

2 面コーナリフレクタアレイによる空中映像表示と 非接触ユーザーインターフェースへの応用

Air Floating Image and Contactless User Interface Appkication by Dihedral Corner Reflector Array

株式会社パリティ・イノベーションズ¹, °前田 有希¹

Parity Innovations Co. Ltd.¹, °Yuki Maeda

E-mail: maeda@piq.co.jp

1. はじめに

2 面コーナリフレクタアレイ (Dihedral Corner Reflector Array, 以下 DCRA) は面内再帰反射に基づく結像光学素子であり, 面对称位置への空中映像表示を可能とする¹⁾. DCRA と指の位置を検出するセンサーを組み合わせることにより, 空中映像に指で触れて様々な機器やアプリを操作できる非接触ユーザーインターフェースに応用可能である. このような非接触ユーザーインターフェースは手指衛生性・防汚性に優れ, 昨今世界中で猛威を振るう SARS-Cov-2をはじめとする感染症の対策に活用できると考えられる. 本講演では DCRA と非接触ユーザーインターフェースへの応用に関する(株)パリティ・イノベーションズでのこれまでの取り組みを紹介する.

2. DCRA

図 1 に示すように, DCRA は微細な垂直 2 鏡面が多数配置された構造を持ち, 各垂直鏡面で 1 回ずつ合計 2 回全反射された光線は光源と面对称の位置に集光・結像することで空中映像として観察される.

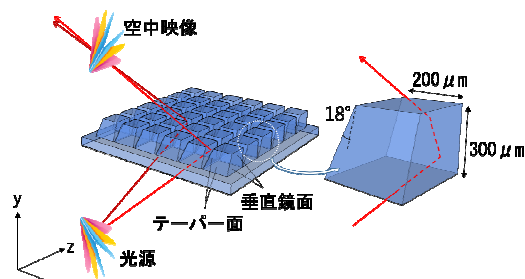


図 1 DCRA による空中映像表示

垂直 2 鏡面には角度精度 1 分以内という非常に高い垂直精度が求められ, ナノインプリント技術による樹脂成形で製造可能である. 現在の製造技術では量産機を用いて最大300mm角サイズの製造が可能である.

3. DCRA 応用非接触ユーザーインターフェース

DCRA と指の空間位置を非接触で計測できるセンサーを組み合わせることで, 手指衛生性に優れた空中タッチディスプレイを実現できる. 図 2 に DCRA・赤外線 LED・単眼カメラ・制御 PC を用いた比較的簡便なシステムの一例を示す. また, 図 3 に試作機を用いた空中タッチ操作の様子を示す.

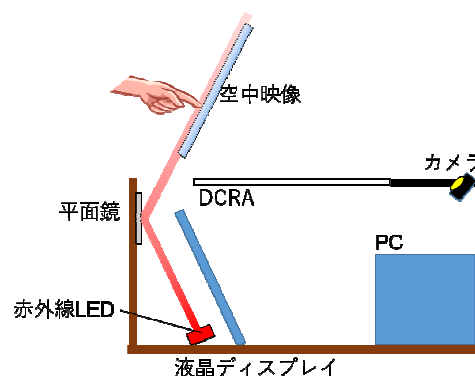


図 2 空中タッチディスプレイシステムの一例



図 3 空中タッチディスプレイ操作の様子

4. おわりに

感染症対策などの観点から, 非接触ユーザーインターフェースのニーズは今後高まると考えられ, DCRA を用いた空中タッチディスプレイは解決策の一つになることが期待される.

参考文献

- 1) S. Maekawa, K. Nitta, and O. Matoba, "Transmissive Optical Imaging Device with Micromirror Array," Proc. SPIE 6392, 63920E (2006)