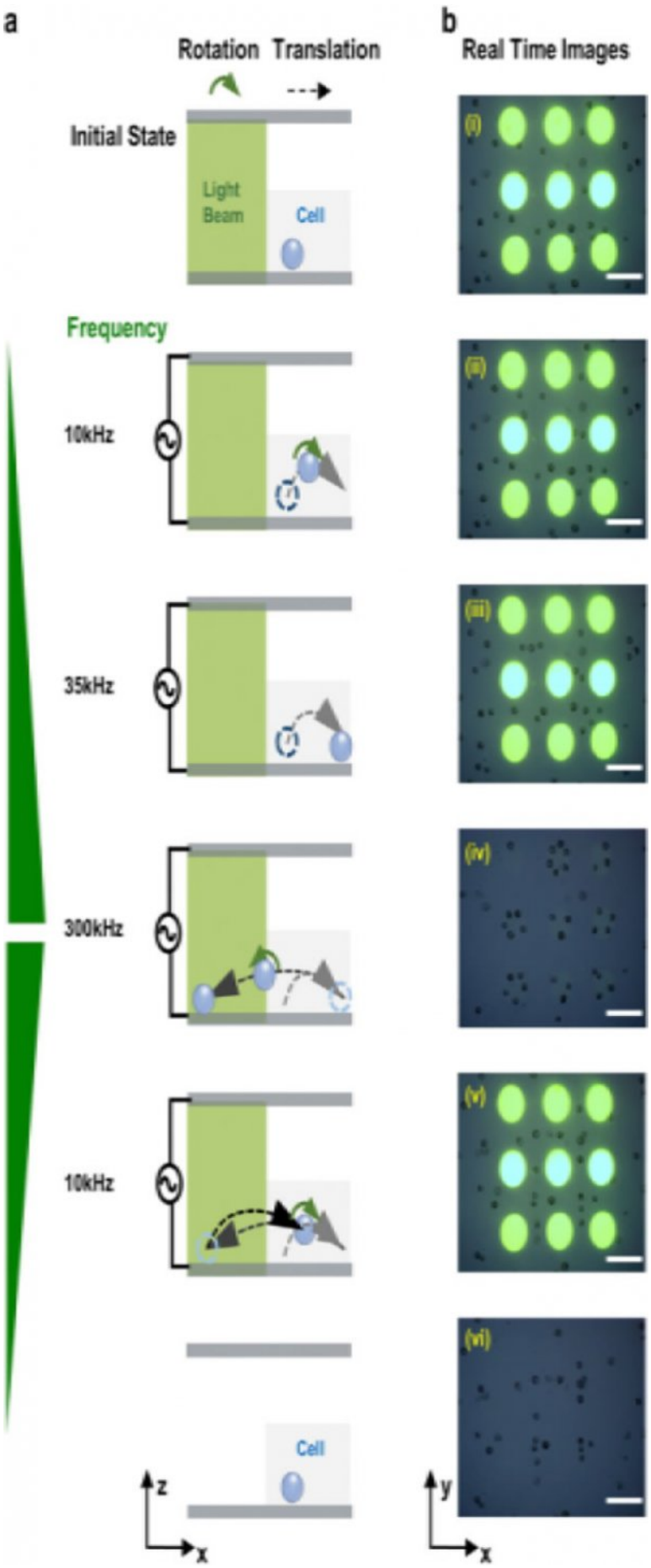
沈阳自动化所利用光-电耦合操控机制获取细胞膜电容与膜电导


a
Rotation
Translation
Initial State
Light Beam
Cell
Frequency
10kHz
35kHz
300kHz
10kHz
Cell
z
x
b
Real Time Images
(i)
(ii)
(iii)
(iv)
(v)
(vi)
y
x

获取细胞固有电学本征信息实验过程

近日，中国科学院沈阳自动化研究所微纳米课题组利用微纳操控，在细胞信息获取领域的最新研究成果，相关研究成果以Determination of cell membrane capacitance and conductance via optically induced electrokinetics为题，作为封面论文发表在Biophysical Journal上。

人类整个机体的生命活动均是以细胞为单位协调进行的，一切生命现象都与细胞的生长、发育、代谢等细胞本征信息密切相关，细胞本征信息获取在生物学研究上的地位越来越重要。通过生物化学方法获取细胞本征信息，可实现对细胞功能状态评估，并为生命科学、疾病医疗诊断、药物开发等研究应用提供科学依据。但其检测成本高、过程复杂、对细胞有损伤。因此，如何实现细胞本征信息无损获取是生物医学与生物工程领域的难点。针对该问题，中国科学院沈阳自动化研究所微纳米课题组开展了细胞电学本征信息获取研究工作，并取得了阶段性成果。

论文论述了利用光-电耦合的操控机制获取细胞膜电容与膜电导的研究工作。结合光诱导电液动力学，精确建立了细胞力学模型，实现了对癌细胞电学本征信息的大批量免标记无损获取，且通过膜电容参量，实现了对作用于癌细胞的药物浓度定量表征。该研究提出的新方法，有望为干细胞分化、细胞生命周期及细胞手术等研究提供新的技术支撑。

研究工作得到了国家自然科学基金、中科院和机器人学国家重点实验室的支持。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/115946.html