

課題番号 : F-14-UT-0163

利用形態 : 機器利用

利用課題名(日本語) : MEMS 光スキャナを用いたインタラクティブ画像ディスプレイ開発

Program Title (English) : Development of Interactive Image Display using a MEMS Optical Scanner

利用者名(日本語) : 全晟豪<sup>1)</sup>, 池上景一<sup>2)</sup>, 年吉 洋<sup>1,3)</sup>

Username (English) : S. Jeon<sup>1)</sup>, K. Ikegami<sup>2)</sup>, and H. Toshiyoshi<sup>1,3)</sup>

所属名(日本語) : 1) 東京大学生産技術研究所, 2) スタンレー電気株式会社, 3) 東京大学先端科学技術研究センター

Affiliation (English) : 1) Institute of Industrial Science, The University of Tokyo, 2) Stanley Electric Co. Ltd., 4) Research Center for Advanced Science and Technology, The University of Tokyo

### 1. 概要(Summary)

MEMS 光スキャナを用いたレーザ描画型の画像ディスプレイは、単に動画像を提示するだけでなく、レーザ測長計としても機能することから、視聴者のジェスチャ等を認識してインタラクティブに表示画像を制御可能な新たなディスプレイとしての可能性がある。本研究では圧電型 MEMS 光スキャナをもちいて、インタラクティブ画像ディスプレイの基本原理を検証した。

### 2. 実験(Experimental)

#### ・利用した主な装置

高速大面積電子線描画装置(マスク製作)

#### ・実験方法

貼り合わせシリコン基板上に金属電極、圧電 PZT 薄膜等を堆積し、それらをフォトリソグラフィと反応性イオンエッチングで加工して圧電駆動型の MEMS 光スキャナを製作した。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

画像投影に用いたレーザ光源をそのまま三角測長の光源に使用して、スクリーンの前後移動や、挿入した手の位置を検出可能な光学系を構築した。また、その光学的認識結果を制御システムにフィードバックして、表示する画像を視聴者がジェスチャで制御できることを示した。

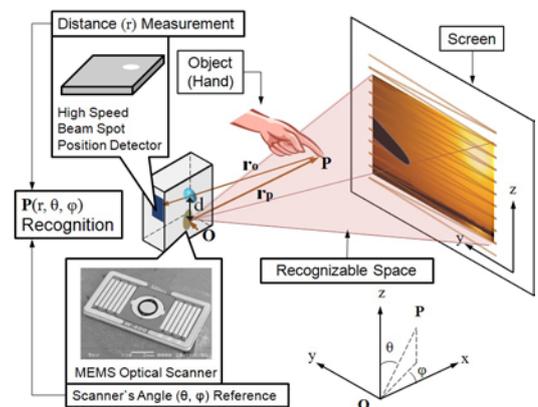


Fig. 1 Schematic of interactive image display system.

### 4. その他・特記事項(Others)

・本研究は、東京大学とスタンレー電気株式会社との共同研究の一環として実施した。

### 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

(1) S. Jeon, H. Fujita, and H. Toshiyoshi, in Proc. 18th Int. Conf. on Solid-State Sensors, Actuators and Microsystems (Transducers 2015), June 21-25, 2015, Anchorage, AK, USA.

### 6. 関連特許(Patent)

なし