

LIDAR À DÉTECTION HÉTÉRODYNE PAR OSCILLATEUR LOCAL ET DOUBLE FAISCEAU DE SONDAGE, À UNE OU PLUSIEURS FRÉQUENCES SIMULTANÉES, ET PROCÉDÉ DE DÉTECTION LIDAR PAR DÉTECTION À DOUBLE HÉTÉRODYNAGE

Avantages technologiques

☞ Système performant :

- Amélioration importante du rapport signal sur bruit
- Pas fréquentiel bien maîtrisé
- Elimine efficacement les biais induits par la non simultanéité des mesures (LIDAR DIAL)

☞ Possibilités accrues :

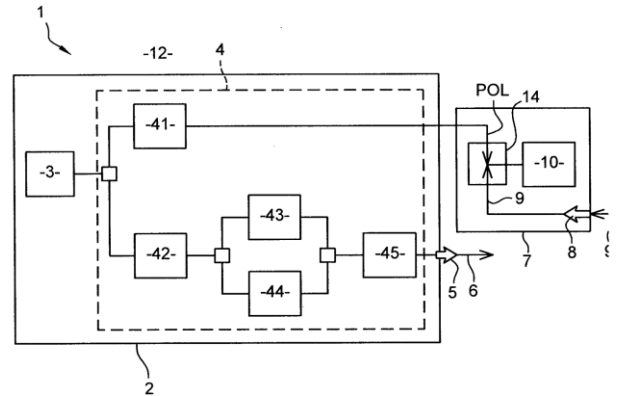
- Permet de bénéficier pleinement de la puissance de l'oscillateur local
- Possible de sonder la matière simultanément en plusieurs points du spectre

Synthèse de l'invention

L'invention concerne un procédé de spectrographie à distance de type LIDAR.

L'utilisation classique a pour inconvénient d'avoir un rapport signal / bruit dégradé si les conditions font que le bruit du photon n'est pas dominant. En effet, le signal reçu de la cible est atténué le long du trajet aller/retour d'autant plus que la distance est importante. La détection hétérodyne mélange le retour d'une onde lumineuse avec un oscillateur local mais il en résulte un déphasage aléatoire nécessitant une moyenne de plusieurs mesures aléatoires (dégradant le rapport signal / bruit).

L'invention consiste à mélanger chaque raie du peigne local à la 1er raie correspondante du 1er peigne réfléchi, et à la 2ième raie du 2ième peigne. Le déphasage obtenu est donc le même à tout instant car les raies subissent les mêmes perturbations. Enfin, un 3ième signal de battement élimine le déphasage et annule la modulation aléatoire.



- (1) LIDAR
- (2,7) Voie optique d'émission / de réception
- (3) Source laser
- (4) Générateur fréquentiel d'ondes optiques (P1,2,OL) Peigne primaire, secondaire, local
- (5,8) Télescope d'émission / de réception
- (6,9) Signal d'émission / réfléchi
- (10) Système de détection
- (41,42) Modulateur électro-optique
- (43,44) Modulateur acousto-optique
- (45) Amplificateur optique

Bénéfices commerciaux

- Amélioration performances LIDAR

Applications potentielles

- Sondages atmosphériques

Invention brevetée disponible sous licence.