

株式会社小堀製作所

事業名

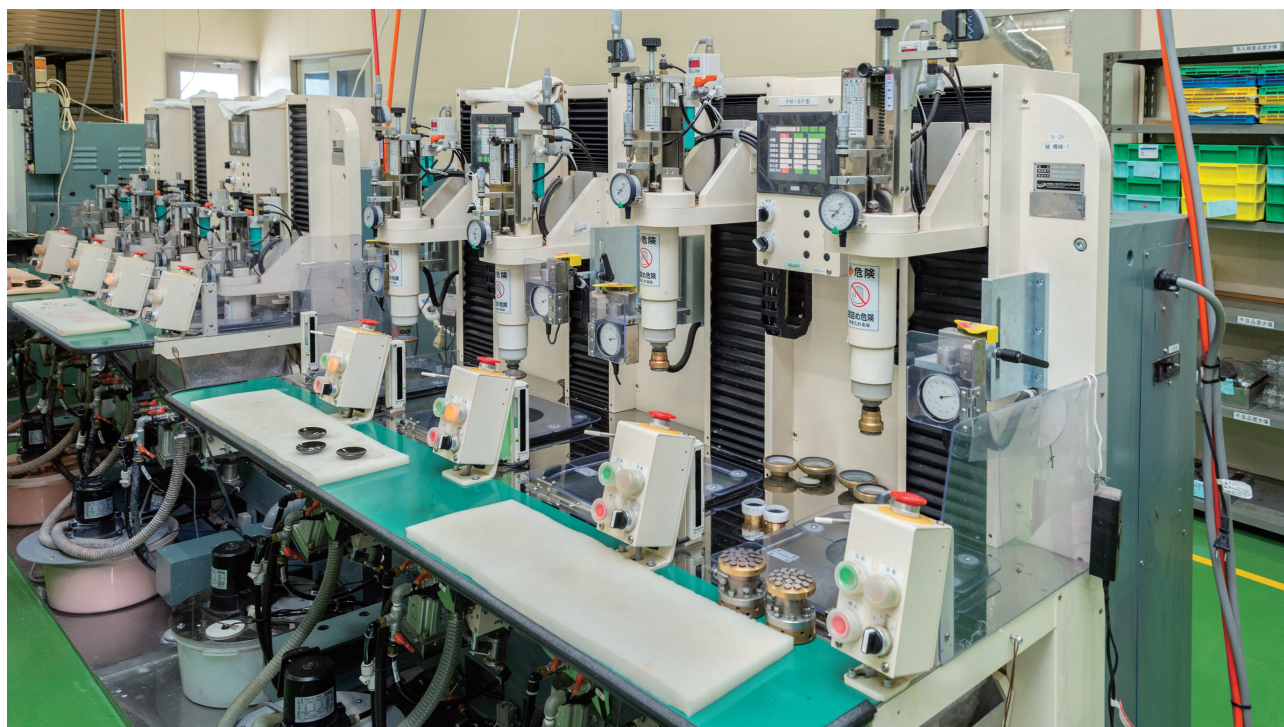
今後需要が高まる高精細な映像技術に対応しうる
光学レンズ生産に係る機械装置の導入

対象類型

ものづくり技術

事業類型

設備投資のみ



NC搭載の精研削・ダイレクトスミージング装置。4工程だった研磨作業が1工程カットされることで時短になる

事業の背景・目的

2000年代に入り官民一体となって進められてきた日本の放送映像関連産業の技術力および国際競争力の強化・確保が進展し映像の解像度においても2K(ハイビジョン)技術が定着してきており、今後は4K・8Kの高精細技術の普及推進が要求される。

当社が生産する光学レンズにおいても、そうした高精細技術に対応しうるニーズが次第に高まってきているが、現有の機械での製造では安定した精度を出すことができず、ニーズに応えきれない。そこで4K対応光学レンズを安定的に効率よく生産できる体制を整え、顧客ニーズに応えていくとともに、高付加価値商品を取り込むことで当社の発展につなげるため、本事業で最新鋭の光学レンズ研磨機械装置の導入を行う。

事業内容

本事業で、精研削・ダイレクトスミージング装置を導入した。この装置は、NC搭載のため、段取り時間が短縮でき、さらにレンズ加工における初期工程の荒削り工程をカットできる。それにより大幅な時間短縮が可能になるためコスト削減につながる。もう1機、研磨・高速圧縮研磨装置を導入した。こちらもNC搭載のため、段取り時間が短縮できる。また、現有機械になかったR(曲率)を可変できる機能を持ち、常に球芯に向かって圧力を掛けながら研磨し精度を出していくため、安定生産が可能になる。現有機と導入機を用いて、面精度の向上の確認のため、サンプルレンズ各20個を標準の段取り、加工時間で研磨まで加工し、すべて面測定するという手順で検証を行った。また、導入機が高精度を安定的に生産できるかの検証を併せて行った。

業務内容

令和元年6月、大江工場を拡張し、谷地・西川工場の移転、生産機能を集結させ山形工場とした。レンズの研磨加工、金物加工、組立、出荷まで、製品を一貫して山形工場で生産する体制を整えた。

生産品目：デジタルシネマ用及び高輝度プロジェクターレンズ・TIRプリズム・監視用FA用ズームレンズ・デジタル一眼カメラ用ズームレンズ

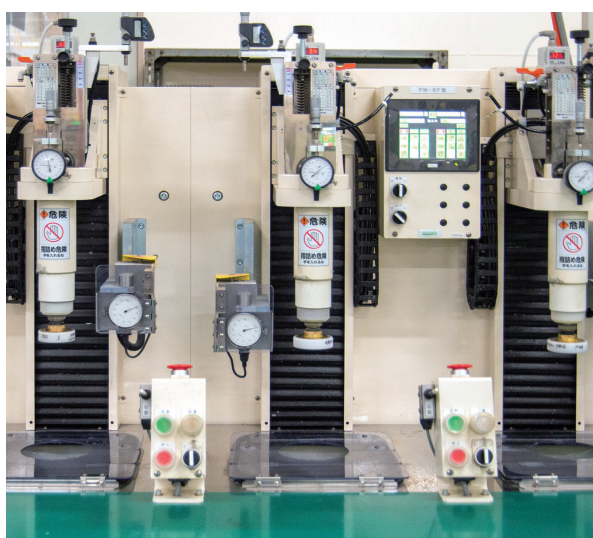


山形工場 外観(令和元年6月開所)

代表者：南河 達治
設立年：昭和28年12月(創業：大正14年)
資本金：1億円
従業員：255名

住所 本社：東京都大田区矢口3-34-15
工場：山形県西村山郡大江町大字藤田750-1
電話：0237-62-4111 FAX：0237-62-4115
URL：<http://www.kobori-mfg.co.jp>
e-mail：ホームページお問い合わせより

高精細レンズ研磨装置の導入で生産時間の短縮と生産性が向上 4Kレンズの生産体制を確立し、来たる8Kレンズにも対応可能な設備



研磨・高速圧縮研磨装置



導入した設備で研磨したレンズ

事業の成果

現有機と導入機の検証結果として、4K対応レンズ製造に係る材料費の削減について、現有機のサンプル加工では20個作って規格品は7個だったが、導入した新規機械においては、20個製造してすべて規格内の成果が認められた。段取り時間については、現行110分(荒削り工程60分+研磨段取り50分)だったが、導入後は30分(荒削り工程0分+研磨段取り30分)と段取り時間が大幅に短縮できた。また、レンズ精度(PV値)では、サンプル品テスト加工において、新規導入した研磨・高速圧縮研磨装置では4K対応レンズの量産加工が対応可能と判断できた。サンプル加工20個における現有機の規格品7個がなんとか4Kレベルを満たす程度であったのに対し、導入機は8Kレベルにまで迫るものだった。今後の展開を考える上で大きな効果が得られた。

今後の展望

本事業での導入機による生産時間の短縮により生産性が向上した。より高精度なレンズに対応できるように治工具の見直し、セッティングの方法などを検証しながら追加開発を行い、4Kレンズを安定した生産で対応できるように体制を整えていく。

すでに顧客から要求される技術は、4Kから8Kといわれはじめており、今後、確実に8Kの時代になっていくと思われる。そうになるとレンズの表面の加工に対して、顧客からはさらに高精度レンズを要求されることが明確に予想されるが、8Kにも充分に対応できる設備を整えている。また、今年度新規に測定機器、計測機器分野の顧客が獲得できたので、今後はその分野と海外拡大を視野に入れている顧客に対しても要求に応えられるレンズの供給を行なっていく。