

TSN: una tecnologia in evoluzione per il miglioramento continuo della rete Ethernet

Il protocollo TSN (Time Sensitive Networking) sta preparando l'Industrial Ethernet a supportare le comunicazioni industriali del futuro, grazie alle sue funzionalità innovative e molto vantaggiose. Le aziende sono ben consapevoli del suo potenziale, e molte sono le cose che stanno succedendo per fare delle Connected Industry del futuro una realtà.

Arno Stock, Business Development Manager in Renesas Electronics, un'azienda membro di CLPA (CC-Link Partner Association), ci parla di cosa offre il protocollo TSN e degli ultimi risultati che stanno dando forma al futuro dell'Industrial Ethernet.

Il TSN è una tecnologia estremamente promettente, che consentirà all'Industrial Ethernet di raggiungere nuove vette. Attivo al livello 2 del modello OSI (Open Systems Interconnection), questo protocollo migliora l'Ethernet standard che conosciamo rendendolo intrinsecamente deterministico. A sua volta, questa caratteristica sarà vantaggiosa per gli utenti finali in diversi settori, grazie alla possibilità di fondere diversi tipi di traffico dati per creare ambienti più flessibili e collaborativi. Allo stesso tempo, questo semplificherà le architetture di rete rendendole più economiche, e unificherà i sistemi dal punto di vista sia hardware che software.

Il ruolo cruciale del protocollo TSN per le Connected Industries del futuro è quindi chiaro. Questa tecnologia è un prerequisito necessario per supportare le applicazioni e le tendenze chiave di Industry 4.0, come l'Edge e il Cloud Computing.

Una transizione graduale

Oltre a questi vantaggi più evidenti, un'altra caratteristica del protocollo TSN è la sua continuità rispetto alle tecnologie di rete esistenti. In effetti, le capacità senza precedenti che offre vengono ottenute tramite un'evoluzione dell'Ethernet convenzionale, e non rivoluzionando lo *status quo*. Di conseguenza, la transizione delle aziende verso sistemi Industrial Ethernet compatibili con il protocollo TSN può avvenire senza problemi.

Questo significa anche che il protocollo TSN è compatibile con gli standard legacy. Inoltre, può essere combinato con soluzioni aggiuntive che sono già disponibili per l'Industrial Ethernet convenzionale, come la larghezza di banda Gigabit, che è fondamentale per supportare il volume dati in continua crescita. Inoltre, è in grado di accogliere il maggior numero di dispositivi e nodi di rete derivanti dalla convergenza delle architetture.

Gli ulteriori vantaggi portati dall'unione tra il protocollo TSN e l'Industrial Ethernet includono la possibilità di accorciare i tempi di ciclo, aumentare l'accuratezza e la precisione dei loop di controllo e il rafforzamento della capacità di una rete di

trasferire diversi tipi di dati, ad esempio quelli video. Una tale soluzione può inoltre ridurre la complessità dei sistemi di controllo distribuiti, poiché è possibile spostare più funzioni su un singolo controller con maggiore affidabilità, irrobustendo nel frattempo le applicazioni richieste facilitandone inoltre la configurazione e la manutenzione.

Gli utenti finali sono pronti per il protocollo TSN

I numerosi vantaggi del protocollo TSN sono evidenti sia per i costruttori di macchine che per gli utenti finali. Più specificatamente, Renesas sta notando un notevole livello d'interesse da parte dei suoi clienti, che ben sanno quanto questa tecnologia sarà fondamentale negli anni a venire. Un aspetto chiave che risulta estremamente interessante per molti di loro è la standardizzazione/semplificazione dei protocolli, che consente di connettere tutte le parti di un'azienda.

Un'implementazione completa del protocollo TSN richiede l'utilizzo di una tecnologia di rete con protocolli di livello superiore, poiché questi sono necessari per completare il modello di riferimento OSI e supportare le applicazioni TSN. Ne è un esempio la rete Industrial Ethernet aperta CC-Link IE TSN. Inoltre, le aziende hanno bisogno di hardware idonei che siano in grado di utilizzare questa tecnologia di livello 2, come R-IN32M4-CL3 LSI (Large Scale Integration) di Renesas, che si avvale di CC-Link IE TSN. Anche il supporto a livello driver è importante, poiché i sistemi real-time compatibili con TSN richiedono una stretta interazione tra i driver software di basso livello e le apparecchiature hardware.

Per affrontare questi aspetti con soluzioni vincenti, i fornitori di automazione devono fare squadra per offrire dispositivi con funzionalità TSN che siano in grado di soddisfare le aspettative e le esigenze dei clienti. Fare parte di un'estesa rete di partner, come il consorzio CLPA, risulta estremamente vantaggioso, poiché offre un forum dove i provider di soluzioni possono unirsi per stimolare lo sviluppo e il consolidamento di prodotti chiave per l'automazione.

Uno sguardo sul futuro delle comunicazioni industriali

Diversi traguardi sono stati raggiunti a supporto dell'impiego del protocollo TSN. In particolare, gli standard IEEE 802.1 che definiscono le tecnologie sono ora completi e disponibili. Inoltre, sono state lanciate sul mercato le prime soluzioni di rete, più specificatamente CC-Link IE TSN, la prima tecnologia Ethernet aperta che combina la larghezza di banda Gigabit con le funzionalità TSN.

Infine, sono stati introdotti sul mercato i primi prototipi e i primi prodotti completi, e sono già disponibili dispositivi pronti all'uso. Diversi prototipi sono, inoltre, già in funzione o pronti a diventare operativi nel breve termine. Essi contribuiranno a far maturare ulteriormente la tecnologia supportandone la diffusione su larga scala.

Il settore sta lavorando alla finalizzazione dei profili IEEE, specialmente per quanto riguarda l'automazione industriale, nonché allo sviluppo di nuove applicazioni per un

utilizzo più ampio e non esclusivamente limitato agli ambienti industriali. Per supportare l'adozione globale del protocollo TSN, sarà presto essenziale la creazione di test di conformità unificati che possano garantire l'interoperabilità delle diverse soluzioni, sfruttando realmente il pieno potenziale della tecnologia TSN. È probabile che le tecnologie aperte, come CC-Link IE TSN, ne siano favorite.

La transizione verso il protocollo TSN sarà particolarmente entusiasmante, poiché si tratta di una evoluzione naturale di Ethernet che ne supporterà il continuo sviluppo. In definitiva, saremo in grado di beneficiare di un numero sempre maggiore di elementi costitutivi che offriranno nuove funzioni e migliori prestazioni, continuando però a supportare i sistemi esistenti, ancora funzionanti.

- FINE -

Didascalie:

Foto 1: Il ruolo cruciale del protocollo TSN per le Connected Industries del futuro è quindi chiaro. (©istock/yoh4nn)

Foto 2: Arno Stock, Business Development Manager in Renesas Electronics, un'azienda associata a CLPA (CC-Link Partner Association), ci parla di cosa offre il protocollo TSN e degli ultimi risultati che stanno dando forma al futuro dell'industrial Ethernet.

Parole chiave: CLPA, Renesas, CC-Link IE TSN, Time-Sensitive Networking, Connected Industries of the Future, Ethernet, convergenza IT/OT

CLPA365 TSN Round Table - Renesas

Informazioni su CC-Link Partner Association (CLPA)

CLPA è un'organizzazione internazionale fondata nel 2000 che ora sta celebrando il suo ventesimo anniversario. Negli ultimi 20 anni, CLPA si è occupata dello sviluppo tecnologico e della promozione della famiglia CC-Link di reti aperte di automazione. La tecnologia chiave di CLPA è CC-Link IE TSN, la prima rete Ethernet Gigabit aperta al mondo a combinare la larghezza di banda Gigabit con il protocollo TSN (Time Sensitive Networking), il che la rende la soluzione leader per le applicazioni Industry 4.0. Attualmente, CLPA ha pressoché 3.800 aziende associate in tutto il mondo, con più di 2000 prodotti compatibili disponibili da oltre 300 produttori. In tutto il mondo vengono utilizzati circa 30 milioni di prodotti basati sulla tecnologia CLPA.

Le immagini distribuite con questo comunicato stampa possono essere usate esclusivamente per accompagnare questa copia e sono soggette a copyright. Contattare DMA Europa per ottenere una licenza per ulteriori utilizzi delle immagini.

Seguiteci online:

Website: eu.cc-link.org/it

LinkedIn: www.linkedin.com/company/cc-link-partner-association-europe

Twitter: twitter.com/cc_linknewsit

YouTube: youtube.com/user/CLPAEurope

Visitate il sito web della DMA Europa per il testo completo nel formato PDF, le associate immagini ad alta risoluzione e i file video: [Website](#)

Contatto redazionale: DMA Europa Ltd. : Anne-Marie Howe

Tel: +44 (0)1562 751436 Fax: +44 (0)1562 748315

Web: www.dmaeuropa.com

Email: anne-marie@dmaeuropa.com

Indirizzo: Europa Building, Arthur Drive, Hoo Farm Industrial Estate, Kidderminster, Worcestershire, DY11 7RA, UK

Contatto lettore: CLPA-Europe : John Browett

Tel: +44 (0) 7768 338708 Fax: +49 2102 532 9740

Web: eu.cc-link.org/it

Email: john.browett@eu.cc-link.org

Indirizzo: Postfach 10 12 17, 40832 Ratingen, Germany.

CLPAUS034 Whitepaper announcement