



技術資料 (ハードウェア仕様)

品 名 Graphic Operation Panel

シリーズ名 LT シリーズ

GOP-LT35A (生産終了)

GOP-LT35B

GOP-LT43A

型 式 GOP-LT70A

本資料は GOP-LT シリーズ技術資料です。記載内容は予告無く
変更する場合がありますことをご了承下さい。

初版作成日	本書作成日	開発部 製品開発課			品質保証	
		承認	確認	担当	承認	確認
2016/09/24	2022/01/25	藤本	柳原	河相		
備考						

管理番号

D15620-X001I

改定履歴表

改定番号	改定年月日	改定内容	担当	承認
-	2016/09/24	初版（信頼性試験 試験中の為、空欄）	河相 直之	藤岡 俊明
A	2016/11/08	信頼性試験の試験結果を追記	河相 直之	藤岡 俊明
B	2016/11/17	型式シールを変更 信号線名の修正(GOPR,SSD) 誤記修正	河相 直之	藤岡 俊明
C	2018/05/01	ES-GOP-LT70A 機種追加 タッチパネル座標の原点終点位置を修正	柳原 竜治	藤岡 俊明
D	2018/09/11	GOP-LT70A の正式リリースに伴う変更	河相 直之	藤岡 俊明
E	2019/03/01	7.コネクタ PIN アサインの RST_O、RST_IN 注記を修正 SSD ポートに関する注記を追記 ハードウェア設計上の注意を追記	柳原 竜治	藤岡 俊明
F	2019/09/09	3.各部の説明での外観図を簡略化に変更	河相 直之	藤岡 俊明
G	2021/1/17	・製品改正に伴い信頼性試験の結果を変更 ・誤記修正	河相 直之	藤本 茂樹
H	2022/1/25	・GOP-LT35B 機種追加 ・RoHS10 物質対応の記述追加 ・GOP-LT43A、LT70A 改版機に伴う変更 ・座標の概念が無い為、標準方向の表記に変更	柳原 竜治	藤本 茂樹
I	2022/10/14	GOP-LT35A 生産終了	柳原 竜治	藤本 茂樹
備考				

目次

改定履歴表	2
はじめに	4
1. 概要	5
2. 特長	5
3. 各部の説明	6
3. 1 各部の説明	6
(1) GOP-LT35A (生産終了)	6
(2) GOP-LT35B	7
(3) GOP-LT43A	8
(4) GOP-LT70A	9
3. 2 表示/タッチパネル標準方向	10
(1) GOP-LT35A (生産終了)	10
(2) GOP-LT35B	11
(3) GOP-LT43A	12
(4) GOP-LT70A	13
4. 型式	14
5. 一般仕様	15
6. 性能仕様	16
7. コネクタ PIN アサイン	17
7. 1 I/F コネクタ 1	17
7. 2 I/F コネクタ 2	19
7. 3 GOP 電源供給コネクタ	19
7. 4 USB ホストコネクタ	19
8. 起動シーケンス	20
9. USB ホスト	21
10. 文字表示	21
11. 信頼性試験	22
11-1 シリアル No020001 未満	22
11-2 シリアル No020001 以降 ※1	23
12. 型式シール	24
13. 保証期間	26
13. 1 受け入れ検査期間	26
13. 2 製品保証適用期間	26
13. 3 製品保証範囲	26
13. 4 液晶ドット欠点規格	26
(1) GOP-LT35A	26
(2) GOP-LT35B	27
(3) GOP-LT43A	27
(4) GOP-LT70A	27
13. 5 GOP-LT43A 押下時の琥珀現象について	27
13. 6 協議	27
14. ハードウェア設計上の注意	28
15. 使用上の注意	29

はじめに

いつも石井表記製品をご愛顧頂きましてありがとうございます。

この度は弊社製品『GraphicOperationPanel GOP-LT シリーズ(以下 GOP-LT)』をお買い求め頂きまして重ねて御礼申し上げます。

製品をお使い頂く前に以下の事項をご一読頂き、ご理解を頂いた上でご使用頂きます様、お願い申し上げます。

尚、本製品についてのご質問は以下 GOP サポートで承っております。

GOP サポート: d-support@ishiihyoki.co.jp

1. 概要

本技術資料はコマンドコードを使用し、UART インターフェイス、または SPI 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-LT の製品仕様を規定するものです。GOP-LT は以下の機種の総称です。

GOP-LT35A (生産終了品)

GOP-LT35B

GOP-LT43A

GOP-LT70A

2. 特長

GOP-LT は TFT 液晶を搭載した高機能な表示/操作パネルです。これ 1 台でさまざまな機器を操作/監視することができます。また、GOP-LT の動作は画面設計ソフト『TP-Designer LT』(以下、TPDLT)により簡単に設定することができます。

主な特長

- 特長その1 : 組込に最適なオープンフレームタイプ
- 特長その2 : 240×320 ドット QVGA TFT 液晶、32,768 色表示【GOP-LT35】
480×272 ドット WQVGA TFT 液晶、32,768 色表示【GOP-LT43】
800×480 ドット WVGA TFT 液晶、32,768 色表示【GOP-LT70】
- 特長その3 : USB メモリによる高速な画面データの書き込みが可能
- 特長その4 : 通信インターフェイスは UART, SPI(3.3V ロジックレベル) を採用
- 特長その5 : アンチエイリアスされた滑らかな文字表示、ビットマップ表示※
- 特長その6 : 最大 3 ページの重ね合わせ表示が可能
- 特長その7 : 0°、90°、180°、270° の 4 方向での回転使用が可能
- 特長その8 : 充実したオブジェクト群
 - ・描画オブジェクト(四角、楕円、線、立体枠、けがき線、他)
 - ・ボタンオブジェクト
 - ・ランプオブジェクト
 - ・ビットマップ回転オブジェクト
 - ・カウンタオブジェクト
 - ・メータオブジェクト
 - ・アニメーションオブジェクト
 - ・折れ線グラフオブジェクト
 - ・英数テキストボックスオブジェクト※
 - ・QR コードオブジェクト※

※については

GOP-LT35A、GOP-LT43A についてはファームウェア Ver1.1.0 以降より対応。

GOP-LT35B、GOP-LT70A は条件無く、対応。

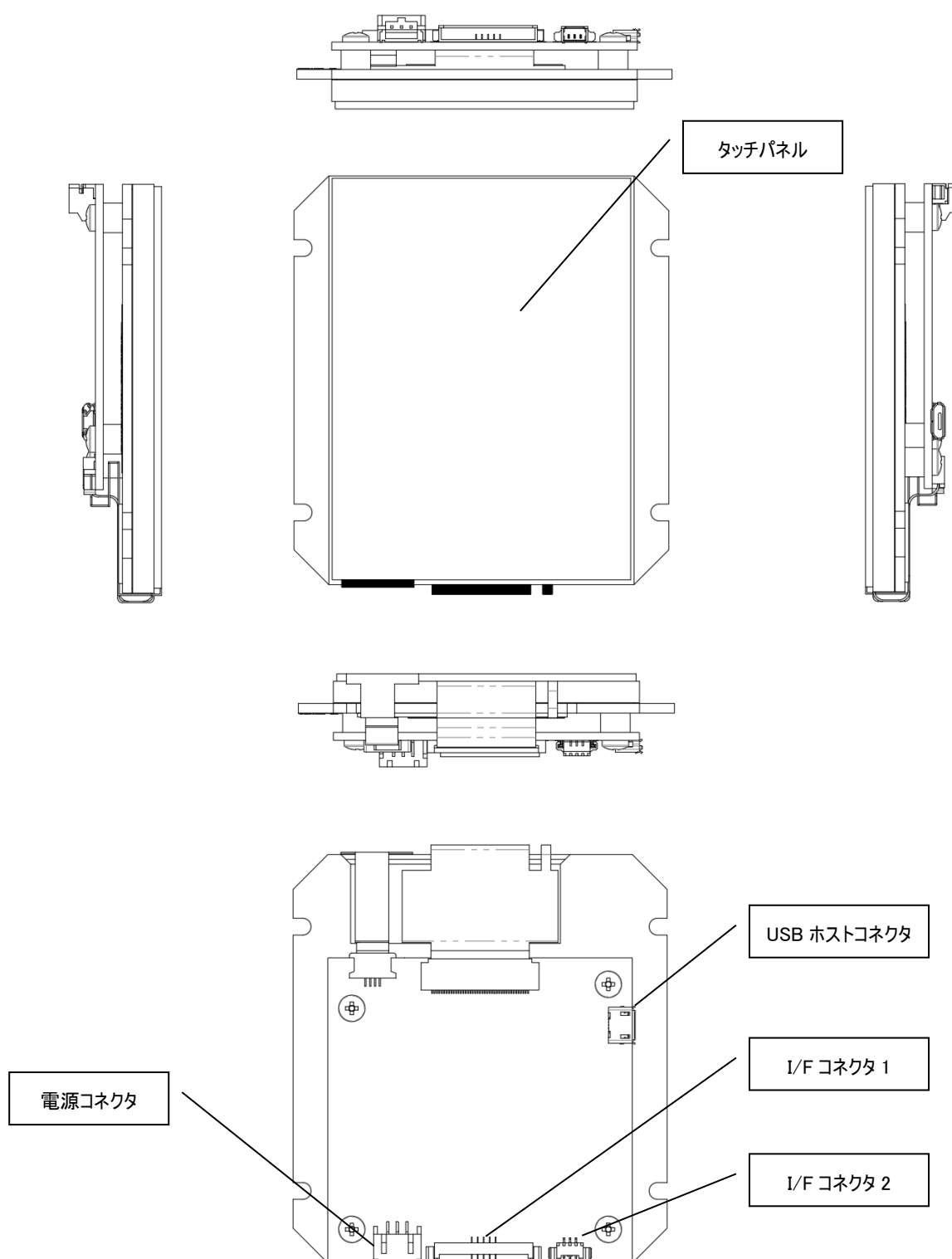
3. 各部の説明

3.1 各部の説明

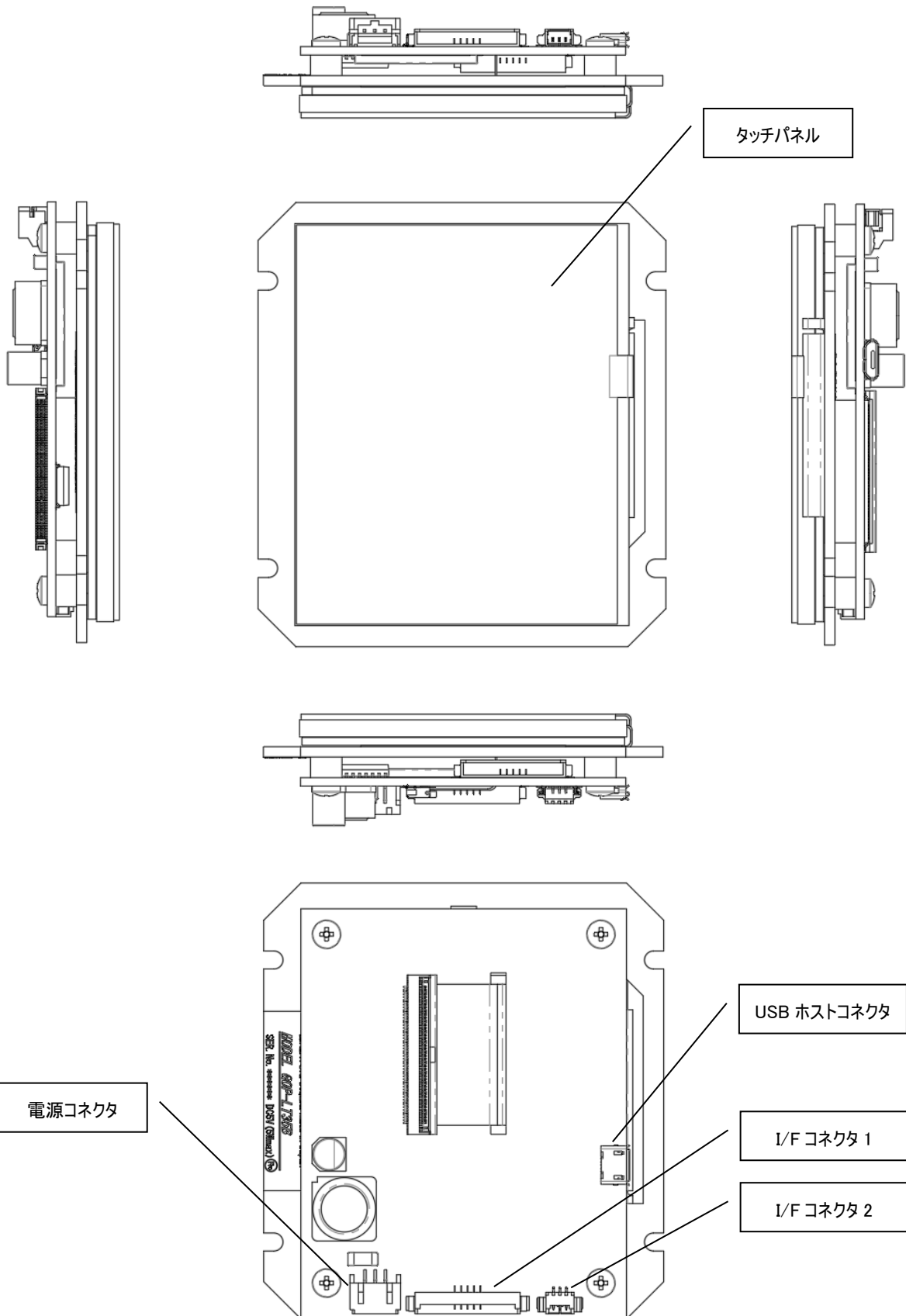
注) 以下説明に使用している外観図は簡略化しています。

詳細寸法、形状につきましては別途、各機種の外観図をご参照下さい。

(1) GOP-LT35A (生産終了)



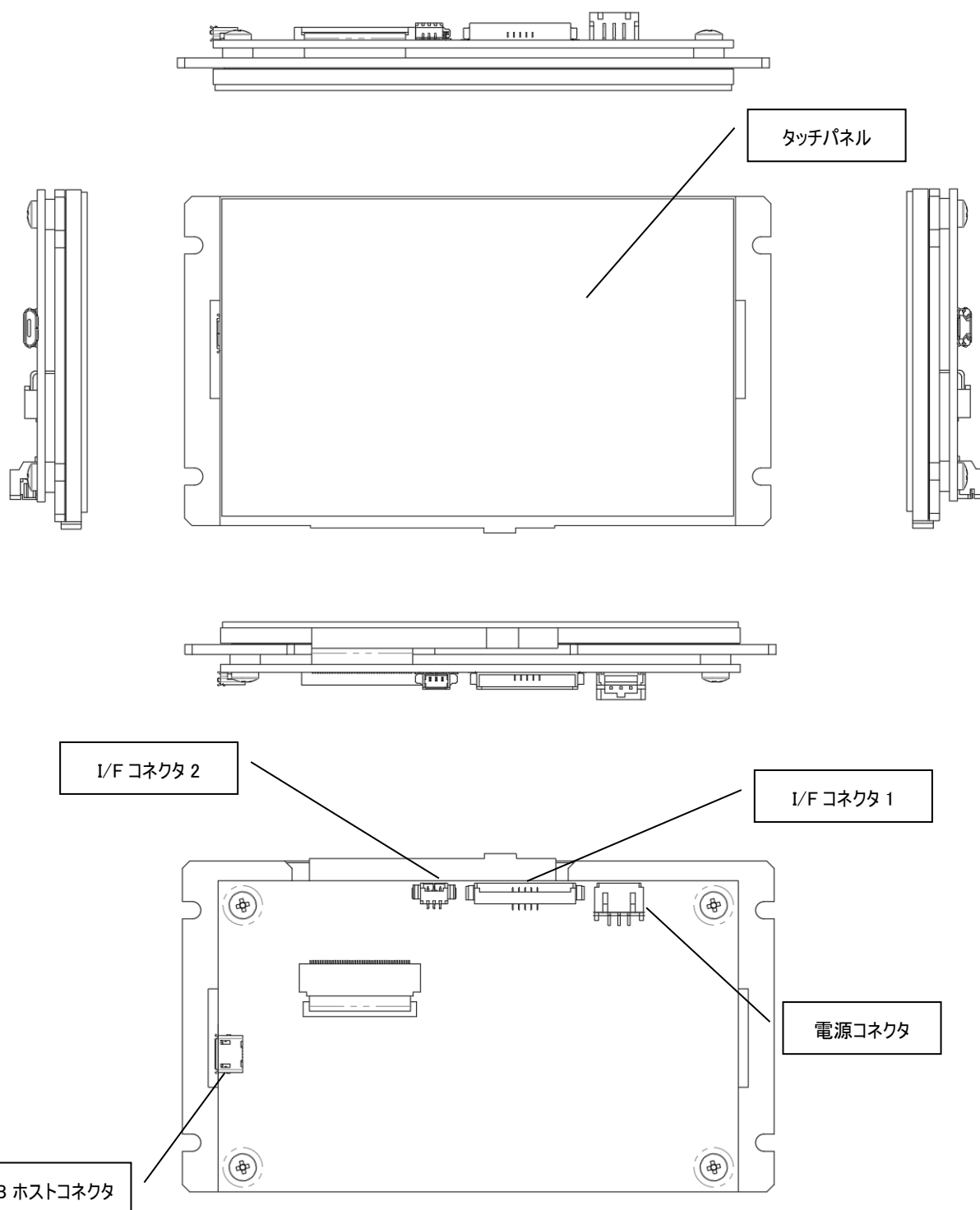
(2) GOP-LT35B



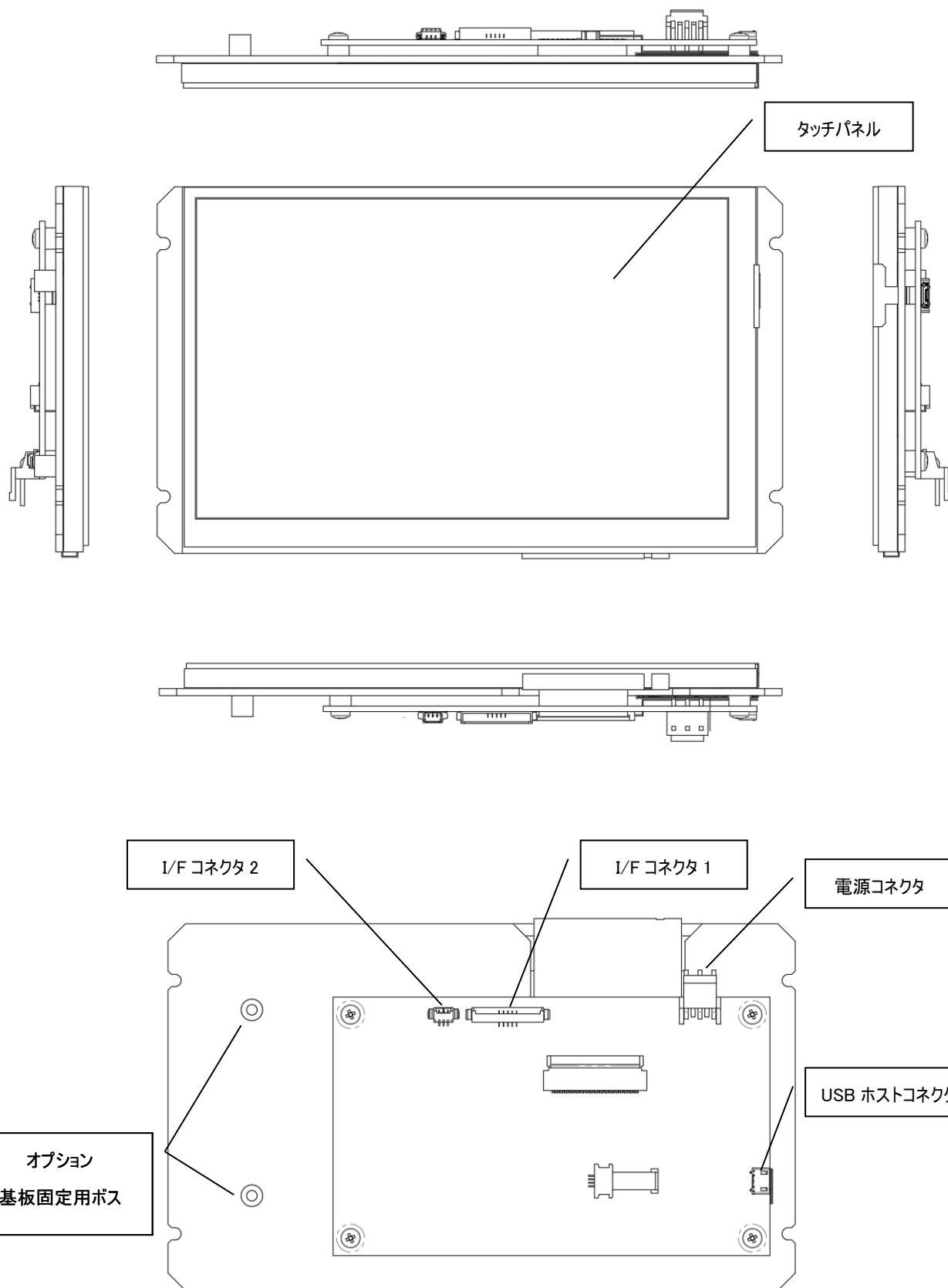
管理番号

D15620-X001I

(3) GOP-LT43A



(4) GOP-LT70A



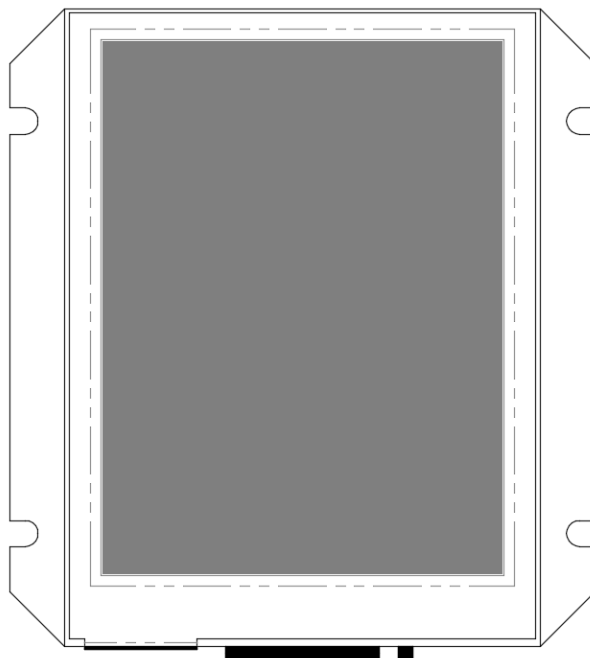
3. 2 表示/タッチパネル標準方向

(1) GOP-LT35A (生産終了)

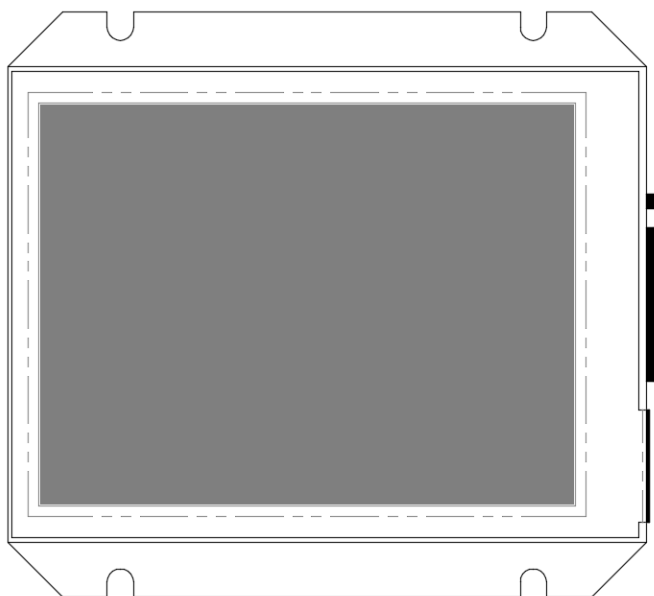
表示は縦・横表示の設定が可能です。

また、それぞれの表示で 180° 回転設定が可能です。

<縦表示>



<横表示時>

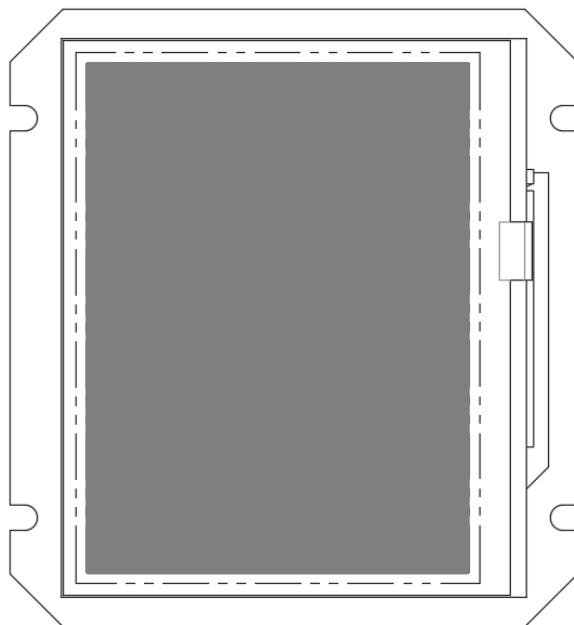


(2) GOP-LT35B

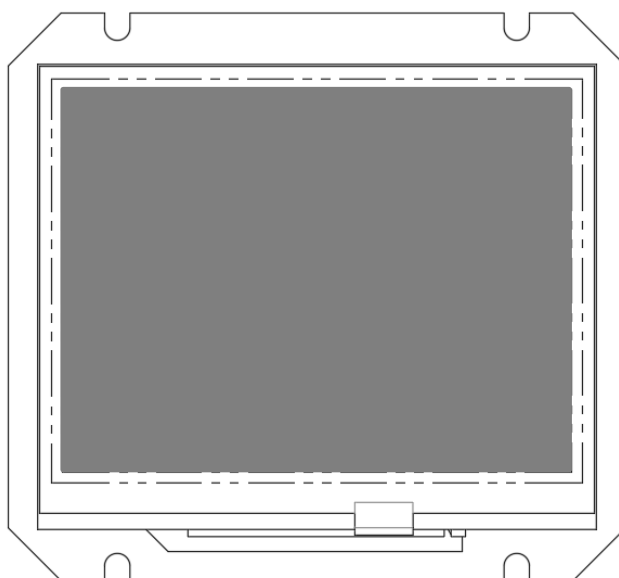
表示は縦・横表示の設定が可能です。

また、それぞれの表示で 180° 回転設定が可能です。

＜縦表示＞



＜横表示＞



(3) GOP-LT43A

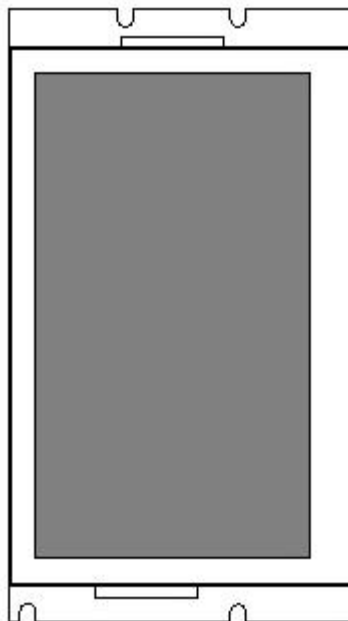
表示は縦・横表示の設定が可能です。

また、それぞれの表示で 180° 回転設定が可能です。

＜横表示＞



＜縦表示＞



(4) GOP-LT70A

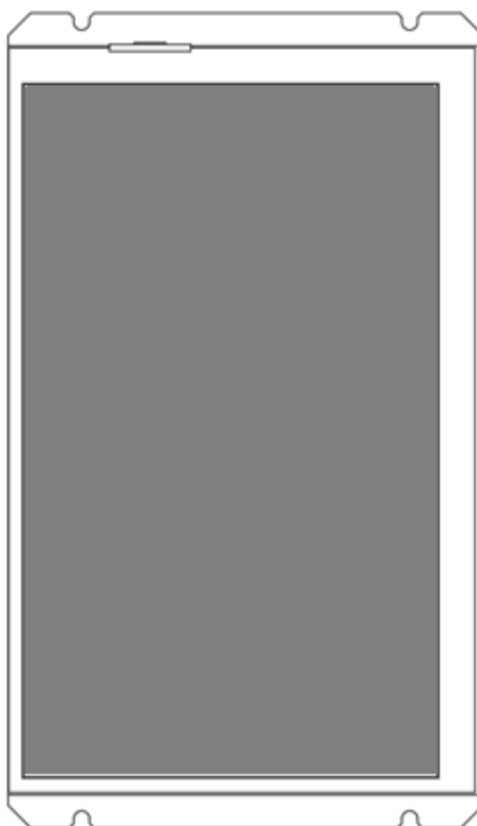
表示は縦・横表示の設定が可能です。

また、それぞれの表示で 180° 回転設定が可能です。

＜横表示＞



＜縦表示＞



管理番号

D15620-X001I

4. 型式

GOP – L T 4 3 A – 1001

標準型式

記号	説明	内容
LT	シリーズ名	LT シリーズ
35	画面サイズ	3.5 インチ
43		4.3 インチ
70		7.0 インチ
英数字	仕様	機種により異なります
なし	カスタム品番	標準品
0001		UART-RS232C 変換基板付
0002		UART-RS422 変換基板付
1001～		カスタム仕様

管理番号

D15620-X001I

5. 一般仕様

項 目	規格値			
	GOP-LT35A	GOP-LT35B	GOP-LT43A	GOP-LT70A
電源電圧	DC5V±10% ※1			
消費電力 ※2 (通常時)	5Wmax (1.5W)		5Wmax (1.7W)	11Wmax (5.5W)
動作温湿度範囲	0℃～+50℃ / 10%～85%RH(但し結露無きこと)			
保存温湿度範囲	-10℃～+60℃ / 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 ※3 (W)×(H)×(D)	78×87×24(mm)	78×85×24(mm)	120×67.2× 20(mm)	179.5×105× 24(mm)
表示エリア (W)×(H)	53.64×71.52(mm)	52.56×70.08(mm)	95.04×53.86(mm)	152.4×91.44(mm)
製品単体重量	約 140g	約 120g	約 140g	約 310g
RoHS 指令 ※4	RoHS6 物質対応	RoHS6 物質対応 RoHS10 物質対応 ※5		

※1 筐体板金は GND と接続されています。

※2 USB 電源 500mA 含む。

※3 勘合コネクタ部分を除く

※4 型式シールに  マークが印刷されています。

※5 GOP-LT35B は、シリアル番号 020001 以降が RoHS10 物質対応になります。
 GOP-LT43A、GOP-LT70A は、シリアル番号 010001 以降が RoHS10 物質対応になります。
 <RoHS10 物質に関して>
 RoHS 指令 10 物質群の閾値を超える意図的使用はありません。
 使用部材は、RoHS((EU)2015/863)に対応しております。

管理番号

D15620-X001I

6. 性能仕様

項 目		規格値			
		GOP-LT35A	GOP-LT35B	GOP-LT43A	GOP-LT70A
画面サイズ		3.5 インチ		4.3 インチ	7 インチ
色 数		32,768 色			
表示デバイス		TFT カラー液晶			
ドット構成(W)×(H)		240×320ドット		480×272ドット	800×480ドット
バックライト寿命 ※1		50000 時間		30000 時間	50000 時間
タッチパネル押下寿命		100 万回		100 万回	100 万回
タッチパネル動作荷重		0.02N～1.0N	0.2N～1.0N	0.30N～1.17N	1.0N 以下
タッチパネル摺動寿命		10 万回	-	10 万回	10 万回
外部 インター フェイス	UART1 (ホスト通信用)	ビット長設定: 8 ビット パリティ: 無し ストップビット: 1 ビット ボーレート: 38400/115200bps			
	UART2 (デバック 簡易コンソール 用)	ビット長設定: 8 ビット パリティ: 無し ストップビット: 1 ビット ボーレート: 115200bps			
	SPI(スレーブ)	モード: 1			
		周波数: MAX 2MHz			
	GOPR※2	GOP が通信可能になると H			
	SSD※2	GOP からの送信データがセットされると L			
	RST_O※3	GOP 側でリセット状態のとき L			
	RST_IN	信号を L にすると GOP リセット			
	BZ※4	外部ブザー接続用 自励発振タイプ MAX 25V 50mA			
	3.3V	外部給電用 3.3V MAX50mA 使用可能			
	5V	外部給電用 5V MAX50mA 使用可能			
	USB	USB メモリ接続用			

※1 寿命は、50%輝度になるまでの時間です。値は推定値であり保証値ではありません。

※2 使用することを推奨します。使用方法については別冊『技術資料(機能仕様)』をご参照下さい。

※3 ソフトによりコマンドで「RESET」を送信した場合は、RST_O は出力しません。

※4 GOP-LT にブザーは搭載されていません。

7. コネクタ PIN アサイン

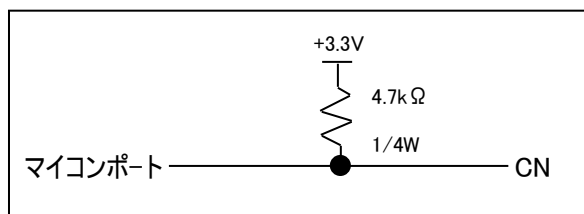
7. 1 I/F コネクタ 1

コネクタ PIN 番号	適用
1	3.3V ※1
2	MISO ※2
3	MOSI ※2
4	SSL ※2
5	SPCK ※2
6	TxD_CH1 送信(UART1) ※2
7	RxD_CH1 受信(UART1) ※5
8	GOPR ※3
9	SSD ※2
10	GND
11	RST_IN ※6
12	RST_O ※7
13	BZ ※4
14	GND
15	5V ※1

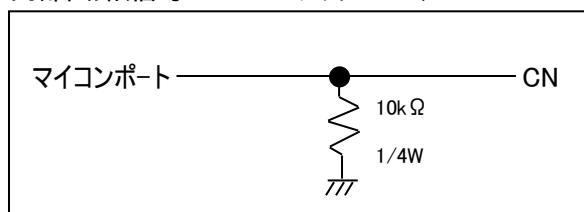
注) 使用コネクタ:モレックス製 53261-1571 、 適合コネクタ:モレックス製 51021-1500

- ※1 3.3V、5V は GOP から外部へ供給する電源です。(MAX50mA)
この端子から GOP へ電源供給を行わないでください。

- ※2 内部回路(信号は 3.3V ロジックレベル)

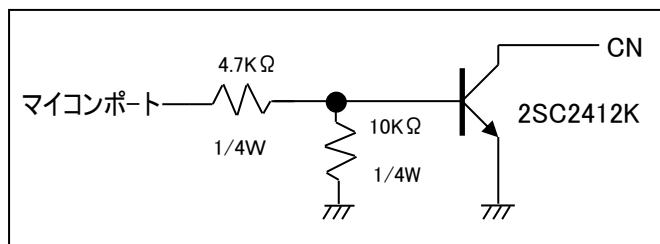


- ※3 内部回路(信号は 3.3V ロジックレベル)



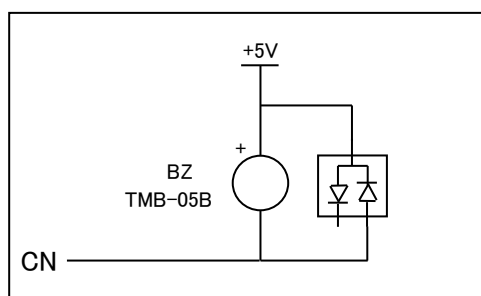
- ※4 内部回路と推奨回路

内部回路は以下になります。

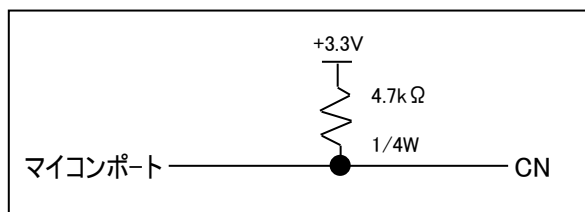


推奨回路は以下になります。

ブザーの弊社推奨型式はフォスター電機製 TMB-05B になります。

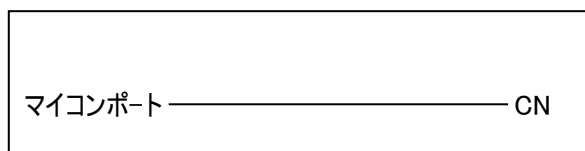


- ※5 内部回路(信号は 3.3V ロジックレベル)



注) ホストコントローラより LOW 出力しないで下さい。正常に動作しない可能性があります。

- ※6 GOP-LT35A、GOP-LT43A のシリアル番号 20000 までは、2MΩでプルアップしています。
GOP-LT35B、GOP-LT43A のシリアル番号 20001 以降及び GOP-LT70A は、0.8MΩでプルアップしています。
- ※7 プルアップ・プルダウンしていません。



管理番号

D15620-X001I

7. 2 I/F コネクタ 2

コネクタ PIN 番号		適用
	1	TxD_CH2 送信(UART2) ※1
	2	RxD_CH2 受信(UART2) ※1
	3	GND

注)使用コネクタ:モレックス製 53261-0371 、 適合コネクタ:モレックス製 51021-0300

※1については「7. 1 I/F1 コネクタ ※1 内部回路」をご参照下さい。

7. 3 GOP 電源供給コネクタ

1) GOP-LT35A / GOP-LT35B / GOP-LT43A

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

注)使用コネクタ:日圧製 S3B-PH-SM4-TB 、 適合コネクタ:日圧製 PHR-3

2) GOP-LT70A

コネクタ PIN 番号		適用
	1	DC5V
	2	NC(ノーコネクト)
	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。

7. 4 USB ホストコネクタ

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:日本航空電子製 DX4R005HJ5R2000

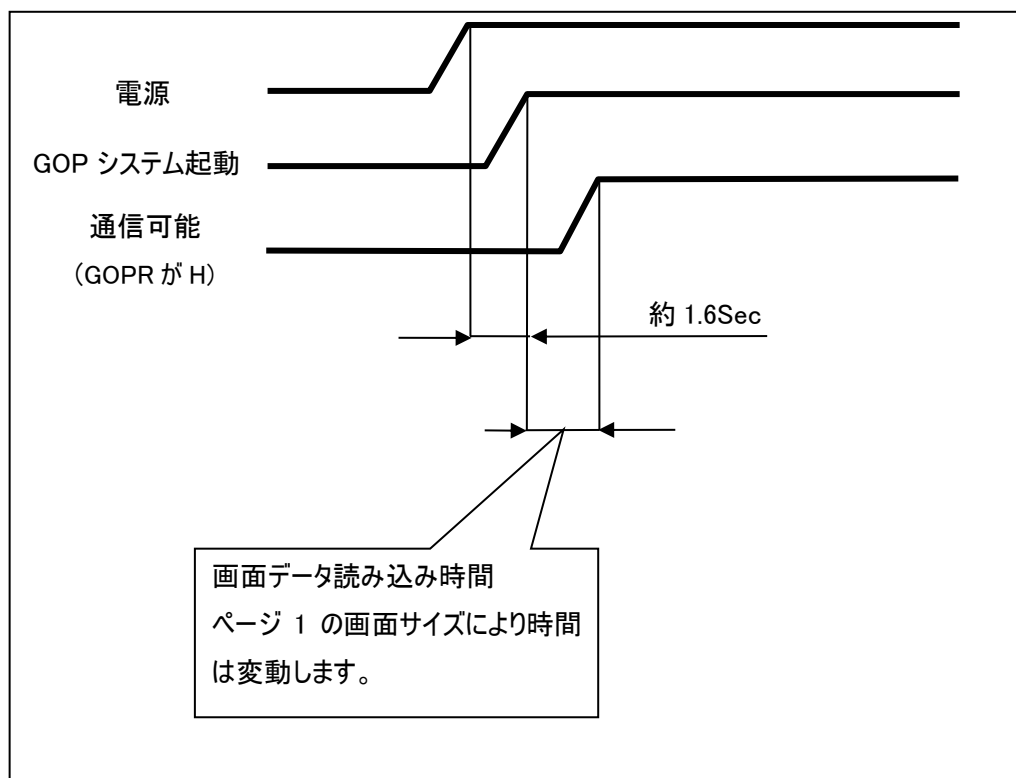
【注意事項】

- ・VBUS 供給能力 500mA

8. 起動シーケンス

電源投入後の起動タイミングは下図の参照して下さい。

ホストコントローラとの通信は GOP が通信可能(READY が H)を待ってから行って下さい。



9. USB ホスト

GOP-LT には USB メモリが接続できる USB1.1 ホスト I/F を搭載しています。

USB メモリは以下の用途で使用できます。

- ・USB メモリで画面データのアップデートを行う。
- ・GOP-LT ソフトウェアのアップデートを行う。

【注意事項】

- ・Windows OS 標準の USB マスストレージクラスの USB メモリに対応していますが全てのデバイスとの接続を保証するものではありません。
 - ・以下の条件の USB メモリには対応していません。
 - ・複数 LUN(Multiple Logical Unit Number)のデバイス。
 - ・ツール等でパーティションを区切っているもの。
 - ・FAT または FAT32 以外でフォーマットされているもの。
 - ・書き込み禁止が設定されているもの。
 - ・暗号化やパソコン登録などの秘密保護機能がほどこされているもの。
 - ・その他セクタレベルの書き込みを行ったことがあるもの(ブータブル化など)
 - ・USB メモリーの対応状況については『C2017-1017* 動作確認済み USB メモリー一覧(GOP-LT)』を確認してください。
- ※最新情報については弊社ウェブサイトを確認してください。

10. 文字表示

フォントは搭載していません。

- ・文字表示は Windows ※に搭載されているフォントのラスターサイズイメージを使用します。
フォントの使用にあたってはフォントごとのライセンスをお客様にてご確認の上で使用して下さい。

※ Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

11. 信頼性試験

11-1 シリアル No020001 未満

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℃/70%RH(3 時間) 0℃/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℃/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℃、100 時間		外観、動作共に異常無し
耐ノイズ試験 (通電状態) ※GOP-LT35A GOP-LT43A	① パルス幅 1 μ 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ねさせる印加電圧は±1000V		外観、動作共に異常無し
耐ノイズ試験 (通電状態) ※GOP-LT70A	① パルス幅 1 μ 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ねさせる印加電圧は±900V		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, ±8kV 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, ±4kV 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-LT 製品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-LT 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。

管理番号

D15620-X001I

11-2 シリアル No020001 以降 ※1

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℃/70%RH(3 時間) 0℃/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℃/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℃、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 μ 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ねさせる印加電圧は±1000V		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, ±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, ±10kV ② 板金部分 4 箇所 ③ 1 秒周期で各 10 回	

※1 シリアル No020001 以降は基板材料変更による改正を行い、ノイズ対策強化を行った製品です。

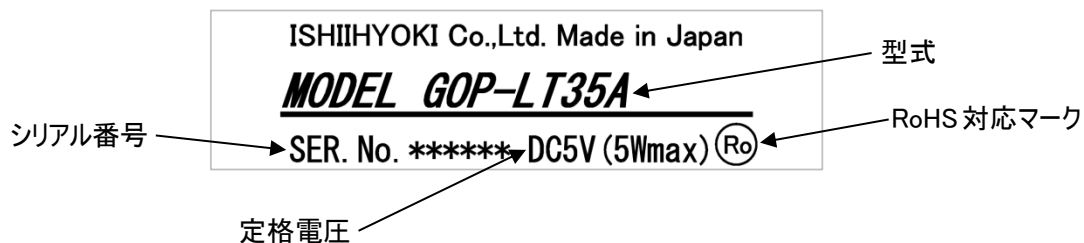
【注意事項】

- ・本試験内容は GOP-LT 製品の实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-LT 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。

12. 型式シール

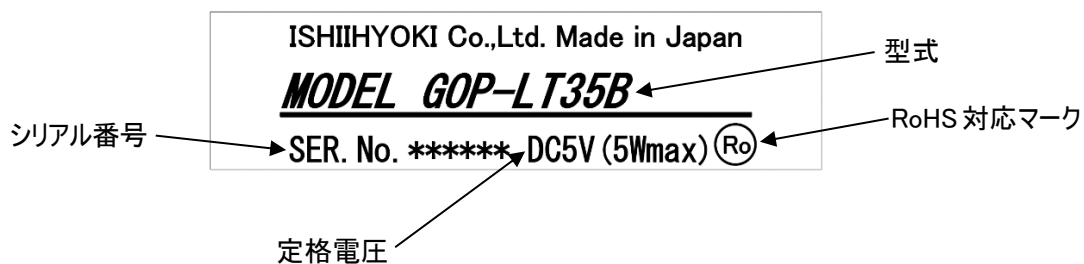
(1) GOP-LT35A

型式シールは、GOP 本体側面に貼り付けられています。



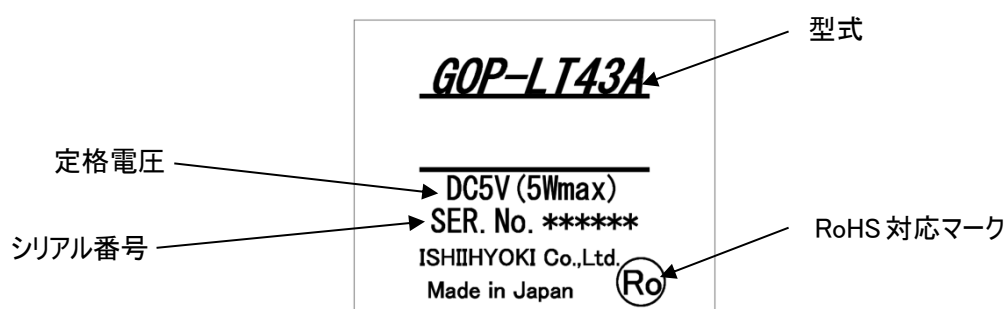
(2) GOP-LT35B

型式シールは、GOP 本体側面に貼り付けられています。



(3) GOP-LT43A

型式シールは、GOP 制御基板の IC に貼り付けられています。



管理番号

D15620-X001I

(4) GOP-LT70A



◎型式詳細は[型式項](#)をご覧ください。

◎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。

13. 保証期間

13. 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。

13. 2 製品保証適用期間

製品の出荷日起算で 1 カ年間を保証期間とします。

13. 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い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 規格内の液晶ドット欠点(13.4 参照)

13. 4 液晶ドット欠点規格

- ・ 常時点灯、または断続点灯に関わらず、ドット面積の 1/3 以上の欠点があるものを、ドット欠点(明点、黒点)として数えます。
- ・ 明点は、黒表示にて数えます。
- ・ 黒点は、赤表示、緑表示、青表示の各色表示にて数えます。

(1) GOP-LT35A

点欠陥	明点欠陥	$N \leq 3$
	黒点欠陥	$N \leq 3$
	欠陥総数	$N \leq 5$
	2 連続点欠陥数	
	明点欠陥	$\leq 1\text{PAIR}$
	黒点欠陥	$\leq 1\text{PAIR}$
	3 連続点欠陥	ないこと
	線欠陥	ないこと

管理番号

D15620-X001I

(2) GOP-LT35B

点欠陥	明点欠陥	$N \leq 2$
	黒点欠陥	$N \leq 4$
	欠陥総数	$N \leq 6$
欠点間の 最小距離	明点-明点間	-
	黒点-黒点間	$\geq 5\text{mm}$
	明点-黒点間	-

(3) GOP-LT43A

欠点	条件	規格
欠点総数	欠陥総数	$N \leq 5$
	欠点間の距離 3mm 内	$N \leq 3$

(4) GOP-LT70A

欠点	条件	規格
点欠陥	明点欠陥	$N \leq 4$
	黒点欠陥	$N \leq 4$
	欠陥総数	$N \leq 8$
	2 連続点欠陥数 明点欠陥 黒点欠陥	$\leq 1\text{PAIR}$ $\leq 1\text{PAIR}$

13. 5 GOP-LT43A 押下時の琥珀現象について

GOP-LT43A の画面を押下した時、琥珀模様が一瞬表れる場合がありますが、3 秒以内に消えれば不問とします。

13. 6 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。

14. ハードウェア設計上の注意

- (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)で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、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できませんので 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。
- (5) 取り付け時にタッチパネル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。
- (6) 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。
- (7) 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。
- (8) 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。
- (9) 別冊『技術資料(機能仕様)』の注意事項も合わせてご確認ください。
- (10) 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。
- (11) GOP の通信インターフェイスは 3.3V ロジックレベルとなっております。ホストコントローラとの通信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。
- (12) ケース開口部はタッチパネル上面より 0.3mm 以上浮かせて下さい。熱衝撃等による上ケースの変形で、入力面を押さえつけないレベルの高さに設定して下さい。
- (13) タッチパネルのフィルム端面は抵抗膜が露出しております。ケースのシールド材、金属ベゼル等の導電体と接触させないで下さい。
- (14) 筐体設計の際には、GOP に USB メモリーを挿入可能な構造になるよう設計して下さい。

15. 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、故障の恐れがあります。
- (2) 通電中は基板に手を触れないで下さい。感電、故障の恐れがあります。
- (3) 内部に水や異物を入れないで下さい。内部に水や異物が入ると火災や感電、故障の恐れがあります。万一その様なことになった場合は、弊社営業窓口、または販売店にご相談下さい。
- (4) 本製品には、そりやねじれが加わることの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。
- (5) 分解しないで下さい。基板を取り外したり改造したりすると火災や感電の原因となります。
- (6) 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。
- (7) 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。
- (8) CMOS-IC を使用しているため、取り扱い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。
- (9) 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。
- (10) 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。
- (11) 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しないで下さい。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。
- (12) 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、湿度が高くなるようにご注意ください。故障の原因となることがあります。
- (13) 本製品を保管する際は温度、湿度が高くなる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。
- (14) 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。
- (15) 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。
- (16) 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。
- (17) タッチパネル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。
- (18) 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。
- (19) 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。
- (20) 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。
- (21) タッチパネルを鋭利な金属等で操作すると傷、タッチパネルの破損等の恐れがあるため、指・スタイラスペン等で操作して下さい。
- (22) タッチパネルに過大な荷重をかけないで下さい。製品が変形や破損したり、干渉縞・滲みが発生する恐れがあります。