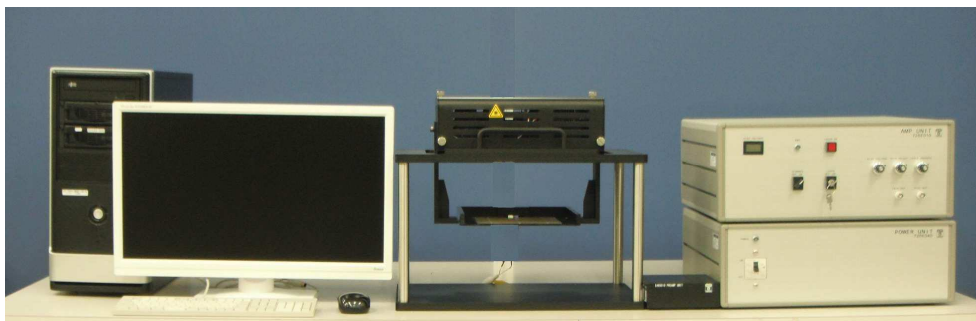
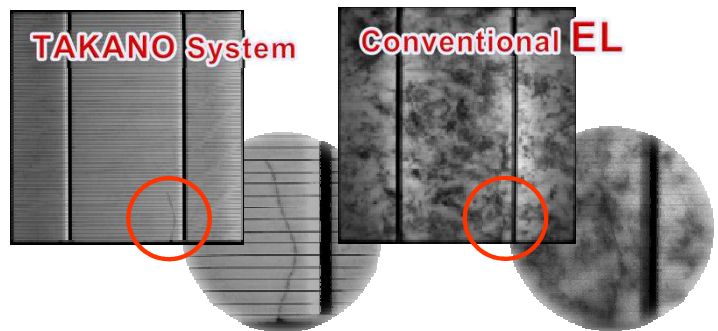


Cell Crack Inspection System

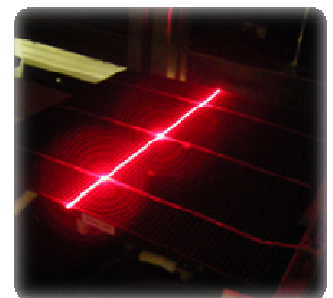
ALIS-C LBIC Area Laser Scanner Unit

Automatic crack inspection system for manufacturing process

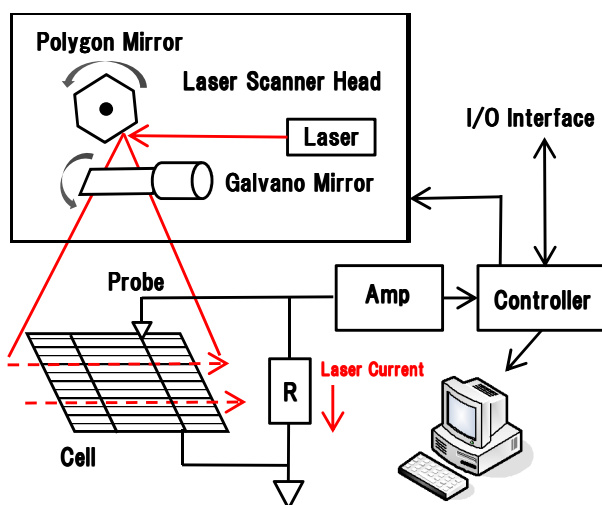
- レーザー走査による光起電流を検出する方法
Optical induced current detection by laser beam scan
- 多結晶セルの粒界の影響を受けないクリアな画像
Unaffected by grain boundary of Multi Crystal Cell
- クラックを自動認識、OK/NGの自動判別が可能
Automated crack recognition and OK/NG judgment
- レーザー走査時間 1 秒の高速画像取り込み
High-speed laser scanning capture only 1 second
- I/O信号制御によるインライン自動検査対応
Available of In-line inspection by I/O signal control



ALIS-C Cell Crack Inspection System



LBIC
(Laser Beam Induced Current)



ポリゴン回転ミラー、ガルバノミラーによってレーザー光を二次元的に走査し、セルに入射したレーザー光によって発生した起電流は負荷抵抗に流れて電圧に変換されます。発電不良部あるいはクラックなどは起電流の変化で現れ、画像処理によって欠陥として検出します。最適化されたレーザー、検出回路によって微細なクラック欠陥を高速で検査可能にしました。

The laser beam is scanned two-dimensionally by a polygon and galvano mirrors and induced current from cell is changed to voltage through a load resistor. The low current generation area or micro crack appears by a change in the electromotive way, and it's detected as a defect by image processing. The crack defect minute by optimized laser and detection circuit, at high speed.



Takano CO., LTD.

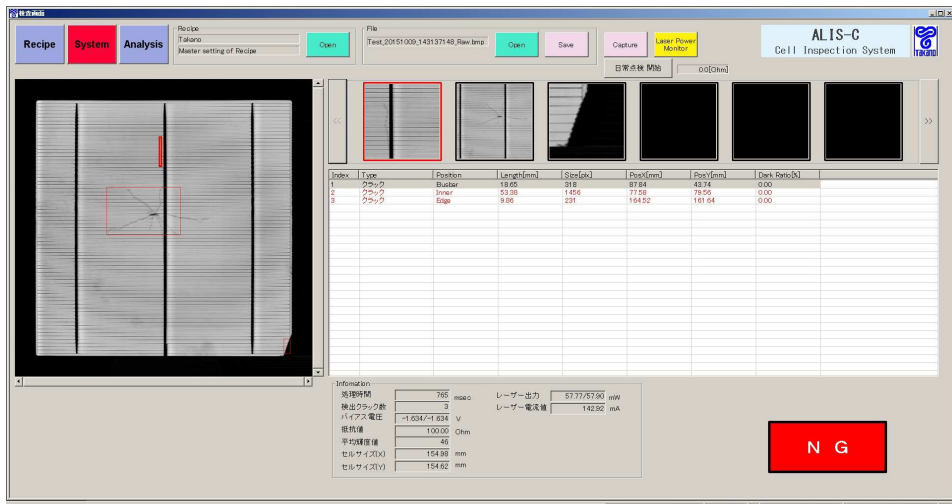
タカノ株式会社 東京営業所
Tokyo Sales Office

〒101-0041 東京都千代田区神田須田町1-13
1-13 Suda-cho, Kanda, Chiyoda-ku, Tokyo
TEL: 03-3253-8261 FAX: 03-3253-8262
URL: <http://www.takano-kensa.com>

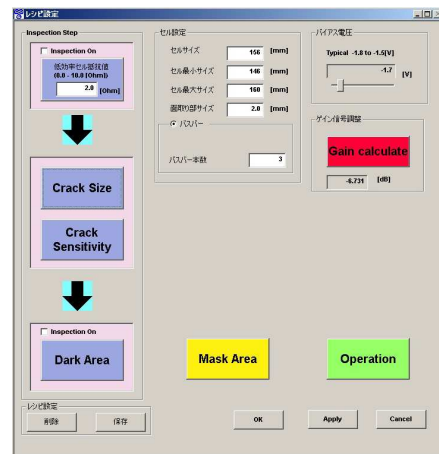
Software

検査レシピによって様々な検査条件、検出感度などを設定します。洗練されたソフトウェアは操作性に優れ、また小さなクラックを見逃しません。また統計機能ソフトは、OK/NG率のトレンドや、クラック画像重ねあわせ機能によるクラック発生要因の特定などに有用です。

Various check condition and detection sensitivity are established by a recipe parameters setting. Sophisticated software excels the operability also doesn't overlook a small crack. The statistical function software is useful for trend of the OK/NG rate and find out cause of crack generation by the crack picture pile function.



Inspection window



Recipe window

External I/O Interface

インライン検査装置としてALIS-C ユニットを組み込むための外部I/Oインターフェースが用意されています。搬送システムと同期しながらプロービング、レーザー走査、検査結果出力のハンドシェイク制御をおこなうことができます。

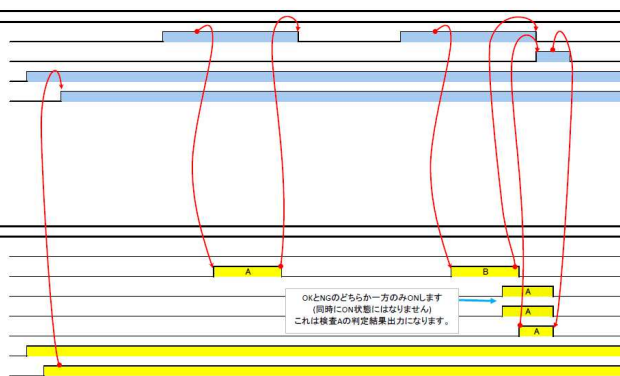
The external I/O interface to implement the ALIS-C unit as in-line inspection system is prepared. It's possible to do hand shake control of probing, laser scanning, and output test result while synchronizing with a cell carrier system.

搬送装置⇒クラック検査機

信号名	BitNo	SIGNAL_NAME
B14	3	検査準備完了
B13	4	検査結果受領
B17	0	搬送装置起動中
B15	2	自動運転モード

クラック検査機⇒搬送装置

信号名	BitNo	SIGNAL_NAME
A12	5	プローブON要求
A16	1	検査中
A14	3	検査判定OK
A13	4	検査判定NG
A15	2	検査結果確定
A17	0	検査ソフト起動中
A11	6	自動運転可能



Specifications

項目 / Items	仕様 / Specifications
画像取り込み視野 / View size	180x180mm
画像サンプリング数 / Number of sampling	1000x1000 (分解能 / Resolution : 180um)
不感帯マスク領域 / Un-sense mask area	セル外周 / Cell edge : 2mm、 バスバー周囲 / Side of Busbar : 2mm
最小クラック検出長 / Minimum crack size	2mm
レーザー / Laser	クラス3B安全基準 赤色可視レーザー / Class 3B safety visible RED laser
レーザー走査速度 / Laser scanning speed	1000 lines/sec maximum (Scanning time : 1 second)
バイアス電圧 / Bias voltage	-2.0 ~ +1.0V
PC	Windows7 professional 32bits
プローブ (支給品) / Probe (supplies)	特殊合金マルチワイヤープローブ / Special alloy multi wire probe 寿命/Durable: 3,000,000 cells
外部I/O接続 / External I/O connection	24V photo coupler isolation (PLC to ALIS-C : 6 ALIS-C to PLC : 10)