

The CC-Link Times

The Extra Issue

Wednesday, November 16, 2011, Published by CLPA.



歴史的な通過点を迎えた「CC-Link」 グローバルで支持集める存在に

オープンフィールドネットワーク「CC-Link」は2011年、大きなマイルストーンを迎えた。Ethernetベースの「CC-Link IE」の登場以後、推し進めてきた生産現場の制御系ネットワークと情報系ネットワークの統合が、新機能追加により完全な形で実現したことによるためだ。Ethernetという汎用ネットワークで高い安全性や高速性を実現したCC-Link IEは、次世代のものづくり環境に不可欠な存在に発展しつつある。

汎用のEthernet上でも高度な制御実現 今後も継続的な機能強化を予定

もともとCC-Link IEは、生産設備の管理をつかさどるCC-Linkに、コンピュータネットワークの標準であるEthernetの技術を組み合わせることで実現した規格だ。Ethernet採用により一般の情報機器と基幹ネットワークを共用し、生産設備の制御網と企業内の情報網を統合することが可能になり、CC-Link IEは実用性の高いネットワークとして一気に脚光を浴びる存在となった。

そのCC-Link IEは今年、2つの特徴的な機能を新たに追加した。高い安全性確保を実現する「安全通信機能」と、精密かつ高速に機器を制御する「モーション機能」の2つだ(詳細は3ページへ)。これによりCC-Link IEは、専用ネットワーク上でしかなしえないと思われてきた高度な機能まで

も、汎用のEthernet上でも実現したことになり、CC-Link IEは一つの完成形を見るに至った。CC-Link IEは今後もバージョンアップを継続的にを行い、ユーザーにさらなる付加価値を提供していく方針を掲げている。

業界トップクラスのパートナー数を誇るCLPA CLPA会員の3分の2は海外企業

機能強化を続けるCC-Link IEへの注目の高さは、客観的なデータにも裏付けられている。調査会社のIMS Researchは、2009～2013年の4年間で、最も利用ノード数が増加する産業用EthernetはCC-Link IEと指摘。その伸び率は年平均207.2%にもものぼると予測している。

日本国内だけでなく、海外企業もCC-Link IEに大きな関心を持っている。CC-Linkの普及を担うCC-Link協会(CLPA)の会員は、2000年度の

設立当初は8割以上が日本国内の企業だったものの、その後CC-Linkの優位性が実証され、海外でも活用事例が次々と登場するにつれて、国際的な認知度も拡大。国内とともに海外の企業のCLPA加盟が増え、2003年度には早くも海外企業がCLPA会員の過半数を占めるようになった。現在は約1500社の会員のうち約3分の2が海外企業であり、日本生まれの規格ながらCLPA自体は既に国際化を果たしている。韓国や台湾、米国のほか、最近では特に中国企業のCLPAへの参加が相次いでいるという。

ものづくりのグローバル化が進展する中、ものづくりのインフラもグローバルレベルで支持されるものでなくては、グループ全体の生産効率を底上げすることはできない。そのインフラとして、CC-Linkは最有力のシステムとして世界中から注目を集め続けている。



CC-Link協会の歩み

1996 2000

[1996年11月]
三菱電機が「CC-Link」を開発!
最初は、セミオープンネットワークとして市場投入。



[2000年6月]
三菱電機が「CC-Link」の仕様を公開!フルオープンネットワークへ。

[2000年11月]
CC-Link協会 (CLPA)、発足。

CC-Linkのグローバル普及を後押しするための第三者団体として Foundation Partner 6社でCC-Link協会 (CLPA)を設立し、プロモーションや仕様策定などの活動を開始した。



[2000年12月]
世界最大級の半導体製造技術の展示会「SEMICON-Japan」に出展開始。以降は毎年、10回連続出展中。

2001

[2001年4月]
CLPA、海外6拠点の設立完了。

北米、欧州、アジア...世界各所の重要生産地点に、CC-Linkの普及活動拠点を設立。各地域での主要展示会に出展し、CC-Linkのフルオープン化とCLPAの海外拠点開設を積極アピール。



[2001年5月]
SEMIスタンダードを取得。

半導体製造装置に関する様々なスタンダードを制定・改定・出版しているSEMI (Semiconductor Equipment and Material International)の国際規格SEMI E54.12を取得し、CC-Linkは、半導体・FPD分野で世界基準のオープンフィールドネットワークに。



[2001年7月]
コンFORMANCEテストを開始。

日本初となる公的試験期間でのオープンフィールドネットワークのコンFORMANCEテストを、神奈川県産業技術総合研究所と連携して実施。また、現在では日本だけでなく、中国、韓国、北米においてもコンFORMANCEテストを実施。



[2001年11月]
産業分野の制御に関わる最新情報が集う一大展示会「システムコントロールフェア (SCF)」に初出展。以降は毎回、6回連続出展中。



2002

[2002年3月]
CC-Link接続対応製品の出荷数累計が、100万台を突破。

[2002年4月]
CC-Link/LTを発表。



CC-Linkの省配線性を、盤内・装置内にまで拡大した支線用ネットワーク「CC-Link/LT」が登場。CC-Linkならではのオープン性、高速性、高信頼性などのパフォーマンスを余すことなく継承。

[2002年11月]
CC-Link Ver.2.0を発表。



一台当たりの送受信データ量を最大8倍まで拡張し、大容量データの送受信を必要とする機器にも対応可能な「CC-Link Ver.2.0」が登場。半導体製造工程のIn-Situモニタ用に代表されるような大容量で定時性のあるデータ送受信が必要とされる用途や分野でのニーズに対応。

2003

[2003年7月]
CLPA会員数が500社を突破。CC-Linkのグローバル普及とともに、この時期から海外会員数が国内会員数を超える。

[2003年11~12月]
業界トレンドを先駆けて、安全ネットワーク「CC-Link Safety」のコンセプトを発表。



2004

[2004年3月]
CC-Link接続対応製品の出荷数累計が、200万台を突破。

2005

[2005年11月]
CLPA、設立5周年。

「5周年までに700社/700機種/300万ノード」というCLPA設立時の目標を、見事に達成。また、ユーザー・パートナーの皆様とともに、5周年記念イベントを開催。



2006

[2005年12月]
中国国家規格「GB/Z」を取得。

現在、CC-Link普及の一大マーケットとなっている中国。この地での大躍進は、この規格取得からはじまった。



[2006年4月]
国際標準「ISO15745-5」認証を取得。グローバルスタンダードを名乗るにふさわしい評価を獲得。

[2006年6月]
「組込みシステム開発技術展 (ESEC)」に初出展。以降、毎年出展。

[2006年11月]
「CC-Link Safety」仕様書が、ついにリリース。



「CC-Link」に通信異常検出機能を付加し、機械の安全装置における安全情報 (非常停止要求) を通信可能にした安全フィールドネットワーク「CC-Link Safety」が登場。機械の安全領域へ、CC-Linkの可能性が拡大。

[2006年12月]
中国での普及活動を牽引してきた「CLPC中国」が、当時、成長著しかった上海で5周年記念式典を開催。



2007

[2007年11月]
統合ネットワーク「CC-Link IE」のコンセプトを発表。



CC-Linkのオープン・高速・高信頼といった特長を継承しながら、情報系からフィールドレベルまでのシームレスな情報統合を実現するEthernetベースネットワーク構想を発表。ここから、産業ネットワークの新時代が幕を開けた。

2008

[2007年12月]
国際標準「IEC61158/IEC61784」認証を取得。

[2008年1月]
「CC-Link IEコントローラネットワーク」の仕様書を公開。



大規模コントローラ分散に対応したFA基幹ネットワーク「CC-Link IEコントローラネットワーク」を統合ネットワーク「CC-Link IE」の第1弾としてリリース。この発表により、ついにCC-Linkのミッションが、フィールドレベルからコントローラレベルにまで拡大。

[2008年3月]
CLPAの会員数が1000社を突破!
国内436社・海外580社と、海外パートナーが全体の約60%以上を占めている。

[2008年3月]
液晶分野を中心に産業界の進境著しい韓国で、国家規格「KSB ISO15745-5」を取得。

[2008年12月]
中国国家規格「GB/T」を取得。ネットワーク関連では最高の中国国家規格。

[2009年5月]
台湾規格「CNS 15252X6068」を取得。急速な技術的進歩を遂げる台湾産業界での普及が加速。

[2009年11月]
「CC-Link IE フィールドネットワーク」仕様書を公開。



統合ネットワーク「CC-Link IE」の第2弾をリリース。この「CC-Link IE フィールドネットワーク」の登場により、従来はシリアルベースであったCC-Linkファミリーのフィールドネットワークが、Ethernet領域にまで拡大。



2010

[2010年3月]
CC-Link接続対応製品の出荷数累計が、700万台を突破。

[2010年8月]
CLPAの会員数が1400社を突破!(内訳:国内533社・海外875社)

[2010年11月]
「CC-Link IEフィールドネットワーク 安全通信機能」及び「CC-Link IEフィールドネットワーク モーション機能」のコンセプトを発表。
※詳細は次ページ「New Technologies report」をご覧ください。

[2010年11月]
CLPA設立、10周年。

[2011年4月]
・CLPA海外支部設立、10周年
・CLPAの会員数が1500社を突破 (内訳/国内:546社 海外:954社)
・「CC-Link IE安全通信機能」仕様書を公開

[2011年9月]
CLPA中国支部主催 「CLPA-China」10周年記念式典開催

[2011年11月]
「CC-Link IE フィールドネットワーク モーション機能」仕様書を公開

2012

[2012年1月] (予定)
CLPA韓国支部主催 「CLPA-Korea」10周年記念式典開催

[2012年2月] (予定)
CLPA台湾支部主催 「CLPA-Taiwan」10周年記念式典開催

[2012年3月] (予定)
CLPAアメリカ支部主催 「CLPA-Americas」10周年記念式典開催

[2012年 春] (予定)
CLPAインド支部開設

CC-Link IEの完成を象徴づけた2つの新機能 安全で生産効率の高い生産現場づくりに不可欠な仕組みを提供

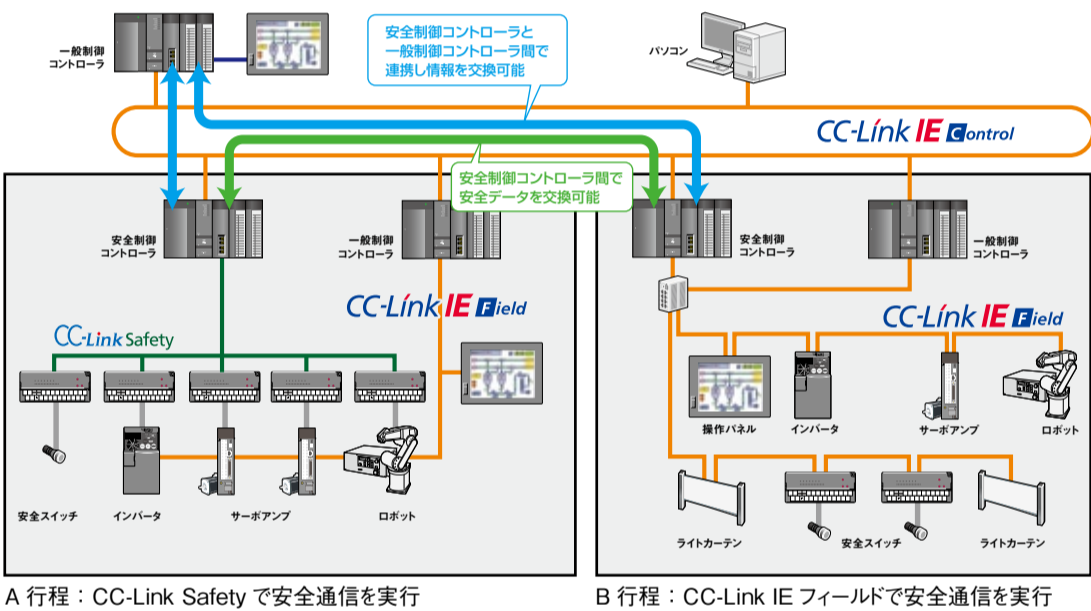
CC-Link IEが統合ネットワークとしての姿を完成させる大きなステップとなったのが、2011年に仕様が公開された2つの新機能の登場だ。大規模な工場での安全性確保に貢献する安全通信機能と、精密で高速な機器制御を可能にするモーション機能の登場で、CC-Link IEは

生産設備全体の管理をEthernetベースで行える本格的な規格にまで発展した。ここではその重要な2つの新機能について、その詳細や意義を解説する。

安全通信機能

危険情報の優先処理で工場全体の安全性を高める

安全通信機能とは、生産現場の安全を確保するために、危険性の察知など安全にまつわる情報を優先的に通信する機能だ。工場内で働くスタッフの安全を確保するために、通常は機器の誤動作などを検知するセンサ類を設備につけて、実際に危険が及びそうな場合は機器の動作を止める。この際のセンサからの情報を、他の制御情報と切り離して優先的に通信するのが安全通信機能であり、これによりいち早く危険回避動作を行うことができる。従来のCC-Linkでも「CC-Link Safety」として規格化していた機能だが、今回の安全通信機能でEthernetベースのCC-Link IEでも規格化された形だ。基幹ネットワークであるCC-Link IEを介して危険時の機器制御が可能になるため、大規模な工場全体での安全性確保に効果を発揮する。

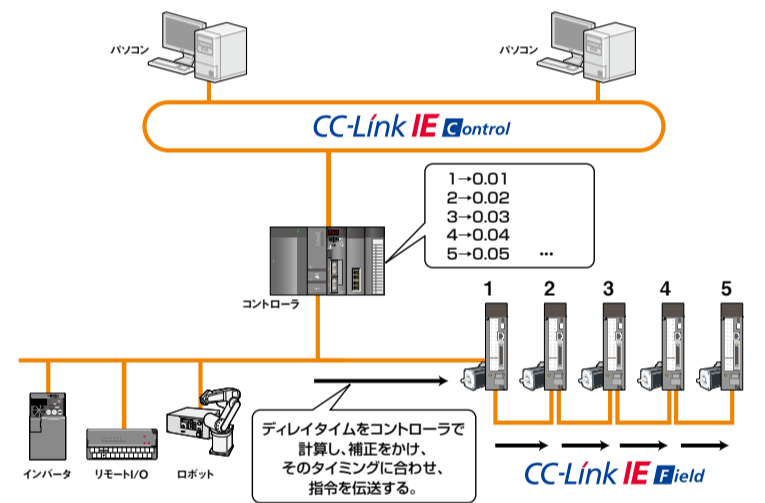


安全制御への適用

モーション機能

ディレイを織り込んだ指令送信で複数サーボを正確に協調

モーション機能とは、多軸制御のように複数のサーボが協調して一つの処理を実現させるシステムで、微妙なディレイを吸収して動作を正確に一致させる機能だ。複数のサーボが多段接続されているシステムでは、マスタのコントローラが各サーボに一言に指令を発した場合、マスタからの距離や接続機器数の違いから、後ろに接続されているサーボほど伝達の遅れから動作にわずかなディレイが生じる。そのため機器動作の高速化に限界があった。モーション機能では、そのディレイを各サーボからのフィードバックをもとに実測し、マスタがそのディレイを考慮したタイミングで指令を送信することで、最終的に各サーボの動作タイミングを一致させることが可能だ。ディレイの影響を気にすることなく設備の高速運転が可能になり、タクトタイムの改善に大きく寄与する。



ディレイを考慮した制御

CLPA Update

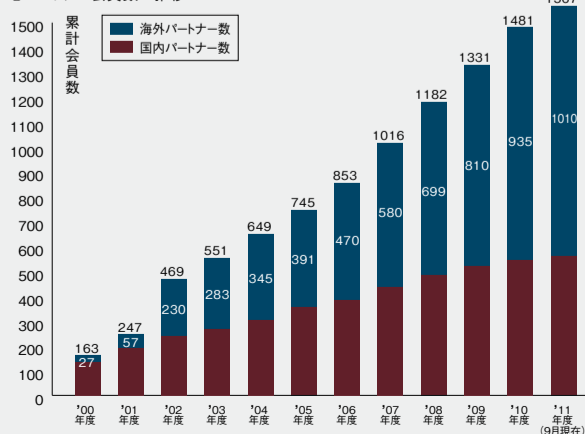
CC-Link普及の最新状況

世界の生産現場へ、さらに羽ばたいていくCC-Link。パートナー1,567社、対応製品1,183機種、出荷製品920万ノード。

パートナー会員数

1,500社を突破! 国境を越えて、数多くの企業がパートナーに。その歴史の年月とともに増加するCLPAのパートナー会員。2011年度で1,500社を突破した。その内、約60%以上を海外企業が占めていることが、日本初&発のオープンフィールドネットワークとして誕生したCC-Linkが、真のグローバルネットワークとして認められているという確かな証である。

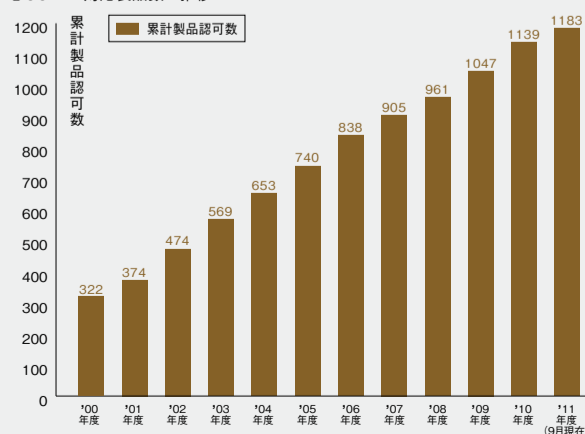
◎パートナー会員数 推移



対応製品数

1,000機種を突破! 今後も、パートナー会員からニューリリース続々。ユーザーの声の数だけ多彩なラインアップをそろえるCC-Linkファミリー対応製品も、ついに累計1,180種類に達した。この数値は、製品選択肢の向上というユーザーベネフィットと、対応製品での新しいビジネスチャンスの拡大というベンダーベネフィットに直結する。今後も、CC-Linkに対するユーザーとベンダーの期待値はますます高まっていくことだろう。

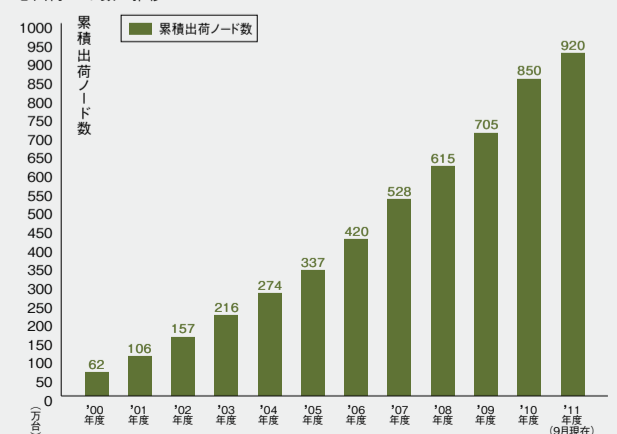
◎CC-Link対応製品数 推移



製品出荷数

世界に認められて、ついに累計出荷ノード900万台の台へ。自動車などに代表される大規模生産ラインや、半導体・液晶などの高度な生産技術が必要とされる産業界まで、多くの現場で認められCC-Linkファミリー対応製品の出荷ノード数は年々、伸長を続けている。2011年度にはついに900万ノードを突破。この勢いは今後も続いていくだろう。

◎出荷ノード数 推移



International Activities

国際活動

「CLPA-China」10周年記念式典、 政府関係者や会員など集めて盛大に開催

現在CLPAが特に力を入れている活動の一つが、海外でのCC-Linkの普及だ。中でも中国は、「世界の工場」としてものづくりの場と製造装置の市場が飛躍的に拡大しており、生産設備の大規模化と機器の効率的な制御が求められている。CLPAはこうした中国の生産現場のニーズに応えるために、2001年に中国にCC-Link協会の中国支部「CLPA-China」を設立し、現地の製造装置メーカーやベンダーと協力しながら、中国でのCC-Linkの普及活動を展開してきた。

さらに今年夏からは、「Gateway to China」キャンペーンも開始。製造装置メーカーのプロモーション支援やCC-Link対応製品の開発支援などのプログラムを通じ、メーカーの顧客拡大を後押しするとともに、中国の製造業を生産設備の面からバックアップする活動を本格化させている。

そのCLPA-Chinaが今年設立10年を迎えたことに伴い、9月2日には中国・上海の「上海国際会議中心」で、10周年の記念式典を開催した。式典には中国のCC-Link会員のベンダー各社や代理店の関係者のほか、中国政府や学会関係者など約160人が参加。CLPAの中村直美事務局長がこの10年を総括したほか、中国でのCC-Linkの普及に貢献した代理店やパートナーの担当者約15名の表彰、CLPAの楠和浩テクニカル部会長による新技術紹介などが行われた。ベンダーやユーザーによる事例発表のほか、デモ機の展示も行われるなど、実務的な情報提供もなされている。

式典には報道関係者も約20人参加。生産現場に革新をもたらすCC-Linkへの関心の高さを伺わせた。



Exhibition Report

展示会レポート

各種の展示会で存在感を発揮するCC-Link

CLPAはCC-Linkの普及活動の一環として、ものづくりに関連した専門展示会に出展している。展示会は生産設備の改善など、よりよいものづくりの環境を求める製造業関係者が多く集まる場で、そこでCC-Linkの特徴や対応製品のラインナップ、導入実績などを紹介する

ことは非常に有意義だからだ。ここでは最近出展した展示会、または近々出展が予定されている展示会の内容などを紹介する。

システムコントロールフェア2011
(2011年11月16日～18日 東京ビッグサイト)

SCF (システムコントロールフェア)

FAを始めとしたものづくりの先端技術の展示会。今年は「CC-Link IE Fieldモーション機能」の仕様を公開し、CC-Link IEが完成形となることをPRする予定。またメインステージでは「CC-Link IE Fieldモーション機能」と「統合ネットワーク CC-Link IE」の講演を行う。メインステージは前回以上の盛り上がりが見込まれる。



CC-Link IE Fieldモーション機能発表記念セミナー
(2011年11月18日 東京ビッグサイト)

セミナー

システムコントロールフェアの併催イベントの一つとして行われる。テクニカル部会長が「CC-Link IE Fieldモーション機能」の具体的な仕様説明を行う。この日はCLPA幹事会社も勢ぞろいする予定で、CC-Linkの広がりを実感させるセミナーとなる。



SEMICON Japan 2011
(2011年12月7日～9日 幕張メッセ)

SEMICON (セミコンジャパン)

半導体製造装置など半導体分野の生産技術を中心とした展示会。今年は「CC-Link IE 安全通信機能」と「CC-Link IE Fieldモーション機能」の仕様を公開されたことを、半導体業界各社にPRする予定。



組み込みシステム開発技術展
(2011年5月11日～13日 東京ビッグサイト)

ESEC (組み込みシステム開発技術展)

組み込みシステム開発に必要なハードやソフトの最新動向を紹介する展示会。新規パートナーの発掘やCC-Linkファミリーの対応製品開発の促進を狙うべく、CC-Linkファミリー製品の開発環境や開発によるメリットを訴求した。特に開発パートナー製品の展示コーナーは、来場者に好評であり、CC-Linkファミリーの開発環境の認知度向上を図ることができた。



CLPA Global Organization

■CLPA本部 Head Office
6F Ozone-front Building., 3-15-58,Ozone,Kita-ku,
Nagoya 462-0825,Japan
Phone +81-52-919-1588 Fax +81-52-916-8655
E-mail info@cc-link.org URL www.cc-link.org

■アメリカ支部 CLPA-Americas
500 Corporate Woods Parkway,Vernon Hills, IL60061,U.S.A.
Phone +1-847-478-2341 Fax +1-847-876-6611
E-mail info@cclinkamerica.org URL www.cclinkamerica.org

■欧州支部 CLPA-Europe
Postfach 10 12 17 40832 Ratingen Germany
Phone +49-2102-486-1750 Fax +49-2102-486-1751
E-mail partners@clpa-europe.com URL www.clpa-europe.com

■欧州支部(英国事務所) CLPA-Europe UK Office
Travellers Lane, Hatfield, Hertfordshire, AL10 8XB U.K.
(P.O.Box 50, Hatfield, AL10 8XB U.K.)
Phone +44-1707-278953 Fax +44-1707-282873
E-mail partners@clpa-europe.com URL www.clpa-europe.com

■韓国支部 CLPA-Korea
2F, 1480-6, Gayang-Dong Gangseo-Gu, Seoul, 157-202
Korea
Phone +82-2-3663-6178 Fax +82-2-3663-0475
E-mail clpakor@meak.co.kr URL www.cc-link.or.kr/

■中国支部 CLPA-China
Headquarters(Tongji University) : School of Electronics and Information Engineering , Jiaxing Campus, Tongji University, Shanghai, P.R.China
Head Office: 4F, Intelligence Fortune Leisure Plaza No.80 Xin Chang Road, Huang Pu district, Shanghai, P.R.China
Phone +86-21-64940523 Fax +86-21-64940525
E-mail mail11@cc-link.org.cn URL www.cc-link.org.cn/

■台湾支部 CLPA-Taiwan
6th Fl, No.105, Wu Kung 3rd Rd.,Wu-Ku Hsiang,Taipei,Taiwan
Phone +886-2-8990-1573 Fax +886-2-8990-1572
E-mail cclink01@ms63.hinet.net URL www.cc-link.org.tw/

■CC-Linkアセアンプロモーションセンター CLPC-ASEAN
307 Alexandra Road #05-01/02,Mitsubishi Electric Bldg.,
Singapore 159943
Phone +656-64702480 Fax +656-64767439
E-mail cclink@asia.meap.com