

【様式1】

概要書

<p>研究名</p>	<p>軸受レース加工用 NC 旋盤の稼働率向上と故障診断予知の研究(その4)</p>
<p>民間機関等 (相手方)の名称</p>	<p>株式会社 ナチ日本海ベアリング</p>
<p>研究の概要</p>	<p>1. 研究の目的 本研究は、この問題解決を複数年計画(～4年)で進めており、4年目にあたる今年度は、“見える化”、“安定した検出”、“安全啓発の見える化”、“画像処理システム開発とフィードバック(AI,Iot,ICT 活用)”の模索により『設備稼働率・性能稼働率・良品率・自動化』による労働生産性向上を目的とした。</p> <p>2. 研究の内容 昨年度同様、貴大学校施設内の CAD や測定・解析装置および各種加工設備を用いて、生産性阻害要因となっている 5M 要素を重点志向でつぶすと共に旋盤 3 爪や熱間鍛造ショット済み SUJ 2 材の加工条件を品質工学的に検証した。(L18 直行表) また、設備稼働率の見える化と稼働率を押し上げる要素としての設備故障・異常の予知を種々センサ活用にて検出評価を行い予知・予防保全に繋げた。さらに、画像処理等の各種センシングを効率的に運用して人手作業の自動化を検査工程で実施して、労働生産性に寄与するシステムの構築を行うとともに、AI・Iot・ICT の活用を当該工場工程のフィードバックシステムの中に導入した。</p> <p>具体的には下記に示す内容を実施した。</p> <p>設備稼働率の見える化と稼働率を押し上げる要素としての設備故障・異常の予知を種々センサ活用にて検出評価を行い予防保全に繋げた。見える化と予知保全項目は次の通り。</p> <p>ア. 稼働状態の見える化 積層 3 色信号灯に装着する受光送信ユニットの 1:n 通信の拡張 現行は n=5. 最大 n=50 を想定している。(混信回避策を模索) なお、工場の一角に各設備の稼働状況が確認できる 32in モニタも設置。リアルタイムに採取した積層灯情報を CSV データで保存し、稼働率計算などに適用し、そのデータを EXCEL で加工して報告や開示などに活用。</p> <p>イ. 不安全状態や行動の見える化 安全警報装置(深度センサ(モーションセンサ))により安全確認指定エリア(当該設備前方開き角 120 度,距離 max1. 50m 設定)での対象物侵入に関して事前警報と設備停止警報を音声と積層灯で示す。 人の所定アクションを識別して、上記アのモニタを切り替える機能も付加させるので、見える化による安全啓発効果も期待。</p> <p>ウ. 設備異常の予知(適用センシング幅拡大と適用検出の確立、しきい値確保)</p>