

【スリット】

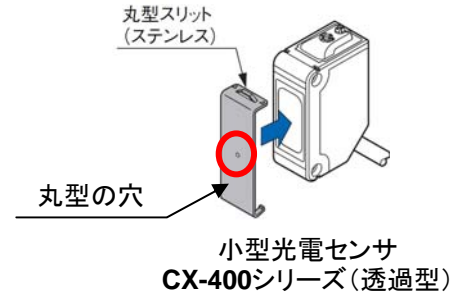
■ スリットとは？

丸型もしくは角型の穴が開いた板で、透過型光電センサの前面（検出面）に取り付けて使用します。

板の材質は、主に金属（例：ステンレス）です。

一般的にスリットはオプション（別売）であるため、必要な場合のみ透過型光電センサとは別に用意して使用します。

（注：スクリーンファイバのスリットは、ファイバに付属されています。）



■ スリットを利用すると、どんなメリットがあるのか？

投光器から照射された光は、スリットの穴から照射され、穴以外の部分では遮光されます。

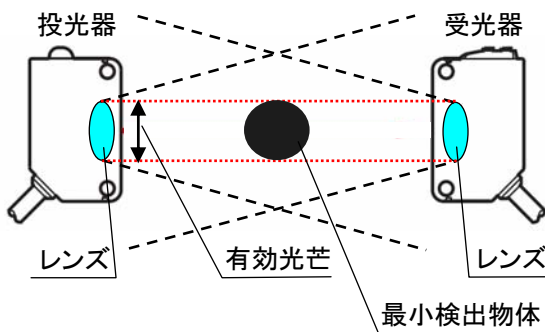
また、受光器側ではスリットの穴から受光し、穴以外の部分からは受光しなくなります。

このため、投光量と受光感度が抑えられます。

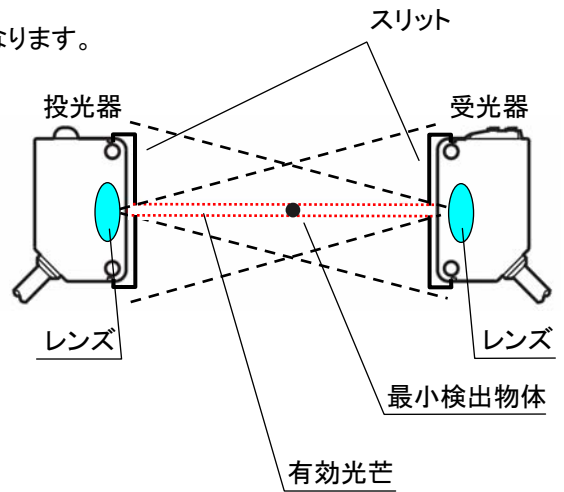
- 他の光電センサに対する影響や他の光電センサからの影響（相互干渉）、外乱光による影響を低減することができます。
- 投光器の光が強すぎて検出物体を透過してしまい、検出できないといった場合にはスリットにより投光量を絞ることで透過しなくなるため、検出可能となります。

有効光量が狭くなります。

- 最小検出物体が小さくなり、微小物体の検出が可能となります。



<スリット装着なし>



<投・受光器両側スリット装着>

（注）：センサの用語解説「最小検出物体」も併せてご覧ください。

■ スリットを装着した場合の検出距離と最小検出物体

下表は、小型光電センサ**CX-400**シリーズ(透過型)にスリットを装着した場合の検出距離と最小検出物体の一覧です。スリットを装着することにより投光量が絞られるため、検出距離が短くなります。

最小検出物体は、投・受光器両側共スリットを装着した場合、基本的な考え方として次のようになります。

丸型スリットの場合: 穴(円)の直径

角型スリットの場合: 穴(長方形)のサイズ

品 名	型 式 名		スリット サイズ	検出距離		最小検出物体		標準価格 〈税別〉
	スリット	センサ		片側装着時	両側装着時	片側装着時	両側装着時	
丸型スリット （透過型） 専 用	OS-CX-05	CX-411□	φ0.5mm	400mm	20mm	φ12mm	φ0.5mm	各1個 200円
		CX-412□		600mm	30mm			
		CX-413□		1,200mm	60mm			
	OS-CX-1	CX-411□	φ1mm	900mm	100mm	φ12mm	φ1mm	
		CX-412□		1.35m	150mm		φ1.5mm	
		CX-413□		2.7m	300mm		φ1.5mm	
	OS-CX-2	CX-411□	φ2mm	2m	400mm	φ12mm	φ2mm	
		CX-412□		3m	600mm		φ3mm	
		CX-413□		6m	1,200mm			
角型スリット （透過型） 専 用	OS-CX-05×6	CX-411□	0.5×6mm	2m	400mm	φ12mm	0.5×6mm	
		CX-412□		3m	600mm			
		CX-413□		6m	1,200mm			
	OS-CX-1×6	CX-411□	1×6mm	3m	1m	φ12mm	1×6mm	
		CX-412□		4.5m	1.5m			
		CX-413□		9m	3m			
	OS-CX-2×6	CX-411□	2×6mm	5m	2m	φ12mm	2×6mm	
		CX-412□		7.5m	3m			
		CX-413□		15m	6m			

■ **なぜ、丸型スリットと角型スリットの2種類が用意されているのか？**

上記のようにスリットを装着すると投光量が絞られるため、検出距離が短くなります。

以前は丸型スリットのみであり、市場（マーケット）から、『検出距離を確保しつつ、微小物体を検出したい。』という要望が出されてきました。この要望に応えたのが、角型スリットです。

例えば、φ0.5mm丸型スリットと、0.5mm×6mmの角型スリットを**CX-411**□の投受光器両側に装着した場合で比較してみます。

検出距離 : 20mm
 最小検出物体 : $\phi 0.5\text{mm}$

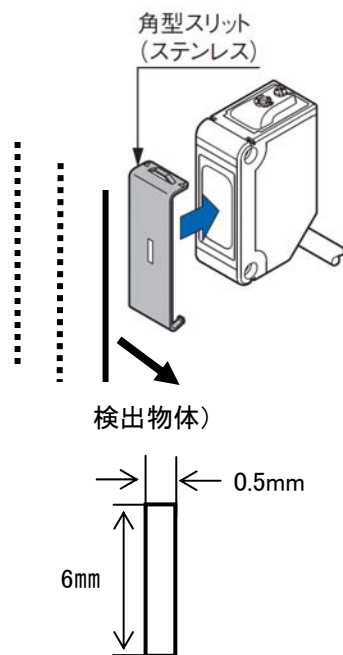
0.5mm×6mm角型スリット(両側装着) 検出距離 : 400mm
最小検出物体 : 0.5×6mm

右図のような方向で検出物体が移動する場合、角型スリットの穴(0.5mm×6mm)の短い辺(0.5mm)を遮ることになり、最小検出物体は0.5mmとなります。
この値は、φ0.5mm丸型スリットの場合と同じです。

投光器の光はスリットの穴を通して照射されるため、検出距離は穴の“面積”に依存されます。

$$\begin{aligned} \phi 0.5\text{mmの面積} &= 0.25 \times 0.25 \times \pi (3.14) \div 0.2\text{mm}^2 \\ 0.5\text{mm} \times 6\text{mmの面積} &= 0.5 \times 6 = 3\text{mm}^2 \end{aligned}$$

このように、角型スリットの場合穴の面積が丸型スリットより広くなるため、検出距離が長くなり、かつ、最小検出物体のサイズは丸型スリットと同等です。



●技術に関するお問い合わせは コールセンター ☎0120-394-205 ※サービス時間／9：00～17：00（12：00～13：00、当社休業日を除く） ●FAX ☎0120-336-394

■発行 パナソニック デバイスSUNX株式会社 マーケティング統括部

[〒486-0901]愛知県春日井市牛山町 2431-1 panasonic.net/id/pidsx

本書からの無断の複製はかたくお断りします。