

## 計装豆知識

## MECHATROLINK-II

## 1. MECHATROLINKの概要

オープンネットワークMECHATROLINKの推進団体としては、2003年に現在の前身組織であるMECHATROLINK MEMBERS CLUB（略称：MMC）が発足しました。2005年にはMECHATROLINKをよりオープン化することを目的としてMECHATROLINK協会（略称：MMA）がスタートし、現在に至ります。MMAの会員数は2008年9月現在302社、累積出荷ノード数は70万ノードに達しています。MECHATROLINK協会の幹事会メンバーは、横河電機、オムロン、デジタル、安川情報システム、安川電機から構成されています。

MECHATROLINKは1995年にオープン化されたモーション制御用フィールドバスです。開発当初の伝送速度は4Mbpsでしたが、その後モーションコマンドの整備とともに、伝送速度を10Mbpsに拡張し、現在はMECHATROLINK-IIに対応した製品が主流になっています。

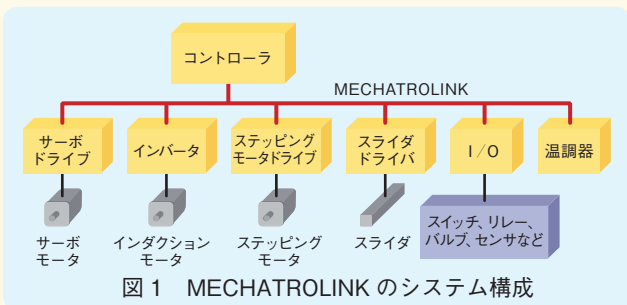
MECHATROLINKはSEMI（Semiconductor Equipment and Materials International）規格のネットワークであり、E54.19（センサバス規格）として制定されています。

半導体・液晶製造装置で多くの採用実績があります。

## 2. MECHATROLINKのメリット

MECHATROLINK-IIのターゲットとする領域は、モーションを中心としたフィールドネットワークです。製造装置や生産ラインに使用されるマスタ機器とスレーブ機器をすべて1本のケーブルで接続することができます（図1）。

MECHATROLINKが接続できるスレーブ機器には、サーボドライブ、インバータ、ステッピングモータドライブ、スライダ、I/O、温調器などがあります（図2にMECHATROLINK-IIに対応した製品例として、エム・システム技研のリモートI/O R7シリーズを示します）。従来、モーションネッ



トとI/Oネットの2種類のネットワークを1つの装置の中に配線していた場合でも、MECHATROLINKを使用することで、1つの配線に統合することが可能になります。そうすることで、マスタCPU側におけるモジュールの削減や、配線ケーブルの種類の削減ができ、装置の組み立て工数や、コストを低減できます。



図2 リモートI/O R7シリーズ

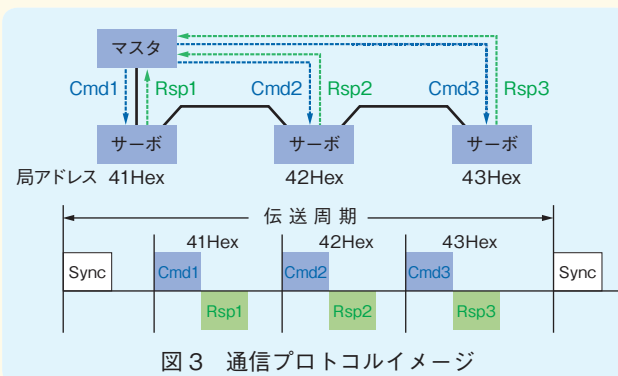
また、システムの変更にも容易に対応できるため、スレーブ機器の追加や変更も自由に行えます。

## 3. MECHATROLINK-IIの仕様

MECHATROLINK-IIの伝送仕様を説明します（表1）。MECHATROLINK-IIのマスタからのコマンドと、スレーブからのレスポンスを交互に行うことで、確実な通信を行います。また、パケット内のCRC（Cyclic Redundancy Check：巡回冗長検査）をASICが監視し、異常があった場合にはASICが自動的にリトライ処理を行うので信頼性が非常に高い伝送路です（図3）。

表1 MECHATROLINK-II伝送仕様

機能仕様	MECHATROLINK-II
物理層	MECHATROLINK-II
通信方式	マスタ・スレーブ方式
通信速度	10Mbps
伝送周期	250 $\mu$ s～8ms
トポロジ	バス接続
伝送距離	50m（リピータ使用時：100m）
最小局間距離	50cm
ケーブル	2芯STP（専用ケーブル）
最大接続局数	マスタ：1 スレーブ：30
通信データ長	17byte/32byte
エラーコレクション	CRC/ASICによるリトライ



MECHATROLINK協会：  
〒358-8555 埼玉県入間市上藤沢480番地  
TEL：04-2962-7920  
e-mail：mma@mechatrolink.org  
URL：www.mechatrolink.org



【原稿提供：MECHATROLINK協会】

# 2008年 総目次

各号の左側の数字はページを示しています。

PR用限定印刷版

2008年1月号 (通巻192号)	
1	表紙(目次)
2	2008年 新年のごあいさつ
3	
4	ITビジネスから見た海外事情
5	第13回 36年振りのフロリダ
6	パネル埋込形
7	電力マルチメータ(形式:53U) - 入出力仕様を追加 -
8	少点数リモートI/O R7シリーズ
9	LONWORKS用 少点数入出力ユニット(形式:R7L)
10	ホットライン日記
11	
12	Interface & Network News 2 (No.17) SCADALINXpro用計器フェイスプレートの サンプルモデル
13	PCレコーダの納入実例(No.28) 冷凍食品倉庫の電力監視に採用された電力マルチメータ(54U)と PCレコーダソフトウェアMSR128LU
14	計装豆知識(機能安全とIEC規格61508について(2))
15	関西/関東 MKセミナー受講者募集
16	広告(電力マルチメータ53U/54U)

PR用限定印刷版

2008年2月号 (通巻193号)	
1	表紙(目次)
2	ITビジネスから見た海外事情
3	第14回 東南アジア旅行より
4	お客様訪問記
5	よつ葉乳業(株)オホーツク北見工場で 採用されたMSRproデータロガーシステム
6	わずか7mm幅!
7	薄形避雷器 MD7シリーズに7機種追加!!
8	少点数リモートI/O R7シリーズ
9	ポテンショメータ入力ユニット、 クランプ式センサ入力形交流電流ユニット追加
10	ホットライン日記
11	
12	Interface & Network News 2 (No.18) Webロガー(形式:TL2R2-□)の FOMA対応について
13	PCレコーダの納入実例(No.29) ある動物研究所で温度監視用として採用された、 入出力機器分離形チャートレス記録計(形式:73VR1100)
14	計装豆知識(機能安全とIEC規格61508について(3))
15	関西/関東 MKセミナー受講者募集
16	広告(27・UNITシリーズ)

PR用限定印刷版

2008年3月号 (通巻194号)	
1	表紙(目次)
2	ITビジネスから見た海外事情
3	第15回(最終回) スペインの旅から
4	お客様訪問記
5	北海道中空知広域水道企業団で 採用されたWebロガー水質監視システム
6	絶縁4出力形 スプリット演算器
7	(形式:MFS2)
8	テレメータ D3シリーズ(1)
9	- D3シリーズの概要と構成 -
10	ホットライン日記
11	
12	『省エネ・CO <sub>2</sub> 排出削減量証書』を 受領しました!
13	PCレコーダの納入実例(No.30) 印刷工場の省エネ効果測定に採用された PCレコーダソフトウェアMSRpro
14	計装豆知識(機能安全とIEC規格61508について(4))
15	関西/関東 MKセミナー受講者募集
16	広告(デジタルパネルメータ47シリーズ)

PR用限定印刷版

2008年4月号 (通巻195号)	
1	表紙(目次)
2	衣食住-電 ものがたり
3	No.1 それはパリのサロンから始まった
4	お客様訪問記
5	佐賀県唐津市水道部に納入された MsysNetシステム
6	リモートI/O R3シリーズ
7	クランプ式センサ入力形 電力マルチカード(形式:R3-WTU)
8	テレメータ D3シリーズ(2)
9	- 無線データ通信モデム (D3-LR1) -
10	ホットライン日記
11	
12	Interface & Network News 2 (No.19) Webロガー(形式:TL2R2)のCIPL対応、 およびFOMA端末を使用したWebロガーへのアクセスについて
13	Product Information 絶縁2出力小形信号変換器 みにまるW2シリーズ パルスアインソーラ(形式:W2PP)
14	計装豆知識(EM・システム技研の環境保全への取組(1))
15	関西/関東 MKセミナー受講者募集
16	2008 EM・システム プロダクトフェアのご案内

PR用限定印刷版

2008年5月号 (通巻196号)	
1	表紙(目次)
2	広告(M6シリーズ)
3	『EMエスツデー』創刊16周年のごあいさつ
4	衣食住-電 ものがたり
5	No.2 通信の始まり
6	高速PIDコントローラ
7	(形式:M2FC2)
8	テレメータ D3シリーズ(3)
9	- ツイストペア線テレメータ (D3-LT5、D3-LT6) -
10	ホットライン日記
11	
12	Interface & Network News 2 (No.20) SS無線を使用するテレメータ「D3シリーズ」 のご紹介
13	Product Information 新しく生まれ変わった バーグラフデジタル表示 アナログバックアップ(形式:ABF3)
14	計装豆知識(EM・システム技研の環境保全への取組(2))
15	関西/関東 MKセミナー受講者募集/ 中部MKセミナー受講者募集
16	2008 EM・システム プロダクトフェアのご案内/ 2008 EM・システム フェアのご案内

PR用限定印刷版

2008年6月号 (通巻197号)	
1	表紙(目次)
2	衣食住-電 ものがたり
3	No.3 電気エネルギー あかりと動力
4	SCADALINXproの応用(4)
5	- SCADALINXproと テレメータ D3シリーズを利用したシステム -
6	使いやすさを追求した
7	デジタルパネルメータ 47シリーズ LED表示タイプ (形式:47LV、47LM、47LT、47LR、 47LAC、47LCT、47LPT)
8	テレメータ D3シリーズ(4)
9	- 多重伝送テレメータ (D3-LT7、D3-LT8、D3-LT9) -
10	ホットライン日記
11	
12	Interface & Network News 2 (No.21) Webロガー(形式:TL2□) テクニカルサポート室についてのご紹介
13	計装豆知識(安全保輸出管理における「該事判定」について)
14	関西/関東 MKセミナー受講者募集/ 中部MKセミナー受講者募集
15	もれなくもらえるQUOカード プレゼントアンケートのお知らせ
16	2008 EM・システム プロダクトフェアのご案内/ 2008 EM・システム フェアのご案内

# 2008年 総目次

各号の左側の数字はページを示しています。

PR用限定印刷版

2008年7月号 (通巻198号)	
1	表紙(目次)
2	衣食住-電 ものがたり No.4
3	電気の流れから電子へ 増幅と制御
4	SCADALINXproの応用(5)
5	- アラームメール -
6	理解しやすい操作と多機能を両立した
7	デジタルパネルメータ 47シリーズ 液晶表示タイプ (形式: 47DV, 47DT, 47DR, 47DM)
8	フィールドロガー TL4シリーズ
9	多点監視 音声通報カード (形式: TL4-AL1)
10	ホットライン日記
11	
12	Interface & Network News 2 (No.22) 高機能HMIソフトウェア SCADALINXproによる消費電力監視システム
13	Product Information 48Nシリーズ「センサ用バググラフ指示警報計」 (形式: 48NDR, 48NAR, 48NDT, 48NAT, 48NDM, 48NAM)
14	計装豆知識 (CT (Current Transformer) について (1))
15	関西/関東 MKセミナー受講者募集/九州MKセミナー受講者募集
16	2008 エム・システム プロダクトフェアのご案内/2008 エム・システム フェアのご案内

PR用限定印刷版

2008年8月号 (通巻199号)	
1	表紙(目次)
2	衣食住-電 ものがたり No.5
3	たかがオームの法則 されどオームの法則
4	SCADALINXproの応用(6)
5	- SCADALINXproと 多目的計装コンポーネントMsysNetとの接続 -
6	超薄形変換器
7	M3S・UNITシリーズに 好評のPCスペック形を追加
8	フィールドロガー TL4シリーズ
9	テレロガー (形式: TL4-LX1)
10	ホットライン日記
11	
12	Interface & Network News 2 (No.23) 新消費電力監視システム - 電力マルチカード、電力マルチメータおよびSCADALINXproを利用した電力デマンド監視 -
13	Product Information アナログ形、HART通信対応、絶縁2出力「ディストリビュータ (形式: W2DYH)」
14	計装豆知識 (CT (Current Transformer) について (2))
15	関西/関東 MKセミナー受講者募集/九州MKセミナー受講者募集
16	広告 (デジタルパネルメータ47シリーズ)

PR用限定印刷版

2008年9月号 (通巻200号)	
1	表紙(目次)
2	『エムエスデー』200号
3	発行記念のごあいさつ
4	衣食住-電 ものがたり No.6
5	通信ケーブルが地球に絡みつく
6	避雷機能付き
7	8ポートスイッチングハブ (形式: SHSP) に交流電源用を追加! 避雷対策がより身近に!
8	リモートI/O R7シリーズ
9	MECHATROLINK-I/II対応 少点数入出力ユニット (形式: R7ML)
10	ホットライン日記
11	
12	Interface & Network News 2 (No.24) SCADALINXproにリプレースし、既設のMsysNetシステムを機能アップさせた例
13	Product Information 絶縁2出力端子台形信号変換器W5・UNITシリーズにロードセル変換器 (形式: W5LCS) を追加
14	計装豆知識 (専用電話回線と避雷器 (1))
15	関西/関東 MKセミナー受講者募集/九州MKセミナー受講者募集
16	広告 (各社PLCに繋がるリモートI/O)

PR用限定印刷版

2008年10月号 (通巻201号)	
1	表紙(目次)
2	衣食住-電 ものがたり No.7
3	地上から空へ
4	お客様訪問記
5	北海道上富良野町にWebロガー機能拡張用として納入されたSCADALINXpro
6	4点指示形
7	電力マルチメータ (形式: 54U) -三相4線対応、オープンコレクタ出力 2点対応、電力量測定項目追加-
8	ビルドアップ形インテリジェントコントローラBA3シリーズ
9	「BACnet用 コントローラ (形式: BA3-CB1)」
10	ホットライン日記
11	
12	Interface & Network News 2 (No.25) HMI統合パッケージソフトウェア SCADALINXproを使用した帳票印字機能
13	Product Information 2線式ボジション発信器 (形式: VOS2T, VOS2T-R) がグレードアップ
14	計装豆知識 (専用電話回線と避雷器 (2))
15	関西/関東MKセミナー受講者募集
16	広告 (ICONT)

PR用限定印刷版

2008年11月号 (通巻202号)	
1	表紙(目次)
2	衣食住-電 ものがたり No.8
3	科学技術と社会環境 光と影
4	お客様訪問記
5	長野県御代田町で配水池の集中監視システムに採用されたWebロガー
6	電子機器の性能評価を 主目的とする試験・研究施設
7	「京都テクノセンター」を開設
8	ビルドアップ形インテリジェントコントローラ BA3シリーズ
9	LONWORKS用 マスタカード (形式: BA3-ML1)
10	ホットライン日記
11	
12	Interface & Network News 2 (No.26) HMI統合パッケージソフトウェア SCADALINXproのWebロガー対応について
13	Product Information 本質安全防爆対応 2線式デジタルパネルメータ (形式: 6DV, 6DVI)
14	計装豆知識 (白金測温抵抗体のJIS規格)
15	関西/関東MKセミナー受講者募集
16	京都テクノセンター開設のお知らせ

PR用限定印刷版

2008年12月号 (通巻203号)	
1	表紙(目次)
2	衣食住-電 ものがたり No.9
3	情報という科学
4	カラー液晶により表現力が豊かになった
5	ワンループコントローラ (形式: ABH2)
6	ビルドアップ形インテリジェントコントローラ BA3シリーズ
7	Modbus用 マスタカード (形式: BA3-MM1)
8	ホットライン日記
9	
10	Interface & Network News 2 (No.27) HMI統合パッケージソフトウェア SCADALINXproへのWebカメラ画像の取り込みについて
11	Product Information デジタルパネルメータ 47シリーズLED表示タイプがCEマーキングに適合、新機種追加と直流出力の追加
12	計装豆知識 (MECHATROLINK-II)
13	2008年 総目次
14	
15	関西/関東MKセミナー受講者募集 他
16	広告 (ICONT)

**受講者  
募集!!**

**眠くならない実習主体の勉強会**  
**関西／関東MKセミナー**

**受講料無料**



下記のコースの中から、ご希望のコースを1日単位でお選びいただけます。  
受講料は無料です。お気軽にご参加ください。

コース名	内容	関西支店（大阪市）日程			関東支店（横浜市）日程	
		2008年	2009年	2009年	2008年	2009年
オームの法則	簡単な回路から電流・電圧・抵抗を測定してオームの法則を学習	12月2日 (火)	1月13日 (火)	2月3日 (火)	12月5日 (金)	—
変換器のアプリケーション	代表的な計装用信号変換器の役割と特性をパソコンの画面を見ながら学習	お申込み受付終了 12月3日 (水)	1月14日 (水)	2月4日 (水)	12月4日 (木)	—
PID制御の基礎	温度を制御対象にした実習教材とパソコンを接続し、画面に表示される測定値、出力値の変化を観察しながらP・I・D制御動作を学習	お申込み受付終了 12月17日 (水)	—	—	12月24日 (水)	—
		—	—	—	12月25日 (木)	—
省エネのための電力監視	リモートI/OとPCレコーダを用いて、省エネ・省コストのための電力監視を学習	12月9日 (火)	1月20日 (火)	2月17日 (火)	12月19日 (金)	—

● ご参加の方には受講者登録票をお送りします。定員には限りがございますので、お早めにお申込みください。

**関西会場（開催時間 9:30~17:00）**

(株) エム・システム技研 関西支店  
(大阪市西区江戸堀1-10-2 肥後橋ニッタイビル2F)

**関東会場（開催時間 9:30~17:00）**

(株) エム・システム技研 関東支店  
(神奈川県横浜市中区本町2-22 日本生命横浜本町ビル7階)

**MKセミナーのお申込み  
および お問い合わせ先**



**(株)エム・システム技研 セミナー事務局 (担当:井上)**  
TEL.06-6659-8200 / FAX.06-6659-8510

FAXでお送りください

**『エムエスツデー』読者カード(2008年12月号)**  
**FAX. 06-6659-8512**

エム・システム技研の  
**2009年手帳  
プレゼント**  
読者カード・インターネットでご応募ください

資料はインターネットホームページ (<http://www.m-system.co.jp/>) の「資料請求」でもご請求いただけます。ご希望の資料名を明記のうえ送信ください。

**エム・システム技研 広報室 エムエスツデー係 行 TEL.06-6659-8202 担当:秋山**

ふりがな お名前	TEL. ( ) ( ) FAX. ( ) ( )	E-mail:
会社名	部署名	
ご住所 〒		

◆ 今月号でお役に立った記事がありましたか? (記事名)

◆ 資料請求(製品名) ★★ホームページ (<http://www.m-system.co.jp/>) の「資料請求」でもご請求いただけます★★  
 2009年手帳(抽選で100名様) \*抽選は12月15日(月)までの到着分を対象に行います。  
 その他( )

◆ 製品検討のためよくご覧になる雑誌はありませんか(電子○○、日経○○、化学○○、○○技術など)。

◆ エム・システム技研ならびにエムエスツデーへのご意見、ご希望をお聞かせください。



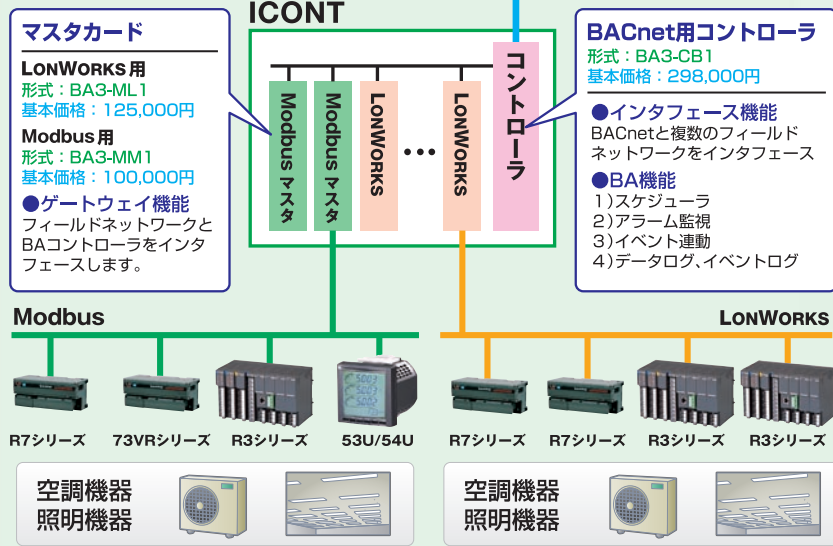


計測からスケジュール制御まで

## 省エネ・ビル監視オープン化のお手伝いをさせていただきます。

理想のマルチベンダ環境を実現し、効率よくコストダウンを可能にします。

BACnet または Modbus/TCP



ビルドアップ形  
 インテリジェントコントローラ

# ICON T



エム・システム技研製品のご注文や価格につきましては、下記までご連絡ください。

代理店

# MSYSTEM

株式会社 エム・システム技研

ホットライン  
 ☎0120-18-6321

カスタマセンター  
 TEL 06-6659-8200 FAX 06-6659-8510

●ホームページ: <http://www.m-system.co.jp/> ●Eメール: [hotline@m-system.co.jp](mailto:hotline@m-system.co.jp)

カスタマセンター-関西支店 〒550-0002 大阪市西区江戸堀1丁目10番2号(肥後橋ニッタイビル2F) TEL (06) 6659-8200(代) FAX (06) 6659-8510  
 関東支店 〒231-0005 横浜市中区本町2丁目22番(日本生命横浜本町ビル7F) TEL (045) 227-7366(代) FAX (045) 227-7544  
 中部支店 〒461-0004 名古屋市中区葵3丁目15番31号(住友生命千種第3ビル3F) TEL (052) 936-2901(代) FAX (052) 936-2932

MS TODAY  
 エムエス技研

第17巻 第12号 通巻203号 2008年12月1日発行 (PR用限定印刷版)  
 発行所: (株)エム・システム技研 編集・発行: (株)エム・システム技研 広報室 〒557-0063 大阪市西成区南津守5丁目2番55号 TEL (06) 6659-8202 FAX (06) 6659-8512

定価100円 (定期購読料1年1,000円、3年2,500円) (消費税込)