

はじめに

豊かになれぬ現代文明

幕末、西欧人たちの目に映った日本人は、豪奢ではないが幸福そうに暮らす人々であった。紙と木と泥で出来た家に住み、家具・調度がほとんど無いという暮らし振りは当時の西欧文明の対極にあった。しかし、その西欧人たちの目に、当時の日本は豊かに映ったのである。

その閑散とした部屋を飾る小さな漆細工の調度や、礼儀正しい人々の挙措が独特の荘厳さをつくりあげた。幕末にアメリカ大使の秘書官を務めたヒュースケンは、その日記に、条約交渉の場の雰囲気を書き残している。官僚たちの先送り体質、何事にも時間のかかる優柔不断さはさておき、いかなる勲章もブラさげていないし、宝石と黄金を用いない彼等の威厳に心をうごかされたという。また、明治後になるが日本を訪れたイザベラ・バードは、江戸郊外の旅館での印象として、屋敷を楚々と歩く日本女性は、まるで妖精のようだったと書き留めている。トロイ遺跡発見以前の無名時代のシュリーマンも幕末に日本を旅行しているが、やはり日本を簡素だが豊かな国として賞賛している。

そんな西欧人たちは共通して、西欧での結婚難問題を取り上げている。日本の結婚習慣が当時極めて簡素であったからだ。すでに物質文明に押しつぶされそうになった西欧人社会では、所帯を持つことはとても物入りだった。家具調度をそろえ、それに、みあった部屋を探すということは、若い夫婦にとって簡単なことではなかったという。しかし、それをしなければ市民として生活が成り立たなかったのである。

しかし、当時の日本は、何もない部屋に、寝具をわずかに部屋の隅に積んでおくだけで所帯ができあがった。結婚の決まりごとについても実に簡素だった。そして、夕刻、仕事を終えた男親が子供に小さな玩具を買い求め、子守りをしている姿が実に多く見られたそうである。子供向けの小さな玩具が多種多様であったことも、他の国には見られないことであった。

そんな景色を観察した西欧人たちにとっては、公私とも日本人は、物のわずらわしさから開放された人々に見えたのである。物を持たず、これほど文明的でいられる日本人とその生活そのものが奇跡だったのである。

こうした貴重な証言にもかかわらず日本は、その後、賞賛された生活様式を捨て、西欧流の物質文明を進展させて、とうとうあらゆる物に囲まれていなければ生活できないほどになってしまった。とくに戦後はその変化が顕著である。車が必要、パソコンが必要、携帯電話が必要と、必要なものと金には際限がない。それにともなってその“物”を作るのにも大きな工場が必要になり、それも複雑で、なみたいていの知識では手に負えないようなものまで用意しなければならなくなった。そして、こうした状況は、人をかえってより忙しくした。通信の発達、人を24時間拘束し、情報処理の発達、必要以上の情報に目をとおさなければならなくさせた。車は、悠長に物の到着を待つという忍耐を忘れさせた。

現代、日本を訪れる西欧人たちが日本に抱く印象は、眠らない東京の混沌としたエネルギーと、かつての文化の痕跡である窮屈な様式美、そして、常に新しい、権威とは疎遠な大衆文化である。150年前と同じく興味深い日本には違いないのだが、豊かな日本だけは失われてしまったようである。

お客様へのお願い

■製品の保証期間について

弊社では出荷後一年以内に限り、通常の使用の範囲で自然に故障した製品については無償で保守・代替品の交換を承っております。現品を弊社まで御送り下さい。

■出張保守・フィールド費用及び拡大損害について

弊社従業員による出張保守は承りかねます。弊社製品に起因すると考えられる保守費用の弊社への請求は承りかねます。弊社の製品は用途・使用環境を限定することのできない半製品です。弊社製品を使用することによって生じたいかなる損害も弊社で負担することはできません。

■遠隔地への出荷について

弊社の製品を使用した装置を海外等の遠隔地に出荷される場合には、貿易管理令によって規定された所定の手続きが必用です。弊社では手続きに必用な資料を用意しておりますので、輸出の際には弊社までご請求下さい。また、遠隔地への出荷された製品の保守については上記のとおり弊社では責任を負いかねますので使用者の責任において実施下さい。

■バッテリーバックアップの信頼性について

リチウム電池の寿命は5年以上とされていますが、電池そのものの不具合やその他の部品の不具合により電池の寿命が著しく低下することがあります。また、電池によるデータの保持は原理的に完全なものではありません。極めて低い確率で、データを失う現象があります（被雷・写真のストロボ・放射線の被曝）。また、運搬時の結露、振動、極端な湿度によりデータが失われる事例もあります。プログラムの消失に不安がある場合、適切な保守を行うことのできる技術スタッフのいない遠隔地への移動の場合はプログラムをROM化して下さい。プログラム及びデータの消失に関する責任は負いかねます。

■フロン全廃について

当社製品の洗浄はフロン全廃にともない無洗浄方式に暫時移項しています。ボードが未洗浄に見える場合は無洗浄タイプのフラックスを使用しております。仕様、性能には何等影響はありません。環境保全の立場からの措置ですので何卒御理解下さいませよう御願ひ申し上げます。

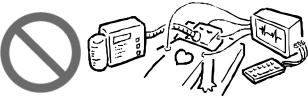

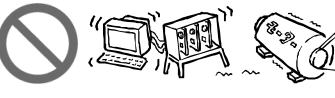

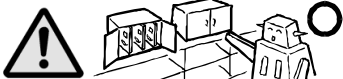


■仕様の変更について

半導体部品の製造中止があいついでおります。弊社では互換性を確保すべく、都度設計変更・対応処置をとっておりますが、通常使用されない機能などが一部修正削除される場合があります。あらかじめご了承下さい。

■改版について

弊社ではパソコン側、MPC側システムの改版を頻繁に行っています。これは最近のニーズの多様化とユーザの要望に対応するものですが、稼働中の装置への適用はユーザの責任において行って下さい。当社では互換性の確保について十分に配慮していますが、アプリケーションによっては予測不可能な不具合を生じることがあります。これについては弊社では責任を負うことができません。

ご 注 意

<p>人命に直接関わる機器への使用はできません。（民製品部品を使用しております）</p> 	<p>弊社製品は耐油耐水処理をしておりません。油液もしくは油ミストの付着、結露がないようにして下さい。</p> 	<p>弊社製品は振動処理をしておりません。振動箇所への設置はしないで下さい。</p> 
<p>リチウム電池は乾電池と同様に、国もしくは自治体の規定に従って廃棄して下さい。</p> 	<p>弊社製品は単体での EMI 保証しておりません。必ず金属ケースに収納して使用して下さい。</p> 	<p>弊社製品を扱う場合は静電気を与えないようにして下さい。</p> 
<p>フラッシュ ROM 書き換え中は電源を切らないで下さい。</p> 		

目次

第1章 導入・概説	1-1
商品概説	1-1
MPC-684	1-1
MPG-314	1-1
MIP-048	1-1
MIP-096	1-1
MOP-048	1-1
MOP-096	1-1
IOP-048	1-1
MPG-3202	1-2
MRS-402	1-2
MPS-324	1-2
MBK-SH	1-2
MPC-SLINK	1-2
RACK-68K3	1-2
RACK-N6	1-2
RACK-N13	1-2
システムの構成	1-3
構成のポイント	1-3
構成例	1-3
設計上の注意と基本テクニック	1-4
電源	1-4
アースについて	1-4
I/O	1-5
パルス信号	1-5
周辺機器	1-6
IOD-024 について	1-6
プログラムの方法	1-7
プログラムエリアの初期化	1-7
プログラムの入力	1-7
プログラムの編集	1-8
プログラムの実行	1-9
プログラムの保存（セーブ）、読み込み（ロード）、確認、消去	1-9
I/O チェック	1-10
MPC のデバッグについて	1-10
システムローダーについて	1-11
英語版およびアップデートサービスについて	1-11
動作保証/免責	1-11
Windows での MPC プログラム開発について	1-12
FTMW32 概要	1-12
FTM Tools の概要	1-15
第2章 インタプリタ言語でのプログラミング	2-1
コントローラのいきさつについて	2-1
インタプリタ言語でのプログラミング	2-2
プログラムの基本テクニック	2-5
I/O のシンボル化	2-5
マルチタスク	2-5
タスク間インタロック（セマフォ関数 RSV(), RLS0)	2-6
非常停止・モード切り換え	2-8
制御文	2-9
BASIC と比較して	2-10
第3章 プログラム例	3-1
I/O 制御・マルチタスク	3-1
MPC の構成と装置概要	3-1
I/O のシンボル化	3-2
タスクの生成	3-2
P&P のタスク	3-3
コンペアー A のタスク	3-3
コンペアー B のタスク	3-4

装置全体のプログラム	3-4
タスクの制御	3-6
タスクの交通整理 (セマフォ)	3-6
タスクの FORK、QUIT、PAUSE	3-8
パルス発生について	3-10
ボードアドレスとマルチタスク	3-10
最初の確認	3-10
簡単なパルス発生プログラム	3-10
マルチタスクでパルス発生	3-11
INSET_314(条件設定)について	3-11
動作範囲設定 (ソフトリミット)	3-12
アラーム、リミット入力の読み取り	3-12
INCHK_314 について	3-12
多軸同時制御と直線補間	3-13
溜まりパルスのリセット	3-14
カウンタ機能	3-14
条件停止	3-15
予約定数	3-16
レジスタ概要	3-17
S字加減速	3-18
引きずり現象について	3-19
応用例	3-21
RS-232 のプログラム	3-25
MPC 同士での通信例	3-25
RS-232 のエラー処理	3-26
タッチパネル (デジタル社製) の使用例	3-27
第 4 章 ROM 化について	4-1
初期化時について	4-1
フラッシュ ROM の書き込みタイミング	4-1
バックアップ変数の代用	4-1
旧 68K 互換モード	4-1
第 5 章 ユーザーコマンドと他社ボードについて	5-1
ユーザーコマンド	5-1
他社ボードとの組み合わせ使用について	5-2
ボードの使用に当たって注意すること	5-2
マシン語にすべきか	5-3
動作確認ボード	5-3
第 6 章 コマンドリファレンス	6-1
ADVFSC の文法	6-1
使用できる文字	6-1
プログラムモードとダイレクトモード	6-1
文番号	6-1
一行の文字数	6-1
一文の文字列数	6-1
コメント文	6-2
ラベル	6-2
コマンド	6-2
関数	6-2
変数・配列変数	6-3
ローカル変数	6-3
文字列変数	6-3
定数	6-3
文字列定数	6-3
変数・配列変数・文字列変数・定数・文字列定数の参照と初期化	6-3
代入式	6-4
式	6-4
条件式	6-4
文字列の演算	6-5
論理結合式	6-5
予約変数	6-6
特殊演算子	6-6

コマンドリファレンスの書式	6-7
MPG-314 のコマンドに関して	6-8
概 略	6-8
免責事項	6-8
MPG-68K 互換コマンド	6-8
互換性の注意	6-8
互換（従来）のパルスコマンドとの関係	6-9
MPG-314 専用コマンド（314 ネイティブコマンド）概略	6-11
MCX-314 の重要なレジスタとアクセス方法（参考）	6-13
浮動小数点演算（オプション コプロ演算）	6-14
アキュムレータ	6-15
計算事例	6-16
組み込み関数について	6-16
コマンドリファレンス	6-17
第 7 章 ハードリファレンス	7-1
MPC-684F メイン CPU ボード	7-1
仕 様	7-1
ハード構成	7-2
ピンアサイン、接続例	7-2
MPC-684 文法上の強化点	7-3
RS-232 の接続例	7-6
MPG-314 4 軸高速汎用 PG ボード	7-7
仕 様	7-7
ハード構成	7-7
ボードアドレスの設定	7-7
ピンアサイン表	7-8
原点センサー接続例	7-10
MOP-096 96 点出力ボード	7-12
仕 様	7-12
ハード構成	7-12
出力回路図	7-12
設定、ピンアサイン	7-12
出力機器接続例	7-13
MOP-048 48 点出力ボード	7-14
仕 様	7-14
ハード構成	7-14
出力回路図	7-14
設定、ピンアサイン	7-15
出力機器接続例	7-15
MOP-048 ポート番号表	7-16
MIP-096 96 点入力ボード	7-17
仕 様	7-17
ハード構成	7-17
入力回路図	7-17
設定、ピンアサイン	7-18
入力機器接続例	7-19
MIP-048 48 点入力ボード	7-20
仕 様	7-20
ハード構成	7-20
入力回路図	7-20
設定、ピンアサイン	7-21
入力機器接続例	7-21
2 線式無接点センサーの接続	7-22
MIP-048 ポート番号表	7-23
IOP-048 24 点入力 24 点出力ボード	7-24
仕 様	7-24
ハード構成	7-24
入出力回路	7-24
設定、ピンアサイン	7-25
IOP-048 ポート番号表	7-26
MPG-3202 S 字対応 PG& エンコーダカウンタボード	7-27
仕 様	7-27
ハード構成	7-27

パルス、入出力回路	7-28
設定、ピンアサイン	7-28
X3202 について (X3202 ユーザーズマニュアル 「はじめに」 から)	7-28
駆動例	7-28
プログラム例	7-28
MRS-402 RS-232 拡張ボード	7-30
仕 様	7-30
ハード構成	7-30
設 定	7-30
ピンアサイン	7-31
コマンドサポート	7-31
MPS-324 DC5V3A 電源ボード	7-32
仕 様	7-32
ハード構成	7-32
ピンアサイン表	7-32
MPS-324 の I/O のサポート	7-33
PS1 について	7-33
MPS-324 接続例	7-33
MBK-SH タッチパネルインターフェース	7-34
仕 様	7-34
機 能	7-34
ハード構成	7-34
設定、ピンアサイン	7-35
タッチパネルとの通信について	7-35
MPC-SLINK S-LINK I/O ボード	7-36
仕 様	7-36
ハード構成	7-36
ボードアドレス	7-37
設定、ピンアサイン	7-37
接続方法	7-37
表示とスイッチについて	7-37
ステータス取得	7-38
RACK-68K3 MPC-684 専用ラック 3 スロット	7-39
RACK-N6 MPC-684 専用ラック 6 スロット	7-40
RACK-N13 MPC-684 専用ラック 13 スロット	7-41
ケーブル図	7-42
ケーブル DOS/V	7-42
USB-RS	7-42
ボード外形図	7-42

付 録

- アスキーコード表
- コマンド索引