



# ステレオカメラシステム SceneScan

シーンスキャン

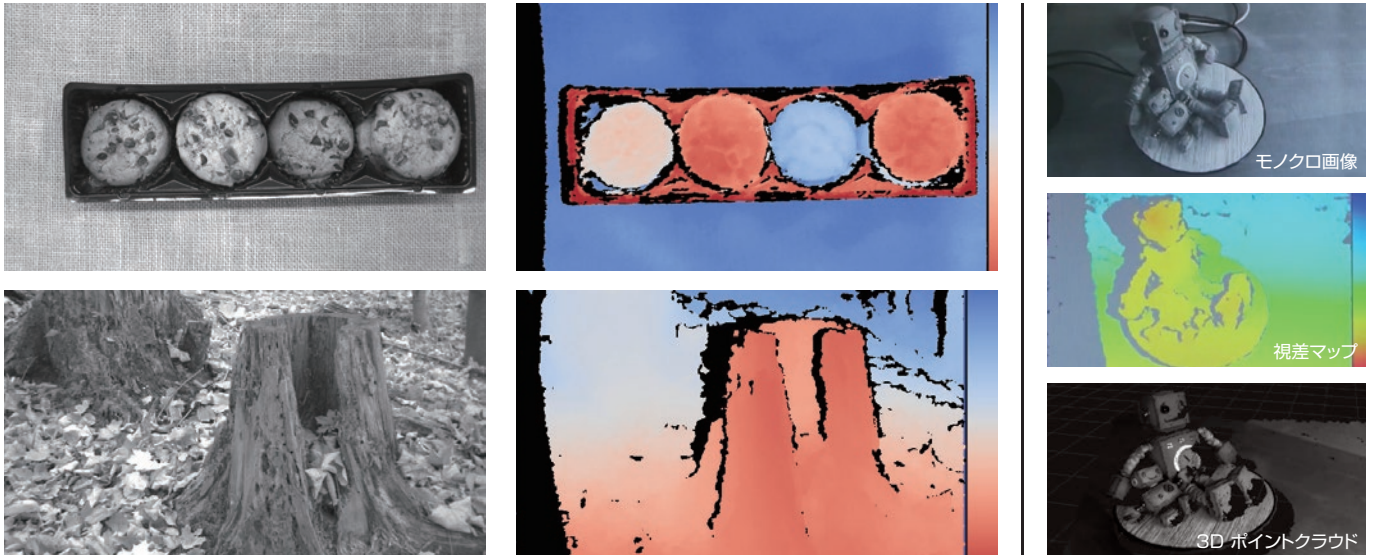
特徴

- LEDなどの発光を必要としないパッシブ方式。他のセンサーとの併用可能
- FPGAによるリアルタイム高速処理
- USB3.0のモノクロカメラ接続可能

用途

自動運転/FA/ロジスティックス/ロボット技術

## 撮影例



## 撮影モード

モデル	視差範囲	画像サイズ			
		640×480	800×592	1280×960	1600×1200
SceneScan	64 pixels	45 fps	n/a	n/a	n/a
	128 pixels	30 fps	20 fps	n/a	n/a
SceneScan Pro	128 pixels	100 fps	65 fps	23 fps	15 fps
	256 pixels	60 fps	40 fps	13 fps	8 fps

## 用途

SceneScanはFPGA処理によるステレオカメラシステムです。ステレオマッチング画像処理により、リアルタイムで画像の取得ができます。従来のデプスセンサーとは異なり、ステレオビジョンは、可視光または近赤外の発光を必要としないパッシブ技術です。これにより屋外、遠距離測定、他のセンサーとの併用が可能です。プロセッサ部の「SceneScan」(2タイプ)とステレオカメラ「Karmin2」(2タイプ)を組み合わせて使用します。



ロボット



自動運転



ロジスティクス

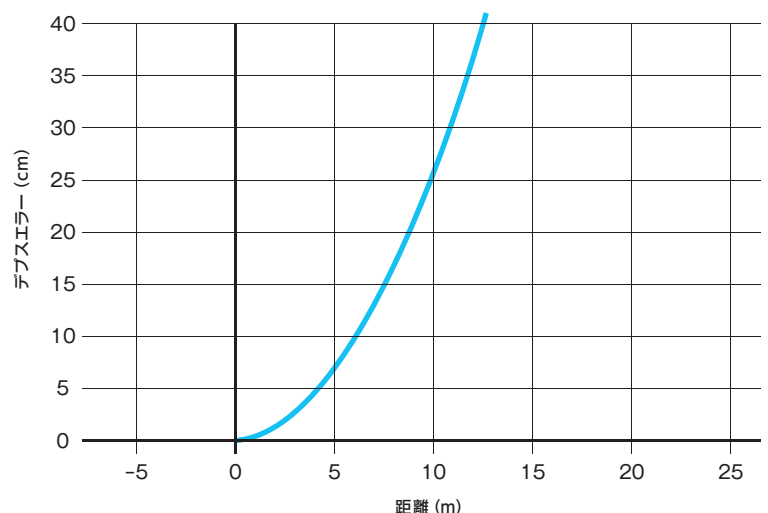
## レンズ、解像度、フレームレート参照表

レンズ焦点距離	解像度	視差範囲	最短検出距離	FoV	フレームレート
6 mm	800 × 592	128 pixels	0.53 m	62°	40 fps
6 mm	1600 × 1200	128 pixels	1.06 m	62°	15 fps
6 mm	1600 × 1200	256 pixels	0.53 m	62°	8 fps
8 mm	800 × 592	128 pixels	0.70 m	48°	40 fps
8 mm	1600 × 1200	128 pixels	1.41 m	48°	15 fps
8 mm	1600 × 1200	256 pixels	0.70 m	48°	8 fps
12 mm	800 × 592	128 pixels	1.06 m	33°	40 fps
12 mm	1600 × 1200	128 pixels	2.11 m	33°	15 fps
12 mm	1600 × 1200	256 pixels	1.05 m	33°	8 fps

## 距離と精度

焦点距離	8.00 mm
Baseline distance	10.0 cm
最短検出距離	39.2 cm
距離	デプスエラー
0.39 m	0.04 cm
0.5 m	0.06 cm
1 m	0.25 cm
2 m	1.01 cm
5 m	6.33 cm
10 m	25.6 cm
20 m	105 cm
50 m	714 cm

### Depth Error Chart



# 仕様

## SceneScan(プロセッサ部)



### 仕様

電源	11-14 V DC
消費電力	10 W以下 (カメラ含まず)
	Up to 20 W (カメラ含む)
寸法	104.5 × 105.5 × 45 mm
	104.5 × 130 × 45 mm (取付け部含む)
重量	400 g
インターフェース	USB 3.0 host, GigE, GPIO

### ステレオマッチング

ステレオアルゴリズム	SGM(Semi-Global Matching)	
最大解像度 <small>※Karminカメラ使用の場合、Karminカメラのスペックをご確認ください</small>	SceneScan	800 × 800 ピクセル
	SceneScan Pro	1856 × 1856 ピクセル
出力画像	8-bit grayscale (Mono8)	
	12-bit packed grayscale (Mono12p)	
視差範囲	SceneScan	64 to 128ピクセル
	SceneScan Pro	96 to 256ピクセル(32 pixel increment)
最大フレームレート	SceneScan	30 fps
	SceneScan Pro	95 fps
サブピクセル	4 bits (1/16 pixel)	
データプロセス	Erroneous disparity removal, noise removal, speckle filtering	

## Karmin2 (ステレオカメラ)

ケーシングは、優れた安定性を持つアルミ製。  
底面には、1/4"UNCネジ穴。M3ネジ穴4つの取り付け穴があります。



### 仕様

カメラモジュール	daA1600-60um	彩度	モノクロ
解像度	1600 × 1200 pixels	シャッター	グローバルシャッター
撮影例 (SceneScan Pro使用時)	1600 × 1200 pixels @15fps	インターフェース	USB 3.0
	800 × 592 pixels @40fps	トリガー	4ピン Binder M8コネクタ
センサー	e2v EV76C570	基線長	10/25cm
センサーフォーマット	1/1.8"	重量(レンズを除く)	280g (10cm基線長)
レンズマウント	C/CSマウント		430g (25cm基線長)

モデル	基線長
KARMIN2-10	10cm(ショートレンジ測定)
KARMIN2-25	25cm(ロングレンジ測定)



KARMIN2-25

## ソフトウェア

SceneScanは以下のソフトウェアも含まれます。すべて無償で提供しています。

### libvisiontransfer

C++ API OpenCVやPCLによってプログラミング可能です。

### NVCom

SceneScanによって得られた視差マップを表示するGUIです。

### GenTL producer

A GenICam GenTLモジュールにより、MATLAB及び画像処理ソフトウェアとの接続が可能です。

### ROS対応モジュール

ROSのモジュールを提供しています。

## FAQ

### Q. 最大でどのくらいの距離まで計測できるか？

基線長を変えていただくことにより遠くを計測できます。

基線長10cmで10メートルで誤差は、28.7cm、基線長25cmで20メートル45.7cm、50メートル296cmです。  
(この際のレンズ焦点距離8mm、画素数は800×592)

### Q. Lidarとの比較優位性は？

Lidarとの違いは、垂直方向の検出です。自動車など使用する場合ですが、Lidarだと低い物体、例えば人が道路に寝ていたりするのは検出しづらい傾向があります。

### Q. FPGAで処理しているが、GPUベースのステレオカメラとの優位性は何か？

GPUベースのステレオカメラと比較した場合、サイズが小型且つ低電力であることです。アルゴリズムによるので単純な比較はできませんが、精度は同等。FPGAのほうが安定したタイミングでのステレオマッチングが可能です。またFPGA単体処理ですので、GPUと違いOSは必要ありません。

### Q. なぜモノクロカメラを使用しているのか？ カラーカメラは使えないか？

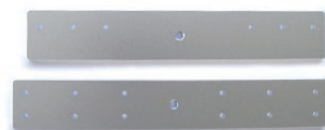
ステレオカメラにおいてモノクロカメラのほうが最適です。カラーカメラは、フィルターが入っているため低い感度になってしまい画像がぼやける可能性があります。

### Q. Karmin2以外のカメラも使用できるか？

USB3.0のモノクロカメラであれば基本的に対応可能です。右記のようなプレートを使用します。

SceneScanの設計として、標準的な産業用カメラをユーザーが接続できるようにしております。これによりカスタマイズ性が上がり、お求めのシステム設計が可能となります。

カメラの型番等は購入前にメーカーと確認する必要があります。



### Q. キャリブレーションはどのように行うか？

右記のようなボードが附属されます。ボードを使って、付属ソフトで校正します。



デモ機を用意しております。  
お気軽にお問い合わせください。



NANOXEED

株式会社 ナノシード

〒182-0022 東京都調布市国領町2-5-15 コクティアー3F スモールオフィス

☎ <https://nanoxeed.co.jp/> ✉ [info@nanoxeed.co.jp](mailto:info@nanoxeed.co.jp) ☎ 03-4405-3913