

Evaluación de las tecnologías de lectura de códigos de barras

**¿La mejor opción para su aplicación
es un escáner láser o un lector de imágenes?**

MICROSCAN®

Evaluación de las tecnologías de lectura de códigos de barras: Láser frente a lector de imágenes

Microscan Systems, Inc.

La selección de la tecnología de lectura de códigos de barras correcta es fundamental para lograr un rendimiento óptimo de la solución de recopilación de datos. Puesto que se están desarrollando nuevas tecnologías y simbologías, las opciones son más variadas que nunca. Ha habido mucho debate en torno a las ventajas de los lectores de códigos de barras basados en láser o cámara y, de hecho, se ha llegado a afirmar que únicamente deberían tenerse en cuenta los lectores basados en imagen para las nuevas aplicaciones de automatización.

¿Los escáneres de códigos de barras láser deben considerarse una tecnología "obsoleta" y los lectores de imágenes (lectores basados en cámara) la única tecnología viable para las aplicaciones de hoy en día? Aunque el uso de los lectores de imágenes ha aumentado debido a la creciente adopción de los símbolos en 2D como las matrices de datos, los escáneres láser todavía son el punto de referencia para la lectura de códigos de barras precisa y de alta velocidad en muchas aplicaciones. La óptima solución de lectura de códigos de barras dependerá de los requisitos específicos de cada aplicación.

Tecnología láser

Los escáneres láser utilizan un haz de luz para formar una sola línea a lo ancho del código de barras. Los escáneres de retícula fijos se crearon por primera vez en la década de 1970 para leer códigos de barras en 1D en los supermercados, y su fabricación se ha extendido gracias a la invención en 1982 del escáner de diodo láser compacto por el fundador de Microscan, Mike Mertel. Los modelos de escáner láser con una retícula de barrido u omnidireccional tienen la capacidad de leer símbolos en 1D compactos.

3 consideraciones importantes:

- ¿La aplicación utiliza 1D, código de barras compacto, 2D o una combinación de símbolos?
- ¿Los códigos de barras son de buena calidad y están colocados de forma coherente?
- ¿Se trata de una aplicación de alta velocidad?

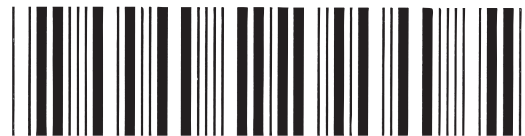


Ilustración 1: Un código de barras lineal de una sola fila (1D).



Ilustración 2: PDF417, ejemplo de simbología compacta compuesto de filas compactas con códigos de barras de anchura modulada.



Ilustración 3: Esta simbología ECC200 de matriz de datos 2D es infinitamente escalable.

Aunque el uso de los símbolos 1D está disminuyendo en algunos sectores en los que el tamaño pequeño de los símbolos 2D los convierten en una opción mucho más atractiva, los códigos de barras lineales continúan siendo un elemento muy importante en muchas aplicaciones y sectores, incluidos los diagnósticos clínicos, el empaquetado farmacéutico y las etiquetas de envío.

Los símbolos 1D cuentan con los beneficios de la simplicidad, el bajo coste y el reconocimiento universal, por lo que siguen siendo muy utilizados en todo el mundo. Los escáneres láser solo pueden decodificar en una dimensión, por lo que los símbolos 2D deben leerse con lectores de imágenes u otros productos basados en cámara, que también decodifican símbolos 1D.

Tecnología de imagen

La tecnología de imagen basada en cámara fue desarrollada en la década de 1990 y utiliza líneas de sensores CCD o CMOS dispuestas en una matriz bidimensional para generar una imagen del símbolo. El procesamiento de esta imagen proporciona la capacidad de decodificar tanto el formato 1D como el 2D.

Los símbolos 2D como la matriz de datos (inventada en 1994 por I.D. Matrix, ahora parte de Microscan) han sido adoptados en sectores como el electrónico y de fabricación de automóviles, ya que permiten una gran cantidad de datos en una zona muy pequeña. Los símbolos 2D de información densa también se ven favorecidos por su uso en el marcaje de pequeños artículos para realizar un seguimiento a lo largo de su ciclo de vida, un proceso conocido como marcaje directo de piezas o DPM.

Selección de la tecnología correcta para cada aplicación

Los productos láser se benefician de cerca de 40 años de mejoras en esta tecnología, lo que permite la creación de estándares tecnológicos y el perfeccionamiento de las unidades más rentables. Los productos de hoy en día proporcionan una muy buena relación calidad-precio. Los productos relacionados con la imagen son un desarrollo mucho más reciente y proporcionan soluciones de lectura a un precio más elevado y con cierto nivel de complejidad debido a sus componentes más sofisticados y costosos. Aunque los lectores de imágenes basados en cámara deben filtrar los píxeles capturados y experimentan tasas

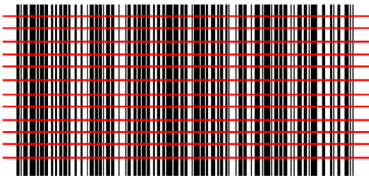
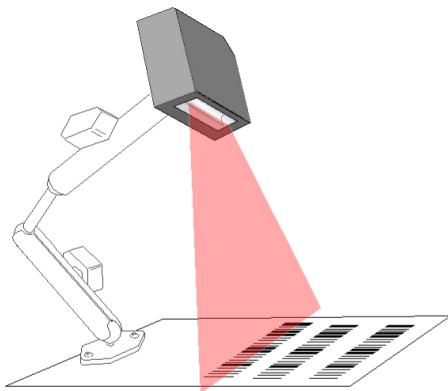


Ilustración 4: Los escáneres láser solo utilizan una fila de píxeles para percibir una imagen en 1D y decodificar un símbolo.

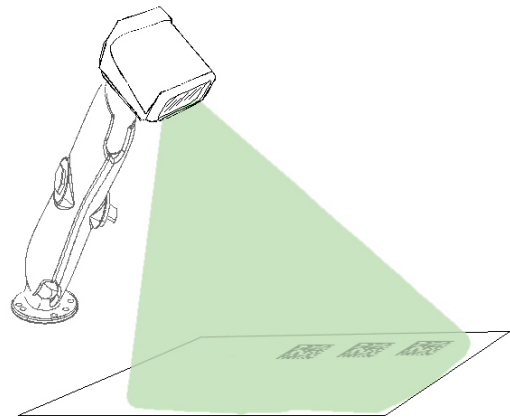


Ilustración 5: Un lector de imágenes ve toda la serie de píxeles para percibir una imagen en 2D.

de decodificación más lentas (en relación con los escáneres láser), tienen la ventaja añadida de la validación de la calidad y la flexibilidad de leer una mayor variedad de símbolos.

Los fabricantes deben valorar la mejor tecnología y productos para satisfacer sus necesidades de aplicación específicas con una relación óptima calidad-precio.

A continuación se detallan algunas normas básicas que se deben tener en cuenta para la evaluación de las aplicaciones de lectura de códigos de barras.

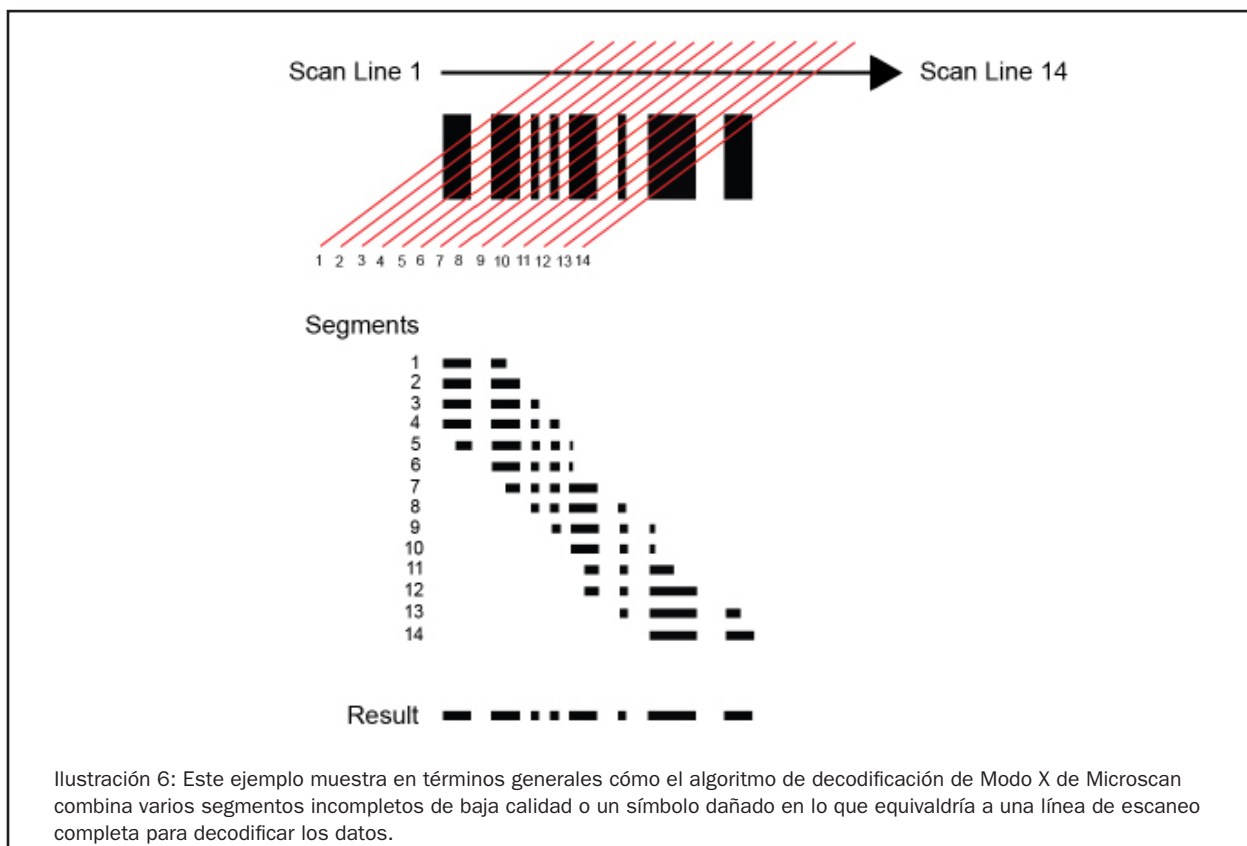
1. Si una aplicación utiliza un código de barras 1D y/o un símbolo compacto como el PDF417, un escáner láser puede resultar más beneficioso que un lector de imágenes.

- El láser ofrece un rendimiento fiable a un precio generalmente más bajo.
- El láser es más rápido y suele proporcionar tasas de decodificación de cerca de 1000 decodificaciones por segundo en tiempo real.
- El láser proporciona una línea láser clara y nítida que enfoca solamente el código de barras.

- El láser puede leer a grandes distancias y proporcionar una mayor profundidad de campo (la distancia interna y externa del escáner).
- El láser es menos complejo; es más fácil de usar e integrar en un instrumento o línea de fabricación.

2. Si la aplicación incluye símbolos 1D o símbolos 2D compactos mal impresos, dañados o con variaciones importantes, es posible utilizar tanto productos láser como de lectura de imágenes.

Para las aplicaciones de alta velocidad o alto rendimiento, los escáneres láser son la mejor opción. En algunos casos, los símbolos de poca calidad o dañados se pueden leer con escáneres láser con algoritmos de reconstrucción de códigos avanzados, como el QX-830 de Microscan de Modo X (véase la Ilustración 6). Muchos productos láser ofrecen una comprobación de la calidad limitada, pero si los códigos de barras están muy dañados o si cuentan con una variación notable de la orientación de los símbolos, será necesario el uso de tecnología de imagen.



Cabe destacar que es muy recomendable un proceso controlado de mantenimiento de la calidad de los códigos de barras y de gestión de su colocación. Se trata de un paso fundamental que garantiza que todos los símbolos, ya sean 1D o 2D, se puedan decodificar con otros equipos más allá de la cadena de suministro.

3. Si en la aplicación se incluyen símbolos 2D, como matrices de datos, deberán utilizarse lectores de imágenes u otros productos basados en cámara. Algunas aplicaciones comunes que utilizan símbolos 2D incluyen el seguimiento de piezas pequeñas, en las que no se pueden utilizar los códigos de barras en 1D; los artículos que deben marcarse de forma permanente (con, por ejemplo, impresión por puntos o grabado con químico) y de los que hay que realizar un seguimiento a lo largo de su ciclo de vida; y etiquetas de envases para el consumidor en los que los símbolos 2D son menos intrusivos o más fáciles de incluir en un diseño de envase atractivo.



Ilustración 7: Este ejemplo de marcaje directo de piezas muestra un símbolo de matriz de datos de impresión por puntos en un componente metálico.

Productos láser y de lectura de imágenes de Microscan

En Microscan conservamos una visión objetiva de las tecnologías láser y de lectura de imágenes. Nuestro catálogo de productos tecnológicos es muy variado y equilibrado, lo cual permite abarcar la gama completa tanto de productos láser como de lectura de imágenes. Contamos con más de 30 años de historia en innovación de ambas tecnologías, y comprendemos los puntos fuertes y puntos débiles de cada una. En Microscan ofrecemos lectores basados en láser y en imágenes, lo cual nos permite ver de forma objetiva las aplicaciones de los clientes y recomendar la tecnología o producto que mejor se adapte a sus necesidades.

En Microscan apoyamos activamente ambas tecnologías y nos esforzamos por abarcar debidamente todas las aplicaciones de los clientes de forma objetiva. Seguimos desarrollando soluciones innovadoras utilizando tanto las aplicaciones de códigos de barras láser como de lectura de imágenes a la vez que ampliamos nuestro creciente catálogo de productos con sistemas de visión artificial, iluminación de visión artificial, soluciones de software y hardware.



Escáner láser QX-830 de Microscan



Lector de imágenes MINI HAWK de Microscan

MICROSCAN®

www.microscan.com

América del Norte (Sede central)
Correo electrónico: info@microscan.com

Europa
Correo electrónico: emea@microscan.com

Asia-Pacífico
Correo electrónico: asia@microscan.com