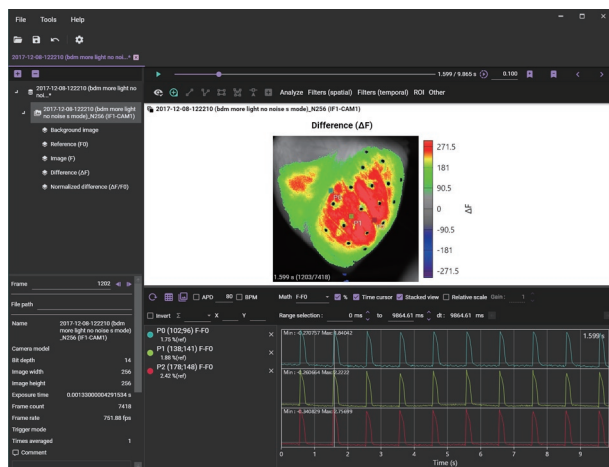
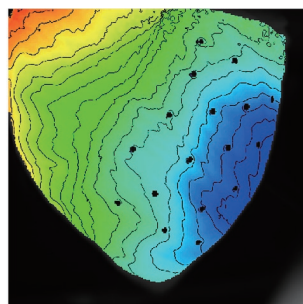


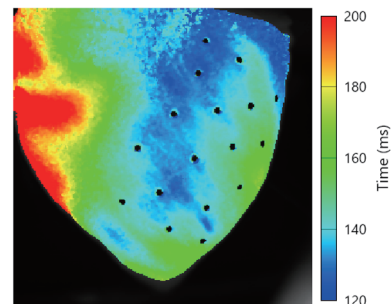
心臓イメージング・データ解析ソフトウェア BV Workbench Ver 2.6



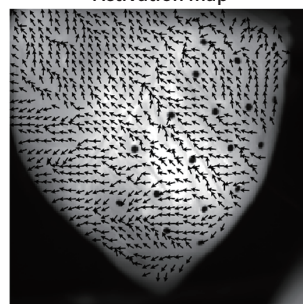
メイン画面



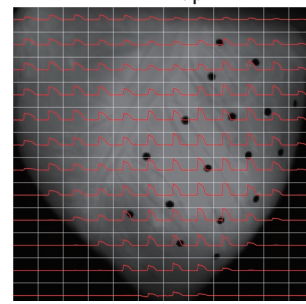
Activation map



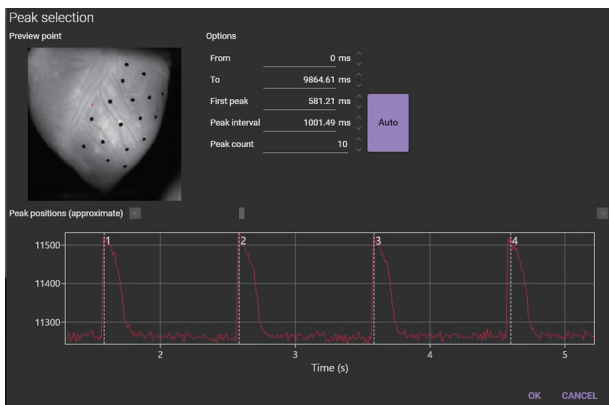
APD map



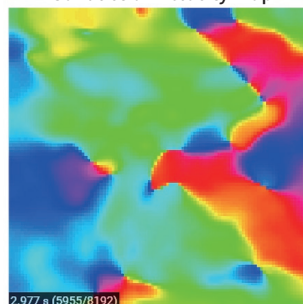
Conduction velocity map



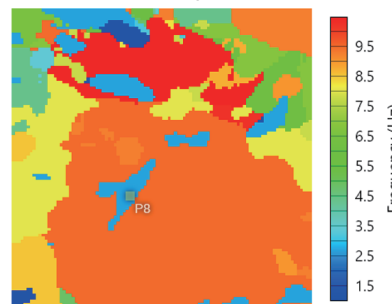
Wave map



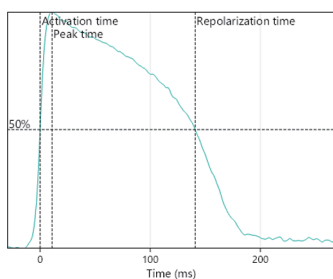
ピーク選択画面



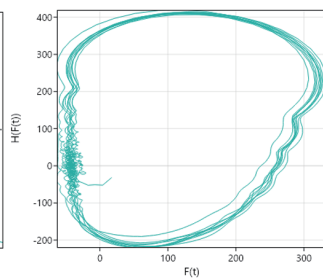
Phase map



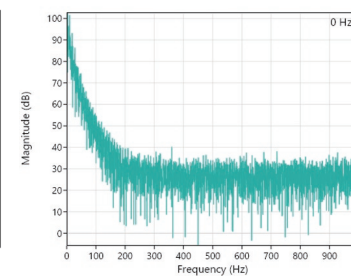
Dominant frequency map



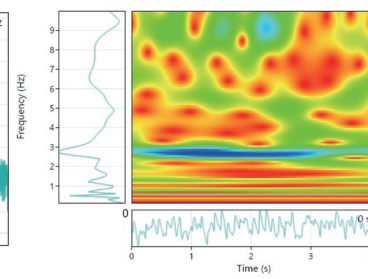
ピーク解析



位相解析



周波数解析



時間周波数解析

- 活動電位 / Ca^{2+} イメージングデータの解析に
- 直感的な操作で Activation マップや APD マップなどの各種マップを簡単作成
- ピーク値の検出や最適値の設定はセミオート、迅速なデータ解析

BV Workbench はブレインビジョン株式会社製イメージングシステム (MiCAM05、MiCAM03、MiCAM ULTIMA、MiCAM02 等) で取得した画像データ用の解析ソフトウェアです。16-bit grayscale TIFF ファイルにも対応しており、他社製カメラで取得した画像の読み込みやデータ解析も可能です。

メイン画面

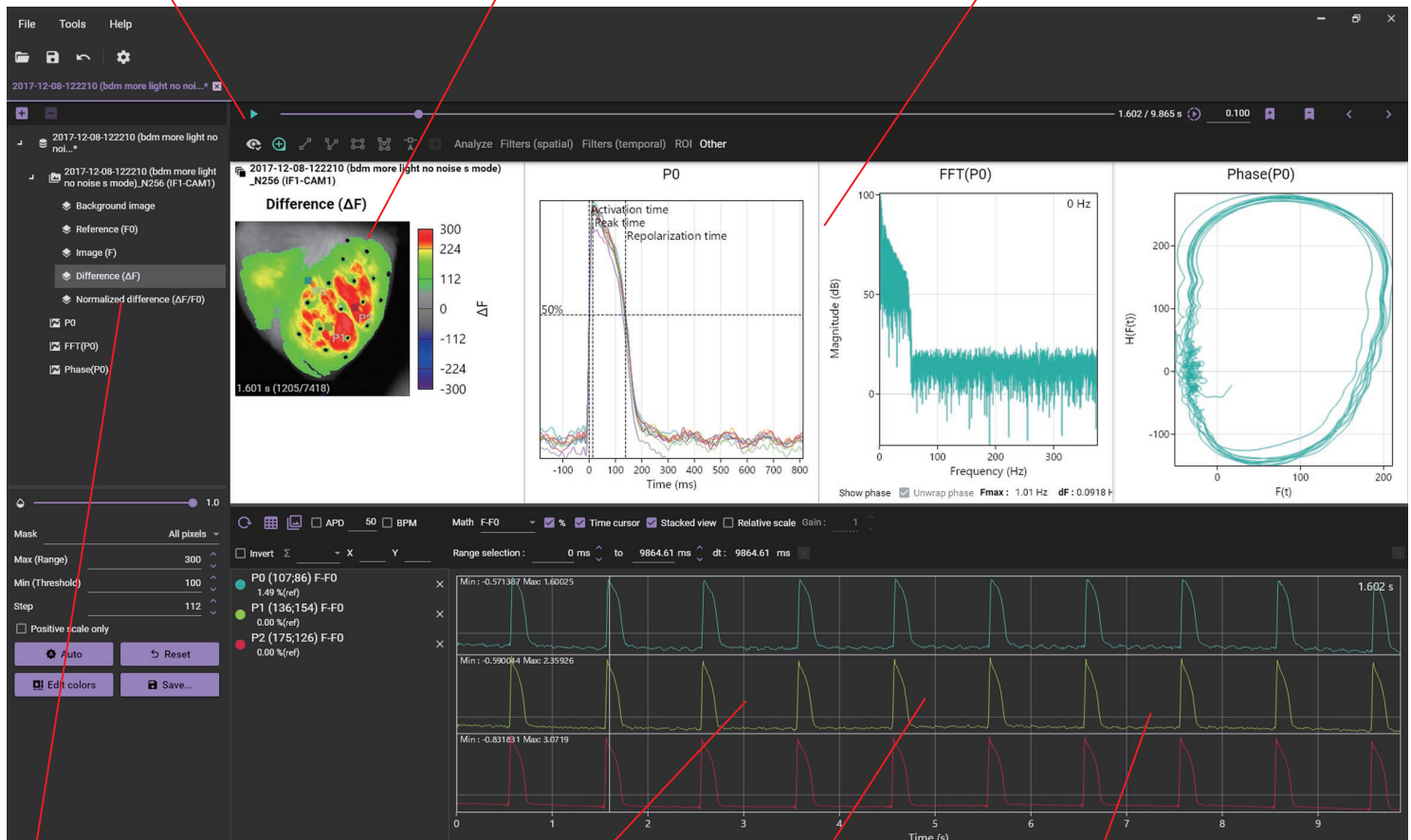
動画表示

- ・再生 / 停止
- ・動作再生速度調整
- ・コマ送り / コマ戻し

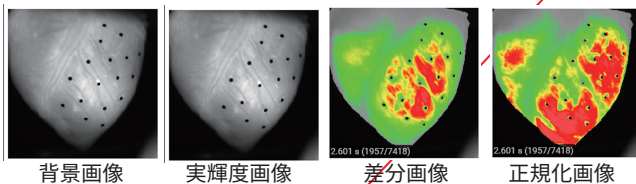
画像表示

- ・画像の拡大・縮小
- ・観察ポイントの選択・移動
- ・数値データ、XY 座標、フレーム番号の表示
- ・カラーマップの変更

解析結果の表示



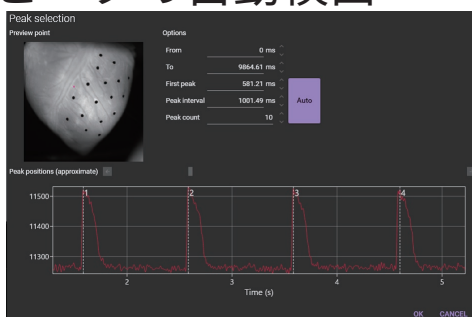
レイヤーによる画像管理



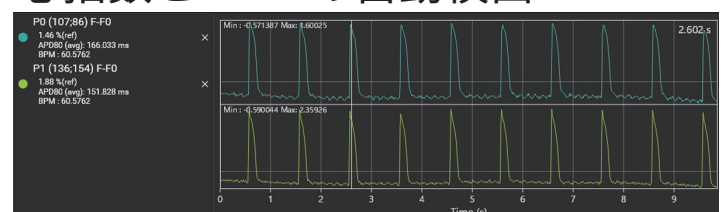
波形表示

- ・画像をクリックし、その点の波形表示
- ・座標指定による波形表示
- ・心電図などのアナログ波形の同時表示
- ・波形極性の反転
- ・波形値表示方法の変更 (F, F-F0, dF/dt)

ピークの自動検出

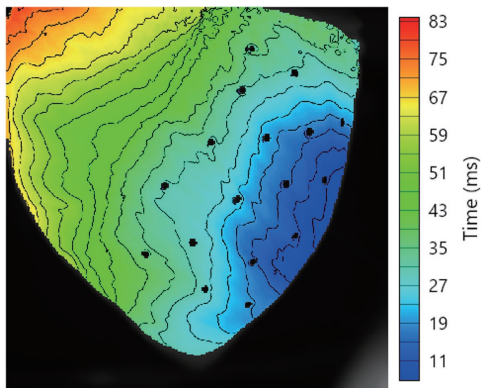


心拍数と APD の自動検出

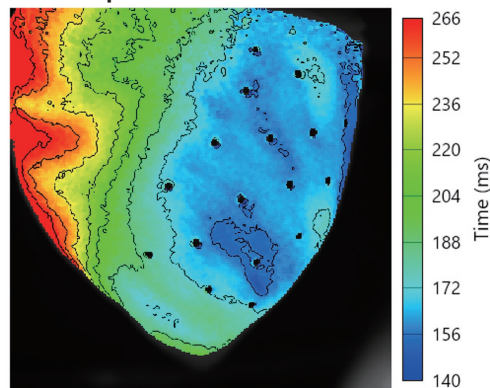


各種マップの作成

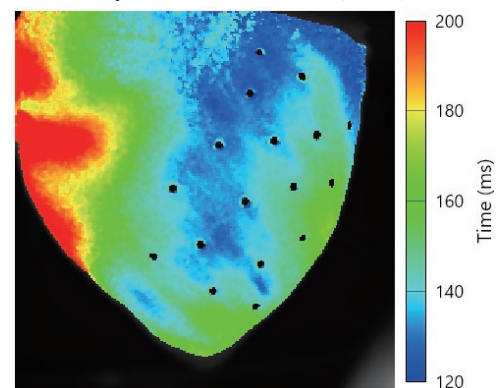
Activation time



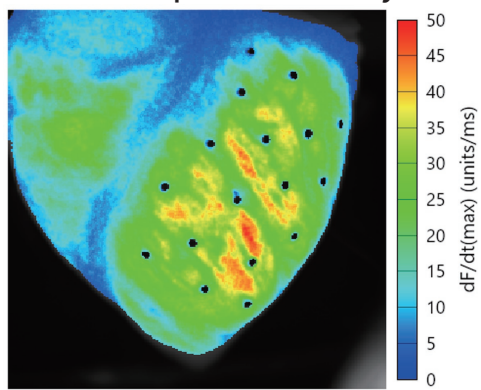
Repolarization time



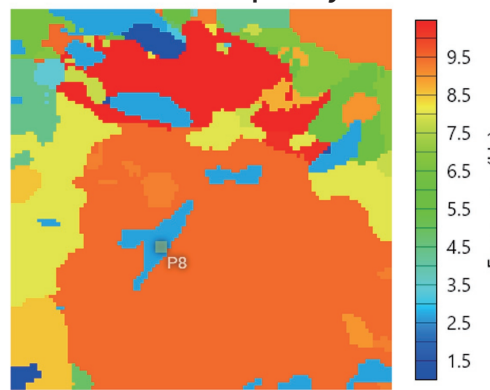
Action potential duraion(APD)



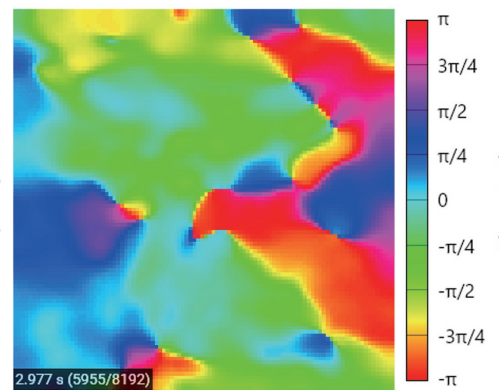
Maximum upstroke velocity



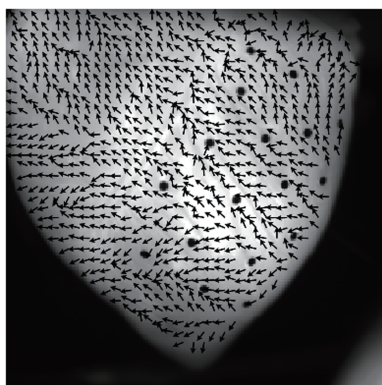
Dominant frequency



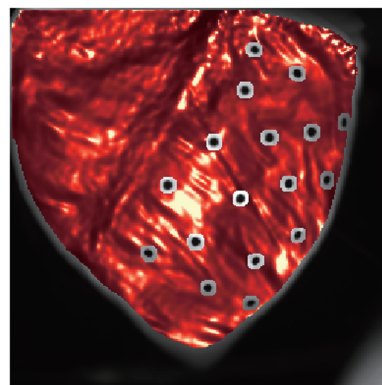
Phase



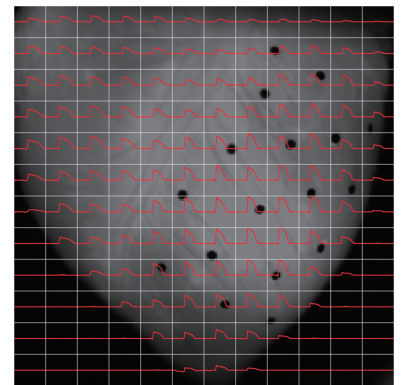
Conduction velocity (vector)



Conduction velocity (scalar)



Wave



活動電位

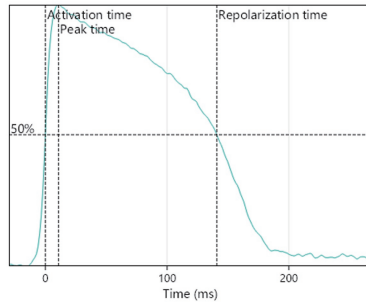
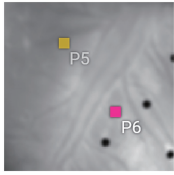
Activation time
 Repolarization time
 Action potential duration (APD)
 Activation to peak time
 Peak to repolarization time
 Peak time
 Peak amplitude
 Decay tau
 Maximum upstroke velocity

カルシウムトランジェント

Half rise time
 Half decay time
 Calcium transient duration (CaD)
 Half rise to peak time
 Peak to half decay time
 Peak time
 Peak amplitude
 Decay tau
 Maximum upstroke velocity

ポイント解析

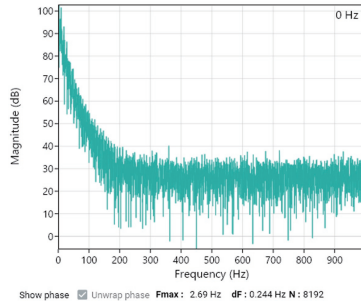
ピーク波形解析



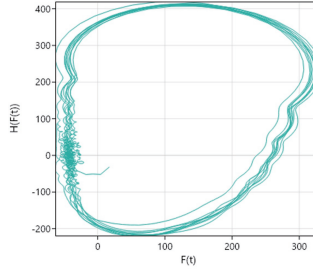
Peak time (ms)		
Mean :	10.895	Std.dev. : 0.167
Peak amplitude (delta-F)		
Mean :	399.733	Std.dev. : 2.682
APD50 (ms)		
Mean :	133.003	Std.dev. : 0.538
Decay tau (ms)		
Mean :	134.844	Std.dev. : 0.694
Max. upstroke velocity (units/ms)		
Mean :	31.629	Std.dev. : 0.434

- Peak time
- Peak amplitude
- APD
- Decay tau
- Maximum upstroke velocityの平均値と標準偏差を表示

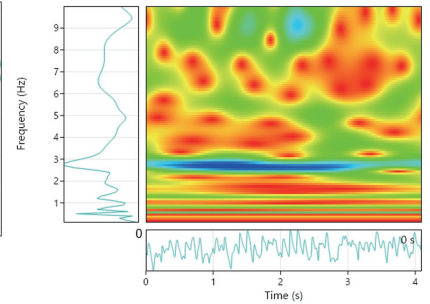
周波数解析



位相解析

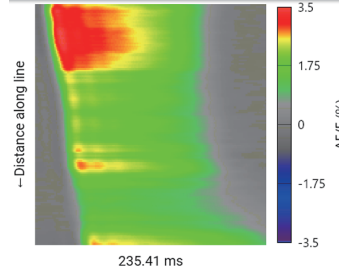


時間周波数解析



ライン解析

ラインスキャン解析



伝導速度 (Conduction Velocity)

Conduction velocity from P1(181,173) to P2(65,76)

Distance :59.0671 mm

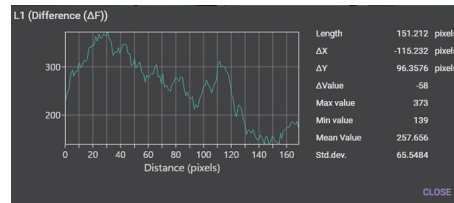
Average velocity :1.60483 m/s

Time 1 (ms)	Time 2 (ms)	Time difference (ms)	Conduction velocity (m/s)	
AP0	547.029	583.751	36.7223	1.60848
AP1	1547.05	1583.71	36.6615	1.61115
AP2	2546.6	2583.32	36.7219	1.6085
AP3	3547.4	3584.63	37.227	1.58667
AP4	4547.64	4584.1	36.4603	1.62084
AP5	5547.3	5584.14	36.8413	1.60328
AP6	6547.25	6584.46	37.2145	1.58721
AP7	7546.92	7584.54	37.615	1.57031
AP8	8547.63	8584	36.3723	1.62396

SAVE

CLOSE

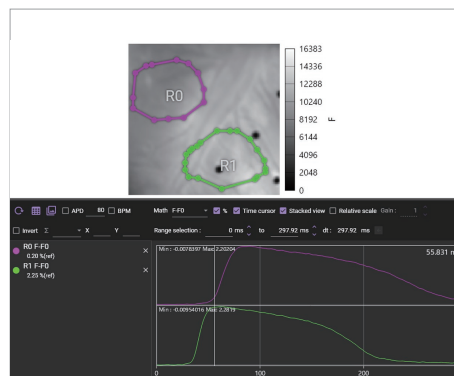
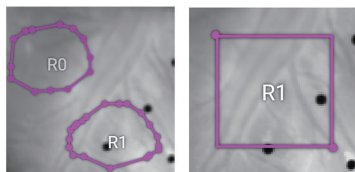
ライン情報表示



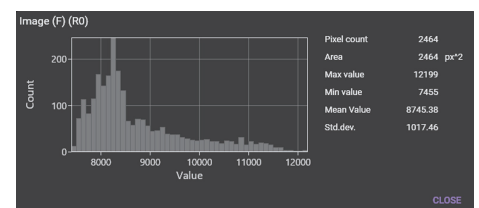
- 長さ (画素数)
- 輝度変化量
- 最大値
- 最小値
- 平均値
- 標準偏差 を表示

エリア (ROI) 解析

指定エリアの平均波形表示



エリア情報表示

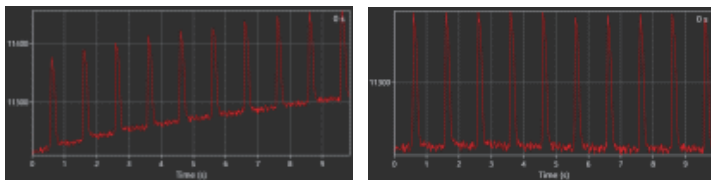


- 総画素数、最大値、最小値、平均値、標準偏差を表示

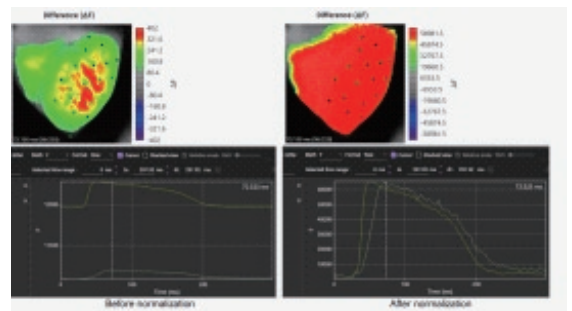
各種フィルター

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| • Undo | フィルターの取り消し |
| • Invert polarity | 画像と波形の極性を反転 |
| • Binning | 複数の画素を 1 つの画素にまとめる（加算または平均） |
| • Brightness/Illumination correction | 明るさの補正 / 照明光の不均一さの補正 |
| • Gaussian filter | ガウシアンフィルターによるノイズ除去 |
| • Mean filter | 平均値フィルターによりノイズ除去 |
| • Median filter | メディアンフィルターによるノイズ除去 |
| • Drift removal | 退色カーブの補正 |
| • FIR Filter | FIR（有限インパルス応答）フィルターによるノイズ除去 |
| • Dynamic range optimization | ダイナミックレンジ最適化処理 |
| • Normalize wave amplitude | 波形振幅の正規化 |
| • Filter batch | 複数フィルターの自動実行 |
| • Deinterleave frames | 2 波長励起 1 波長計測データを 2 つに分割 |

Drift removal



Normalize wave amplitude



その他の機能

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| • Image align | 2 つの画像を拡大 / 縮小、回転、移動し、重ね合わせる |
| • Crop | 画像の切り抜き |
| • Arithmetic operation | 2 データ間の加算、減算、乗算、除算、平均 |
| • Batch average | 複数データの手動平均化 |
| • Create subset | データの一部を切り取り、別データとして保存 |

データの Export

- 画像 CSV (*.csv)
- 動画 (*.avi)
- 画像 / マップデータ (*.png)
- 波形 CSV (*.csv)

対応データフォーマット

	GSD	RAW	TIFF/BigTIFF
Description	Format designed for BV Analyzer. Has many custom fields and user settings hard coded in the file structure. Analog data can also be embedded (MiCAM only).	New format designed for image with multiple regions and extensible metadata. Uses less disk space than other formats when regions of interest are small.	Standard file format. BV Workbench will switch to BigTIFF automatically when the file is larger than 4 GB.
Pixel bit depth	14 bit	8 to 16 bits	8 to 16 bits
Max frames / file	65,535 (6.5 seconds at 10,000 fps)	4,294,967,295	-
Max file size	-	-	4GB (Standard TIFF), 2^64 bytes (BigTIFF)
Compression	×	○ (In future version)	○ (In future version)
Regions support	×	○	×
BV Ana backward compatibility	○	×	△ (Standard TIFF only <= 4GB)
BV Workbench support	△ Basic write support only. Automatically splits files when the number of frames is over the maximum.	○	○

MiCAM Ultima のデータフォーマット (*.rsd) を読み込むためには、gsd 形式に変換する必要があります。

ソフトウェアライセンス

BV Workbench を使用するためには専用ライセンス（有料）を使用してライセンス認証をする必要があります。このライセンスは、インストールされるコンピュータに固有の情報を元に作成されたハードウェアIDを使用してコンピュータ毎に発行されます。他のコンピュータ用に発行されたライセンスでは認証できません。ライセンスの取得方法や設定方法についての詳細は弊社にお問い合わせください。

ダウンロード

米国 SciMedia Ltd のサポートページよりダウンロードすることができます。

<https://www.scimedia.com/fis/support/download/micam05/>

<https://www.scimedia.com/fis/support/download/micam03/>

動作環境

	推奨システム要件
OS	Windows 10 64 ビット
動作環境	.NET Framework 4.8 以上
メモリ	16GB 以上
グラフィックカード	NVIDIA GPU Compute Capability 3.0 以上
モニタ解像度	1,280x1,028 ドット以上

* 仕様・外観は開発中または改良のため、予告なく変更される場合があります。* 本ソフトウェアは日本製です。* 本内容は2020年2月現在の情報です。

開発元



ブレインビジョン株式会社

〒101-0052 東京都千代田区神田小川町2-2 UIビル7F

TEL: 03-5280-7108 FAX: 03-5280-7109

E-mail: info@brainvision.co.jp

URL: <http://www.brainvision.co.jp/>