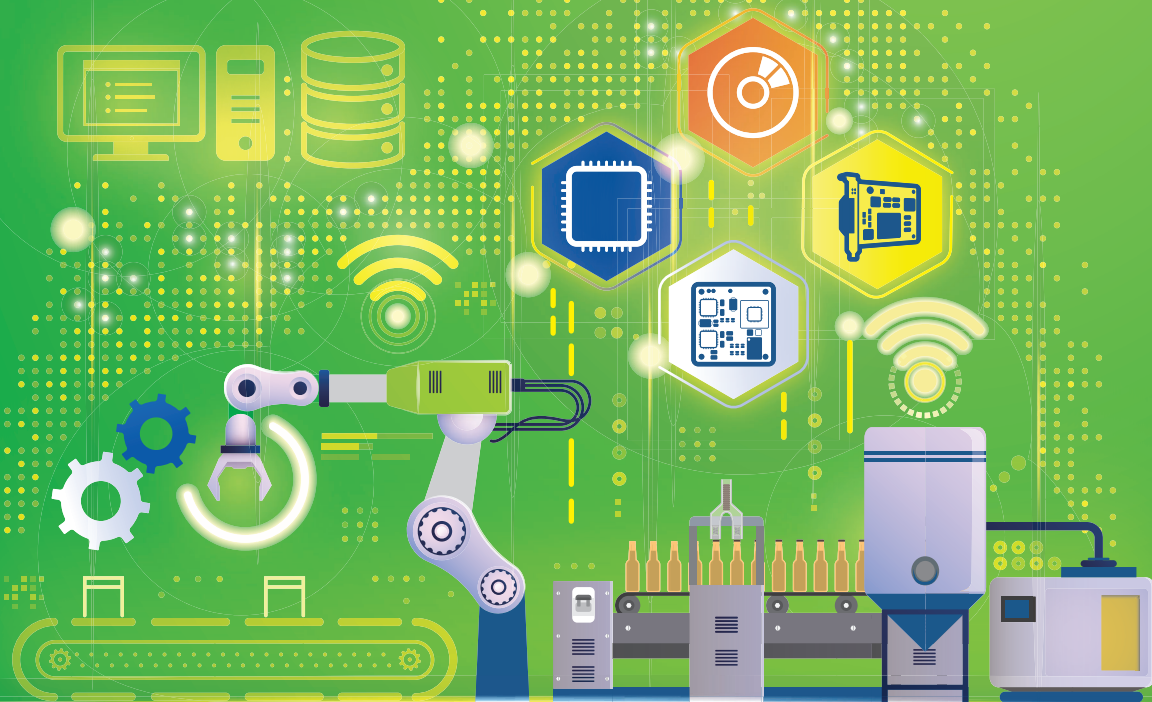


2023.Jun



Traditional Chinese version



連接 CC-Link Family 對應產品 開發手法

CC-Link **IE C**ontrol

CC-Link **IE F**ield

CC-Link **IE F**ield Basic

CC-Link

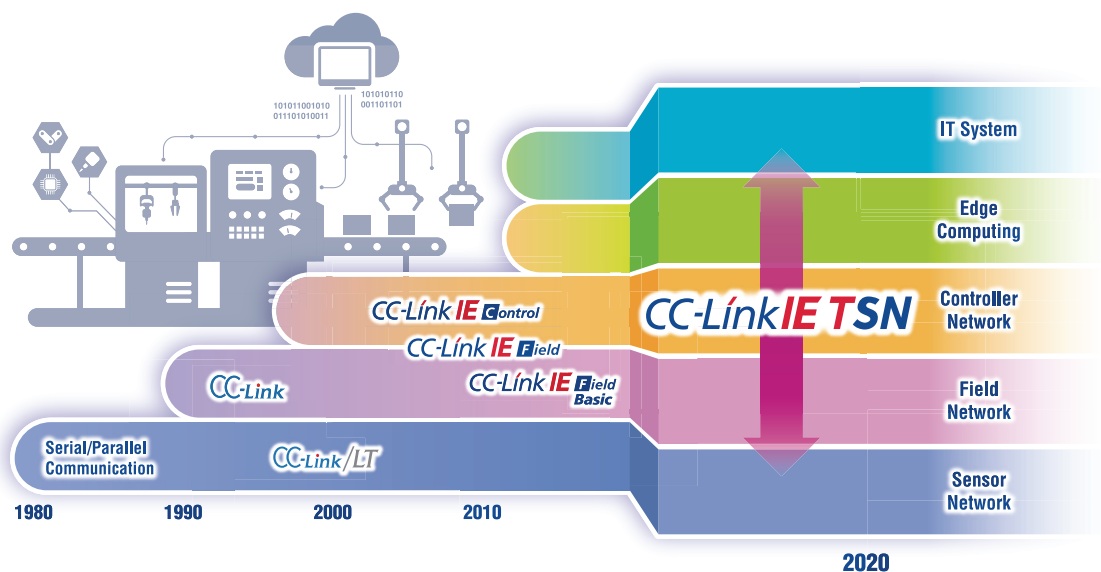
SLMP
Seamless Message Protocol

自感測器階層至控制器階層、 進一步涵蓋上位IT層的 CC-Link Family

2000年CC-Link協會於成立同時, 做為日本起源的首家現場網路, 發布「CC-Link」規範。之後的20年, 針對工業用網路的市場需求產生巨變, CLPA與技術伴隨時代共同演進至今。

於2007年、業界首位以1Gbps 乙太網基礎「CC-Link IE Control network」做為工業用開放網路、2009年發布「CC-Link IE Field network」規範。

接著於2018年, 領先全球發布工業用開放性網路採用TSN (Time-Sensitive Networking) 技術的「CC-Link IE TSN」規範, 並加速推進其普及。





INDEX

CC-Link Family對應產品開發流程	P. 3
產品兼容性測試	P.15
CC-Link Family對應產品開發手法介紹	P.21
委託開發廠商介紹	P.33
CC-Link Family主要規格	P.35
加入CC-Link協會	P.38

CC-Link協會從CC-Link Family對應產品的開發到販售，
在各種場面支援各位。

夥伴廠商從開發到販售的過程

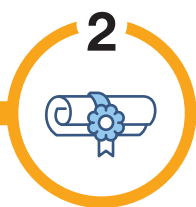


1

開發研討

詳細：P.5

請選擇網路類別、站種類別、開發手法等。
可以利用各家開發工具廠商提供的各種
開發手法。



2

加入 CLPA 會員

詳細：P.38

開發・販售CC-Link Family對應產
品之時，首先、必需加入CLPA常規
會員以上會員。



3

開發設計・評測

由開發產品和網路架構，進行硬體、
軟體的詳細設計。

CC-Link 協會強力支援！

開發支援



對初次開發 CC-Link Family 產品的各位，介紹開
發工具廠商和開發手法相關的個別技術支援。也
舉行 CLPA 為開發者主辦的研討會。

提供技術規格書・ 產品兼容測試規格書



CLPA免費提供
・開發CC-Link Family對應產品的規格書
・開發產品適合性測試的「產品兼容性測試規格書」

開發工具夥伴廠商方面的支援

■ 諮詢顧問

開發產品的商談、舉行開發工具夥伴廠商主辦的研討會。
請洽詢各家廠商。

■ 開發工具的販售 / 技術支援

對應開發中的技術問題等諮詢。請洽詢各家廠商。



產品兼容性送測

詳細：P.15 ~ 19

販售

根據「產品兼容性測試規格書」，每項機種進行開發商測試和協會測試。為讓產品兼容性測試順利受測，可以利用 CLPA 準備的國內外測試實驗室。通過產品兼容性測試的合格產品，頒發認證書。

做為產品兼容性測試認證品，販售產品。想在 CLPA 官網推廣產品的話，請利用夥伴會員專用網頁，登錄產品情報。

申請產品兼容性測試



利用會員專用網頁申請產品兼容性測試的送測、確認進度。

測試實驗室

可以利用產品兼容性測試用的設備，進行 CC-Link Family 產品的各項測試。再者，做為產品兼容性測試的事前測試，雜訊測試、硬體測試、軟體測試、組合性測試等，可以明確確認開發中的 CC-Link Family 產品能否正常通訊。



推廣宣傳



夥伴廠商透過登錄開發・販售的 CC-Link Family 對應產品情報，可以公開在 CLPA 官網。

開發研討步驟

Step

1

選擇開發網路類別

首先、決定對應何種網路。

CC-Link

CC-Link IE Control

CC-Link IE Field

CC-Link IE Field Basic

SLMP
Seamless Message Protocol

Step

2

選擇開發站別

接下來,決定對應哪一種站別。

遠端I/O站

遠端裝置站

智能裝置站

主站/本地站



P.7

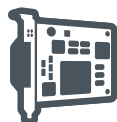


P.9

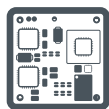
Step 3 選擇開發手法**Step 4** 選擇開發場所

決定採用哪一種開發手法。

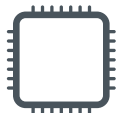
PC 介面卡



嵌入式模組



專用通訊 LSI



軟體開發套件 (SDK) 等



決定在何處進行開發。

自行開發

或者...

利用委託開發廠商

P.11

P.12

Step 1

選擇開發網路類別

CC-Link

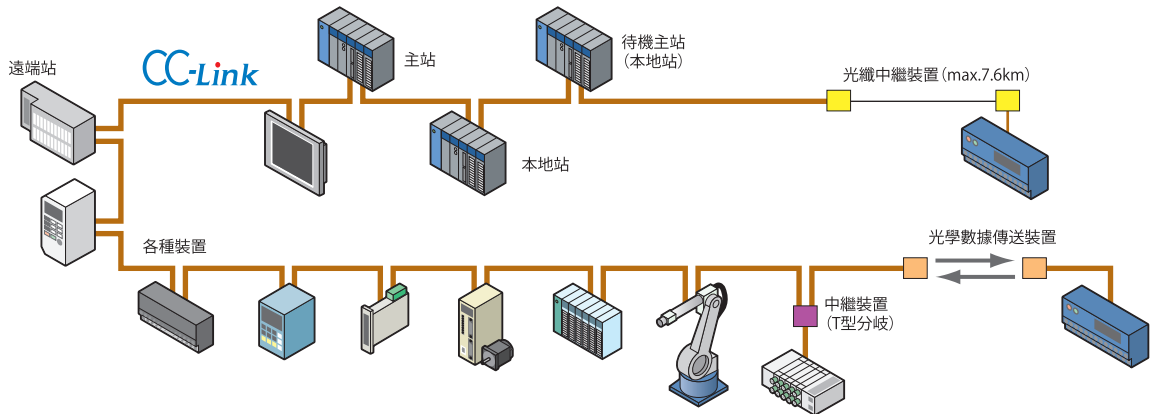
RS485基礎的現場網路。

高速且穩定的輸出入應答，高自由度的擴充性。壓倒性的性能受到肯定，源自日本、符合世界標準的開放性現場網路，累積穩固的實績與信任。

CC-Link Family當中最普及的網路，今後也將持續進化。

特長

- 1000種以上豐富的夥伴廠商產品
- 開發對應產品簡單且便宜
- CC-Link Ver.2可以執行更大容量的循環傳送



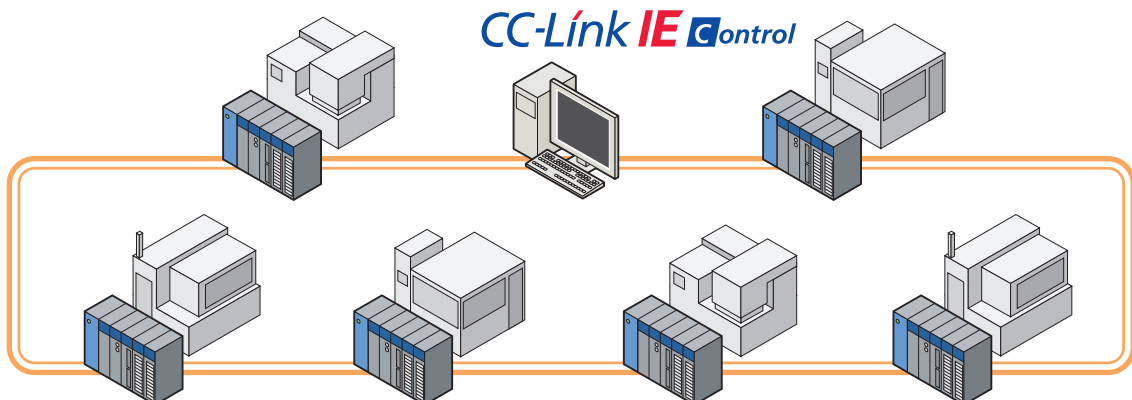
CC-Link IE Control

Gigabit Ethernet基礎的控制器網路。

大規模的控制器分散控制和工廠內統合各現場網路的骨幹網路。

特長

- 採用Gigabit Ethernet技術、超高速・大容量的網路型共有記憶體通訊
- 二重化傳輸迴路(迴圈回送通訊)的高信賴通訊
- 強大的網路診斷功能



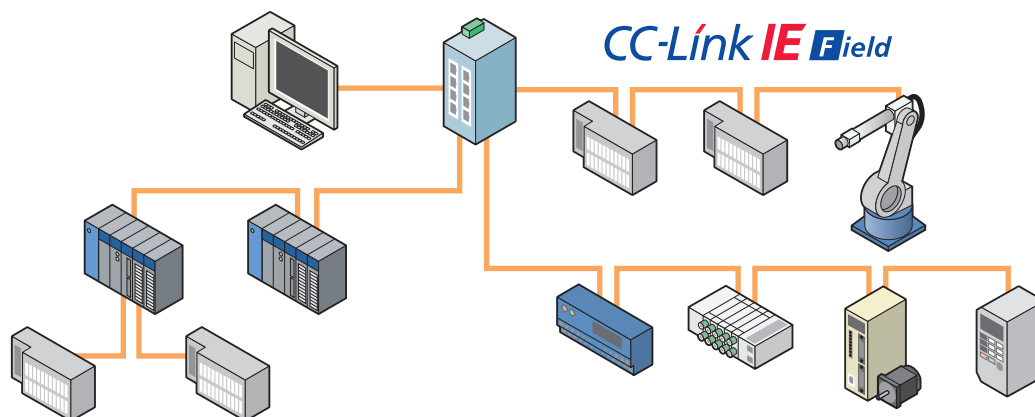


CC-Link IE Field

Gigabit Ethernet 基礎的現場網路。
開放 & 無縫鏈接的網路環境基礎，一個網路包含高速的 I/O 控制到控制器分散控制，可以配合機器規畫進行高自由度佈線。

特長

- 透過 Gigabit 傳輸和即時性通訊協議，控制數據及管理數據雙方都能輕鬆通訊
- 恣意的網路拓撲
- 強大的網路診斷功能



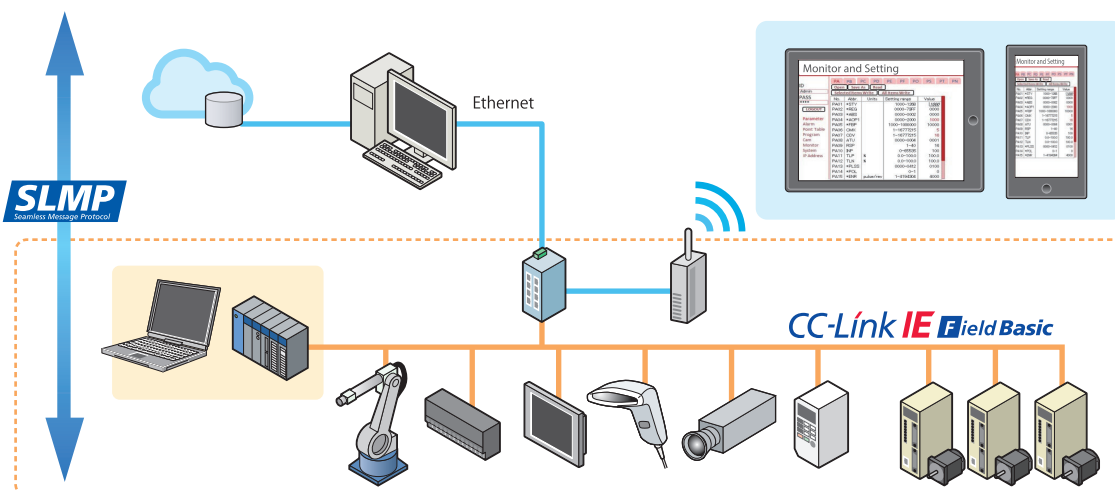
CC-Link IE Field Basic

容易應用於無需高速控制的小規模裝置，使用簡單，活用可以開發的泛用 Ethernet 技術 CC-Link IE 通訊。CC-Link IE Field 網路的循環通訊以軟體實現。

SLMP

Seamless Message Protocol

無縫鏈接 CC-Link IE 和 Ethernet 產品的共通訊協議。讓 Ethernet 產品對應 SLMP 通訊協議只需要開發軟體。非常簡單。



Step 2

選擇開發站別

主站/本地站

CC-Link

CC-Link IE
Control

CC-Link IE
Field

- 主站：管理整體網路的站別。一個網路中只能有一台。
- 本地站：加上Bit數據和Word數的循環傳送, 主站、其它本地站間, 可以執行瞬時傳送的站別。

對應機種(例)



PLC



PC

管理局/一般局

CC-Link

CC-Link IE
Control

CC-Link IE
Field

- 管理局：管理網路的站別，一個網路中只能有一台。管理局分配循環傳送的各局傳送範圍。
- 一般局：遵從管理局分配的範圍，執行循環傳送及瞬時傳送的站別。

對應機種(例)



PLC



PC



HMI

智能裝置站

CC-Link

CC-Link IE
Control

CC-Link IE
Field

- 加上Bit數據和Word數據的循環傳送、與主站間可以執行瞬時傳送的站別。

對應機種(例)



HMI

循環傳送

CC-Link

CC-Link IE
Control

CC-Link IE
Field

相同網路內進行週期性通訊，稱為「循環傳送」。

可以透過計算求得循環傳送的週期，並且，因為低變異，對要求定時性控制週期的現場網路是最適合的傳送方式。

瞬時傳送

CC-Link

CC-Link IE
Control

CC-Link IE
Field

相同網路內只在通訊請求時進行通訊，稱為「瞬時傳送」。HMI從PLC讀寫數據等，有別於循環傳送的任意時機，用於收發訊息。

Bit數據及Word數據

CC-Link

CC-Link IE
Control

CC-Link IE
Field

循環傳送所處理的數據種類，有ON/OFF情報等的Bit數據（遠端輸出入）與類比情報等的Word數據（遠端暫存器）。遠端I/O站只能處理Bit數據。



遠端裝置站

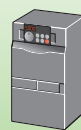
●可執行Bit數據及Word數據的循環傳送站別。



對應機種(例)



類比輸出入



變頻器



伺服裝置



指示器

遠端I/O站

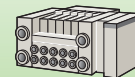
●可執行Bit數據的循環傳送站別。



對應機種(例)



數位輸出入



電磁閥

占有站數

在CC-Link中已決定1站的數據容量, 依據1台機器處理的數據容量為基礎, 可以在1~4站間設定占有站數。

1局的數據容量

Bit數據(遠端輸出入) …輸入/輸出各32bits

Word數據(遠端暫存器) …輸入/輸出各4Words

雖然占有站數越大, 1台機器可以處理更多數據, 相對地整體網路能連接的機器台數會變少。

Step 3 選擇開發手法



CC-Link Family 規範書

記載CC-Link Family的各種網路通訊協議規格文件，免費提供給CC-Link協會會員。根據規格書，可以開發兼容產品。

關於CC-Link協會發行的文件，請參照CC-Link協會官網 (<https://www.cc-link.org/>) 的「資料一覽」。



但是

公司從零開始安裝通訊協議很困難...

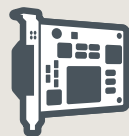


利用各家廠商提供的開發手法

雖然可以根據CC-Link協會發行的規格書自行開發產品，依照網路種類，利用各家供應商提供的開發工具(專用通訊LSI,嵌入式模組或PC介面卡)時，可以更簡單且短期內開發產品。

開發手法

●PC介面卡



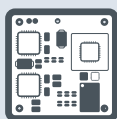
優點 ● 對應即時性OS等的各種OS

缺點 ● 用途局限於PC, 不易應用於遠端I/O等的現場機器

對應網路



●嵌入式模組



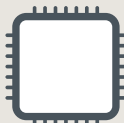
優點 ● 藉由安裝於使用者基板實現通訊機能
● 容易對應多種類型網路

缺點 ● 機器裝置的小型化有局限
● 生產量越多，價格越高

對應網路



●專用通訊LSI



優點 ● 無需意識通訊協議開發對應產品
● 小型化通訊電路容易

缺點 ● 相比嵌入式模組，開發需要投入大量技術、時間

對應網路



●軟體開發套件(SDK)等



優點 ● 只需軟體開發，即可開發產品
● 產品兼容性測試只需確認軟體機能

缺點 ● 無循環傳送機能
● 通訊速度等性能，以CC-Link IE直接鏈接較佳

對應網路



Step 4 選擇開發場所



自行開發

利用本型錄介紹的各種開發手法，由貴公司自行開發通訊介面。



可是

自行開發覺得很困難...

利用委託開發廠商

解決自行開發時面臨的技術面及人員面等問題的方法之一，有委託開發通訊介面硬體、軟體的廠商。詳細資訊請參閱相應頁面。

選擇網路・站種類別

CC-Link 範例

下表以 CC-Link 為例，整理各站別的差異。
由於開發所需投入時間依條件而異，僅供參考。

	1站數據量	占用站數	通訊方式	開發對象	投入開發所需大概期間	適用機種(例)	開發手法
遠端I/O站	Bit數據 輸入/輸出 各32.Bits Word數據 輸入/輸出 各4.Words	1站	循環 傳送 即時 傳送	硬體 軟體	1~2個月	●數位輸出入 ●電磁閥	專用 通訊LSI 嵌入式 模組 PC介面卡 驅動程式
遠端裝置站	Bit數據 輸入/輸出 各32.Bits Word數據 輸入/輸出 各4.Words	1~4站	循環 傳送 即時 傳送	硬體 軟體	3~4個月	●類比輸出入 ●變頻器 ●伺服驅動器 ●指示器	專用 通訊LSI 嵌入式 模組 PC介面卡 驅動程式
智能裝置站	Bit數據 輸入/輸出 各32.Bits Word數據 輸入/輸出 各4.Words	1~4站	循環 傳送 即時 傳送	硬體 軟體	6~12個月	●HMI	專用 通訊LSI 嵌入式 模組 PC介面卡 驅動程式
主站/本地站	Bit數據 輸入/輸出 各32.Bits Word數據 輸入/輸出 各4.Words	1~4站	循環 傳送 即時 傳送	硬體 軟體	6~12個月	●PLC ●PC	專用 通訊LSI 嵌入式 模組 PC介面卡 驅動程式

CSP+概要



CSP+

CSP+為Control&Communication System Profile Plus的簡稱，於CC-Link Family對應機器設備的啟動、運轉・保養維護時，記述必要資訊（網路參數的資訊、記憶體映射等）的檔案。

CSP+為統合的檔案規格，所有CC-Link Family通訊協議可以使用同一排版記述。

此外、透過使用CSP+，採用CC-Link Family的使用者，可以使用相同工程編程軟體工具，輕鬆設置各種的參數。

開發CSP+的優點

① 統合工程軟體工具環境

CC-Link Family對應產品的開發夥伴廠商，若製作開發產品對應的CSP+檔案，不必編寫個別的工程編程軟體。並且，藉由根據診斷、能源管理等用途的記述檔案，可以在工程軟體工具顯示特定用途的專用配置畫面。

② 減輕支援業務

因為網路參數的資訊、記憶體映射記載於CSP+檔案，採用CC-Link Family的使用者，可以在不用手冊的情況下，設置網路參數、編寫註解。而且，機器設備的參數設置、監視等可以不使用程式，開發夥伴廠商可以減輕最終使用者的支援業務。

③ 採用XML格式

CSP+對應檔案採用XML格式，可以活用一般XML處理用函式庫。因此開發夥伴廠商可以減少檔案開發工時。

關於CSP+的兼容性測試

伴隨追加CSP+測試項目，今後兼容性測試運用如下。

① 新開發CC-Link Family對應產品的開發夥伴廠商

2013年4月起，根據新版產品兼容性測試規格書，以往實施的機器設備測試外，增加CSP+測試項目。

② 已有認證產品的夥伴會員廠商

既已認證的產品，CSP+的開發為任意。

並且，只實施CSP+的兼容性測試時，免費。

CSP+運用步驟

- (1) 使用CSP+作成支援工具（從CC-Link協會官網下載），開發夥伴廠商可以製作CC-Link Family對應機器的檔案。
- (2) 完成(1)的檔案製作後，於CC-Link協會實施兼容性測試，經認證檔案登載於CC-Link協會官網。
- (3) 採用CC-Link Family的使用者可以透過CC-Link協會，或是開發夥伴廠商的官網，下載CC-Link Family對應產品開發夥伴廠商製作的CC-Link Family通訊協議連接機器的CSP+記述檔案。
- (4) 採用CC-Link Family的使用者，利用可使用CSP+的工程編程軟體，匯入(3)所下載的使用機器設備CSP+檔案，執行機器設備的工程設計。

運用方法	使用編寫CSP+支援工具，作成檔案 		同產品包裝 網路公開 (CC-Link協會夥伴會員/ CC-Link協會)	工程編程軟體 (監視、診斷、參數設定等)
	① 作成	② 兼容性測試	③ 公開	④ 利用
對象	・ CC-Link Family產品開發夥伴廠商	・ CC-Link協會	・ CC-Link Family產品開發夥伴廠商 ・ CC-Link協會	・ 採用CC-Link使用者

請參閱下記URL。

<https://tw.cc-link.org/zh/cclink/cspplus/index.html>

產品兼容性測試



開發完成時，請送交CC-Link協會實施「產品兼容性測試」。
通過產品兼容性測試合格時，該產品可以成為CC-Link Family對應產品販售。

產品兼容性測試

對於CC-Link Family對應產品，執行CC-Link協會制定通訊的動作相關測試，為確認該產品滿足CC-Link Family通訊協議規範，可以連接CC-Link Family網路所實施的測試。

實施產品兼容性測試時…

- 保障CC-Link Family通訊部份的信賴性。
- 在不同的廠商、機種間於相互鏈接時，可以規畫順暢的系統架構。

產品兼容性 測試項目

- 1 雜訊測試
- 2 硬體測試
- 3 軟體測試
- 4 組合測試
- 5 互用性測試
- 6 衰化測試
- 7 CSP+確認測試



注意

- 產品兼容性測試為確認該產品符合CC-Link Family通訊規範的試驗，有關機器裝置的原有機能非測試範圍。
- 產品兼容性測試合格，非指保障產品本身的性能、品質等。

關於CC-Link IE Field Network Basic及SLMP，基本上採用測試工具，由開發廠商進行測試。

產品兼容性測試送測流程



產品兼容性測試

測試項目及實施區分

測試項目區分為開發夥伴廠商事前測試項目和CC-Link協會測試項目。

依據項目，也有開發夥伴廠商和CC-Link協會雙方都需要實施測試的部份。

CC-Link協會開始測試之前，開發廠商的事前測試項目必需全部合格通過。

CC-Link

開發夥伴廠商事前實施項目的範例

- 電源雜訊測試 (共模)
- 通訊電纜 (線束) 雜訊測試
- 通訊端子間的雜散電容測定
- 通訊電纜長度極限測試

推薦元件

CC-Link位於物理層的一部分元件，有確認使用廠商及型號的測試項目。另外，使用推薦元件以外的零件時，將產生追加的測試項目。

開發夥伴廠商在事先測試時需要準備的資料・機器設備

資料

● CC-Link產品兼容性測試規範書

關於產品兼容性測試規範書的種類，請參照CC-Link協會官網 (<https://www.cc-link.org/>) 的「資料一覽」。



機器設備

● PLC (全站)

請使用已認證產品。



● PLC用工程軟體工具

請使用已認證產品。



● CC-Link通訊電纜

請使用已認證產品。

需要通訊電纜長度 (數量) : 5m (1)、200m (1)



● 脈衝雜訊模擬器

(電源雜訊測試・通訊電纜 (線束) 雜訊測試用)



● LCR參數 (雜散電容測定用)

測定頻率10HMz對應品



測試實驗室的使用指南

CC-Link 協會為了可以實施 CC-Link 產品的各項試驗，向您介紹可以使用產品兼容性測試設備的測試中心。另外，CC-Link IE Field 的兼容性測試，必需實施 IEEE 規定的 1000BASE-T 適用性測試。
請於產品兼容性測試的開發夥伴廠商實施項目時利用。



Mitsubishi Electric Engineering



神奈川県立産業技術総合研究所

實施所有 CC-Link Family 產品兼容性測試的實驗室

聯絡窗口

- Mitsubishi Electric Engineering Co.,Ltd. 名古屋事業所 CC-Link 測試中心
〒486-0906 愛知縣春日井市下屋敷町字下屋敷139 TEL:0568-36-3863 (專線)
E-mail: mei_mee_testlab@mp.mee.co.jp
對應項目: 所有 CC-Link Family 產品兼容性測試
1000BASE-T 適用性測試

實施所有 CC-Link / CC-Link IE Field 產品兼容性測試的實驗室

聯絡窗口

- 地方獨立行政法人 神奈川県立産業技術総合研究所 事業化支援部
〒243-0435 神奈川県海老名市下今泉705-1 TEL:046-236-1500 (代表號碼) FAX:046-236-1525
URL: <https://www.kanagawa-iri.jp/>
對應項目: 所有 CC-Link / CC-Link IE Field 產品兼容性測試
1000BASE-T 適用性測試

實施 CC-Link IE Field 產品兼容性測試的 1000BASE-T 適用性測試實驗室

聯絡窗口

- 地方獨立行政法人 東京都立産業界技術研究中心
〒135-0064 東京都江東區青海2-4-10 TEL:03-5530-2111 (代表號碼) FAX:03-5530-2765
對應項目: 1000BASE-T 適用性測試
- 島根縣産業技術中心
〒690-0816 島根縣松江市北陵町1番地 TEL:0852-60-5140 FAX:0852-60-5144
對應項目: 1000BASE-T 適用性測試

Mitsubishi Electric Engineering Co.,Ltd.

CC-Link產品的產品兼容性測試支援

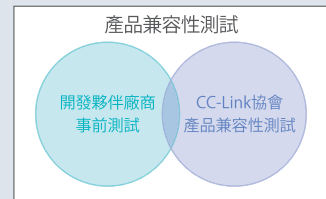
合格證書頒發流程



支援內容

開發夥伴廠商事前測試

產品兼容性測試包含開發夥伴廠商事前測試和CC-Link協會產品兼容性測試，向CC-Link協會申請產品兼容性測試前，開發夥伴廠商必須先行評測合格。若因測試機材等問題無法評測時，敝社可以代測。



CC-Link協會產品兼容性測試的事前確認

使用CC-Link協會產品兼容性測試設備，組合測試，衰化測試等，可在CC-Link協會產品兼容性測試前進行確認。

對策諮詢

活用產品開發的經驗與知識，在CC-Link協會產品兼容性測試中若發生問題時，利用敝社的測試機材，協助重現問題及檢討對策。

CC-Link協會
頒發合格證書

縮短
開發時間

提早實現

實驗室的優點



於CC-Link協會成立的同時做為委託實驗室，活用實施至今的產品兼容性測試豐富實績，回應各種需求。

以往擁有500件以上的測試實績，現今也每年施行50件以上的測試

涵蓋CC-Link IE所有產品群的產品兼容性測試

加上既有的CC-Link、CC-Link/LT，到CC-Link IE的產品兼容性測試都可以對應。
(不論是見證、委託皆可對應)

CC-Link IE Field部份、擁有開發夥伴廠商事前測試中1000BASE-T適用性測試機器。

派遣測試服務

依照需求，可以攜帶機器設備前往顧客的指定地點，可以當場實施雜訊測試等的開發夥伴廠商事前測試。

對應EMC測試

日本全國擁有5個EMC測試中心(東日本、靜岡、中日本、西日本、九州)。
可以實施CC-Link/CC-Link IE產品的EMC測試。

聯絡窗口

Mitsubishi Electric Engineering Co.,Ltd.

名古屋事業所

<CC-Link測試中心>

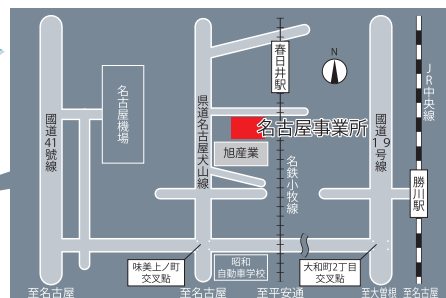
〒486-0906 愛知縣春日井市下屋敷町字下屋敷139

TEL: 0568-36-3863 (專線)

FAX: 0658-36-2045

E-mail: mei_mee_testlab@mp.mee.co.jp

- 大衆交通工具：1.名鐵小牧線「春日井站」下車，步行5分鐘
2.JR中央線「勝川站」轉乘，搭計程車10分鐘



CC-Link Family對應產品開發手法介紹

Mitsubishi Electric Corporation

聯絡方式

本社機器營業部	03-5812-1450	神奈川機器營業部	045-224-2624	中國支社	082-248-5348
北海道支社	011-212-3793	北陸支社	076-233-5502	四國支社	087-825-0055
東北支社	022-216-4546	中部支社	052-565-3314	九州支社	092-721-2247
關越機器營業部	048-600-5835	豐田支店	0565-34-4112		
新潟支店	025-241-7227	關西支社	06-6486-4122		

<三菱電機FA官網> <http://www.mitsubishielectric.co.jp/fa>

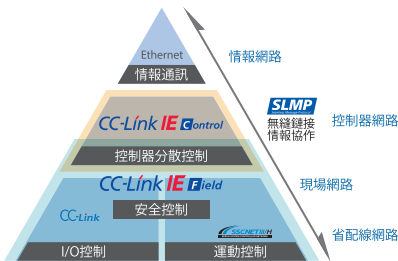
技術諮詢窗口

三菱電機開放系統中心
TEL: 052-712-2369
E-mail: OSC@rj.MitsubishiElectric.co.jp

快速開發CC-Link Family對應產品。



從諮詢到開發工具的提供、讓三菱電機來協助您。



各位的產品、對應發源於日本的工業用開放網路CC-Link Family時…。這不僅確保於多樣化夥伴產品的系統自由度、亦是讓該產品競爭力一口氣躍升到國際水準的契機。

包括國際標準ISO15745*1、IEC61158、IEC61784*2, 取得諸如SEMI*3、中國國家標準GB*4、韓國國家標準KS*5、日本標準規格JIS*6等眾多國際・國家規格, CC-Link已名符其實成為全球性標準網路。

並且、新世代的CC-Link IE Control・CC-Link IE Field等、CC-Link Family的對應產品、能迅速、確實地進行開發, 三菱電機從開發工具的提供開始、全方面支援各位。

*1: 應用統合框架 *2: 產業用現場匯流排通訊協議規定 *3: SEMI E54.12 E54.23-0513
*4: GB/T 19760 20299.4 *5: KSB ISO 15745-5 *6: JIS TR B0031



連接CC-Link Family對應產品的開發支援體制

- 支援 CC-Link Family各種技術資料的技術支援
- 三菱電機開系統中心 洽詢時間9:00~12:00 13:00~17:00 (星期六・星期日・休假日・敝社公休日除外)
TEL (052) 712-2369 Email: OSC@rj.MitsubishiElectric.co.jp

CC-Link IE Control

管理局・通常局

■ 驅動程式開發*1

敝社販售的電腦用介面卡 (Q80BD-J71GP21-SX/ Q81BD-J71GP21-SX)
對應各種OS驅動程式的開發方法。



CC-Link IE Field

主站・本地站

■ 驅動程式開發*1

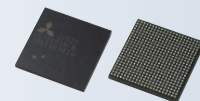
敝社販售的電腦用介面卡 (Q80BD-J71GF11-T2/ Q81BD-J71GF11-T2)
對應各種OS驅動程式的開發方法。



智能裝置站・遠端裝置站

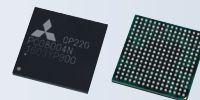
■ 內建GbE-PHY通訊LSI CP520

CC-Link IE Field Network用通訊ASIC、MPU及GbE-PHY一體化的LSI。
無需意識通訊協議, 開發運行循環傳送、瞬時傳送的機器裝置。
亦對應運動控制機能。透過軟體控制CP520。



■ 專用通訊LSI CP220

無需意識通訊協議, 使用通訊LSI的開發方法, 開發運行循環傳送、瞬時傳送的機器裝置。也對應運動控制機能。透過軟體控制CP220。



* 1 CC-Link協會的入會,亦有非絕對必要的情况。詳情請洽詢三菱電機開放系統中心。



主站・本地站・智能裝置站

■ 嵌入式介面基板 Q50BD-CCV2

使用嵌入式介面基板的開發方法。於使用者基板、透過安裝此介面基板，可以實現CC-Link主站、本地站、智能裝置站的機能。



主站・本地站

■ 驅動程式開發 *1

敝社販售的電腦用介面卡 (Q80BD-J61BT11N/ Q81BD-J61BT11) 對應各種OS的驅動程式的開發方法。



遠端裝置站

■ 專用通訊LSI MFP3N

無需意識通訊協議，使用通訊LSI的開發方法、開發可以處理bit數據、word數據的機器裝置。透過軟體控制MFP3N。透過軟體製作、可以同時對應CC-Link Ver.1/Ver.2。



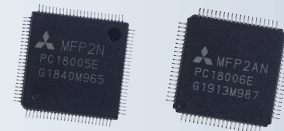
遠端I/O站

■ 專用通訊LSI MFP2N/MFP2AN

無需意識通訊協議，使用通訊LSI的開發方法、開發可以處理bit數據的機器裝置。根據封裝大小(PIN數)及輸出入點數，提供MFP2N、MFP2AN兩種類型。

■ 嵌入式I/O模組 *1 *2

無需意識通訊協議，小型嵌入式模組可以開發處理bit數據的機器裝置。可直接安裝於顧客端開發的基板，透過串接擴充I/O點數(同一基板內最多可安裝2台)。



*1 CC-Link協會的入會，亦有非絕對必要的情況。詳情請洽詢三菱電機開放系統中心。

*2 產品兼容性產品測試，有非必要的情况。詳情請諮詢三菱電機開放系統中心。

Hilscher
Gesellschaft für
Systemautomation
mbH
(Hilscher Japan KK)

聯絡方式

Hilscher Japan KK
〒160-0022
YKB Shinjuku-Gyoen Bldg. 1-3-8 Shinjuku,
Shinjuku-ku Tokyo, Japan
TEL: 03-5362-0521 FAX: 03-5362-0522
URL: <https://www.hilscher.jp>
E-mail: info@hilscher.jp

Hilscher是各位在開發CC-Link Family機器時, 可以信賴的夥伴。



各種介面產品、委託開發・製造、包括工作坊,
全面性支援對應CC-Link Family解決方案。

One for all

產業用通訊解決方案的共通平台。

One Partner » One chip » All system

從嵌入式模組、PC介面卡到晶片, hilscher為各種需求提供最適合的解決方案。將硬體、軟體、開發環境、技術支援匯整為一。正在檢討導入產業用通訊的各位、請委任給在現場匯流排及即時乙太網市場, 擁有長年引以為豪的netX技術實績及專業知識的hilscher。



Hilscher CC-Link Family產品技術的特徵

- 已取得CC-Link V2.0認證
- 支援針對遠端裝置的所有系統裝置設定檔 (同等MFP3)
- 採雙通道記憶體或透過串行主介面, 控制簡單
- netX內藏ARM核心, 可安裝使用者應用程式
- 所有Hilscher產品及通訊協定採用共通的應用程式介面
- 可以減少整體開發成本及迅速投入市場
- 操作容易的共通組態工具SYCON.net

■ 對應CC-Link・CC-Link IE Field Basic通訊介面

■ ASIC (通訊控制器)

netX產品群為統合所有自動化機器(驅動、I/O、PLC、條碼讀取器等), 由hilscher開發的多重通訊協議・網路・控制器組成。netX晶片中安裝ARM核心CPU、內藏綜合各種週邊裝置機能、主要的現場匯流排及產業用即時性・乙太網的許多通訊協定透過一個硬體來支援。利用來自hilscher提供的韌體, 顧客可以獨自設計CC-Link通訊介面。

利用專用的NXHX軟體開發基板, 輕鬆評估・開發CC-Link介面及使用者應用程式。除了泛用的硬體以外, NXHX做為偵錯介面, 最一般的JTAG外, 帶有內建JTAG-USB介面, 可以使用基於Eclipse的hilscher獨創整合開發環境netX Studio CDT。

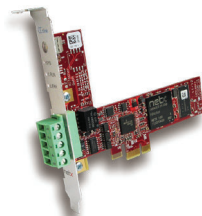
CC-Link CC-Link IE Field Basic

	netX 51		netX 52		netX 90	
	NETX 51 11512800 ARM		NETX 52 11512800 ARM		NETX 90 11512800 ARM	
					Communication	Application
CPU	ARM966E-S/100MHz		ARM966E-S/100MHz		Cortex-M4 at 100 MHz with MPU	Cortex-M4 at 100 MHz with MPU and FPU
SRAM	xPIC/100MHz		xPIC/100MHz		xPIC/100MHz	xPIC/100MHz
Flash	672K		672K		576 KB	64K
Host interface	8/16/32bit DPM		8/16/32bit DPM		8/16bit DPM	Internal 32bit
	SPI/SQI 125M		SPI/SQI 125M		2x SPI/SQI 125M	—
	MII (10/100 Mbps)		MII (10/100 Mbps)		MII (10/100 Mbps)	
Communication channel	2 ch		2 ch		2 ch	—
	PHY/Switch/Hub		PHY/Switch/Hub		PHY/Switch/Hub	—
	IEEE1588		IEEE1588		IEEE1588	IEEE1588
Peripherals	UART/I2C/QSPI/CAN		UART/I2C/QSPI/CAN		UART/I2C	UART/I2C/QSPI/CAN
	IO-Link / USB 1.1 / MAC		IO-Link / USB 1.1 / MAC		MAC / MLED	IO-Link / MAC / MLED
	PIO / GPIO / MMIO		PIO / GPIO / MMIO		GPIO	PIO / GPIO / MMIO
			No SDRAM controller			
Mixed signal	Timer		Timer		Timer/ADC SAR	Timer/ADC SAR
						EnDat 2.2/BISS / SSI
Security	—		—		Secure boot supporting various algorithms by the built-in crypto core/Monitoring by AHB Firewall	
Housing	19 × 19mm		15 × 15mm		10 × 10mm	
	BGA 324 pins/1mm pitch		BGA 244 pins/0.8mm pitch		BGA 144pins/0.8mm pitch	

■ 對應CC-Link通訊介面

■ PC介面卡

ciFX通訊介面以低廉成本提供最大效能、機能及靈活性的全部要素。標準PC環境下，現在發布可使用的有PCI・PCI Express・Mini PCI Express(分別只有裝置站)，其它的外觀因數也可以根據客戶專案開發。也準備各種主要RTOS的驅動程式，組態設置工具、驅動程式、範例、手冊，附上開發所需的完整軟體



PC介面卡

ciFX

- 專用通訊介面卡，讓系統整體具備低成本及強大效能
- PCI/PCI Express/Mini PCI Express
- 對應各種OS驅動程式 (Windows/INtime/RTX/VxWorks/Linux/Windows CE/QNX) 及OPC伺服器

■ 嵌入式模組

Hilscher的嵌入式模組是直接安裝適合CC-Link裝置站介面的硬體及軟體的整合單晶片解決方案於機械手臂、各種控制器、PLC、驅動器等各式各樣自動化機器的內部。拜高階網路控制器netX所賜，所有通訊任務透過安裝的微處理器來執行。因為全部通訊協議有共通的API，只需更換敝社comX和netIC嵌入模組產品，讓對應其它的現場匯流排或即時性乙太網變得極為簡單。



嵌入式通訊模組

comX

- 相同主基板透過更換模組，可以對應全部通訊協議
- 雙通道記憶體或串行主介面
- 精巧且堅固的機械式組裝
- 短期內可以投入市場，降低公司開發成本



DIL-32 type

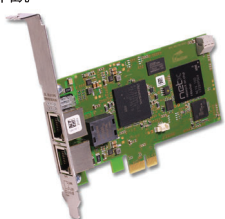
通訊IC模組

netIC

- 針對低成本機器的小型通訊模組
- UART/SPI串行I/F (Modbus RTU)
- 採用SSIO可以免CPU設計

■ 對應CC-Link IE Field通訊介面

- 對應CC-Link IE Field網路智能裝置站開發用
- 固定飽率1 Gbit/s
- CSP+組態設置用定義檔
- 透過SLMP對應非週期通訊
- 提供PC介面卡、嵌入式模組兩種外觀



PCI Express介面卡
CIFX 50E-CCIES



Low Profile PCI Express介面卡
CIFX 70E-CCIES

■ 對應CC-Link IE Field Basic通訊介面

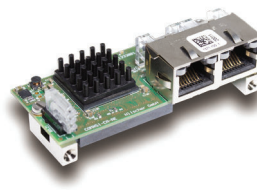
- 對應CC-Link IE Field Basic 遠端站
- 飽率100 Mbit/s
- 透過SLMP對應非週期通訊
- 只要更換軟體、適用對應既有即時性乙太網netX-based所有產品
- 過往hilscher產品資產組合同樣地與其它通訊協議，可以使用相同應用程式介面、驅動程式、工具
- PC介面卡、嵌入式模組等、對應所有netX-based產品



PCI Express介面卡
ciFX系列



嵌入式模組
netJACK系列



嵌入式模組
comX系列



嵌入式模組
netRAPID 90

CC-Link Family 對應產品開發手法介紹

HMS INDUSTRIAL NETWORKS

聯絡方式

HMS Industrial Networks K.K.
〒222-0033
Shin Yokohama KS Bldg. 6F
3-18-3 Shin Yokohama, Kohoku-ku, Yokohama-shi
Kanagawa, 222-0033 Japan
TEL: 045-478-5340
FAX: 045-476-0315
E-mail: jp-sales@hms-networks.com
URL: https://www.hms-networks.com/ja

選擇Anybus解決方案輕鬆實現短期內開發CC-Link/CC-Link IE Field對應機器

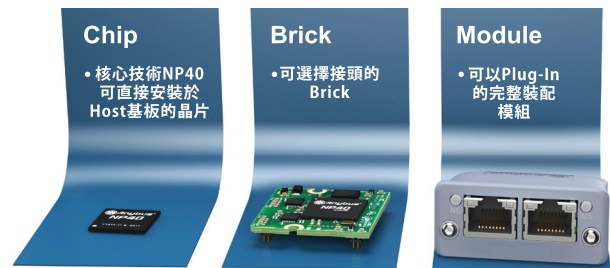


- ✓ HMS提供眾多對應CC-Link · CC-Link IE Field的解決方案。
- ✓ 根據貴司現狀選擇適合的解決方案。
- ✓ 使用Anybus解決方案能讓CC-Link對應機器快速投入市場。

Anybus CompactCom 40 - CC-Link / CC-Link IE Field

搭配硬體、規格有3種嵌入型態的通訊模組可供選擇

Anybus CompactCom提供Chip、Brick、Module 3種嵌入型態，可以選擇最合適的導入型態。不管採用何種嵌入類型，軟體都具有可互換性，可用最小限度的開發工時及開發投資，開發CC-Link / CC-Link IE Field*(裝置站)對應機器。曾經採用Anybus CompactCom開發的話，由於硬體具有可互換性，拓展至其他網路也很容易。



*C40 CC-Link IE Field/TSN沒有對應晶片。

Host Device的基板有 Anybus Slot與50pin CompactFlash接頭



CC-Link IE TSN
(2022年12月發布)

規格	Chip	Brick	Module
尺寸 (L x W x H)	17 x 17 mm	36 x 36 x 8 mm	52 x 50 x 22 mm 52 x 37 x 16 mm (無外殼)
應用介面	- 8/16-bit parallel (30 ns access) - 高速SPI, 最大可設定20 MHz 速率 - 移位暫存器 (I/O機器用、循環傳送時間 82 μs) - UART (向下相容30系列, 最大 625kbps)		
應用介面 接頭或 PKG	BGA VF400 0.8mm pitch	1.27mm pitch排針座	50 pin Compact Flash 接頭
電源	3.3 VDC, 2.5V, 1.2V	3.3 VDC	3.3 VDC
動作環境溫度	-40 ~ 100 °C	-40 ~ 85 °C	-40 ~ 70 °C -40 ~ 85 °C (無外殼)

型號	Chip	Brick	Module	特長
CC-Link	※	AB6672	AB6602 AB6702 (無外殼)	• CC-Link遠端裝置站 • I/O 點數 CC-Link v.1.1 (預設值): 最大 bit data 128 points, word data 16 points • I/O點數 CC-Link v.2.0: 最大bit data 896 points, word data 128 points • 速率 156kbps~10Mbps對應 • 占有站數 1~4 站 擴充循環傳送僅 1~4 倍 (v.2.0)
CC-Link IE Field	-	AB6679	AB6609 AB6709 (無外殼)	• 智能裝置站 • I/O點數 最大1536 bytes I/O data • 支援SLMP伺服器 • 1Gbps對應



※關於型號請咨詢。

Anybus Communicator RS232/422/485, CAN - CC-Link, CC-Link IE Field

串列、CAN機器鏈接CC-Link / CC-Link IE Field的通訊協議轉換器

Anybus Communicator RS232/422/485 及 Anybus Communicator CAN 可以讓使用機器的既有串列介面 RS232/422/485 或使用 CAN，實現對應 CC-Link/ CC-Link IE Field，為外置型的高性能串列通訊轉換器。

本產品非常精巧、在控制盤內也不占空間，可以輕鬆安裝於標準 DIN 導軌，機器端的程式等不用變更。

規格	
尺寸 (L x W x H)	120 x 75 x 27 mm
安裝方法	DIN導軌安裝
串列側速率	9.6kbps~57.6kbps
CAN	1.0, 2.0A, 2.0B, 20kbit/s~1Mbit/s
電源	24V
動作環境溫度	0 ~ 55°C
接頭	串列 D-Sub 9 pin 公 CAN D-Sub 9 pin 母



型號	Communicator RS232/422/485	Communicator CAN	特長
CC-Link	AB7008	AB7321	<ul style="list-style-type: none"> • CC-Link遠端裝置站 • I/O點數 CC-Link v.2.0: 最大bit data 896 points, word data 128 points • 速率 156kbps~10Mbps對應 • 占有站數1~4站 擴充循環傳送僅1~4倍 (v.2.0)
CC-Link IE Field	AB7077	n.a.	<ul style="list-style-type: none"> • 智能裝置站 • I/O點數 最大bit data 832 points, word data 204 points • 1Gbps對應

Anybus X-gateway - CC-Link / CC-Link IE Field

CC-Link / CC-Link IE Field鏈接其它產業用網路,IIoT通訊協議網路轉換器

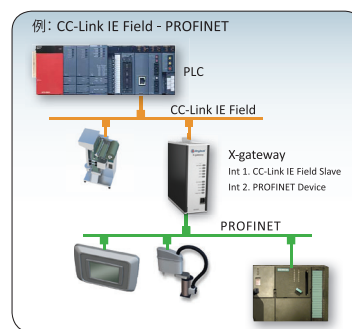
Anybus X-gateway可以簡單運行在不同種類PLC系統、網路間的I/O數據轉送，實現工廠設備整體情報通訊一貫性。

CC-Link / CC-Link IE Field可以鏈接各種產業用網路。

規格	
尺寸 (L x W x H)	114 x 44 x 127 mm
安裝方法	DIN導軌安裝
電源	24V
動作環境溫度	0 ~ 70°C



特長
<ul style="list-style-type: none"> • CC-Link遠端裝置站 • I/O點數 CC-Link v.2.0: 最大bit data 896 points, word data 128 points • 速率 156kbps~10Mbps對應 • 占有站數1~4站 擴充循環傳送僅1~4倍 (v.2.0)
<ul style="list-style-type: none"> • 智能裝置站 • I/O點數 最大bit data 832 points, word data 204 points • 1Gbps對應



型號*網路	PROFIBUS Master	DeviceNet Master	ASi Master	EtherNet/IP Master	CANopen Master**	Modbus-TCP Master**	EtherNet/IP Slave	Modbus-TCP Slave	PROFINET IO Slave	EtherCAT Slave	CC-Link IE Field Slave	PROFIBUS Slave	IIoT OPC UA/ MQTT
CC-Link	AB7810	AB7819	AB7830	AB7680	n.a.	AB9009	AB7841	AB7643	AB7661	AB7694	n.a.	AB7852	AB7562
CC-Link IE Field	AB7953	AB7955	n.a.	AB7957	n.a.	n.a.	AB7956	AB7958	AB7954	AB7961	n.a.	AB7959	AB7557

型號*網路	DeviceNet Slave	CANopen Slave	Modbus RTU Slave	CC-Link Slave	J1939**	LONWorks Slave	ControlNet Slave	FIP Slave	Intrabus Slave Cu	Intrabus Slave Fo	Modbus Plus	PROFINET IRT Slave Cu	PROFINET IRT Slave Fo
CC-Link	AB7862	AB7897	AB7621	AB7626	n.a.	AB7627	AB7871	AB7879	AB7886	AB7892	AB7624	n.a.	n.a.
CC-Link IE Field	AB7960	AB7963	AB7964	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

*X-gateway CANopen Master, Modbus-TCP Master, J1939對應產品的形狀不同。
**"n.a."的組合, Anybus標準品未對應, 敬請諒解。詳情請洽詢。

Renesas
Electronics
Corporation

聯絡方式

Renesas Electronics Corporation
〒187-8588
5-20-1, Josuihon-cho, Kodaira-shi,
Tokyo, 187-8588, Japan
TEL : 042-320-7300
FAX : 042-327-8656
URL : <http://www.renesas.com>

R-IN32系列支援CC-Link Family對應產品開發。



提供LSI、開發工具、軟體範例・驅動程式等完整解決方案,支援顧客的產品開發。

LSI

開發工具

軟體
驅動程式

瑞薩電子開發的工業用通訊LSI“R-IN32系列”可以應用於開發CC-Link Family裝置站機器的產品。
不論LSI本身、包含Arm®開發環境、開發套件等的開發工具與軟體・驅動程式範例的完整解決方案,可以迅速且容易開發產品。另外、由於支援囊括CC-Link Family的各種通訊協定,可以做為平台進行開發。

R-IN32適用各種CC-Link Family通訊規格。

	CC-Link IE TSN	CC-Link IE Field	CC-Link
對應站別	裝置站	智能裝置站	遠端裝置站
R-IN32M4-CL3	○	○	—
R-IN32M3-CL	—	○	○
R-IN32M3-EC	—	—	○

R-IN32M4-CL3

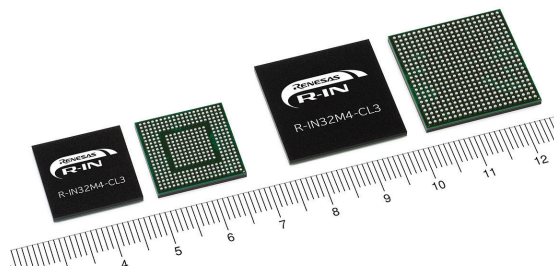
- 對應 CC-Link IE Field 智能裝置站
- 也對應 CC-Link IE TSN 等級 B, 實現高精度時間同步與時分割通訊^(※)

R-IN32M4-CL3 實現乙太網通訊重要的「高速即時應答」
「高精度控制通訊 (低抖動通訊)」。

特徵

- 機器裝置間的時間同步精度 $\pm 1\mu\text{s}$ 以下 (只對應 CC-Link IE TSN 等級 B)
- 單晶片實現 2埠 GbE 對應 PHY、CPU、RAM (1.3MB)
- 繼承通過 R-IN 引擎對應多重通訊協議
- 透過小型封裝及內建 PHY 調節器, 降低實裝面積
- 低功耗 (相對 R-IN32M3-CL2 減少 35%)

※詳細內容請參閱「CC-Link IE TSN 對應產品開發手法」型錄。



R-IN 系列產品陣容

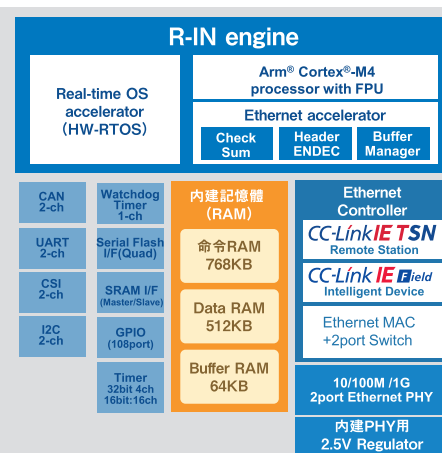
	R-IN32M4-CL3		R-IN32M3-CL	R-IN32M3-EC
產品名稱	R9A06G064MGBG	R9A06G064SGBG	UPD60510BF1-HN4-A	MC-10287BF1-HN4-A
R-IN32 engine	Arm® Cortex®-M4 Processor with FPU + Real-time OS accelerator + Ethernet accelerator		Arm® Cortex®-M3 32 bits RISC CPU (100MHz) + Real-time OS accelerator + Ethernet accelerator	
Ethernet Controller	CC-Link IE TSN CC-Link IE Field		CC-Link IE Field	EtherCAT Slave controller
	10M/100M/1G Ethernet MAC + 2port Switch			
	內建 Gbit EtherPHY		—	2port Ether PHY (10Base-T, 100Base-Tx/Fx)
內建 RAM	Instruction RAM : 768KB Data RAM : 512KB Buffer RAM : 64KB			
外部 I/F	16/32bit CPU I/F, Memory I/F, serial flash I/F, GPIO Max: 106		16/32bit CPU I/F, Memory I/F, serial flash I/F, GPIO Max: 96	
內建週邊機能	Timer (32bit: 4ch, 16bit: 16ch), Watchdog-Timer (1ch), UART (2ch) I2C (2ch), CAN (2ch), CSI (2ch), CC-Link (1ch)		Timer (4ch), Watchdog-Timer (1ch), UART (2ch), I2C (2ch), CAN (2ch), CSI (2ch), CC-link (1ch)	
Package	484pin FBGA (23mm × 23mm, 1mm pitch)	356pin FBGA (17mm × 17mm, 0.8mm pitch)	324pin PBGA (19mm × 19mm, 1mm pitch)	

■ R-IN32M4-CL3

產品規格

- CPU: Cortex-M4 (100MHz)
- RAM: 1.3MB 對應 ECC
- 電源電壓: 3.3V \pm 5%
1.15V \pm 5%
- I/O: 106 port (最大)
- Ether Port: 2 ports (10/100/1000 內建 PHY)
- 豐富的週邊機能
 - 32bit external microcomputer I/F
 - UART
 - I2C
 - CSI
 - Timer
- 動作溫度範圍
 - Tj = -40 ~ +125°C
 - Ta = -40 ~ +85°C

方塊圖



請掃描 QR-Code 了解 R-IN32M4-CL3 詳細內容



評測工具

初學者也安心!
馬上動手開發 CC-Link Family 軟體!!

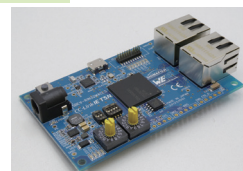
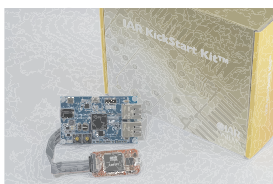
- 本 Kit 包裝品
- 評測基板
 - JTAG-ICE (I-jet Lite)
 - EWARM (測試版)

瑞薩電子提供
CC-Link Family 範例軟體
R-IN32M4-CL3 驅動程式

具備豐富週邊機能的評測基板,
可以進行 R-IN32M4-CL3 的綜合評測

- 評測基板實裝機能
- RJ45 Ethernet 2port
 - CSI
 - I2C
 - UART (USB)
 - 一般輸入 (switch)
 - 一般輸出 (LED)

瑞薩電子提供
CC-Link Family 範例軟體
R-IN32M4-CL3 驅動程式



Macnica, Inc.

聯絡方式

Macnica, Inc.
 總公司 : 045-476-2155
 名古屋營業所: 052-533-0252
 大阪營業所 : 06-6397-1053
 宇都宮營業所: 028-627-1071
 URL: <https://www.alt.macnica.co.jp>
 <諮詢>
https://f.msgs.jp/webapp/form/16344_qey_1/index.do

業界首先對應CC-Link IE Field FPGA IP



針對Intel® FPGA開發, 相當於CC-Link IE Field智能裝置站專用的CP220, 對應循環傳送及瞬時傳送, 專攻CC-Link IE Field通訊, 讓CPU負載降至最小化。

■ 搭載相當CP220機能

- 搭載相當於三菱電機製的專用通訊LSI (CP220) 機能
- 智能裝置站用
- 支援循環傳送及瞬時傳送
- RX/RX=各2048 bits, RWr/RWw=各1024 words
- 使用Intel® CPU Nios® II 軟體核心, 減輕CPU負載

■ 活用FPGA特長

- 既有FPGA設計和CP220相當的IP Core, 可以安裝在同一FPGA
- 可以透過以往使用Quartus® Prime的FPGA設計方法進行設計
- 使用CPLD做為外部安全晶片, 保護IP Core

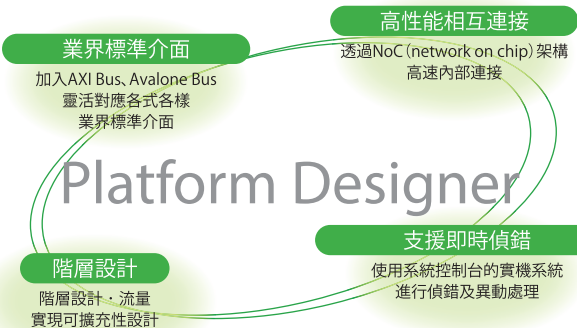
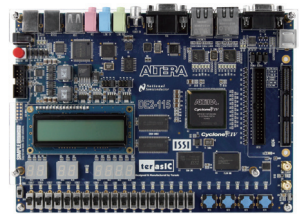
■ IP Core(ALT-CLIEFA-USOC)的資源

- 對應低成本FPGA Cyclone® V E
- 邏輯元件單元 : 37,000LE
- 內部RAM : 1,400,000 bits
- DSP block : 4 blocks
- PLL : 4個
- 使用Intel® Platform Designer系統整合工具, 控制連接Avalon®-MM的Nios® II



■ 開發環境

- 使用Industrial Network Kit (INK) 做為開發基板 (IP需另外購買)
- 加密IP data
- IP core使用者手冊
- 使用者手冊
- 設計範例



Macnica, Inc.

- ◎成立 : 1991年
- ◎總公司 : 神奈川縣橫濱市
- ◎據點 : 大阪、名古屋、宇都宮
- ◎Mission : Leading Edge Solution Provider

包括Intel®, 不只擔任多數先進半導體製造商的代理商, 舉辦各種研討會、工作坊。PLD為中心的設計服務, 也開發・販售獨創基板。



TEXAS INSTRUMENTS

聯絡方式

Texas Instruments Japan Limited
〒108-0075
Shinagawa Season Terrace, 1-2-70, Konan Minato-ku, Tokyo
TEL: 03-6634-4911 (諮詢電話)
<Email諮詢>
顧客支援中心
(URL: <http://www.tij.co.jp/csc>)

TI Sitara™ 處理器對應CC-Link IE Field Basic、提供工業級的解決方案。



TI將105°C下連續稼動10萬小時(11.4年)、對應可達125°C的高溫運作、長期供應等工業級對應的機器裝置，與藉由豐富的元件組合和全部處理器共通的軟體開發套件(SDK)達到可擴充性和充實的E2E™論壇支援環境一起提供給您。

實現多重通訊協議通訊的TI Sitara處理器

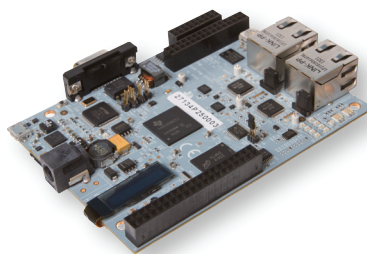
提供搭載各種應用程式專用加速器的單核及多核Arm® 處理器

1. RTOS及Linux環境安裝CC-Link IE Field Basic裝置站和主站
2. 每個處理器支援10種以上工業通訊協議
3. 網上提供工具、軟體及培訓資料



使用TI Sitara處理器參考・設計CC-Link IE Field Basic主站&裝置站

CC-Link IE Field Basic



透過RTOS及Linux處理器SDK、支援以下全部Sitara處理器
AMIC110, AM335x,
AM437x, AM57x

Sitara處理器中安裝的CC-Link IE Field Basic, 已證實符合CLPA(CC-Link Partner Association)認證標準

主要特徵

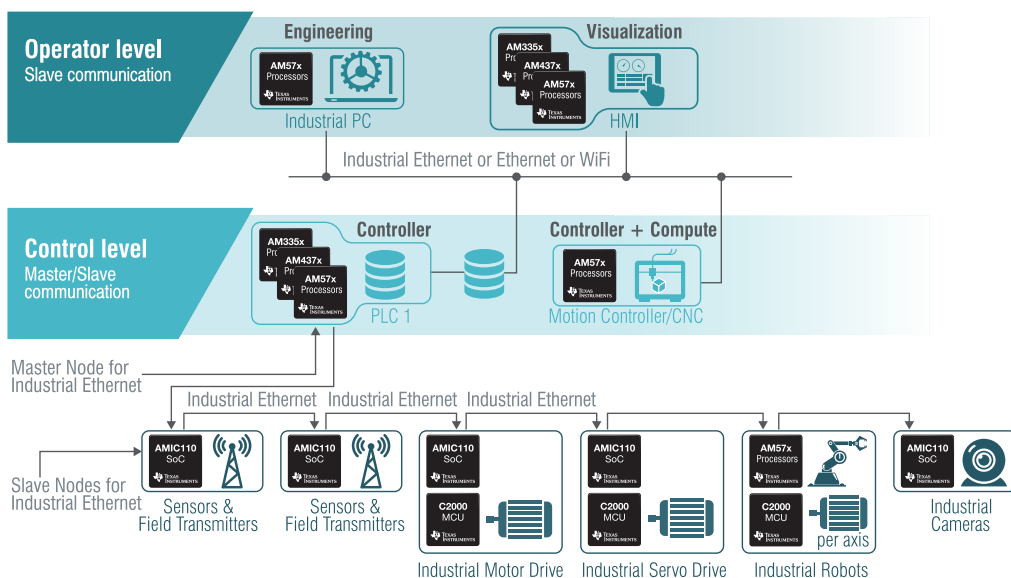
- 透過裝置站支援SLMP
- 主站最多支援64個裝置站
- 原始碼可完全客製化

透過TI參考・設計CC-Link IE Field Basic

www.ti.com/tool/ja-jp/TIDEP-0089

TI Sitara處理器的詳細資訊、請參閱右記網址

<https://www.ti.com/ja-jp/microcontrollers-mcus-processors/processors/arm-based-processors/overview.html>



支援CC-Link IE Field Basic Sitara處理器

	AMIC110	AM335x	AM437x	AM57x
Core(s)	Cortex®-A8 up to 300MHz	Cortex-A8 up to 1GHz	Cortex-A9 up to 1GHz	Single or Dual Cortex-A15 up to 1.5GHz+ DSP
Co-Processor	PRU-ICSS ⁽¹⁾		2x PRU-ICSS	2x PRU-ICSS + up to 2x Cortex®-M4
Ethernet ⁽²⁾	2x 10/100 MAC	2x 10/100 MAC + 2-port Gb switch		4x 10/100 MAC + 2-port Gb switch
Serial I/O	CAN, I2C, SPI, UART, USB2.0, GPIO		CAN, I2C, SPI, QSPI, UART, USB2.0, GPIO	PCIe, CAN, I2C, SPI, QSPI, UART, USB2.0, GPIO
Additional features	—	Display subsystem	Display subsystem	Display subsystem video acceleration
	—	3D graphics acceleration		2D+3D graphics acceleration
	—	Crypto acceleration		
Evaluation Module	TMDXICE110	TMDSICE3359	TMDSIDK437x	TMDXIDK5728 TMDXIDK5718
Operating Temp (°C)	-40 to 105°C			

(1) PRU-ICSS為Programmable Real-time Unit Industrial Communications Subsystem的簡稱。

每個PRU-ICSS同時搭載最大至200MHz的2個可編程、即時核心和週邊裝置。

(2) 10/100 MAC由PRU-ICSS實現，可以使用一般乙太網或工業級乙太網。

開發套件

TI針對產業機器的開發套件(IDK)和工業通訊引擎(ICE)是開發者開發產業機器及工業通訊應用的軟體和硬體做為測試、開發及評測的模組。開始動手CC-Link IE Field Basic機器的開發，請立刻購買！

TMDXICE110



【主要特徵】

- AMIC110處理器
- 附外部磁元件的2個 10/100工業級乙太網通訊埠
- 5V電源電壓輸入、單晶片電源 IC TPS650250 供應整體基板及雙 DP83822 PHY電力
- 512MB DDR3記憶體
- TI LaunchPad™ 兼容的Booster Pack™格式
- 連接C2000 F28069MLaunchPad用 3.3-V SPI介面

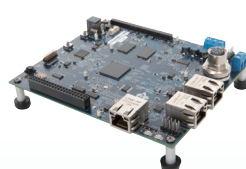
TMDSICE3359



【主要特徵】

- AM3359處理器
- 搭載OLED顯示器
- 1GB DDR3記憶體
- 支援最大32Mb NOR快閃記憶體
- SPI Flash
- 電源管理IC (TPS65910)
- 符合RoHS標準

TMDSIDK437x



【主要特徵】

- AM4379處理器
- 1GB DDR3記憶體
- QSPI-NOR Flash
- 分離式電源
- 搭載2M Pixel camera
- 控制馬達用的EnDat2.2介面

TMDXIDK5728



【主要特徵】

- AM5728處理器
- 2GB DDR3記憶體
- 同時使用4個乙太網通訊埠 (包含PRU-ICSS安裝的2埠)
- 搭載eMMC
- Mini PCIe、USB3.0及HDMI接頭

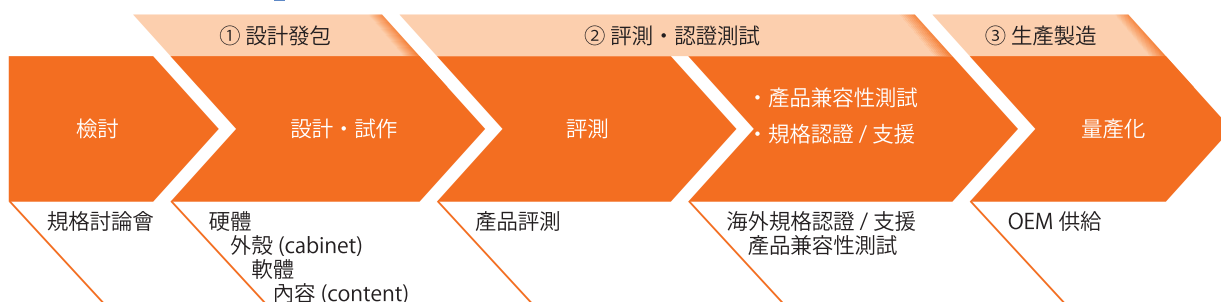
Mitsubishi Electric Engineering Co., LTD

委託開發CC-Link Family、委託事前產品兼容性測試

依照要求支援產品開發、從設計到製造、內容製作

委託內容

- 根據要求包括CC-Link Family產業用網路的產品開發、整體/局部的支援。
- 解決事前產品兼容性測試、認證測試的困擾問題。



聯絡窗口

Mitsubishi Electric Engineering Co.,LTD
 〒486-0906
 139, Aza-Shimoyashiki, Shimoyashiki-cho,
 Kasugai-shi, Aichi
 名古屋事業所 技術支援
 T E L : 0568-36-2068
 E-mail: mei_mee_testlab@mp.mee.co.jp
 URL: <https://www.mee.co.jp/contact/ssl/php/1374/kiyaku.php?fid=1374&prod=meefan>



- ①設計發包 提供歷經三菱電機株式會社 FA 關連產品的產品開發所培養的硬體・外殼・軟體・綜合性開發技術力，也對應手冊・翻譯等內容
- ②評測・認證測試 支援從產品評測到對策・順利測試・產品兼容性測試的合格、取得海外規格認證
- ③生產製造 量產品的生產製造當然沒問題、也對應手冊、型錄等的內容製作、印刷

※設計～製造(①・②・③)的整體支援當然可以，也對應各項目、各項目內的一部份。

Mitsubishi Electric Software Corporation

CC-Link夥伴廠商產品的設計開發

協助CC-Link/CC-Link IE Field網路關連產品的H/W設計開發及S/W設計開發業務。

委託內容

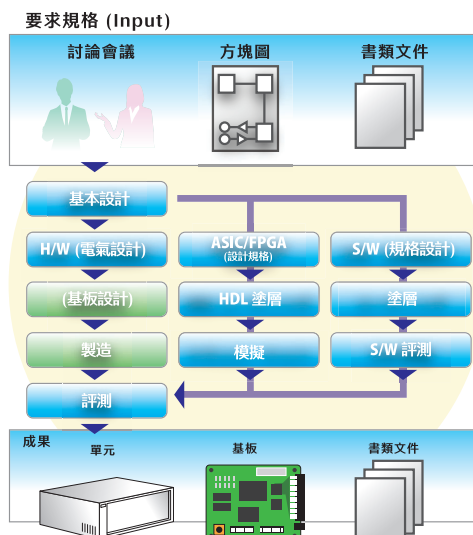
- 硬體電氣迴路設計 [設計・製造(委託外部)・測試]
- 韌體・驅動程式設計 [設計・製造・測試]
- FPGA設計 [設計・製造・模擬]
- 敝社擁有軟體、硬體、FPGA的技術、可以依照顧客需求的開發型態提案。

Mitsubishi Electric Software Corporation 一直開發 CC-Link IE Field Network 的各種產品。

活用這些開發業務中累積的技術・知識，給正在檢討開發 CC-Link Family 對應產品的夥伴廠商，以高技術・品質協助開發產品。

聯絡窗口

〒462-0825 3-15-58 Ozone, Kita Ward, Nagoya, Aichi
 大曾根Front building 5F
 Mitsubishi Electric Software Corporation FA・facility事業統括部
 名古屋事業所 CC-Link擔當
 TEL: 052-991-2441
 E-mail: netwk-info@mesw.co.jp
 URL: <https://www.mesw.co.jp/>



Tamadic Co., Ltd.

CC-Link夥伴廠商產品的委託開發

承接CC-Link/CC-Link IE Field Network相關產品的委託開發。

委託內容

開發工廠・設備將使用的客製品、包括開發產品的設計・評測、規格申請的支援
依據需求承接開發、設計、評測業務。

■可開發網路單元

- CC-Link
- CC-Link IE Field Network

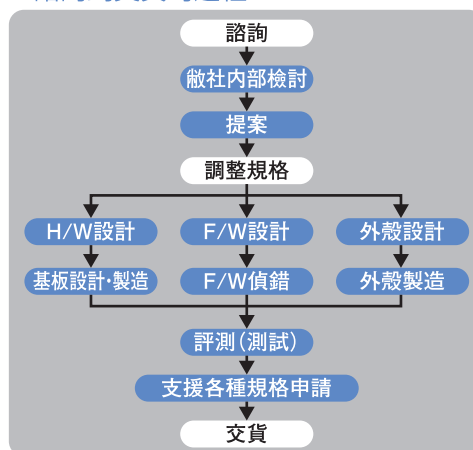
■詳細委託內容

- H/W設計、F/W設計
- 基板設計、基板製造
- 外殼設計、外殼製造
- 評測
- 支援各種規格申請

聯絡窗口

〒461-0022 22-28 Higashi Ozone-cho, Higashi-ku, Nagoya, Aichi
 Tamadic Co., Ltd.
 事業本部 FA・Robot technology事業部 Electronics技術部
 TEL: 052-740-2970 FAX: 052-740-2971
 E-mail: fa_et_info@tamadic.co.jp
 URL: www.tamadic.co.jp

■諮詢到交貨的過程



TAMADIC

CC-Link Family主要規格

CC-Link IE Control Network 主要規格

項目	規格	
	傳送點數擴充模式	一般模式
通訊速度	1Gbps	
1個網路的連接節點數	120台(管理節點1台、一般節點119台)	
最大網路數	239	
最大群組數	32(可登錄多組群組)	
最大節點間距	・光纖通訊電纜(符合 IEEE 802.3 多模光纖) : 550m ・雙絞通訊纜線(符合 IEEE 802.3) : 100m	
1個網路的最大鏈接點數	LB	32K points (32768 points, 4K octets)
	LW	128K points (131072 points, 256K octets)
	LX	8K points (8192 points, 1024 octets)
	LY	8K points (8192 points, 1024 octets)
1局的 maximum 鏈接點數	LB	32K points (32768 points, 4K octets)
	LW	128K points (131072 points, 256K octets)
	LX	8K points (8192 points, 1024 octets)
	LY	8K points (8192 points, 1024 octets)
瞬時傳送容量	最大960 octets (data section)	
拓樸	・光纖通訊電纜: 環狀 ・雙絞通訊纜線: 線狀、星狀、線狀・星狀混用、環狀	

CC-Link IE Field Network 主要規格

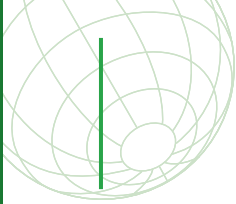
項目	規格
通訊速度	1Gbps
乙太網規格	符合 IEEE802.3ab (1000BASE-T)
通訊媒體	帶屏蔽雙絞通訊電纜 (Category 5e)、RJ-45接頭、M12
通訊控制方式	令牌環方式
1個網路的鏈接節點數	254台 (主站和裝置站的合計)
最大站間距離	100m
循環通訊	控制訊號 (bit data) : 最大32768 bits (4096 bytes) RX (裝置站→主站) : 16384 bits RY (主站→裝置站) : 16384 bits 控制數據 (word data) : 最大16384 words (32768 bytes) RWr (裝置站→主站) : 8192 words RWw (主站→裝置站) : 8192 words
瞬時傳送 (訊息通訊)	訊息容量: 最大2048 bytes
拓樸	線狀、星狀、線狀・星狀混用、環狀

CC-Link IE Field Network Basic 主要規格

項目	規格	
通訊速度	100Mbps ※必需對應100Mbps (對應1Gbps為任意)	
實裝方式	軟體	
通訊電纜	Ethernet Category 5e以上	
1個網路最大連接站數 (開放規格)	64	
循環通訊	對應	
最大鏈接點數/網路	RX,RY	各512 octets (4K points)
	RWr,RWw	各4K octets (2K points)
最大鏈接點數/站 (可以占用多站)	RX,RY	各8 octets (64 points) (固定)
	RWr,RWw	各64 octets (32 points) (固定)
鏈接掃描時間 (鏈接16台)	10ms	
瞬時傳送	可能(最大2K octets)	
混用TCP/IP通訊	對應	
拓樸	線狀、星狀	

CC-Link 主要規格

項目		規格																	
		Ver. 1.10	Ver. 2.00																
控制規格	最大鏈接點數	遠端輸出 (RX, RY)	各2048 bits	各8192 bits															
		遠端暫存器 (RW _r)	256 words	2048 words (主站←裝置站)															
		遠端暫存器 (RW _w)	256 words	2048 words (主站→裝置站)															
	擴充循環設定		—	設定1倍	設定2倍	設定4倍	設定8倍												
	1站最大鏈接點數	占有1站	RX, RY	各32 bits	各32 bits	各64 bits	各128 bits												
			RW _r , RW _w	各4 words	各8 words	各16 words	各32 words												
		占有2站	RX, RY	各64 bits	各96 bits	各192 bits	各384 bits												
			RW _r , RW _w	各8 words	各16 words	各32 words	各64 words												
		占有3站	RX, RY	各96 bits	各160 bits	各320 bits	各640 bits												
			RW _r , RW _w	各12 words	各24 words	各48 words	各96 words												
占有4站		RX, RY	各128 bits	各224 bits	各448 bits	各896 bits													
		RW _r , RW _w	各16 words	各64 words	各64 words	各128 words													
最大占有站數		4站																	
通訊速度		10M/5M/2.5M/625k/156kbps																	
通訊方式		廣播輪詢方式																	
同步方式		通訊幀同步方式																	
編碼方式		NRZI																	
傳送路徑形式		匯流排形式 (符合 EIA RS485)																	
傳送格式		HDLC標準																	
錯誤控制方式		CRC (X ¹⁶ +X ¹² +X ⁵ +1)																	
最大鏈接台數		64台																	
裝置站號		1~64																	
通訊規格	通訊電纜最大總長度和站間通訊電纜長度																		
	對應CC-Link Ver. 1.10 通訊電纜 (終端電阻110Ω)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>通訊速度</th> <th>站間通訊電纜長度</th> <th>通訊電纜最大總長度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>156Kbps</td> <td rowspan="5">20cm以上</td> <td>1200m</td> </tr> <tr> <td>625Kbps</td> <td>900m</td> </tr> <tr> <td>2.5Mbps</td> <td>400m</td> </tr> <tr> <td>5Mbps</td> <td>160m</td> </tr> <tr> <td>10Mbps</td> <td>100m</td> </tr> </tbody> </table> <p>混合使用Ver.1.10對應產品和Ver.1.00對應產品時, 通訊電纜最大總長度與站間電纜線長度依據Ver.1.00規格。</p>				通訊速度	站間通訊電纜長度	通訊電纜最大總長度	156Kbps	20cm以上	1200m	625Kbps	900m	2.5Mbps	400m	5Mbps	160m	10Mbps
通訊速度	站間通訊電纜長度	通訊電纜最大總長度																	
156Kbps	20cm以上	1200m																	
625Kbps		900m																	
2.5Mbps		400m																	
5Mbps		160m																	
10Mbps		100m																	
鏈接通訊電纜		CC-Link Ver.1.10對應通訊電纜 (帶屏蔽3芯雙絞電纜線) •同為對應Ver.1.10的通訊電纜線時, 也可以混用不同廠商的通訊電纜線。																	



CC-Link Family主要規格

CC-Link Ver.1.10 與 Ver.2.00 相異點

	鏈接台數
Ver.1.10	最大64台 但是需要滿足下記條件 ①總站數 $a+b \times 2+c \times 3+d \times 4 \leq 64$ a: 占有1站台數 b: 占有2站台數 c: 占有3站台數 d: 占有4站台數 ②鏈接台數 $16 \times A+54 \times B+88 \times C \leq 2304$ A: 遠端I/O站台數最大64台 B: 遠端裝置站台數最大42台 C: 本地站、智能裝置站台數最大26台
Ver.2.00	最大64台 但是需要滿足下列條件 ①總站數 $(a+a2+a4+a8) + (b+b2+b4+b8) \times 2 + (c+c2+c4+c8) \times 3 + (d+d2+d4+d8) \times 4 \leq 64$ ②遠端輸出入全部點數 $(a \times 32+a2 \times 32+a4 \times 64+a8 \times 128) + (b \times 64+b2 \times 96+b4 \times 192+b8 \times 384) + (c \times 96+c2 \times 160+c4 \times 320+c8 \times 640) + (d \times 128+d2 \times 224+d4 \times 448+d8 \times 896) \leq 8192$ ③遠端暫存器全部點數 $(a \times 4+a2 \times 8+a4 \times 16+a8 \times 32) + (b \times 8+b2 \times 16+b4 \times 32+b8 \times 64) + (c \times 12+c2 \times 24+c4 \times 48+c8 \times 96) + (d \times 16+d2 \times 32+d4 \times 64+d8 \times 128) \leq 2048$ a: 占有1站設定1倍台數 b: 占有2站設定1倍台數 c: 占有3站設定1倍台數 d: 占有4站設定1倍台數 a2: 占有1站設定2倍台數 b2: 占有2站設定2倍台數 c2: 占有3站設定2倍台數 d2: 占有4站設定2倍台數 a3: 占有1站設定4倍台數 b3: 占有2站設定4倍台數 c3: 占有3站設定4倍台數 d3: 占有4站設定4倍台數 a4: 占有1站設定8倍台數 b4: 占有2站設定8倍台數 c4: 占有3站設定8倍台數 d4: 占有4站設定8倍台數 ④鏈接台數 $16 \times A+54 \times B+88 \times C \leq 2304$ A: 遠端I/O站台數最大64台 B: 遠端裝置站台數最大42台 C: 本地站、智能裝置站台數最大26台 *Ver.1對應機器的話以設定1倍計算。

規格書下載

<https://www.cc-link.org/en/downloads/index.html#section-D>



加入CC-Link協會

開發CC-Link Family對應產品...

需要加入CC-Link協會!

申請入會

https://www.cc-link.org/en/clpa/members/agreement_tw.html



CC-Link協會 會員區分

常規會員 執行會員 董事會員	<ul style="list-style-type: none"> 開發CC-Link Family對應產品 販售CC-Link Family對應產品 使用CC-Link Family商標 CC-Link協會的技術支援 CC-Link協會的產品PR(官網、展示會等)
註冊會員	<ul style="list-style-type: none"> 只能取得CC-Link Family規格書

會員資格的權利及費用

(JPY未稅價格)

權利・費用/會員資格			註冊會員	常規會員	執行會員	董事會員
年會費 ()內為中途入會每月金額			無(免費)	JPY10萬元 (JPY0.9萬元)	JPY20萬元 (JPY1.8萬元)	JPY100萬元以上 (JPY8.4萬元)
入會費				無(免費)		JPY100萬元
取得CC-Link Family規格書				有		
SLMP技術使用權				有		
CC-Link Family技術使用權 (SLMP以外)			無	有		
產品兼容性測試費用 (每台設備)	CC-Link IE TSN	<ul style="list-style-type: none"> 主站/本地站 遠端站 開發工具 		JPY10萬元	JPY5萬元	無 (年會費已包含)
	CC-Link IE Safety	<ul style="list-style-type: none"> IESMAP IESSLP 開發工具 		JPY30萬元	JPY20萬元	
	CC-Link IE Field Basic	<ul style="list-style-type: none"> 主站/遠端站 開發工具 		無(免費)	無(免費)	
	CC-Link IE Field	<ul style="list-style-type: none"> 主站/本地站 智能裝置站 遠端裝置站 開發工具 		JPY40萬元	JPY30萬元	
	CC-Link IE Control	<ul style="list-style-type: none"> 一般局 管理局 開發工具 		JPY40萬元	JPY30萬元	
	CC-Link/LT	<ul style="list-style-type: none"> 主站 遠端/I/O站 通訊電纜 開發工具 		JPY30萬元	JPY20萬元	
	CC-Link	<ul style="list-style-type: none"> 遠端裝置 遠端/I/O站 通訊電纜 開發工具 主站/本地站 智能裝置站 開發工具 		JPY30萬元	JPY20萬元	
推薦品測試費用 (每個機種)	CC-Link IE TSN	<ul style="list-style-type: none"> 通訊電纜 接頭 閘道器等 		JPY10萬元	JPY5萬元	
	CC-Link IE Field	<ul style="list-style-type: none"> 通訊電纜 接頭 閘道器等 		JPY15萬元	JPY10萬元	
	CC-Link IE Control	<ul style="list-style-type: none"> 通訊電纜 媒體轉換器等 		JPY15萬元	JPY10萬元	
工具測試費用 (每個機種)	CC-Link IE TSN	<ul style="list-style-type: none"> 軟體等 		JPY10萬元	JPY5萬元	
使用CC-Link Family商標			無*	有		
技術支援			無	有		
官網・CLPA夥伴廠商對應產品檢索工具登錄產品(免費)			無	有		
展示會出席			無	有		
各種活動介紹 官網刊載公司名稱				有		

* 在不抵觸其它會員權利範圍內, 限定推廣用途時, 可以允許使用商標。

● 入會指南

貴司的FA機器、BA機器、PA 機器也想成為CC-Link Family的對應產品, 取得更進一步的蓬勃發展嗎。做為開放性FA機器裝置, 想以世界標準為目標嗎。在國內外普及相關技術, 透過展示會, 研討會等活動, CLPA 將成為您堅強的後盾。

◎入會申請方式: 請利用官網申請入會。

※FA:Factory Automation / BA:Building Automation / PA:Process Automation



<https://www.cc-link.org>



CC-Link協會 台灣分會

No. 105,Wugong 3rd Rd, Wugu Dist, New Taipei City 248019, Taiwan (R.O.C.)

TEL: +886-2-8990-1573

FAX:+886-2-8990-1105

<https://tw.cc-link.org/>

Email: cclink01@ms63.hinet.net