

Revision	3.1
Date	Jan.2024

視線解析システム

Gazehound

取扱説明書

Index

Chapter 1. ご使用になる前に	4
Chapter 2. 製品説明	7
2.1. 概要	7
2.2. 仕様（視線解析デバイス）	8
Chapter 3. 視線解析アプリ	9
3.1. アプリケーション操作	9
3.1.1 視線解析デバイスの接続	9
3.1.2 アプリケーション起動	9
3.2. キャリブレーション	13
3.2.1. 瞳孔の検出	13
3.2.2. キャリブレーション（PC）	16
3.2.3. キャリブレーション（カード）	18
3.2.4. キャリブレーションの確認	20
3.3. 動画・CSV ファイル	21
3.4. 設定	23
3.4.1. ヒートマップの設定	23
3.4.2. 視点マーカー色・視点マーカーサイズの設定	24
3.4.3. 視線の軌跡の設定	26
3.4.4. グラフの設定	27
3.4.5. まばたきマークの設定	28
3.4.6. 録画の設定	29
Chapter 4. 注視点ヒートマップ	30
4.1. 概要	30
4.1.1. 使用例	31
4.2. AR マーカー生成	32
4.3. AR マーカー領域の設定	33
4.4. キャリブレーション	36
4.5. 動画・CSV ファイル	36
Chapter 5. ビデオファイルから再処理	38
5.1. アプリケーション操作	38
5.1.1 視線解析デバイスの接続	38
5.1.2 アプリケーション起動	38
Chapter 4. Q&A	42
以前のアプリとの違いは何ですか？	42
マイクが認識されません。	42

精度はどのくらいですか?	43
瞳孔がうまく検出できません。	43
キャリブレーションがうまくいきません	43

Chapter 1. ご使用になる前に

このマニュアルには、本製品を正しくお使いいただくための取り扱い方法を記載してあります。内容を良くお読みいただき、正しくお使いください。

警告：安全にお使いいただくための一般的な注意

人が死亡または重傷を負う恐れがある内容を示しています。また財産に損害を受ける恐れがある内容を示しています。本製品をご使用される際には、次の点に必ず注意してください。

- 本製品は精密電子機器です。落下など強い衝撃を与えないでください。また、重いものを置いたり、上に乗ったりしないでください。
- 本製品は風通しのよいところで使用してください。熱がこもると火災の原因になったり、カメラ本体が故障したりする恐れがあります。
- 暖房器具や熱源の近くに本製品を置かないでください。火災の原因になったり、カメラ本体が故障したりする恐れがあります。
- 極端に高温または低温な環境に本製品を置かないでください。本製品は指定された動作温度内でご使用ください。
- ケーブルを傷つけたり、加工したり、ねじったり、引っ張ったり、無理に曲げたり、加熱したりすることはおやめください。ケーブルの断線により、漏電や火災の原因になる恐れがあります。
- ケーブルの上に物を載せないでください。ケーブルの断線により、漏電や火災の原因になる恐れがあります。また、人が踏んだりつまずいたりする恐れがある位置への設置はお避けください。
- 全てのケーブルが適切なコネクタに接続されていることを確認してください。コネクタの中には似たようなものがあり、間違いやすい場合があります。間違った接続での使用はショートによる発火や感電の原因になります。
- 押入れの中やベッド、ソファ、カーペットの上に本製品を置かないでください。
- 本製品へ異物（特に金属）を接触させないでください。ショートによる発火や故障の原因になります。
- 風呂場や流し、プールの近く、地下室などのような湿気が多い場所でのご使用はお避けください。
- 粉塵、油煙または腐食性の物質が舞う環境下でのご使用はお避けください。
- 落雷による電撃の危険を避けるため、雷雨時のご使用はお避けください。また、感電の恐れがあるため、雷雨時のプラグの抜き差しもおやめください。
- カメラ本体にホコリや金属物が付着しているときは、エアダスターなどで取り除いてください。ホコリや金属物が付着したまま使用すると漏電や火災の原因になる恐れがあります。
- プラグは根元まで確実に差し込んでください。差し込みが不完全だと漏電や火災の原因になる恐れがあります。
- プラグを抜く際に、ケーブル部分を引っ張ることはおやめください。ケーブルの断線により、漏電や火災の原因になる恐れがあります。
- 濡れた手でプラグの抜き差ししないでください。感電の恐れがあります。
- ゆるみのあるコネクタにプラグを接続しないでください。

- 本製品を移動する際には、電源を切った状態で行ってください。また、接続されているケーブルも全て外してください。
- 本製品を長期間使用しない場合は、プラグを抜いてください。
- 本製品の上に食べ物や液体をこぼさないでください。
- 液体クリーナーやエアゾールクリーナーなどによるクリーニングはおやめください。感電や発火の原因になる恐れがあります。
- 本製品が正常に動作しない場合（特に、装置から異音や異臭がする場合）には、すぐにプラグを抜いて、当社へご連絡ください。
- 本製品の分解は絶対におやめください。感電や故障の原因になる恐れがあります。
- 静電気は装置内部の電子部品を損傷する恐れがあります。本製品のお取り扱いにはご注意ください。
- 本製品を USB ハブに接続する前に定格電圧を調べ、電圧および周波数の必要条件が接続する電源と適合していることをご確認ください。
- 損傷したケーブルは使用しないでください。感電や故障の原因になる恐れがあります。
- カメラ動作時には、カメラ本体は大変熱くなっております。使用中または使用直後はお取り扱いにご注意ください。
- 本製品は医療機器ではないため、UL60601 または IEC60601（あるいはそれに相当するもの）の対象ではありません。そのため、本製品を患者から 2 m 以内の距離で使用したり、接触させたりすることはお避けください。

免責事項

本製品をご使用される際には、次の点に注意してください。

- 本製品の内容については、改良のため予告なしに変更することがあります。それによって生じた損害について、(株)ガゾウではいかなる責務も負わないものとします。
- 本製品を上記の警告を無視した運用による結果について、(株)ガゾウではいかなる責務も負わないものとします。お取り扱いには十分ご注意ください。
- 本製品を運用するにあたって、お客様の過失によって生じた結果について、(株)ガゾウではいかなる責務も負わないものとします。お取り扱いには十分ご注意ください。
- CMOS センサーの特性上、数画素の欠陥は避けられませんのでご了承ください。
- 本製品は全ての PC での動作を保障するものではありません。
- 本製品のサポートは日本国内に限ります。

禁止事項

本製品をご使用される際には、次の点に注意してください。

- 本製品の全部または一部の複製・流用、ならびに本マニュアルの全部または一部の複製・転用を行うことを禁止します。

CMOS イメージセンサーの代表的な特性

本製品をご使用中に以下の現象が画面に現れる場合があります。これは CMOS センサーの特性によるものであり、本製品の故障ではありません。

エイリアシング

ストライプや直線、それに類似したパターンを撮影すると、画面上に縦エイリアシング（ジグザグ状）が現れる場合があります。

ブルミッシュ

強い光が入射したとき、CMOS センサーのピクセル配列による影響でブルミッシュが発生する場合があります。ただし、これは実際の動作には支障をきたしません。

パターンノイズ

CMOS センサーが高温のとき、暗い物体または暗所で撮影すると、画面全体に固定のパターンノイズが現れる場合があります。

画素欠陥

CMOS センサーの画素欠陥は工場での出荷基準に基づき管理されて出荷されております。

しかしながら、画素欠陥(白点、黒点)は、使用周囲温度やカメラ設定（感度アップや長時間露光）などによっても影響されますので、カメラの規格範囲でお使いになるようお願いいたします。

保証規定

本製品の保証期間は、工場出荷後1年間です。

保証期間中に正常な使用状態の下で、万が一故障が発生した場合は無償で修理または交換をいたします。

なお、下記事項に該当する場合は無償修理または交換の対象外です。

- 取扱説明書と異なる不適当な取り扱いまたは使用による故障
- (株)ガゾウ以外の修理や改造に起因する故障（EEPROM データ変更も対象になります）
- 火災、地震、風水害、落雷その他天変地異などによる故障
- お買い上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷
- 出荷後に発生した画素欠陥

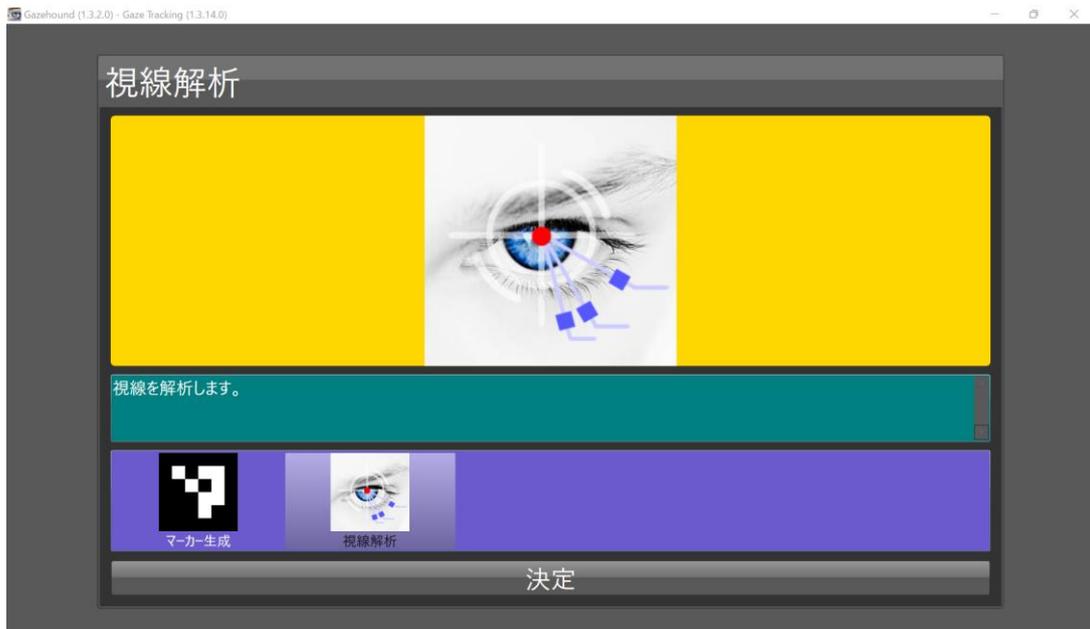
Chapter 2. 製品説明

2.1. 概要

視線解析システムは、近赤外線カメラで眼球を撮像し、眼球運動から視線を解析します。また、同時にまばたきも検出しており、視線と組み合わせることで解析していただくことができます。解析結果はリアルタイムで画面に表示され、動画や CSV ファイルへ出力することもできます。



視線解析システム GT6



アプリケーション Gazehound

2.2. 仕様（視線解析デバイス）

眼球カメラ	: 近赤外線 CMOS カメラ
フロントカメラ	: カラーCMOS カメラ
画角	: H95° V64°
走査方式	: プログレッシブ
フォーカス	: 固定
出力	: USB2.0 アイソクロナス転送
電源	: USB バスパワーにより供給
消費電流	: 500mA
動作温度/湿度	: 0°C~+50°C / 20~80% (但し結露無き事)
質量	: 約 60g
適応 OS	: Windows 10, 11 ※64bitOS 推奨
動作条件(必須)	: USB カメラ 2 台からの画像を同時に取り込むことができる PC であること GPU 機能が強いこと(Iris Xe グラフィックスもしくは NVIDIA 搭載機能)

- ※ メガネを装着しての使用には対応していません。
- ※ USB ハブは使用しないでください。
- ※ 記載内容は改良のため予告なしに変更する場合があります。
- ※ CMOS センサーの特性上、数画素の欠陥は避けられません。
- ※ 本製品は全ての PC での動作を保障するものではありません。
- ※ 本製品のサポートは日本国内に限ります。

推奨解像度

	眼球カメラ(内向き)	フロントカメラ(外向き)
PC 接続時	MJPEG 640 x 480 120fps	MJPEG 1920 x 1080 30fps

※上記フレームレートは設定における最大値であり、実際のものとは異なります。

Chapter 3. 視線解析アプリ

3.1. アプリケーション操作

3.1.1 視線解析デバイスの接続

視線解析デバイスの USB をモバイル PC(Anemone)に接続します。



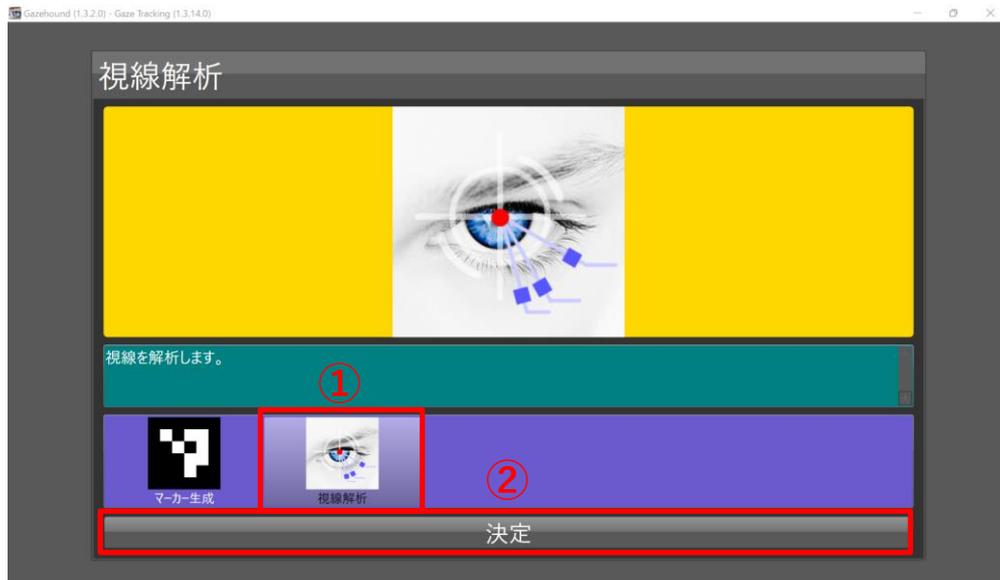
※設定前に視線解析デバイスの USB ケーブルが 2 本とも PC に接続されているかをご確認ください。

3.1.2 アプリケーション起動

モバイル PC のデスクトップにある  Gazehound アイコンをダブルクリック、または Gazehound のインストール先フォルダー内にある「Gazohound.exe」を開いて、アプリケーションを起動してください。

※必ず USB ケーブルを接続してから起動してください。

アプリケーションが起動されると、アプリ選択画面が立ち上がります。



アプリ選択画面で ①「視線解析」を選択し、②「決定」ボタンを押してください。

デバイス選択画面が開きます。



①～③ までクリックをして、デバイス選択リストからそれぞれ次のデバイス名を選択します。

- ① 眼球カメラ = EyeCamera
- ② フロントカメラ = FHD Camera
- ③ マイク = USB2.0 Microphone (もしくは「なし」)

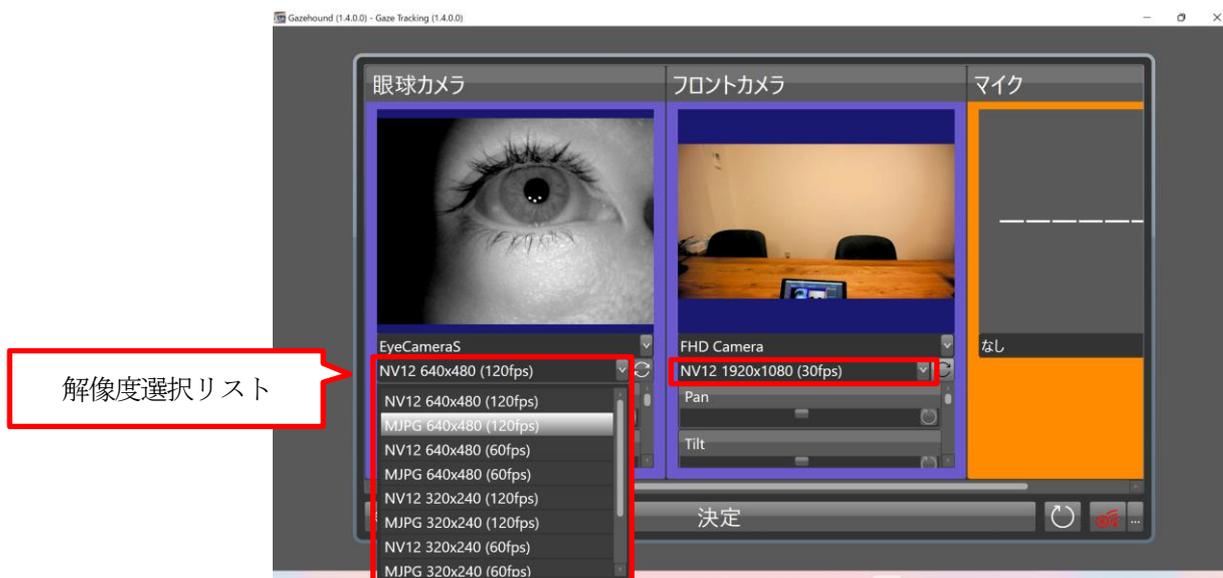
もし上記のデバイス名が表示されない場合は、デバイス更新ボタンを押してください。

デバイス選択をすると次のような画面になります。

※もし、カメラの映像が逆さまの場合は、フリップボタンでカメラの映像を上下反転してください。



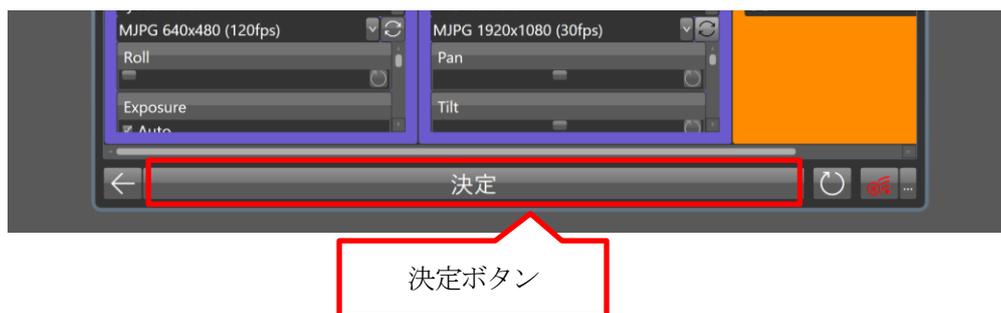
解像度選択リストより、解像度の選択を行います。



下記の設定を選択してください。

眼球カメラ	フロントカメラ
MJPEG 640 x 480 120fps	MJPEG 1920 x 1080 30fps

デバイスと解像度の選択が終わったら、「決定」ボタンを押してください。



ここまでの操作で視線解析の撮影が可能になります。

さらに、カメラの設定を変えたい場合は、カメラ設定パネルで、カメラの各種設定が行えます。
※基本的には初期状態でご使用ください。



眼球カメラ・フロントカメラ

1	Exposure	露光時間 (Auto の ON/OFF 可)
2	Focus	ピント
3	Brightness	輝度
4	Contrast	明暗差
5	Hue	色相
6	Saturation	彩度
7	Sharpness	鮮明度
8	Gamma	ガンマ値
9	White Balance	ホワイトバランス (Auto の ON/OFF 可)
10	Backlight Compensation	バックライト補正

3.2. キャリブレーション

デバイスと解像度の選択、カメラ設定画面の「決定」ボタンを押すと、次のような画面になります。



※黄色吹き出しで記載しているボタンは、マウス操作で一定時間表示されます。

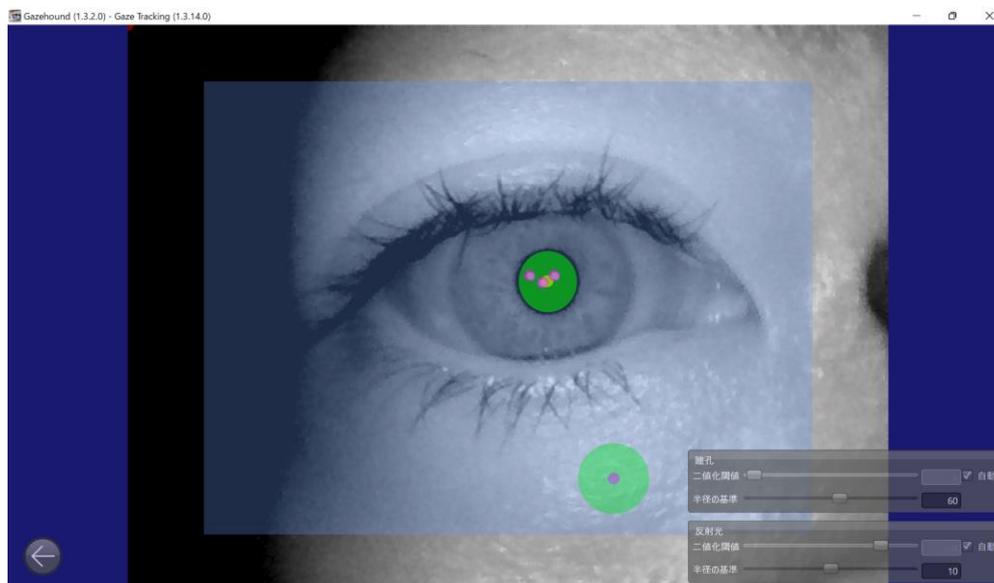
3.2.1. 瞳孔の検出

キャリブレーション前に、瞳孔の検出範囲の設定を行います。

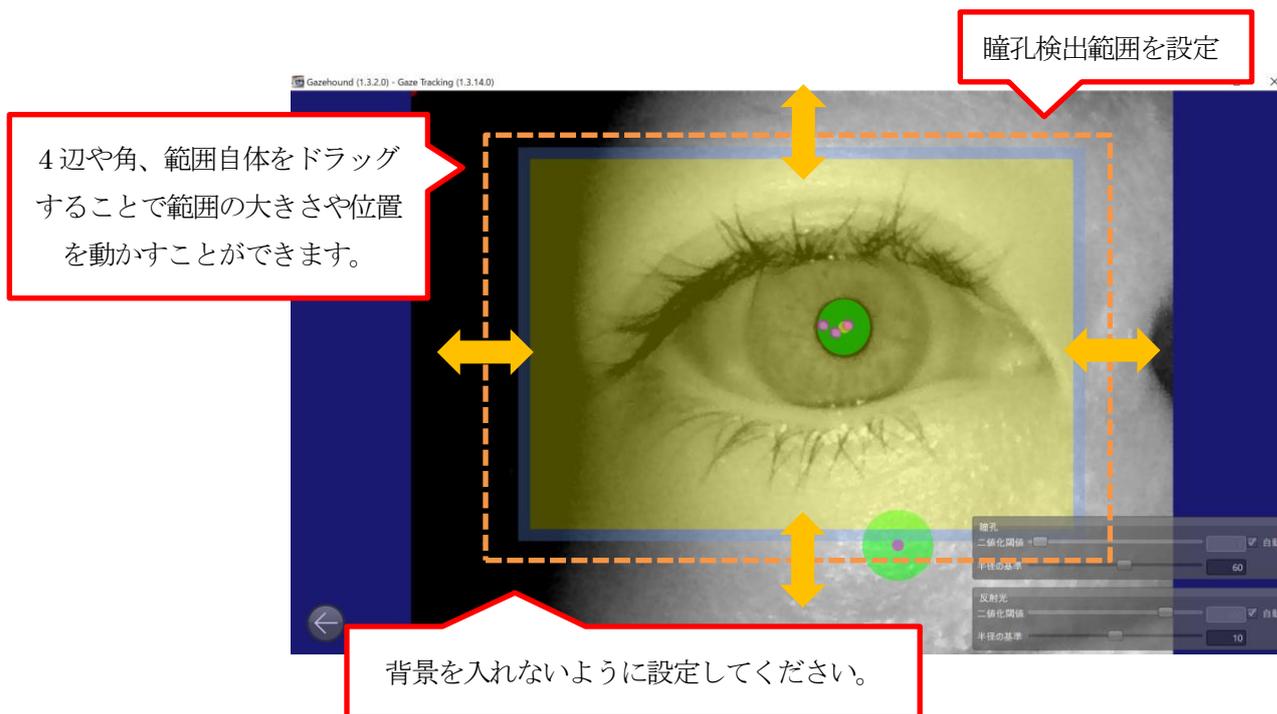
眼球カメラの表示エリアをクリックしてください。



次のような瞳孔検出範囲設定画面になります。
検出範囲はドラッグで自由に範囲を変えることができます。

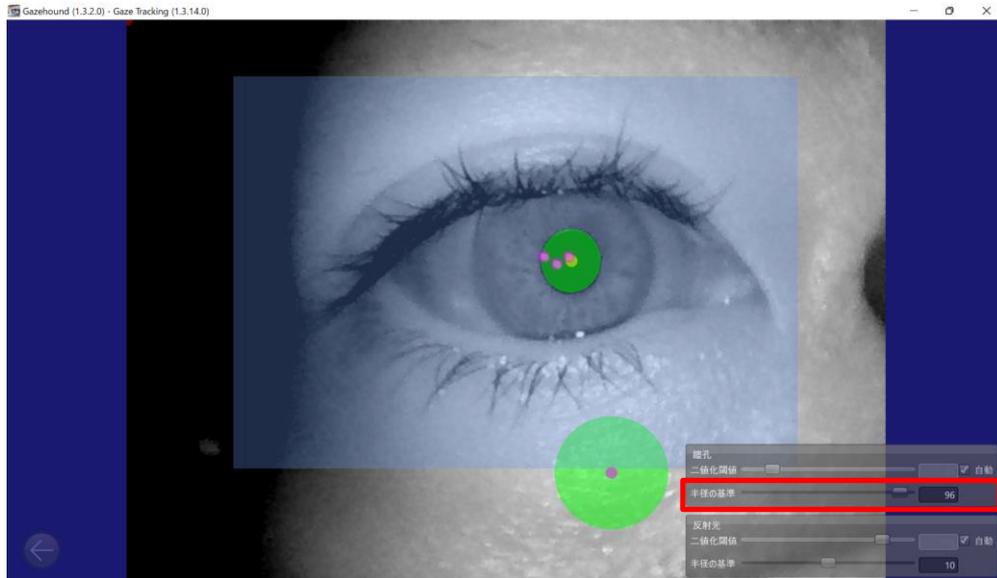


下図のように顔からはみ出ない範囲で目が覆われるように設定をしてください。
上下左右に眼球を動かしてもはみ出ない大きさがベストです。



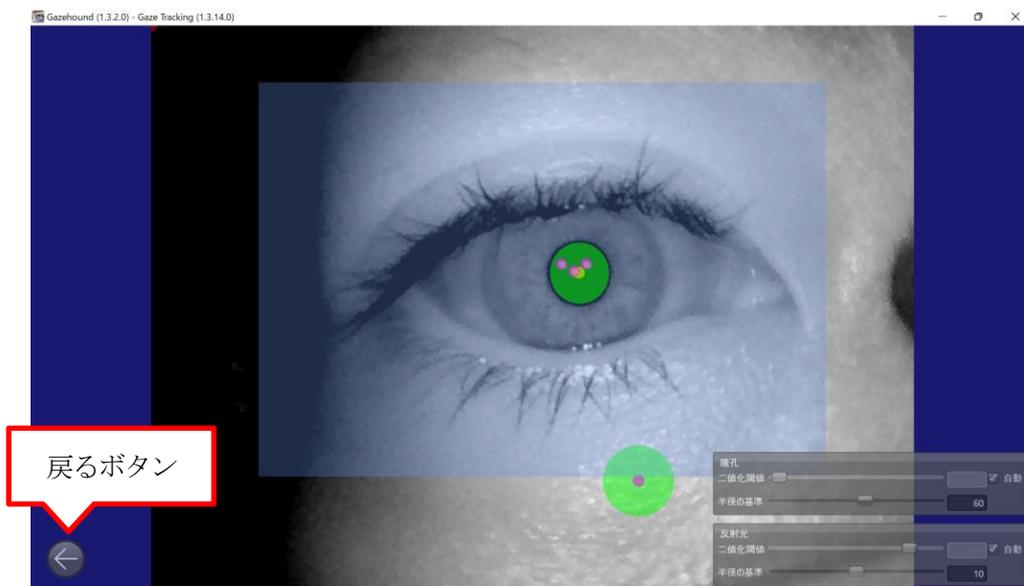
次に瞳孔の大きさを合わせます。

右下の瞳孔「半径の基準」で、下に表示されている緑色の円の大きさを変更します。



瞳孔の大きさに合わせて、下に表示されている緑色の円の大きさを変更します。

※瞳孔は、周囲環境の明暗により大きさが変化するため、その時点の瞳孔の大きさより少し大きめに設定します。



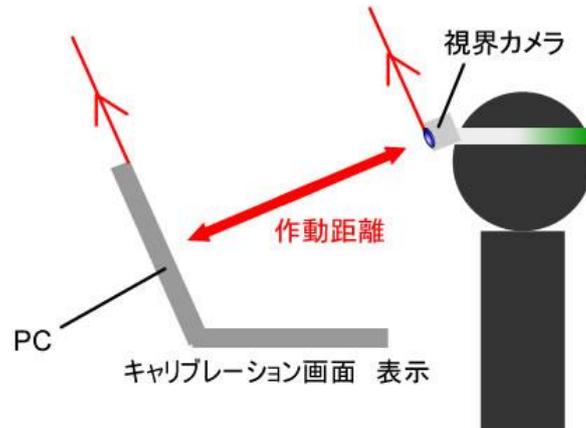
設定が終わったら戻るボタンで戻ります。

3.2.2. キャリブレーション（PC）

キャリブレーションの準備を行います。頭とモニターの距離は50cm～1m程度で行ってください。

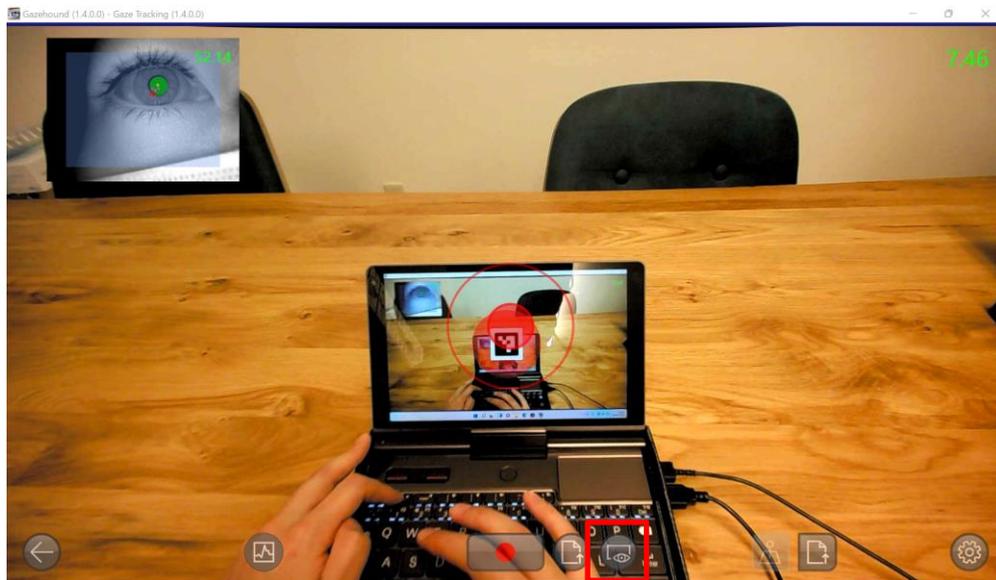
キャリブレーションが始まったら**頭は動かさない**でください。

また、PCのモニターに蛍光灯や太陽光の映り込みがないようにしてください。



キャリブレーション中は、PCの画面と視界カメラを平行に配置してください。

準備ができましたら下図のキャリブレーションボタンをクリックしてください。

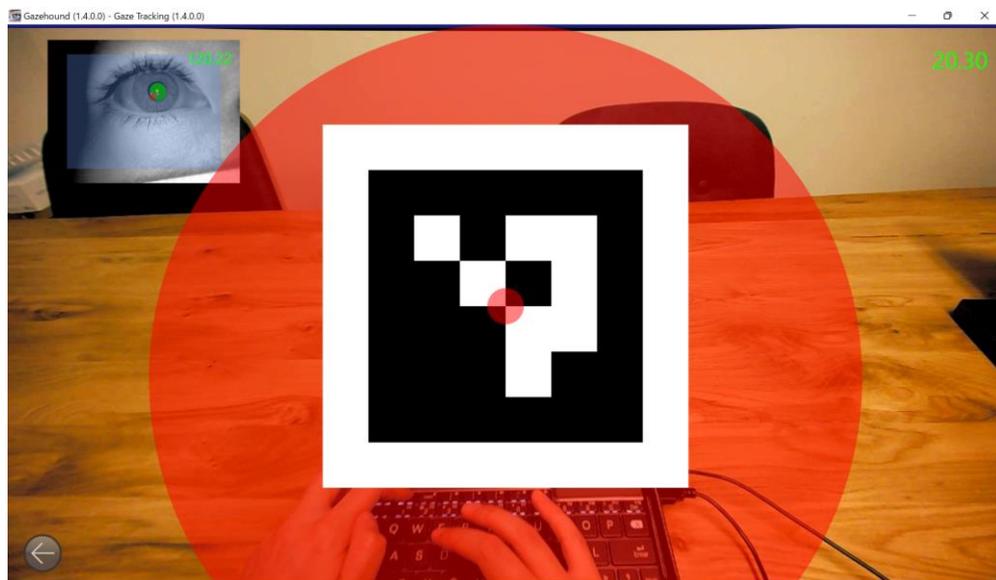


次のようなキャリブレーション画面になります。

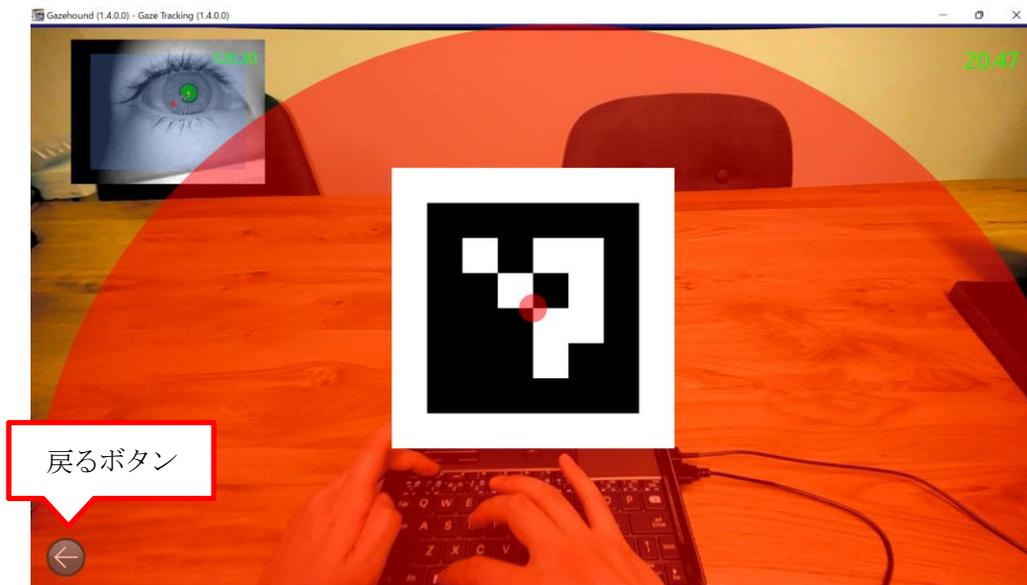


キャリブレーションマークは、キーボードのタッチパッドをスクロールすることで大きさの変更ができます。

(マウスを使用する場合は、マウスのホイールを動かすことで変更できます。)



PC画面のキャリブレーションマークの中心を眼だけで追うと自動的にキャリブレーションされます。



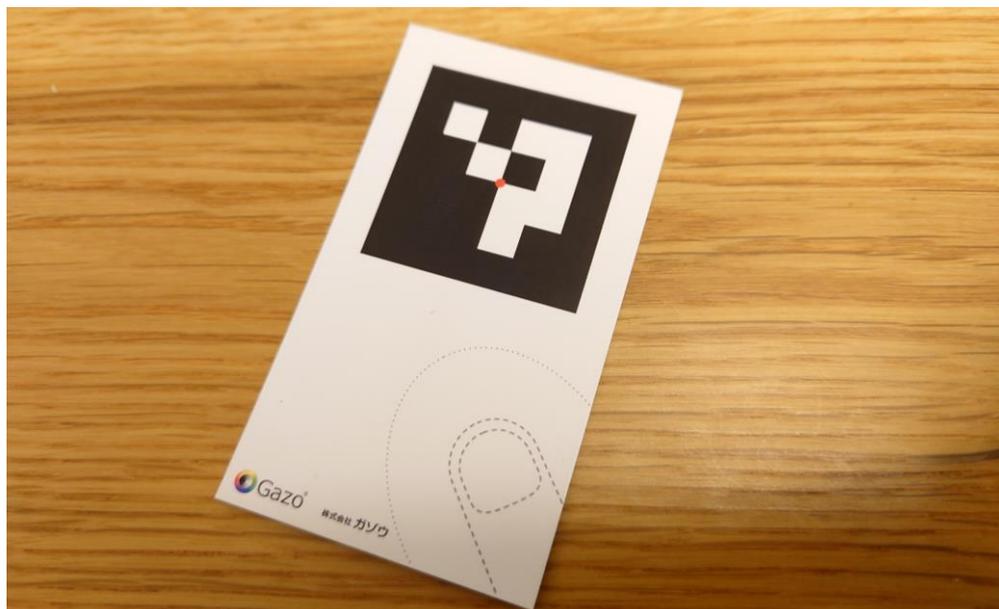
キャリブレーションが終了するとキャリブレーションマークが消え、元の画面に戻ります。
(キャリブレーションを中止する場合は、戻るボタンを押すと元の画面に戻ります。)

3.2.3. キャリブレーション（カード）

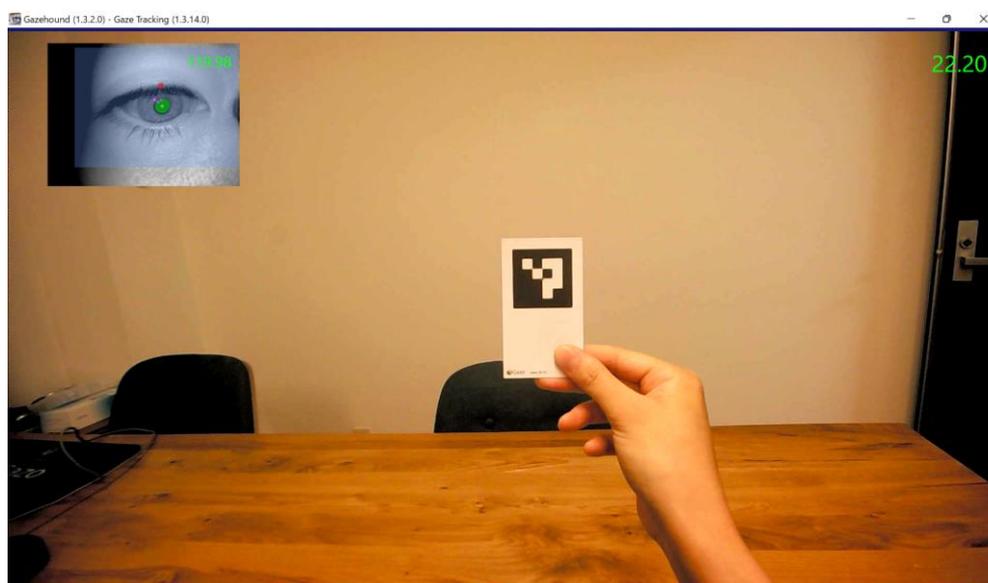
PC画面のキャリブレーションマークで上手くキャリブレーションできない場合などは、付属のカードでも同様にキャリブレーションを行うことができます。

※カードを使用する場合は、PCのモニターに映っているキャリブレーションマークがフロントカメラに映らないようにしてください。

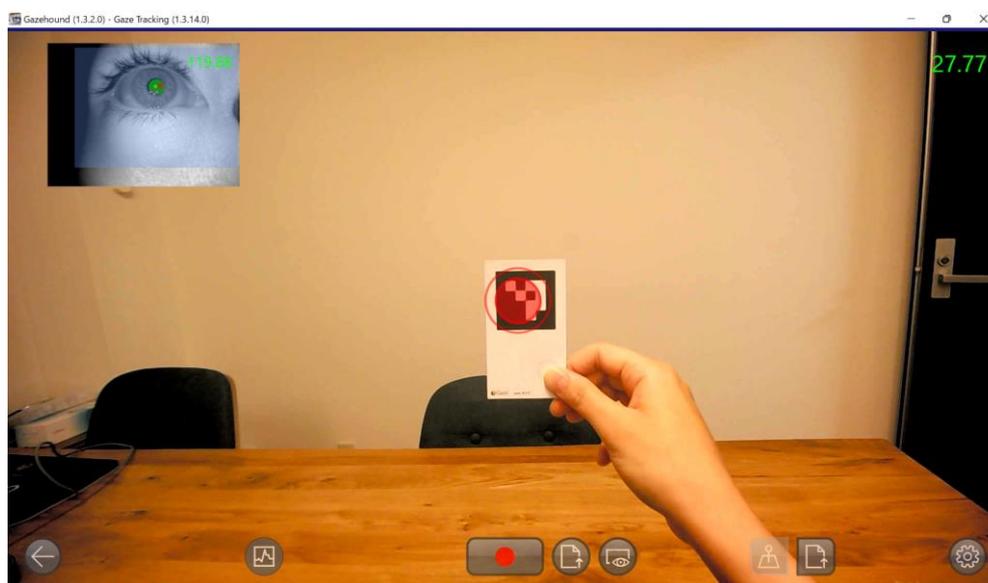
モニターとカードが両方映ってしまうとキャリブレーションが失敗してしまいます。



カードを 50 cm～1m ほど離れた位置で持ち、キャリブレーションボタンをクリックします。



キャリブレーションマークの中心を眼だけで追うと自動的にキャリブレーションされます。



キャリブレーションが終了すると元の画面に戻ります。

3.2.4. キャリブレーションの確認

画面に表示される視点を確認してください。

(例：人差し指の先を見つめる)

視点がズレている場合は、キャリブレーションをやり直してください。



見ているところと視点マーカーが一致している場合は、このまま撮影をはじめてください。

3.3. 動画・CSV ファイル

視線解析の結果を動画や CSV ファイルで保存、検証確認することができます。

キャリブレーションをして視線追跡ができている状態で、画面下の録画ボタンを押すと録画が開始されます。



録画を止めたいときは、再度録画ボタンを押してください。(録画中は停止ボタンに変わります)



録画は動画のほかに CSV ファイルも同時に保存されます。

デフォルトでは、C:\Users\ユーザー名\Videos\Gazo のフォルダーに保存されます。

※設定ダイアログでデータ保存先を変更できます。

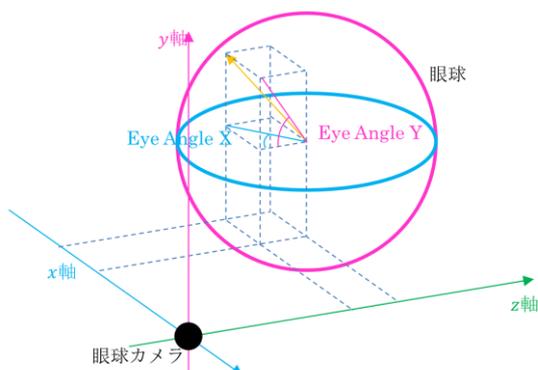
CSV ファイルに保存される座標の原点は、画像の左上端です。座標の単位はすべて pixel です。



出力されるパラメータは、① タイムスタンプ、② 視点座標 XY、③ まばたきの有無、④ 瞳孔径、⑤ 瞳孔座標 XY、⑥ 眼球角度です。

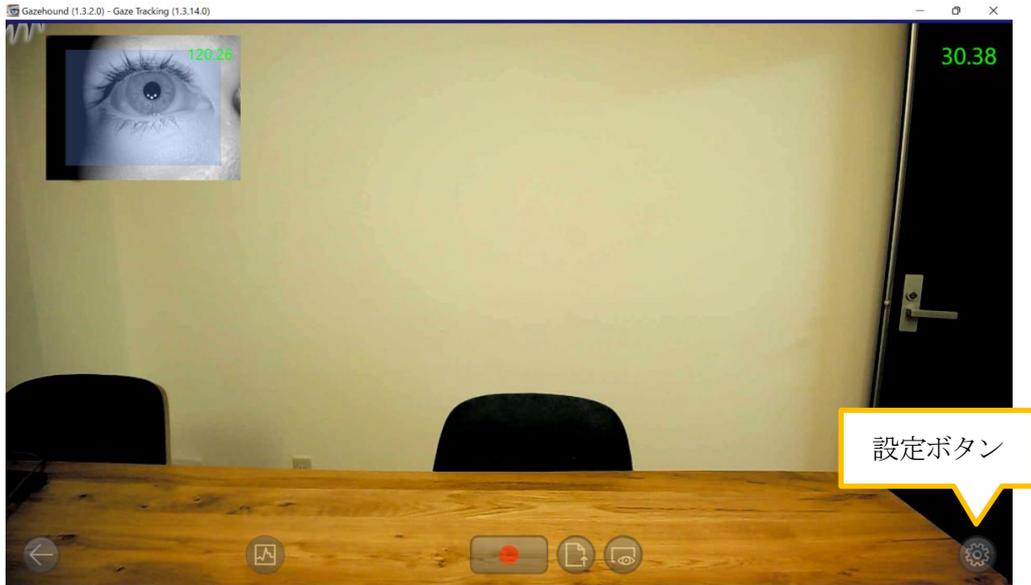
①	②		③	④		⑤		⑥		
Timestamps	Gaze position x (px)	Gaze position y (px)	Blinking (Eye 0:open - 1:close)	Pupil Diameter (px)	Pupil Diameter (mm)	Pupil position x (px)	Pupil position y (px)	Eye angle x (deg)	Eye angle y (deg)	
1	57:55.6	946.051	781.535	0	54.7913	3.94103	368.796	227.935	1.51648	10.4075
2	57:56.0	944.886	812.145	0	52.1181	3.78965	368.671	232.513	1.58229	11.977
3	57:56.0	949.164	814.683	0	49.638	3.62375	368.028	232.869	1.34065	12.1061
4	57:56.0	967.188	807.381	0	52.2707	3.85182	365.486	231.704	0.322356	11.7341
5	57:56.0	968.291	807.977	0	51.8944	3.80703	365.321	231.787	0.26003	11.7645
6	57:56.1	955.174	808.073	0	52.1252	3.81723	367.222	231.863	1.00113	11.7694
7	57:56.1	951.95	811.344	0	51.7279	3.78789	367.658	232.363	1.18325	11.9361
8	57:56.1	945.851	813.608	0	52.5947	3.82746	368.517	232.725	1.52781	12.0514
9	57:56.1	963.932	808.875	0	51.2557	3.78033	365.945	231.941	0.506306	11.8103
10	57:56.1	952.938	812.749	0	52.8866	3.88076	367.501	232.566	1.12744	12.0077
11	57:56.1	966.338	806.073	0	52.9663	3.89492	365.621	231.514	0.370362	11.6673
12	57:56.1	966.178	806.891	0	51.7782	3.80585	365.637	231.636	0.379425	11.7091

⑥ 眼球角度は、眼球の中心を 0°の位置とし、以下の通りで出力されます。



3.4. 設定

視点マーカーの表示の仕方や録画データの保存先を指定することができます。
画面右下の設定ボタンを押すと、設定ダイアログが開きます。



3.4.1. ヒートマップの設定

注視点ヒートマップを使用する場合は、設定内のヒートマップにチェックを入れます。





① AR マーカー検出モードが変更できます。

精度優先	AR マーカーの検出精度が優先されます。
速度優先	AR マーカーの検出速度が優先されます。

② 増加半径

数値が高いほど、色が変わる範囲が大きくなります。

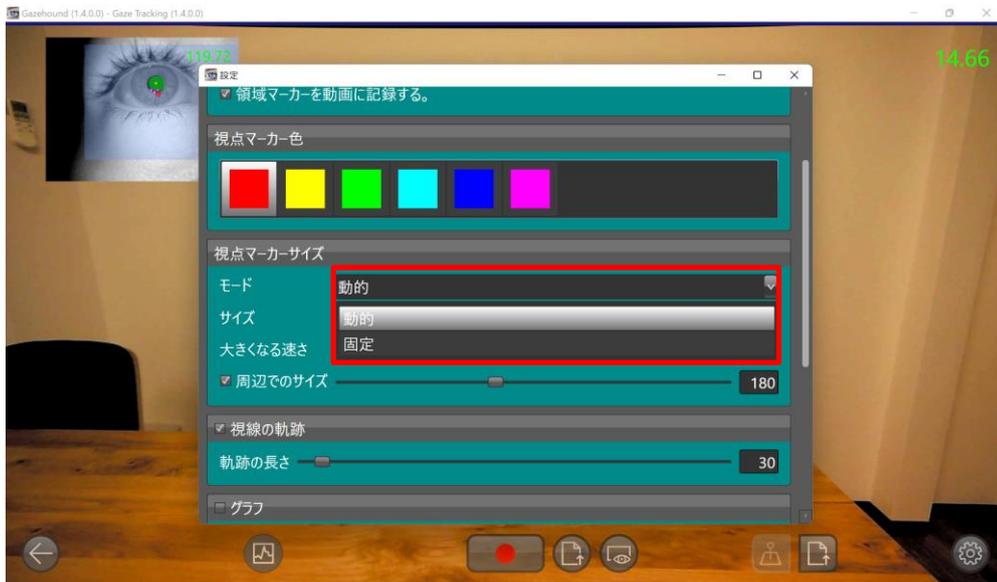
③ 増加強度

数値が高いほど、色の変化速度が大きくなります。

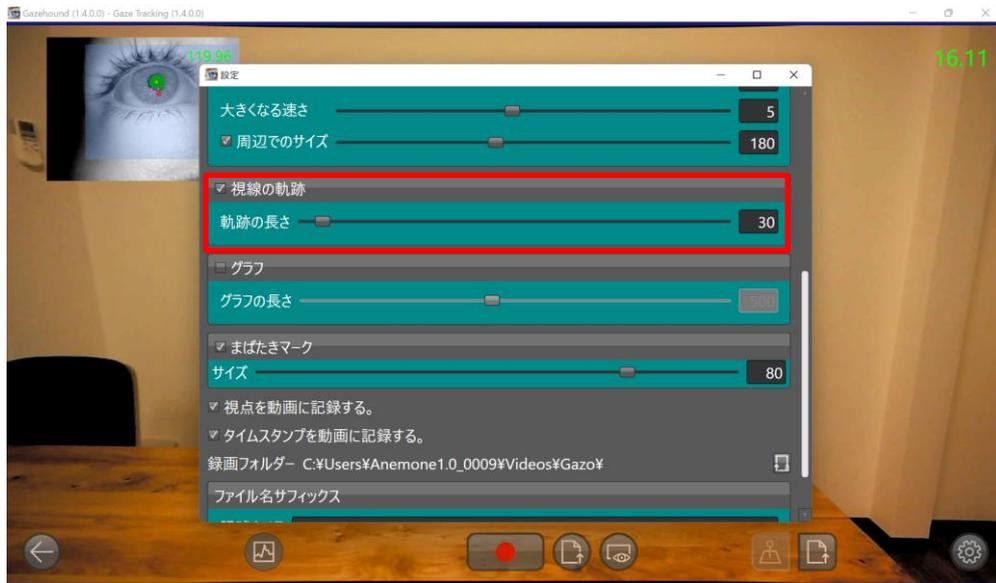
3.4.2. 視点マーカー色・視点マーカーサイズの設定



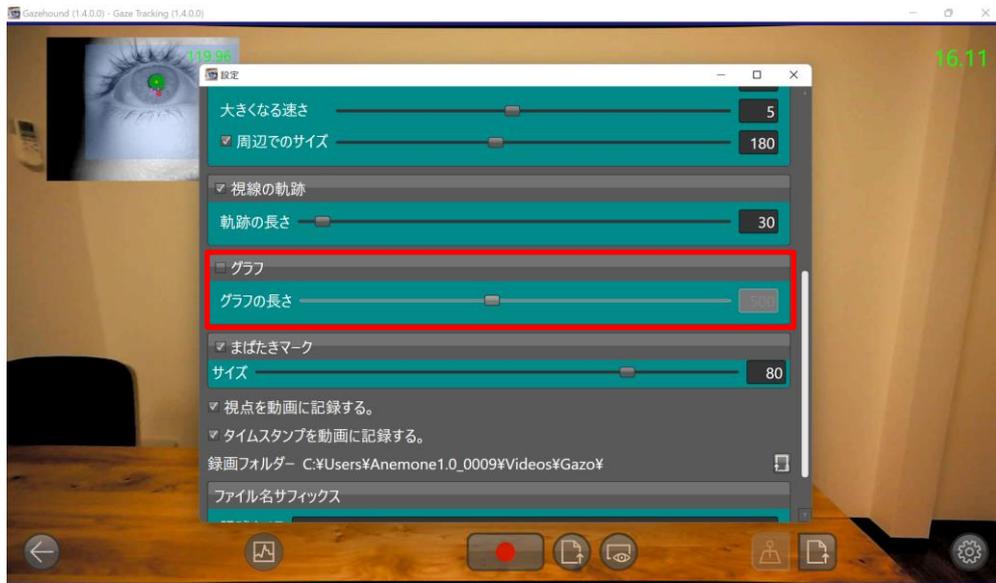
マーカーは、動的と固定が選べます。



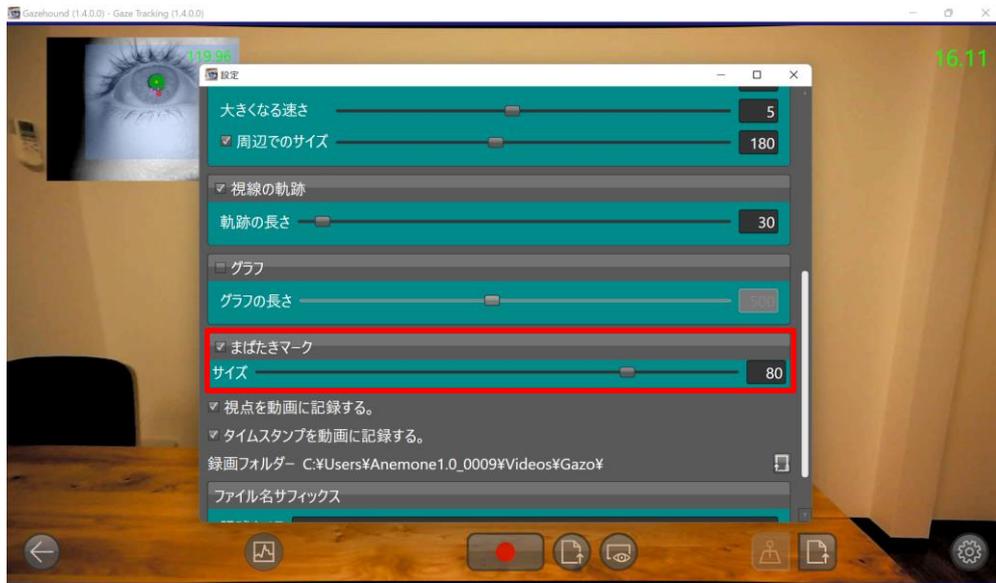
3.4.3. 視線の軌跡の設定



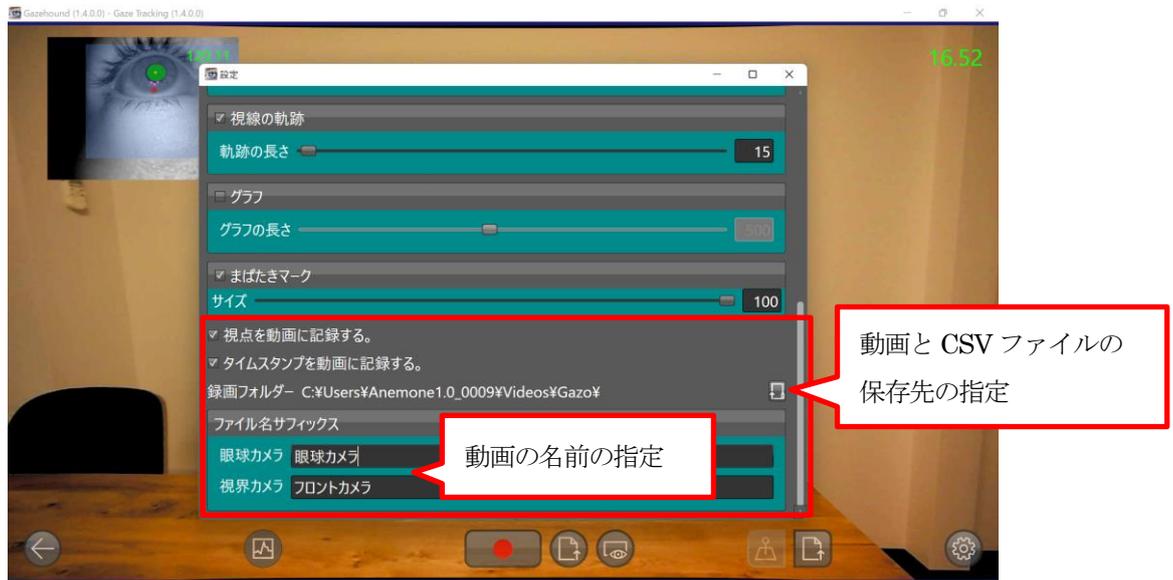
3.4.4. グラフの設定



3.4.5. まばたきマークの設定



3.4.6. 録画の設定



※マーカー領域を動画に記録しない場合、ヒートマップも動画に記録されません。

Chapter 4. 注視点ヒートマップ

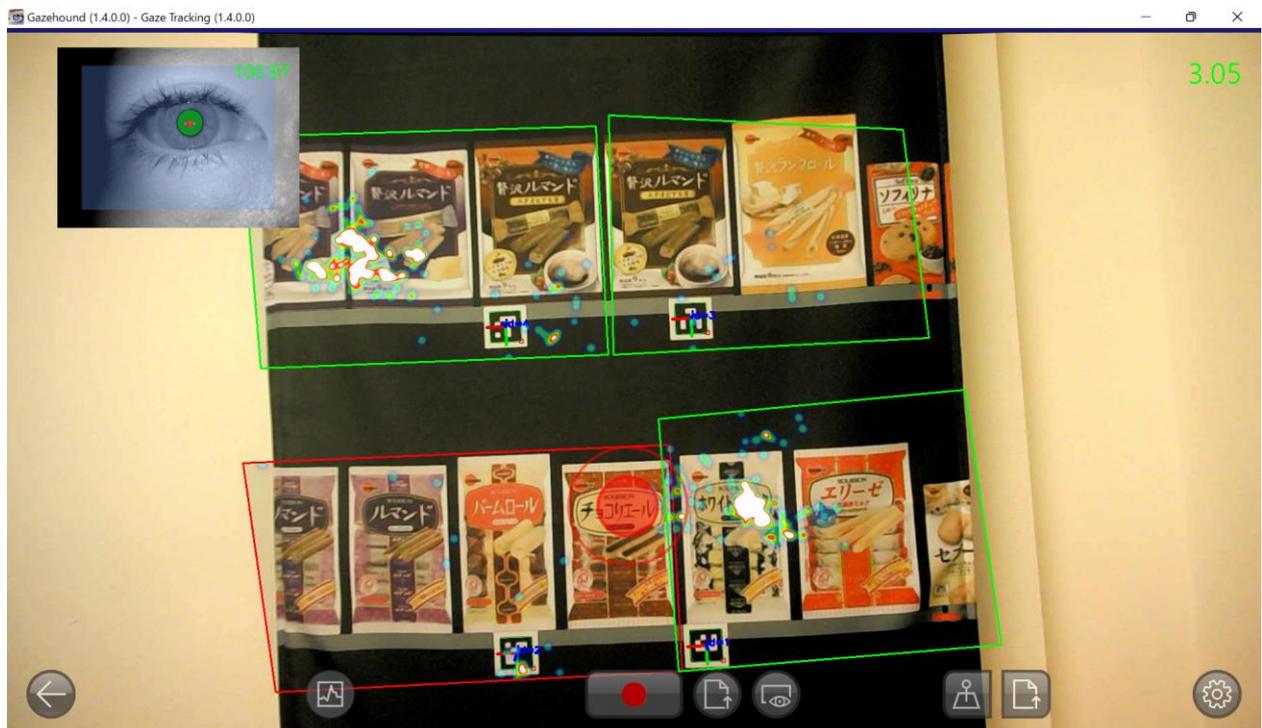
4.1. 概要

注視点ヒートマップは、視線解析デバイスを用いて、「どこがどのくらい見られているか？」ということヒートマップでリアルタイム表示します。

また、「設定した領域がどのタイミングで何回見られたか？」といったことが、動画をいちいち観ずとも、テキストデータ(CSV)だけで判別することができます。

標準の視線解析アプリで解析できる項目(視線、まばたき、瞳孔径など)はすべて網羅しています。

解析結果はリアルタイムで画面に表示され、動画や CSV ファイルへ出力することもできます。



4.1.1. 使用例



作業改善

→作業台における死角の抽出や適切な工具器具の配置の検討



目視検査

→見落としをしをしやすい部分の抽出や中心視、周辺視の評価



スポーツ

→スケボーのトリックをきめるときの注目箇所



医療

→手術中の注意箇所の抽出や適切な機材の配置の検討



介護

→適切な点滴バッグを設置したかやそれを確認したかどうかの確認



防災・インフラ

→見落としをしをしやすい部分の抽出や点検自体のエビデンス



運輸

→運転中のミラーのチェック状況や積み下ろしの最適化



マーケティング

→陳列棚における商品の注目度合いの調査

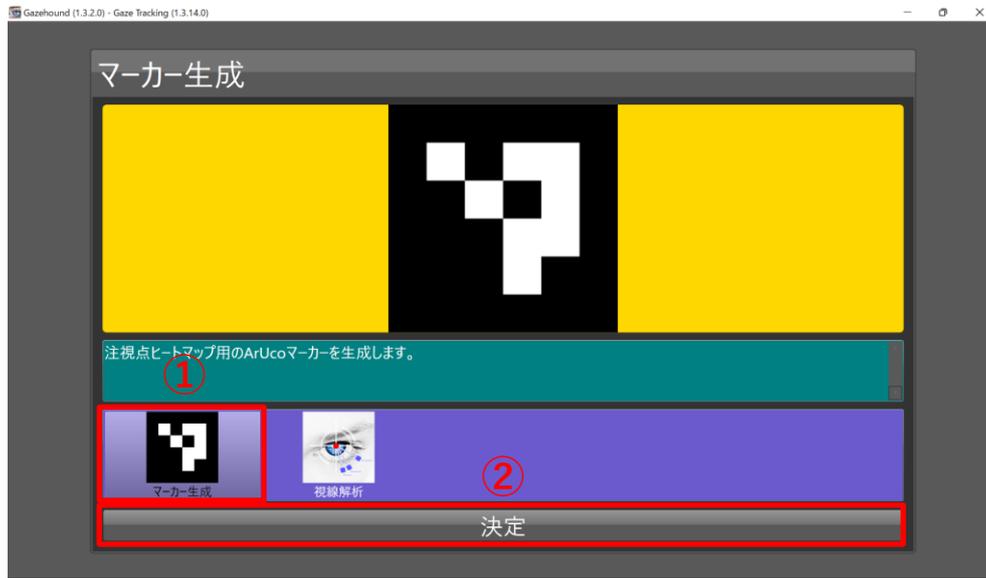


アパレル

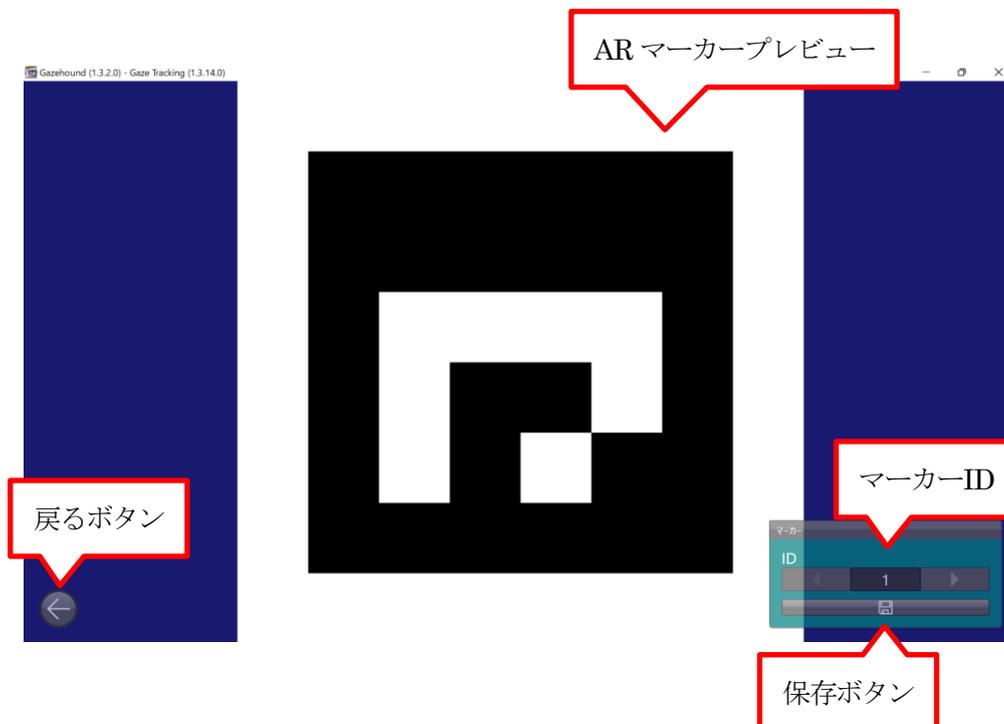
→デザインの注目度調査

4.2. AR マーカー生成

デスクトップにある Gzhound  アイコンをダブルクリック、または Gzhound のインストール先フォルダー内にある「Gzhound.exe」を開いて、アプリケーションを起動してください。アプリケーションが起動されると、アプリ選択画面が立ち上がります。



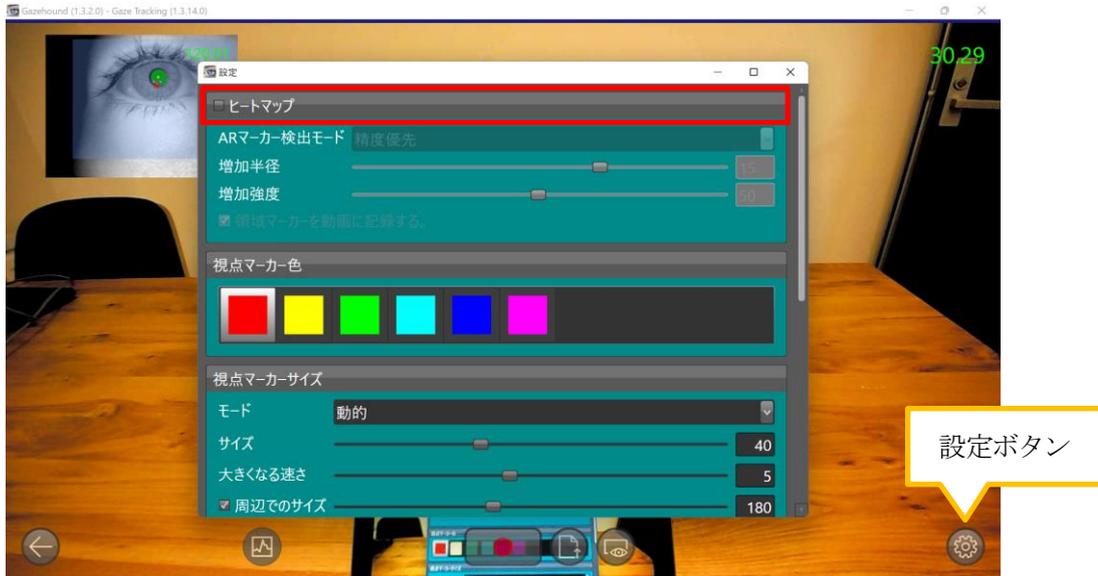
アプリ選択画面で ①「マーカー生成」を選択し、②「決定」ボタンを押してください。マーカー生成画面は次のようになります。



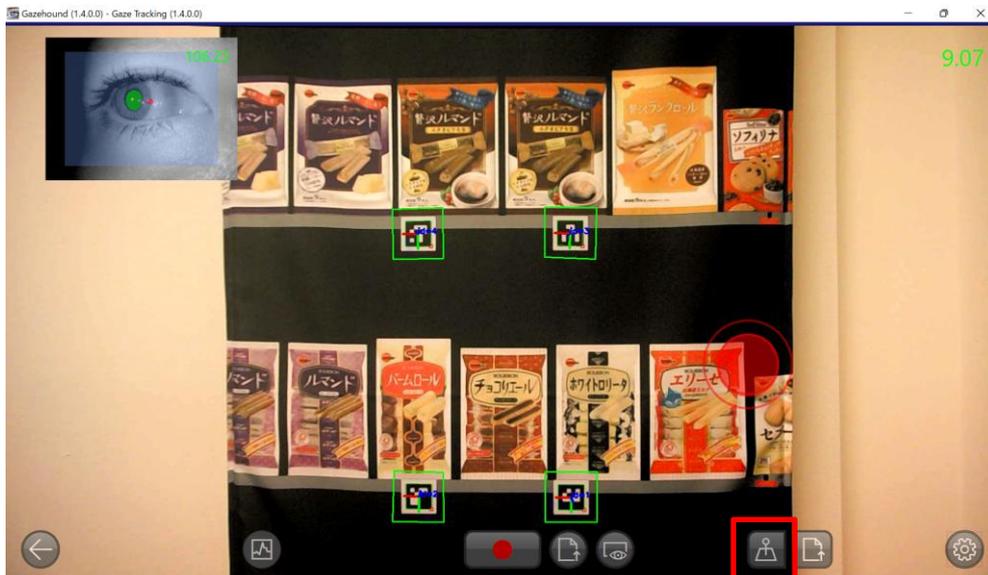
好きなマーカーID を選択し、保存ボタンをクリックして AR マーカーを保存してください。保存したものは印刷などして任意の場所に設置してください。

4.3. AR マーカー領域の設定

マーカー領域の設定を行う前に、設定内のヒートマップにチェックを入れます。



任意の場所に設置した AR マーカーを基点にして、領域を設定することができます。
この領域は AR マーカーとの相対的な距離を計測しているため、
視点を動かすと領域は AR マーカーとの位置関係を保持したまま移動します。



設置した AR マーカーを画面内に映して、マーカー領域ボタンをクリックしてください。

※視線解析デバイスは装着しないで、手に持った状態で AR マーカーを映すと簡単です。

※マーカー領域ボタンは AR マーカーが画面内で認識されていないとクリックできません。

次のようなマーカー領域画面になります。

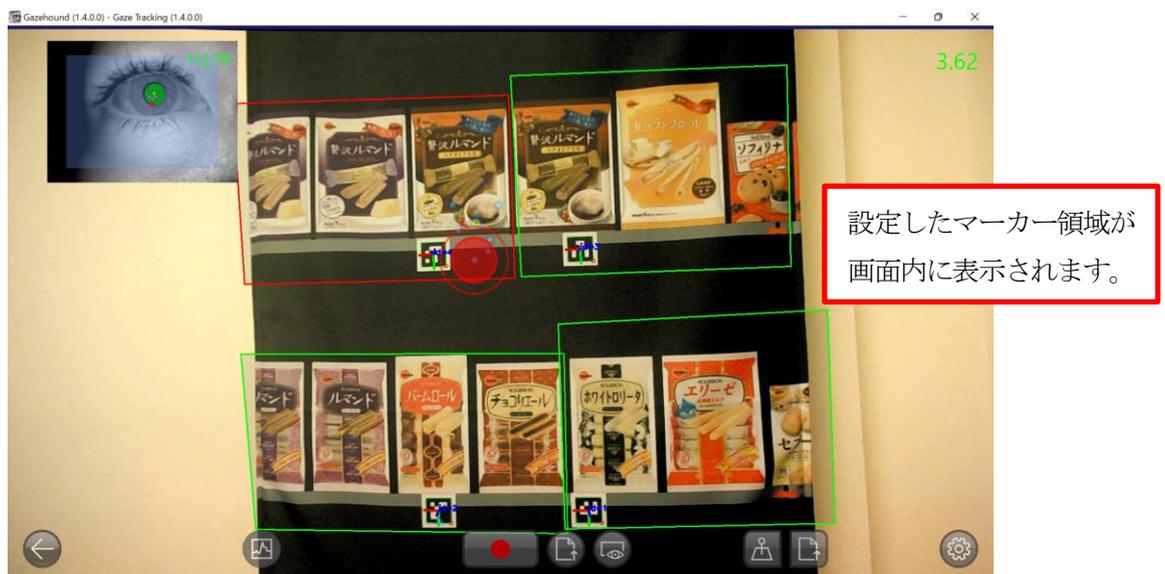


マーカー領域画面ではカメラ映像が停止し、緑の枠で囲まれたマーカー領域が表示されます。画面右下のマーカー選択欄から、どのマーカーを操作するか選んでください。マーカー領域の四隅の点や領域自体をドラッグすることで任意の形や位置へ動かすことが可能です。





マーカ領域の設定が完了しましたら、戻るボタンを押してください。
設定したマーカ領域が表示されていることが確認できます。



この状態で領域内を注視された箇所がヒートマップで表れます。

4.4. キャリブレーション

3.2. キャリブレーションと同じ操作方法です。

4.5. 動画・CSV ファイル

3.3. 動画・CSV ファイルと同じ操作方法です。

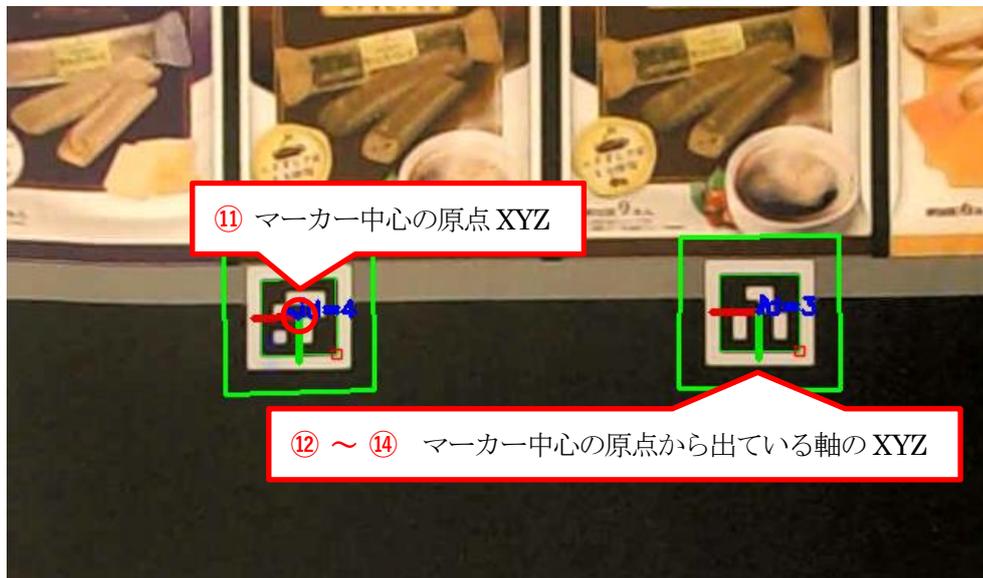
ヒートマップ使用時に、出力されるパラメータは、常時出力される

- ① タイムスタンプ、② 視点座標 XY、③ まばたきの有無、④ 瞳孔径、⑤ 瞳孔座標 XY、⑥ 眼球角度に加えて、⑦ ~ ⑩ マーカー領域の頂点 XY (四隅の点)、⑪ マーカー中心の原点 XYZ、⑫ ~ ⑭ マーカー中心の原点から出ている軸の XYZ です。

	①	B	C	③	E	F	G	H	I	J	K
	Timestamps	Gaze position x (px)	Gaze position y (px)	Blinking (Eye 0:open - 1:close)	Pupil Diameter (px)	Pupil Diameter (mm)	Pupil position x (px)	Pupil position y (px)	Eye angle x (deg)	Eye angle y (deg)	Area 1 position
1	41:42.8	979.624	679.297	0	52.4483	3.74634	334.63	282.601	-0.38014	5.0331	0
2	41:43.3	982.421	683.804	0	52.4376	3.7467	341.521	305.241	-0.53808	5.27361	0
3	41:43.3	979.642	683.771	0	53.2033	3.80381	343.914	303.824	-0.38116	5.27184	0
4	41:43.4	---	---	1	---	---	---	---	---	---	0
5	41:43.4	987.986	691.534	0	53.2315	3.80729	343.21	312.101	-0.85231	5.68541	0
6	41:43.4	988.156	691.612	0	53.3352	3.81107	340.616	302.241	-0.86189	5.68958	0
7	41:43.4	987.456	691.677	0	53.3291	3.8171	344.161	316.413	-0.82236	5.693	0
8	41:43.4	987.943	691.429	0	53.5389	3.82829	341.84	313.6	-0.84986	5.67981	0
9	41:43.4	987.437	691.626	0	53.4669	3.82353	347.242	319.52	-0.82133	5.69031	0
10	41:43.4	988.386	689.786	0	53.8347	3.85414	347.385	314.075	-0.87486	5.59238	0
11	41:43.4	987.652	691.341	0	53.5352	3.82546	345.003	316.729	-0.83348	5.67516	0
12	41:43.4	988.489	690.989	0	53.696	3.84093	344.317	314.009	-0.88068	5.65641	0
13	41:43.4	986.789	689.68	0	53.8848	3.85541	341.374	316.492	-0.78473	5.5867	0
14	41:43.4	986.789	689.68	0	53.8848	3.85541	341.374	316.492	-0.78473	5.5867	0

	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
	Area 1 point 1 position x (px)	Area 1 point 1 position y (px)	Area 1 point 2 position x (px)	Area 1 point 2 position y (px)	Area 1 point 3 position x (px)	Area 1 point 3 position y (px)	Area 1 point 4 position x (px)	Area 1 point 4 position y (px)	Area 1 origin position x	Area 1 origin position y	Area 1 origin position z
1	301.785	307.616	506.304	306.626	572.168	458.487	337.702	485.784	-0.787479	0.121604	0.495413
2	301.785	307.616	506.304	306.626	572.168	458.487	337.702	485.784	-0.787479	0.121604	0.495413
3	356.731	333.965	554.594	329.357	618.08	489.626	388.519	517.28	-0.722735	0.152198	0.492565
4	356.731	333.965	554.594	329.357	618.08	489.626	388.519	517.28	-0.722735	0.152198	0.492565
5	356.731	333.965	554.594	329.357	618.08	489.626	388.519	517.28	-0.722735	0.152198	0.492565
6	356.731	333.965	554.594	329.357	618.08	489.626	388.519	517.28	-0.722735	0.152198	0.492565
7	356.731	333.965	554.594	329.357	618.08	489.626	388.519	517.28	-0.722735	0.152198	0.492565
8	356.731	333.965	554.594	329.357	618.08	489.626	388.519	517.28	-0.722735	0.152198	0.492565
9	356.731	333.965	554.594	329.357	618.08	489.626	388.519	517.28	-0.722735	0.152198	0.492565
10	356.731	333.965	554.594	329.357	618.08	489.626	388.519	517.28	-0.722735	0.152198	0.492565
11	422.505	385.425	608.324	397.145	652.777	540.531	435.359	551.63	-0.742084	0.176068	0.526475
12	422.505	385.425	608.324	397.145	652.777	540.531	435.359	551.63	-0.742084	0.176068	0.526475
13	422.505	385.425	608.324	397.145	652.777	540.531	435.359	551.63	-0.742084	0.176068	0.526475
14	422.505	385.425	608.324	397.145	652.777	540.531	435.359	551.63	-0.742084	0.176068	0.526475

	W	(12)	Y	Z	(13)	AB	AC	(14)	AE	AF	AG	AH
1	Area 1 X axis vector x	Area 1 X axis vector y	Area 1 X axis vector z	Area 1 Y axis vector x	Area 1 Y axis vector y	Area 1 Y axis vector z	Area 1 Z axis vector x	Area 1 Z axis vector y	Area 1 Z axis vector z	Area 2	Area 2 point 1 position x (px)	Area 2 point 1 position y (py)
2 11	0.973835	-0.172769	0.147637	-0.172381	-0.984908	-0.0155184	0.14809	-0.0103375	-0.98892	0	3.70303	27.1
3 11	0.973835	-0.172769	0.147637	-0.172381	-0.984908	-0.0155184	0.14809	-0.0103375	-0.98892	0	3.70303	27.1
4 66	0.985288	-0.154171	0.0737416	-0.153889	-0.988042	-0.00952599	0.0743284	-0.0019622	-0.997232	0	112.699	38.1
5 66	0.985288	-0.154171	0.0737416	-0.153889	-0.988042	-0.00952599	0.0743284	-0.0019622	-0.997232	0	112.699	38.1
6 66	0.985288	-0.154171	0.0737416	-0.153889	-0.988042	-0.00952599	0.0743284	-0.0019622	-0.997232	0	112.699	38.1
7 66	0.985288	-0.154171	0.0737416	-0.153889	-0.988042	-0.00952599	0.0743284	-0.0019622	-0.997232	0	112.699	38.1
8 66	0.985288	-0.154171	0.0737416	-0.153889	-0.988042	-0.00952599	0.0743284	-0.0019622	-0.997232	0	112.699	38.1
9 66	0.985288	-0.154171	0.0737416	-0.153889	-0.988042	-0.00952599	0.0743284	-0.0019622	-0.997232	0	112.699	38.1
10 66	0.985288	-0.154171	0.0737416	-0.153889	-0.988042	-0.00952599	0.0743284	-0.0019622	-0.997232	0	112.699	38.1
11 175	0.982495	-0.0771028	0.169582	-0.0798319	-0.996765	0.00932367	0.168315	-0.0226985	-0.985472	---	---	---
12 175	0.982495	-0.0771028	0.169582	-0.0798319	-0.996765	0.00932367	0.168315	-0.0226985	-0.985472	---	---	---
13 175	0.982495	-0.0771028	0.169582	-0.0798319	-0.996765	0.00932367	0.168315	-0.0226985	-0.985472	---	---	---
14 175	0.982495	-0.0771028	0.169582	-0.0798319	-0.996765	0.00932367	0.168315	-0.0226985	-0.985472	---	---	---



Chapter 5. ビデオファイルから再処理

5.1. アプリケーション操作

5.1.1 視線解析デバイスの接続

視線解析デバイスの USB をモバイル PC(Anemone)に接続します。



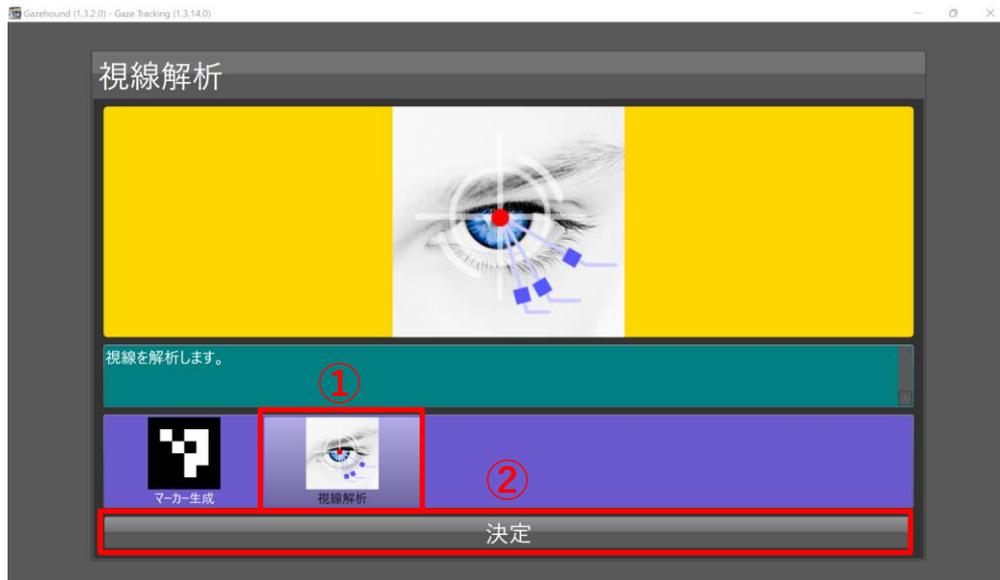
※設定前に視線解析デバイスの USB ケーブルが 2 本とも PC に接続されているかをご確認ください。

5.1.2 アプリケーション起動

モバイル PC のデスクトップにある  Gazehound アイコンをダブルクリック、または Gazehound のインストール先フォルダー内にある「Gazohound.exe」を開いて、アプリケーションを起動してください。

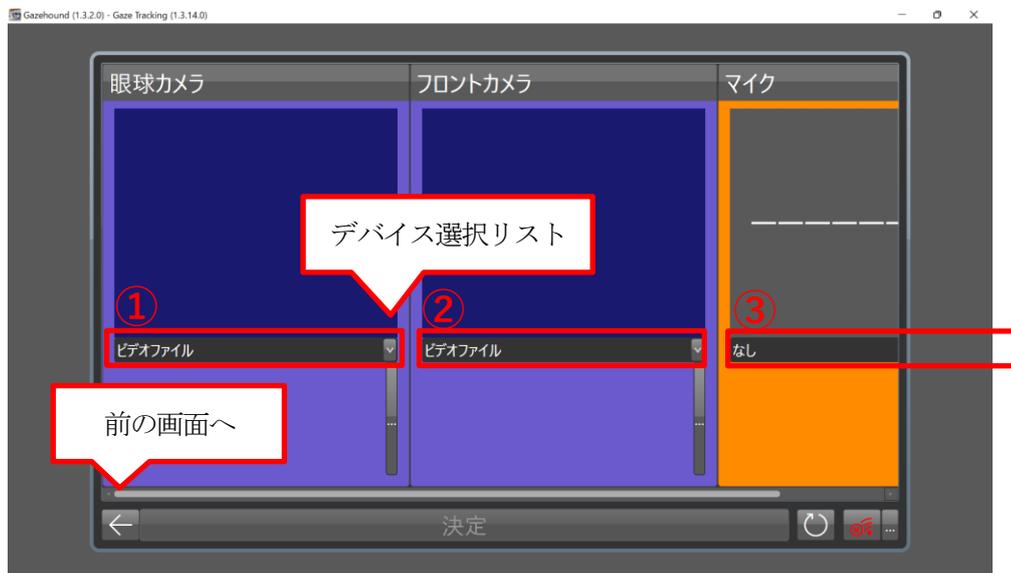
※必ず USB ケーブルを接続してから起動してください。

アプリケーションが起動されると、アプリ選択画面が立ち上がります。



アプリ選択画面で ①「視線解析」を選択し、②「決定」ボタンを押してください。

デバイス選択画面が開きます。



①～③ までクリックをして、デバイス選択リストからそれぞれ下記を選択します。

- ① 眼球カメラ = ビデオファイル
- ② フロントカメラ = ビデオファイル
- ③ マイク = オーディオファイル (もしくは「なし」)

デバイス選択をすると次のような画面になります。

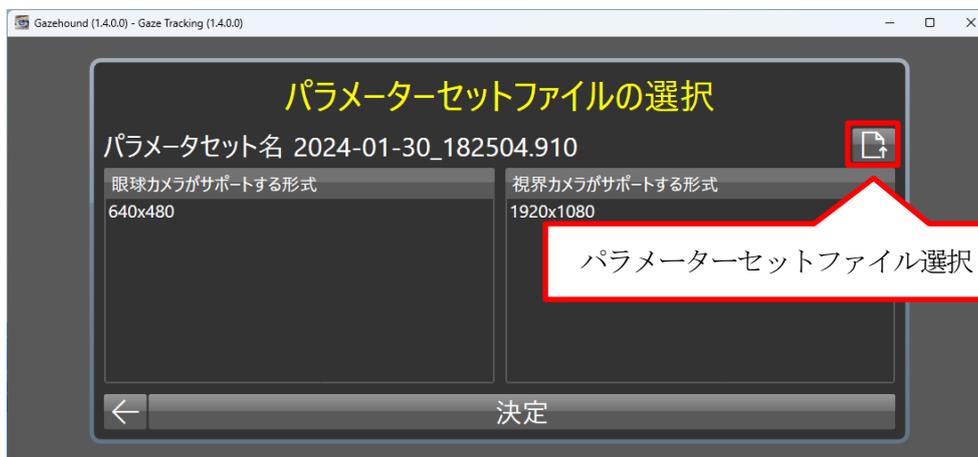
ファイル選択ボタンより、それぞれ対応したファイルを読み込みます。オーディオファイルには、フロントカメラと同じ動画ファイルを読み込みます。



ファイル選択が終わったら、「決定」ボタンを押してください。



パラメーターセットファイル選択ボタンより、対応したファイルを読み込みます。

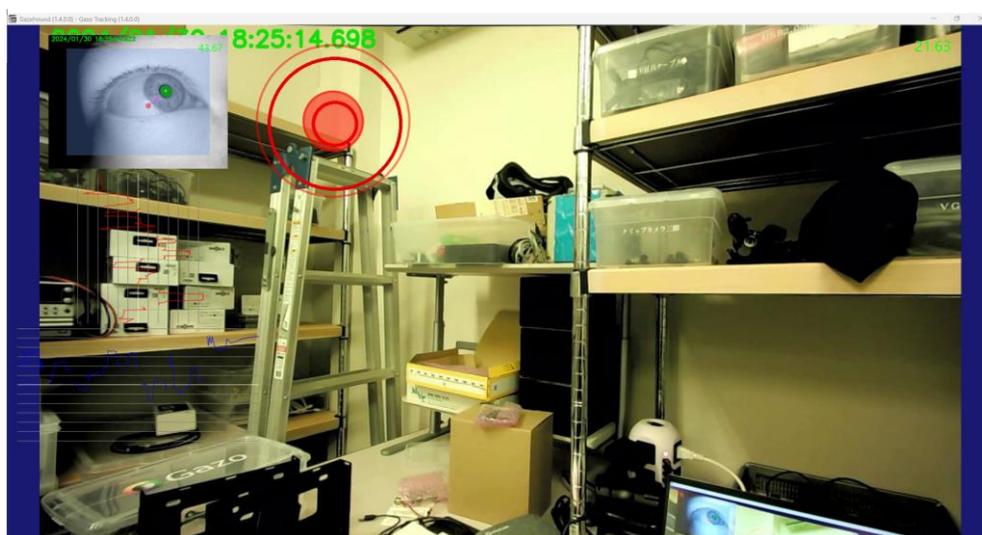


ファイル選択が終わったら、「決定」ボタンを押してください。



視線解析の再処理が開始されます。

録画を行うことで、再処理した動画や CSV ファイルを保存することができます。



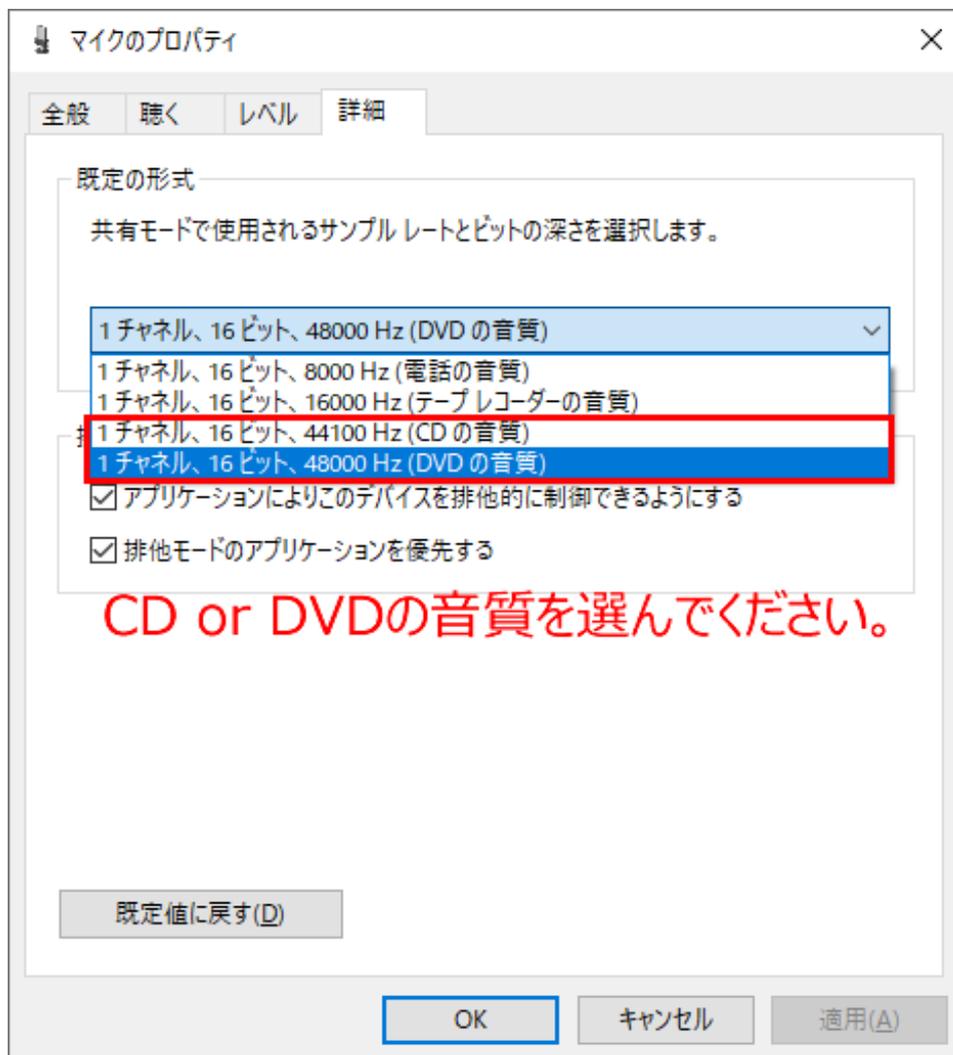
Chapter 4. Q&A

以前のアプリとの違いは何ですか？

細かい設定は全てオートになっています。最大の違いは、キャリブレーションが自動でできるようになったことです。

マイクが認識されません。

サンプルレートとビットの深さが、アプリ対象外の設定になっている可能性があります。Windows の設定でマイクのプロパティを開き、CD もしくは DVD の音質に設定してください。(推奨は DVD 品質です。)



精度はどのくらいですか？

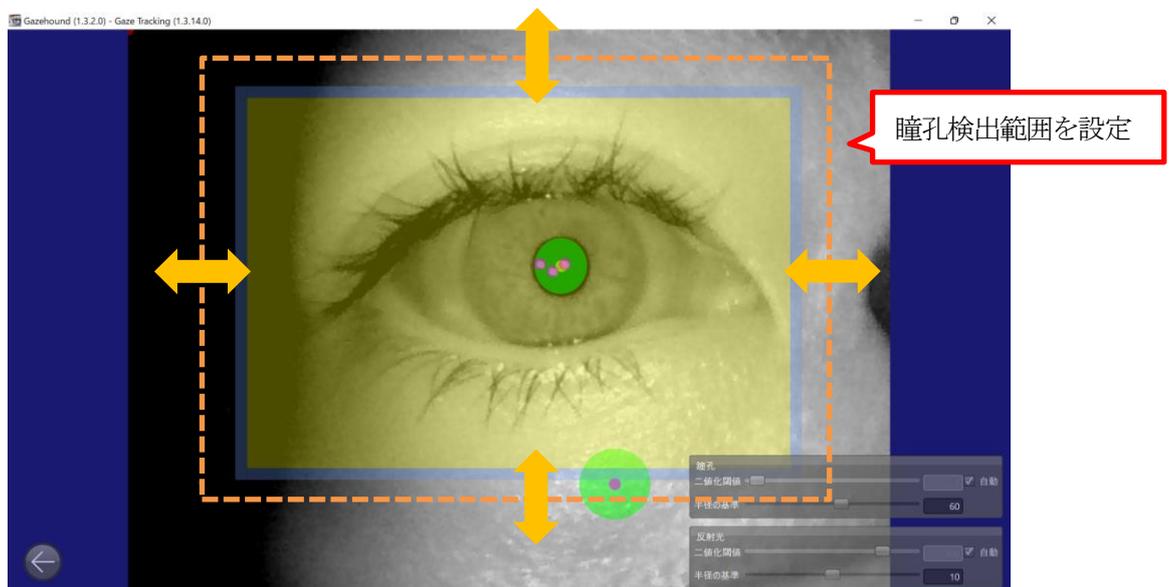
キャリブレーション時の作動距離が 50cm、使用する作動距離も同じ 50cm のとき、とてもうまくキャリブレーションができれば、誤差は 1cm 以内になります。基本的にはキャリブレーション時の作動距離と同じ距離のときの精度が最大になり、その距離から離れるほど誤差は大きくなる傾向にあります。

瞳孔がうまく検出できません。

瞳孔の検出範囲を設定してみてください。

画面右上の眼球カメラの表示エリアをクリックすると瞳孔を検出する範囲の設定が表示されます。

検出範囲はドラッグで自由に範囲を変えることができます。下図のように顔からはみ出ない範囲で目が覆われるように設定をしてください。上下左右に眼球を動かしてもはみ出ない大きさがベストです。



キャリブレーションがうまくいきません

まずは下記3点をご確認してみてください。

- ・メガネの上にデバイスを装着していないでしょうか？レンズに照明の反射が映り込んでしまうため、メガネは外した状態での操作が必要になります。
- ・PCのモニターの輝度を変更してみてください。また、PCのモニターに蛍光灯や太陽光の映り込みがないようにしてください。
- ・瞳孔がうまく認識できているでしょうか？眼を回して、瞳孔が上下左右に動いても認識しているか確認してください。

それでもうまくいかない場合は、誤差はどのくらいでしょうか？作動距離が 50cm のとき、誤差が 1cm 以内でしたら改善は難しいかもしれません。

誤差が 1cm～5cm 程度でしたら、キャリブレーションを行うときの作動距離をできるだけ使用するときの作動距離と同じくらい（この場合、50cm）で行ってみてください。

誤差が 5cm を超えるようでしたら、キャリブレーション自体が失敗しています。どの時点で失敗しているか確認が必要です。設定中の画像もしくは動画を営業宛にお送りください。

※よくある失敗は、「光沢ディスプレイの反射でキャリブレーションマークを見失っている」です。

変更履歴

Date	Revision	Changes
Mar.2022	2.2	New Release
Apr.2022	2.3	インストール方法を追記
May.2022	2.4	アプリ更新による修正
May.2022	2.5	説明追加
Aug.2022	2.6	単眼視線追跡の名称を視線解析に統一
Jan.2024	3.0	デバイスとヒートマップアプリの説明の統合
Jan.2024	3.1	説明追加



TEL : 025-282-7212

Mail : support@gazo.co.jp

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