

Ispezionare la... sicurezza

I sistemi di visione Panasonic sono impiegati nei processi d'ispezione di prodotti per l'elettronica di sicurezza degli autoveicoli

IVO VALLE

I sistemi di visione rappresentano la soluzione più avanzata per risolvere problemi inerenti al controllo della qualità, o per svolgere altri compiti che richiedano l'ispezione visiva automatica di oggetti. Le applicazioni più frequenti comprendono le misure, lo smistamento, il riconoscimento di parti, il confronto fra oggetti, il rilevamento di una posizione, il controllo dell'integrità e molto altro ancora.

I principali vantaggi offerti dalla tecnologia della visione artificiale rispetto ad altri tipi di controllo, come quello visivo manuale o i controlli a campione, sono rappresentati da una maggiore precisione. I sistemi di visione Panasonic Electric Works, in particolare, permettono di rilevare anche i più piccoli difetti; sono affidabili e progettati per lavorare continuamente 24 ore su 24, senza bisogno di pause; raggiungono velocità notevoli, con



I dispositivi di arresto automatico sviluppati da Polycontact reagiscono alla minima resistenza incontrata durante la chiusura del finestrino (Fonte: Sap)

tempi di elaborazione che sono tipicamente di poche decine di millisecondi per fotogramma. In particolare, il sistema Imagechecker Panasonic P400, grazie al software di configurazione grafica Vision P400, combina semplicità d'uso e flessibilità.

Ispezioni di elevata precisione

Imagechecker Panasonic P400, combinato al software di configurazione grafica Vision P400, è in grado di gestire le immagini provenienti da un massimo di 12 telecamere in modalità di acquisizione seriale, oppure di 6 in modalità parallela. La gamma di telecamere a matrice CCD spazia dai modelli standard alle versioni Megapixel ad alta risoluzione. Nel software Vision P400 sono inclusi alcuni algoritmi che consentono di identificare e rilevare la posizione degli oggetti in maniera veloce, precisa e riproducibile. Il checker 'Contour Matching' si basa su un algoritmo particolarmente adatto a questo tipo di ispezioni. Gli oggetti vengono valutati sulla base di un modello preventivamente appreso; il rilevamento avviene a partire dalle caratteristiche geometriche dell'oggetto,



Polycontact ha adottato il sistema di controllo basato sulla soluzione di visione Panasonic

non da una semplice immagine campione. In questo modo, si ottengono notevoli incrementi nella velocità e nella stabilità del rilevamento. Inoltre, l'algoritmo è in grado di gestire tutti gli elementi di disturbo che abitualmente affliggono i metodi d'ispezione tradizionali in ambiente industriale, quali fluttuazioni dell'illuminazione, variazioni nell'aspetto degli oggetti, oggetti a contatto tra loro oppure parzialmente sovrapposti. Oltre alla ricca dotazione di interfacce di comunicazione standard (RS-232C, USB, Ethernet, Firewire IEEE 1394), P400 è dotato di schede con I/O digitali. Vision P400 supporta due interfacce software ('named pipe' e 'OLE automation') che permettono al sistema di comunicare con un altro software Windows, oppure di realizzare interfacce utente personalizzate tramite applicazioni Visual Basic. La versione 3.1, recentemente rilasciata da Panasonic, supporta due telecamere CCD a scansione progressiva, caratterizzate da dimensioni contenute. Sia la telecamera standard con risoluzione 636x480 pixel, sia la 'mega pixel' con risoluzione 1.024x768 pixel, infatti, misurano soltanto 29x29x42 mm (connettore escluso). Le due telecamere supportano la modalità 'binning', che permette una frequenza di scansione dell'immagine superiore a 80 fps (modalità standard con otturatore a 1/60 s).



Grazie all'acquisizione e all'analisi dell'immagine in tempo reale e al controllo online il sistema assicura un'elevata qualità dello stampaggio

Imagechecker in azione

L'azienda svizzera Polycontact di Chur (Coira) è specializzata nella produzione di componenti di alta qualità e



La soluzione Imagechecker Panasonic P400 unita a Vision P400 è in grado di identificare e rilevare la posizione degli oggetti in maniera veloce, precisa e riproducibile

Panasonic Electric Works di effettuare uno studio sulla fattibilità. La dimostrazione in loco della soluzione-prototipo, per la quale è stata determinante la collaborazione della ditta Arburg, produttrice di macchine per stampaggio a iniezione, è stata così convincente che, dopo appena due mesi, veniva già messo in funzione presso Polycontact il primo sistema di controllo basato sulla soluzione di visione messa a punto da Panasonic.

Per garantire la massima distanza possibile tra la telecamera e la macchina di stampaggio, si è scelto di adottare una telecamera ad alta risoluzione.

Il controllo visivo dei dispositivi è effettuato tramite algoritmi di calcolo che analizzano l'immagine acquisita dalla telecamera a livelli di grigio.

L'elevata risoluzione garantita dalla telecamera Megapixel, insieme a un'illuminazione ottimizzata e a un obiettivo telecentrico, sono risultati fattori determinanti per una combinazione efficace dei vari elementi facenti parte dell'applicazione. La precisione nel controllo, raggiunta presso Polycontact, è paragonabile a quella ottenuta con sistemi a tasteggio, ma con i vantaggi di velocità e flessibilità dei controlli effettuati con il sistema di visione Panasonic. ■

Panasonic Electric Works Italia readerservice.it n. 82

mente sentita, che il livello dei componenti utilizzati sapia garantire la sicurezza attiva e passiva in auto.

L'aspetto della sicurezza risulta di notevole importanza, anche in dispositivi attinenti al comfort. Polycontact, ad esempio, ha realizzato dispositivi di arresto automatico dei finestrini. Questo modulo di sicurezza reagisce alla minima resistenza incontrata durante la chiusura del finestrino. Questo si abbassa quindi automaticamente e impedisce, fra l'altro, che la mano di un bambino vi rimanga incastrata.

Il controllo dei dispositivi di arresto automatici deve innanzitutto accertare l'integrità degli stessi. Si tratta di un processo d'ispezione monotono, che porta rapidamente a difficoltà di concentrazione nel personale addetto, ben presto sovraccaricato a causa dell'elevato ritmo produttivo. Per un sistema di visione si tratta invece di una funzione tipica. Grazie all'acquisizione e all'analisi dell'immagine in tempo reale e al controllo online, esso è in grado di assicurare la qualità dello stampaggio a iniezione dei singoli componenti e, al tempo stesso, la protezione dell'impianto.

L'eventuale assenza o 'dimenticanza' di componenti può infatti causare danni irreparabili alla macchina di stampaggio, comportando costi elevati per gli stampi sostituiti, perdite di tempo e arresto della produzione.

L'azienda ha incaricato il reparto Sistemi di visione di