

INTEGRAZIONE IT-OT PER L'INDUSTRIA CONNESSA



La piattaforma di automazione aperta ctrlX AUTOMATION, ispirata ai vantaggi degli smartphone e con app flessibili, è stata protagonista dello spazio espositivo di Bosch Rexroth alla fiera di Parma

A cura della Redazione

Per rispondere alle esigenze di digitalizzazione dei processi delle aziende, l'automazione tecnologica deve adattarsi all'Information Technology con il minor sforzo possibile. L'integrazione tra IT e OT, in altre parole, deve avvenire in modo semplice. Questo può accadere solo se i sistemi d'automazione usano gli stessi standard comunicativi utilizzati nel mondo IT. Si tratta di due mondi che tradizionalmente non si parlano e viaggiano a velocità differenti, ma è

essenziale che coesistano, a maggior ragione in un contesto storico come quello attuale, in cui la difficoltà nel reperire componentistica, materiali, semiconduttori, implica una reattività sempre più importante nella pianificazione.

I benefici della App Technology

La chiave risiede nell'architettura, che deve essere in grado di affrontare sia i temi più rigidi e conservatori dell'automazione industriale, ma

anche quelli più legati alla flessibilità, alla portabilità e alla sicurezza delle tecnologie informatiche, oltre che alla scalabilità per le varie dimensioni.

Un sistema ispirato ai vantaggi offerti dalle app per gli smartphone è la risposta a queste esigenze: come avviene con qualsiasi altra app di uso quotidiano – che si adatta all'eventuale cambio di sistema operativo –, in un sistema industriale l'eventuale cambiamento dell'hardware non deve inficiare il software, che deve essere portabile nel modo più semplice possibile.

Il grosso vantaggio di un'architettura a microsistemi, inoltre, è la possibilità di integrare know how proprietario: algoritmi di intelligenza artificiale che vadano ad interfacciarsi con volumi di dati sempre maggiori rappresentano, ad esempio, il vero valore fingerprint della soluzione.

ctrlX AUTOMATION: la risposta di Bosch Rexroth

La piattaforma ctrlX AUTOMATION di Bosch Rexroth risponde a tutte queste necessità ed è stato il protagonista indiscusso dello stand di Bosch Rexroth a SPS Italia. Scalabile, potente e compatto, l'ecosistema proposto da Bosch Rexroth è un vero salto generazionale, che semplifica e velocizza i processi, assicurando una maggiore produttività in un ambito che spazia dal costruttore di macchine (massimizzandone la disponibilità) alle linee di produzione di un end user (garantendone la riconfigurabilità, per una gestione flessibile della produzione).

ctrlX AUTOMATION riduce tra il 30 e il 50% le attività di progettazione e gli ingombri macchina, incrementando la produttività fino al 10%. La nuova piattaforma di automazione Bosch Rexroth consente agli utenti di implementare soluzioni individuali e funzioni macchina in modo semplice, rapido e flessibile utilizzando qualsiasi linguaggio di programmazione.

Le componenti chiave di ctrlX AUTOMATION

Il nuovo ctrlX CORE è l'hardware di controllo, che è la base per tutta la gamma di applicazioni di ctrlX AUTOMATION. Una nuova generazione di processori multicore che offrono una potenza di calcolo sufficiente per tutti i task di automazione – dalle applicazioni PLC e motion control al CNC e robotics. Il sistema ctrlX DRIVE è considerato il sistema di azionamento modulare più compatto al mondo e rappresenta una nuova generazione di servoazionamenti. Il drive combina una dinamica ottimale con la massima precisione di posizione, velocità e valori di coppia. ctrlX DRIVE è la risposta alla grande sfida di realizzare macchine e quadri elettrici sempre più piccoli, il sistema è fino al 50% più compatto rispetto alla gamma precedente e ai prodotti della concorrenza. Il processo dei sistemi di controllo più impegnativi richiede spesso grandi riserve di potenza, che la soluzione automatizzata PC-based ctrlX IPC offre in maniera flessibile e scalabile. La piattaforma di controllo modulare ctrlX CORE può essere integrata nel portfolio ctrlX IPC attraverso l'interfaccia PCIe. ctrlX AUTOMATION può essere programmato con facilità. Grazie al sistema web-based, gli utenti sono guidati attraverso una semplice configurazione sulle pagine HTML, e la programmazione del controllo è possibile attraverso i comuni linguaggi di programmazione normati secondo IEC 61131, G-Code o PLCopen. Inoltre, la piattaforma permette di creare funzioni personalizzate attraverso linguaggi di programmazione come JavaScript, Python, programmazione low code, linguaggi C o il software open source Node-RED. La tecnologia basata su app in ctrlX WORKS è una componente chiave di ctrlX AUTOMATION. Forte di queste premesse vediamo le altre novità proposte dalla multinazionale tedesca.

CytroBox, la nuova unità idraulica nel range da 7,5 Kw a 30 kW

CytroBox è un'unità idraulica di potenza nell'intervallo tra 7,5 kW e 30 kW. Utilizza azionamenti con pompa a velocità variabile e controlli preimpostati che permettono di adeguare l'energia erogata alle specifiche richieste applicative. Di conseguenza, per risparmiare energia, la velocità di rotazione della pompa viene ridotta in caso di carico parziale o nullo, al contrario, a pieno carico viene aumentata con una risposta altamente dinamica. Ciò consente di risparmiare fino all'80% dell'energia rispetto ai gruppi con azionamenti a giri fissi. Contribuisce ad un esercizio efficiente anche l'elevato rendimento del blocco idraulico, la cui anima di



Piattaforma di Automazione ctrlX Automation

fusione in sabbia è stata realizzata utilizzando il metodo della stampa 3D. Con l'utilizzo di questo processo di produzione il blocco idraulico viene prodotto in modo più compatto con una riduzione degli ingombri fino al 40% ed una ottimizzazione dei canali di passaggio. Questo migliora il flusso dell'olio, riduce le perdite di carico e minimizza in punti a rischio di perdita, poiché sono necessari un minor numero di tappi filettati per la chiusura dei fori di lavorazione.

Nuovo kit per la robotica mobile

Con il componente software ROKIT Locator di Bosch Rexroth, vincitore dell'IFOY Award nel 2020 e ora dotato di nuove funzionalità, robot mobili come i veicoli a guida autonoma (AGV) determinano la propria posizione utilizzando una mappa dell'ambiente circostante generata in modo indipendente. Per mettere in servizio il componente, agli utenti non servono né particolari conoscenze pregresse, né dispositivi strutturali concreti. ROKIT Locator genera una mappa dell'ambiente circostante durante un giro di riferimento e la condivide con altri veicoli collegati alla flotta tramite un server. La nuova funzione di allineamento dei riferimenti può collegare questa mappa a un layout esistente dell'ambiente memorizzato nei sistemi informatici. Le diverse mappe sono sincronizzate attraverso punti di riferimento comuni.

Ciò consente di localizzare e avvicinare chiaramente gli spazi di immagazzinamento salvati nel sistema informatico. Se è necessario hardware aggiuntivo, Bosch Rexroth offre ROKIT Locator.Box, che combina il software Locator, il sistema operativo ctrlX AUTOMATION e un computer industriale. Il nuovo componente software ROKIT Navigator si occupa della pianificazione del percorso sulla base della mappa di Locator e tiene automaticamente conto di diversi telai e sistemi di azionamento.



Rokit piattaforma per la robotica mobile



CytroBox, unità idraulica di potenza

Con l'app CAMALLIA, ctrlX integra i sistemi di visione e l'intelligenza artificiale

Integrare sistemi di visione in breve tempo e con semplicità è sempre stata una sfida importante per gli integratori di sistemi e i costruttori di macchine. Il problema principale dei requisiti inerenti ai sistemi di visione è la richiesta di altissima customizzazione per le esigenze specifiche di ogni applicazione. Questo ha portato all'aumento dell'expertise e dei costi di engineering per soluzioni proprietarie, interne alle aziende produttrici di macchine o di software specialistico.

Per rispondere a questa specifica esigenza, che unisce l'integrazione di moltissimi driver di acquisizione di telecamere e un preprocessing legato ai moderni task di intelligenza artificiale, nasce l'idea di CAMALLIA. L'app, presentata a SPS Italia nell'area District di Bosch Rexroth, è stata sviluppata da Vision System in occasione della ctrlX Developer Challenge, la competizione lanciata da Bosch Rexroth e volta a coinvolgere i migliori sviluppatori a livello internazionale per la realizzazione di soluzioni tramite la piattaforma di controllo ctrlX Core, il cuore della piattaforma ctrlX AUTOMATION, le cui caratteristiche rimandano al mondo degli smartphone, con funzioni altamente integrate e una tecnologia di app flessibili.

Keywords: Bosch Rexroth, SPS Italia, IT-OT, ctrlX AUTOMATION, App Technology, ctrlX DRIVE, ctrlX CORE, ctrlX IPC, CytroBox, ROKIT Locator, CAMALLIA

www.boschrexroth.com



IT-OT INTEGRATION FOR THE CONNECTED INDUSTRY

The ctrlX AUTOMATION open automation platform, inspired by the benefits of smartphones and with flexible apps, took center stage at Bosch Rexroth's exhibition space at the Parma trade show

By Editorial Staff

To meet the digitization needs of companies' processes, automation technology must adapt to Information Technology with as little effort as possible. Integration between IT and OT, in other words, must be easy. This can only happen if automation systems use the same communication standards used in the IT world. These are two worlds that traditionally do not talk to each other and travel at different speeds, but it is essential that they coexist, all the more so in today's historical context, where the difficulty in sourcing components, materials, semiconductors, implies an increasingly important responsiveness in planning.

The benefits of App Technology

The key lies in the architecture, which must be able to address both the more rigid and conservative issues of industrial automation, but also those more related to the flexibility, portability and security of IT, as well as scalability for different sizes.

A system inspired by the advantages offered by smartphone apps is the answer to these needs: as is the case with any other everyday app-which adapts to the eventual change of operating system-in an industrial system, the eventual change of hardware must not affect the software, which must be portable in the easiest way possible.

The big advantage of a microservices architecture, moreover, is the possibility of integrating proprietary know-how: artificial intelligence algorithms that go to interface with ever-increasing volumes of data represent, for example, the real fingerprint value of the solution.

ctrlX AUTOMATION: Bosch Rexroth's answer

Bosch Rexroth's ctrlX AUTOMATION platform answers all these needs and was the undisputed star of Bosch Rexroth's booth at SPS Italia. Scalable, powerful and compact, the

ecosystem proposed by Bosch Rexroth is a true generational leap, simplifying and speeding up processes, ensuring greater productivity in a range from the machine builder (maximizing availability) to an end user's production lines (ensuring reconfigurability, for flexible production management).

ctrlX AUTOMATION reduces engineering tasks and machine footprints by between 30 and 50 percent, increasing productivity by up to 10 percent. The new Bosch Rexroth automation platform enables users to implement individual solutions and machine functions easily, quickly and flexibly using any programming language.

The key components of ctrlX AUTOMATION

The new ctrlX CORE is the control hardware, which is the basis for the entire range of ctrlX AUTOMATION applications. A new generation of multicore processors that provide sufficient computing power for all automation tasks-from PLC and motion control applications to CNC and robotics. The ctrlX DRIVE system is considered the world's most compact modular drive system and represents a new generation of servo drives. The drive combines optimal dynamics with the highest precision of position, speed and torque values. ctrlX DRIVE is the answer to the great challenge of making ever smaller machines and switchboards, the system is up to 50 percent more compact than the previous range and competitive products. The process of the most demanding control systems often requires large power reserves, which the ctrlX IPC PC-based automated solution offers in a flexible and scalable manner. The modular ctrlX CORE control platform can be integrated into the ctrlX IPC portfolio through the PCIe interface. ctrlX AUTOMATION can be programmed with ease. Thanks to the web-based system, users are guided through simple configuration on HTML pages, and control programming is possible through common programming languages standardized to IEC 61131, G-Code or PLCopen. In addition, the platform allows custom functions to be created through programming languages such as JavaScript, Python, low code programming, C languages or the open source software Node-RED. The app-based technology in ctrlX WORKS is a key component of ctrlX AUTOMATION.

On the strength of these premises, let's look at the other innovations offered by the German multinational company.

CytroBox, the new hydraulic unit in the range from 7.5 Kw to 30 kW

CytroBox is a hydraulic power unit in the range of 7.5 kW to 30 kW. It uses variable speed pump drives and preset controls that allow the power output to be matched to specific application requirements. As a result, to save energy, pump speed is reduced at partial or no load; conversely, at full load it is increased with a highly dynamic response. This saves up to 80 percent of energy compared to units with fixed-speed drives. Also contributing to efficient operation is the high efficiency of the hydraulic block, whose sand casting core was made using the 3D printing method. By using this manufacturing process, the hydraulic block is produced more compactly with a reduction in footprint of up to 40 percent and optimization of the passage channels. This improves oil flow, reduces pressure drops and minimizes at leakage risk points, as fewer threaded plugs are required to close the machining holes.

New kit for mobile robotics

With Bosch Rexroth's ROKIT Locator software component, winner of the IFOY Award in 2020 and now equipped with new features, mobile robots such as self-driving vehicles (AGVs) determine their location using an independently generated map of their surroundings. To put the component into service, users need neither special prior knowledge nor concrete structural devices. ROKIT Locator generates a map of the surrounding environment during a reference run and shares it with other vehicles connected to the fleet via a server. The new reference alignment function can link this map to an existing layout of the environment stored in computer systems. The different maps are synchronized through common reference points.

This allows storage spaces stored in the computer system to be clearly located and approached. If additional hardware is needed, Bosch Rexroth offers ROKIT Locator.Box, which combines Locator software, the ctrlX AUTOMATION operating system and an industrial computer. The new ROKIT Navigator software component takes care of route planning based on the Locator map and automatically takes into account different chassis and drive systems.

With CAMALLIA app, ctrlX integrates vision systems and artificial intelligence

Integrating vision systems quickly and easily has always been a major challenge for system integrators and machine builders. The main problem with the requirements inherent in vision systems is the demand for very high customization for the specific needs of each application. This has led to increased expertise and engineering costs for proprietary, in-house solutions for machine builders or specialized software companies.

To meet this specific need, which combines the integration of many camera acquisition drivers and preprocessing related to modern artificial intelligence tasks, the idea of CAMALLIA was born. The app, presented at SPS Italia in the District area of Bosch Rexroth, was developed by Vision System on the occasion of the ctrlX Developer Challenge, the competition launched by Bosch Rexroth and aimed at engaging the best developers internationally to create solutions through the ctrlX Core control platform, the heart of the ctrlX AUTOMATION platform, whose features refer to the world of smartphones, with highly integrated functions and flexible app technology.

Keywords: Bosch Rexroth, SPS Italia, IT-OT, ctrlX AUTOMATION, App Technology, ctrlX DRIVE, ctrlX CORE, ctrlX IPC, CytroBox, ROKIT Locator, CAMALLIA

www.boschrexroth.com

