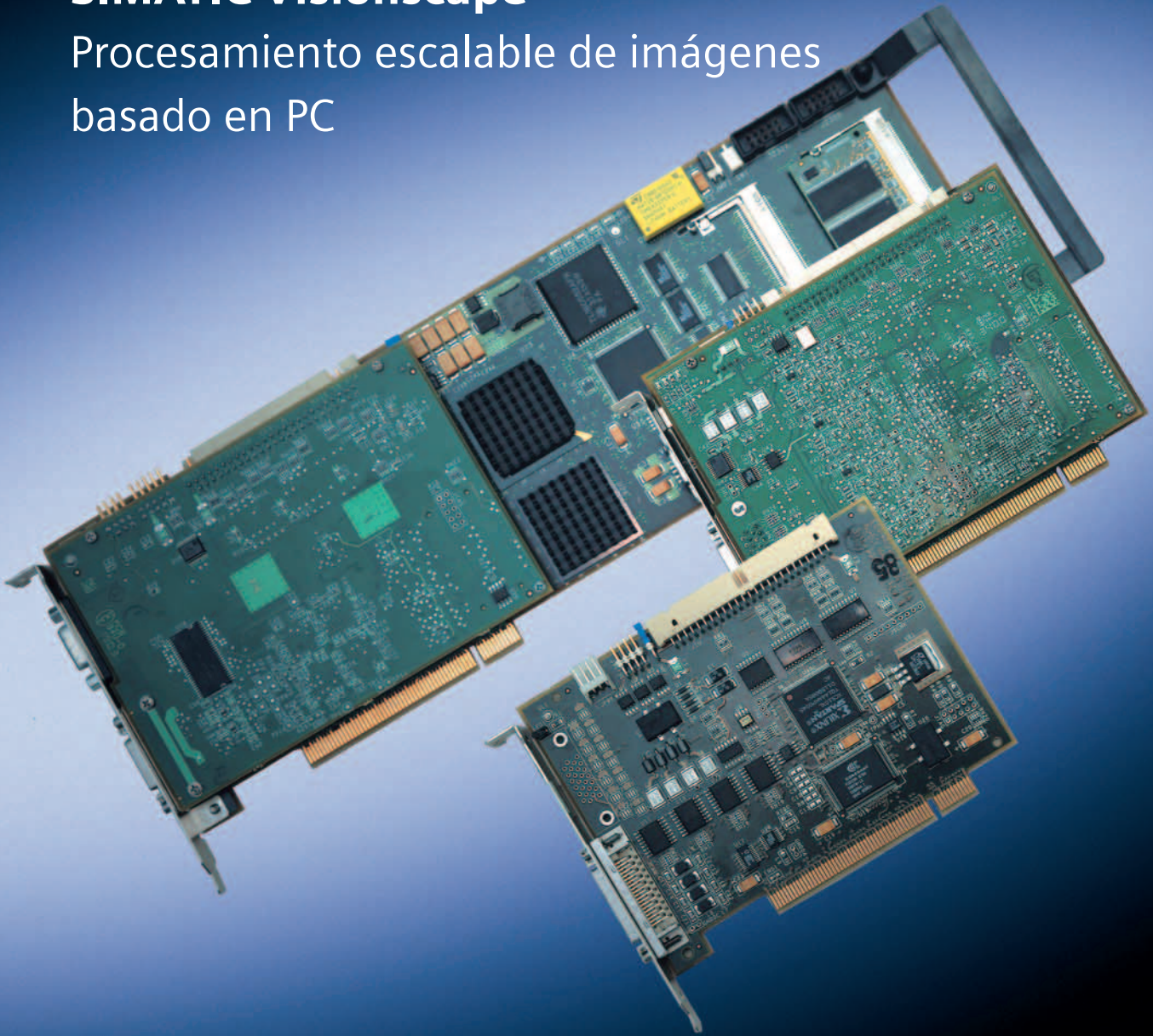


SIMATIC Visionscape

Procesamiento escalable de imágenes
basado en PC



Folleto · Noviembre 2005

simatic sensors



SIEMENS

SIMATIC Visionscape

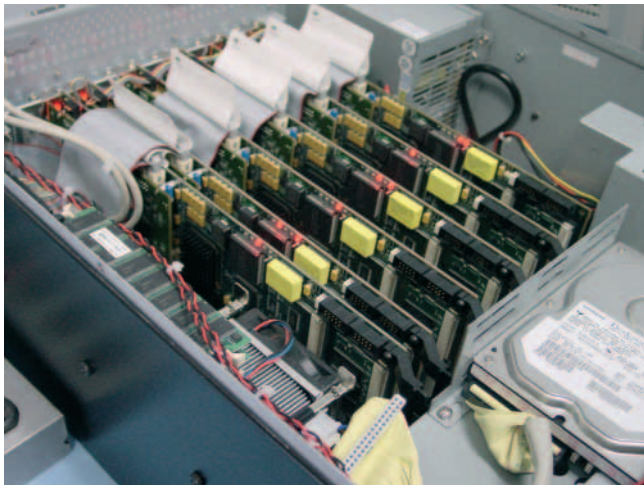
Procesamiento escalable de imágenes basado en PC

El imparable aumento de la velocidad de producción, la identificación de errores mínimos, la comprobación de objetos de gran complejidad o desde varias perspectivas son factores que exigen sistemas de procesamiento de imágenes cada día más sofisticados.

En estos casos se pueden utilizar los productos SIMATIC Visionscape, los cuales han sido desarrollados para aplicaciones sumamente rápidas que requieren varias cámaras o un procesamiento de la imagen de alto rendimiento.

Un potente entorno de desarrollo y una amplia colección de eficaces herramientas de procesamiento de la imagen simplifican la creación rápida de aplicaciones y su puesta en marcha.

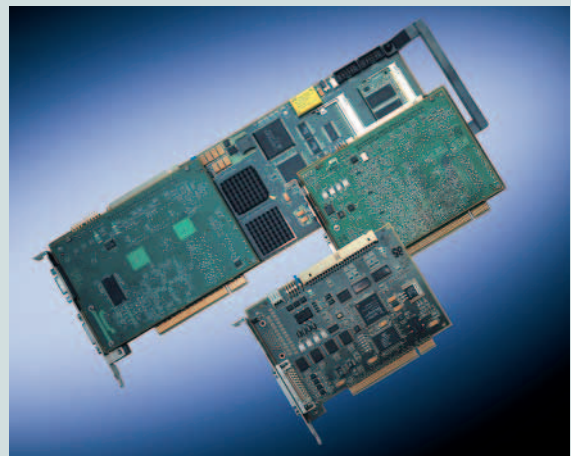
Tanto en forma de sistema autónomo como integrada en un PLC, la posibilidad de incorporar una o varias tarjetas SIMATIC Visionscape en un PC industrial ofrece la flexibilidad y capacidad de ampliación necesarias.



PC industrial con varios procesadores Vision

Lo más destacado

- Familia escalable de capturadores de imagen, aceleradores Vision y procesadores Vision de alto rendimiento
- Compatibilidad con gran número de cámaras digitales y analógicas y con funciones de cámara especiales (p. ej. alta resolución, exploración parcial o cámaras de líneas)
- Compatibilidad con complejas aplicaciones multicámara conectando varias cámaras por cada tarjeta enchufable o utilizando varias tarjetas en un PC
- Entradas y salidas digitales integradas en las tarjetas para activar la toma rápida de imágenes, control de flash y funciones universales de E/S
- Potente entorno de desarrollo con amplia colección de herramientas eficaces para el procesamiento de la imagen
- Creación sencilla de aplicaciones con interfaz gráfica de usuario sin programación convencional
- Software de configuración que permite utilizar una aplicación en todas las tarjetas; la libre escalabilidad entre las diferentes clases de potencia está garantizada, lo cual reduce las inversiones en cursos de formación y desarrollo de aplicaciones



SIMATIC Visionscape

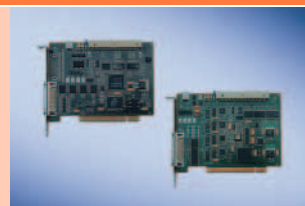
Panorámica de la gama

La gama de productos SIMATIC Visionscape se destaca por su escalabilidad y potencia e incluye procesadores Vision, aceleradores Vision y capturadores de imagen. Una característica única es que todas estas tarjetas se configuran con el mismo entorno de desarrollo y el mismo repertorio de eficaces herramientas para el procesamiento de la imagen.

Resultado: una aplicación configurada para una tarjeta se puede ejecutar en cualquier otra sin necesidad de modificarla. Esto simplifica la elección de la tarjeta adecuada teniendo en cuenta la relación precio-rendimiento y permite realizar modificaciones posteriores en caso de que resulte necesario.

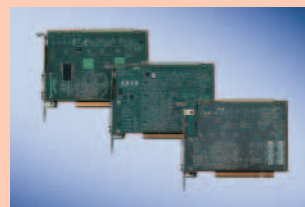
Capturadores de imagen

Los capturadores de imagen Visionscape transfieren a la memoria del PC central las imágenes tomadas por distintas cámaras. Todos ellos tienen integradas entradas y salidas digitales dedicadas para activación, control de flash y E/S universales.



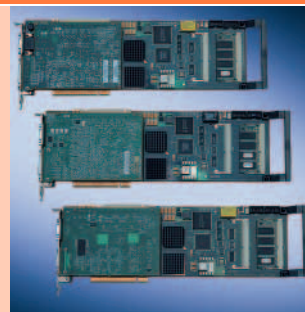
Acelerador Vision

Los aceleradores Vision de la serie Visionscape 1000 son capturadores de imagen con aceleración de imagen integrada basada en ASIC, memoria de imágenes muy rápida y entradas y salidas digitales dedicadas. Estos módulos son compatibles con un gran número de cámaras de procesamiento de imagen mediante tarjetas enchufables recambiables con interfaz de cámara. El ASIC acelera todas las funciones generales de análisis y procesamiento de imagen a bajo nivel, lo cual es un gran alivio para el procesador del PC (p. ej. en el reconocimiento óptico de caracteres, etc.).



Procesadores Vision

Los procesadores Vision de la serie Visionscape 4000 son sistemas de procesamiento de imagen completos y potentes que sólo ocupan un slot PCI. Las tarjetas tienen una CPU integrada, un ASIC de aceleración de la imagen y una memoria propia, lo que libera al procesador del PC de todas las funciones de procesamiento de la imagen. Los módulos están dotados de entradas y salidas digitales dedicadas y son compatibles con un gran número de cámaras mediante tarjetas enchufables recambiables con interfaz para cámara. El sistema operativo integrado se ejecuta en tiempo real y tiene capacidad multitarea, o que garantiza el determinismo. La configuración del sistema se puede ampliar enchufando más procesadores Vision al mismo PC, sin que ello influya en el rendimiento.



Opciones de la interfaz de cámara

El uso de tarjetas enchufables recambiables o capturadores de imagen garantiza la compatibilidad de la gama de tarjetas Visionscape con muchas interfaces de cámara:

Serie x300

- Cámaras analógicas entrelazadas estándar
- 4 canales múltiplex

Serie x740

- Cámaras analógicas flexibles compatibles con funciones especiales como obturador electrónico, reset de imagen o exploración parcial
- Alta resolución hasta 2K x 2K

Serie x800

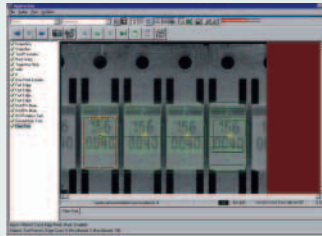
- Potentes cámaras Camera Link para aplicaciones con alta resolución, exploración de líneas o reconocimiento de color

SIMATIC Visionscape

Para aplicaciones de procesamiento de imagen rápidas o complejas

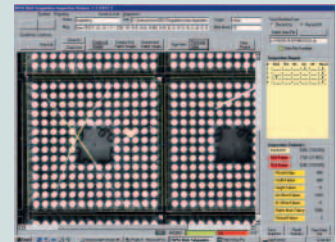
Fabricación de componentes electrónicos

Comprobación de condensadores de tantalio con varias cámaras y a una velocidad de hasta 2400 piezas/minuto. Lo que se buscan son diversos defectos en la forma y marcas en la cara superior e inferior de cada condensador, si hay demasiadas rebabas, decoloración y otros errores de mecanizado.



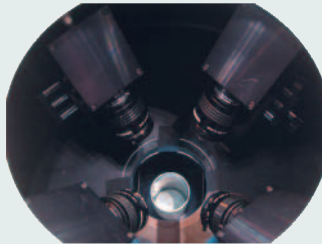
Fabricación de semiconductores

Comprobación de la disposición de los chips, incluido control dimensional, detección de errores y evaluación detallada Ball Grid Array (BGA) a una velocidad de hasta 10000 esferas/segundo utilizando una cámara de alta resolución y un sistema especial de iluminación múltiple.



Industria alimenticia

Comprobación detallada de latas de bebidas para buscar defectos en el interior con varias cámaras, a una velocidad de hasta 3600 piezas/minuto. Cada PC utiliza varias tarjetas de procesador Vision con una o varias cámaras conectadas a cada una de ellas.



Envases farmacéuticos

Comprobación validada de códigos de fecha y lote con verificación óptica de caracteres (OCV) e identificación de etiquetas. En este proceso se leen códigos 1D ó 2D a una velocidad de 300 a 600 piezas/minuto, muchas veces en combinación con otros controles del envase o producto mediante otras perspectivas de la cámara.



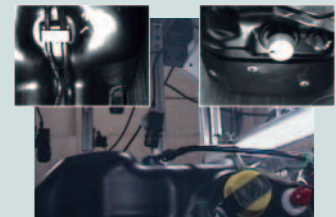
Automatización de laboratorios

Lectura de códigos de matriz de datos de 96 microtubitos en soportes en un segundo. Este resultado se obtiene utilizando un lector especial con cuatro cámaras sincronizadas entre sí y un sistema de iluminación especial.



Montaje en la industria automovilística

Sistema de comprobación con varias cámaras para la validación del montaje del depósito de gasolina. Hasta cuatro cámaras por tarjeta y varios procesadores Vision en cada PC ejecutan una serie de controles de presencia.



SIMATIC Visionscape

Aplicaciones en todos los sectores industriales

Envasado y embalaje para cosmética y bienes de consumo

Varias comprobaciones de envases y embalajes de artículos de cosmética, fecha en etiquetas y códigos de lote utilizando de una a cuatro cámaras por tarjeta y a una velocidad de hasta 125 piezas/minuto. Otras inspecciones más rápidas procesan de 400 a 700 piezas/minuto con hasta cuatro cámaras por tarjeta.



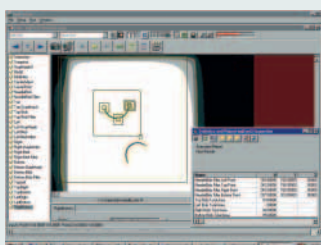
Control y envasado o embalaje de semiconductores

Control final óptico de marcas y envases o embalajes. En este caso se buscan ciertos defectos posibles en los semiconductores a una velocidad de hasta 10.000 unidades/hora. La iluminación con varios focos permite comprobar con la misma cámara tanto marcas láser como defectos que haya en la superficie del envase o embalaje.



Fabricación de aparatos médicos

En el ejemplo se muestra una aplicación para agujas quirúrgicas controlada por el sistema de procesamiento de imagen. Otras aplicaciones para este sector incluyen comprobaciones rápidas y detalladas de aparatos de diagnóstico o envases y embalajes de aparatos médicos y su identificación.



Control del flujo de material

Esta aplicación se encarga de registrar paquetes en unidades transportadoras de un centro de suministro. Hay varias cámaras conectadas a una tarjeta. Otras aplicaciones de este sector industrial comprenden la identificación de envases y embalajes en bandejas basculantes.



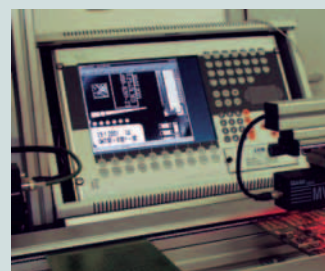
Envasado y embalaje de alimentos

Identificación rápida de latas de conservas a una velocidad de 1800 piezas/minuto para evitar la colocación errónea de etiquetas. Esta aplicación reconoce marcas alfanuméricas impresas mediante chorro de tinta que hayan sido colocadas aleatoriamente o invertidas y utiliza el sistema de verificación óptica de caracteres (OCV).



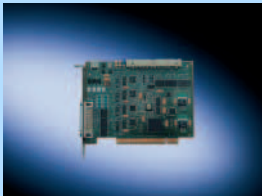
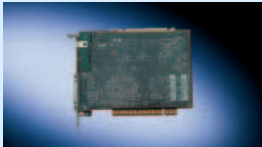
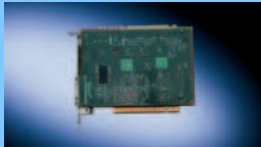
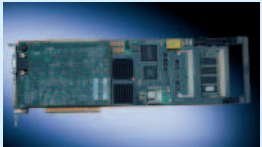
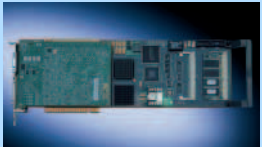
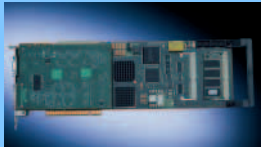
Montaje de componentes electrónicos

Lectura y verificación de códigos de matriz de datos aplicados por láser en circuitos impresos para teléfonos móviles. A una tarjeta Vision están conectados hasta cuatro sistemas integrados con cámara, objetivo e iluminación.



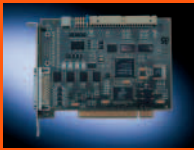
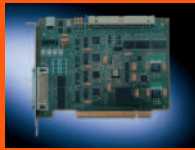
SIMATIC Visionscape

Siempre el producto más adecuado

		Cámaras			
		Analógicas		Digitales	
		Entrelazadas estándar	Otras	Camera Link	
Procesamiento de la imagen	Tarjeta sin aceleración	 Framegrabber 0300	 Framegrabber 0740	–	Capturador de imagen
	con aceleración	 Vision Accelerator 1304	 Vision Accelerator 1744	 Vision Accelerator 1804	Acelerador Vision
	Tarjeta con CPU integrada y aceleración del hardware	 Vision Processor 4300	 Vision Processor 4740	 Vision Processor 4800	Procesador Vision

SIMATIC Visionscape

Capturadores de imagen

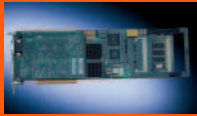
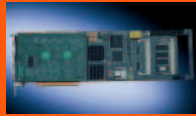
Ficha técnica		0300	0740
			
Diseño	■ Slot semilargo, 5 V, tarjeta de bus conforme con PCI 2.2; 140 mm x 107 mm (5,5" x 4,2")		
Entrada de vídeo	■ Hasta 4 cámaras RS170 ó CCIR múltiplex con sincronización externa		■ Hasta 4 cámaras analógicas autónomas en modo entrelazado o de exploración progresiva
	■ RS170: máx. 640 x 480 píxeles, 60 Hz; CCIR: máx. 768 x 576 píxeles, 50 Hz modo entrelazado		
	■ 8 bits de cuantificación ADC		
	■ Flexible DMA maestro de bus encadenado		■ Entrada simultánea y asíncrona de la imagen por todos los canales
			■ Exploración progresiva analógica con un tamaño de imagen de hasta 2K x 2K
			■ Soporta la captación simultánea de imágenes a través de dos tipos de cámara por medio de dos generadores de píxel autónomos y permite combinar cámaras de alta resolución con cámaras de baja resolución en cada uno de los cuatro canales
			■ Soporta obturador, reset de imagen, exploración parcial y cámaras de doble y cuádruple velocidad
			■ Sincronización externa de las cámaras
Videocontrol	■ Interfaz maestro-esclavo para sincronización y activación de varias tarjetas		
	■ 4 Hsync; 4 Vsinc ■ 4 excitación/bloqueo (para iluminación simultánea)		■ 4 Hsync; 4 Vsinc/Vinit ■ 4 entradas o salidas para control de cámara
Indicación PC anfitrión	■ PCI maestro de bus ■ Overlay gráfico en color		
Entradas/salidas digitales integradas	■ 4 entradas de sensor con tensiones umbral de referencia suministradas por el usuario y un rango de tensión de entrada de 5 a 24 V ■ 4 salidas de flash ■ 16 entradas y salidas bidireccionales programables ■ Conexión estándar de entradas y salidas de 50 pins con tarjeta de aislamiento y terminación externa (tarjeta de E/S Visionscape Combo)		
Salidas analógicas	■ Capacidad para bus serie integrado I2C (para salida analógica) ■ Salida analógica de 8 canales vía tarjeta externa de aislamiento y terminación		
Consumo	■ máx. 1 A a +12 V ■ máx. 1,25 A a +5 V ■ Pérdidas aprox. 10 W		
Condiciones ambientales	■ Temperatura de empleo: 0 °C a 50 °C ■ Humedad ambiental: 10 al 90%, sin condensación		
Requisitos del PC anfitrión (recomendados)	■ CPU Pentium 4 a 2,4 GHz o superior, mín. 256 MB de memoria RAM ■ Adaptador gráfico VGA de 64K o color verdadero (True Color) ■ 1 slot PCI libre de +5 V/32 bits		
	■ Microsoft Windows 2000 SP4 ó superior		

SIMATIC Visionscape Acelerador Vision

Ficha técnica		1304	1744	1804
				
Diseño	■ Slot semilargo, 5 V, tarjeta de bus conforme con PCI 2.2; 140 mm x 107 mm (5,5" x 4,2")			
ASIC integrado	■ Vision Acceleration ASIC; acelera todas las funciones generales de análisis y procesamiento de imagen de bajo nivel; p. ej. reconocimiento óptico de caracteres (OCR)			
Memoria integrada	■ 32 MB SDRAM de memoria de imágenes			
Entrada de vídeo	■ Tarjetas enchufables recambiables de cámara e interfaces de E/S para libre configuración			
	■ Flexible DMA maestro de bus encadenado; DMA para la memoria de imágenes integrada, PC anfitrión o memoria de vídeo			
	■ RS170: máx. 640 x 480 píxeles, 60 Hz; CCIR: máx. 768 x 576 píxeles, 50 Hz modo entrelazado			—
	■ 8 bits de cuantificación ADC			
	■ Hasta 4 cámaras RS170 ó CCIR múltiplex con sincronización externa	■ Hasta 4 cámaras analógicas con sincronización externa en modo entrelazado o de exploración progresiva		■ Una cámara Camera Link; estándar Camera Link
	—	■ Entrada de imágenes simultánea y asíncrona		■ Cámara TDI o de líneas de alta resolución (hasta 16K píxeles/línea)
		■ Exploración progresiva analógica con un tamaño de imagen de hasta 2K x 2K		■ 32 MB SDRAM de memoria FIFO
		■ Soporta dos tipos de cámara distintos por medio de dos generadores de píxel autónomos y permite combinar cámaras de alta resolución con cámaras de baja resolución		■ Configurable: monotap con 8 a 24 bits/píxel o bitap con 8 a 12 bits/píxel; los taps pueden ser entrelazados o secuenciales
		■ Soporta obturador, reset de imagen, control de iluminación, exploración parcial y cámaras de doble y cuádruple velocidad		■ Píxel escalable hasta ocho dígitos
		■ Sincronización ext. de las cámaras		■ Frecuencia de reloj de píxeles de 20 a 85 MHz
Videocontrol	■ Interfaz maestro-esclavo para sincronización y activación de varias tarjetas			
	■ 4 Hsinc; 4 Vsinc	■ 4 Hsinc; 4 Vsinc/Vinit		■ 4 entradas de control LVDS
	■ 4 excitación/bloqueo (para iluminación simultánea)	■ 4 entradas o salidas para control de cámara		■ LVDS con comunicación serie
				■ Reset asíncrono, control de iluminación (PRIN) y grabación ROI
				■ Varios modos de disparo
Interfaz de encoder	—			■ Selección de 3 entradas RS422 ó TTL en el conector del encoder o 4 TTL para entradas de sensor de 24 V
				■ Dos fases para inclinación de 1x, 2x ó 4x y entrada de índice con detección de la dirección
				■ Preescalador de 8 bits
Indicación del PC anfitrión	■ PCI maestro de bus; overlay gráfico en color			
Entradas/salidas digitales integradas	■ 4 entradas de sensor con tensiones umbral de referencia suministradas por el usuario y un rango de tensión de entrada de 5 a 24 V; 4 salidas de flash			
	■ 16 entradas y salidas bidireccionales programables			
	■ Conexión estándar de entradas y salidas de 50 pins con tarjeta de aislamiento y terminación externa			
Salidas analógicas	■ Capacidad para bus serie integrado I2C; salidas analógicas (8 canales) vía tarjeta de E/S Visionscape Combo			
Consumo	■ 1 A a +12 V; máx. 1,25 A a +5 V			■ 0,2 A a +12 V; máx. 1,25 A a +5 V
	■ Pérdidas aprox. 10 W			■ Pérdidas aprox. 7 W
Cond. ambientales	■ Temperatura de empleo: 0 °C a 50 °C; humedad ambiental: 10 al 90%, sin condensación			
Requisitos del PC anfitrión (recomendados)	■ CPU Pentium 4 a 2,4 GHz o superior, mín. 256 MB de memoria RAM, 1 slot PCI libre de +5 V/32 bits			
	■ Adaptador gráfico VGA de 64K o color verdadero (True Color)			
	■ Microsoft Windows 2000 SP4 / Windows XP SP2 ó superior			

SIMATIC Visionscape

Procesadores Vision

Ficha técnica	4300	4740	4800
			
Diseño	■ Slot largo, 5 V, tarjeta de bus conforme con PCI 2.2; 312 mm x 107 mm (12,3" x 4,2")		
CPU integrada	■ Potente CPU MIPS RISC 64 bits ■ VxWorks, sistema operativo en tiempo real con capacidad multitarea		
ASIC integrado	■ Vision Acceleration ASIC; acelera todas las funciones generales de análisis y procesamiento de imagen de bajo nivel; p. ej. reconocimiento óptico de caracteres (OCR)		
Memoria integrada	■ 128 Mbytes para programa de la CPU/memoria de datos, ampliable a 384 Mbytes (configuración PC100 SDRAM SODIMM 144 pins) ■ 32 Mbytes SDRAM para memoria de imágenes, 32 MB SDRAM VGA para memoria de vídeo		
Entrada de vídeo	■ Tarjetas enchufables recambiables de cámara e interfaces de E/S para libre configuración ■ Flexible DMA maestro de bus encadenado; DMA para la memoria de CPU integrada, memoria de imágenes, PC anfitrión o memoria de vídeo		
	■ RS170: máx. 640x480 píxeles, 60 Hz; CCIR: máx. 768 x 576 píxeles, 50 Hz modo entrelazado ■ 8 bits de cuantificación ADC		–
	■ Hasta 4 cámaras múltiplex con sincronización externa (RS170 ó CCIR)	■ Hasta 4 cámaras analógicas con sincronización externa en modo entrelazado o de exploración progresiva	■ Una cámara Camera Link; estándar Camera Link
	–	■ Entrada simultánea y asíncrona de la imagen por los cuatro canales ■ Exploración progresiva con un tamaño de imagen de hasta 2K x 2K ■ Soporta dos tipos de cámara distintos y permite combinar cámaras de alta resolución con cámaras de baja resolución ■ Soporta obturador, reset de imagen, exploración parcial y cámaras de doble y cuádruple velocidad ■ Sincronización ext. de las cámaras	■ Cámara TDI o de líneas de alta resolución (hasta 16K píxeles/línea) ■ 32 MB SDRAM de memoria FIFO ■ Configurable: monotap con 8 a 24 bits/píxel o bitap con 8 a 12 bits/píxel; los taps pueden ser entrelazados o secuenciales ■ Píxel escalable hasta ocho dígitos ■ Frecuencia de reloj de píxeles de 20 a 85 MHz
Videocontrol	■ Interfaz maestro-esclavo para sincronización y activación de varias tarjetas		
	■ 4 Hsinc; 4 Vsinc ■ 4 excitación/bloqueo (para iluminación simultánea)	■ 4 Hsinc; 4 Vsinc/Vinit ■ 4 entradas o salidas para control de cámara	■ 4 entradas de control LVDS ■ LVDS con comunicación serie ■ Reset asíncrono, control de iluminación (PRIN) y grabación ROI ■ Varios modos de disparo
Interfaz de encoder	–	–	■ Igual que en la tarjeta 1804
Pantalla SVGA int.	■ Acelerador de gráficos/vídeo; resolución de hasta 1024 x 768 píxeles; overlay gráfico en color; conector VGA		
Indicación del PC anfitrión	■ PCI maestro de bus; overlay gráfico en color		
Entradas/salidas digitales integradas	■ 4 entradas de sensor con tensiones umbral de referencia suministradas por el usuario y un rango de tensión de entrada de 5 a 24 V; 4 salidas de flash ■ 16 entradas y salidas bidireccionales programables ■ Conexión estándar de entradas y salidas de 50 pins con tarjeta de aislamiento y terminación externa		
Soporte de salidas analógicas	■ Capacidad para bus serie integrado I2C; salidas analógicas (8 canales) vía tarjeta de E/S Visionscape Combo		
E/S serie integradas	■ 2 interfaces RS232 con control secuencial del hardware; velocidad de transmisión de datos de hasta 115,2 Kbits/s		
Consumo	■ 1 A a +12 V; máx. 5 A a +5 V; pérdidas máx. 30 W		■ 0,2 A a +12 V; máx. 5 A a +5 V; pérdidas máx. 28 W
Cond. ambientales	■ Temperatura de empleo: 0 °C a 50 °C; humedad ambiental: 10 al 90%, sin condensación		
Requisitos del PC anfitrión (recomendados)	■ CPU Pentium 4 a 2,4 GHz o superior, mín. 256 MB de memoria RAM, 1 slot PCI libre de +5 V/32 bits ■ Adaptador gráfico VGA de 64K o color verdadero (True Color) ■ Microsoft Windows 2000 SP4 / Windows XP SP2 ó superior		

Software SIMATIC Visionscape

Creación e implementación rápida y sencilla de aplicaciones

El potente software SIMATIC Visionscape con su amplia colección de eficaces herramientas de procesamiento de la imagen y la interfaz gráfica de usuario simplifica la creación rápida de aplicaciones y su implementación.

La interfaz gráfica le permite al usuario elegir entre muchas configuraciones específicas (incluidas en el software) que puede cargar en cada módulo de acuerdo con la función que necesite para la aplicación. En el entorno runtime el usuario puede iniciar y detener la aplicación, recopilar y comprobar datos de imágenes erróneas, enviar los datos recopilados al PC anfitrión y observar otros datos de diagnóstico obteniendo una visión de conjunto del estado de todo el sistema.

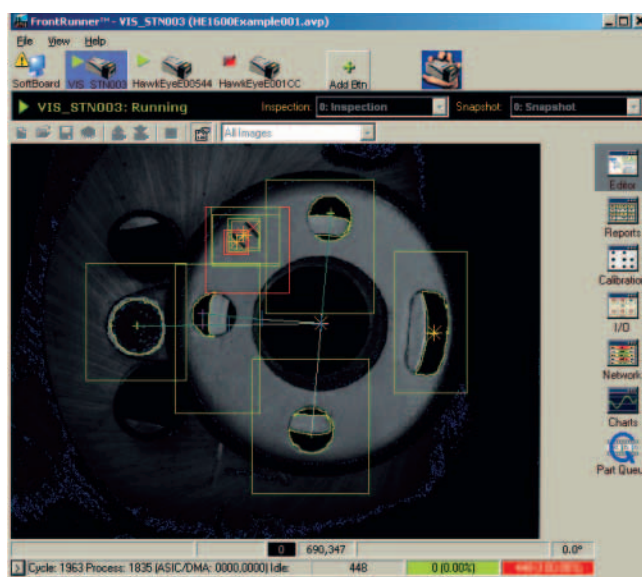
Los niveles de usuario son tan variables que sirven para cualquier aplicación. El entorno de configuración se puede adaptar a distintos usuarios para alcanzar un máximo de productividad.

- Para crear aplicaciones de procesamiento de imagen de forma rápida y sencilla, el ingeniero o integrador del sistema dispone de herramientas estándar del tipo "arrastrar y colocar" que le permiten generar un esquema secuencial sin la programación convencional.
- Los desarrolladores de aplicaciones, los ingenieros de máquinas y de equipamientos iniciales crean aplicaciones específicas para los clientes con interfaces gráficas personalizadas que están integradas en el sistema HMI (interfaz hombre-máquina).
- Los instaladores y operarios eligen y configuran aplicaciones preprogramadas, que inician, detienen y vigilan desde la instalación.

La gama de productos SIMATIC Visionscape se destaca por su escalabilidad y potencia e incluye procesadores Vision, aceleradores Vision y capturadores de imagen. Una característica única es que todas estas tarjetas se configuran con el mismo entorno de desarrollo y el mismo repertorio de eficaces herramientas para el procesamiento de la imagen. Resultado: una aplicación configurada para una tarjeta se puede ejecutar en cualquier otra sin necesidad de modificarla. Esto simplifica la elección de la tarjeta adecuada teniendo en cuenta la relación precio-rendimiento y permite realizar modificaciones posteriores en caso de que resulte necesario.

Lo más destacado

- Entorno de software compartido para la creación e implementación rápida de aplicaciones para todas las tarjetas SIMATIC Visionscape
- Potente interfaz gráfica de usuario y arquitectura de esquema secuencial para la creación sencilla de aplicaciones con herramientas de tipo "arrastrar y colocar"
- Amplia colección de herramientas para el procesamiento y el análisis de imágenes, mediciones dimensionales calibradas, identificación automática y tareas específicas de la aplicación
- Lenguaje de scripts para crear funciones y algoritmos propios (también se pueden cargar e integrar algoritmos externos)
- Arquitectura abierta de controles ActiveX para interfaces de usuario personalizadas, específicas de la aplicación
- Configuraciones específicas de la aplicación ya preparadas para la industria farmacéutica, de envases y embalajes, de semiconductores y de componentes electrónicos



Software SIMATIC Visionscape

Software SIMATIC Visionscape

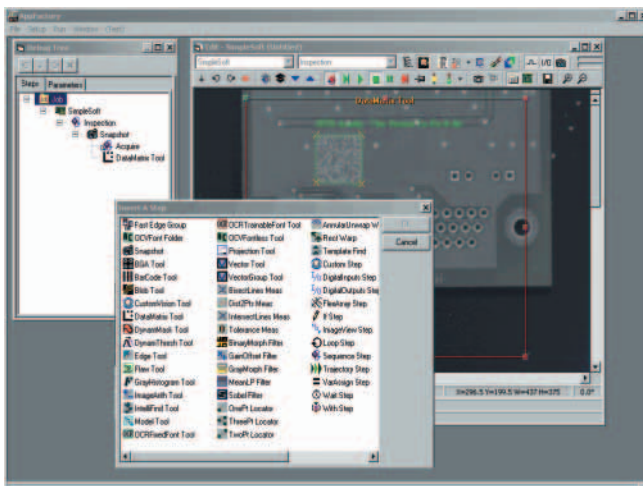
Amplia colección de herramientas inteligentes

Lo más destacado

- Amplia colección de herramientas para el procesamiento de imagen y herramientas de identificación automática
- Las herramientas se han ido perfeccionando a lo largo de varias generaciones de sistemas de procesamiento de imagen y han demostrado ya su eficacia en miles de instalaciones
- Las herramientas sofisticadas permiten localizar incluso alteraciones e imprecisiones
- Adaptación al desplazamiento, giro u ocultación de los componentes, así como a los cambios de luz y contraste
- Todas las mediciones están dadas en píxeles o en unidades de calibración (también teniendo en cuenta la perspectiva de la cámara)
- Las herramientas de análisis y procesamiento de imágenes de bajo nivel se benefician de la aceleración del hardware (p. ej. en las tarjetas de las series 1x00 y 4x00)
- Las herramientas de alto nivel combinan secuencias y lógica para tareas específicas de la aplicación (p. ej. evaluación BGA)

La amplia colección de herramientas para procesamiento de imagen que tiene el software SIMATIC Visionscape incluye:

- Herramientas para el procesamiento de la imagen
 - Aritmética, giro y distorsión de la imagen, morfología binaria y de imagen gris, realce de bordes (Edge Enhancement), filtro de imagen, etc.
- Herramientas para el análisis de la imagen
 - Detección de errores, análisis de histogramas, análisis de blobs, reconocimiento y ajuste de bordes, reconocimiento y ajuste de bordes con base vectorial, reconocimiento de plantillas y patrones (Template and Pattern Recognition/Matching), localización de objetos con ángulo de giro, etc.
- Mediciones calibradas
 - Muchas mediciones preconfiguradas como, por ejemplo, transposición de líneas, distancia punto a punto, punto a línea normal, etc.
- Herramientas de identificación automática
 - Lectura de códigos de matriz de datos y otros códigos de barras 1D/2D, reconocimiento óptico de caracteres (OCR), etc.
- Herramientas de alto nivel específicas de la aplicación
 - Verificación óptica de caracteres para comprobación de marcas/impresión, verificación Ball Grid Array (BGA), etc.
- Herramientas específicas del usuario
 - Funciones matemáticas e impresiones definidas por el usuario, lenguaje de scripts para crear funciones propias e integrar algoritmos externos (p. ej. algoritmo C++)



Software SIMATIC Visionscape

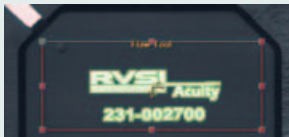
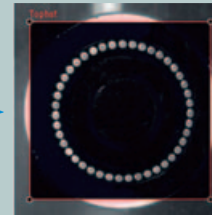
Amplia colección de herramientas inteligentes



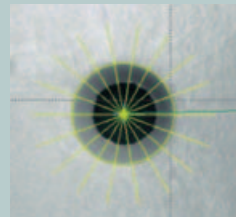
Giro de la imagen o división de arcos circulares



Empleo del procesamiento previo de morfología para reconocer bolas de rodamientos



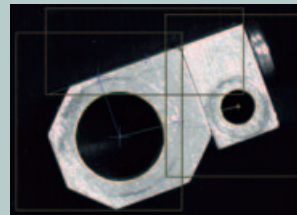
Reconocimiento de defectos en áreas de la imagen con forma irregular u ocultas



Reconocimiento de bornes en cualquier dirección y ajuste a círculos o líneas



Reconocimiento de plantillas y patrones y localización de objetos con ángulo de giro



Mediciones calibradas con magnitudes reales universales



Verificación óptica de caracteres (OCV) y reconocimiento óptico de caracteres (OCR)



Lectura de varios códigos de matriz de datos en una imagen

Siemens AG

Automation and Drives
Factory Automation Sensors
Postfach 48 48
90327 Nürnberg
ALEMANIA

www.siemens.com/simatic-sensors/mv

Este prospecto contiene descripciones o prestaciones que en el caso de aplicación concreta pueden no coincidir exactamente con lo descrito, o bien haber sido modificadas como consecuencia de un ulterior desarrollo del producto. Por ello, la presencia de las prestaciones deseadas sólo será vinculante si se ha estipulado expresamente al concluir el contrato. Reservada la posibilidad de suministro y modificaciones técnicas

Todas las designaciones de productos pueden ser marcas o nombres de productos de Siemens AG o subcontratistas suyos, cuyo uso por terceros puede violar los derechos de sus titulares.