立体LCD用両面プリズムシートの精密転写成形技術

村上　治*
結城昭正**

Precision Transcription by Plastic Injection Molding for the Double-sided Prism Sheet of Stereoscopic LCD

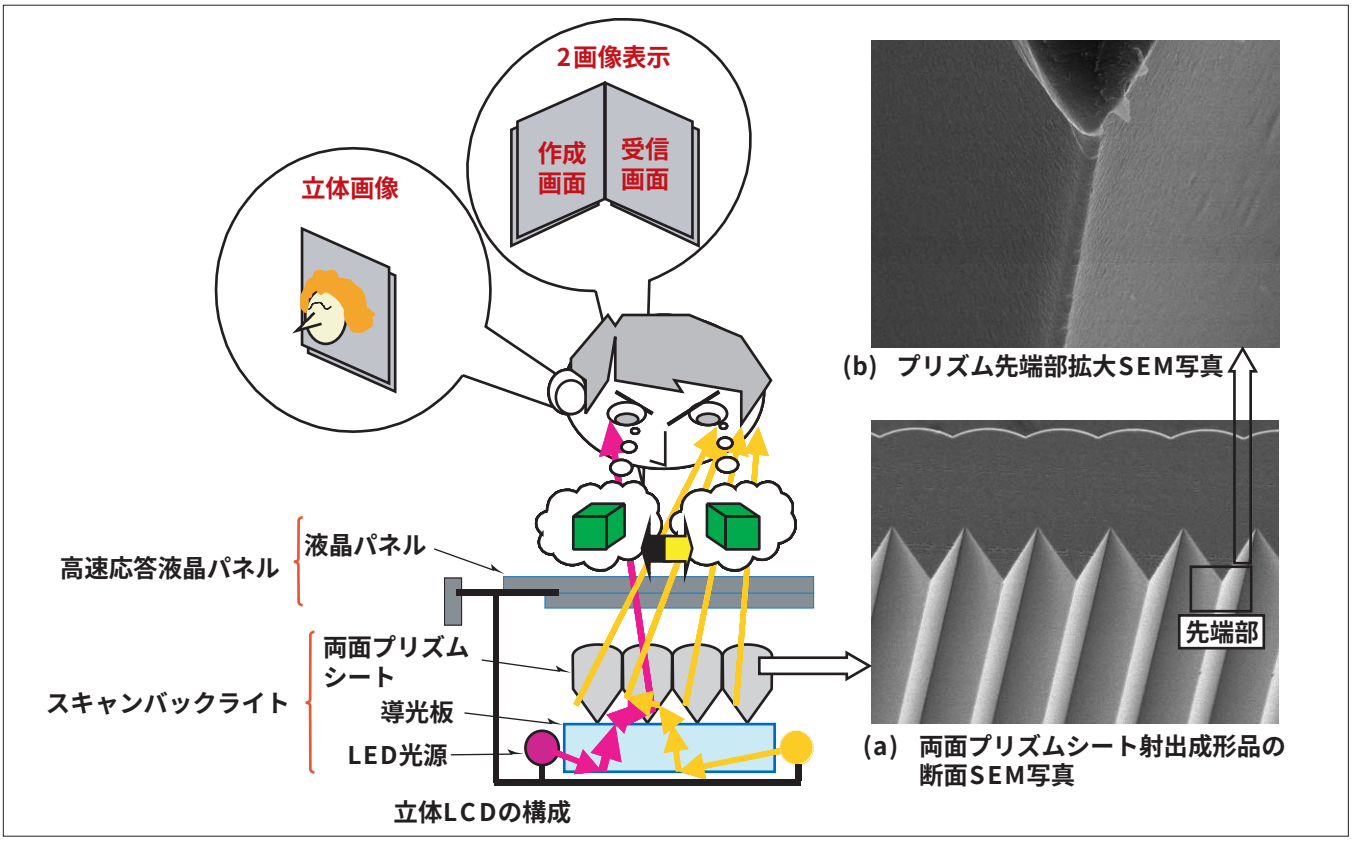
Osamu Murakami, Akimasa Yuuki

要　旨

小型液晶ディスプレイ(Liquid Crystal Display：LCD)の臨場感を高めるために，裸眼立体表示機能への期待が高まっている。三菱電機では，視差画像の書換えと照明方向の切換えを組み合わせたスキャンバックライト方式の立体LCDの開発を進めている。スキャンバックライト方式には，LED(Light Emitting Diode)光源から発せられ導光板を通過した光を左右眼の光に分離させる両面プリズムシートが新たに必要となる。両面プリズムシートは，裏面に導光板からの光を内面で全反射させる三角形状のプリズムと，表面には反射光を集光させるレンチキュラーレンズが形成される。立体画像を鮮明に高精細に表示するためには，プリズム及びレンズ形状を微細に，シート板厚を薄肉にする必要があり，高精度転写と薄肉を両立させる精密成形技術が求められる。

両面プリズムシートの成形プロセスとして，薄肉流動性を実現する高流動性樹脂材料，及び高速射出充填(じゅうてん)と金型圧縮による射出成形プロセスを確立することにより，板厚0.4mmのシート表裏面に微細なプリズムとレンチキュラーレンズを高精度に転写した両面プリズムシートを開発した。樹脂の充填が困難とされるプリズム先端は，ほぼ末端まで充填されていることをSEM(Scanning Electron Microscope)観察により確認した。

射出成形により作製した両面プリズムシートは，光学特性評価の結果，左右方向へ光が分離放射していることを確認した。また，高速液晶パネルによる画像評価の結果，鮮明な視差画像による良好な立体画像表示を実現した。



立体LCDの構造と光を左右に分離する両面プリズムシート

スキャンバックライト方式立体LCDの構成図である。この中で両面プリズムシートは，光を左右眼に分離する重要な働きをする。精密射出成形技術の開発により，微細なレンチキュラーとプリズムパターンを高精度に転写した両面プリズムシートを実現した。(a)は両面プリズムシートの断面，(b)はプリズム先端の拡大写真であり，先端まで樹脂が均一に充填されていることを確認した。

*先端技術総合研究所　**同研究所(工博)