PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 21 - numero 4549 di Lunedì 30 settembre 2019

LED, OLED, microLED: il futuro della visualizzazione

Le tecnologie di costruzioni degli schermi, sui quali gli operatori della sicurezza osservano le immagini provenienti dalle telecamere, continuano ad evolversi in senso positivo. Questa nota fa il punto sulla situazione e le prospettive a breve termine.

I lettori meno giovani certo ricorderanno che i dispositivi di visualizzazione delle immagini televisive erano, nel lontano passato, basati su tubi a raggi catodici. Un filamento riscaldava un catodo, che emetteva elettroni, che venivano proiettati su uno schermo frontale, dove era applicato uno strato di fosforo. Il fosforo si illuminava di più o di meno, in funzione della quantità di elettroni in arrivo. Appariva così una immagine in bianco e nero.

Visitando alcune sale operative di istituti di vigilanza privata, non particolarmente proiettati nel futuro, ancor oggi mi capita di osservare qualche monitor a raggi catodici.

I difetti di questi display erano numerosi, in particolare l'elevato assorbimento energetico e la bassa efficienza di conversione, che portava a far crescere in maniera significativa la temperatura ambiente nelle sale operative, dov'erano installate dozzine di monitor.

La situazione è cambiata in maniera drammatica con l'arrivo sul mercato dei primi monitor LCD. L'acronimo sta per liquid Crystal display. Le immagini qui appaiono grazie alla emissione di luce da parte di un pannello posteriore, che oggi è in gran parte composto da LED. Il lettore può capire se si trova davanti ad un monitor LCD, per il fatto che fra i vari comandi ve ne è uno contrassegnato dal codice "retro illuminazione". Ciò significa che è possibile aumentare l'emissione luminosa del pannello di LED, che inviano la luce al display frontale, aumentando quindi la luminosità dell'immagine.

Sono questi i display oggi più frequentemente utilizzati, ma sono già disponibili nuovi tipi di display, con un costo significativamente superiore, basati su una tecnologia assai diversa, chiamata OLED. L'acronimo significa organic LED emitting display.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0593] ?#>

La qualità di questi display è nettamente superiore, per il fatto che non vi è un pannello di retro lluminazione, ma ogni LED che compone l'immagine emette la sua luce. In questo caso ha senso la presenza di un comando, contrassegnato dal codice "luminosità", perché è così possibile aumentare o diminuire la quantità di luce che viene prodotta dai LED, quando vengono sollecitati dal segnale video.

La differenza di prezzo fra questi due tipi di display può essere rilevata facilmente, esaminando il catalogo di un fornitore di apparati televisivi. Il prezzo è circa il triplo, rispetto a quello di un televisore LCD, e la differenza di prezzo è essenzialmente da addebitare al dispositivo di visualizzazione, perché le componenti elettroniche di ricezione del segnale video sono sostanzialmente identiche.

In parallelo a questa evoluzione della tecnologia di emissione della luce, gli esperti hanno lavorato anche sulle dimensioni dei LED, che compongono lo schermo, ed è oggi possibile avere a disposizione schermi a risoluzione 4K, proprio perché le dimensioni dei LED sono diminuite in modo significativo.

Ma non è finita.

I tecnici stanno già lavorando a nuovi display, con caratteristiche assolutamente eccezionali, in cui la risoluzione potrà raggiungere l'ambizioso traguardo degli 8K, semplicemente perché invece di utilizzare LED convenzionali, di dimensioni approssimate 200 × 200μm, si è riusciti a creare dei micro LED, con dimensioni 20 × 20μm. il principio di funzionamento di questi display di ultima generazione è simile al precedente, ma la riduzione di assorbimento energetico è significativa e la risoluzione eccezionale.

Tuttavia, la costruzione di questi display non è così semplice ed ecco il motivo perché ad oggi essi non sono ancora disponibili su larga scala. Ad esempio, un display da 4K richiede circa 24 milioni di micro LED e questa operazione potrebbe aver bisogno di sei settimane di lavoro, per trasferire i LED uno per uno. Ecco perché alcune aziende si sono dedicate allo sviluppo di nuove tecnologie di produzione di questi display, in cui il tempo di realizzazione di uno schermo è dell'ordine di un minuto.

Per ora di prezzi non si parla, ma è importante informare tutti coloro che sono coinvolti nella progettazione di sale operative del fatto che fra non molto saranno disponibili dei display con caratteristiche addirittura magiche, rispetto ai display attuali, e sarà quindi possibile utilizzare più facilmente telecamere ad alta risoluzione, perché la corrispondenza tra la risoluzione delle telecamere e dei display sarà più facilmente raggiungibile.

Come al solito, è solo guardando lontano che si può essere certi di rimanere sempre sufficientemente allineati con tecnologie, in costante evoluzione.

Adalberto Biasiotti

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.