

Calcolo della distanza focale I parametri di cui ha bisogno

Si creano spesso degli equivoci nella determinazione dei parametri necessari per il calcolo della distanza focale. Qui di seguito le diamo dei consigli generali per evitare questi equivoci. Per ulteriori informazioni consultate i white paper [Obiettivi - Scelta e montaggio](#) e [Fondamenti dell'ottica](#).

Attenzione:

- L'ingegnere di sistema sul posto ha la piena responsabilità della scelta e dell'uso degli obiettivi nelle applicazioni pratiche.
- Tutti i metodi di calcolo sono basati sulla "lente sottile" (una lente ideale). Nella pratica la deviazione dall'ideale è trascurabile. Gli obiettivi grandangolari al contrario, possono allontanarsi notevolmente dall'ideale.

Indice

Parametro 1 : dimensioni dell'oggetto	2
Parametro 2 : distanza di lavoro	3
Parametro 3 : formato del CCD	4
Calcolo della distanza focale	5



EUROPEAN HEADQUARTERS
The Imaging Source Europe GmbH
Sommerstrasse 36, D-28215 Bremen, Germany
sales@eu.theimagingsource.com
Phone: +49 421 33591-0

US HEADQUARTERS
The Imaging Source
1201 Greenwood Cliff, Charlotte, NC 28204
sales@us.theimagingsource.com
Phone: +1 704-370-0110 USA
Toll Free: +1 877-462-4772 USA

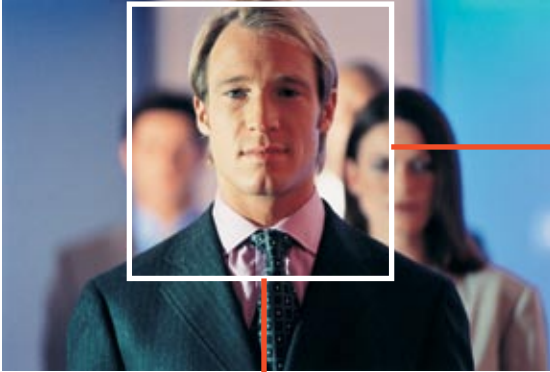
I nomi di prodotti o ditte menzionati in questo documento, possono essere marchi registrati oppure denominazioni commerciali di proprietà dei rispettivi produttori e vengono accettati con la presente.
The Imaging Source Europe GmbH non si assume alcuna responsabilità implicita ed esplicita e nessun obbligo per le informazioni contenute in questo documento. Il codice sorgente presente in esso ha esclusivamente uno scopo didattico. The Imaging Source non si assume alcuna responsabilità implicita ed esplicita risultante dall'utilizzo del contenuto del documento o del codice sorgente.
The Imaging Source si riserva il diritto di modificare le specifiche tecniche, le funzioni o il disegno, in qualunque momento e senza alcun preavviso.

Stato: Febbraio 2005
Copyright © 2005 The Imaging Source Europe GmbH
Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questo catalogo può essere riprodotta senza la preventiva autorizzazione della The Imaging Source Europe GmbH

Misure e pesi sono valori approssimativi.

Parametro 1: dimensioni dell'oggetto

Questo parametro crea spesso degli equivoci. Normalmente non si vuole riprodurre solo il soggetto in sé, ma anche una parte attorno. Osservi l'esempio seguente:



Esempio di "controllo d'accesso":

In questo caso il soggetto è il viso di una persona. Ma per essere in grado di compensare le variazioni di posizione, inquadrriamo anche una parte attorno.

Per calcolare la distanza focale usiamo dunque le seguenti dimensioni dell'oggetto:

- Larghezza dell'oggetto = 40 cm
- Altezza dell'oggetto = 50 cm

Larghezza dell'oggetto Altezza dell'oggetto

Parametro 2: distanza di lavoro

La distanza di lavoro è la distanza tra il oggetto e il bordo esterno dell'obiettivo::



Parametro 3: formato del CCD

Prenda il formato del chip CCD (1/4", 1/3", 1/2", ...) dalle caratteristiche della telecamera. Qui di seguito trova le caratteristiche della telecamera FireWire DFK 21AF04 della The Imaging Source (vedi www.1394imaging.com):

English | Deutsch | Français | Italiano

1394IMAGING
technology based on standards

Prodotti | Download | Risorse | Contatto

Home → Prodotti → Telecamere → FireWire colori → DFK 21AF04 → Caratteristiche

- Telecamere	DFK 21AF04 - Caratteristiche
FireWire mono	Idea generale Caratteristiche Documentazione Compatibilità Software
FireWire colori	
FireWire Bayer	
+ Convertitori	Comportamento generale:
+ Grabber	Formati video @ 640 x 480 YUV (4:2:2) @ 30, 15, 7.5, 3.75 fps
+ Software	Velocità di frame 640 x 480 Mono (8 bit) @ 30, 15, 7.5, 3.75 fps
+ Ottica	Illuminazione minima 0.5 lx in caso di 1/30s, guadagno 20 dB
+ Accessori	Gamma dinamica ADC: 10 bit, uscita: 8 bit
	Rapporto S/N ADC: 9 in caso di 25 °C, guadagno 0 dB
	Interfaccia (ottica):
	Specificazione del sensore ICX0988Q [671,36 KB, PDF]
	Tipo scansione progressiva
	Formato 1/4 "
	Risoluzione O: 640, V: 480
	Dimensione cellula O: 5.6 µm, V: 5.6 µm
	Attacco obiettivo attacco C/CS
	Interfaccia (elettrica):
	Requisiti elettrici 8 a 30 VDC

Formato del CCD

Calcolo della distanza focale

Per riprodurre completamente un oggetto sul chip CCD, calcoliamo la distanza focale dell'altezza e della larghezza dell'oggetto. Il valore più piccolo è la distanza focale cercata.

L'altezza e la larghezza del CCD emergono dal suo formato (vedi la tabella a destra). Per ulteriori informazioni consulti il white paper [Fondamenti dell'ottica](#).

Formato CCD	Altezza CCD [mm]	Largh. CCD [mm]
1/4"	2,4	3,2
1/3"	3,6	4,8
1/2"	4,8	6,4
2/3"	6,6	8,8
1"	9,6	12,8

$$\text{Distanza focale dell'altezza} = \frac{\text{Distanza di lavoro} * \text{Altezza del CCD}}{\text{Altezza dell'oggetto} + \text{Altezza del CCD}}$$

$$\text{Distanza focale della larghezza} = \frac{\text{Distanza di lavoro} * \text{Larghezza del CCD}}{\text{Larghezza dell'oggetto} + \text{Larghezza del CCD}}$$



Esempio di "controllo d'accesso" ([v.p. 2](#)):

- Larghezza dell'oggetto = 40 cm
- Altezza dell'oggetto = 50 cm
- Distanza di lavoro = 3 m
- Formato del CCD = 1/4"

$$\text{Dist. foc. dell'altezza} = \frac{3000 * 2,4}{500 + 2,4} = 14,3\text{mm}$$

$$\text{Dist. foc. della larghezza} = \frac{3000 * 3,2}{400 + 3,2} = 23,8\text{mm}$$

Il white paper [Obiettivi - Scelta e montaggio](#) mostra come scegliere un obiettivo normalmente in commercio sulla base di questi valori teorici.