

Un'ispezione rotante

Produrre sensori di pressione per pneumatici richiede un controllo qualità 'zero defect' che solo una soluzione completa di visione artificiale può garantire

■ di **Livio Giumelli**

Il Gruppo svizzero Renata è specializzato nella produzione di sensori di pressione per pneumatici. Generalmente, tutte le batterie utilizzate per l'alimentazione del circuito elettronico del sensore devono essere correttamente saldate a due connettori metallici, mentre la forma di questi connettori deve essere conforme al progetto. L'ispezione della qualità delle batterie è essenziale in questo processo produttivo: ogni modulo deve essere garantito al 100% rispettando il criterio di qualità

Il sistema di visione P400MA su piattaforma pc-based di Panasonic Electric Works



'zero defect'. Oltre all'esigenza di un controllo di qualità sul 100% dei prodotti, il reparto tecnico del Gruppo Renata ha la necessità di leggere il numero di lotto della batteria tampone e di verificarne l'omogeneità della produzione in corso. Applicazioni di controllo

qualità come quella del Gruppo Renata richiedono ovviamente precisione, versatilità e possibilità di personalizzazione. Durante la fase di studio della soluzione il reparto tecnico del Gruppo Renata ha scartato i sistemi di visione 'compatti' perché li ha ritenuti insufficienti a soddisfare le esigenze appena menzionate. L'architettura standard è stata ritenuta troppo rigida e poco adatta a consentire personalizzazioni dei checker di controllo e dell'interfaccia grafica. A causa del sistema operativo proprietario, tra l'altro, ai tecnici della società svizzera non è nemmeno stato possibile integrare nel sistema di visione applicazioni software speciali in grado di comunicare con l'esterno, con database remoti e con altri software di controllo a bordo macchina. La ricerca si è quindi indirizzata verso soluzioni basate su piattaforme più versatili soffermandosi su pc

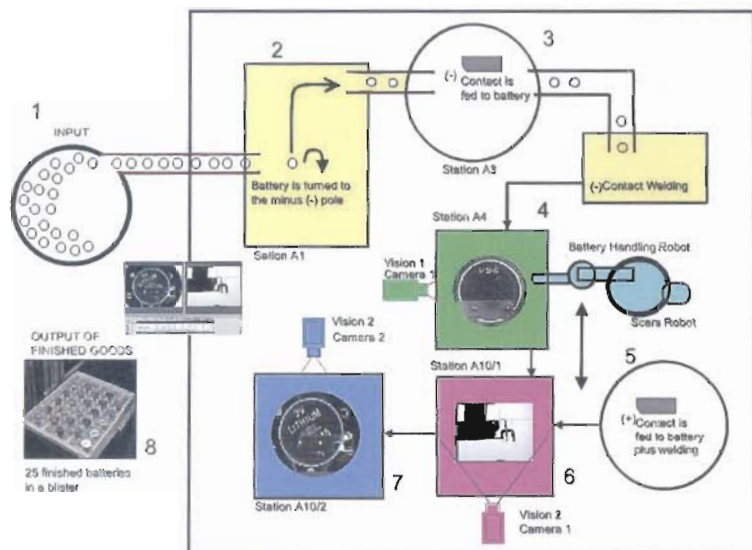


Fig. 1. Lo schema della macchina con le tre stazioni di controllo

industriali dotati di software dedicato alla visione artificiale. Le stringenti specifiche di progetto e la complessità dei controlli da realizzare hanno fatto sì che la ricerca del Gruppo Renata si focalizzasse sul sistema di visione P400MA su piattaforma pc-based di Panasonic, che prevede il supporto di funzioni Ocr e Ocv, lettura di codici a barre, Datamatrix e Qr. La versatilità del software Vision P400, giunto alla versione 4.1, rende questo sistema particolarmente adatto per applicazioni di controllo qualità, che richiedono infatti l'utilizzo di numerosi checker d'ispezione. Il sistema è in grado di gestire fino a quattro telecamere ad alta risoluzione per ispezionare i pezzi da angolazioni differenti.

Controllo al 100% in tre stazioni

La macchina sulla quale è stato installato il sistema di visione Panasonic è costituita da un cesto rotante per alimentare la linea con le singole batterie. Un vibratore fornisce a una saldatrice i contatti metallici da unire all'anodo delle batterie, le quali sono state preventivamente orientate da un sistema automatico. La prima stazione di controllo (in Figura 1 identificata dal colore verde) provvede a verificare la posizione della batteria e del contatto elettrico, ad eseguire l'Ocr del numero di lotto (non su tutti i pezzi), a identificare la posizione dell'elettrodo negativo (X, Y e angolo), a verificare la presenza e la posizione dei punti di saldatura e a misurare l'area dei punti di fusione (consistenza). La seconda stazione di controllo (in Figura 1 identificata dal colore rosa) inquadra lateralmente la batteria e si occupa di controllare che la parte terminale di ciascun connettore elettrico sia completa e posizionata correttamente per poter essere poi saldata sul circuito stampato. Nella terza stazione d'ispezione visiva (in Figura 1 identificata dal colore blu) sono ripetuti sull'anodo (+) i medesimi controlli della prima stazione, ad eccezione della verifica Ocr del numero di lotto. Il sistema di visione P400MA comunica al robot l'esito di tutte le verifiche attraverso la porta Ethernet Tcp/Ip. Nonostante la complessità di questa applicazione di visione multitelecamera, il Gruppo Renata aveva bisogno anche della massima semplicità di configurazione e di utilizzo. La scelta è pertanto ricaduta su un sistema di visione basato su pc industriale, giustificata da due ragioni principali: il software dedicato alla visione non richiede la scrittura di righe di codice di programma e l'interfaccia grafica di Windows è ben accettata dalla maggioranza degli utenti. ■

Per informazioni

Gruppo Renata

www.renata.com

Panasonic Electric Works Italia

www.panasonic-electric-works.it