

路面にピクトグラムを投影するマイクロプリズムアレイの開発 ーミーリング加工による成形ー

[背景・目的]

人とクルマの円滑な意思疎通は、安全安心な交通社会の実現には必要不可欠です。工業技術研究所では、路面にピクトグラムを投影して、運転手や歩行者にメッセージを伝達する「コミュニケーションライティング」を実現するために、小型で光学性能に優れたマイクロプリズムアレイ (MPA) を用いた車載照明装置を県内企業と共同開発しました。

[研究成果]

・開発の対象

一辺が1mm未満、高さが数十 μm 程度の微細プリズムを1,000個以上個並べた、Vマークを投影する樹脂製のMPAを開発の対象としました。

・成形の方法

超高精度マシニングセンターで透明樹脂ブロックをミーリング加工し、MPA (図1) を成形しました。

・成形の結果

県内企業がエンドミル (工具用刃物) や加工条件 (加工ピッチ等) を最適化しながら試作を繰り返し、工業技術研究所が形状精度や照明性能の評価技術を提供してそれらの効果を検証しました。

その結果、開発当初の試作品 (図2 (ア)) に比べて、10倍以上明るく、より鮮明なピクトグラムを投影できるMPAの開発に成功しました (図2 (イ))。

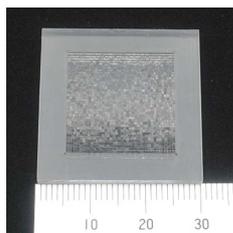


図1 開発したMPA



(ア) 改良前



(イ) 改良後

図2 開発したMPAの投影像

[研究成果の普及・技術移転の計画]

- ・本研究で培った技術をベースに、県内企業と共同でMPAを用いた照明製品の普及に向けて照明性能を向上させる研究開発を進めています。
- ・共同研究企業ではプリズムアレイの製造方法に関する基本特許を出願し、射出成形等による量産技術のさらなる向上に努めています。
- ・見本市への出展などのPR活動を通して、車載分野に限らず、街路灯や誘導灯など、照明技術で安心安全を実現する製品として販路を開拓していきます。