

光設計優秀賞

AR ヘッドマウントディスプレイ用光学素子の高画質化と低コスト化を実現する 新規回折構造の開発

受賞者 : 南 和博 氏、橋谷 享 氏、岡山 裕昭 氏、麻田 潤一 氏、葛原 聡 氏、
古重 徹 氏、田村 隆正 氏、黒宮 未散 氏、田中 主税 氏、高野 利昭 氏
所属 : パナソニック ホールディングス株式会社

授賞理由

スラント型回折導波路の有望性について、特に Waveguide 方式の中でも回折効率に優れ、実用化に近い技術として高く評価されました。

また、光学シースルー型ディスプレイの高画質化・小型化・薄型化に成功し、製造性も含めて実用性と将来性が期待できる点、二次元スラント回折構造の製造プロセス技術の開発や、試作・実証まで行った点も、量産性を見据えた実現性の高さを示すと評価されました。

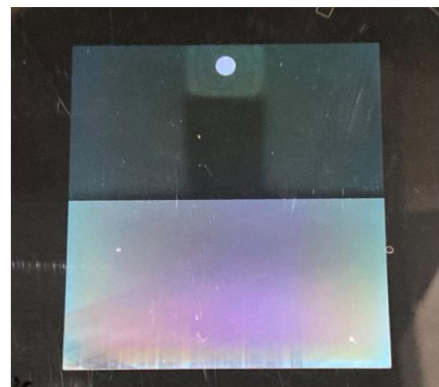
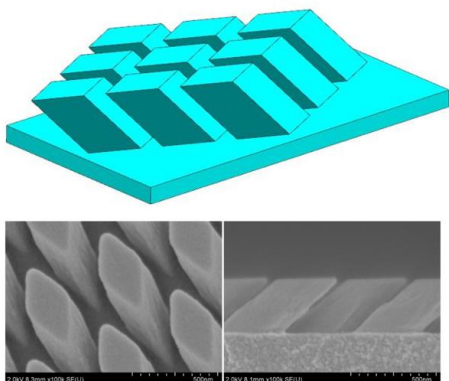
概要

新規の二次元スラント回折構造を適用した Waveguide を開発した。

従来例: Waveguide は AR 表示デバイスの薄型軽量化を可能にする回折素子だが、光の波長程度の周期の回折構造を数 10mm 角の大面积に形成する必要があるため、製造コストが普及の課題だった。また回折構造を形成する際の角度精度や、レイアウトによって発生する迷光によって画質が劣化することも問題だった。

技術ポイント: Si-SiO₂ 原盤の高精度スロープ加工と 2 段階ナノインプリントを用い、正確な回折構造の形成で製造コストを低減した。さらに 2 方向の格子ベクトル構成により角度誤差による画質劣化が起こらないメカニズムを新たに発見し、回折構造の境界部を排した滑らかな構造高さ分布で Waveguide の機能を実現することで迷光となる輝線の発生を抑制し、他社を凌駕する高画質化を得た。

効果: 二次元スラント回折構造を片面に形成した高画質で低コストの Waveguide を実現し、AR 技術の実用化と普及に向けた有効なアプローチを示した。



二次元スラント回折構造とWaveguide