

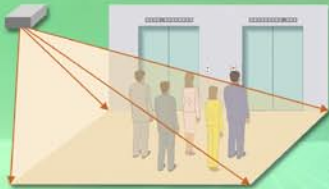
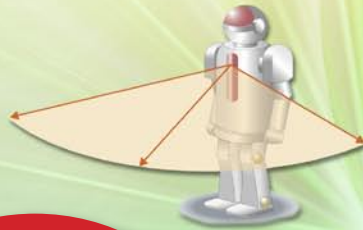
MEMSスキャナ「ECO SCAN」が可能にした 外乱光の影響を受けない新しい3次元形状認識!

アクティブ方式(近赤外パルスレーザ使用)の為、昼夜を問わず使用することが出来るレーザセンサです。
レーザ送受信の光学系にMEMSスキャナ「ECOSCAN」を搭載することにより、耐外乱光200,000lx以上を実現しています。
レーザを高速スキャンすることにより、安全性(クラス1)を確保し安定した距離値・光量値を座標毎に出力可能です。

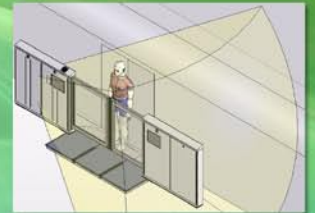
This sensor is usable at the noon and night owing to active method(using near infrared pulse laser).
The ambient light resistance is 200,000 lx and above, because MEMS-scanner
“ECO SCAN” is included in optical system of laser emitting and receiving.
Laser safety standard of this sensor is class 1 because
the laser is scanned fast. The stable value of range and
light volume is output by coordinate.



- 周辺検知 Surrounding detection
- 障害物検知 Obstacle detection
- モデリング Modeling



- 人数カウント People counter
- 混雑度検知 Congestion detection
- プライバシー保護センサ Privacy protection sensor



- 支障物センサ Hindrance sensor
- 転落検知 Falling person detection

3次元距離画像センサ「アンフィソレイユ」 Laser Ranging Image/Sensor model InfiniSoleil



- 周辺検知 Surrounding detection
- 乗員検知 Occupant detection
- スライドドア挟込み防止 Prevention of getting caught in the slide door



仕様 Specifications

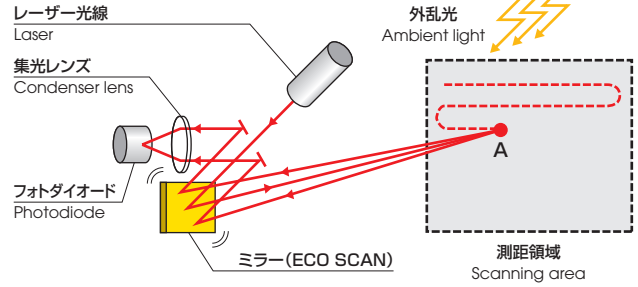
		InfiniSoleil FX8			
方式	Method	光パルス飛行時間計測法 Time-of-flight			
検出距離範囲	Detecting range	0.3m ~ 5m(±3σ 反射率12%) Max.15m			
画角	Laser scanning area	水平 Horizontally	60°		
		垂直 Vertically	50°		
応答速度*1	Frame rate*1	20f/s	16f/s	10f/s	4f/s
測距点数	Resolution	約43×25	約53×33	約65×40	約100×60
角度分解能	Angular resolution	25×36 mrad	20×27 mrad	16×23 mrad	11×15 mrad
距離分解能	Ranging resolution	Min.4mm			
距離精度 (繰り返し精度)	Ranging accuracy (Repeatability)	±75mm以下 @±3σ 反射率12%以上・距離5m(Ta:25°C) @±3σ, with a reflection rate 12% or more, for diffusion objects, at a distance of 5 meters			
耐外乱光*2	Ambient light resistance*2	200,000 lx以上(動作保証)			
レーザ安全性	Laser safety standard	Class1 (IEC60825-1:2001)			
外形寸法/質量	Dimensions / Weight	W62×H66×D89mm/約0.6kg			
動作温度	Operating temperature	-10°C ~ +50°C 屋外対応 Can be operated out door			
電源電圧	Supply voltage	DC +12V ~ +24V			
消費電流	Current consumption	定常時0.5A以下 起動時1.5A以下 Av.:0.5A Max.:1.5A @+12V			
外部I/F	External interface	Ethernet(TCP/IP)			

※1: 応答速度は4タイプの内、2タイプまで選択可能(ユーザー切替可) Two types of frame rate are selectable from among four types.
 ※2: 真夏の太陽を直視すると、およそ130,000lxとなります。(当社調べ) Direct solar light is 130,000lx in summer season.
 仕様は予告なく変更することがあります。 The specification might be changed because of under developing.

測距原理 Measurement principle

レーザ光がターゲットまでを往復してくる時間を計測し、距離に換算する「光飛行時間測距法 (Time of Flight)」を採用しています。本センサは約30ピコ秒 (1兆分の30秒) を最小単位として、時間差を計測しており、距離精度はSNR (受信信号とノイズの比) によって変化します。近距離で反射率が高いときほど、SNRが高くなり距離精度が高くなります。

This sensor measures the distance to an object checking the traveling time to and from the object (Time of Flight). The time resolution is about 30 pico sec. The ranging accuracy depends on the signal-noise ratio (SNR). In the case of high reflectance at short distance, the SNR is high and high ranging accuracy is available.



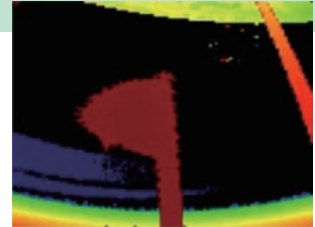
同軸光学系 Optical system

投光と受光を独自開発のMEMSスキャナ「ECOSCAN」にて行います。右図に示すように、「ECOSCAN」によってA方向にレーザを投光した時と同じ経路をたどって光が戻るため、受光素子 (APD) はA方向だけに視野を持ちます。これによって受光素子 (APD) に入射する外乱光を最小限に抑えることが可能です。

The laser beam is emitted and received by using MEMS-scanner "ECO SCAN". The right figure shows that the laser beam is emitted in direction A and is received through the same path. The avalanche photodiode (APD) receives little ambient light because the APD receives the light in direction A only.



カメラ画像
Picture



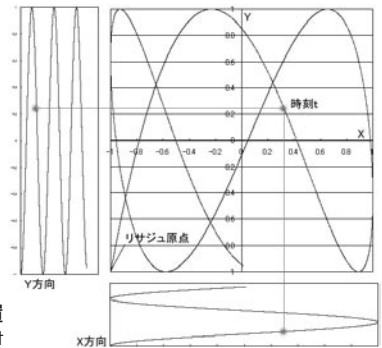
距離画像センサの画像
Ranging image

*赤色 (近距離) ⇔ 青色 (遠距離) 表示

レーザ走査 Laser scanning

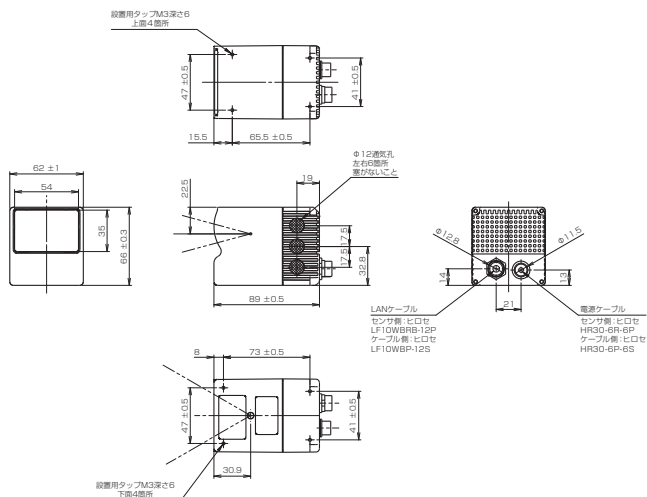
2次元MEMSスキャナ「ECOSCAN」にて上下60度・左右50度の範囲を2次元スキャンしています。「ECOSCAN」は共振駆動を使用することで低消費電力を実現しているため、発熱も少なく冷却ファンが必要ありません。水平と垂直の共振周波数が異なる為、図のようなリサジユスキャンを行います。予め、レーザを投射すべき座標と時刻を求めたタイミングテーブルを用意し、最適な時刻にレーザを放射測距することにて各走査角度方向の距離を計測しています。

2D MEMS-scanner "ECO SCAN" scans the 2D area (Vertically: 60° Horizontally: 50°). A cooling fan is unnecessary because "ECO SCAN" of resonant drive is low power consumption and little fever. The Vertical and Horizontal resonant frequency is different. It scans Lissajous as the right figure. The laser beam is emitted at the suitable time by using the timing table fixes the coordinate and time that the laser beam should be emitted, and the distance is measured.



時刻 t におけるエコスキャンの走査位置
Scanning position at the time t

外形寸法図 External dimensions



測距データ出力例 Ranging image

