

整理番号 2020M-108

補助事業名 2020年度 公設工業試験所等が主体的に取り組む共同研究 補助事業

補助事業者名 奈良県

1 補助事業の概要

(1) 事業の目的

既存の画像検査システムは、あらかじめ設定したルールに基づいて良／不良判定を行っているが、異常の種類が多く複雑な対象物などに対しては、ルール設定が行えず、検査が困難なため、人手に頼らざるを得ない現状がある。本事業では、当センターに画像検査システムを導入し、AI（ディープラーニング）を活用した画像検査を実現するための画像収集を行うシステムに関する研究開発を行う。

(2) 実施内容

①検査対象部品の製作

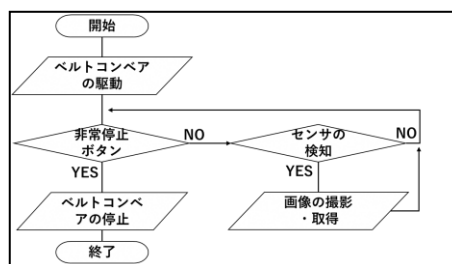
検査対象例として、光造形3Dプリンタにより検査対象となる部品を製作した。

②ベルトコンベアと連動した画像検査システムの構築

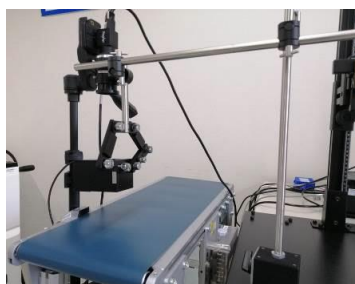
検査対象部品のノズルの穴の形状と表面の傷を検出するため、光電センサ・I/Oコントローラ等により、ベルトコンベアと連動して、検査対象を撮影する連動した画像検査システムを構築した。システムのフローチャート及び概要図を下図に示す。検査対象物をベルトコンベアにより搬送し、センサの検出位置に検査対象物が来るとカメラで画像を取得する。照明は、検査対象物からの正反射光をとらえるため、レンズ方向から照明を垂直に照射する方法である「同軸落射照明」を採用した。



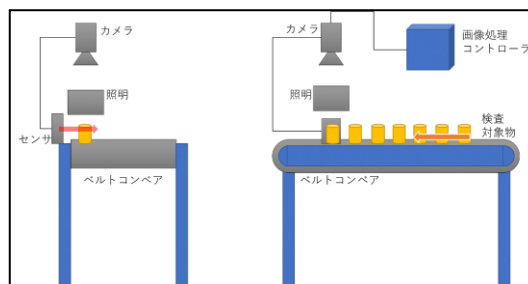
製作した検査対象部品



システムのフローチャート



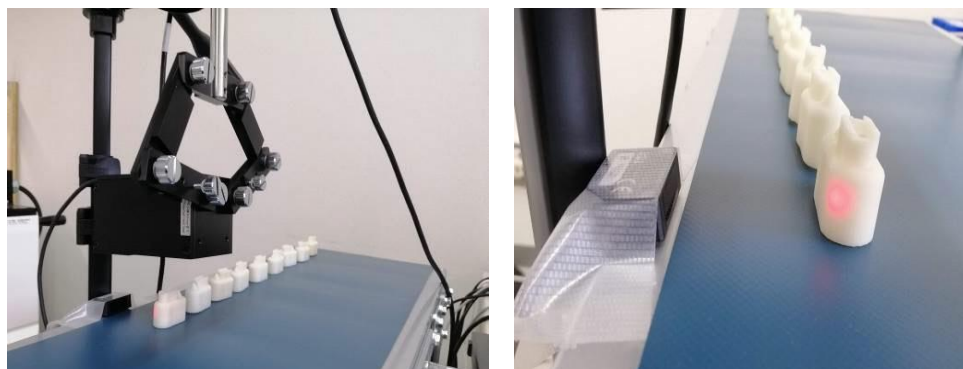
システムの外観



システムの概要図

③画像検査システムによる画像取得実験

構築したシステムを用いて、画像の取得実験を行った。光電センサにより検査対象物を検知し、通過した対象物の画像をすべて取得することができた。この機能によりAIの学習データとして必要な検査画像を効率よく収集することが可能となる。また、センサにより検査対象物を安定して検出するために、ベルトコンベア上で検査対象物の位置及び方向を揃えるガイドが必要であることが分かった。



画像取得実験の様子

2 予想される事業実施効果

画像検査をAI等で行うにあたり、学習データを大量に準備する必要がある。今回構築した本システムにより効率的な画像取得環境を実現できた。

3 補助事業に係る成果物

(1) 補助事業により作成したもの

奈良県産業振興総合センター なら技術だより NO.180

<http://www.pref.nara.jp/item/229320.htm#moduleid54125> (URL)



(2)(1) 以外で当事業において作成したもの
特になし

4 事業内容についての問い合わせ先

団 体 名 : 奈良県産業振興総合センター

(ナラケンサンギョウシンコウソウゴウセンター)

住 所 : 〒630-8031(半角)

奈良県奈良市柏木町129-1

代 表 者 : 所長 大西 勇 (オオニシ イサム)

担当部署 : 産業技術研究部 IoT推進グループ

(サンギョウギジュツケンキュウブ IoTスイシングループ)

担当者名 : 主任研究員 増山 史倫 (マシヤマ フミヒト)

電話番号 : 0742-33-0863

F A X : 0742-34-6705

E-mail : sangyosinko@office.pref.nara.lg.jp

U R L : <http://www.pref.nara.jp/1751.htm>