SYSTÈME OPTIQUE D'ANALYSE

Avantages technologiques

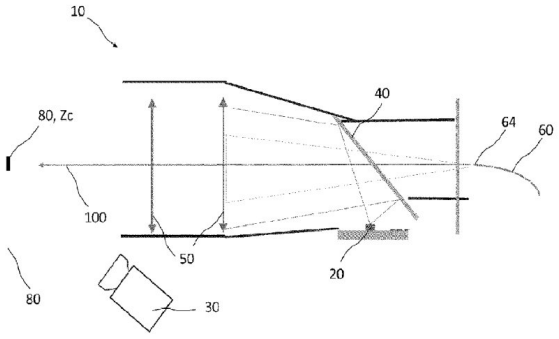
- Polyvalence spectrale : mesures de réflectance et de fluorescence avec un seul et même équipement.
- Précision du pointage : fibre optique avec éclairage de pointage dans le champ de vue de l'analyse.
- Contextualisation visuelle : superposition des données spectrales sur une image réelle.
- Résilience à la lumière ambiante.
- Analyse automatisée : algorithmes d'apprentissage machine.

Synthèse de l'invention

L'invention porte sur un système optique d'analyse hybride conçu pour détecter des composants ou des contaminants de manière non destructive. Le dispositif fonctionne en projetant un flux lumineux (visible, UV ou IR) sur une zone cible via une lame dichroïque et une lentille de focalisation. Le signal résultant (réflexion directe ou phénomène de fluorescence), est capturé par une fibre optique et transmis à un spectromètre. Une caméra et un pointeur lumineux coaxial permettent de visualiser exactement où la mesure est prise sur l'échantillon. Cette approche résout les problèmes classiques d'alignement et de calibration des spectromètres traditionnels et permet de créer des cartes de similarité spatiale pour identifier rapidement des zones d'intérêt (dégradations, retouches, impuretés) sur de grandes surfaces.

Applications potentielles

- Conservation du patrimoine : analyse des pigments, détection de restaurations ou de traits sous-jacents sur des peintures et sculptures.
- Industrie aérospatiale : détection de contaminants et d'impuretés en salle blanche.
- Secteur médical : assistance à la chirurgie pour la localisation en temps réel de tissus tumoraux.
- Microélectronique : contrôle qualité et détection d'impuretés lors de la fabrication de semi-conducteurs.



Description du système optique
(10) Système optique d'analyse
(20) Source lumineuse
(30) Caméra
(40) Lame dichroïque
(50) Lentille
(60) Fibre optique
(80) Zone cible

Bénéfices commerciaux

- Réduction des coûts : un seul appareil remplace plusieurs instruments de mesure optique spécialisés.
- Gain de productivité : installation et calibration rapide avec pointage laser intégré.
- Fiabilité accrue : diminution drastique des erreurs humaines de parallaxe et de localisation des mesures.
- Aide à la décision : rapports d'analyse simplifiés grâce à la classification automatique des matériaux par IA.

Invention brevetée disponible sous licence.

Pour plus d'informations :

valorisation@cnes.fr