

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL UltraScan 5000 VEXCEL con RFA

Unidad de Escáner fotogramétrico

- **Formato:** (252 mm x 266 mm a 5080 dpi, 264 mm x 266 mm a 868 dpi).
- **Resolución original:** 16 configuraciones diferentes, seleccionadas por el usuario.
- **Resoluciones Ópticas :** 5080 dpi o 868 dpi, seleccionadas por el usuario.
- **Resoluciones Geométricas de salida:** seleccionables entre 10.160 dpi y 50 dpi.
- **Resolución mínima de salida :** 5 micras
- **Precisión geométrica :** mejor que $\pm 2 \mu\text{m}$.
- **Gama de densidades :** $> 3,6 D$
- **Precisión radiométrica :** hasta $\pm 0,3 DN$ a 1,0 D
- **Iluminación :** luz transmisiva y reflectiva , a elegir por el usuario.
- **Color :** color de una sola pasada.
- **Bits por píxel:** original 3 x 12 bits de la conversión A/D, uso interno de 3 x 16 bit por píxel.
- **Fuentes:** Color, escala de grises o linear, escaneo de negativos blanco y negro , color e Infrarrojo. Escaneo de contactos y positivos blanco y negro y color
- **Unidad de rollo :** Unidad Robotizada de Rollo.

Software

- **GUI Interfaz Gráfico de Usuario:** Para Windows NT, 2000 y XP en español
- **Formatos de Salida:** TIFF, tiled TIFF, TIFF 16 , RAW, JPG
- **Pixels de salida:** a 8 ,12 o 16 bits por color separado.
- **Software de apoyo fotogrametrico:** incluye especial calibración geométrica on-line .

Rasgos Especiales del UltraScan 5000

Una de las principales ventajas del UltraScan 5000 es su calidad radiométrica. La tecnología para esta capacidad se caracteriza por varios elementos importantes:

1. Comportamiento Radiométrico:

1.1 Detector CCD Lineal de Alta Resolución

La resolución radiométrica del sensor electrónico es el parámetro base de calidad para cualquier aplicación de un escáner. El empleo de un sensor lineal Kodak KLI6003 con 6000 elementos CCD individuales para cada uno de los tres colores principales ofrece un rango radiométrico de 3,6 D o, alrededor de 4000 valores de densidad lineal. Posteriormente, la señal analógica se convierte en digital, con un ancho de banda de 12 bits.

1.2 Filtros de Eliminación de Infrarrojos

Los detectores electrónicos son sensibles a la luz infrarroja. Incluso con el uso de filtros de color para separar las diferentes longitudes de onda del espectro visible, un componente infrarrojo podría pasar sin el uso de un filtro especial. Debido a la capacidad que tiene la luz infrarroja de atravesar incluso las películas opacas, esto afectaría a la resolución radiométrica de forma significativa. Para evitarlo, el UltraScan 5000 incluye un conjunto de filtros para eliminar los infrarrojos.

1.3 Refrigeración del Sensor

El calor aumenta la magnitud del nivel de ruido en negro en el sensor electrónico, y, por tanto, limita la resolución radiométrica del sistema. Un método apropiado de evitar el calor es mediante la refrigeración del sensor. El UltraScan 5000 utiliza un dispositivo de refrigeración Peltier.

1.4 Puesta en Práctica Dinámica de la Refrigeración

La refrigeración de un componente puede causar la aparición de humedad de condensación. Para evitar este efecto, el dispositivo de refrigeración mide la diferencia de temperatura con el ambiente y entonces controla la refrigeración para no superar un nivel mínimo de refrigeración seleccionado por el usuario

1.5 Calibración Radiométrica

El sistema óptico del escáner consiste en numerosos elementos, tales como la fuente de luz, los correspondientes cubreplacas y portaplasas, lentes ópticas y el sensor. Cada uno de estos elementos tiene una influencia específica sobre la calidad e intensidad de la luz. Para poder medir esta influencia y poder compensar los efectos adversos sobre los datos de la imagen digital resultante, los programas de funcionamiento del escáner incluyen un procedimiento de calibración radiométrica, fácil de manejar y de corta duración.

1.6 Iluminación

El sistema de iluminación proporciona una cantidad adecuada de luz roja, verde y azul. La iluminación es independiente del tiempo de funcionamiento del escáner o de su edad. Para conseguir uniformidad en la cantidad de luz generada por la lámpara, se ha implementado un circuito de control. Además, es un escáner versátil, capaz de explorar material transparente (negativos) y opaco (contactos) , tanto película como papel. Esto requiere la implementación de dos sistemas separados de iluminación.

2. Comportamiento Geométrico

El comportamiento geométrico del UltraScan 5000 tiene como principal característica su precisión inferior a ± 2 micras.

2.1 Precisión Geométrica

Se puede verificar la precisión geométrica por el escaneo de un cristal reticulado bien definido, que es fabricado por IMT (Suiza), que es preciso hasta $\pm 1\mu\text{m}$.

Compara la coordenada del píxel de la retícula de la imagen digital con la coordenada conocida del cristal. Con un ajuste de mínimos cuadrados, se calculan los residuos entre las posiciones individuales de la retícula. Por tanto, se pueden calcular las estadísticas de todo el conjunto de datos, principalmente el error medio cuadrático de las coordenadas transformadas de los píxeles.

2.2 Pasos de la calibración

La precisión geométrica del UltraScan 5000 se basa en un procedimiento de calibración de dos pasos. La primera parte de este procedimiento crea una tabla de calibración que describe el estado mecánico y óptico del escáner, calibrando cada recorrido del cabezal para cada una de las bandas individualmente, y la distancia principal y los valores de distorsión del sistema óptico. Esta calibración, denominada "off-line" se basa en una placa especial de calibración y la imagen digital de dicha placa obtenida al escanearla a la más alta resolución.

El área a calibrarse típicamente es de 260 x 260 mm. Esta calibración, solo se realiza de forma periódica (mensual) .

El segundo paso es la calibración "on-line" durante cada escaneo. Mide la posición geométrica real de cada una de las bandas durante el escaneo. Esto se basa en una plantilla auxiliar con marcas situada fuera del área de escaneo. En contraste con los escáneres mas viejos de tipo VX, estas marcas en el UltraScan 5000 no interfieren con la imagen ya que están fuera de la zona de escaneo.

3. Interfaz Gráfico de Usuario Intuitivo – GUI

Para lograr los mejores resultados de escaneo, interface de usuario añade herramientas, para fijar y comprobar mediante un pre-escaneo los colores y densidades de una imagen. El software-GUI debe ofrece no sólo los principales parámetros de escaneo (como por ejemplo la resolución), si no también las funciones para el pre-escaneo, medición automática o manual de los puntos de sombra y luz, manipulación del histograma, tablas de colores y filtros de enmascarado.

Ofrece también varios controles de calidad por imagen escaneada.

El interface del software está disponible en Inglés y Español.