

Obiettivi I-CS

Obiettivi intelligenti che migliorano le prestazioni della telecamera

Febbraio 2023

Sommario

Un obiettivo i-CS contiene informazioni sulle sue proprietà ottiche ed è dotato di motori per il controllo remoto di zoom, messa a fuoco e apertura del diaframma. Quando è montato su una telecamera, questa legge le informazioni sull'obiettivo e ne controlla i motori per ottimizzare la qualità d'immagine del sistema ottico. Gli obiettivi i-CS possono essere utilizzati con le telecamere che li supportano.

Ad esempio, la telecamera può leggere i dati sulla distorsione geometrica ed eseguire la correzione dell'effetto barile (BDC). La telecamera può anche utilizzare i dati dell'obiettivo per rendere automaticamente più ferma l'immagine con lo stabilizzatore elettronico (EIS).

Un obiettivo i-CS non ha anelli di impostazione fisici per lo zoom o la messa a fuoco. Quando si installa una telecamera che utilizza un obiettivo i-CS, è sufficiente verificare che riprenda il campo visivo desiderato: le restanti configurazioni possono essere eseguite da remoto. Questa caratteristica ottimizza l'installazione e la configurazione della telecamera in termini di costi, impegno e tempo ed è particolarmente importante se si dispone di molte telecamere.

Sommario

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Introduzione | 4 |
| 2 | L'attacco CS | 4 |
| 3 | Protocollo aperto | 4 |
| 4 | Caratteristiche di un obiettivo i-CS | 5 |
| 5 | Controllo motorizzato | 5 |
| 6 | Comunicazione tra telecamera e obiettivo | 5 |
| 7 | Regolazioni dell'obiettivo | 6 |
| | 7.1 Stabilizzatore elettronico dell'immagine | 6 |
| | 7.2 Correzione dell'effetto barile | 6 |
| 8 | Installazione, uso e manutenzione semplici | 6 |

1 Introduzione

Un obiettivo i-CS è un obiettivo intelligente con attacco CS che contiene informazioni su diverse proprietà ottiche rilevanti ed è dotato di motori per il controllo remoto di zoom, messa a fuoco e apertura del diaframma. Leggendo le informazioni sulle proprietà ottiche e utilizzando i motori dell'obiettivo, una telecamera può ottimizzare l'intero sistema ottico come se disponesse di un obiettivo integrato.



Figure 1. Questo obiettivo può essere identificato come i-CS perché ne riporta la dicitura sull'etichetta.

Le telecamere Axis che supportano gli obiettivi i-CS comunicano utilizzando un protocollo aperto. Grazie alle informazioni provenienti dall'obiettivo e all'uso del protocollo, la telecamera può ottimizzare costantemente la qualità d'immagine. Ad esempio, la telecamera può leggere i dati sulla distorsione geometrica ed eseguire la correzione dell'effetto barile (BDC). La telecamera può anche utilizzare i dati dell'obiettivo per rendere automaticamente più ferma l'immagine con lo stabilizzatore elettronico (EIS).

Questo documento tecnico spiega brevemente il funzionamento degli obiettivi i-CS e i loro principali vantaggi.

2 L'attacco CS

Gli attacchi C e CS sono standard e vengono utilizzati per gli obiettivi intercambiabili. Entrambi gli standard sono compatibili con le telecamere box fisse Axis.

Gli attacchi C e CS hanno lo stesso aspetto. Entrambi hanno una filettatura da un pollice e un passo di 32 filetti per pollice (TPI). L'attacco CS, più comune dell'attacco C, è una versione aggiornata dell'attacco C e riduce i costi di produzione.

La differenza tra attacco CS e attacco C è la distanza focale della flangia (FFD), ovvero la distanza tra la flangia di montaggio e il sensore d'immagine quando l'obiettivo è montato sulla telecamera.

- Attacco CS: FFD=12,526 mm (\approx 1/2 pollice).
- Attacco C: FFD=17,526 mm (\approx 11/16 di pollice).

Questo significa che l'unica differenza tra un obiettivo con attacco CS e un obiettivo con attacco C è che l'obiettivo con attacco CS è più vicino di 5 mm al sensore della telecamera.

3 Protocollo aperto

Gli obiettivi i-CS sono uno standard del settore e sono frutto della collaborazione tra Axis e la casa produttrice Computar®. Il protocollo aperto è disponibile gratuitamente tramite Axis o Computar®. Il bus seriale utilizzato per la comunicazione tra la telecamera e l'obiettivo è un bus I²C. Utilizzando uno

standard aperto, i produttori possono sviluppare e realizzare obiettivi i-CS con caratteristiche diverse, ma sempre intercambiabili.

4 Caratteristiche di un obiettivo i-CS

Un obiettivo i-CS contiene dati relativi alle sue caratteristiche:

- Modello e produttore
- Distorsione geometrica
- Lunghezza focale in una specifica posizione di zoom e messa a fuoco
- Valore f in una specifica posizione di zoom e diaframma (il valore f è il rapporto tra la lunghezza focale e il diametro della pupilla di entrata)
- Traccia (dati che descrivono la posizione richiesta dell'obiettivo di messa a fuoco in relazione all'obiettivo zoom per ottenere un'immagine nitida dell'oggetto a una determinata distanza)
- Vignettatura (modo in cui viene ridotta la luce che attraversa l'obiettivo a seconda della distanza dal centro dell'obiettivo)
- Funzione di trasferimento della modulazione (MTF) (descrive la risoluzione dell'obiettivo in diverse posizioni di zoom e diaframma)
- Intervallo di temperatura d'esercizio (l'obiettivo ha un sensore di temperatura integrato)

Le telecamere Axis che supportano gli obiettivi i-CS utilizzano tutte queste caratteristiche, ad eccezione della vignettatura.

5 Controllo motorizzato

I tre motori integrati nell'obiettivo consentono il controllo automatico e da remoto delle funzioni dell'obiettivo. La possibilità di controllare da remoto lo zoom, la messa a fuoco e l'apertura del diaframma è un grande vantaggio durante l'installazione e la manutenzione della telecamera. Inoltre, offre il supporto per funzionalità come BDC ed EIS.

Il controllo motorizzato da remoto delle funzioni generiche rende l'obiettivo versatile, perché lo stesso obiettivo può essere utilizzato per scopi diversi. In uno scenario, ad esempio, l'obiettivo può essere utilizzato su una telecamera in cui la messa a fuoco e l'apertura del diaframma sono controllate automaticamente, mentre in un altro scenario lo stesso obiettivo può essere utilizzato su una telecamera in cui lo zoom deve essere regolato nuovamente a cadenza fissa. Questo è possibile grazie al protocollo aperto, che consente di utilizzare un obiettivo i-CS su varie telecamere con funzionalità diverse.

6 Comunicazione tra telecamera e obiettivo

Per utilizzare un obiettivo i-CS, la telecamera deve supportare questa tecnologia. Non è possibile collegare un obiettivo i-CS su una telecamera che non lo supporta perché il connettore del cavo non corrisponde con quello della telecamera.

La telecamera comunica con l'obiettivo attraverso un cavo e rileva esattamente il tipo di obiettivo i-CS.

7 Regolazioni dell'obiettivo

La maggior parte delle regolazioni di un obiettivo i-CS è automatica. Inizialmente, si imposta lo zoom da remoto e si regola con precisione la messa a fuoco, quindi la telecamera regola automaticamente l'apertura del diaframma. Poiché dispone di informazioni sulla configurazione dell'obiettivo i-CS, la telecamera può ottimizzare l'apertura del diaframma per tutte le condizioni di illuminazione. Se le funzioni BDC o EIS sono abilitate, la telecamera le regola automaticamente.

7.1 Stabilizzatore elettronico dell'immagine

Con lo stabilizzatore elettronico dell'immagine (EIS, Electronic Image Stabilization), una telecamera riesce a trasmettere video fluidi anche se è soggetta a vibrazioni. Un classico esempio sono le vibrazioni subite da una telecamera montata su un palo e soggetta a forti venti. La funzione EIS può essere abilitata nell'interfaccia web della telecamera.

Affinché lo stabilizzatore elettronico funzioni correttamente, è importante che la telecamera conosca la lunghezza focale dell'obiettivo. Una telecamera con obiettivo i-CS legge la lunghezza focale direttamente dall'obiettivo, senza la necessità di complicate impostazioni manuali.

7.2 Correzione dell'effetto barile

Nessun obiettivo è perfetto. A causa di limiti intrinseci, tutti gli obiettivi creano aberrazioni o difetti d'immagine di qualche tipo. Una di queste aberrazioni è l'effetto barile, che rende curve le linee dritte. Poiché l'obiettivo i-CS contiene informazioni sulla sua distorsione geometrica, la telecamera può compensare l'effetto barile leggendo tali informazioni. La correzione dell'effetto barile (BDC, Barrel Distortion Correction) è una funzione supportata da molte telecamere Axis e può essere abilitata tramite l'interfaccia web della telecamera.

8 Installazione, uso e manutenzione semplici

Un obiettivo i-CS non ha anelli di impostazione fisici per lo zoom o la messa a fuoco. Quando si installa una telecamera che utilizza un obiettivo i-CS, si verifica solo che riprenda il campo visivo desiderato: tutte le altre configurazioni possono essere eseguite da remoto. Questa caratteristica ottimizza l'installazione in termini di costi, impegno e tempo ed è particolarmente importante se si dispone di molte telecamere.

L'installazione rapida e semplice è ancora più vantaggiosa per gli impianti all'aperto, che spesso hanno telecamere alloggiate in custodie e in posizioni di difficile accesso. L'installazione potrebbe richiedere la chiusura temporanea delle aree interessate, come autostrade o incroci trafficati. Se le telecamere utilizzano obiettivi i-CS, è possibile inserire prima le telecamere nelle custodie e poi installare direttamente nella posizione prevista, senza dover aprire alcuno sportello per impostare lo zoom e la messa a fuoco. Questo consente di risparmiare tempo e fatica, mantenendo le telecamere asciutte e al riparo dalla polvere.

Il controllo remoto delle funzioni dell'obiettivo semplifica anche la configurazione della telecamera. L'impostazione di fabbrica della messa a fuoco della telecamera è "infinito". Quando si imposta il livello di zoom nell'interfaccia web della telecamera, la telecamera mantiene la messa a fuoco sull'infinito. Per regolare con precisione la messa a fuoco, ad esempio è possibile scegliere un'area in cui mantenere sempre la messa a fuoco. Facendo clic sul pulsante Autofocus, la telecamera imposta la migliore messa a fuoco possibile, ma se si desidera mettere a fuoco in un altro punto è possibile utilizzare la messa a fuoco manuale nell'interfaccia web. È sempre possibile impostare la messa a fuoco manualmente alla distanza desiderata. Se si cambia il livello di zoom, la telecamera mantiene la messa a fuoco alla stessa distanza, grazie all'obiettivo i-CS.

Con il tempo, potrebbe essere necessario regolare nuovamente lo zoom o la messa a fuoco. Con le funzionalità di zoom e messa a fuoco da remoto di un obiettivo i-CS, è possibile controllare queste operazioni a distanza senza doversi recare di persona nel luogo di installazione, chiudere strade, salire scale o aprire sportelli per accedere alla telecamera.

Informazioni su Axis Communications

Axis consente un mondo più intelligente e più sicuro creando soluzioni per migliorare la sicurezza e le prestazioni aziendali. Come società di tecnologie di rete e leader nel settore, Axis offre soluzioni nella videosorveglianza, controllo degli accessi, interfono e sistemi audio. Queste sono ottimizzate da applicazioni di analisi intelligente e supportate da formazione di alta qualità.

Axis ha circa 4.000 impiegati dedicati in più di 50 paesi e collabora con partner di tecnologia e integrazione di sistema in tutto il mondo per offrire soluzioni di clienti. Fondata nel 1984, Axis è con sede a Lund, in Svezia