

SICK AG WHITEPAPER

TECNOLOGÍAS DE IDENTIFICACIÓN EN RESUMEN

AUTOR

Dr. Tobias Hofmann

Technical Industry Manager Intralogistics
de SICK AG en Waldkirch (Alemania)

RESUMEN

Casi todas las aplicaciones en el campo de la identificación automática (Auto-ID) plantean la cuestión fundamental acerca de cuál es la tecnología apropiada. Tres tecnologías de identificación han dominado el mercado desde hace muchos años: la identificación mediante RFID, láser y cámara. Debido al constante progreso técnico y al desarrollo de nuevas tecnologías que lleva asociado, se pueden ofrecer cada vez mejores soluciones a los problemas de identificación existentes y desarrollar nuevos campos de aplicación.

Como cada tecnología presenta diferentes puntos fuertes, y las aplicaciones y requisitos son muy variados, ninguna de las tecnologías es una solución definitiva para todas las aplicaciones de identificación automática. La tecnología de identificación óptima para una aplicación concreta siempre debe adaptarse individualmente a las condiciones técnicas y económicas particulares. Independientemente de la tecnología utilizada, una plataforma de dispositivos homogénea, multitecnológica y multiaplicaciones puede influir positivamente en la relación coste-beneficio.

Índice

De la aplicación a la tecnología de identificación correcta	3
Identificación por radiofrecuencia (RFID)	6
Escáneres de códigos de barras	8
Lectores de códigos basados en cámara	10
Criterios independientes de la tecnología	12
Resumen	12

DE LA APLICACIÓN A LA TECNOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN CORRECTA

Si es necesario encontrar una solución para una aplicación de identificación de objetos, se deben especificar primero los requisitos exactos de la aplicación y hay que considerar detalladamente las condiciones particulares existentes. Solo de esta manera se podrá garantizar que la solución satisfaga todos los requisitos del cliente y que se ajuste a las necesidades.

El objetivo básico es determinar el nivel de automatización que debe alcanzarse; si los datos deben guardarse de forma centralizada o descentralizada, y el nivel de seguridad que requiere su almacenamiento; si se trata de un circuito abierto o cerrado, y si es necesario identificar objetos separados o una acumulación de objetos; si debe implementarse un concepto de flujo de materiales según una norma determinada; si es necesario analizar y procesar los resultados leídos, por ejemplo, para compilar una estadística de la tasa de lectura y, en caso afirmativo, si el software debe capturar los datos leídos a nivel de aplicación, línea, planta o empresa.

A estas y a otras preguntas sobre el propósito de la identificación se añaden preguntas sobre los requisitos técnicos y las propiedades de los objetos que deben identificarse. Datos importantes son, por ejemplo, la forma, el tamaño, la velocidad y el material de los objetos, el tipo, la posición y la orientación de los códigos, la distancia de lectura, la necesidad de leer en varios lados del objeto, así como el número máximo de objetos y códigos por unidad de tiempo.

Una vez que todas estas preguntas hayan sido contestadas y la tarea a resolver esté claramente definida, se puede abordar la selección de una tecnología de identificación adecuada. La Tabla 1 ofrece un resumen de las características de las tres tecnologías de identificación más comunes: las basadas en RFID, en láser y en cámara.

	RFID	Láser	Cámara Línea / Matriz
Código de barras 1D	-	✓	✓
Código 2D	-	-	✓
Transpondedor	✓	-	-
Contacto visual	no requerido	requerido	requerido
Costes de un portacódigos	> 0,05 €	< 0,005 € (etiqueta)	< 0,005 € (etiqueta)
Adquisición de los portacódigos	Compra	Compra, impresión de etiquetas en impresora estándar	Compra, impresión de etiquetas en impresora estándar
Capacidad máxima de almacenamiento de los portacódigos	alta	baja	media
Anchura máxima del campo de lectura	muy grande	grande	grande media
Profundidad de campo*	no aplicable	alta	baja media
Lectura omnidireccional	muy apropiada	mín. 2 dispositivos necesarios	apropiada
Velocidad máxima del objeto	2 m/s a 20 m/s, dependiendo de la aplicación	5 m/s	6 m/s
Sensibilidad a la luz ambiental	sin influencia	muy baja	baja
Deterioro por suciedad y abrasión	bajo	medio	medio
Metales/líquidos en el entorno	influyen	sin influencia	sin influencia

* Efecto con imágenes ópticas

Tabla 1: Resumen de las características de las diferentes tecnologías de identificación en aplicaciones industriales. Los valores y clasificaciones especificados deben considerarse como valores típicos en el campo de la identificación automática, que pueden variar según los requisitos de la aplicación específica.

1A. Ejemplo de aplicación para la identificación de recipientes

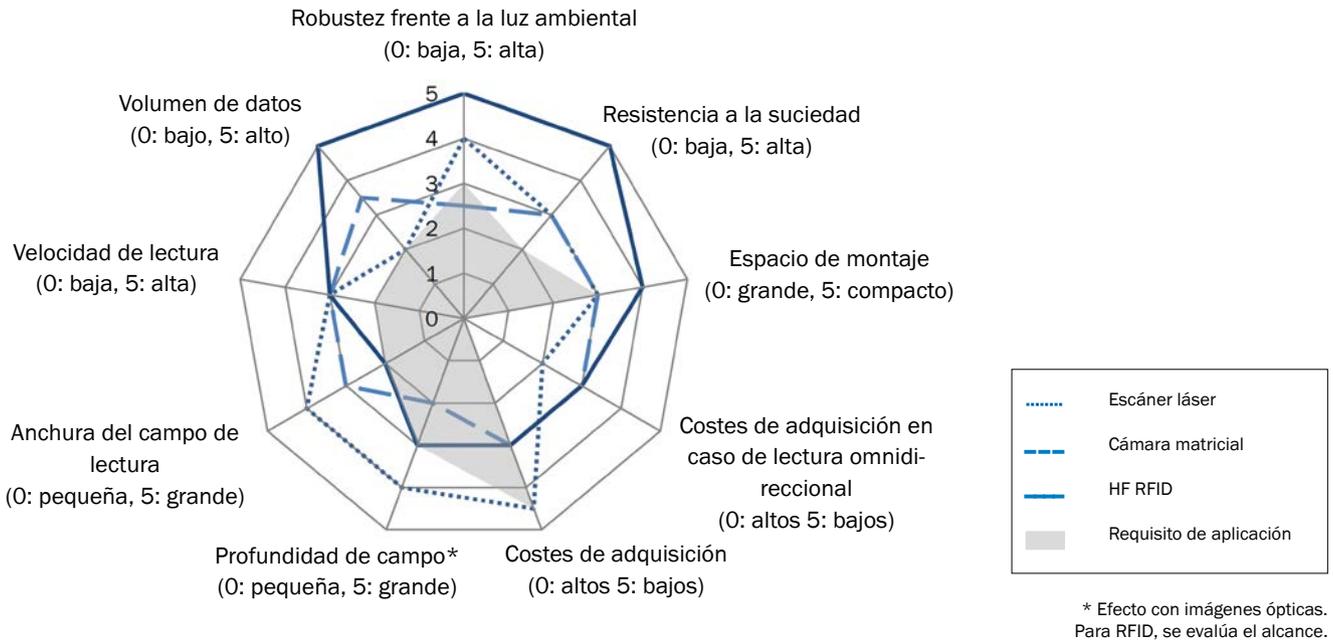


Diagrama 1A: Comparación del rendimiento utilizando un ejemplo de aplicación para la identificación de recipientes. Identificación de portadores para cargas pequeñas (KLT) de plástico en un transportador de rodillos (distancia de 2 cm en cada lado) con transporte sin presión dinámica poco antes de la preparación de pedidos en un almacén. Los KLT se transportan de vuelta al almacén después de la preparación del pedido, sin necesidad de lectura en grupo. El espacio lateral de montaje disponible es de 15 cm. Se conoce la posición del portacódigos y su orientación (mediante el etiquetado bilateral o también, en el caso de RFID, mediante el marcado en la parte inferior y la lectura desde abajo), que siempre son las mismas. Por lo tanto, no se necesita una lectura omnidireccional. Existe contacto visual. Se guarda un volumen pequeño de datos en los portacódigos y estos no deben regrabarse. Las KLT mantienen una separación mínima de 15 cm y se transportan a una velocidad inferior a 2 m/s. El almacén tiene ventanas y hay que contar con la incidencia de luz ambiental de intensidad media. El riesgo de suciedad y abrasión es bastante bajo.

1B. Ejemplo de aplicación en el campo de la verificación de cargas

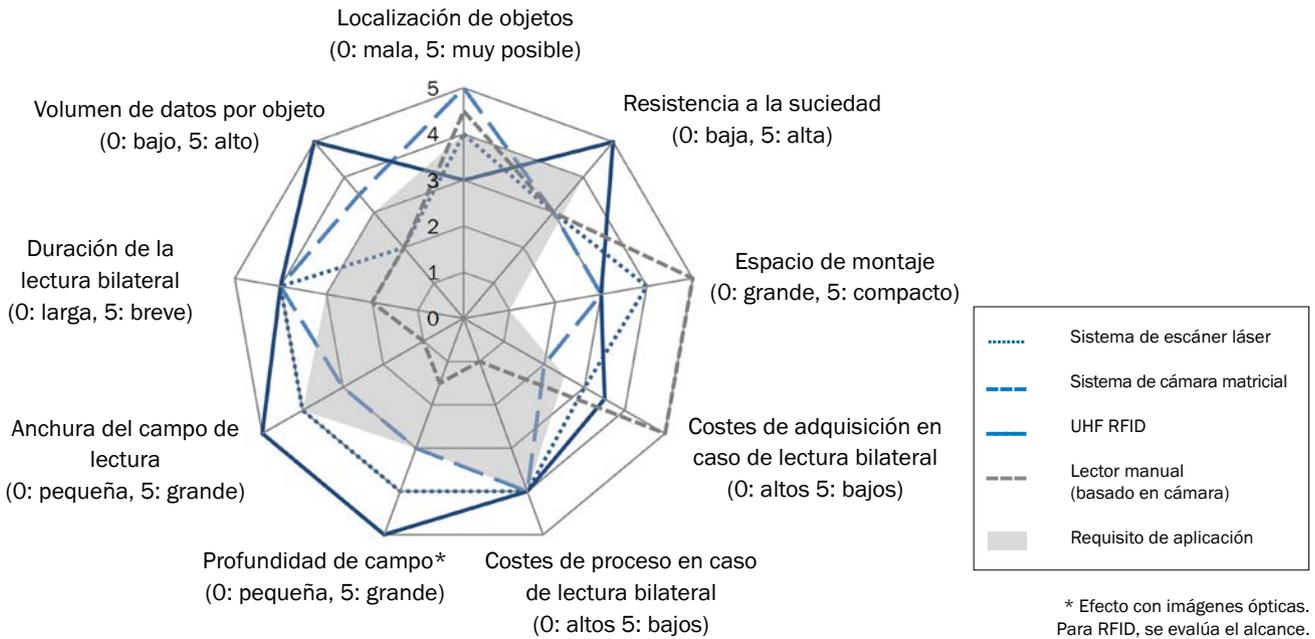


Diagrama 1B: Verificación de cargas de europalés en el área de entrada y salida de mercancías. Los palés se cargan con cajas de cartón de 1,5 m de altura, y los lados de la caja coinciden exactamente con el borde del palé (sin salientes, por ejemplo). Los portacódigos colocados en los laterales de las cajas se escanearán en dos lados opuestos del palé, sin que sea necesaria una lectura omnidireccional. Se dispone de contacto visual, pero el riesgo de contaminación de los portacódigos es relativamente alto. La detección se realiza en el interior del edificio sin radiación solar. Los palés cargados pasan por la estación de lectura a 0,3 m/s; la posición de los lados del palé se conoce con una precisión de ± 10 cm. El espacio de montaje del sistema no está limitado. El flujo de palés por día es muy alto, por lo que el rendimiento es importante. Las cajas contienen cantidades pequeñas o nulas de líquido y metal.

Como muestra la tabla, las tecnologías ID presentan diferentes puntos fuertes, tanto en términos de especificaciones técnicas como de sensibilidad a las influencias ambientales. Por lo tanto, es necesario decidir individualmente para cada aplicación qué tecnologías son las más adecuadas y ofrecen al usuario una solución óptima desde el punto de vista económico. Los diagramas 1A y 1B muestran (para dos aplicaciones de ejemplo) una comparación de rendimiento entre los representantes típicos de cada tecnología. El objetivo es seleccionar la tecnología de identificación con la mejor relación coste-beneficio, basándose en los siguientes beneficios:

- Rendimiento de lectura óptimo
- Tratamiento posterior reducido
- Mínimo esfuerzo de integración, mantenimiento y reparación
- Máximo rendimiento
- Alta disponibilidad y transparencia de los datos
- Beneficios adicionales mediante funciones como, por ejemplo, las imágenes en tiempo real o la determinación de la calidad del código de barras.

Igual que la selección de la tecnología, la ponderación de los factores individuales también debe llevarse a cabo en función de la aplicación específica.

Algunas aplicaciones también se benefician de la combinación de diferentes tecnologías, por ejemplo, los sistemas de autofacturación de equipajes (Self Bag Drop) y de clasificación de equipajes en los aeropuertos (Figura 1). En este caso, el uso simultáneo de tecnologías de lectura de código de barras y de RFID aumenta el índice de identificación de equipajes y, por lo tanto, reduce el esfuerzo que supone la posterior clasificación manual.



Figura 1: Las combinaciones de tecnologías de RFID y de escáner láser se utilizan, por ejemplo en los aeropuertos, en los sistemas de identificación y clasificación de equipajes (izquierda) y en los sistemas de autofacturación (derecha).

Las tres siguientes secciones presentan las tecnologías de identificación individuales con más detalle. El último párrafo se refiere a los criterios de selección que no dependen de la tecnología.

Las diferentes tecnologías de identificación se complementan entre sí de forma excelente y permiten al usuario encontrar la solución técnica y económica óptima para su aplicación.

Identificación por radiofrecuencia (RFID)

La tecnología RFID ofrece varias características exclusivas:

- LECTURA OMNIDIRECCIONAL
- CICLOS DE LECTURA CORTOS y posibilidad de DETECCIÓN EN GRUPO
- Etiquetas REGRABABLES Y CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO ELEVADA
- La etiqueta RFID NO requiere CONTACTO VISUAL
- SON POSIBLES GRANDES DISTANCIAS ENTRE EL LUGAR DE LECTURA Y EL OBJETO
- USO FIABLE EN CONDICIONES DEL ENTORNO DIFÍCILES

La mayoría de las soluciones de identificación basadas en RFID se implementa con transpondedores pasivos (Figura 2), por lo que las siguientes secciones solo consideran este sistema. A diferencia de los transpondedores activos, que permiten alcances superiores a cien metros, los transpondedores pasivos no disponen de fuente de energía propia, por lo que son mucho más económicos. En función de la frecuencia de las ondas de radio utilizadas, los sistemas de etiquetas RFID se subdividen en tecnologías de campo cercano, como las tecnologías de baja frecuencia (LF) y alta frecuencia (HF), y tecnologías de campo lejano, como la ultra alta frecuencia (UHF). Las tecnologías de campo cercano y lejano difieren fundamentalmente en el modo en que funciona la transmisión de energía y datos, ya que los efectos físicos dominantes también varían con la frecuencia de transmisión.



Figura 2: Los transpondedores pasivos HF y UHF RFID de diversas formas facilitan la colocación en objetos y su uso como tarjetas de identificación. Los diseños de antena y chip de las etiquetas UHF y HF difieren considerablemente debido a las diferentes formas en que funciona la transmisión de energía y datos (etiqueta en el extremo derecho: UHF, el resto: HF).

Los sistemas de transpondedores LF (30 – 300 kHz) y HF (3 – 30 MHz) presentan un alcance que va desde unos pocos centímetros hasta aproximadamente un metro. Los transpondedores HF pueden tener una gran capacidad de almacenamiento, de hasta 8 kB. Se utilizan principalmente en la automatización industrial, la producción y los sistemas de control de accesos. El bajo alcance de exploración ofrece ventajas en muchas aplicaciones, ya que evita eficazmente la identificación no deseada de transpondedores fuera del campo de medición. Por el contrario, la tecnología de campo lejano UHF (normalmente 866 - 928 MHz) permite distancias de trabajo de seis metros. Debido a su alta velocidad de transmisión de datos y la posibilidad de detección en grupo, es especialmente adecuado para la industria del automóvil y la automatización logística, en particular, para la industria textil y de la confección. Por estas razones, y debido a la uniformidad internacional del estándar de radio y datos, UHF RFID es la tecnología RFID más ampliamente utilizada en la automatización logística. Por ejemplo, los dispositivos de lectura y escritura UHF aumentan la velocidad del proceso en las líneas de entrada y salida de mercancías al identificar objetos equipados con transpondedores en un palé al pasar por una puerta (Figura 3). La detección en grupo de hasta 300 etiquetas por segundo sin contacto visual hace innecesaria la separación de objetos. La velocidad máxima de transporte posible depende en este caso de varios factores, incluyendo el tamaño del campo de lectura, el número de transpondedores que hay en él y el volumen de datos transferido. Debido a las características de radiación de las antenas, las etiquetas RFID deben tener una determinada distancia mínima entre sí. Dependiendo del transpondedor utilizado, también puede ser necesaria la alineación de las antenas de los transpondedores con respecto a la antena de lectura o el uso de dos o más dispositivos de lectura.



Figura 3. La puerta RFID de SICK (RFGS Pro) identifica objetos marcados con RFID sobre un palé al pasar por la puerta. Las etiquetas fuera del campo de medición se filtran de forma fiable.

En combinación con la gran capacidad de almacenamiento, las etiquetas regrabables abren la posibilidad de una gestión descentralizada de los datos: la información específica del objeto puede almacenarse, actualizarse y recuperarse en cualquier momento en el transpondedor sin necesidad de conectarse a un sistema superior. Esto significa que los objetos equipados con transpondedores RFID pueden rastrearse a lo largo de toda la cadena logística o de producción. Por ejemplo, los portadores de carga, que a menudo circulan en grandes cantidades, pueden localizarse y rastrearse y, gracias a ello, se garantiza que encontrarán el camino de regreso a su propia base. También se puede garantizar el cumplimiento de determinadas normas de calidad, por ejemplo, que se lleven a cabo todas las fases del proceso o que no se superen los valores máximos de temperatura y humedad.

El uso de la tecnología RFID vale la pena incluso cuando las condiciones del entorno son duras, por ejemplo, con temperaturas de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ y formación de hielo, o cuando los objetos que deben identificarse están sometidos a elevadas tensiones mecánicas. Las tecnologías ópticas siempre requieren una conexión visual para detectar el código, por lo que son más propensas al desgaste o a la suciedad y, por lo tanto, también requieren más mantenimiento que un sistema basado en RFID.

A pesar de una fuerte caída en los precios de compra, las etiquetas RFID son más caras que las simples etiquetas con códigos 1D o 2D, que cualquier usuario puede imprimir él mismo. Aunque las etiquetas RFID pueden reutilizarse y son también muy robustas, los costes adicionales a menudo solo compensan en circuitos cerrados o en caso de que se utilice la tecnología a nivel interempresarial.

Debido a las propiedades físicas de las ondas de radio, al diseñar el sistema, deben tenerse en cuenta los líquidos y los metales presentes en el campo de lectura: los líquidos absorben la radiación UHF, mientras que los metales interfieren con las ondas de radio y las reflejan (UHF) o las amortiguan (HF). En muchos casos, los diseños de antenas y sistemas adaptados pueden compensar estos factores perturbadores y permitir altas velocidades de lectura incluso en entornos complejos, pero requieren un trabajo técnico o de planificación adicional.

Para más información sobre RFID en Intralogística, véase el artículo técnico “Optimización de procesos en Intralogística con tecnología RFID” (R. Schittenhelm, V. Glöckle). → www.sick.de/whitepaper_rfid

Escáneres de códigos de barras

Las principales ventajas de los lectores de códigos de barras basados en láser son las siguientes:

- Excelente PROFUNDIDAD DE CAMPO
- Gran ANCHURA DEL CAMPO DE LECTURA
- INSENSIBILIDAD A FUENTES DE LUZ AMBIENTAL
- NO REQUIEREN NINGÚN TIPO DE ILUMINACIÓN ADICIONAL
- LECTURA DE CÓDIGOS SIN PROBLEMAS EN CASO DE PARADA Y ACELERACIÓN DEL OBJETO
- COSTES BAJOS

Los escáneres láser tienen una profundidad de campo excepcional, por lo que son capaces de identificar sin problema los códigos de barras en objetos de diferente altura. Gracias a los amplios campos visuales de hasta 60°, un único dispositivo es capaz de cubrir la mayoría de las anchuras de las cintas transportadoras. Por esta razón, entre otras cosas, los escáneres láser son ideales para su uso en servicios de mensajería, correo urgente y paquetería o en sistemas de almacenamiento y transporte. (Figuras 4 y 5).



Figura 4: Los escáneres de espejo oscilante leen códigos de barras dentro de un rango especificado, incluso en condiciones de iluminación complejas.

Los escáneres láser solo leen códigos 1D, pudiendo detectar incluso los códigos dañados o sucios gracias a sofisticados algoritmos. Si los elementos del código de barras están orientados paralelamente (orientación de tipo escalera) o perpendicularmente (orientación de tipo valla) con respecto a la dirección del movimiento del código de barras, un solo escáner láser puede leer los códigos. Los escáneres de barrido lineal dirigen un haz láser a lo largo de una línea, varias líneas paralelas en el caso de los escáneres de trama, para detectar la intensidad de la luz láser reflejada por los elementos brillantes y oscuros del código de barras. Los escáneres de barrido lineal utilizan el movimiento del código de barras para la lectura con corrección de errores y se utilizan principalmente para los códigos con orientación de tipo escalera.



Figura 5: Los escáneres láser están muy extendidos en los almacenes porque identifican de forma fiable los portadores de carga cuando se montan en el lateral del sistema de transporte. El diagrama muestra un escáner de barrido lineal que se activa mediante una barrera fotoeléctrica de reflexión.

Los escáneres de trama también ofrecen un alto grado de redundancia para códigos con orientación de tipo valla. Una tercera categoría, los escáneres de espejo oscilante, exploran un área predefinida y pueden así detectar varios códigos de barras situados en posiciones no definidas específicamente. Para poder reconocer de forma fiable los códigos en cualquier orientación, se montan varios escáneres girados entre sí, normalmente dos escáneres con un ángulo de 90°.

La luz láser roja o infrarroja invisible garantiza un excelente contraste en los códigos de barras blancos y negros, de uso tan frecuente. Debido a la alta intensidad del haz láser, las condiciones lumínicas del entorno no influyen negativamente en el rendimiento de lectura de un escáner láser. De este modo se consigue una detección fiable de los códigos de barras y, gracias a la independencia de la iluminación externa, un montaje sencillo.

Las elevadas frecuencias de exploración de hasta 1,2 kHz permiten la identificación de códigos de barras incluso con velocidades de objeto elevadas, de hasta 5 m/s. A diferencia de las cámaras de barrido lineal, en función de la tecnología, los escáneres láser también leen los códigos durante los procesos de aceleración, por ejemplo, cuando se pone en marcha una cinta transportadora, sin requerir información de velocidad.

Los costes de un escáner láser individual suelen ser inferiores a los de un sistema equivalente basado en cámara. Sin embargo, el coste de la lectura omnidireccional de códigos de barras puede ser similar al de un sistema basado en cámara, ya que requiere un mayor número de dispositivos individuales. La vida útil media de los escáneres láser y las cámaras industriales es similar, por lo que no influye en el cálculo de los costes. En muchas instalaciones, estos dispositivos han estado funcionando de forma fiable durante más de una década sin interrupción.

Las etiquetas de código de barras se utilizan ampliamente en una gran variedad de aplicaciones, ya que son muy económicas en comparación con las etiquetas RFID y, además, están estandarizadas en todo el mundo. Evidentemente, las ventajas generales de los códigos de barras se aplican tanto a los lectores de códigos de barras basados en láser como a los basados en cámara. Las etiquetas pueden aplicarse a casi cualquier objeto. Alternativamente, los códigos también se pueden aplicar directamente en los materiales, por ejemplo, mediante marcado láser o micropercusión. Si el espacio en los objetos a marcar es escaso y limita el tamaño de los códigos, se utilizarán códigos de barras de menor altura o códigos 2D.

Los códigos 2D tienen una densidad de datos mayor que los códigos de barras 1D, y por lo tanto ocupan un área considerablemente menor para la misma cantidad de datos. Si es necesario leer códigos de barras 2D, los lectores de códigos basados en láser ya no pueden considerarse como una solución y debe utilizarse un sistema basado en cámara.

Lectores de códigos basados en cámara

Las tecnologías de identificación basadas en cámara se distinguen de otras tecnologías de identificación por las siguientes ventajas:

- FLEXIBILIDAD en la lectura de códigos (1D, 2D y escritura legible)
- IMÁGENES EN TIEMPO REAL Y ALMACENAMIENTO DE IMÁGENES para el análisis o el archivado de datos
- LECTURA OMNIDIRECCIONAL con un solo dispositivo
- LECTURA CON CÓDIGOS DE MALA CALIDAD
- Uso de TAMAÑOS DE MÓDULO MUY DISTINTOS

Los lectores de códigos basados en cámara se caracterizan por su flexibilidad para leer diferentes tipos de códigos. Además de leer los códigos de barras 1D, emplean una serie de algoritmos de procesamiento de imágenes para identificar tanto escritura legible como códigos 2D de uso frecuente, por ejemplo, Matriz de datos, QR o Códigos Maxi (Figura 6). De este modo, se puede cambiar sin problemas de códigos de barras 1D a códigos de barras 2D.



Figura 6: Los servicios de paquetería suelen utilizar una combinación de códigos 1D y 2D (en este caso un código Maxi).

Si la orientación de un código en un plano no está definida con exactitud y es variable en la aplicación, un único lector de códigos basado en cámara puede detectar de forma fiable todos los códigos, independientemente de su orientación. Esta ventaja es particularmente evidente cuando se trata de códigos con barras cortas, porque en este caso, una solución basada en láser no alcanza tasas de lectura tan buenas como las del lector basado en cámara, ni siquiera con dos dispositivos de lectura. En aplicaciones con una calidad de código deficiente, por ejemplo, debido a un contraste débil o a la destrucción parcial, los lectores de códigos basados en cámara consiguen resultados de lectura fiables gracias a los algoritmos de procesamiento de imágenes correctores. Esto reduce la necesidad de procesarlos luego manualmente.

Un valor añadido de los lectores de códigos basados en cámara es la función de imágenes en tiempo real y el almacenamiento de imágenes, que permiten su uso en otros procesos como el reconocimiento de texto o la codificación de vídeo. Con la ayuda de las imágenes capturadas, es posible identificar y analizar fácilmente las causas de las lecturas fallidas y, en consecuencia, se puede utilizar la información obtenida para optimizar el proceso. Los algoritmos de procesamiento de imágenes clasifican las lecturas fallidas según patrones de error típicos y predefinidos, como la destrucción de una gran parte del código, la ausencia de códigos o una calidad de impresión deficiente. Las imágenes capturadas a menudo se archivan y se utilizan con fines de documentación, por ejemplo, para gestionar mejor las reclamaciones de garantía.

La mayoría de los lectores de códigos basados en cámara se basan en cámaras de barrido lineal o cámaras matriciales. Las cámaras de barrido lineal solo tienen una línea sensible a la luz, que consta de hasta 17.000 píxeles dispuestos en línea. Para capturar una imagen bidimensional, por lo tanto, el objeto tiene que pasar por debajo de la cámara o la cámara tiene que moverse a lo largo del objeto (Figura 7). Las ventajas de las cámaras de barrido lineal incluyen las altas frecuencias de barrido de hasta 70 kHz, que permiten velocidades de transporte rápidas, y un campo visual mayor en comparación con las cámaras matriciales. Sin embargo, al igual que en el caso de los escáneres láser, el ángulo de detección fijo requiere un diseño sofisticado para reducir al mínimo la aparición de reflexiones. La velocidad del movimiento relativo entre el objeto y la cámara debe conocerse y considerarse al calcular la imagen global, ya que, de lo contrario, la imagen puede presentar distorsiones. En comparación con los escáneres láser y las cámaras matriciales, las cámaras de barrido lineal ofrecen la máxima resolución junto con una gran anchura de campo visual, pero, debido a su tamaño, requieren un mayor espacio de montaje.

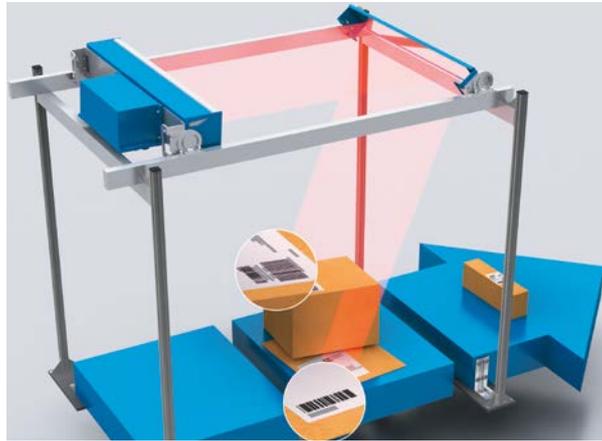


Figura 7: Una cámara de barrido lineal identifica códigos 1D y 2D en objetos de diferente altura, que una cinta transportadora conduce a través del campo de lectura de la cámara.

El funcionamiento de las cámaras matriciales es similar al de las conocidas cámaras de fotografía digitales (Figura 8). El objeto se reproduce en un sensor de superficie y se guarda una imagen bidimensional, en la que se detectan los códigos. Las tasas de captura de imágenes típicas de las cámaras industriales utilizadas para la identificación automática se sitúan entre 25 y 100 Hz. Además de una mayor profundidad de campo, el aumento de la estabilidad de lectura con baja calidad de código y reflexiones es una ventaja esencial en comparación con las cámaras de barrido lineal. La mayor estabilidad de lectura es el resultado de capturar una misma área de objeto desde diferentes ángulos de toma y en tomas sucesivas. A diferencia de las cámaras de barrido lineal, la identificación de códigos de barras es posible incluso cuando el objeto está parado o en situaciones de arranque/parada.



Figura 8: Las cámaras matriciales leen códigos 1D y 2D impresos o marcados directamente, por ejemplo, durante el proceso de clasificación de paquetes pequeños (izquierda) o para la identificación inequívoca de componentes como bloques de motor durante la producción (derecha).

Dependiendo de la aplicación, una cámara de barrido lineal o una cámara matricial puede ser más adecuada para códigos 2D, lo que significa que se necesitan diferentes consideraciones. La luz ambiental es un reto para las cámaras matriciales en particular, que debe superarse con una buena tecnología y planificación.

Tanto los lectores de códigos basados en cámara como los basados en láser son métodos ópticos, por lo que el contacto visual es imprescindible. La suciedad y otras influencias que limitan la visibilidad, p. ej. una lente que se congela, pueden contrarrestarse con recubrimientos especiales de la lente, unidades de limpieza automáticas, lentes más grandes y calefacción. Un diseño sofisticado minimiza el tiempo necesario para el mantenimiento.

CRITERIOS INDEPENDIENTES DE LA TECNOLOGÍA

Además de los requisitos técnicos, los aspectos económicos desempeñan un papel central a la hora de seleccionar la tecnología de identificación óptima. Los factores duros y blandos, tales como el esfuerzo de integración y mantenimiento, las opciones de control y visualización, así como la flexibilidad en la selección de componentes y los servicios, contribuyen a la seguridad de la inversión y de viabilidad futura, y por lo tanto a la rentabilidad de una adquisición.

Una plataforma de dispositivos homogénea, multitecnológica y multiaplicaciones, que utiliza la misma tecnología de conexión y el mismo software de parametrización y visualización, tiene un efecto muy positivo en estos criterios, independientemente de la tecnología utilizada.

Por su flexibilidad, este tipo de plataforma homogénea es particularmente beneficiosa si, durante la fase de planificación, aún no queda claro cuáles van a ser los requisitos técnicos, si es probable que la tecnología cambie o se amplíe, o si se utilizan varias tecnologías de identificación dentro de una empresa. Por ejemplo, la optimización de procesos o los cambios en los requisitos de estos últimos pueden requerir la sustitución posterior o la introducción adicional de tecnologías de identificación. Esto afecta especialmente a los almacenes, ya que los proveedores y clientes especifican la tecnología y el embalaje que se utilizarán en la entrada y salida de mercancías. Si sus necesidades cambian, la tecnología de identificación utilizada en el almacén deberá adaptarse en consecuencia. La conversión a una nueva tecnología, por ejemplo, RFID, es a menudo problemática. Igualmente, el cambio entre las diferentes variantes o posiciones de códigos de barras, así como las distintas alturas y superficies de los objetos, puede causar problemas. En ambos casos, una plataforma de dispositivos homogénea permite realizar fácilmente cambios tecnológicos, tanto en términos de sustitución completa como en caso de actualización a sistemas híbridos.

Si solo es necesario resolver una aplicación individual aislada y claramente definida y si, además, las tecnologías de identificación no están todavía disponibles en la empresa, entonces las ventajas de una plataforma homogénea son relativas.

Resumen

Debido a la amplia gama de aplicaciones, ninguna de las tecnologías de identificación es adecuada para todas las aplicaciones. La tecnología óptima para una aplicación concreta es aquella que ofrece la mejor relación coste-beneficio en el campo individual de conflicto entre exigencias técnicas y económicas. Por este motivo, todas las tecnologías de identificación deben considerarse al inicio del proceso de selección, y se irán eliminando gradualmente con vistas a la tarea que hay que resolver.

No hay ninguna tecnología perfecta, pero existe la solución adecuada para casi todas las aplicaciones de identificación automática.

ENLACES COMPLEMENTARIOS

Artículo técnico "Optimización de procesos en Intralogística con tecnología RFID": → www.sick.de/whitepaper_rfid

Video 4Dpro: → www.sick.de/4Dpro_video

Más información sobre 4Dpro: → www.sick-4Dpro.de

Más información sobre RFID: → www.sick.de/rfid

Más información sobre escáneres de códigos de barras: → www.sick.de/barcodescanner

Más información sobre lectores de códigos basados en cámara: → www.sick.de/kamerabasierte_codeleser