

日付:2005.9.9

測域センサ

Scanning laser range sensor

URG-04LX

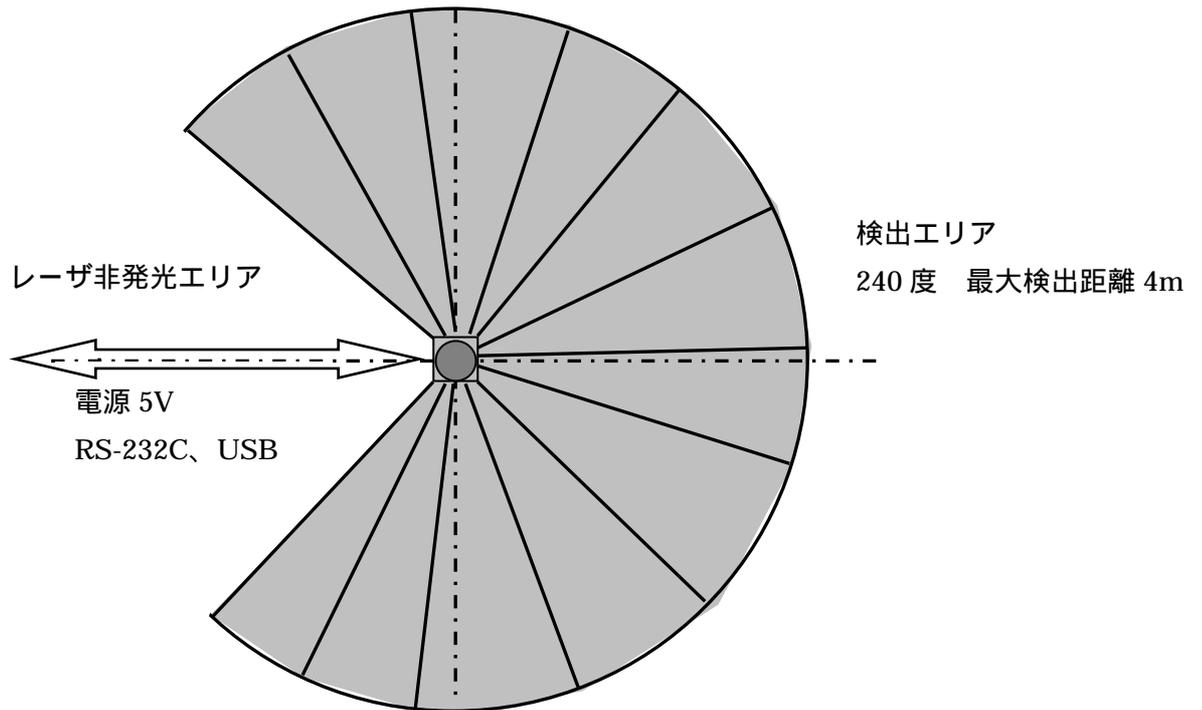
仕 様 書

⑤ × 2	ファームウェア更新履歴追	5	2008.4.25	山本	PR - 5451	
④ × 1	測距範囲追記	5	2007.4.16	前田	PR - 5269	
③ × 2	通信仕様書追加, ファームウェア更新履歴追	4, 5	2007.1.18	前田	PR - 5225	
② × 3	精度記述訂正, ファームウェア更新履歴追加	3, 5	2006.9.21	前田	PR - 5160	
1 × 5	電源ケーブル配線色明記	4	2006.6.14	前田	PR - 5111	
訂正符号	訂 正 理 由		訂正頁	訂正年月日	訂 正 者	図修番号
承 認	確 認	作 成	設 計	名 称	測域センサ URG-04LX 仕 様 書	
上 谷	前 田	山 本	森			

1. 概要

本製品は赤外レーザ(波長 785nm)光により、水平面状の空間を 0.36 度ピッチで 240 度スキャンし、検出体との距離と方向を検出できる測域センサです。最大検出距離は白ケント紙 70mm を対象として 4m で、レーザの光軸径は 4m の位置で約 40mm です。検出結果として各ステップ毎の距離データを出力しますので、センサ周辺の 2 次元的な環境認識に利用できます。

測距原理には、光の飛行時間による位相差方式を採用しているため、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。



(注) 上図は白ケント紙 70mm が検出可能なエリアです。検出体の種類により最大検出距離が異なります。

2. 免責事項

- ・ 本センサは安全機器としてはご利用頂けません。
- ・ 本センサは屋内専用機器です。
- ・ 本センサは軍事的な目的やそれに関連する研究には使用できません。
- ・ ご使用前には、本仕様書を熟読して下さい。

名称	URG-04LX 仕様書	図番	C - 4 2 - 3 3 8 9	2 / 5
----	--------------	----	-------------------	-------

3. 定格仕様

品名	測域センサ
型式	URG-04LX
光源	半導体レーザー =785nm、FDA レーザ安全クラス1 レーザーパワー：0.8mW 以下(スキャンングすることによってクラス1に準拠)
電源電圧	DC 5v ±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	精度範囲：60～4,095mm (白ケント紙 70mm 以上)* △ 測距範囲：20～5,600mm △
測距精度	製品添付データに記載 (公称値 0.06～1m：±10mm*、1～4m：距離の1%*) △ (但し、検出体は白ケント紙 70mm)
測距分解能	1mm 単位
走査角度	240 度
角度分解能	約 0.36 度 (360° / 1024 分割)
走査時間	100 ms / scan
インターフェース	RS-232C (19.2k、57.6k、115.2k、500k、750kbps) USB Ver2.0 FS モード (12Mbps) OUTPUT 1 点 (同期出力)
使用周囲 温度、湿度	- 10 ～ + 50 85% RH 以下 (但し、結露、凍結がない事)
保存温度	- 25 ～ 75
外乱光	10000Lx 以下 (太陽光)
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	196m/s ² X、Y、Z 方向 各 10 回
保護構造	光学面：IP64、ケース部：IP40
絶縁抵抗	10M DC500V メガー
質量	約 160g
材質	ポリカーボネート
外形寸法 (W×D×H)	50mm×50mm×70mm 外形寸法図：C-40-3362

注) * 基準環境下において

4. 品質参考値

動作時の耐振動	10～150Hz 19.6m/s ² スイープ 2 分 X、Y、Z 方向 各 30 分
動作時の耐衝撃	49m/s ² X、Y、Z 方向 各 10 回
回転角速度	360 deg/s
回転加速度	1/2rad/ s ²
寿命	5 年 (但し、使用条件により異なる)
騒音	25dB 以下 (300mm にて)
品質規格	FDA 認証 (21 CFR part 1040.10 and 1040.11) 受理番号: 0521258

名称	URG-04LX 仕様書	図番	C - 4 2 - 3 3 8 9	3 / 5
----	--------------	----	-------------------	-------

5. インターフェース

CN1 (8p)

	URG-04LX	付属ケーブルの端末処理 / リード線色
1	NC	フライングリード / 赤 ^①
2	NC	フライングリード / 白 ^①
3	OUTPUT (同期出力)	フライングリード / 黒
4	GND (9pin Dsub コネクタ 5p)	フライングリード / 紫 ^①
5	RxD (9pin Dsub コネクタ 3p)	フライングリード / 黄 ^①
6	TxD (9pin Dsub コネクタ 2p)	フライングリード / 緑 ^①
7	0V	フライングリード / 青
8	DC 5V	フライングリード / 茶

注) 通信用 GND と 0V はセンサ内部で短絡されています。

Dサブ9ピンの通信コネクタと電源ケーブルを付属しています。

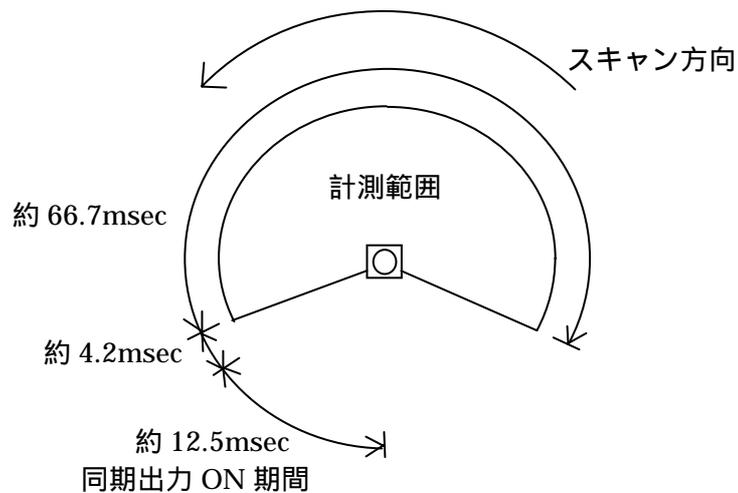
CN2 USB-min(5Pin)

USB ケーブルは付属しません。規格に適合したケーブルを使用して下さい。

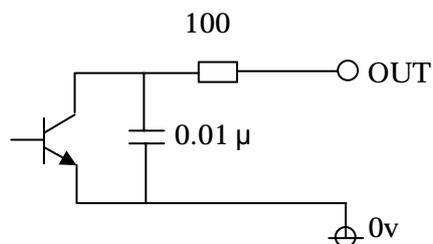
通信プロトコル仕様は SCIP1.0 の場合は C-42-3320A

SCIP2.0 の場合は C-42-3320B 参照 ^③

同期出力 ~1 スキャンに 1 パルス (約 12.5msec) 出力される、スキャンに同期した出力
出力タイミングはスキャンに対して、下図タイミングで出力されています。



6. 出力回路



トランジスタ定格 50V、30mA

名称	URG-04LX 仕様書	図番	C - 4 2 - 3 3 8 9	4 / 5
----	--------------	----	-------------------	-------

7. 補足説明

- ・ 電源電圧はDC5Vです。高い電圧を印加すると破損しますので誤接続には注意して下さい。
- ・ 走査ステップ数は、最大 683step です。角度分解能は 360/1024 度なので、走査角度範囲は (683-1) * 360/1024 度となります。
- ・ 測距角度範囲や角度分解能をホストから指定することができます。詳細は通信プロトコル仕様書に記載。
- ・ 走査方向は、Topview で反時計回りです。
- ・ RS-232C 接続に関して、ボーレート 500kbps 以上の場合は配線やホストとの相性により通信できない場合があります。
- ・ USB ドライバに関して、OS 標準の CDC (Communication Device Class) を使用して、ソフトウェア COM ポートとして接続されますので、ホストのアプリケーションプログラムからは COM ポートと同様に扱えます。但し、USB の特長であるプラグ&プレイ機能がありませんのでご注意ください。

8. ファームウェア更新履歴 

ファームウェアバージョン	内容
Ver.2.91a	電源投入時のみ通信が確立するまではレーザー発光せず、電源表示灯も点滅。通信確立してからレーザー発光し、電源表示灯が点灯
Ver.3.1.00 	SCIP2.0 に対応、 Ver.2.91a で行っていた電源投入動作を廃止して起動時には通信確立なしで電源表示灯点灯してレーザー発光し、電源表示灯が点灯
Ver.3.1.04 	SCIP において、MD/MS コマンドを修正
Ver.3.3.00 	高感度モード (HS コマンド) の追加 SCIP2.0 の MD/MS コマンドの修正 故障判断機能の強化

以上

名称	URG-04LX 仕様書	図番	C - 4 2 - 3 3 8 9	5 / 5
----	--------------	----	-------------------	-------