



SteraVision

煙の先を見ることが出来る Lidar

人の眼のように見たいところを見る
視覚システムを実現します



(株) SteraVision
CEO
上塚尚登



株式会社StereVision

- (1) 2016年12月設立
- (2) 産総研発のベンチャー企業
- (3) 光スキャナー、Lidarの製造販売
- (4) 本社：茨城県つくば市千現二丁目1番地6
- (5) 従業員18名(現在、増員中)
- (6) ホームページ：<http://stereavision.com>

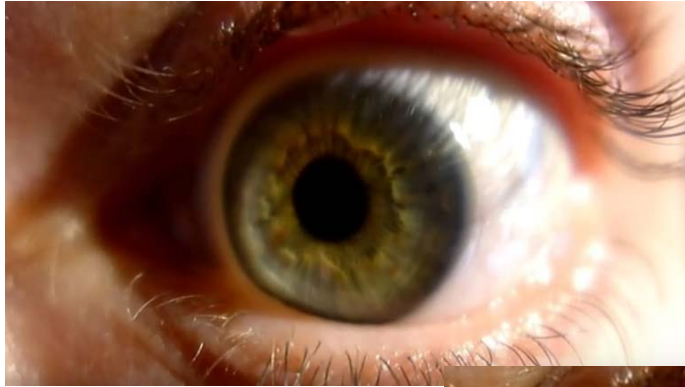
当社のコア製品とテーマ

Lidar走査デバイス (MultiPol) & 新規なLidar (Digital Coherent Lidar)

- 人間らしい“目”を実現する
- 人間には見えないものを見る“目”を実現する

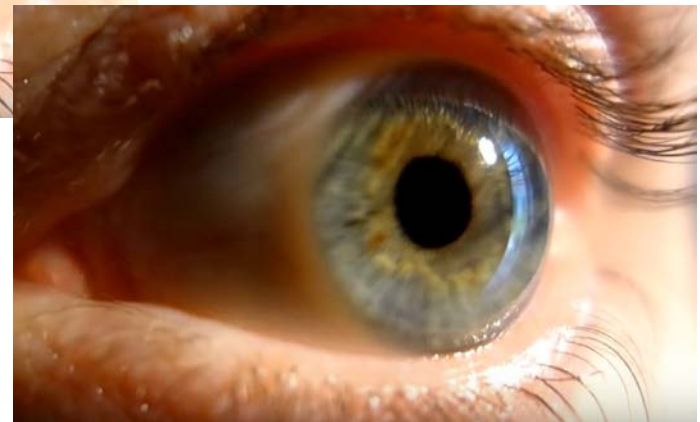
Making the invisible visible!

人の視覚システム



眼の動き: 数十ミリ秒
(エレクトロニクスに比べると超低速)

見たいところを見ることで外界を効率的に把握する効率的な視覚を構築

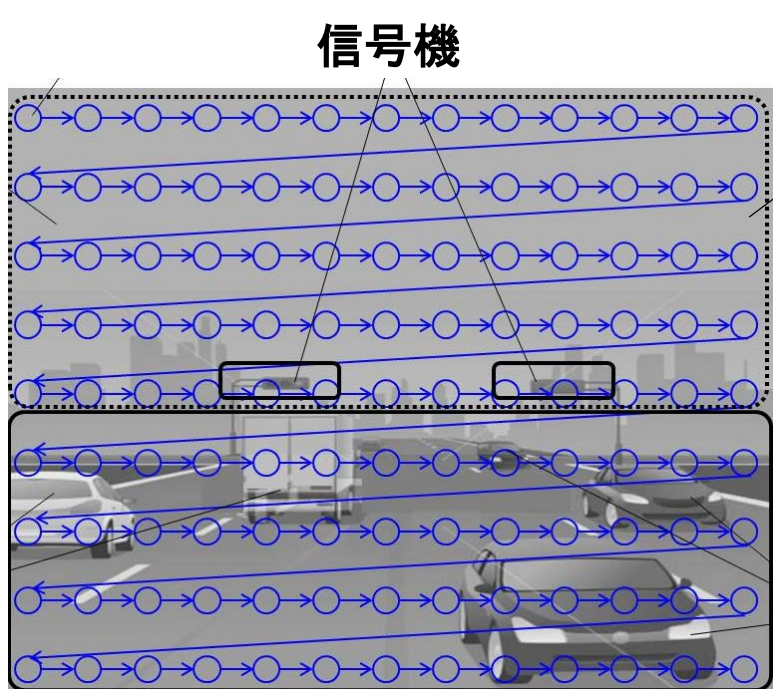


この機能を取り入れた視覚システムを実現し、①自動車、②建機、③農機、④セキュリティなどの“眼”としての事業展開を図る

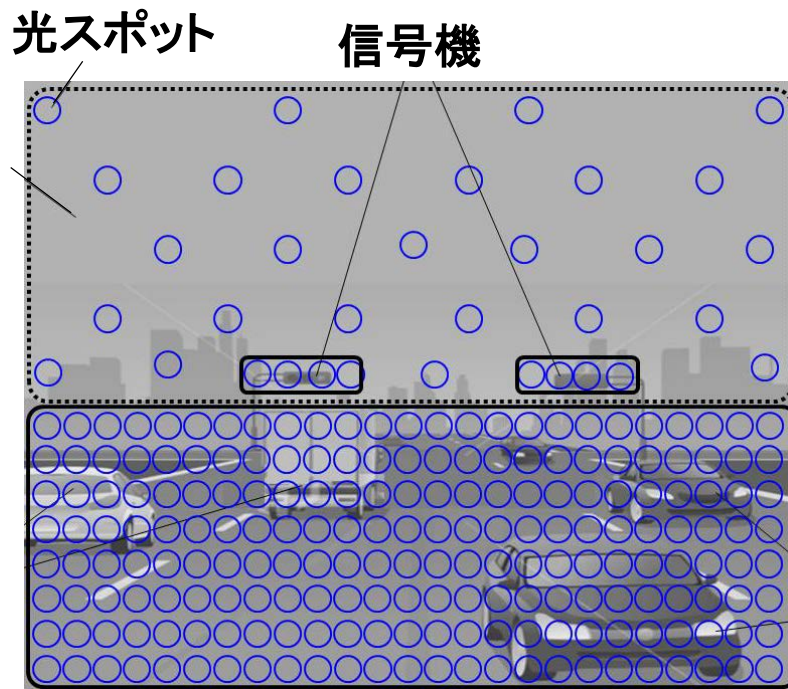
人間の眼を取り入れたスキャナ(MultiPol™)

見たいところ(必要なところ)を好きなだけ詳しく“見る”

重みづけしたスキャンが可能



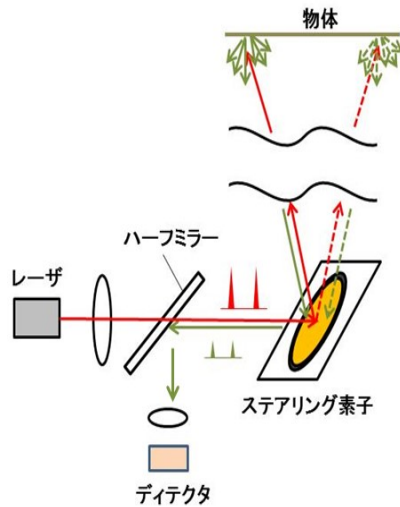
従来品 (MEMS)



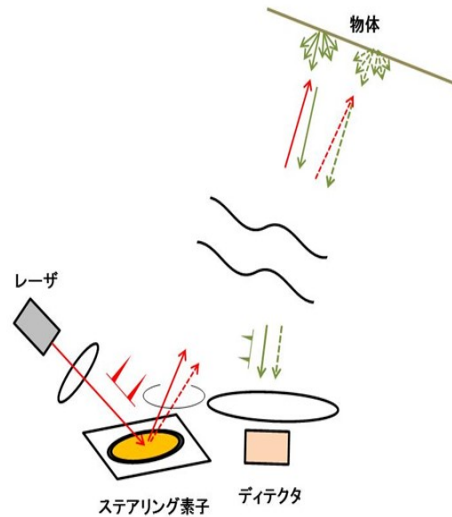
開発品 (MultiPol™)

煙の先を見るLidar (Digital Coherent Lidar)

(1) 同軸系



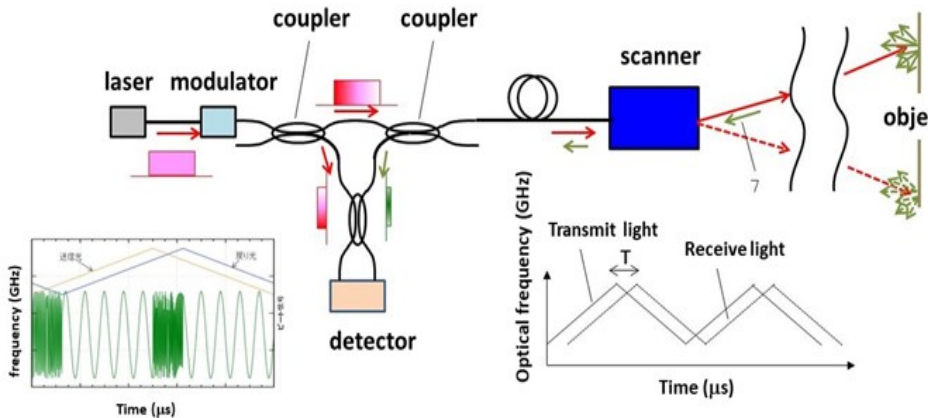
(2) 非同軸系



ToF Lidar

- (1) 基本的にS/Nはそこそこ
- (2) 太陽光など外部からの光に弱い
- (3) 対向車などの相互干渉に弱い
- (4) コヒーレンシーの悪い安いレーザが使用可能
- (5) 低コスト?

Digital Coherent Lidar



- (1) 基本的にS/Nに優れている(遠くまで見える、悪天候に強い)
- (2) 対向車などの相互干渉に優れている
- (3) コヒーレンシーの良いレーザが必要
- (4) 周波数変調の直線性が重要
- (5) コスト高?

DCL Lidar (FMCW)にフィットしたMultiPol™

(1) MEMSミラー



MEMSミラーは常に動いている



FMCWでは使えない

(フレームレート)×(Vertical Point): 1kHz~10kHz

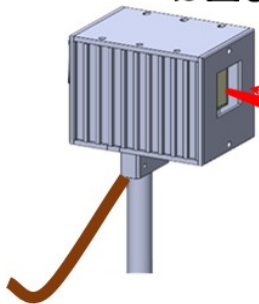
共振周波数 f	10kHz	
周期 T	100 μ s	
FoV	100deg	10deg
光ビーム移動角度	100×10 μ /100 μ ~10deg	10×10 μ /100 μ ~1deg
光ビーム移動距離	50m@300m	5m@300m

(2) MultiPol™

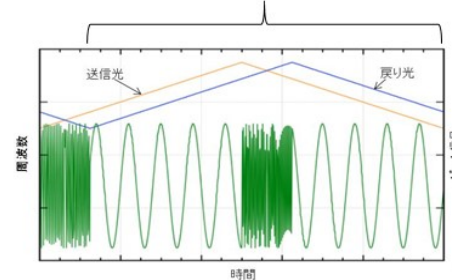
MultiPolは計測中は止まっている



FMCWにフィットしたスキャナー



この時間(数10 μ s)は同じ位置が不可欠

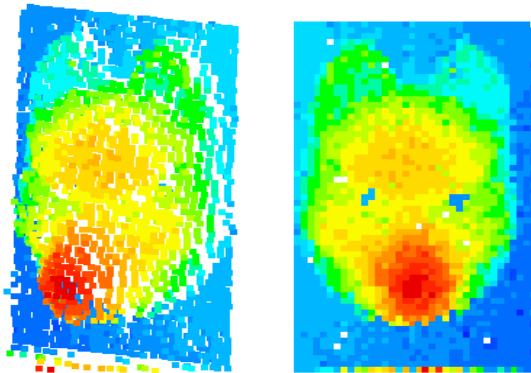


オールマイティなソリッドステートスキャナMultiPol™

	ToF		FMCW	
	Co-axial	Non-coaxial	Co-axial	Non-coaxial
MEMS(Resonant)	○	○	×	×
Optical Phased Array	×	○	×	○
Flash	×	○	×	×
MultiPol™	○	○	○	○
逆光に対するロバスト性	○	×	○	○
全天候(@200m)に対するロバスト性	△	×	○	○
自車・他車信号の区別	×	×	○	○
開発機関	Velodyne Aeye 日本信号 Pioneer	Velodyne Valeo Innovis Cepton	Leidar Tech Phantom Continental TriLuminar	Insight Aeye Blackmore

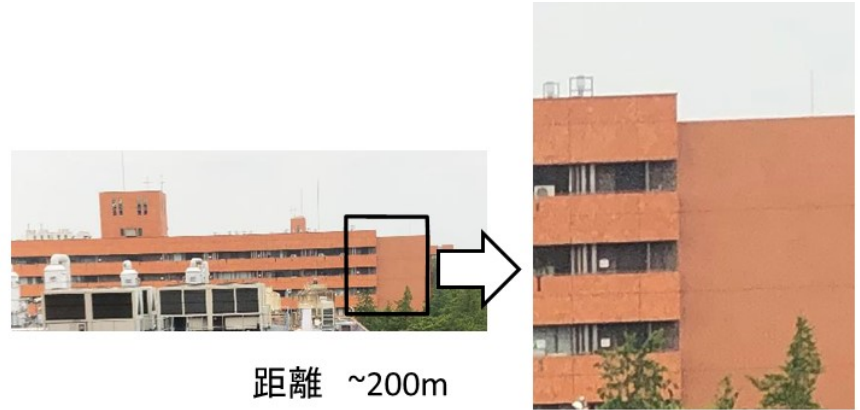
当社のLidarで数mから200m以上の測距を実現

(1) 3m先のお面のイメージ

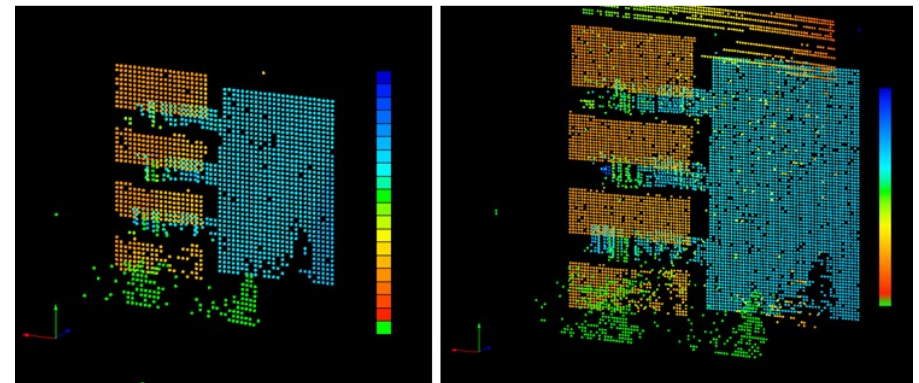


8306
8298
8290
8281
8273
8265
8257
8249
8240
8232
8224
8216
8199
8191
8183
8175
8158
8150
8142

(2) 200m先の建屋イメージ



距離 ~200m



測定間隔~0.32m

~0.15m

現状の取り組み

自動運転に必要なLidarの目標スペック

(1)画素数	1200(水平)x400(垂直)
(2)測定範囲	1~200m
(3)距離分解能	<2.5cm
(4)角度分解能	0.1
(5)視野角	120deg x40deg
(6)フレームレート	約20

どのメーカーも自動運転のスペックを満足おらず、値段が高い



全天候でミリ波レーダ以上の遠方測距とカメラ以上の解像度を持つ、安いLidarを実現する

市販されている各メーカーのLidarの性能

								
	Valeo Ibeo	Velodyne LiDAR	Velodyne LiDAR	Velodyne LiDAR	robosense 星洲株式会社	OUSTER	SureStar	ibeo
ADAS vehicles								
Robotic vehicles								
Model	ScaLa I	HDL-64	HDL-32	VLP-16	RS-LiDAR-32	OS-1	R-Fans-32	Lux (XX)
Channels	4	64	32	16	32	64	32	4 - 8
Range (m)	100 - 200	100 - 120	80 - 100	100	200	100	200	120 - 200
Data rate (pts/sec)	NA	1,300,000	700,000	300,000	640,000	1,310,720	640,000	NA
Horizontal resolution	0.25°	5Hz: 0.08° 10Hz: 0.17° 20Hz: 0.36°	5Hz: 0.08° 10Hz: 0.17° 20Hz: 0.35°	5Hz: 0.1° 10Hz: 0.2° 20Hz: 0.4°	5 Hz: 0.09° 20 Hz: 0.36°	0.18°	0.05°	12.5/25Hz 0.125° to 0.25°
Power (W)	7	60	12	8	13.5	NA	12	~7-10
Operating temperature	NA	-10° to 50° C	-10° to 60° C	-10° to 60° C	-10° to 60° C	NA	NA	-40° to 85° C
Cost (\$)	\$600	\$75,000	\$30,000	\$8,000	\$16,800	\$12,000	NA	\$10,000 - \$20,000

ビジネスマッチングの希望内容

- 当社の技術を活用することで、高信頼性の視覚システムが可能になります。車、建機、農機など当社と共同研究される方を求めます。

株式会社SteraVision
CEO・上塚尚登

お問い合わせ先

【電話】 029-879-5601

【HP】 <http://steravision.com>

【住所】

〒305-8568

茨城県つくば市梅園 1 - 1 - 1 産業技術総合研究所
つくば中央第 2 事業所内