



## 技術資料

品 名      Graphic Operation Panel

シリーズ名   GOP-5000 シリーズ

型 式      GOP-5057SVTAG2

製品改良の為、予告無く記載内容を変更する場合があります。最終設計に際しましては、納入仕様書をお取り寄せくださいます様、お願いします。

初版作成日	本書作成日	開 発 ・ 設 計			品質保証	
		承認	確認	担当	承認	確認
2013年5月31日	2014年7月30日	藤岡	藤本	島田		
備考						



## 目次

改定履歴表.....	2
目次.....	3
1. 概要.....	4
2. 形状、構造及び寸法.....	5
2.1 各部の説明.....	5
2.2 表示/タッチパネル座標構成.....	6
3. 型式.....	7
3.1 型式について.....	7
3.2 型式・バージョンの確認.....	7
4. 一般仕様.....	8
5. 機能.....	9
6. CNピン配列.....	13
6.1 PORT1(RS-232C)コネクタ:CN3.....	13
6.2 PORT2(RS-232C)コネクタ:CN4.....	13
6.3 電源コネクタ:CN10.....	13
6.4 USBホストコネクタ:CN6.....	14
6.5 時計バックアップコネクタ.....	14
6.6 汎用I/Oコネクタ:CN9.....	14
7. DIPスイッチとエラーLED.....	15
8. ユーティリティ.....	16
8.1 ユーティリティ画面.....	16
8.2 ユーティリティ画面での設定.....	16
9. コマンドコード.....	17
9.1 コマンドフォーム(ASCIIコードで入力).....	17
9.2 送受信フォーマット.....	17
9.3 GOPからの送信コマンドに関して.....	18
9.4 コマンドコード.....	19
(1)メモリ関連コマンド.....	19
(2)描画関連コマンド.....	23
(3)ユーティリティ関連コマンド.....	26
(4)制御関連コマンド.....	29
9.5 返信仕様のシーケンス.....	30
(1)ホストより命令のコマンド(返信が無いコマンド).....	30
(2)GOPより自動送信するコマンド.....	30
①メモリの初期設定による自動送信.....	30
②メモリアクションによる自動送信.....	31
③リトライ処理 ※1.....	32
(3)ホストより命令で、GOPより返信のあるコマンド.....	32
(4)返信仕様—無.....	33
9.6 起動確認有のシーケンス.....	33
10. 起動シーケンス.....	34
11. USBメモリを使用した画面データ書換え.....	35
12. 信頼性試験.....	36
13. シリアルナンバーの表示.....	37
14. 保証期間.....	38
14.1 受け入れ検査期間.....	38
14.2 製品保証適用期間.....	38
14.3 製品保証範囲.....	38
14.4 協議.....	38
15. 設計上の注意.....	39
16. 使用上の注意.....	40

## 1. 概要

本技術資料はコマンドコードを使用し、シリアルインターフェイスを介してグラフィック表示やタッチパネルによるキーオペレーションを可能とした、GOP-5057SVTAC2(以下、特に区別の必要のない場合は GOP と表記します)の製品仕様を規定するものです。

GOP-5057SVTAC2 は GOP-5057SVTAA のハードウェアに従来の ISD-202(以下 V2シリーズ)との画面データ互換性を持ったファームウェアを搭載した 5.7 インチ表示/操作パネルです。

本製品は V2シリーズと同様に TP-デザイナーV2で画面設計・データ書き込みを行います。

V2シリーズとの相違点・制限事項は以下のとおりです。

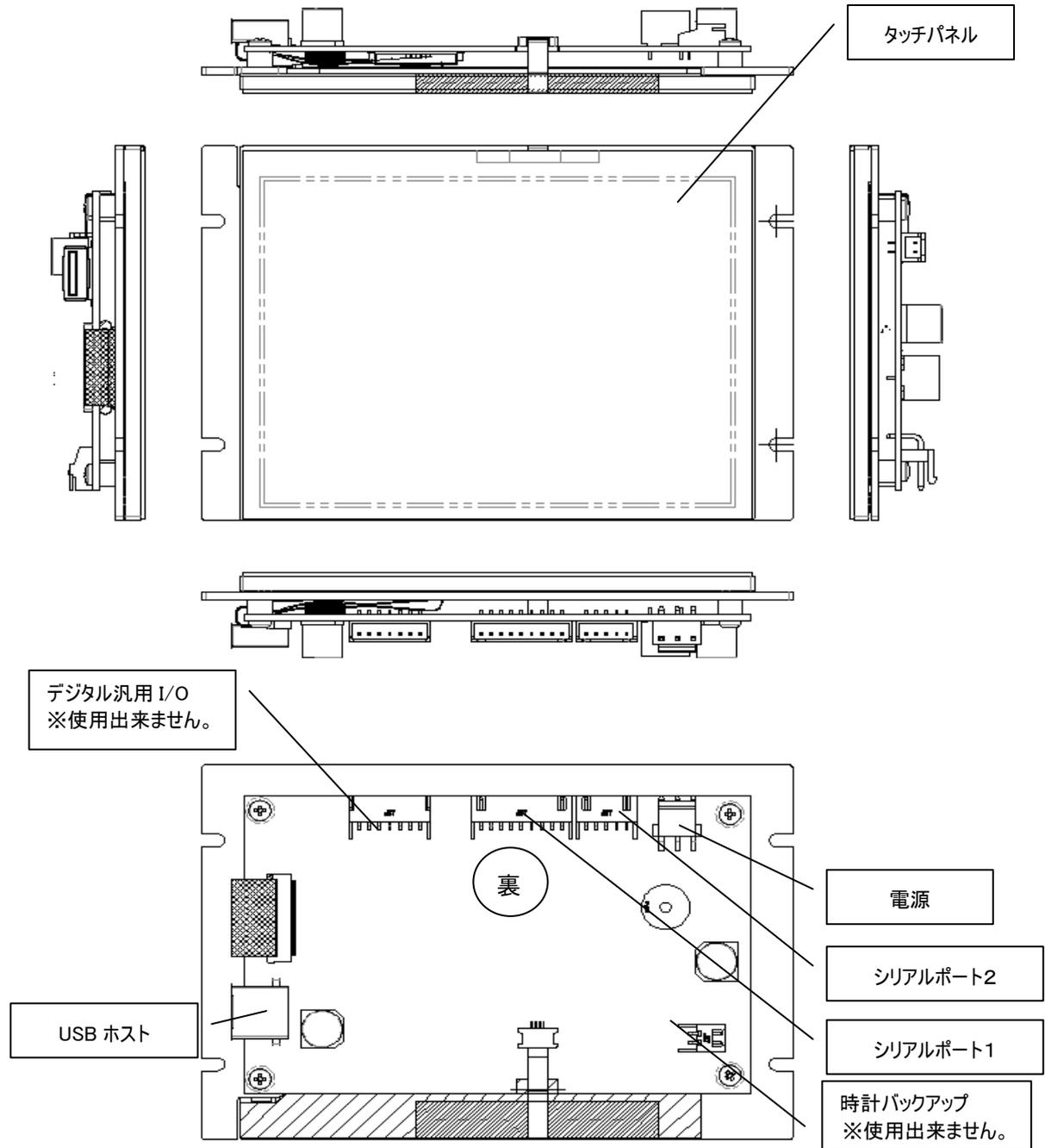
外観形状	本製品は GOP-5057SVTAA のハードウェアを使用するため外形は GOP-5057SVTAA に準じます。 但しオプションとして取付穴の位置を V2 シリーズに合わせるためのブラケットを用意しています。
開口部寸法	液晶開口部寸法が多少変化します。
シリアル通信	RS-422 を搭載していないため使用することが出来ません。
外部 IO	ハードウェアを搭載していないため使用出来ません。
USB メモリによるデータ書換え	画面データの書換えを USB メモリで行うことが出来ます。
DIP SW	ハードウェアを搭載していないため DIPSW で指定していた設定項目がユーティリティでの設定項目となります。 またユーティリティ自体も DIPSW の設定により起動していましたが起動時のタッチ操作で行えます。
ステータス LED	ハードウェアを搭載していないため使用出来ません。
データ保持	キャパシタによる保持可能な SRAM を搭載していないためメモリの保持は出来ません。
起動シーケンス	画面タッチしたまま起動した場合、ユーティリティ画面起動のシーケンスに入ります。 ※詳細は 7 章を参照して下さい。

### その他備考

- ・解像度 640x480 の液晶を 4dot(2x2)同時使用することにより 320x240 の解像度として使用します。
- ・フルカラー液晶の使用色を制限し 256 色表示とします。

## 2. 形状、構造及び寸法

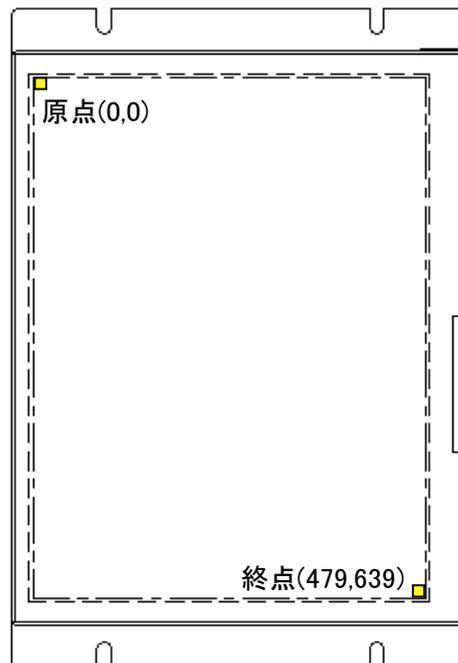
### 2.1 各部の説明



## 2. 2 表示/タッチパネル座標構成 横向き使用時



### 横画面使用時



#### 【注意事項】

- ・反転表示時には原点と終点が反転します。

### 3. 型式

#### 3.1 型式について

**GOP - 5 057 S V T A C2 - 0001**

標準型式

記号	説明	内容
5	シリーズ名	5000 シリーズ
057	画面サイズ	5.7 インチ
S	クラス	スタンダード
V	解像度	VGA
T	液晶スペック	TFT 標準
A	タッチパネル仕様	振動無し仕様
C2	ソフト仕様	256 色カラーV2 仕様
なし		標準
0001	カスタム品番	ISD ブラケット付
1001～		カスタム仕様

#### 3.2 型式・バージョンの確認

型式・バージョンは通信コマンド(UV コマンド)により確認出来ます。(コマンドの使用方法については後述します。)

コマンドにより取得できる型式・バージョンは以下の書式となります。

GOP-5057SVTC2 Ver 2.\*.\*

## 4. 一般仕様

項目	規格値
	GOP-5057SVTAC2
電源電圧	DC5V±10% ※1
消費電流	7.5W max(USB 電源 500mA 含む) 通常時 3.5W 汎用 I/O コネクタからの外部出力は除く
動作温湿度範囲	0°C～+50°C / 10%～85%RH(但し結露無きこと)
保存温湿度範囲	-10°C～+60°C / 10%～85%RH(但し結露無きこと)
動作/保存環境	腐食性ガスおよび導電性塵埃無きこと
冷却方式	自然空冷
外形寸法(W)×(H)×(D)	146×100.5×24(mm) 勘合コネクタ部分を除く 表示エリア 115.2×86.4(mm)
製品単体重量	約 240g
RoHS 指令	対応

※1 筐体板金は GND と接続されています。

## 5. 機能

項 目	規格値
	GOP-5057SVTAC2
色 数	カラー256 色
タッチパネル	アナログ抵抗膜式
通信インターフェース	RS-232C
ボーレート	4800、9600、19200、38400bps
フロー制御	有・無 設定可
液晶方向	縦・横 切替可能
ページ記憶	MAX 255 ページ 又は 640kbyte(インデックス約 4kbyte 含む)
画像記憶	MAX 1024 画像 又は 884kbyte(インデックス約 4kbyte 含む) 参考使用メモリ 1 ドット=1byte
BMPフォント記憶	作成した BMP 数字 0~9、+、-、. の 13 文字を3種類登録可能 1 文字の最大文字 48×48 ドット
フォント	JIS 第 1、第 2 水準(16 ドット×16 ドット) ANK、半角カナ(8 ドット×16 ドット) 通常、縦倍角、4 倍角、9 倍角表示が可能
外字登録	MAX188 文字(16 ドット×16 ドット) Windows 外字エディタにて登録 外字エリア s-jis F040~F07E F080~F0FC
ユーザー数値用メモリ ※1	256(1 エリア -999,999,999~999,999,999) 詳細は下図参照。図 1
ユーザー文字用メモリ ※1	256(1 エリア 最大 40byte 記憶、表示共に bite 単位で指定可能) 詳細は下図参照。図 2
ユーザーグラフ用メモリ ※1	(1 グラフ要素数=20)×20 グラフ 1 要素 0~100 詳細は下図参照。図 3
ユーザーページ用メモリ ※1	1~255 表示ページを設定する領域です。 詳細は下図参照。図 4
ユーザーバッファ用メモリ ※1	4(1 エリア 2byte(0~65535)×1024) 詳細は下図参照。図 5

※1 ユーザーメモリに関して、V2 シリーズではバックアップ可能ですが、GOP-5057SVTAC2 ではバックアップに必要なハードウェアを搭載していないためバックアップを行うことが出来ません。

項 目	規格値
タッチパネルSW	<ul style="list-style-type: none"> <li>・TPD にてタッチパネル SW を自由に設定可能です。</li> <li>・枠線、SW 色、BMP などの反転表示も可能です。</li> <li>・SW に設定するメモリアクションによりメモリの内容を変更することが可能です。 (加算、減算、掛け算、割り算、代入、追記、論理演算、メモリ内容を通信にて出力、I/O に出力など)</li> </ul> (注意) <ul style="list-style-type: none"> <li>・1 ページに 50 個まで配置可能です。</li> <li>・SW1 個に付、プレス、リリースアクション設定が各 10 個まで設定可能です。</li> <li>・I/O 出力はハードウェアがないため機能しません。</li> </ul>
カウンタ機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設定を行うことにより、メモリの内容を自動で表示します。</li> <li>・TPD にて 9 桁までのカウンタを自由に設定可能です。 (符号を含まず)</li> <li>・小数点の位置を設定可能です。(固定)</li> <li>・BMP登録した数字を表示することが可能です。</li> </ul> (注意) <ul style="list-style-type: none"> <li>・1 ページに 50 個まで配置可能です。</li> </ul>
テキストBOX機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設定を行うことにより、メモリの内容を自動で表示します。</li> <li>・TPD にて最大全角 20 文字までのテキスト BOX を自由に設定可能です。(文字数は、表示、記憶共に byte 単位で設定可能です。)</li> </ul> (注意) <ul style="list-style-type: none"> <li>・1 ページに 50 個まで配置可能です。</li> </ul>
ランプ機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設定を行うことにより、メモリの条件により自動で表示を変更します。</li> </ul> (注意) <ul style="list-style-type: none"> <li>・1 ページに 50 個まで配置可能です。</li> </ul>
デジタル出力	使用出来ません。
デジタル入力	使用出来ません。
グラフ機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・20 個までのグラフが設定可能です。</li> <li>・グラフ 1 個につき、20 データまで使用可能です。</li> <li>・TPD にて設定を行い、ホストよりデータを送信するだけで自動でグラフを表示します。</li> <li>・重ね合わせる事で、要素を増やすことが可能です。</li> </ul>
トレンド機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・TPD にて設定した、バッファメモリの領域をグラフにて表示することが可能です。表示の開始点、終了点は、通信にて変更することが出来ます。</li> </ul> (注意) <ul style="list-style-type: none"> <li>・1 ページに 50 個まで配置可能です。</li> </ul>
メーター機能 (バーメーター)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・TPD にて設定したメモリ値に対応したバーメーターを配置することが可能です。</li> </ul> (注意) <ul style="list-style-type: none"> <li>・1 ページに 50 個まで配置可能です。</li> </ul>

図1 ユーザー数値用メモリ(読み、書き込み可能)

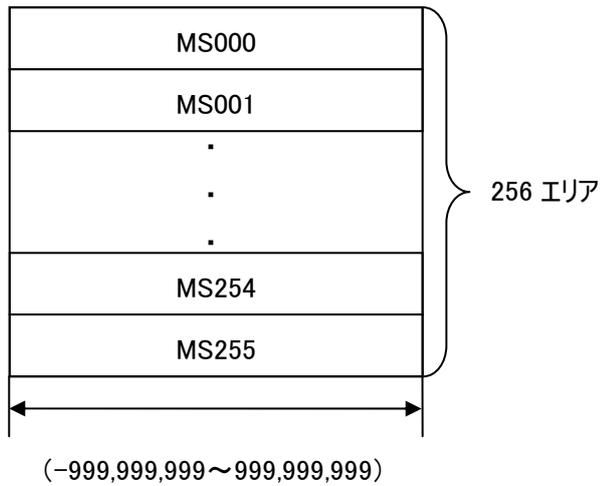


図2 ユーザー文字用メモリ(読み、書き込み可能)

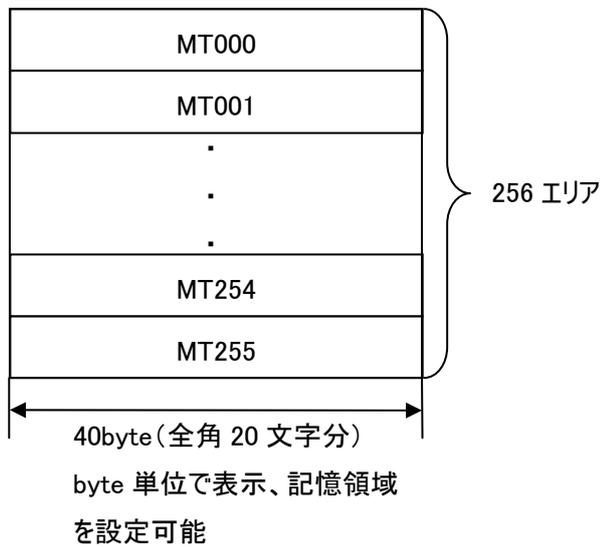


図3 ユーザーグラフ用メモリ(書き込み可能)

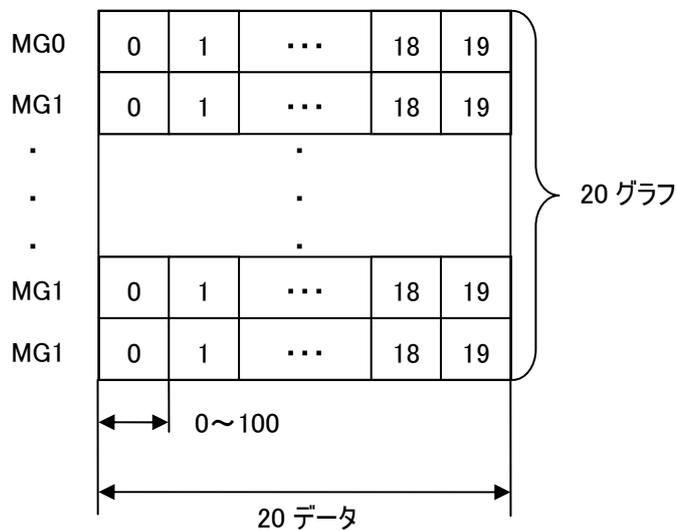


図 4 ユーザーページ用メモリ(読み込み、書き込み可能)

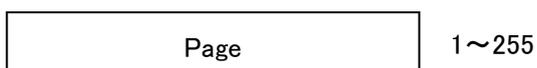
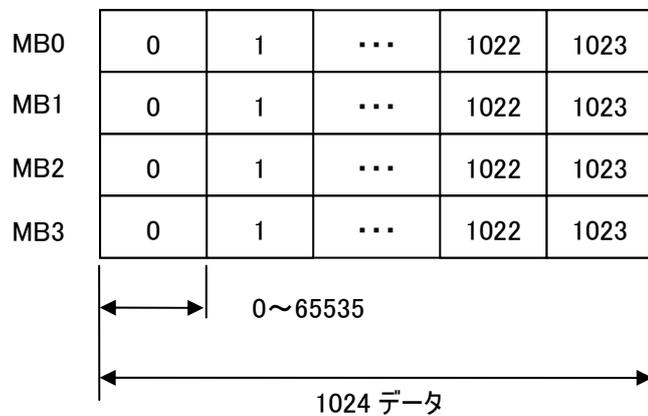


図 5 ユーザーバッファ用メモリ(読み込み、書き込み可能)



## 6. CNピン配列

## 6. 1 PORT1 (RS-232C)コネクタ: CN3

コネクタ PIN 番号		適用
	1	NC(ノーコネク)
	2	NC(ノーコネク)
	3	NC(ノーコネク)
	4	NC(ノーコネク)
	5	RS-232C TXD (送信)
	6	RS-232C RXD (受信)
	7	RS-232C RTS
	8	RS-232C CTS
	9	SG(シグナルグランド)

注)使用コネクタ:日圧製 S9B-XH-A 、 適合コネクタ:日圧製 XHP-9

## 6. 2 PORT2 (RS-232C)コネクタ: CN4

コネクタ PIN 番号		適用
	1	RS-232C TXD (送信)
	2	RS-232C RXD (受信)
	3	RS-232C RTS
	4	RS-232C CTS
	5	SG(シグナルグランド)

注)使用コネクタ:日圧製 S5B-XH-A 、 適合コネクタ:日圧製 XHP-5

## 6. 3 電源コネクタ: CN10

コネクタ PIN 番号		適用
	1	DC5V
	2	NC(ノーコネク)
	3	GND

注)使用コネクタ:日圧製 S3P-VH 、 適合コネクタ:日圧製 VHR-3N

## 【注意事項】

- ・電源に DC5V 以外を供給すると、本体が破損します。
- ・極性を間違えて接続すると、本体が破損します。

## 6. 4 USBホストコネクタ:CN6

コネクタ PIN 番号		適用
	1	VBUS
	2	D-(DM)
	3	D+(DP)
	4	GND
	5	FG

注)使用コネクタ:オムロン製 XM7A-0442(TYPE A)

## 【注意事項】

- ・VBUS 供給能力 500mA

## 6. 5 時計バックアップコネクタ

GOP-5057SVTAC2 では本端子を使用する機能はありません。

コネクタ PIN 番号		適用
	1	BAT+
	2	GND

注)使用コネクタ:日圧製 B2B-XH-A 、 適合コネクタ:日圧製 XHP-2

## 6. 6 汎用I/Oコネクタ:CN9

GOP-5057SVTAC2 では本端子を使用する機能はありません。

コネクタ PIN 番号		適用
	1	DC3.3V
	2	DC5V
	3	GND
	4	汎用 I/O_4
	5	汎用 I/O_3
	6	汎用 I/O_2
	7	汎用 I/O_1

注)使用コネクタ:日圧製 B7B-XH-A 、 適合コネクタ:日圧製 XHP-7

## 7. DIPスイッチとエラーLED

DIP スイッチおよびエラーLED は搭載していません。

V2 シリーズで DIP スイッチにて設定した項目については下表のように設定方法が変更されます。

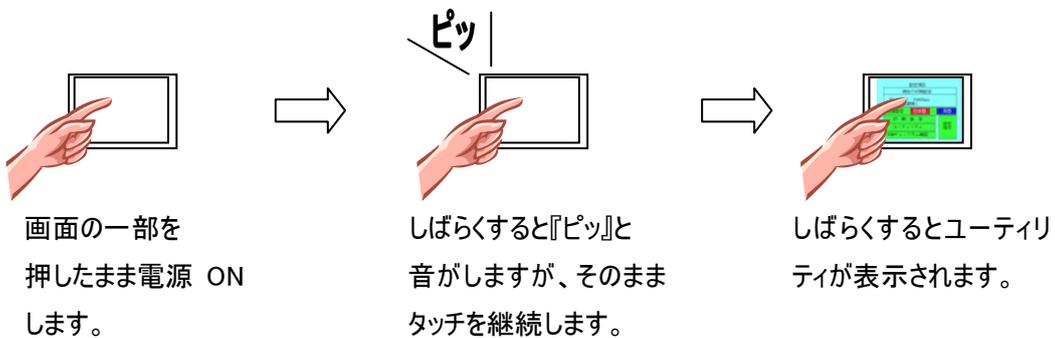
	V2 シリーズ機能	GOP-5057SVTAC2 での設定方法
DIPSW 1	FWE(ファームウェア変更)	USB メモリを使用してファーム更新します。 DIP スイッチでの設定は必要ありません。
DIPSW 2	ユーティリティ	画面を押したまま、GOP を起動することでユーティリティ表示となります。
DIPSW 3	FROM 書込みモード	相当する機能はありません。 通信コマンド Ud コマンドで画面書込みモードに移行します。
DIPSW 4	液晶方向(縦・横)	ユーティリティで設定します。
DIPSW 5	受信確認(有・無)	ユーティリティで設定します。
DIPSW 6	コントラスト設定切替 ※ISD-001/BM のみ	外部ボリュームは使用できないため本設定項目はありません。
DIPSW 7	終端抵抗(受信側)	RS422 を搭載していないため本設定項目はありません。
DIPSW 8	終端抵抗(送信側)	

## 8. ユーティリティ

### 8.1 ユーティリティ画面

GOP-5057SVTAC2 の電源起動時、画面を押したまま起動するとユーティリティを表示することが出来ます。

具体的な手順は下図のようになります。



表示されたメニューを選択し、各項目の設定を行うことが出来ます。

言語の設定を行うことにより、表示言語を英語と日本語で切り替える事が出来ます。切替は設定保存を行った際から有効になります。また、この設定により、通常使用時の'UU'コマンドによるユーティリティ画面表示時の言語も変更になります。

### 8.2 ユーティリティ画面での設定

#### ・初期設定

##### 通信設定

RS-232C-1、RS-232C-2、RS-422※の設定、フロー制御の設定、ボーレートの設定を行います。

※RS-422 はハードウェア搭載されていないため設定しても使用出来ません。

##### 起動確認

##### 画面の縦横方向

##### 応答確認

#### ・ユーティリティ設定

タッチパネルのキャリブレーション、輝度設定、バックライト消灯設定を行います。

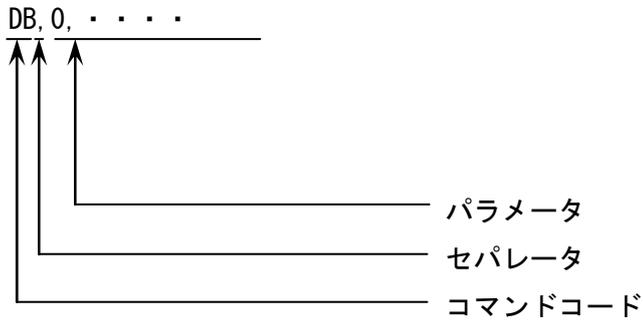
#### ・ROM チェックサム確認

フラッシュ ROM の各エリアのチェックサムを確認します。

(注意) 設定を行ったデータは、必ず保存をして下さい。保存をしなかった場合は、次回起動時にデータを保持していません。

## 9. コマンドコード

### 9.1 コマンドフォーム(ASCIIコードで入力)



- ①コマンドコード …コマンドコードを入力します。
- ②セパレータ …コマンドコードとパラメータ、及びパラメータ間を区切るために入力します。
- ③パラメータ …コマンドに必要な数値を入力します。

### 9.2 送受信フォーマット

{STX} {コマンドコード} {ETX} {CSM} {CR}

{STX} 02H

{コマンドコード} 上記(1)

{ETX} 03H

{CSM} (チェックサム) {コマンドコード} 部の8ビットを順にXORをとったものをASCIIコードで使用します。

{CR} 0DH(0dH)ですが、{CRLF} 0DH+0AH(0dH+0aH)でも可能です。  
GOP2 からの返信は {CRLF}0dH+0aH となります。

#### 送信例

STX	M	R	,	M	S	0	0	0	ETX	CSM		CR
0x02	0x4d	0x52	0x2c	0x4d	0x53	0x30	0x30	0x30	0x03	0x31	0x64	0x0d

チェックサム取得範囲(コマンドコードのみ)

CSM(チェックサム)  $0x4d \oplus 0x52 \oplus 0x2c \oplus 0x4d \oplus 0x53 \oplus 0x30 \oplus 0x30 \oplus 0x30 = 0x1d$  となり、“1d”をアスキー表示にし、0x31,0x64 となります。

GOP よりのチェックサムの返信に関して、A~F は小文字の a~f にて返信を行います。

ホストからの受信は、大文字、小文字どちらでも取得が可能です。

※DIP SW3 ON の FROM 書込みモードでは、下記のフォーマットになります。

{コマンドコード} {CR}

### 9. 3 GOPからの送信コマンドに関して

送信コマンドの種類により、以下のように識別します。

GOP のメモリアクション 「A」+ コマンド

(タッチパネルなどに割り付けるメモリアクションによる送信)

GOP のメモリ定義 「L」+ コマンド

(メモリの出力先定義による送信)

ホストの命令による返信 「R」+ コマンド

(ホストからの命令コマンド受信による送信)

但し、UV,UB,UZ などの定型の返信、ユーティリティー関連の終了判定に関しては、識別記号は付加されません。

## 9. 4 コマンドコード

## (1)メモリ関連コマンド

指定のメモリに対して、書込み、読込み、操作を行うコマンドです。

テキスト用メモリ、数値用メモリ、グラフ用メモリ、ページ指定メモリが対象になります。

**【注意】**

- ・指定メモリNo、書込みデータ等は、指定のエリアを越えないように使用して下さい。超えた場合は、正常に動作しません。

テキスト領域 データ書込み	MWT	MWT, <M1>, <D1>	<M1>	書込みメモリ(MT000~MT255)
			<D1>	「'」+ 書込みデータ
		説明 指定のテキスト用メモリNO にデータを書込みます。テキストデータを書込むため、先頭に「'」(0x27)を必ずつけて下さい。		
使用例 MWT, MT000, '石井表記      MT000 のテキスト用領域に”石井表記”を書込みます。				
数値領域 データ書込み	MWS	MWS, <M1>, <D1>	<M1>	書込みメモリ (MS000~MS255、Page、MB0~MB3) MBOC~MB3C、MBO5~MB3S)
			<D1>	書込みデータ MS000~MS255 値範囲:-999, 999, 999~999, 999, 999 Page 値範囲:1~255 MB0~MB3 値範囲:0~65535 MBOC~MB3S 値範囲:0~1023
		説明 指定の数値用メモリにデータを書込みます。<M1>をPage にすることにより、指定のページにジャンプすることが出来ます。'+'の符号は付加しないで下さい。		
使用例 MWS, MS000, 123      MS000 の数値用領域に 123 を書込みます。 MWS, Page, 10      10 ページにジャンプします。				
グラフ領域 データ書込み	MWG	MWG, <GRAFNO>, <M1>, <D1>	<GRAFNO>	グラフメモリ番号(MG0~MG19)
			<M1>	書込みデータ位置(0~19)
			<D1>	書込みデータ
説明 指定のグラフメモリ番号の指定データ位置にデータを書込みます。				
使用例 MWG, MG0, 10, 50      グラフメモリ番号 MG1 の 10 番目のデータに 50 を代入します。				





データ一括読み	MDR	MDR, <START_MEM>, <COUNT>		<START_MEM>	読み開始メモリ 数値、テキストメモリ 指定の NO から読みます。 グラフメモリ 要素 0 から読みます。 バッファメモリ スタートポジションから読みます。
		使用方法			
		MDR, <START_MEM>, <COUNT>		ホストから送信	
		>ACK		返信有モードの時 GOP より返信があります。	
		>MDR_START		GOP からの返信 この返信にて連続読み モードに入ります。	
		><DATA><CRLF>		データ	
		>MDR_END, <DATA_SUM>		GOP からの送信で、連続 読みモードの終了コードです。	
		※MDR, <START_MEM>, <COUNT> 以外は全て<STX, ETX, GSM>は付加しません。		<COUNT>	読みデータ数 <START_MEM>+<COUNT>-1 が最大値 を超えないこと。
				<DATA>	読み値 文字列の場合、先頭に' を付加 します。 <START_MEM>から順次、インクリ メントしながら<COUNT>指定 個のデータを読み取ります。 メモリ NO、要素数を超えた データは<CRLF>のみを<COUNT> 指定個まで繰り返し送信し ます。
				<DATA_SUM>	<DATA>部分のチェックサム チェックサムは最初の<DATA> から最後の<DATA>までの範囲 で、<DATA>間の<CRLF>は含 みません。 チェックサムは受信したデー タ1文字ごと XOR をとった値 を2桁の16進表記のASCII表 現とします。アルファベット は、小文字で返信します。
<p><b>説明</b></p> <p>連続したメモリに対し、複数個のデータを一括して読み込むコマンドです。 本コマンド実行中は、他のコマンドは受け付けません。また、本コマンド発行時には、GOPの自律動作によるメモリ変更、送受信が行われないように設計して下さい。</p>					
<p><b>使用例</b></p>					
カウンタメモリ		<STX>MDR, MS000, 3<ETX><GSM(46)><CR 又は CRLF>			
MS000=1		>MDR_START		GOP からの返信	
MS001=2		>1<CRLF>		↑	
MS002=3		>2<CRLF>		↑	
のとき		>3<CRLF>		↑	
		>MDR_END, <GSM(30)><CRLF>		↑	
テキストメモリ		<STX>MDR, MT000, 3<ETX><GSM(41)><CR 又は CRLF>			
MT000=石井表記		>MDR_START		GOP の返信	
MT001= GOP シリーズ		>' 石井表記<CRLF>		↑	
MT002= ISD-202		>' GOP シリーズ<CRLF>		↑	
のとき		>' ISD-202<CRLF>		↑	
		>MDR_END, <GSM(b7)><CRLF>		↑	
バッファメモリ		<STX>MDR, MBO, 3<ETX><GSM(57)><CR 又は CRLF>			
MBO (MBOS)=10		>MDR_START		GOP からの返信	
MBO (MBOS+1)=20		>10<CRLF>		↑	
MBO (MBOS+2)=30		>20<CRLF>		↑	
のとき		>30<CRLF>		↑	
		>MDR_END, <GSM(00)><CRLF>		↑	

※文字データについて

文字コードはすべて S-JIS コードとなります。

## (2)描画関連コマンド

以下の通信コマンドにて、画面に描画することが可能です。座標に関しては、縦、横の仕様により異なります。原点などに関しては、2.2を参照して下さい。また、指定座標をオーバーした場合は、正常に動作しません。

色番号は00～ffの16進表記とし、Pは透明とします。

色番号とRGB各色との関係は以下の通りです。

Bit7			Bit0			
R(赤) 8階調			G(緑) 8階調		B(青) 4階調	
R2	R1	R0	G2	G1	G0	B1   B0

ドット	DD	DD, <X>, <Y>, <C>	<X>	X座標
			<Y>	Y座標
			<C>	色番号
		説明 指定座標に指定色で点を表示します。		
		使用例 DD, 50, 100, 10    10の色で(50, 100)に点を描画します。		
ライン	DL	DL, <X1>, <Y1>, <X2>, <Y2>, <C>	<X1>	開始 X 座標
			<Y1>	開始 Y 座標
			<X2>	終了 X 座標
			<Y2>	終了 Y 座標
			<C>	色番号
		説明 指定の2点間に指定色でラインを表示します。		
		使用例 DL, 50, 100, 100, 200, 10    10の色で(50, 100)から(100, 200)に線を描画します。		
ボックス	DB	DB, <X1>, <Y1>, <X2>, <Y2>, <C1>, <C2>	<X1>	左上 X 座標
			<Y1>	左上 Y 座標
			<X2>	右下 X 座標
			<Y2>	左下 Y 座標
			<C1>	塗潰し色
			<C2>	境界色
		説明 指定の2点を対角とし、指定色での塗潰しと枠線のボックスを表示します。		
				使用例 DB, 50, 100, 100, 200, 10, 20    10の色で(50, 100)(100, 200)を対角とするBOXを描画し、外形を20番の色で縁取りします。

角 R 付四角	DN	DN, <X1>, <Y1>, <X2>, <Y2>, <M1>, <C1>, <C2>	<X1>	左上 X 座標
			<Y1>	左上 Y 座標
			<X2>	右下 X 座標
			<Y2>	左下 Y 座標
			<M1>	角 R
			<C1>	塗潰し色
			<C2>	境界色
説明				
指定の 2 点を対角とし、指定色での塗潰しと枠線の R 付四角を表示します。 <M1>は短辺/2 以内で設定して下さい。				
使用例				
DN, 50, 100, 100, 200, 5, 10, 20      10 の色で(50, 100) (100, 200)を対角、R=5 の R 付四角を描画し、 外形を 20 番の色で縁取ります。				
ビットマップ 描画	DI	DI, <X>, <Y>, <BMPNo>	<X>	イメージ左上 X 座標
			<Y>	イメージ左上 Y 座標
			<BMPNo>	ビットマップ No(0~1023)
		説明		
使用例				
DI, 10, 10, 10      (10, 10)を起点に 10 のビットマップ画像を表示します。				
サークル	DC	DC, <X1>, <Y1>, <X2>, <Y2>, <C1>, <C2>	<X1>	中心 X 座標
			<Y1>	中心 Y 座標
			<X2>	中心からの X 半径
			<Y2>	中心からの Y 半径
			<C1>	塗潰し色
			<C2>	境界色
		説明		
指定の座標を中心とし、X半径とY半径で円弧を表示します。				
使用例				
DC, 50, 100, 30, 30, 10, 20      10 の色で(50, 100)を中心に X 半径 30、Y 半径 30 にて 塗潰しの円を描画し、外形を 20 の色で縁取ります。				

		管理番号	C02631A-X001I	
文字表示	DO	DO, <M1>, <M2>, <X1>, <Y1>, <cf>, <cb> , ' <文字列>	<M1>	文字サイズ 0:標準 1:縦倍角 2:4倍角 3:9倍角
			<M2>	文字間隔(ドット単位)
			<X1>	左上開始 X 座標
			<Y1>	左上開始 Y 座標
			<cf>	文字色
			<cb>	背景色
			<文字列>	任意表示文字
		説明 指定のサイズ、文字間、指定色にて、指定座標を起点に任意文字を表示します。 <文字列>の前に必ず「'」付加して下さい。		
		使用例 DO, 0, 0, 50, 50, 10, 30, ' 石井表記 背景色が 30、文字色 10 で(50, 50)から標準、文字間隔無で“石井表記”と表示します。		
ブザー	DR	DR, <Time>	<Time>	ブザー長さ <Time>×10ms
		説明 指定時間ブザーを鳴らします。		
		使用例 DR, 10                      100ms ブザーを鳴らします。		
クリア	DE	DE, <C1>	<C1>	クリア色
		説明 指定色にて画面をクリアする。設定情報もクリアします。		
		使用例 DE, 10                      10の色で画面をクリアする。ページに関連する情報を全てクリアします。		
グラフ再描画	DG	DG		
		説明 背景色を除くページ再描画を行います。(グラフがあるときに使用します。)		
ページ描画 (自律動作停止中)	DP	DP, <Page>	<Page>	表示するページ番号
		説明 STOP 中(自律動作停止中)にページ移動を行います。 RUN 中(自律動作起動中)はメモリ書込みによりページ移動を行って下さい。		



管理番号

C02631A-X001I

バックライト設定	UA	UA, <M1>	<M1>	0:バックライト ON 1:バックライト OFF	
		説明 バックライトをON/OFFします。			
		使用例 UA, 1                      バックライトを切ります。			
ユーティリ ティー画面 呼出	UU	UU			
		説明 各種設定が行える画面を呼び出し、設定、保存を行います。設定画面の状態でもコマンドは受け付けます。 (ページ切替コマンドは受け付けますが描画はされません。ユーティリティ終了後、画面が切替わります。) 設定項目 通信、キャリブレーション、コントラスト、輝度、表示 ON/OFF 以前のユーティリティ画面表示で設定した言語設定にて画面が表示されます。			
		使用例 UU                      ユーティリティー設定画面が呼び出されます。設定終了後、"utility end" を返信し、呼出ページに戻ります。返信データに識別記号は付加されません。			
ユーティリ ティー復帰	UX	UX			
		説明 ユーティリティー画面(UU)又は、キャリブレーション画面(UQ)から通常画面に戻ります。 保存されていないデータは反映されません。			
起動確認	UZ	UZ			
		説明 GOPの起動をホストに知らせます。			
		使用例 UZ                      UZを受信後 rUZを返信します。 返信データに識別記号は付加されません。			
エラー復帰 コマンド	UE	UE			
		説明 返信仕様有 のモードで使用時にエラーが発生した時に、GOPのエラー状態から復帰します。 復帰は、現在のページ、メモリの状態にて復帰します。エラー復帰後には、必ずメモリの状態の 確認を行って下さい。			
		使用例 UE			

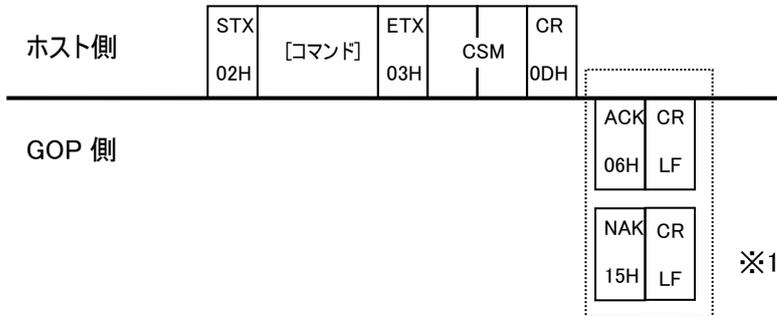
リセット コマンド	UC	UC		
		説明 全てのデータを初期化し、再起動を行います。 ※リセット動作は V2 シリーズでは瞬時に発生しますが、GOP-5057SVTAC2 では若干(最大約 1.6 秒)の タイムラグが発生します。		
起動開始	x	UC		
		説明 ユーティリティー設定にて起動確認有りを指定すると GOP は起動後、一定間隔で X を送信します。 (STX、ETX、CSM は付加しません。) ホストが起動し、X を受信した後に、x を送信して下さい。GOP は x を受信後、通常の起動 プロセスに入ります。(X 送信中は、x 以外のコマンドは受け付けません)		



## 9.5 返信仕様のシーケンス

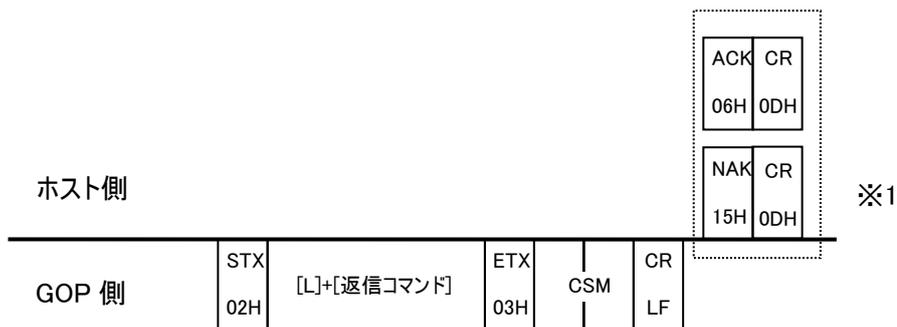
### (1) ホストより命令のコマンド(返信が無いコマンド)

返信確認有の仕様では、必ず ACK、NAK の返答処理を行って下さい。返答処理を行わない場合、正常に動作しません。



### (2) GOPより自動送信するコマンド

#### ① メモリの初期設定による自動送信



#### 返信例)

##### 数値メモリの場合

メモリ設定が 0~65535 内の場合 5 桁で返信します。

[L]+[返信コマンド]部            LMS000=00010

メモリ設定がマイナスを含む、又は 65535 以上を含む場合、符号(+、-)9 桁で返信します。

[L]+[返信コマンド]部            LMS000=+000000010

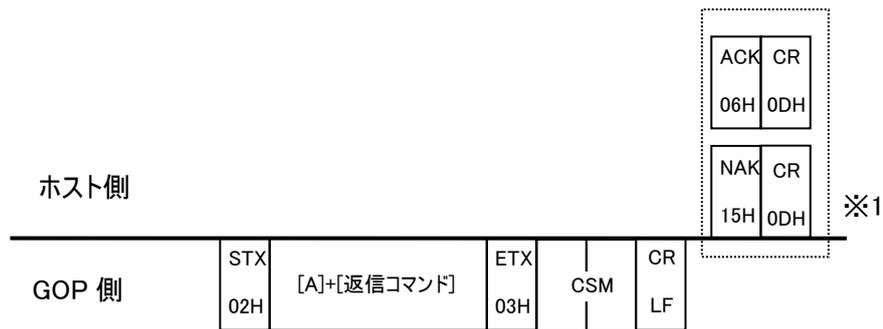
##### テキストメモリの場合

[L]+[返信コマンド]部            LMT000=石井表記

管理番号

C02631A-X001I

## ②メモリアクションによる自動送信



## 返信例)

## 数値メモリの場合

メモリ設定が 0～65535 内の場合 5 桁で返信します。

[A]+[返信コマンド]部           AMS000=00010

メモリ設定がマイナスを含む、又は 65535 以上を含む場合、符号(+、-) +9 桁で返信します。

[A]+[返信コマンド]部           AMS000=+000000010

## テキストメモリの場合

[A]+[返信コマンド]部           AMT000=石井表記

## 文字列の場合

## 石井表記を出力する場合

[A]+[返信コマンド]部           A'石井表記

[']=0x27 が必要になります。

## ③リトライ処理 ※1



リトライ処理に関しては、一度送信後、1秒以上返信の無い場合、又は、NAKの返答の場合に、再度送信を行います。3度リトライを行った結果、通信が正常に終了しなかった場合は、"ERROR"を送信し、エラー画面を表示します。

エラー後の復帰は、電源を入れ直すか、復帰コマンドをホストより送信して下さい。復帰コマンド受信まで1秒間隔で"ERROR"を送信します。

また、返答の待ち受け状態による送信バッファのオーバーフロー時にも同様の処理が必要になります。

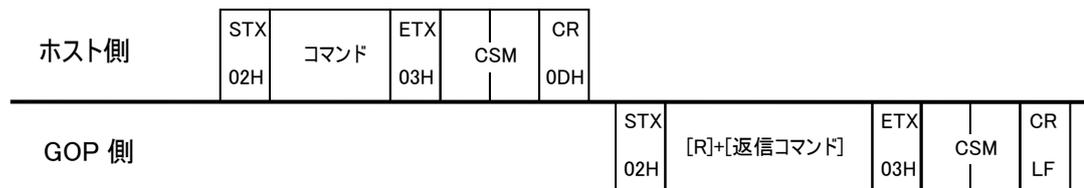
エラー発生時には、GOPの自律動作は全て停止します。

(通信は行います)

復帰コマンド-----エラー時の状態でエラーを解除し、自律動作を再開します。メモリの内容は保持されていますが、自律動作停止前に変更されている場合がありますので、必ずメモリ内容の確認を行って下さい。

リセットコマンド---マイコンにリセットをかけます。メモリ内容は初期値に戻ります。

## (3)ホストより命令で、GOPより返信のあるコマンド

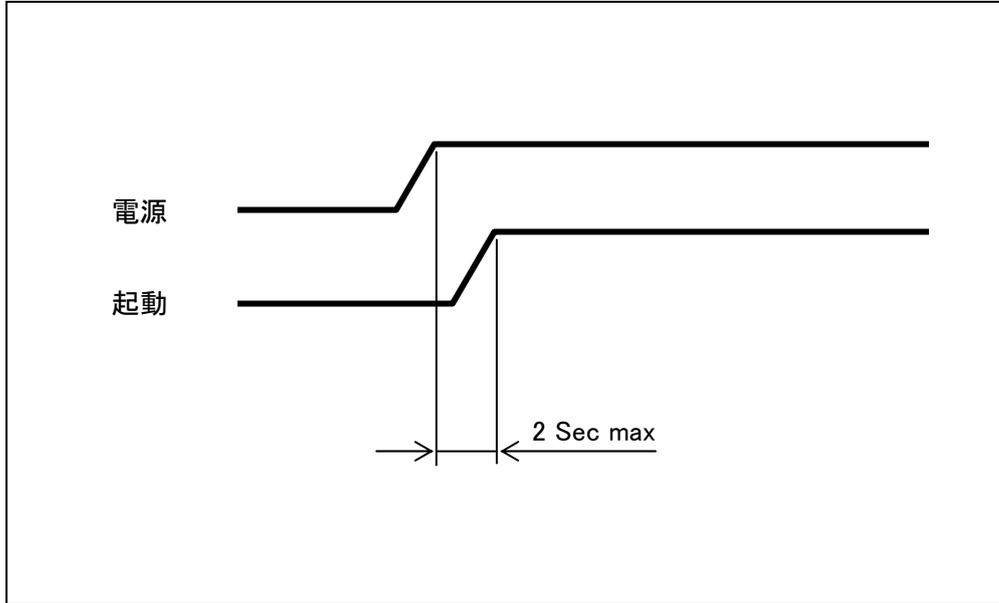


※ユーティリティー機能のUV,UB,UZコマンド発行時の返信は[R]は付加しません。



## 10. 起動シーケンス

電源投入後の起動タイミングは下図の通りです。ホストコントローラからの送信は GOP が起動してから行って下さい。



※画面の表示は、設計した画面データの内容により異なりますが、起動時間に影響はありません。



## 12. 信頼性試験

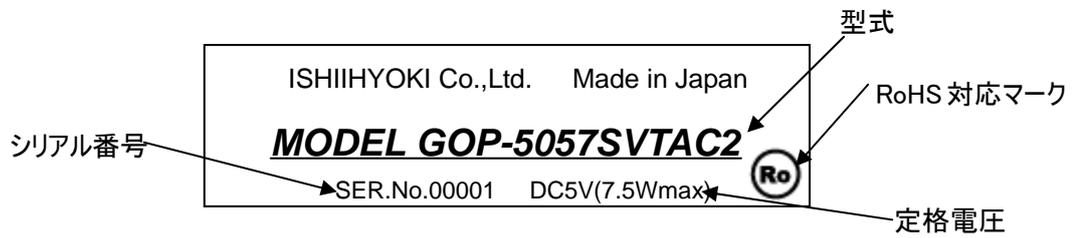
試験項目	試験条件		試験結果
耐振性試験 (非通電状態)	① 振動数 10Hz-60Hz-10Hz(掃引 3 分間)。 ② 加速度 2G。 ③ X、Y、Z 方向。 ④ 各方向 2 時間。		外観、動作共に異常無し
温湿度サイクル試験 (通電状態)	① 60°C/70%RH(3 時間)。 0°C/0%(3 時間)。 ② 10 サイクル、12 時間/サイクル		外観、動作共に異常無し
耐熱性試験 (通電状態)	① 60°C/65%RH、100 時間。		外観、動作共に異常無し
耐寒性試験 (通電状態)	① 0°C、100 時間。		外観、動作共に異常無し
耐ノイズ試験 (通電状態)	① パルス幅 1 $\mu$ s(周期 16ms) ② ノーマル、コモン。 ③ 正負共に 5 分間。 ④ DC ラインにノイズを重畳させる印加電圧は $\pm$ 1KV。		外観、動作共に異常無し
耐静電気試験 (通電状態)	気中放電	① 200pF、 $\pm$ 15kV ② タッチパネル部分 5 箇所 ③ 各 10 回	外観、動作共に異常無し
	直接放電	① 200pF、 $\pm$ 10kV ② 板金部分 4 箇所 ③ 1 秒周期で各 10 回	

## 【注意事項】

- ・本試験内容は GOP-5057SVTAC2 製品単体の実力を知るものであり、参考としてお取扱頂きますようお願い致します。
- ・本試験は GOP-5057SVTAC2 製品単体(外部接続するコネクタ部は除く)による試験結果です。

### 13. シリアルナンバーの表示

型式シールは、GOP 本体裏に貼り付けられています。



◎シリアル番号は製造管理用の番号です。英記号と連番で構成されます。

## 14. 保証期間

### 14.1 受け入れ検査期間

貴社に納入後 1 ヶ月以内に受け入れ検査を実施して下さい。

### 14.2 製品保証適用期間

製品の出荷日計算で 1 カ年間を保証期間とします。

### 14.3 製品保証範囲

保証期間中に納入者側の責により故障を生じた場合は、その機器の故障部位の交換、又は修理を納入者側の責任において行います。保証は納入品のみを対象とし、納入品の故障により誘発される損害及び現地での修理、交換はご容赦願います。

次に該当する場合は、保証の対象範囲より除外させていただきます。

- ① 需要者側の不適当な取扱や使用により製品へ支障をきたした場合。
- ② 不具合や故障の原因が納入品以外の事由による場合。
- ③ 納入者以外の改造、または修理による場合。
- ④ 原因調査において、保管環境及び使用環境が高温多湿・薬品が浮遊する等の悪環境下により影響を受けている事を確認した場合。
- ⑤ その他、天災、災害などで納入者側の責にあらざる場合。
- ⑥ 規格外の液晶ドット欠点

項目	判定基準										
輝点欠陥	許容個数 4 個 輝点間の距離は 5mm 以上										
黒点欠陥	許容個数 5 個 黒点間の距離は 5mm 以上										
2 連続点欠陥	輝点の許容個数 2 組 黒点の許容個数 2 組										
連続点欠陥(3 連続以上)	輝点、黒点共になきこと										
欠陥総数	5 個以下										
白点、黒点(円状の物)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>大きさ(mm)</th> <th>許容個数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>d \leq 0.2</math></td> <td>無視</td> </tr> <tr> <td><math>0.2 &lt; d \leq 0.4</math></td> <td>5 個</td> </tr> <tr> <td><math>0.4 &lt; d \leq 0.5</math></td> <td>3 個</td> </tr> <tr> <td><math>0.5 &lt; d</math></td> <td>0 個</td> </tr> </tbody> </table>	大きさ(mm)	許容個数	$d \leq 0.2$	無視	$0.2 < d \leq 0.4$	5 個	$0.4 < d \leq 0.5$	3 個	$0.5 < d$	0 個
	大きさ(mm)	許容個数									
	$d \leq 0.2$	無視									
	$0.2 < d \leq 0.4$	5 個									
	$0.4 < d \leq 0.5$	3 個									
$0.5 < d$	0 個										

### 14.4 協議

疑義が生じた場合は、両者立会いのもと誠意を持って解消のために協議する。

## 15. 設計上の注意

- (1) 人命に関わるような用途(医療用機器、宇宙機器、航空機、海底中継機器等の極めて高い信頼性の要求されるもの)への使用は避けて下さい。
- (2) 本製品の品質レベルは一般用途(コンピュータ、OA 機器、FA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器等)に限られます。安全性に関わるものなどにご使用をお考えの際は、事前に販売窓口までご連絡頂きますようお願いいたします。
- (3) 本機へは、安全性に関わるスイッチを設けしないで下さい。安全性に関わるスイッチ等は、別系統のメカスイッチ等により操作できる様、設計して下さい。
- (4) 本機はキャリブレーション機能が搭載されています。長い間ご使用頂いた際に、検出位置がずれてくる場合がありますので、必ず位置補正(キャリブレーション)が可能ないように、キャリブレーションメニュー等のユーザーインターフェイス設置を行って下さい。
- (5) 本機は、アナログ方式のタッチパネルが搭載されております。このタッチパネルでは、2 点押し等の特殊な操作は出来ませんので 2 点以上のスイッチを押す必要のある場合は、外部メカスイッチ等により操作できる様、設計して下さい。
- (6) スイッチ同士を近接して配置すると下記のような症状がでる場合があります。スイッチとスイッチの間は最低 5 ドット以上確保して下さい。また、スイッチ絵柄が小さい場合、スイッチとスイッチの間は 7~8 ドット必要な場合があります。
  - ・スイッチ境目が正常に認識出来ない事があります。
  - ・隣のスイッチを押してしまう可能性があります。
- (7) タッチパネルの認識位置は数ドット単位でずれることがあります。
- (8) 異なるスイッチ認識エリアが重なった場合、正常に認識出来ない事があります。
- (9) タッチパネルスイッチエリアのギリギリの部分を押すと、スイッチが認識されたり、されなかったりします。その為、ブザー音が数度鳴る場合があります。
- (10) GOP 内の記憶内容(画像データや外字データ)は、バックアップを取って下さい。本製品に何らかのトラブルが生じて、記憶内容の修復が不可能となった場合、当社は一切その責任を負いません。
- (11) 認証付ページジャンプの暗証番号は外部解析が可能ですので、高いセキュリティが必要な画面等は作成しないで下さい。
- (12) 設計した画面データは GOP へアップロードし実機デバッグを行って下さい。GOP の処理スピードなどは画面データの内容により左右されますので、確認の上、使用して下さい。画面データの内容による処理スピード低下等の責任は負いかねますので、ご了承下さい。
- (13) 取り付け時に液晶のケーブルに干渉しないように、筐体設計を行って下さい。ケーブルにストレスをかけた場合、断線などを引き起こす可能性があります。
- (14) タッチパネル基材はガラスの為、ストレスをかけると割れることがあります。取り付け方法は十分検証の上決定して下さい。
- (15) 本製品を取り付ける筐体は、十分な防水/防滴/結露対策を行った設計をして下さい。本製品に液体がかかったり、結露したりすると故障の原因になります。
- (16) GOP の RS-232C 通信インターフェイスは米国 EIA 規格に準拠しておりますが、通信ケーブル長 15m を保証するものではありません。ホストコントローラとのシリアルケーブル長は十分な検証の上、決定されます様、お願いします。
- (17) GOP 用の電源は余裕のあるものをご選定下さい。特に立ち上がりの突入電流を考慮した電源選定をして下さい。
- (18) 直射日光が長時間あたるなどの過酷な環境下では性能に大きな影響を与える場合があります。  
十分検証の上ご使用下さい。
- (19) 設計の際には別冊『技術資料(機能仕様)』の注意事項も合わせてご確認下さい。

## 16. 使用上の注意

- (1) 指定された電源電圧以外の電圧で使用しないで下さい。火災・感電・破裂の恐れがあります。
- (2) 本製品には、ソリやねじれが加わることをないように機器へ取付けて下さい。ソリやねじれが加わると、故障の原因となることがあります。
- (3) 分解しないで下さい。内部を開けたり改造したりすると火災や感電の原因となります。
- (4) 液晶、タッチパネルに衝撃を与えないで下さい。液晶画面、及びタッチパネルはガラス製のため、強い衝撃を与えると割れてケガの原因となることがあります。
- (5) 本体に強い衝撃を与えないで下さい。故障の原因となることがあります。
- (6) CMOS-IC を使用しているため、取扱時には十分静電気対策を行って下さい。特にアースバンドの使用などをお奨めします。
- (7) 液晶画面、タッチパネル上に唾液や水滴が長時間付着したままにしないで下さい。変形、変色、シミ、退色につながる場合があります。
- (8) 表面に付着した汚れは、エタノールを含ませた柔らかい布で軽く拭き取って下さい。長期間、保護フィルムを付けたまま保管されますと保護フィルムの粘着剤がタッチパネルに汚れとして付着することがありますので、同様に拭き取って下さい。
- (9) タッチパネルにエタノール等のアルコール以外の薬品や水などを付けないで下さい。特にタッチパネル側面に液体を付着させると、故障の原因となることがあります。
- (10) 温度の高いところに長時間置かないで下さい。特に 40℃以上の時には、湿度が高くないようにご注意下さい。故障の原因となることがあります。
- (11) 本製品を保管する際は温度、湿度が高くないように十分注意して下さい。長期間保管する場合は、直射日光や蛍光灯の光が直接当たらない暗いところに保管して下さい。上記注意事項を守らないと、故障の原因となることがあります。
- (12) 薬品が浮遊する等の悪環境下での保管、または使用は避けて下さい。故障の原因となることがあります。
- (13) 金属を腐食させるガス雰囲気中での保管、または使用は避けて下さい。故障の原因となることがあります。
- (14) キャリブレーションはスタイラスペン等により行うことをお勧めします。手で行った場合、タッチパネルの認識位置が正しく設定されない場合があります。
- (15) 液晶のケーブル部分はストレスをかけないで下さい。タッチパネルの認識位置がずれたり、故障の原因となることがあります。
- (16) 本製品を日本国外に輸出する場合は、日本国政府及び関連する外国政府の関係法令を遵守し、貴社の責任において、関係政府に対する輸出許可取得申請書等の必要な手続きを履行して下さい。
- (17) 電子コンポーネント製品は、ある確率で故障が発生します。貴社製品のご使用場所において万が一、本製品が故障しても、結果的に人身事故、火災事故、社会的な損害を生じさせないように貴社製品の冗長設計、延焼対策設計、過電流防止対策設計、誤動作防止設計などの安全設計(装置・機器の取扱者に対する注意・警告等も含む)は、貴社の責任で対処をお願い致します。
- (18) タッチパネル面を下にして置かないで下さい。長時間タッチパネルへストレスをかけると、故障の原因となることがあります。