

非破壊検査用X線CTシステム

(Microfocus X-ray Computed Tomography)

■ 装置概要

本装置は医療用X線CTシステムの産業用版であり、X線を二次電池・鋳造品・プラスチック部品・電子部品などに照射し、透過したX線画像を複数枚組み合わせる解析(画像再構成)により、非接触、非破壊で製品や部品の内部構造の三次元画像を得る装置です。非破壊で内部構造の観察および製品寸法精度の計測、図面との比較検討、欠陥検出を行い、品質の向上を図ることができます。

■ 特徴

高出力・高分解能

- 管電圧230kVにおける透過能力
 - ⇒ アルミニウム150mm程度、鉄・銅15~20mm、プラスチック300mm程度
- 高分解能スキャンモードを搭載
 - ⇒ 高分解能で撮影範囲を拡大できるオフセットコーンスキャンによる撮影が可能(分解能4 μ m~)

デジタルエンジニアリングによるものづくり支援

- 内部構造観察機能
 - ⇒ 撮影した二次元断面画像から三次元内部構造を可視化
- 寸法計測機能
 - ⇒ 画像処理技術により所定寸法を計測
設計CADデータやマスタ部品との比較照合が可能
- 解析機能
 - ⇒ 内部欠陥(空隙など)の定量評価
- リバースエンジニアリング
 - ⇒ CTデータをSTLデータやIGESデータなどの三次元CADデータへ変換が可能

■ 主な仕様

X線発生装置	管電圧	最高230kV
	管電流	最大1mA
	出力	最大140W
	焦点寸法	4 μ m
X線検出器	形式	フラットパネルデテクタ
	有効エリア	200×200mm
	画素ピッチ	0.2×0.2mm
試料テーブル	搭載可能寸法	最大 ϕ 320×h300mm
	搭載可能重量	最大15kg
スキャンモード	フルスキャン・オフセットスキャン・ハーフスキャン・マルチスキャン	
その他機能	全自動校正・オートセンタリング・ダブルオブリーク・デジタルエンジニアリング	

■ 使用事例

- ・リチウムイオン電池: 内部構造の観察
- ・鋳造品: 巣の発生状況の検査
- ・プラスチック部品: デジタルエンジニアリングを用いた寸法計測
- ・溶接品: 溶接部のクラックの検出

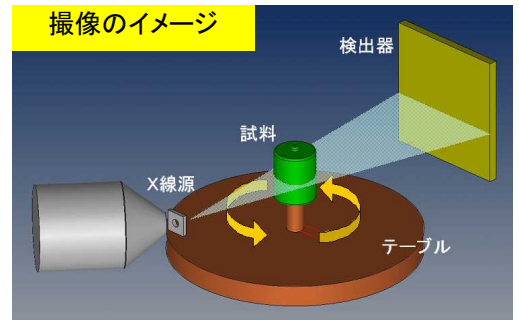
【提供サービス】 依頼試験、受託研究など

(本資料は、<http://tri-osaka.jp/fields/kakouseikei/#kikiannai> からダウンロード出来ます。)

装置外観



撮像のイメージ



撮像例(コンデンサ)



■装置概要

産業用X線CTは、製品内部の三次元構造を非破壊で観察できる装置であり、近年ものづくりの現場に急速に普及しつつあります。高分解能X線斜めCT装置は、その中でも非常に高い解像力を有しており、電子基板や繊維含有樹脂などの詳細な内部構造を観察できます。本装置は、通常の直交CT方式と異なる「三次元斜めCT方式」を採用することにより、電子基板のような薄板状のもので板幅が広い試料でも、X線発生管に十分近づけた状態でステージを回転できるため、高拡大率での透視観察およびCT撮影が可能です。

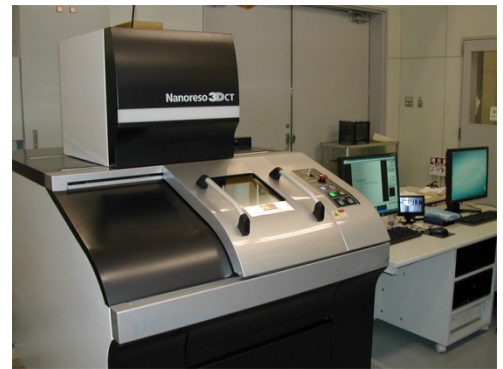
■特長

- 高分解能
X線の最小焦点寸法が $1\mu\text{m}$ 以下(ナノフォーカス)であり、高分解能の透視観察およびCT撮影が可能。
- 斜め方向からの透視観察
検出器をX線照射方向(鉛直下向き)に対して最大60度まで傾斜でき、様々な角度からの観察が可能。
- 三次元斜めCT
試料をX線源のごく近傍で回転できる構造なので、電子基板のような薄板状のもので板幅が広い試料でも、高倍率でCT撮影できる。

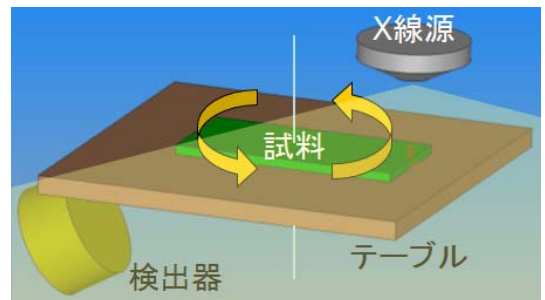
■主な仕様

メーカー、型式	(株)ユニハイトシステム、XVA-160 α M
X線管球	透過型ナノフォーカス(開放管)
最小X線焦点寸法	タングステンフィラメント: $0.8\mu\text{m}$ 高精細フィラメント: $0.25\mu\text{m}$
最大管電圧	タングステンフィラメント: 160kV、高精細フィラメント: 100kV
最大管電流	0.2mA
検出方式	イメージインテンシファイア(II)
CCDカメラ	有効画素: 140万、階調: 12ビット(4096)
サンプルステージ	410mm \times 460mm (ストローク: 200mm \times 200mm)
サンプル重量	最大5kg
スキャン方式	三次元斜めCT

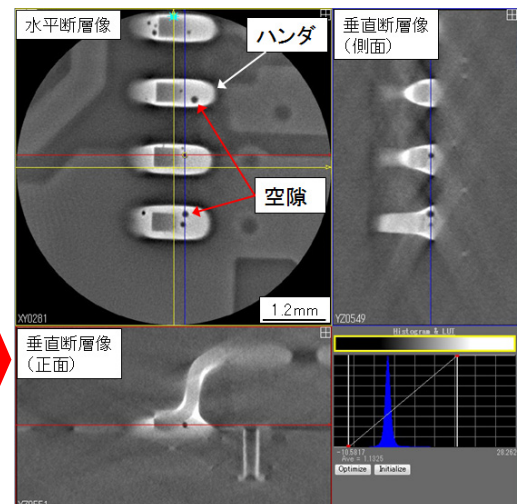
装置外観



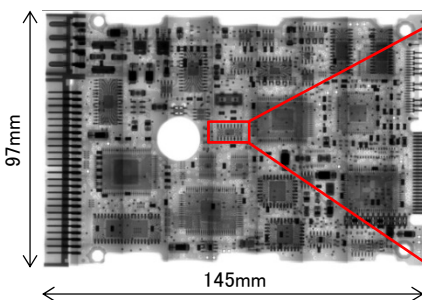
撮像のイメージ



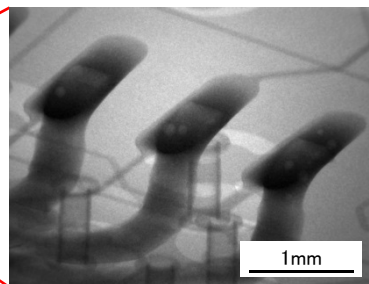
CT撮影例(ハンダ内部の空隙観察)



透視撮影例(電子基板の全体マッピング)



高倍率斜め透視(傾斜角60度)



斜めCT

■使用事例

- ・電子基板(BGAの不良解析)、ガラス繊維強化樹脂(繊維の配向観察)など。

【提供サービス】 依頼試験、受託研究など。 【問合せ先】 0725-51-2525(代表)

(本資料は、<http://tri-osaka.jp/fields/kakouseikei/#kikiannai> からダウンロードできます。)