

SICK AG

LIVRE BLANC

LES TECHNOLOGIES D'IDENTIFICATION EN BREF

AUTEUR

Dr. Tobias Hofmann

Technical Industry Manager Intralogistics
chez SICK AG à Waldkirch / Allemagne

RÉSUMÉ

Pour presque chaque application dans le domaine de l'identification automatique (Auto-ID), il s'agit de trouver la technologie d'identification optimale. Depuis de nombreuses années, trois technologies d'identification dominent le marché : la RFID, l'identification à base de laser et de caméras de lecture de codes. Suite au progrès technique constant et au perfectionnement des technologies que ce dernier engendre, il est possible de résoudre de mieux en mieux les tâches d'identification et de s'ouvrir des champs d'application supplémentaires.

Comme chacune des technologies présente des atouts différents et que les domaines d'application et exigences sont très diversifiées, aucune des technologies ne peut être considérée comme solution unique pour toutes les applications d'auto-identification. La technologie d'identification optimale pour une application spécifique est toujours adaptée individuellement aux conditions techniques et économiques. Indépendamment de la technologie utilisée, une plate-forme d'appareils uniforme, valable pour toutes les technologies et applications peut avoir un effet positif sur le rapport coûts - bénéfices.

Sommaire

De l'application à la bonne technologie d'identification	3
Radio Frequency Identification (RFID)	6
Lecteur de codes-barres	8
Caméras de lecture de codes	10
Critères indépendants de la technologie.....	12
Résumé.....	12

DE L'APPLICATION À LA BONNE TECHNOLOGIE D'IDENTIFICATION

Pour réaliser une application dans le domaine de l'identification d'objets, il faut d'abord spécifier les exigences spécifiques envers l'application et déterminer les conditions existantes. C'est le seul moyen d'assurer que la solution satisfait à toutes les exigences du donneur d'ordre et qu'elle n'est en plus ni sur-, ni sous-dimensionnée.

L'élément fondamental est l'objectif de l'identification : quel est le degré d'automatisation à atteindre ? Les données doivent-elles être mémorisées de façon centrale ou décentralisée et quel est le degré de sécurité à respecter lors de la mémorisation ? S'agit-il d'un circuit ouvert ou fermé et est-ce qu'il faut identifier des objets isolés ou une accumulation ? Faut-il réaliser un concept de flux de matériel selon une norme spécifique ? Est-ce que l'analyse et la transformation ultérieure des résultats de lecture, par exemple pour établir des statistiques de taux de lecture, sont-ils requis ? Si oui, le logiciel doit-il saisir les données de lecture au niveau de l'application, de la ligne, de l'usine ou de l'entreprise ?

Ces questions concernant l'objectif de l'identification sont suivies par des questions concernant les exigences techniques et les caractéristiques des objets à identifier. Des informations importantes sont par exemple la forme, la taille, la vitesse ainsi que le matériau des objets, le type, la position et l'orientation des codes, la distance de lecture, la nécessité d'une lecture sur plusieurs faces de l'objet ainsi que le nombre maximal des objets et codes par unité temporelle.

Lorsqu'on a répondu à toutes ces questions et que la mission à remplir a été clairement définie, on peut choisir une technologie d'identification adaptée. Le tableau 1 donne un aperçu des caractéristiques des trois technologies d'identification les plus courantes RFID, laser et caméra de lecture.

	RFID	Laser	Caméra linéaire/matricielle
Code-barres 1D	-	✓	✓
Code 2D	-	-	✓
Transpondeur	✓	-	-
Contact visuel	pas nécessaire	nécessaire	nécessaire
Coûts d'un support de code	> 0,05 €	< 0,005 € (étiquette)	< 0,005 € (étiquette)
Fourniture des supports de code	Achat	Achat, impression d'étiquette sur imprimante standard	Achat, impression d'étiquette sur imprimante standard
Capacité de mémoire maximale des supports de code	haut	bas	moyen
Largeur maximale des champs de lecture	très grande	grande	grande moyenne
Profondeur de champ*	N.A.	Haute	réduite moyenne
Lecture omnidirectionnelle	parfaitement adapté	au moins 2 appareils nécessaires	bien adapté
Vitesse maximale de l'objet	2 m/s à 20 m/s, selon l'application	5 m/s	6 m/s
Sensibilité aux lumières parasites	aucune incidence	très faible	faible
Affectation due aux salissures et à l'usure	faible	moyenne	moyenne
Métaux/liquides environnants	Incidence existante	aucune incidence	aucune incidence

* Paramètres pour les systèmes optiques

Tableau 1 : Vue d'ensemble des caractéristiques des différentes technologies d'identification dans les applications industrielles. Les valeurs et classifications indiquées sont des valeurs typiques dans le domaine de l'identification automatique industrielle qui peuvent varier en fonction des exigences de l'application spécifique.

1A : Exemple d'application dans le domaine de l'identification de récipients

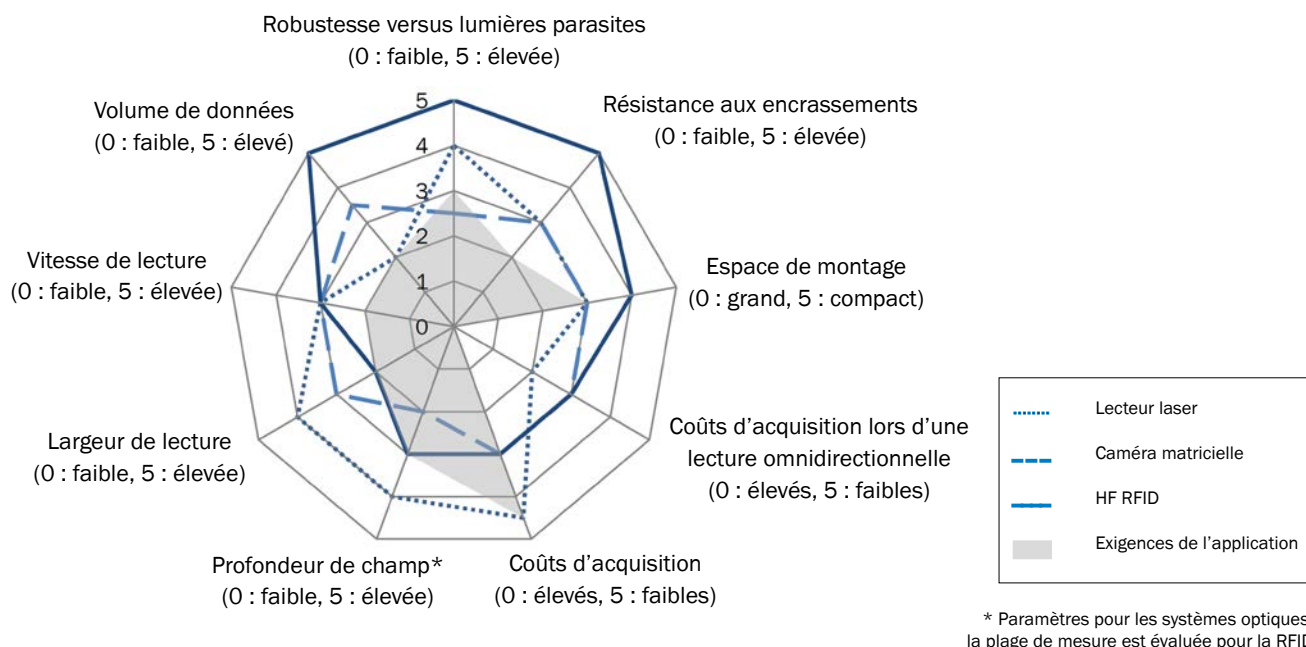


Diagramme 1A : comparaison des performances à l'aide d'une application exemplaire du domaine de l'identification de récipients
 Identification de supports pour petites charges en plastique sur un convoyeur à rouleaux (jeu de 2 cm de chaque côté) avec accumulation sans pression juste avant la préparation des commandes dans un entrepôt. Les supports pour petites charges sont de nouveau transportés à l'entrepôt après la préparation des commandes, aucune lecture en blocs n'est nécessaire. L'espace de montage disponible sur le côté comporte 15 cm. La position des supports de code et leur orientation est connue (par un étiquetage bilatéral ou aussi, chez RFID, par le marquage du dessous et la lecture par en-dessous) et toujours identique. Une lecture omnidirectionnelle n'est donc pas nécessaire. Il y a un contact visuel. Une quantité de données réduite est stockée sur les supports de code et les supports de code ne doivent pas être réécrits. Les supports pour petites charges présentent une distance d'au moins 15 cm et sont transportés à une vitesse de transport inférieure à 2 m/s. L'entrepôt possède une fenêtre et il faut prévoir une incidence de lumières parasites moyenne. Le risque d'encrassement et d'usure est plutôt faible.

1B : Exemple d'application dans le domaine de la vérification de chargements

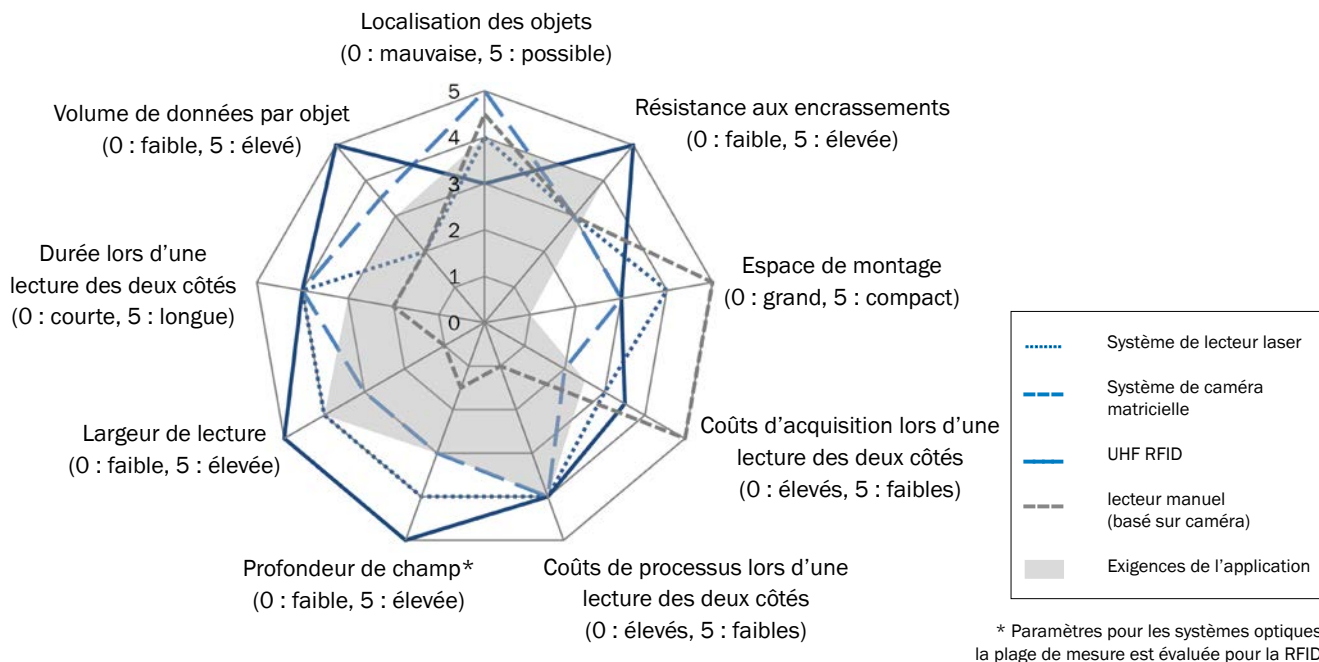


Diagramme 1B : Vérification de chargements d'europalettes dans le domaine de réception et de livraison des marchandises
 Les palettes sont chargées avec des cartons d'une hauteur de 1,5 m, les faces du carton se terminant juste au bord de la palette (p. ex sans excédent). Il s'agit de déterminer les supports de code fixés sur les faces du carton sur deux faces opposées des palettes, une lecture omnidirectionnelle n'étant pas nécessaire. Il y a un contact visuel, le risque d'encrassement des supports de code est cependant plutôt élevé. La détection se fait à l'intérieur du bâtiment sans lumière du soleil. Les palettes chargées passent le poste de lecture à une vitesse de 0,3 m/s, la position des faces de la palette sur ± 10 cm étant connue. L'espace de montage pour le système n'est pas limité. Le débit de palettes quotidien est très élevé, la performance est donc importante. Les cartons ne comprennent pas ou peu de quantités de liquides et de métal.

Comme le montre le tableau, les technologies d'identification présentent des atouts différents en ce qui concerne les spécifications techniques autant que la sensibilité aux influences environnementales. C'est pourquoi il faut décider individuellement pour chaque application quelle est la technologie qui convient le mieux et qui offre une solution optimale également d'un point de vue économique. Les diagrammes 1A et 1B montrent une comparaison des performances entre deux cas typiques des différentes technologies pour deux applications exemplaires. L'objectif est de choisir la technologie d'identification avec le meilleur rapport coûts-bénéfice, le bénéfice étant fondé par la

- performance de lecture optimale
- un traitement ultérieur réduit
- un effort d'intégration, de maintenance et d'entretien minimal
- un débit maximal
- une disponibilité des données et une transparence élevées
- Bénéfice supplémentaire grâce à des fonctions telles que l'image en direct ou la détermination de la qualité des code-barres.

Tout comme le choix de la technologie, il s'agit de procéder à la hiérarchisation des différents facteurs de façon spécifique à l'application.

Certaines applications profitent également de la combinaison de différentes technologies, p. ex. Self-Bag Drops et systèmes de tri des bagages dans les aéroports (Figure 1). Ici, l'utilisation simultanée de code-barres et de RFID augmente le taux d'identification des bagages et réduit ainsi l'effort du tri ultérieur manuel.



Figure 1 : Les combinaisons des technologies RFID et lecteurs laser sont par exemple utilisés dans les aéroports dans les systèmes d'identification des bagages pour le tri des bagages (gauche) et dans les Self-Bag Drops (droite).

Les trois sections suivantes présentent les différentes technologies d'identification de manière plus détaillée. Un paragraphe final se penche ensuite sur les critères de sélection indépendants des technologies.

Les différentes technologies d'identification se complètent à merveille et permettent à l'utilisateur de trouver la solution technique et économique optimale pour son application.

Radio Frequency Identification (RFID)

RFID offre plusieurs caractéristiques uniques :

- LECTURE OMNIDIRECTIONNELLE
- CYCLES DE LECTURE COURTS et possibilité de la SAISIE SIMULTANÉE
- RÉÉCRITURE POSSIBLE des étiquettes et GRANDE CAPACITÉ DE MÉMOIRE
- AUCUN CONTACT VISUEL avec les étiquettes RFID nécessaire
- POSSIBILITÉ DE GRANDE DISTANCE ENTRE LE LECTEUR RFID ET L'OBJET
- UTILISATION SANS PROBLÈMES DANS DES CONDITIONS AMBIANTES HOSTILES

Une grande partie des solutions d'identification basées sur RFID est réalisée avec des transpondeurs passifs (Figure 2), c'est pourquoi les sections suivantes se limitent à leur considération. Contrairement aux transpondeurs actifs qui permettent des portées de plus de cent mètres, les transpondeurs passifs ne disposent pas d'une source d'énergie propre et sont donc beaucoup moins onéreux. Les systèmes de transpondeurs RFID se divisent selon la fréquence des ondes radio utilisées dans les technologies de champ proche, comme par exemple Low Frequency (LF) et High Frequency (HF) ainsi que les technologies de champ lointain, comme p. ex. Ultra High Frequency (UHF). Il y a une différence fondamentale entre les technologies de champ proche et lointain au niveau du fonctionnement de la transmission d'énergie et de données, car avec la fréquence d'émission, ce sont aussi les effets physiques dominants qui varient.



Figure 2 : Les transpondeurs passifs HF et UHF RFID de formes diverses facilitent la fixation sur les objets et l'utilisation comme carte d'identification. Les designs d'antennes et des puces d'étiquettes UHF et HF se distinguent nettement par le fonctionnement différent du transfert d'énergie et de données (étiquette tout à fait à droite : UHF, les autres : HF).

Les systèmes de transpondeurs LF (30 à 300 kHz) et HF (3 à 30 MHz) présentent une portée allant de quelques centimètres à environ un mètre. Les transpondeurs HF peuvent posséder de grandes capacités de mémoire jusqu'à 8 kB. Ils sont avant tout utilisés dans l'automatisation industrielle, la production et les systèmes de contrôle d'accès. La portée réduite est avantageuse pour de nombreuses applications, car elle empêche efficacement l'identification involontaire de transpondeurs en dehors de la plage de mesure. La technologie de champ lointain UHF (habituellement 866 à 928 MHz) par contre permet des distances de travail de six mètres. Grâce au taux de transfert de données élevé ainsi qu'à la possibilité de la saisie simultanée, elle convient particulièrement à l'industrie automobile et l'automatisation de la logistique, notamment dans l'industrie du textile et vestimentaire. Pour ces raisons et suite à des normes radio et de données uniques dans le monde entier, UHF RFID est la technologie la plus répandue dans le monde pour le secteur de l'automatisation de la logistique. Ainsi, les dispositifs de lecture et d'écriture UHF aux lignes de réception et de sortie des marchandises augmentent la productivité en identifiant les objets dotés de transpondeurs sur une palette lorsque ceux-ci franchissent un portail (Figure 3). Grâce à la saisie simultanée de jusqu'à 300 étiquettes par seconde sans contact visuel, la séparation des objets n'est plus nécessaire. La vitesse de transpondeur maximale possible dépend alors de différents facteurs, notamment de la taille du champ de lecture, du nombre des transpondeurs qui s'y trouvent ainsi que du volume de données transféré. En raison de la caractéristique de rayonnement des antennes, les étiquettes RFID doivent avoir une distance minimale spécifiques les unes par rapport aux autres. Selon le transpondeur utilisé, l'alignement des antennes du transpondeur par rapport à l'antenne de lecture ou l'utilisation de deux ou de plusieurs dispositifs de lecture peuvent être nécessaires.

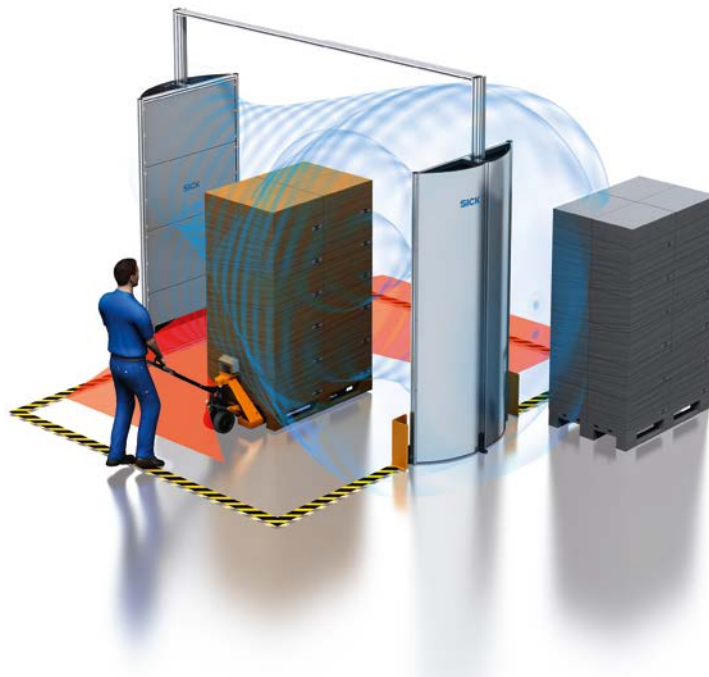


Figure 3 : Le portail RFID de SICK (RFGS Pro) identifie les objets marqués avec RFID sur une palette lors du passage d'un portail. Les étiquettes en dehors de la plage de mesure sont filtrées de façon fiable.

En combinaison avec la grande capacité de mémoire, les étiquettes avec possibilité de réécriture offrent la possibilité d'un stockage de données décentralisé : il est possible d'enregistrer, d'actualiser et de consulter à tout moment des informations spécifiques à l'objet sur le transpondeur sans que celui-ci ne soit raccordé à un système principal. Cela permet de suivre les objets équipés d'étiquettes RFID sur l'ensemble de la chaîne logistique ou de production. Par exemple, il est possible de localiser et de tracer des supports de charge qui circulent souvent en grand nombre, et ces derniers trouveront alors leur chemin de retour vers le stock existant. De même, on peut aussi assurer le respect de normes de qualité spécifiques, p. ex. le passage par toutes les étapes du processus ou des valeurs inférieures aux valeurs de température et d'humidité de l'air maximales.

Le recours à la RFID est particulièrement avantageux dans des conditions ambiantes hostiles, comme notamment à des températures de -40°C et la formation de glace ou en présence d'objets à identifier, fortement sollicités physiquement. Par comparaison, les technologies optiques exigent un contact visuel permanent pour identifier le code et sont donc plus exposées à l'usure et à l'encrassement et constituent donc un système nécessitant beaucoup plus de maintenance qu'un système basé sur la RFID.

Malgré des prix d'achat nettement en baisse, les étiquettes RFID sont plus chères que des étiquettes simples avec des codes 1D ou 2D que chaque utilisateur peut imprimer lui-même. Même s'il est possible de réutiliser les étiquettes RFID qui sont en plus très robustes, les coûts supplémentaires ne sont souvent rentables que pour des circuits fermés ou pour une utilisation de la technologie sur plusieurs entreprises.

En raison des caractéristiques physiques des ondes radio, les liquides ou métaux présents dans le champ de lecture doivent être pris en compte lors de la conception du système : les liquides absorbent les rayonnements à fréquence UHF, les métaux perturbent les ondes radio et les reflètent (UHF) ou les atténuent (HF). Les designs d'antennes et de systèmes adaptés sont en mesure de compenser ces facteurs de perturbation dans beaucoup de cas et d'assurer des taux de lecture élevés même dans des milieux hostiles, mais exigent un effort supplémentaire au niveau technique ou conceptuel.

Vous trouverez des informations supplémentaires sur le thème de la RFID dans le secteur de l'intralogistique dans le Livre blanc « Optimisation des processus dans l'intralogistique au moyen de RFID » (R. Schittenhelm, V. Glöckle). → www.sick.de/whitepaper_rfid

Lecteur de codes-barres

Les avantages de lecteurs de code-barres basés sur laser sont avant tout :

- une excellente PROFONDEUR DE CHAMP
- une grande largeur du CHAMP DE LECTURE
- IINSENSIBILITÉ AUX SOURCES LUMINEUSES PARASITES
- PAS D'ÉCLAIRAGE SUPPLÉMENTAIRE NÉCESSAIRE
- LECTURE DE CODE SANS PROBLÈMES LORS DE L'ARRÊT ET L'ACCÉLÉRATION DE L'OBJET
- COÛTS FAIBLES

Les lecteurs laser possèdent une remarquable profondeur de champ qui leur permet d'identifier des code-barres sur des objets de différentes hauteurs. Avec un grand champ de vue pouvant aller jusqu'à 60°, un appareil suffit pour couvrir la majorité des largeurs de convoyeurs. C'est pourquoi les lecteurs lasers conviennent entre autres parfaitement pour l'utilisation dans le domaine des services de messagerie, express et de colis ou le stockage et manutention (Figures 4 et 5).



Figure 4 : Les lecteurs à miroir oscillant lisent des code-barres au sein d'une zone définie, même dans des conditions d'éclairage difficiles.

Les lecteurs laser lisent exclusivement les codes 1D, et ils sont même capables d'identifier des codes endommagés ou encrassés grâce à des algorithmes sophistiqués. Lorsque les éléments du code-barres sont orientés de manière parallèle (orientation échelle) ou orthogonale (orientation clôture) par rapport au sens de déplacement du code-barres, un seul lecteur laser est en mesure de lire les codes. Les lecteurs monotrane guident le faisceau laser le long d'une ligne, les lecteurs multitrane le long de plusieurs lignes parallèles et détectent l'intensité de la lumière laser réfléchiée par les éléments clairs et sombres du code-barres. Les lecteurs monotrane utilisent le mouvement des code-barres pour une lecture avec correction d'erreurs et sont surtout utilisés sur les codes en échelle.

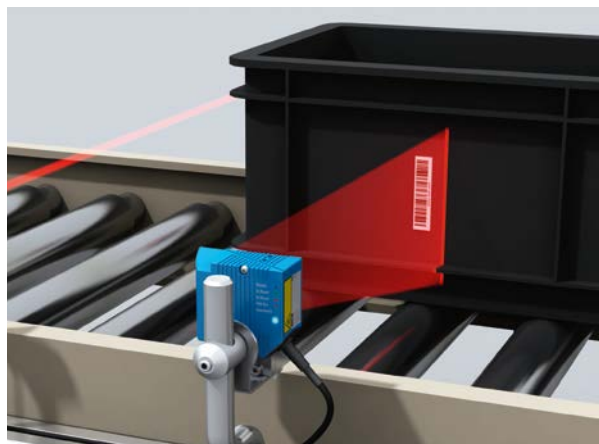


Figure 5 : Les lecteurs lasers sont très répandus dans les entrepôts, car ils assurent une identification sûre des supports de charge lors d'un montage latéral sur le convoyeur. Le graphique montre un lecteur monotrane qui est activé par un capteur photoélectrique.

En plus, les lecteurs multitrames offrent un degré de redondance élevé même sur les codes en clôture. Les lecteurs laser d'une troisième catégorie, les lecteurs à miroir oscillant, balaient une zone définie et peuvent ainsi détecter plusieurs code-barres qui se trouvent à des positions qui n'ont pas été définies avec précision auparavant. Afin de pouvoir identifier les codes dans toutes les orientations, plusieurs lecteurs sont montés de manière à être tournés les uns vers les autres, typiquement deux lecteurs à un angle de 90°.

Une lumière rouge ou une lumière laser infrarouge invisible assure un excellent contraste sur les code-barres en noir-et-blanc fréquemment utilisés. En raison de la grande intensité du faisceau laser, les conditions d'éclairage n'ont aucun effet négatif sur la performance de lecture d'un lecteur laser. Cela assure une détection fiable des code-barres avec un montage simple.

Des fréquences de balayage élevées jusqu'à 1,2 kHz permettent l'identification de code-barres même lors de vitesses d'objets jusqu'à 5 m/s. Contrairement aux caméras linéaires, les lecteurs laser lisent les codes même lors des phases d'accélération grâce à leur technologie, par exemple lors du démarrage du convoyeur, sans nécessiter d'informations sur la vitesse.

Les coûts habituels d'un seul lecteur laser sont inférieurs à ceux d'une alternative similaire avec caméra. Néanmoins, les coûts de la lecture omnidirectionnelle de code-barres peuvent être aussi élevés que dans un système avec caméra en raison du nombre plus élevé d'appareils séparés. Les durées de vie moyennes de lecteurs laser et des caméras industriels couvrent la même plage de valeurs et n'ont donc aucune incidence sur l'évaluation des coûts. Dans de nombreuses installations, les appareils fonctionnent en continu et de manière fiable depuis plus d'une décennie.

Les étiquettes de code-barres sont largement répandues dans divers domaines d'application, car par rapport aux étiquettes RFID, elles ont un coût d'achat très bas qui est en plus standardisé dans le monde entier. Les avantages généraux de code-barres s'appliquent évidemment pour les lecteurs de code-barres basés laser autant que pour les caméras de lecture de code. Les étiquettes peuvent être fixées sur presque n'importe quel objet. Alternativement, les codes peuvent aussi être fixés directement sur les matériaux, p. ex. au moyen d'un marquage laser ou d'une micropercussion. Lorsqu'un espace limité disponible sur les objets à marquer limite la taille des codes, des code-barres avec des hauteurs de traits réduites ou des codes 2D sont utilisés.

Les codes 2D présentent une densité de données supérieure à celle des code-barres 1D et occupent donc nettement moins de place pour le même volume de données. Lorsqu'une lecture de code-barres 2D est nécessaire, les lecteurs de code-barres basés laser ne constituent cependant plus une solution et il faut utiliser un système basé sur une caméra.

Caméras de lecture de codes

Les technologies d'identification avec caméra de lecture de code se distinguent des autres technologies d'identification par les avantages suivants :

- FLEXIBILITÉ au niveau de la lecture de codes (1D, 2D et texte clair)
- IMAGE EN DIRECT ET ENREGISTREMENT DE L'IMAGE pour analyse ou archivage des données
- LECTURE OMNIDIRECTIONNELLE avec un seul appareil
- LECTURE DE CODES DE QUALITÉ INFÉRIEURE
- Utilisation de TAILLES DE MODULES VARIANT FORTEMENT

Les caméras de lecture de codes se distinguent par leur flexibilité dans le choix du type de code. Elles permettent d'identifier non seulement les code-barres 1D mais aussi des textes et des codes 2D via divers algorithmes de traitement d'image tels que par ex. les codes Datamatrix, les QR-codes ou les MaxiCodes fréquemment utilisés (Figure 6). Tout passage des codes-barres 1D aux codes 2D est ainsi réalisable sans aucun problème.



Figure 6 : Les services de messagerie misent souvent sur une combinaison de codes 1D et 2D (ici un MaxiCode).

Lorsque l'orientation d'un code sur un plan n'est pas clairement définie et variable dans l'application, une seule caméra de lecture de codes est capable de lire de manière fiable tous les codes indépendamment de leur orientation. C'est surtout sur les codes avec des longueurs de traits courtes que cet avantage apparaît, car ici, une solution laser n'atteint pas les taux de lecture comparables à ceux de la caméra de lecture de codes, même avec deux lecteurs. Dans les applications avec une qualité des codes inférieure, par exemple en raison de contrastes faibles ou de détérioration partielles, les caméras de lecture de codes obtiennent des résultats de lecture fiable en raison des algorithmes de traitement d'images correcteurs. Cela réduit le traitement ultérieur manuel nécessaire.

Une plus-value supplémentaire de la caméra de lecture de codes est constituée par la fonction de l'image en direct et la mémorisation d'images qui permettent l'utilisation dans des processus de suivi tels que p. ex. la reconnaissance de textes ou le codage vidéo. A l'aide des images, il est possible d'identifier, d'analyser les causes de codes non lus et d'utiliser finalement les informations obtenues pour optimiser le processus. Les algorithmes de traitement d'image classifient les codes non lus selon des structures d'erreur typiques et définies, comme p. ex. les destructions de codes sur une grande surface, les codes non existants ou une qualité d'impression en diminution. Les images prises sont souvent archivées et utilisées à des fins de documentation, par exemple pour pouvoir mieux gérer les cas de garantie.

La plupart des caméras de lecture de codes sont basées sur des caméras linéaires ou matricielles. Les caméras linéaires ne présentent qu'une seule ligne sensible à la lumière composée de jusqu'à 17.000 pixels disposés de façon linéaire. Pour l'enregistrement d'une image bidimensionnelle, l'objet doit donc passer en-dessous de la caméra ou la caméra doit être déplacée le long de l'objet (Figure 7). Les avantages des caméras linéaires se situent notamment au niveau des fréquences de balayage très élevées jusqu'à environ 70 kHz permettant des vitesses de transport rapides et au niveau du champ de vue agrandi par rapport à la caméra matricielle. Néanmoins, l'angle de détection fixe impose, comme chez les lecteurs laser, une structure bien conçue afin de limiter l'apparition de réflexions à un minimum. La vitesse du mouvement relatif entre l'objet et la caméra doit être connue et prise en compte lors du calcul de l'image globale, car autrement l'image pourra présenter des déformations. Comparées aux lecteurs laser et aux caméras matricielles, les caméras linéaires offrent la plus haute résolution pour une grande largeur du champ de vue, mais elles nécessitent un espace de montage supérieur en raison de leur taille.

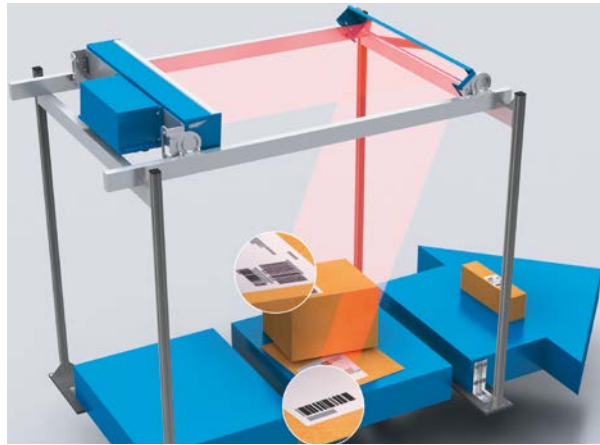


Figure 7 : Une caméra linéaire identifie les codes 1D et 2D sur des objets de hauteur différente qui sont guidés par un convoyeur à travers la zone de lecture de la caméra.

De par leur fonctionnement, les caméras matricielles ressemblent aux caméras numériques que l'on connaît de la photographie (Figure 8). L'objet est représenté sur un capteur de surface et une image bidimensionnelle est enregistrée dans laquelle les codes sont alors saisis. Les taux de prise de vue typiques des caméras industrielles utilisées pour l'identification automatique se situent autour de 25 à 100 Hz. En dehors d'une plus grande profondeur de champ, la stabilité de lecture élevée même lors d'une mauvaise qualité des codes et des réflexions constitue un avantage très net par rapport aux caméras linéaires. La stabilité de lecture augmentée résulte de la détection d'une seule et même zone d'objets dans divers angles de prise de vue sur des prises de vue consécutives. Contrairement aux caméras linéaires, l'identification de code-barres est également possible lorsque l'objet est à l'arrêt ou dans des situations de démarrage/arrêt.

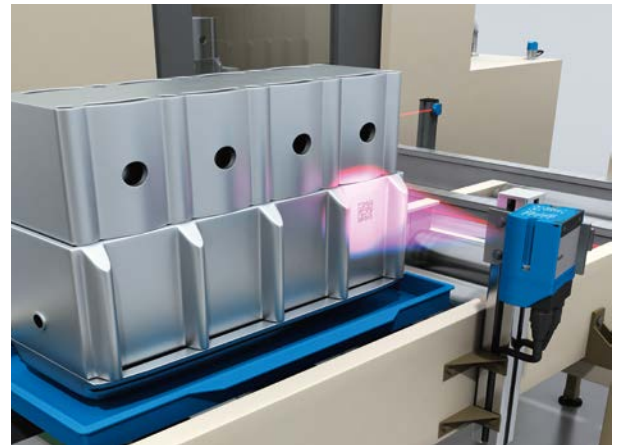


Figure 8 : Les caméras matricielles lisent des codes 1D et 2D imprimés ou marqués directement, par exemple pendant le processus de tri des colis (à gauche) ou pour l'identification univoque de composants tels que des blocs moteur dans la fabrication (à droite).

Selon l'application, une caméra linéaire ou une caméra matricielle conviennent le mieux pour les codes 2D, il s'agit donc d'évaluer la situation au cas par cas. Les lumières parasites constituent avant tout un défi pour les caméras matricielles ; il s'agit de contrer ce défi avec une bonne technologie et une bonne planification.

Pour les caméras de lecture de code autant que pour les lecteurs laser, les méthodes optiques et un contact visuel sont donc indispensables. Les encrassements et d'autres influences limitant la vue, p. ex. une optique en train de geler, peuvent être contrôlés avec des revêtements spéciaux, des unités de nettoyage automatiques, des optiques de taille supérieure et des chauffages. Une construction intelligente minimise l'effort temporel pour la maintenance.

CRITÈRES INDÉPENDANTS DE LA TECHNOLOGIE

Lors du choix de la technologie d'identification optimale, en dehors des exigences techniques, ce sont aussi les aspects économiques qui occupent un rôle central. Des facteurs objectifs et flexibles tels que l'effort d'intégration et de maintenance, les possibilités de commande et de visualisation, la flexibilité lors du choix des composants et les prestations de services contribuent à la sécurité de l'investissement et à la fiabilité sur le long terme et donc à la rentabilité d'une acquisition.

Une plate-forme d'appareils unique, valable pour toutes les technologies et applications a un effet très positif sur ces critères ; cette plate-forme utilise le même raccordement, logiciel de configuration et de visualisation indépendamment de la technologie utilisée.

Une telle plate-forme uniforme est avant tout avantageuse en raison de sa flexibilité, notamment lorsque durant la phase de conception, il n'y a pas encore de mise au point définitive concernant les exigences techniques, qu'un changement ou un remplacement de la technologie est probable ou que plusieurs solutions d'identifications sont appliquées au sein d'une même entreprise. Des optimisations du processus ou des exigences changeantes au sein du processus peuvent par exemple imposer un remplacement ultérieur ou la mise en place supplémentaire de technologies d'identification. En sont particulièrement concernés les entrepôts, car sur le poste de réception et d'expédition des marchandises, les fournisseurs et clients déterminent eux aussi la technologie et l'emballage à utiliser. Lorsque leurs exigences évoluent, la technologie d'identification utilisée dans l'entrepôt doit être adaptée. Souvent, c'est le passage à une nouvelle technologie telle que p. ex. RFID qui pose problème. Le passage entre différentes variantes de code-barres, de positions de code-barres, de hauteurs d'objets et de surfaces d'objets peut aussi poser problème. Dans les deux cas, une plate-forme d'appareils uniforme permet une conversion à une autre technologie en toute simplicité, autant lors d'un remplacement complet que lors d'un Upgrade à des systèmes hybrides.

S'il s'agit uniquement de réaliser une application isolée clairement définie et qu'il n'y en plus encore aucune technologie d'identification au sein de l'entreprise, les avantages d'une plate-forme uniformisée sont relativisés.

Résumé

En raison du grand nombre de domaines d'application, il n'y a pas de technologie d'identification qui convienne à toutes les applications. La technologie optimale pour une application spécifique est celle avec le meilleur rapport coût-bénéfice dans le cadre des exigences techniques et économiques spécifiques à chaque situation. Au début du processus de sélection, il s'agit donc toujours d'intégrer toutes les technologies d'identification et des les éliminer peu à peu en vue de la tâche à résoudre.

Il n'y a pas une seule technologie unique d'excellence, mais il y a la bonne solution pour presque chaque application d'identification automatique.

AUTRES LIENS :

Livre blanc « Optimisation des processus dans l'intralogistique avec la technologie RFID » → www.sick.de/whitepaper_rfid

4Dpro Video → www.sick.de/4Dpro_video

Pour en savoir plus sur 4Dpro : → www.sick-4Dpro.de

Pour en savoir plus sur RFID : → www.sick.de/rfid

Pour en savoir plus sur les lecteurs de codes-barres : → www.sick.de/barcodescanner

Pour en savoir plus sur les caméras de lecture de codes : → www.sick.de/kamerabasierte_codeleser