

日付:2005.11.29

測域センサ
Scanning laser range sensor
URG-04LN
仕様書

△ ×1	精度記述訂正			3	2006/9/21	前田	PR-5160
△ ×1	コネクタピンアサイン誤記訂正			4	2006/3/23	前田	PR-5057
訂正符号	訂正理由			訂正頁	訂正年月日	訂正	図修番号
承認	確認	作成	設計	名称	測域センサ URG-04LN		
森	末国	前田	森		仕様書		
				図番	C-42-3396	1/5	

1. 概要

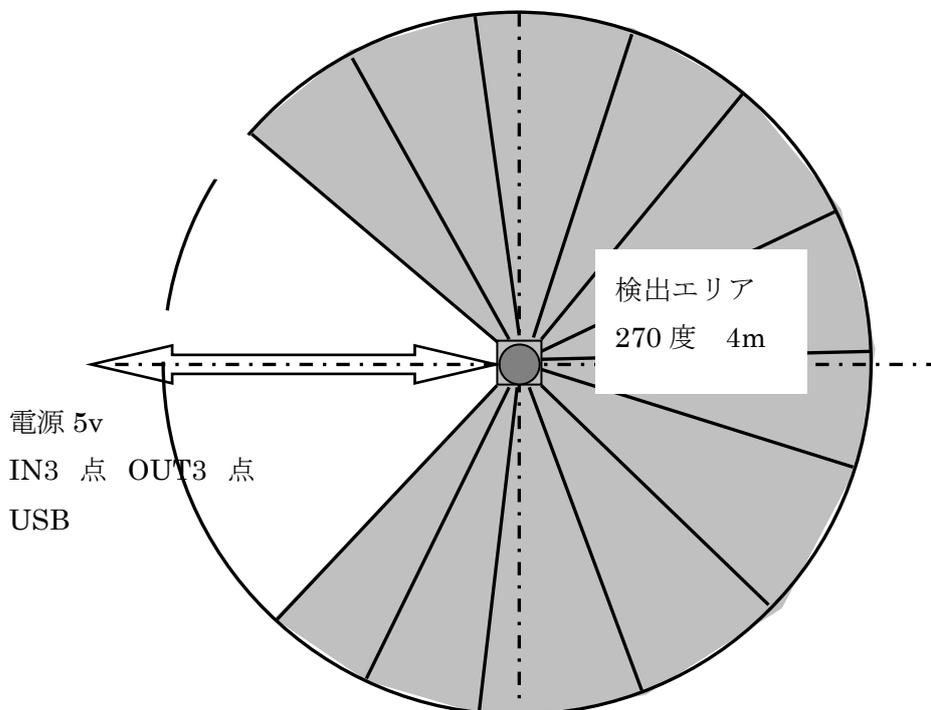
(1) 動作原理

赤外レーザ(波長 785nm)光により、半円状のフィールドを 0.36 度ピッチで 270 度(最大設定範囲 225 度)スキャンし、検出体との距離及びそのときのステップ角度を計測することにより、予め設定されたエリア内の障害物を検出する測域センサです。レーザの光軸径は2m位置で約φ20mm、最大検出距離は白ケント紙 70mm[□]で4m、測距精度は最大±10mmの能力を持つセンサです。

光の飛行時間による位相差を利用した検出方式のため、検出体の色や表面の光沢の影響が比較的少なく、安定した検出が可能です。

本センサのインターフェースはパラレル入出力ですので障害物検知に最適なセンサです。

2. 構成



(注) 上記エリアは白ケント紙 70mm[□]が検出可能なエリアです。検出体の種類により検出距離が変わります。

検出エリアの最大設定範囲は 270 度中 225 度の範囲です。

名称	URG-04LN 仕様書	図番	C-42-3396	2/5
----	--------------	----	-----------	-----

3. 定格仕様

品名	測域センサ
型式	URG-04LN
光源	半導体レーザ $\lambda=785\text{nm}$ 、FDAレーザ安全クラス1
電源電圧	DC 5v $\pm 5\%$
消費電流	500mA以下 (但し、電源投入時は 800mA)
検出距離及び 検出体	3m白ケント紙 80mm [□] 4m白ケント紙 100mm [□]
距離精度	0.06~1m : $\pm 10\text{mm}$ 、1~4m : 距離の1% Δ (但し、検出体は白ケント紙)
距離分解能	1mm
角度分解能	0.36 度
検出角度	225 度(270 度内の任意のエリア)
走査時間	100ms (応答時間 max200ms)
電源投入遅延	約 5 秒 (但し、起動状態によっては越えることがあります)
インターフェース	エリア設定用 PC 接続 : USB Ver2.0 (FS モード) 検出エリアパターン選択 : IN 3 点 出力(OUT1~3) : NPN オープンコレクタ (コモンは電源共通) Io max 30mA、Vce max 50v
保護回路	過電圧保護 : なし 電源逆接続保護 : あり 出力逆起電圧保護: なし 出力短絡保護 : なし
使用周囲温度、湿度	-10℃~+50℃ 85%RH以下 (但し、結露、凍結がない事)
使用周囲照度	ハロゲンランプ、水銀灯: 10,000lx 以下 蛍光灯 : 6,000lx 以下 注) 太陽光など強い光を直接受けた場合は誤出力する場合があります。
耐振動	10~55Hz 複振幅 1.5mm X, Y, Z方向 各2時間 55Hz~200Hz 98m/s ² スイープ 2 分 X,Y,Z方向 各 1 時間
耐衝撃	196 m/s ² X, Y, Z方向 各10回
保護構造	光学面: IP64、ケース本体部: IP40
質量	約 160g
材質	ポリカーボネート
外形図	C-40-3362
付属品	ロボットケーブル~1 本 ($\phi 6 \times 1.5\text{m}$ 、フライングリード 8c $\times 0.32\text{mm}^2$ (中心糸含む))

4. 品質参考値

動作時の耐振動	10~200Hz 19.6m/s ² スイープ 2 分 X,Y,Z方向 各 1 時間
動作時の耐衝撃	49m/s ² X,Y,Z方向 各 10 回
回転角速度	$2\pi/\text{s}$ (1Hz)
回転加速度	$\pi/2\text{rad}/\text{s}^2$
寿命	5 年 (但し、使用条件により異なる)
騒音	25dB 以下
レーザ安全規格	FDA 認証(21 CFR part 1040.10 and 1040.11) 受理番号:0521258

名称	URG-04LN 仕様書	図番	C-42-3396	3/5
----	--------------	----	-----------	-----

5. インターフェース

- CN1 (8p) コネクタ：日本圧着端子製造株式会社製 S8B-PH-K-S (本体側)

	信号名	配線色
1	OUT3	Red
2	OUT2	White
3	OUT 1	Black
4	IN3	Purple
5	IN2	Yellow
6	IN1	Green
7	0V	Blue
8	DC 5V	Brown

注) IN/OUT のコモンは電源と共通です。

- CN2 USB-min 5pin

6. 入出力

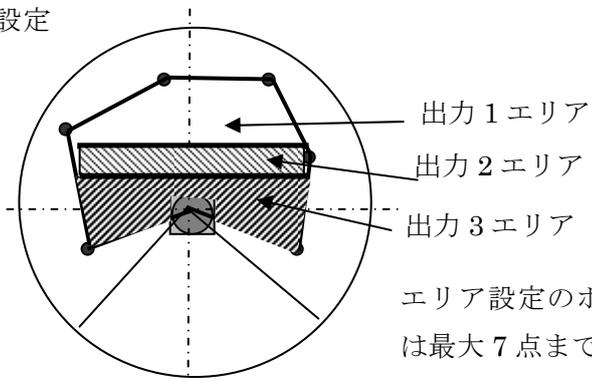
(1) 入力

IN1	IN2	IN3	
L	L	L	発光停止
H	L	L	エリア設定 1
L	H	L	エリア設定 2
H	H	L	エリア設定 3
L	L	H	エリア設定 4
H	L	H	エリア設定 5
L	H	H	エリア設定 6
H	H	H	エリア設定 7

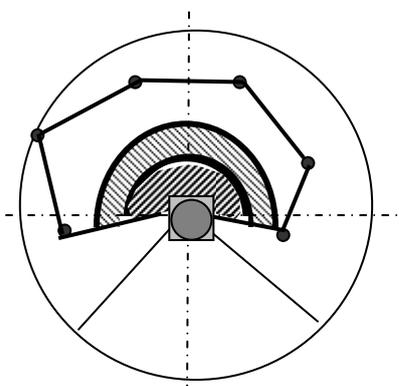
L : 0V H : 5V またはオープン

エリアは以下の 3 パターンが設定できます。

①直線設定



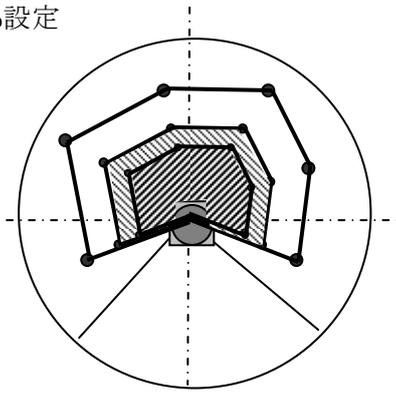
②扇状設定



エリア設定のポイントは
は最大 7 点まで

名称	URG-04LN 仕様書	図番	C-42-3396	4/5
----	--------------	----	-----------	-----

③%設定



(2) 出力

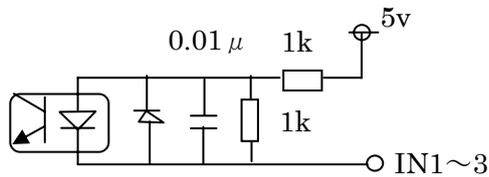
出力1エリア	出力2エリア	出力3エリア	OUT1	OUT2	OUT3
障害物なし	障害物なし	障害物なし	ON	ON	ON
障害物あり	障害物なし	障害物なし	OFF	ON	ON
障害物あり	障害物あり	障害物なし	ON	OFF	ON
障害物あり	障害物あり	障害物あり	OFF	OFF	ON
故障			OFF	OFF	OFF

注) センサ故障時は OUT1,OUT2,OUT3 共 OFF が出力される。

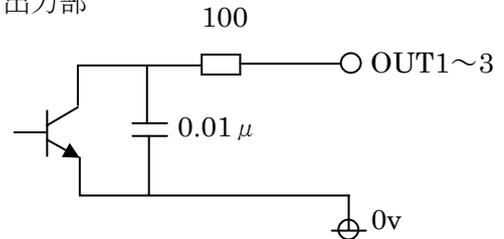
- ① レーザ発光異常
- ② モータ回転異常
- ③ その他自己診断異常

7. 入出力回路図

入力部



出力部



トランジスタ定格 50V、30mA

8: 取り付け時の注意事項

- (1) 複数台使用により相互干渉の可能性がある場合、センサを2度程度傾けて取り付ければ効果があります。
- (2) 光軸の広がりは約±0.3度、最小検出物は3ステップ分(約1度)です。距離により検出物の最小寸法が異なります。



名称	URG-04LN 仕様書	図番	C-42-3396	5/5
----	--------------	----	-----------	-----