



Nuevo Financiamiento "Proof of Concept"

Profesor de ICFO Dr. Michael Krieg recibe financiación del ERC para desarrollar para desarrollar un microscopio de bajo consumo de luz para obtener imágenes volumétricas rápidas de muestras privadas de fotones

July 31, 2023

El Consejo Europeo de Investigación (European Research Council), en sus esfuerzos para ayudar a los que ya son recipientes de proyectos del ERC a cerrar la brecha entre su investigación y la etapa más temprana de una innovación comercializable, creó el esquema de financiación de prueba de concepto (PoC). La financiación forma parte del programa de investigación e innovación de la UE, Horizon Europe. Este programa no solo ayuda a los beneficiarios del ERC a acercarse a la comercialización de su investigación, sino que complementa los esfuerzos de la Unidad de Transferencia de Tecnología y Conocimiento (KTT) de ICFO, que busca de manera proactiva formas de traducir conocimientos recién generados en nuevas tecnologías.

El ERC ha anunciado 66 nuevos proyectos que reciban financiación PoC en la segunda ronda

de la competencia de 2023, incluida el proyecto de profesor en ICFO Dr. Michael Krieg, líder del grupo de [Neurofotonica y Biología de Sistemas Mecánicos](#), para su proyecto titulado **LowLiteScope**. Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un microscopio de bajo consumo de luz para visualización rápida y volumétrica de muestras hambrientas de fotones. Actualmente, las soluciones comerciales para la obtención de imágenes por bioluminiscencia sufren de baja resolución espaciotemporal, debido a que las muestras carecen de fotones. LowLiteScope tiene como objetivo superar estas limitaciones rediseñando radicalmente la ruta óptica, la adquisición de datos y el procesamiento posterior basados en inteligencia artificial.

LowLiteScope aprovecha un enfoque de campo de luz de Fourier para capturar la información espacial y angular de los rayos de luz que pasan a través de la muestra. A diferencia del microscopio de campo de luz convencional, esta técnica registra imágenes tridimensionales con alta resolución espacial y una gran profundidad de campo. Para reconstruir el volumen 3D a partir de imágenes de campo de luz de exposición única, los investigadores del grupo del profesor Krieg utilizarán nuevos modelos de aprendizaje profundo basados en inteligencia artificial (WP1). El uso de técnicas de aprendizaje profundo generalizadas y basadas en la óptica también aumentará la resolución espacial más allá de los microscopios de campo de luz convencionales. Probarán el rendimiento del prototipo **LowLiteScope** utilizando muestras fotosensibles y muestras con alta autofluorescencia intrínseca (WP2), dos propiedades que a menudo dificultan la obtención de imágenes de alta resolución a largo plazo mediante microscopía de fluorescencia. En última instancia, el éxito se mide por la facilidad para adoptar esta tecnología. Para facilitar la adopción de **LowLiteScope** por parte del usuario final, proponen un nuevo diseño de lente (MONOMIR for Microscope Objective integrated fOurier MIcroLens aRray), que se puede utilizar como un complemento modular para cualquier microscopio de fluorescencia convencional. En resumen, **LowLiteScope** marca un avance significativo en la microscopía de bioluminiscencia. Su capacidad para capturar imágenes en 3D de células y tejidos vivos con alta resolución será un activo invaluable para la investigación biomédica cuando una fuente de luz de excitación sea prohibitiva debido a la fotosensibilidad intrínseca del sujeto en estudio.