

他覚的視機能検査装置

ORTe EYENAC



視機能検査の新たなプラットフォーム



【ストリーミング配信】

本カタログは、各ページの二次元バーコードをスマホ等で読み込むことにより、対応した動画を見ることが出来ます

販売名：アイナック
医療機器届出番号：13B1X00049NA0001

HESS検査

被検者が視標を追うだけで、EYENACは移動する視線を自動追尾します。

この視線の動的軌跡はヒートマップとしてチャート上に表示され、視線の停留点を解析してヘスチャートの注視位置を決定します。

従来の HESS 検査に用いられる自覚応答方式とは異なり、

EYENAC は独自の視線計測技術により他覚的に注視位置を決定、ヘスチャートを作成します。

- 抑制があっても検査可能 : 他覚的検査方式により‘抑制あり’でも検査ができます
- 短い検査時間 : 検査からヘスチャート作成作業まで全自動で終了します
- 再現性の高い検査結果 : ヒートマップを自動解析、再現性が高い結果を導きます
- 9方向眼位自動撮影 : 9方向眼位の静止画を自動記録します

〔検査画面〕

ライブ画像
検査時、眼球の状態を表示

ヘスチャート
ヒートマップから注視点を表示

〔ヒートマップによる注視点の動的軌跡〕

眼球運動の軌跡を視覚化します
動きの特徴はもとより、僅かな
眼振も観察することが可能です

●ヒートマップ

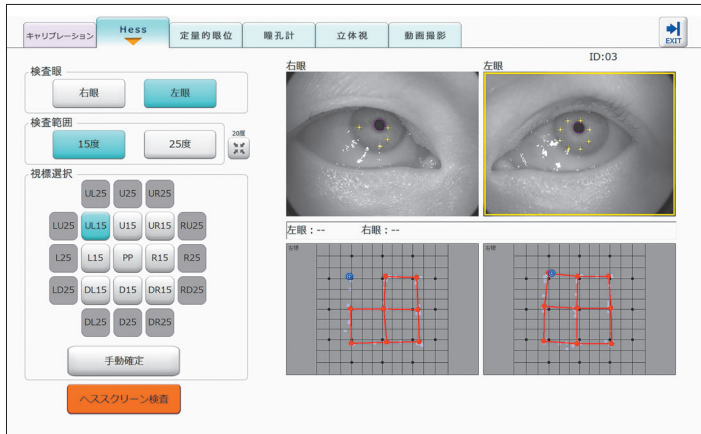
眼球運動の動的軌跡をヒートマップとして視覚化します

動画では9方向眼位を注視点が移動している様子がビジュアルに観察できます



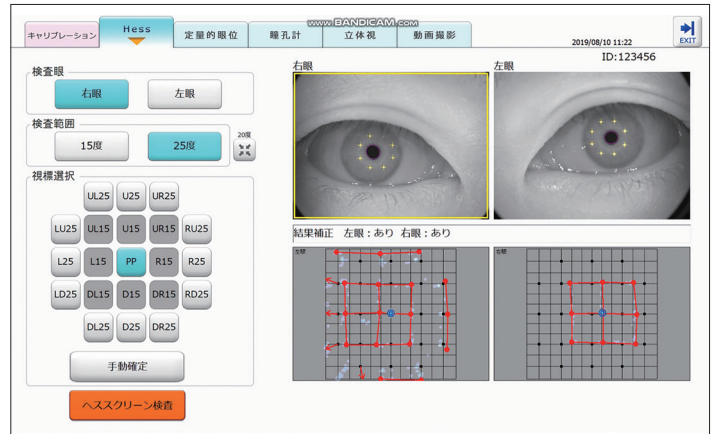


〔15° 検査例〕



個人差もありますが、短時間で検査が終了します
必要により再検査が可能です

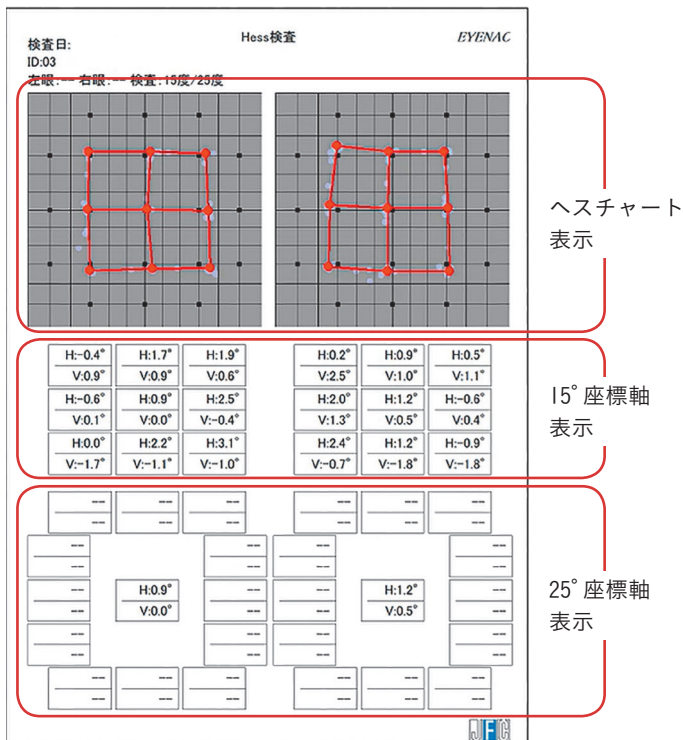
〔25° 検査例〕



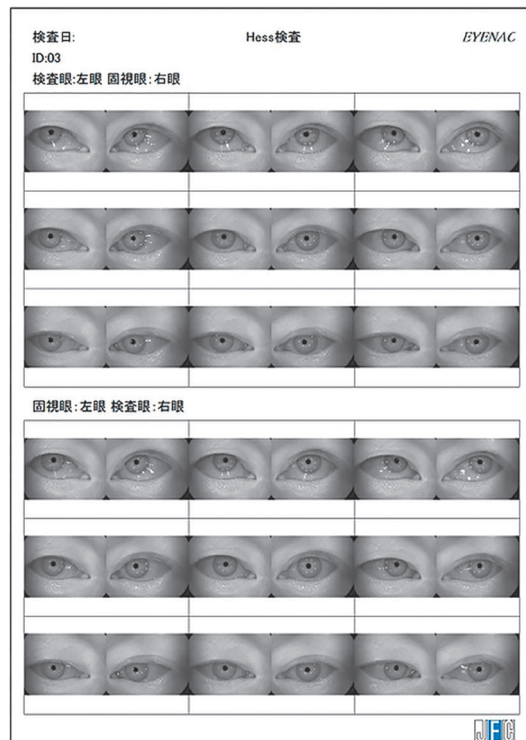
個人差の有る終末位眼振の影響により、検査時には幅があります
必要により、手動確定が可能です

結果表示

〔結果レポート〕



〔EYENAC オリジナル機能〕



9方向眼位では、
固視眼毎に静止画を自動的に9枚記録します
(両眼で計18枚)

●実際の検査画面

HESS 検査一連のプロセスを動画でご覧いただけます
ヘスチャート上に動く青いドットが、検査眼・固視眼の注視点です
9方向眼位の注視点を実線で結んでヘスチャートを完成させます



EYENAC は視線計測技術を応用することにより、全自動で遮閉検査を行います。

眼位量に比例した融像を除去するための時間を設定することにより遮閉検査を自動制御、赤外線カメラにて遮閉・非遮閉眼の眼位変化を追跡し、1色5°ステップのターゲット上にヒートマップとして表示、眼位のデータと共にその変化を視覚化します。

●遮閉時の眼位変化例

眼位変化の一例を動画でご覧いただけます
ターゲット上に現れるヒートマップの軌跡により、眼振も評価することが出来ます



- 遮閉時間の設定 : 眼位ズレに対応した融像除去眼位を得る等遮閉時間の設定が可能です
- 眼位変化を視覚化 : 1色5°ステップのターゲット上に軌跡をヒートマップで表示します
眼位の変化は角度及びプリズム表記にて定量表示されます

ライブ画像
遮閉時には網目が表示されます

ターゲット

●実際の検査画面

実際の検査のプロセスを動画でご覧いただけます
遮閉された眼位の変化も赤外線カメラによりヒートマップとして可視化されます



EYENAC は時系列で左右眼瞳孔径の変化をグラフ上に同時表示します。

背景明るさタイプの初期設定は、明るい（明所）、薄暗い（薄暮）、暗い（暗所）が設定されています。

瞳孔機能検査は屈折検査、特に明視域拡張型の眼内レンズ及びコンタクトレンズによる屈折矯正の適応検査としての応用が期待されています。

時系列グラフ表示

：背景の明るさと計測時間を任意に設定することにより、設定毎の瞳孔径の動的変化を赤外線カメラが詳細に捉えて表示します
左右眼の瞳孔径の変化を時系列で評価することが出来ます

ライブ画像

検査グラフ

検査画像と瞳孔径

| 暗い | | 薄暗い | | 明るい | | | | |
|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|
| 右眼 | 左眼 | 右眼 | 左眼 | 右眼 | 左眼 | | | |
| 瞳孔サイズ[mm] | 5.4 | 5.3 | 瞳孔サイズ[mm] | 3.2 | 3.1 | 瞳孔サイズ[mm] | 2.4 | 2.4 |

●実際の検査画面

実際の検査のプロセスを動画でご覧いただけます

・明るさと時間を3段階で設定することにより、時系列で瞳孔径の変化を可視化します

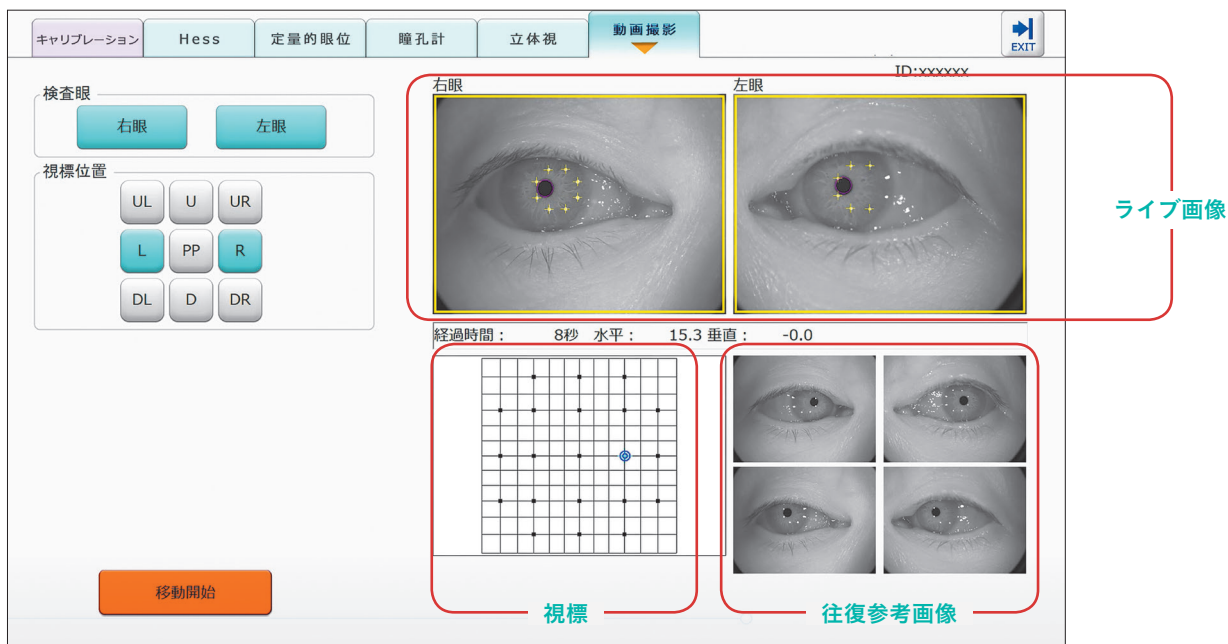


EYENAC は任意の 2 点間の往復眼球運動を動画で記録し、再生することができます。

視標位置エリアの任意の 2 点を指定することにより 2 点間を視標が滑動性に動き、追従する眼球の動き（SPM）が動画で記録されます。

この動画再生機能を使用することにより、眼球運動を再現して評価することが可能になりました。

● 眼球運動の再生 : 眼球運動（SPM）の特徴を客観的に動画で視覚化します



〔視標位置〕



- ・ 9 方向眼位の任意の 2 点を指定してください
指定するボタンは縦、横、斜め、自由に指定することができます
- ・ 指定された眼位ボタンの色がブルーに変わります
- ・ 移動開始ボタンを押すことにより 2 点間を視標が 2 往復します

● 動画撮影の様子

実際の撮影プロセスを動画でご覧いただけます

任意の 2 点を指定することにより、2 点間における眼の往復眼球運動を動画記録します



EYENACは近見立体視を他覚的にスクリーニング評価することが可能になります。

視標を選択し、視差（同側性、交差性）提示位置・視差量を選択することにより、
視線が視差のある視標を注視する動きが記録されます。

視線の注視位置と視差提示位置の一致性から立体視を他覚的にスクリーニングして検査することが可能となります。

●注視視標の検出 : 視差のある視標にヒートマップ（注視点）が集まります

The screenshot shows the EYENAC software interface. At the top, there are tabs for 'キャラブレーション', 'Hess', '定量的眼位', '瞳孔計', '立体視', and '動画撮影'. The '立体視' tab is selected. Below the tabs, there are controls for '視標選択' (Target Selection) with icons for a target, black square, cat, and whale. '立体方向' (Stereo Direction) has buttons for '同側性' (Same side) and '交差性' (Crossed). '視差' (Stereo Amount) has buttons for 5000, 3000, 1000, 800, 500, and 400. '立体位置' (Stereo Position) has buttons for '左' (Left), '上' (Up), '下' (Down), and '右' (Right). A '立体視検査' (Stereo Vision Test) button is at the bottom. On the right, there are two live video feeds labeled '右眼' (Right Eye) and '左眼' (Left Eye) with 'ID:xxxxxx' above them. Below the feeds is a heatmap showing a concentration of points around a central target. Labels 'ライブ画像' (Live Image) and 'ヒートマップ' (Heatmap) with a description '注視点がどの視標近くに来るかが観察できます' (You can observe where the gaze points come near which target) are placed over the respective areas.

This is a close-up of the control panel from the screenshot. It includes the '視標選択' (Target Selection) section with icons for a target, black square, cat, and whale. The '立体方向' (Stereo Direction) section has '同側性' (Same side) and '交差性' (Crossed) buttons. The '視差' (Stereo Amount) section has buttons for 5000, 3000, 1000, 800, 500, and 400. The '立体位置' (Stereo Position) section has buttons for '左' (Left), '上' (Up), '下' (Down), and '右' (Right).

- ・ 視標の指定
- ・ 立体の方向 同側性 (引っ込み系) 交差性 (出っ張り系)
- ・ 視差量 (sec)
- ・ 視標を提示する方向 上 (12時) 下 (6時) 右 (3時) 左 (9時)

●実際の検査画面

実際の検査のプロセスを動画でご覧いただけます

- ・ 任意の視標と視差の種類を選び、視線の集まるエリアで立体感の有無を確認します
- ・ 立体視が有る場合、ターゲット上にヒートマップ表示が集中します



●「1点キャラブレーション」*1

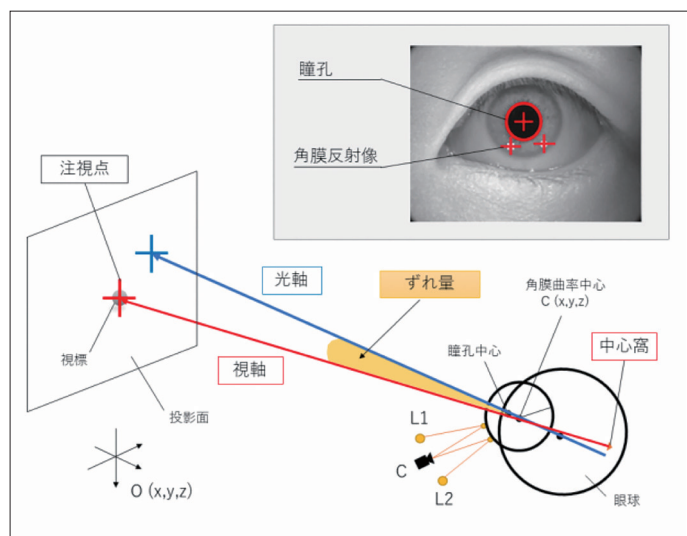
検査に入る前のキャラブレーションプロセスを動画でご覧いただけます
視線追従の問題点であった長いキャラブレーションを数秒で完了します



Q1. 「1点キャリブレーション」*1とは

A1 「EYENAC」のキャリブレーションは、被検者毎に異なる視軸と光軸のズレ量を正しく補正して検査結果を正確に導き出す大切なプロセスです。

被検者が連続で検査する場合、最初にキャリブレーションを行うことにより、他覚的検査の精度を高めます。検査前に一度実行すれば、検査毎に再びキャリブレーションを行う必要はありません。



Q.2 「EYENACは何故、見ているだけで注視点を正確に同定できるのか？」

A2 「EYENAC」は片眼毎に複数（8点）の赤外光を照射、瞳孔を検出すると共に角膜からの反射像を捉えて解析する「瞳孔-角膜反射法」を採用しています。

この瞳孔と角膜反射像の位置関係から眼位を正確に求めています。

被検者眼位はヒートマップとして可視化、視線停留の頻度と範囲を元に注視点の同定を行います。

また、「1点キャリブレーション」*1により、眼位を補正して注視点の精度向上を実現しています。

[セット構成：○基本設定]

| セット名 | 機能 | | | | |
|---------|---------|---------|--------|-------|---------|
| | HESS 検査 | 定量的眼位検査 | 瞳孔機能検査 | 動画撮影 | 近見立体視検査 |
| フルセット | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| HESSセット | ○ | オプション | オプション | オプション | オプション |
| 瞳孔検査セット | オプション | オプション | ○ | オプション | オプション |

| 仕様 | |
|---------|--|
| 電氣的定格寸法 | <ul style="list-style-type: none"> 定格電圧／電源入力：100V AC 50/60Hz / 20VA (本体) 100V AC 50/60Hz / 4.5VA (光学台) 電撃に対する保護の形式・程度：クラスⅠ・B型装着部 本体：280(W) × 490(H) × 254(D) mm 10kg 光学台：450(W) mm × 450(D) mm × 650～900mm(H) 可変 20kg |
| OS | ・Windows 10 Professional 64bit |



特許：6403836

製造販売元



ジャパン フォーカス株式会社

本社／〒113-0033 東京都文京区本郷 4-37-18 (IROHA-JFCビル) ☎03(3815)2611
 大阪／〒541-0053 大阪市中央区本町 4-6-7 (本町スクウェアビル) ☎06(6262)1099
 URL：http://www.japanfocus.co.jp