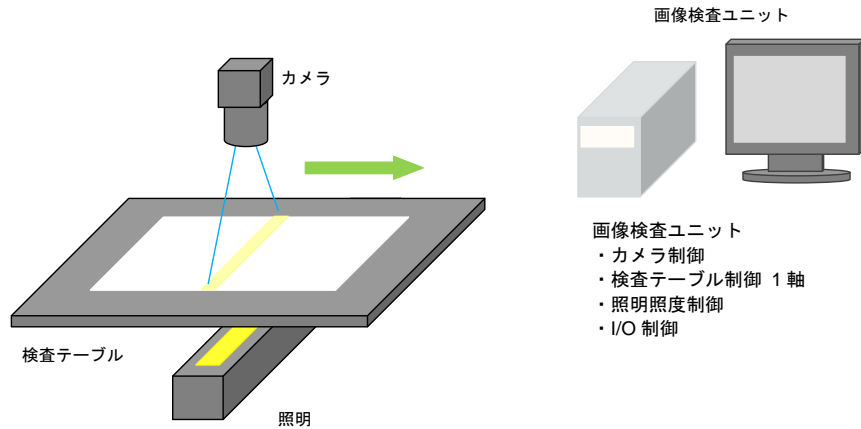


検査事例 1. 光学フィルム検査装置 卓上型 (画像検査ユニット)

[オフライン、枚葉検査]

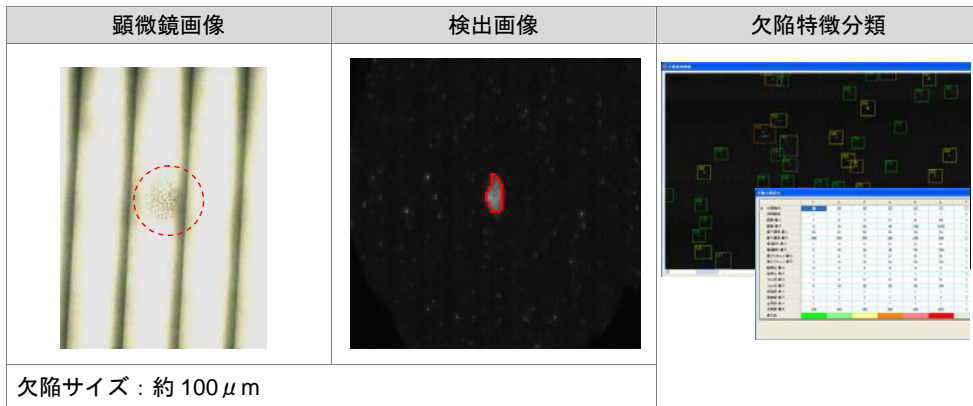
表面に模様を形成された透明フィルムに混入または付着した異物、欠けやキズの検出および欠陥の分類をおこなう卓上検査装置。
欠陥検出処理で切り出された欠陥の画像を後処理して欠陥の特徴分類をおこなうことが可能。

【装置構成】



【処理画像】

フィルム表面の模様依存しない光学系で欠陥のみを検出します。



【ポイント】

■目視検査基準に基づく単位面積当たりの欠陥数で判定したいご要望に、汎用画像処理ユニットでは困難なデータの後処理をおこない、「複数に分割した矩形エリア内の欠陥数で判定をおこなう」、判定処理を実現しています。

■通常 PLC で制御する様な複雑な自動検査シーケンスを 1 ユニットで実現しました。汎用画像処理ユニットでは PLC が必要ですが、本件では当社画像検査ユニット「1 ユニットのみで自動検査シーケンスを実現」、コストダウンを可能にしました。

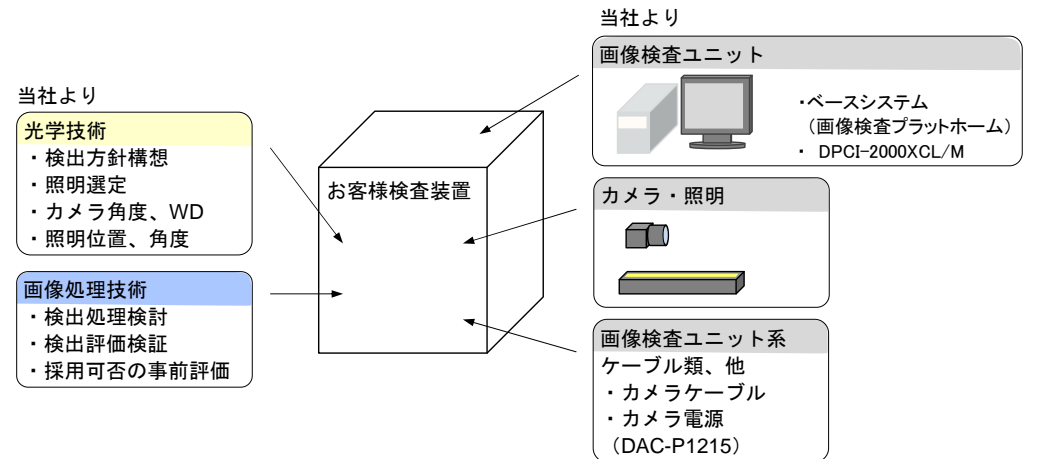
■実働により欠陥のデータが統計的にそろってきたため、「欠陥を特徴により分類する機能」を追加し、「欠陥種別毎のデータ管理」がおこなえ、「汎用ユニットでは不可能な複合判定」を可能としました。

■上流工程の異常を早期に発見するために、検査データの蓄積と比較をおこない同位置、同種別の欠陥が複数のワークにわたって発生した場合に警報を発生する「連続 NG 検出機能」を持たせ、警報発生やライン停止することを可能としています。

■上流工程へのフィードバックデータをより正確にするため、「ワークの姿勢計測、欠陥座標の補正機能」を持たせ、運用データの高精度化を実現。10um 精度の位置データを可能としています。

【供給範囲】

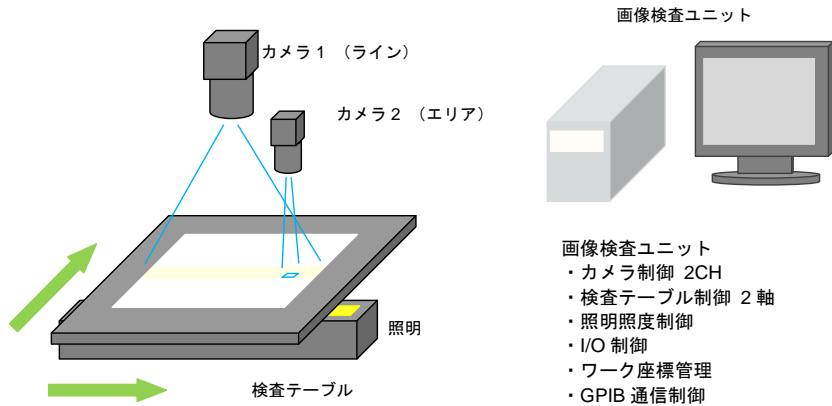
この案件では画像検査ユニットが検査テーブルの制御までおこなうため、画像検査ユニットとカメラ、照明とその他ケーブル類のシンプルな構成で供給をさせて頂きました。



検査事例 2. 特殊液晶パネル解析装置 (画像検査ユニット) [エリアカメラ、ラインカメラ複合コントロール]

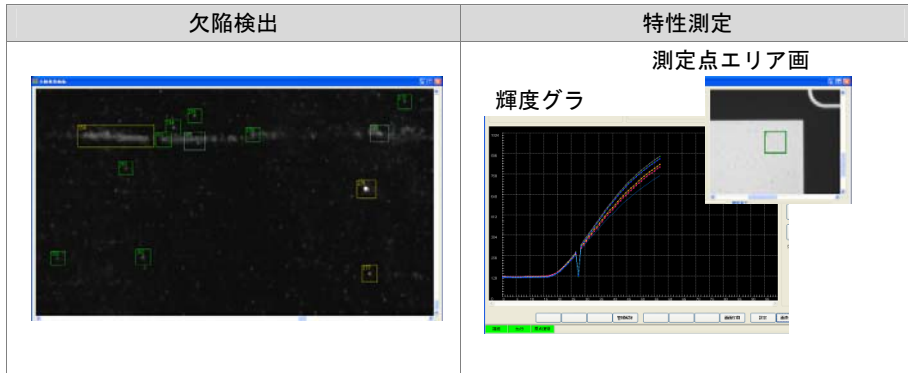
液晶パネルに混入または付着した異物、クラックやキズの検出および、エリアカメラによる指定局所ポイントにおける動的特性の測定をおこなう解析装置。

【装置構成】



【処理画像】

ラインカメラによる欠陥検出と、ワーク姿勢の補正值をもとに指定測定ポイントをエリアカメラの撮像範囲に移動させます。

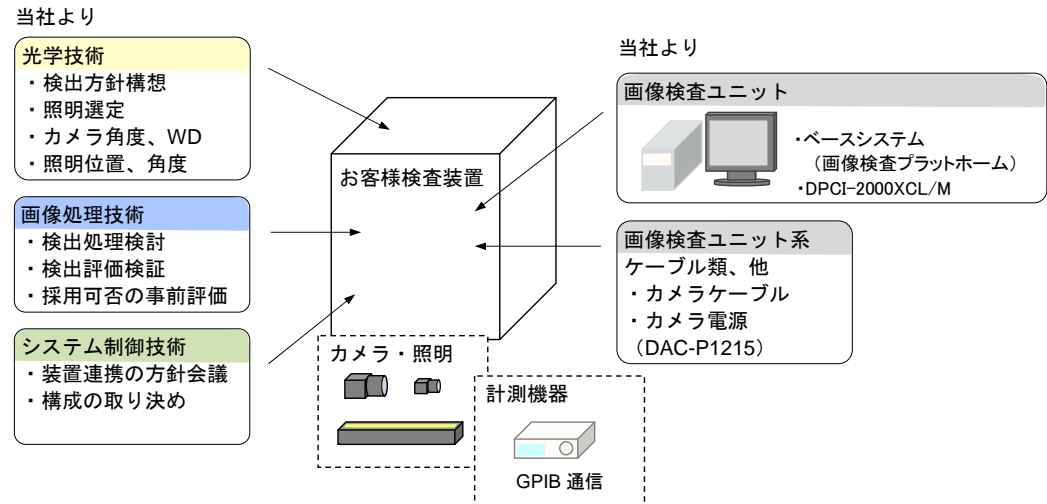


【ポイント】

- 欠陥検査と輝度測定という「2つの異なる検査・測定を1ユニットで実現」。欠陥検査で取得したラインカメラによる全体画像で、エリアカメラによる局所的な輝度測定ポイントを管理することが可能となり、ワーク上の測定ポイントの把握が容易になり、作業性が向上しました。
- 作業者の「作業時間を短くするために、繰り返し測定が必要な輝度測定の自動化」をおこないました。測定の際の電源装置の GPIB 通信制御機能を追加する事で、「数分かかる測定がボタン一つで可能」となりました。
- 測定データ分析のために「時系列の測定データ表示するグラフ表示機能」を追加しました。時系列に取得した測定データをグラフとその時の画像で確認することができ、「検査・測定から分析までおこなえるシステム」となりました。

【供給範囲】

この案件では検査テーブルの電動アクチュエータ制御や計測機器の GPIB 通信制御までおこなう画像検査ユニットを受け持ちました。カメラや照明、計測機器についてはお客様にご準備頂きました。

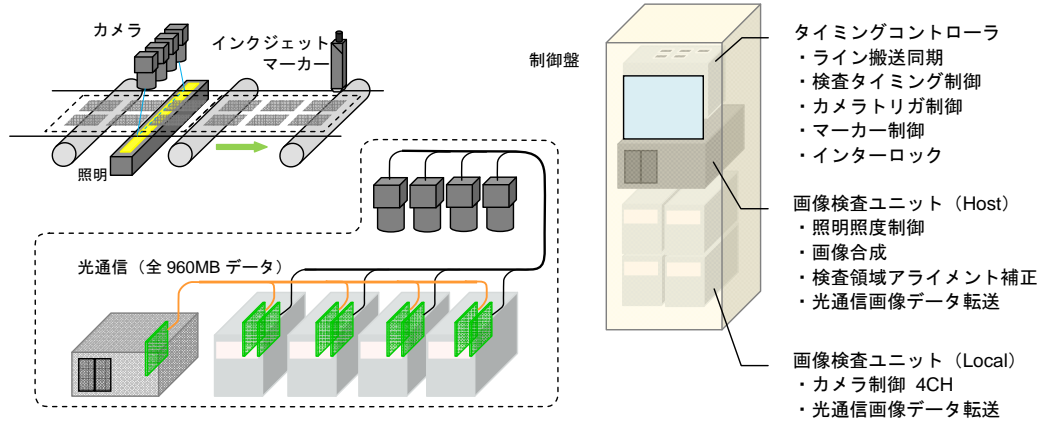


検査事例 3. パターンフィルム検査装置 (画像検査ユニット)

[高速画像合成]

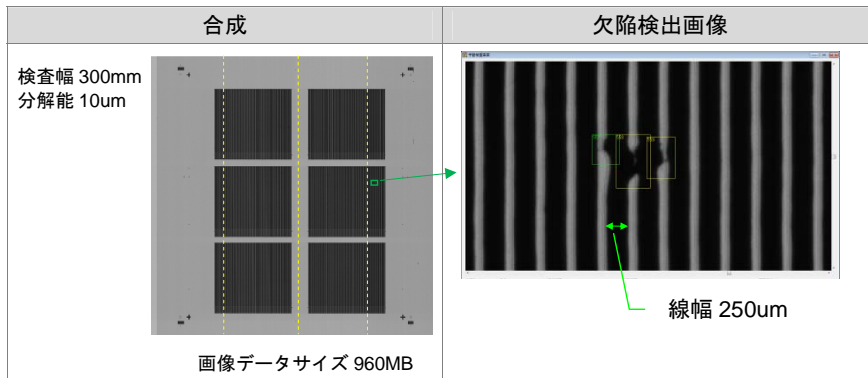
パターンフィルムのパターン断線・短絡の検査をおこなうインライン検査装置。
4つのカメラで分割して撮影した画像を光通信により Host ユニットに転送・合成後に検査。

【装置構成】



【処理画像】

1カメラ当たり約 240MB の画像を光通信システムにより 4CH 同時に転送。
Host では 4CH の画像を合成してパターン処理をおこないます。

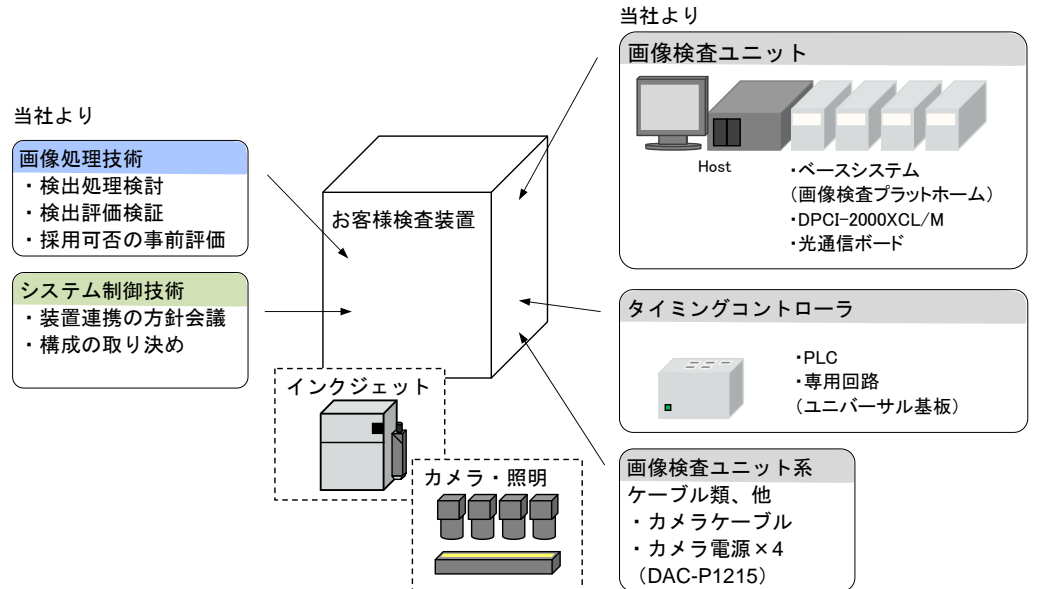


【ポイント】

- パターンマッチングによる検査をおこなうために「カメラ 4CH の画像を合成して処理」をおこないました。64bitOS を採用して「汎用画像処理ユニットでは扱えないような 1GB 近い大容量画像を扱う事が可能」なシステムを実現しています。
- 「品種登録作業を簡単にする」ために、DXF ファイルや取得した画像からマスターデータを作成できるようにしました。自由度の高い GUI により操作を容易にしました。
- 検査判定情報をワークに印字したいご要望に、汎用画像処理ユニットでは困難な「インクジェットマーカとの高度な連携」や「タイミング制御によるマーキング」を実現しています。
- 検査タクト追求のため「光通信による画像転送を実現」しました。「1GB 近い画像データを約 4 秒で転送」し画像転送にかかる時間を短縮しました。

【供給範囲】

この案件では多並列検査ユニットとタイミングコントローラを受け持ちました。カメラや照明、制御盤についてはお客様にご準備頂きました。

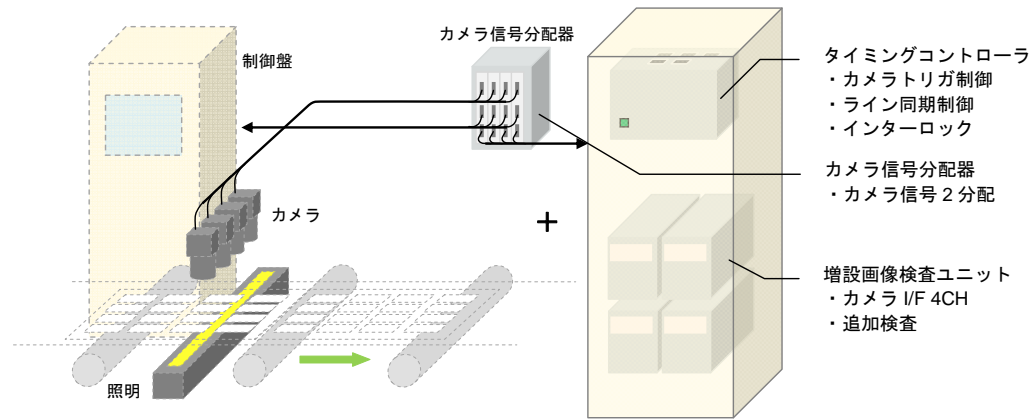


検査事例 4. 既存検査装置への追加増設 (画像検査ユニット)

既存のインライン検査装置に検査システムを増設した例。既存カメラの信号を分配器で分配し、増設検査ユニットで検査をおこない、既存システムに検査結果を転送。

既存検査システムのパフォーマンスを損なうことなく、新たな検査に対応可能。

【装置構成】



【処理画像】

既存の光学系を使用して、別の検査を追加することが可能。

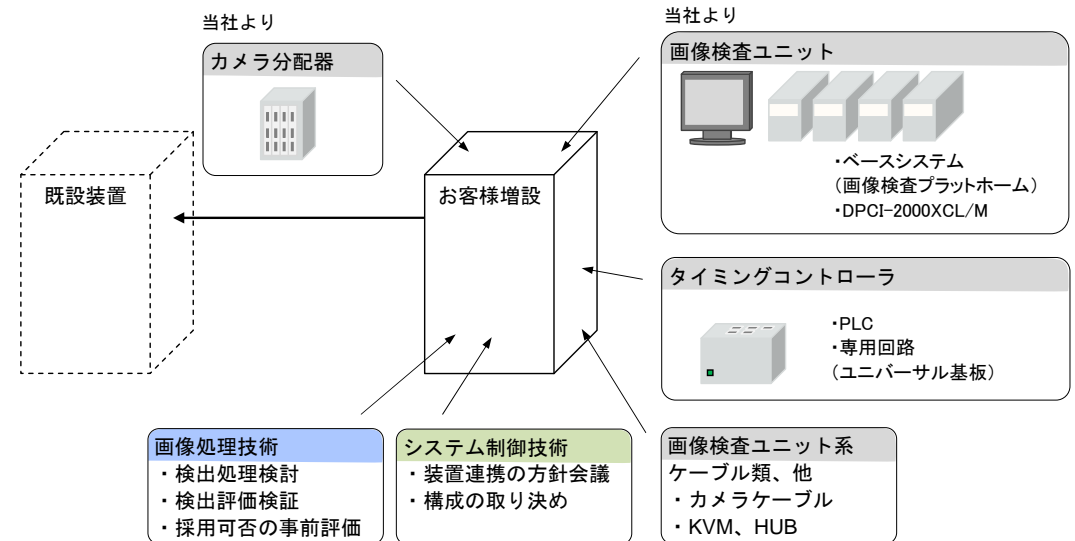
既存検査	追加検査
欠陥サイズ：約 30~200 μm	欠陥サイズ：約 100 μm

【ポイント】

■既存検査装置の光学系を使用して「検査機能を追加するシステムを増設」しました。自社開発のカメラ信号分配器を使用したカメラ信号の分配により「既存システムの性能を落とすことなく検査機能を追加」。「新規検査装置の導入に比べコストダウンを可能」にしました。

【供給範囲】

この案件では増設画像検査ユニットとタイミングコントローラ、カメラ信号分配器を受け持ちました。



画像処理技術

- ・検出処理検討
- ・検出評価検証
- ・採用可否の事前評価

システム制御技術

- ・装置連携の方針会議
- ・構成の取り決め

画像検査ユニット系

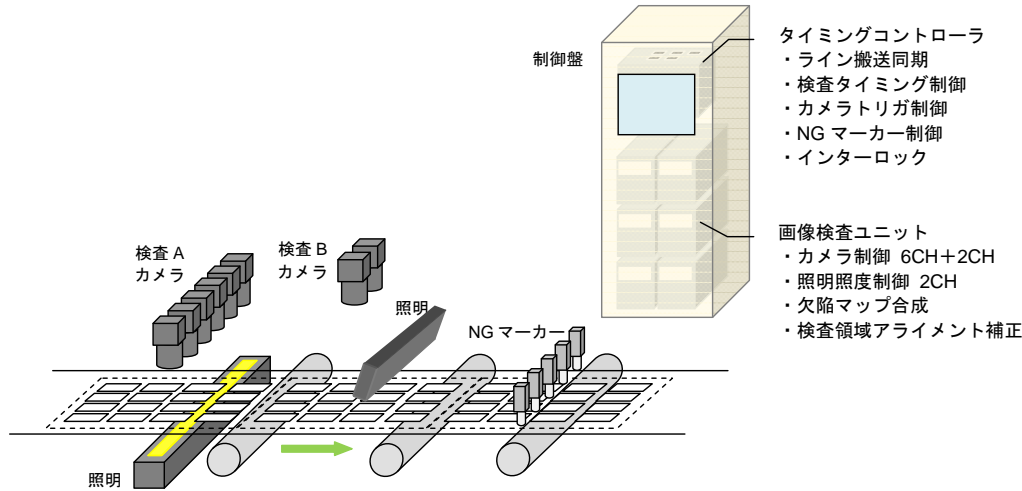
- ・ケーブル類、他
- ・カメラケーブル
- ・KVM、HUB

検査事例5. パターンフィルム検査 (画像検査ユニット)

[異種検査 結合判定]

ロール状フィルムの欠陥やパターン断線・短絡の検査をおこなうインライン検査装置。
2種の検査をそれぞれ違う光学系で検査し、検査結果を統合したマップで表示、NGマーキング。

【装置構成】



【処理画像】

1つの検査対象を2種の光学系で検査し、欠陥マップを合成して表示します。

パターン欠陥検出画像	欠陥検出画像	異種検査合成マップ
欠陥サイズ：約 50~200 μm	欠陥サイズ：約 200 μm	

【ポイント】

- 検査内容ごとに「光学系の異なる2つの検査システムを統合」し光学的な検査を1つの装置で完結させました。高度なタイミング制御による「1ワークに対する2つの検査の統合判定を実現」しています。
- 2つの検査の統合結果によるパターン毎の判定をおこない、タイミング制御により「品種ごとのパターンの違いにも柔軟に対応可能」なNGマーキングを実現しました。
- 「パターン毎に検査領域を設定」し、「ワーク毎に検査領域を補正」したいご要望に、カメラ毎に「アライメントマークによる検査領域の補正」処理機能を持たせる事で、「複数台のカメラを統合したうえで」、高速な処理を実現しています。
- 検査結果の集計や帳票に対する独自のご要望に、「専用の検査結果集計画面や、帳票フォーマット」を実現しました。「汎用画像処理ユニットでは困難な画面カスタマイズ」や「専用フォーマットでの印刷を実現」しています。

【供給範囲】

この案件では多並列検査ユニットとタイミングコントローラを受け持ちました。カメラや照明、制御盤についてはお客様にご準備頂きました。

