

Highly automated high energy Computed Tomography

GE
Measurement & Control

phoenix v|tome|x c

Compact production oriented, affordable CT solution
for 3D failure analysis *and* precision 3D metrology



Automatic pore volume analysis in an aluminum casting.



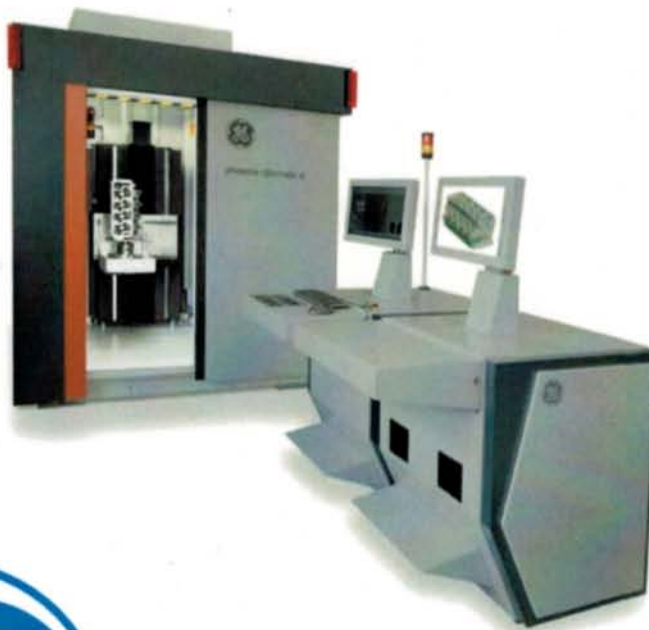
3D analyses of a scanned turbine blade.



Dimensional measurements in an aluminum casting.

製品特長及び利点

- 生産工程管理向け320/450 kV管球搭載コンパクトCT機器
- 最大3次元スキャニング範囲：500 mm ϕ x 1000 mm
- 高再現性（リピータビリティ）及びVDI 2630 ガイドライン準拠、高精度3次元計測向け花崗岩ベース・マニピレータ
- ASTM E1695準拠のCTパフォーマンス
- 低コストで生産工程向け堅牢かつ省スペース設計
- one-button|CTにより高効率でCT計測
- 重量サンプル (50kg)をハンドル用クレーン搭載



phoenix v|tome|x c

生産工程管理向けコンパクトCT

phoenix v|tomex|x c を用いて、GE は鋳造業界及び宇宙航空業界での非破壊検査及び品質管理ラボ用途に特化したコンパクト 320/450kV CT 機器を提供。低コスト保守メンテナンスで生産工程向けにサンプルの積み下ろし及び、バーコード・リーダー等の機能を搭載。同様に、自動化 one-button|CT 機能では、品質管理向けに高効率なツールとしてデザインされている。

この機器は、業界における最先端のサンプル・サイズ、フレキシビリティそして、450kV で高吸収性能のサンプル向け最大透過能力を提供。散乱線によるアーチファクトを低減して高品質のファン・ビーム CT 向けにライン・ディテクターを利用することも可能。コーン・ビーム CT にて高生産性を実現する為にデジタル・ディテクターも搭載可能。あるいは、両方のディテクターの搭載も可能。

産業用途向け非破壊3次元欠陥解析

X線CT機器は、正確な三次元により欠陥の場所及びその数を評価することを可能にする。これは、包含物や空孔のサイズ、ボリューム及び密度の情報を提供する。そして、品質向上及びスクラップ品の低減を確立する為に生産工程パラメータを最適化することが可能。例えば、130 µm ボクセル分解能。ASTM E1695ガイドラインに沿った空間分解能は2.5 lp/mm ~200 µmを達成。



CT scan of a cylinder head

phoenix v|tomex|x c を用いてスキャン可能なサンプル :

- 中小サイズのスチール鋳造 (タービンブレード等)
- 複合材部品 (ファンブレード等)
- 大物軽金属鋳造 (シリンダーヘッド等)

3次元非破壊検査 :

- 内部欠陥解析/三次元ポロシティー解析
- ポロシティー/包含物事前テスト
- アセンブリ管理

立体的な生産工程管理

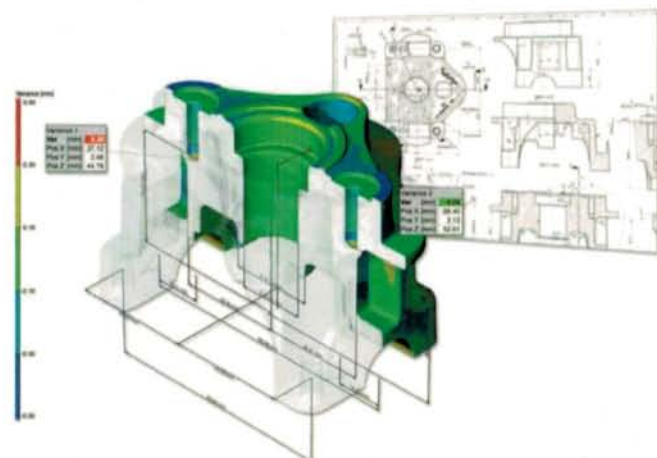
CMM (三次元計測器) と比較して、CTは、複雑な内部構造を持つワーク・ピースの品質管理の為に有意義な時間とコスト・メリットを提供する。同様に、立体精度傾向調査のような生産工程管理が可能。

3次元計測としては:

- CADデータとの比較
- リバースエンジニアリング/ツールの相殺
- 立体計測/壁厚解析



Test phantom for sphere distance measurements



Nom. / act. comparison and dimensional measurement of several internal features in an automotive die pressure casting

花崗岩フレーム及び3次元計測パッケージを用いて、phoenix v|tomex|x cは20+L/100 µm*の計測精度を用いてCT計測の全ての基本機能を搭載。

* Measured as deviation of sphere distance in tomographic static mode SD (TS), method details referring to VDI 2630 guideline on request

効率及び信頼性のone-button|CT

高自動化データ取得及びボリューム評価

GE の新 one-button|CT 機能を用いて、全 CT プロセス・チェーンは、オペレーターの作業時、一旦、適切な設定がプログラムされたならば、全スキャン及び再構築プロセスは、自動的に実行され、3次元欠陥解析及び計測も同様に実施可能。

one-button|CT ワークフローは、必要最低限のトレーニングを受けたオペレータでも作業が可能。生産現場でオペレーションの簡易化を実現。



User friendly CT operation and evaluation, e.g. automated wall-thickness measurements on a scanned cylinder head

作業フロー

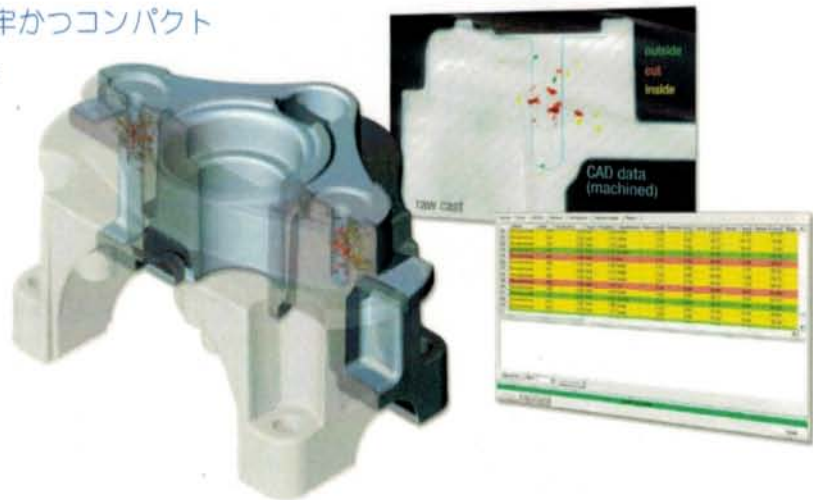
- パーツナンバーの登録あるいはスキャン・バーコードの登録
- ワークピースを回転台座へ乗せる
- CTスキャンをスタート
- 評価結果をチェック



GE's one-button|CT functionality for very effective operation in production environments

phoenix v|tome|x c: アドバンテージ

- 320kVあるいは450 kV用いてスキャンする大物検体用コンパクトデザイン
- 高精度3次元計測また非破壊検査業務を必要最小限のトレーニングで実施可能
- ハイ・グレードのオートメーションで生産性向上
- one-button|CTまたclick & measure|CTを使用することによって要求されるオペレーターの作業時間を低減
- 生産現場でもCTを可能にするために堅牢かつコンパクト
- 魅力的な価格/ハイパフォーマンス効率
- 低保守メンテナンス・コストにより所有者への低コスト化を実現



CT - measure and control with insight

Porosity /inclusion analysis: pre-machining tests in an automotive die pressure casting

Technical Specifications & Configurations



phoenix v tome x c		
MiniフォーカスX線管	密閉管 ISOVOLT 450 M2/0.4-1.0HP	オプション密閉管 ISOVOLT 320 M2/0.4-1.0HP
最大管電圧/パワー (消費電力)	450 kV @ 700 W/1500 W	320 kV @ 700 W / 1500 W
焦点サイズ	0.4 mm (max. power 700 W) 1.0 mm (max. power 1500 W)	
フォーカスと検出器との距離 (FDD)	1300 mm、オプション 1150 mm	
ボクセル・サイズ範囲	100-146 μm オプションZ-軸 (1300mm FDM)*	
拡大率 (Z軸オプション)	1.37-2x	
空間分解能 (ASTM E1695規格ボクセル分解能)	2.5lp/mm at 130 μm 空間分解能	
検出能力	~100 μm	
測定許容誤差 (VDI 2630-1.3規格準拠)	20+L/100 μm **referring to VDI2630-1.3 guideline**	
Fan beam CT line detector array (LDA)	LDA検出器パッケージ『FAN』: 16ビットLDA 820mm感度幅 2050ピクセル 400μm ピッチ 分解能向上及び画像品質向上の為、リニア・サブピクセル・シフト軸	
Corn beam CT flat panel detector (オプション)	FPDオプション検出器パッケージ『CONE』: 14ビット/16ビットハイ・コントラスト GE DXR250検出器 200μmピクセルサイズ 約 400x400mm (16X16インチ) 高感度サーフェイス 2000X2000ピクセル (4Mピクセル) パーチャル検出器機能搭載	
dual detector configuration (オプション)	Dual Detector オプション検出器パッケージ『CONE&FAN』: LDAとFPD搭載 スイッチ制御にて簡単に切り替え可能	
マニピュレーター	花崗岩採用高精度マニピュレーター 通常三軸3 (R,Y,XD)追加オプションマニュアルZ軸(300mm)	
最大3次元撮影可能サイズ及び重量	D500 x H1000 mm < 50 kg	
フォーカスと検体との距離	500 - 800 mm FDD1150 mm 追加オプション 650 - 950 mm FDD1300mm	
システムサイズ W x H x D	~2,000 mm x 2,700 mm x 2,000 mm コンソール及び発生器部位除く	
システム重量	~15,000 kg (450kV) ~11,500 kg (320kV)	
phoenix datos x CT ソフトウェア	CTデータ及びワークフロー最適化の為のマルチモジュールを含む自動one-button CT	
datos x CT計測パッケージ(オプション)	surface extraction - 表面データの自動生成 easy Calib - CT機器のキャリブレーションモジュール Calibration object - 認証された1校正機器	
velo CT II package (オプション)	高速ポリウム再構築	
キャビネット・クレーン(オプション)	重量サンプル搬送用クレーン	
バーコードリーダー(オプション)	サンプル・アイデンティフィケーション用バーコード	
漏洩線規格	日本漏洩線規格準拠	

* For other system configurations other values may apply

** Measured as deviation of sphere distance in tomographic static mode SD(TS), method details referring to VDI 2630 guideline on request

GEセンシング&インスペクション・テクノロジーズ株式会社
非破壊検査機器営業本部

〒104-6023 東京都中央区晴海1-8-10
晴海アイランド トリトンスクエア オフィスタワー X 23F
Tel: 03-6890-4567 Fax: 03-6864-1738

〒542-0081 大阪府大阪市中央区南船場2-3-2
南船場ハートビル 8F
Tel: 06-6260-3106 Fax: 06-6260-3107

www.ge-mcs.jp/it
geitjapan-info@ge.com

お問い合わせは...

※すべての仕様および外観は、予告なしに変更されることがありますのでご了承ください。※本書に記載の他の会社名または製品名は、それぞれの会社の商標または登録商標である場合があります。
※本製品をご使用前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
© 2014 General Electric Company. All Rights Reserved. Die pressure casing evaluation images courtesy of VoluMechanics. GEIT-11141 © ino/141