

■画像処理技術を活用した簡易外観検査装置にて検査時間を大幅削減

企業名 : 株式会社ルナネクス
事業内容 : 設計受託、システム設計及び製造・販売
従業員数 : 30名(2024年4月1日現在)
所在地 : 大阪市淀川区西宮原1丁目8番29号 テラサキ第2ビル8階

背景 電子回路の土台となる生基板への部品実装委託時、実装漏れ、部品違い、位置ずれ、向き違い、色違いなど様々なミスが発生する可能性があるため目視にて部品実装された基板の受入検査を行っていたが、細かな部品を検査し続けると集中力が欠け、見落としが発生する可能性もあり、また、検査要員を増員すると人件費がかかるため、効果的な解決方法を探していた。

【お問合せ先】
営業担当 竹内 達哉
TEL:090-5133-6497
E-mail:takeuchi.tatsuya.corp@gmail.com

IoTを活用した課題解決の内容

予め撮影した良品基板の部品画像をテンプレート画像として保持しておき、検査対象基板にそれと同じ部品が同じように実装されていることを各部品の類似度により判定するテンプレートマッチング手法を用いて、部品の未実装・部品違い・位置ずれ・向き違い・色違いを素早く正確に検査する。

・検討・開発期間 : 1年
・開発コスト : 非公開

課題

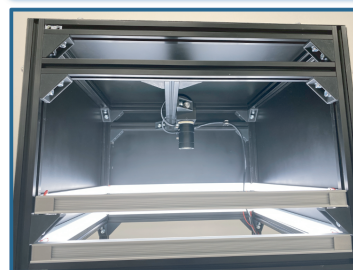
- ①類似の市販製品は高価であるため安価で導入したい。
- ②素早く正確に検査したい。
- ③実装委託先への導入も視野に入れ、コンベア上の基板検査も可能としたい。

解決方法

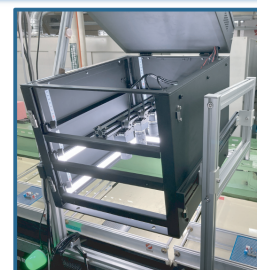
- ①安価なカメラ、照明、筐体を使用するなど、必要最小限の機能、性能を持つ装置とした。
- ②検査範囲の絞り込み、独自の色判定処理、良品登録補助機能などにより実現した。
- ③コンベアの移動速度を考慮して4台のカメラで拡大写真を分割撮影した。検査の際には、撮影位置の若干のずれを自動補正した。

特徴

検査工数削減、品質向上を低価格で実現



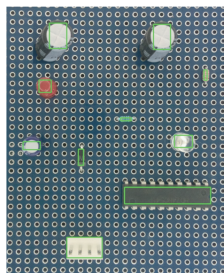
卓上型



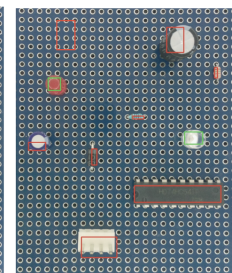
コンベア型

部品未実装
部品違い
位置ずれ
向き違い
色違い

検査項目



良品画像



不良品画像

- 35cmx25cmの基板に対応
- 検査対象に合わせて、カメラ性能、照明、操作画面などのカスタマイズが可能
- 既存システムとの連携など、様々な要望に対応可能
- 操作方法の講習など運用をサポート
- 基板以外の検査対象にも活用が可能

導入成果

- ・受入検査時間を10分の1程に削減できた。
- ・製品の写真撮影を行っているが、外観検査と写真撮影を一括で行うことにより、作業時間の短縮ができた。
- ・検査結果データを納品先へのエビデンスとして使用することで、顧客からの信用度を向上できた。

成功したポイント

- ・検査装置としての機能、性能を必要最小限のものに限定し、導入コストを抑えることができた。
- ・実装委託先への導入も視野に入れたことで、実装会社の課題に対する対策を行えた。

今後の展開予定

- ・高背部品に隠れた部品や微小部品に対応するためにロボットの使用を検討する。
- ・良品登録補助機能の自動化を検討する。
- ・基板以外の検査対象物への対応を容易に行うための機構を検討する。