# SanyoFWS-X16DIマニュアル

# 1 概要

SanyoFWS－X16DI（SanyoFWS Flash Writing System for Xstormy16 with Debugger Interface）は、Xstormy16シリーズ・ワンチップマイコン内蔵のFlashROMへの書き込みを、ユーザーの生産工程内でデバッガインターフェース経由で行うためのシステムです。

# 2 構成要素

- ライターユニット SanyoFWS－X16DI
- ライターユニット用ファームウェア
- SanyoFWS. exeアプリケーション
- SanyoFu. exe（ライターユニットファームウェア更新用）

# 3 ライターユニット（SanyoFWS－X16DI）

ライターユニットSanyoFWS－X16DIは、オンチップデバッガー時の通信ラインを使用してフラッシュROMにプログラムを書き込む為の制御ユニットです。

## 3－1 ライターユニットの動作モードの設定

ライターユニットには、以下の6つの動作モードがあります。
動作モードの選択は、電源投入時のモード設定スイッチ・STARTボタン・CANCELボタンの状態により行います。

① スタンダードモード
オンライン形態でパソコンから、ターゲットのFlashROMの消去，書き込み，読み出し保護設定など行うモード。

② スタンドアロン手動モード
スタンドアロンでSTARTボタン，CANCELボタンを使用して手動でターゲットのFlashROMに書き込み，書き込みと読み出し保護設定を行うモード。

③ スタンドアロン自動モード
スタンドアロンで書き込み通信状態を自動チェックし、FlashROMに書き込み，書き込みと読み出し保護設定を行うモード。

④ ダウンロードモード

スタンドアロン手動モード、スタンドアロン自動モードで使用するための書き込みデータをパソコンよりライターユニット内のFlashROMにダウンロードするためのモード。

⑤ ユニットID設定モード

スタンダードモード・ダウンロードモードで複数台のライターユニットを接続して使用する時にIDが重ならないようにユニットID（SanyoFWSオンラインヘルプ参照）を設定するためのモード。

⑥ ファームウェアアップデートモード

ライターユニット自身のファームウェアをアップデートするためのモード。

SanyoFWSのバージョンアップによりライターユニットのファームウェアのアップデートが必要な場合に使用します。

## 3－2 使用形態

SanyoFWS－X16DIには3つの使用形態があります。

・スタンダード

・スタンドアロン手動

・スタンドアロン自動

## 3－2－1 スタンダード

ライターユニットとパソコンをUSBで接続した状態で操作を行います。制御はSanyoFWSから行い、ターゲット内のFlashROMに対し、以下の操作を行うことができます。

① 消去

② 書き込み

③ 書き込み＋読み出し保護設定

④ 読み出し保護設定

⑤ ブランクチェック

⑥ ベリファイ

⑦ 読み出し保護設定チェック

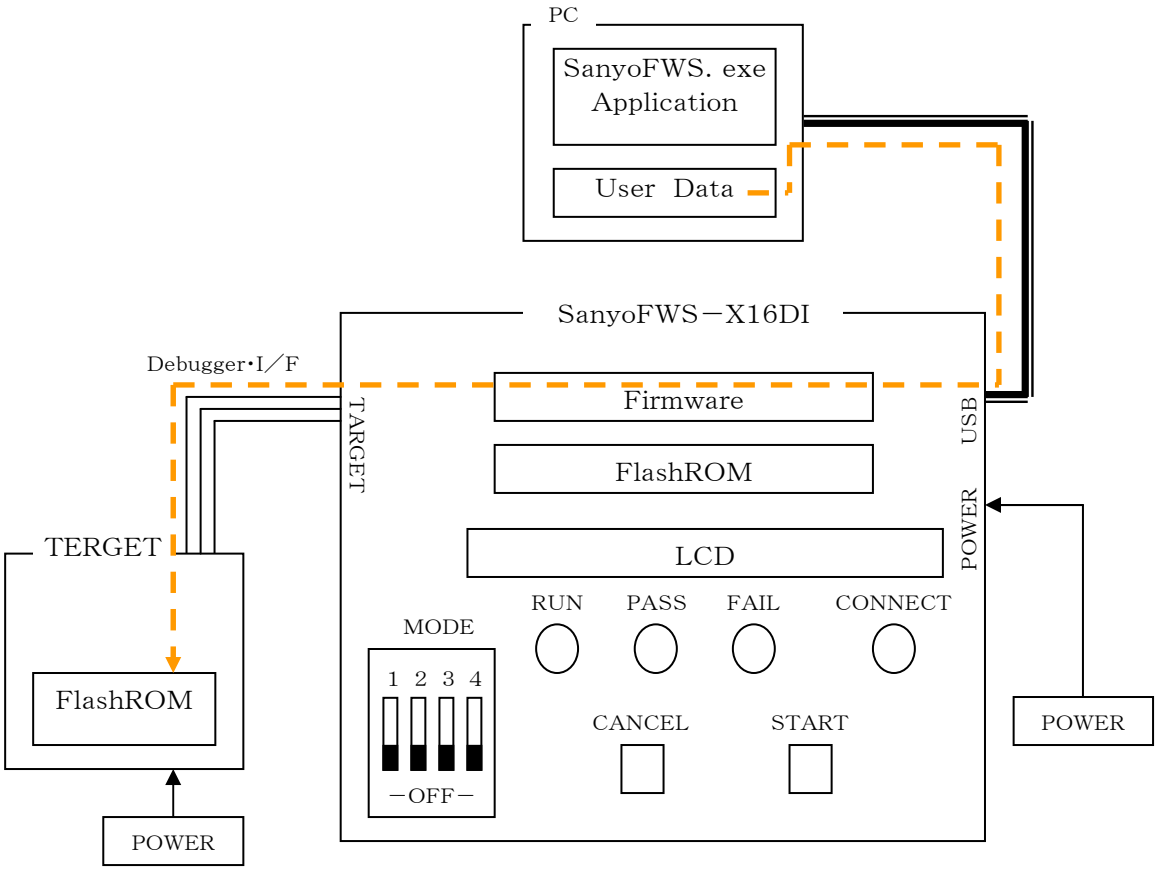



図3－2－1　スタンダードモード時のブロック図

## 3－2－2 スタンドアロン手動

書き込みはライターユニット単体で行え、パソコンは不要です。
ダウンロードモードでライターユニット内のFlashROMへダウンロードしたユーザーデータをターゲットのDebugger－I／Fライン（3線）を接続後、対象ワンチップマイコンに電源を印加し、オペレータがSTARTボタンを押すことにより書き込みを実行します

書き込みが終了した時点でLEDのPASSまたはFAILの点灯とLCDパネルにSUCCESS／ERRORが表示されます。

スタンドアロン手動のモードでは以下の操作が可能です。

① 書き込み

② 書き込み＋読み出し保護設定

ライターユニットへの書き込みデータのダウンロード及び読み出し保護設定を行うかどうかの選択はSanyoFWSを用いてパソコンからUSB経由で行います。

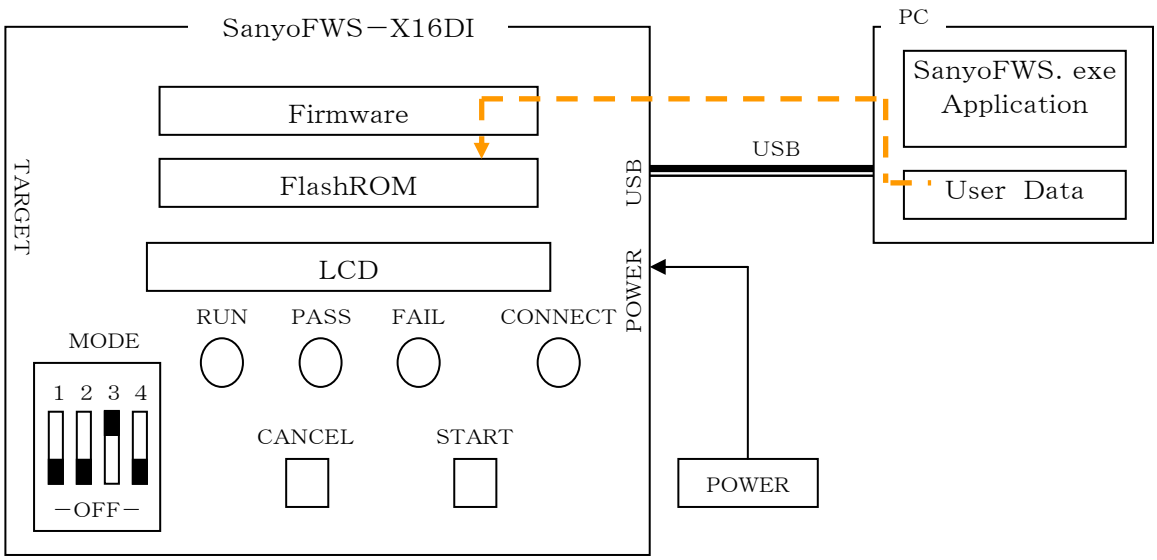



図3－2－2－1　スタンドアロン手動モードのブロック図A(データ　ダウンロード)

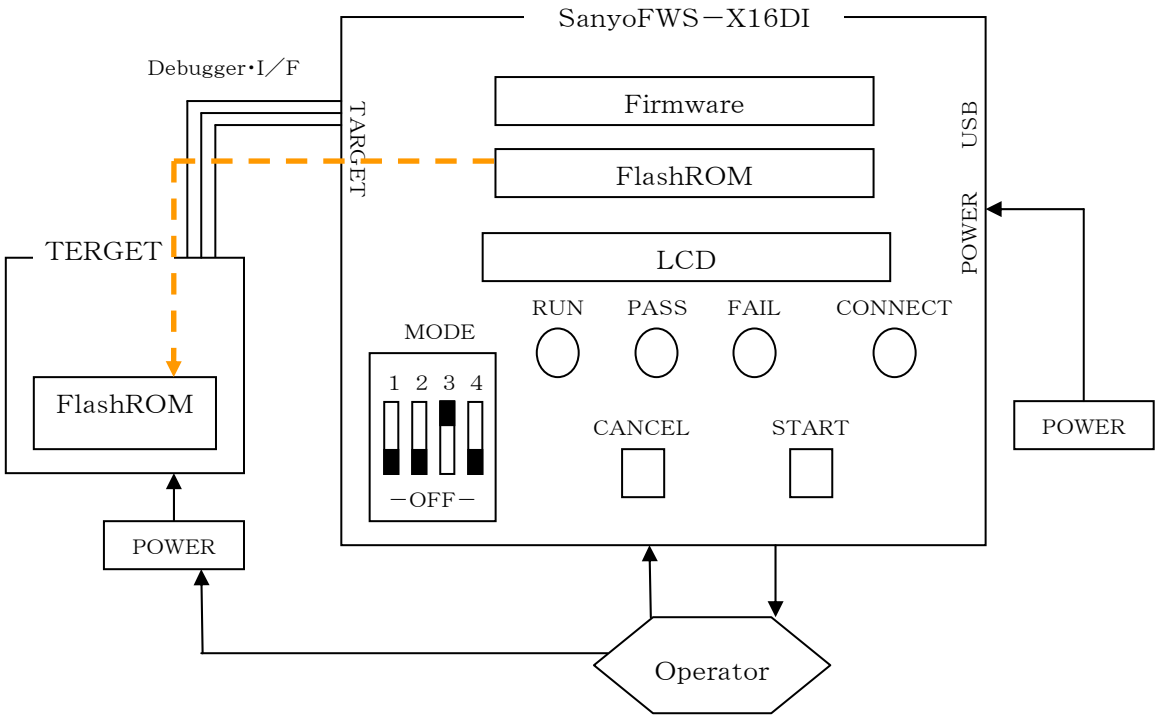



図3－2－2－2　スタンドアロン手動モードのブロック図B(書き込み時)

## 3－2－3 スタンドアロン自動

書き込みはライターユニット単体で行え、パソコンは不要です。

ダウンロードモードでライターユニット内のFlashROMへダウンロードしたユーザーデータをターゲットのDebugger－I／Fライン（3線）を接続後、対象ワンチップマイコンに電源を印加することにより、書き込みはターゲットの電源オンを感知して自動的に書き込みを開始します。

書き込みが終了した時点でLEDのPASSまたはFAILの点灯とLCDパネルにSUCCESS／ERRORが表示されます。

スタンドアロン自動のモードでは、以下の操作が可能です。

① 書き込み

② 書き込み＋読み出し保護設定

ライターユニットへの書き込みデータのダウンロード及び読み出し保護設定を行うかどうかの選択はSanyoFWSを用いてパソコンからUSB経由で行います。

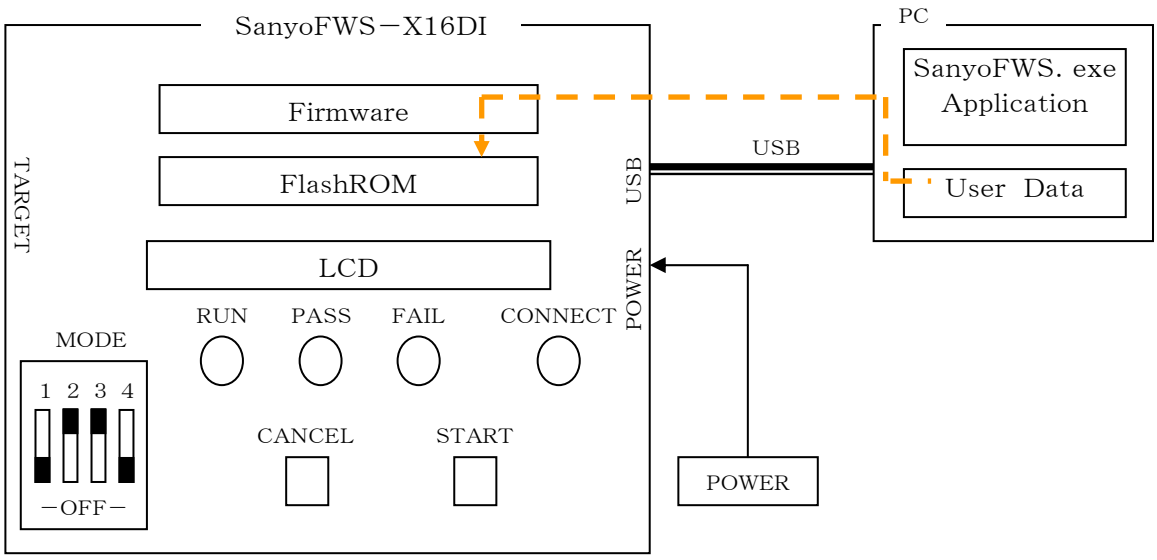



図3－2－3－1 スタンドアロン自動モードのブロック図A（データ ダウンロード）

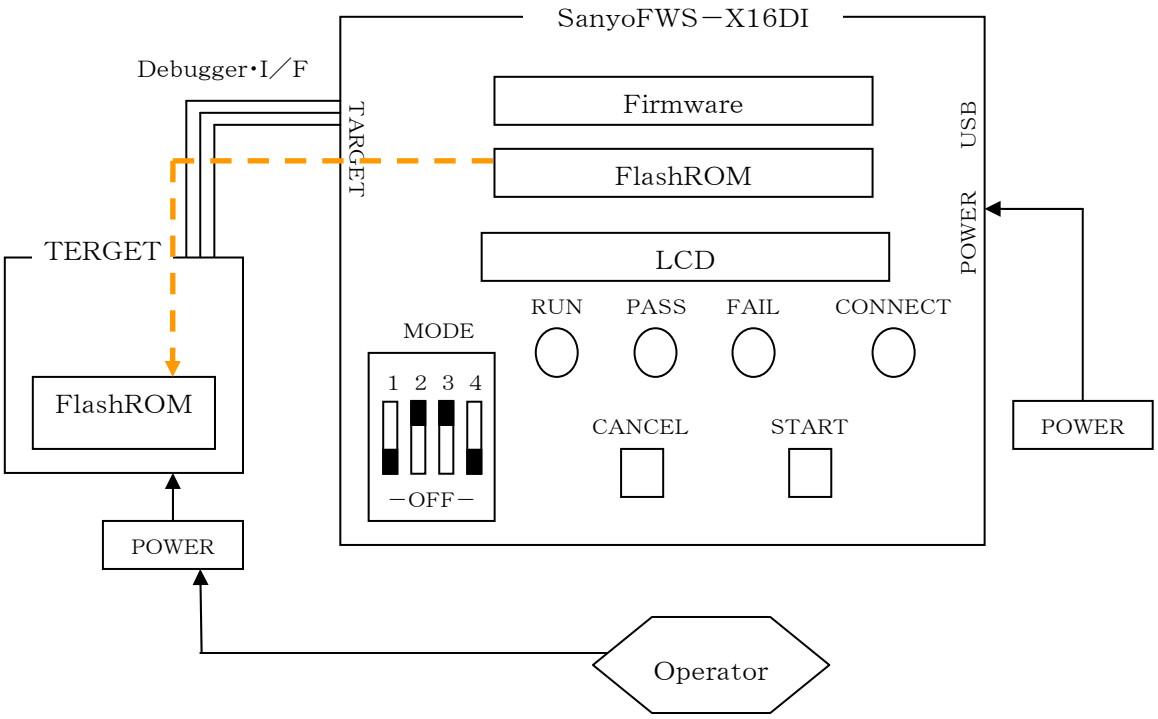



図3－2－3－2　スタンドアロン自動モードのブロック図B（書き込み時）

## 3－3 デバイスドライバ

ファームウェアアップデートモード、スタンダードモード、ダウンロードモードで起動し、初めてのパソコンに接続した場合には、Windowsよりデバイスドライバのインストールを要求されます。

ファームウェアアップデートモードでは、

C:¥Program Files¥*SanyoLSI¥SanyoFWS*¥UpdFirm

ディレクトリを指定してデバイスドライバをインストールします。

スタンダードモード、ダウンロードモードでは、

C:¥Program Files¥*SanyoLSI¥SanyoFWS*¥DevDrv

ディレクトリを指定してデバイスドライバをインストールします。

（注意）C:¥Program Files¥*SanyoLSI¥SanyoFWS*¥はSanyoFWSをインストール時にデフォルトで指定されるディレクトリ名です。

# 4 ファームウェアアップデート

## 4－1 起動方法

モード設定スイッチを“4＝OFF，3＝OFF，2＝OFF，1＝OFF”にして、STARTボタンを押しながら電源を投入すると、ファームウェアアップデートモードで起動します。

この時、LCDには何も表示されず、RUNランプのみが短い間隔で点滅します。

RUNランプの点滅を確認するまでSTARTボタンを押し続け、その後STARTボタンを放してください。

## 4－2 操作方法

パソコン側で、

[スタートメニュー]→[SanyoFWS Flash－micro Writing System]→[ファームウェア アップデート]

を起動し、画面の指示に従ってアップデートを行ってください。

アップデート終了後は、ライターユニットの電源をいったん切ってください。

## 4－3 注意事項

ファームウェアアップデートモードで起動する時には、デバッガインターフェース（3線ケーブル）、は接続しないでください。ファームウェアアップデートモードではこれらの信号が不定となり、接続された機器に予期せぬ信号が送られることがあります。

アップデートにより、スタンドアロン形態用にダウンロードしたデータは削除されます。ファームウェアをアップデートした後に必ず、書き込みデータのダウンロードを再度行ってください。

# 5 ユニットID設定モード

## 5－1 起動方法

モード設定スイッチを“4＝OFF，3＝OFF，2＝OFF，1＝OFF”にして、CANCELボタンを押しながら電源を投入すると、ユニットID設定モードで起動します。起動後、CANCELボタンを放します。初期設定値は、AUTOです。

LCDパネルに表示されるのは、1行目にモード“SET－UID”とファームウェアのバージョンが表示され、
2行目には現在のユニットIDが表示されます。

一方、LED表示「RUN，PASS，FAIL，CONNECT」に2進数（BIT3＝RUN，BIT2＝PASS，BIT1＝FAIL，BIT0＝CONNECT）で表示され、AUTO選択時は4個のLEDが点滅します。

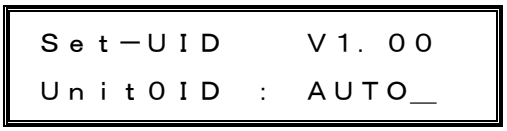



図5－1　ユニットID設定時のLCD表示例

## 5－2 操作方法

STARTボタン／CANCELボタンでユニットIDを－1／＋1でき、0～FおよびAUTOの17通りから選択できます。AUTOはSanyoFWSが起動時に空いているユニットIDを自動的に割り当てるモードです。設定が終わったら、設定を確定するためライターユニットの電源をいったん切ってください。

## 5－3 LCD表示

現在のユニットIDが表示されます。

## 5－4 LED表示

現在のユニットIDが2進数（BIT3＝RUN，BIT2＝PASS，BIT1＝FAIL，BIT0＝CONNECT）表示され、AUTO選択時は4個のLEDが点滅します。

# 6 スタンダードモード

## 6－1 起動方法

モード設定スイッチを“4＝OFF，3＝OFF，2＝OFF，1＝OFF”にして、電源を投入すると、スタンダードモードで起動します。この時、LCDには、1行目にモード“Standard”とファームウェアのバージョン、2行目には現在のユニットIDが表示されます。

## 6－2 操作方法

パソコン側で、

[スタートメニュー]→[SanyoFWS Flash－micro Writing System]→[SanyoFWS]

を起動してください。SanyoFWS の操作方法はオンラインヘルプを参照してください。

## 6－3 LCD表示

実行中は現在行っている処理を、エラーが発生した場合にはエラーの内容が表示されます。




図6－3－1　電源投入時のLCD表示例（スタンダードモード）




図6－3－2　SanyoFWS起動時のLCD表示例（スタンダードモード）




図6－3－3　正常動作終了時のLCD表示例（スタンダードモード）

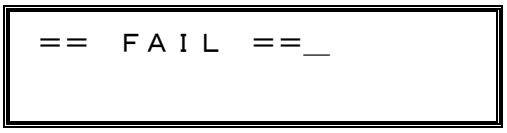



図6－3－4　異常動作終了時のLCD表示例（スタンダードモード）




図6－3－5　SanyoFWS停止後のLCD表示例（スタンダードモード）

## 6－4 LED表示

操作対象のワンチップマイコンとのデバッガインターフェースでの通信準備ができていない場合、”CONNECT”LEDが点滅しています。準備が整うとLEDは点灯状態になります。

“RUN”LED：実行中点灯、正常終了もしくはエラーで終了すると消灯します。

“PASS”LED：書き込み等の操作が正常終了したときに点灯、次の動作の開始で消灯します。
SanyoFWSプログラムを停止するすると消灯します。

“FAIL”LED：実行中にエラーが発生したとき、デバッガインターフェース上での通信に起因するエラーの場合、およびFlashROMの操作そのものに起因するエラーの場合は点灯します。次のプログラム操作の開始およびSanyoFWSプログラムを停止するすると消灯します。

“CONNECT“LED：操作対象のワンチップマイコンとのデバッガインターフェースでの通信が確立されれば点灯、確立されていなければ点滅します。操作対象の電源をライターユニットからの電源制御信号でON／OFFしている場合、操作開始前は電源がOFFされているために通信が確立されずCONNECT LEDは点滅になりますが、操作を開始すると電源がONされ点灯に変わります。電源のON／OFFを手動で行っている場合は、操作の開始前でも電源がONされて通信が確立すればCONNECT LEDは点灯に変わるので、このLEDで電源・インターフェースが正しく接続されているかを確認できます。

# 7 ダウンロードモード

## 7－1 起動方法

モード設定スイッチを下記のいずれかに

①“4＝OFF, 3＝ON, 2＝OFF, 1＝OFF”

②“4＝OFF, 3＝ON, 2＝ON, 1＝OFF”

設定して、CANCELボタンを押しながら電源を投入すると、ダウンロードモードで起動します。起動後、CANCELボタンを放します。

LCDパネルに表示されるのは、1行目にモード“Download”とファームウェアのバージョンが表示され、
2行目には現在のユニットIDが表示されます。

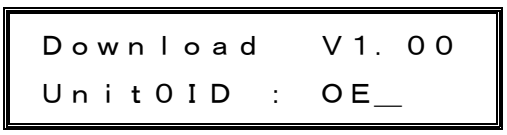



図7－1－1 電源投入時のLCD表示例（ダウンロードモード）




図7－1－2　SanyoFWS起動時のLCD表示例（ダウンロードモード）

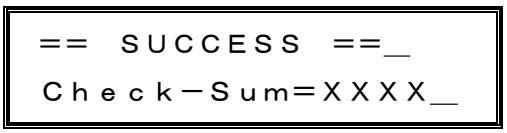



図7－1－3　正常動作終了時のLCD表示例（ダウンロードモード）

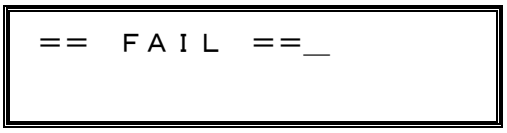



図7－1－4　異常動作終了時のLCD表示例（ダウンロードモード）




図7－1－5　SanyoFWS停止後のLCD表示例（ダウンロードモード）

## 7－2 操作方法

以下の2点を除き、操作方法やLCD／LEDの表示はスタンダードモードと同じです。
詳細は、6章のスタンダードモードを参照してください。

① 書き込む先がデバッガインターフェースに接続されたワンチップマイコンでなく、SanyoFWS－X16DI内のFlashROMになる。
② “CONNECT“LEDは常に点灯。

このモードで書き込んだデータがスタンドアロンモードでワンチップマイコンに書き込まれます。またこのモードで読み出し保護を設定すれば、スタンドアロンモードでの書き込み時にも読み出し保護設定を行います。

## 7－3 チェックサム

SanyoFWSウィンドウに書き込むデータのチェックサムが表示されています。これと同じ値がダウンロードモードでの書き込み終了時およびスタンドアロンモードでの起動時にLCD上に表示されますので、データのバージョン管理や複数の製品でライターユニットを使用している場合にどの製品のデータなのかを確認するのに利用できます。

# 8 スタンドアロン手動モード

## 8－1 起動方法

モード設定スイッチを

“4＝OFF, 3＝ON, 2＝OFF, 1＝OFF”

にして電源を投入すると、スタンドアロン手動モードで起動します。

この時、LCDには、1行目にモード“Manual”とファームウェアのバージョン、2行目には書き込むデータのチェックサム(「7－3 チェックサム」参照)が表示されます。

## 8－2 操作方法

STARTボタンを押すと書き込みを開始します。書き込み中になんらかのエラーが起きた場合は、CANCELボタンを押してエラーをクリアしないと次の書き込みを行うことができません。

## 8－3 LCD表示

実行中は現在行っている処理を、エラーが発生した場合にはエラーの内容が表示されます。

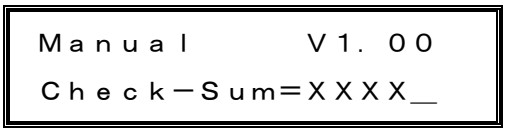



図8－3－1 電源投入時のLCD表示例(スタンドアロン手動モード)




図8－3－2 正常動作終了時のLCD表示例(スタンドアロン手動モード)

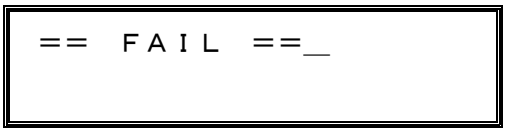



図8－3－3 異常動作終了時のLCD表示例(スタンドアロン手動モード)

## 8－4 LED表示

“RUN”LED：書き込み実行中点灯、正常終了もしくはエラーで終了すると消灯します。

“PASS”LED：書き込み操作が正常終了したときに点灯、次の書き込みの開始で消灯します。

“FAIL”LED：実行中にエラーが発生したとき、デバッガインターフェース上での通信に起因するエラーの場合は点滅、FlashROMの操作そのものに起因するエラーの場合は点灯します。CANCELボタンで消灯します。

“CONNECT“LED：操作対象のワンチップマイコンとのデバッガインターフェースでの通信が確立されれば点灯、確立されていなければ点滅します。操作対象の電源をライターユニットからの電源制御信号でON／OFFしている場合、操作開始前は電源がOFFされているために通信が確立されずCONNECT LEDは点滅になりますが、操作を開始すると電源がONされ点灯に変わります。電源のON／OFFを手動で行っている場合は、操作の開始前でも電源がONされて通信が確立すればCONNECT LEDは点灯に変わるので、このLEDで電源・インターフェースが正しく接続されているかを確認できます。

# 9 スタンドアロン自動モード

## 9－1 起動方法

モード設定スイッチを

“4＝OFF, 3＝ON, 2＝ON, 1＝OFF”

にして電源を投入すると、スタンドアロン手動モードで起動します。

この時、LCDには、1行目にモード“Automatic”とファームウェアのバージョン、2行目には書き込むデータのチェックサム(「7－3 チェックサム」参照)が表示されます。

## 9－2 操作方法

デバッガインターフェースケーブル内の電源線を通じて対象ワンチップマイコンに電源がONされたことを検知すると、自動的に書き込みを開始します。書き込み終了後、一度電源がOFFされ、再び電源がONされたことを検知すると次の書き込みを開始します。書き込み中になんらかのエラーが起きた場合は、電源OFFまではLCD／LEDにエラー状態が表示されていますが、エラー表示は電源OFFで自動的にクリアされるのでご注意ください。

## 9－3 LCD表示

実行中は現在行っている処理を、エラーが発生した場合にはエラーの内容が表示されます。

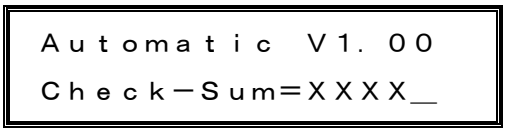



図9－3－1　電源投入時のLCD表示例（スタンドアロン自動モード）




図9－3－2　正常動作終了時のLCD表示例（スタンドアロン自動モード）

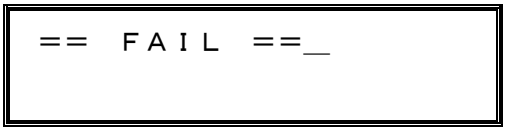



図9－3－3　異常動作終了時のLCD表示例（スタンドアロン自動モード）




図9－3－4　書き込み終了後ワンチップマイコンの電源がOFFのになった時の
LCD表示例（スタンドアロン自動モード）

## 9－4 LED 表示

“RUN”LED：書き込み実行中点灯、正常終了もしくはエラーで終了すると消灯します。

“PASS”LED：書き込み操作が正常終了したときに点灯、電源OFFで消灯します。

“FAIL”LED：実行中にエラーが発生したとき、デバッガインターフェース上での通信に起因するエラーの場合は点滅、FlashROMの操作そのものに起因するエラーの場合は点灯します。電源OFFで消灯します。

“CONNECT“LED：操作対象のワンチップマイコンとのデバッガインターフェースでの通信が確立されれば点灯、確立されていなければ点滅します。電源がOFFの間は通信は確立されず、このランプは点滅します。

インターフェースの接続と操作対象のワンチップマイコンの電源のONが0．5秒を継続すると書き込みを開始します。

## 9－5 電源の検知

電源ONの検知、電源OFFの検知はいずれも0．5秒その状態が続いたときにON／OFFされたと判断します。電源の立ち上がり・立ち下がりがこの時間以内に安定するようにしてください。

# 10 データ書き込み前のワンチップマイコンの動作

ワンチップマイコンは、電源が投入されリセットが解除されるとFlashROM内のプログラムの実行を開始します。SanyoFWS－X16DIでは書き込み等の操作開始時にデバッガインターフェース経由でワンチップマイコンの動作を停止し、書き込み中および書き込み後(電源が再投入されるまで)はプログラムが実行されないようにしていますが、電源投入から書き込み等の操作開始までの間はプログラムが実行されてしまいます。

ワンチップマイコンを機器に組み込んだ状態で書き込みを行う場合、この書き込み開始前のプログラムの実行により周辺回路にダメージを与える等の問題が起きないよう考慮する必要が有ります。以下は、その対策の例です。

(1) 書き込み時に、問題の起こる可能性のある周辺回路は電源を供給しないようにするか動作を禁止するようにしておく。

(2) 書き込み時にはワンチップマイコンへのリセットが常にオンになるようにしておく。