



Modula y analiza la polarización de la luz en sistemas de adquisición de imágenes

Aplicaciones

- Observación de la Tierra
- Teledetección
- Comunicaciones ópticas
- Comunicaciones cuánticas



Contacto

Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación

✉ otri@inta.es

☎ 91 520 11 53

🌐 www.inta.es



English Version



MODULADOR DE POLARIZACIÓN DE CRISTALES LÍQUIDOS

El Departamento de Óptica Espacial del INTA ha desarrollado los moduladores de polarización basados en cristales líquidos de los telescopios PHI and METIS de la misión Solar Orbiter, actualmente en operación. Estos dispositivos permiten el análisis de la luz polarizada de una escena con una masa, volumen, potencia y coste muchos menor que los sistemas tradicionales. Estas características les hacen idóneos para su utilización en pequeños satélites, posibilitando prestaciones en sistemas de observación de la Tierra y comunicaciones ópticas solo alcanzables anteriormente con grandes satélites.

Descripción

La modulación de la polarización tiene numerosas aplicaciones entre las que destacan las de teledetección y comunicaciones ópticas. Algunas de ellas son la obtención de información sobre la caracterización de partículas de aerosol en la atmosfera, la monitorización de la salud y composición del suelo y la vegetación, la mejora del contraste de superficies metálicas para la detección de objetivos o la medida de los campos magnéticos terrestres y solares. En comunicaciones ópticas tiene especial relevancia el control de la polarización para sistemas de distribución de clave cuántica (QKD, Quantum Key Distribution).

Los sistemas de modulación de polarización tradicionales consisten típicamente en un mecanismo que rota un elemento óptico de polarización como un polarizador o una lámina retardadora. Esto implica que los sistemas son voluminosos, pesados y costosos para asegurar la fiabilidad del mecanismo a bordo de una plataforma espacial.

Los moduladores de polarización basados en cristales líquidos utilizan la tecnología ya madura y muy extendida para displays de estos materiales, con nuevos diseños y procesos para hacerla robusta a las exigentes condiciones de las misiones espaciales. Gracias a ello se elimina la necesidad de mecanismos y partes móviles, actuando sobre el dispositivo con la aplicación de bajos voltajes.

Ventajas competitivas

- Evita la utilización de mecanismos
- Reduce la masa, el volumen, la potencia y el coste
- Posibilita la nuevas prestaciones para pequeños satélites.
- Incrementa las prestaciones en instrumentos y sistemas complejos

Situación

Estos sistemas tienen un TRL9 (Technological Readiness Level), “Sistema real probado en el entorno operativo”.

Recientemente se ha aprobado la constitución de la spinoff EYE4SKY con participación del INTA para la comercialización de la tecnología.