

Una nuova visione



L'UTILIZZO DEL SOFTWARE HORUS PER LA METROLOGIA OTTICA CONSENTE DI RENDERE AFFIDABILE E RIPETIBILE LA MISURA, GUIDANDO L'UTENTE NELL'INTERO PROCESSO: DALLA SCELTA DEI COMPONENTI DESTINATI ALL'ACQUISIZIONE DELL'IMMAGINE ALLA SUA ELABORAZIONE DIGITALE.

di Edoardo Oldrati e Andrea Cataldo



Photography[®] supplied by Opto Engineering[®]

Horus, software di misura, al lavoro su un campione retroilluminato. L'interfaccia grafica ispirata agli ambienti CAD rende l'operazione facile e intuitiva

Fondata nel 2010 e cresciuta attraverso una joint venture con Opto Engineering[®], Tielogic è una software house italiana la cui mission è creare applicazioni e strumenti all'avanguardia per l'automazione nel campo della visione artificiale. L'azienda ha maturato una significativa esperienza in molti dei settori in cui vengono utilizzate tecnologie di imaging: controllo qualità, misurazione 2D, misurazione e ricostruzione 3D, robotica e laser.

Oltre a una varietà di soluzioni sviluppate ad hoc, Tielogic ha prodotto Horus, un software che permette di risolvere moltissime applicazioni di metrologia ottica. Horus nasce dall'esigenza di combinare due aspetti essenziali: il primo, è quello di ottemperare alle caratteristiche di scientificità, accuratezza e ripetibilità che deve possedere un processo di misura; il secondo, è la semplicità di utilizzo lato operatore.

«Horus - spiega Luca Bonato, Product Manager di Opto Engineering[®] - risolve due fondamentali problematiche: la prima riguarda un certo grado di confusione esistente nei processi metrologici, laddove vengono utilizzate diverse soluzioni "fatte in casa" (in termini di algoritmica e analisi statistica). Queste soluzioni implicano, infatti, risultati delle misurazioni non scientificamente affidabili e affetti da ampi margini di incertezza rispetto alle reali dimensioni del pezzo da ispezionare». La seconda problematica che potrebbe inficiare il risultato di una misura è la scarsa conoscenza dell'hardware da utilizzare nel processo metrologico. Infatti, anche sfruttando soluzioni software commerciali, l'errata scelta e assemblaggio delle componenti del sistema di misura può a sua volta portare a errori nel processo di misura stesso. Prosegue Bonato: «Il processo di misura effettuato per mezzo di telecamere di fatto consiste in algoritmi che analizzano un'immagine. Se l'immagine non è correttamente rappresentativa del pezzo campione, ne consegue che la misura ricavata risulta essere falsata». In sostanza, l'utilizzo di Horus permette di consolidare e di rendere stabilmente oggettive le misurazioni, guidando l'utente nella rigorosa e corretta configurazione dell'intero sistema di misura. La formulazione dell'esatta combinazione tra i vari componenti integrati nel sistema di misura (lente, telecamera, illuminatore, software) è un know how specifico proprio di Opto Engineering[®]. Oltre a gui-



Photography® supplied by Opto Engineering®

Opto Engineering® assiste i suoi clienti di metrologia in tutti gli aspetti, sia hardware (in figura l'innovativa soluzione telecentrica compatta Tc Core Plus per grandi campi inquadrati) che software (in figura una schermata dell'applicativo Horus)

dare l'utente nella configurazione del sistema e ottenere risultati affidabili da image processing e statistica, Horus possiede anche alcuni strumenti utili e innovativi. Il primo riguarda la possibilità di misurare con luce frontale, o "episcopica". «Per ottenere un ottimo risultato in termini di contrasto sull'immagine, in genere si adotta la retroilluminazione - dice Bonato - Horus, oltre agli algoritmi standard utilizzati per questo tipo di illuminazione, possiede anche delle soluzioni innovative adatte all'illuminazione frontale che produce un'immagine con minore contrasto e quindi più difficile da analizzare, ma che permette di soddisfare determinate applicazioni di processo». Un secondo aspetto innovativo rispetto alle tecniche tradizionali di misura è l'integrazione di processi di illuminazione avanzata che modificano dinamicamente la direzione e la potenza dell'illuminatore stesso per adattarlo a cambiamenti del sistema (e.g. una diversa posizione del pezzo sul piano di lavoro). L'aspetto innovativo non risiede nella possibilità di accendere diversi settori dell'illuminatore, quanto nell'algoritmo che permette di decidere quali settori accendere, supportando così l'operatore nell'esecuzione corretta del processo di misura. Rilevando, inoltre, automaticamente la posizione del pezzo da campionare per mezzo di un algoritmo pattern-matching, il lavoro dell'operatore viene ulteriormente assistito e facilitato, permettendo di ottenere così un rigoroso e ripetibile processo di misurazione.

UNA SOLUZIONE APERTA

Per risultare più facilmente utilizzabile, Horus non è un software circoscritto alle telecamere

Opto Engineering®, bensì è aperto a telecamere di terze parti che presentino interfacce standard come GeniCam, GigEVision, USB3 Vision. Laddove inoltre vi siano telecamere con diversi protocolli di comunicazione o con compatibilità solo parziale verso gli standard, è possibile richiedere una customizzazione ad hoc. La tipologia di applicazioni a cui la versione standard di Horus può essere applicata riguarda la metrologia in senso lato. Nell'ambito industriale vi sono due sostanziali linee di impiego: una riguarda le macchine di misura (offline in laboratorio o a bordo linea); l'altra vede l'impiego del sistema di misura integrato direttamente nel processo produttivo. «In questo secondo caso - specifica Luca Bonato - il sistema di misura ha prestazioni in termini di accuratezza e precisione inferiori rispetto all'impiego nelle macchine metrologiche dovuto al fatto che il processo di misura è svolto più velocemente e in condizioni non sempre ottimali». È tuttavia in corso lo sviluppo di una versione "figlia" di Horus, specifica per l'impiego di misure in linea. I settori applicativi in cui Horus può essere impiegato sono molteplici, in quanto la tecnologia metrologica è trasversale rispetto all'applicazione industriale: si va dall'automotive all'orologeria di precisione fino al controllo di microchip nell'elettronica, analizzando comunque in genere campioni con dimensioni complessive inferiori ai 300 mm, oltre le quali l'utilizzo della metrologia ottica a immagine singola inizia a essere svantaggiosa. In tali casi, diventano preferibili soluzioni alternative sia in termini di componenti (e.g. telecamere lineari) che di tecnologia (e.g. ricostruzione 3D), che sia Tielogic che Opto Engineering® possono offrire. ■

Quando l'imaging è Made in Italy

Opto Engineering® è un'impresa italiana all'avanguardia nella produzione e sviluppo di componenti e tecnologie industriali per la visione artificiale. Fondata nel 2002 a Mantova, oggi occupa circa 150 persone, 85 delle quali in Italia presso il quartier generale a Mantova. Opto Engineering® si è affermata a livello internazionale come un brand del Made in Italy, arrivando a realizzare oltre l'80% del fatturato all'estero. Oggi l'impresa occupa una posizione rilevante in questa nicchia ad alto contenuto tecnologico e di innovazione: Opto Engineering® opera come partner di riferimento per le aziende che realizzano sistemi di imaging ed è leader mondiale nella produzione di obiettivi telecentrici che garantiscono altissimi livelli di accuratezza nella misurazione dimensionale contactless. La strategia di crescita ha permesso a Opto Engineering® di diventare nel tempo un polo aggregatore di progetti innovativi promuovendo lo sviluppo di prodotti, tecnologie e imprese innovative, cooperando con altre PMI italiane attraverso la costituzione di joint venture altamente specializzate.

www.opto-e.com
press@opto-e.com

*Opto Engineering Europe
headquarters a Mantova*



Photography® supplied by Opto Engineering®