



# スマートフォトセンサ SPS02 アプリケーションガイド

お買い上げされました Smart Photo Sensor 『SPS02』にはサンプルアプリケーションが  
プリインストールされております。  
本書をお読みいただき、適切なお取り扱いをお願致します。

## 東芝テリー株式会社

改善の為予告なく変更することがありますので、最新の仕様書にて機能・性能をご確認ください。



## お客様へのお願い

— 本サンプルソフトウェアをご使用する前に必ずお読みください。—  
(以下に言う、“本ソフトウェア”とは、本サンプルソフトウェアを指します)

お客様は、ご購入頂いた弊社製スマートフォトセンサーにあらかじめインストールされている本ソフトウェアを使用される前に、本契約書をご一読の上、内容にご同意いただいた場合にのみ、本ソフトウェアを使用いただけます。

なお、お客様が本ソフトウェアを初回に使用された時点で、本契約にご同意いただいたものとします。お客様が本契約のいずれかの条項に同意できない場合は、本ソフトウェアを使用しないでください。

## サンプルソフトウェア使用許諾契約書

本ソフトウェア使用許諾契約書（以下、本契約といたします）は、お客様（個人・法人を問いません）と東芝テリー株式会社（以下、弊社といたします）の契約であり、お客様が本契約第1条に定める本ソフトウェアを使用するにあたり、遵守すべき事項を規定したものです。お客様が法人の場合には、自己の従業員に本契約の規定を遵守させるものとします。

なお、本契約の和文が正文であり、併記されている英文との間に相違がある場合は、正文を優先するものとします。

### 第1条(定義)

1. 本ソフトウェアとは、弊社がお客様に対して本契約に基づき使用許諾するソフトウェア製品をいいます。

### 第2条(使用権の許諾)

弊社は、お客様が本契約に従って本ソフトウェアを使用することを条件として、お客様に非独占的で譲渡不能な使用権を許諾します。

### 第3条(使用権の制限)

1. お客様は、本ソフトウェア取扱説明書に従い本ソフトウェアを使用するものとします。
2. お客様は、弊社製スマートフォトセンサーを使用するためにのみ本ソフトウェアを使用することができ、それ以外での使用はできないものとします。
3. お客様は、本ソフトウェアを再頒布、逆コンパイル、リバースエンジニアリング、逆アセンブル、ソースコードの解明の試み、暗号解読、修正、二次的著作物の創作、他のアプリケーションへの組込を一切行なうことが出来ません。
4. お客様は、本ソフトウェア及びその付属品を第三者に販売若しくは再使用権を設定、又は担保に供することはできません。
5. お客様は、本ソフトウェアに記載された著作権表示、ラベル、商標及びその他のいかなるマークを除去することもできません。



6. 弊社が本ソフトウェアの誤り（バグ）を修正した場合には、弊社はお客様に対して、修正されたソフトウェア、修正のためのソフトウェア（以下、修正ソフトウェアといいます）又はこのような修正に関する情報を提供いたします。ただし、修正ソフトウェア及びこのような修正に関する情報提供の必要性、提供時期、提供方法等に関しては、すべて弊社の裁量により決定させていただきます。なお、お客様に提供された修正ソフトウェアも本ソフトウェアとみなします。
7. お客様は、弊社及び第三者の信用を毀損し、又は損害をもたらす一切の行為を行わないものとします。

#### 第4条(使用環境の整備)

お客様が、本ソフトウェアを使用するためには、弊社が指定する機器及びこれに付随して必要となる全ての機器、ソフトウェア等が必要な場合があります。なお、これらの機器及びソフトウェア等に関する費用、本ソフトウェアを使用するための前提条件となるお客様の環境の整備及び維持管理等は、全てお客様自身の責任と費用負担で行うものとします。

#### 第5条(知的財産権)

本ソフトウェアに関する著作権等の知的財産権は、弊社に帰属しており、本契約において許諾された権利以外に、お客様に対していかなる知的財産権についても許諾又は譲渡するものではありません。

#### 第6条(免責)

1. 本ソフトウェアは現状有姿で提供され、いかなる種類の保証も弊社はいたしません。弊社は本ソフトウェアに関して、商品性の保証、特定の目的に対する適合性及び第三者の権利の非侵害等を含む全ての保証を、明示たと黙示たとを問わず一切いたしません。本ソフトウェアの品質、性能及び動作に関する全てのリスクはお客様が負うものとします。弊社は、本ソフトウェアの動作が中断しないこと、不具合を含まないこと及び本ソフトウェアの諸機能がお客様の要求に合致するものであることを何ら保証するものではありません。
2. 弊社は、本ソフトウェアの使用に関する一切の損害（通常損害、特別損害、予見の有無を問わない。）について責任を負いません。

#### 第7条(法律遵守)

1. お客様は、本契約に関し、「外国為替及び外国貿易法」、「輸出貿易管理令」、「外国為替令」及びこれらに係る省令ならびに「米国輸出管理法及び同規則」（以下、関係法令等といいます）を遵守するものとします。お客様は、関係法令等に基づき必要とされる日本国政府及び関係国政府等の許可を得ることなく、関係法令等で禁止されているいかなる仕向地、自然人もしくは法人に対しても直接又は間接的に本ソフトウェア、関連製品及び情報を輸出、再輸出しないものとし、また第三者をして輸出させてはならないものとします。当該事項に関し、弊社は一切の責任を負いません。
2. お客様は、本ソフトウェアを使用するコンピュータ及びOS等の使用許諾条件等を遵守するものと



します。

#### 第 8 条(使用権の終了)

1. 本ソフトウェアは、あらかじめ弊社製スマートフォトセンサーにインストールされた状態でお客様に提供されます。お客様が弊社製スマートフォトセンサーの使用を中止した時点で本使用許諾は解消されるものとします。
2. お客様が本契約の規定に違反した場合は、弊社からお客様に対し何らの通知・催告を行うことなく、直ちにお客様の本使用許諾は取消されます。この場合、お客様は、直ちにコンピュータ及び機器上にインストールされた本ソフトウェア及び全ての複製物をアンインストールし、また関連書類を破棄するものとします。

#### 第 9 条(準拠法・管轄裁判所)

本契約は日本国の法律に準拠するものとし、本契約に関し紛争が生じた場合には、東京地方裁判所を管轄裁判所とするものとします。

#### 第 10 条(協議事項)

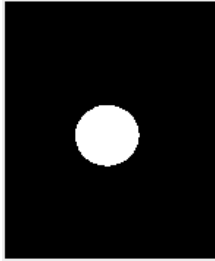
本契約に定めのない事項及び本契約に関して疑義が生じた事項は、全て弊社とお客様の協議のうえ、これを解決するものとします。

## 1 アプリケーション名称

有り無し検知（面積タイプ）アプリケーション（プリインストールアプリケーション）

## 2 主な機能

(1) 有り無し検知：面積判別（I/O 出力）



OK



NG

### 検知内容

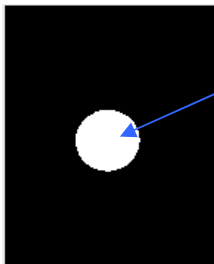
測定領域内の塊の面積を測定し、設定した面積以下の場合には「NG」出力します。  
※二値化画像による判定となります。

### 応用事例

- 部品の有無判別
- 部品の穴、マークなどの有無判別
- 人・物を検知するトリガーセンサー

(2) データ出力（RS232C 出力） ※詳細は、6 頁の通信仕様を参照願います。

### ● 面積情報出力（RS232C 出力）



面積値出力  
（画素数）

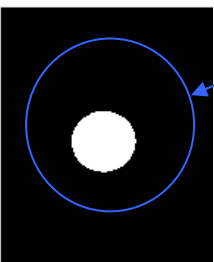
### 検知内容

測定領域内の塊の面積値（画素数）を出力します。

### 応用事例

- 対象ワークの面積値把握
- 印刷物の大きさの把握

### ● 塊個数出力（RS232C 出力）



個数出力

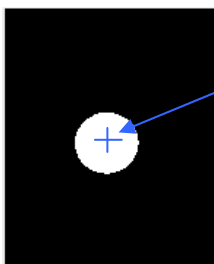
### 検知内容

測定領域内の塊の個数を出力します。

### 応用事例

- 対象物の個数カウント

### ● 重心値出力（RS232C 出力）



座標値出力

### 検知内容

測定領域内の重心位置を検知し、座標を出力します。

### 応用事例

- 対象物の位置決め
- 簡単なアライメント



### 3 操作説明 ※SPSViewerの詳細な操作説明は、SPSViewer Basic ユーザマニュアルをご参照願います。

SPSViewer を起動し、Smart Photo Sensor を USB 接続しますと、SPSViewer 画面が立ち上がります。

- ・左(赤ランプ) : OUT1(出力ポート)と連動して赤ランプを点灯させます。
- ・右(緑ランプ) : OUT0(出力ポート)と連動して緑ランプを点灯させます。

- ・ **通信開始** : SmartPhotoSensor と通信を開始します。
- ・ **通信停止** : SmartPhotoSensor と通信を停止します。
- ・ **リセット** : SmartPhotoSensor をリセットし、フラッシュメモリからアプリケーションを再ロードします。
- ・ **現設定書込** : SPSViewer で編集した設定値をファイルに保存し、SmartPhotoSensor のフラッシュメモリにも書き込みます。(ファイル: バックアップ用)
- ・ **既存設定書込** : ファイルに保存されている設定情報を SmartPhotoSensor に書き込みます。アプリケーションの更新もできます。(ファイル: 指定ファイル)
- ・ **終了** : SmartPhotoSensor との更新を停止し、SPSViewer を終了します。

- ・面積値のグラフ表示 (緑: 判定値内、赤: 判定値外)
- ・ Blob 数: 島の個数表示

- ・ 取込画像及び処理画像が表示されます。
- ・ 処理時間が表示されます。

項目	機能	パラメータ	説明
撮像条件	露光時間 (msec)	0.5-100	露光時間を設定します。
	ゲイン (倍)	1-10	ゲインを設定します。
前処理	二値化閾値	0-255	対象画像の二値化レベルを設定します。
	二値化モード	0 閾値以上 1 閾値未満 2 範囲内 3 範囲外	物体の明るさを検出し閾値以上を白、未満を黒に変換します。 物体の明るさを検出し閾値未満を白、以上を黒に変換します。 閾値0と閾値1の範囲内の物体を検出し、白に変換します。 閾値0と閾値1の範囲内の物体を検出し、黒に変換します。
	ノイズ除去	1-4095	指定画素以下の物体を除去します。
	エリア接触	有効 無効	監視エリアに接触している物体も検出対象とします。 監視エリアに接触している物体は検出対象外とします。
監視エリア (座標)	監視エリア左	0-143	監視エリアを設定します。(左)
	監視エリア上	0-175	監視エリアを設定します。(上)
	監視エリア右	0-143	監視エリアを設定します。(右)
	監視エリア下	0-175	監視エリアを設定します。(下)
判定値	面積上限	1-25344	判定における上限値を設定します。
	面積下限	1-25344	判定における下限値を設定します。 下限 < 面積 < 上限 において「OK」出力します。
トリガ種類		Manual Ext Trigger1 Ext Trigger2	次頁の「出力仕様」をご参照願います。



## 4 出力仕様

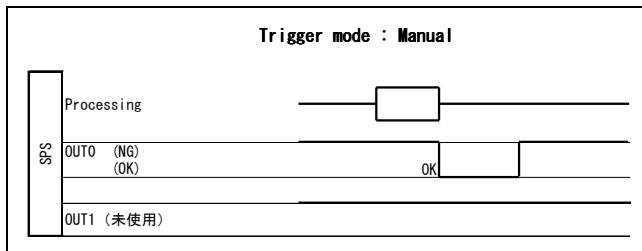
### トリガ種類設定

- Manual 判定結果をそのまま出力
- Ext Trigger トリガ入力が「ON」の間判定結果を出力（判定結果を保持）  
トリガ入力は In0

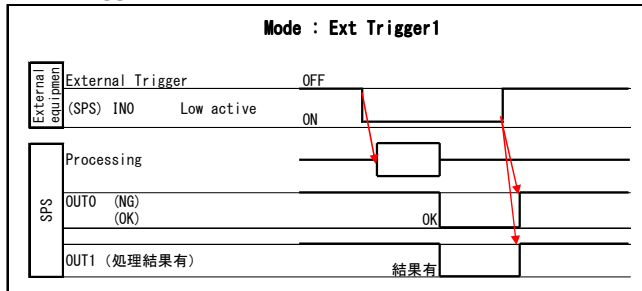
Ext Trigger	判定	赤ランプ (Out1)	緑ランプ (Out0)	出力信号
Ext Trigger1	OK	ON <span style="color:red">●</span>	ON <span style="color:green">●</span>	Out0 : 判定結果を出力 Out1 : 判定結果「有」を出力
	NG	ON <span style="color:red">●</span>	OFF <span style="color:black">●</span>	
Ext Trigger2	OK	OFF <span style="color:black">●</span>	ON <span style="color:green">●</span>	Out0 : 判定結果「OK」を出力 Out1 : 判定結果「NG」を出力
	NG	ON <span style="color:red">●</span>	OFF <span style="color:black">●</span>	

## 5 タイミングチャート

### ●Manual mode

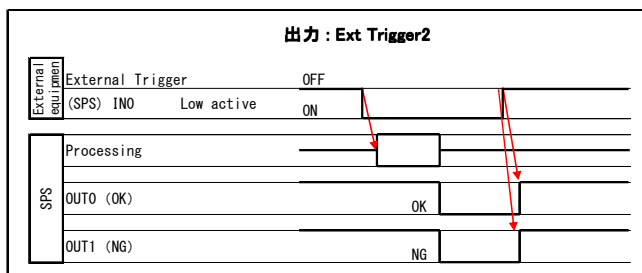


### ●Ext Trigger1 mode



Trigger Latency	
This table contains the details of the trigger latency in the SPS system.	
	Exposure Start Latency (us)
Trigger Pre-select	18,3

### ●Ext Trigger2 mode



Trigger Latency	
This table contains the details of the trigger latency in the SPS system.	
	Exposure Start Latency (us)
Trigger Pre-select	18,3

## 6 通信仕様

### ①通信プロトコル

通信速度	19200bps
スタートビット	1bit
データビット	8bit
ストップビット	1bit
パリティ	無

### ②通信フォーマット

S T X	DATA	E T X
-------------	------	-------------

STX : 先頭を表すもの。(0x02)

DATA : PLC→SPS への送信コマンド及び SPS→PLC への応答(③コマンド参照)

ETX : 終了を表すもの。(0x03)

### ③コマンド

対象	External equipment → SPS	SPS → External equipment
Blob 面積	"AREA" 視野内にある Blob 面積 (画素数)	"*****" 5桁の数字 (例 00100) "CERR" 不正なコマンド
Blob 個数	"CNTS" 視野内にある Blob 個数 (画素数)	"*****" 5桁の数字 "CERR" 不正なコマンド
Blob 周囲長	"PEPI" 視野内にある Blob 周囲長 (画素数)	"*****" 5桁の数字 "CERR" 不正なコマンド
Blob Bounding Box	"BBOX" 視野内にある Blob の Bounding Box (座標値)	"BBOX, left, top, right, bottom" left Bounding box の一番左の座標 (3桁) top Bounding box の一番上の座標 (3桁) right Bounding box の一番右の座標 (3桁) bottom Bounding box の一番下の座標 (3桁) "CERR" 不正なコマンド
Blob Bounding Box Width	"BWID" 視野内にある Blob の Bounding Box の幅	"*****" 5桁の数字 "CERR" 不正なコマンド
Blob Bounding Box Height	"BHEI" 視野内にある Blob の Bounding Box の高さ	"*****" 5桁の数字 "CERR" 不正なコマンド
Blob 重心位置	"GRAV" 視野内にある Blob の 重心位置	"GRAV, xpos, ypos" xpos 重心位置の X 座標 (3桁) ypos 重心位置の Y 座標 (3桁) "CERR" 不正なコマンド

※Blob(Binary Large Object)

画像のバイナリーデータの一種で、二値化されたデータのことを指し、特に大きな島(複数個つながっているデータ)のことを Blob と呼びます。

※Bounding Box

Blob 全体を含む境界(検出領域の境界)を指します。