

Pengembangan photolithography tanpa mask dengan teknologi digital micro mirror device (DMD) dan sumber cahaya hibrida = Developing maskless photolithography process with digital micro mirror device (DMD) technology and hybrid lighting

Ignatia Averina Chita Nirmala, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489817&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Maskless photolithography menggunakan proyektor DLP merupakan proses yang mudah dan sederhana, namun durasi pemaparan jika hanya menggunakan cahaya tampak memakan waktu cukup lama. Inovasi yang diajukan adalah pencahayaan hibrida antara sinar tampak dan sinar UV, dengan tujuan mempersingkat durasi pemaparan. Dalam penelitian ini akan dibahas tentang pengaruh pemaparan secara hibrida, yaitu penambahan cahaya UV pada pemaparan dengan DLP, terhadap waktu yang dibutuhkan untuk proses pemaparan. Proyektor DLP memiliki sebuah chip DMD yang fungsinya memantulkan cahaya secara pixel, maka DLP dapat digunakan sebagai alat maskless photolithography. Jika gelombang cahaya semakin kecil, maka frekuensi semakin besar, sedangkan energi berbanding lurus dengan frekuensi. Maka itu dibutuhkan gelombang cahaya yang kecil, agar intensitas yang masuk lebih banyak dan mempersingkat waktu. Pemaparan hibrida dilakukan dengan menggabungkan cahaya sinar UV dari luar proyektor DLP. Dalam penelitian ini didapatkan rasio antara sumber hibrida dan total durasi pemaparan sebesar 1:15. Hasil yang didapat dengan metode tersebut dapat mempercepat proses pemaparan sekitar 60%, dibandingkan dengan cahaya tampak saja.

ABSTRACT

Maskless Photolithography using DLP projector is simple and easy, but with only visible light as its source, the exposure process takes quite some time. This research purposed hybrid lighting from visible light and UV light with the aim of shortening the exposure time. This research will explain about how the DLP works to provide maskless photolithography and the effect of UV light addition to the exposure time. DLP projector has a chip, called DMD, to reflect light from the source in pixel form, therefore, DLP can be used for maskless photolithography. The shorter the wavelength of light, the higher the frequency of that light, and energy is directly proportional to frequency. Thats why maskless photolithography needs light with short wavelength. This hybrid light system has been done with combining two light sources which are visible light in the DLP projector and adding UV light from the outside. This hybrid exposure. In this research, the ratio between hybrid lighting and total exposure time is 1:15. The result that we get from this

method saves around 60% of time that was consumed with visible light exposure.