

BEAMSENSE®

X線透視の新しい可能性を探求

スマートレントゲン
SMARTROENTGEN® **SmaRoe®** ~スマレ~

(応用事例 - 2)

株式会社 ビームセンス

〒564-0041 大阪府吹田市泉町2-19-16

BEAMSENSE CO., LTD.

2-19-16 Izumi-cho, Suita City, Osaka 564-0041, Japan

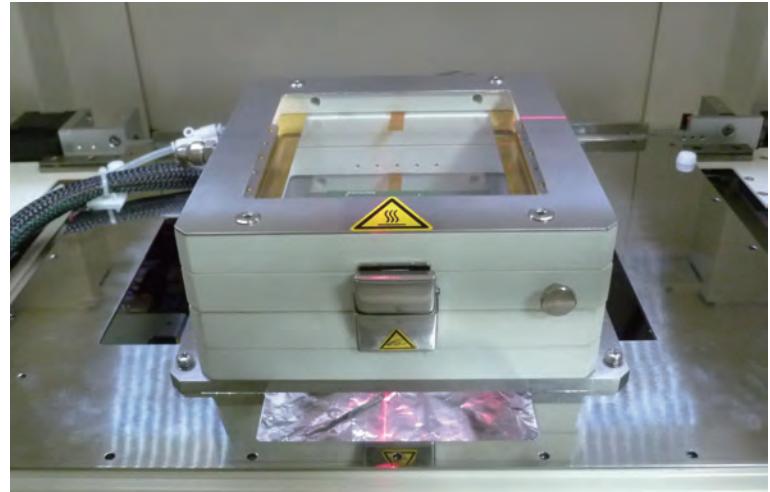
URL <http://www.beamsense.co.jp>

加熱ユニット BSU-HU

平面ガラスヒータを上面と下面に配置して、両ヒータをプログラムにされた温度プロファイルに従つ温度制御しながら、サンプルの熱処理を行える小型の加熱ゆつとです。ガラスヒータは薄い石英ガラス製ですので、X線透視装置内に組み込んで、温度変化の状態とX線透視することができます。また、ガラスヒータは可視光に対しても透明ですので可視光カメラでの撮影も可能です。

● 概要

- 常温から最高温度300°Cまでの任意の温度と到達時間を設定することができます。サンプルは下部ガラスヒータの上に設置します。上下の温度は、ヒータに設置された熱電対によりモニタできます。



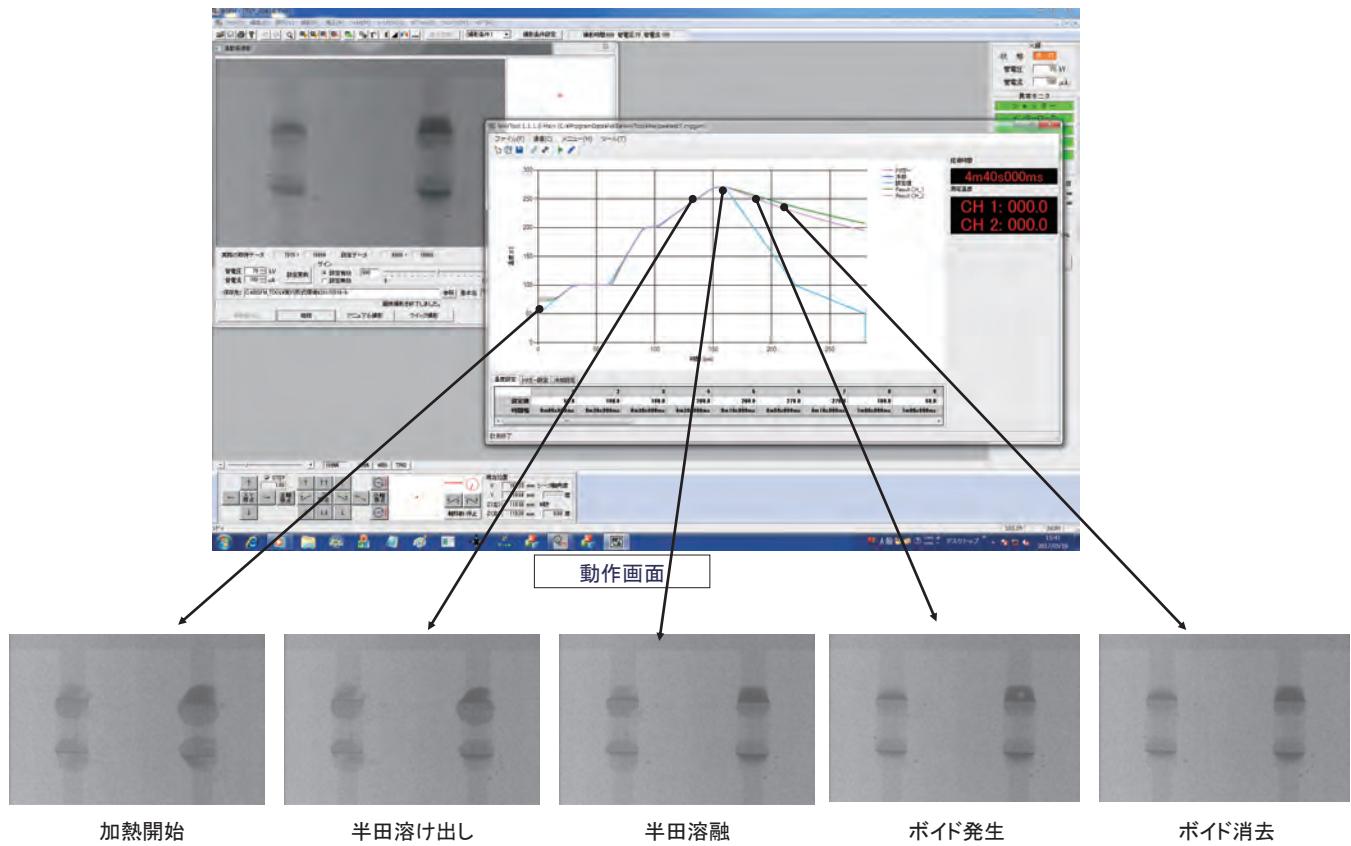
● 適用用途

- 新規基板の半田リフロー温度条件の設定と確認。
- サーモスタッフ等の温度による駆動体の動作確認。
- 部品・材料の耐熱性能等の観察

● チップ抵抗半田付け画像

FLEX-M863内に組み込まれた加熱ユニット

- サンプル基板のパターンに半田を手で塗布し、ピンセットでチップ抵抗を載せたサンプルを下部ヒーター上に置いて、溶着試験を行った。半田の溶融とボイドの形成と消滅の過程を撮影出来た。



【お問い合わせ先】

株式会社ビームセンス
BEAMSENSE CO., LTD.

〒564-0041 大阪府吹田市泉町2-19-16

TEL/FAX: 06-6384-9563 URL:<http://beamsense.co.jp/>

2017.06.05

USB3.0-冷却型16ビットX線CCDフラットパネルセンサ (USB3.0 高速撮像の実例)

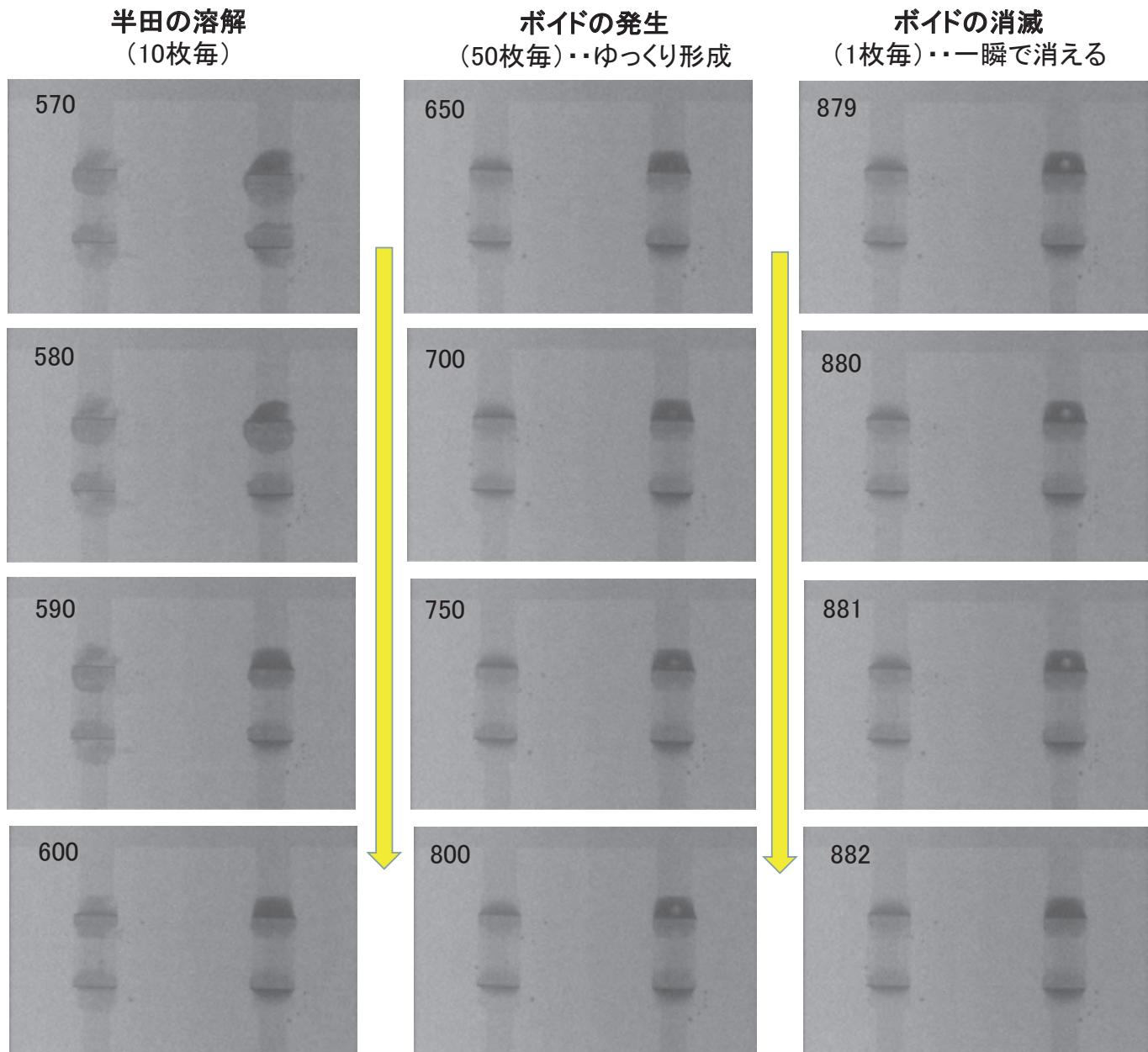
USB3.0で画像伝送する16ビットの濃度分解能を有したX線CCDフラットパネルセンサです。データ転送速度が向上し、かつ、より繊細な画像が撮影・表示ができます。また、750×500画素なら、1秒5枚準動画の保存が出来ます。

● 概要

- 14bit分解能で判別できなかった画像が4倍(16bit分解能)で、より繊細な画像が表示できます。
- USB3.0の高速転送により、準動画がスムーズに表現・保存できます。

● 準動画画像の連続記録

- チップ抵抗の半田付け 半田の溶解から、ボイドの発生と消滅の過程の記録例



【お問い合わせ先】

株式会社ビームセンス
BEAMSENSE CO., LTD.

〒564-0041 大阪府吹田市泉町2-19-16

TEL/FAX: 06-6384-9563 URL:<http://beamsense.co.jp/>

2017.06.05

USB3.0-冷却型16ビットX線CCDフラットパネルセンサ (濃度分解能の評価)

USB3.0で画像伝送する16ビットの濃度分解能を有したX線CCDフラットパネルセンサです。データ転送速度が向上し、かつ、より繊細な画像が撮影・表示ができます。また、750x500画素なら、1秒5枚準動画の保存が出来ます。

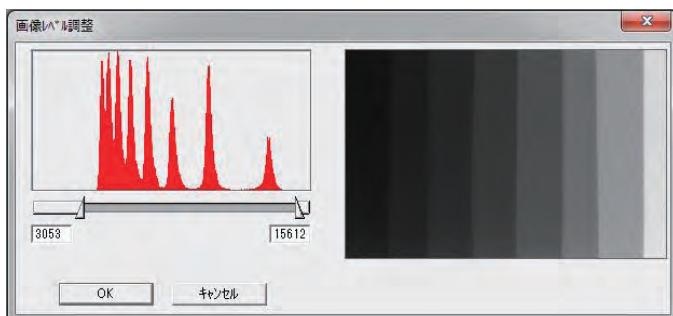
● 概要

- 16bit化により14bit分解能で判別し難かった濃度差のサンプルを認識・表示できます。
- USB3.0の高速転送により、準動画がスムーズに表現・保存できます。

● 加算撮影による14bitと16bitの差

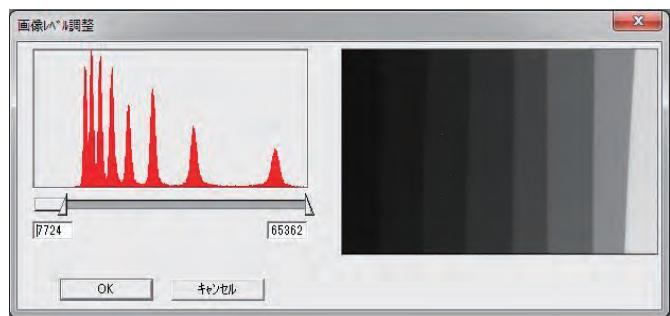
- 銅箔0.1mm厚8段の階調度計を撮影して、1段の分離性能を比較しました。

14bit加算画像

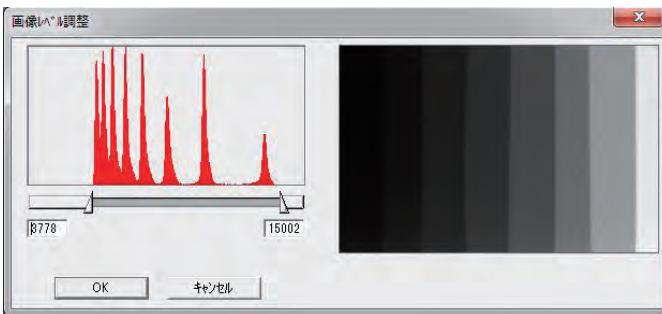


加算1回

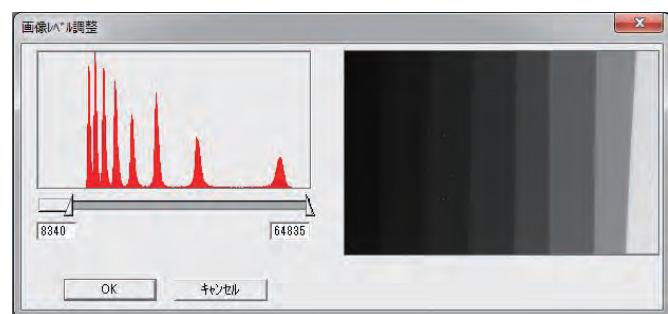
16bit加算画像



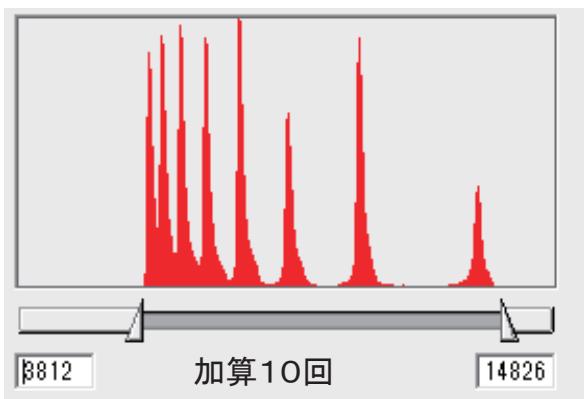
加算1回



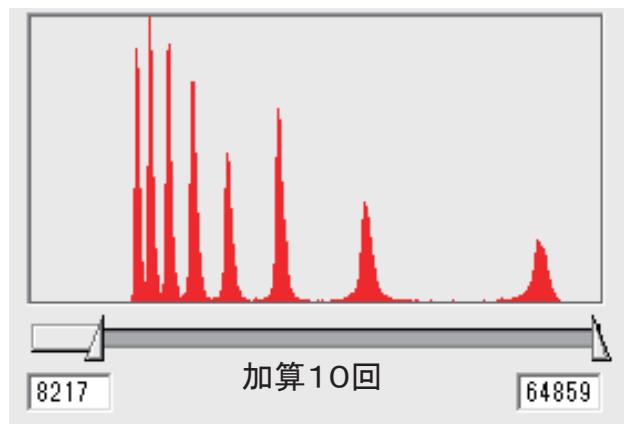
加算4回



加算4回



加算10回



加算10回

- 16bit加算1回と14bit加算4回の分離性能がほぼ同一。16bit加算10回で、7-8段がほぼ完全に分離。

【お問い合わせ先】

株式会社ビームセンス
BEAMSENSE CO., LTD.

〒564-0041 大阪府吹田市泉町2-19-16

TEL/FAX: 06-6384-9563 URL:<http://beamsense.co.jp/>

2017.06.05

ワイヤーボンディング検査

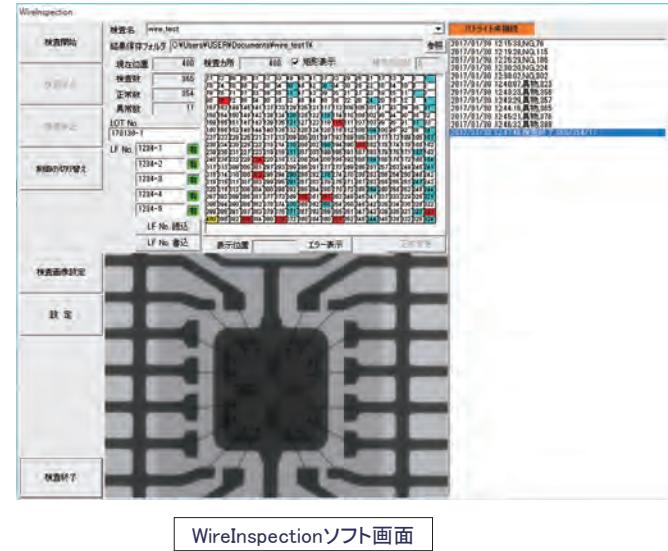
X線撮影画像により、ICチップ内部の画像を診断し、ワイヤーボンディング配線の断線、ショート、曲がり等の、不良判定する技術を開発しました。この技術を活用することで、IC内部で発生する不良検査が可能になります。

● 概要

- 開発したワイヤー検査ソフト(WireInspection)とX線検査ソフト(BSFM)の機能と連結することにより、IC内部画像を検査
- 被検査体、検査仕様を基にカスタムでソフト製作

● 適用用途

- ワイヤーボンディング後の工程(ICモールド加工等)で、発生するICチップ内部の不良検査。
- ロットアウト製品の再検査。
- 製造ロット毎の、仕上がり確認



WireInspectionソフト画面

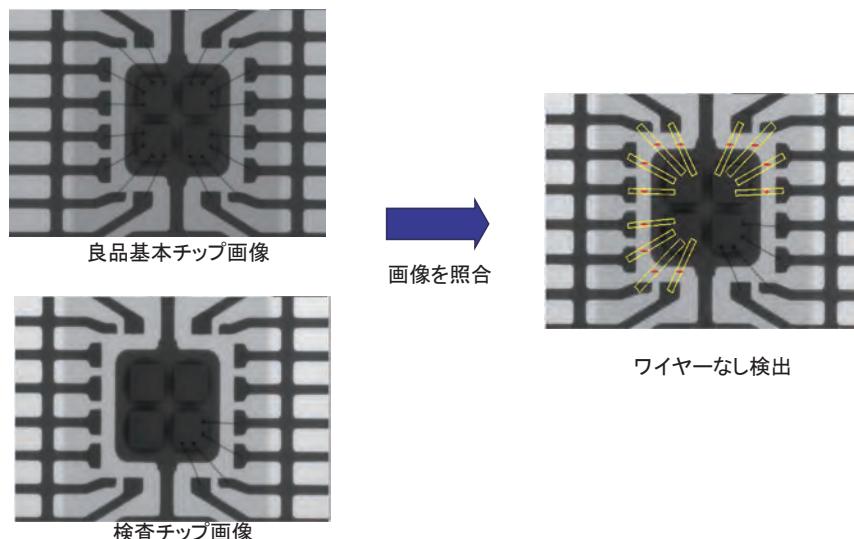
● WireInspectionソフトの概要

● 検査の流れ



● 画像照合により判定

良品基本画像を検査画像と照合し合否判定



【お問い合わせ先】

株式会社ビームセンス
BEAMSENSE CO., LTD.

〒564-0041 大阪府吹田市泉町2-19-16
TEL/FAX: 06-6384-9563 URL:<http://beamsense.co.jp/>

2017.01.30

FLEX-Nano445CT撮影画像例-1(木質材料)

高性能X線CCDセンサとナノフォーカスX線装置とFLEX-M345の駆動メカニズムを組み合わせて、コンパクトなナノフォーカスX線CT装置を開発しました。独自のX線CCDセンサにより、木質材料のセルロース纖維のX線CT撮影を可能としました。

● 概要

- 最小画素分解能0.2μmと14bit以上の濃度分解能で、木材の直径数ミクロンのセルロースの撮影が可能です。

● 適用用途

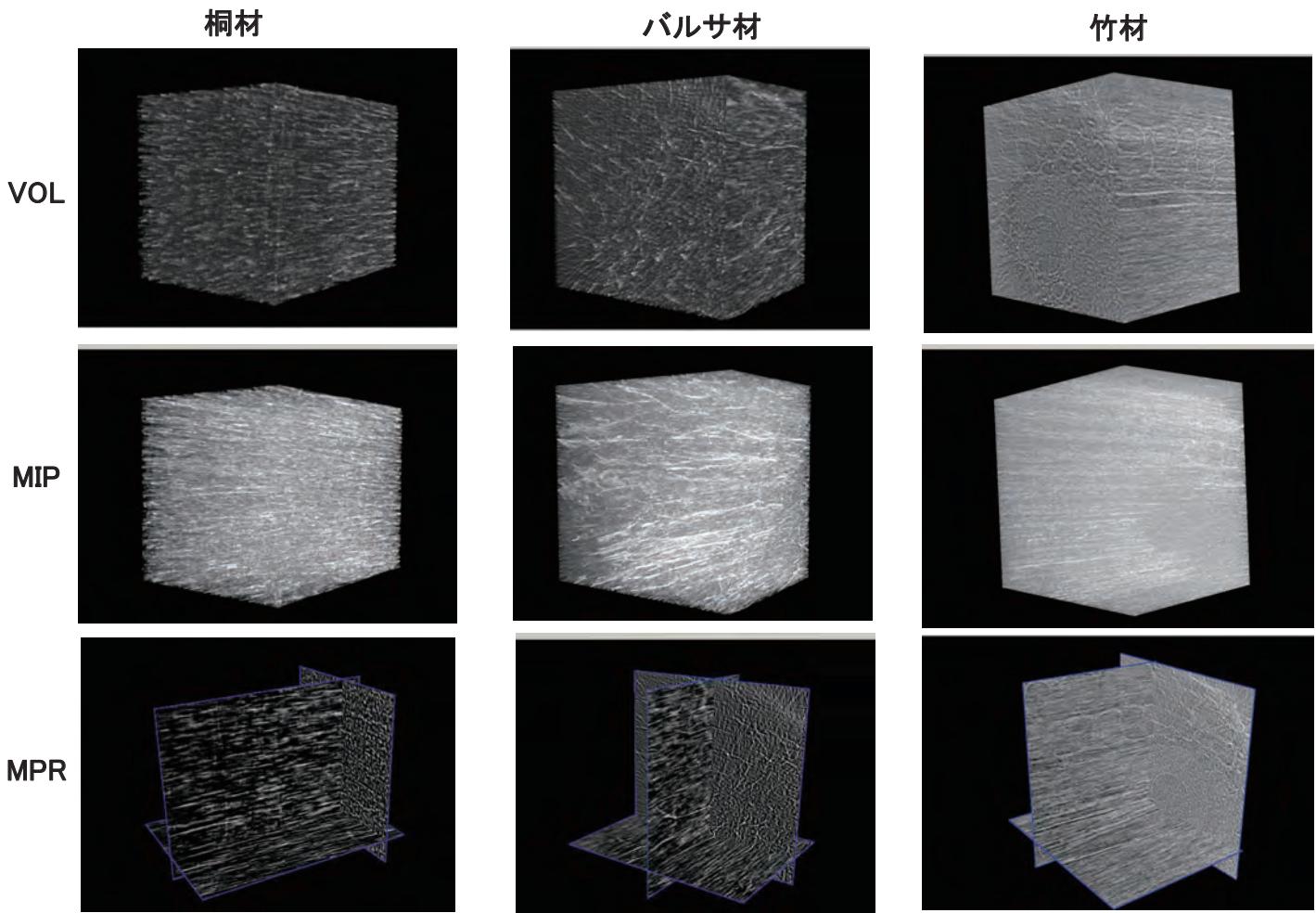
- 木質材料のセルロースの内部分布状態の3D観察。
- 炭素纖維材料の内部分布の観察
- 樹脂充填状態とボイドの観察

● 木質材料の3DCT撮影例

- 市販の木材のX線CT撮影例



FLEX-Nano445の外観
W1000-D600-H1400



【お問い合わせ先】

株式会社ビームセンス
BEAMSENSE CO., LTD.

〒564-0041 大阪府吹田市泉町2-19-16
TEL/FAX: 06-6384-9563 URL:<http://beamsense.co.jp/>

2017.06.05

X線画像BSFM解析シミュレーションソフト BS-View

BEAMSENSE X-RAY Image Simulator

以前より要望のありましたBEAMSENSE FLEXで撮影した画像データ「.tmp」をX線透視装置のコントローラPCとは別のパソコンで、表示・解析が出来るソフトです。撮影された画像の詳細解析やデータのシミュレーション解析、報告書の画像作成、また、装置の取扱の学習用などに便利です。

● 概要

- BSFMで作成された画像データ「.Tmp」ファイルを読み、画像処理し、計測できるソフトです。

● 適用用途

- 場所の制限なしで「.tmp」の画像評価が出来ます。
- 最新の装置の画像処理機能が使えます。
- 他社データや、別部署のデータの比較が容易です。

● 詳細機能

● 適用画像データ

- BSFMで作成された12bit、14bit、16bitの「.tmp」に対応

● 基本画面はX線透視装置と同一

- 基本画面はBSFMと同じで、操作が簡単です。
- X線装置の操作のシミュレーションができます。

● X線装置での機能は踏襲

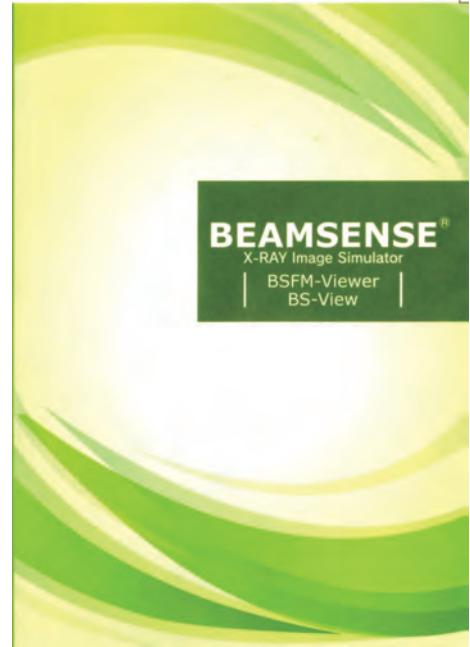
- 測長機能、面積・ボイド率計算、ラインプロファイルなどが行えます。
- スケール登録機能により、長さ測定の精度を向上できます。
- 白黒反転、2値化、256色カラー表示、デジタル拡大などの画質補正が可能です。
- ガンマ補正や明るさ補正、コントラスト補正などが可能です。
- アンシャープマスク、シャープマスクなど画質フィルター処理が出来ます。

● 画像保存

- 静止画:BMP(8bit,16bit)、JPEG、TIFF

● 対応PC(DELL:OPTIPLEXシリーズ推奨)

- Intel Core i5、i7など
- OS:Windows7,10
- メモリ:4GB以上、8GB以上推奨
- HDD:500GB以上
- LCDモニタ:1920x1080以上、1920x1200推奨



BSFM解析ソフト
BS-Viewのケースジャケット

【お問い合わせ先】

株式会社ビームセンス
BEAMSENSE CO., LTD.

〒564-0041 大阪府吹田市泉町2-19-16

TEL/FAX: 06-6384-9563 URL:<http://beamsense.co.jp/>

2017.01.30

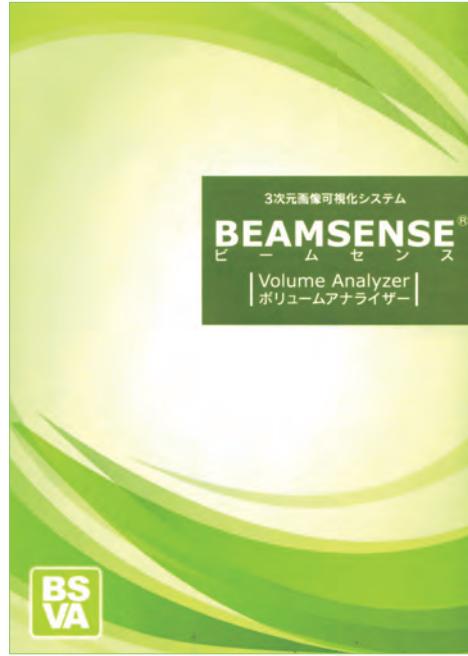
3次元画像可視化システム BS-VA

BEAMSENSE Volume Analyzer

BEAMSENSE CTで作成した3D画像情報から、より詳細に画像情報を分析するための3DCT画像計測解析ソフトです。これは、岩手県立大学発ベンチャーの株式会社アイプランツシステムと共同で開発しました。

● 概要

- BS-CTで作成した3DCTデータ(.3dv、VIF/VOLファイルなど)から、3D計測、部位抽出、等値面生成・編集などの他、3次元画像クリッピングや画像フィルタ、3次元断面表示、輝度分布を示すピクトグラムなど各種のユーティリティーを有しています。



● 適用用途

- 3D画像内の2点間、多点間距離、角度計測などの計測。
- 3次元画像内のボイドの大きさと個数と体積比率の算出。
- 吸収係数の大きく異なる材料の体積比率の算出。
- 3DプリンタのためのSTLデータの作成。

3次元可視化システムソフト
BS-VAのジャケット

● 機能内容

- データ読み込み・スライス画像群読み込み
 - BS-CTで作成した .3dv、VIF/VOLファイル
 - DICOM RAW BMP JPEGフォーマットなどのスライス画像群
- ボリュームレンダリング
 - .3dvやVIF/VOLファイルなどの3Dデータを3次元画像として表示します。
 - DICOM RAW BMP JPEGフォーマットなどのスライス画像群を重ね合わせて、3次元画像として表示します。
 - 輝度毎に「色」と「透明度」を設定することで、輝度値の異なる部分を部位別にカラー表示できます。
- 3D計測
 - 3次元画像の「長さ」や「角度」、「面積」、「体積」を3方向の画像を確認しながら、マウスによる操作で計測することができます。
- 部位抽出(セグメンテーション)
 - 「対話型セグメンテーション」「領域拡張法」「ヒストグラムベース」により、領域を抽出、3次元形状モデルの構成を行うことで、データベースの活用の可能性を広げます。
- 等値面生成・編集
 - 3次元画像データを元に3次元形状モデルを再構成し、「穴埋め」「面貼り」「反転」などの編集を行うことが可能です。また、面の構成エラーをチェックする機能がありますので、エラーの少ない形状モデルを作成出来ます。
- ユーティリティー
 - DICOM画像管理ツール、3次元画像クリッピング、画像フィルタ、3次元断面表示、ファイル情報表示、輝度分布を示すヒストグラム、WindowW/L設定、画像キャプチャ、等方ボクセル化、球体や円筒による切り出し機能など各種ツールを備えています。

【お問い合わせ先】

株式会社ビームセンス
BEAMSENSE CO., LTD.

〒564-0041 大阪府吹田市泉町2-19-16
TEL/FAX: 06-6384-9563 URL:<http://beamsense.co.jp/>

2017.06.05

2018.06.01