

イベントカメラ

# DAVIS346 DVXplorer mini



DVXplorer mini

イベントカメラは、従来のカメラとは根本的に異なるバイオにヒントを得たセンサーです。画像をキャプチャする代わりに固定レートで、ピクセルごとの輝度の変化を非同期的に測定します。これにより、時間、輝度変化、場所をエンコードされた「イベント」というデータが生成されます。イベントカメラは、従来のカメラと比較して優れた特性を備えています。ダイナミックレンジ(120dB)、高時間分解能( $\mu$ sオーダー)、低消費電力、被写体ブレがないことです。したがって、ハイスピード及び高ダイナミックレンジにより、イベントカメラは、従来のカメラではできなかったロボット工学とコンピュータービジョンの分野で大きな可能性を秘めています。イベントベースカメラの発明者によって設立されたiniVation社製品は、世界の研究者に使用されています。



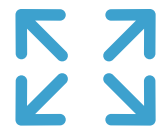
低消費電力



データの軽減



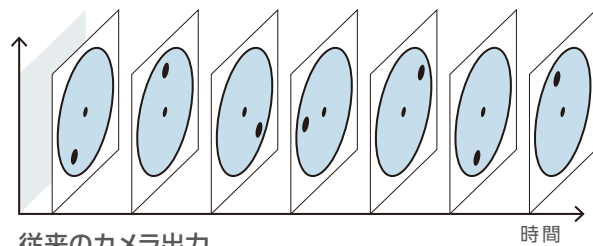
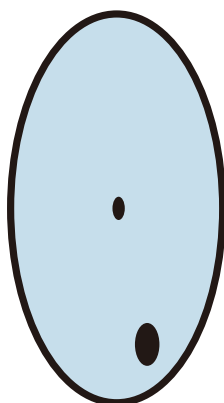
低遅延



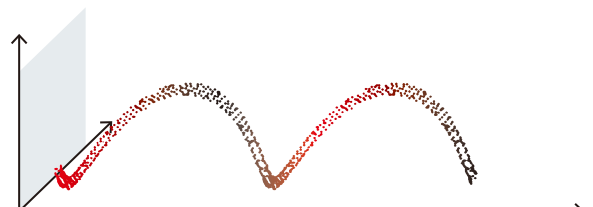
高ダイナミックレンジ

## イベントカメラとは？

- 2008年にスイス連邦工科大学 (ETH)のDelbruck博士によって初めて製品化
- 動いた部分だけを検出する新しいタイプのセンサー
- ハイダイナミックレンジ (140db)
- 低レイテンシー
- 被写体ぶれなし
- 低消費電力



従来のカメラ出力

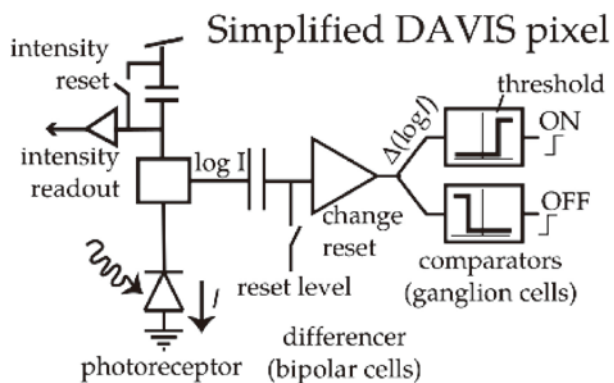


イベントカメラ出力

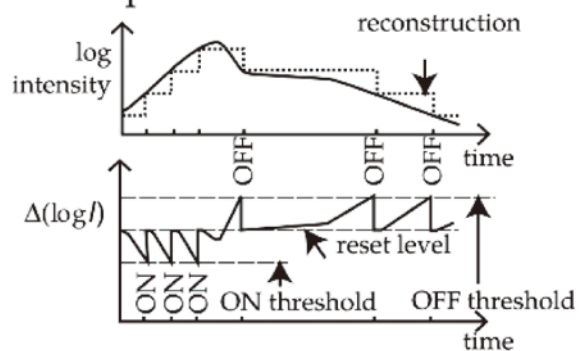
従来のカメラのアルゴリズムでは再現できない!

## イベントカメラの原理

外部クロックで指定されたレート(たとえば、30fps)でフル画像を取得する標準カメラとは対照的に、イベントカメラは、ピクセルごとに非同期かつ独立してシーンの明るさの変化に応答します。イベントカメラのデータシーケンスは、デジタル「イベント」または「スパイク」の可変データレートシーケンスであり、各イベントは特定の時間のピクセルでの事前定義された大きさの輝度の変化を表します。



## DVS operation

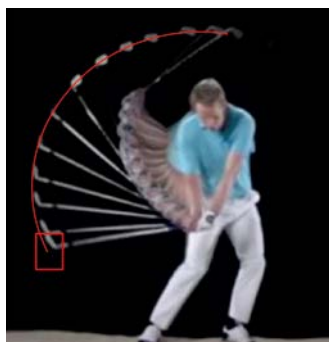


※ [Event-base Vision:A Survey] より

## イベントカメラはこのような問題を解決します



レイテンシー

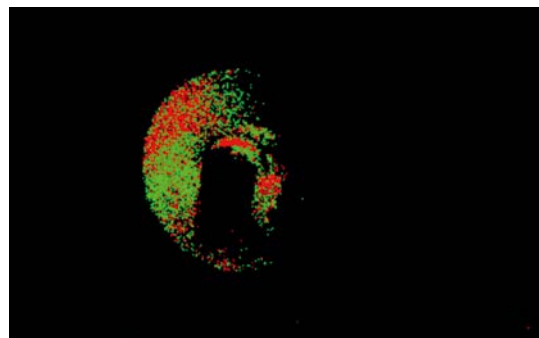


被写体ぶれ



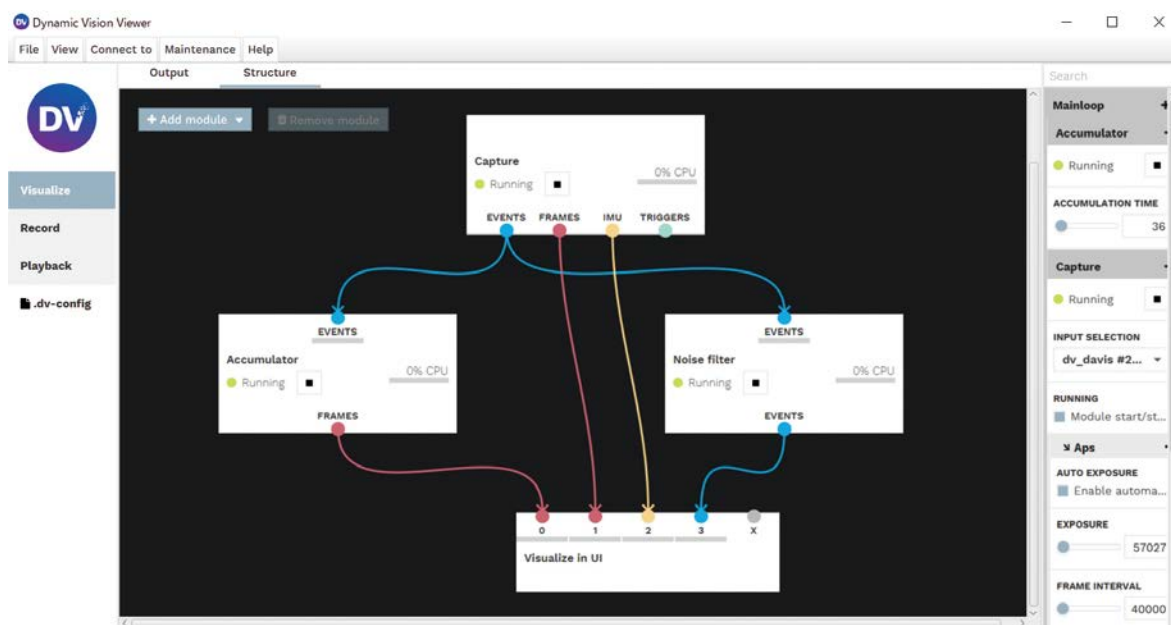
ダイナミックレンジ

## 生成されるイベントの画像・操作画面



フレーム画像 ※フレーム画像は、DAVIS346、DVXplorer S Duoのみ

イベント画像



ソフトウェアのインターフェース

## イベントカメラの用途例



IoT



自動運転



マシンビジョン



ロボット



監視(セキュリティー)



ドローン

# 仕様



小型&高解像度版  
**DVXplorer mini**



高解像度版  
**DVXplorer**



エントリータイプ  
**DVXplorer Lite**



イベント&フレーム  
**DAVIS346**



スマートカメラ  
イベント&高解像フレーム  
**DVXplorer S Duo**

解像度	640×480	640×480	320×240	346×260	640×480
フレーム モノクロorカラー画像	—	—	—	同時出力	フルHD
インターフェース	USB 3.0 Cポート	USB 3.0 マイクロBポート			USB 3.0 Gigabit Ethernet with PoE, Mini-HDMI
重量	43g(アルミニウム) 21g(プラスチック)	100g	75g	100g	220g
ハウジング	アルミニウム (プラスチックも選択可能)	アルミニウム	プラスチック	アルミニウム	アルミニウム
寸法(mm)	H29 × W29 × D32	H40 × W60 × D25			H32 × W80 × D92
IMU	6軸(ジャイロ+加速度計)、最大8kHzのサンプリングレート				
マルチカメラシグ	非対応	対応			
最大スループット	450MEPS (EPS = Events per second) 45,000万イベント/秒	165MEPS (EPS = Events per second) 165万イベント/秒	12 MEPS (EPS = Events per second) 1,200万イベント/秒	450MEPS (EPS = Events per second) 45,000万イベント/秒	
ダイナミックレンジ	Approx. 90dB (3-100k lux with 99.9% of pixels respond to 27.5% contrast) Approx.110dB (0.3-100k lux with 50% of pixels respond to 80% contrast)		Approx.120dB(0.1-100k lux with 50% of pixels respond to 80% contrast)		Approx. 90 dB Approx.110 dB
レンズマウント	Sマウント (M12)	CS			Sマウント (M12)
消費電力	<140 mA @ 5VDC	<140 mA @ 5VDC		<180mA @ 5VDC	TBA

※仕様は予告なく変更される可能性がございます。◎DAVIS 346カラー、DVXplorer miniはデモ機でございます。お気軽にお声がけください。

## ステレオキット

ステレオキットは、ステレオが必要な場合に使用できます。  
ステレオキットには以下が含まれます。

- ◎-2×カメラ (DVXplorer / DVXplorer Lite / DAVIS346モノクロ/ DAVIS346カラー)
- ◎-2×USB 3.0ケーブル、1m、ネジ付き、-2×三脚等
- ※カメラはモデルを選択してください。



## ソフトウェア

### iniVation DV

Windows

Linux

Mac

[オープンアーキテクチャ] Python, C++, ROS



## iniVation社について

- 2015年設立
- チューリッヒ大学とスイス連邦工科大学 チューリッヒ校(ETH)からのスピノフ
- 社員数20名
- 300以上の顧客に導入実績あり

