

Surface-micromachined reconfigurable multi-slit mask

Un masque de surface multi-fentes micro-machiné reconfigurable

S. Bakshi, M. Parameswaran, M. Syrzycki, and D. Crampton *

The concept of an electromechanically reconfigurable multi-slit mask using a three-layer polysilicon (3-poly) surface-micromachining technology is proposed. This is a novel application of microelectromechanical systems (MEMS) to multi-object spectroscopy in the field of astronomy. The fabricated prototype device consists of a single-slit-mask, $300\text{-}\mu\text{m} \times 1.2\text{-mm}$ shutter along with a thermal-actuator-based stepper motor. The stepper motor has a 10-mm stroke and consumes 200 mW per cycle of operation. A flange-type guide-rail design has been incorporated in the shutter to permit linear translation along a single axis.

Le concept d'un masque multi-fentes reconfigurable électromécaniquement est proposé. Il est basé sur le machinage de surface de polysilicon à trois couches et constitue une nouvelle application de cette technologie à la spectroscopie multi-objets en astronomie. Le prototype est un masque obturateur de $300\ \mu\text{m} \times 1.2\ \text{mm}$ accompagné d'un moteur pas-à-pas avec actionneur thermique. Le moteur pas-à-pas possède une excursion de 10 mm et consomme 200 mW par cycle d'opération. Un rail de guidage avec joint à brides est incorporé à l'obturateur pour permettre un déplacement linéaire selon un axe.

*S. Bakshi, M. Parameswaran, and M. Syrzycki are with the School of Engineering Science, Simon Fraser University, Burnaby, B.C. V5A 1S6. D. Crampton is with the National Research Council, Dominion Astrophysical Observatory, Victoria, B.C. V8X 4M6.