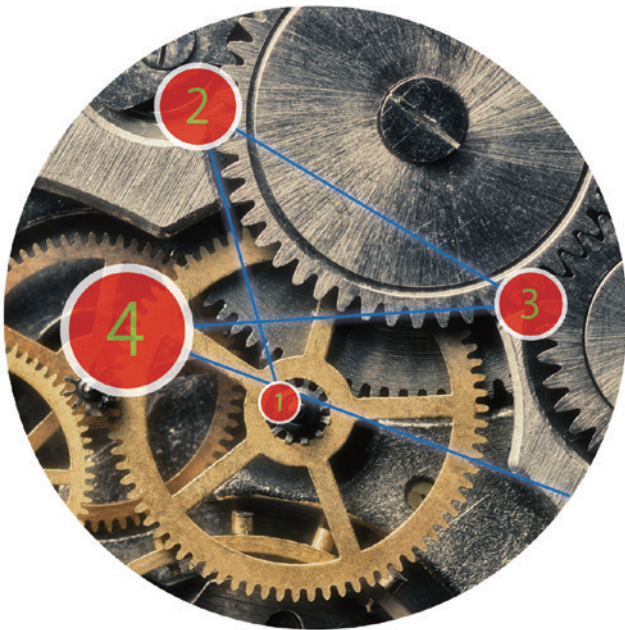


“ユーザー視線”を簡単、詳細に数値化・解析

QG PLUS



ハードウェアの着用不要
ストレスのないキャリブレーション
分かりやすいオペレーション
便利な視線の
アニメーション動画出力



QG PLUSは被験者が見ているモニタ上の視点を非接触で計測できる視線解析システムです

計測前のキャリブレーションはモニタ上のマーカーを見るだけで簡単に行えます。

計測中の視線の情報は座標データとして数値化されるだけでなく対象となる画面イメージを同期して収録されます。

これらのデータはリアルタイムに生成されますので、ソフトの解析メニューで再生することで

どのタイミングで何を・どこを見ていたのかを動的に確認することができます。

視線情報は動画データに出力できますので、作業・検査の標準手順の参照動画の素材に利用することも可能です。

外観検査の視線計測システム

外観検査の新人教育・新製品検査方法共有・熟練者の技能伝承

- 顕微鏡による外観検査における技能伝承・内容の共有
- ライン・パレット検査で検査対象を映像化して視線計測

ワークを手持ちにするなど肉眼で行う検査の「視線配りの見える化」においては、装着型の視線計測システム View Tracker シリーズが多数導入されています。一方で顕微鏡を用いた検査において、検査員が「どこを見ているか」については、View Tracker シリーズを使うことができません。焦点と配置の関係で顕微鏡のレンズ越しのワークが景色カメラ（シーンカメラ）から見えないからです。

そこで **QG-PLUS** を応用してこれらの課題を解決する方法をご提案します。



①顕微鏡撮影で観察する場合と同じようにワークを撮影・録画する。

②録画データ・写真を PC 上で再生・表示する。

③作業員はその PC のモニタに表示されるワークを検査する要領で見つめる。

※検査する対象は（動画）（静止画）いずれでも対応します。

※再生ソフトでワークの画像を拡大縮小・回転などができるなら実際の検査に近い状態で視線を計測できます。

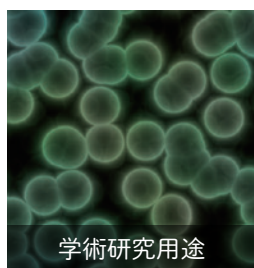
応用事例



パレット上ワークの検査



ライン監視映像から



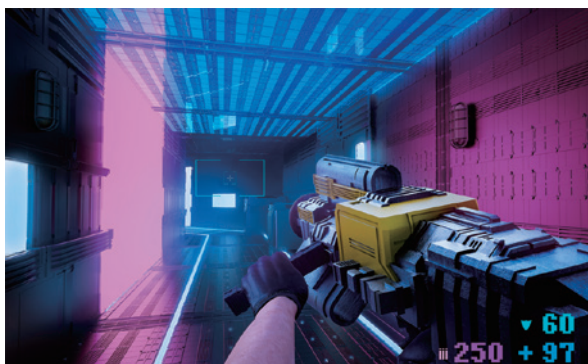
学術研究用途



医療分野

その他の活用事例

ゲームプレイ中の視線計測



オプションで計測 PC とゲーム PC を別にすることも可能です

ドライブシミュレータでの視線計測



オプションで計測 PC とシミュレータ PC を別にすることが可能です

使用方法

ハードウェアセッティング

QG-PLUS本体はモニタの下に配置し、付属のUSBケーブルでPCと接続するだけで準備完了です。

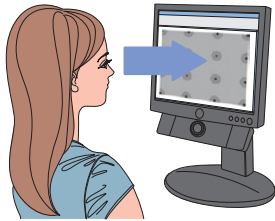
ソフトウェアの操作

ソフトウェアの操作は①キャリブレーション ②計測 ③解析の流れで行います。

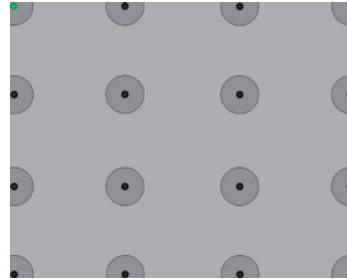
STEP1. キャリブレーション

キャリブレーション画面

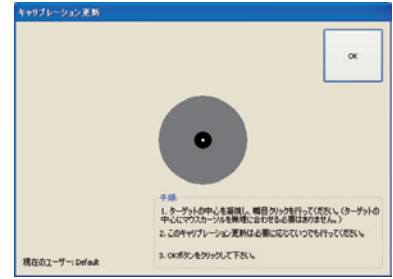
▽オフセット設定画面



キャリブレーションは簡単なインターフェースで行います。



モニタ上に順次表示されるマーカポイントを見つめます。
ポイント数は5・9・16から選択



結果にずれが生じたときには、マーカ1点の注目で完了するオフセット設定で補正できます。

STEP2. 計測



用途に応じたアプリケーションでコンテンツを表示させます。



ユーザー使用の画面

ユーザーが用途に応じたアプリケーションを使用します。
静止画のビューソフト・動画プレイヤーソフト・パワーポイントなど。
録画開始と停止はキーボードから指令します。

STEP3. 解析

解析プログラム

①再生 軌跡表示

視線データをタイムラインに沿って再生します。動画再生のほか、静止画の遷移・ゲーム・WEB ページ閲覧など動きのあるコンテンツにおいて視線の動きが明快に再現できます。興味のある対象を分かりやすく視点ポイントマーカが拡大表示されます。



②ヒートマップ表示

どこをよく見ていたか、注視時間の累積をヒートマップで表示できます。画面が遷移した場合は、タイムライン上の設定範囲ごとに表示できます。



③注視点プロット

どこをどの順番でどれくらいの時間注視していたかを分析します。注視点(停留点)は、注視時間の長短に応じたサイズの円で表示され順番が番号で示されます。



④エリア解析

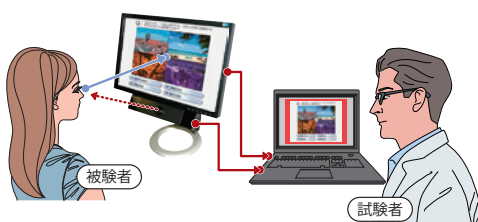
対象画面に設定されたエリアごとにその内部に視線が有った時間を累計して分析します。エリアは任意の位置・大きさで設定された円や長方形などです。ほか、画面全体をn×mの格子状に分割したグリッド設定にも対応します。



便利機能

被験者ビュー

計測中(録画中)にセカンドモニターを使って、被験者が見ている場所をライブ映像で試験者は確認することが可能です。



計測シーン分割

ひとつの計測データ(録画データ)のタイムラインの中に短いシーンを自由に切り出すことが可能です。場面が切り替わるような視線計測を行った場合、切り替わりごとに個別に分析や視線動画出力が可能です。パワーポイントのスライド移動などをキーボードの履歴から自動で各シーンの切り出しを行うことも可能です。

FAQ

Q メガネを掛けていても計測可能ですか？

A 可能です。

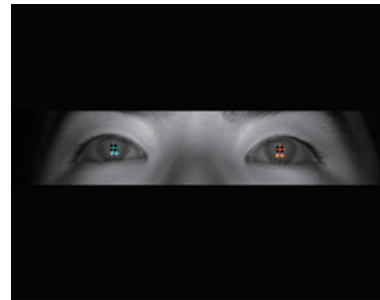
Q モニターサイズに制限はありますか？

A ありません。
ただしモニタ・カメラユニット・被験者の位置関係に制限があります。

Q 計測中に対象空間から被験者が離れて再度戻ったら自動で続きますか？

A 続きます。

計測の原理



QG-PLUS ユニットの両端に内蔵された LED から計測用の近赤外光が照射されます。角膜での反射を利用して瞳に写り込んだ2つの輝点位置と瞳孔そのものの位置、計3ポイントの座標から視点位置を正確に得ることができます。

データ保存プログラム

計測プログラムは常駐型のソフトとして視線計測中のコンテンツ表示アプリケーションの裏で動作します。

見つめる対象となるアプリケーションは、画像ビューワ・動画のプレーヤー・Web ページ・デザインソフトなど種類を問いません。

保存されるデータは、視点の座標データ・画面データ・音声データ・イベントデータです。これらのデータは同一のタイムコードにより同期されています。

View Tracker シリーズとの比較

○	機材を装着せずに非接触で計測できる 同一条件の観察対象で複数のデータが得られる 視点順番解析・エリア解析が自動計算で出力される
×	× 見つめる対象は実物ではない。(映像)

QG-PLUS 仕様	QG-PLUS mini-06	QG-PLUS mini-12	QG-PLUS mini-20
サンプリング (Hz)	60	120	200
可動範囲 W×H×D(cm)	31.5×22.5×35	20×5×35	9×4×35
対応モニタ	制限無し (被験者からの距離は調整必要)		
筐体サイズ	25.4cm×2.6cm×3.2cm		
重量	0.21 kg		
撮影距離	40 ~ 75cm		
精度	0.5°		
検出方法	暗瞳孔角膜反射 (両眼または片眼)		
インターフェース	USB2.0		
電源	バスパワー		
消費電力	2.5W		

サンプリングは固定です。上記機種が下記機種の機能を含むということではありません。

QG-PLUS ソフトウェアスペック

※USBコントローラによる相性が有ります。

記録方式	ハードディスク記録
計測データ容量	10分につき約 1.9 GB (音声無し) / 約 2.8 GB (音声あり) (モニター解像度フルHD 1,920×1,080) *PC 依存
キャリブレーション	ドットマトリクス (5, 9, 16ポイント選択式)
データ同期	タイムスタンプ
画像データ	WMV (動画) / BMP (静止画)
座標・数値データ	CSV
視線・瞳孔径	XY 視線座標値 (ピクセル)、瞳孔径データ (ミリ)
解析・表示項目	ヒートマップ表示、エリア・注視点プロット解析、軌跡・停留点表示
マウス・キーボード入力	イベント情報として取得可能
シーン分割	キーボードイベント、またはタイムラインからの選択で任意シーンごとの解析・保存が可能
マイク入力	44.1 KHZ 16 ビットステレオ (WAV ファイル) として保存可能 *PC 依存
スクリーンキャプチャー動画	フルHD (1,920×1,080) で約 10~20fps (JPEG 圧縮 80%、Core i7-4500 U のとき) *PC 依存
リアルタイムデータ出力	UDP
OS	Windows 10 / Windows 11

【推奨動作環境】 CPU : Corei 5 2 GHz 以上 / RAM : 4 GB 以上 / HDD:100 GB 以上 / ビデオカード : OpenGL 2.0 以上、メモリ 1 GB 以上

※PC 依存と記載がある項目は、お客様の PC 環境 (モニター解像度・CPU 速度・音声機能・メモリ量・OS や他アプリケーションの稼働状況) に影響されます。

※本資料における仕様外観その他は、予告なく変更されることがございます。



D I T E C T
Digital Image Technology

株式会社ディテクト

ディテクトホームページ ▶ <https://www.ditect.co.jp/>

ディテクト製品についての詳しい情報はホームページをご覧ください。

全製品掲載、展示会出展情報、資料のご請求・お問い合わせもこちらで受け付けております。

東京事業所 ■ 〒150-0036 東京都渋谷区南平台町16-29.グリーン南平台ビル4F Tel.03-5457-1212 Fax.03-5457-1213
大阪営業所 ■ 〒550-0012 大阪市西区立売堀1-2-5.富士ビルフォレスト4F Tel.06-6537-6600 Fax.06-6537-6601