

## 高フレームレート、低深度ノイズのToFセンサ

- ・ 撮像素子ごとに複数のメモリセルを搭載、サブフレーム処理を実施
- ・ フレームレート10kfps\*1、深度ノイズ1.3%以下\*2を達成

### 概要

- \*1 HSモードにおける値
- \*2 HPモード、0.4-4.2mでの値

- ・ 昨今、自動車やロボット、センサー等の様々な分野で、物体との距離を測定できるToFセンサに注目が集まっている。
- ・ しかしながら従来のToFセンサは**フレームレート(Frame rate)**と**深度ノイズ(Depth noise)**が**トレードオフ**の関係にあるため、**両特性の向上が難しい**という課題があった。
- ・ そこで本発明は、**撮像素子ごとに複数のメモリセルを搭載し、サブフレーム処理**を実施することにより、**前記課題を解決することに成功**した。
- ・ 本発明のToFセンサは、**最大フレームレート10kfps(@HSモード)、深度ノイズ1.3%以下(@HPモード、0.4-4.2m)**を達成した\*1,2。
- ・ 本発明は従来のToFセンサに比して高い特性を示していることから自動運転用センサ、自立走行ロボット、工場における生産工程の自動化(FA)、ドローン、VR/AR等への応用が期待できる。

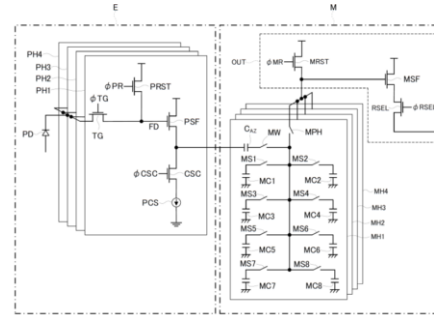
### 応用例

- 自動運転用LiDAR、FA用センサ、VR/AR
- ドローン、ロボット、家電
- カメラのオートフォーカス

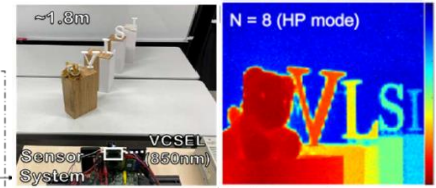
### 知的財産データ

発明者 : 黒田 理人、Kuo Chiachi  
 整理番号 : T22-007

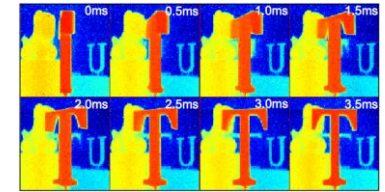
## 実施例



本発明の回路構成



HPモードでの測定結果



HSモードでの測定結果  
 (600rpmで回転する物体「T」の測定)

	本発明		他社例
Pixel Archit.	4-Tap		4-Tap
Process	0.18μm FSI		65nm BSI
Pixel Pitch(μm)	22.4 x 16		3.5 x 3.5 (Stack)
Pixel Array	134 x 132		1280 x 960
Lens F#	1.4		1.3
Modulation Contrast	85% @ 80MHz		80% @ 200MHz
<b>Frame Rate(fps)</b>	<b>90 (HP)</b>	<b>1K~10K (HS)</b>	60
Conv. Gain	85μV/e-	85μV/e-	50μV/e-
Read Noise	4.8 e- rms	10.4 e- rms	3.4 e- rms
<b>Depth Noise</b>	<b>&lt; 1.3% @ 0.4~4.2m</b>	<b>&lt; 1.67% @ 0.4~1.5m</b>	< 1.52% @ 0.4~4m

従来品に比して高フレームレート、低深度ノイズを達成

### お問い合わせ

本資料をダウンロード



お問い合わせ

<https://www.t-technoarch.co.jp/contact.html>



発明案件を随時更新中

<https://www.t-technoarch.co.jp/anken.php>



LinkedIn ページをフォロー

<https://www.linkedin.com/company/tohoku-techno-arch>



# Leading you to Successful Industrialization



株式会社

東北テクノアーチ

TOHOKU TECHNO ARCH