

Una visione intelligente

Matrix Vision realizza componenti e sistemi per la visione artificiale destinati a diversi settori industriali. Una telecamera per applicazioni 3D molto veloci e una smart camera semplice da usare sono tra le tecnologie da poco lanciate sul mercato.

di **Alessandro Bignami**

Una società tedesca che sta ampliando il proprio ruolo nel mondo della visione artificiale, con importanti applicazioni anche nei settori del packaging e dell'industria farmaceutica. Matrix Vision propone non solo componenti ma anche sistemi di visione chiavi in mano che puntano molto sulla velocità e la semplicità di utilizzo. Ne abbiamo parlato con Carlo Peroni, che opera per l'azienda sul mercato italiano.

ICF - Ingegnere Peroni, ci può presentare l'azienda?

Matrix Vision è stata fondata in Germania a metà degli anni Ottanta, con l'obiettivo di sviluppare hardware per il trattamento e l'elaborazione delle immagini. Per un lungo periodo ha realizzato soprattutto soluzioni ad hoc per grandi marchi Oem. Negli anni Novanta, ha scelto di sviluppare anche prodotti "da catalogo" e più standardizzati, aumentando così la propria presenza e visibilità sui mercati, vendendo di più e ampliando i settori di applicazioni. Matrix Vision ha una forte vocazione all'innovazione e un background molto tecnico, che si rispecchia anche nell'eccellente preparazione degli operatori commerciali che operano sui mercati locali. Essenziale per noi è infatti il supporto diretto all'utilizzatore sia nella fase iniziale, sia in quella dello sviluppo della soluzione.



Sistema di acquisizione 3D mvBlueSIRIUS

ICF - Quindi sviluppate le soluzioni insieme ai committenti?

Non sempre, dato che alcune aziende preferiscono mantenere un certo riserbo sulle loro tecnologie, oppure perché si tratta di applicazioni standard o relativamente semplici. Una volta raccolte le specifiche dei clienti, si trova la soluzione migliore con eventuali accorgimenti personalizzati. Quando invece l'applicazione lo richiede e l'utilizzatore è disponibile, si lavora a lungo fianco a fianco per trovare le configurazioni ideali.

ICF - Che direzione ha preso la vostra vocazione innovativa?

Matrix Vision ha seguito soprattutto i trend tecnologici, puntando sulle telecamere intelligenti - prima con mini-pc integrato e poi con una moderna interfaccia -, sull'utilizzo dello standard USB3, sulla compatibilità totale con il protocollo di comunicazione per sistemi di visione GenICam (Generic Interface for Cameras, ndr), definito da un comitato che raggruppa i principali produttori. Siamo una delle poche aziende che supporta al 100% questo protocollo,



Carlo Peroni, responsabile del mercato italiano per Matrix Vision

riguardano proprio l'industria farmaceutica. I nostri componenti possono far parte dei sistemi per il controllo dei livelli, delle impurità del prodotto, del colore e della forma dei contenitori, delle etichette, dell'integrità delle confezioni. È un settore che, insieme a quello del packaging, in Italia mostra ancora margini di crescita.

ICF - mvBlueSIRIUS è uno degli ultimi prodotti che avete lanciato: ce ne può parlare?

Non è un semplice componente, ma un sistema che permette di creare informazioni tridimensionali, relative al movimento. È destinato soprattutto ad applicazioni nella logistica, nella guida robot, nel controllo del packaging, nella verifica della presenza e della forma dei prodotti. Si basa su un approccio innovativo per la ricostruzione a livello industriale dell'immagine a 3D. Non è preciso come la linea laser, ma è estremamente più veloce. Con 30 immagini al secondo può ricostruire l'oggetto anche mentre si muove. L'informazione è praticamente immediata.

mvBlueSIRIUS è in sostanza un sistema ottico in grado di percepire gli oggetti nel proprio ambiente. Specifiche e principio di funzionamento sono basati sulla visione umana e al suo collegamento con il nostro cervello, che interpreta lo scenario immediatamente e riconosce una sedia, un tavolo, un PC e non soltanto un insieme di pixel. Gli oggetti sono già noti, perché abbiamo imparato nel corso della nostra vita che cosa fare con essi. Riconosciamo efficientemente differenze di contrasto come contorni o strutture o forme, come riconosciamo la distanza tra gli oggetti. Allo stesso modo riconosciamo oggetti che si muovono a una velocità differente dallo sfondo. mvBlueSIRIUS si

basa proprio sulla percezione di oggetti già conosciuti. Il sistema mostra tutti gli oggetti con le caratteristiche definite in real-time (30Hz) a piena risoluzione (1024 x 1024 pixel), restituendo la posizione (3D) e il vettore di movimento (6D) degli oggetti, oltre a dimensione e orientamento nello spazio. Allo stesso tempo, la telecamera è in grado di distinguere anche tra oggetti ravvicinati. La distanza di funzionamento parte da 270 mm e raggiunge i 2500 mm. La robustezza e la continua auto-calibrazione permettono al sistema di non risentire di eventuali vibrazioni.

ICF - State presentando altre soluzioni innovative?

Sì, per esempio la smart camera mvBlueGEMINI, sviluppata in collaborazione con MVTec Halcon, leader nello sviluppo delle librerie di elaborazione delle immagini e nostro partner da diversi anni. Abbiamo creato un sistema

**Smart Camera
mvBlueGEMINI**



permettendo così anche una facile portabilità da una piattaforma operativa all'altra, per esempio da Windows a Linux. Nel nostro settore abbiamo probabilmente il range più ampio di soluzioni, con una certa predilezione per i prodotti di fascia medio-alta, caratterizzate da prestazioni spesso superiori alla media. Abbiamo però a disposizione anche una gamma di prodotti meno costosi.

ICF - Come vi muovete a livello internazionale?

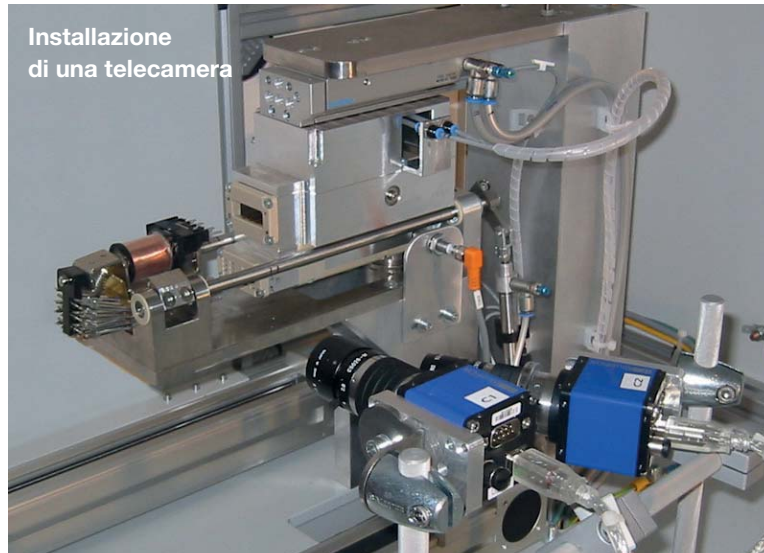
L'azienda è concentrata sul mercato europeo anche se sta accelerando il processo di internazionalizzazione. In certi mercati è presente con distributori, in quelli più strategici con personale proprio, come nel mio caso in Italia, oppure in Francia, in Olanda e nell'area del Benelux, Regno Unito, Est Europa. Abbiamo una filiale anche in India.

ICF - Quali sono i settori industriali in cui lavorate di più?

Sono davvero molti, difficile individuare quelli prevalenti. Fra questi direi il medical imaging, la sicurezza di fascia alta - per esempio dove è necessaria anche la lettura automatica dell'immagine -, l'automotive, il farmaceutico, la metrologia. Alcune nostre applicazioni tipiche



Telecamere Standard USB 3.0 (mvBlueFOX3) e Gbit Ethernet (mvBlueCOUGAR-X/XD)



Analisi blister nel settore farmaceutico

chiavi in mano molto semplice da usare. Il progetto ha richiesto un investimento importante e ha portato alla messa a punto di una telecamera flessibile, che permette di risolvere problematiche non complesse di visione artificiale in brevissimo tempo. Con pochi clic di mouse, l'utente si interfaccia via rete con un browser web, attivando la telecamera, visualizzando l'immagine e definendo l'area di ricerca: la telecamera capisce automaticamente cosa c'è da fare per misurare quella zona di immagine, ricercare la posizione e l'orientamento, oltre che per decodificare il codice. La sempli-

cità è una delle caratteristiche fondamentali del sistema, tanto che si rivolge al grande costruttore di macchine che ha tempistiche strette e persino all'utente finale. La telecamera non deve essere programmata dall'utilizzatore, infatti, ma si basa su un set di parametri già impostati. Non necessita quindi una conoscenza approfondita della visione artificiale, grazie soprattutto all'ambiente "mvIMPACT Configuration Studio" (ICS). ICS è web-based e offre evidenti vantaggi: non necessita di essere installato e permette l'accesso da differenti tipologie di periferiche, come PC, tablet e smar-

tphone, sia via rete che tramite un punto di accesso WLAN. Gli Wizard guidano l'utente intuitivamente e i parametri vengono ridotti a quelli assolutamente necessari in modo da accelerare lo sviluppo dell'applicazione. In aggiunta, attraverso un opportuno training, ICS seleziona automaticamente gli algoritmi migliori e definisce i parametri appropriati. Lo sviluppo è basato su un insieme di strumenti semplici da comprendere come "Acquisisci un Immagine", "Trova l'oggetto", "Leggi un Codice" ecc., tutti direttamente accessibili e basati sulle librerie Halcon e ottimizzati per l'hardware al fine di essere eseguiti nel minor tempo possibile. ICS offre inoltre flessibilità, consentendo di aggiungere ulteriori strumenti.

Il potente hardware di mvBlueGEMINI è basato su un processore dual-core ottimizzato per ICS in modo da lavorare in piena armonia. L'hardware permette anche una compressione Jpeg dell'immagine per la visualizzazione, la demosaicizzazione e anche un I/O real-time. Dalle dimensioni contenute uno dei punti di forza è anche il basso consumo: meno di 5 Watt. Grazie all'interfaccia Gbit Ethernet e alla custodia IP67, la telecamera è facilmente integrabile in infrastrutture già esistenti.

