



CALIBRAZIONE DEL COLORE

BASI DI CALIBRAZIONE

LUT, 3D LUT

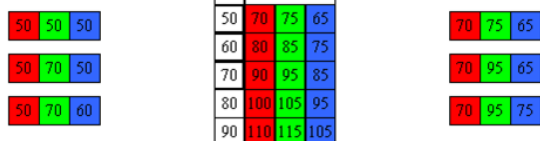
DICOM, BT.709, BT.1886 E BT.2020

CALIBRAZIONE

In nessun altro settore la rappresentazione precisa delle immagini è così importante come in ambito medico, ad esempio in radiologia o in chirurgia. Per garantire una visualizzazione costante dell'immagine non è solo importante utilizzare un display di alta qualità, ma anche calibrarlo correttamente.

La calibrazione è l'allineamento di due valori a un valore definito. I parametri importanti da calibrare sono luminosità, curva gamma, temperatura di colore e spazio di colore, che devono corrispondere a un valore fisso ed essere mantenuti costanti. La luminosità viene misurata per il bianco e viene chiamata Lmax. L'ALS (Automatic-Luminance-Stabilization) integrato assicura che le impostazioni di luminosità rimangano stabili. Un altro parametro è la curva gamma del display. Misura la relazione tra il segnale d'ingresso e la luminosità. La curva gamma è quindi la correzione della luminosità per i valori di grigio del monitor, cioè le gradazioni tra il bianco e il nero.

LUT		
In	Out	
50	70	65
60	80	75
70	90	85
80	100	95
90	110	105



The diagram illustrates a 1D LUT calibration. On the left, there are three input color bars: the first has three 50 values (red, green, blue), the second has 50, 70, and 50, and the third has 50, 70, and 60. In the center is the LUT table. On the right, there are three output color bars: the first has 70, 75, and 65; the second has 70, 95, and 65; and the third has 70, 95, and 75.

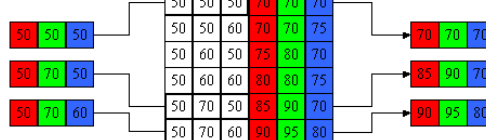
LUT

Un elemento centrale della calibrazione del colore è la Lookup Table (LUT) che serve come tabella di conversione tra input e output. La correlazione tra uno specifico valore di ingresso e uno di uscita viene definita tramite una procedura di allineamento in fabbrica o a cura dell'utente. Le dimensioni della LUT sono decisive per il risultato. Più gradazioni sono possibili, più precisa può essere la calibrazione.

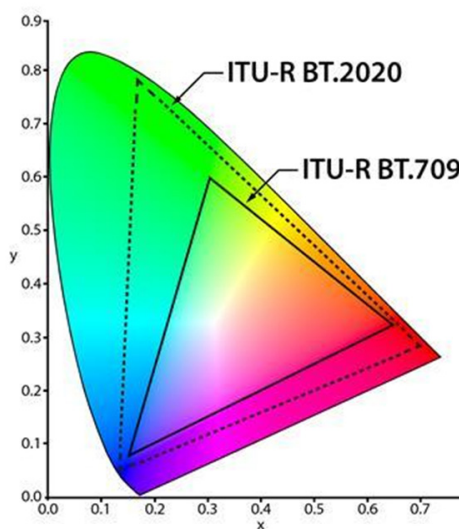
Calibrazione 3D LUT

La distanza di colore percepita si chiama Delta E e rappresenta la differenza tra due valori. Questa differenza può essere ulteriormente ridotta al minimo grazie alla nuova LUT 3D che offre la possibilità di creare una matrice 3 x 3 in cui i canali R, G, B possono essere controllati in modo indipendente.

3D LUT					
In			Out		
50	50	50	70	70	70
50	50	60	70	70	75
50	60	50	75	80	70
50	60	60	80	80	75
50	70	50	85	90	70
50	70	60	90	95	80



The diagram illustrates a 3D LUT calibration. On the left, there are three input color bars: the first has three 50 values (red, green, blue), the second has 50, 70, and 50, and the third has 50, 70, and 60. In the center is the 3D LUT table. On the right, there are three output color bars: the first has 70, 70, and 70; the second has 85, 90, and 70; and the third has 90, 95, and 80.



BT.709, BT.1886 e BT.2020

Tutti i colori che devono essere effettivamente riprodotti vengono visualizzati in uno spazio di colore tridimensionale. Lo spazio di colore è il sottoinsieme della gamma di colori visibili all'occhio umano. Gli spazi colore più noti sono BT.709, BT.1886 e BT.2020.

BT.709 standardizza i parametri per HDTV con un rapporto d'immagine di 16:9. BT.1886 è stato definito in seguito per standardizzare la curva gamma per i display HDTV a schermo piatto. Lo spazio colore esteso secondo BT.2020 rappresenta al momento un'eccezione che si concentra su diversi aspetti della Ultra HDTV. Questo spazio di colore supera quello di tutti i pannelli attualmente disponibili.

Tabella di confronto

		CLINIO432DCUH	Prodotto di riferimento*	Delta E: < 2: nessuna differenza visibile > 2: leggera distorsione del colore > 4: distorsione del colore > 6: altro colore
		Risultati del test Rein Medical	Risultati del test concorrenza	
BT.709	Indice di resa cromatica(dE avg.)	0,5	1,75	
	Indice di resa cromatica (dE max.)	0,7	5,07	
BT.2020	Indice di resa cromatica(dE avg.)	2,8	3,15	
	Indice di resa cromatica (dE max.)	3,5	7,99	

*Prodotto comparabile con specifiche tecniche simili testato, per il rapporto completo contattare il nostro staff

(Tel: 02161/6984-0)

Perché Rein Medical?

- I monitor ad alta luminosità UHD di Rein Medical sono provvisti di
- ALS (Automatic Luminance Stabilisation) che mantiene il monitor ad un livello di luminosità costante per tutta la sua vita.
- Nuova calibrazione 3D-LUT per DICOM, BT.709, BT.1886 e BT.2020 per una perfetta rappresentazione delle scale di grigio e dei colori
- Calibrazione di fabbrica di ogni unità prima della consegna.

Sede centrale Germania

Rein Medical GmbH

Monforts Quartier 23
41238 Mönchengladbach
Tel. +49 2161 6984-0
E-mail: info@reinmedical.com

Svizzera

Rein Medical AG

Büfelderstraße 1, CH-8370 Sirmach TG
Tel. +41 71 929 55 99
E-mail: info.ch@reinmedical.com

Spagna

Rein Medical Systems S.A.

C/ Téllez, 30
1ª Planta, Oficina 2 Puerta 3, 28007 Madrid
Tel. +34 91 530 88 24
E-mail: info.es@reinmedical.com