都立産業技術研究センター

© 2024 25

0 ×

CTデータを保存する (VGプロジェクトファイルを持ち帰れば、無料のmyVGLで閲覧可能です)





myVGLのダウンロード方法

参照URL:

<u>https://www.volumegraphics.com/jp/products/myvgl.html</u> 断面画像と3次元像を見ることができ、 コントラスト調節やJPEG形式等への変換も可能 PCスペックによってはご利用いただけない場合があります

読込に必要なデータ形式一式

- VGプロジェクトファイル (.vgl)
- [vg-data]フォルダ
- [vg-project]フォルダ

プロジェクトファイル保存時に2つのフォルダが作成されます それら一式がないとデータが読み込めません



CD/DVDにデータの書き込み



書き込み前準備

- 再構成前データも含めてすべて持ち帰るのは、容量が多く
 専用ソフトがないと閲覧もできないため、おすすめしません
- 書き込むデータの選別作業をおすすめします
 例えば、以下のデータをお持ち帰りください
 - 透過撮影時に保存した画像(BMP,TIFF,JPEG等の画像)
 - スライス画像(本マニュアルのスライドp.19を参照)
 - VGプロジェクトファイルー式 (本マニュアルのスライドp.27を参照)
- お渡しするメディア容量
 - CD-R (700MB)
 - DVD-R (4.7GB)



データディスク作成方法





データディスク作成方法

 ディスクの書き込み ×
 このディスクをどの方法で使用しますか?
 ディスクのタイトル: 3312023
 USB フラッシュドライブと同じように使用する ディスク上のファイルをいつでも保存、編集、および削除できます。このディ スクは Windows XP 以降を実行するコンピューターで使用できます (ライ ブファイル システム)。
 CD/DVD プレーヤーで使用する
 ファイルはクルーフ化されて書き込まれるため、書き込み後に個別のファイ ルを編集したり削除したりすることはできません。このディスクはほとんどのコ ンピューターで使用できます (マスター)。

選択方法の詳細



左図のポップアップが出現するので ① CD/DVDプレーヤーで使用する を選択 ② 次へを選択



データディスク作成方法





データディスク作成方法

① 選別したデータを DVDドライブフォルダに ドラッグ&ドロップ





データディスク作成方法







- お持ち帰りデータが正しくメディアにコピーされているか、
 お客様ご自身で必ず確認してください
- 保存したデータフォルダの削除してください(任意)
 - 適当なタイミングで職員が削除します
 - 情報漏洩を気にされる場合はご自身で削除ください
- 試験品がテーブルに残っていないか確認してください
- PCや装置本体の電源は職員が落とします
- データや試験品をお忘れにならないようご注意ください
- 大変お疲れ様でした。またのご利用をお待ちしております

