

【様式1】

概要書

<p>研究名</p>	<p>鋳物部品の画像検査方法の開発</p>
<p>民間機関等 (相手方)の名称</p>	<p>株式会社センシュー</p>
<p>研究の概要</p>	<p>鋳物部品の外観検査は、自動化が強く望まれているにもかかわらず目視で行われており、極めて多くの労力と時間を必要とする工程となっている。そこで本研究では、鋳物部品の表面にあるキズを検出する画像検査方法を開発する。</p> <p>簡易的な治具を用いて、カメラとワークの位置関係を固定して撮影できる実験装置を構築して撮影実験を行った結果、赤外線撮影することで表面の傷を画像上で確認できることがわかった。</p> <p>画像による良否判別方法を検討するために、はじめにテンプレートマッチングを行った。マッチングの評価値として相互相関係数と偏差の二乗平均を用いたが、いずれもばらつきが大きく良否を判定する閾値の設定が難しいことがわかった。そこで鋳物表面の細かな凹凸の影響を抑えるために指定の帯域の空間周波数をカットするフィルタを作成して前処理を行ったが、明確な改善は認められなかった。</p> <p>次にAIによる良否判別を行った。AIはオリジナルのモデルを作成し、良品と不良品のワークの画像をデータ拡張して学習を行った。判別する領域を限定したことや、データセットが少数であることなど、限定された条件下ではあるがテンプレートマッチングと比較して良好な判別が得られた。</p> <p>画像による良否判別方法としてAIが有効である可能性が示されたとともに、判定できる領域と傷の種類を広げることが次の課題であることがわかった。</p>