

Massimizzare la flessibilità, minimizzare i rischi

Secondo RT-Labs quando si sceglie un'interfaccia di comunicazione per il proprio dispositivo industriale, è essenziale puntare a massimizzare la flessibilità per minimizzare i rischi



Un dispositivo industriale che applica Module 01 è in grado di funzionare immediatamente su una qualsiasi rete industriale

Quando un produttore di dispositivi industriali progetta un nuovo prodotto (sensore o attuatore), una delle decisioni più importanti da prendere è come realizzare l'interfaccia di comunicazione. Con un così grande numero di protocolli fieldbus diversi e di reti industriali basate su Ethernet tra cui scegliere, selezionare quello giusto può determinare la prosecuzione o l'interruzione dell'investimento, soprattutto perché il passaggio a un protocollo diverso in una fase avanzata del ciclo di progettazione è costoso e probabilmente comporterebbe un ritardo nell'ingresso del prodotto sul mercato. Allo stesso modo, non è banale riprogettare un dispositivo esistente per servire i processi industriali utilizzando un protocollo di rete diverso. Pertanto, questo articolo considera i vantaggi e gli svantaggi relativi

che caratterizzano le alternative tecnologiche e le opzioni di finanziamento per l'implementazione dell'interfaccia di comunicazione, in modo da consentire ai produttori di compiere la scelta migliore per i propri progetti.

Acquistare un modulo hardware precaricato con uno stack software proprietario

I produttori di dispositivi industriali hanno tradizionalmente optato per l'approccio sicuro basato sull'utilizzo di un modulo hardware pronto all'uso per realizzare l'interfaccia di comunicazione. Questi moduli includono tipicamente un microcontrollore precaricato con uno stack software (progettato dal fornitore del modulo) che esegue il protocollo desiderato a livello di collegamento dati e di rete; un PHY, ricetrasmittitore per lo strato fisico che posiziona il

segnale elettrico sul mezzo di comunicazione (ad esempio un cavo Ethernet CAT5 o CAT6). Il vantaggio di questo approccio è che è possibile integrare facilmente un modulo nel dispositivo, consentendone il rapido funzionamento su reti industriali tramite il protocollo scelto. Quest'ultima soluzione, anche se sembra essere a basso rischio e conveniente, presenta alcuni svantaggi meno evidenti. Il più ovvio è che i dispositivi possono funzionare solo su reti che si avvalgono del protocollo per cui il modulo è stato progettato, restringendo il mercato del dispositivo ai clienti che utilizzano quella rete industriale per i propri processi. Per consentire al dispositivo di comunicare utilizzando un altro protocollo occorre un modulo diverso. Poiché i moduli per altri protocolli non sono compatibili nei pin, sarebbe necessaria una lunga e costosa riprogettazione del sistema. Un altro svantaggio di questo approccio è quello di limitare le funzionalità del dispositivo a quelle fornite dal produttore del modulo nello stack software precaricato. Quest'ultimo è di solito inaccessibile e, pertanto, non può essere modificato. Inoltre, i moduli proprietari sono in genere forniti da un unico fornitore, il che rende i clienti vulnerabili alle interruzioni della catena di fornitura e agli aumenti dei prezzi. Alcuni produttori insistono anche sul pagamento di royalty per ogni dispositivo venduto, con un conseguente e inevitabile onere aggiuntivo per l'intera vita utile del prodotto.

Acquistare un modulo hardware con uno stack software proprietario precaricato

Un'alternativa più flessibile è quella di scegliere un modulo hardware (microcontrollore e strato PHY) che può essere caricato con uno stack sof-

ware configurabile per eseguire il protocollo richiesto. Ad esempio, il Module 01 di RT-Labs è un modulo hardware progettato per una semplice integrazione nel progetto di un dispositivo industriale. È dotato di un microcontrollore LAN9255 di Microchip e di uno switch Ethernet LAN9303 a doppia porta, e le sue dimensioni ridotte e il posizionamento del connettore sono di aiuto quando lo si incorpora in prodotti con alloggiamenti di piccole dimensioni. Inoltre, questo modulo viene precaricato con lo stack U-Phy di RT-Labs, che supporta i protocolli Profinet, Ethercat e Modbus pronti all'uso, e di conseguenza un dispositivo industriale che utilizza il Module 01 è in grado di funzionare immediatamente su una qualsiasi di queste reti industriali. Ciò consente di introdurre nuovi prodotti sul mercato in tempi più rapidi rispetto a quelli necessari per una riprogettazione hardware di ciascun protocollo. Un vantaggio importante di questo approccio è che, oltre a consentire l'integrazione del Module 01 nei progetti, RT-Labs assiste i clienti nella modifica del fieldbus U-Phy per includere funzionalità aggiuntive nei dispositivi industriali prima di destinarli alla produzione di massa. Inoltre, RT-Labs fornisce un supporto post-vendita continuo e si impegna a fornire ai clienti che utilizzano il fieldbus U-Phy pieno accesso alle nuove versioni del protocollo man mano che vengono sviluppate.

Acquistare uno stack software configurabile da eseguire sul microcontrollore di sistema con uno strato PHY indipendente

Una terza opzione, che può essere più interessante per i produttori che desiderano massi-



Module 01 di RT-Labs è un modulo hardware progettato per una semplice integrazione nel progetto di un dispositivo industriale



Dimensioni ridotte e posizionamento del connettore sono di aiuto quando si incorpora Module 01 in prodotti con alloggiamenti di piccole dimensioni

mizzare i gradi di libertà all'interno dei propri progetti, consiste nell'acquistare lo stack software U-Phy e nell'integrare i componenti hardware necessari direttamente sul PCB del cliente. Di nuovo, RT-Labs collabora con i progettisti per assisterli nell'integrazione del fieldbus U-Phy, nel debug e nello sviluppo di nuove funzionalità del prodotto. Questo approccio presenta molti vantaggi: infatti consente ai produttori di realizzare un prodotto completamente personalizzato e di assumere il controllo della propria supply chain. Inoltre, eliminando la necessità di un modulo hardware aggiuntivo si ottiene una riduzione della distinta materiali (BOM). Un altro vantaggio di questo approccio è la possibilità di riutilizzare allo stesso progetto per prodotti diversi, semplicemente modificando la configurazione del fieldbus U-Phy, la comunicazione può migrare verso uno qualsiasi dei protocolli di rete supportati. Poiché questa opzione richiede un unico acquisto iniziale, i produttori possono recuperare il loro investimento in appena 7 mesi, a seconda del tipo e del numero di dispositivi venduti.

Con ottenimento di una licenza per lo stack software

L'acquisto iniziale di uno stack software potrebbe non essere l'opzione migliore per alcuni produttori che, ad esempio hanno tradizionalmente utilizzato moduli pronti all'uso, e nutrono dubbi sulle conseguenze del passaggio a un'implementazione software, ma vorrebbero comunque sperimentare questo approccio (supportato da RT-Labs); oppure non sono sicuri che i loro dispositivi avranno abbastanza successo

sul mercato e saranno venduti in quantità sufficienti per recuperare l'investimento; o sono piccole imprese che non dispongono del capitale necessario per effettuare il pagamento iniziale richiesto per acquistare uno stack software. Per questi motivi, RT-Labs rende disponibile il fieldbus U-Phy anche con un accordo di licenza d'uso. Per tutta la durata della licenza, l'azienda fornisce ai clienti lo stesso supporto riservato all'acquisto definitivo, compresa l'assistenza sull'integrazione e sul debug, e garantisce inoltre l'accesso alle future versioni del protocollo. Questa opzione può offrire ai produttori l'accesso continuo ai vantaggi della tecnologia U-Phy in modo più gestibile finanziariamente.

Conclusione

L'interfaccia di comunicazione di un dispositivo industriale è uno dei suoi componenti più importanti ma costosi. Con un così grande numero di fieldbus diversi o di altre reti industriali disponibili, per i produttori di apparecchiature è indispensabile identificare la scelta più adatta per la loro applicazione e per la situazione aziendale. Questo articolo ha presentato 4 opzioni tecnologiche e finanziarie che combinano varie soluzioni hardware e software e ha evidenziato i motivi per cui massimizzare la flessibilità è il modo migliore per mitigare i rischi tecnologici ed economici dei produttori. L'utilizzo di uno stack software configurabile come U-Phy, disponibile per l'acquisto o su licenza, soddisfa entrambi questi requisiti.

RT-Labs - <https://rt-labs.com>