

Come determinare la focale di un obiettivo

Per calcolare la focale corretta dovremmo, per prima cosa, stabilire le dimensioni dell'area che vogliamo andare a riprendere. Stabiliti larghezza, altezza e distanza dall'obiettivo dell'area prescelta dovrà essere applicata la semplice formula qui sotto riportata.

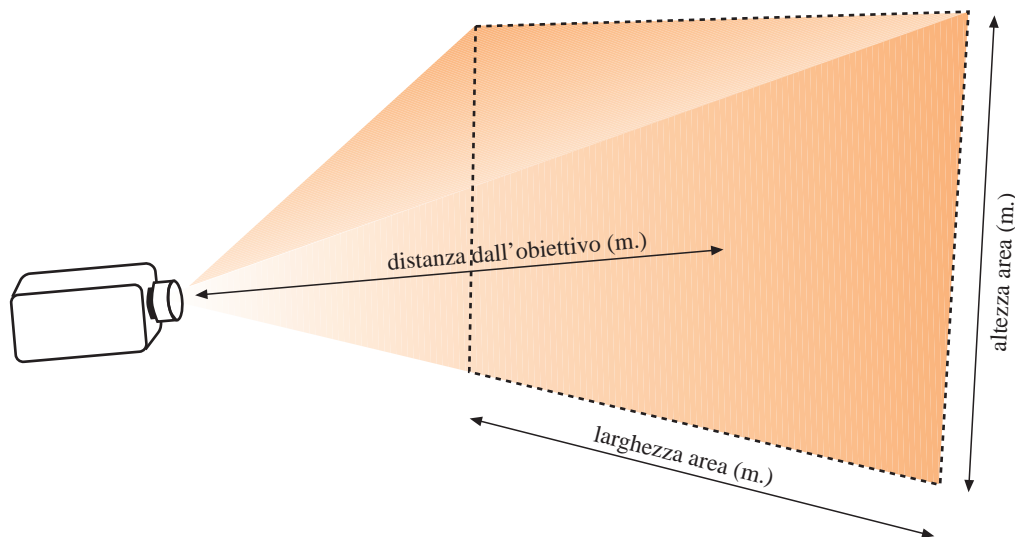
Per telecamere CCD da 1/3"

Focale (mm.) = distanza dall'obiettivo (m.) x 4,8 : larghezza area (m.)

Per telecamere CCD da 1/4"

Focale (mm.) = distanza dall'obiettivo (m.) x 3,6 : larghezza area (m.)

Come determinare l'area di ripresa corretta



L'area di ripresa (campo visivo) è determinata da ciò che si ha interesse controllare, possono essere interessanti alcuni accorgimenti qui sotto riportati.

Per rilevare la presenza di una persona

L'altezza della persona, per risultare identificabile, non deve essere meno di 1/10 dell'area globale del monitor.

Per riconoscere una persona

L'altezza della persona, deve essere almeno il 50% dell'area globale del monitor.

Per identificare la targa di un'automobile

L'altezza dell'auto, deve essere almeno il 50% dell'area globale del monitor.

Cenni informativi

sui sistemi di video ripresa

Questa pagina intende spiegare i principali termini usati nelle specifiche degli obiettivi per TVCC, per aiutarvi nella scelta dei singoli prodotti. Il nostro servizio tecnico è a vostra disposizione per ulteriori chiarimenti, qualora fossero necessari.

CCD

Il sensore CCD o dispositivo a trasferimento di cariche è un registro a scorrimento analogico a stato solido, in grado di immagazzinare e trasferire pacchetti di cariche elettriche. I sensori d'immagine a stato solido generano una carica quando la luce entra nel semiconduttore fotosensibile. La carica viene fatta scorrere fino all'amplificatore di uscita sotto il controllo dei segnali di clock. Risultato di tutto ciò produrrà il segnale video.

Obiettivo

Lente che rifrange la luce creando un'immagine sul fronte del sensore (CCD) dove quest'ultima viene convertita in segnale video. La lunghezza focale dell'obiettivo determina l'ampiezza della scena che può venire inquadrata ad una determinata distanza. Un obiettivo a focale variabile è conosciuto come ZOOM. Lunghezze focali elevate corrispondono ad angoli di visione ridotti, mentre lunghezze focali brevi corrispondono ad angoli ampi. Per prevenire il sovraccarico del sistema, la telecamera dovrebbe trasformare il livello video massimo in un segnale non superiore a 1 Vpp. Vi sono tuttavia delle circostanze in cui questo limite provocherebbe un aspetto scadente o addirittura privo di alcuna utilità dell'immagine. Specialmente di notte un piccolo proiettore (ad esempio un fanale di un autoveicolo in transito) potrebbe accendere la telecamera. Gli obiettivi con diaframma automatico ricevono un segnale dalla telecamera che regolerà l'apertura e la chiusura dello stesso in modo tale da limitare l'ingresso di luce nel sensore e quindi mantenere una ottima acquisizione dell'immagine. Gli obiettivi a diaframma automatico disponibili attualmente sono di 2 tipi diversi: a servomotore e galvanometrici. Questi ultimi possono essere con amplificatore (pilotati da segnale video) o senza amplificatore (pilotati da due coppie di tensioni). Gli obiettivi a servomotore hanno la chiusura e l'apertura del diaframma regolata da una tensione che dipende dall'intensità del segnale video ricevuto dalla telecamera. Il funzionamento del diaframma è molto preciso ed è regolato tramite un dispositivo magnetico. Inoltre sono meno sensibili a vibrazioni ed hanno una lunga durata; di conseguenza il loro costo è più alto di quello degli equivalenti galvanometrici. Gli obiettivi galvanometrici hanno una costruzione molto più semplice; il funzionamento del diaframma è meno preciso e tende ad essere influenzato da piccoli errori. Il loro costo è tuttavia più basso ed è per questo motivo che il loro uso si è molto diffuso negli ultimi tempi.

Essi sono generalmente disponibili in due versioni diverse; con e senza amplificatore (chiamati anche VD video drive e DD direct drive). Gli obiettivi con amplificatore (video drive) funzionano tramite il segnale video che proviene dalla telecamera. Possono essere riconosciuti facilmente dai tipi simili senza amplificatore in quanto la connessione è a 3 fili (video, alimentazione e massa). Il loro funzionamento può essere regolato con i potenziometri ALC e Level. Il connettore con la telecamera non viene normalmente fornito in quanto non esiste uno standard universale e le connessioni dipendono dalla singola marca di telecamera. Gli obiettivi senza amplificatore funzionano con due bobine: una bobina di pilotaggio (driving coil) che serve a muovere il diaframma da aperto a chiuso e viceversa e una bobina di resistenza (damping coil) che serve a contrastare il movimento del diaframma in modo da controllarne la stabilità del movimento. La connessione in questo caso è a 4 fili. Il connettore può essere fornito a corredo dell'obiettivo in quanto esso è uno standard sulla maggior parte delle telecamere. Il costo di questi obiettivi è inferiore in quanto manca al loro interno l'amplificatore che si trova nella telecamera. La maggior parte delle telecamere più recenti hanno un selettore (VD/DD) e sono pertanto compatibili con i due tipi di obiettivi galvanometrici.

Formato del sensore

Vi sono 4 formati principali usati nei sensori CCD delle telecamere: 1", 2/3", 1/2", 1/3" (misura della diagonale del sensore). Inoltre sono apparsi recentemente anche sensori da 1/4" e 1/5". Un obiettivo progettato per un determinato formato può essere usato con un sensore di formato inferiore, ma non può essere usato con un sensore avente formato maggiore. Esempio: un obiettivo da 1/2" può essere usato su telecamere da 1/2" e da 1/3" ma non su telecamere da 2/3" o da 1".

Campo visivo

L'area coperta da una telecamera e mostrata sullo schermo di un monitor video.

Angolo di visione

L'angolo di visione di un obiettivo è l'angolo che rappresenta l'ampiezza orizzontale inquadrata da un obiettivo. Con un sensore più grande si ottiene un angolo di visione più largo a lunghezza focale costante.

Per ottenere un più rapido riferimento dell'obiettivo da scegliere, fare riferimento al capitolo precedente.

Apertura relativa

Viene espressa dal numero F. E' il rapporto fra il diametro effettivo e la distanza focale e indica la luminosità dell'obiettivo. Con un numero F inferiore la luminosità è superiore. Un obiettivo con F 1,3 è più luminoso di un obiettivo con F 1,8.

Formula: $F=f/AF$ =numero F (luminosità) f =lunghezza focale, A =apertura=diametro effettivo.

Gli obiettivi sono caratterizzati da due valori di numero F o apertura; apertura massima (numero F piccolo) si ha quando il diaframma è in posizione di massima apertura e l'apertura minima (numero F grande) si ha quando il diaframma è in posizione di chiusura.

Attacchi tipo C e CS

Sono i due tipi di attacchi standardizzati in uso per gli obiettivi per telecamere. La sola differenza fra i due attacchi è la lunghezza di flangia posteriore $C=17,256$ mm $CS=12,5$ mm. Gli obiettivi con attacco C sono compatibili con telecamere aventi attacco CS con l'aggiunta di un anello adattatore C/CS.

Gli obiettivi con attacco CS possono essere usati solo con telecamere aventi attacco CS.

La messa a fuoco

Mettere a fuoco significa regolare la distanza tra obiettivo e piano focale (la lunghezza focale è la distanza tra il centro ottico di un obiettivo e il piano su cui risultano a fuoco i raggi che giungono dall'infinito; il CCD si trova sul piano focale) fino ad ottenere un'immagine nitida del soggetto. Nelle macchine autofocus la regolazione manuale non è più necessaria.

Come regolare un obiettivo a diaframma automatico

Gli obiettivi a diaframma automatico hanno due potenziometri normalmente chiamati ALC e Level. Nel caso di obiettivi senza amplificatore le regolazioni si trovano sulla telecamera. Entrambe le regolazioni vengono tarate dalla fabbrica per un valore ottimale per la maggior parte delle applicazioni e pertanto normalmente non è necessario effettuare nessuna regolazione. L' ALC (Automatic Light Compensation) è una regolazione fotometrica dell'obiettivo può essere considerata simile alla compensazione del controllo luce di una telecamera. Esso regola il livello di riferimento del segnale a seconda del contrasto dell'immagine e ha due estremi: Peak e Average. Se vi sono dei punti molto luminosi essi causano normalmente la chiusura del diaframma e gli oggetti molto scuri saranno ancora più scuri e si distingueranno difficilmente. In questo caso si può agire sull'ALC per fare aprire l'obiettivo oltre il normale (verso la posizione Peak). Se invece è necessario vedere meglio la parte più luminosa si regolerà l'ALC verso la posizione Average per far chiudere l'obiettivo oltre il dovuto. La regolazione dell'ALC avrà effetto solo con immagini ad alto contrasto.

Il Level è una regolazione della sensibilità dell'obiettivo alle variazioni di livello del segnale video ed ha due posizioni estreme: H (high) e L (low). Regolando la vite del potenziometro verso H l'immagine sarà più brillante e viceversa regolando la vite verso L. Regolando il Level, bisogna aver cura di controllare che l'immagine sia accettabile sia di giorno che di notte.

Entrambe le regolazioni devono essere effettuate con l'AGC=Off.

Lux

E' l'unità metrica base per misurare i livelli di illuminazione. Per dare un'idea di quanta luce venga rappresentata da un Lux e quali livelli di illuminazione si incontrino nella pratica, facciamo qui sotto l'elenco di livelli tipici di Lux in ambienti differenti:

Luce solare diretta 100000 Lux, Luce piena diurna 10000 Lux, Giorno coperto 1000 Lux, Ufficio ben illuminato 500 Lux, Giorno molto coperto 100 Lux, Illuminazione stradale 10 Lux, Crepuscolo fioco 1 Lux, Luna piena 0,1 Lux.

Ricordiamo che il livello di luminosità di un oggetto è inferiore a quello della sua illuminazione, dato che esso non riflette interamente la luce incidente, ma una piccola quantità viene anzi assorbita anche dall'oggetto più bianco.

Segnale video

La comunicazione televisiva necessita della trasmissione sia di un segnale d'immagine che di un segnale di sincronizzazione. Si hanno molti vantaggi nel combinare i due segnali (un solo trasmettitore ed un solo cavo di trasmissione). La loro combinazione è conosciuta come segnale video che presenta valori elettrici standard 1 Vpp 75 Ohm.

