

## 第4章 . ソフトウェア

### 4-1. インストール

本製品添付のソフトウェアは3.5インチ(1.44MB)フロッピーまたはCDに圧縮された形で格納されており、同メディア内のインストーラ“INSTALL.EXE”の実行により展開されます。なお、内容については充実・改良の目的で後日、追加・変更も有り得ます。重要な変更については同メディア内のドキュメントファイルに記すこととします。

#### 操作手順 / FDDの場合

( はスペース)

インストール元 : Aドライブ、  
インストール先 : Cドライブ(HDD)

の場合で例示。

```
C:¥WINDOWS>CD¥【ENTER】
C:¥>A:INSTALL A: C:【ENTER】
```

#### 操作手順 / CDROMの場合

( はスペース)

インストール元 : Dドライブ(CDROM)  
インストール先 : Cドライブ(HDD)

の場合で例示。

```
C:¥WINDOWS>CD¥ :【ENTER】
C:¥>CD D: ¥INSTALL ¥ISA ¥DA ¥MDA761【ENTER】
C:¥>D:INSTALL D: C:【ENTER】
```

各プログラムグループ(C, BASIC等)ごとにインストール実行の有無を問うてきますから、【Y】=yes, 【N】=no, で答えるだけで作業が進みます。

《注》 MS-DOSの環境変数“COMSPEC”が設定されていないか、または正常に設定されていないと本インストール・プログラムの作業が途中で停止してしまいます。実行前に確認、または設定しておいてください。

= 設定例 = COMMAND.COMがCドライブの¥にある場合、  
>SET COMSPEC=C: ¥COMMAND.COM【ENTER】

全ファイルをインストールした場合のディレクトリ構造は図4-1のようになります。

図 4 - 1 . インストール後のディレクトリ

本図は原形です。 充実・改良の目的で後日、追加・変更も有り得ます。

|          |                        |  |
|----------|------------------------|--|
| ¥        | 凡例                     | : サンプルプログラム番号等 ( 1 ~ )                                     |
|          | T - C :                | TURBO - C  |
|          | B - C :                | BORLAND - C  |
| MSCIENCE |                        |  |
|          | - - BOARDTST - - - -   | 7 6 1 QB 1 . EXE : 本ボードの試運転・動作確認用プログラム                     |
|          |                        | - - 7 6 1 QB 1 . COM : 英語モードに切り替えた後、EXEを実行する               |
|          | - - HND7 6 1 C - - - - | INCLUDE - - H 7 6 1 . H : ハンドラ共通ヘッダファイル                    |
|          | (ハンドラ)                 |  |
|          |                        | - - - LIB - - - - - 7 6 1 TS . LIB : T - C , B - C用スモールモデル |
|          |                        | - - 7 6 1 TL . LIB : T - C , B - C用ラージモデル                  |
|          |                        | - - 7 6 1 MS . LIB : MS - C用スモールモデル                        |
|          |                        | - - 7 6 1 ML . LIB : MS - C用ラージモデル                         |
|          | - - SMP7 6 1 CH - -    | SAMPLE . C : ハンドラ使用例                                       |
|          | - - SMP7 6 1 C - - - - | MICROSFT . H : MS - C用ヘッダファイル                              |
|          | (各種Cサンプル)              | - BORLAND . H : TURBO-C , BORLAND用ヘッダファイル                  |
|          |                        | - BKINT7 6 1 . C : クロック同期・非サイクル動作 ( ブロック転送 / 割り込み )        |
|          |                        | - BKPOL7 6 1 . C : クロック同期・非サイクル動作 ( 同 上 / ポーリング )          |
|          |                        | - INT7 6 1 . C : クロック同期・非サイクル動作 ( 1 データ毎 / 割り込み )          |
|          |                        | - POL7 6 1 . C : クロック同期・非サイクル動作 ( 同 上 / ポーリング )            |
|          |                        | - DMA7 6 1 . C : クロック同期・非サイクル動作 ( 同 上 / DMA )              |
|          |                        | - GPP7 6 1 . C : 最も簡単な2 ch汎用DA出力動作 ( 即時更新 )                |
|          |                        | - CYC7 6 1 . C : 波形出力 / クロック同期・サイクル動作                      |
|          |                        | - MSCYC7 6 1 . C : 波形出力 / クロック同期・サイクル動作 ( 複数ボード )          |
|          | - - SMP7 6 1 B - - - - | 7 6 1 QB 1 . BAS : Quick - Basic ( 4 . 5 ) 用サンプル           |
|          | ( BASICサンプル)           |  |

【追伸】 ボード依存性のない汎用のWINDOWS版I/O実行DLL/デバイスドライバは当作業ではインストールされません。 WINDOWS 9 5 ・ 9 8用はWin 9 5フォルダにあり、WINDOWS NT用はWin NTフォルダ中にあります。

#### 《WINDOWS 9 5 ・ 9 8用》

インストーラはありません。 手作業で適切なフォルダにコピーしてください。

汎用ドライバ類の所在は、ドライバ本体 : ¥WIN9 5¥sys¥pta9 5\_\_0 . vxd  
 汎用のDLL : ¥WIN9 5¥DLL¥accs\_\_9 5 . dll  
 ドライバ説明 : ¥WIN9 5¥DOC¥readme . txt

(CDROMの場合) ¥INSTALL¥Driver¥Win 9 5です。

コピー先は : DLLはWINDOWS 9 5のフォルダに、VXDはWINDOWS 9 5のシステムフォルダです。

## 《WINDOWS NT 4.0 用》

インストールは添付のインストーラで行いますが、このとき同時にドライバの設定ユーティリティ、サンプルプログラムもインストールされます。

汎用ドライバ類の所在は、インストーラ：¥WinNT¥Setup.exe  
 ドライバ本体：¥WinNT¥Sys¥NtPta\_\_?.sys  
 汎用のDLL：¥WinNT¥DLL¥Port\_nt.dll  
 ドライバ設定ユーティリティ：¥WinNT¥Doc¥Rs\_\_reg.exe  
 説明ファイル：¥WinNT¥Doc¥Readme.txt

(CDROMの場合) ¥INSTALL¥Driver¥WinNTです。

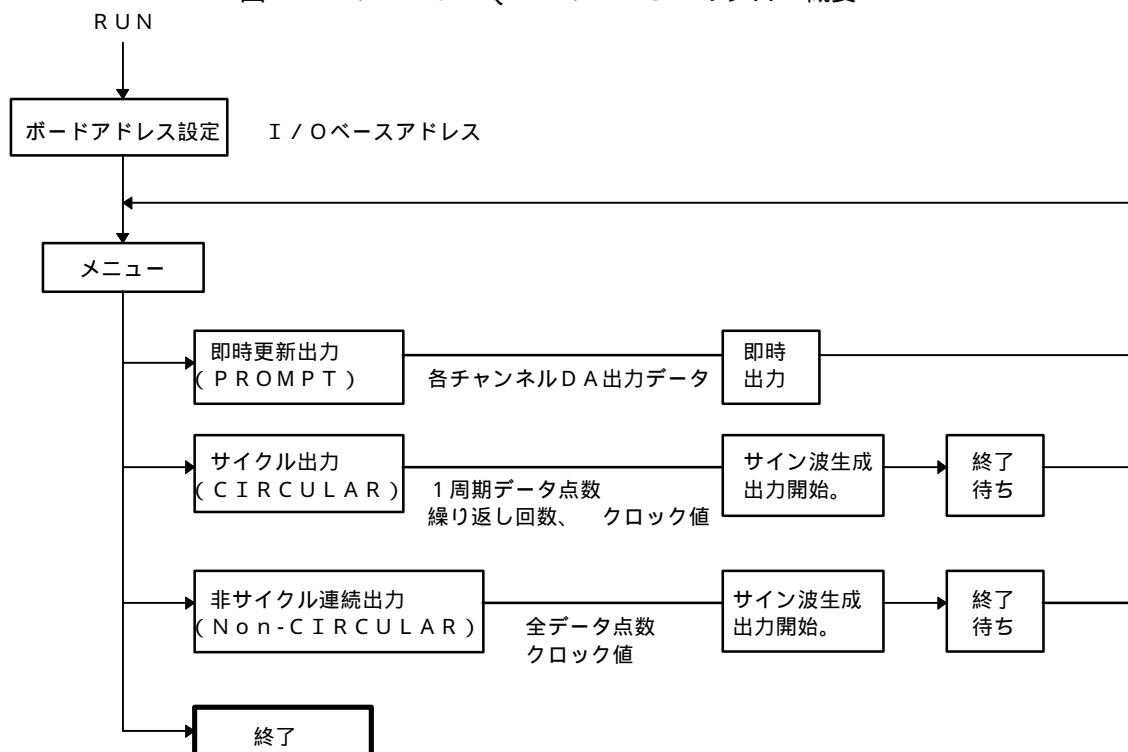
【注1】 ? = 0 ~ 15

【注2】 ドライバとDLLは無指定でNT所定のフォルダにインストールされますが、ユーティリティとサンプルプログラムは前もってインストール先のフォルダを用意しておき、インストール実行時に指定します。

## 4-2. Quick - Basic のサンプル

Quick - Basic (4.5) 用のサンプルプログラム“761QB1.BAS”は基本的なBASIC文のみによる使用例です。なお本プログラムの実行形式“761QB1.EXE”は試運転・動作確認用にもなります。コーディングの詳細は同ソースのリストを御覧ください。

図4 - 2 . “761QB1.BAS” のフロ - 概要



【ESC】キイで動作中止、メニューに戻る

## 4-3. C のサンプル

単純な 2 チャンネル即時更新 D A 動作、 クロック同期・サイクルモードによる自動波形出力動作、 同・複数ボードの同期運転、および クロック同期・非サイクルモードによる大量データ連続出力、等のサンプルプログラム・ソースが用意されています。 以下にアルゴリズムの概要を記します。 具体的にはソースリスト【\* . C】を御参照ください。

図 4 - 3 A . ( 即時更新 ) 汎用 2 チャンネル D A 動作【G P P 7 6 1 . C】

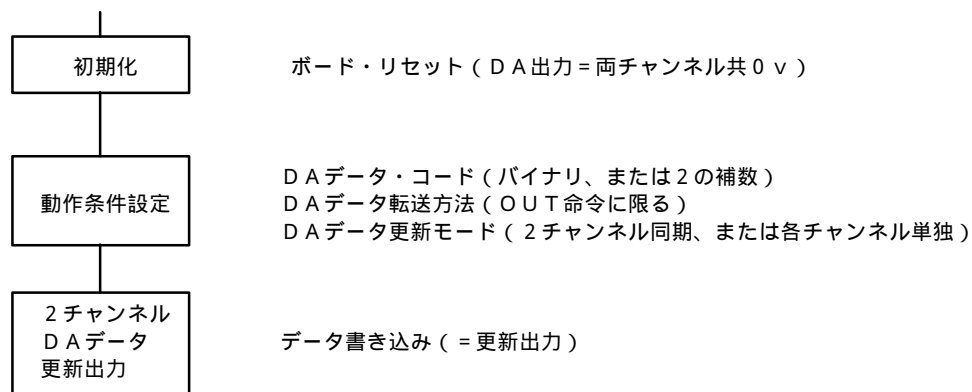
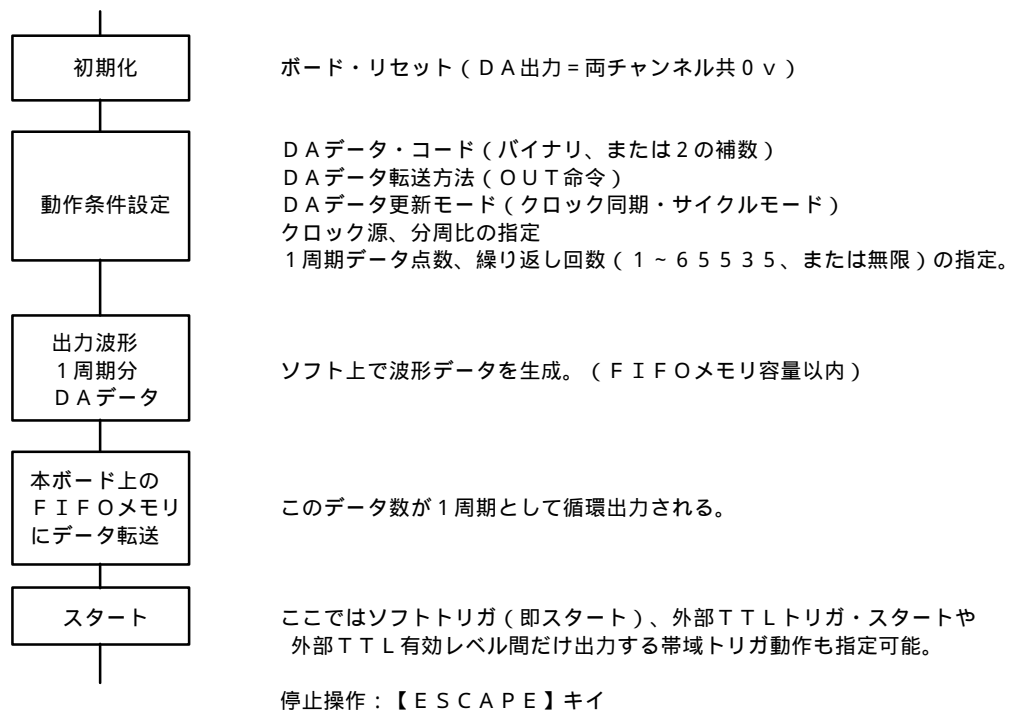


図 4 - 3 B . クロック同期・サイクルモード動作【C Y C 7 6 1 . C】

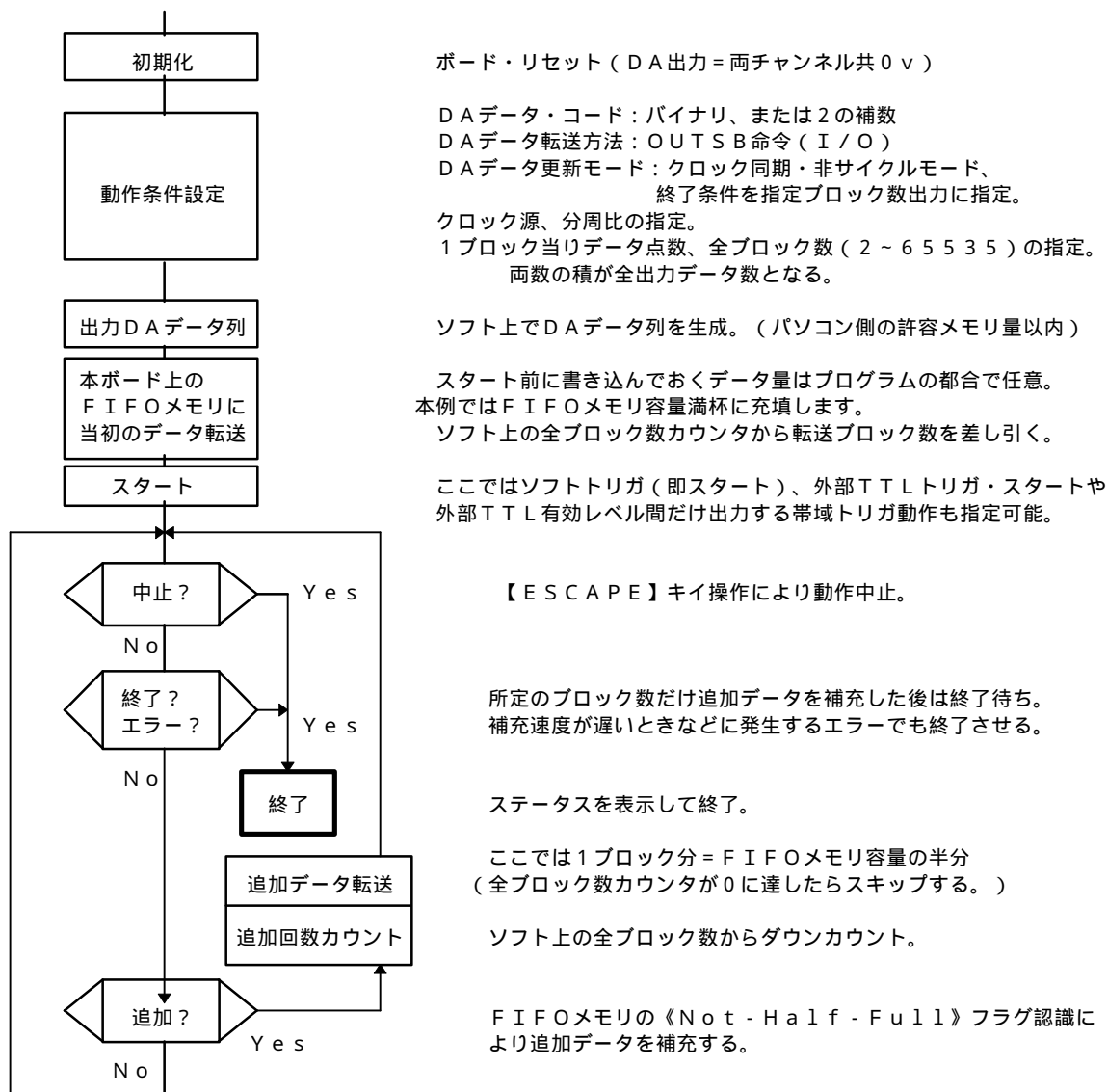


複数ボードの同期運転サンプルプログラム M S C Y C 7 6 1 . C もあります。 ( 3 - 2 0 項も参照 )

出力しようとするD Aデータ列が本ボード上のF I F Oメモリ容量を超えるときは最初にメモリ容量分だけ書き込んでおき、以後はメモリ充满状態を示すフラグによる割り込み、またはフラグを監視（ポーリング）することにより逐次追加データを転送する非サイクル・モードを利用します。

図4 - 3 B . クロック同期・非サイクルモード動作

【ポーリングによるブロック転送例：B K P O L 7 6 1 . C】



## ポイント1

非サイクル・モードではブロック転送（O U T S B）命令が最も速いデータ転送手段です。1ブロックのデータ点数が数百点以上あれば、プログラム内容にもよりますが、一般的にはD M Aより速くなります。出力データ点数が固定的な場合は当方法が最適です。

## ポイント2

当サンプルでは1ブロック＝F I F Oメモリ容量の半分（標準なら2 K語）としています。これによりアルゴリズムが簡単になります。もし、出力データ点数に端数があるときは最終ブロックの余剰部分を最終データで埋めるような方法もあるでしょう。

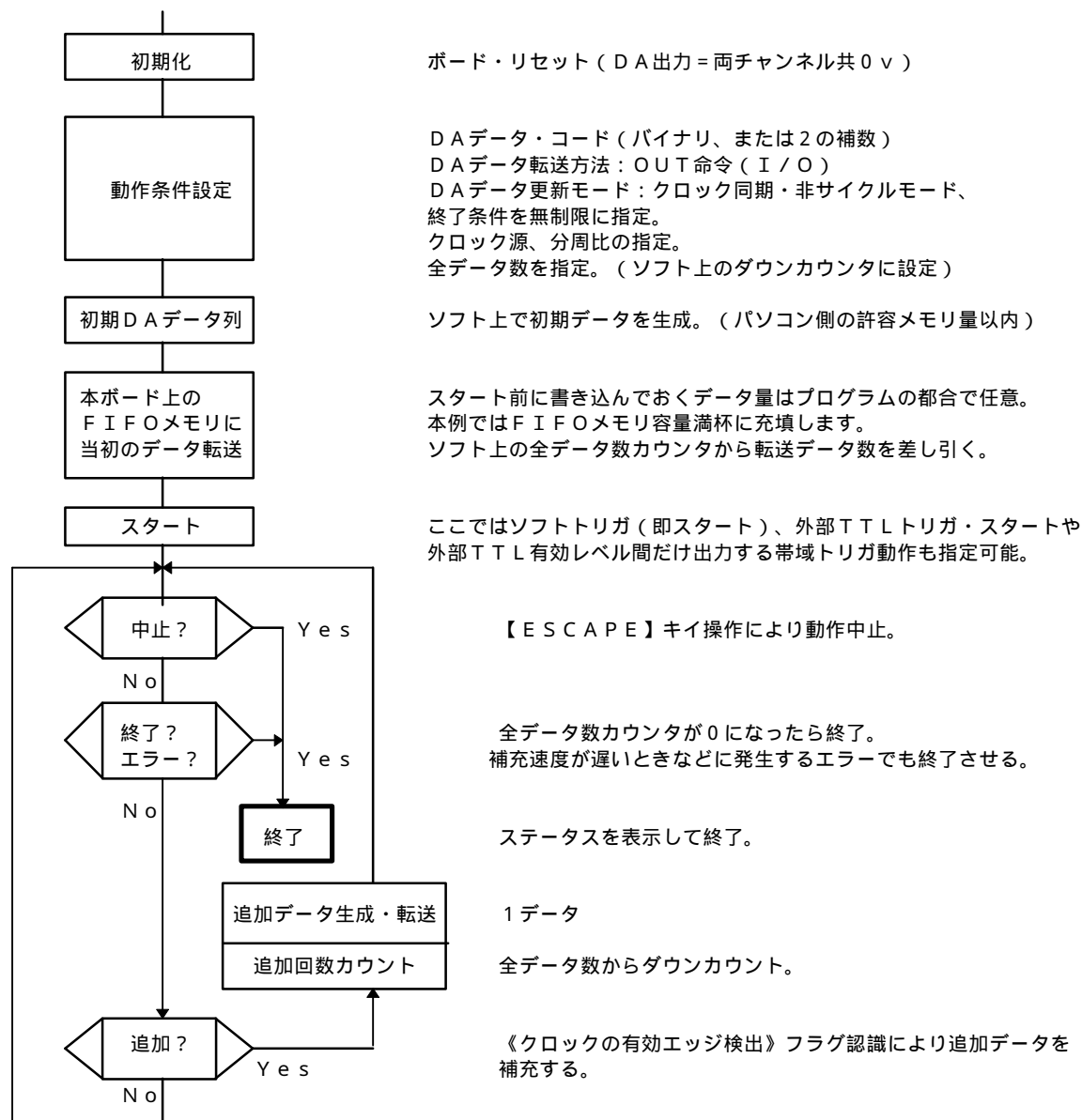
## 割り込み

追加データ転送を《N o t - H a l f - F u l l》フラグ割り込みの処理ルーチンで行う例が【B K I N T 7 6 1 . C】です。

DMAを利用するときの追加データ転送は1データずつに限られます。また、制御ループ中で次のデータが（演算・処理等により）生成されながら出力される場合も1データずつ転送することになるでしょう。

図4-3C．クロック同期・非サイクルモード動作

【ポーリングによる1データずつ転送例：POL761.C】



ポイント1

当サンプルではFIFOメモリを使用したクロック同期・非サイクルモードを使用していますが、初期に複数のDAデータが確定していないとき（これが普通？）はFIFOメモリを使用しない即時更新モードも全と同じアルゴリズムが使えます。

割り込み

追加データ転送を《クロック》割り込みの処理ルーチンで行う例が【INT761.C】です。

DMA

追加データ転送をFIFOメモリの《Not-Full》で起動されるDMAで行う例が【DMA761.C】です。