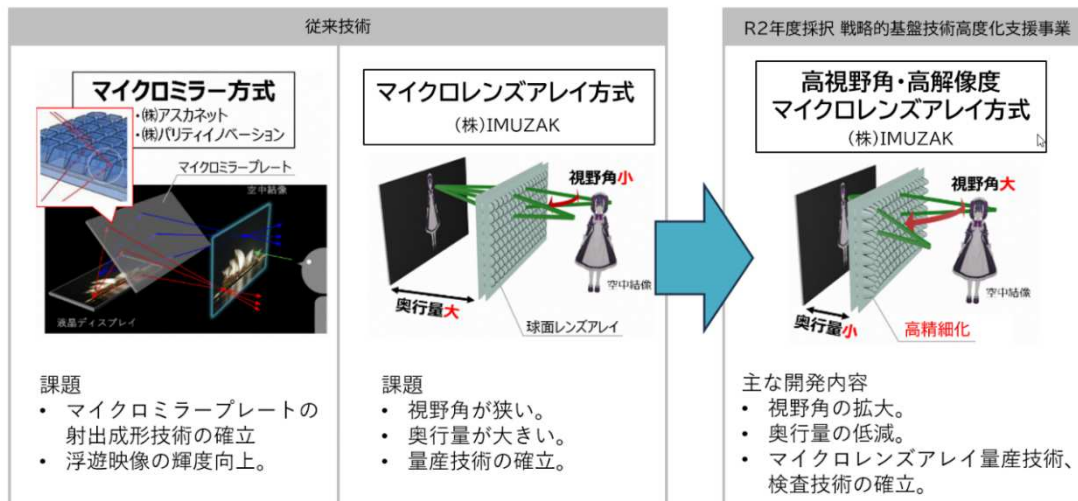


山形県工業技術センターシーズ集（機械分野）  
**高視野角・高解像度浮遊映像を実現する  
 マイクロレンズアレイ**

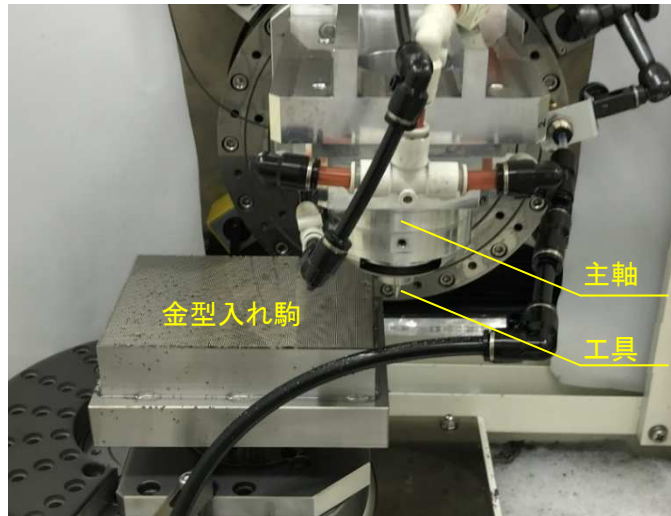
空間に結像した映像を裸眼のまま見ることができる浮遊映像デバイスの高度化に向けて、核となる光学部品であるマイクロレンズアレイの金型加工技術を開発しました。

裸眼で見える浮遊映像を空間に映し出す方式は、光の反射を利用するマイクロミラー方式と、光の屈折を利用するマイクロレンズアレイ方式の 2 種類が知られています。マイクロミラー方式は、プレートに配列されたマイクロミラーでディスプレイの映像を反射させる構造で、斜め方向からでも浮遊映像が見えやすい特徴があります。一方、本研究のマイクロレンズアレイ方式は、ディスプレイと同軸上にマイクロレンズアレイを配置するため、輝度が高い浮遊映像が得られます。しかし、視野角が狭いことやデバイスの奥行き量が大きい等の光学特性に係る課題や、マイクロレンズアレイを射出成形で製造する上での安定化など量産技術の確立が課題として挙げられます。

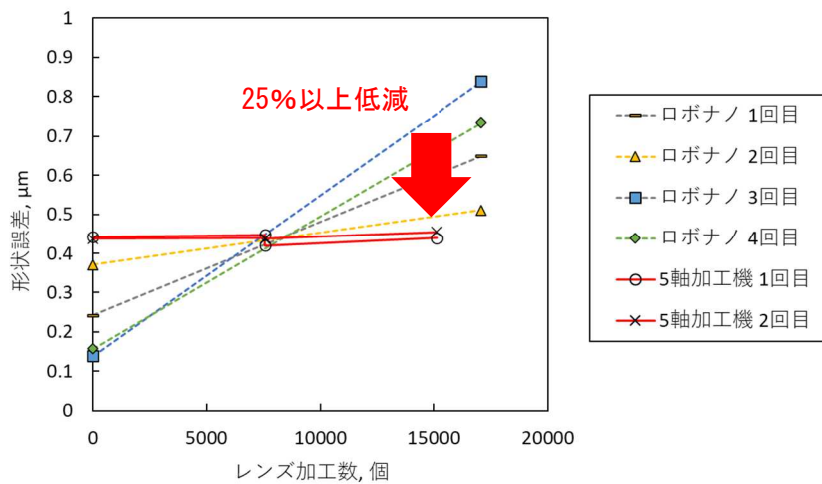


浮遊映像デバイスにおける従来技術と開発技術の比較

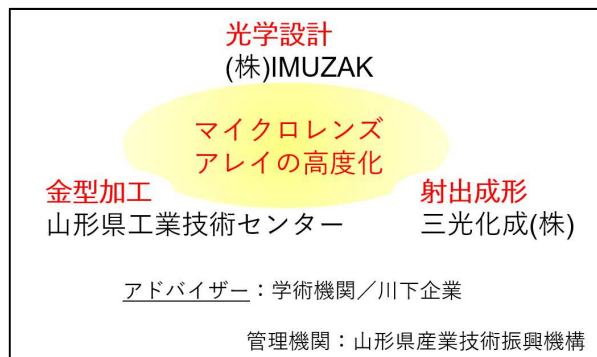
本事業は株式会社 IMUZAK 及び三光化成株式会社と共同で研究開発を実施し、工業技術センターはマイクロレンズアレイ金型加工技術の開発を分担しました。具体的には、単結晶ダイヤモンド工具を使用し数万個のマイクロレンズアレイを高精度に加工するため、工具摩耗の低減に向けて検討を行いました。加工機の運動速度や仕上げ代等のわずかな違いが、最終的な工具摩耗量に大きく影響することになります。加工機の動作速度の違いや加工条件を検討し、約 15000 個加工時点で形状誤差を 25%以上低減することができました。



マイクロレンズアレイ金型加工実験の様子



レンズ加工数と形状誤差の関係



戦略的基盤技術高度化支援事業 研究推進体制