PHOTONICS NEWS

Magazine de LASER COMPONENTS S.A.S.

lasercomponents.fr
#27 ▪ 09|17

Drones, Mesures de Distances, Systèmes LiDAR et Bien Plus Encore

Contrôle des Papiers et Authentification

Scanner Laser pour la Sécurité

Nouveaux Produits

© istock.com/valio84sl noxtherobot.com

Technologies Optoélectronique de Sécurité

4 **Nouvelle ordonnance sur les drones**
Une réglementation claire sur l'utilisation des drones

4 **Applications commerciales des drones**
De la livraison de colis jusqu'au contrôle des sinistres

8 **Vol autonome**
Mesurer le temps de vol pour éviter les collisions

9 **Portes automatiques et technologie de sécurité**
Les équipements de haute technologie gèrent le mécanisme des portes automatiques

10 **Protection individuelle via le scanner laser**
Les mesures par triangulation et temps de vol

Technologies de Sécurité à Base de Lumière UV et IR

11 **Contrôle des passeports et vérification de l'authenticité des billets de banque**
Les technologies UV renforcent la sécurité

13 **Contrôle de l'alcoolémie directement dans votre voiture – bientôt la norme ?**
D'autres pays, d'autres technologies

15 **Que faut-il choisir ?**
La bonne sélection de composants IR

Nouveaux Produits

16 **Restez Informé**
Nouveaux Produits de LASER COMPONENTS

© istock.com/valio84sl

4 Nouvelle ordonnance sur les drones

Une réglementation claire sur l'utilisation des drones

Mentions Légales

LASER COMPONENTS S.A.S.
45 bis Route des Gardes
92190 Meudon, France
Tél : +33 1 39 59 52 25
Fax : +33 1 39 59 53 50
info@lasercomponents.fr
www.lasercomponents.fr

Directeur Général : Christian Merry
R.C.S Nanterre B 351 903 661
S.A.S au capital de 270 624,00 €
SIRET B351 903 661 00053

Photonics News® est un nom de marque enregistré auprès du Bureau d'Harmonisation pour le Marché Interne (OHIM) en Europe.

© 2017. Tous droits réservés

LASER COMPONENTS®

Un coup d'œil vers le futur avec certitude …

… c'est exactement ce que tout entrepreneur aimerait entrevoir ne serait-ce que pour mieux protéger ses décisions d'investissement.
Chez LASER COMPONENTS, lorsque nous faisons l'analyse de nos données et indicateurs, il n'y a aucune raison de douter des perspectives de développement de notre entreprise. En outre, si on en croit les dernières enquêtes de conjonctures réalisées auprès des PME Françaises, les différents indicateurs tentent à montrer que le redressement déjà observé en 2016 se confirme. A la fin du premier semestre 40% des PME interrogées anticipaient une hausse de leur chiffre d'affaire sur 2017.

Bien sûr, ce sont les PME innovantes qui sont les plus optimistes.

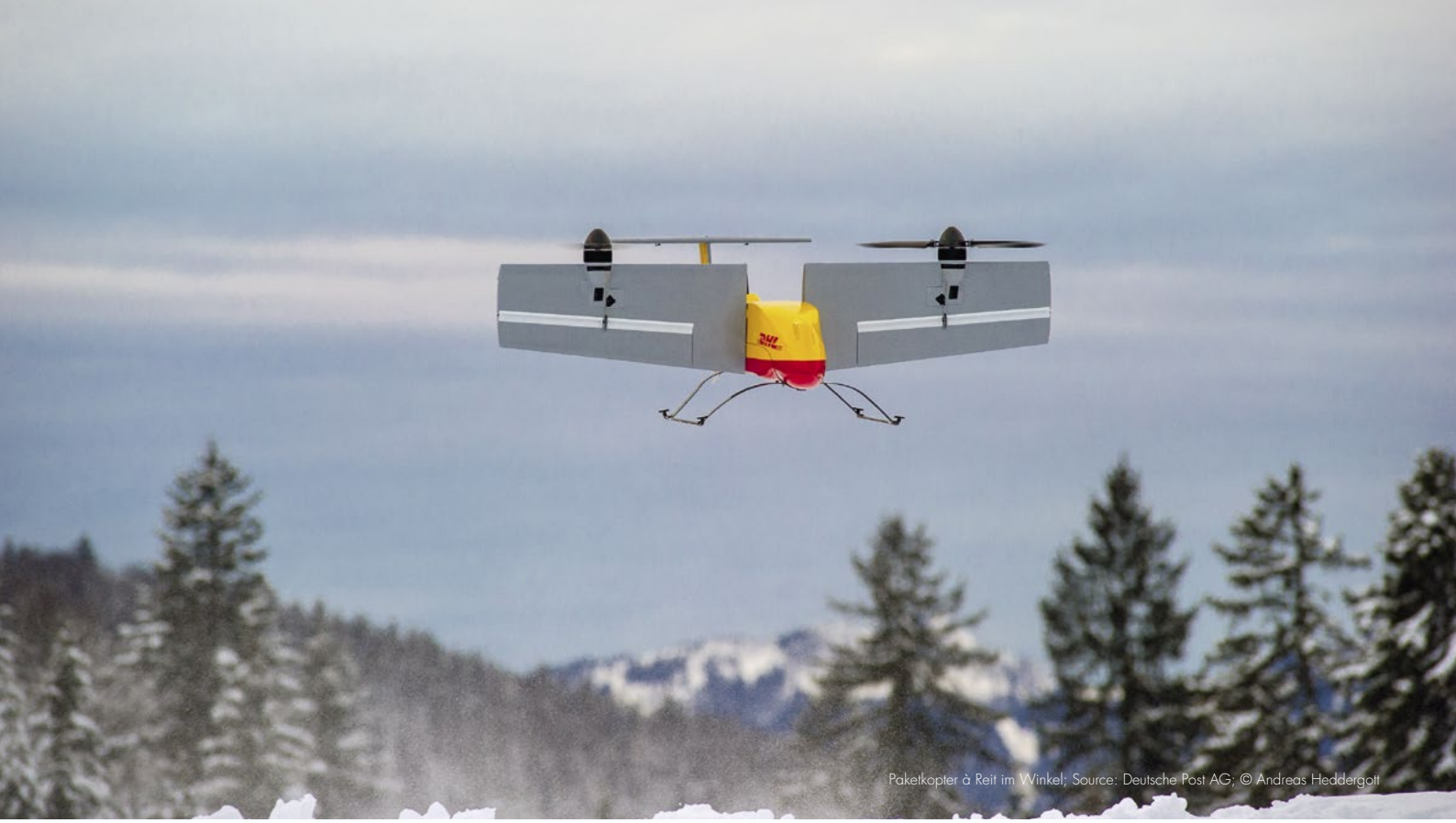
L'innovation est un principe parfaitement intégré chez LASER COMPONENTS, et c'est d'ailleurs pourquoi au cours des dernières années, LASER COMPONENTS a fait la transition d'un strict bureau de vente pour devenir un des principaux fabricants de composants du marché. L'année passée, le pourcentage de produits fabriqués en interne sur l'ensemble du Groupe LASER COMPONENTS a dépassé 70%. Ces dernières années, nous avons aussi été en mesure de créer plusieurs technologies novatrices clés en interne.

Les applications photoniques font partie intégrante de notre vie quotidienne et jouent un rôle de plus en plus important dans les produits de consommation. À l'avenir, les lasers et les détecteurs seront de plus en plus intégrés dans les produits de l'industrie automobiles, des smartphones et plus généralement, dans les marchés à forte croissance comme celui des drones. Grâce à son portefeuille technologique actuel et les futures briques en cours de développement, LASER COMPONENTS se présente comme un fournisseur potentiel extrêmement attractif. Les opportunités de croissance sont très élevées en particulier grâce à ces possibilités de marché encore inexploitées.

Ce numéro présente en détail la contribution que nos composants apportent déjà pour renforcer les mesures de sécurité au quotidien.

Cordialement,

Christian Merry
Directeur Général, Laser Components SAS



Paketkopter à Reit im Winkel; Source: Deutsche Post AG; © Andreas Heddergott

Comment les Drones Vont Changer le Monde

La science-fiction, c'est du passé

Nouvelle Ordonnance sur les Drones en Allemagne

Selon l'estimation du Service Allemand de Contrôle du Trafic Aérien, le nombre de drones privés s'élève à 500 000 en Allemagne ; environ 100 000 nouveaux systèmes ont été ajoutés uniquement pendant la période de Noël 2016. Le plein essor de la vente de drones augmente le risque de collision, de crash et d'accidents. L'obligation des propriétaires de drones de posséder une bonne couverture d'assurance existe depuis 2005. A présent, il est grand temps d'établir une réglementation claire pour assurer la sécurité du trafic aérien au-delà des modèles utilisés sur les aérodromes : en 2015, quatorze objets volants ont été aperçus à proximité immédiate d'avions et d'hélicoptères tandis qu'en 2016 soixante ont été rapportés. En janvier 2017, le ministère a finalement introduit une ordonnance fédérale sur les drones en Allemagne : les principaux éléments concernent les exigences d'étiquetage, les conditions pour obtenir la licence drone, les altitudes de vol et les secteurs de vol.

La Situation en France

Le drone est bel et bien devenu un loisir de masse également en France : comme en témoignent les chiffres de l'institut GFK, les ventes ont pratiquement triplé en France entre 2014 et 2015. Alors que cet organisme avait comptabilisé 100 000 ventes en 2014, ses statistiques font état de 286 019 drones de loisirs vendus en 2015. La progression s'est poursuivie en 2016, le nombre de drones civils totalisant 377 000 unités, et va « continuer de se démocratiser » dans les années à venir.

Tout comme en Allemagne, l'arsenal législatif s'est renforcé avec l'Arrêté du 30 mars 2017 modifiant l'Arrêté du 17 décembre 2015 relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord.

Les drones sont des véhicules aériens sans pilote (UAV) qui peuvent être utilisés à des fins privées ou commerciales. Les particuliers utilisent principalement le drone caméra sous la forme d'un multi-coptère, ce qui peut être problématique : outre la réglementation sur la sécurité, il est essentiel de respecter la législation relative à la protection de la vie privée notamment parce qu'il est interdit de filmer et photographier n'importe où. La législation change en permanence de sorte qu'il faut régulièrement mettre à jour les informations en la matière.

L'utilisation commerciale offre de nouvelles possibilités d'application pour les drones ; les discussions dans ce sens incluent vraisemblablement la livraison de colis par les drones. Les scénarios de science-fiction décrivent des objets volants remplissant le ciel. L'application des drones dans la protection civile ou le ➔

Qu'est-ce qu'un drone ?

Un drone est un véhicule aérien sans pilote (UAV - Unmanned Aerial Vehicle). Les UAV sont des systèmes de navigation munis soit d'unités de contrôle et d'ailes semblables à un aéronef conventionnel ou d'un ou plusieurs rotors à voilure tournante. La majorité des drones sont des multicoptères munis de quatre rotors.

Drones efficaces à rotors inclinés
Il y une différence entre les aéronefs à voilure fixe et les aéronefs à voilure tournante. Les aéronefs à voilure fixe ressemblent aux avions conventionnels ; grâce aux rotors inclinés, leurs ailes peuvent être inclinées pour un décollage vertical. Dans la position correcte des ailes pour le décollage et l'atterrissage, elles ne sont pas si exposées aux vents puissants et disposent d'une portée plus longue. En utilisant les ailes durant le vol, on utilise seulement environ 1/5 de l'énergie d'un système multirotors.

contrôle des sinistres est indiscutable : la lutte contre les incendies et les missions de secours en mer et en montagne sont coordonnées avec plus d'efficacité par les drones. À l'avenir, il sera aussi possible de surveiller les installations industrielles grâce aux drones pour détecter, par exemple, les fuites de gaz. Des études de faisabilité sont effectuées pour tester leurs applications sur les sites de production.

Les drones dans les missions des sapeurs-pompiers
Les systèmes UAV sont déjà utilisés à présent dans les missions de secours. Dans les missions des sapeurs-pompiers les plus simples, ils sont utilisés pour localiser la source de l'incendie ; ceci est particulièrement utile dans les incendies de forêt lorsque l'on démarre des opérations ciblées de lutte contre les incendies. Les États-Unis ont déjà obtenus de bons résultats dans ce domaine.
Il est aussi possible d'utiliser ces systèmes pour sauver des vies lors des accidents liés au transport de matières dangereuses. Les drones aident à identifier l'état de la personne blessée et s'il y a des fuites à détecter les matières dangereuses et à mesurer la concentration de ces matières : moyennant ces données, on peut déduire les prévisions de dispersion des nuages toxiques et coordonner des mesures de prévention appropriées. Le développement ultérieur de ces systèmes fait l'objet de projets de recherche dans plusieurs états membres.

Les défis de la technologie des capteurs dans les systèmes professionnels
Les drones de loisir sont autorisés à voler dans les limites du champ visuel de l'opérateur et doivent rester à l'écart des autres objets volants. Par contre, les drones professionnels volent de manière autonome de sorte que leurs systèmes de sécurité sont soumis à des exigences particulièrement élevées. Les drones doivent être en mesure d'identifier leur position exacte à tout moment et réagir automatiquement aux facteurs externes. Une technologie complexe de capteurs est nécessaire pour les opérations des aéronefs. ➔

Produits Pour Mesurer la Distance - Vol Autonome

WEB F27-041

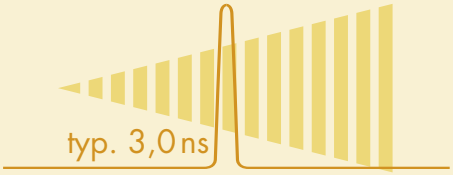
Bientôt, il sera obligatoire pour les drones de pouvoir mesurer leur distance par rapport aux obstacles. Laser Components met à disposition les composants nécessaires pour développer des capteurs bon marché.

Photodiodes à avalanche
Compacte et bon marché : la série SAH des photodiodes à avalanche (APD) est disponible dans un boîtier SMD qui mesure seulement 3,1 mm x 1,8 mm. Ces composants sont optimisés pour les longueurs d'ondes entre 850 nm et 905 nm, ils présentent une haute efficacité de détection et un fonctionnement rapide.

Diodes laser pulsées bon marché
La série UA des diodes lasers pulsées est un bon complément des photodiodes APD à faible coût. Les diodes lasers pulsées (PLD) atteignent des niveaux de puissance allant jusqu'à 75 W. Elles sont bon marché, d'un niveau comparable aux PLD concurrentes en boîtier plastique ; toutefois, elles présentent une meilleure qualité avec leurs plages de tolérance mécanique de haute précision.
Le boîtier en métal scellé hermétiquement a un diamètre de 5,6 mm. Ceci permet une excellente stabilité de la température du composant.

Diodes laser pulsées à impulsions courtes
Nous sommes prêts à vous présenter les diodes laser pulsées QuickSwitch®. Cette année, nous allons fêter le lancement sur le marché de ces nouveaux composants. Ils sont caractérisés par des largeurs d'impulsions ultra-courtes de seulement 3,0 ns. Une première fiche technique est disponible en ligne via le code web mis à disposition. De plus amples informations suivront au cours de l'année. ■

José Bretes : 0179858603
j.bretes@lasercomponents.fr



Réunion du groupe RWTH d'Aachen avec le Paketkopter à DHL Skyport à Reit im Winkl. © RWTH Aachen

Les dangers des drones

Nous allons voir de plus en plus souvent des applications commerciales des drones autonomes dans lesquelles le télépilote n'a pas un contact visuel avec l'UAV pendant le vol. Un autre défi concerne le dépistage des drones ennemis. Ainsi, non seulement l'automatisation intelligente est l'objectif du développement de ces systèmes de navigation, mais aussi la détection simultanée des drones afin de permettre la défense efficace de ceux-ci.

La défense des drones

Les systèmes multiSensors sont déjà utilisés pour surveiller l'espace aérien au-dessus des prisons, des bâtiments gouvernementaux, des établissements industriels et des stades (Source: dedrone.com).
Si un drone dangereux est détecté, il y a plusieurs techniques de défense envisageables disponibles : la possibilité de contrôler ou détruire un système UAV via les champs électromagnétiques est actuellement un sujet de recherche. Les attaques à base de brouilleurs ou de spoofers* pourraient forcer le drone à retourner à son point de départ, abandonner son trajet actuel, atterrir ou s'écraser. Les dispositifs anti-drones avec des systèmes de capture ne seraient pas réellement pratiques car ils devraient présenter une grande taille et être contrôlés de manière ciblée.
La police néerlandaise est sur le point de développer une méthode insolite : ils sont en train de dresser les aigles pour saisir les petits drones en plein vol. Voici une vidéo des aigles en pleine action : youtube.com/watch?v=HifO-ebmE1s

* Méthode d'usurpation de l'identité d'une machine

Sécurité aérienne

Le décollage et l'atterrissage sont particulièrement difficiles en cas de vents puissants. Il est nécessaire de compenser les effets des rafales pour pouvoir ainsi déterminer la position exacte au centimètre près. Cette procédure s'appuie sur la navigation par satellite et les mesures de références. L'interaction entre le calculateur du temps de vol, les sondes de navigation et de données anémobarométriques permet de prendre des contre-mesures efficaces. L'exemple de RWTH Aachen ci-dessous le démontre de façon impressionnante.

DHL Paketkopter 3.0

En collaboration avec « l'Institute of Flight System Dynamics » de l'Université RWTH AACHEN qui est dirigé par le Professeur Dieter Moormann, DHL Paket a testé des vols autonomes de longues distances dans le village bavarois Reit im Winkl en début de 2016. Il a ainsi été possible de livrer des colis de la vallée Winklmoosalm à travers 8 km s'élevant jusqu'à 500 mètres en altitude dans des conditions météo très imprévisibles et à de grandes fluctuations de températures. Des médicaments ont été livrés à DHL Skyport dans les montagnes en 8 minutes seulement ; une voiture aurait mis plus de 30 minutes dans des conditions météo d'hiver.

Ce vol a été effectué sans contact visuel de sorte que l'on a utilisé des systèmes de sécurité redondants et une transmission de données à longue distance : cette opération a été possible grâce à la communication radio et au réseau de téléphonie portable. La livraison a été aussi réalisée de manière intelligente : le chargement et le déchargement du colis ont été effectués automatiquement et les batteries ont été changées pour faciliter un vol de retour immédiat. Le vol a démontré la faisabilité technique d'une telle méthode de livraison. DHL a été le premier service de livraison de colis au monde à tester l'intégration extensive de la livraison de colis via les drones dans la chaîne de livraison (dpdhl.de/paketkopter).

En décembre 2016, d'autres entreprises de logistique ont multiplié les tests : en France Cdiscount par exemple a validé la livraison de jouets par drones à Noël dernier. DPD et Amazon ont effectués de nombreux vols de validation sur notre territoire. La Poste a également réalisé un relais-colis auprès d'une pépinière d'entreprises regroupant une douzaine de start-up…et ce n'est qu'un début !

© istock.com/Mooneydriver

Ainsi, pour une application des drones au quotidien, il sera nécessaire d'établir le cadre législatif du vol des UAV et aussi de continuer à améliorer les performances des drones.

Prochain projet: l'automatisation

À l'avenir, dans les catastrophes de grande ampleur, les drones sont censés pouvoir voler sans télépilotage afin de pouvoir analyser de manière autonome la zone concernée et transmettre les données enregistrées. Parmi les éventuels scénarios d'application, on compte par exemple les accidents nucléaires ou les séismes importants lors desquels les rues sont impraticables ou le réseau téléphonique ne fonctionne plus. Cette analyse territoriale autonome est seulement possible via un essaim de drones dans lequel les UAV individuels communiquent entre eux et transmettent leurs informations et données aux stations terrestres. Il est évident que les drones qui opèrent en essaim ne doivent pas entrer en collision.

Prévention de la collision via les mesures de distances

Les UAV présentent un risque élevé pour le cockpit et les moteurs des hélicoptères de sauvetage ainsi que pour les avions passagers volant à basse altitude. Afin de permettre aux drones d'éviter les autres aéronefs, les capteurs de distances sont embarqués dans les UAV autonomes ; selon les distances à mesurer, il est possible d'utiliser des systèmes radar ou des systèmes LIDAR. Les systèmes LIDAR joueront probablement aussi un rôle dans ce qu'on appelle la navigation à basse altitude près des bâtiments (ex. pour des missions d'inspection) ou même à l'intérieur des bâtiments. ■

Mesurer la Distance pour Eviter les Collisions

Systèmes LiDAR pour détecter les obstacles

Pour que les véhicules et les aéronefs télépilotés puissent rouler ou voler de façon autonome, ils doivent être capables de détecter les obstacles pour les éviter. La surveillance de l'environnement via les systèmes LIDAR présente beaucoup d'avantages : ces systèmes sont non seulement bon marché, mais ils peuvent aussi mesurer des distances allant jusqu'à 100 mètres. LIDAR est l'acronyme de l'expression en langue anglaise « Light Detection And Ranging » où détection et télémétrie par la lumière.

Pour effectuer des mesures, des diodes laser pulsées (PLD) sont utilisées comme émetteurs et des photodiodes à avalanche (APD) comme détecteurs ; ce principe de mesure est basé sur la mesure optique du temps de vol.

Mesure optique du temps de vol (ToF)

Le principe de la mesure optique du temps de vol (ToF - Time of Flight) est facile à expliquer : une PLD envoie une courte impulsion lumineuse ; idéalement, cette lumière se propage sans entrave dans l'air via la plus courte distance jusqu'à ce qu'elle détecte un obstacle. La lumière est alors réfléchie par l'obstacle et l'impulsion renvoyée est détectée par une APD. L'électronique qui relie les APD et les PLD mesure le temps Δt entre l'impulsion lumineuse envoyée et renvoyée. Étant donné que la vitesse de propagation de la lumière est déjà connue, on peut facilement calculer la distance d d'un obstacle à partir du temps mesuré.

Principes physiques élémentaires

La lumière se propage dans le vide à la vitesse de la lumière c. Les mesures dans le vide donnent la valeur c suivante :

c = 299 792 458 mètres/seconde

En termes physiques, le vide est un espace sans matière ; ainsi, celui-ci a la densité optique n = 1. Les particules de poussière les plus fines trouvées dans l'air transforment la densité optique en ce qu'on appelle l'indice de réfraction n. La longueur d'onde et la vitesse de phase sont plus faibles que dans le vide ; ainsi, la vitesse de propagation de la lumière change aussi : $c_{air} = c/n_{air}$

Exemple de calcul

Imaginez pour un moment que l'impulsion lumineuse est détectée à Δt = 500 ns. L'obstacle a une distance l et le temps mesuré désigne le va-et-vient (l'aller-retour) du trajet lumineux (i.e. ; 2*d).

On peut calculer de tête la distance si on utilise les valeurs approximatives suivantes :

$c = 300\,000\,000\ m/s = 3*10^8\ m/s$
$n = 1$

L'équation suivante est appliquée :
$\Delta t = 2*d*n/c = 500\ ns = 5*10^{-7}\ s$
$d = 0.5 * (c * \Delta t) / n$

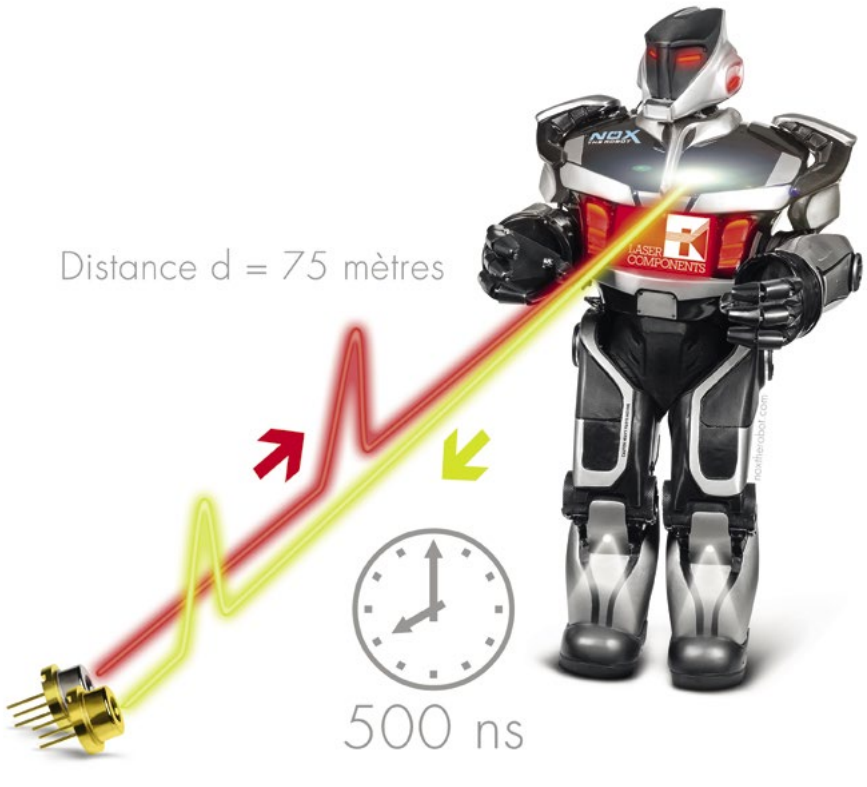
La distance est calculée comme suit :
$d = 0{,}5* (3*10^8\ m/s * 5*10^{-7}\ s)/1$
$d = 0{,}5*3*5*10^1\ m$
$= 75\ m$

Il est impressionant de réaliser l'ultra petite durée des intervalles nécessaires pour mesurer les courtes distances ; ces intervalles s'étendent dans la gamme des picosecondes qui correspond à la trillionième partie d'une seconde. ■

Conduite autonome

L'étude « Automotive LiDAR Market for ADAS and Automated Driving, Global 2016 » (Le marché automobile : LIDAR pour ADAS et la conduite autonome, Global 2016) publiée par Frost & Sullivan prévoit l'essor des technologies LIDAR liées à la conduite autonome. Les domaines d'application sont divers allant des systèmes de détection de dérive de la trajectoire jusqu'aux fonctions autopilote. Leur utilisation en masse est prévue d'ici 2025.

Source: frost.com/mb5c



Sésame, Ouvre-toi !

La technologie de pointe gère l'ouverture automatique des portes

Est-ce que vous vous êtes approché ou même cogné contre une porte vitrée fermée ? Ou est-ce que vous êtes resté coincé dans une porte coulissante ? Souvent, ce type de collision est bénin et on peut même s'amuser de ces situations, mais parfois elles peuvent provoquer des dommages importants : c'est la raison pour laquelle la plupart des portes des institutions publiques sont à présent contrôlées automatiquement ; des capteurs sont responsables de la sécurité de ces portes et leur degré d' « intelligence » est à la hausse.

Portes coulissantes automatiques

A présent, presque tous les supermarchés sont munis de portes coulissantes qui s'ouvrent automatiquement et même les portes du réseau ferroviaire se ferment presque par elles-mêmes. Presque tous les jours, on utilise des systèmes de portes contrôlées par des capteurs, mais est-ce que vous vous êtes demandé comment fonctionnent-elles ?

Barrières lumineuse à sens unique

Un système de sécurité simple est représenté par la barrière lumineuse à sens unique qui détecte les obstacles à la hauteur installée : une source optique émet un faisceau permanent qui est capté par le détecteur situé de l'autre côté. Tout est contrôlé électroniquement. S'il ne détecte pas le rayon envoyé par la source de lumière, le récepteur émet une alerte avec le message : obstacle.

Dans les systèmes des portes coulissantes, les sources optiques sont utilisées avec un rayonnement infrarouge invisible pour l'œil humain. D'habitude, les capteurs sont installés à la hauteur des chevilles d'une personne. Si la connexion entre l'émetteur et le récepteur est interrompue, alors le mécanisme de fermeture des portes est suspendu pour un intervalle de temps défini. Dans le cas des portes au rez-de-chaussée, ce mécanisme de sécurité est suffisant. Les barrières lumineuses sont encore généralement associées avec des mécanismes de sécurité supplémentaires. Par exemple, s'il est nécessaire de monter ou descendre des marches pour entrer par la porte ou s'il faut éviter que les mains ne restent coincées sur les rails, les options technologiques vont des capteurs de pression jusqu'à la multiplication de barrières lumineuses à différentes hauteurs.

Rideaux lumineux

De simples barrières lumineuses sont remplacées de plus en plus souvent par ce qu'on appelle des rideaux lumineux. Dans cette technologie, plusieurs unités émetteur-récepteur forment un réseau de raies fines pour éviter que les gens ou les objets ne restent coincés dans les portes coulissantes. Les rideaux lumineux sont également très utilisés dans les applications industrielles dans lesquelles il faut surveiller les points d'accès.

© istock.com/choja

Technologie complexe à base de capteurs pour les portes tournantes

Les portes tournantes protègent contre les courants d'air et réduisent – par rapport aux portes coulissantes – les coûts d'énergie. Par conséquent, elles sont utilisées de préférence dans les grands immeubles. Les exigences de sécurité sont physiquement insignifiantes pour les portes coulissantes, mais extrêmement complexes pour les portes tournantes. La plupart de l'équipement de sécurité a été testé pour la conformité DIN18650. Nous allons présenter deux méthodes optoélectroniques standards qui offrent une protection via les mesures de la distance : des méthodes de triangulation bas coûts et des scanners laser complexes utilisant les mesures de temps de vol (ToF ; time-of-flight). ■

Protection Personnelle Optoélectronique via les Mesures de Distances

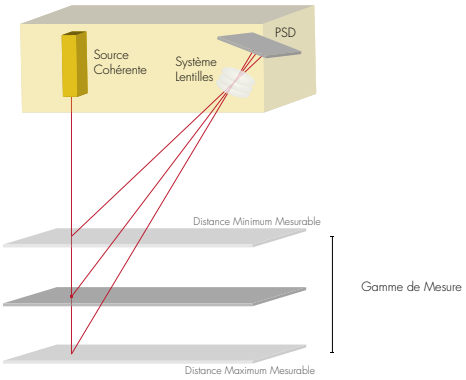
Les mesures par triangulation et temps de vol

Les mesures de distances par triangulation

La triangulation est utilisée pour les portes tournantes automatiques : si une personne s'arrête à l'intérieur du vantail, le mécanisme automatique de rotation stoppe automatiquement pour éviter la collision entre la porte et la personne. Le capteur optoélectronique comprend une diode laser et un récepteur qui peut détecter la position ; les détecteurs sensibles à la position ou les caméras CCD sont utilisées à cet effet.

Reconnaissance des objets

En termes simples, la reconnaissance des objets est effectuée de la manière suivante : dans la figure ci-contre, vous pouvez observer les capteurs qui sont déployés les uns après les autres à l'arrière du vantail pour mesurer en continu la distance par rapport au sol. Dès que la distance mesurée est réduite, on reconnaît un obstacle et le système de la porte s'arrête.



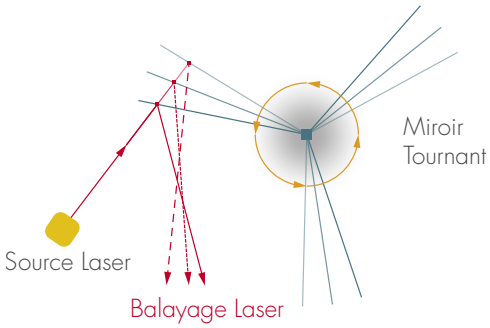
Scanner laser

Si haute précision et rapidité sont requises, alors il faut se tourner vers le scanner laser au lieu de la triangulation. Dans le cas des portes tournantes, le scanner laser est utilisé pour éviter de rester coincé ; dans l'automatisation industrielle, on l'utilise pour protéger les gens des machines. Les capteurs reconnaissent l'intrusion dans une zone dangereuse et forcent la machine à s'arrêter.

Reconnaissance des objets par le scanner laser

Le scanner laser est utilisé pour les mesures optiques du temps de vol (voir page 011). Le montage typique de scanners laser industriels requière un miroir tournant pour installer une surface à deux dimensions afin de détecter l'environnement (voir la figure). Ce type de système atteint une haute résolution angulaire qui permet d'effectuer une mesure précise de la distance et offre un haut degré de précision du balayage. Généralement, le scanner laser industriel détecte une plage angulaire jusqu'à 270° ; dans les applications automobile, il s'agit de 360°.

Dans le cas des miroirs triples, la zone à balayer est scannée 3 fois par rotation. Si les surfaces du miroir sont inclinées, il serait même possible de balayer les surfaces inclinées les unes vers les autres plutôt qu'une simple surface bidimensionnelle.



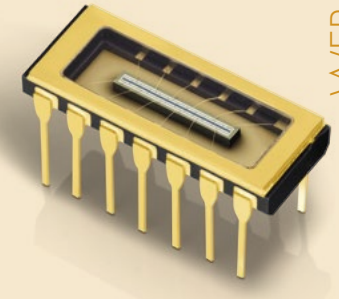
Diodes laser pulsées : caractéristiques de qualité

Les scanners laser sont utilisés pour surveiller une variété de plages de distances. Tel qu'indiqué dans le calcul de la page précédente, si un objet est mesuré à une distance de 75 m et à un décalage de 500 ns, l'impulsion pour les objets situés à une distance de 2 m est détectée après seulement 13 ns ! Par conséquent, les diodes laser pulsées doivent avoir la largeur d'impulsion la plus petite possible pour les mesures à courtes distances. Plus l'impulsion laser est courte, plus la précision est grande. Les versions classiques ont une largeur de moins de 10 ns – les nouvelles technologies sont déjà disponibles. Toutefois, à grande distance, il faut s'assurer que la puissance d'impulsion est assez forte pour détecter le signal renvoyé. Dans les deux cas, il s'agit de sélectionner les composants appropriés et d'opérer la source laser et le récepteur correctement. ■

Mesurer avec les APD et les PLD

Les capteurs de distances sont opérés via les diodes laser pulsées (PLD) à des longueurs d'onde de 905 nm moyennant les détecteurs correspondants. Les photodiodes à avalanche (APD) détectent même les signaux les plus faibles et sont ainsi utilisées préférentiellement.

Laser Components fabrique ces deux composants et vient de lancer une série APD qui est particulièrement adaptée aux scanners laser. Via le code web mis à votre disposition, vous pouvez consulter les fiches techniques concernant les composants appropriés aux mesures de temps de vol. ■



WEB F27-035

José Bretes : 0179858603
j.bretes@lasercomponents.fr

Nouveau billet de 50€ encore plus sécurisé, émis depuis le 4 avril 2017.

Faux billets ? Certainement Pas !

Les technologies de sécurité pour le contrôle des documents

Les meilleurs billets et papiers anti-contrefaçon sont munis de différents dispositifs de sécurité : certains sont visibles à l'œil nu, d'autres sont de nature plus tactile et d'autres encore sont à détecter uniquement avec un scanner spécial.

Le scandale des billets contrefaits

La contrefaçon des billets entraîne, d'abord et avant tout, des pertes financières. Toutefois, la plus grande escroquerie de l'époque, qui a eu lieu au début du XXème siècle, a presque mis en faillite l'économie portugaise lorsqu'Alves dos Reis a contrefait des billets en valeur d'environ 1% du produit intérieur national brut. Les conséquences politiques étaient énormes : la confiance de l'opinion publique dans les dirigeants politiques s'est effondrée à cette époque-là : ce scandale a préparé le terrain pour le coup militaire organisé en 1926 et pour la dictature autoritaire [1] qui s'ensuivit finalement.

Le dépistage des billets contrefaits est logique surtout après avoir entendu l'histoire qui précède. Il y a seulement 30 entreprises au monde qui fabriquent du papier de sûreté utilisé pour les billets de banque et les papiers d'identité. Chaque devise a son propre marquage tel que l'impression en relief, le filigrane, les fenêtres portraits, les hologrammes et les fils de sécurité qui sont intégrés directement dans le papier.

Découvrez par vous-mêmes : les billets en euros deuxième génération

Il est facile de tester soi-même certaines caractéristiques du billet en euro ; par exemple, on peut sentir l'impression en relief du papier sur les bordures du billet en euros. Si les billets sont éclairés, on peut observer la bande de sécurité noire avec la valeur du billet, le symbole € et le filigrane (à partir du billet de 10 euros).

Il y a une fenêtre portrait sur les nouveaux billets de 20 et 50 euros. Si on tient le billet contre la lumière, l'hologramme est transparent. Si on incline le billet contre l'arrière-plan, on peut voir sa valeur – sur le verso seulement à l'intérieur de la fenêtre tandis que sur le recto sur toute la bande argentée.

Davantage d'éléments révélés par le scanner !

Il y a beaucoup plus d'éléments de sécurité dans nos coupures qu'on peut seulement détecter à l'aide d'un équipement spécial. Les micro-impressions sont lisibles uniquement à l'aide d'une loupe ; quant aux autres caractéristiques, il faut utiliser la lumière infrarouge ou ultraviolette. ➔

[1] https://www.welt.de/finanzen/article145484916/Wie-es-zum-groessten-Banknotenbetrug-aller-Zeiten-kam.html

Bref Aperçu de la Fluorescence

Le rayonnement UV est invisible à l'œil humain. Si vous faites passer des billets de banque ou des papiers d'identité sous une source de lumière UV, vous allez observer des éléments colorés qui seraient autrement invisibles. Ce phénomène est basé sur la fluorescence.

Les substances fluorescentes sont illuminées par la lumière UV : les molécules des substances fluorescentes absorbent l'énergie introduite et libèrent l'énergie existante (émission spontanée) qui est émise en tant que lumière visible. La couleur de la lumière dépend de la structure moléculaire et de la longueur d'onde de la lumière d'excitation.

Le contrôle de l'authenticité des papiers d'identité ou d'un permis de conduire est souvent effectué à 365 nm (utilisant la lumière dite UVA). La lumière UVA est aussi utilisée pour les billets de banque.

La fluorescence est utilisée au quotidien. Saviez-vous que la lessive a souvent des agents azurants optiques pour rendre les habits plus lumineux ? La partie UV de la lumière du jour sert de source de rayonnement UV. ■

LED UV Bon Marché

Les scanners compacts de sécurité utilisent généralement les diodes électroluminescentes (LED) de la gamme UV ayant une longue durée de vie : les LED UVA ont actuellement un niveau de puissance allant jusqu'à 2 watts et les LED à d'ondes courtes UVC ont un niveau de puissance de 70 mW à 278 nm. Le boîtier SMD des LED UV est très compact : les composants les plus petits mesurent à peine 3,4 mm. Il y a même des versions disponibles à lentille intégrée pour collimater le faisceau émis. ■

Elvyne Egrot : 0179858604
e.egrot@lasercomponents.fr

WEB F27-042

Encre spéciale

IR. Les encres infrarouges (IR) sont lisibles à l'œil nu, mais elles restent invisibles pour une caméra IR parce que celle-ci absorbe la lumière infrarouge. Les autres encres IR reflètent la lumière IR en illuminant ces zones. Si l'on tient un billet en euros sous une lumière IR, on perçoit uniquement certaines parties de l'impression.

Fluorescence. Les encres d'impression fluorescentes et les fibres s'illuminent différemment sous une lumière UVA et UVC. Dans la photo, on peut reconnaître les petites raies colorées. Ces fibres sont tissées dans le papier et s'illuminent sous la lumière UV. Sous la lumière UVC, certaines zones imprimées rayonnent en orange et jaune. ■

Éthylotest Couplé aux Systèmes Anti-démarrage

Conduite sous l'influence de l'alcool : Mesurer le taux d'alcool dans l'haleine

La conduite sous l'influence de l'alcool et les dispositifs anti-démarrage font l'objet de débats animés : les appareils de mesure pour les véhicules sont conçus pour bloquer le démarrage lorsque le taux d'alcool du chauffeur est trop élevé. Le moteur ne redémarre qu'au moment où le chauffeur est en mesure de souffler dans l'analyseur avec un taux acceptable.

En Allemagne, les activistes de la vie privée ont manifesté contre cette mesure, mais pour les employés suédois, c'est déjà obligatoire – via le contrat de travail – d'utiliser ces unités de mesure [1]. En France, il y a eu aussi une tentative de lancer cette mesure : depuis l'été 2012, chaque véhicule doit être équipé d'un éthylotest à bord ; toutefois, cette sanction judiciaire a été abrogée début 2013. [2]. Cependant, depuis le 1er décembre 2016, de nouvelles dispositions contre l'alcool au volant sont à nouveau expérimentées dans les départements de la Drôme, de la Marne et du Nord dans le cas de mesures probatoires, avant d'être généralisées à tous les départements d'ici le 1er janvier 2019.

Ethylotest électronique en post-équipement

Chez Volvo par exemple les dispositifs anti-démarrage sont à commander auprès du constructeur en option ; ils proposent aussi une version Wi-Fi. D'autres fabricants automobiles offrent des dispositifs anti-démarrage montés en post-équipement. Les mesures sont toujours basées sur le taux d'alcool dans l'air expiré. L'Autriche proposera également le montage en post-équipement dans le cadre d'une période probatoire - au lieu de retirer le permis de conduire – d'ici fin 2017. Ce modèle semble avoir eu du succès en Finlande. La récidive a été réduite de 2/3 suite au montage de l'éthylotest électronique. [3]. L'Australie a également introduit ce système en 2015.

« Soufflez ! » Éthylotest versus prise de sang

Il est possible de détecter la consommation d'alcool dans le sang : l'éthanol réabsorbé pénètre le système sanguin à travers la membrane de la muqueuse buccale, l'estomac et particulièrement à travers l'intestin grêle. Dans les alvéoles pulmonaires, il y a un échange gazeux ➔

© istock.com/zstockphotos

entre l'alcool du sang artériel et l'air respiré ; par conséquent, on peut détecter l'alcoolémie via l'analyse du gaz respiratoire. Il est aussi possible d'identifier le taux d'alcool parce qu'il y a une corrélation physiologique entre le taux d'alcool de l'haleine (TAH) et le taux d'alcool dans le sang (TAS) (Loi Henry : rapport moyen de 1/2100). Sachant qu'une conversion précise dépend de plusieurs facteurs d'influence et qu'elle n'est pas inattaquable du point de vue légal, la jurisprudence allemande a introduit deux limites : une pour le taux d'alcool dans le sang et l'autre pour le taux d'alcool dans l'haleine. Ceci dépend du facteur de conversion 1:2100 qui est en faveur de la mesure du taux d'alcool dans l'haleine. Ainsi, le taux suivant est applicable : 0,5‰ TAS= 0,25 mg/l TAH.

Voici comment mesurer le taux d'alcool dans l'haleine ...

Pour mesurer le taux d'alcool dans l'haleine (TAH), le taux d'éthanol est calculé par litre d'air expiré en unités de mg/L. Des éthylotests « probants » proposent deux méthodes indépendantes de mesure dans la même unité associant un capteur électrochimique et un capteur infrarouge.

Capteur électrochimique

Pour la détection électrochimique de l'alcool, on mesure le courant qui résulte de la conversion chimique de l'éthanol. Un électrolyte et au moins deux électrodes opposées sont placés dans la chambre de mesure ; ces électrodes sont connectées à un ampèremètre. Un volume d'air défini est soufflé dans la chambre de mesure : si l'éthanol est détecté, un courant mesurable est produit à travers une réaction redox selon laquelle un partenaire de réaction est oxydé (perte d'électrons) et l'autre est réduit (absorption d'électrons). Le flux de courant résultant de la réaction chimique est l'équivalent de la concentration d'alcool. Les capteurs électrochimiques présentent un problème en termes de précision de mesure, laquelle est réduite au fur et à mesure que les heures d'utilisation augmentent.

Capteur IR

La méthode la plus simple consiste à utiliser ce qu'on appelle des capteurs infrarouges non dispersifs (NDIR) pour détecter les gaz. Selon cette méthode, une chambre de mesure est exposée à un rayonnement infrarouge, qui est collecté de l'autre côté par un détecteur. Des filtres passe-bande étroits (filtres interférentiels) sont montés sur le devant du détecteur. Les gaz possèdent des raies d'absorption spécifiques qui permettent une claire identification à l'aide de la spectroscopie d'absorption. On peut déterminer même la concentration du gaz. La loi Lambert-Beer qui décrit la corrélation entre la réduction de l'intensité du faisceau et la concentration est appliquée à cette situation. Bref, plus l'intensité lumineuse du détecteur est réduite, plus le taux l'alcool est élevé dans la chambre. Ce système présente une stabilité à long terme. ■

Bref aperçu de l'avenir

Entraînées par l'industrie automobile, les différentes méthodes de mesure de l'alcoolémie et leur intégration dans les véhicules sont des sujets d'actualité. En plus des méthodes classiques qui sont déjà appliquées, les approches à base de laser sont également testées. L'équipement auto standard est actuellement testé à travers des programmes de recherche aux Etats-Unis.

Des approches créatives sont également recherchées pour les instruments de mesure : au lieu d'un embout buccal, le gaz respiratoire peut s'utiliser pour les mesures directes. Le principal défi de cette approche est la certitude de pouvoir identifier le chauffeur concerné pour exclure tout risque de fraude. En Australie, les systèmes de caméras et des mesures sont actuellement utilisés ensemble pour l'identification correcte du chauffeur. ■

[1] www.zeit.de/auto/2011-04/alkoholtest-fahren
[2] http://www.ambafrance-de.org/Nichtmitfuhren-eines-Alkoholtests
[3] https://www.ace.de/presse/medien-service/grafiken/datei/factsheet-alkohol-im-strassenverkehr.html?eID=nfcmedialibrary&tx_nfcmedialibrary_pi1%5Bdownuid%5D=27957
[3] http://www.tt.com/panorama/unfall/11643807-91/alkolock-darf-kein-privileg-f%C3%BCr-reiche-sein.csp

Composants Pour Mesurer le Taux d'Alcool dans l'Haleine

Choisir des détecteurs et des filtres appropriés

Trouver un détecteur approprié pour la mesure d'un gaz spécifique semble à priori aisé. Afin de mesurer le taux d'alcool dans l'haleine (TAH), il faut analyser les raies d'absorption de l'éthanol. Elles sont situées autour de 9,5 µm, 8,1 µm, 7.2 µm et 3,4 µm. En théorie, il suffirait de mesurer le signal du détecteur sur une seule raie d'absorption ; toutefois, il est important de s'assurer qu'il n'y a de sensibilité croisée avec d'autres substances présentes dans l'haleine (ex. eau, méthane et éthanol).

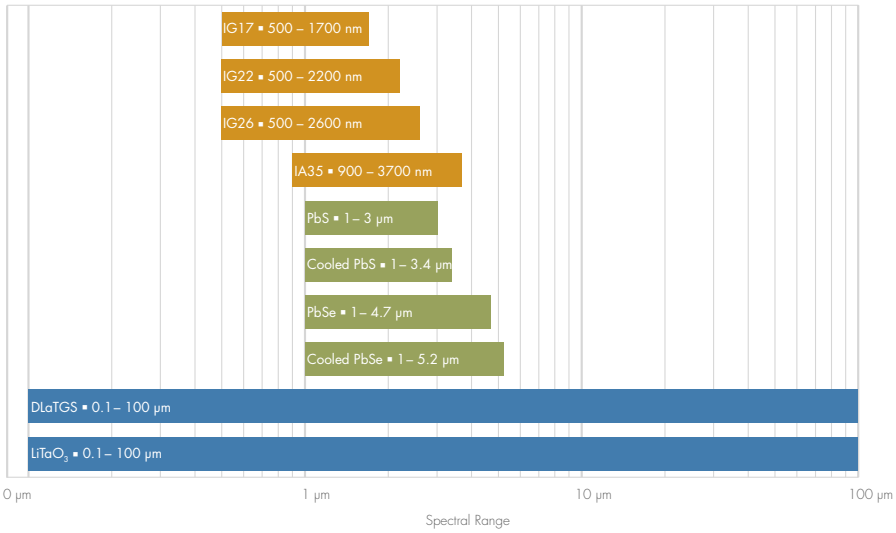
Choix des filtres

Les détecteurs IR sont polychromatiques. Un filtre approprié est nécessaire pour détecter un gaz spécifique ou mesurer une certaine longueur d'onde : les filtres passe-bande permettent seulement le passage du faisceau correspondant à certaines longueurs d'onde. Ainsi, la réussite de la mesure dépend toujours de la qualité du filtre : une largeur spectrale doit correspondre avec précision à la raie d'absorption mesurée et la bande de transmission du filtre doit être aussi élevée que possible. Pour les mesures TAH, l'analyse des longueurs d'ondes 3,4 µm et 9,5 µm est devenue la norme.

Choix des détecteurs

Il est possible d'identifier la longueur d'onde la plus courte à travers plusieurs types de détecteurs : selon la littérature, les détecteurs InAs, PbSe, PbS et PbSe refroidis et les détecteurs pyroélectriques sont tous adaptés à l'utilisation. Toutefois, l'utilisation exclusive de la longueur d'onde 3,4 µm est critique car les raies d'absorption de la vapeur d'eau et du méthane sont à peu près équivalentes. L'air de l'haleine est humide. Dans le pire des cas, il ne serait pas possible de séparer strictement l'éthanol de la vapeur d'eau à 3,4 µm. En tant que gaz à effet de serre, le méthane est détecté aussi dans l'air ; ainsi, le problème est identique. La mesure à une longueur d'onde 9,5 µm est plus pertinente de sorte que le choix des détecteurs pyroélectriques semble plus probable.

Les détecteurs pyroélectriques peuvent accueillir dans le même boîtier jusqu'à quatre puces sensibles indépendantes avec un filtre passe-bande intégré. Une des voies sert de référence, tandis que les autres canaux sont utilisés pour la détection des gaz considérés. La mesure simultanée d'un gaz utilisant deux filtres est possible et elle est actuellement effectuée en pratique lorsque les mesures exigent une large gamme dynamique. ■



Production Renforcée pour nos Détecteurs Pyroélectriques

Les détecteurs $LiTaO_3$ et DLaTGS sont fabriqués en grande quantité munis de tous les filtres standards

WEB F27-033

La capacité de production du Groupe Pyro de Laser Components a été augmentée : il est désormais en mesure de fabriquer toute la gamme de détecteurs pyroélectriques standard en grande quantité. Une nouvelle conception modulaire permet la disponibilité immédiate de toutes les versions.

« Standard » désigne tous les composants présentés dans le catalogue et sur les fiches techniques. Ceci inclut les détecteurs en mode tension et en mode courant : des détecteurs $LiTaO_3$ monocanal et multicanaux (à canal double, triple et quadruple) et des détecteurs pyroélectriques DLaTGS pour les applications FTIR.

La gamme de filtres standards est impressionnante. Nous proposons dix-sept types de filtres différents, et donc, la plus grande gamme disponible sur le marché. Nous sommes fiers de nos nouveaux filtres passe-bande qui ont été développés pour les tendances actuelles dans la technologie de mesure des gaz. ■

José Bretes : 0179858603
j.bretes@lasercomponents.fr

Nouveaux Produits

1 **Miroirs Double-Bande** Pour Laser CO_2 et Laser Pilote. ■
2 **Optique Diffractive** Double-Spot pour une Efficacité de 97%. ■
3 **Barrettes APD** Adaptées aux Application Lidar. ■
4 **FLEXPOINT® mini** à 520 nm. ■
5 **Filtres IR** 5 Nouveaux Filtres Standards pour la Mesure. ■
6 **PRONTO-250-PLUS** Mesure Laser dans un Format de Poche. ■
7 **RESOLV4K** Nouveaux Produits dans la gamme NAVITAR. ■

1

2

3

4

5

6

7

NAVITAR

Miroirs à Double-bande pour Laser CO_2 et Laser Pilote

Les composants en silicium pour l'alignement du faisceau transmettent plusieurs longueurs d'onde avec haute efficacité

WEB F27-001

Le laser pilote est utilisé dans les systèmes d'usinage à base de lasers CO_2 pour identifier le point d'impact du faisceau. L'alignement du faisceau est identique pour les deux lasers ce qui peut entraîner des problèmes : si les composants d'alignement du faisceau ne sont pas optimisés pour les longueurs d'onde utilisées, ceux-ci « avalent » le rayonnement. Le rayonnement du laser pilote est presque invisible avec les miroirs en silicium.

Un nouveau revêtement double-bande déposé sur substrat en silicium crée des miroirs qui offrent une haute capacité de réflexion pour la longueur d'onde de travail de 10,6 µm tout en réfléchissant simultanément le rayonnement du laser pilote rouge avec un haut rendement. À un angle d'incidence 45°, il est possible d'atteindre les valeurs suivantes :

$R_{(10,6\ \mu m)}$ > 99,8%
$R_{(600-700\ nm)}$ > 90,0%

Il convient aussi de noter le faible décalage de phase d'environ ±2°.

Outre les miroirs en silicium, les miroirs en cuivre sont également utilisés pour le rayonnement à une longueur d'onde de 10,6 µm. Toutefois, les substrats en silicium présentent de nombreux avantages : contrairement aux miroirs en métal pur, ils sont considérablement plus légers. De plus, les miroirs en silicium ne contiennent pas de thorium et présentent une surface résistante qui ne se raye pas facilement pendant le nettoyage. ■

Audrey Le Lay : 0179858609
a.lelay@lasercomponents.fr

HEDS : DOE à Double Spots et Haute Efficacité

Séparateur spécial de faisceau pour une haute efficacité

WEB F27-002

Les nouveaux éléments optiques diffractifs (DOE) à double spots fabriqués par Holo/OR ont une efficacité de 97% tandis que les versions classiques précédentes atteignaient à peine 81%.

Double-spots à haute efficacité (HEDS)

Les séparateurs de faisceaux diffractifs séparent le faisceau incident en plusieurs faisceaux ayant des propriétés identiques. La somme des intensités de tous les faisceaux partiels est approximativement équivalente à l'intensité totale du faisceau incident. Pour les nouveaux « DOE à double faisceaux et haute efficacité », cela correspond à plus de 48% de l'intensité totale pour chaque faisceau partiel !

Avantage : plus d'ordres de diffraction élevés

Dans les versions précédentes, une partie du rayonnement présentait des ordres de diffraction plus élevés ; ceci est indiqué en bleu dans la figure à côté. Les éléments HEDS présentent des ordres de diffraction supérieurs négligeables ce qui est un avantage dans les applications critiques.

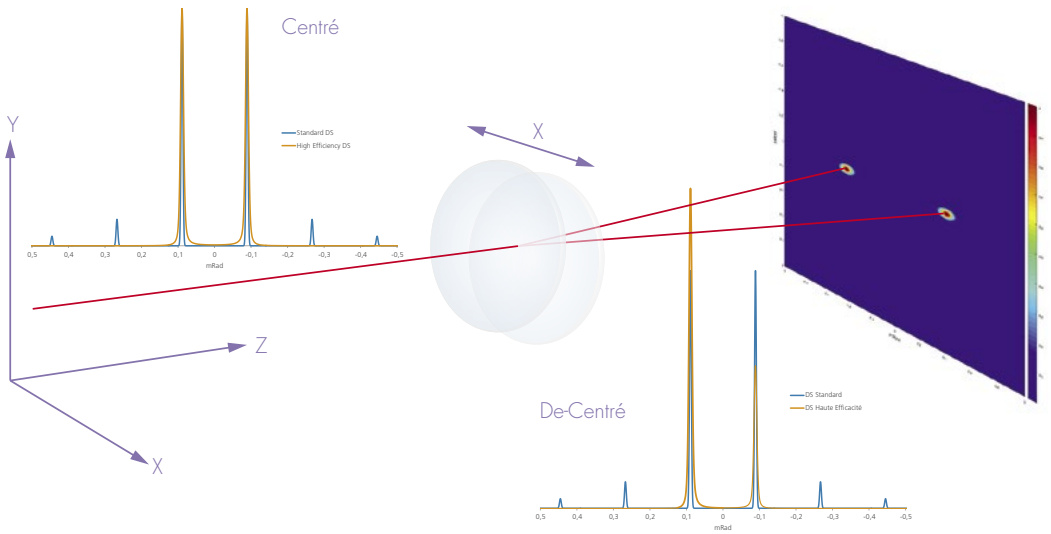
Les HEDS sont disponibles à des longueurs d'onde comprises entre 193 nm et 10,6 µm.

Dispositifs de calibrage

La haute efficacité est atteinte grâce à une nouvelle conception qui exige le centrage de l'HEDS sur le trajet du faisceau. Lorsqu'il est déplacé, la forme du faisceau et l'efficacité totale de l'élément ne sont pas affectés ; toutefois, la distribution de la puissance entre les deux faisceaux change. Cette propriété peut représenter un avantage pour l'ajustement précis du rapport de division ; par exemple, il est possible de régler un rapport de 47:53 au lieu de 50:50.

Ces éléments sont utilisés pour des applications telles que la lithographie, la perforation, la découpe laser et d'autres applications de traitement des matériaux. ■

Audrey Le Lay : 0179858609
a.lelay@lasercomponents.fr



Barrettes APD Adaptées aux Applications LiDAR

Configuration et taille des pixels au choix

WEB F27-135

Le Groupe Détecteurs de Laser Components a introduit ses premières barrettes APD ces derniers mois: des barrettes linéaires composées de douze éléments disponibles en boîtier DIL et qui sont particulièrement adaptées aux applications LIDAR.

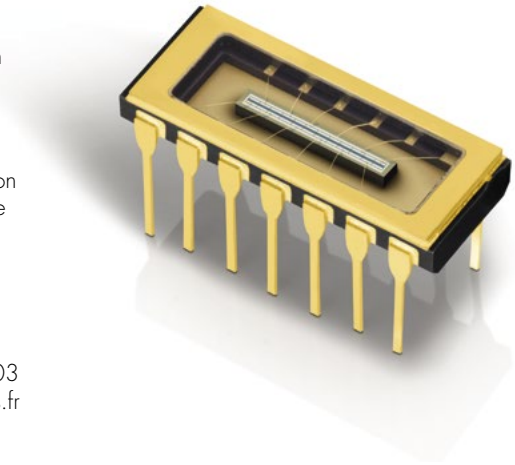
Ces nouvelles barrettes sont à base de photodiodes à avalanche en silicium, rapides et à faible bruit, elles sont montées dans un assemblage monolithique. La sensibilité a été optimisée pour une longueur d'onde entre 800 nm et 900 nm :

les caractéristiques supplémentaires incluent un faible coefficient de température et un espace extrêmement réduit (à peine 40 µm) entre les éléments.

Les barrettes Si APD linéaires sont conçues selon les spécifications du client : à la fois le nombre et la taille des éléments sont à définir selon les besoins.

Des barrettes à base de matrices bidimensionnelles sont en cours de développement. ■

José Bretes : 0179858603
j.bretes@lasercomponents.fr



FLEXPOINT® Mini Disponible à 520 nm

Nouvelle longueur d'onde pour le module laser le plus petit

WEB F27-074

La série FLEXPOINT® Mini est désormais disponible avec des diodes laser à une longueur d'onde de 520 nm.

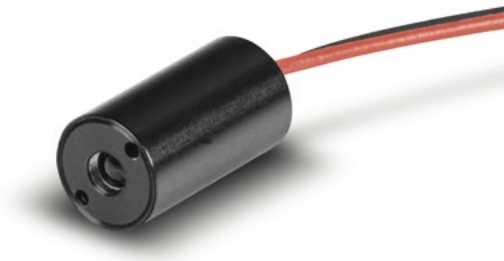
Il est possible de personnaliser la puissance optique de sortie selon les besoins du client en choisissant des valeurs disponibles entre 0,4 mW et 5 mW.

Selon la puissance optique de sortie choisie, les modules lasers appartiennent à la classe 1, 2 et 3R.

Sur demande, il est possible d'intégrer une modulation digitale permettant d'allumer et d'éteindre le laser rapidement.

Ces modules laser sont particulièrement pratiques : le boîtier mesure seulement 40 mm de longueur avec un diamètre de 8 mm. Ces modules ont une tension de fonctionnement entre 4,5 V et 6 V. ■

Elvyne Egrot : 0179858604
e.egrot@lasercomponents.fr



Cinq Nouveau Filtres Passe-bande pour les Détecteurs Pyroélectriques

Bravo ! Rien de plus simple que d'équiper votre détecteur pour plusieurs mesures de gaz différents

WEB F27-133

Les filtres passe-bande pour les détecteurs IR : avec cinq nouveaux produits, Laser Components vous propose la gamme de produits standards la plus variée au monde disponible pour tout type de mesure ! Au total, il y a dix-sept filtres différents.

Les détecteurs IR sont polychromatiques. Ceci signifie qu'ils ne détectent pas seulement la longueur d'onde, mais aussi toute la largeur de la bande allant de 0,1 µm à 100 µm dans le cas des détecteurs pyroélectriques.

Ces filtres passe-bande sont soit montés directement à l'intérieur du boîtier fermé du détecteur ou disponibles sous forme de capsule distincte à attacher sur un détecteur pyroélectrique existant. Nous allons vous présenter les nouveaux cinq filtres ci-dessous :

Filtre B : Filtre de référence

Un filtre de référence ne devrait présenter aucune bande d'absorption de gaz. Généralement, le filtre H testé et éprouvé, ne présente pas ces bandes, sauf en présence de SO_2 dans le mélange gazeux. Dans ce cas, il faut utiliser le filtre B :
λ_{pic} = 3,86 µm, FWHM = 90 nm

Filtre O : Filtre alcool

La mesure du taux d'alcool est devenue de plus en plus fréquente exigeant un filtre standard comme suit :
λ_{pic} = 9,50 µm, FWHM = 450 nm

Filtre M : Filtre vapeur d'eau

La vapeur d'eau existe pratiquement dans tous les mélanges gazeux, ce qui conduit souvent à un bruit de fond perturbant. Les tentatives de mesurer cela avec un filtre à 2,94 µm, par exemple, entraînent des problèmes de sensibilité croisée avec le CO_2. Le filtre M a prouvé une plus grande fiabilité dans les applications pratiques :
λ_{pic} = 5,78 µm, FWHM = 180 nm

Filtre S : Filtre méthane

Le méthane est généralement mesuré à 3,33 µm ; cependant, ce n'est pas particulièrement spécifique. Pour des meilleurs résultats, il faut mesurer correctement la bande spectrale ou utiliser des méthodes laser. Sinon, il est possible d'utiliser le filtre S fonctionnant à de plus hautes longueurs d'ondes :
λ_{pic} = 7,91 µm, FWHM = 160 nm

Filtre A : Filtre CO_2

Depuis plus d'an an, nous travaillons avec un fabricant de capteurs CO_2 pour trouver le filtre CO_2 ayant le meilleur signal et la linéarisation la plus simple pour la régulation des systèmes de climatisation. Voici la meilleure spécification identifiée :
λ_{pic} = 4,265 µm, FWHM = 110 nm ■

José Bretes : 0179858603
j.bretes@lasercomponents.fr

Le Nouveau PRONTO-250-PLUS de Gentec-EO

Le tout dernier membre de la famille PRONTO

WEB F27-071

Tout est dans le nom : PRONTO-250-PLUS, le mesureur laser de Gentec-EO, offre un PLUS majeur en termes de fonctionnalités ce qui le rend unique dans sa classe de produits.

Le tout dernier modèle complémente la gamme ; toutefois, par rapport au modèle classique « PRONTO-250 », les options de mesure ont été développées considérablement :

« PRONTO-250-PLUS » mesure les niveaux de puissance laser de 0,2 W jusqu'à 8 W en mode cw sans limite de temps. L'affichage des valeurs de mesure à une résolution de 1 mW et s'actualise automatiquement toutes les 1,5 secondes. Ceci facilite réellement le travail de réglage lors des prestations de services. De plus, cet appareil excelle dans la mesure de l'énergie des impulsions individuelles en mode « mono-coup » jusqu'à 25 J sur une durée d'impulsion maximale de 88 ms.

Bien sûr, la mesure de la puissance instantanée (un aperçu rapide du niveau de puissance laser) est également possible jusqu'à 250 W. Les dimensions compactes et le design sont aussi identiques au modèle classique. Il en va de même pour la précision de mesure et la gamme de longueurs d'onde.

« PRONTO-250-PLUS » est livré avec un calibrage traçable en conformité avec le NIST pour des longueurs d'ondes entre 248 nm jusqu'à 2,5 µm et 10.6 µm ; par conséquent, il est également idéal pour les lasers CO_2. Bien évidemment, chaque unité est munie de son propre certificat individuel de calibrage.

Alors, la prochaine fois que vous cherchez un mini mesureur laser, pourquoi ne pas aller un petit peu plus loin ? ■

Audrey Le Lay : 0179858609
a.lelay@lasercomponents.fr

Le Nouveau Zoom RESOLV4K de NAVITAR

Nouveaux produits dans la gamme NAVITAR

WEB F27-098

Large FOV, haute résolution, capture d'image rapide et précise

Notre partenaire Navitar Inc, leader américain dans la fabrication d'optiques d'imagerie, présente la nouvelle génération de systèmes optiques à haute performance, le Zoom Resolv4K, développé pour les clients qui ont besoin d'un champ de vision élargi et d'un zoom à fort grossissement. La conception optique du Resolv4K a fait l'objet d'une dépose de brevets, elle offre un champ de champ de vision 400-600% plus large par rapport aux systèmes de zooms classiques actuellement disponibles sur le marché.

La nouvelle série d'optiques Resolv4K a été conçue pour hiérarchiser les principes optiques maximisant l'utilisation des capteurs modernes à haute densité de pixels. Une meilleure ouverture numérique (NA) augmente de 25-80% le contraste selon la résolution spécifiée par rapport aux systèmes de zooms de la compétition. De nombreuses options d'adaptateurs permettent aux clients d'utiliser une gamme de capteurs qui varient entre 1/2" aux formats APS (32 mm) et plus.

RESOLV4K
LENS SERIES

Les principales caractéristiques du système Resolv4K incluent comme suit :

- large champ de vision avec une excellente résolution
- imagerie à haut contraste pour les capteurs 12 MP (tous les formats)
- haute correction des aberrations chromatiques axiales dans le spectre visible
- performances sans compromis sur les grandes longueurs d'ondes avec des options Vis-NIR et SWIR
- capture d'image rapide d'une zone élargie avec des détails précis
- illumination améliorée du centre vers les bords même dans les configurations CDV

Le Resolv4K a une conception modulaire. Le cœur du module zoom est disponible en mode manuel ou automatique, avec ou sans illumination coaxiale, et offre une grande variété d'adaptateurs optiques et d'éléments connexes. Les options de revêtements Visible, Vis-NIR et SWIR sont également disponibles. Pour des applications exigeant un grossissement encore plus grand, le système s'appaire aisément aux objectifs microscopiques Navitar HR à grande ouverture.

Une gamme de caméras dédiées performantes complète notre offre. ■

Audrey Le Lay : 0179858609
a.lelay@lasercomponents.fr

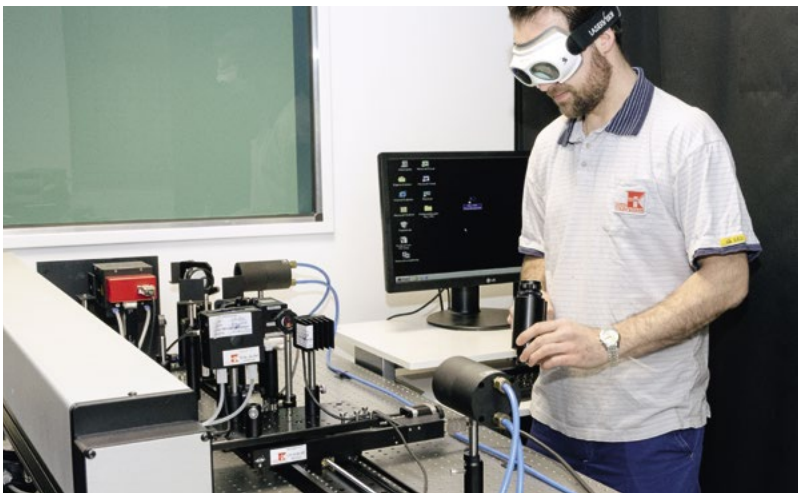
Est-ce que vous avez un système de gestion de la qualité certifié ? Alors, votre équipement d'essais doit être calibré régulièrement afin de permettre la traçabilité des résultats de mesure et d'essais selon les normes primaires, nationales et internationales.

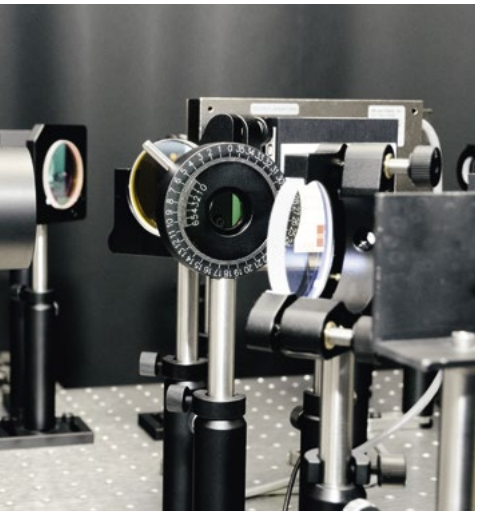
Nous offrons un service de calibrage pour les dispositifs suivants :

- Détecteurs laser thermiques
- Détecteurs pyroélectriques d'énergie
- Moniteurs

Notre service inclut comme suit :

- Calibrage selon un étalon de référence primaire et traçabilité au NIST et PTB
- Stockage des valeurs de sensibilité et des facteurs de correction dans la mémoire EEPROM du détecteur
- Identification du profil individuel de longueur d'onde
- Certificat de calibrage avec le rapport de variance





Service de Calibrage

Audrey Le Lay : 0179858609
a.lelay@lasercomponents.fr

LASER COMPONENTS