

Objetivos i-CS

Objetivos inteligentes para mejorar el rendimiento de las cámaras

Febrero 2023

Resumen

Un objetivo i-CS incluye información sobre sus propias propiedades ópticas e incorpora motores para un control remoto del zoom, el enfoque y la apertura del iris. Cuando está instalado en una cámara, la cámara lee la información del objetivo y controla los motores del objetivo para optimizar la calidad de imagen del sistema óptico. Los objetivos i-CS pueden utilizarse en cámaras compatibles con este tipo de objetivo.

La cámara puede, por ejemplo, leer datos acerca de la distorsión geométrica y aplicar una corrección de distorsión de barril (BDC). También puede usar datos del objetivo para estabilizar la imagen automáticamente mediante la estabilización electrónica de imagen (EIS).

Un objetivo i-CS no tiene anillos físicos para el ajuste del zoom o el enfoque. Al instalar una cámara con un objetivo i-CS, solo debe asegurarse de que captura el campo de visión deseado, ya que el resto de la configuración puede realizarse a distancia. De este modo, se reducen el coste, el esfuerzo y el tiempo necesarios para instalar y configurar la cámara, toda una ventaja si cuenta con varias cámaras.

Índice

1	Introducción	4
2	Monturas CS	4
3	Protocolo abierto	4
4	Características de los objetivos i-CS	5
5	Control motorizado	5
6	Comunicación entre la cámara y el objetivo	5
7	Ajustes del objetivo	6
	7.1 Estabilización de imagen electrónica	6
	7.2 Corrección de distorsión de barril	6
8	Instalación, uso y mantenimiento sencillos	6

1 Introducción

Un objetivo i-CS es un objetivo con montura CS inteligente que incluye información sobre importantes propiedades ópticas e incorpora motores para un control remoto del zoom, el enfoque y la apertura del iris. Leyendo la información sobre las propiedades ópticas y usando los motores del objetivo una cámara puede optimizar todo el sistema óptico de igual forma que con un objetivo integrado.



Figure 1. Este objetivo puede reconocerse como un objetivo i-CS por la identificación de su etiqueta.

Las cámaras Axis compatibles con objetivos i-CS se comunican mediante un protocolo abierto. Gracias a la información del objetivo y el uso del protocolo, la cámara puede optimizar la calidad de imagen en todo momento. La cámara puede, por ejemplo, leer datos acerca de la distorsión geométrica y aplicar una corrección de distorsión de barril (BDC). También puede usar datos del objetivo para estabilizar la imagen automáticamente mediante la estabilización electrónica de imagen (EIS).

Este documento técnico presenta de forma general el funcionamiento de los objetivos i-CS y sus principales ventajas.

2 Monturas CS

Las normas de montura C y CS son las utilizadas con los objetivos intercambiables. Las dos normas son compatibles con las cámaras de caja fija Axis.

La montura C y la montura CS tienen el mismo aspecto. Las dos tienen una rosca de una pulgada y un paso de 32 roscas por pulgada (TPI). La montura CS, más habitual que la montura C, es una actualización de la montura C, con un coste de fabricación inferior.

La diferencia entre las monturas CS y C es la distancia focal de la pestaña (FFD), es decir, la distancia entre la pestaña de montaje y el sensor de imagen de la cámara cuando el objetivo está colocado en la cámara.

- Montura CS: FFD=12,526 mm ($\approx 1/2$ in).
- Montura C: FFD=17,526 mm ($\approx 11/16$ in).

Por tanto, la única diferencia entre un objetivo con montura CS y un objetivo con montura C es que el objetivo con montura CS se sitúa 5 mm más cerca del sensor de la cámara.

3 Protocolo abierto

Los objetivos i-CS, la referencia del sector, han sido desarrollados conjuntamente por Axis y el fabricante de objetivos Computar®. El protocolo abierto está disponible sin coste a través de Axis o Computar®. El bus de

serie empleado para la comunicación entre la cámara y el objetivo es un bus I²C. Gracias a la apuesta por el estándar abierto, los fabricantes de objetivos pueden desarrollar y fabricar sus propios objetivos i-CS con diferentes prestaciones, unos objetivos que serán después intercambiables.

4 Características de los objetivos i-CS

Los objetivos i-CS tienen datos sobre sus características:

- Tipo de modelo y fabricante
- Distorsión geométrica
- Longitud focal a un zoom y una posición de enfoque determinados
- Número f con una posición de zoom y de iris determinada (el número f es la relación entre la longitud focal y el diámetro de la pupila de entrada)
- Traza (datos que describen la posición necesaria del objetivo de enfoque en relación con el objetivo con zoom para obtener una imagen nítida de un objeto a una distancia determinada)
- Viñeteado (cómo se reduce la luz que atraviesa el objetivo en función de la distancia desde el centro del objetivo)
- Función de transferencia de modulación (MTF), que describe la resolución del objetivo con distintas posiciones de zoom y de iris
- Intervalo de temperaturas de funcionamiento (el objetivo tiene un sensor de temperatura integrado)

Las cámaras Axis compatibles con los objetivos i-CS utilizan todas estas características, excepto el viñeteado.

5 Control motorizado

Los tres motores integrados en el objetivo permiten un control automático y a distancia de sus funciones. La posibilidad de controlar a distancia el zoom, el enfoque y la apertura del iris resulta muy útil durante la instalación y el mantenimiento de la cámara. También permite utilizar funciones como BDC y EIS.

El control remoto motorizado de las funciones genéricas aporta una gran versatilidad, ya que el mismo objetivo puede utilizarse con diferentes fines. Por ejemplo, en una situación el objetivo podrá usarse en una cámara con control automático del enfoque y la apertura del iris y, en otro caso, el mismo tipo de objetivo puede utilizarse en una cámara en la que el zoom tenga que reajustarse de forma periódica. Esta flexibilidad es posible gracias al protocolo abierto, que permite usar un objetivo i-CS en diferentes cámaras con diferentes prestaciones.

6 Comunicación entre la cámara y el objetivo

Para usar un objetivo i-CS, la cámara debe ser compatible con este tipo de objetivo. No es posible conectar un objetivo i-CS en una cámara no compatible, ya que el contacto de su cable no se corresponde con el conector de la cámara.

La cámara se comunica con el objetivo a través de la conexión por cable y así puede determinar exactamente de qué tipo de objetivo i-CS se trata.

7 Ajustes del objetivo

Casi todos los ajustes que se realizan en los objetivos i-CS son automáticos. De entrada, debe definir el zoom necesario de forma remota y ajustar el enfoque y, a continuación, la cámara ajusta automáticamente la apertura del iris. Como la cámara tiene información sobre la configuración del objetivo i-CS, puede optimizar la apertura del iris en todas las condiciones de iluminación. Si ha activado BDC o EIS, la cámara ajusta estas funciones de forma automática.

7.1 Estabilización de imagen electrónica

Con la estabilización de imagen electrónica (EIS), una cámara puede generar un vídeo estable incluso en entornos con vibraciones. Un caso típico serían las vibraciones de una cámara montada en un poste y expuesta a fuertes vientos. La EIS es una prestación que puede activarse desde la interfaz web de la cámara.

Para un buen funcionamiento de la EIS, es importante que la cámara conozca la longitud focal del objetivo. Una cámara con un objetivo i-CS lee la longitud focal directamente del objetivo, lo que elimina la necesidad de complejos ajustes manuales.

7.2 Corrección de distorsión de barril

No hay ningún objetivo perfecto. Todos los objetivos crean algún tipo de aberración o defecto en la imagen a causa de sus limitaciones. Una de las aberraciones es la distorsión de barril, que curva las líneas rectas. Como el objetivo i-CS almacena información sobre su distorsión geométrica, la cámara puede compensar la distorsión de barril leyendo dicha información. La corrección de distorsión de barril (BDC) es una prestación compatible con muchas cámaras Axis y puede activarse a través de la interfaz web de la cámara.

8 Instalación, uso y mantenimiento sencillos

Un objetivo i-CS no tiene anillos físicos para el ajuste del zoom o el enfoque. Al montar una cámara con un objetivo i-CS, solo debe asegurarse de que captura el campo de visión deseado, ya que todo lo demás puede realizarse a distancia. De este modo, se reducen el coste, el esfuerzo y el tiempo necesarios para la instalación, toda una ventaja si cuenta con varias cámaras.

Una instalación rápida y sencilla resulta todavía más interesante en entornos exteriores. El motivo es que a menudo las cámaras se instalan dentro de cajas y se montan en lugares de difícil acceso. La instalación puede requerir el cierre temporal de espacios, como carreteras o intersecciones muy concurridas. Si sus cámaras usan objetivos i-CS, puede instalarlas primero en las cajas y después montarlas directamente en la ubicación prevista, sin necesidad de abrir ninguna tapa para ajustar el zoom o el enfoque. De este modo, se ahorrará tiempo y esfuerzos, y sus cámaras estarán siempre secas y a salvo del polvo.

El control remoto de las funciones del objetivo también facilita la configuración de las cámaras. La cámara está enfocada de fábrica en valor infinito. Al ajustar el nivel de zoom en la interfaz web de la cámara, la cámara mantiene su enfoque en el infinito. Si quiere ajustar el enfoque con precisión, puede elegir una zona en la que el enfoque deba mantenerse en todo momento. Al hacer clic en el botón de enfoque automático, la cámara ajusta el mejor enfoque posible, pero si quiere enfocar otra cosa, también puede reenfocar manualmente desde la interfaz web. Puede ajustar manualmente el enfoque en la distancia que desee. Al cambiar el nivel de zoom, la cámara mantiene el enfoque a la misma distancia, gracias al objetivo i-CS.

En algún momento, es posible que haga falta corregir el zoom o el enfoque. Con el control remoto del zoom y el enfoque de los objetivos i-CS, puede controlar estas acciones a distancia sin tener que desplazarse

sobre el terreno, cerrar carreteras ni trepar por escaleras, e incluso sin abrir ninguna tapa para acceder a la cámara.

Acerca de Axis Communications

Axis contribuye a crear un mundo más inteligente y seguro a través de soluciones para mejorar la seguridad y el rendimiento empresarial. Como empresa de tecnología de red y líder del sector, Axis ofrece soluciones de videovigilancia, control de acceso y sistemas de audio e intercomunicación. Se ven reforzadas por aplicaciones de análisis inteligentes y respaldadas por formación de alta calidad.

Axis tiene alrededor de 4000 empleados dedicados en más de 50 países y colabora con socios de integración de sistemas y tecnología en todo el mundo para ofrecer soluciones personalizadas. Axis se fundó en 1984 y la sede está en Lund, Suecia