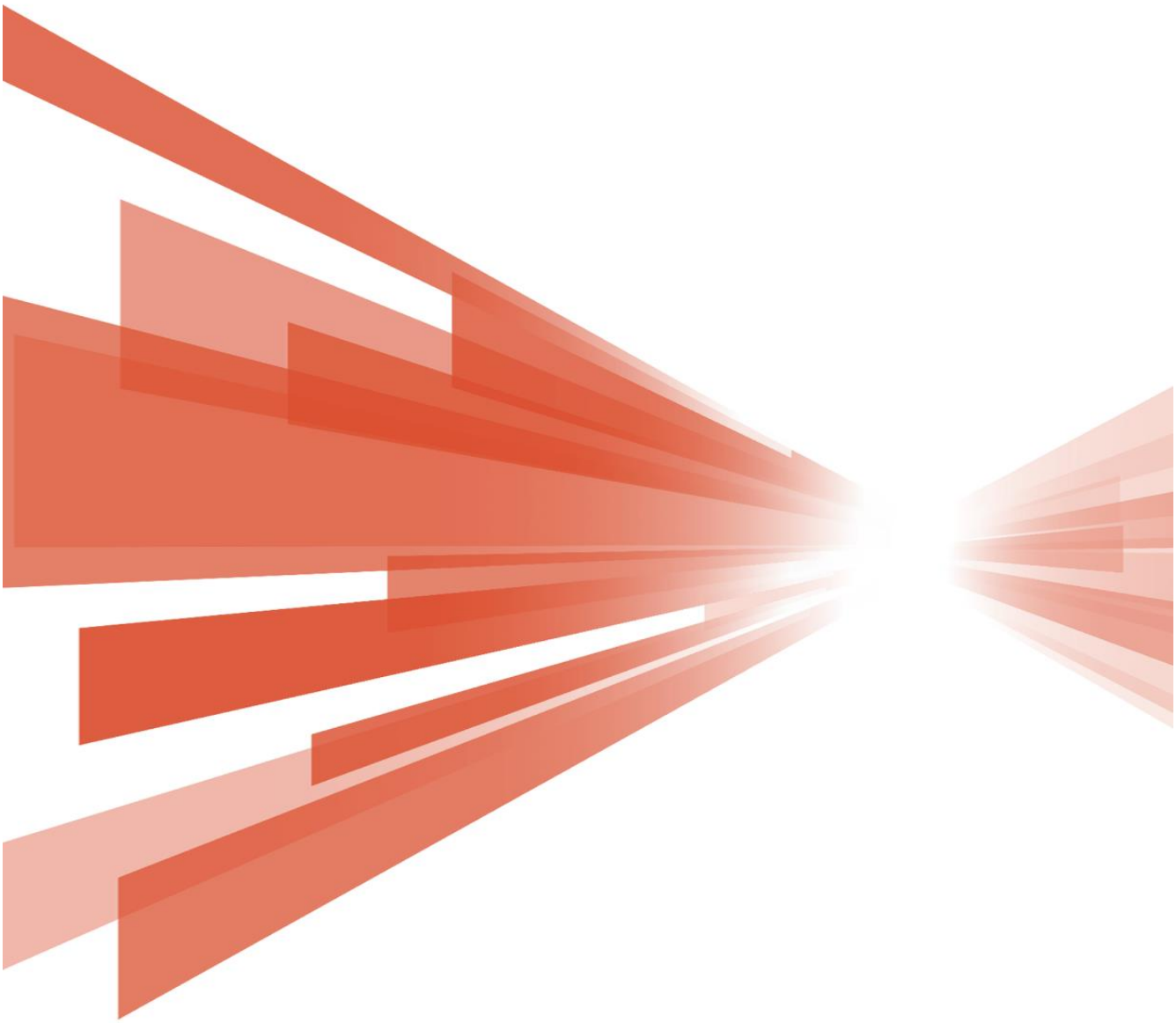
# Smart Eye Pro
# クイックチュートリアル

Rev. G



"はかる"技術で未来を創る
東陽テクニカ

改訂履歴

| 版数 | 改訂日 | 内容 |
|---|---|---|
| Rev. A | 2017/10/2 | 初版 |
| Rev. B | 2017/12/21 | 前景カメラを追加 |
| Rev. C | 2018/1/29 | 内容を修正、レーザーチェスツール、出力データを追加 |
| Rev. D | 2018/3/14 | ワールドモデル作成を追加 |
| Rev. E | 2019/2/14 | 内容修正 |
| Rev. F | 2019/4/14 | 内容修正 |
| Rev. G | 2020/7/1 | 内容修正 |

**目次**

1. システムの概要 1
1.1. 本書の適用範囲 1
2. 計測手順 2
2.1. ハードウェアの設定 2
2.2. 計測条件の設定 5
2.3. カメラの校正 7
2.4. 計測の開始 10
2.5. 計測データの保存 11
2.6. 計測データの出力 13
2.6.1. UDP 13
2.6.2. TCP 14
2.6.3. CAN 15
2.7. 動画の保存 17
2.8. 保存した動画の解析 18
2.9. ツールバーの説明 19
3. ワールドモデル 20
3.1. 概要 20
3.2. モデル作成 20
3.2.1. LocalCS 20
3.2.2. Plane 21
3.2.3. Screen 23
3.2.4. Calibration Points 24
3.2.5. Sphere 24
3.2.6. Box 24
3.2.7. Cylinder 25
3.3. サンプルを利用したオブジェクトの構築 26
3.4. オブジェクトの読み込み 27
4. 前景カメラ 32
4.1. Smart Recorder 32
4.2. Smart Eye Pro との接続 33
4.3. 9 点校正 35
4.4. レコーディング 38
4.5. レコーディング映像の出力 39
4.6. Affine Transform 40
5. レーザーチェスツール 43
5.1. レーザーチェスボード 43
5.1.1. USB モデル 43
5.1.2. Bluetooth モデル 45
6. Appendix 50
6.1. 出力データ 50

はじめに

この度は当社製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。本製品をご使用いただく前に、本取扱説明書をお読みいただき、内容を十分にご理解の上、ご使用ください。

なお本取扱説明書および本製品関してご不明点がありましたら、下記お問い合わせ先までご連絡ください。

"はかる"技術で未来を創る

東陽テクニカ

Website: http://www.toyo.co.jp/
Tel: 03-3279-0771
Fax: 03-3246-0645

# 安全に正しくお使いいただくために

- 本取扱説明書では、このシステムを安全に正しくお使いいただくため、「危険」「警告」「注意」について定義と表示を行っています。内容を理解されたうえで本文をお読みください。
- システムに含まれる PC 等の注意事項については、各機器の取扱説明書を参照してください。
- 本製品を正しくご利用になられない場合の損害につきましては、当社は一切責任を負わないものとします。
- 本取扱説明書をお読みになってから操作を始めてください。
- お読みになった後は、いつでもご活用いただけるよう大切に保管してください。

| | |
|---|---|
| 危険 | 切迫した危険性のある状態で、回避しないと、死亡もしくは重傷を負うこと、また同時に重大な物的損害の発生が想定されることを示しています。 |

| | | |
|---|---|---|
| 警告 | | 潜在的に危険性な状態で、回避しないと、死亡もしくは重傷を負うこと、および重大な物的損害の発生が想定されることを示しています。 |
| | | 異臭や煙、その他異常を感じた場合は直ちに使用を中止し、電源コードを抜いてください。その後、当社へご連絡ください。 |
| | | 機器の分解、改造は絶対に行わないでください。機器の故障や感電の原因となります。メンテナンスやサービスが必要な場合には当社へご連絡ください。 |
| | | 機器の吸気口、排気口をふさがないようにしてください。機器の温度が上昇し、故障や火災の原因となります。 |

| | | |
|---|---|---|
| 注意 | | 回避しないと、軽もしくは中程度の傷を負う恐れがあることを示しています。また、物的損害が発生する恐れがあることを示しています。 |
| | | 機器の電源コード等全てのケーブルは、しっかりと接続し、接続が外れないようにしてください。 |
| | | 付属品以外のケーブル類（電源コード含む）を使用しないでください。 |
| | | 機器の仕様範囲外の電圧や電流は使用しないでください。 |
| | | 機器を湿気やホコリの多い場所に設置しないでください。 |

# 使用許諾

本製品の使用について
お客様は、以下全ての条項に同意いただいた場合のみ、本製品をご使用いただくことができます。

- 本製品に含まれる、当社が作成した取扱説明書、書類等の著作権、その他の知的財産権は当社に帰属します。
- 万が一本製品により障害が生じたとしても、当社のその賠償責任を免れるものとします。

商標について

- 本文中、®(登録商標), ©(コピーライト)等の各商標マークは省略しています。

# 表記規則

本書は、下記の表記規則に従って記述されています。

| 表記 | 説明 | 表記例 | 例の説明 |
|---|---|---|---|
| **[テキスト]** | ディスプレイに表示される<br>文字列を表します | [Yes] | ディスプレイに表示される<br>「Yes」の文字列を表しています |
| **<テキスト>** | 機器に印字されている<br>文字列を表します。 | <ON> | 機器に印字されている<br>「ON」の文字列を表しています |
| ***テキスト*** | 機器のボタンを表します。 | *ENTER* | 機器の<br>「ENTER」ボタンを表しています |

# 1. システムの概要

## 1.1. 本書の適用範囲

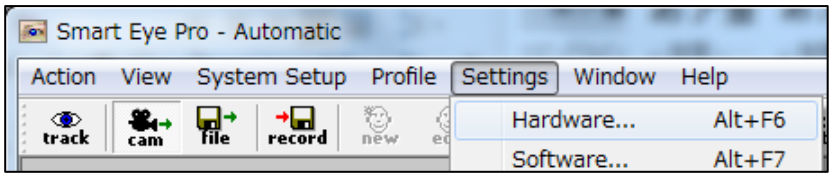
本書は Smart Eye 社 Smart Eye Pro（以降「本システム」）の取扱説明書です。本書では Smart Eye Pro ソフトウェアによる計測手順を記載しています。ハードウェア及びソフトウェアのセットアップ手順につきましては別紙のセットアップガイドをご参照下さい。

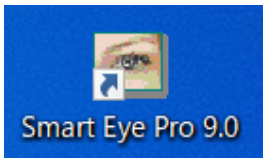
# 2. 計測手順

## 2.1. ハードウェアの設定

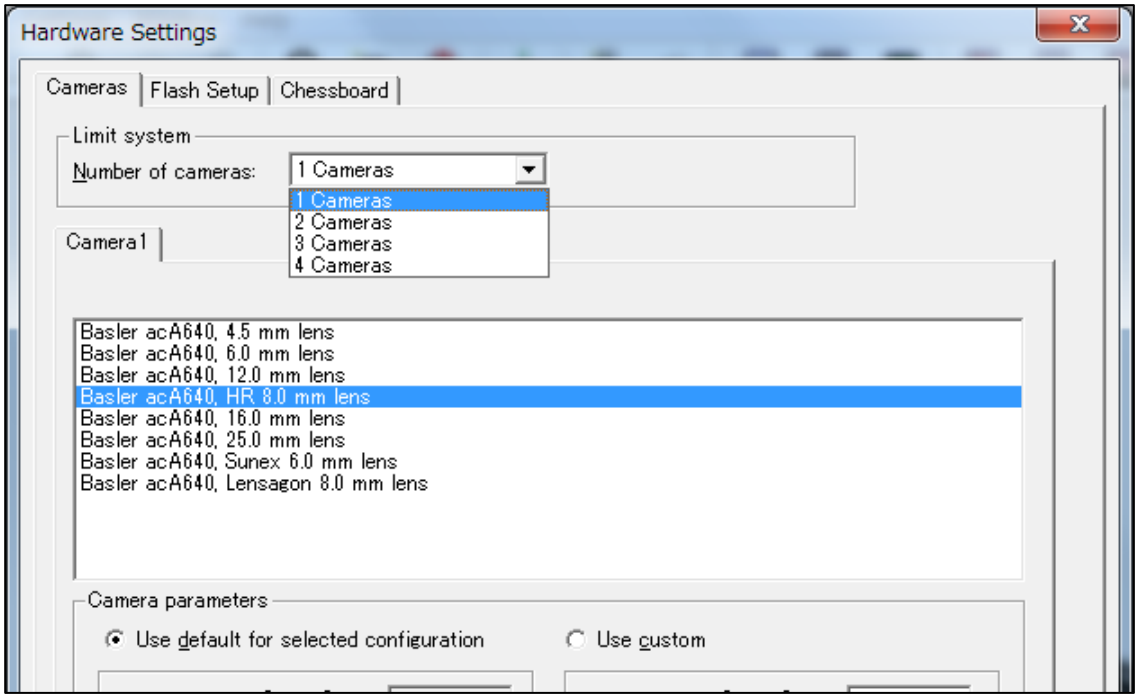
1) Smart Eye Pro ソフトウェアアイコンをダブルクリックして起動します。

2) [Settings]/[Hardware...]をクリックします。



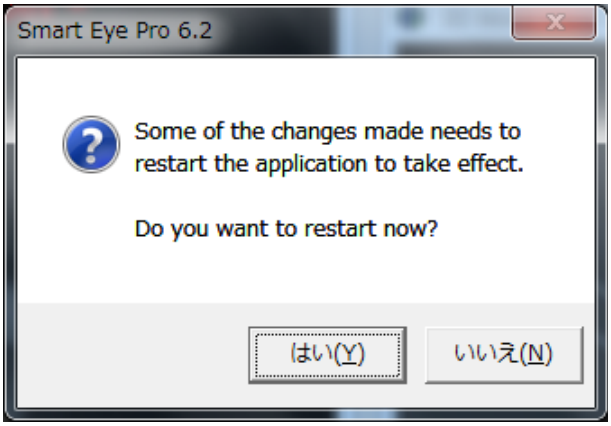




3) [Cameras]タブの設定を行います。

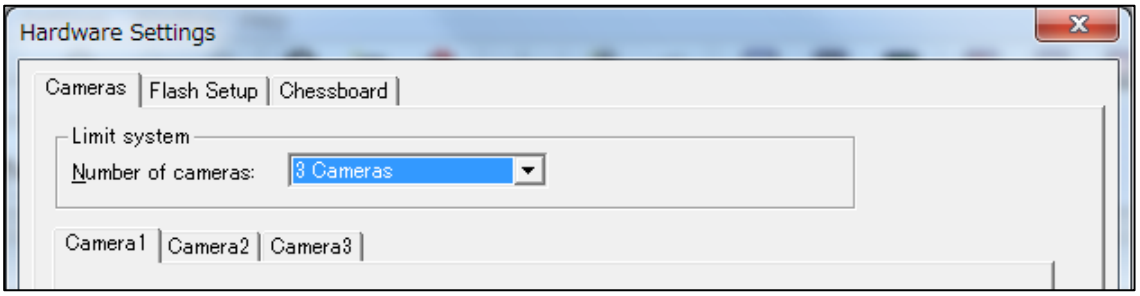



① [Number of cameras]の選択リストから接続しているカメラの台数を選択します。

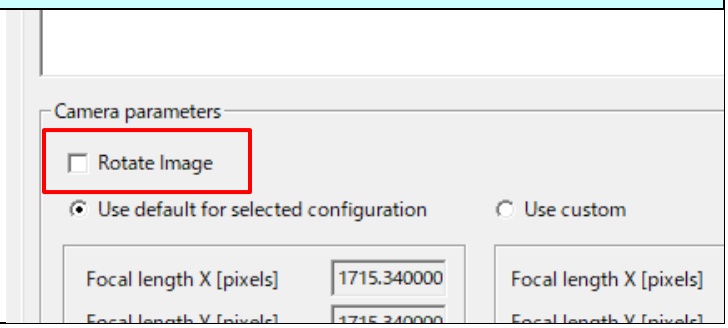
② [OK]をクリックすると下図のメッセージ画面が表示されます。[はい]をクリックして一度 Smart Eye Pro ソフトウェアを再起動します。



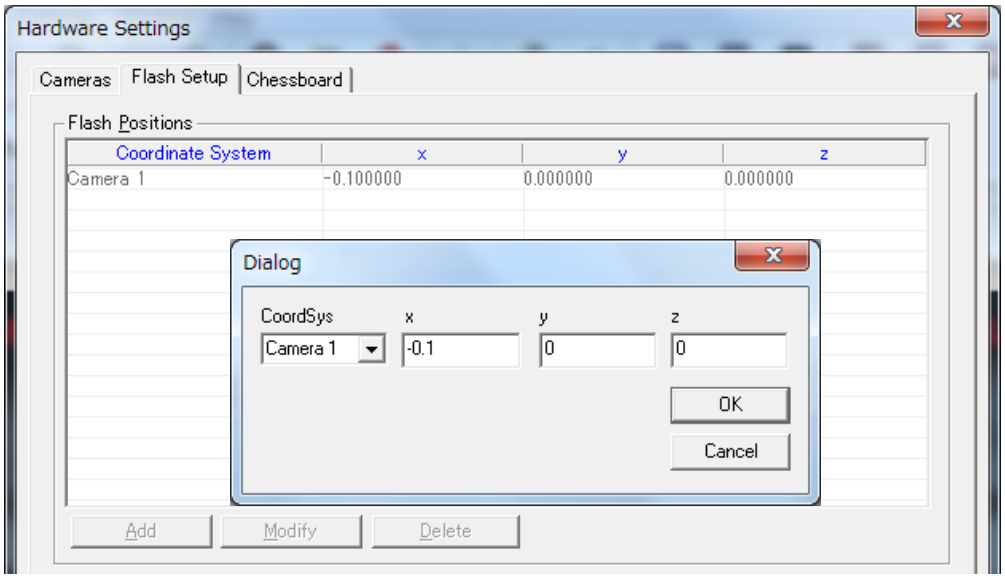

③ 再び[Settings]/[Hardware...]をクリックします。Hardware Settings 画面の Camera タブが増えています。




④ [Camera1]タブのリストから接続しているカメラとレンズのモデルを選択します。
⑤ 2 台以上のカメラを使用する場合は次に[Camera2]タブを選択します。
⑥ [Camera2]タブのリストから接続しているカメラとレンズのモデルを選択します。
⑦ 全てのカメラに対して手順③,④を実施します。
⑧ 設定後、[OK]をクリックします。

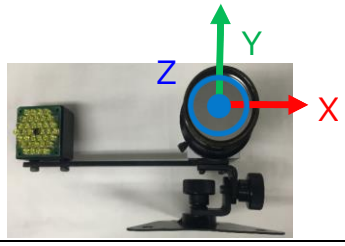
| **ワンポイント** |
|---|
| 使用できるカメラの台数はライセンスに依存します。 |
| **ワンポイント** |
| リストからカメラのモデルを選択すると、予め登録されているスペック値が自動的に適用されます。独自にスペック値を定義する場合は、[Camera parameters]/[Use default for selected configuration]を選択すると入力できるようになります。 |
| **ワンポイント** |
| [Rotate Image]を有効にするとカメラ画像が上下反転します。   |

4) [Flash Setup]タブの設定を行います。

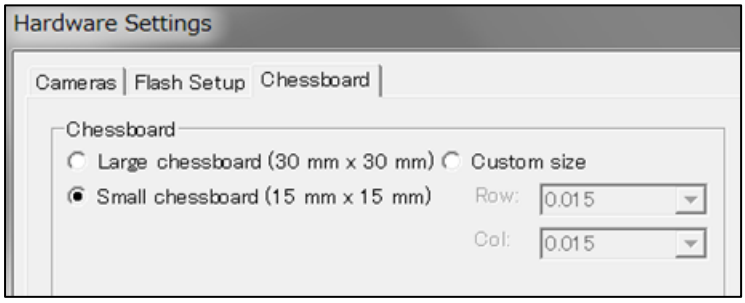



① 接続されているカメラがリストアップされています。カメラを選択して[Modify]をクリックします。

② カメラに対する LED の位置をメートル単位で入力します。

| **ワンポイント** |
|---|
| 座標の基準点はカメラのセンサ位置です。カメラから見て正面が Z 軸、上下が Y 軸、左右が X 軸となります。<br>右図の場合、X 軸は-0.1[m]となります。<br>  <br> |

5) [Chessboard]タブの設定を行います。

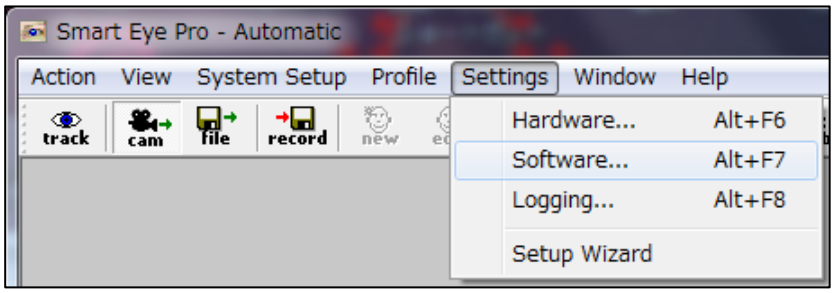



① [Small chessboard]を選択して[OK]をクリックします。

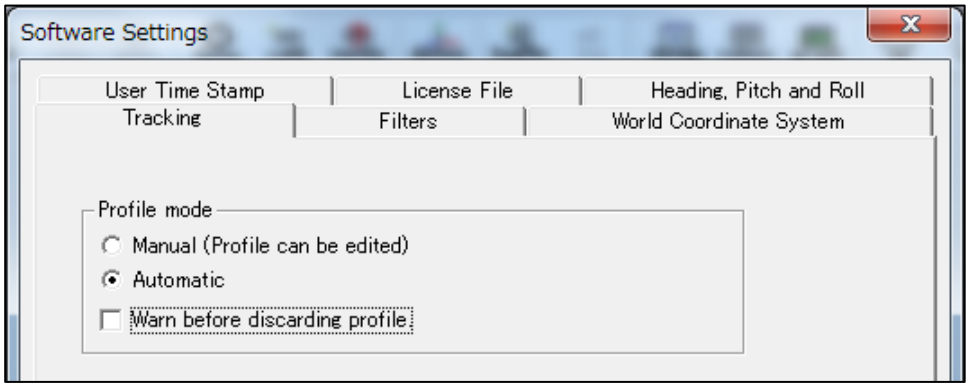
| **ワンポイント** |
|---|
| チェスボードは標準で大サイズと小サイズが付属しています。後述のカメラ校正時に、このメニューで設定した大きさのチェスボードを使用します。どちらを使用しても差し支えありませんが、扱い易さから小サイズを推奨します。 |
| **ワンポイント** |
| 各設定内容は自動的に保存されます。次回起動時には最後の設定がそのまま読み込まれます。 |

## 2.2. 計測条件の設定

1) [Settings]/[Software...]をクリックします。



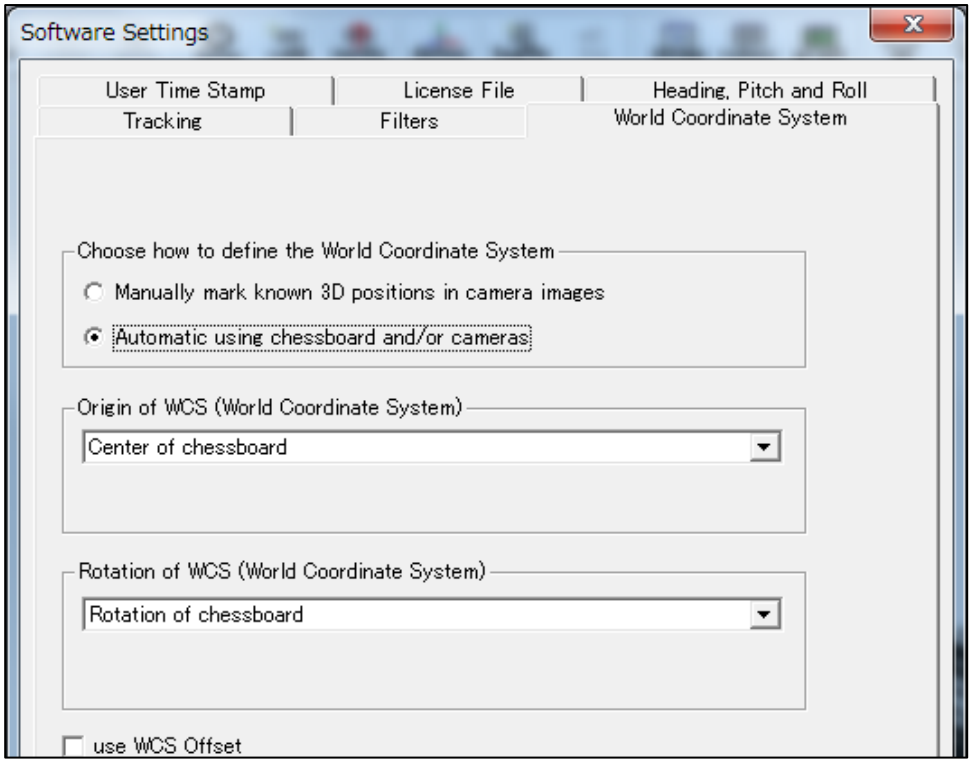

2) [Tracking]タブの設定を行います。




① [Profile mode]で[Automatic]を選択します。

| **ワンポイント** |
| --- |
| Profile は視線計測開始時に登録される顔の特徴情報です。[Automatic]の場合、Profile は実測、録画データに関わらず[track]を実施するタイミングで自動的にファイルとして作成されます。 |
| **ワンポイント** |
| [Warn before discarding profile]にチェックを入れると、プロファイルの更新タイミングで警告メッセージが現れるようになります。 |

3) [World Coordinate System]の設定を行います。ここでは座標の基準位置を設定します。




① [Choose how to define the World Coordinate System]で[Automatic using chessboard and/or cameras]を選択します。

② [Origin of WCS]で[Center of chessboard]を選択します。

③ [Rotation of WCS]で[Rotation of chessboard]を選択します。

| **ワンポイント** |
| --- |
| カメラ基準の座標系に変更することも可能ですが、カメラの方向を向いているときの視線角度が 180 度近傍になり取り扱いが複雑になるため、チェスボード基準の座標系が推奨されます。 |

## 2.3. カメラの校正

1) ツールバーの[focus]をクリックします。

2) カメラの絞りとピントの設定を行います。

① カメラの絞り（Aperture）で明るさを調整します。

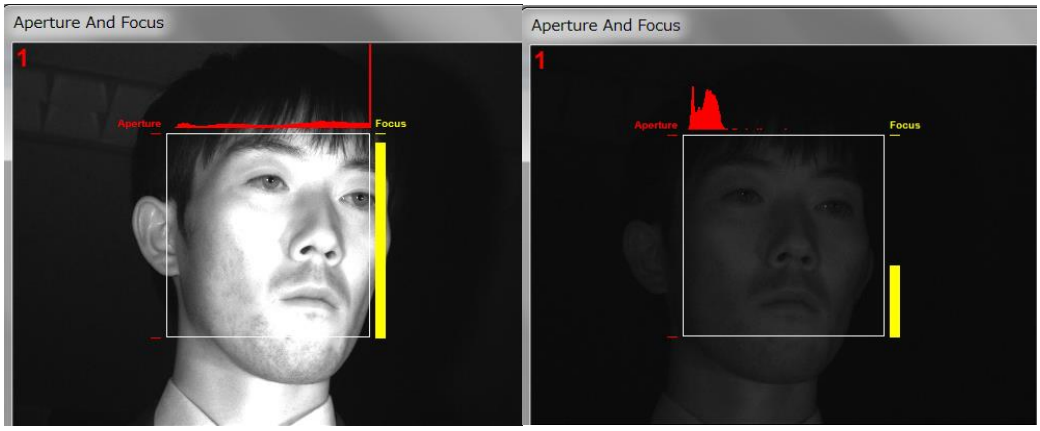
※DX システムは明るさが自動で調整されるためこの作業は不要です。

② カメラのピント（Focus）を調整します。

**ワンポイント**

絞り：上部に表示されるヒストグラムが均等になるよう調整します。

ピント：角膜に LED の反射点が白くはっきり映ることが目安です。




明る過ぎる　　暗過ぎる

**ワンポイント**

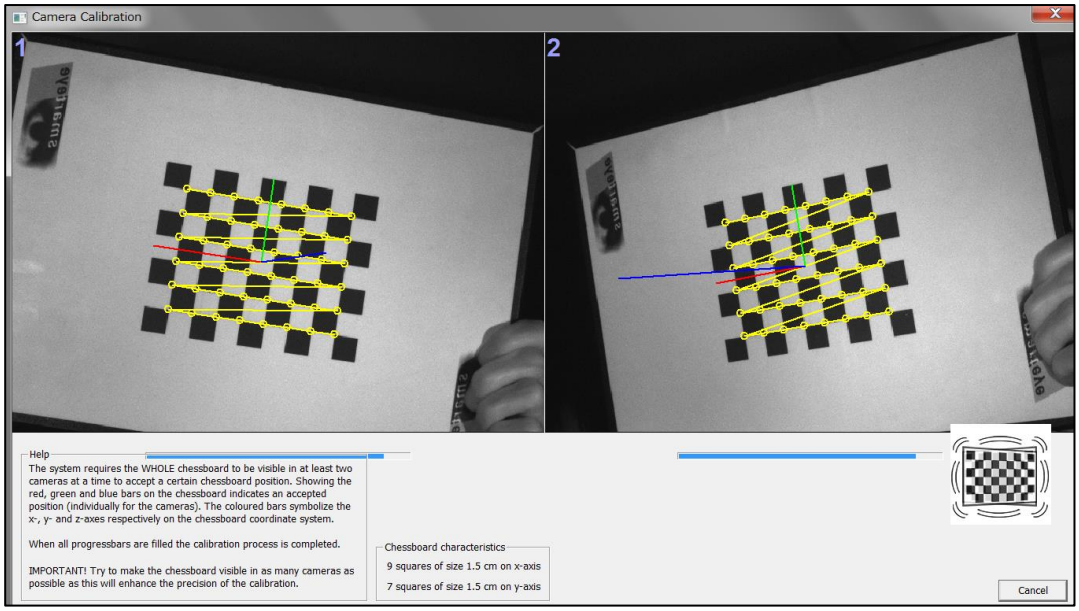
DX システムの場合はピントのみ手動調整が可能です。絞りは自動調整されます。

③ [→]をクリックして 2 台目以降のカメラの絞りとピントを調整します。

④ 全てのカメラの調整を行ってから[Close]をクリックします。

3) ツールバーの[calib]をクリックします。

4) カメラの校正を行います。

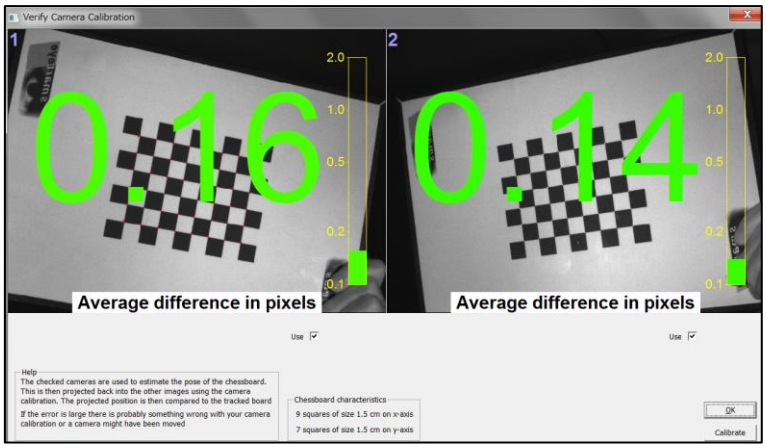



① チェスボードの盤面がカメラに映るようチェスボードを掲げます。

② 画面下部のプログレスバー(青色)の進行中に、被験者の頭部位置を中心としてチェスボードを軽く上下左右前後方向に振ります。

③ 正常に校正が行われると自動的に[Verify Camera Calibration]画面に移行します。

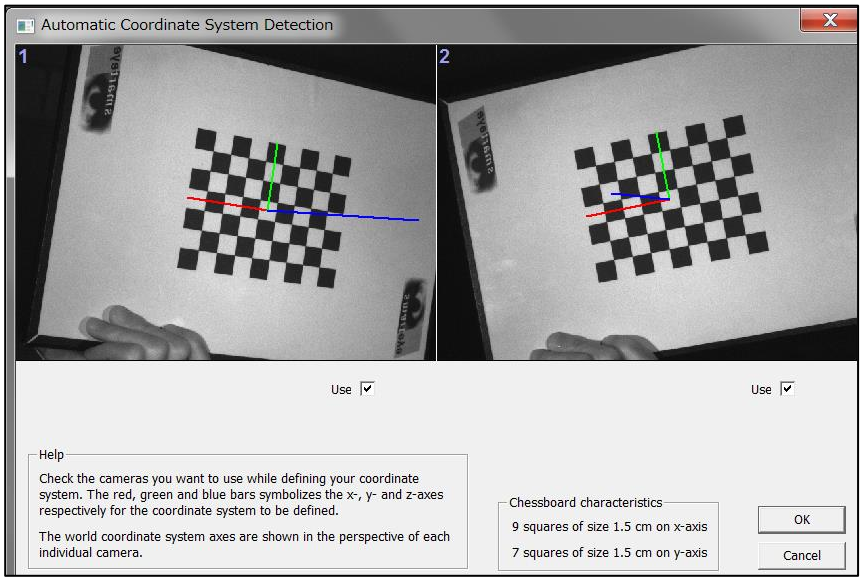
④ 画面に表示される緑色の数値が 0.6 以下であれば校正成功です。




| **ワンポイント** |
| --- |
| 数値はエラーレートをピクセル単位で表示しています。数値が大きい場合は、ハードウェアの設定が正しく行われていることを確認して、再度校正を実施して下さい。 |

5) ツールバーの[define]をクリックします。

6) 基準となるワールド座標の定義を行います。




① チェスボードの盤面がカメラに映るようチェスボードを掲げます。

② 画面中央の[Use]にチェックが入っていることを確認します。

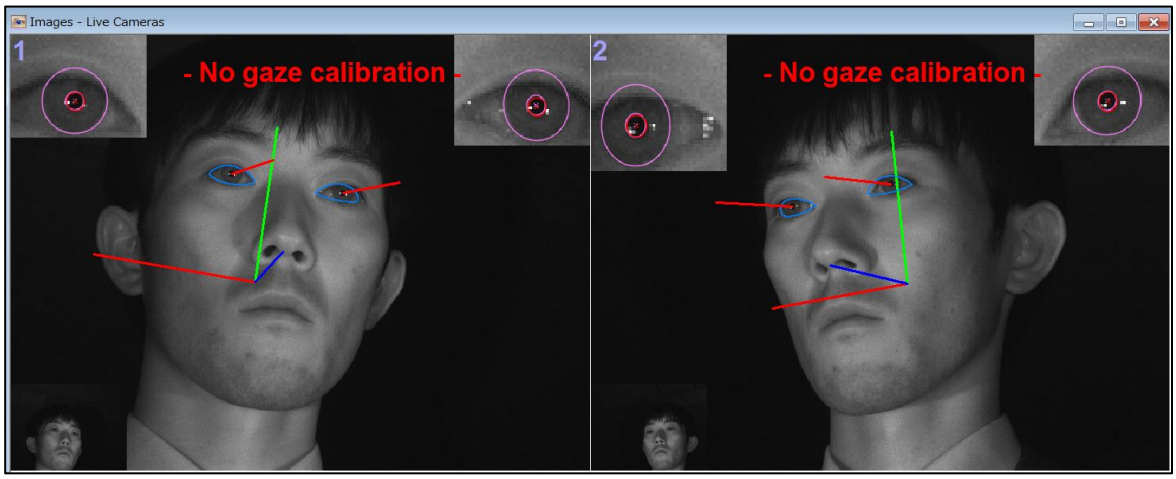
③ 基準とする位置、角度でチェスボードを静止状態にして[OK]をクリックします。

| **ワンポイント** |
|---|
| 赤が X 軸、緑が Y 軸、青が Z 軸を示しています。 |
| **ワンポイント** |
| 座標系の原点は、define で再定義するまで前回の状態が維持されます。従って、define を実施せずに計測を開始した場合、最後に define を実施した時の座標系が原点として認識されます。（初回使用時は一度 define を実施しないと計測できません） |

## 2.4. 計測の開始

1) ツールバーの[track]をクリックします。

2) 数秒で被験者の頭部モデル(プロファイル)が自動生成され、リアルタイムで解析結果が表示されます。

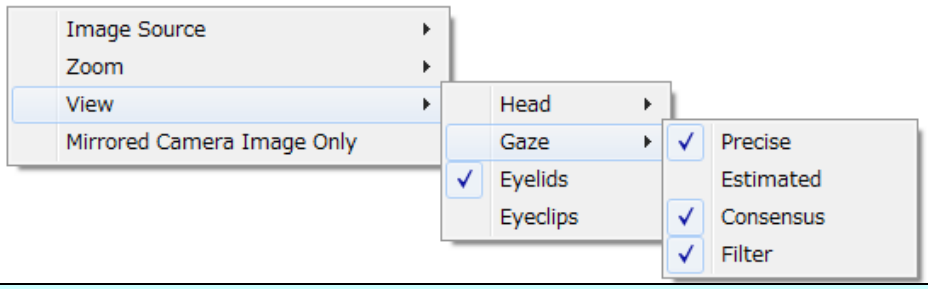



3) 再度[track]をクリックすると計測が終了します。

4) 被験者が変わる場合はツールバーの[New]をクリックしてプロファイルを再定義します。その後、[track]をクリックして計測します。

**ワンポイント**

映像上で右クリックメニューから映像上に表示するデータを選択することができます。

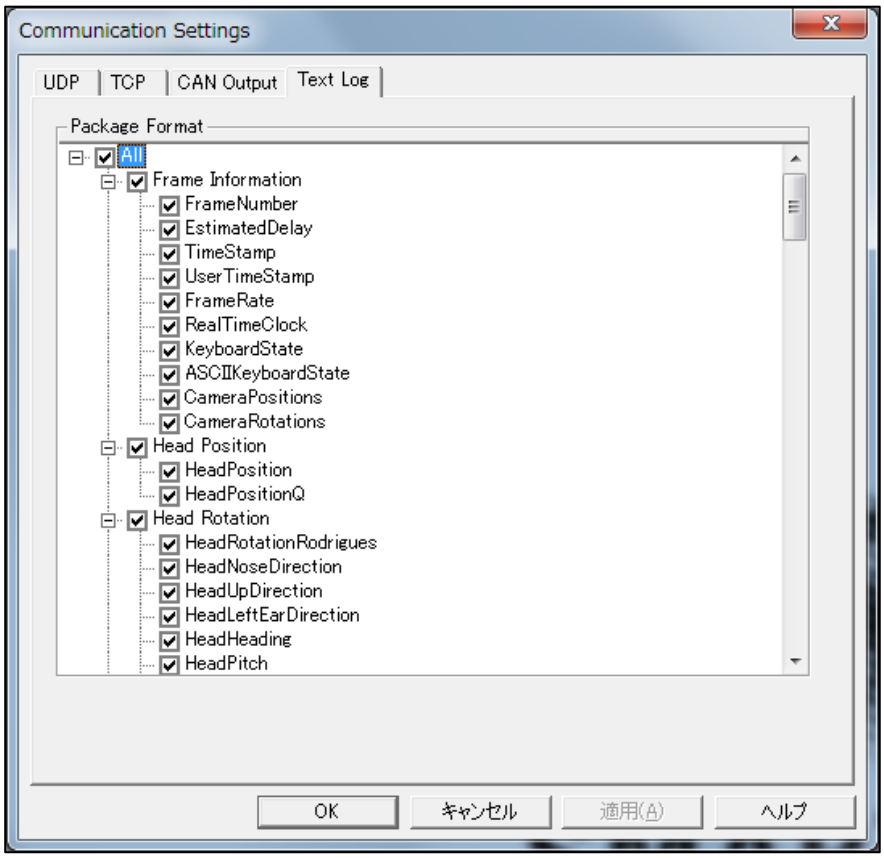



**ワンポイント**

Gaze Calibration を実施すると[No gaze calibration]の表示が消えます。Gaze Calibration は個人差の補正を行う機能であり、必ずしも実施する必要はございません。

## 2.5. 計測データの保存

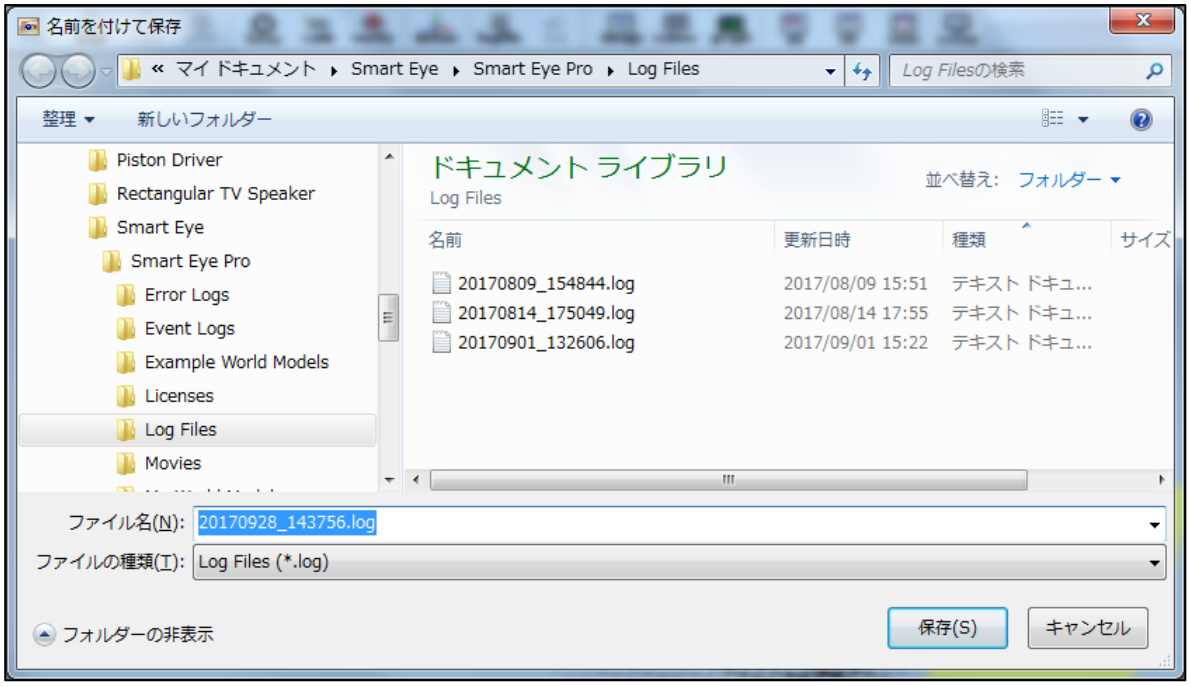
1) [Settings]/[logging...]をクリックします。
2) [Text Log]タブを選択します。
3) 保存したいデータにチェックを入れます。




| ワンポイント |
| --- |
| 保存する項目数によってファイルの容量が変化します。不要な項目は選択しないことを推奨します。 |

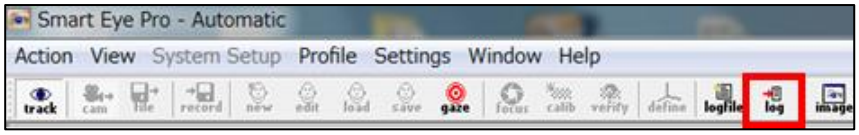
4) [OK]をクリックします。
5) ツールバーの[logfile]をクリックします。

6) 任意のファイル名をつけて[保存]をクリックします。




| ワンポイント |
| --- |
| 本操作は track がオン/オフどちらの状態でも可能です。 |

7) [track]がオフの場合には、ツールバーの[track]をクリックします。
8) [log]をクリックすると保存が開始されます。
9) 再度[log]をクリックすると保存が終了します。



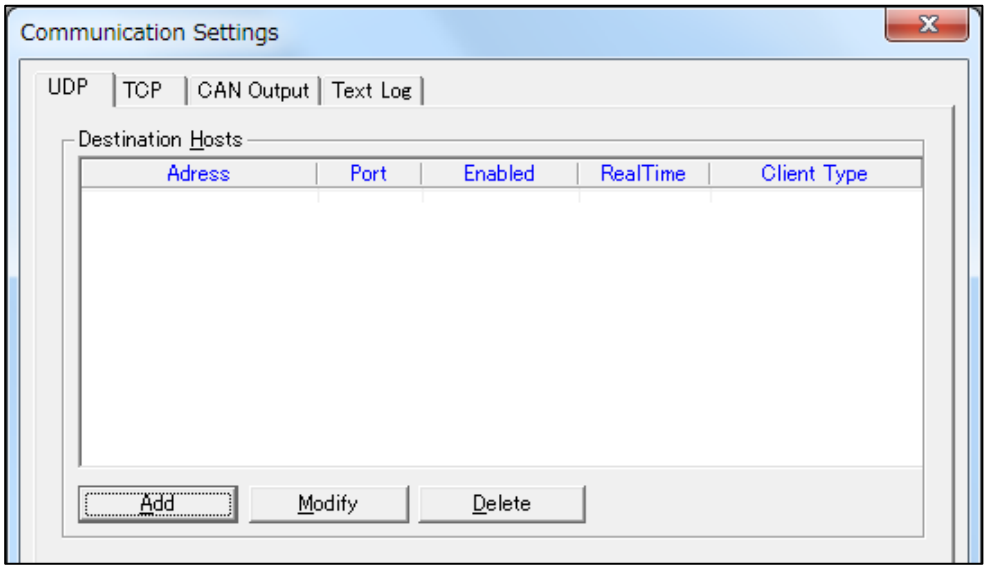

| ワンポイント |
| --- |
| テキストファイルの数値データが出力されます。 |
| **ワンポイント** |
| [log]を実行する度に同一ファイル内にデータが追加されます。上書き保存はされません。 |

## 2.6. 計測データの出力

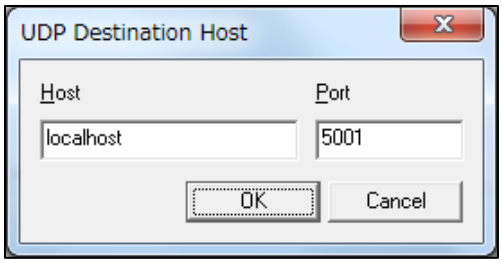
| ワンポイント |
| --- |
| 通信仕様に関するマニュアル及びサンプルプログラムは、Smart Eye Pro ソフトウェアと共に標準で以下にインストールされます。<br>C:¥Program Files (x86)¥SmartEye¥Smart Eye Pro X.X¥Doc¥ProgrammersGuide.pdf<br>C:¥Program Files (x86)¥SmartEye¥Smart Eye Pro X.X¥API |
| **ワンポイント** |
| 出力データの内容は 6.1 章を参照して下さい。 |

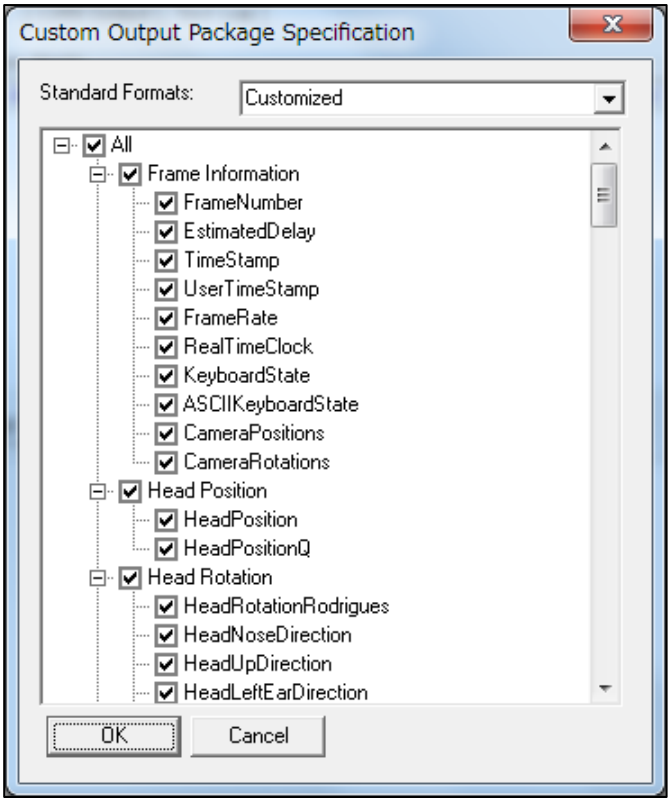
### 2.6.1. UDP

1) [Settings]/[logging...]をクリックします。
2) [Communication Settings]画面の[UDP]タブの設定を行います。




① [Add]をクリックします。
② [Host]と[Port]を入力します。
③ [OK]をクリックします。
④ 出力するデータにチェックを入れます。

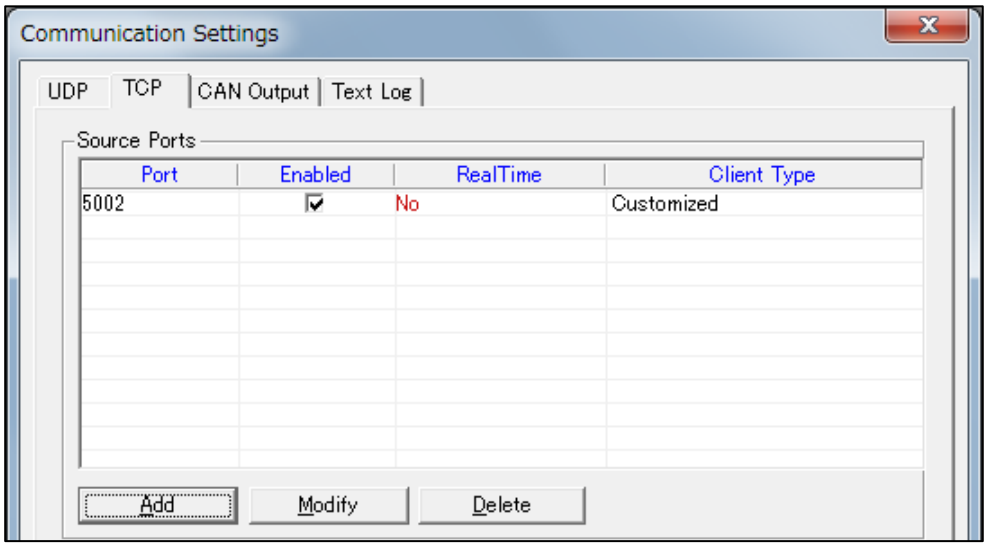




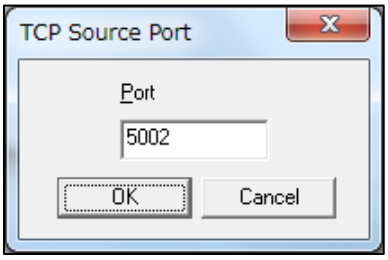

⑤ [OK]をクリックします。

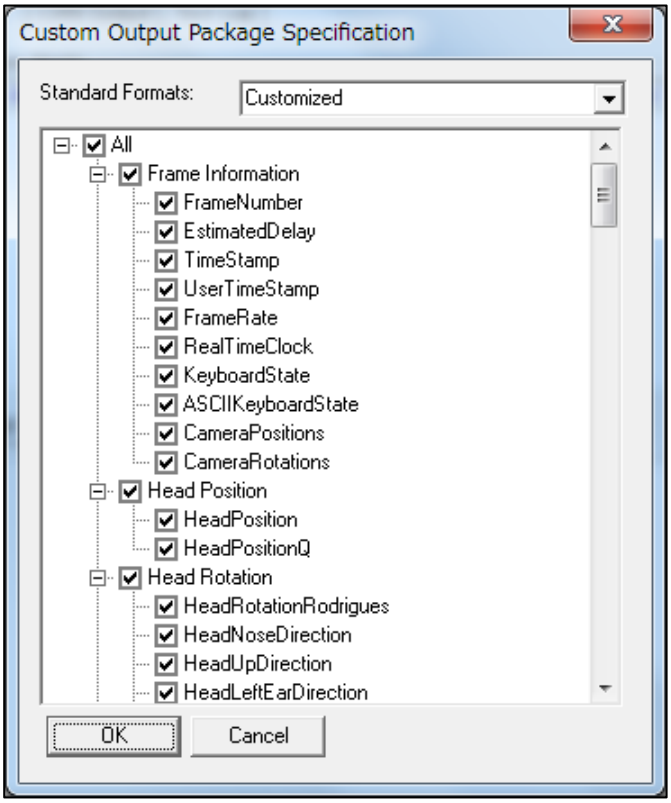
### 2.6.2. TCP

1) [Settings]/[logging...]をクリックします。
2) [Communication Settings]画面の[TCP]タブの設定を行います。



① [Add]をクリックします。
② [Port]を入力します。
③ [OK]をクリックします。
④ 出力するデータにチェックを入れます。



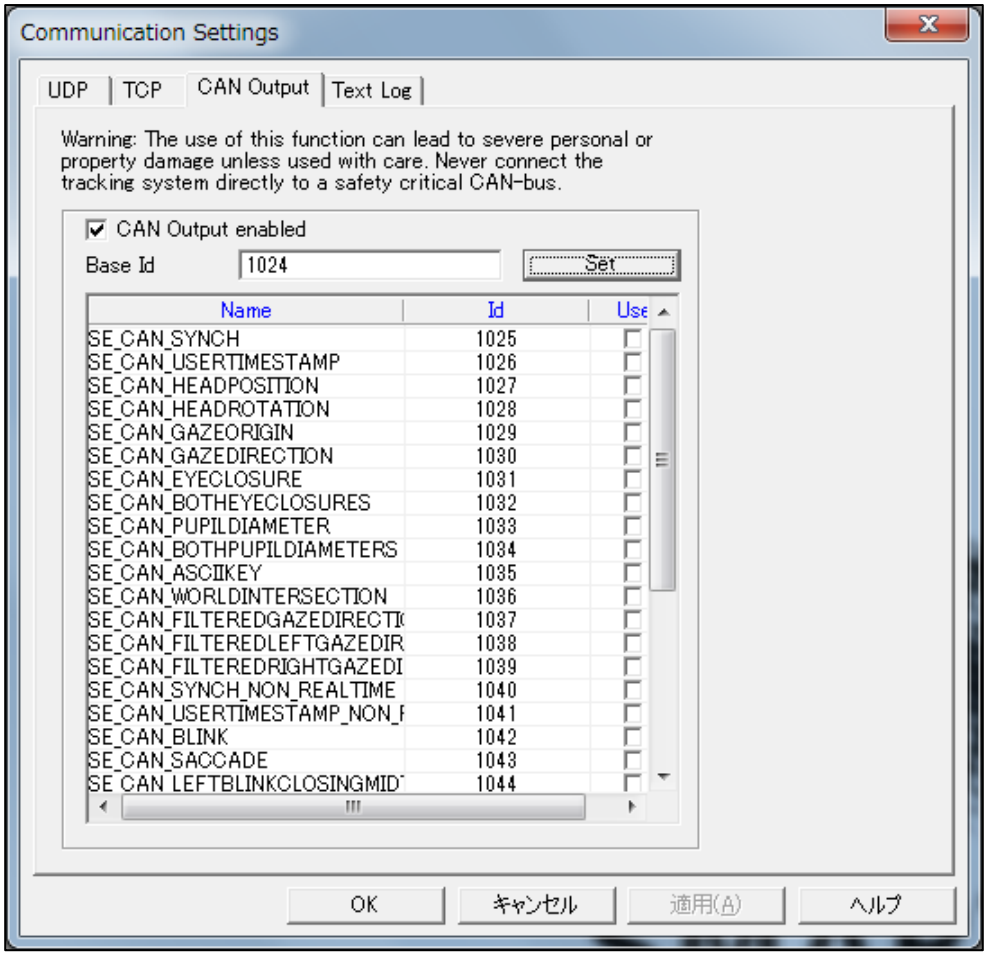




| ワンポイント |
| --- |
| Analysis データは計算が必要なため出力に遅延が生じます。Analysis のチェックを外すとリアルタイム出力が可能となり、[RealTime]の項目が[Yes]になります。 |

⑤ [OK]をクリックします。

### 2.6.3. CAN

1) [Settings]/[logging...]をクリックします。
2) [Communication Settings]画面の[CAN Output]タブの設定を行います。




① CAN output enabled にチェックを入れます。

② 出力するデータにチェックを入れます。

③ [OK]ボタンをクリックします。

④ CAN の受信デバイスを接続します。

| **ワンポイント** |
| --- |
| ハードウェアやソフトウェアの初期設定については別紙のセットアップガイドを参照して下さい。 |

## 2.7. 動画の保存

1) [Track]をクリックすると、リアルタイム映像の解析ができる状態になります。
2) ツールバーの[record]をクリックします。

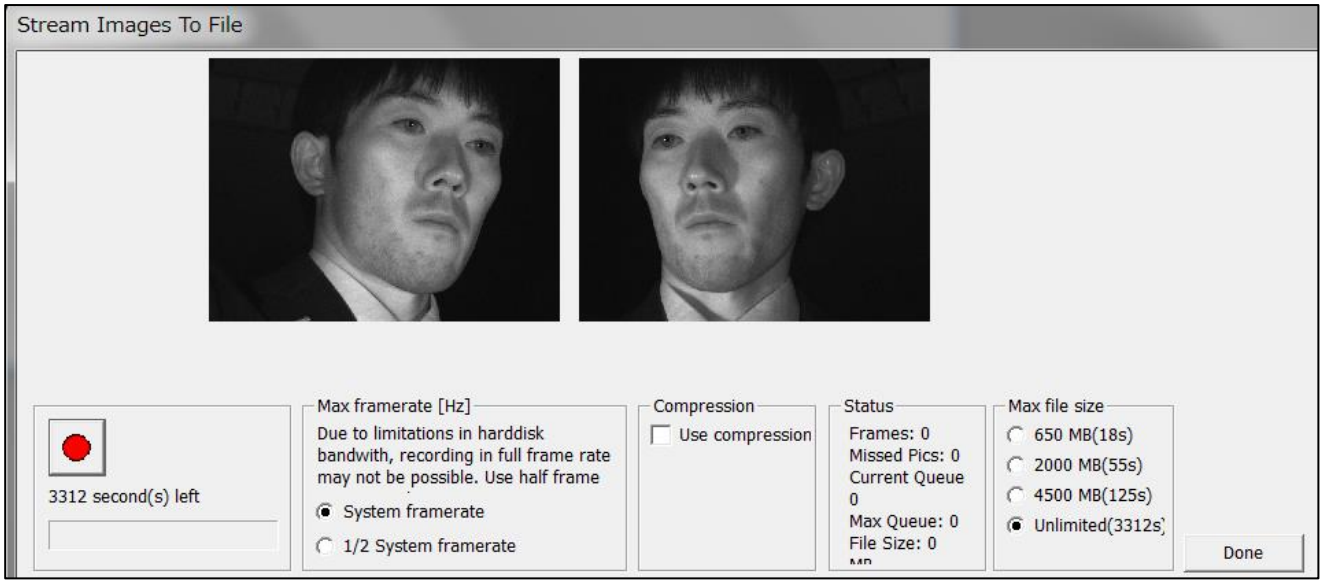
3) 保存するフォルダを選択して任意のファイル名をつけ保存をクリックします。

| **ワンポイント** |
|---|
| [File]、[record]ツールは[track]がオフの時のみ選択できます。 |
| **ワンポイント** |
| 長時間録画を行う場合には、録画データの保存先として M.2 タイプの高速 SSD ドライブが推奨されます。 |

4) [Max framerate[Hz]]で[System framerate]を選択します。

| **ワンポイント** |
|---|
| [1/2 System framerate]を選択すると 30fps で保存されます。 |

5) [Compression]のチェックを外します。
6) [Max file size]で[Unlimited]を選択します。
7) 左下の赤い丸印のボタンをクリックすると録画が開始します。
8) 左下の黒い四角印のボタンをクリックすると録画が終了します。

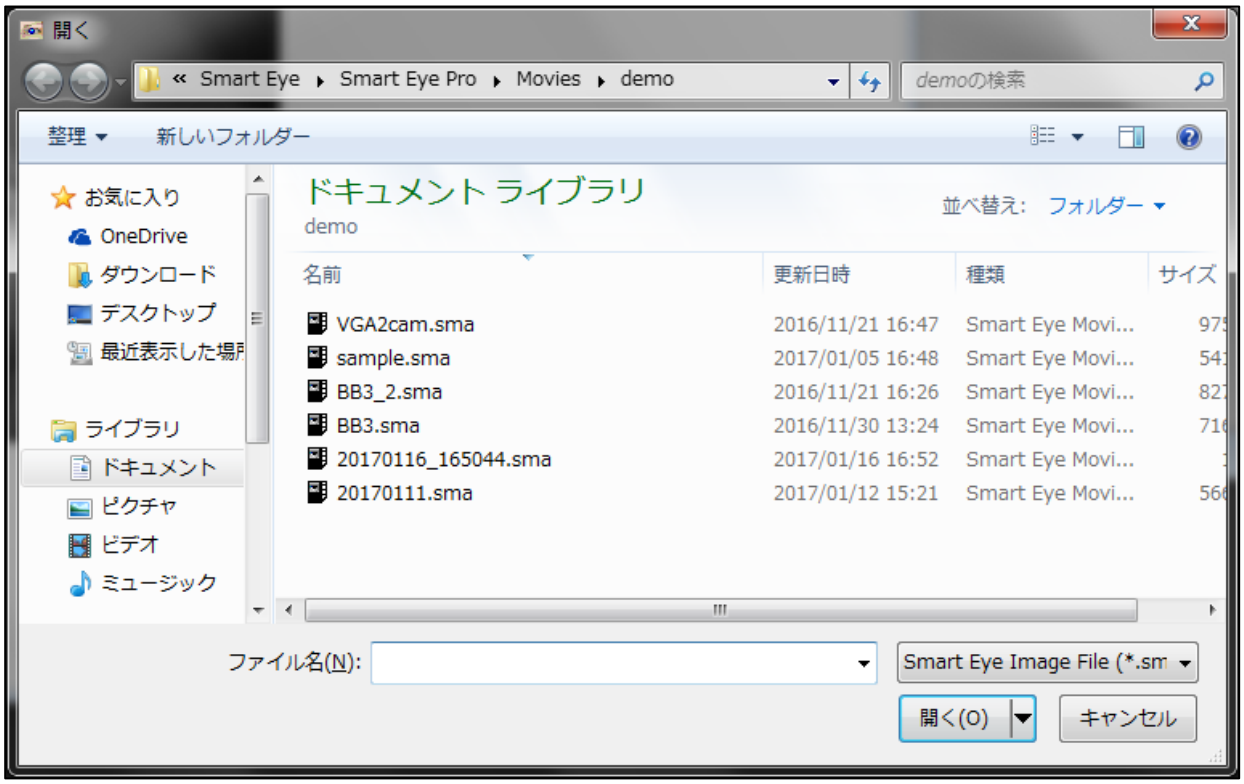



| **ワンポイント** |
|---|
| 同じファイルに録画すると上書きされずに動画が後ろに追加されます。 |

## 2.8. 保存した動画の解析

1) ツールバーの[file]をクリックします。

2) 保存した動画ファイルを選択します。

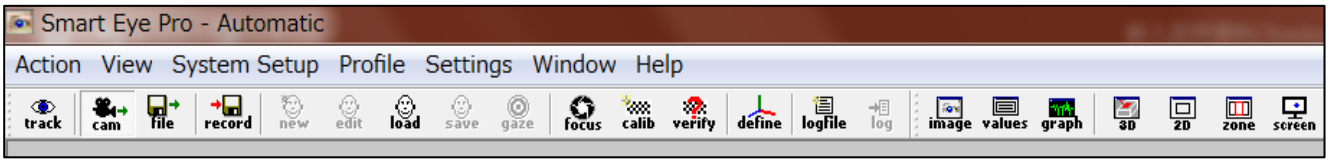



3) 保存した動画が再生されます。

4) [track]等で動画の解析を行います。計測の開始やデータの保存などはライブ映像の解析と同様に行います。

| ワンポイント |
| --- |
| 動画の保存と解析を同時に行うことはできません。 |

## 2.9. ツールバーの説明




| | |
|---|---|
| [Track] | track の開始と終了を行います。 |
| [cam] | image に表示する映像を現在のカメラ映像にします。 |
| [file] | image に表示する動画ファイルを選択します。 |
| [record] | カメラの映像を録画します。 |
| [New] | 被験者の頭部モデルを新規で作成します。 |
| [edit] | 被験者の頭部モデルを編集します。(manual プロファイルのみ) |
| [load] | 以前保存した被験者の頭部モデルをロードします。 |
| [save] | 被験者の頭部モデルを保存します。Automatic プロファイルモードを使用する場合は new 以外を使うことは基本的にありません。 |
| [gaze] | gaze calibration を行います。 |
| [focus] | カメラの絞りと焦点調整用の画面を表示します。 |
| [calib] | カメラの校正を行います。 |
| [verify] | カメラの校正結果を確認します。 |
| [define] | 出力データの基準座標を設定します。 |
| [logfile] | 数値データを保存するフォルダとファイル名を設定します。 |
| [log] | 数値データの保存の開始と終了を行います。 |
| [image] | 解析を行うカメラの映像や動画ファイルを表示します。 |
| [values] | リアルタイムで数値データを表示します。 |
| [graph] | リアルタイムでグラフを表示します。グラフ上で右クリックすることで表示するグラフを変更できます。 |
| [3D] | カメラの位置や基準座標を 3D で表示します。ワールドモデルを定義している場合にはその物体も表示できます。 |
| [2D] | カメラの位置や基準座標を 2D で表示します。 |
| [zone] | ワールドモデルで定義した zone を表示します。 |
| [screen] | ワールドモデルで定義した screen を表示します。 |

# 3. ワールドモデル

## 3.1. 概要

Smart Eye Pro では被験者が視線を送るルームミラーやカーナビ、メーターなどの物体を仮想空間内にオブジェクトとして定義することができます。これらをワールドモデルと呼び、被験者の視線がこれらのオブジェクトと交錯すると、そのオブジェクトの名前がデータ項目の[World intersection]に出力されます。
ワールドモデルはテキストフォーマットで専用コマンドにより定義します。ファイル保存する際の拡張子は「.sew」となります。

| ワンポイント |
| --- |
| ワールドモデルは新規に作成することもできますが、予めインストールされているサンプルを流用すると簡単に扱うことができます。 |

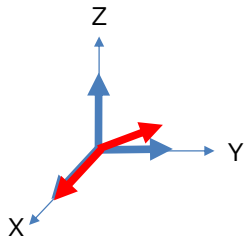
## 3.2. モデル作成

ワールドモデルの座標系は常に Smart Eye Pro で定義されたワールド座標系が基準となります。ワールド座標系が変更された場合、ワールドモデルの全てのオブジェクトが影響を受けます。
Plane、Screen、Sphere、Box、CalibrationPoint 3D といった 3 次元オブジェクトは複数階層で定義することはできません。これらは LocalCS でグループ化すると、移動や回転を定義し易くなります。
RectangularZone、CircularZone、Calibration-Point2D といった 2 次元オブジェクトは、Plane または Screen のどちらかのみ配置することができます。ワールドモデルは本節のオブジェクトを組み合わせて構築することができます。

### 3.2.1. LocalCS

オブジェクトにローカル座標系を定義して移動や回転させることができます。Smart Eye Pro のワールド座標系の影響を受けたくない場合、LocalCS を使用することでオブジェクト固有の座標系を定義することが可能です。ワールド座標系で直接定義することが可能です。また、LocalCS の下層ディレクトリに LocalCS を定義することも可能です。LocalCS は原点と、その親となる座標系の X 軸と Y 軸によって定義されます。

```
LocalCS : {
name = "localCS"
origin = 0.1, 0.1, 0
xAxis = 1, 0, 0
yAxis = 0, 0.8, 0.2
}
```




LocalCS は X 軸と Y 軸の方向のみを単位ベクトルで設定します。Z 軸は、X 軸と Y 軸で定義される平面に対して直行となるよう自動的に定義されます。X 軸と Y 軸は必ずしも直交する必要はありませんが、平面を定義するた

め平行に設定することはできません。

### 3.2.2. Plane

2 次元平面を定義します。Plane は、平面の原点となるアンカーポイントが必要です。アンカーポイントは下表の Y 軸と X 軸のテキスト変数の組み合わせで定義します。

| Y 軸 | 平面位置 |
|---|---|
| Lower | 下部 |
| Middle | 中央 |
| Upper | 上部 |

| X 軸 | 平面位置 |
|---|---|
| Left | 左側 |
| Middle | 中央 |
| Right | 右側 |

| **ワンポイント** |
|---|
| テキスト変数は必ず Y 軸を先に記載します。例えば、Y 軸中央と X 軸左側を組み合わせる場合、テキスト変数は「middleLeft」となります。アンカーポイントは大文字と小文字の区別がありますのでご注意下さい。 |
| **ワンポイント** |
| レーザーチェスツールで測定した座標をアンカーポイントとして利用できます。複数のオブジェクトを定義する場合に便利です。 |

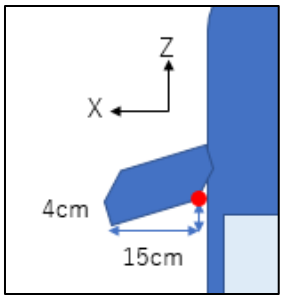
平面の向きは X 軸と Y 軸によって定義され、テキスト変数 xAxis、yAxis を使用します。デフォルトでは xAxis が(1,0,0)、yAxis が(0,1,0)となっており、平面は上層ディレクトリの座標系と同じ向きになります。

**ワンポイント**

以下は自動車の左側のミラーを Plane オブジェクトで定義する手順です。ワールド座標系は進行方向左向きに+X 軸、上向きに+Y 軸、前方向に+Z 軸とします。

1)ミラーの中心座標を測定し、これをテキスト変数 middleMiddle で指定します。
middleMiddle = 0.137, 0.053, -0.138

2)ミラーの寸法を測定します。寸法は 18cm×14cm とします。
size = 0.18, 0.14




3)ワールド座標系に対するミラーの大きさをメジャー等で測定します。ここでは X 軸が 15cm、Z 軸は 4cm と仮定します。ミラーが水平の場合、Y 軸は 0cm になります。
一般的にミラーはドライバーに対して傾斜があります。この傾斜は、ミラーの平面を基準として新たに X 軸と Y 軸を定義することによってモデル化します。そのため、ミラーの端点から XYZ 軸方向の広がりを測定する必要があります。

4)ミラーの大きさをベクトルとしてワールドモデルに記述します。

xAxis = 0.15, 0.0, -0.04

5)ミラーが上向きに回転している場合は、同様にワールド座標の軸に沿ってミラーの左端または右端の範囲を測定し、テキスト変数 yAxis を使用して記述します。

```
Plane : {
name = "Leftmirror"
middleMiddle = 0.137, 0.053, -0.138
xAxis = 0.15, 0.0, -0.04
yAxis = 0.0, 0.0, 0.0
size = 0.18, 0.14
}
```

5)ワールドモデルを Smart Eye Pro で読み込み、正しく反映されていることを確認します。

Plane オブジェクトは他のオブジェクトのコンテナとして使用することができます。
オブジェクトに交錯する視線は、データ出力内の“.<オブジェクト名>”によって拡張されます。これらのオブジェクトには以下のパラメータが必要です。
以下の Plane オブジェクトはアンカーポイントを lowerMiddle として RecutangularZone を含み、CircularZone と 4 点の校正ポイントを定義する例です。

| オブジェクト | パラメータ |
|---|---|
| CircularZone | name<br>center<br>radius |
| RectangularZone | name<br>アンカーポイント<br>size<br>xAxis/yAxis |

```
Plane : {
name = "MyPlane"
lowerMiddle = 0.0, -0.05, -0.3
xAxis = 1, 0, 0 // optional, if undefined it will be 1, 0 ,0
yAxis = 0, 0.5, 0.2 // optional, if undefined it will be 0, 1, 0
size = 1, 0.5
RectangularZone : {
name = "rectangular zone"
lowerLeft = 0.1, 0.15
width = 0.25
height = 0.1
}
CircularZone : {
name = "circular zone"
center = 0.75, 0.25
radius = 0.1
}
CalibrationPoint2D : {
name = "c1"
center = 0.25, 0.15
}
CalibrationPoint2D : {
```

```
name = "c2"
center = 0.75, 0.15
}
CalibrationPoint2D : {
name = "c3"
center = 0.25, 0.35
}
CalibrationPoint2D : {
name = "c4"
center = 0.75, 0.35
}
}
```

### 3.2.3. Screen

Plane オブジェクトと似ていますが、Screen オブジェクト内で定義されたオブジェクトの座標はメートル単位ではなくピクセル単位で定義されます。
スクリーンの実際の解像度を示す追加のパラメータ resolution を使用します。CalibrationPoints は、テキスト変数 calibrationPoint2D を定義することによって自動的に生成できます。

```
Screen : {
name = "MyScreen"
lowerMiddle = 0.0, -0.015, 0.02
xAxis = 1, 0, 0 // optional
yAxis = 0, .25, 0.04 // optional
size = 0.34, 0.271
resolution = 1280, 1024
calibrationPoints = 4
CalibrationPoint2D : {
name = "c1"
center = 145, 120
}
CalibrationPoint2D : {
name = "c2"
center = 500, 200
}
CalibrationPoint2D : {
name = "c3"
center = 600, 500
}
RectangularZone : {
name = "rectangular zone"
lowerLeft = 20, 20
width = 250
height = 200
}
CircularZone : {
```

```
name = "circular zone"
center = 600, 400
radius = 100
}
}
```

### 3.2.4. Calibration Points

Screen または Plane オブジェクト内に配置されている CalibrationPoint は、CalibrationPoint 2D です。ワールド座標系または localCS に配置された場合は、CalibrationPoint 3D です。

CalibrationPoint は校正のみ使用され、視線の計測には使用されません。CalibrationPoints は Gaze Calibration 画面に表示されるため、name と center の定義が必要です。center はピクセル単位で記述します。

＜2 次元の校正ポイント＞

```
CalibrationPoint2D : {
name = "c1"
center = 145, 120
}
```

＜3 次元の校正ポイント＞

```
CalibrationPoint3D : {
name = "CP_1"
center = 0,0,0.4
}
```

### 3.2.5. Sphere

半球を定義します。ワールド座標における視線の交錯点で半球の名前が表示されます。

```
Sphere : {
name = "a sphere"
center = 0,0.15,0.3
radius = 0.1
}
```

### 3.2.6. Box

3 次元の箱を定義します。交錯点における位置をワールド座標で提供します。

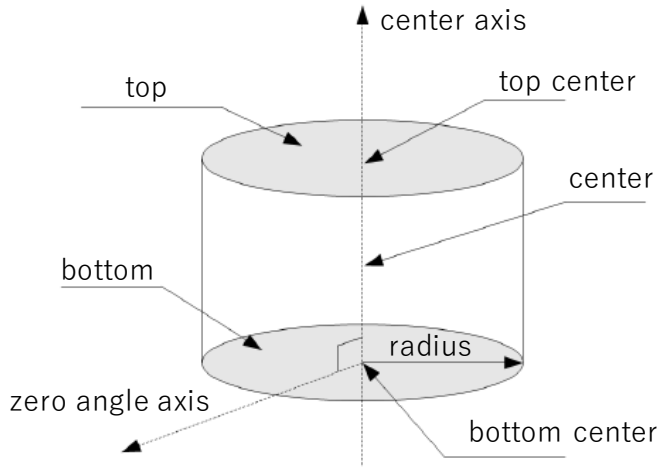
アンカーが最初のポイントです。

```
Box : {
name = "MyBox"
0,0,0
.1,0,0
.1,.1,0
0,.1,0
0,0,.1
.1,0,.1
.1,.1,.1
0,.1,.1
}
```

### 3.2.7. Cylinder

円柱を定義するオブジェクトです。2 次元のオブジェクト座標系を持ちます。
オブジェクトに必要なパラメータは以下です。

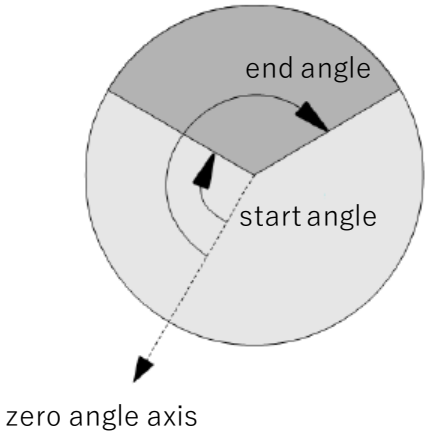
| オブジェクト | パラメータ |
|---|---|
| Cylinder | position<br>centerAxis<br>radius<br>height |




| ワンポイント |
|---|
| position は bottomCenter または topCenter のどちらも使用できます。 |

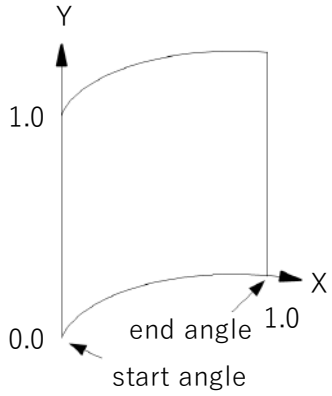
視線の交錯点は円柱の曲面になります。
Cylinder オブジェクトの上部/下部と視線の交錯点は、
テキスト変数 circularZone が定義された Plane オブジェクトを追加することで抽出する必要があります。
円柱のセクションは、startAngle と endAngle を指定することによって定義できます。

角度は、円柱を上から見て時計回りに増加します。
角度はテキスト変数 zeroAngleAxis を参照します。zeroAngleAxis はオブジェクトの centerAxis と直交する必要があります。ユーザー定義された zeroAngleAxis が centerAxis と直交していない場合は自動的に調整され、zeroAngleAxis は円柱の底面と平行関係になります。
zeroAngleAxis が定義されていない場合は、ワールド座標系（または localCS）の X 軸と等しくなるよう設定されます。



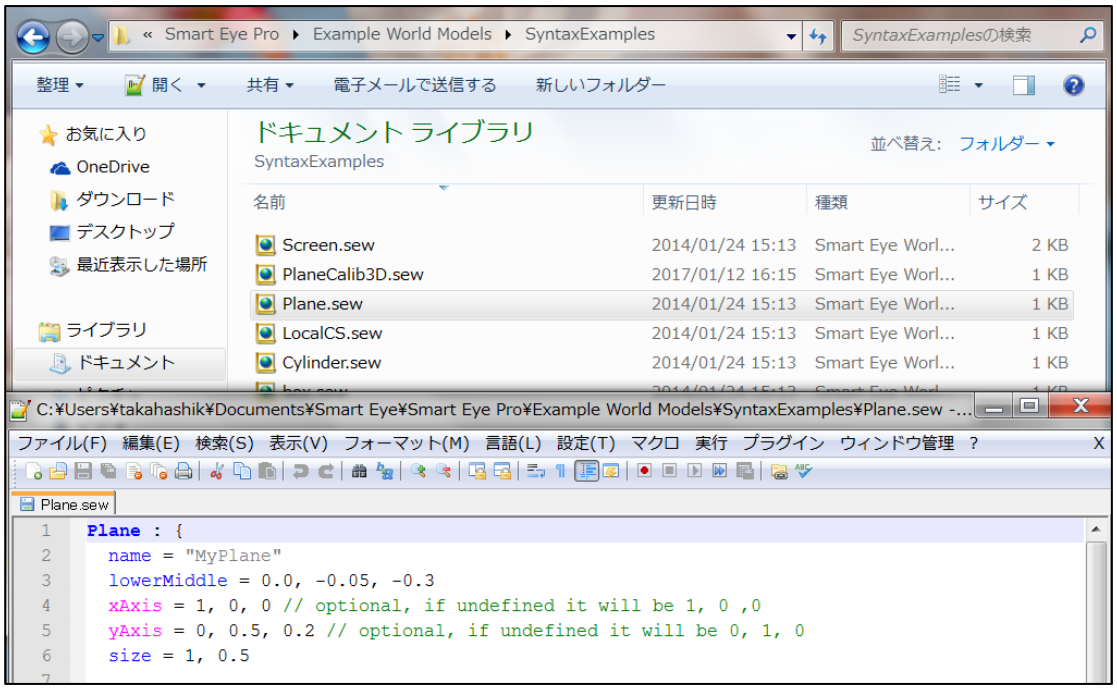

オブジェクト座標系の Y 軸は centerAxis に平行で、円柱の下部で 0.0、円柱の上部で 1.0 です。X 軸は startAngle では 0.0、endAngle では 1.0 です。startAngle が endAngle よりも大きい場合、X 軸の値は負になりますが、startAngle では 0.0 です。
以下は Cylinder オブジェクトの構文サンプルです。

```
Cylinder : {
name = "MyCylinder"
bottomCenter = 0,0,0
centerAxis = 0,1,0
zeroAngleAxis = 1,0,0
radius = 2.0
height = 1.5
startAngle = 45
endAngle = 135
}
```



## 3.3. サンプルを利用したオブジェクトの構築

1) C:¥Users¥(ログインユーザー名)¥Documents¥Smart Eye¥Smart Eye Pro¥Example World Models 内のサンプルから目的のオブジェクトに近いファイルを選択して、メモ帳等のテキストエディタで開きます。



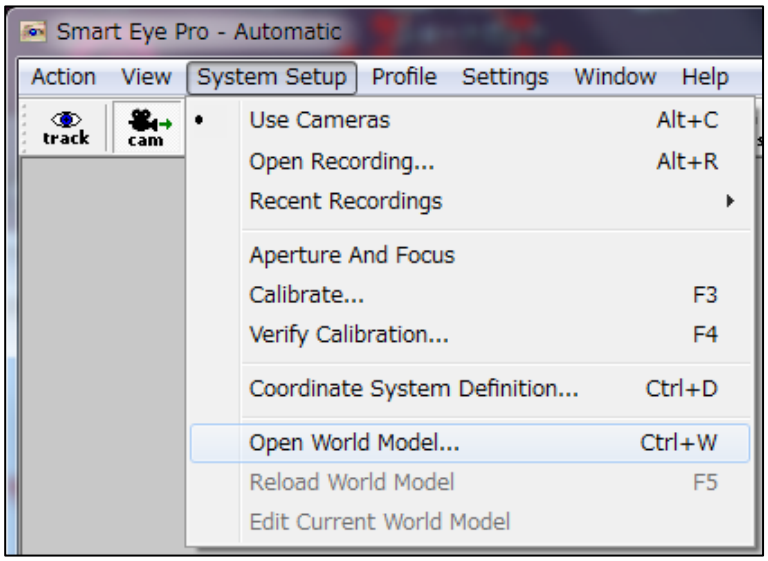

2) オブジェクトの大きさと位置を定義します。

3) 任意のファイル名の後に拡張子.sew を付加してオブジェクトファイルとして保存します。

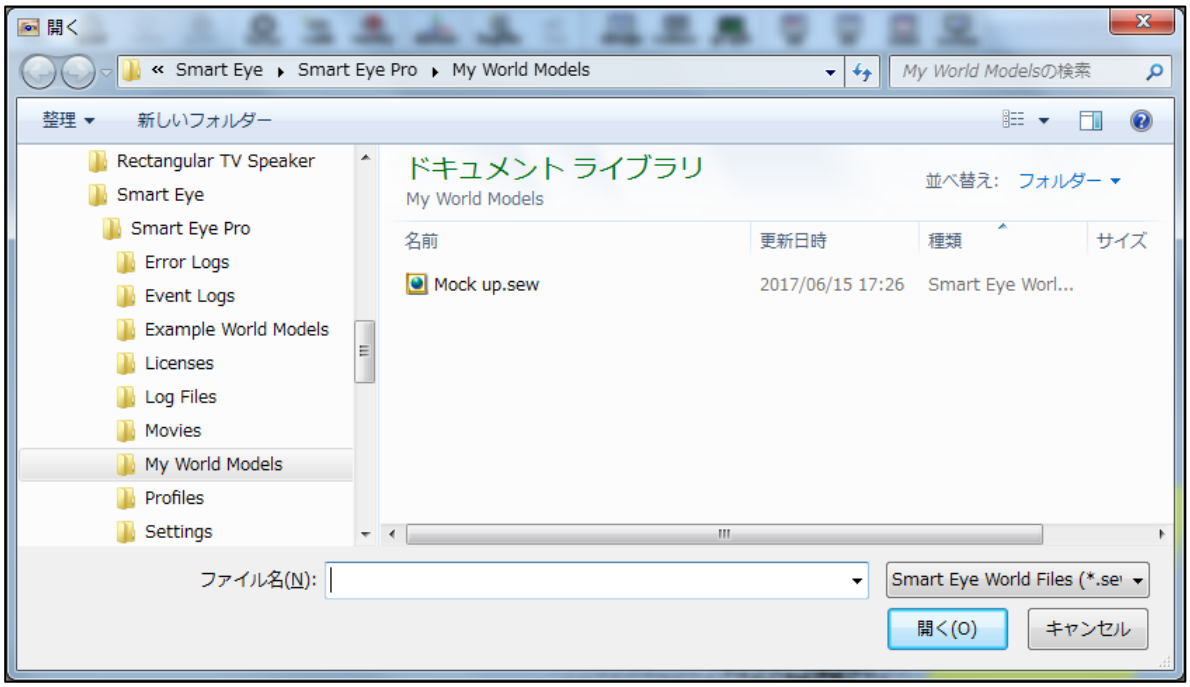
| **ワンポイント** |
| --- |
| ファイル名は日本語を使用できません。 |
| **ワンポイント** |
| オブジェクトファイルの保存先は任意ですが、日本語を含むパスには保存できません。C:¥Users¥(ログインユーザー名)¥Documents¥Smart Eye¥ Smart Eye Pro¥My World Models に保存することをおすすめします。 |

## 3.4. オブジェクトの読み込み

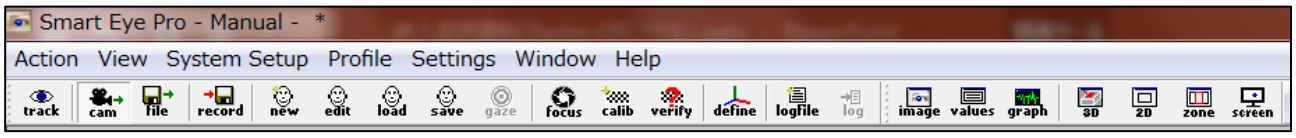
1) [System Setup]/[Open World Model]をクリックします

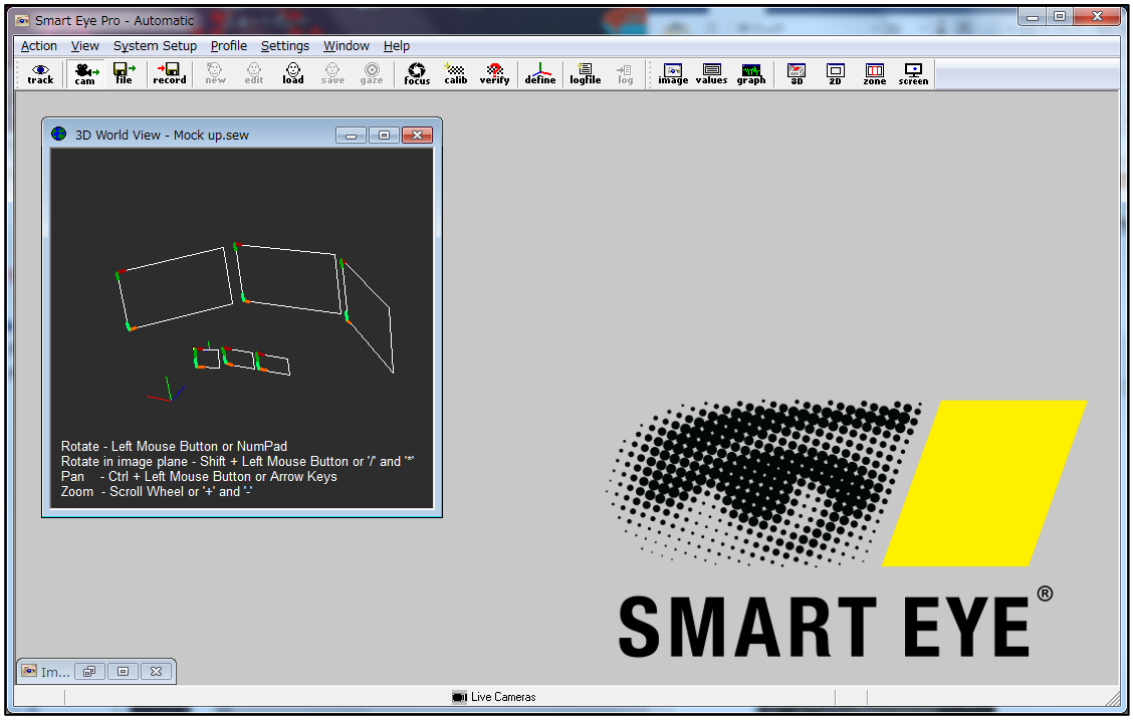



2) オブジェクトファイルを選択します。



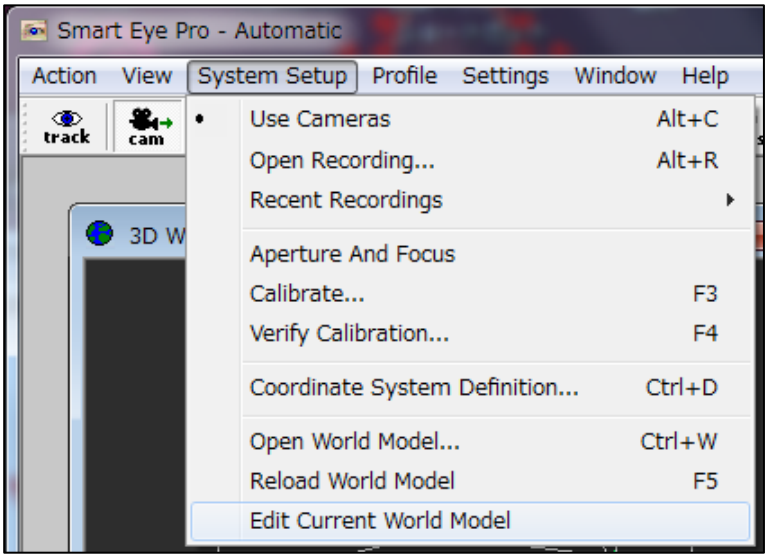

3) ツールバーの[3D]をクリックして、読み込まれたワールドモデルを確認します。



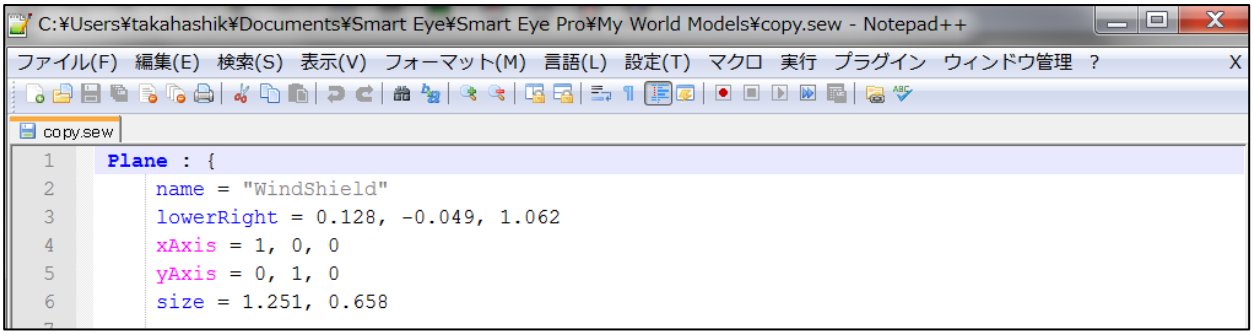



4) ワールドモデルが読み込まれた状態でモデルを編集することができます。編集する必要がない場合は次へ進みます。

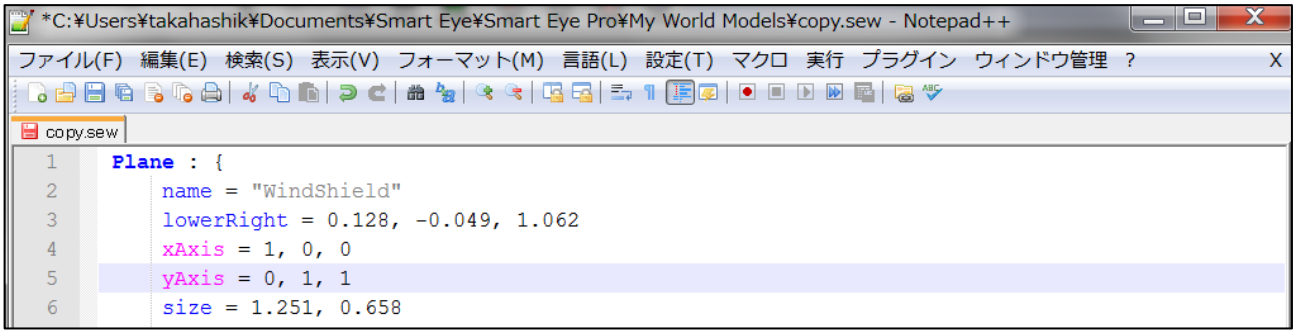
① [System Setup]/[Edit Current World Model]をクリックします。



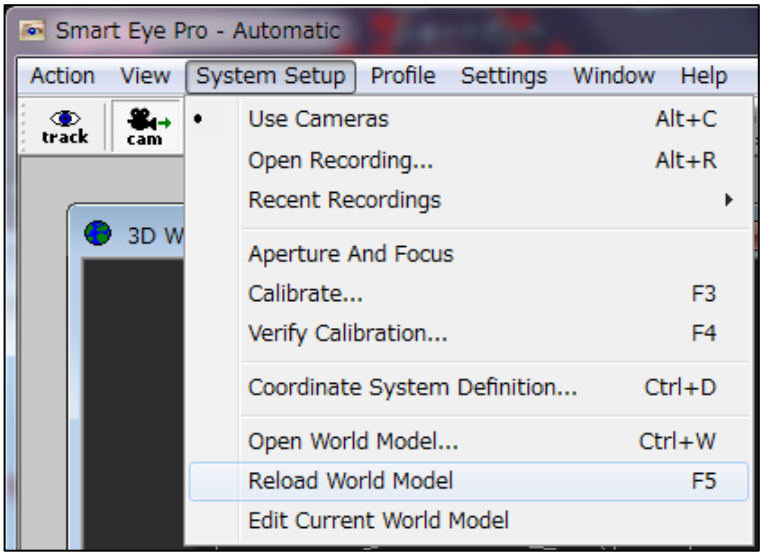

② 現在読み込んでいるオブジェクトファイルを編集します。




③ 編集が終わったら上書き保存します。編集前のファイルを残す場合には別名で保存して下さい。

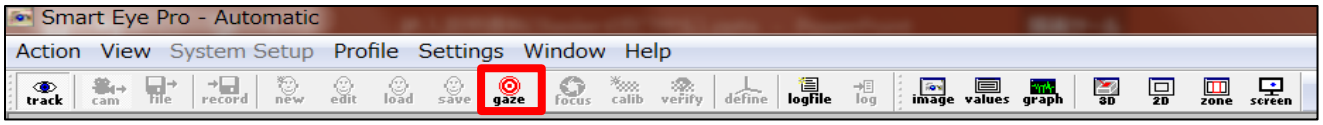



④ [System Setup]/[Reload World Model]をクリックします。



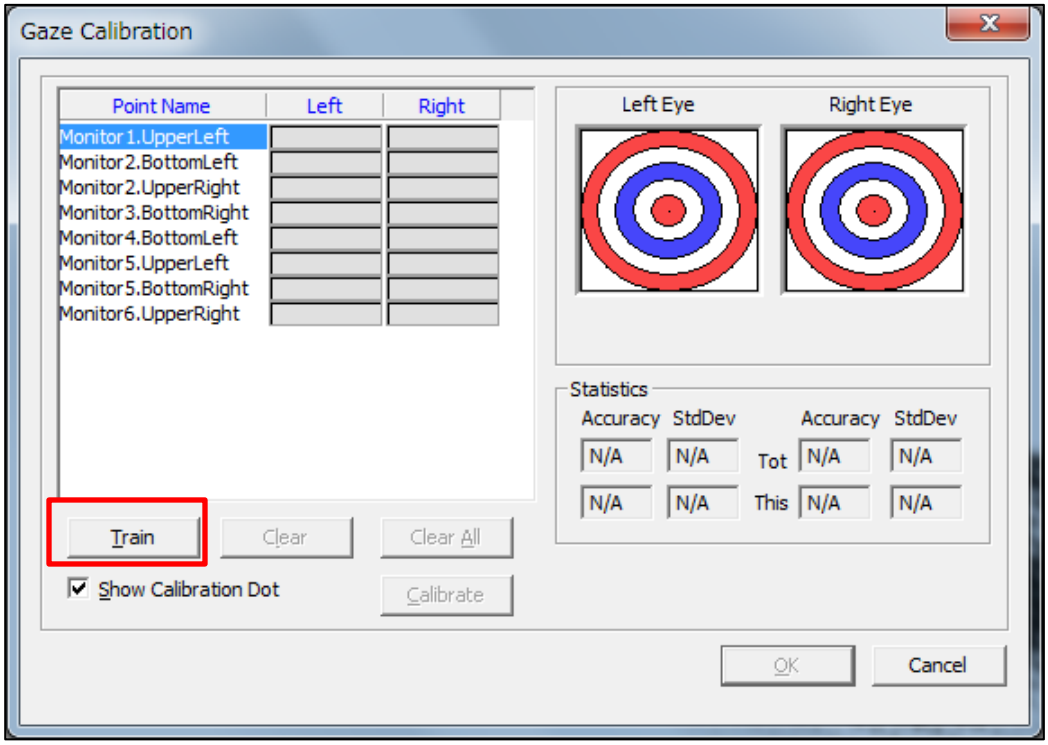

⑤ Smart Eye Pro ソフトウェアに読み込み、ワールドモデルを確認します。

5) Gaze calibration を実施します。
6) ワールドモデルで gaze calibration 用のポイントを定義します。
7) ツールバーの[track]をクリックし、track をオンにします。
8) ツールバーの[gaze]をクリックします。




9) 選択しているポイントを被験者に見てもらい、[Train]をクリックします。

| **ワンポイント** |
| --- |
| [Train]実行中の数秒間は被験者にポイントを見続けてもらって下さい。まばたきは校正結果に影響を与えます。 |

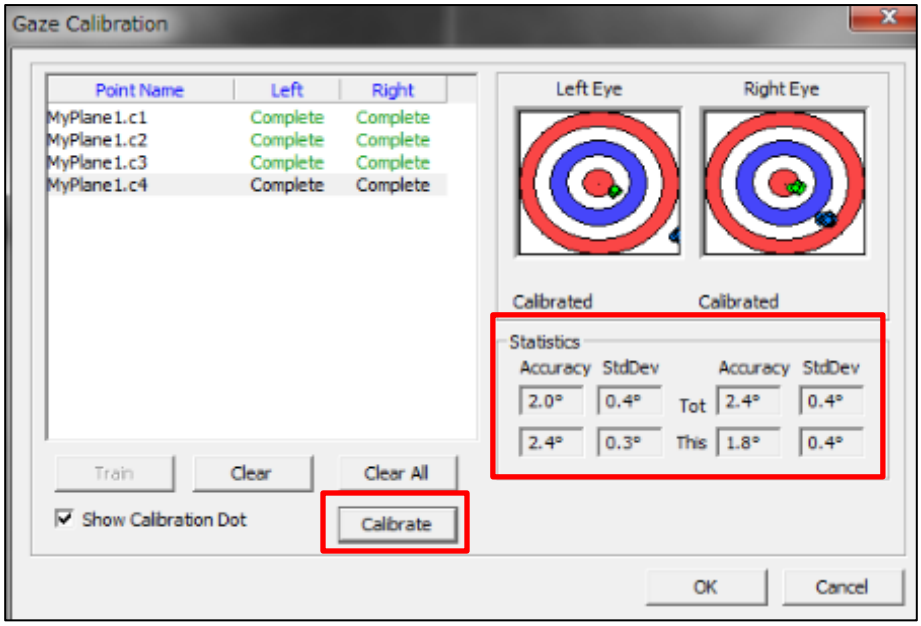



10) [Train]の実行が終了すると[Complete]と表示されます。

11) 全てのポイントに対して同じ作業を実施します。

12) 全てが[Complete]状態になったら[Calibrate]をクリックします。

13) 右下に値が表示されたら[OK]をクリックします。



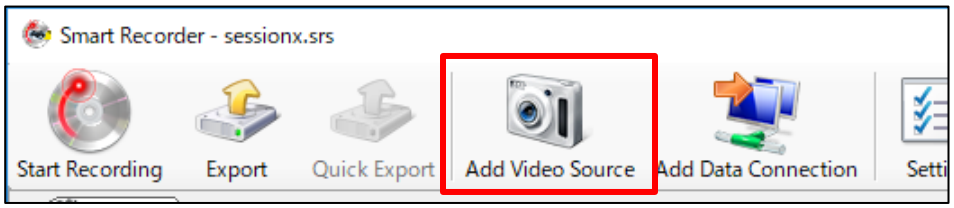

| ワンポイント |
| --- |
| 各パラメータの内容を以下に記載します。<br>Accuracy：補正後の視線がターゲットからどのくらい離れているかを意味します。<br>StdDev：取得したデータのばらつきを表します。<br>Tot：現在選択している点の補正後の値を示します。<br>This：全ての点の補正後の平均値を示します。 |
| **ワンポイント** |
| Gaze Calibration の情報は Profile に保存されます。<br>[Settings]/[Software]/[Tracking]タブの[Profile mode]が[Automatic]の場合、Profile は実測、録画データに関わらず[track]を実施するタイミングで自動的に作成され、Gaze Calibration 後にそのまま計測に移行すると自動的に反映されます。<br>録画データの解析時に Gaze Calibration を実施した時の Profile を反映する場合は、Gaze Calibration 実施後にツールバーの[save]により Profile をファイル保存しておき、録画データ解析時に[load]で読み込む必要があります。 |

# 4. 前景カメラ

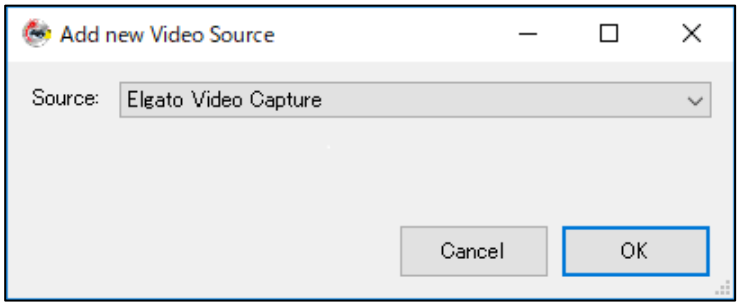
## 4.1. Smart Recorder

| ワンポイント |
| --- |
| ハードウェアやソフトウェアの初期設定については別紙のセットアップガイドを参照して下さい。 |

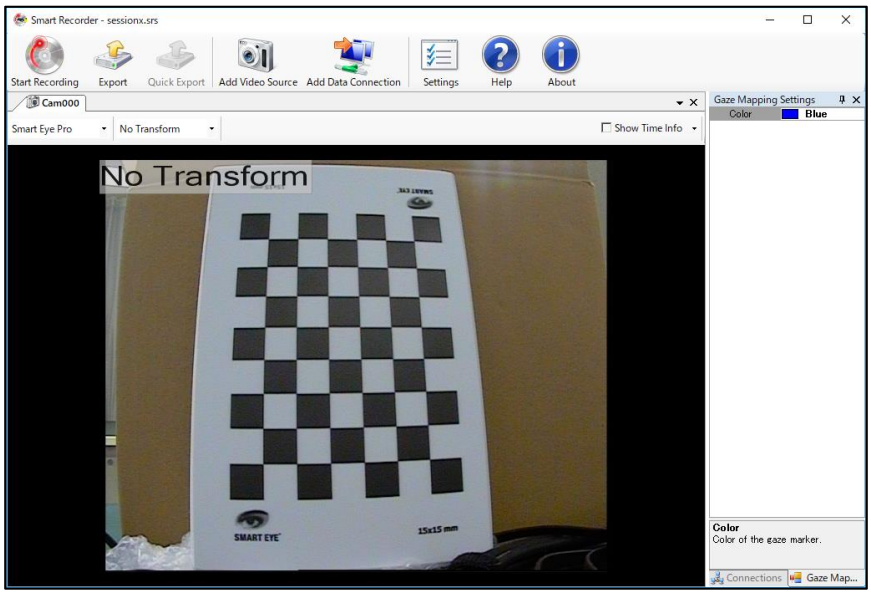
1) Smart Recorder ソフトウェアアイコンをダブルクリックして起動します。
2) [Add Video Source]をクリックします。




3) [Source]/[Grabber]から[Elgato Video Capture]を選択して[OK]をクリックします。

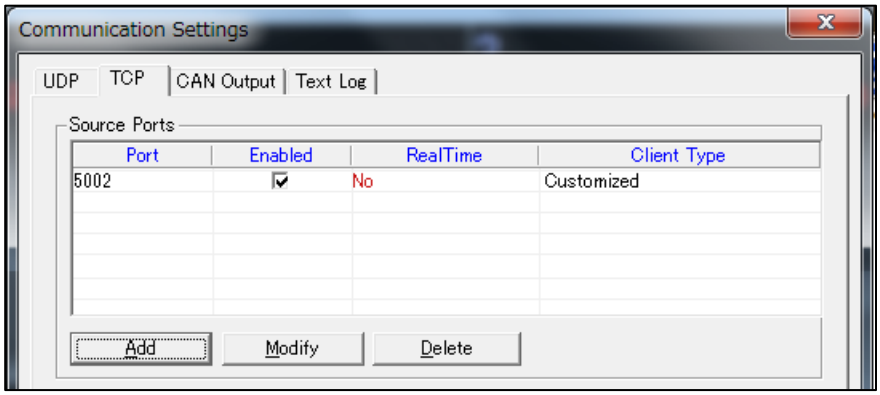



4) 前景カメラの映像が Smart Recorder ソフトウェア上に表示されます。

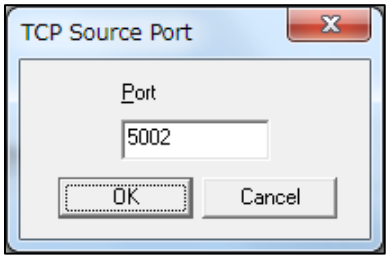


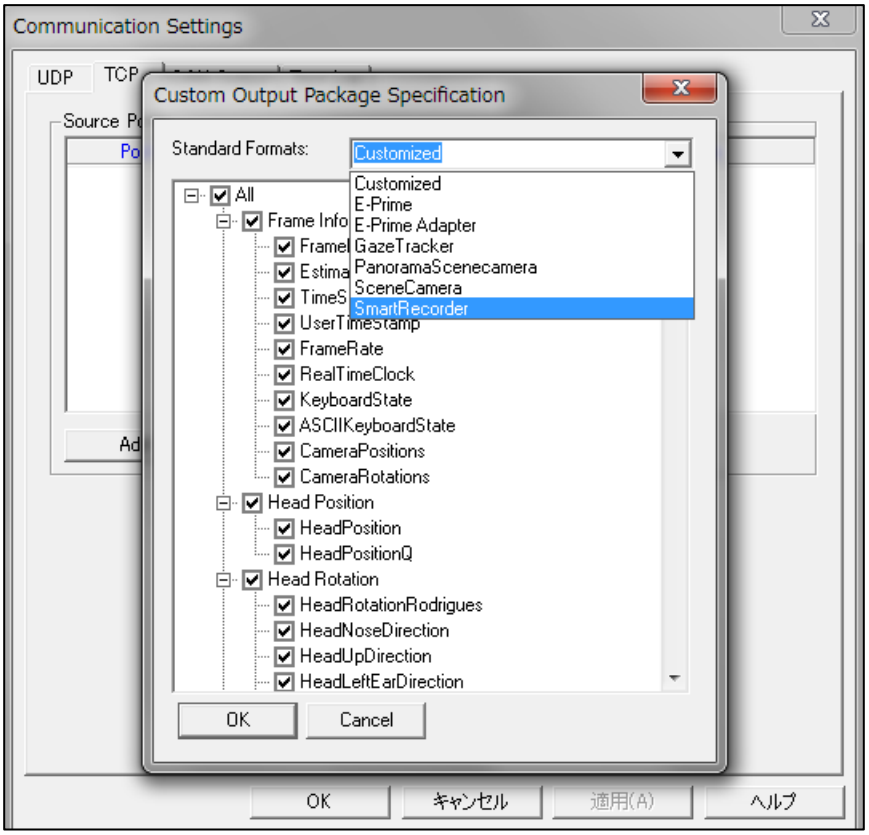
## 4.2. Smart Eye Pro との接続

1) Smart Eye Pro ソフトウェアを起動します。
2) [Settings]/[Logging...]をクリックします。
3) [Communication Settings]画面の[TCP]タブの設定を行います。



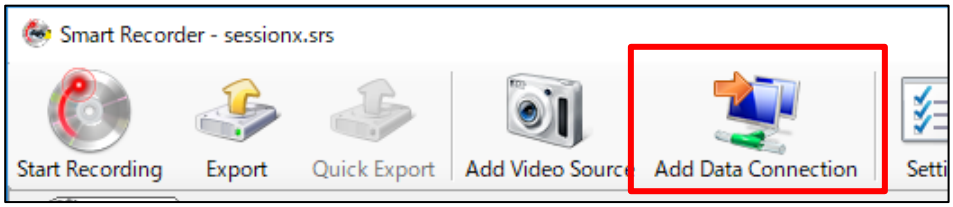

① [Add]をクリックします。
② [Port]を入力します。
③ [OK]をクリックします。
④ Standard Formats の中から[Smart Recorder]を選択します。



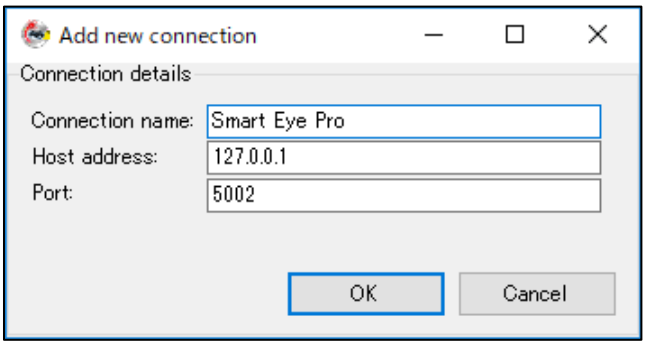

⑤ [OK]をクリックします。

4) Smart Recorder で[Add Data Connection]をクリックします。



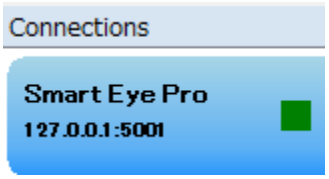

5) Add new connection で以下の通り設定します。

| | |
|---|---|
| Connection name | Smart Eye Pro |
| Host address | 127.0.0.1 |
| Port | 5002 |



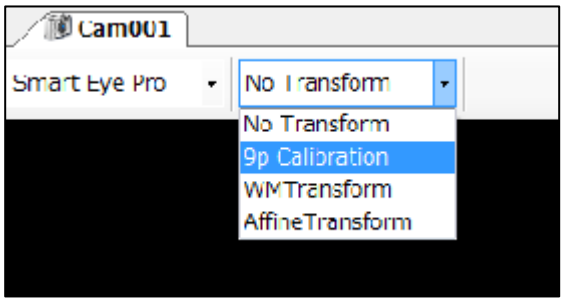

**ワンポイント**

Smart Recorder の右に表示される Connections が緑色の場合、Smart Eye Pro からデータを受信していることを示します。

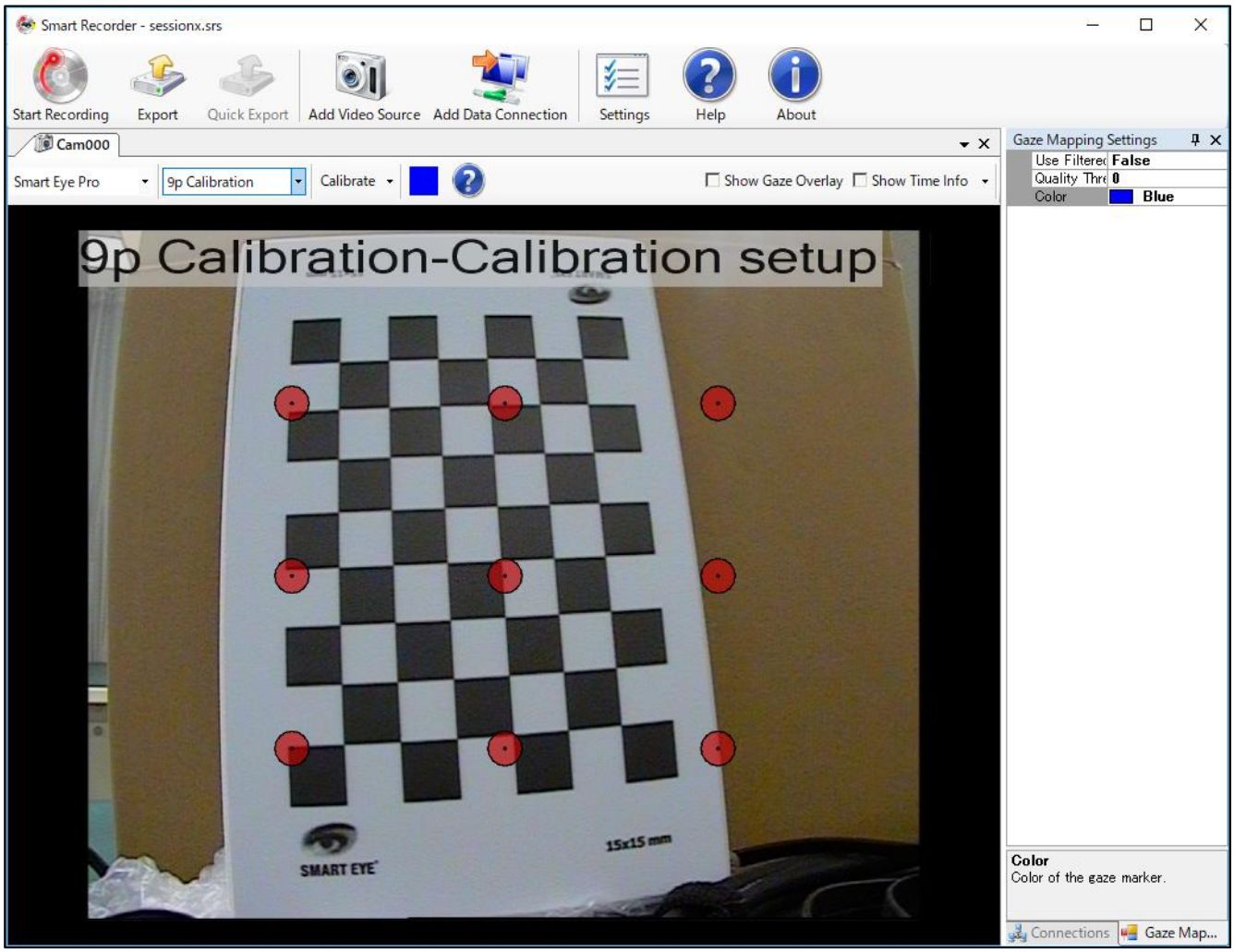


## 4.3. 9 点校正

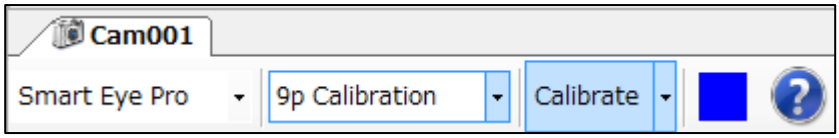
1) Smart Recorder の画面左上の選択リストで[9P Calibration]を選択します。



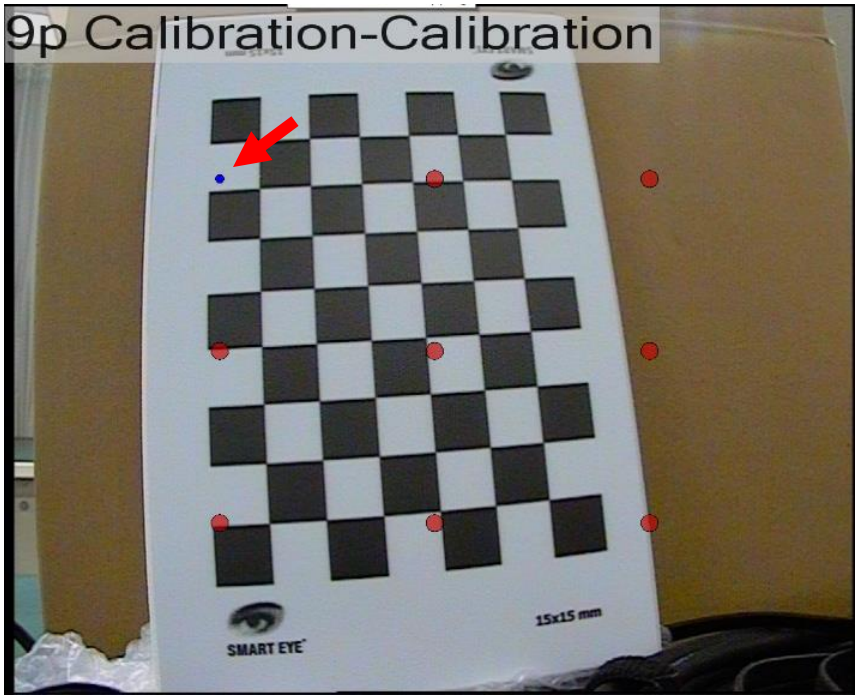

2) 9 点の校正ポイントが表示されます。ポイントをマウスでドラッグして任意の位置に配置します。




3) [Calibrate]ボタンをクリックします。




4) 以下の手順で 9 点の校正ポイントと被験者の視線を対応させます。



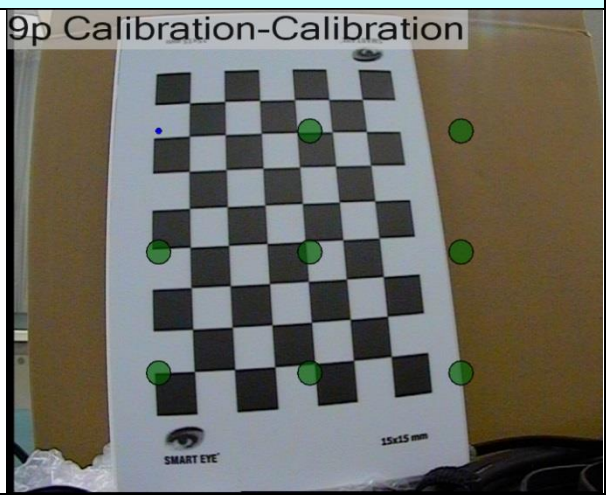

① 前景カメラ映像に表示された青色の微小なポインタと同じ部分を、現実空間で被験者に見てもらいます。

② 被験者が見ている状態でスペースキーを押します。

③ ①～②を繰り返し、9 点全ての校正を実施します。

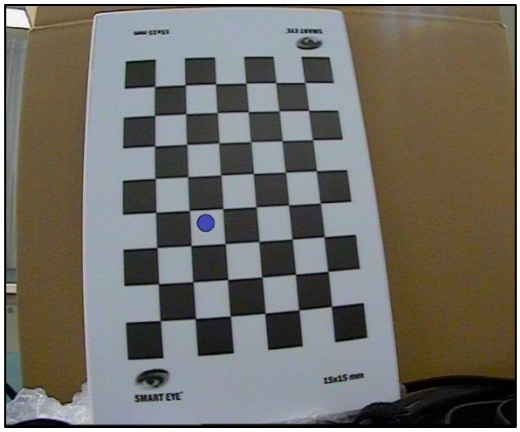
| **ワンポイント** |
| --- |
| 視線データの収集が始まると青色のポインタは緑色に変化します。<br>次の校正ポイントが青色になった後で、その部分を被験者に見てもらいます。 |

5) 9 点の校正が終わると結果が表示されます。各校正ポイントに対して取得した視線のデータにばらつきが見られる場合は、もう一度校正を実施して下さい。許容できるばらつきの目安は下図になります。

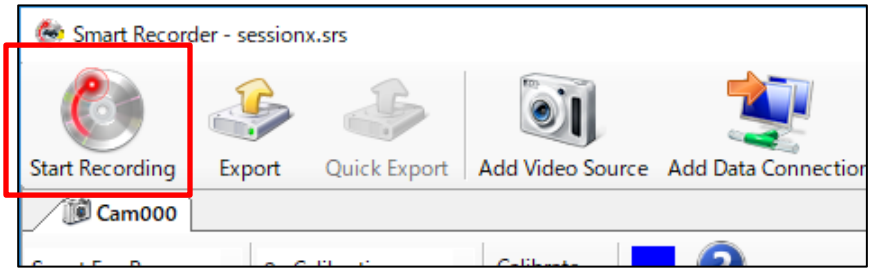
| **ワンポイント** |
| --- |
| ばらつきが上手く修正できない場合は、Smart Eye Pro のリアルタイム解析結果からデータが安定して出力していることを確認して下さい。Smart Eye Pro のデータが不安定な場合には Smart Eye Pro のカメラの固定からやり直して下さい。 |
| **ワンポイント** |
| 再び Calibrate ボタンをクリックすると、緑色のポインタが表示されます。<br>この状態で BACKSPACE キーを押すと全ての Calibration データが消去されます。<br>また、方向キーでポイントを指定して DELETE キーを押すと、その点の校正データが消去されます。   |

## 4.4. レコーディング

1) 校正を実施した後、[Show Gaze Overlay]をクリックすると、前景カメラ映像に視線を示すポインタが重なって表示されます。



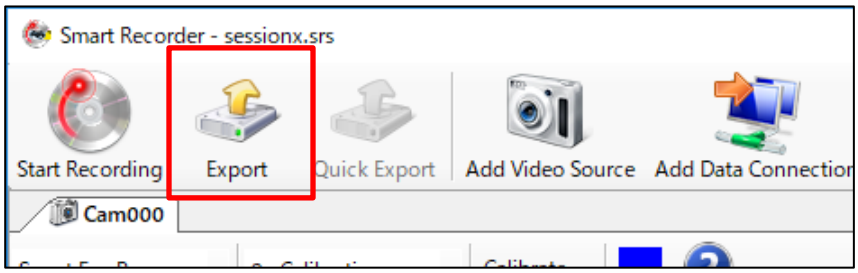
2) Start Recording をクリックすると、映像の録画が始まります。



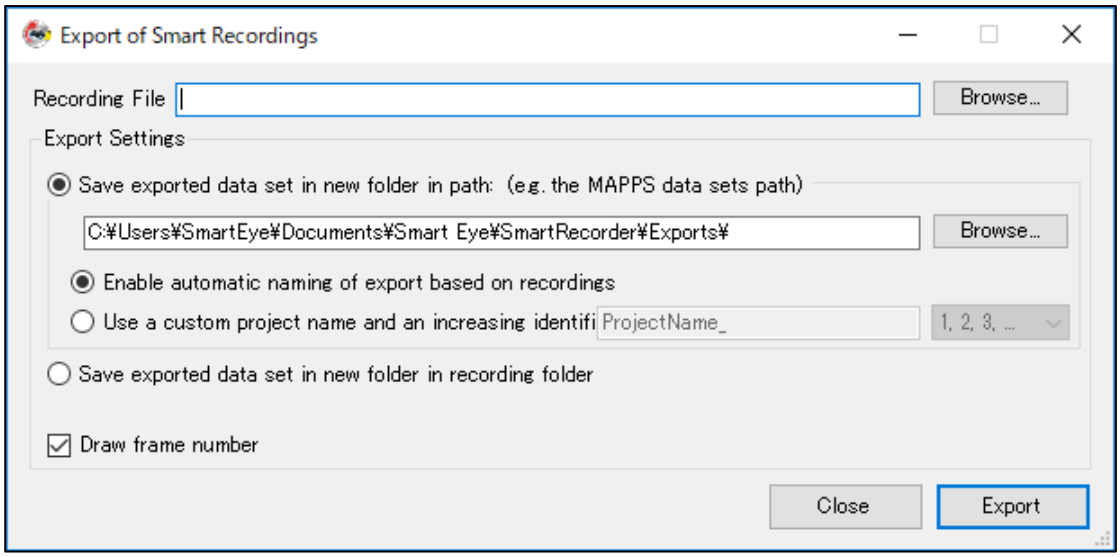

3) [Stop Recording]をクリックすると録画が終了します。

## 4.5. レコーディング映像の出力

1) [Export]をクリックします。




2) 以下の手順で出力ファイルの設定を行います。




① Recording File 右側の[Browse...]ボタンをクリックしてレコーディングファイルを選択します。

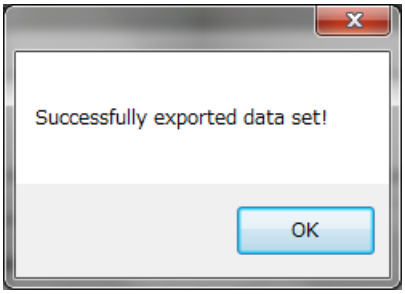
② Export Settings を以下の通りに設定します。

| | |
|---|---|
| Save exported data set in new folder in path | 有効にします。<br>下のテキストボックスには出力先のパスを設定します。 |
| Enable automatic naming of exported based on recordings | 有効にします。<br>出力ファイル名にレコーディングファイル名が反映されます。 |
| Draw frame number | 出力動画の左上に Smart Eye Pro のフレーム番号を表示したい場合は有効にします。 |

③ Export Plugin で[Gaze Exporter]を選択します。

④ Export ボタンをクリックするとレコーディング映像がファイル出力されます。

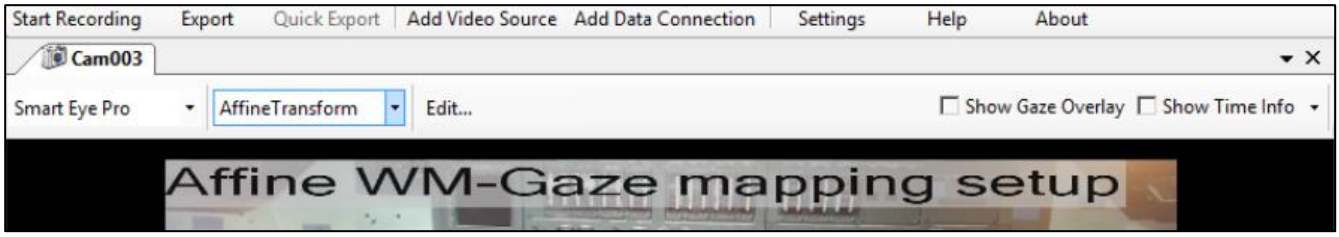
⑤ 出力が完了すると下図のメッセージが表示されます。



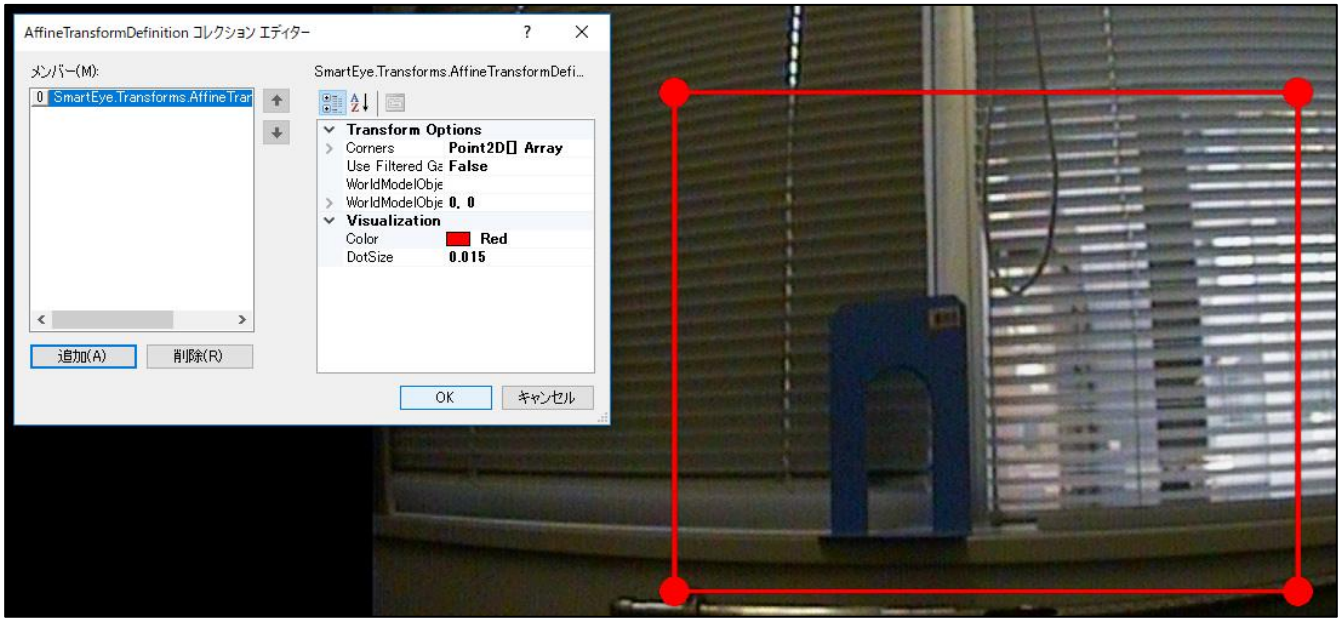
## 4.6. Affine Transform

ワールドモデルに四角形のオブジェクトを定義する場合、Affine Transform を利用すると、Smart Eye Pro の視線を簡単にリンクすることができます。
9 点校正では Smart Eye Pro が出力する視線データ（GazeDirection）のみ連動するため、被験者の頭部位置の変化により影響を受けますが、AffineTransform は頭部の動きも考慮した校正を行うことができます。

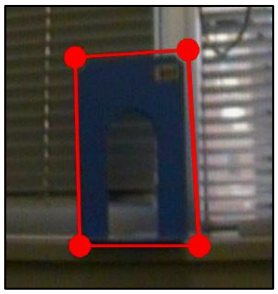
1) 予め Smart Eye Pro でワールドモデルの読み込み及び Gaze Calibration を実施します。
2) Smart Recorder のリストから[Affine Transform]を選択します。




3) [Edit]をクリックすると AffineTransformDefinition コレクションエディタ画面が表示されます。
4) [追加]をクリックすると長方形のオブジェクトが表示されます。

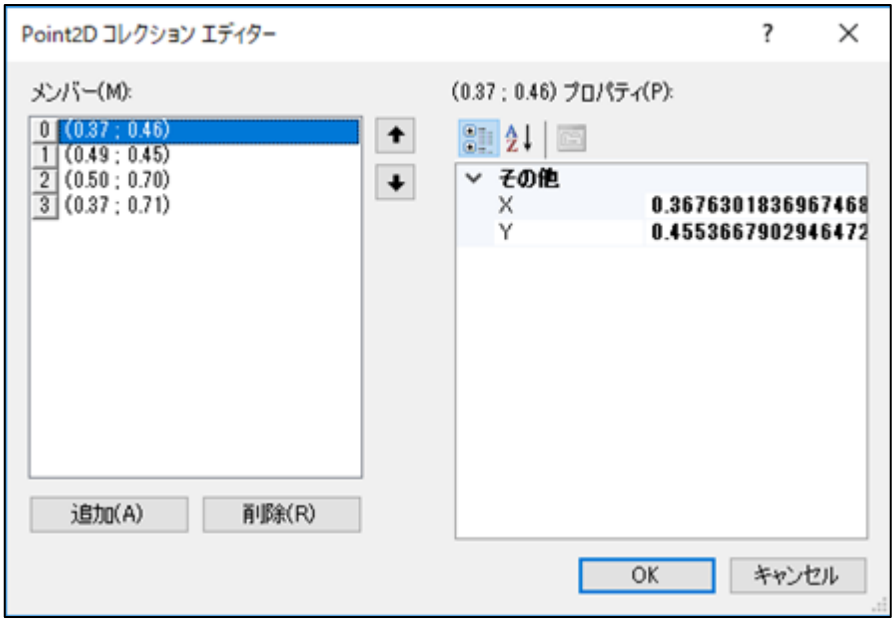



5) オブジェクトをワールドモデルに対応する形状に調整します。



**ワンポイント**

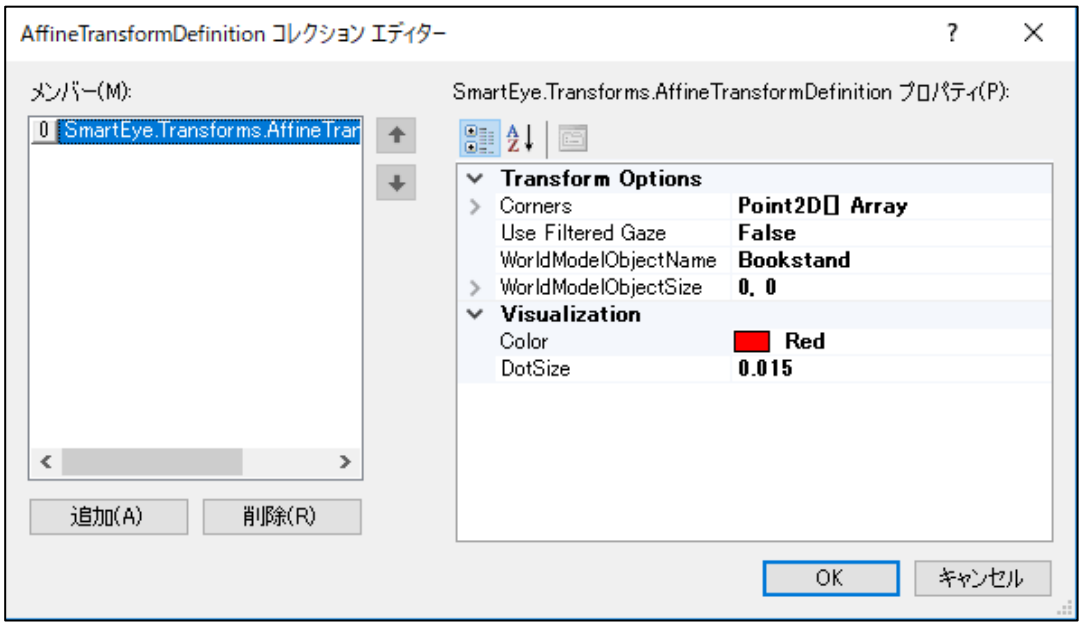
[Point2D[] Array]をダブルクリックすると、オブジェクトの 4 点の座標をより詳細に設定することが可能です。




6) AffineTransformDefinition コレクションエディタ画面で以下を設定します。

WorldModelObjectName：ワールドモデルに定義されたオブジェクト名（name）を入力します。

WorldModelObjectName：ワールドモデルに定義されたオブジェクトの解像度（resolution）を入力します。

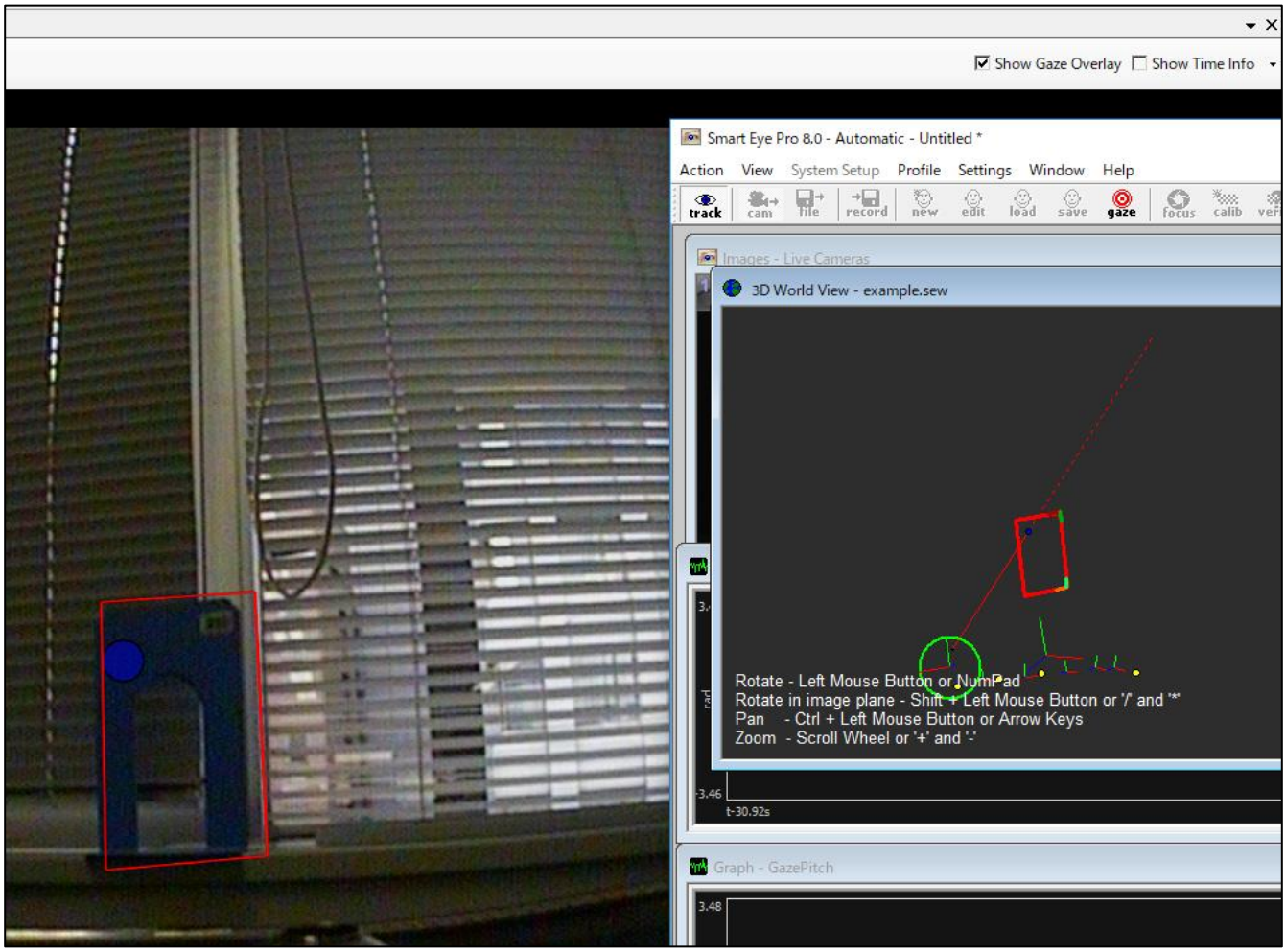



**ワンポイント**

ワールドモデルで複数階層に定義されたオブジェクトの場合、.(ドット)区切りでオブジェクト

名を入力します。例：LocalCS1.LocalCS2.ObjectXXX

7) [OK]をクリックして画面を閉じると、カメラ画像上にオブジェクト名と解像度が表示されます。[Sow Gaze Overlay]を有効にすると、オブジェクト内に視線が検出された場合のみポインタが表示されるようになります。




| **ワンポイント** |
| --- |
| オブジェクトは複数定義することができます。そのため、カメラ画像上で定義したオブジェクトの座標を基に、ワールドモデルにオブジェクトを追加する使い方もできます。 |

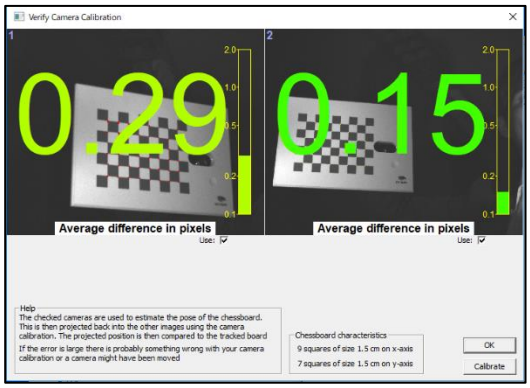
# 5. レーザーチェスツール

## 5.1. レーザーチェスボード

ワールドモデルの構築には座標による空間定義が必要になります。レーザーチェスボードを利用すると、より簡単に定義することができます。
レーザーチェスボードは購入時期によりモデルが異なります。

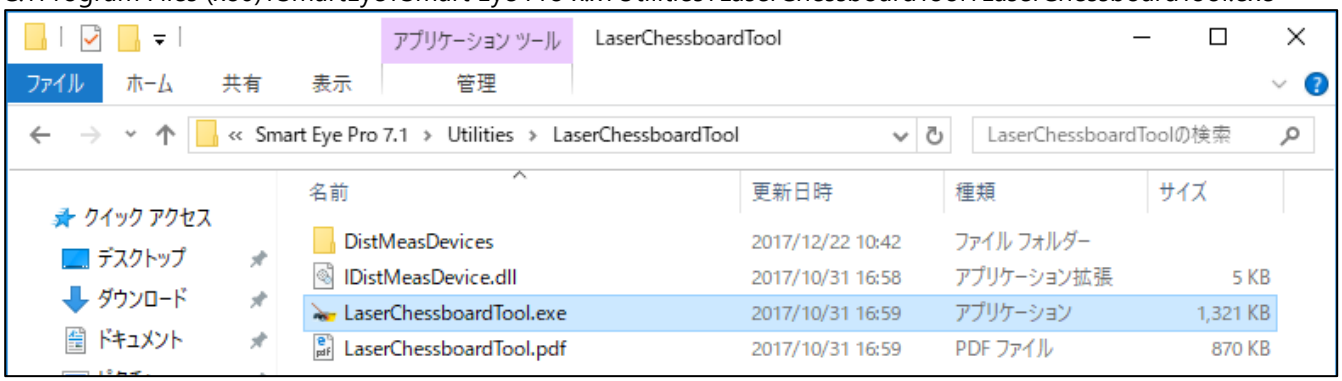
### 5.1.1. USB モデル

1) レーザーチェスボード本体と PC を付属の USB ケーブルで接続します。
2) Smart Eye Pro で校正を実施します。この時、チェスボードはレーザーチェスボードを使用します。

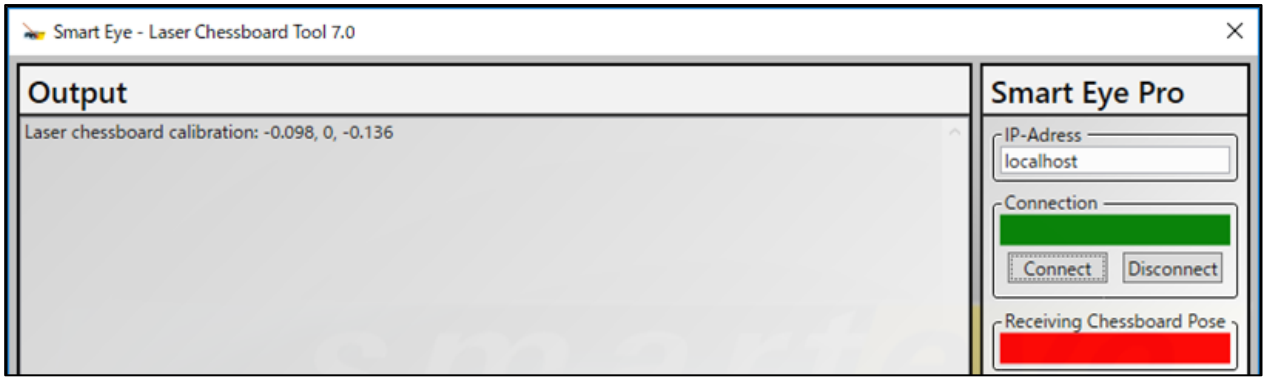



| ワンポイント |
| --- |
| 校正手順は 2.3 章を参照して下さい。 |

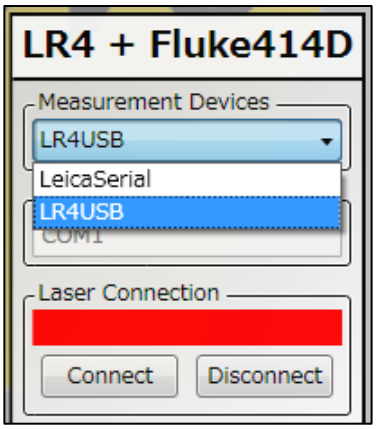
3) 校正を実施後、レーザーチェスツールソフトウェアを起動します。
C:¥Program Files (x86)¥SmartEye¥Smart Eye Pro x.x¥Utilities¥LaserChessboardTool¥LaserChessboardTool.exe




4) IP アドレスに Smart Eye Pro がインストールされた PC の IP アドレスを入力して[Connect]をクリックします。接続に成功すると[Connection]バーが緑色になります。

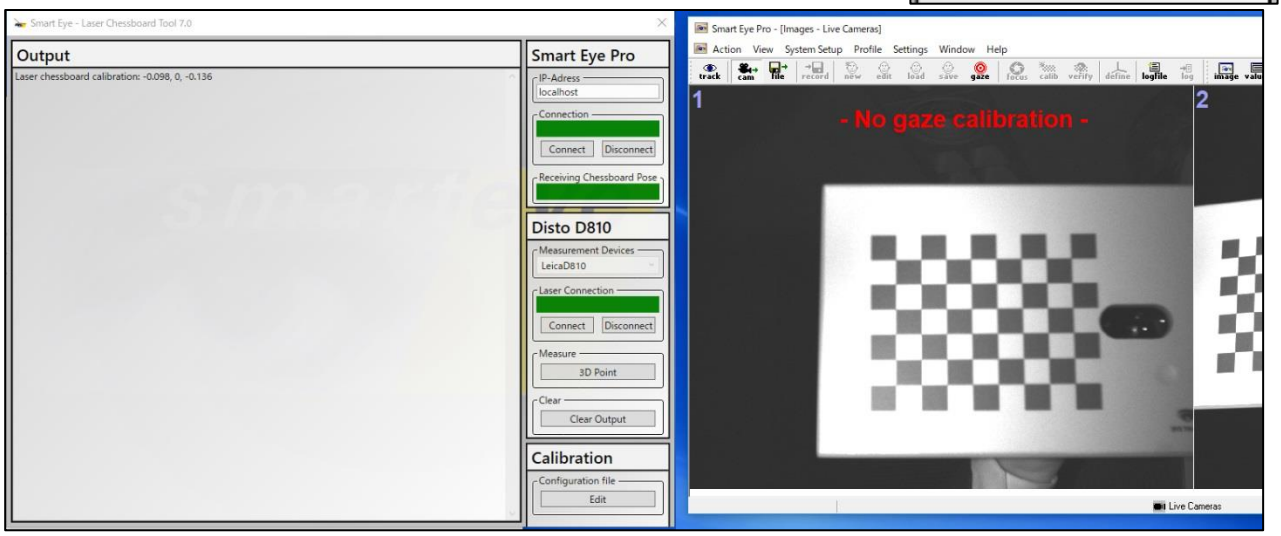



| ワンポイント |
| --- |
| IP アドレスは通常、自身の PC を示す“localhost”または“127.0.0.1”となります。 |

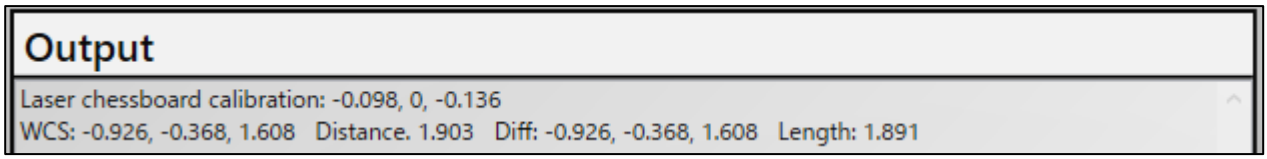



5) Measurement Devices の選択リストから LR4USB を選択して[Connect]をクリックします。
接続に成功すると[Laser Connection]バーが緑色になります。

6) Smart Eye Pro でレーザーチェスボードが認識されると、[Receiving Chessboard Pose]バーが緑色になります。




7) 測位点にレーザーを当てて[3D Point]をクリックすると、3 次元空間の座標が表示されます。



| ワンポイント |
| --- |
| 精度向上のため、同一点で少なくとも 3 回以上測定することを推奨します。 |

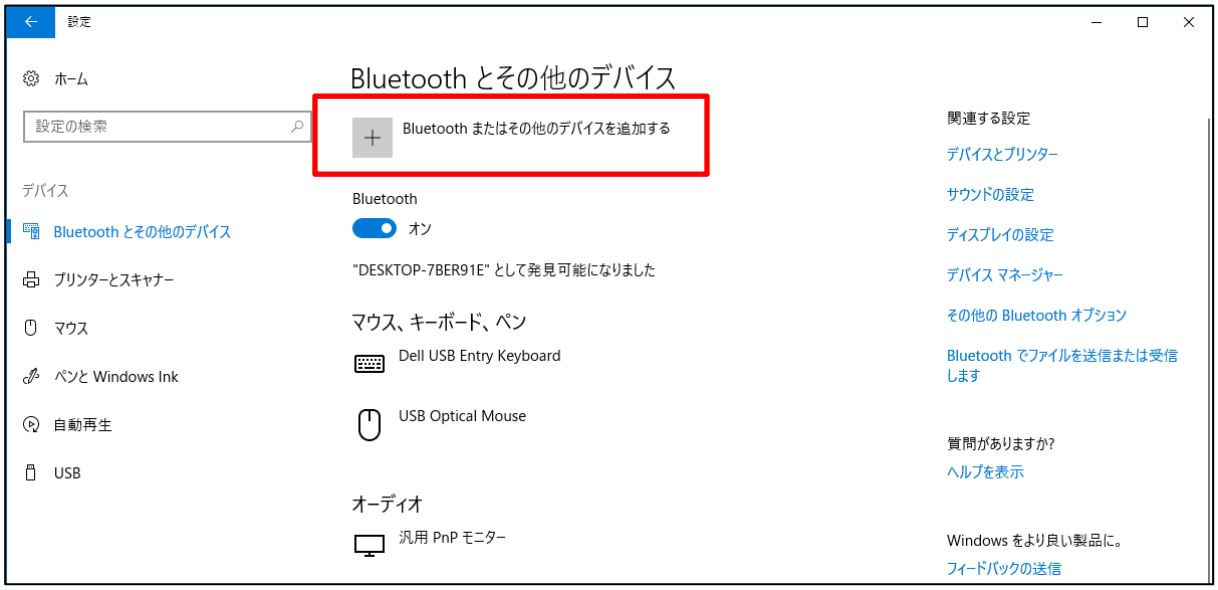
8) 得られた 3 次元座標を用いてワールドモデルを構築します。

| ワンポイント |
| --- |
| Output 画面に表示された座標はクリップボードコピーが可能です。コピーした座標をテキストエディタにペーストすることで、ワールドモデルファイルを作成します。 |

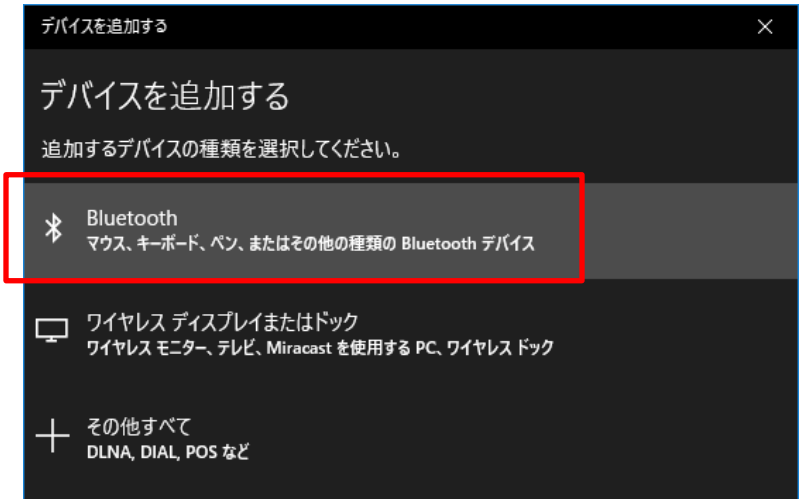
### 5.1.2. Bluetooth モデル

| ワンポイント |
| --- |
| Bluetooth モデルの利用には Windows 8.1 以上の OS で Bluetooth Smart（Bluetooth 4.0 以上）が搭載された PC が必要となります。 |

1) Windows の設定画面から Bluetooth デバイスを追加します。

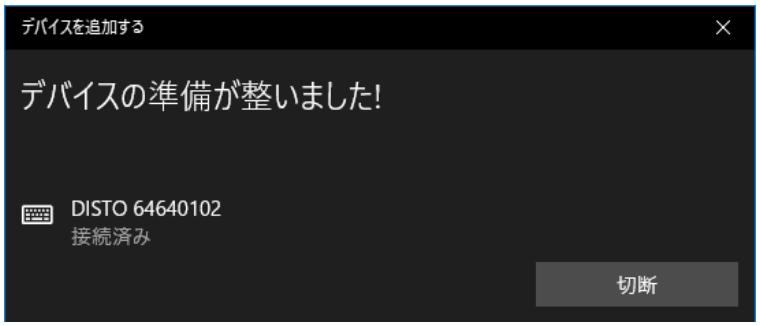



2) Bluetooth を選択します。

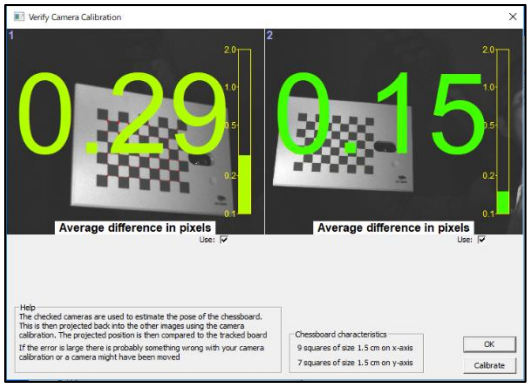



3) レーザーチェスボードのモデル[DISTO～]を選択します。

4) 接続が完了すると[接続済み]となります。

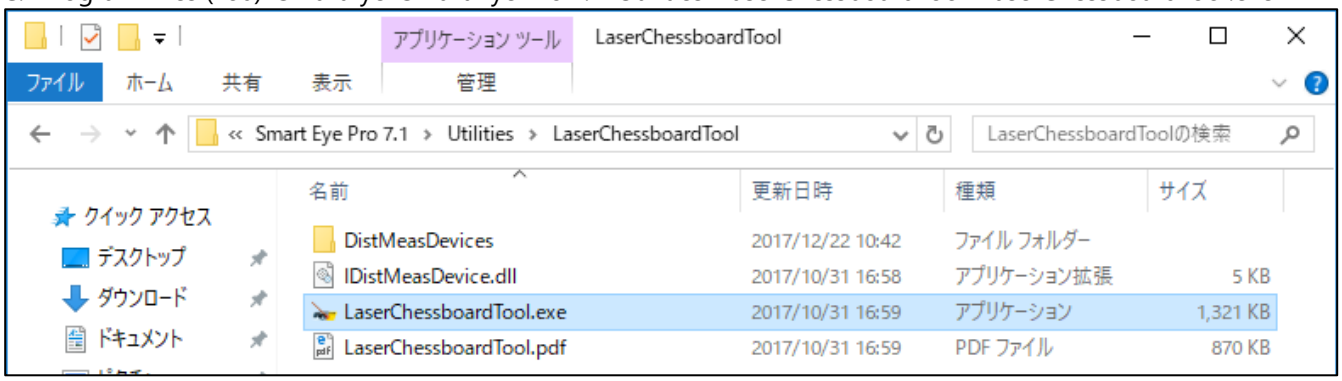



5) Smart Eye Pro で校正を実施します。この時、チェスボードはレーザーチェスボードを使用します。

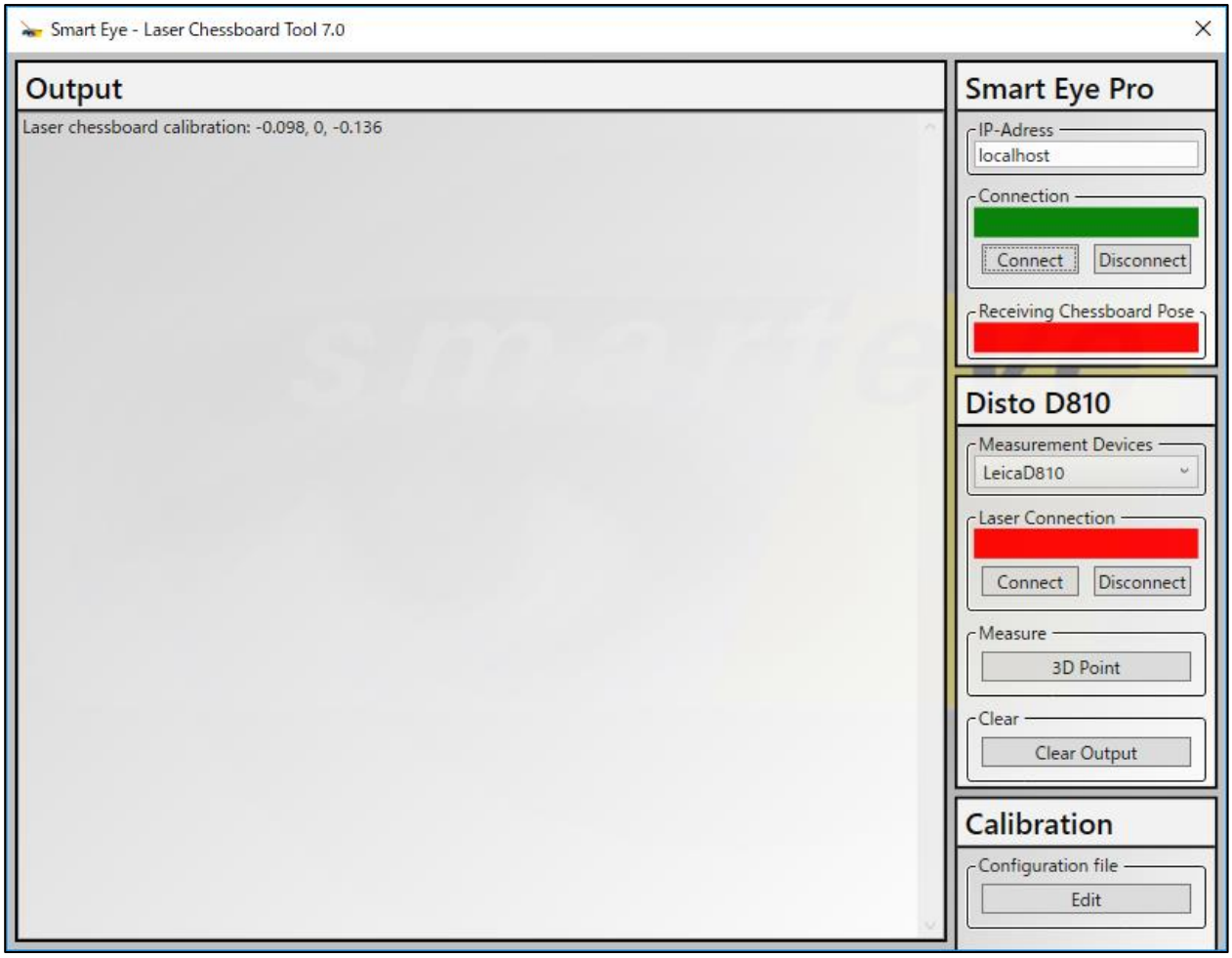



| ワンポイント |
| --- |
| 校正手順は 2.3 章を参照して下さい。 |

6) 校正を実施後、レーザーチェスツールソフトウェアを起動します。
C:¥Program Files (x86)¥SmartEye¥Smart Eye Pro x.x¥Utilities¥LaserChessboardTool¥LaserChessboardTool.exe



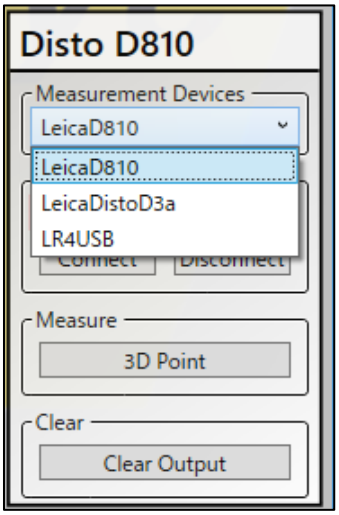

7) IP アドレスに Smart Eye Pro がインストールされた PC の IP アドレスを入力して[Connect]をクリックします。接続に成功すると[Connection]バーが緑色になります。

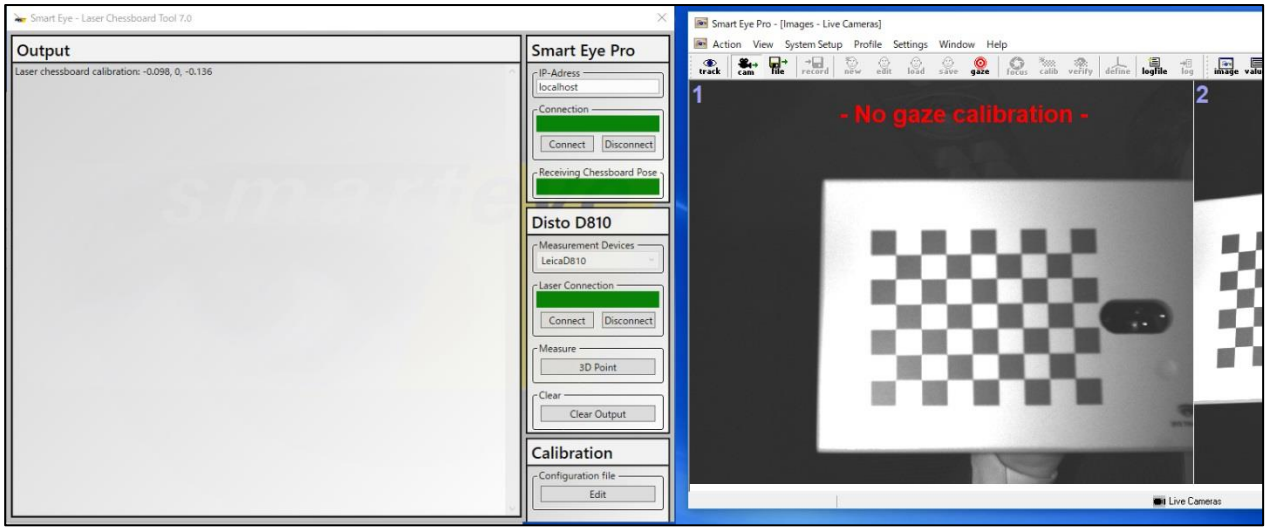



| ワンポイント |
| --- |
| IP アドレスは通常、自身の PC を示す“localhost”または“127.0.0.1”となります。 |

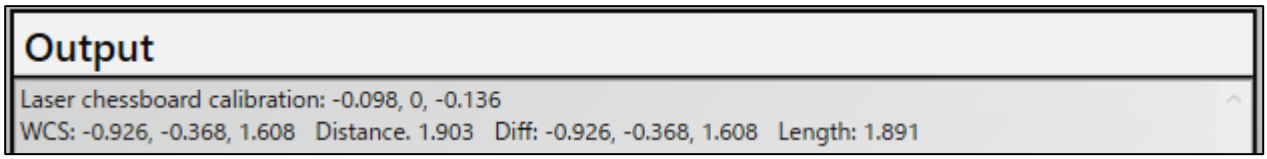
8) Measurement Devices の選択リストから DISTO D810 を選択して[Connect]をクリックします。
接続に成功すると[Laser Connection]バーが緑色になります。
同時に、レーザーチェスボード本体のディスプレイに[Remote Control]と表示されます。

9) Smart Eye Pro でレーザーチェスボードが認識されると、[Receiving Chessboard Pose]バーが緑色になります。






10) 測位点にレーザーを当てて[3D Point]をクリックすると、3 次元空間の座標が表示されます。




| **ワンポイント** |
| --- |
| 精度向上のため、同一点で少なくとも 3 回以上測定することを推奨します。 |

11) 得られた 3 次元座標を用いてワールドモデルを構築します。

| **ワンポイント** |
| --- |
| Output 画面に表示された座標はクリップボードコピーが可能です。コピーした座標をテキストエディタにペーストすることで、ワールドモデルファイルを作成します。 |

# 6. Appendix

## 6.1. 出力データ

出力データの内容は以下の通りです。
よく使用されるパラメータを太字で記載しています。

| CAN | パラメータ | 出力内容 | 単位 | 基準値 |
|---|---|---|---|---|
| ○ | **FrameNumber** | カメラ画像のフレーム番号です。フレーム番号は 0 からカウントを開始し、正常にキャプチャされると値が増加します。そのため、コマ落ち等がある場合でもフレーム番号は連続します。ただし、CPU 過負荷やネットワークパケットの損失、UDP 通信においては、フレーム自体が欠損する場合もあり、この時フレーム番号は連続になりません。 | | システム起動時が 0 |
| ○ | **EstimatedDelay** | ネットワークソケット呼び出しに伴う、実際のイベント発生までの遅延時間の予測値です。 | 100ns | シャッタータイミング |
| ○ | **TimeStamp** | 画像中央で測定された高分解能タイムスタンプです。PC のクロックに依存するため、短時間における時間差を観測する際に使用します。 | 100ns | システム起動時が 0 |
| ○ | UserTimeStamp | 64 ビットシステムでユーザー定義された絶対時間のタイムスタンプです。 | | |
| | FrameRate | 現在のフレームレートです。カメラによって 60Hz または 120Hz となります。 | Hz | |
| | CameraPositions#0.x | カメラ 1 の位置の X 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | CameraPositions#0.y | カメラ 1 の位置の Y 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | CameraPositions#0.z | カメラ 1 の位置の Z 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | CameraPositions#1.x | カメラ 2 の位置の X 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | CameraPositions#1.y | カメラ 2 の位置の Y 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | CameraPositions#1.z | カメラ 2 の位置の Z 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | CameraPositions#2.x | カメラ 3 の位置の X 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | CameraPositions#2.y | カメラ 3 の位置の Y 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | CameraPositions#2.z | カメラ 3 の位置の Z 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | CameraRotations#0.x | X 軸が回転の軸のロドリゲス形式のカメラ 1 の回転角度です。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | CameraRotations#0.y | Y 軸が回転の軸のロドリゲス形式のカメラ 1 の回転角度です。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | CameraRotations#0.z | Z 軸が回転の軸のロドリゲス形式のカメラ 1 の回転角度です。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | CameraRotations#1.x | X 軸が回転の軸のロドリゲス形式のカメラ 2 の回転角度です。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | CameraRotations#1.y | Y 軸が回転の軸のロドリゲス形式のカメラ 2 の回転角度です。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | CameraRotations#1.z | Z 軸が回転の軸のロドリゲス形式のカメラ 2 の回転角度です。 | rad | 計測前に設定する座標 |
| | CameraRotations#2.x | X 軸が回転の軸のロドリゲス形式のカメラ 3 の回転角度です。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | CameraRotations#2.y | Y 軸が回転の軸のロドリゲス形式のカメラ 3 の回転角度です。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | CameraRotations#2.z | Z 軸が回転の軸のロドリゲス形式のカメラ 3 の回転角度です。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | **RealTimeClock** | PC のクロックを読み取り、FILETIME 形式の 64 ビット値として絶対時間を示します。 | | |
| | **KeyboardState** | 計測時にキーボードで入力した文字や数値です。 | | |
| ○ | **ASCIIKeyboardState** | 計測時にキーボードで入力した文字や数値の ASCII コードです。 | | |
| ○ | **HeadPosition.x** | 頭部位置の X 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| ○ | **HeadPosition.y** | 頭部位置の Y 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| ○ | **HeadPosition.z** | 頭部位置の Z 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| ○ | **HeadPositionQ** | 頭部の位置の Quality 値を 0〜1 で示します。（0.0 =頭部追跡なし、0.05..0.1 =顔検出、0.2..1.0 =頭部追跡） | | |
| ○ | HeadRotationRodrigues.x | 3 次元の頭部向き（ロドリゲス形式）です。X 軸が回転の軸です。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| ○ | HeadRotationRodrigues.y | 3 次元の頭部向き（ロドリゲス形式）です。Y 軸が回転の軸です。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| ○ | HeadRotationRodrigues.z | 3 次元の頭部向き（ロドリゲス形式）です。Z 軸が回転の軸です。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | HeadRotationQuaternion.w | 3 次元の頭部向き（クォータニオン形式）です。第 1 成分です。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | HeadRotationQuaternion.x | 3 次元の頭部向き（クォータニオン形式）です。第 2 成分です。 | | 計測前に設定する座標系 |

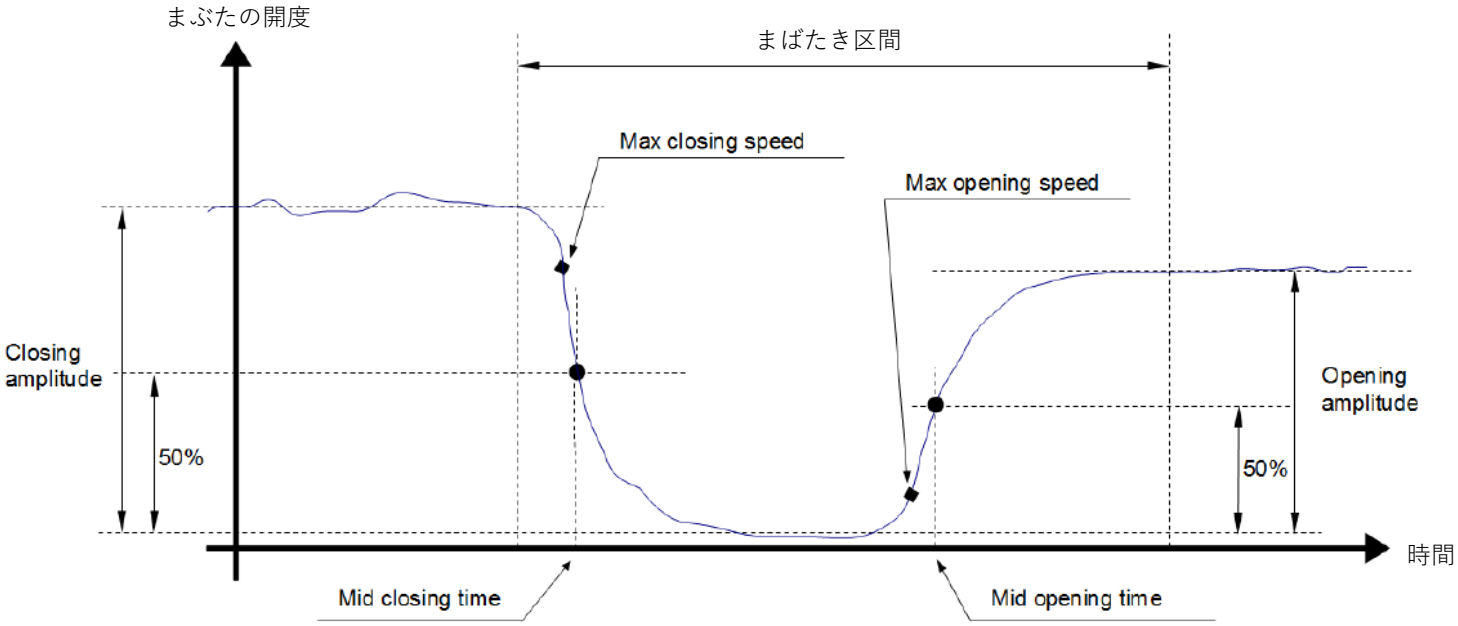
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | HeadRotationQuaternion.y | 3 次元の頭部向き（クォータニオン形式）です。第 3 成分です。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | HeadRotationQuaternion.z | 3 次元の頭部向き（クォータニオン形式）です。第 4 成分です。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | HeadLeftEarDirection.x | 左耳の方向を定義する X 方向のベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | HeadLeftEarDirection.y | 左耳の方向を定義する Y 方向のベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | HeadLeftEarDirection.z | 左耳の方向を定義する Z 方向のベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | HeadUpDirection.x | 上の方向を定義する X 方向のベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | HeadUpDirection.y | 上の方向を定義する Y 方向のベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | HeadUpDirection.z | 上の方向を定義する Z 方向のベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | HeadNoseDirection.x | 鼻の方向を定義する X 方向のベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | HeadNoseDirection.y | 鼻の方向を定義する Y 方向のベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | HeadNoseDirection.z | 鼻の方向を定義する Z 方向のベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | **HeadHeading** | 頭部の左右回転を示します。デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | **HeadPitch** | 頭部の上下回転を示します。デフォルトでは上方向がプラスです。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | **HeadRoll** | 頭部の傾斜回転を示します。デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| ○ | **HeadRotationQ** | 頭部の向きの Quality 値を 0～1 で示します。<br>値が 1 に近いほど、データの信頼性が高くなります。 | | |
| ○ | **GazeOrigin.x** | 視線ベクトルの始点となる瞳孔/虹彩の中心位置の両目平均の X 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| ○ | **GazeOrigin.y** | 視線ベクトルの始点となる瞳孔/虹彩の中心位置の両目平均の Y 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| ○ | **GazeOrigin.z** | 視線ベクトルの始点となる瞳孔/虹彩の中心位置の両目平均の Z 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | LeftGazeOrigin.x | 視線ベクトルの始点となる左目の瞳孔/虹彩の中心位置の X 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | LeftGazeOrigin.y | 視線ベクトルの始点となる左目の瞳孔/虹彩の中心位置の Y 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | LeftGazeOrigin.z | 視線ベクトルの始点となる左目の瞳孔/虹彩の中心位置の Z 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | RightGazeOrigin.x | 視線ベクトルの始点となる右目の瞳孔/虹彩の中心位置の X 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | RightGazeOrigin.y | 視線ベクトルの始点となる右目の瞳孔/虹彩の中心位置の Y 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | RightGazeOrigin.z | 視線ベクトルの始点となる右目の瞳孔/虹彩の中心位置の Z 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | **EyePosition.x** | 両目平均の位置の X 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | **EyePosition.y** | 両目平均の位置の Y 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | **EyePosition.z** | 両目平均の位置の Z 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| ○ | GazeDirection.x | 両目の平均位置を基点とした両目平均の視線の X 方向を示す単位ベクトルです。物理的な目を基点とした 2 つの視線ベクトルの平均として計算されます。輻輳眼球運動がある場合は、左右の目を別々に扱う必要があります。 | | 計測前に設定する座標系 |
| ○ | GazeDirection.y | 両目の平均位置を基点とした両目平均の視線の Y 方向を示す単位ベクトルです。物理的な目を基点とした 2 つの視線ベクトルの平均として計算されます。輻輳眼球運動がある場合は、左右の目を別々に扱う必要があります。 | | 計測前に設定する座標系 |
| ○ | GazeDirection.z | 両目の平均位置を基点とした両目平均の視線の Z 方向を示す単位ベクトルです。物理的な目を基点とした 2 つの視線ベクトルの平均として計算されます。輻輳眼球運動がある場合は、左右の目を別々に扱う必要があります。 | | 計測前に設定する座標系 |
| ○ | **GazeDirectionQ** | 両目平均の視線方向測定の Quality 値を 0～1 で示します。値が 1 に近いほど、データの信頼性が高くなります。 | | |
| | LeftEyePosition.x | 左目の位置の X 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | LeftEyePosition.y | 左目の位置の Y 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | LeftEyePosition.z | 左目の位置の Z 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | LeftGazeDirection.x | 左目の位置を基点とした左目の視線の X 方向を示す単位ベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | LeftGazeDirection.y | 左目の位置を基点とした左目の視線の Y 方向を示す単位ベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | LeftGazeDirection.z | 左目の位置を基点とした左目の視線の Z 方向を示す単位ベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | LeftGazeDirectionQ | 左目の視線方向測定の Quality 値を 0～1 で示します。値が 1 に近いほど、データの信頼性が高くなります。 | | |
| | RightEyePosition.x | 右目の位置の X 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | RightEyePosition.y | 右目の位置の Y 座標です。 | m | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | RightEyePosition.z | 右目の位置の Z 座標です。 | m | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | RightGazeDirection.x | 右目の位置を基点とした右目の視線の X 方向を示す単位ベクトルです。 | | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | RightGazeDirection.y | 右目の視線の Y 方向を示す単位ベクトルです。 | | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | RightGazeDirection.z | 右目の視線の Z 方向を示す単位ベクトルです。 | | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | RightGazeDirectionQ | 右目の視線方向測定の Quality 値を 0～1 で示します。<br>値が 1 に近いほど、データの信頼性が高くなります。 | | |
| | **GazeHeading** | 両目平均の左右の視線角度です。<br>デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | **GazePitch** | 両目平均の上下の視線角度です。<br>デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | LeftGazeHeading | 左目の左右の視線角度です。<br>デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | LeftGazePitch | 左目の上下の視線角度です。<br>デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | RightGazeHeading | 右目の左右の視線角度です。<br>デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | RightGazePitch | 右目の上下の視線角度です。<br>デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に<br>設定する座標系 |
| ○ | FilteredGazeDirection.x | 両目の平均の位置を基点とした両目平均の視線の X 方向を示すメディアンフィルター処理後の単位ベクトルです。物理的な目を基点とした 2 つの視線ベクトルの平均として計算されます。輻輳眼球運動がある場合は、左右の目を別々に扱う必要があります。 | | 計測前に<br>設定する座標系 |
| ○ | FilteredGazeDirection.y | 両目の平均の位置を基点とした両目平均の視線の Y 方向を示すメディアンフィルター処理後の単位ベクトルです。物理的な目を基点とした 2 つの視線ベクトルの平均として計算されます。輻輳眼球運動がある場合は、左右の目を別々に扱う必要があります。 | | 計測前に<br>設定する座標系 |
| ○ | FilteredGazeDirection.z | 両目の平均の位置を基点とした両目平均の視線の Z 方向を示すメディアンフィルター処理後の単位ベクトルです。物理的な目を基点とした 2 つの視線ベクトルの平均として計算されます。輻輳眼球運動がある場合は、左右の目を別々に扱う必要があります。 | | 計測前に<br>設定する座標系 |
| ○ | FilteredGazeDirectionQ | メディアンフィルター処理後の両目平均の視線方向測定の Quality 値を 0～1 で示します。値が 1 に近いほど、データの信頼性が高くなります。 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ○ | FilteredLeftGazeDirection.x | 左目の位置を基点とした左目の視線の X 方向を示すメディアンフィルター処理後の単位ベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| ○ | FilteredLeftGazeDirection.y | 左目の位置を基点とした左目の視線の Y 方向を示すメディアンフィルター処理後の単位ベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| ○ | FilteredLeftGazeDirection.z | 左目の位置を基点とした左目の視線の Z 方向を示すメディアンフィルター処理後の単位ベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| ○ | FilteredLeftGazeDirectionQ | メディアンフィルター処理後の左目の視線方向測定の Quality 値を 0〜1 で示します。値が 1 に近いほど、データの信頼性が高くなります。 | | |
| ○ | FilteredRightGazeDirection.x | 右目の位置を基点とした右目の視線の X 方向を示すメディアンフィルター処理後の単位ベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| ○ | FilteredRightGazeDirection.y | 右目の位置を基点とした右目の視線の Y 方向を示すメディアンフィルター処理後の単位ベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| ○ | FilteredRightGazeDirection.z | 左目の位置を基点とした左目の視線の Z 方向を示すメディアンフィルター処理後の単位ベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| ○ | FilteredRightGazeDirectionQ | メディアンフィルター処理後の右目の視線方向測定の Quality 値を 0〜1 で示します。値が 1 に近いほど、データの信頼性が高くなります。 | | |
| | FilteredGazeHeading | メディアンフィルター処理後の両目平均の左右の視線角度です。デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | FilteredGazePitch | メディアンフィルター処理後の両目平均の上下の視線角度です。デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | FilteredLeftGazeHeading | メディアンフィルター処理後の左目の左右の視線角度です。デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | FilteredLeftGazePitch | メディアンフィルター処理後の左目の上下の視線角度です。デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | FilteredRightGazeHeading | メディアンフィルター処理後の右目の左右の視線角度です。デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | FilteredRightGazePitch | メディアンフィルター処理後の右目の上下の視線角度です。デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| ○ | **Saccade** | サッケードの識別に使用します。サッケードを検出すると、その持続時間中に整数が増加します。この整数はサッケードを検出する度に増加します。 | | |
| | **Fixation** | 固視の識別に使用します。固視を検出すると、その持続時間中に整数が増加します。この整数は固視を検出する度に増加します。 | | |
| ○ | **Blink** | 瞬きの識別に使用します。瞬きを検出すると、その持続時間中に整数が増加します。この整数は瞬きを検出する度に増加します。 | | |
| ○ | LeftBlinkClosingMidTime | まぶたに関するパラメータです。<br>詳細は下図をご参照下さい。 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ○ | LeftBlinkOpeningMidTime | | | |
| ○ | LeftBlinkClosingAmplitude | | | |
| ○ | LeftBlinkOpeningAmplitude | | | |
| ○ | LeftBlinkClosingSpeed | | | |
| ○ | LeftBlinkOpeningSpeed | | | |
| ○ | RightBlinkClosingMidTime | | | |
| ○ | RightBlinkOpeningMidTime | | | |
| ○ | RightBlinkClosingAmplitude | | | |
| ○ | RightBlinkOpeningAmplitude | | | |
| ○ | RightBlinkClosingSpeed | | | |
| ○ | RightBlinkOpeningSpeed | | | |



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ○ | ClosestWorldIntersection | ワールドモデルのオブジェクトとの最も近い視線ベクトルの交錯点です。交錯するオブジェクト名称、交錯点のワールド座標及びオブジェクト座標が含まれます。<br>サブパケットに含まれるワールドモデルの交錯点の数を示す整数で始まります。現在のフレームにおいて交錯点が無い場合、この整数は 0 になり、それ以外の場合は 1 になります。 | | |
| | FilteredClosestWorldIntersection | ワールドモデルのオブジェクトとの最も近い、フィルタリングされた視線ベクトルの交錯点です。交錯するオブジェクト名称、交錯点のワールド座標及びオブジェクト座標が含まれます。<br>サブパケットに含まれるワールドモデルの交錯点の数を示す整数で始まります。現在のフレームにおいて交錯点が無い場合、この整数は 0 になり、それ以外の場合は 1 になります。 | | |
| | AllWorldIntersections | 視線ベクトルが交錯したワールドモデルのオブジェクト情報が全て含まれています。<br>サブパケットに含まれるワールドモデルの交錯点の数を示す整数で始まりますが、ClosestWorldIntersection と異なり、交錯点は 1 より大きい（複数）場合があります。 | | |
| | FilteredAllWorldIntersections | フィルタリングされた視線ベクトルが交錯したワールドモデルのオブジェクト情報が全て含まれています。<br>サブパケットに含まれるワールドモデルの交錯点の数を示す整数で始まりますが、FilteredClosestWorldIntersection と異なり、交錯点は 1 より大きい（複数）場合があります。 | | |
| | EstimatedClosestWorldIntersection | 頭部モデルから算出した視線ベクトルと、ワールドモデルのオブジェクトとの最も近い交錯点です。交錯するオブジェクト名称、交錯点のワールド座標及びオブジェクト座標が含まれます。<br>サブパケットに含まれるワールドモデルの交錯点の数を示す整数で始まります。現在のフレームにおいて交錯点が無い場合、この整数は 0 になり、それ以外の場合は 1 になります。 | | |
| | EstimatedAllWorldIntersections | 頭部モデルから算出した視線ベクトルが交錯したワールドモデルのオブジェクト情報が全て含まれています。<br>サブパケットに含まれるワールドモデルの交錯点の数を示す整数で始まりますが、 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ClosestWorldIntersection と異なり、交錯点は 1 より大きい（複数）場合があります。 | | |
| | HeadClosestWorldIntersection | 頭部ベクトルとワールドモデルのオブジェクトとの最も近い交錯点です。<br>交錯するオブジェクト名称、交錯点のワールド座標及びオブジェクト座標が含まれます。<br>サブパケットに含まれるワールドモデルの交錯点の数を示す整数で始まります。現在のフレームにおいて交錯点が無い場合、この整数は 0 になり、それ以外の場合は 1 になります。 | | |
| | HeadAllWorldIntersections | 頭部ベクトルと交錯したワールドモデルのオブジェクト情報が全て含まれています。<br>ClosestWorldIntersection と異なり、交錯点は 1 より大きい（複数）場合があります。 | | |
| | CalibrationGazeIntersection | 視線校正用に設定したオブジェクトをクライアントに送信する時に使用します。 視線校正を実行する時に、校正点を画面に表示する必要がある場合に便利です。 | | |
| | TaggedGazeIntersection | 現在の視線ターゲットの位置です。オブジェクト名称、ワールド座標系及びオブジェクト座標系における位置情報を含みます。 | | |
| ○ | **EyelidOpening** | 両目平均のまぶたの開きです。 | m | |
| ○ | **EyelidOpeningQ** | 両目平均のまぶたの開きの Quality 値を 0～1 で示します。値が 1 に近いほど、データの信頼性が高くなります。 | | |
| ○ | LeftEyelidOpening | 左目のまぶたの開きです。 | m | |
| ○ | LeftEyelidOpeningQ | 左目のまぶたの開きの Quality 値を 0～1 で示します。値が 1 に近いほど、データの信頼性が高くなります。 | | |
| ○ | RightEyelidOpening | 右目のまぶた間の距離です。 | m | |
| ○ | RightEyelidOpeningQ | 右目のまぶたの開きの Quality 値を 0～1 で示します。値が 1 に近いほど、データの信頼性が高くなります | | |
| ○ | **PupilDiameter** | 両目平均の瞳孔径です。 | m | |
| ○ | **PupilDiameterQ** | 両目平均の瞳孔径の Quality 値を 0～1 で示します。値が 1 に近いほど、データの信頼性が高くなります。 | | |
| ○ | LeftPupilDiameter | 左目の瞳孔径です。 | m | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ○ | LeftPupilDiameterQ | 左目の瞳孔径の Quality 値を 0〜1 で示します。値が 1 に近いほど、データの信頼性が高くなります。 | | |
| ○ | RightPupilDiameter | 右目の瞳孔径です。 | m | |
| ○ | RightPupilDiameterQ | 右目の瞳孔径の Quality 値を 0〜1 で示します。値が 1 に近いほど、データの信頼性が高くなります。 | | |
| | FilteredPupilDiameter | メディアンフィルター処理後の両目平均の瞳孔径です。 | m | |
| | FilteredPupilDiameterQ | メディアンフィルター処理後の両目平均の瞳孔径の Quality 値を 0〜1 で示します。値が 1 に近いほど、データの信頼性が高くなります。 | | |
| | FilteredLeftPupilDiameter | メディアンフィルター処理後の左目の瞳孔径です | m | |
| | FilteredLeftPupilDiameterQ | メディアンフィルター処理後の左目の瞳孔径の Quality 値を 0〜1 で示します。値が 1 に近いほど、データの信頼性が高くなります。 | | |
| | FilteredRightPupilDiameter | メディアンフィルター処理後の右目の瞳孔径です | m | |
| | FilteredRightPupilDiameterQ | メディアンフィルター処理後の右目の瞳孔径の Quality 値を 0〜1 で示します。値が 1 に近いほど、データの信頼性が高くなります。 | | |
| | GPSPosition.x | GPS モジュールの位置の X 座標です。 | m | |
| | GPSPosition.y | GPS モジュールの位置の Y 座標です。 | m | |
| | GPSGroundSpeed | GPS モジュールの移動スピードです。 | m/s | |
| | GPSCourse | GPS モジュールの移動コースです。 | | |
| | GPSTime | GPS モジュールの時間です。 | s | |
| | EstimatedGazeOrigin.x | 頭部モデルから算出した視線ベクトルの始点となる瞳孔/虹彩の中心位置の両目平均の X 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedGazeOrigin.y | 頭部モデルから算出した視線ベクトルの始点となる瞳孔/虹彩の中心位置の両目平均の Y 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedGazeOrigin.z | 頭部モデルから算出した視線ベクトルの始点となる瞳孔/虹彩の中心位置の両目平均の Z 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedLeftGazeOrigin.x | 頭部モデルから算出した視線ベクトルの始点となる左目の瞳孔/虹彩の中心位置の X 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedLeftGazeOrigin.y | 頭部モデルから算出した視線ベクトルの始点となる左目の瞳孔/虹彩の中心位置の Y 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedLeftGazeOrigin.z | 頭部モデルから算出した視線ベクトルの始点となる左目の瞳孔/虹彩の中心位置の Z 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | EstimatedRightGazeOrigin.x | 頭部モデルから算出した視線ベクトルの始点となる右目の瞳孔/虹彩の中心位置の X 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedRightGazeOrigin.y | 頭部モデルから算出した視線ベクトルの始点となる右目の瞳孔/虹彩の中心位置の Y 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedRightGazeOrigin.z | 頭部モデルから算出した視線ベクトルの始点となる右目の瞳孔/虹彩の中心位置の Z 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedEyePosition.x | 頭部モデルから算出した両目平均の位置の X 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedEyePosition.y | 頭部モデルから算出した両目平均の位置の Y 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedEyePosition.z | 頭部モデルから算出した両目平均の位置の Z 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedGazeDirection.x | 両目平均の位置を基点とした頭部モデルから算出した両目平均の視線の X 方向を示す単位ベクトルです。物理的な目を基点とした 2 つの視線ベクトルの平均として計算されます。輻輳眼球運動がある場合は、左右の目を別々に扱う必要があります。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedGazeDirection.y | 両目の平均の位置を基点とした頭部モデルから算出した両目平均の視線の Y 方向を示す単位ベクトルです。物理的な目を基点とした 2 つの視線ベクトルの平均として計算されます。輻輳眼球運動がある場合は、左右の目を別々に扱う必要があります。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedGazeDirection.z | 両目の平均の位置を基点とした頭部モデルから算出した両目平均の視線の Z 方向を示す単位ベクトルです。物理的な目を基点とした 2 つの視線ベクトルの平均として計算されます。輻輳眼球運動がある場合は、左右の目を別々に扱う必要があります。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedGazeDirectionQ | 頭部モデルから算出した両目の視線方向測定の Quality 値を 0〜1 で示します。値が 1 に近いほど、データの信頼性が高くなります。 | | |
| | EstimatedGazeHeading | 頭部モデルから算出した両目平均の左右の視線角度です。デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedGazePitch | 頭部モデルから算出した両目平均の上下の視線角度です。デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedLeftEyePosition.x | 頭部モデルから算出した左目の位置の X 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedLeftEyePosition.y | 頭部モデルから算出した左目の位置の Y 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | EstimatedLeftEyePosition.z | 頭部モデルから算出した左目の位置の Z 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedLeftGazeDirection.x | 左目の位置を基点とした頭部モデルから算出した左目の視線の X 方向を示す単位ベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedLeftGazeDirection.y | 左目の位置を基点とした頭部モデルから算出した左目の視線の Y 方向を示す単位ベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedLeftGazeDirection.z | 左目の位置を基点とした頭部モデルから算出した左目の視線の Z 方向を示す単位ベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedLeftGazeDirectionQ | 頭部モデルから算出した左目の視線方向測定の Quality 値を 0〜1 で示します。値が 1 に近いほど、データの信頼性が高くなります。 | | |
| | EstimatedLeftGazeHeading | 頭部モデルから算出した左目の左右の視線角度です。デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedLeftGazePitch | 頭部モデルから算出した左目の上下の視線角度です。デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedRightEyePosition.x | 頭部モデルから算出した右目の位置の X 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedRightEyePosition.y | 頭部モデルから算出した右目の位置の Y 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedRightEyePosition.z | 頭部モデルから算出した右目の位置の Z 座標です。 | m | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedRightGazeDirection.x | 右目の位置を基点とした頭部モデルから算出した右目の視線の X 方向を示す単位ベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedRightGazeDirection.y | 右目の位置を基点とした頭部モデルから算出した右目の視線の Y 方向を示す単位ベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedRightGazeDirection.z | 右目の位置を基点とした頭部モデルから算出した右目の視線の Z 方向を示す単位ベクトルです。 | | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedRightGazeDirectionQ | 頭部モデルから算出した右目の視線方向測定の Quality 値を 0〜1 で示します。値が 1 に近いほど、データの信頼性が高くなります。 | | |
| | EstimatedRightGazeHeading | 頭部モデルから算出した右目の左右の視線角度です。デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | EstimatedRightGazePitch | 頭部モデルから算出した右目の上下の視線角度です。デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に設定する座標系 |
| | FilteredEstimatedGazeDirection.x | 両目の平均の位置を基点とした頭部モデルから算出した、メディアンフィルター処理後の両目平均の視線の X 方向を示す単位ベクトルです。物理的な目を基点とした 2 つの視線ベクトルの平均として計算されます。輻輳眼球運動がある場合は、左右の目を別々に扱う必要があります。 | | 計測前に設定する座標系 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | FilteredEstimatedGazeDirection.y | 両目の平均の位置を基点とした頭部モデルから算出した、メディアンフィルター処理後の両目平均の視線の Y 方向を示す単位ベクトルです。物理的な目を基点とした 2 つの視線ベクトルの平均として計算されます。輻輳眼球運動がある場合は、左右の目を別々に扱う必要があります。 | | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | FilteredEstimatedGazeDirection.z | 両目の平均の位置を基点とした頭部モデルから算出した、メディアンフィルター処理後の両目平均の視線の Z 方向を示す単位ベクトルです。物理的な目を基点とした 2 つの視線ベクトルの平均として計算されます。輻輳眼球運動がある場合は、左右の目を別々に扱う必要があります。 | | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | FilteredEstimatedGazeHeading | 頭部モデルから算出したフィルターがかかった両目平均の左右の視線角度です。デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | FilteredEstimatedGazePitch | 頭部モデルから算出したメディアンフィルター処理後の両目平均の上下の視線角度です。デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | FilteredEstimatedLeftGazeDirection.x | 仮想的な左目の位置を基点とした頭部モデルから算出したメディアンフィルター処理後の両目平均の視線の X 方向を示す単位ベクトルです。 | | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | FilteredEstimatedLeftGazeDirection.y | 仮想的な左目の位置を基点とした頭部モデルから算出したメディアンフィルター処理後の両目平均の視線の Y 方向を示す単位ベクトルです。 | | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | FilteredEstimatedLeftGazeDirection.z | 仮想的な左目の位置を基点とした頭部モデルから算出したメディアンフィルター処理後の両目平均の視線の Z 方向を示す単位ベクトルです。 | | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | FilteredEstimatedLeftGazeHeading | 頭部モデルから算出したメディアンフィルター処理後の左目の左右の視線角度です。デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | FilteredEstimatedLeftGazePitch | 頭部モデルから算出したメディアンフィルター処理後の左目の上下の視線角度です。デフォルトでは上方向がプラスです。 | rad | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | FilteredEstimatedRightGazeDirection.x | 右目の位置を基点とした頭部モデルから算出したメディアンフィルター処理後の両目平均の視線の X 方向を示す単位ベクトルです。 | | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | FilteredEstimatedRightGazeDirection.y | 右目の位置を基点とした頭部モデルから算出したメディアンフィルター処理後の両目平均の視線の Y 方向を示す単位ベクトルです。 | | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | FilteredEstimatedRightGazeDirection.z | 右目の位置を基点とした頭部モデルから算出したメディアンフィルター処理後の両目平均の視線の Z 方向を示す単位ベクトルです。 | | 計測前に<br>設定する座標系 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | FilteredEstimatedRightGazeHeading | 頭部モデルから算出したメディアンフィルター処理後の右目の左右の視線角度です。デフォルトでは右方向がプラスです。 | rad | 計測前に<br>設定する座標系 |
| | FilteredEstimatedRightGazePitch | 頭部モデルから算出したメディアンフィルター処理後の右目の上下の視線角度です。デフォルトでは上方向がプラスです。 | rad | 計測前に<br>設定する座標系 |