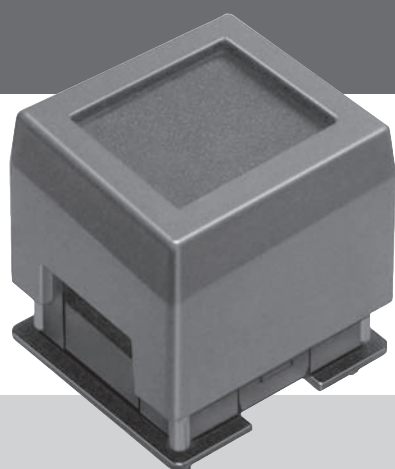


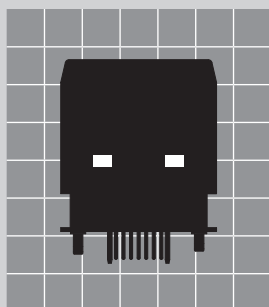
高解像度 IS

ISシリーズ



特長	556
形名体系・原寸大・主な用途	557
多機能押ボタンスイッチ	558
表示モジュール	559
コマンド、データ／SPI	560～561
サポート商品	562
取扱い説明	562

原寸大



特長

横 64ドット×縦 32ドットの高解像度

合計 2,048 ドットの広視野角、高コントラストの FSTN 液晶。

64 色のバックライトが可能

超高輝度 RGB の LED 採用。輝度は 8 段階。

(意匠出願中)

64色のバックライト

超高輝度RGB (3色発光で赤/緑/青) のLED採用。

- バックライト色は 64 色
- 輝度は 8 段階に制御が可能です。

省エネルギー機能

表示データ書込み後、電源の供給のみで液晶画面表示を保持します。

ロングストローク

独自の構造により、基板からの高さは 23mm (KP01 シリーズと同じ高さ) と低背でありながら 4.5mm のロングストロークで静音性優れるスムーズな操作感です。(スイッチの場合)

フラックスの浸入をシャットアウト

端子部はエポキシシールにより、フラックス等の浸入及び端子ガタの発生を防止し、接触の安定性を一層向上しています。

4線式SPIを採用

インターフェイスは 4 線式 SPI を採用。スレーブセレクト機能、データアウト機能を備え高信頼の通信が可能です。

環境負荷物質削減対応

構成部品・包装は環境負荷物質フリーに対応しています (鉛、カドミウム、水銀、六価クロム、PBB、PBDE)。RoHS指令対応*

*2004年3月31日時点での指令内容による

高解像度のディスプレイ

LCDは、横64ドット×縦32ドット (合計 2,048ドット) の広視野角・高コントラストのFSTN液晶 (白黒モード) を採用。

高信頼の金メッキツイン接点

接点は高信頼の金メッキツイン接点により、長期間に渡り安定した接触が得られます。(スイッチの場合)

防塵構造

簡易防塵構造の採用により、接触機構部への塵埃の侵入を防止し、接触信頼性を向上しました。(スイッチの場合)

ディスプレイRAM内蔵

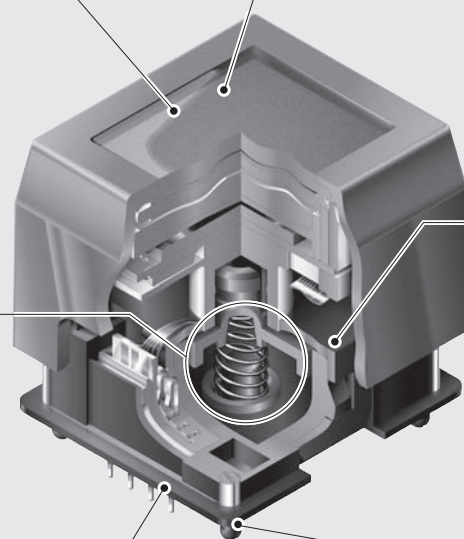
2画面分のディスプレイ RAM 内蔵により、LCD 表示切換え時間を意識する必要がなく、利便性に優れています。

**プリント基板浮き防止
仮止め機構を採用**

スイッチ本体に“固定リブ”を設け、仮固定ができます。(スイッチの場合) (対応基板厚は1.6mm, 2.0mm)

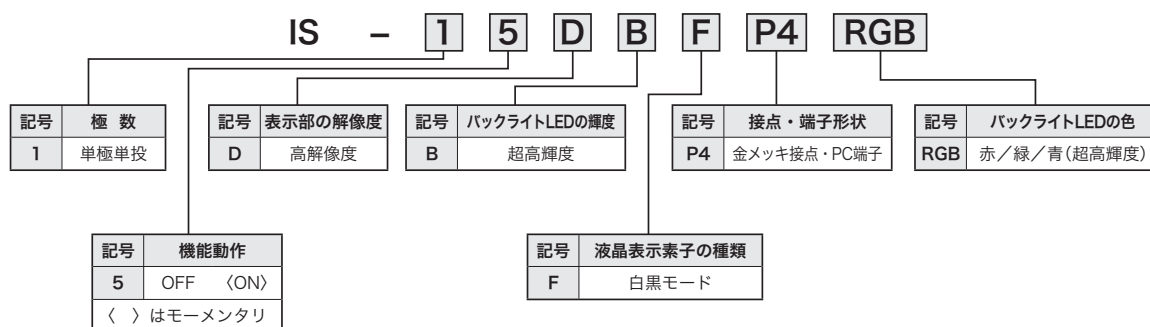
+5V単一化を実現

ロジック回路とLCD回路の電源電圧は +5V単一化を実現。

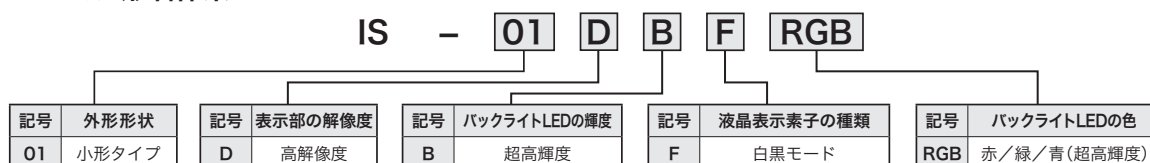


形名体系・原寸大・主な用途

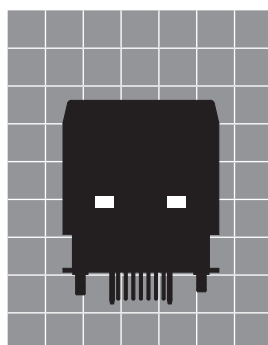
スイッチ 形名体系



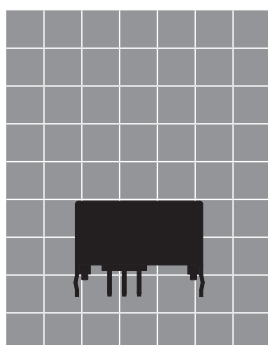
表示モジュール 形名体系



原寸大

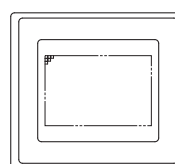


スイッチ

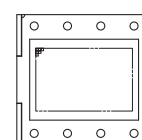


表示モジュール

操作部(表示部)原寸大



スイッチ



表示モジュール

主な用途

ディーリングシステム、放送機器・映像機器・音響機器、運輸集配・
運行情報管理システム、教育機器、自動販売機・券売機、自動制御機器・
ライン監視装置、POS他各種情報機器等



インターネットサーバ



デジタルビデオ・スイッチャー

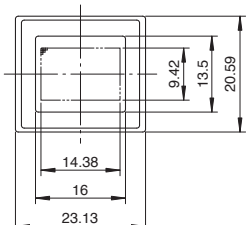


ディーリングマシン

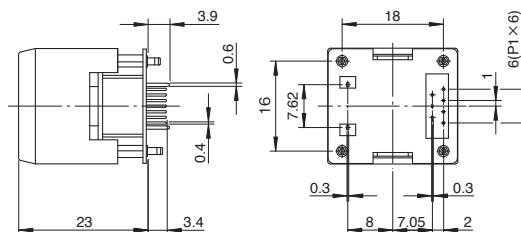


●多機能押ボタンスイッチ

IS-15DBFP4RGB



形名表示側

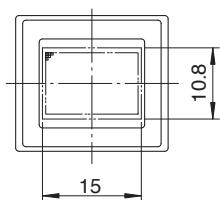
IS
ID

多機能押ボタン

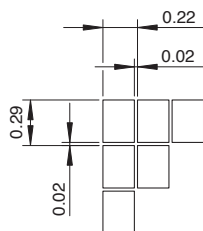
新商品

RoHS

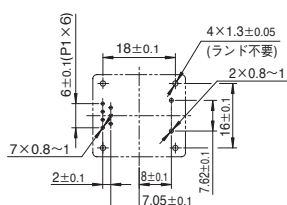
液晶表示範囲



ドットサイズ

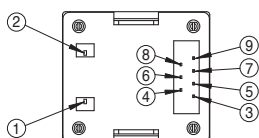


合計2,048ドット

プリント基板取付穴寸法図
(スイッチ搭載側から見た図)

端子配列図

(端子側から見た図)



基本仕様

採光方式	LEDバックライト付き, 半透過形
視角方向	6時視角
使用温度範囲	-15~+50℃
保存温度範囲	-20~+60℃

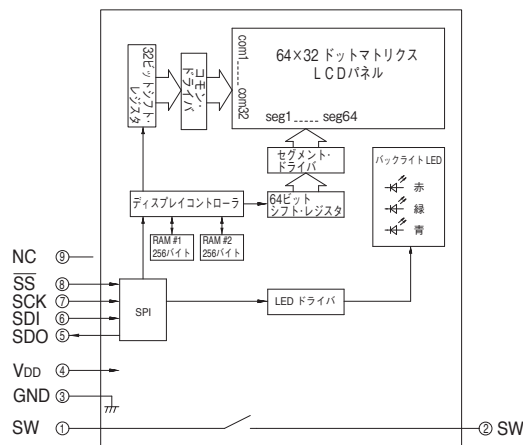
スイッチ部仕様

機能動作	単極単投 N/O
接触位置	ボタンを押さない時 : ①-② OFF ボタンを押している時 : ①-② ON
定格	100mA 12V DC (抵抗回路)
接触抵抗	200mΩ以下 (20mV 10mAにて)
絶縁抵抗	DC 100V 100MΩ以上
耐電圧	AC 125V 1分以上
機械的開閉耐久性	3,000,000回以上
電氣的開閉耐久性	3,000,000回以上
操作力	2.0±0.5N
操作量	4.5mm

端子機能

端子番号	記号	端子名	機能
①	SW	スイッチ端子	N/O端子
②	SW	スイッチ端子	N/O端子
③	GND	グランド	
④	V _{DD}	電源	
⑤	SDO	シリアルデータアウト	SPI通信, データ出力端子
⑥	SDI	シリアルデータイン	SPI通信, データ入力端子
⑦	SCK	シリアルクロック	SPI通信, 同期信号入力端子
⑧	$\overline{SS}$	スレーブセレクト	SPI通信, チップセレクト端子 ローアクティブ
⑨	NC	ノンコネクト	接続無し

回路図



絶対最大定格

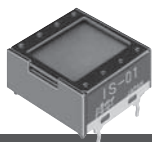
(Ta=25℃)

項目	記号	定格	単位
動作電圧	V _{DD}	-0.3~+7.0	V
入力電圧	V _I	-0.3~V _{DD} +0.3	V
出力電圧	V _O	-0.3~V _{DD} +0.3	V

推奨動作範囲

(Ta=25℃)

項目	略号	min.	typ.	max.	単位
動作電圧	V _{DD}	4.9	5.0	5.1	V
Highレベル入力電圧	V _{IH}	0.8 V _{DD}	—	—	V
Lowレベル入力電圧	V _{IL}	—	—	0.2 V _{DD}	V
SCK周波数	f _{sck}	—	—	8	MHz

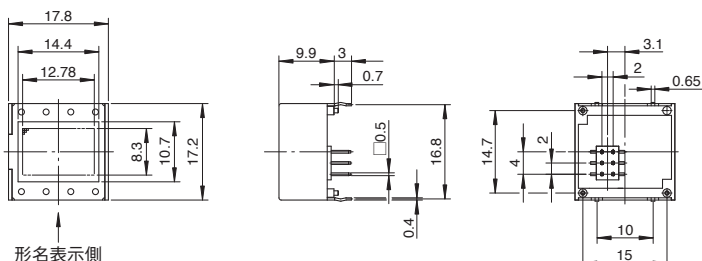
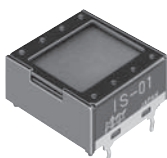


新商品 RoHS

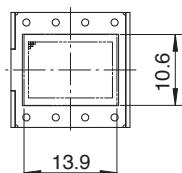
IS

●表示モジュール

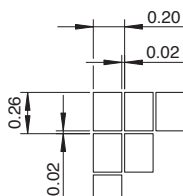
IS-01DBFRGB



液晶表示範囲

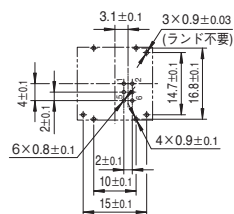


ドットサイズ

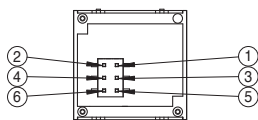


合計2,048ドット

プリント基板取付穴寸法図 (モジュール搭載側から見た図)



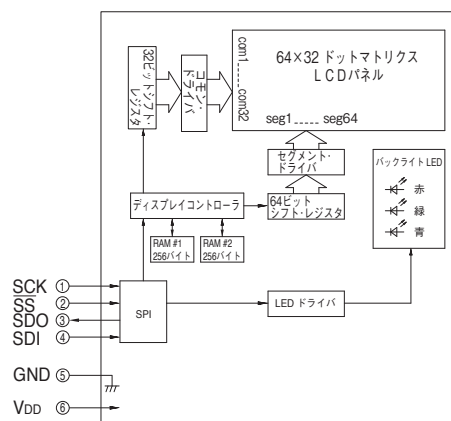
端子配列図 (端子側から見た図)



基本仕様

採光方式	LEDバックライト付き, 半透過形
視角方向	6時視角
使用温度範囲	-15~+50℃
保存温度範囲	-20~+60℃

回路図



端子機能

端子番号	記号	端子名	機能
①	SCK	シリアルクロック	SPI通信用, 同期信号入力端子
②	SS	スレーブセレクト	SPI通信用, チップセレクト端子 ローアクティブ
③	SDO	シリアルデータアウト	SPI通信用, データ出力端子
④	SDI	シリアルデータイン	SPI通信用, データ入力端子
⑤	GND	グランド	
⑥	V _{DD}	電源	

絶対最大定格 (Ta=25℃)

項目	記号	定格	単位
動作電圧	V _{DD}	-0.3~+7.0	V
入力電圧	V _I	-0.3~V _{DD} +0.3	V
出力電圧	V _O	-0.3~V _{DD} +0.3	V

推奨動作範囲 (Ta=25℃)

項目	略号	min.	typ.	max.	単位
動作電圧	V _{DD}	4.9	5.0	5.1	V
Highレベル入力電圧	V _{IH}	0.8 V _{DD}	—	—	V
Lowレベル入力電圧	V _{IL}	—	—	0.2 V _{DD}	V
SCK周波数	f _{sck}	—	—	8	MHz

● コマンド, データ

■ コマンド

- ・ディスプレイデータ送信／表示：コマンド（1 バイト）＋データ（256 バイト）です。
- ・その他コマンド：コマンド（1 バイト）＋データ（1 バイト）です。
- ・コマンドは全桁が完全一致であることを動作条件としています。完全一致で無い場合、無視します。
- ・コマンド（1 バイト）＋データ（1 バイトまたは 256 バイト）の受信が終了しない限り、次の動作（新たなコマンドの受信）を行いません。
- ・コマンド受信開始から、データ受信終了までの時間制限はありません。
- ・データの受信終了から、次のコマンドの受信可能までの準備時間は不要です。連続実行可能です。
- ・電源投入時の初期状態は「LCD の表示無し」、「バックライトオフ（色設定：オフ、輝度設定：1/20）」です。
- ・コマンドとデータの詳細：以下参照願います。

ディスプレイデータ送信／表示			
コマンド		データ	備考
16 進表記	2 進表記		
(0 × 55)	01010101	256 バイト (64 × 32 = 2,048 ビット)	ビットマップ詳細は別表参照

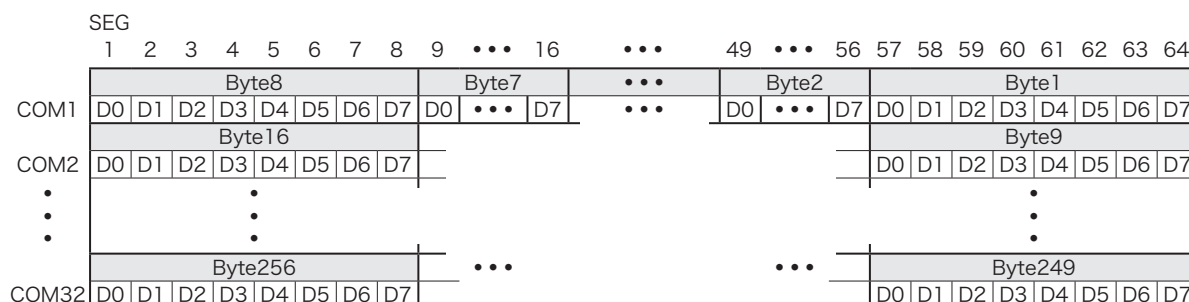
バックライト色設定											
コマンド		データ	備考								
16 進表記	2 進表記										
(0 × 40)	01000000	<table><tr><td>R</td><td>R</td><td>G</td><td>G</td><td>B</td><td>B</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> 2 ビット×3	R	R	G	G	B	B	1	1	RGB 各々に付いて 00 = オフ 01 = 1/4 10 = 1/2 11 = 全点灯
R	R	G	G	B	B	1	1				

バックライト輝度設定																			
コマンド		データ	備考																
16 進表記	2 進表記																		
(0 × 41)	01000001	<table><tr><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> 3 ビット	*	*	*	1	1	1	1	1	先頭 3 ビットに付いて <table><tr><td>000</td><td>=</td><td>1/20</td><td>(暗)</td></tr><tr><td>001</td><td>=</td><td>1/10</td><td rowspan="6"> < </td></tr></table>	000	=	1/20	(暗)	001	=	1/10	<
*	*	*	1	1	1	1	1												
000	=	1/20	(暗)																
001	=	1/10	<																

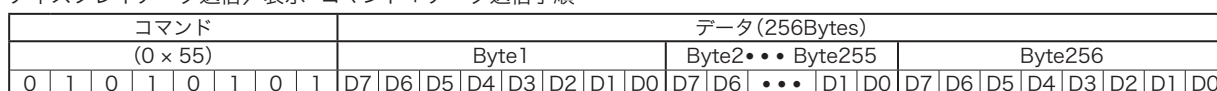
リセット			
コマンド		データ	備考
16 進表記	2 進表記		
(0 × 5E)	01011110	00000011	電源投入時の初期状態に戻る

● コマンド、データ / SPI

■ ビットマップ



ディスプレイデータ送信 / 表示 コマンド + データ送信手順



注

- ・ディスプレイ RAM は、2 画面分の表示エリアを内蔵しています。
- ・1 画面は現在の表示用、他の 1 画面は表示切替後のデータ用であり、切替後のデータエリアが一杯になると、自動的に表示の切替が行われます。

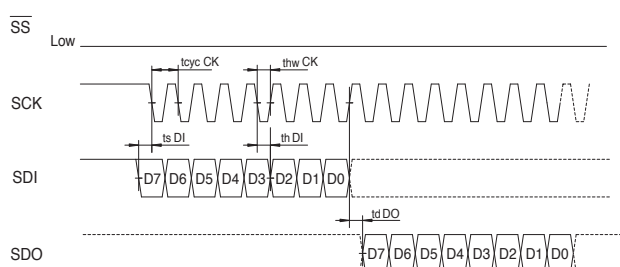
SPI

■ SPI 回路 AC 特性 ($T_a = -15 \sim +50^\circ\text{C}$, $V_{DD} = 5V \pm 2\%$)

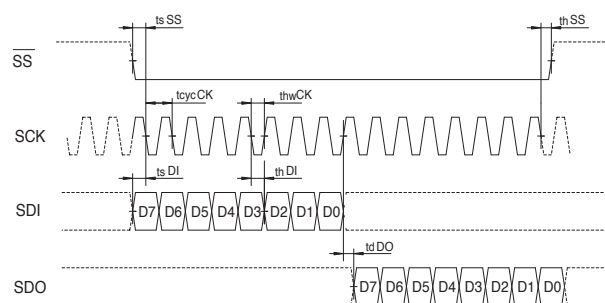
項目	略号	min.	typ.	max.	単位
SS セットアップ時間	tsSS	10	—	—	ns
SS ホールド時間	thSS	10	—	—	ns
CLK 周波数	tcycCK	—	—	8	MHz
CLK パルス幅	thwCK	10	—	—	ns
DI セットアップ時間	tsDI	10	—	—	ns
DI ホールド時間	thDI	10	—	—	ns
DO 遅延時間	tdDO	10	—	—	ns

■ SPI タイミングチャート (SS を Low レベルに固定)

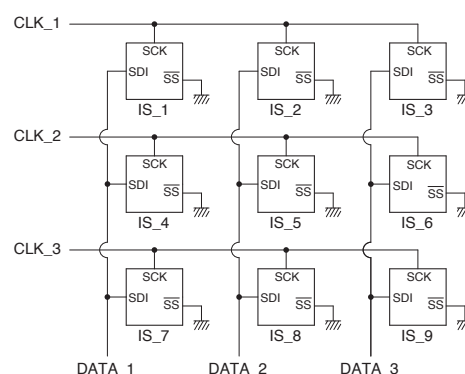
* 非通信時には SDI と SCK が常時 H である必要があります。



■ SPI タイミングチャート (SS を使用)



■ 回路例



● サポート商品、取扱い説明

サポート商品

● ISカラーエディター（画像データ作成・編集ツール）

IS カラーエディターは有機 EL ディスプレイ カラー IS、有機 EL ディスプレイ ロック IS、高解像度 IS、高解像度コンパクト IS で使用する、画像ファイル 1 ページ分を、Windows 上で作成・編集するためのソフトウェアです。ホームページよりダウンロードまたは、当社販売部までお問い合わせください。
※動作確認 OS : Windows XP / Vista

● 高解像度IS評価キット

開発設計サポートツールとして、高解像度 IS 評価キットを用意してあります。ご希望の際には当社販売部までお問い合わせください。

● 高解像度IS評価キット用

ファームウェア・回路図・部品表・詳細マニュアル

高解像度 IS 評価キットのファームウェア、回路図、部品表及び詳細マニュアルです。ホームページよりダウンロードできます。

高解像度 IS ならびにサポート商品に関する詳細は次のアドレスでご確認ください。

<http://www.nikkai.co.jp/is/is03hi.cfm>

● ソケット(特注品)：スイッチ用

ソケットを使用することで、ソケットのみフローはんだによる実装が可能となり（ソケット実装後に IS 本体をソケットに差し込む）、はんだ付け作業の効率がアップします。

取扱い説明

- 取扱いに際しては静電気が印加されないようにご注意ください。
- 操作部（キートップ）の操作方向押下力は、100N以下としてください。過大な力が加わると、液晶表示素子（LCD）を破損する恐れがあります。
- 液晶表示素子（LCD）が破損した場合、中の液体を口や目などに入れないでください。手足、衣服などに付着した場合は水で洗い流してください。
- はんだ槽をご使用の場合は、以下の条件ではんだ付けを行ってください。
 - ▶ 温度270℃以下、5秒以内
 尚、はんだ付けの際に、液晶表示素子（LCD）に60℃以上の熱が加わらないようにご注意ください。**本商品を丸洗い洗浄することはできません。**
- 操作部（キートップ）の汚れは、乾いた布で拭き取ってください。汚れがひどい時には、中性洗剤を少量含ませた布で拭き取った上、乾いた布で拭き取ってください。操作部の材質を侵す有機溶剤、洗剤などを使用しないでください。
- 表示モジュールは、液晶表示素子（LCD）が露出した形態となっておりますので、液晶表示素子（LCD）表面を素手で触れないようにしてください。また、フラックス等の液体飛沫が付着しないようにご注意ください。なお、機器に組み込む際には透明樹脂等の保護を施した上でご使用してください。
- 保管場所はできるだけ高温多湿な場所、有害なガスの発生する場所を避け、塵埃の少ない場所としてください。
- 直射日光や強い紫外線が、直接スイッチに当たるような保管方法はしないでください。
- 保管の容器は、静電気を帯びにくいものを使用してください。
- 液晶表示部の温度特性について
 - ・低温環境(0℃以下)では、液晶表示画像の切替速度及びコントラストが低下します。
 - ・高温環境(50℃近傍)では、非表示ドットが若干濃くなることがあります。