

〔派 遣〕

派遣研究者	京都工芸繊維大学 大学院 工芸科学研究科 博士後期課程 3 年 田原 樹	2022003
研究集会名	DIGITAL HOLOGRAPHY AND 3-D IMAGING (DH), Biomedical Optics and 3-D Imaging : OSA Optics and Photonics Congress	
出張期間	平成 24 年 4 月 28 日～平成 24 年 5 月 4 日	
開催場所	アメリカ合衆国 マイアミ市	
発表論文	High-speed 4-D biological microscope based on parallel phase-shifting digital holography (並列位相シフトデジタルホログラフィに基づく高速 4 次元生体顕微鏡)	

概 要：

本会議は、3 次元イメージング技術、特に単一露光 3 次元イメージング可能な技術であるデジタルホログラフィにおいて世界トップクラスの研究者たちが一堂に会し、世界各国から 3 次元イメージング技術、3 次元顕微鏡、デジタルホログラフィなどの最先端科学技術に関して議論を交わす場である。また、本年は生細胞イメージング顕微鏡技術を始めとする生体医用光学の国際会議と合同開催された。

この会議で、申請者が世界で初めて考案し構築した、微視的領域における 3 次元動的現象の高画質動画イメージング(4D イメージング)を可能にする並列位相シフトデジタルホログラフィック顕微鏡とその性能を世界に向けて紹介し、世界最先端の研究者と議論することを目的・意義とした。本会議では、当該顕微鏡を構築し生体の 3 次元動画イメージングにおいて世界最高速となる毎秒 15 万コマで 3 次元動態記録に成功したことを発表した。発表・議論した結果、構築した顕微鏡において画質を劣化させる原因の一端が明らかとなり、また構築顕微鏡に対し装置のコンパクト化、低コスト化に工夫の余地があるという知見を得た。また、撮像システム、デジタルホログラフィック顕微鏡の研究者だけでなく生細胞イメージング顕微鏡開発の研究者とも議論を交わすことができ、生細胞内物質の可視化に構築顕微鏡が有望であることが明らかとなった。

本会議の参加・発表により、構築顕微鏡が、微小な病理細胞などの人間が観察し得ない実世界の微視的領域の 3 次元シーンを記録し、人間も知覚可能にする次世代マン＝マシンインターフェースとして『人間と機械の調和の促進』へ貢献し得ることを示し、意義を果たすことができた。