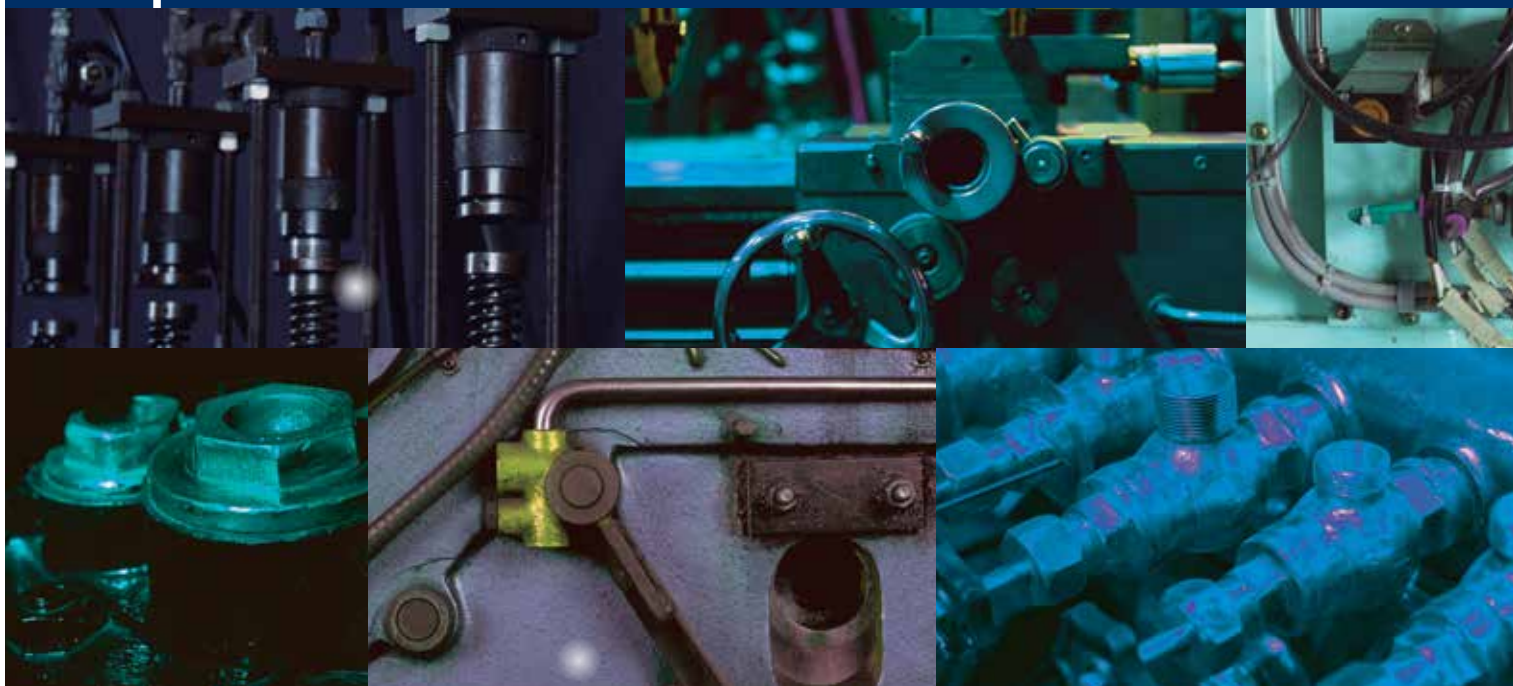


# CC-Link e CC-Link IE

## Le reti più utilizzate in Asia



### Servizio speciale

#### Strategia globale

"CC-Link e CC-Link IE", reti industriali aperte dal Giappone  
Diffusione globale dalla roccaforte giapponese

### Intervista

#### CC-Link Partner Association & FAW Car Co., Ltd.

##### Parte 1

I sistemi di produzione vengono rafforzati per reagire alla diversificazione del mercato

Le chiavi per l'evoluzione sono nelle mani della tecnologia di automazione

##### Parte 2

L'affidabilità è fondamentale per le reti industriali  
La nuova tecnologia progettata per l'integrazione con i sistemi informatici appare promettente

### Intervista

#### CC-Link Partner Association & China Optics and Optoelectronics Manufacturers Association LCD Branch

L'industria FPD cinese continua a crescere "CC-Link e CC-Link IE affronteranno la sfida del progresso della produzione"

### Relazione speciale

#### Recensione del summit FPD International China 2012/Beijing

CC-Link e CC-Link IE erano gli argomenti più interessanti all'evento internazionale FPD

I partecipanti hanno assistito ad esempi tecnologici ed applicativi dalle fabbriche più moderne

#### [Recensione FPD International Taiwan 2012]

CLPA (CC-Link Partner Association) partecipa al seminario FPD Technology a Taiwan, che informa i partecipanti sull'evoluzione delle tecnologie produttive

# 'CC-Link e CC-Link IE', reti industriali aperte dal Giappone. Diffusione globale dalla roccaforte giapponese

'CC-Link' è la rete industriale aperta nata in Giappone. CLPA (CC-Link Partner Association) si impegna costantemente per sviluppare CC-Link in Cina, utilizzando lo slogan "Porta aperta per la Cina". L'intera industria manifatturiera cinese, e non solo le aziende più avanzate, stanno ormai cercando di adottare le tecnologie di automazione più avanzate utilizzando le reti industriali. Grazie alla promozione in Cina, CC-Link e CC-Link IE aumenteranno la propria presenza non solo in Asia, dove hanno conquistato circa il 40% del mercato, ma anche sul mercato globale.

CLPA, l'associazione che si occupa della promozione di CC-Link, è stata creata nel novembre 2000. CLPA è impegnata nella promozione di CC-Link da circa 11 anni, supportando assiduamente le aziende coinvolte nello sviluppo di dispositivi compatibili con CC-Link e la creazione di sistemi. Dal settembre 2013, 1253 prodotti sono compatibili con CC-Link e 1743 aziende partner supportano l'attività di CLPA. A confronto con le 134 aziende presenti al momento della fondazione, il numero è cresciuto di circa 12 volte (figura 1).

Ora CC-Link e CC-Link IE sono supportati da aziende in tutto il mondo, e il 60% delle aziende partner sono straniere. Più specificatamente, sono diventate partner aziende provenienti dall'Europa, dal Nord America, dalla Cina, dalla Corea del Sud e da Taiwan. "Specialmente in Asia, CC-Link è stato adottato dalle aziende sudcoreane e taiwanesi e copre circa il 40% del mercato delle reti industriali aperte, che è la quota di mercato maggiore del settore. Gli utenti principali

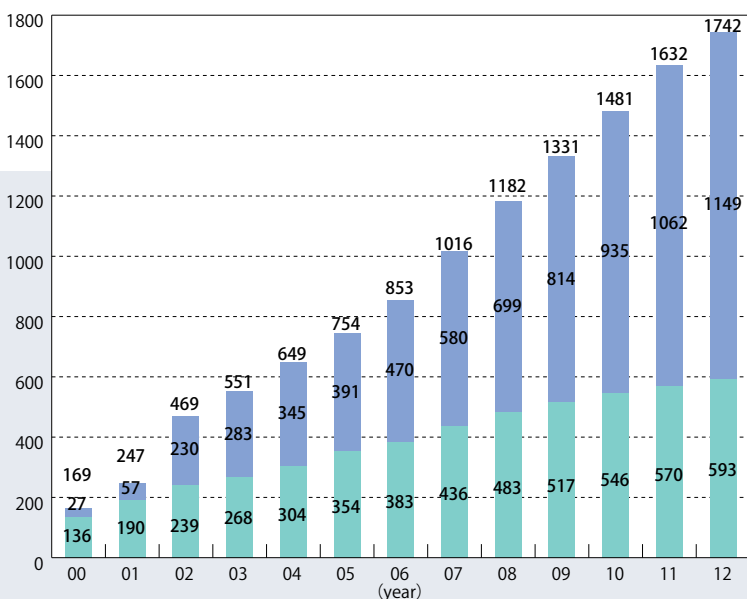


Figura 1: I partner CLPA stanno aumentando in tutto il mondo

sono aziende di grandi dimensioni che producono pannelli a cristalli liquidi, automobili e pneumatici", afferma la sig.ra Naomi Nakamura.

## Supporto attivo per la promozione in Cina

Per supportare le aziende partner e gli utenti, CLPA ha agito a livello globale con uffici nella Corea del Sud, a Taiwan, negli Stati Uniti, in Germania, Cina e Singapore (figura 2). CLPA è particolarmente concentrata sulla promozione in Cina. "In Cina, si sta iniziando a cambiare approccio alla qualità di produzione. Accompagnata da questa tendenza, l'intera industria manifatturiera si sta focalizzando sulle tecnologie di automazione in fabbrica. In un paio d'anni espanderemo la quota di mercato di CC-Link in Cina al 20% o più, grazie a questa opportunità", afferma il sig. Yoshiaki Nagashima.

L'industria manifatturiera in Cina un tempo rappresentava semplicemente l'assemblaggio di merci. Tuttavia, sempre più aziende cinesi gestiscono componenti o materiali, e non più semplicemente merci, il che significa che l'industria manifatturiera è sempre più diffusa. D'altro canto, tale espansione del mercato richiede che le aziende manifatturiere migliorino la loro produttività e, in modo particolare, la qualità dei loro prodotti. Per affrontare questa tendenza, sempre più aziende sono interessate alle tecnologie avanzate di automazione che utilizzano reti industriali aperte.

In effetti, FAW Car Co., Ltd. (di qui in avanti FAW Car), il principale produttore automobilistico cinese, ha iniziato a cercare di automatizzare le proprie fabbriche partendo proprio con CC-Link. (Vedere la colonna nella prossima pagina.)

## Supporto rafforzato per i fornitori di prodotti

Lo slogan scelto da CLPA per le proprie attività promozionali di CC-Link e CC-Link IE in Cina è "Porta aperta per la Cina". "Per la promozione di CC-Link e CC-Link IE, la Cina vedrà una maggiore varietà di dispositivi CC-Link, nonché un rafforzamento dei relativi servizi. Per fare questo, diventeremo un gateway per le aziende che gestiscono attività correlate a CC-Link per penetrare nel mercato cinese. Questo è il concetto alla base del nostro slogan" afferma la sig.ra Nakamura.



Figura 2: Sedi CC-Link globali

CLPA propone due modi per supportare le aziende con CC-Link e CC-Link IE: lo sviluppo del mercato e lo sviluppo dei prodotti. Ad esempio, per supportare lo sviluppo del mercato, CLPA assume un ruolo guida per le attività promozionali dei prodotti compatibili con CC-Link. "Ordiniamo inserzioni pubblicitarie che presentino i prodotti compatibili con CC-Link alle industrie chiave cinesi e organizziamo seminari tecnici per informare direttamente gli utenti. Offriamo inoltre contenuti multimediali gratuiti, ad esempio webinar", dice il sig. Nagashima. CLPA ha partecipato ai due principali eventi destinati al settore della produzione di display piatti: "FPD International Taiwan 2012" che ha avuto luogo a Taipei il 30 agosto 2012 e il summit "FPD International 2012 China/Beijing", tenutosi al China National Convention Center il 18 e il 19 settembre 2012. "Il settore dei display piatti è una delle industrie dove l'automazione è più presente. In questi eventi internazionali, abbiamo promosso i vantaggi di CC-Link per gli attori chiave del settore", dice il sig. Nagashima.

Come supporto allo sviluppo dei prodotti, CLPA distribuisce un kit contenente le parti necessarie per lo sviluppo dei dispositivi CC-Link. Questi kit consentono alle aziende di sviluppare con facilità prodotti compatibili CC-Link. Inoltre, come ulteriore servizio, CLPA si assume il costo dei test di conformità CC-Link. "Nel prossimo futuro, diversi produttori di semiconduttori in tutto il mondo lanceranno alcuni chip che supportano CC-Link e CC-Link IE, come ad esempio ASSP (Application Specific Standard Product). Ciò faciliterà ancora di più lo sviluppo di prodotti compatibili CC-Link.

"Ci auguriamo che, grazie al supporto offerto da CLPA nell'ambito del programma "Porta aperta per la Cina", i fornitori di dispositivi sviluppino prodotti compatibili CC-Link con facilità ancora maggiore sviluppando ulteriormente la loro attività nel mercato cinese in continua crescita", dice il sig. Nagashima.

CC-Link è supportato da molte aziende non solo in Giappone, ma in tutta l'Asia. Lo standard stesso ha continuato a svilupparsi. Ad esempio, la famiglia si è ingrandita con "CC-Link IE". Si tratta della specifica basata su Ethernet in grado di collegare senza problemi i sistemi informatici con quelli di produzione. CC-Link e CC-Link IE continueranno a catalizzare l'attenzione come tecnologie chiave in grado di offrire soluzioni efficaci per le aziende che mirano a rinforzare i sistemi di produzione mirando ad un'ulteriore crescita.

# I sistemi di produzione vengono rafforzati per reagire alla diversificazione del mercato. "Le chiavi per l'evoluzione sono nelle mani della tecnologia di automazione"

China FAW (First Automobile Works) Corp. (di qui in avanti: China FAW) è il principale produttore automobilistico in Cina. FAW Car Co., Ltd. (di qui in avanti: FAW Car), un'azienda affiliata a China FAW, sta adottando un sistema di produzione automatizzato in grado di garantire qualità elevata ed alta produttività. L'azienda, che utilizza quello che secondo loro è il miglior sistema di automazione della produzione al mondo, ha dimostrato un forte impegno verso CC-Link. Abbiamo intervistato il sig. Wang Yuchun, uno dei dirigenti responsabili per il sistema di produzione, a parlare di CC-Link.

FAW Car è una sussidiaria completamente controllata di China FAW. È stata fondata nel 1997 ed ha celebrato il suo 15° anniversario nel 2012. Attualmente, FAW Car produce autovetture a marca privata, tra cui Hongqi (l'ammiraglia nonché il modello di classe più elevata in Cina), Besturn, e Oley. Oltre a ciò, FAW Car produce anche la Mazda 6 e 8, nell'ambito di un'alleanza con Mazda.

FAW Car si avvale attualmente di tre principali fabbriche di produzione: la 1° fabbrica, la 2° fabbrica e quella dedicata a Hongqi. Inoltre, FAW Car ha in programma la costruzione di una nuova fabbrica, la terza.



Il sig. Wang Yuchun

FAW Car Co., Ltd.  
Vice-Direttore  
Generale

Sig.ra Naomi Nakamura

CC-Link Partner  
Association  
Direttore

L'azienda sta cercando di creare un sistema di produzione che possa essere adottato con flessibilità nell'ambito di un piano di produzione complesso, aumentando nel contempo la produttività e mirando ad una qualità elevata. "Ultimamente, la domanda di autovetture sul mercato cinese continua ad aumentare, mentre le esigenze dei consumatori diventano sempre più varie. Il nostro obiettivo è reagire a questa situazione." dice il sig. Wang. Sottolinea come la qualità abbia la priorità in questo sforzo mirato. "Siamo focalizzati sulla qualità anche quando pianifichiamo la disposizione delle apparecchiature e del personale all'avvio di una nuova fabbrica. Una volta iniziata la produzione, gestiamo le nostre apparecchiature, i materiali, i componenti e il personale in base al nostro sistema di controllo qualità.", continua. Per ottenere questo risultato, FAW Car utilizza il proprio esclusivo sistema di produzione, il sistema HPS (Hongqi Production System). Questo sistema è stato sviluppato autonomamente da FAW Car incorporando in esso concetti ispirati alla collaborazione con Toyota e Mazda.

## "Nuove Energie" e "Digitalizzazione" nella nuova fabbrica

Soddisfare le esigenze sia di maggiore produttività e di miglioramento della qualità è una grande sfida nelle fabbriche. Per affrontarla, l'automazione è fondamentale. "I sistemi automatizzati sono fondamentali quando si costruisce una fabbrica nuova. Ecco perché utilizziamo impianti di automazione allo stato dell'arte nelle nostre fabbriche." afferma il sig. Wang. Ad esempio, la linea di saldatura della 2° fabbrica, entrata in attività nel 2010, utilizza 200 robot. Secondo lui, in Cina è raro che vengano utilizzati così tanti robot in un solo processo. "L'utilizzo di robot ha ridotto della



metà il personale utilizzato in questo processo; tuttavia, la produttività è raddoppiata. Ridurre le operazioni a carico del personale ha favorito la diminuzione degli errori, migliorando di conseguenza la qualità", dice.

FAW Car avrà un approccio ancora più avanzato alla 3° fabbrica. "Quando creiamo una nuova fabbrica, ci diamo sempre un tema e cerchiamo di utilizzare una nuova tecnologia in base al tema scelto, per far evolvere l'intera concezione delle fabbriche. Il tema per la 1° fabbrica era "fabbrica standardizzata", per la 2° era "fabbrica automatizzata". Per la 3° fabbrica ci siamo dati due temi, "nuove energie" e "digitalizzazione".

Nella 1° fabbrica, la standardizzazione delle operazioni e dei processi era mirata a una migliore qualità e produttività. Il sistema automatizzato utilizzato nella 2° fabbrica era più avanzato rispetto a quello della 1°, per migliorare la produttività mantenendo la qualità. La nuova 3° fabbrica si posiziona come base di produzione per autovetture a basso impatto ambientale, e il risparmio energetico è un obiettivo chiave. Inoltre, FAW Car ha in programma la computerizzazione di tutte le fabbriche. "Intendiamo automatizzare i processi con le tecnologie più recenti, potenziando nel contempo la connessione tra apparecchiature di produzione tramite le tecnologie di rete. Ci aspettiamo che questo migliori ulteriormente produttività e qualità. Attualmente, stiamo discutendo i dettagli per la realizzazione di questi obiettivi. In più, miglioreremo i sistemi informatici per rendere ancora più stretta la collaborazione tra i reparti di sviluppo e di produzione." dice il sig. Wang. FAW Car creerà un sistema di produzione in grado di soddisfare le esigenze dei clienti migliorando nel contempo l'efficienza di produzione.

### CC-Link contribuisce alla "Digitalizzazione"

Secondo il sig. Wang, le reti industriali giocano un ruolo fondamentale nell'automazione avanzata. "Le nostre affiliate sviluppano sistemi informativi host, e da parte nostra abbiamo attivamente collaborato con loro per configurare un sistema di rete industriale avanzato."

Il sig. Wang sostiene, inoltre, che le fabbriche FAW Car si avvalgono di diverse reti industriali, nell'ambito delle quali CC-Link è quella più utilizzata (vedere sotto).

"Abbiamo acquistato CC-Link per la prima volta nel 2004. In tutte le fabbriche, dalla 1° alla 2° a quella dedicata ad Hongqi, CC-Link ha un ruolo attivo. Intendiamo adottare CC-Link anche per la 3° fabbrica."

il sig. Wang dichiara inoltre che le fabbriche di FAW Car si trovano ad affrontare diverse problematiche di automazione, ad esempio la connessione tra le linee di produzione e tra diversi macchinari. Per risolverle, FAW Car intende adottare diffusamente tecnologie di automazione efficaci, come CC-Link. "Avremo



All'interno della 2° fabbrica di FAW Car Co., Ltd., e i dispositivi CC-Link installati.

bisogno di integrare il sistema informatico con quello di produzione, per razionalizzare ulteriormente quest'ultimo. Ci auguriamo che i fornitori propongano soluzioni in grado di ottenere sistemi così avanzati. La rete integrata "CC-Link IE" basata su Ethernet, che verrà introdotta questa volta, è in grado di trasmettere grandi volumi di dati alla velocità di 1 Gbit/s. CC-Link IE ci aiuterà a creare un sistema avanzato. Secondo le nostre previsioni, CC-Link contribuirà inoltre a migliorare l'affidabilità dei sistemi di produzione" conclude il sig. Wang.

# L'affidabilità è fondamentale per le reti industriali. La nuova tecnologia progettata per l'integrazione con i sistemi informatici appare promettente

Questa è la seconda intervista con FAW Car Co., Ltd., un importante produttore automobilistico cinese. La sig.ra Naomi Nakamura, direttore globale di CLPA (CC-Link Partner Association), ha intervistato il sig. Gang Chen, un ricercatore del reparto tecnologie di produzione coinvolto nella progettazione delle linee di produzione per FAW. La sig.ra Nakamura gli ha chiesto cosa pensi dei sistemi di automazione per le fabbriche e perché FAW abbia introdotto la rete industriale CC-Link come base per i loro sistemi di automazione. Il sig. Gang, secondo il quale "l'affidabilità" è il fattore fondamentale per l'automazione, sostiene di tenere in grande considerazione la progettazione di base di CC-Link.

**Sig.ra Nakamura (di qui in poi: N)** Mi pare di capire che FAW Car sia uno dei produttori automobilistici che ha aggressivamente automatizzato le proprie linee di produzione...

**Sig. Chen (di qui in poi: C)** Proprio così. Ci stiamo focalizzando sulle tecnologie di produzione poiché sono fondamentali per garantire sia un'elevata qualità che un'alta produttività. Ritengo che il nostro livello di automazione sia il più elevato in Cina. Ci sono molti produttori automobilistici in Cina, tuttavia pochi di loro vantano un'automazione di livello mondiale. Credo che solo poche aziende, come FAW, Shanghai

GM e Guangzhou Honda abbiano sistemi equivalenti a quelli delle principali aziende mondiali.

**N** Vuole parlarmi della situazione attuale in FAW Car per quanto riguarda l'automazione?

**C** Attualmente abbiamo tre fabbriche di assemblaggio: la 1° fabbrica, la 2° fabbrica e quella dedicata al modello di classe superiore "Hongqi". Abbiamo inoltre una fabbrica per la produzione di motori e una fabbrica per la produzione di cambi. Il sistema di produzione automatizzato nella 1° fabbrica non è più allo stato dell'arte.

Tuttavia, abbiamo utilizzato il sistema di automazione più recente nella 2° fabbrica, che è stata costruita nel 2010, nonché nella fabbrica dedicata a Hongqi. Ad esempio, utilizziamo le apparecchiature di produzione più recenti al mondo in gran parte dei processi di produzione. Impieghiamo 400 robot, se non di più.

## Il fattore più importante per la selezione è "l'affidabilità".

**N** Ho sentito che in Cina si stanno presentando alcune problematiche di gestione relativamente alle basi di produzione, ad esempio un aumento nei costi del personale nelle aree urbane. Ritiene che le tecnologie di automazione stiano diventando più importanti per risolvere tali problematiche?

**C** Al crescere dei volumi di produzione, i produttori automobilistici cinesi si trovano ad affrontare diversi problemi, ad esempio quello di garantire sia la produttività che la qualità riducendo nel contempo i costi di produzione. Senza le tecnologie di automazione, tali problemi non potrebbero essere risolti. A tale scopo, i produttori automobilistici devono collaborare strategicamente con i fornitori di soluzioni.

Credo che le reti industriali possano contribuire enormemente allo sviluppo dei sistemi di automazione. Si sono già affermati diversi standard di rete industriale. Creando un sistema, dobbiamo decidere quale standard utilizzare, o quali standard far collaborare. Cinque sono i punti che prendiamo in considerazione confrontando tali standard: 1) affidabilità, 2) grado di apertura 3) disponibilità e utilizzabilità, 4) grande quota di mercato e 5) investimento iniziale.

**N** Sono esattamente i cinque punti su cui ci basiamo per la promozione di CC-Link. Riteniamo che l'affidabilità sia un punto particolarmente forte. Più specificatamente,



Sig. Chen Gang  
FAW Car Co., Ltd.  
Consulente tecnico

CLPA ha lavorato in modo da garantire l'interoperabilità tra dispositivi di diversi fornitori. Ad esempio, conduciamo rigidi test di conformità. Oggi come oggi, più di 1200 dispositivi compatibili con CC-Link sono sul mercato, e tutti quanti hanno superato i rigidi test di conformità da noi amministrati. Di conseguenza, i dispositivi di diversi produttori possono lavorare senza problemi in qualsiasi combinazione. Ritengo che queste attività siano fondamentali per gli utenti, per creare un sistema molto affidabile.

In effetti, grazie alle nostre attività, sempre più aziende stanno adottando CC-Link, specialmente in Asia. In Giappone, CC-Link controlla circa il 60% del mercato delle reti industriali. Nella Corea del Sud ed a Taiwan, controlla quasi il 50% del mercato.

**C** Sono d'accordo, la tecnologia CC-Link è eccellente. Fino ad ora, abbiamo adottato diversi standard di rete industriale, ma attualmente stiamo adottando CC-Link in misura sempre maggiore.

### **N** In che tipo di processi viene utilizzato CC-Link?

**C** Nella 1° fabbrica, ad esempio, CC-Link viene utilizzato nella linea di saldatura, per tutti gli assemblaggi e nel sistema del nastro di trasporto. Solo alcuni processi, ad esempio la verniciatura e la pressatura, utilizzano altri standard di rete a causa delle specifiche dei dispositivi installati sulle linee. Poiché le apparecchiature installate nei processi di verniciatura e pressatura sono principalmente importate dall'Europa, abbiamo adottato reti industriali occidentali.

### **CC-Link contribuisce all' "informatizzazione"**



**N** CC-Link si è evoluto con costanza e stabilità. Ad esempio, la rete "CC-Link IE" basata su Ethernet, a sua volta basata sulla tecnologia CC-Link, è stata lanciata nel 2007. CC-Link IE è in grado di collegare i sistemi informatici con i reparti di fabbrica senza problemi, il che contribuisce ad ottimizzare l'intero sistema di produzione. Vorrei sapere cosa ne pensa di queste tecnologie.

**C** Ritengo che la rete industriale basata su Ethernet possa gestire una grande quantità di informazioni. Ciò favorirà la l'informatizzazione dei sistemi di produzione. Sta diventando sempre più complicato gestire i moderni sistemi di produzione. Ad esempio, per reagire alle esigenze sempre più diversificate dei consumatori, i produttori automobilistici hanno sviluppato sempre più marchi e modelli. Questa tendenza richiede una linea di produzione in grado di fabbricare più varietà di modelli, mentre la quantità di informazioni che deve essere gestita dal sistema di produzione continua ad aumentare. Mentre questa tendenza continua, la necessità di una rete industriale in grado di gestire grandi quantità di informazioni, come CC-Link, cresce sempre più.



Sig.ra Naomi Nakamura  
CC-Link Partner Association  
Direttore

# L'industria FPD cinese continua a crescere. "CC-Link e CC-Link IE affronteranno la sfida del progresso della produzione"

La produzione di display piatti (FPD) richiede apparecchiature di grandi dimensioni e processi complessi. Le linee di produzione per FPD richiedono la tecnologia di automazione più avanzata. Come può la tecnologia di automazione, incluse le reti industriali aperte, contribuire a tale avanzamento? La sig.ra Naomi Nakamura, direttore globale di CLPA (CC-Link Partner Association), ha intervistato il sig. Xinqing Liang, segretario generale della China Optics and Optoelectronics Manufacturers Association LCD Branch, un'organizzazione commerciale il cui obiettivo è lo sviluppo del settore FPD in Cina, che già ha un settore FPD di grandi dimensioni. Il sig. Liang è inoltre il vice-presidente di BOE Technology Group, che guida il settore fin dall'inizio.

**Sig.ra Nakamura (di qui in poi: N)** Vorrei saperne di più sulle condizioni generali del settore FPD in Cina.

**Sig. Liang (di qui in poi: L)** Inizierò spiegando la storia del settore FPD in Cina. A partire all'incirca dal 2003, le aziende cinesi sono entrate nel settore FPD con i pannelli LCD. Dieci anni dopo l'ingresso delle aziende giapponesi e taiwanesi.

Il BOE Technology Group (di qui in poi: BOE), per il quale lavoro, è stata una delle prime aziende ad entrare nel settore FPD in Cina. Originariamente, BOE produceva schermi CRT (tubi catodici). Ben presto ci siamo resi conto della tendenza dell'industria a passare dagli schermi CRT a quelli LCD, e siamo entrati nel settore FPD nel 2003 acquistando Hyundai Display Technology, un produttore di pannelli LCD sudcoreano.

All'inizio, le linee di produzione di BOE utilizzavano substrati in vetro della

generazione 3.5. Successivamente, BOE costruì a Pechino nuove fabbriche di pannelli LCD per i substrati in vetro di 5° generazione, nel 2005. All'incirca in quel periodo, anche Shanghai Electric Group Co., Ltd. e InfoVision Optoelectronics (Kunshan) Co., Ltd. avevano costruito le loro fabbriche di pannelli LCD di 5° generazione. Di conseguenza, questo era il momento in cui si stava creando l'industria FPD cinese.

**B** Il settore FPD cinese è ora molto grande, vero?

**L** Sì. Il governo centrale cinese e i governi locali consideravano importante il settore FPD, ed erogarono quindi diverse misure di supporto ai produttori di FPD. Per questo l'industria FPD è cresciuta in notevole misura negli ultimi anni. Attualmente ci sono 14 linee di produzione FPD in Cina. Inoltre, è prevista la costruzione di altre sei linee. Dal 2011, la Cina contribuisce per il 6% alla produzione mondiale di schermi LCD. Tuttavia, una volta attivate queste nuove linee, tale percentuale salirà al 20%.

## Il passaggio ai display OLED modifica le linee di produzione

**N** Diversi sono i fattori legati alla crescita del mercato LCD durante le ultime decadi; personalmente, ritengo che uno di questi sia che le dimensioni del substrato in vetro sono cresciute. In altre parole, utilizzare substrati in vetro più grandi migliorò la produttività riducendo i costi di produzione, il che condusse ad un'espansione del mercato LCD. In linea con questa tendenza, si iniziò ad utilizzare apparecchiature di produzione più grandi e i processi di produzione divennero più complessi. Emersero anche alcuni problemi riguardanti il controllo della produzione.

La tecnologia CC-Link ha contribuito in diversi modi alla risoluzione di tali problemi. Tuttavia, questa tendenza sembra essere cambiata ultimamente... che ne pensa, sig. Liang?

**L** Come ha detto, la tecnologia per la produzione di grandi substrati in vetro ha dato competitività ai produttori di pannelli LCD. Tuttavia, tale tendenza sta cambiando ultimamente perché produrre i substrati in vetro più grandi non determina sempre una riduzione dei costi di produzione.

D'altro canto, il settore FPD cinese farà un ulteriore passo in avanti con il passaggio al campo dei display OLED. Nonostante gran parte dei display attualmente sul mercato siano di piccole o medie dimensioni, nel prossimo futuro verranno prodotti display OLED di grandi dimensioni, che verranno utilizzati per i ricevitori televisivi. Di conseguenza, anche il settore principale FPD potrebbe passare dai display LCD a quelli OLED.

Effettivamente, alcune componenti strutturali produttive per LCD possono essere utilizzate anche per la produzione di display OLED. In altre parole, sostituendo alcuni componenti di una struttura produttiva per LCD e modificando la disposizione delle linee di produzione, è possibile creare strutture produttive per display OLED. In futuro, questa tendenza al passaggio delle strutture produttive verso la produzione di display OLED sarà sempre più forte.

## Molti dei grandi produttori di LCD hanno utilizzato CC-Link.

**N** Ritengo che CC-Link avrà maggiori opportunità di essere utilizzato quando più produttori migreranno le loro strutture produttive verso la produzione di display



**Sig. Xinqing Liang**  
China Optics and Optoelectronics  
Manufacturers Association LCD Branch  
Segretario generale





OLED. La tecnologia CC-Link è già stata utilizzata da molti produttori di FPD. In effetti, mi risulta che CC-Link sia utilizzato nell'80% delle fabbriche dei cinque più importanti produttori di FPD al mondo. Mi risulta inoltre che CC-Link fosse utilizzato nelle fabbriche dei maggiori produttori di FPD che hanno già iniziato la produzione di display OLED.

CC-Link, nato in Giappone, ha ottenuto una grande quota di mercato in Asia, specialmente in Giappone, a Taiwan e nella Corea del Sud, le capitali del settore FPD. Una delle ragioni per la grande quota di mercato in Asia è che i produttori più famosi di macchine della produzione di FPD hanno costruito le loro fabbriche in Giappone, luogo di nascita di CC-Link. Una volta adottato CC-Link dai produttori di tali macchinari, anche i produttori di FPD iniziarono ad utilizzarlo. Ecco perché CC-Link è ora molto diffuso in Asia.

**L** Secondo lei, perché quei produttori di macchinari iniziarono ad utilizzare CC-Link?

**N** Credo che dipenda dall'importanza che tali produttori attribuiscono all'affidabilità di CC-Link. Ad esempio, in una rete che utilizza CC-Link, diverse informazioni possono essere trasmesse insieme ai dati di controllo, ma le prestazioni del controllo non cambiano in funzione dell'aumento o della diminuzione della quantità di dati da trasmettere. Questo è un fattore importante per i sistemi di produzione FPD, che richiedono una grande precisione di controllo per trasmettere una grande quantità di informazioni come ad esempio i dati di ricetta.

CC-Link è uno standard aperto, quindi qualsiasi fornitore può offrire prodotti compatibili. Qualsiasi prodotto compatibile con CC-Link aiuta gli utenti a costruire una rete stabile, poiché la qualità dei prodotti compatibili con CC-Link è strettamente controllata da CLPA, l'associazione che promuove CC-Link. Ritengo che anche questo sia un fattore tenuto in grande considerazione da questi produttori.

### Presentazione di "CC-Link IE" – comunicazioni alla velocità di 1 Gbps

**L** Come ho detto prima, prevedo che alcuni produttori di LCD sostituiranno le loro linee di produzione con quelle per i display OLED. Ritengo che sia possibile introdurre la tecnologia CC-Link nelle loro strutture al momento

**N** Certo. Credo che molti produttori vorranno migliorare la produttività al momento. Consiglierei a queste aziende di utilizzare CC-Link IE, che si avvale del layer fisico di Gigabit Ethernet. Una volta ben sviluppati i processi di produzione, la quantità di informazioni sulla rete aumenterà notevolmente. CC-Link IE consente la trasmissione dati alla velocità di 1 Gbps. Nessun altro standard di rete industriale ha raggiunto una velocità di trasmissione elevata come CC-Link IE. Effettivamente, questo standard è stato sviluppato proprio sulla base della domanda da parte del settore LCD.

**L** Per produrre pannelli FPD di qualità, è necessario un ambiente estremamente pulito che non richieda per quanto possibile interventi da parte del personale umano. Per questo il settore FPD è uno di quelli che

più richiedono tecnologie di automazione. All'evolversi dei pannelli FPD e delle relative tecnologie di produzione, la domanda per tecnologie di automazione crescerà sempre più. Vorrei chiedere a CLPA di migliorare questa tecnologia, tramite la sua promozione, per soddisfare queste esigenze.

**N** Prometto che, come CLPA, reagiremo senz'altro alle aspettative dell'industria FPD cinese. Il mercato cinese è importante per promuovere la famiglia CC-Link, che include CC-Link e CC-Link IE. Il nostro programma "Porta aperta per la Cina" è stato creato proprio per accelerare la promozione in Cina, e aiuta le aziende la cui attività legata a CC-Link ad entrare nel mercato cinese. Sono convinta che, grazie a tali attività, la famiglia CC-Link verrà sempre più utilizzata in Cina. La ringrazio moltissimo per questa intervista.



Sig.ra Naomi Nakamura  
Direttore globale  
CC-Link Partner Association

# CC-Link e CC-Link IE sono stati gli argomenti più importanti all'evento internazionale FPD. I partecipanti hanno assistito ad esempi tecnologici ed applicativi dalle fabbriche più moderne

Il summit FPD International China 2012/Beijing, dedicato al settore dei display piatti, ha avuto luogo al China National Convention Center di Pechino il 18 e il 19 settembre 2012. La sessione tecnica "Intelligent Fab" ha visto partecipare CLPA (CC-Link Partner Association), che promuove le reti industriali aperte CC-Link e CC-Link IE, Mitsubishi Electric, nonché importanti produttori giapponesi di macchinari e produttori cinesi di pannelli FPD che utilizzano effettivamente CC-Link.

Il summit FPD International China 2012/Beijing si svolge dal 2010, con l'obiettivo di favorire lo scambio internazionale tra aziende e istituti di ricerca del settore FPD. L'evento è organizzato dalla China Optics and Optoelectronics Manufacturers Association LCD Branch, un'organizzazione commerciale dedicata allo sviluppo del settore FPD, e Nikkei Business Publications, Inc. L'evento è uno dei pochi eventi riguardanti il settore FPD che si tengono in Cina, e vede partecipare diversi personaggi chiave dell'industria, provenienti sia dal Giappone che da altri paesi. All'evento partecipano ogni anno molti visitatori, il cui numero continua a crescere.

L'evento prevede conferenze e fiere. Molti personaggi chiave, sia delle aziende che giocano un ruolo attivo nel settore FPD, sia del governo cinese, hanno tenuto conferenze riguardanti le tendenze del settore e le tecnologie più recenti per l'industria FPD. La fiera adiacente ospitava fornitori di macchine per la produzione di pannelli FPD e di materiali correlati, nonché le aziende che forniscono dispositivi correlati FA che sono necessari alle fabbriche di FPD.

## Diverse conferenze riguardanti le tecnologie più recenti

Durante le conferenze, tenutesi il primo giorno, sono stati tenuti discorsi da parte di dirigenti di diverse organizzazioni, incluso il governo cinese, gruppi industriali, produttori di pannelli, e produttori globali di apparecchiature e materiali. Le sessioni tecniche hanno avuto luogo il secondo giorno in due sale riunioni, divise in tre gruppi. Uno di questi era "Intelligent Fab". L'argomento principale del gruppo erano le tecnologie di automazione per le fabbriche di FPD. Gli altri gruppi erano "FPD manufacturing", riguardante le tecnologie di processo per la produzione di FPD, e "Touch Panel/OLED" riguardante le tecnologie più recenti per gli FPD destinati ai dispositivi mobili.

Poiché le tecnologie di automazione hanno un ruolo fondamentale per lo sviluppo del settore FPD, le sessioni tecniche del summit FPD International China 2012/Beijing includevano le tecnologie di automazione per le fabbriche. Negli ultimi anni, le strutture produttive per FPD stanno diventando sempre più grandi, a causa delle crescenti

dimensioni dei substrati di vetro e il loro effetto sul miglioramento dell'efficienza produttiva. D'altro canto, il processo produttivo diventa sempre più complicato per ottenere funzionalità sempre più avanzate e prestazioni ottimali dei pannelli FPD. Sono necessari progressi nelle tecnologie di

automazione per mantenere un'elevata produttività e ottenere gli obiettivi sia di strutture più grandi che di processi complessi. Nell'ambito di questo gruppo, sono stati tenuti discorsi dall'ITEI (Instrumentation Technology and Economy Institute), un istituto di ricerca legato all'industria dell'automazione, Mitsubishi Electric, CLPA, Beijing BOE Display Technology, un importante produttore di pannelli FPD cinese, da Canon Tokki, un importante produttore di macchinari FPD, e infine da S.Y. Technology, Engineering and Construction, un importante azienda di engineering in Cina. Mitsubishi Electric ha descritto le soluzioni basate su CC-Link per l'efficienza in fabbrica. CLPA ha spiegato le sue attività più recenti e i vantaggi che la tecnologia CC-Link può offrire al settore FPD. Infine, Beijing BOE Display Technology e Canon Tokki hanno descritto le effettive applicazioni di CC-Link.



Discorso principale al summit FPD International China 2012/Beijing

# Presentato un nuovo concetto FA per la riduzione del TCO. "CC-Link/CC-Link IE" rinforza il collegamento tra i sistemi informatici e i siti di produzione

Mitsubishi Electric ha presentato un nuovo concetto di sistema FA, detto "e&eco-F@ctory", alla sessione tecnica tenutasi presso il summit FPD International China 2012/Beijing. L'obiettivo di e&eco-F@ctory è un sistema di produzione efficace che viene creato costruendo un sistema con collegamenti orizzontali e verticali che non diano problemi. Ciò consente di coprire l'intera fabbrica, nonché di collegare i siti di produzione ai sistemi informatici. Le tecnologie che consentono di realizzare questo concetto sono le reti industriali aperte "CC-Link" e "CC-Link IE".

Il sig. Hideaki Morita, Senior Manager del FA System Department di Mitsubishi, ha presentato una panoramica sul concetto. Ha iniziato introducendo brevemente la posizione di Mitsubishi Electric nel settore FA (Factory Automation, automazione in fabbrica). Mitsubishi Electric ha molti interessi operativi - dal settore privato a quello aerospaziale. Tra i diversi settori di attività, Mitsubishi Electric è particolarmente attiva nel campo FA. "I prodotti di Mitsubishi Electric per il campo FA sono molto apprezzati e controllano il 15% del mercato mondiale" dice.

Un altro importante ruolo di Mitsubishi Electric nel settore FA è quello di importante sviluppatore di CC-Link e CC-Link IE, che sono standard globali per le reti industriali aperte. "Tra i diversi standard, CC-Link ha una grossa quota del mercato, specialmente in Asia. Questo successo continua con CC-Link IE, che utilizza il layer fisico di Gigabit Ethernet", continua.

## Risoluzione dei problemi sia "aziendali" che "sociali"

"e&eco-F@ctory" di Mitsubishi Electric è un concetto di sistema FA di nuova generazione, supportato dai loro diversi dispositivi FA nonché dalle tecnologie CC-Link e CC-Link IE. Il sig. Morita ha

esaminato i problemi aziendali per fornire un background per l'invenzione di e&eco-F@ctory. "I problemi in fabbrica possono essere suddivisi in due categorie: Uno è il problema delle "fabbriche come aziende". In questo caso si tratta di migliorare il "valore produttivo", ovvero la produttività, la qualità e l'agilità. L'altro è il problema delle "fabbriche nella società". In questo caso, il problema riguarda la "simbiosi con l'ambiente e la società", con riferimento al risparmio energetico, alla riduzione del carico ambientale e alla garanzia di tracciabilità. e&eco-F@ctory offre simultaneamente la soluzione ad entrambi i problemi", dice. Inoltre, ha sottolineato come un sistema FA basato su e&eco-F@ctory contribuisca anche alla riduzione del TCO (Total Cost of Ownership, costo totale di proprietà) nelle fabbriche.

L'idea alla base di e&eco-F@ctory è quella di stabilire un collegamento "verticale" (siti di produzione e sistemi host) e "orizzontale" (apparecchiature nelle fabbriche) nella relazione tra fabbriche e sistemi informatici. Ciò consente di ottenere un efficace ambiente informatico dove i dati provenienti dai siti di produzione possono essere raccolti ed analizzati con facilità. Per la creazione di un ambiente di questo tipo, sono disponibili sia i dispositivi che hanno a che vedere con le informazioni, sia i prodotti FA offerti da Mitsubishi Electric.

I moduli di interfaccia MES e i moduli di logging dati ad alta velocità, ad esempio, sono necessari per stabilire il "collegamento verticale". "Tradizionalmente, il sistema informatico host e il sistema FA venivano collegati tramite computer gateway. Sostituirli con i nostri moduli MES può ridurre il costo di costruzione del sistema del 70%", commenta.



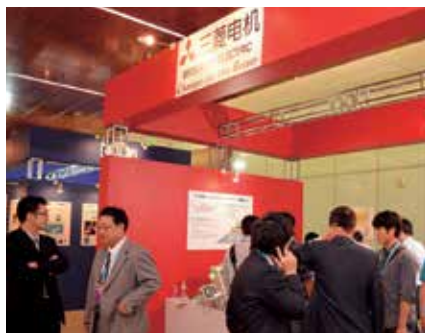
Sig. Hideaki Morita

Mitsubishi Electric  
FA System Department  
Senior Manager

Diversi controller, HMI, software di engineering e reti che utilizzano le tecnologie CC-Link e CC-Link IE fornite da Mitsubishi Electric possono contribuire alla creazione del "collegamento orizzontale".

"La rete gioca un ruolo particolarmente importante. È come se fosse il sistema nervoso di e&eco-F@ctory. CC-Link o CC-Link IE possono connettere un sistema informatico, i controller e i dispositivi in fabbrica e i sensori per monitorare il processo produttivo senza interruzioni, in modo da creare una rete ottimale in base allo scopo o all'applicazione", conclude.

I prodotti e le soluzioni correlate a e&eco-F@ctory sono state presentate allo stand di Mitsubishi Electric, e ulteriormente esaminate nelle conferenze.



Stand di Mitsubishi Electric alla fiera



# CC-Link continua a crescere dalla sua roccaforte in Asia. CLPA ha dimostrato la sua superiorità nel settore FPD

CLPA (CC-Link Partner Association), fautore delle sessioni tecniche al summit "FPD International China 2012/Beijing", ha presentato una panoramica delle attività promozionali dedicate a CC-Link e CC-Link IE, le sue recenti attività mirate ad estendere le applicazioni dello standard e ha spiegato i punti chiave di questa tecnologia. CLPA ha mostrato come la tecnologia CC-Link, originaria del Giappone, sia stata ampiamente adottata in molte fabbriche di display piatti (FPD) in tutta l'Asia.

CLPA è stata rappresentata dalla sig.ra Naomi Nakamura, direttore globale di CLPA, e dal sig. Chen Jie, di CLPA-China. La sig.ra Nakamura è partita da una panoramica della famiglia di tecnologie CC-Link. Sono disponibili diversi prodotti, come il fieldbus "CC-Link", il fieldbus "CC-Link Safety", e il fieldbus "CC-Link/LT" a livello bit, nonché le versioni Gigabit Ethernet "CC-Link IE Control" e "CC-Link IE Field". Dice la sig.ra Nakamura: "Ogni protocollo può essere utilizzato per stabilire comunicazioni senza problemi con gli altri grazie a un concetto detto SLMP (Seamless Messaging Protocol). In altre parole, è possibile creare una rete senza interruzioni che collega l'intera fabbrica, inclusi i dispositivi e i sistemi informatici."

Dopo la panoramica, la sig.ra Nakamura ha parlato delle attività di CLPA e della diffusione della famiglia di tecnologie CC-Link. CLPA porta avanti le proprie attività a livello globale tramite otto uffici: Giappone, Europa, Nord America, Cina, Corea del Sud, Taiwan, Singapore, e la più recente, India. "Dal settembre 2012, 1742 aziende sono partner di CLPA, il che fa di noi la maggiore associazione di standard di rete industriale aperta al mondo", commenta. Dal settembre 2012, i prodotti

compatibili con CC-Link sono 1253.

Inoltre, CC-Link ha ottenuto la maggiore quota di mercato nel settore FPD, sul quale questo evento è focalizzato. "CC-Link è utilizzato dall'80% delle fabbriche di produttori di pannelli in tutto il mondo. Anche gran parte dei produttori di display OLED, il cui mercato è previsto in espansione come FPD di prossima generazione, utilizza CC-Link", conclude.

## Spiegazione dei punti chiave di CC-Link.

Dopo la sig.ra Nakamura, il sig. Chen è intervenuto per spiegare i problemi relativi all'automazione delle linee di produzione di FPD, nonché le soluzioni offerte dalle caratteristiche tecniche di CC-Link e CC-Link IE. Un problema chiave è rappresentato dalla necessità di una rete di comunicazione nella quale più macchine di produzione di grandi dimensioni operanti autonomamente possano collaborare l'una con l'altra con grande precisione. "Con CC-Link e CC-Link IE, è possibile creare una rete peer-to-peer in tempo reale tramite più controller che condividano una memoria virtuale comune", dice. Continua:

"Questa tecnologia è inoltre adatta alla creazione di una rete in una macchina di produzione. Nelle grandi macchine di produzione di FPD, una rete che integri e controlli i sensori e gli attuatori interni è ormai indispensabile. Inoltre, la tecnologia della memoria condivisa di rete consente di creare con facilità programmi di controllo.", conclude.

Un altro grande problema che ha



Sig.ra Naomi Nakamura  
Direttore globale  
CC-Link Partner Association

sottolineato è la necessità di un metodo per inviare le grandi quantità di dati transitori (asincroni) generati dalle linee di produzione ai sistemi informatici di livello superiore. "Nelle linee di produzione di FPD, il collegamento con i sistemi informatici che controllano la produzione, la qualità dei prodotti e il consumo energetico è più importante che mai", dice. Per reagire a questa necessità, CC-Link IE, che è in grado di trasmettere dati alla velocità di 1 Gbps, dispone di una funzione che suddivide la banda di trasmissione tra le comunicazioni cicliche di controllo e quelle transitorie per il controllo della produzione. Funzioni come queste sono l'ideale per il processo produttivo di FPD, il che significa che CC-Link IE diventerà sempre più forte in questo settore, seguendo il successo del suo predecessore, CC-Link.



Stand di CLPA alla fiera



# BOE ha presentato esempi applicativi di CC-Link IE nelle fabbriche di LCD. L'eliminazione dei processi manuali in BOE ha avuto come risultato maggiore qualità ed efficienza

Il sig. Xiaogang Liu di Beijing BOE Display Technology Co., Ltd. (BOE), un grande produttore di pannelli LCD in Cina, ha tenuto una presentazione durante le sessioni tecniche del summit "FPD International China 2012/Beijing". Il sig. Liu ha presentato alcuni esempi applicativi di CC-Link IE, una rete industriale aperta che utilizza il layer fisico di Gigabit Ethernet. Il sig. Liu ritiene che l'automazione sia necessaria per migliorare la qualità e aumentare l'efficienza delle linee di produzione. Ha spiegato i vantaggi offerti da CC-Link e CC-Link IE sulla base di esempi reali, e ha spiegato l'idea per un sistema di nuova generazione basato su CC-Link IE.

Il sig. Liu è un ingegnere coinvolto nello sviluppo dei sistemi di automazione in BOE. Ha iniziato parlando dello scopo dell'automazione delle linee di produzione mostrando quelle di LCD. Innanzitutto, ha evidenziato i problemi di un'automazione insufficiente. In questo caso, i processi manuali sono necessari per l'attivazione del processo produttivo, per il monitoraggio delle condizioni di produzione, per la registrazione dei dati e per i test sui prodotti. In alcune fabbriche di LCD dove si utilizza una struttura di produzione di grandi dimensioni, la lunghezza di una linea può superare i 100 m. La gestione manuale di una linea di tali dimensioni richiede molto personale. "Per mantenere la capacità e la qualità produttiva, è necessario monitorare strettamente le prestazioni di tutto il personale coinvolto nella produzione. Ma questo non è affatto facile", dice.

Inoltre, in una grande struttura come può essere una fabbrica di pannelli LCD, quando si ha un problema in una linea di produzione, la sua risoluzione da parte del personale può richiedere molto tempo, diminuendo notevolmente l'efficienza di produzione. "Se non si riesce a risolvere il problema, è necessario convocare rapidamente tecnici esperti, il che richiede ulteriore tempo", continua.

Lo scopo dell'automazione delle linee di produzione era di risolvere questo problema e ottenere elevata qualità ed efficienza, dice. "Se creiamo un meccanismo in grado di raccogliere grandi quantità di dati utilizzando diversi dispositivi e reti FA o di monitorare le condizioni delle linee di produzione in tempo reale, possiamo controllare l'intera linea di produzione con un solo PC", afferma.

## BOE promuove l'automazione con una rete ad anello

Sulla base di questa idea, BOE promuove con forza l'automazione nelle loro fabbriche di pannelli LCD. Il sistema di rete impiegato da BOE come base del loro sistema di automazione è CC-Link IE. Le reti CC-Link IE includono diversi tipi di connessione: in "linea", in base al quale i dispositivi sono collegati in serie a un controller; a "stella", che prevede il collegamento radiale dei dispositivi a un controller; ad "anello", nel quale i dispositivi sono collegati a un controller secondo uno schema ad anello, e infine una combinazione di tutti questi.

BOE utilizza il tipo di rete ad anello per le sue fabbriche. "Per creare un sistema, suddividiamo la gerarchia in tre: il layer di campo, che ha a che vedere con il controllo degli I/O e dei movimenti; il layer dei controller che connette i controller, e infine il sistema informatico che gestisce il sistema ERP (Enterprise Resource Planning) e il sistema MES (Manufacturing Execution System, sistema di esecuzione della produzione)", afferma. Con questo sistema, BOE ha potuto creare un meccanismo per monitorare lo stato di funzionamento dei molti dispositivi che formano il sistema di produzione su larga scala con un solo PC.

## BOE intende inoltre introdurre un sistema di monitoraggio video.

Dopo aver presentato una panoramica del sistema di automazione, il sig. Liu ha parlato di alcuni dei vantaggi offerti da CC-Link IE dal punto di vista dell'utente. Uno dei benefici è che CC-Link garantisce la compatibilità dei dispositivi, quindi è



Sig. Liu Xiaogang  
Beijing BOE Display  
Technology Co., Ltd.  
Ingegnere

facile sostituire un dispositivo guasto. Un altro vantaggio è che CC-Link IE supporta la comunicazione ottica per la trasmissione dei dati ad alta velocità. Di conseguenza, è possibile creare un sistema di monitoraggio in tempo reale. Il sig. Liu ha aggiunto altri due fattori. Innanzitutto, CC-Link IE offre flessibilità nella progettazione del sistema, perché è in grado di creare varie reti differenti. In secondo luogo, CC-Link IE consente di creare un sistema FA altamente compatibile con un sistema informatico, poiché si avvale dello stesso layer fisico di Ethernet, già ampiamente utilizzato per le reti informatiche.

Infine, ha presentato una visione personale di un sistema di automazione che utilizza un sistema di monitoraggio video. La sua idea è di inviare i video registrati da telecamere CCD delle linee di produzione e dei dispositivi a un centro di monitoraggio tramite una rete di automazione utilizzando le capacità di CC-Link di trasmettere dati alla velocità di 1 Gbps. "Se questa idea verrà realizzata, il personale non avrà più bisogno di andare in giro per l'ampia area della fabbrica," conclude.

# Il più grande produttore di macchine per la produzione di display OLED utilizza CC-Link per ottimizzare i suoi sistemi di grandi dimensioni

Canon Tokki Corporation (Canon Tokki), che commercializza un sistema di produzione integrata per display OLED, utilizza CC-Link per l'intera rete di controllo del sistema. Il sig. Sanno Tajima, del reparto progettazione di Canon Tokki, ha parlato dei meriti di CC-Link per la progettazione di sistemi di produzione nella sessione tecnica "Esempio applicativo: CC-Link per le apparecchiature OLED" al summit "FPD International China 2012/Beijing". Secondo lui, CC-Link è stato molto efficace nell'ottimizzazione dei sistemi di produzione dei display OLED, che hanno continuato a crescere in dimensioni in funzione della crescita del substrato in vetro.

Si ritiene che i display OLED, che offrono eccellenti prestazioni di visualizzazione con ottimi risparmi energetici, verranno utilizzati nel prossimo futuro come prossima generazione di display piatti, in alternativa ai display LCD. I display OLED di medie e piccole dimensioni sono già stati utilizzati per gli smartphone e i telefoni cellulari e verranno utilizzati per le televisioni a grande schermo. Canon Tokki è nota come il maggiore produttore di macchinari per la produzione di display OLED. "Canon Tokki domina il mercato dei macchinari di produzione per display OLED", dice il sig. Tajima.

## Canon Tokki lanciò il primo sistema di produzione integrato del settore.

All'inizio del suo intervento, il sig. Tajima ha presentato le attività di Canon Tokki nel campo dei macchinari di produzione per display OLED esaminando la storia dell'azienda. Canon Tokki venne fondata come Tsugami Specialty Machine nel 1967, partendo dalla vendita di macchine utensili e sistemi di automazione. Tsugami Specialty Machine entrò quindi nel campo dei sistemi FA, in quello dei robot e in quello dei sistemi di deposizione di pellicole sottili a vuoto acquistando le aziende affiliate. Nel 1986, Tsugami Specialty Machine si fuse con diverse aziende affiliate per formare la nuova azienda Tokki Corporation, Ltd. Canon Tokki completò lo sviluppo delle sue apparecchiature sperimentali per la produzione di display OLED nel 1993.

Nel 1999, Canon Tokki sviluppò ed iniziò a vendere il sistema "ELVESS" (organic EL Vacuum Evaporation and Sealing), tra i più apprezzati del settore, un sistema di produzione per display OLED di massa. ELVESS è un sistema di produzione integrato completamente automatizzato

per la produzione di display OLED che non richiede intervento umano ed opera facendo evaporare pellicole sottili, come i materiali EL organici, su substrati in vetro nel vuoto e quindi incapsolandoli. Canon Tokki offre ora tre sistemi: il sistema ELVESS OLED Display Mass Production System (per la produzione in massa), Sistema Small-ELVESS Pilot Production System (per prototipi e produzione in volumi da piccoli a medi), e Sistema Try-ELVESS R&D System (per prototipi). Canon Tokki ha utilizzato CC-Link per costruire la rete per il controllo integrato di molti sistemi meccanici e di lavorazione incorporati in queste linee. "In un sistema, a CC-Link sono collegati circa 300 nodi, inclusi i sistemi di trasporto e i sistemi di lavorazione", commenta.

## Controllo delle apparecchiature che superano i 70 m di lunghezza

Le dimensioni del sistema di produzione completamente automatizzato fornito da Canon Tokki stanno crescendo in base all'espansione delle applicazioni per i display OLED. L'obiettivo è soddisfare la necessità di schermi più grandi e migliorare l'efficienza di produzione aumentando le dimensioni dei substrati in vetro come anche quelle degli LCD. "Un sistema per i substrati in vetro più importanti, quelli di 5° e 6° generazione, richiede da 50 a 80 camere. La lunghezza totale di un sistema va da 70 a 80 m.", nota.

Nota inoltre come uno dei principali vantaggi di CC-Link sia la riduzione dei cablaggi del sistema. "Per trasportare un sistema di grandi dimensioni, è necessario suddividerlo in diverse parti. Riducendo i cablaggi, diminuisce drasticamente la tempistica di suddivisione e riconnessione del sistema", commenta. Più specificatamente, il numero di



Sig. Miyuki Tajima  
CANON TOKKI  
CORPORATION  
Divisione design  
Centro di sviluppo  
vendite e tecnologia  
Senior Manager

dispositivi I/O da collegare è stato ridotto da 5000 a 50, grazie a CC-Link. Il tempo richiesto per suddividere e ricollegare il sistema è passato da 14 a 5 giorni. Grazie alla funzione di verifica automatica di CC-Link, anche il tempo di verifica dello stato di connessione alla ricostruzione del sistema è stato ridotto. Infine, grazie ai diversi moduli compatibili con CC-Link, è stato possibile costruire sistemi di controllo flessibili.

# CLPA (CC-Link Partner Association) partecipa al seminario sulla tecnologia FPD a Taiwan e informa i partecipanti sull'evoluzione delle tecnologie di produzione

Il seminario sulla tecnologia per i display a pannelli piatti "FPD International Taiwan 2012" si è tenuto nella Taipei World Trade Center Nangang Exhibition Hall a Taipei, il 30 agosto 2012. Ne erano sponsor TDUA (Taiwan Display Union Association), Nikkei Business Publications, Inc. (Nikkei BP), e CLPA (CC-Link Partner Association), un'associazione che si occupa della promozione della rete industriale aperta "CC-Link". CLPA ha parlato dell'"Evoluzione della tecnologia di produzione".

FPD International Taiwan 2012 è stata organizzata per la prima volta da TDUA nell'ambito dei suoi sforzi mirati ad aiutare l'industria FPD taiwanese ad espandersi nei mercati esteri. L'evento è stato inoltre supportato da Nikkei BP, che organizza fiere specialistiche nel settore FPD in Giappone dal 1990. Il programma del mattino era dedicato ai discorsi principali, mentre nel pomeriggio è stato dato spazio a due sessioni tecniche tenutesi separatamente nelle due sedi disponibili. Una sessione riguardava i pannelli touch, mentre l'altra era suddivisa tra "EL a cristalli liquidi/Organici" e "L'evoluzione delle tecnologie di produzione".

Hanno parlato i personaggi più importanti del settore. Tra questi: il sig. Paul S.L. Peng, direttore generale di TDUA, il sig. Xinqing Liang, segretario generale di China Optics and Optoelectronics Manufacturers Association LCD Branch, il sig. Shuji Ariga, direttore generale business di Japan Display Inc., il sig. Bo Lianming, direttore esecutivo e COO di TCL Corporation, il sig. Fred Hsieh, vice presidenti AU Optronics e direttore generale di Touch Solutions Business Group di Taiwan, il sig. James Yang, direttore dell'associazione di Chimei Innolux Corporation di Taiwan e il sig. Mr. Alan T. Eusden, presidente di Corning Display Technologies Taiwan Co., Ltd.



Sig.ra Naomi Nakamura

Direttore globale  
CLPA (CC-Link Partner Association)



Alle sessioni dedicate ai pannelli touch, i Touchpanel Laboratories, hanno partecipato Dow Corning (che gestisce la tecnologia per il trattamento delle superfici), il produttore di apparecchiature FUK, il fornitore di soluzioni per l'automazione Siemens Limited Taiwan, il produttore di apparecchiature di rivestimento Applied Materials e Tech & Biz Inc.. Alla sessione "EL a cristalli liquidi/Organici" hanno parlato Sony Corporation, Panasonic Liquid Crystal Display Co., Ltd., AU Optronics Corp. (AUO), e First O-Lite Inc.

La sig.ra Naomi Nakamura e il sig. Kazuhiro Kusunoki di CLPA, l'associazione che promuove la rete industriale aperta "CC-Link", hanno parlato nell'ambito del programma dedicato all'evoluzione delle tecnologie di produzione, nella seconda metà della sessione. Nell'ambito dello

stesso programma, ha parlato anche il sig. T.K. Cheng, presidente di Unicom System Eng. Corp. di Taiwan, che sviluppa sistemi di automazione destinati alle fabbriche.

La sig.ra Nakamura, direttore globale di CLPA, ha spiegato come le attività di CLPA

Sig. Kazuhiro Kusunoki

Responsabile task-force tecnica di CC-Link Partner Association)



abbiano avuto come risultato una grande quota del mercato asiatico per CC-Link. Ha spiegato come CC-Link e CC-Link IE abbiano ottenuto una posizione maggioritaria nelle linee di produzione dei principali produttori di LCD in Corea del Sud e Taiwan, e per i nuovi display OLED della Corea del Sud. La sig.ra Nakamura ha sottolineato come CC-Link e CC-Link IE abbiano ottenuto la posizione dominante nel settore.

Subito dopo, il sig. Kazuhiro Kusunoki, il responsabile della task force tecnica di CLPA, ha spiegato i punti di forza più importanti di questa tecnologia. Nel suo discorso, ha spiegato dettagliatamente quali siano i requisiti per i sistemi di produzione FPD dimostrando come la tecnologia CC-Link sia in grado di soddisfarli. Ha offerto inoltre alcuni esempi di configurazione dei sistemi.

Dopo il discorso del sig. Kusunoki, il sig. T.K. Cheng, di Unicom System Eng. Corp., ha descritto la tendenza verso l'automazione nelle linee di produzione per FPD, con uno sguardo alla storia degli avanzamenti tecnologici nel settore FPD taiwanese. Ha inoltre presentato esempi di come i sistemi di rete industriale conformi allo standard CC-Link vengano utilizzati effettivamente in alcune applicazioni.



## Sedi degli uffici CLPA

### CLPA - Giappone (Sede principale)

6F Ozone-front Building,  
3-15-58, Ozone, Kita-ku,  
Nagoya 462-0825, Giappone  
Tel. +81-52-919-1588 Fax: +81-52-916-8655  
E-mail: info@CC-Link.org  
URL: <http://www.CC-Link.org>

### CLPA - Americas

500 Corporate Woods Parkway,  
Vernon Hills, IL, 60061, U.S.A.  
Tel. +1-847-478-2341 Fax: +1-847-876-6611  
E-mail: info@cclinkamerica.org  
URL: <http://www.cclinkamerica.org>

### CLPA - Europe (Germania)

Postfach 10 12 17  
40832 Ratingen, Germania  
Tel. +49-2102-486-1750 Fax: +49-2102-532-9740  
E-mail: partners@clpa-europe.com  
URL: <http://www.clpa-europe.com>

### CLPA - Europe (Sede U.K.)

Travellers Lane, Hatfield, Hertfordshire, AL10 8XB U.K.  
(P.O. Box 50, Hatfield, AL10 8XB U.K.)  
Tel. +44-1707-278953 Fax: +44-1707-282873  
E-mail: partners@clpa-europe.com  
URL: <http://www.clpa-europe.com>

### CLPA - Korea

2F, 1480-6, Gayang-Dong,  
Gangseo-Gu, Seoul, 157-202, Korea  
Tel. +82-2-3663-6178 Fax: +82-2-3663-0475  
E-mail: clpakor@meak.co.kr  
URL: <http://www.CC-Link.or.kr/>

### CLPA - China

Sede (Tongji University) :  
School of Electronics and Information Engineering,  
Jiading Campus, Tongji University, Shanghai, P.R.China  
Sede principale: 4F, Intelligence Fortune Leisure Plaza, No.80 Xin Chang Road,  
Huang Pu district, Shanghai, P.R.China  
Tel. +86-21-64940523 Fax: +86-21-64940525  
E-mail: mail1@CC-Link.org.cn  
URL: <http://www.CC-Link.org.cn/>

### CLPA - Taiwan

6th Fl, No.105, Wu Kung 3rd. Rd., Wu-Ku Hsiang, Taipei, Taiwan  
Tel. +886-2-8990-1573 Fax: +886-2-8990-1572  
E-mail: cclink01@ms63.hinet.net  
URL: <http://www.CC-Link.org.tw/>

### CLPC - ASEAN (Singapore)

307 Alexandra Road #05-01/02,  
Mitsubishi Electric Bldg., Singapore 159943  
Tel. +656-470-2480 Fax: +656-476-7439  
E-mail: cclink@asia.meap.com

### CLPA - India

2nd Floor, Tower A & B, Cyber Greens, DLF Cyber City,  
DLF Phase-III, Gurgaon-122002 Haryana, India  
Phone:+91-124-4630300  
E-mail:clpa@mei-india.com