

A veces menos es más: subsampling, binning o escalado

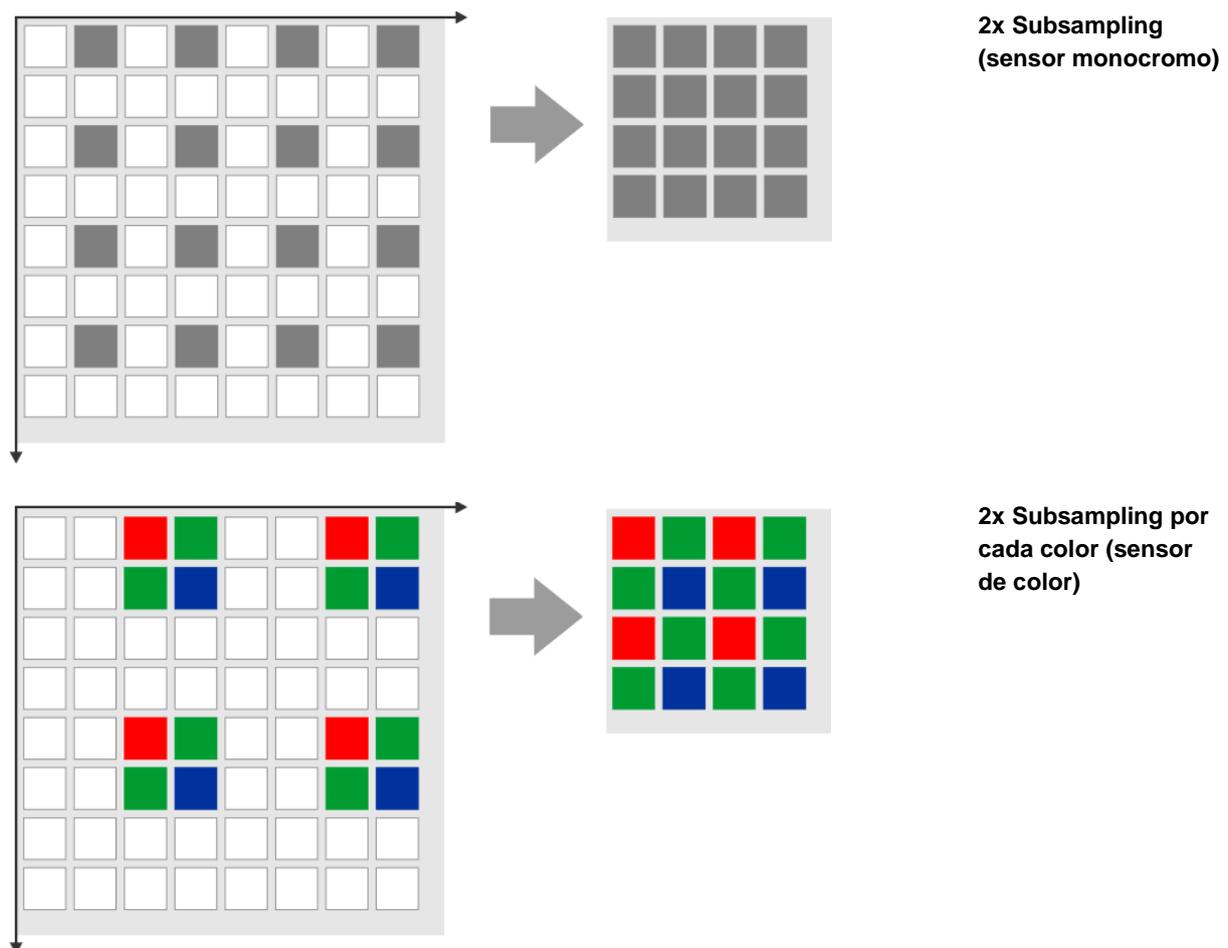
¿Quiere aumentar la frecuencia de imagen sin modificar el campo de visión?
¿Necesita una exposición más corta? ¿Le bastaría con bajar la resolución con el mismo campo de visión?

Hay distintas formas de bajar la resolución de la imagen y seguir teniendo el mismo campo de visión en función del modelo de sensor: subsampling, binning o escalado. Pero, ¿en qué se diferencian?

Contexto

Subsampling

Con la técnica de subsampling se eliminan algunos píxeles de la lectura en el sensor con el fin de reducir el volumen de datos y aumentar la velocidad de la cámara. La imagen captada tiene una menor resolución pero muestra el mismo campo de visión que a una resolución completa.



La mayoría de sensores de color realizan un subsampling de color en el que se saltan los píxeles por cada color. Algunos sensores monocromo también realizan un subsampling de color, lo que en estructuras de imagen finas puede generar artefactos leves.

Consejo técnico: subsampling, binning o escalado

Ciertos sensores monocromo y de color no utilizan el mosaico de Bayer (subsampling monocromo), lo que provoca la pérdida de información de color.

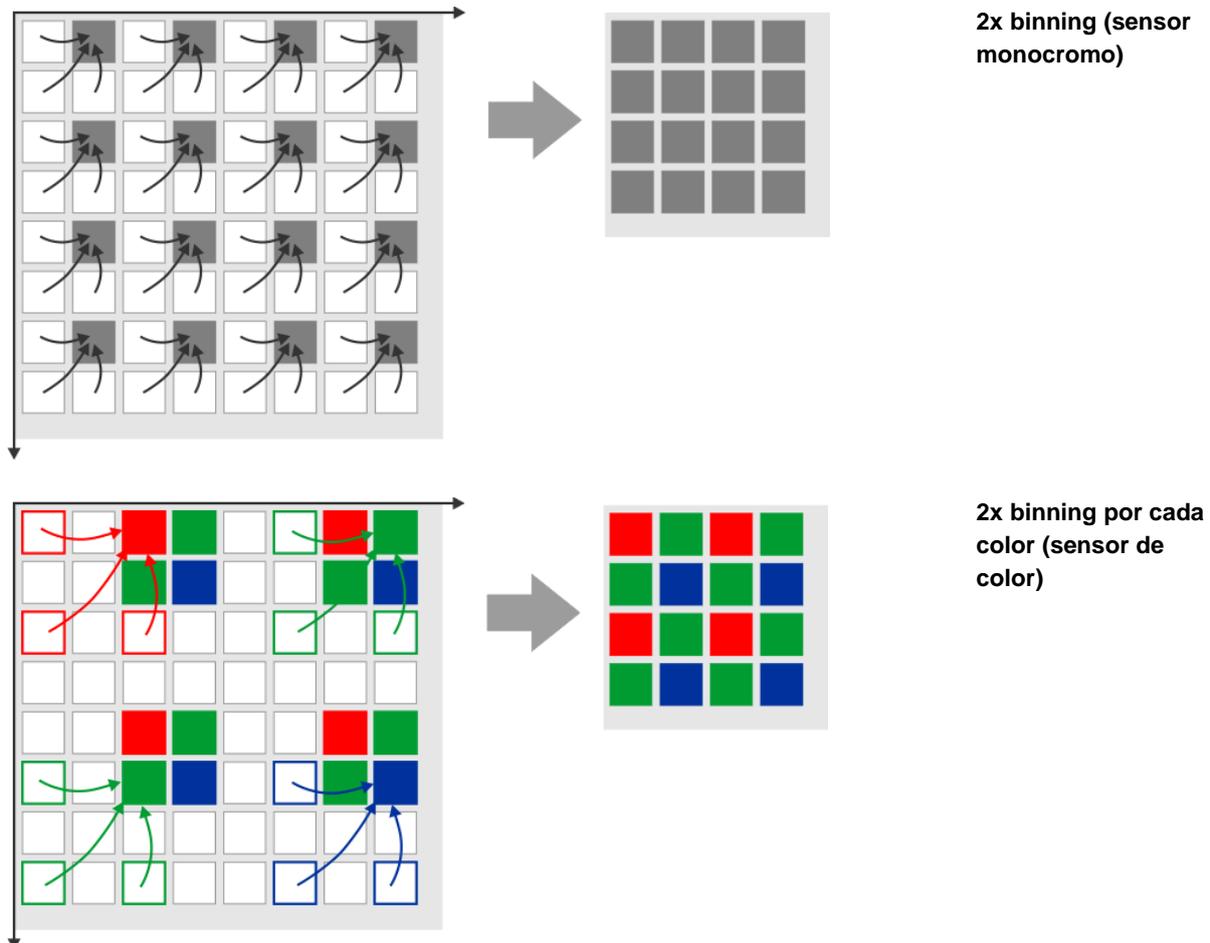
El subsampling también se puede realizar en el preprocesamiento de píxeles en la cámara. Este procedimiento reduce el volumen de información por imagen, pero no aumenta la frecuencia de imagen.

Binning

Mediante la técnica de binning se promedia o se suma la información de varios píxeles en el sensor en un solo valor:

- Si los valores se suman, se aumenta el brillo de la imagen.
- Si los valores se promedian, mejora el nivel de ruido de la imagen.

También es una técnica que reduce el volumen de datos y aumenta la velocidad de la cámara. La imagen captada tiene una menor resolución pero muestra el mismo campo de visión que a una resolución completa.



La mayoría de sensores de color realizan un binning de color en el que se compensan entre sí los píxeles del mismo color. Algunos sensores monocromo también realizan un binning de color, lo que puede generar artefactos leves.

Consejo técnico: subsampling, binning o escalado

Ciertos sensores monocromo o de color compensan píxeles adyacentes sin utilizar el mosaico de Bayer (binning monocromo), lo que provoca la pérdida de información de color.

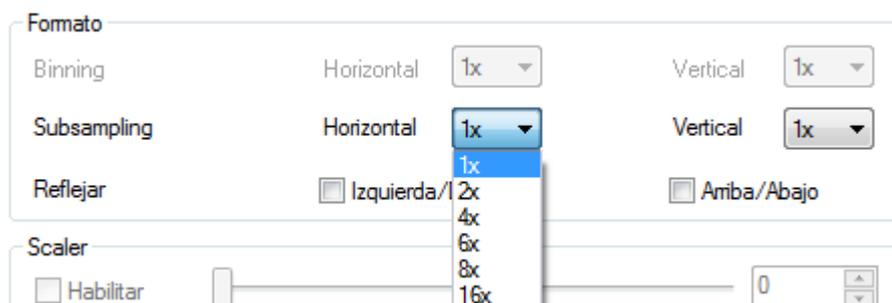
Sistema de escalado

El sistema de escalado, que solo está disponible en los modelos UI-124x/UI-324x/UI-524x (e2v EV76C560), UI-125x/UI-325x/UI-525x (e2v EV76C570) y UI-149x/UI-549x (ON Semiconductor MT9J003), es un caso especial.

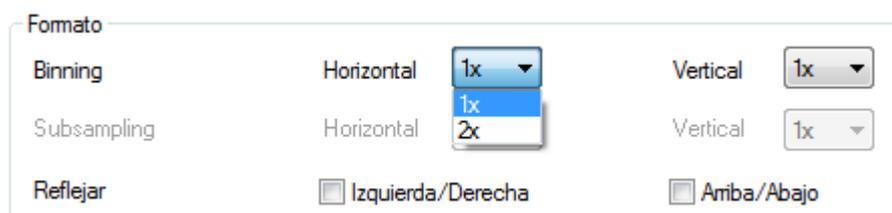
Con el escalado se puede disminuir la resolución de la imagen en pasos seleccionables para reducir el volumen de datos. La imagen captada tiene una menor resolución pero muestra el mismo campo de visión que a una resolución completa. A diferencia de las técnicas de subsampling o binning, la imagen se reduce de forma casi continua y el brillo no se modifica.

Ajuste de la resolución de la imagen en uEye Cockpit

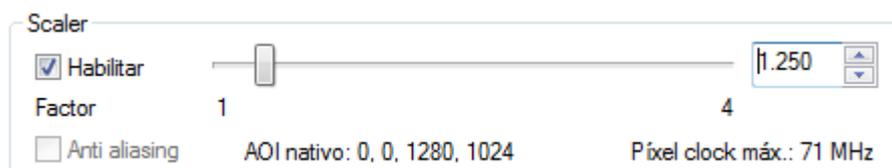
Abra la opción de propiedades de la cámara en uEye Cockpit mediante el menú "uEye > Propiedades". En la pestaña "Tamaño" puede ajustar las funciones de subsampling, binning o escalado en función del modelo de cámara abierto.



Ajuste del factor de subsampling



Ajuste del factor de binning



Ajuste del factor de escalado

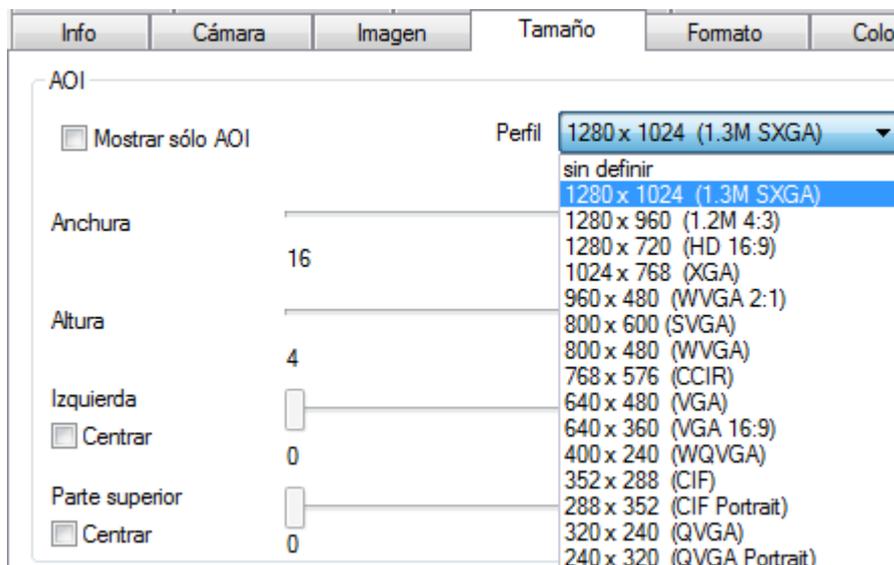
Consejo: Perfiles de imagen

Si se puede modificar el campo de visión o el tamaño del encuadre, también puede utilizar un perfil de imagen.

En la pestaña "Tamaño" puede ajustar una resolución predefinida seleccionando un perfil. En función del perfil y del modelo del sensor, el controlador de la

Consejo técnico: subsampling, binning o escalado

cámara utiliza AOI, binning, subsampling o escalado para ajustar el tamaño deseado y conseguir la mejor calidad de imagen posible.



Uso del perfil de imagen

Campos de aplicación

Los tres procedimientos tienen en común que el campo de visión no se puede modificar en la aplicación pero se puede reducir la resolución de la imagen.

El subsampling tiene la ventaja de que se puede aumentar la frecuencia de imagen sin que se modifiquen el brillo ni el contraste de la imagen. El escalado permite conseguir en principio lo mismo que el subsampling pero con pasos intermedios más pequeños, aunque solo lo soportan determinados sensores.

Una ventaja del binning es que se puede aumentar el brillo. Esto es beneficioso en aplicaciones en las que no se puede utilizar el flash, como en muestras sensibles a la luz o superficies reflectantes. También se puede trabajar con un tiempo de exposición más corto, algo importante en objetos en movimiento.

Conclusión

	Subsampling	Binning	Sistema de escalado
Campo de visión (field of view)	sin cambios	sin cambios	sin cambios
Resolución de imagen	menor	menor	menor
Frecuencia de imagen	se puede aumentar	se puede aumentar	se puede aumentar
Contraste	sin cambios	se puede aumentar	sin cambios
Brillo	sin cambios	puede ser más brillante	sin cambios
Nivel de ruido	sin cambios	puede mejorarse	sin cambios

	Subsampling	Binning	Sistema de escalado
Ventaja	Reducción de volumen de datos Ajustable en sentido vertical u horizontal indistintamente	Reducción de volumen de datos Ajustable en sentido vertical u horizontal indistintamente En ciertos casos se puede acortar el tiempo de exposición El binning ofrece una mejor calidad de imagen que el subsampling	Reducción de volumen de datos Reduce la imagen de forma casi continua
Desventaja	Los detalles de los píxeles se pierden Ancho de paso fijo	Ancho de paso fijo	Disponible en pocos modelos de sensores

Puede abrir y configurar los ajustes de binning, subsampling y escalado por medio de las funciones de API uEye "is_SetBinning", "is_SetSubsampling" e "is_SetSensorScaler" o de las clases uEye .NET "Binning", "Subsampling" y "SensorScaler".

Más información sobre los ajustes en el manual de uEye: <http://es.ids-imaging.com/manuals-ueye.html>.

Autores

Dana Diezemann, Senior Vision Consultant
Marion Gentele, Documentación técnica

Contacto

IDS Imaging Development Systems GmbH
Dimbacher Straße 6-8
D-74182 Obersulm
Alemania

Tel. +49 7134 96196-0
E-mail: marketing@ids-imaging.de
Web: www.ids-imaging.es

© 2016 IDS Imaging Development Systems GmbH

Más consejos técnicos y campos de aplicación [en nuestra página web.](#)