



White Paper

# Clasificación digital: la evolución de la inteligencia

Las relaciones simbióticas entre los principales fabricantes de equipos del sector y sus clientes alimentan la innovación. Las prestaciones de esta tecnología, impulsada por los procesadores de alimentos que buscan solucionar sus problemas y obtener más valor de sus clasificadores digitales, siguen creciendo. Se siguen desarrollando nuevas soluciones diseñadas para optimizar aún más la calidad de los productos, maximizar la productividad e incrementar el grado de automatización, y capaces ofrecer una ventaja competitiva a los pioneros en su implantación.

Los sofisticados clasificadores digitales de nuestros días son más inteligentes que nunca. Incorporan ordenadores más potentes y capaces de procesar más rápidamente volúmenes de datos cada vez mayores, para los que se desarrolla software cada vez más versátil y dotado de nuevas funcionalidades. En este documento informativo nos centraremos en la evolución de la inteligencia de clasificación, haciendo hincapié en los avances en materia de software, a los que cabe achacar el incremento del valor de los clasificadores digitales.

### Ampliación de las capacidades de análisis de la información

El análisis de la información representa una extensa categoría en el campo de la inteligencia de software que permite a un clasificador inteligente recopilar, analizar y compartir información a lo largo y ancho de la estructura empresarial del procesador. Esta capacidad, altamente personalizable, permite recopilar datos en tiempo real y elaborar informes sobre el proceso de clasificación y cada uno de los productos y objetos que pasan por el clasificador, datos que posteriormente pueden usarse o no para tomar decisiones de clasificación. La conversión de los datos en conocimiento permite mejorar las decisiones de aceptación/rechazo del clasificador y decidir con mayor conocimiento de causa sobre los procesos aguas arriba y aguas abajo del clasificador.

La novedad reside en la facilidad de uso de esta potente funcionalidad. Los más sofisticados clasificadores digitales de la actualidad incorporan software avanzado dotado de conectividad universal. Estos clasificadores pueden integrarse fácilmente con prácticamente cualquier sistema de automatización de fábricas tal como MES o SCADA de cualquier fabricante, mediante cualquier protocolo de software. Además, pueden incorporar características de integración con redes de PLC a través de navegadores web y dispositivos Ethernet/IP y Modbus. Por supuesto, estos clasificadores permiten además recoger los datos en un formato de base de datos para su análisis fuera de línea.



Otras novedades en materia de análisis de la información consisten en las recientes mejoras que facilitan la selección de las categorías de datos de interés para cada procesador, así como la incorporación de software que permite disponer de paneles de control personalizados en la interfaz de usuario del clasificador.

Por ejemplo, un procesador puede solicitar información resumida sobre la tendencia actual de los atributos de los productos de entrada o la tendencia de aparición de determinados defectos a lo largo de un periodo temporal. Estos datos pueden presentarse en forma de tabla, de gráfico de líneas o de diagrama de barras que se actualiza a intervalos predeterminados. El panel de control puede verse en la pantalla táctil del clasificador y también de forma remota en un ordenador situado fuera de la planta, o mediante un smartphone u otro dispositivo móvil. Estas prestaciones de conectividad remota demuestran que los clasificadores digitales modernos pueden ajustarse a sí mismos y mantener un rendimiento óptimo de forma autónoma, sin necesidad de supervisión humana durante las operaciones normales.

### Facilitando el uso

Los clasificadores digitales se vuelven más capaces y sofisticados a medida que la fuerza laboral disponible se reduce y resulta más difícil atraer y retener a operadores de calidad. Estas tendencias contrapuestas obligan a que la interfaz de usuario (IU) del clasificador sea sencilla e intuitiva, de modo que se reduzca la dependencia de los operadores de línea mediante la adopción de funcionalidades de automatización. Los ingenieros de software que trabajan en la mejora de la IU tienen como objetivo lograr que operadores sin especialización técnica sean capaces de sacar el máximo partido del potencial del clasificador con tan solo unas pocas horas de formación.



Las interfaces de usuario más recientes presentan como novedad una evolución en el diseño que aprovecha la familiaridad de uso que los usuarios han adquirido con los smartphones y las aplicaciones para dispositivo móviles. El clasificador ha adoptado las acciones y gestos que los usuarios usan con naturalidad en sus teléfonos, tales como deslizar el dedo o tocar la pantalla, así como la organización visual de la información en pantalla propia de dichos dispositivos, con lo cual su manejo resulta mucho más intuitivo. El diseño ergonómico, una presentación en pantalla más ordenada, la mayor legibilidad y el menor número de pasos para llegar de una función a otra ayudan también en el proceso.

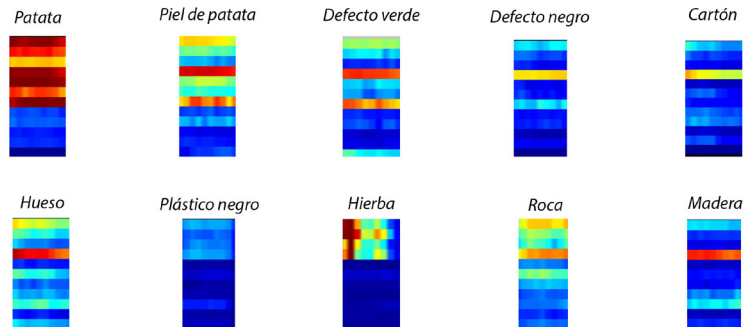
Las nuevas funciones de automatización han supuesto un salto de calidad en materia de facilidad de uso. Además de las funciones STG y SLC, los clasificadores modernos disponen de funcionalidades de autoaprendizaje y autoajuste, diagnósticos de sistema predictivos

y alarmas inteligentes que permiten a los clasificadores funcionar prácticamente sin intervención humana durante la producción normal.

### Identificación de material extraño

La fusión de píxeles multisensor es uno de los avances en detección más interesantes de entre los recientemente incorporados a los clasificadores digitales más avanzados. La fusión de píxeles en tiempo real combina flujos de datos de diversos sensores en algoritmos que permiten tomar decisiones de rechazo o aceptación más precisas. La fusión de los datos a nivel de píxel incrementa el contraste entre el material "bueno" y el "malo" (según la definición del usuario), para permitir al clasificador detectar y eliminar defectos más sutiles y materiales extraños de difícil detección tales como el vidrio.

Pixel Fusion™ genera firmas digitales únicas  
para una discriminación de los materiales sin precedentes



Además de la mejora en la calidad del producto y el incremento en la productividad derivado de la eliminación de una mayor cantidad de materiales extraños y de la reducción de los falsos rechazos, la fusión de píxeles permite al clasificador identificar los diversos tipos específicos de material extraño detectados. La fusión de datos de diversas cámaras y sensores láser crea una "huella" única del objeto, que el clasificador compara a continuación con las huellas almacenadas en su memoria para identificar de manera unívoca el tipo de objeto. En vez de limitarse a avisar al operador de que ha detectado material extraño, el clasificador puede informarle de los diversos tipos de material detectado, ya sea vidrio, plástico, goma u otros, y generar los correspondientes informes, con una precisión tal que le permite distinguir entre plásticos de diferentes tipos, ya sean del mismo color o no. Los procesadores dotados de este nivel de datos pueden descubrir con mayor rapidez la causa raíz de la presencia de material extraño en el flujo de producto, en un intento por evitar incidencias adicionales. Pueden registrar con facilidad información detallada acerca de los eventos de aparición de material extraño, detectar tendencias y relacionar incidencias con otros eventos que puedan haber sucedido en la línea al mismo tiempo o tengan que ver con un determinado lote o proveedor de producto.

### Conclusión

La clasificación inteligente está evolucionando rápidamente de la mano de ordenadores más potentes y software más avanzado y dotado de nuevas funcionalidades. Por supuesto, esta ola de innovación está proporcionando a los procesadores de alimentos un valor añadido basado en los problemas y oportunidades que les atañen. Una mejor detección y eliminación de la material extraño y los defectos de los productos, el mayor grado de automatización, la mayor facilidad de uso y el acceso a datos transformados en conocimiento ayudan a optimizar la calidad del producto, maximizar la productividad y reducir el grado de intervención del operador. Los nuevos avances tecnológicos proporcionan una ventaja competitiva a los pioneros en su implantación.

#### Publicado por:

Key Technology, Inc.  
150 Avery Street  
Walla Walla, WA 99362

† 509.529.2161  
Email [product.info@key.net](mailto:product.info@key.net)  
[www.key.net](http://www.key.net)