

フotonテクノロジー技術部会 講演要旨

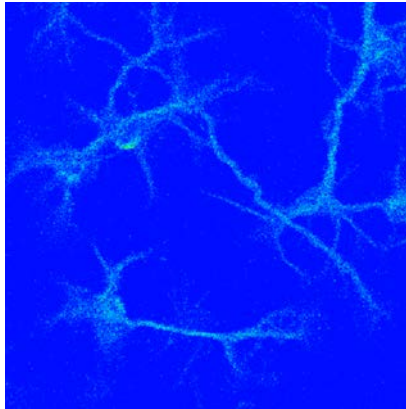
開催日：2016年6月15日（水） <2016-1 ②>

テーマ：「液晶光学素子のバイオイメーjing応用」

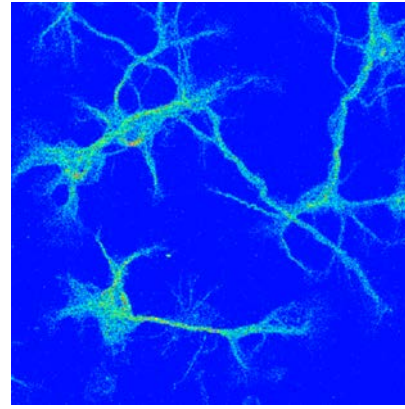
講演者：橋本信幸氏（シチズンホールディングス(株) 開発部 上席技術員）

液晶素子は半波長電圧（光波の位相を半波長変調するのに必要な電圧）が僅かに数Vで、CMOS ICによる直接駆動も可能であり光波の複素振幅変調素子として本質的に優れる。我々はこの性質に着目し、80年代後半から光波面制御用の液晶光学素子の開発と応用の研究を行い、91年には独自開発した液晶空間光変調器による動画ホログラフィシステムを世界に先駆けて報告した。そして2000年には光ディスク用のアクティブなコマ収差補正素子や高次球面収差補正素子を実用化し、年間最大1000万個のオーダーで量産してきた。

本報告では液晶光学素子の特徴とその応用に関し歴史的な背景も含めて報告した。そして最近の研究成果である液晶素子によるラジアル偏光高次ラゲールガウスビーム発生とその超解像顕微鏡への応用、液晶偏光レンズを応用したフレネルインコヒーレントデジタルホログラフィ顕微鏡による超解像蛍光イメージング、そして近々の製品化を予定している既存のレーザー顕微鏡に簡単に取り付け可能な高次球面収差補正装置とその効果について紹介した。



液晶収差補正オフ



液晶収差補正オン

- 図 液晶高次球面収差補正装置を用いたレーザー顕微鏡によるマウス脳神経細胞の観察。
(170 μ m深部. NA1.1水浸対物レンズ使用. 北大光細胞生理根本研究室との共同研究)