

NELLE PROSSIME PAGINE LA RASSEGNA DI TECNOLOGIE, PRODOTTI E SOLUZIONI

Tracciare, identificare, ispezionare

La diffusione delle tecnologie di identificazione, tracciatura e visione artificiale apporta benefici enormi ai sistemi produttivi: ripetibilità dei risultati, velocizzazione delle procedure di ispezione e controllo, miglioramento della qualità, della sicurezza e delle misure anticontraffazione, abbattimento dei costi di logistica e produzione, soddisfazione e fidelizzazione dei clienti. L'intreccio con la trasformazione digitale è altrettanto dirimpente. Vediamone il perché.

Armando Martin

I sistemi di **identificazione automatica** trovano le loro radici nella **supply chain**. Il loro principale obiettivo è minimizzare gli errori e investigarne le cause per poter intervenire su azioni correttive e preventive. I **codici a barre** (barcode) e i sistemi a radiofrequenza **RFID** (Radio Frequency Identification) sono le principali tecnologie utilizzate per rendere tracciabili, rintracciabili e monitorabili a prodotti, sistemi e dispositivi. In un mondo di oggetti interconnessi l'identificazione automatica **eleva gli standard di innovazione** attraverso un uso più intelligente delle informazioni, consentendo a imprese e organizzazioni di sviluppare nuovi servizi ad alto valore aggiunto.

D'altra parte l'identificazione, la misura e l'ispezione sono tipiche attività svolte anche dai **sistemi di visione artificiale** mediante acquisizione automatica di immagini ed elaborazione software. La visione artificiale industriale, soprattutto grazie a tecniche comparative di *template matching*, permette di **rilevare difetti** e imperfezioni dei prodotti, monitorare e **migliorare i**

processi produttivi e ottimizzare l'impiego delle risorse. Anche grazie alla spinta di Industria 4.0, lo sviluppo delle aziende manifatturiere è fortemente condizionato dall'impiego di tecnologie digitali e di visione, con l'obiettivo di ispezionare il 100% dei volumi di produzione.

Le tecnologie di identificazione

Da quando due studenti dell'Università di Drexe, **Norman Joseph Woodland** e **Bernard Silver**, svilupparono l'idea dei codici a barre nel 1948, abbiamo assistito alla diffusione del barcode in tutto i settori merceologici con oltre 30 diversi formati. Oggi lo standard **GS1** è il sistema per la codifica a barre dei prodotti più diffuso per identificare unità commerciali, unità logistiche, servizi, luoghi e funzioni in maniera univoca in tutto il mondo. In ambito industriale sono molto diffusi i codici 128, 2/5 interleaved, EAN (European Article Number), Data Matrix e QR code. Benché siano economici, i barcode presentano bassa capacità di immagazzinare dati e non sono riprogrammabili.

Per ovviare a queste problematiche si sviluppò in campo industriale, a partire dagli anni 60, un'altra tecnologia, denominata RFID (Radio Frequency Identification). A differenza delle etichette barcode, lette da scanner una alla volta, la tecnologia RFID consente la **lettura contemporanea di più tag** con tecniche



Tecnologia RFID integrata (Infoholic Research)

 @armando_martin

anticollisione, aprendo, *ante litteram*, al concetto di Big Data.

RFID e digital transformation

Nel contesto dell'Industria 4.0 la tecnologia RFID (Radio Frequency IDentification) riveste una posizione chiave. Fornisce infatti un prodotto e i relativi componenti di una **propria memoria**, oltre ad essere **applicabile** in modo efficace **all'intero processo di produzione**. RFID mette a frutto i concetti di tracciabilità, visibilità e condivisione delle informazioni in tempo reale e flessibilità con cui si adatta ai diversi scenari operativi dei sistemi manifatturieri. Esistono ad esempio smart label e tag intelligenti che integrano chip RFID per la comunicazione e la geolocalizzazione. Al semplice barcode monodimensionale, ancora protagonista nell'industria e nella logistica grazie alla sua economicità, si stanno affiancando **sistemi di identificazione automatica 4.0** e basati su IoT, sui **Big Data** e financo sulla **Blockchain** e sulle tecniche di **voice recognition** e **intelligenza artificiale**.

Anche BLE (Bluetooth Low Energy), NFC (Near Field Communication), Sixtrue, Fides Code, Beacon e altre tecnologie di comunicazione e identificazione possono assolvere a questo ruolo.

La **potenzialità del BLE** consiste nel connettere smartphone, tablet e dispositivi Bluetooth Smart con Beacon disseminati nell'ambiente circostante. Ma il punto di maggiore interesse risiede nel **livello applicativo del BLE**, approvato nella realizzazione di diverse famiglie di **gateway/reader** e **tag Beacon**. Questo approccio trasporta questa tecnologia anche nel mondo industriale, permettendo l'interazione con datalogger, sensori e sistemi di misura tipici dell'IoT.

In ogni caso RFID sembra possedere i requisiti ideali per aumentare l'**efficienza** e la **visibilità**

globale dei processi di produzione e per accompagnare la diffusione di **soluzioni Cloud**. Inoltre è una nanotecnologia più efficace di altre, in quanto consente una lettura massiva dei tag (transponder) anche se i prodotti sono impilati, inscatolati o sovrapposti.

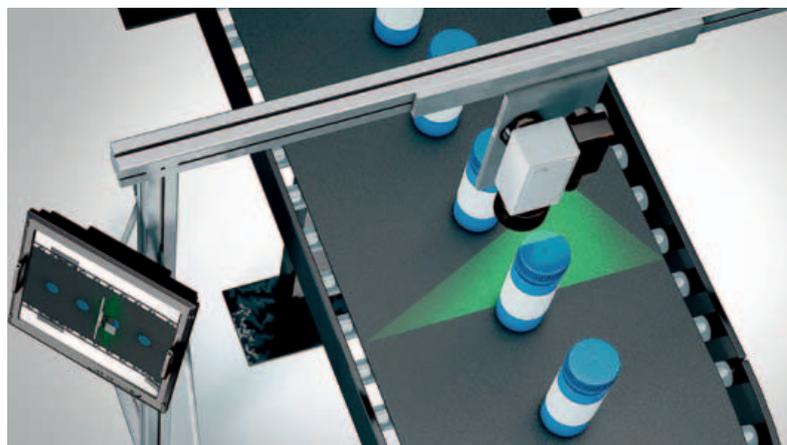
Le moderne aziende manifatturiere utilizzano sistemi di identificazione e tracciabilità nell'intero processo produttivo. Il monitoraggio continuo e automatico dei lotti permette alle aziende di implementare i principi del **lean manufacturing** e di portare avanti iniziative estremamente efficienti ispirate ai modelli **BPM** (Business Process Management), **RTLS** (Real Time Location Systems) e **MRO** (Maintenance, Repair, Operations).

I sistemi di visione artificiale

I sistemi di visione artificiale (o Machine Vision, MV) vengono utilizzati, oltre che per il **controllo della produzione e della qualità**, per **rendere intelligenti robot, cobot e navette** destinati alla movimentazione delle merci all'interno degli stabilimenti. I sistemi MV possono essere impiegati per **riconoscere automaticamente parti e prodotti** attraverso la lettura di caratteri e codici identificativi mono e bidimensionali (es. Data Matrix, GS1, Aztec Code, QR Code e altri). In termini di controllo qualità i sistemi MV permettono di riconoscere la quasi totalità delle difettosità di un prodotto, abbattendo la riduzione degli scarti e dei costi di manodopera e manutenzione. C'è poi un tema legato all'**organizzazione della Produzione** che vede i sistemi MV uno strumento ideale al servizio di filosofie di tipo Six Sigma, Kaizen e Lean Production, accomunate dall'obiettivo di portare i processi aziendali sotto controllo statistico e di renderli più efficaci ed efficienti.

La maggioranza delle **telecamere** progettate per applicazioni MV - sia embedded che PC-based

- opera nell'intervallo della radiazione elettromagnetica nel visibile, sfruttando la grande varietà di sensori **CCD** e **CMOS**. Alternative interessanti alle telecamere CCD e CMOS sono quelle termiche con **sensori LWIR** (Long Wavelength InfraRed), **MWIR** (Medium Wavelength InfraRed), **SWIR** (Short Wavelength



Sistema di Machine Vision integrato nella linea di produzione (Fonte: Blumenbecker)

InfraRed) e **VISNIR** (Visible Near Infra-red). Non sono poi da trascurare le tecnologie non intrusive come l'**olografia conoscopica** (utilizzata per controlli dimensionali in abbinamento a microscopi ottici), i **sistemi di visione a raggi X** (in grado di effettuare scansioni tridimensionali dei componenti) e le tecnologie emergenti come la **realtà aumentata**, le **misure tridimensionali**, i sistemi di illuminazione **LED** di nuova generazione.

Sistemi di visione e Industria 4.0

Meno celebrata rispetto ad altre tecnologie abilitanti, la visione artificiale è uno dei principali driver della quarta rivoluzione industriale. Con il progredire dei **Big Data Analytics**, l'elevato volume dei dati accessibili attraverso i dispositivi di visione sarà usato per identificare e **contrassegnare i prodotti difettosi**, analizzare le anomalie e intervenire rapidamente negli impianti. L'Industria 4.0 è associata anche all'accresciuta applicazione dei **sistemi cyberfisici** (CPS), ad esempio di sensori in grado di

raccogliere i dati di produzione e alla capacità di puntare all'obiettivo dell'ispezione totale sul 100% dei prodotti.

Molti degli attuali sistemi di visione includono **app** e **interfacce uomo-macchina** completamente personalizzabili e con accesso Internet, dotati di funzioni di monitoraggio e controllo con livelli di accesso protetti tramite password. Anche la **visione tridimensionale** continuerà la sua crescita sulla scia di un successo dovuto alla disponibilità di sistemi in grado di acquisire immagini 3D, cioè agglomerati di punti tridimensionali pronti all'uso. Va anche segnalato un importante ritorno delle **tecnologie stereoscopiche** a discapito delle soluzioni a tempo di volo. Nel mondo automotive, e in particolare nel settore della **guida autonoma**, i sistemi basati sulla **tecnologia Lidar** (Light Detection and Ranging) si prospettano tra le soluzioni più promettenti.

La diffusione in ambito industriale della MV sta creando interessanti prospettive

anche per i sistemi di **guida robot**, il **controllo delle apparecchiature automatiche**, in particolare quelle adibite alla movimentazione dei materiali, le **applicazioni UAV** (Unmanned Aerial Vehicles) per identificare ed esaminare accuratamente una determinata zona nei settori militare, agricolo, minerario e trasporti, i **sistemi di videosorveglianza** basati su elaborazione delle immagini e allarmistica locale.

Ma l'innovazione di maggiore interesse è attualmente costituita dai primi utilizzi di tecniche di **Deep Learning**, area del Machine Learning che fa uso delle Reti Neurali.

I più evoluti algoritmi impiegati nella visione artificiale hanno una struttura molto elaborata e vengono normalmente implementati tramite piattaforme basate su tecnologie **FPGA**, **GPU** e **OpenCV**. Va infine evidenziata la disponibilità di **processori potenti e a basso consumo** che stanno aprendo la strada allo sviluppo di sistemi di visione embedded ad alte prestazioni. ■

sps ipc drives

ITALIA

28-30 Maggio 2019
Pad.3 Stand E051-C051

wenglor
the innovative family

Riconoscimento di oggetti in movimento senza contatto.

La molteplicità di funzioni della serie PNG//smart muove l'industria – con la soluzione ottimale per ogni applicazione. Sette principi operativi ottici con diversi tipi di luce costituiscono la più ampia selezione di sensori per l'industria 4.0.

- Sensori di distanza ad alte prestazioni
- Tasteggi diretti
- Tasteggi diretti con soppressione dello sfondo
- Barriere catarifrangenti
- Barriere catarifrangenti per il riconoscimento del trasparente
- Barriere unidirezionali
- Barriere reflex

PNG // smart
by wenglor



wenglor sensoric italiana srl
Via Fosse Ardeatine 4
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Tel.: +39 02/929562-00
Fax: +39 02/929562-99
Email: info.it(at)wenglor.com



B&R

Qualità dell'immagine e integrazione con la macchina

Il portfolio di visione B&R, gestito interamente all'interno dell'ambiente di sviluppo per l'automazione, comprende due varianti di telecamere: Smart Sensor e Smart Camera per, rispettivamente, una o più funzioni simultanee. Poiché l'hardware è completamente integrato nel sistema di automazione, le telecamere e gli illuminatori, in qualunque configurazione, possono essere sincronizzate alle funzioni della macchina con precisione al microsecondo. Questo consente di ottenere l'immagine perfetta in qualunque condizione di illuminazione ambientale e anche ad alte velocità, garantendo qualità in produzione senza penalizzare la produttività.

Sensor e Camera possono essere dotati di uno dei tre sensori di immagine, da 1,3 a 5 megapixel. Tutti e tre i sensori sono caratterizzati da grandi dimensioni dei pixel, sensibilità alla luce e basso rumore (elevato rapporto segnale/rumore). Questo garantisce qualità dell'immagine, anche in applicazioni con prodotti in movimento ad alta velocità. L'immagine perfetta in ogni situazione è oltremodo garantita grazie all'illuminazione, integrata e sincronizzata con le camere, disponibile sotto forma di led incorporati nel case della camera o in barre led esterne, componibili e orientabili, o ancora in pannelli per la retroilluminazione. Le camere sono disponibili con lente integrata o



B&R propone due varianti di telecamere: Smart Sensor e Smart Camera per, rispettivamente, una o più funzioni simultanee

con attacco a C standard, per permettere di scegliere la lente più adatta all'applicazione. Le lenti integrate sono dotate di regolazione elettronica della messa a fuoco e sono disponibili in lunghezze focali da 4,6 a 25 mm. Tutte le ottiche B&R sono ottimizzate appositamente per i sensori in uso, per ottenere la massima nitidezza e prestazioni di imaging ottimali. Un solo cavo connette alla rete della macchina tramite un connettore ibrido M12 e fornisce anche la necessaria alimentazione a 24 V. Un secondo collegamento ibrido consente un facile cablaggio a margherita con telecamere aggiuntive o illuminatori B&R.

Un beacon per qualsiasi dispositivo

La new entry in casa BluEpyc, business unit di Softwork group, è un Beacon standard in grado di interagire con qualsiasi device BLE (purché standard) e smartphone di ultima generazione: piccolo nelle dimensioni e nel peso, il dispositivo è alloggiato in un case di plastica waterproof, personalizzabile nel colore e nel logo, supporta i sistemi operativi iOS e Android ed è compatibile con gli standard iBeacon ed Eddystone.

Tra le peculiarità del Disk Beacon, il bottone on/off che,

nella sua funzione base, permette di attivare/disattivare il Beacon, risparmiando così la batteria. Se premuto più volte, il bottone abilita o disabilita differenti funzioni aggiuntive, in base al firmware caricato: ad esempio, è possibile resettare il Beacon, lanciare un allarme o abilitare l'applicazione pick-to-light, particolarmente utile nelle operazioni di magazzino. Sull'altro lato del case in plastica è apposta un'etichetta con stampato in chiaro il Mac Address, (codice identificativo univoco del Beacon), raggiungibile anche via QRcode, e il Friendly Name, al fine di facilitare l'associazione e la codifica del device. La duttilità del Disk Beacon si esprime nella possibilità di settare i parametri con l'uso di App in diverse versioni, sia per Android sia per iOS, o software Ota (On The Air), ponendo così il device in linea con i bisogni progettuali: la potenza di trasmissione, da cui dipende la distanza di lettura e/o la precisione di localizzazione, può essere settata in 4 diversi livelli, così come l'intervallo di tempo tra una trasmissione dati e l'altra, valori fondamentali per determinare la durata della batteria. Pensata per durare un anno con un broadcasting rate di 1 secondo, la batteria del Disk Beacon permette all'utente di conoscerne lo stato in due modalità: il livello di carica è trasmessa dal Beacon all'EchoBeacon o al Gateway, che propaga poi questa informazione all'host di gestione; in alternativa, la luce led del Beacon lampeggia quando il livello di carica della batteria scende al di sotto del valore impostato.



Il Beacon standard di BluEpyc supporta i sistemi operativi iOS e Android ed è compatibile con gli standard iBeacon ed Eddystone

Identificazione in condizioni estreme

iRVision è il sistema di riconoscimento plug and play integrato nel controllore R-30iB dei robot Fanuc. Grazie al riconoscimento delle parti in modalità 2D o 3D, il sistema è in grado di localizzare i pezzi indipendentemente dalle dimensioni, dalla forma o dalla posizione e può leggere codici a barre, ordinare gli elementi in base al colore e supportare l'alimentazione flessibile delle parti, il tracking con visione a velocità elevata (iRPickTool) e il prelievo da contenitori o vassoi. iRVision elimina anche la necessità di utilizzare hardware aggiuntivo, incrementando la produttività e determinando un risparmio di costi. iRVision viene utilizzato in sistemi di guida robot e controllo qualità, sia con telecamera fissa sia installata a bordo robot. Esiste nelle tre versioni: standard, alta definizione e colori. Tutti i



iRVision è il sistema di riconoscimento plug and play esiste in tre versioni, stesse funzionalità di base e supporta fino a 8 telecamere

BLUEPYC

FANUC

sistemi hanno le stesse funzionalità di base e possono supportare fino a 8 telecamere. Un pacchetto opzionale permette di effettuare prelievi e depositi su convogliatori in movimento, gestendo la coda del flusso prodotto in sistemi a singolo robot o multi robot. Le funzioni disponibili consentono la totale gestione del prodotto in ingresso e la creazione della coda di flusso e del bilanciamento automatico della distribuzione dei pezzi sulla batteria di robot. Grazie alla possibilità di gestione di più telecamere su convogliatori di ampie dimensioni, la precisione risulta migliorata e la possibilità di identificazioni doppie è annullata.

Il sensore ad alta velocità 3D Area Sensor trova collocazione principalmente nei sistemi di prelievo da cassone, nella depallettizzazione, nel prelievo di tutti i pezzi difficilmente identificabili con sistemi 2D. Un proiettore a luce strutturata e due telecamere stereo compongono il pacchetto, disponibile in due versioni con differente campo inquadrato. 3D Area Sensor crea mappe 3D istantanee; queste consentono al robot di identificare e prelevare le parti alla rinfusa in un contenitore e di raggiungere tempi ciclo da 8 a 12 secondi, anche se le parti sono sporche, arrugginite, oleose o, come nel caso delle buste, non mostrano chiaramente caratteristiche riconoscibili.

Tracciabilità automatica, veloce e affidabile

RFID Rain Compact Long Range Reader LRU è l'architrave della famiglia 500i: operativo in banda UHF, il controller prodotto da Feig Electronic e distribuito da RFID Global by Softwork abilita soluzioni low cost di tracciabilità automatica, veloce e affidabile, integra un'antenna e dispone di luce segnaletica. Il box IP65 in cui è alloggiato rende il dispositivo robusto e adatto per contesti industriali e outdoor, con una distanza di rilevazione di 8 m; dotato di connettore Vesa e antenna a polarizzazione circolare, in grado di identificare transponder RFID in qualunque orientamento, l'LRU500i può connettersi anche a una

seconda antenna per estendere l'area di monitoraggio. In fase di installazione del nuovo apparato, non è richiesto cavo d'antenna, spesso oggetto di rotture, è sufficiente l'alimentazione elettrica e un cavo d'interfaccia (il modello PoE necessita del solo cavo di interfaccia). Proposto in due versioni in base alle interfacce di comunicazione (LRU500i-BD con interfacce Wiegand, RS485 e USB, LRU500i-PoE con interfaccia Ethernet PoE e USB), il

controller dispone di 2 input digitali, 2 output digitali e 2 uscite relè, permettendo così flessibilità nell'integrazione con apparati esterni aggiuntivi (sensori di presenza, attivazione di barriere e/o dissuasori, segnalatori ecc.). La famiglia 500i comprende anche il MAX.U500i, ideale per

creare standalone vehicle access control system grazie alla white-list a bordo e alla sua capacità di operare in autonomia, senza connessione all'host. La duttilità del controller RFID lo rende un tool tecnologico ideale per l'identificazione automatica e tracciabilità non solo dei veicoli in entrata e uscita dalle aree delimitate, ma anche in altri contesti applicativi, quali l'automazione di processo in produzione e la logistica.

Alte prestazioni anche in mobilità

I multicode reader moderni come i dispositivi della serie O2I50x di ifm devono riconoscere ed esaminare diversi tipi di codici mono o bidimensionali. I prodotti devono essere identificati tramite il codice anche in condizioni di luce critiche, indipendentemente dal fatto che il codice sia stampato su un'etichetta, inciso sulla superficie o applicato in qualsiasi altro modo. L'illuminazione integrata (rossa o infrarossa) e le diverse lenti rendono i multicode reader adatti per quasi tutte le applicazioni industriali. In passato la configurazione dei multicode readers è sempre stata molto complessa. I dispositivi dovevano essere collegati a un PC in cui tutte le impostazioni come la messa a fuoco, l'illuminazione, la selezione dell'immagine ecc. dovevano essere settate per mezzo di un programma di configurazione. Il pulsante Teach integrato della nuova serie O2I50x rende questo processo molto più semplice: premendo il pulsante la prima volta sono attivati due puntatori laser; l'utente può effettuare l'allineamento in modo che l'area con il codice sia compresa tra questi due punti. Successivamente si posiziona un codice davanti al multicode reader e si preme nuovamente il pulsante Teach. Quindi il lettore O2I50x imposta tutti i parametri come richiesto ed è pronto per il funzionamento. Per integrare il dispositivo in un controller e in una rete, ifm ha sviluppato un'app per iOS e Android che può funzionare su uno smartphone. Qui l'utente imposta gli indirizzi di rete obbligatori, i parametri del bus di campo o il trigger. Quindi l'applicazione crea un data matrix code sul display dello smartphone che l'utente deve semplicemente tenere davanti al multicode reader. A questo punto la configurazione è completata. Per operazioni di identificazione complesse, il multicode reader può essere configurato in modo più dettagliato utilizzando il software Vision Assistant per PC che include una funzione di ricerca automatica per riconoscere automaticamente diversi codici in un'immagine. Il multicode reader dispone di una memoria di massa direttamente integrata, nella quale è memorizzata la configurazione completa. Se è necessario sostituire un dispositivo, la configurazione salvata può essere semplicemente inserita nel nuovo device



I dispositivi della serie O2I50x di ifm dispongono di una memoria di massa integrata nella quale è memorizzata la configurazione completa



Il controller LRU500i può connettersi anche a una seconda antenna per estendere l'area di monitoraggio

alla massima risoluzione (6.480 x 4.856). In aggiunta, entrambe le telecamere integrano una FPGA con smart features come acquisizione di sequenze, SmartFrameRecall, multi AOI, ecc. Con gli I/O digitali, 2/4 (USB3) o 4/4 (Dual GigE), le telecamere possono controllare illuminatori. Queste risoluzioni in global shutter sono progettate per utilizzo in applicazioni meccaniche, traffico e ispezione. Con l'obiettivo di venire incontro alle richieste, Matrix Vision ha aggiunto al proprio portafoglio alcune ottiche M42 Zeiss. Come per tutte le telecamere Matrix Vision, anche questi modelli hanno driver per Windows e Linux 32 e 64 bit. Il sensore può essere ordinato sia nella versione Dual GigE (mvBlueCougar-XD1031) che in quella USB3 (mvBlueFOX3-4-0315Z).

MATROX IMAGING

In poco spazio, un'analisi completa

Le tecnologie per la visione industriale sono presenti nelle industrie di tutto il mondo. I campi di utilizzo spaziano tra la verifica dei codici stampati fino al riconoscimento dei difetti, offrendo vantaggi come la rimozione dei pezzi difettosi dalla linea di produzione e la ripetibilità dell'ispezione. In alcuni casi la necessità di dover integrare più componenti tra loro e la mancanza di uno spazio adeguato per alloggiare PC e cablaggi possono sembrare un ostacolo per l'integrazione di un sistema di visione in una linea di produzione. Esistono però telecamere intelligenti che eliminano di fatto la necessità di utilizzare un PC esterno per l'elaborazione dei dati.



La smart camera Iris GTR di Matrox Imaging racchiude in un housing compatto tutte le funzionalità di un sistema di visione completo

La smart camera Iris GTR di Matrox Imaging, brand canadese attivo nel mercato della visione artificiale e distribuito in Italia da Advanced Technologies, racchiude in un housing compatto tutte le funzionalità di un sistema di visione completo. Iris GTR è una smart camera versatile, adatta a qualsiasi tipo di ispezione, con una risoluzione che va da 0,3 MP a 5 MP, I/O digitali integrati sul corpo base della telecamera e grado di protezione IP67 che ne permette l'installazione anche in ambienti industriali ostili. Matrox Iris GTR è anche disponibile in una versione che include l'ambiente di sviluppo 'Matrox Design Assistant' per un utilizzo più semplice.

Matrox Design Assistant è un IDE (Integrated Development Environment) basato sulla costruzione di flowchart che rende veloce e intuitivo lo sviluppo di applicazioni di visione, senza la necessità di scrivere linee di codice.

MVTEC SOFTWARE

Classificazione intuitiva delle immagini

Image S presenta il software Halcon di MVTEC che offre un set completo di funzioni avanzate di Deep Learning applicabili in contesti industriali. Le aziende possono addestrare reti neurali convoluzionali (CNN) con Halcon

sfruttando algoritmi di apprendimento e immagini campione della loro applicazione specifica. Le reti così ottenute possono essere ottimizzate per le specifiche esigenze di ogni azienda. Questa tecnologia consente una classificazione intuitiva delle immagini, riducendo i requisiti di programmazione e risparmiando tempo e denaro. Con la release Halcon 18.11 è possibile eseguire segmentazioni con precisioni a livello di pixel. La segmentazione, così come la classificazione, può essere eseguita sia su GPU sia su CPU. Halcon 18.11 offre un vantaggio determinante per la visione embedded. L'ultima release gira direttamente sull'architettura Arm a 64 bit sempre più diffusa. È prevista anche la gestione di telecamere con interfaccia USB3 Vision a 32 e 64 bit. Un'altra miglioria riguarda la lettura dei codici a barre bidimensionali ottimizzata e flessibile. Questa release offre benefici anche per gli sviluppatori. HDevelop, l'ambiente di sviluppo integrato di Halcon, visualizza informazioni dettagliate sulle variabili importanti, utili per il debugging. Gli utenti possono individuare e verificare le caratteristiche di strutture dati complesse. Con un doppio clic sulla variabile sono visualizzati tutti i parametri associati e le impostazioni correnti. Si possono verificare facilmente i parametri complessi con coppie multiple di valori chiave, ad esempio i parametri della telecamera nel riconoscimento 3D basato sulla forma. Grazie all'interfaccia Hilscher CifX, Halcon può comunicare con quasi tutti i protocolli fieldbus industriali. Il software supporta, fra gli altri, Profibus, ProfiNet ed Ethernet/IP. Inoltre, Halcon 18.11 supporta la codifica UTF-8, pertanto il software può essere utilizzato in più lingue.

Funzioni ottiche da indossare

HyWear compact è il dispositivo wearable ed ergonomico di data collection prodotto da Panmobil e distribuito da RFID Global by Softwork, che rileva barcode 1D/2D e tag UHF Rain RFID: indossato come un guanto che lascia le dita, le mani e le braccia dell'operatore libere di muoversi, l'apparato permette di eliminare alcune operazioni, come impugnare un dispositivo e attivare lo scanner. La semplice presa dell'oggetto da parte della mano equipaggiata con l'HyWear compact genera l'acquisizione dei dati, evitando movimenti dispendiosi in termini di tempo e inutili carichi di lavoro. Altro quid distintivo del device è il Wlan roaming, ossia la capacità di transitare in modo automatico da una cella radio a un'altra senza bisogno di login: l'apparato si connette in modo trasparente al nuovo nodo Wlan, integrandosi nel processo di comunica-



Il software Halcon di MVTEC permette alle aziende di addestrare reti neurali convoluzionali

PANMOBIL



HyWear compact, il dispositivo indossabile di Panmobil, permette di eliminare alcune operazioni come impugnare un dispositivo e attivare lo scanner

zione esistente. La batteria supporta HyWear compact lungo l'intera durata della giornata lavorativa e può essere facilmente sostituita da una batteria carica: una simile modularità nel design assicura, tra i vantaggi, anche la riduzione dei costi di manutenzione. L'apparato wearable è disponibile in 3 varianti, per identificazione tramite barcode, RFID UHF oppure entrambe (variante

ibrida). In particolare, la versione ibrida ingloba un reader modulo RFID prodotto da Feig Electronic, mentre il barcode è attivato da un apposito trigger posto sul dito indice del guanto, cambiando dopo un determinato periodo di non-uso per ridurre il consumo energetico. Oltre al wifi 2.4 GHz/5 GHz, HyWear compact comunica via Bluetooth 5.0, mentre per la trasmissione wireless dei dati raccolti al sistema ERP è disponibile l'SDK. Tutto ciò fa dell'HyWear compact un tool ideale laddove gli operatori muovono a mano oggetti (picking, packing) raccogliendo al contempo i dati: raccolta differenziata dei rifiuti porta a porta, logistica di magazzino, produzione, gestione bagagli e consegna di pacchi sono alcuni esempi significativi.

La tecnologia 3D per oggetti voluminosi

Advanced Technologies integra il proprio portafoglio di prodotti con le tecnologie per la visione 3D di Photoneo: gli scanner 3D e le soluzioni software per il bin picking. Quando si pensa a una fabbrica o a un magazzino automatizzato bisogna considerare che i robot si muovono nello spazio tridimensionale, per avere maggiore flessibilità in produzione è indispensabile fornire ai robot e ai sistemi di manipolazione la capacità di vedere, comprendere la scena e prendere delle decisioni.

Lo scanner 3D PhoXi di Photoneo ricostruisce la nuvola di punti della scena sfruttando la tecnologia a proiezione di frange di luce laser. Rispetto ad altre sorgenti luminose la luce laser permette di raggiungere una profondità di campo più elevata, permettendo di acquisire immagini 3D di oggetti voluminosi con un unico dispositivo. Gli scanner di Photoneo sono robusti nei confronti della luce

ambientale, restituendo buoni risultati anche in ambienti con un'illuminazione sfavorevole. Grazie alla varietà di taglie disponibili, che possono inquadrare aree fino a 3 m, gli scanner PhoXi possono essere utilizzati per diverse applicazioni che vanno dalla misurazione di piccoli oggetti fino alla palet-



Lo scanner 3D PhoXi di Photoneo ricostruisce la nuvola di punti della scena sfruttando la tecnologia a proiezione di frange di luce laser

tizzazione. Grazie alla struttura in fibra di carbonio gli scanner 3D PhoXi sono compatti e leggeri. In aggiunta agli scanner, Photoneo sviluppa soluzioni software per la calibrazione telecamera robot, per la localizzazione degli oggetti e soluzioni complete per il bin picking che permettono non solo di identificare e localizzare gli oggetti da afferrare, ma anche di guidare il robot verso il percorso ottimale evitando le collisioni con altri oggetti presenti nella scena. I software di Photoneo sono integrabili con la maggior parte dei robot in commercio.

Dati veloci per una maggiore efficienza produttiva

Il dispositivo di lettura/scrittura RFID RFU65x di Sick è in grado di rilevare transponder a lungo raggio e di registrare contemporaneamente la posizione e la direzione in cui gli oggetti si muovono. I dati raccolti possono essere inviati direttamente a un sistema ERP o Mes, riducendo i tempi di elaborazione e aumentando l'efficienza produttiva. Il campo di lavoro dell'RFU65x copre un angolo di +/- 45 ° con una distanza fino a 5 m. I tag RFID sono rilevati con una misura angolare rispetto al centro del lettore. Gli algoritmi incorporati permettono di ricavare gli eventi di transito, compresa la direzione del movimento, basandosi su molteplici misure. L'RFU65x consente di risparmiare spazio, tempo e denaro nelle applicazioni logistiche e per l'identificazione di veicoli. Eventuali tag non appartenenti alla movimentazione da registrare possono essere esclusi dai risultati grazie al rilevamento della loro posizione. In questo modo, oltre a ridurre i costi, l'RFU65x semplifica e accelera i processi applicativi nel campo della logistica e nell'industria automobilistica. In aggiunta, la famiglia di prodotti RFU6xx offre agli integratori di sistema la possibilità di creare e installare un proprio software applicativo direttamente sul dispositivo. Lo sviluppo avviene tramite l'ambiente software Sick AppStudio che supporta una serie di linguaggi di programmazione, tra cui Java, Lua e prossimamente anche C++. La piattaforma offre quindi flessibilità per creare soluzioni adatte alle attività IT del futuro.



Il dispositivo RFID RFU65x di Sick consente di risparmiare spazio, tempo e denaro nelle applicazioni logistiche e per l'identificazione di veicoli

Processi produttivi e logistici analizzati con precisione

I sistemi di identificazione ottica di Siemens sono sinonimo di lettura e verifica di codici 1D/2D, riconoscimento del testo (OCR) e riconoscimento di oggetti. Oltre ai lettori di codice portatili, ai tradizionali lettori ottici fissi combinati con i sistemi di verifica, Siemens propone sul mercato Simatic MV550, il secondo lettore

SICK

SIEMENS