HD Analyzer™

An OQAS product by Visiometrics

ユーザーマニュアル

バージョン **2.2**

日本語
Português
اللغة العربية
Deutsch
English
Nederlands
한국어
Türkçe
Español
Français
Italiano

CE
0318

モデル：　　OQAS-HDA
光学的質解析システム - ハイ･デフィニション･アナライザー
商標　：　　HD Analyzer™

適用部品：
顎受け（タイプ B）

コード：2
改訂版：6
2016 年 6 月
スペインにて印刷

目次

警告 5

注意事項 7

1. 序説 8

1.1. 概要 8

1.1.1. ダブルパス方式 8
1.1.2. OSI とは？ 10
1.1.3. MTF とは？ 10

1.2. 機能 13

1.3. アプリケーション 13

1.4. HD ANALYZER™仕様 14

1.4.1. ハードウェア仕様 14
1.4.2. ソフトウェア仕様 15
1.4.3. アクセサリー 16
1.4.3.1. コンピュータ （PC またはラップトップ） 16
1.4.4. 製造コンプライアンス 16

1.5. 製品の寿命 16

1.6. ユーザーマニュアルの精度 17

2. HD Analyzer™ハードウェアのセットアップとメンテナンス 18

2.1. HD ANALYZER™のインストール 18

2.2. メンテナンス 18

3. HD Analyzer™の機能 20

3.1. ハードウェアなしでソフトウェアを使用する 20

3.2. 被検者都度課金モード 20

3.3. はじめに 22

3.4. ホームメニュー 23

3.5. データベース 25

3.5.1. 新規 27
3.5.2. 変更 27
3.5.3. 削除：被検者/測定結果 28
3.5.4. 測定結果 28
3.5.5. 比較 29

3.6. 測定 30

3.6.1. 測定の実施方法 32
3.6.2. 客観的屈折 35
3.6.3. 測定の種類 37
3.6.3.1. 散乱光メーターと光学的な質 37
3.6.3.2. 擬似調節 39

3.6.3.3. 涙液膜の分析 41
3.6.4. モニタリング結果 44
3.6.4.1. 散乱光メーターと光学的な質 45
3.6.4.2. 擬似調節 54
3.6.4.3. 涙液膜の分析 56
3.6.4.4. 測定結果の比較画面 60
3.6.5. プルキンエ測定 63
3.6.5.1. 主観的屈折の入力 63
3.6.5.2. プルキンエオプションの選択 64
3.6.5.3. 離れて配置後、被検眼のセンタリング 64
3.6.5.4. 必要なオプションの選択 65
3.6.5.5. インジケーターの矢印を使用して焦点を合わせる 66
3.6.5.6. 画像の自動撮影 71
3.6.5.7. 画像の検証 74
3.6.5.8. さらに 4 つの画像の取得及び許可 75
3.6.5.9. 最終結果の許可 76
3.6.6. 結果レポートの印刷及びエクスポート 78
3.7. ライセンスマネージャー 86
3.8. セットアップ 89
3.8.1. 涙液膜のオプション 90
3.8.2. ユーザーに表示されるパラメーター： 90
3.8.3. セットアップボタン： 91
3.8.4. ハードウェアのセットアップ： 91
3.9. バックアップ 92
4. 測定例 93
4.1. 正常眼 93
4.2. 白内障眼 94
4.3. レーシック手術後の眼 95
5. エラー対処法 97
5.1. エラーメッセージ 97
5.2. 警告メッセージ 98
6. 製造元 100
7. 規制情報 101
8. 付録 A 102
8.1. PATIENTS_TABLE 102
8.2. ACQUISITIONS_TABLE 103
8.3. 構造体 107
8.4. シンボル 108
9. 電磁環境耐性 108

警告

本機器の操作を実行する前に、ユーザーマニュアルを必ずお読みください。

眼科診断および制御装置に慣れたスタッフのみが本機器を動作してください。（眼科医、検眼医等）

この装置は必ず付属の電源ユニットを使って動作させてください。

火災や感電の危険を防止するため、HD ANALYZER™ユニットを雨や湿気にさらさないでください。

機器は電源の接続ジャックへのアクセスを妨げるような配置をしてはいけません。

使用していないときは、機器のスイッチをオフにし、プラグを抜いてください。

機器は防水または防沫ではありません。湿度、水または液体が機器の内部に入った場合は、直ちにプラグを抜き、再度使用する前に技術サポートにお問い合わせください。

機器は湿気厳禁です。

屋内でのみ使用してください。屋外での使用は避けてください。

ユニットカバーを取り外すことや、ユニットを改造しないでください。その場合は保証が無効になります。

機器は、適切な性能を確保するため、年に一度のキャリブレーションが必要です。

引火性の危険を伴う環境下での使用には適していません。

ユーザーが修理できるユニット内部の部品はありません。技術サポートに連絡してください。

外側部分の一部が損傷した場合、機器を再度使用する前に技術サポートにご連絡ください。

機器の出口部分にある窓のガラスに触れてはいけません。

注意事項

HD Analyzer™機器を分解、改造または修理しないでください。HD Analyzer™機器の内部にはクラス3Rのレーザー機器が備わっています。人間の眼に直接さらさないようにしてください。ヘルプに関してはVISIOMETRICSにお問い合わせください。

機器に太陽光などの明るい光を長時間当てないでください。推奨温度範囲を超えた状態でHD Analyzer™機器を操作しないでください。

機器は必ず電力ネットワークに接続してください。標準的な屋内の予防策を講じてください。

機器が正常に動作しなくなった場合、エラーメッセージがコンピュータの画面に表示されます。その場合、機器を修理しないで、技術サポートに連絡してください。

磁場への曝露（合理的で予測可能な環境条件において）、外部の電気的影響、静電気放電、圧力または圧力変動、加速、着火の熱源などが原因で機器が正常に動作しなくなった場合（コンピュータの画面にエラーメッセージが表示される）、機器を修理しようとしないでください。技術サポートに連絡してください。

ヘルプが必要な場合は、VISIOMETRICSに連絡してください。

1. 序説

1.1. 概要

客観的に視覚の質を測定することの必要性と重要性により、VISIOMETRICS は、眼球の光学的な質の客観的臨床評価を提供するダブルパス技術に基づく新しい機器、HD Analyzer™を開発しました。

点光源は網膜上に結像されます。網膜反射後、光が中間透光体を 2 回通過します。HD Analyzer™は反射光スポットの形状とサイズを分析します。

HD Analyzer™の画像には、すべての高次収差、散乱光などの一般的な収差測定技術で見逃される情報を含む眼の光学的な質に関するすべての情報が含まれています。これらの高次収差は、老眼の散乱光として、屈折矯正手術に重要な影響を与える可能性があります。

HD Analyzer™は、広範囲な臨床状況において測定を行うことができます。HD Analyzer™の最も有望な応用分野は、白内障の検出および分類、ならびに屈折矯正手術の分野です。また、経時的に眼の擬似調節および涙液膜の劣化を評価するための機能は、老眼やドライアイ症候群の研究に非常に有用なツールとなっています。

HD Analyzer™は、制御・集録ソフトウェアを提供します。加えて、直感的ユーザーインタフェースとリアルタイム制御により、簡単に動作できるという利点があります。

1.1.1. ダブルパス方式

図 1は、HD Analyzer™に類似したダブルパス方式の画像を表したものです。

光源は780nmのレーザーダイオードを使用しています。光ビームはL1で透過し、コリメートされます。ビームスプリッターBSを介した反射の後、ビームは2つの無彩色レンズL2とL3を透過し、取り付けられた2つのミラーでモバイルフォーカス補正FCを透過します。被検者の眼の球面屈折度数は、L2とL3の間の光路を変更することによって補正されます。

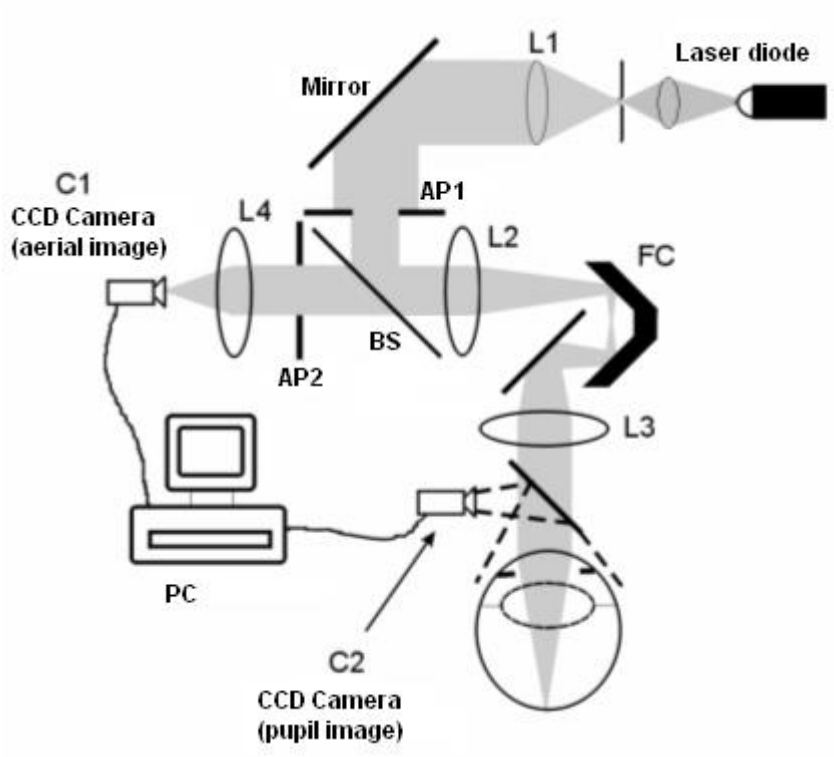


図 1。ダブルパスのスキーム

眼は、網膜上の点光源の像を形成します。レーザー光源から網膜までの光経路により、このシステムの最初のパスを構成します。

ダブルパスは網膜から CCD カメラ（空中像またはダブルパス）への光によって決定されます。この経路は、光が網膜の拡散挙動により設定されたパターンで網膜上に反映されることから始まります。反射された光は二重レンズを透過後、BS を透過します。BS を透過した光は、眼の瞳面と共役である第二の人工瞳孔（AP2）に遭遇します。この瞳孔は可変であり、AP2 が自然瞳孔よりも小さいときに効果的な射出瞳の役割をします。効果的な射出瞳は、AP2 または自然瞳孔のいずれかの小さい方になります。自然瞳孔は散大・縮小して静止しないため、自然瞳孔よりも AP2 を若干小さく設定することをお勧めします。対物レンズは、CCD カメラの空中像に焦点を当てます。異なる直径の AP2 を用いて測定することができます。

1.1.2. OSI とは？

OSI = 客観的散乱光指数

OSI は、客観的に眼内の散乱光を評価することができるパラメーターです。中心の光の量に関連するダブルパス画像の周辺の光の量を評価することによって計算されます。この方法では、OSI 値が高いほど眼内の散乱光のレベルが高くなります。

これは眼内散乱光の客観的定量化を可能にする唯一のパラメーターです。散乱光が重要な全ての臨床状況において有用です。（白内障の発現や手術、屈折矯正手術、眼内レンズ、老眼、ドライアイ症候群等）

OSI は白内障発現の客観的で新しい分類のために使用されています。散乱の度合いが正常な眼（若い眼）の OSI 値は 0.5 未満です。白内障を発現している眼は、OSI 値が 1.5～4 の間です。白内障が進行している眼の OSI 値は 4 を超えます。

1.1.3. MTF とは？

MTF =変調伝達関数

MTF は、光学システムを透過した後の画像のディテールの程度を評価することができる機能です。すなわち、実際の光景のコントラストと、システムによって形成された画像のコントラスト比を評価します。人間の目は光学システムであるため関連付けられた MTF があり、網膜に形成された実際の光景の画像におけるコントラストがどのように減少するかを示します。

全ての光学システムにおいて、高い空間周波数（画像の細かい部分）ではコントラストの低下率が高くなります。そのため、私たちの場合は、以下のバーコードが全て同じ鮮明度であるにも関わらず、右側にあるものは左側のバーコードに比べグレー（コントラストが少ない）であると認識されるのです。これは、実際の光景に細かい部分や輪郭（高い空間周波数）があるほど、人間の網膜に形成される画像にお

いて、その詳細な部分と輪郭の間にあるコントラストが減少するという事象と一致します。

図 1。異なる空間周波数のバーの模様

そのため MTF は、CPD で測定された空間周波数を、システム内における画像（人間の場合、網膜に形成される画像）において取得されるコントラストの減少と関連付ける機能となります。

次の図では、 度合いとして示す距離をキーで表しています。一つの度合いに一致する完全な空間サイクルの数（黒い線と白い線でできた模様）が、周波数によって異なるのが見えます。一つ目のバーコードでは空間周波数が 1 であるのに対し、それ以降のバーコードではそれぞれ 2、4、8、そして 16 となります。実際に、空間周波数が大きいほど網膜に形成される画像のコントラストは小さいということになります。

図 2。異なる空間周波数のバーコードのパターンと、度合いを表す基準マーク

システム内の画像におけるコントラストが実際の光景のものと同じである場合、MTF の値は最大の 1 となります。システムの画像におけるコントラストは実際の光景のコントラストに比べて徐々に少なくなるため、周波数が増加するにつれ、MTF は減少していきます。この関係性は、数学的に以下のように表されます：

$$\frac{\text{システムの画像内のコントラスト}}{\text{実際の光景におけるコントラスト}}$$

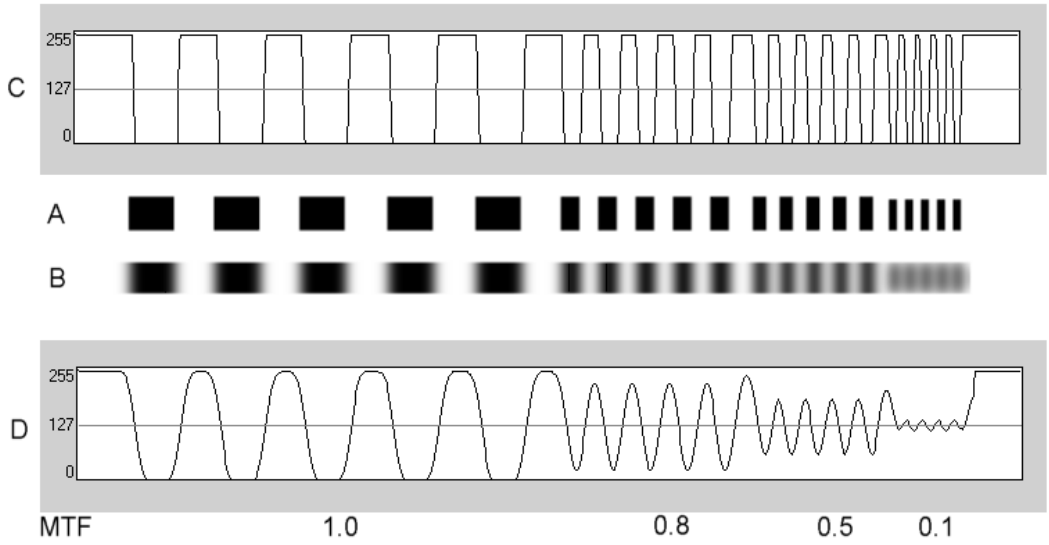


図 3。実際の光景（A）のコントラスト（C）と、光学システムによって形成された画像（B）のコントラスト（D）の比較。

最後に、MTF の曲線をグラフで示すと次のようになります：

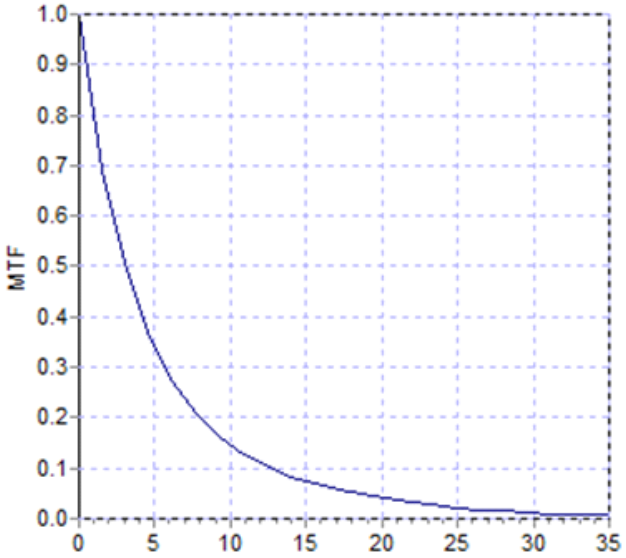


図 4。MTF のグラフ：Y 軸に周波数、X 軸に各周波数に関連する MTF

また、MTF は瞳孔径とともに変化します。そのため、他の測定値と比較する前に、瞳孔径の測定値を考慮することが重要です。被検者の瞳孔よりも小さい場合、その値は測定を行う前に人工瞳孔として設定したものだと考えられます。被検者の瞳孔

は散大・縮小するため、測定を再現することができるように、人工瞳孔を自然瞳孔よりも若干小さく設定して測定することをお勧めします。

1.2. 機能

- 眼内散乱光の定量的かつ客観的な評価。
- 眼球の光学的な質の定量的かつ客観的な評価。
- 涙液膜の劣化に起因する光学的な質の低下に関する定量的かつ客観的な評価。
- 擬似調節の定量的かつ客観的な評価。
- ダブルパス網膜像の二及び三次元マップを用いた眼の光学的な質の定量的評価。網膜上に投影された画像のシミュレーションを提供。
- 瞳孔の中心を基準とした光軸位置の評価。
- KAMRA™ インレーを挿入している場合、瞳孔中心及び光軸に対するインレーの位置を評価。
- ズーム、回転、プロフィール、測定などの画像の最適な可視化及び定量化のためのツール。
- 便利でユーザーフレンドリーな患者データベース。
- 印刷可能な測定パラメーター及び測定結果レポート。
- 画像の取得及び操作が簡単。

1.3. アプリケーション

- 白内障の早期発見または進行の程度を測定するための眼内散乱光（OSI）のレベルを評価。ハロ・グレアの客観的な測定。
- 白内障及び屈折矯正手術の術前、術後の測定値を比較。
- 特にドライアイを患う被検者への涙液膜の質の評価。
- 擬似調節範囲の幅の客観的な測定。
- 病状の診断。

- 全ての状況における眼の MTF（変調伝達関数）の正確な測定。（白内障のある被検者のように散乱光が存在する場合、収差測定器により過大評価）
- 視力における眼球収差の影響を表示。（通常、標準の収差測定器で測定されない高い値を含む）
- 網膜像の質に関する涙液膜の劣化の影響を表示。
- KAMRA™ インレーを挿入していない眼のプルキンエ像の評価や、瞳孔の中心に対する光軸の正確な位置の検出、KAMRA™ インレーの正確な移植のために必要な位置を表示することが可能です。
- KAMRA™ インレーを挿入している眼のプルキンエ像の評価や、眼の光軸に対する移植したインレーの正確な位置の検出、インレーが最適な位置（眼の光軸）にどれだけ近いかを定量化することができます。

1.4. HD ANALYZER™仕様

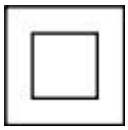
1.4.1. ハードウェア仕様

- タイプ B
- 測定範囲：最小+5D～-8D S.E.
- （乱視を含む数値の高い正常視は、追加のレンズで中和可能）
    - 再現性：+/- 0.25 D
    - 精度：+/- 0.25 D
- ベストフォーカス屈折値の反復性：平均値 ±0.125 D
- 自然瞳孔径の測定：自動
    - 精度：+/- 0.5 ミリメートル（8 ミリの瞳孔の場合）
- 人工瞳孔径：2～7 ミリメートル
- 画像キャプチャ時間：240 ミリ秒
- レーザーダイオードの波長：780nm
- レーザー出力選択：自動
- 瞳面における最大のレーザーパワー：45,39μW
- ベストフォーカス位置：自動
- 固視標：家の風景

- XY 翻訳：ジョイスティック
- サイズ：415（L）×350（W）×530（H）mm
- 推奨作業スペース：2.5 ㎡
- 重量：20 キロ
- 外部電源：

  入力：　100～240 VAC、50～60 Hz、最大 0.9A

  出力：　12 V DC、3.0 A、40 W
- 動作温度及び相対湿度：+10℃～+35℃、30％～90％
- 保管温度及び相対湿度：-10℃～+55℃、10％～95％
- 輸送温度及び相対湿度：-40℃～+70℃、10％～95％

 クラス II	*クラス II 二重絶縁機器は、 二重に絶縁されていることを示す二重の四角記号が付いた機器で、 アース線がありません。*

プルキンエ測定について：

- 被検眼と HD Analyzer™間の最適な距離は、測定の初めにソフトウェアによって提供される矢印型の指示に従って取得されます。
  - 測定値の 95％以上で 142μm 以下のエラー。
- プルキンエ像のオフセット検出- KAMRATM インレー
  - 測定値の 95％以上で 142μm 以下のエラー。
- 瞳孔のオフセット検出- KAMRATM インレー
  - 測定値の 95％以上で 142μm 以下のエラー。

1.4.2. ソフトウェア仕様

- 1.6 MHz 以上の Pentium と互換性のある CPU
- 最小推奨容量：RAM 512 メガバイト（MB）。一般的に、メモリの量が多いほどパフォーマンスが向上
- USB 2.0 ポート
- 画面解像度：最小 1280 x 768、推奨 1366 x 768
- Windows XP、Windows Vista & Windows 7 (32 ビット)対応

1.4.3. アクセサリー

1.4.3.1. コンピュータ　(PC またはラップトップ)

機器制御ソフトウェアを実行するために使用。最小要件：

- プロセッサ：2.10 GHz、3 MB
- 画面：最小 1280 x 768、推奨 1366 x 768
- メモリ：4 GB 1600MHz DDR3 メモリ
- ハードディスク：320 GB
- オペレーティングシステム : Windows XP、Windows Vista & Windows 7 (32 & 64 ビット)
- ポート：少なくとも 1x USB 2.0。推奨 2x USB 2.0

1.4.4. 製造コンプライアンス

- 電気的安全性：EN-60601-1:2008 + ERR に準拠し設計・製造：2008
- 電磁両立性（EMC）：EN-60601-1-2:2008 + ERR に準拠し設計・製造 : 201

1.5. 製品の寿命

機器 HD Analyzer™ と使用する外部電源の寿命は 3 年間であり、この期間が過ぎたら交換する必要があります。

この機器は、供給されている外部電源を使用して操作する必要があります。

VISIOMETRICS は、外部電源を必要に応じて交換すた上で、寿命が 5 年間であると見積もっています。HD Analyzer™ の習慣的な使用を 5 年間続けた後、機器のダイナミクス・エレメントは 15%減少します。

1.6. ユーザーマニュアルの精度

ユーザーマニュアルに表示されている画面の一部は、ソフトウェアの画面に表示されるものと全く同じではない可能性があります。

多少の相違は、異なる設定オプションに起因しています。

2. HD ANALYZER™ハードウェアのセットアップとメンテナンス

2.1. HD ANALYZER™のインストール

機器 HD Analyzer™は、承認されているインストーラーによって行う必要があります。

機器は、持ち運び用に設計されたものではありません。セットアップが完了した後は、別の場所に移動させないことをおすすめします。もし移動することがやむを得ない場合は、二人で機器の下部をつかみ、準備した場所に機器を持ち上げて移動することをお勧めします。

機器の下部意外の場所をつかんで
HD Analyzer™を持ち上げないでください。
機器の可動部分は非常に壊れやすく、
内部要素が損傷を受ける可能性があります。

離れた場所に移動する必要がある場合は、ご利用の販売代理店またはメーカーにお問い合わせいただき、正しく梱包し新しい配置先に設置するようにしてください。

2.2. メンテナンス

ユーザーが行う必要がある唯一のメンテナンスは定期的なクリーニングです。四半期ごとのクリーニングの実施をお勧めします。

クリーニング

クリーニングをする前に、必ず HD Analyzer™の電源プラグを抜いてください。

湿った柔らかい布でプラスチックの表面を拭きます。有機溶剤や研磨剤入り洗剤は使用しないでください。

HD Analyzer™は使用による低レベルの感染リスクがあります。
このリスクは危険性が低いと分類されるため、低レベルの消毒が必要になります。
被検者は顎受けに顎を乗せることや、手で顎受けをつかむことで、顎受けとフロント部分で皮膚が機器に接触します。

そのため、これらの該当部品は、第四級アンモニウム化合物のような低レベルの消毒剤を使用して定期的に消毒してください。

・ 本機器は湿気厳禁です。
・ 屋内でのみ使用してください。
屋外で使用するために設計されていません。
専門医のみ使用可能です。
・ 使用しないときは電源を切るか、プラグを抜いてください。
・ 機器は防水または防沫ではありません。
湿気、水、または液体が機器の内部に入った場合、
すぐにユニットのプラグを抜き、再度使用する前に、
サービス技術者または販売店にご連絡ください。

・内部にユーザーが修理できる部品はないため、技術的問題が発生した際は側面のカバーを開けず、販売店または他の有資格のサービス担当者に連絡してください。

キャリブレーション

ユーザーは、機器のキャリブレーション作業を一切実行しないでください。
キャリブレーションを毎年行うために、販売代理店へご連絡することをお勧めします。

3. HD ANALYZER™の機能

3.1. ハードウェアなしでソフトウェアを使用する

ユーザーフレンドリーなソフトウェアにより、
HD Analyzer™機器を使わずにデータベースにアクセスすることができ、
スイッチをオンにすることやコンピュータに接続することが可能です。データベースに関連する全てのユーティリティは、機器を使わずに実行できます。（セクション 3.5 を参照）

また、ソフトウェアが被検者都度課金モードで実行されていて、利用可能な測定クレジットがない場合でも、データベースにアクセスできます。新しいクレジットを購入するまで、新たな測定を実行することはできません。

3.2. 被検者都度課金モード

契約しているサービスに応じて、
HD Analyzer™はフリーモードまたは被検者都度課金モードで動作することが
可能です。

フリーモードでは、希望する測定を制限なく実行することができます。

被検者都度課金モードでは、測定回数が限定されています。機器で被検者を測定すると、クレジットが機器のカウンターから減算されます。セクション 3.6.3 にて、各測定タイプで減算されるクレジットの事例の説明がありますので、そのセクションを熟読してください。最終的にクレジットを使い果たした場合、ソフトウェアを使って以前に保存した測定結果の確認をすることはできますが、新しい測定を実行することはできません。

新しい測定クレジットを取得するには、Visiometrics のウェブサイト(www.visiometrics.com)にてクレジットを購入してください。ウェブサイトに移動

後、*クライアントアクセス*をクリックし、ユーザー名とパスワードを入力します。この方法で、個人的なアカウントにアクセスでき、個人情報（*ユーザープロファイル*）や以前の購入のリストを確認することができます。*測定の購入*セクションにて、HD Analyzer™がインストールされている施設、機器のシリアル番号、購入するクレジットの数を選択します。*購入*をクリックした後、購入手続きを完了するために必要な全てのデータを入力してください。購入手続きにより、以下の形式の 16 文字のコード（アクティベーションコード）を入手します。

XXXX - XXXX - XXXX - XXXX

（例：ABCD-1234-5678-efgh）

HD Analyzer™機器で、
新しい測定をするためにコードを使用するには、以下の簡単な手順に従ってください。

1. アクティベーションコードを書き留めます。
2. HD Analyzer™機器に接続されたコンピュータで、ソフトウェアを実行します。
3. ソフトウェアのホームメニュー（*ホーム*）で、*ライセンスマネージャー*をクリックします。アクティベーションコードを管理するためのアプリケーションが開きます。詳細については、3.7 セクションを参照してください。
4. *新しいコードを入力*をクリックします。新しいコードを入力し、*コードの検証* をクリックしてください。
5. 新しい測定クレジットは、以前に追加された使用可能なクレジットに追加されます。
6. *ライセンスマネージャー*を閉じます。HD Analyzer™ソフトウェアは使用可能な測定クレジットの新しい回数で再起動します。

ご注意：

- アクティベーションコードには有効期限がありません。
- 各アクティベーションコードは一度だけ使用することができます。
- 各アクティベーションコードは、購入手続き時に選択したデバイスにのみ使用できます。

ご質問に関しては、Visiometrics までご連絡ください。

3.3. はじめに

取扱説明書

HD Analyzer™機器はメガネ、コンタクトレンズ、眼内レンズ等の視力を改善するものの有無にかかわらず、眼の測定を行うことができます。従来のレンズ（被検者の眼鏡やトライアルフレーム）を使用する場合、反射を避けるために若干傾斜させる必要があります。その代わりに、機器に付属されている傾斜のあるレンズフレームを使用することをお勧めします。

被検者に 0.5D 以上の乱視がある場合、不正確な測定結果を回避するため、対応する補正をして撮影してください。

被検者への一般指示

測定を行う前に、被検者を適切かつ楽な姿勢に固定することが重要です。

そのためには、HD Analyzer™機器の顎受けに衛生プロテクターが正しく配置されていることを確認してください。そして被検者を座らせ、顎受けにある衛生プロテクターの上に顎を乗せるように指示します。 更に、測定は全て光度が低く一定である場所で行うことをお勧めします。このような条件を守ることで、瞳孔の拡張が促進されるとともに被検者に直接空気の流れが当たることを回避し、被検者のまばたきのリズムに影響が及ばないようにします。

HD Analyzer™のジョイスティックを使用して、HD Analyzer™機器の可動部分を被検者から最も離れた位置に配置し、その後、前方に移動して被検者の瞳孔が画面上でベストフォーカスになるまで調節します。その際、被検者の鼻に触れないように特に注意を払ってください。被検者が楽な姿勢で快適に検査を受けられるようにしてください。

客観的屈折の間の、被検者への指示

客観的屈折の一連の測定（*客観的屈折*）の間にはターゲットがぼやけた状態で時折現れますが、被検者には、そのターゲットに焦点を合わせようとはせず始終リラックスした状態で見続けるよう警告するようにしてください。

スキャタリングおよび光学品質の測定中における被検者への指示

スキャタリング（*表面化乱散*）および光学品質（*光学品質*）の測定の間、被検者には始終ターゲットに焦点を合わせるよう指示する必要があります。

疑似調節中における被検者への指示

疑似調節の一連の流れ（*疑似調節*）は、調節能力を完全に、または大部分を失ってしまった被検者のみを対象にしています。しかし擬似調節（IOL 調節）の測定の間、被検者は手順に従い、ターゲットがはっきり見えるように努力するように指示してください。

涙液膜の分析中における被検者への指示

涙液膜の変化の解析（*涙液膜の分析*）中、被検者にはターゲットをさりげなく見るようにし、測定中（20 秒間）になるべくまばたきをしないように指示してください。測定が何らかの音のパターンに従って行われる場合、被検者には音の合図が聞こえた時のみまばたきをするよう指示する必要があります。音のパターンに従って行わない場合は、そのプロセスの間中（20 秒間）まばたきをしないようにお願いする必要があります。被検者が長い間眼を開いた状態を保つことができない場合は、必要な時だけまばたきをするように伝えます。更に、被検者には分析を行っていない方の目を閉じたままにするよう指示し、涙腺の刺激によって「余分」な涙が出ないようにします。

プルキンエシーケンスの間における被検者への指示

最後に、プルキンエシーケンス（プルキンエ測定）の測定中、被検者は常にレーザー光（赤色光）に焦点を当てるように指示します。また、ソフトウェアが画像を取得する最初の瞬間にまばたきをしないように指示してください。

3.4. ホームメニュー

HD Analyzer™のアイコンをダブルクリックするとプログラムが起動し、ユニットのシリアル番号の入力が必要になります。

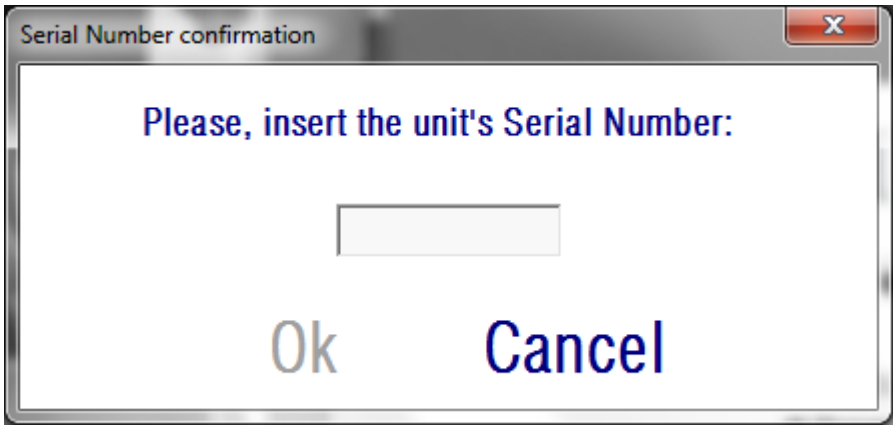


図 6。シリアル番号の確認

この確認は多くても 24 時間に一度入力が必要です。入力されたシリアル番号がソフトウェアに登録された番号と一致しない場合、測定を続行することはできません。

ユニットのシリアル番号を入力し、OK をクリックすると、図にあるホームメニューが表示されます。

図 7。シリアル番号の確認

この画面は以下のセクションへのアクセスを提供します：

- *データベース* ：被検者のデータベースへアクセスし、以前に保存した測定結果の表示、編集、比較、印刷または削除を実行できます。HD Analyzer™機器が未接続でソフトウェアを実行している場合や、被検者都度課金モードで使用可能な測定クレジットがない場合でも、常にこのボタンを介してデータベースにアクセスできます。
- *測定* ：HD Analyzer™機器がコンピュータに接続され、スイッチがオンの状態かつ正しいシリアル番号が入力された場合、このボタンが有効になり、測定を行う画面をアクティブにします。被検者都度課金モードでは、使用可能な測定クレジットがある場合にのみ有効になります。
- *ライセンスマネージャー*：システムのライセンス管理のためのアプリケーションへのアクセスを提供します。このアプリケーションでは、ユーザーが Visiometrics のウェブページのアカウントから入手したコードを入力することができます。これにより、ユーザーが購入した新しい測定クレジットが有効になります。
- *セットアップ* ：このボタンは設定画面をアクティブにします。ユーザーはシステムのパラメーターの一部を変更することができます。それ以外のパラメーターはメーカーが提供するパスワードで保護されており、機器のメンテナンスが必要な場合にのみ提供されます。パスワードは機器の設定パラメーターの意図しない改造を回避するため、デフォルトでは提供されていません。
- *バックアップ* ：被検者データベース及び関連画像を所望のディレクトリにバックアップすることができます。

3.5. データベース

HD Analyzer™はデータベースのボタンをクリックするだけでアクセスできる、使いやすい被検者データベースを提供します。

データの保存は、Microsoft Access™（インストールしている場合）を使用して直接アクセスすることができます。データベースファイルに格納されている特定のデータの詳細については、付録 A を参照してください。

データベース

測定を行ってから被検者を選択する、または最初に被検者を選択してから測定を行うことができます。この場合、データベースのボタンをクリックして、データベース画面で入力します。この画面では新しい被検者を追加し、既存の被検者を変更・削除することができます。また、新しい測定のために被検者を選択することも可能です。

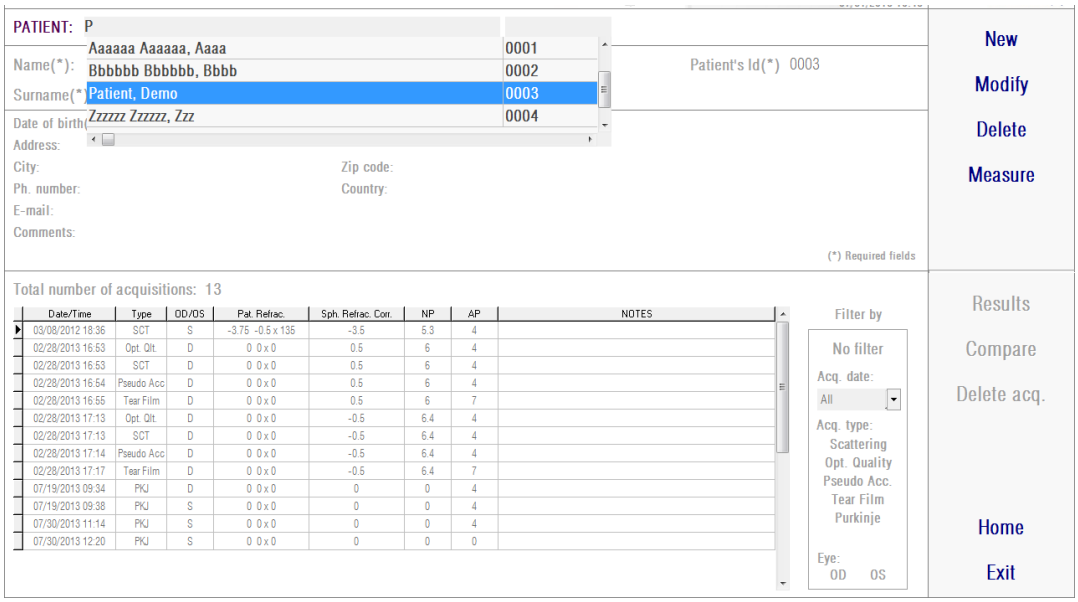


図 8。被検者データベース

*被検者*フィールドではすぐに被検者の名前を検索できます。被検者の姓の最初の文字を入力すると、同じ文字で始まるすべての被検者の名前がドロップダウンリストに表示されます。被検者の記録は *ID* を入力して検索することも可能です。対応するフィールドに*数値*を入力します。被検者を選択するには、名前の上をクリックするか、*入力*キーを押します。全てのデータフィールドに、選択した被検者のデータや実行した測定結果のリストを入力します。新たな測定の実行（*測定*）または記録されたデータの分析（*結果*または*比較*）を実行できます。

この画面に表示されるデータは編集できません。データを変更する場合は、*変更* ボタンを使用します。（セクション 3.5.2 を参照してください）

3.5.1. 新規

データベースに新しい被検者を追加するには、*新規* ボタンをクリックします。全てのデータフィールドが編集可能になります。*被検者の ID 及び名前*は必ずフィールドに入力してください。*性別*、*生年月日*、*住所*、*郵便番号*、*国*、*電話番号*、*電子メール*及び*コメント*のフィールドは任意のフィールドです。

新規登録を確認するには *OK* をクリックし、戻るには*キャンセル*をクリックします。新しいデータを保存する前に必ず確認してください。

3.5.2. 変更

データベース内の被検者の登録を変更するには、被検者を選択して*変更*ボタンをクリックします。

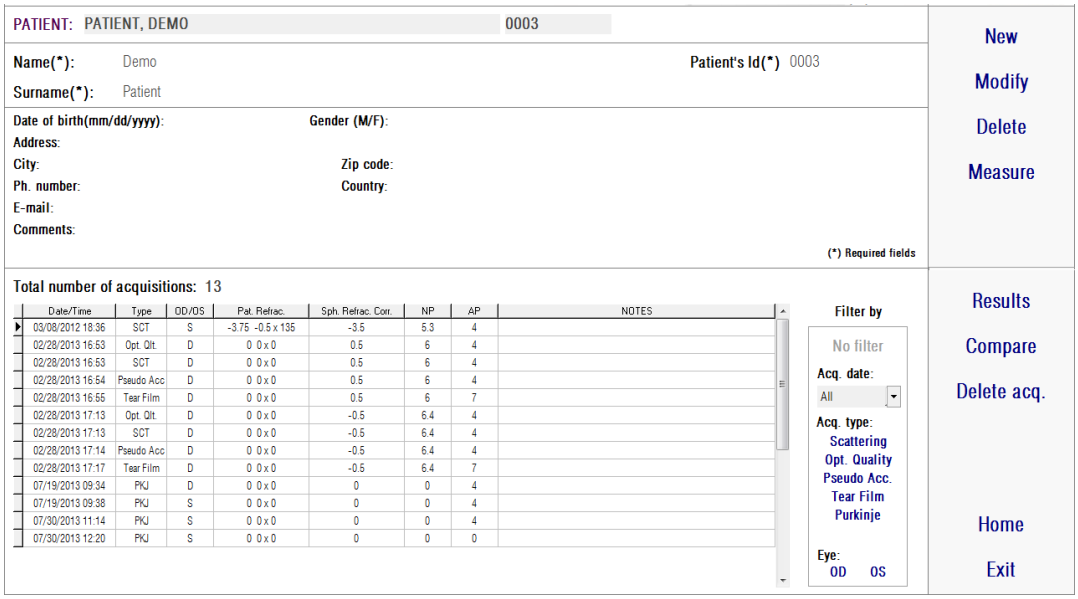


図 9。データの変更

必要な変更を加えてから新しいデータを確認するには *OK* をクリックし、変更を保存せずに戻るには*キャンセル*をクリックします。データを変更する前に必ず確認してください。

3.5.3. 削除：被検者/測定結果

データベースから被検者の登録を削除するには、被検者を選択して*削除*ボタンをクリックします。

被検者の記録を削除する前に必ず確認してください。

被検者の記録を削除すると、
その被検者に関連する全てのデータや画像が削除されます。
削除したい被検者を確実に選択したことを再度確認してください。

被検者の記録から単一の測定結果を削除したい場合は、リストから測定結果を選択して*測定結果の削除*をクリックしてください。

3.5.4. 測定結果

被検者を選択すると、その被検者の全ての測定値が以下のリストに表示され（図 参照）、分析、印刷、比較などを行うことができます。完全なリストはデフォルトで表示されます。リストの右にあるボタンを使用して、さまざまなタイプの検索フィルターを適用することができます。また、列のタイトルをクリックするだけで、利用可能な列ごとのリストを分類することができます。

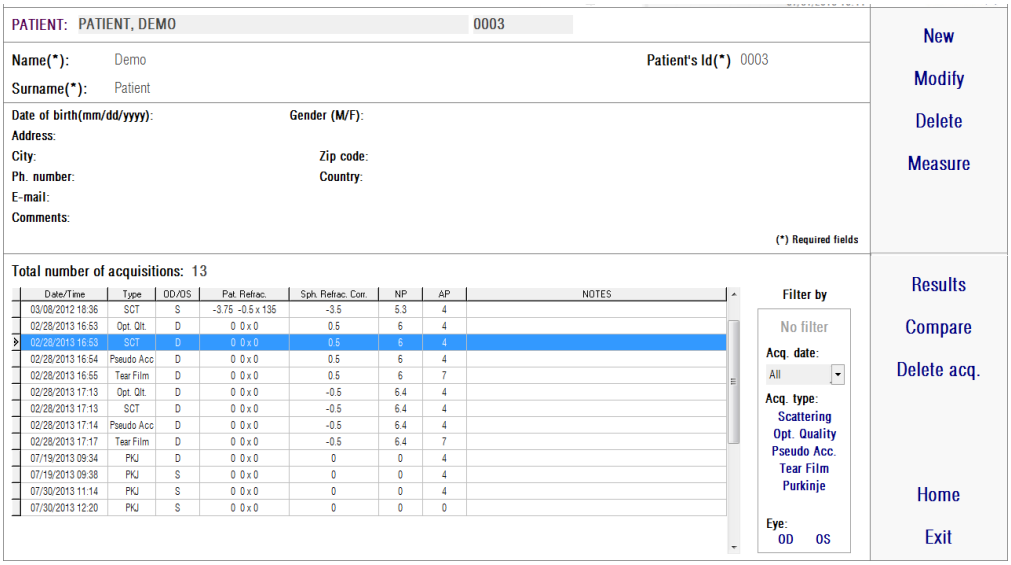


図 10。測定結果を開く

測定結果を識別するためにリストに表示される、さまざまなパラメーターは以下の通りです：

- *日付/時刻*
- 測定の*種類：SCT（散乱光メーター）*、*Opt.Qlt.（光学的な質）*、*Pseudo Acc.（擬似調節）*、*Tear Film（涙液膜の分析）*及び*PKJ（プルキンエ像）*。これらの機能の一部は、お使いのシステムでは使用できない場合があります。
- *OS ／ OD：*右眼/左眼
- *Pat.Refrac.：*測定を実行する前に、ユーザーが入力した主観的な被検者の屈折。（*SPH, CYL* 及び*軸*の値）
- *Sph.Refrac.：Corr.*：測定中に機器によって適用されるデフォーカス（球面屈折）補正。
- *NP.*：測定中に、機器によって決定される自然瞳孔径（mm）。0 値は瞳径が正常に測定できなかったことを示します。
- *AP.*：測定を行うために使用される人工瞳孔径（mm）。
- *Notes*:測定結果に関するメモがある場合に表示されます。

測定結果を選択してクリックし、*結果*をクリックして続行します。

3.5.5. 比較

このオプションは同じ種類の 2 つの測定値を読み込み、比較することができます。これを行うには、*比較*をクリックしてください。比較する最初の測定値を選択し、*OK*をクリックしてください。その後、比較する別の測定値を選択します。同じ被検者、または別の被検者にかかわらず比較できますが、常に同じ種類でなければなりません。再度 *OK*をクリックします。

比較の画面の詳細については、セクション 3.6.4.4 を参照してください。

プルキンエ測定値をロードし、比較することは不可能ですのでご注意ください。

3.6. 測定

測定値のメイン画面にアクセスする方法は 2 つあります。一つは、被検者を選択せずに、ホームメニューの*測定*ボタンをクリックする方法です。もう一つの方法は、*データベース*をクリックしてデータベースに移動し、被験者を選択後、*測定*をクリックします。

いずれの場合も、ユーザーは被検者の主観的屈折の値を入力する必要があります（図 12 を参照 ）。この情報は、屈折範囲の最高球面補正のために HD Analyzer™ 機器に必要な情報です。これにより、信頼性の高い正確な測定値を短時間で入手できます。両眼の *SPH*（球面）, *CYL*（円柱）及び *Axis*（乱視軸）のフィールドは必須項目です。本機器は、
球面屈折の範囲が+5D～-8D、乱視の範囲は+0.5D～-0.5D まで測定することができます。それ以外の範囲では、被験者の屈折はトライアルレンズを使用して補正する必要があります。（乱視用、または球面と円柱の両方）その場合、機器の前部に配置されたレンズホルダーを使用してください。ユーザーは、測定のメイン画面の*補正* フィールドの適切なオプションを選択する必要があります（セクション 3.6.1 を参照）。

主観的屈折は、測定値に適用するための
最高球面補正の判定処理のために必要です。
被検者の屈折が入力値で±3D 以上の場合、
このプロセスでは誤った結果が表示されます。

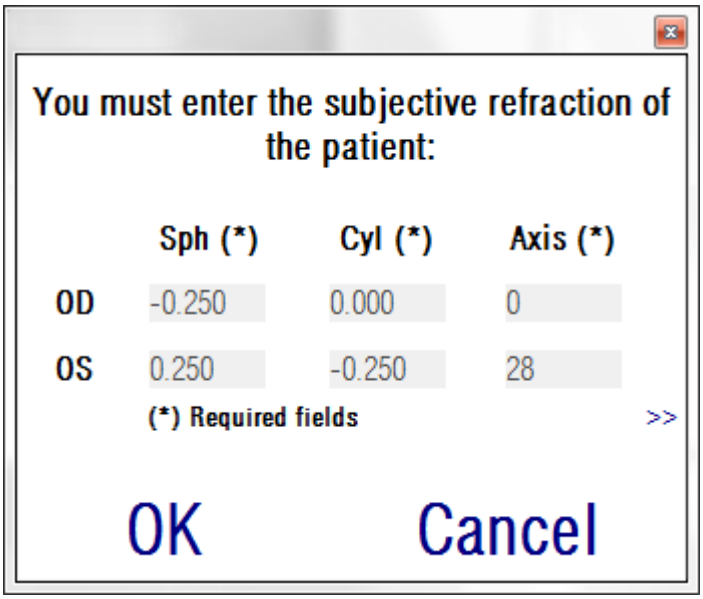


図 11。主観的屈折（圧縮図）

また、測定結果の印刷レポートに含まれる追加情報として、最高矯正視力（*BCVA*）と裸眼視力（*UCVA*）を入力することができます。これを実行するには、**>>**ボタンで拡大図にアクセスしてください。

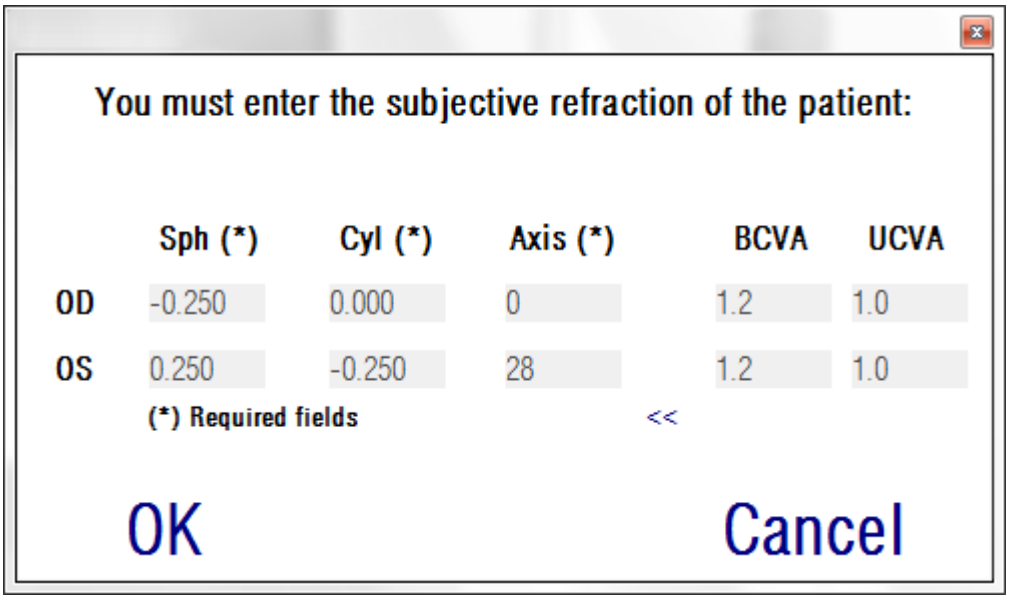


図 12。主観的屈折（拡大図）

全ての屈折データを入力後、測定のメイン画面にアクセスするには、*OK* をクリックします。

3.6.1. 測定の実施方法

測定のメイン画面は、6 つの領域に分かれています（図 1313 を参照）：

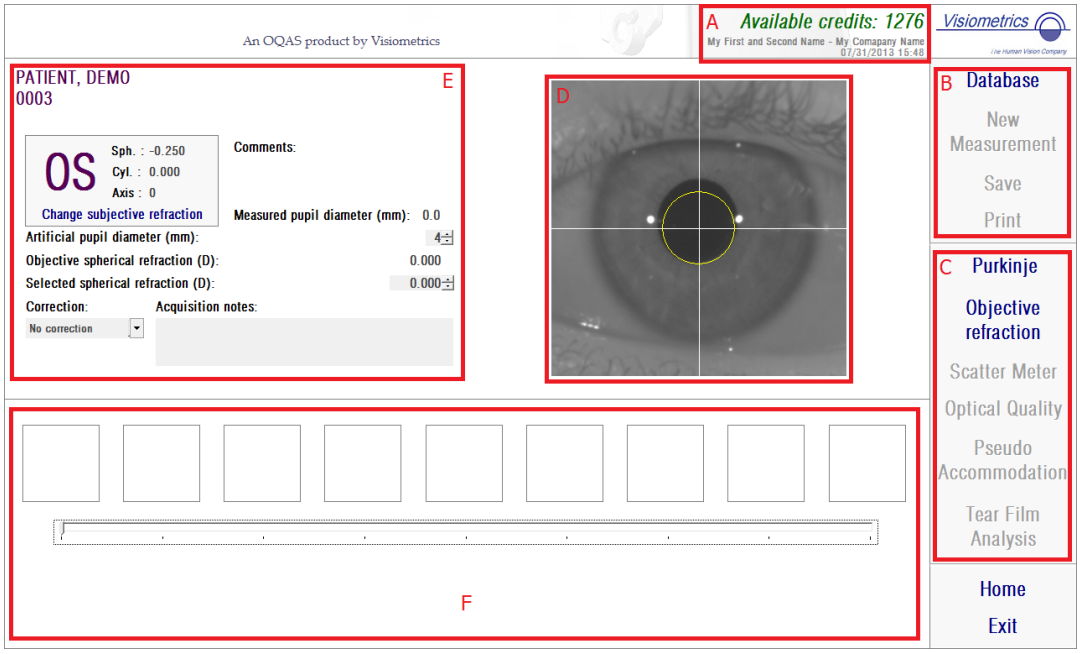


図 13。測定メイン画面

A. システム情報：画面の上部に表示される情報は、HD Analyzer™機器の操作者や施設名を追加するようにカスタマイズできます。この情報は*ホームメニュー*で*設定*ボタンを押すことで、アクセスや変更ができます（セクション 3.8 を参照）。ソフトウェアが被検者都度課金モードで実行されている場合、システムは利用可能な測定クレジットの数値を表示します。

B. 主な機能：これらのボタンは、データベースへのアクセス（セクション 3.5 を参照）、測定結果の保存または印刷などのデータ上の共通アクションを実行できます。

C. 測定プロセス：一部のボタンは、*客観的屈折*が行われている場合のみ利用できます。詳細については、次のセクションを参照してください。

（ご注意：測定オプションは、お使いのシステムで利用できないものも含まれます）

D. シミュレーション画像：このウィンドウはリアルタイムで被検者の眼を表示し、ユーザーが画像に集中し、中心に位置するようにします。

E. 入力データ：このセクションでは選択した被検者のデータを表示し、測定に使用される入力パラメーターの設定・変更ができます。（後述のセクションで詳細な情報を説明）

F. このセクションは 2 つの異なるタイプの情報を表示します。

- ***客観的屈折プ*ロセスの可視化 ：**このセクションでは、最高球面屈折補正を決定するためのプロセスの進行状況や結果を表示します。
- **測定結果 :**測定プロセスが完了すると、以下の測定結果が表示されます：*散乱光メーター*、*光学的な質* 、*擬似調節*、*涙液膜の分析*及びユーザーが入力したパラメーター（セクション 3.6.4 を参照）

被検者が選択されている場合、そのデータがメイン画面に表示されます。測定する検眼 *OD/OS (*右眼/左眼）は機器によって自動的に検出されます。以前に入力された眼の球面屈折 *(SPH)* 、円柱（*CYL*)及び乱視軸（*Axis*）は、対応するフィールドに表示されます。これらの測定値が正しいことを確認してください。測定値が間違っている場合、*主観的屈折の変更*をクリックし、図 の赤で示されているように測定値を変更します。

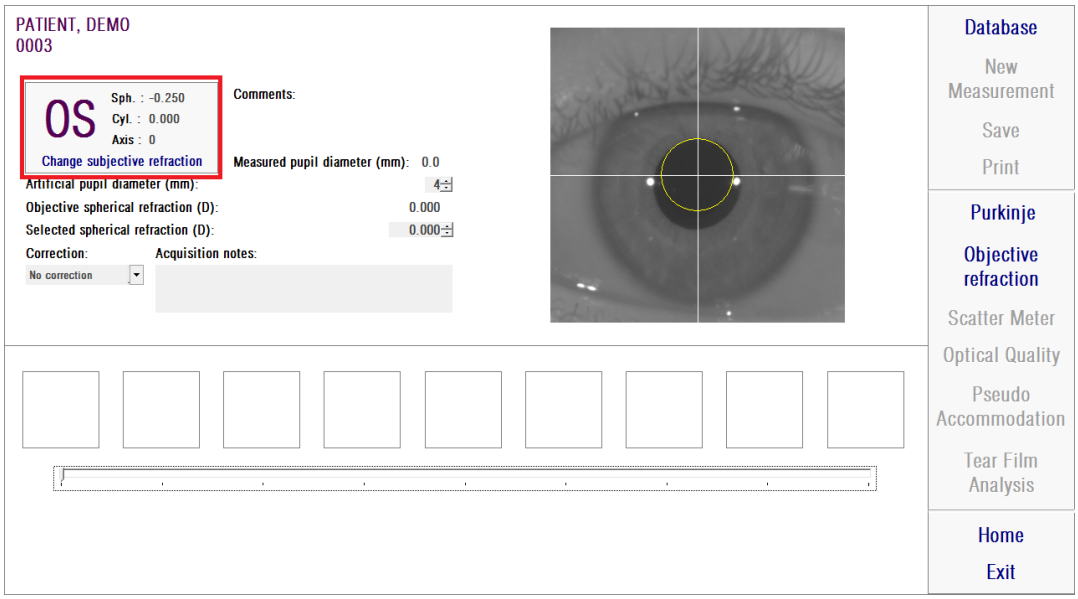


図 14。眼と屈折データ

被検者の主観的屈折の正しい測定値を入力することは大変重要です。主観的屈折のプロセス（被検者のための最高球面屈折補正の決定）において、HD Analyzer™はユーザーが入力した主観的屈折の等価球面の±3D の範囲内で補正を検索します。入力した値が正しくない場合、機器は間違った球面補正を認識するため、その他の測定結果が間違っている可能性があります。

主観的屈折は、測定値に適用するための最高球面補正の判定処理のために必要です。
被検者の屈折が入力値で±3D 以上の場合、このプロセスでは誤った結果が表示されます。

また、本機器は球面屈折の範囲が+5D～-8D まで測定することができます。
検眼が範囲外の場合、被検者の屈折はトライアルレンズを使用して補正する必要があります。被検者の乱視については、
本システムは+0.5D～-0.5D の範囲で測定を実行できます。

この範囲以上の乱視は機器によって登録された網膜像に重大な影響を与えるため、この影響により根本的な問題が発生する可能性があります。さらに、OSI の測定結果は乱視の存在によって影響される可能性があります。そのため、範囲外の円柱屈折に関してはトライアルレンズを使用して補正してください。これらの範囲外の場合、ソフトウェアが適切な外部補正を入力するように通知します。

本機器には、前部に配置されたトライアルレンズホルダーが備わっています。トライアルフレームまたは被検者の眼鏡を使用することは可能ですが、このホルダーを使用することを強くお勧めします。（セクション 3.3 参照）

球面及び/又は円柱屈折を外部補正する場合は、機器にその旨を表示する必要があります。その場合、*補正*フィールドのドロップダウンリストから適切なオプションを選択します。別のオプションは以下のとおりです：

- *補正なし*：ユーザーはトライアルレンズを使用して被検者の屈折を補正していない。
- *乱視補正*：ユーザーはトライアルレンズを使用して被検者の屈折を補正している。
- *完全補正*：ユーザーはトライアルレンズを使用して被検者の球面屈折及び乱視を補正している。

同様に、*補正*フィールドの正しいオプションを選択することが重要です。*客観的屈折*のプロセスに使用される等価球面は、適用された補正に依存します。間違ったオプションを選択した場合、機器は間違った球面補正を認識するため、その他の測定結果が間違っている可能性があります。

補正フィールドで正しいオプションを選択する必要があります。間違ったオプションを選択した場合、最高球面補正の決定プロセスで誤った結果が表示されます。

3.6.2. 客観的屈折

被検者への指示については、セクション 3.3 を参照してください。

最適な球面屈折の補正決定プロセスを開始するには、*客観的屈折*をクリックします。このプロセスは、他の根本的な問題を引き起こす可能性がある登録の画像上のデフォーカスの存在を回避するために必要です。したがって、他の測定を行う前に最適な球面補正を決定する必要があります。HD Analyzer™はデフォーカス補正をするように、5mm の人工瞳孔を使用しながら異なる球面補正でベストなダブルパス画像を探すために調査を行います。このプロセスの実行中、ユーザーは HD Analyzer™に記録されている画像を閲覧できます。プロセスが完了すると、システムは自動的に最高補正を選択します。

そして、HD Analyzer™は*客観的球面屈折*及び*選択球面屈折*としてこの値を表示します。希望する場合、ユーザーは手動または希望する画像をクリックすることで、この最終値を変更できます。なお、測定は*選択球面屈折値*を検討の上、実行されることをご考慮ください。

選択球面補正値を変更することで、
予期せぬ間違った測定結果を得る可能性があることをご考慮ください。
確信がある場合にのみ、この値を変更してください。

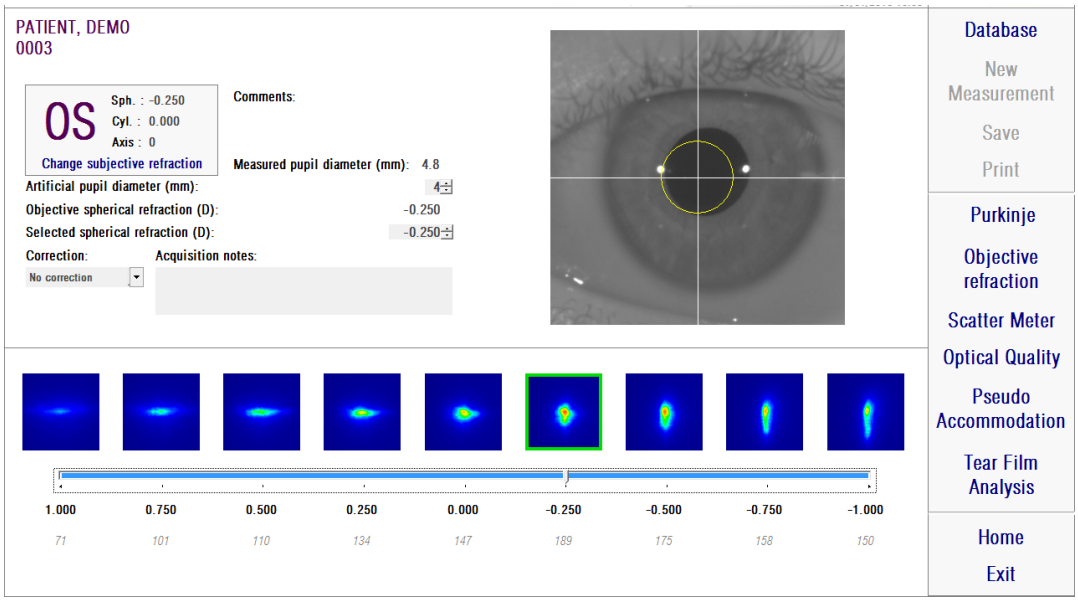


図 15。*客観的屈折*のプロセス

HD Analyzer™は測定プロセスを開始する準備ができ、
散乱光メーター、*光学的な質*、
*擬似調節及び涙液膜の分析*のボタンが有効になっています。（ご注意：測定オプションは、お使いのシステムで利用できないものも含まれます）

3.6.3. 測定の種類

3.6.3.1. 散乱光メーターと光学的な質

被検者への指示については、セクション 3.3 を参照してください。

*客観的屈折*のプロセスが実行されると、測定が開始されます。*光学的な質*の場合、測定に使用される人工瞳孔径を設定しなければなりません。*人工瞳孔径*のフィールドで所望の数値を選択します。*散乱光メーター*の場合には、パラメーターを設定する必要はありません。OSI パラメーターの定義に準じて、測定は入力された値に関係なく、4 ミリメートルの人工瞳孔を使用して実行されます。画像のキャプチャ中に、使用されている人工瞳孔に比べ被検者の瞳孔が劣っているとソフトウェアが検出した場合、プロセスが終了する際にそれを示す警告が表示されます。

測定プロセスを開始するには、*散乱光メーター*または*光学的な質を*クリックします。（遠見用眼内散乱光定量、または光学的な質の評価）両プロセスは、最高球面補正（遠方視力）とその処理の条件の下、6 つのダブルパス画像のキャプチャで構成されています。システムが正しいとみなした画像は緑色の枠で表示されます。キャプチャが完了すると、ユーザーはマウスをクリックすることで、所望の画像を確認することができます。確認した画像は赤い枠で表示されます。*結果*をクリックすることにより、画像は処理・分析され、測定結果が異なる視覚オプションで表示されます。（セクション 3.6.4.1 を参照）

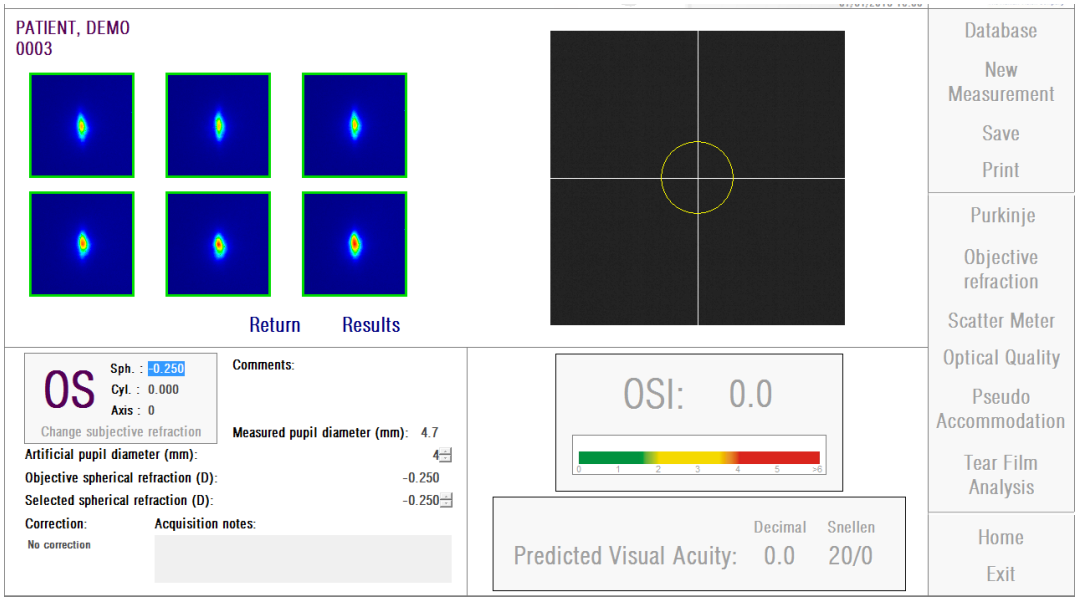


図 16。*散乱光メーター*の測定

測定をやり直したい場合は、*戻る*をクリックしてやり直すことができます。

被検者都度課金モードでソフトウェアを実行しているときに
結果をクリックすると、システムは測定が完了したと認識します。
測定クレジットは、同じ被検者に対して 2 回連続の測定を
行うことができます。
被検者の最初の測定が完了すると、
カウンターから測定クレジットが減算されますが、
最初の測定の直後に 2 回目の測定を行う場合に
は再度課金されることはありません。
3 回目の測定を行う場合は再度請求されますが、
4 回目の測定は無料となります。
（それ以降同様）データベースにアクセスし被検者を選択した場合は、
同じ被検者を選択した場合でも、
常に新しい被検者とみなされることをご考慮ください。

3.6.3.2. 擬似調節

被検者への指示については、セクション 3.3 を参照してください。

*客観的屈折*のプロセスが実行されると、測定が開始されます。*擬似調節*の場合には、測定に使用される人工瞳孔径を設定しなければなりません。*人工瞳孔径*のフィールドで所望の数値を選択します。

擬似調節の範囲で測定プロセスを開始するには、*擬似調節*をクリックします。このプロセスでは、*客観的屈折*のプロセスまたはユーザーが指定したプロセス中に測定された最高矯正（BF）の値から、4 ジオプター[BF + 1 ジオプター, BF - 3 ジオプター]の評価を行います。

システムは-0.5 D の段階で、最終位置に到達するまで、各両眼離反運動の画像を登録します。記録した画像はリアルタイムで表示されます。

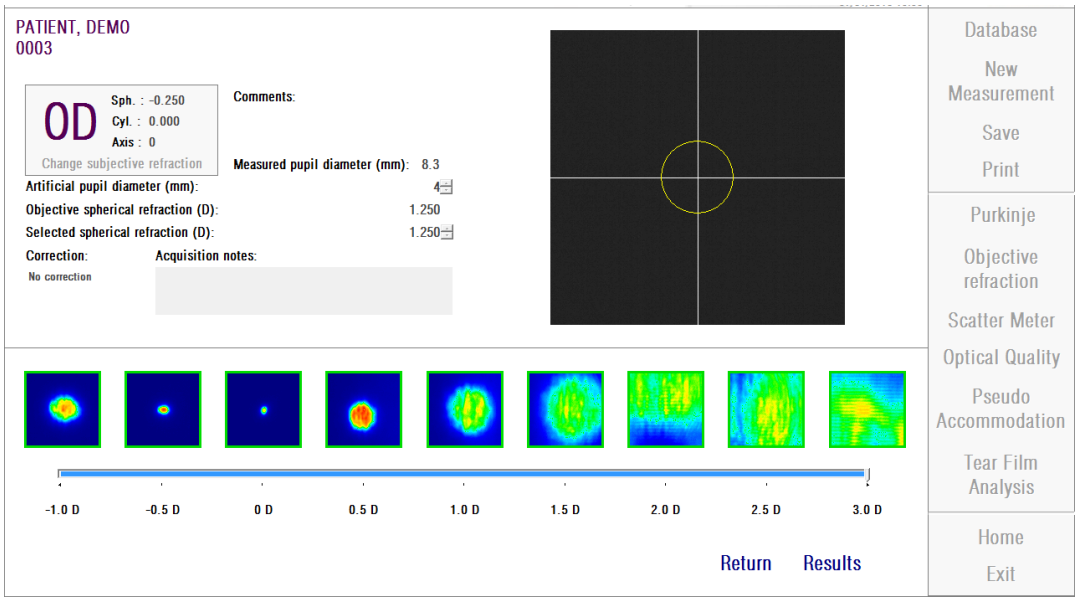


図 17。*擬似調節の測定*

BF+1D と BF+0.5D で計測する場合、被験者がいくら調節しても、ターゲットがはっきり見える可能性はないことを考慮する必要があります。被検者は常に BF～BF −3 D の範囲において、はっきりとターゲットを見る目的で調節するようにしてください。

擬似調節の一連の測定を行う場合、
被検者は全てのプロセスを
通してターゲットに集中することが必要です。
集中しない場合、測定結果が間違って検出される可能性があります。

プロセスが正しいと思う場合、最終的な測定結果を表示するために*結果*をクリックします。やり直したい場合は、*戻る*をクリックして検査をやり直すことができます。

被検者都度課金モードでソフトウェアを実行しているときに
結果をクリックすると、システムは測定が完了したと認識します。
測定クレジットは、同じ被検者に対して 2 回連続の測定を行うことができます。
被検者の最初の測定が完了すると、
カウンターから測定クレジットが減算されますが、
最初の測定の直後に 2 回目の測定を行う場合には
再度課金されることはありません。
3 回目の測定を行う場合は再度請求されますが、
4 回目の測定は無料となります。
（それ以降同様）データベースにアクセスし被検者を選択した場合は、
同じ被検者を選択した場合でも、常に新しい被検者とみなされることを
ご考慮ください。

3.6.3.3. 涙液膜の分析

被検者への指示については、セクション 3.3 を参照してください。

ご注意：この種類の測定は、お使いのシステムでは使用できない場合があります。

*客観的屈折*のプロセスが実行されると、測定が開始されます。*涙液膜の分析*の場合は、人工瞳孔径を設定する必要はありません。被検者の瞳孔の周縁部を含む、涙液層の劣化を確実に検出できるように、このプロセスは入力された数値にかかわらず、人工瞳孔の最大のサイズ（7 ㎜）を使用して行われます。

涙液膜の分析のプロセスは、音のパターンによって導かれる場合、または導かれない場合があります。音のパターンに導かれて行われたか否かによって、得られる結果は異なる情報を示します。涙液膜の測定を行うためのデフォルトのモードを設定するには、Configuration（設定）画面にアクセスしてください（3.8.1 を参照）。

デフォルトの設定に従って涙液膜の測定を開始するには、*涙液膜*をクリックしてください。時折異なるパターンを使用しながら測定を行いたい場合は、Control キーを押したまま*涙液膜*のボタンをクリックすることで実行できます。更に、このモードで行うことで、設定画面にアクセスせずにデフォルトのパターンを素早く変更することが可能になります。

涙液膜のダイナミクスの評価プロセスを開始するには、*涙液膜の分析*をクリックします。20 秒間の画像の取得が完了するまで、0.5 秒ごとにダブルパス画像を記録するように構成されています。したがって、システムは 20 秒間に光学的な質の経時変化を示す 40 枚の画像を記録します。これらの画像はリアルタイムで表示されます。

涙腺の刺激や余分な涙の産生を回避するために、測定していない目を閉じておくように被検者に指示することを強くお勧めします。

画像間の変動が涙液膜の変化によるものであることを確実にするため、被検者の眼が常に画像の中心に位置するようにしてください。プロセス中に被検者がまばたきした場合、眼のライブ画像の周りに赤いフレームが表示され、対応する画像は「まばたき」としてラベル付けされます。

図 218 は涙液膜の分析プロセスの結果を表示しています。

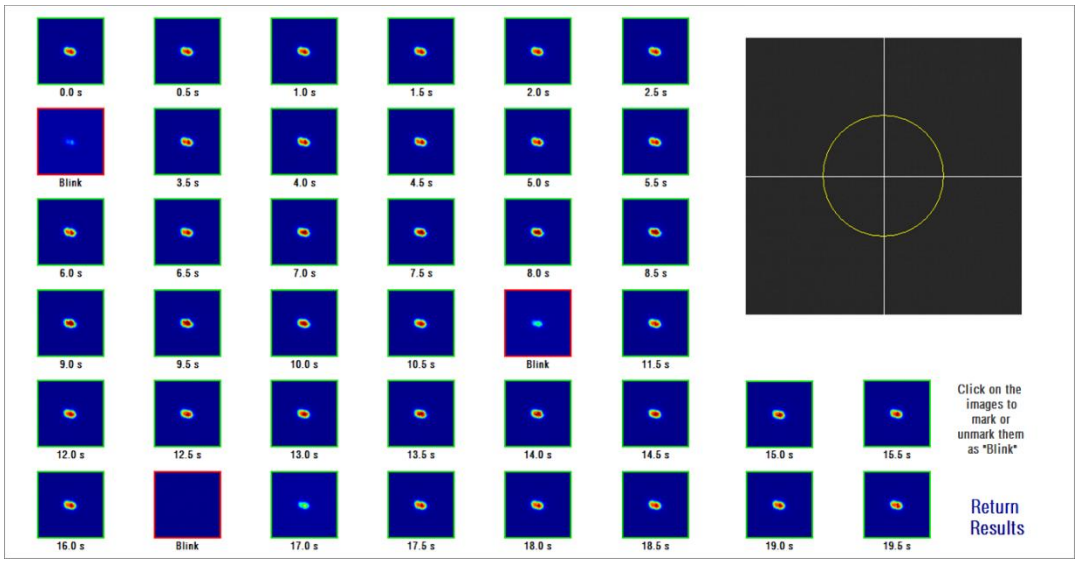


図 28。*涙液膜分析の*測定

20 秒間の測定が完了すると、40 枚全ての記録された画像が表示されます。各画像の下には、測定された正確な秒数が表示されます。しかし、その中には「まばたき」としてラベル付けされる画像もあり、これはソフトウェアがこれらをまぶたであると判断していることを意味します。また、まぶたであるとされているものは赤い四角で印が付いており、それ以外のものは緑色の四角で囲まれています。画像をクリックすることで通常に、または通常の画像から「まばたき」にも変更できます。

プロセスが正しいと思う場合、最終的な測定結果を表示するために*結果を*クリックします。やり直したい場合は、*戻るを*クリックして検査をやり直すことができます。

被検者都度課金モードでソフトウェアを実行しているときに
結果をクリックすると、システムは測定が完了したと認識します。
測定クレジットは、
同じ被検者に対して 2 回連続の測定を行うことができます。
被検者の最初の測定が完了すると、
カウンターから測定クレジットが減算されますが、
最初の測定の直後に 2 回目の測定を行う場合には再度課金されることは
ありません。
3 回目の測定を行う場合は再度請求されますが、
4 回目の測定は無料となります。
（それ以降同様）データベースにアクセスし被検者を選択した場合は、
同じ被検者を選択した場合でも、
常に新しい被検者とみなされることをご考慮ください。

3.6.4. モニタリング結果

種類別の測定結果の画面には、測定中に使用されるパラメーターを含む、共通のエリアがあります。これらのパラメータは次のとおりです。

*OD ／ OS：*被検眼（右眼/左眼）
*SPH、CYL、乱視軸：*測定を行う前にユーザーが入力した主観的屈折。
*コメント：*データベース上の被検者のデータ内にユーザーが入力した被検者に関するコメント。
*人工瞳孔径：*ユーザーが入力した測定中に使用した人工瞳孔径。
*測定された瞳孔径：*機器によって測定された被検者の瞳孔径。0.0 の値は、被検者の瞳孔の大きさを測定できなかったことを示します。
*客観的球面屈折：客観的屈折*のプロセス中に得られた最高球面補正。
*選択された球面屈折：*測定に用いた球面補正。
*補正：*ユーザーが入力したように、測定が外部の屈折補正なし、乱視補正あり、あるいは全ての補正を行ったかどうかを表示します。

測定結果メモ：ユーザーが入力した測定に関するコメント。ユーザーは、その後のあらゆる視覚化の間にこれらのコメントを修正することができます。

数値結果や利用可能なさまざまな視覚化解析は、特定の種類の測定により異なります。次のページでは、種類ごとに示したさまざまな要素に関する説明をします。

3.6.4.1. 散乱光メーターと光学的な質

*散乱光メーター*または*光学的な質*の測定プロセス終了後、 *結果*をクリックしてください。結果は、図 9 と図にそれぞれ表示されます。

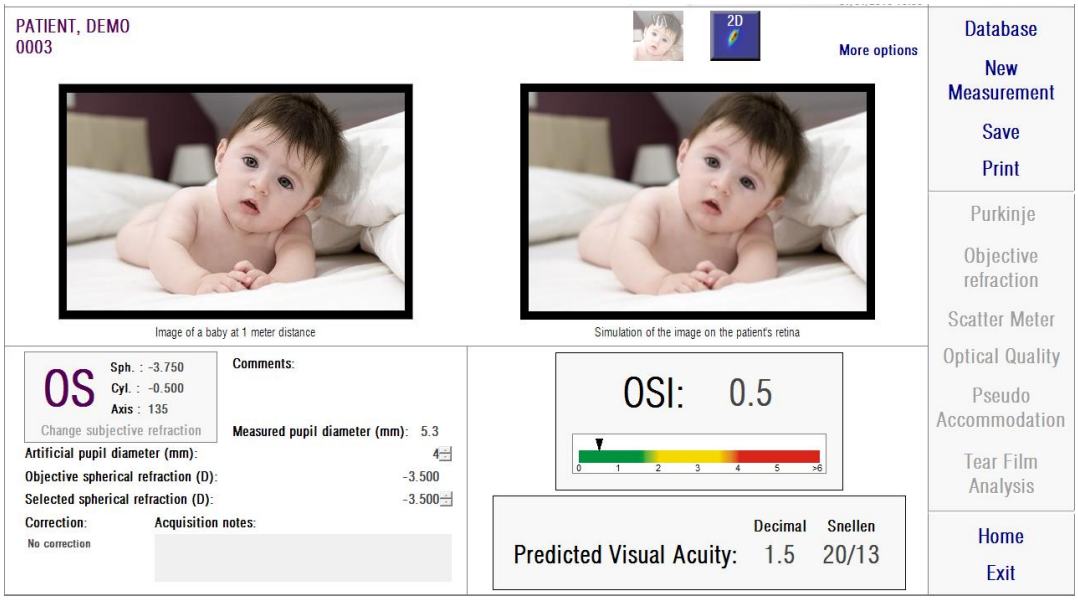


図 19。*散乱光メーター*の測定結果

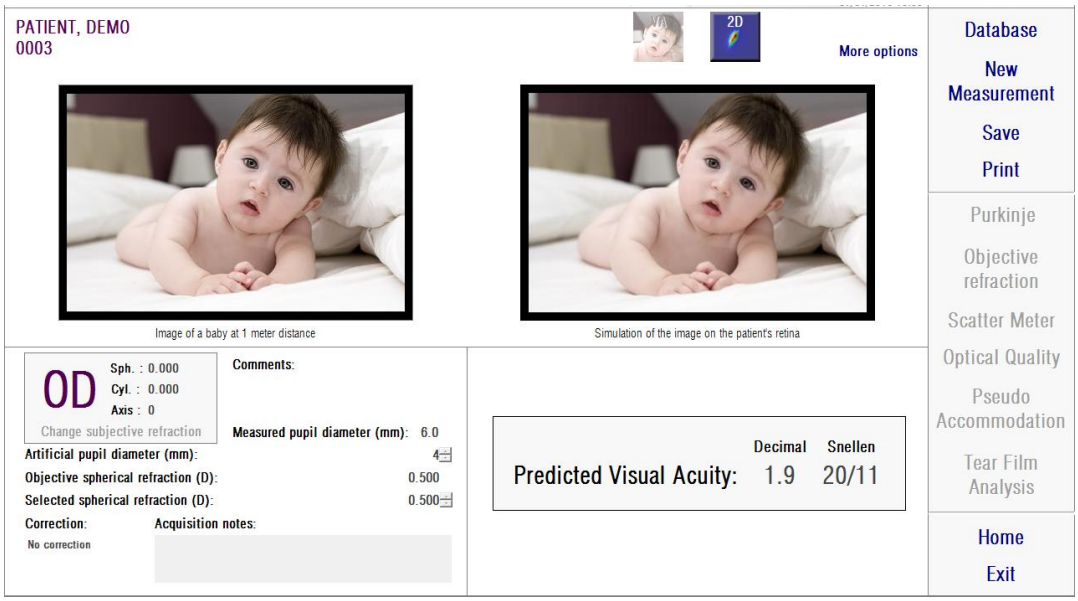


図 20。*光学的な質*の結果

両タイプのシステムによる測定結果は、*散乱光*メーター用に算出されるパラメーターOSI（*客観的散乱光指数*）を除き、基本的に同じです。（セクション 1.1.2 を参照）

結果画面は３つのエリアからなり、図 3 に示すように分割されています。

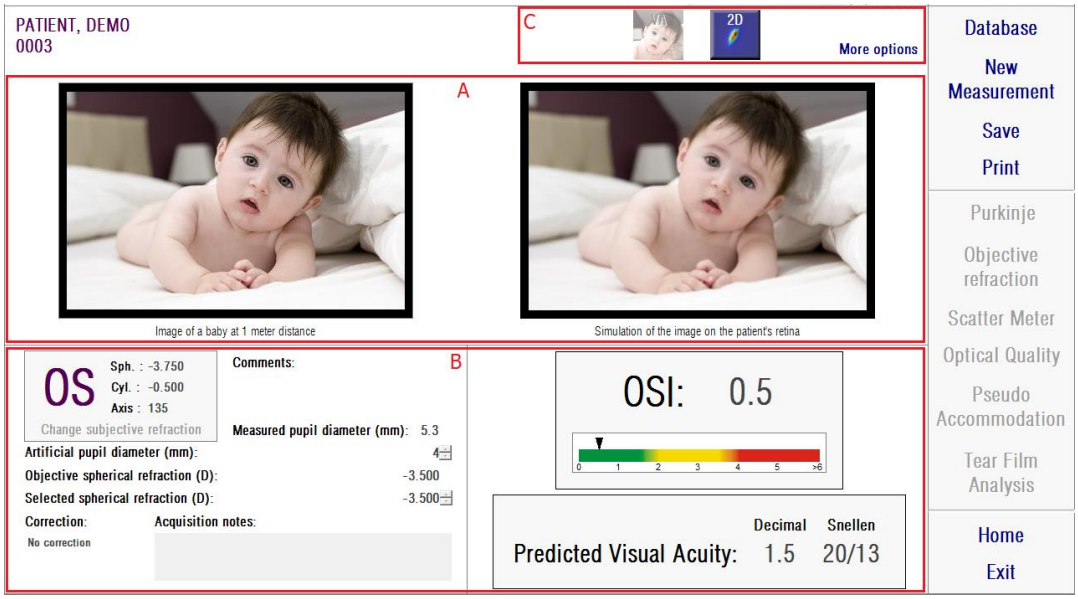


図 3。結果画面のエリア

A. 可視化画像エリア：セクション C で使用したボタンのモードに応じて、このエリアにはノーマルモードで使用可能な可視化オプション（*VA シミュレーション*、*2D*）、または上級ユーザー用（*3D*、*プロフィール*、*MTF*）のいずれかが表示されます。（詳細については、以下を参照してください）

B. 入力/出力データ：このセクションでは、測定で得られた最も代表的な数値結果や入力パラメーターの値を表示します。

最も代表的な測定結果は以下のとおりです。

*OSI：散乱光メーターのみ。*眼の散乱光のレベルを定量化する*客観的散乱光指数*です。より明確にするために、OSI 値はカラースケールで表示されています。測定値が散乱のレベルの低、中または高レベルに対応するように、グラフィカルな方法で表示されます。スケールの緑の範囲内の値は、低い散乱レベルを示しています。スケールの黄色の範囲内の値は、散乱が顕著になり始めている状態を示しています。（白内障の初期段階、レンズの混濁の始まり等）スケールの赤の範囲内の値は、重要な散乱レベルを示しています。（成熟白内障等）

*予測視力：*実際の眼球の光学的な質（*MTF*）から推定した予想視力の値です。値の度数が光要因のみに依存するかどうかは、被検者が持つ単眼視力により理解することができます。その後に行われた網膜のサンプリングやニューラル処理を考慮することはありません。測定結果は 10 進法及びスネレン表記の両方で表示されます。

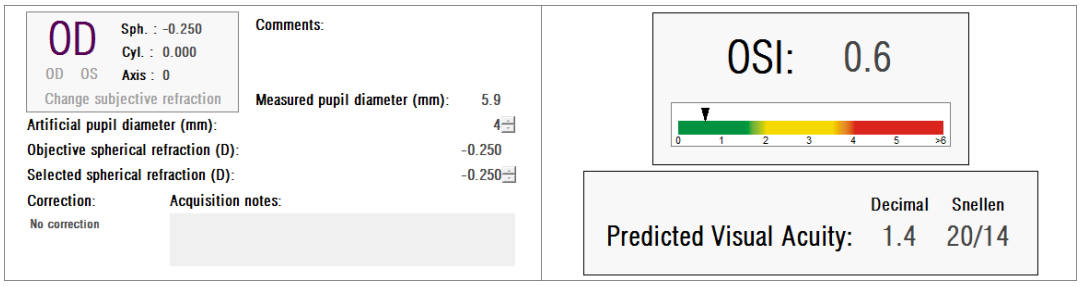


図 22。入力/出力データ

C. ボタンのエリア：このエリアは、測定で得られた結果の異なる表示オプションへアクセスできるボタンで構成されています。デフォルトでは、2 つのオプションが表示されます。 *(VA シミュレーション 及び 2D) その他のオプション*ボタンにより、上級ユーザーが可視化したデータにアクセスすることができます。 (2 つのデフォルト以外の *3D*、*プロフィール* 及び *MTF)*

ユーザーがそれぞれの表示オプションで確認できる情報について説明します。

VA シミュレーション 表示

*VA シミュレーション*の画面にアクセスするには、結果のボタンエリアにある *VA* ボタンをクリックします。これは測定結果が処理された直後に表示されるデフォルトのオプションです。

この画面（図 3）は、
被検者の網膜上に結像された一般的な画像がどのように見えるかを表示しています。具体的には、ソフトウェアは被検者から 1 メートルの距離に配置された赤ん坊の画像を表示しています。

左側の画面は、オリジナル画像を表示しています。右側の画面は、画像が網膜上にどのように結像されるかのシミュレーションが表示されています。これは機器によって測定された眼の PSF をオリジナル画像に畳み込むことによって達成されるシミュレーションです。この方法により、被検者の光学系の眼内の散乱光や収差が画像形成にどのような影響を与えているかを示します。検討されている唯一の要因は網膜像に施されたニューラル処理ではなく、光学的な質であるため、被検者が画面に表示されているように見ているという意味ではありません。

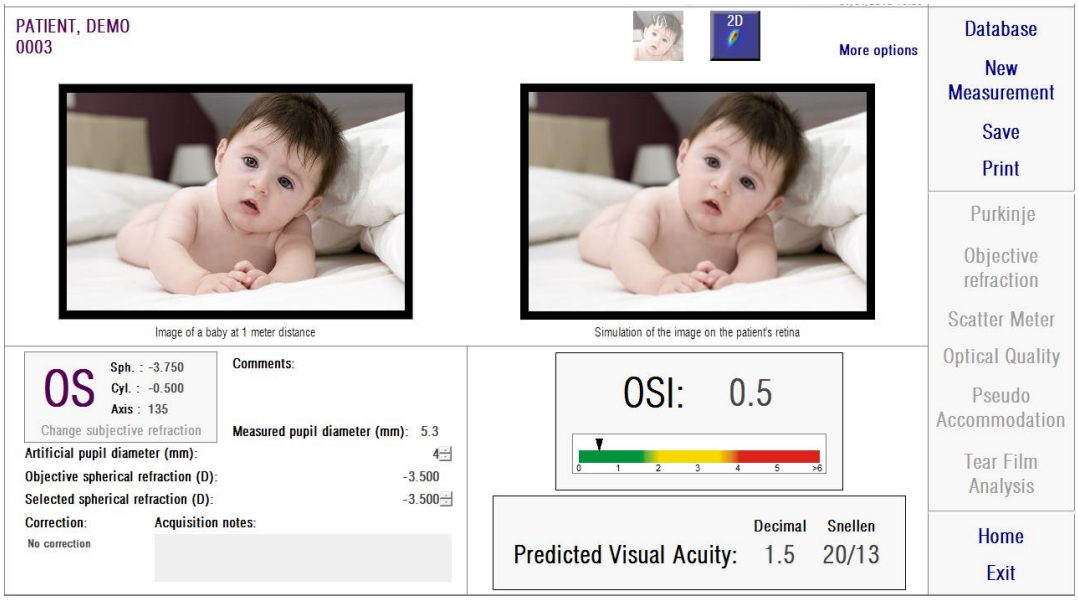


図 23。 *VA シミュレーション表示*

正常で健康な眼の場合、両画像（オリジナルと網膜上）は非常に似ています。収差のある眼では、画像がぼやけていることが分かり、細かい部分を識別することが困難になります。眼内の散乱光の値が高いレベルの眼の場合は、画像のコントラストが全体的に低下していることが明らかに分かります。この画像では、ハロ・グレアなどの他の効果はシミュレートされないため、それらの存在に関しては表示されないことをご考慮ください。

画像上でダブルクリックし、所望の宛先を選択することにより、画像をエクスポートすることができます。*BMP* または *JPEG* 画像ファイルとして画像をエクスポートできます。

2D 表示

2D 表示画面にアクセスするには、結果ボタンエリアにある *2D* ボタンをクリックします。

図のように、
二つの網膜像の画像が画面に表示されます。2D の網膜像の表示は、画面の左側にオリジナルのサイズ、画面の右側に拡大された画像が表示されます。*イン*（拡大）

またはアウト（縮小）ボタンをクリックすることで拡大縮小を実行できます。（最大ズーム比 16 倍、最小ズーム比 2 倍）異なるエネルギーレベルがカラースケールで表示されます。

左の画像上でマウスをクリックしてドラッグすることにより、特定の画像の場所を選択できます。右の画像も移動先の場所で対応するズーム比で表示されます。両画像のスケールは、それぞれ 1 分（1/60 度）で以下のように表示されます。

両画像の上でマウスを右クリックしてドラッグすることにより、網膜像上の距離を測定することができます。測定された距離は、マウスのカーソルの上に表示されます。

画像上でダブルクリックし、所望の宛先を選択することにより、画像をエクスポートすることができます。*BMP* または *JPEG* 画像ファイルとして画像をエクスポートできます。

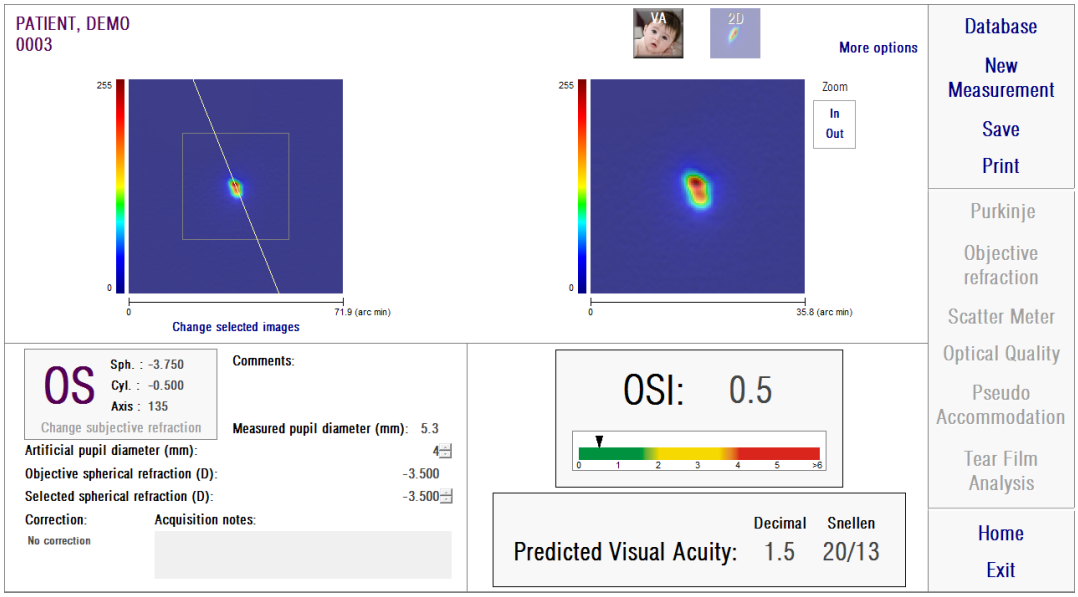


図 24。*2D* 表示

3D 表示

このオプションは、*その他のオプション*ボタンをクリックした場合にのみ使用可能です。上級ユーザーを対象としています。

3D 画面にアクセスするには、結果ボタンのエリアで *3D* をクリックします。

3D の網膜像の画像は、画面の右側に表示されます。（図 5）*イン*（拡大）またはアウト（縮小）をクリックすることで、拡大縮小を実行できます。

画像上でマウスをドラッグするだけで、網膜像を回転、移動、拡大縮小できます。

画像上でダブルクリックし、所望の宛先を選択することにより、画像をエクスポートすることができます。*BMP* または *JPEG* 画像ファイルとして画像をエクスポートできます。

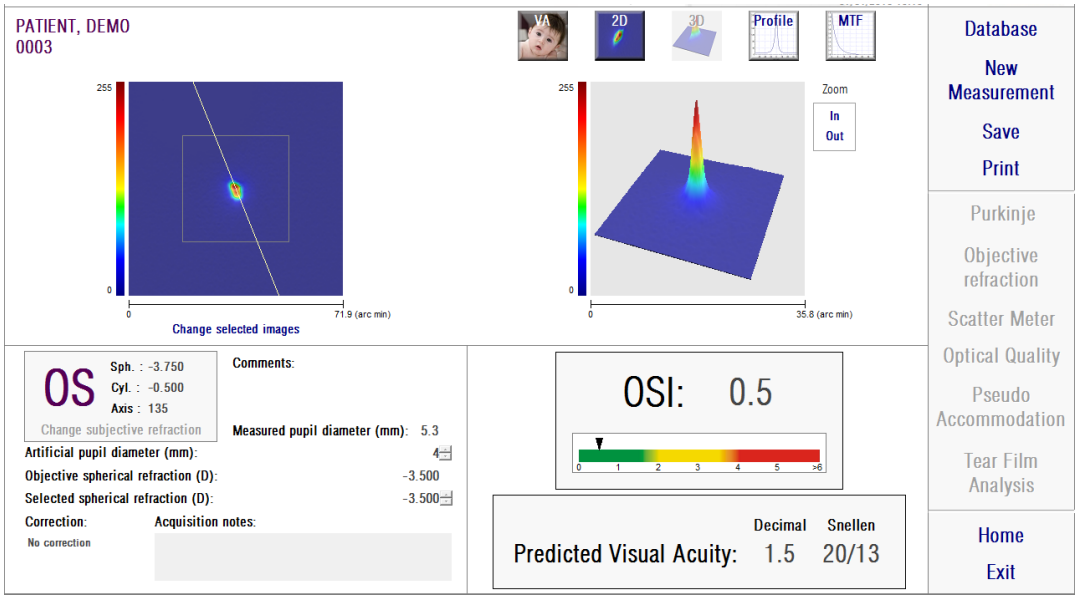


図 25。*3D* 表示

プロフィールの表示

このオプションは、*その他のオプション*ボタンをクリックした場合にのみ使用可能です。上級ユーザーを対象としています。

*プロフィール画面*にアクセスするには、結果ボタンのエリアで*プロフィール*ボタンをクリックします。

画面の右側には、網膜像の強度分布プロフィールを表示します。マウスを使って特定の場所を選択し、拡大縮小することができます。拡大するには、左上から希望する場所を選択する必要があります。縮小するには、右下から希望する場所を選択する必要があります。

ラジアルプロフィールは平均プロフィールを示しています。所望の角度でプロフィールを見るには、*角度*を選択します。所望の角度に変更するには、画像の下に表示されるバーをスライドさせます。

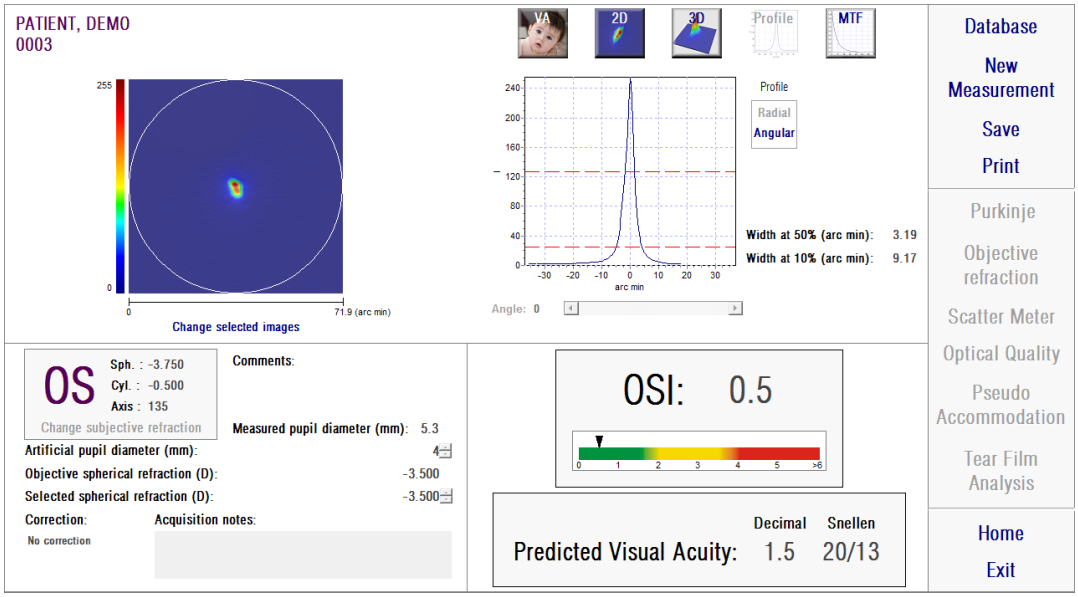


図 26。*プロフィールの表示*

また、ソフトウェアはプロフィールの幅の値が 50%及び最大値 10%の幅の値を表示します。これらの値により、ユーザーは画像プロフィールのサイズ及び形状に関する情報を取得することができます。

プロフィールプロットは、その上でダブルクリックし、所望の宛先を選択することによりエクスポートすることができます。画像ファイル（*BMP* または *JPEG*）としてエクスポートするか、テキストファイル（*TXT*）としてプロットデータを保存することができます。

MTF の表示

このオプションは、*その他のオプション*ボタンをクリックした場合にのみ使用可能です。上級ユーザーを対象としています。

MTF 画面にアクセスするには、結果ボタンのエリアで *MTF* ボタンをクリックします。

MTF は光学系のパフォーマンスを全面的に説明します。MTF 値は、画像コントラストと網膜像コントラストの各空間周波数における比率を表示します。（セクション 1.1.3 を参照）この関数から、システムは異なるコントラストにおける眼の光学系により、視力を推定することができます。（*予測視力 100%、20%、9%*）この情報は、スネレン視力表検査などの主観的な技法で得られる情報と同様の意味があります。しかし、主観的な測定はニューラル処理タスクによる影響を大幅に受ける一方で、この情報は光学的欠陥によってのみ影響を受けることを指摘しなければなりません。予想視力は 10 進法及びスネレン視力表の両方で表示されます。

*MTF カットオフ*値も提供されます。カットオフ値が高いほど、良い網膜像になります。（セクション 1.1.3 を参照）システムのもう一つのパラメーターは*ストレール比*です。ストレール比は眼の光学的な質の定性的測定値であり、回折限界システムの眼の MTF の比率として算出することができます。したがって、0～1 の間の数字となります。値が高いほど、光学的な質が高くなります。参考として、瞳孔径が 4mm の若い被験者の健康な眼はストレール比が約 0.3 です。

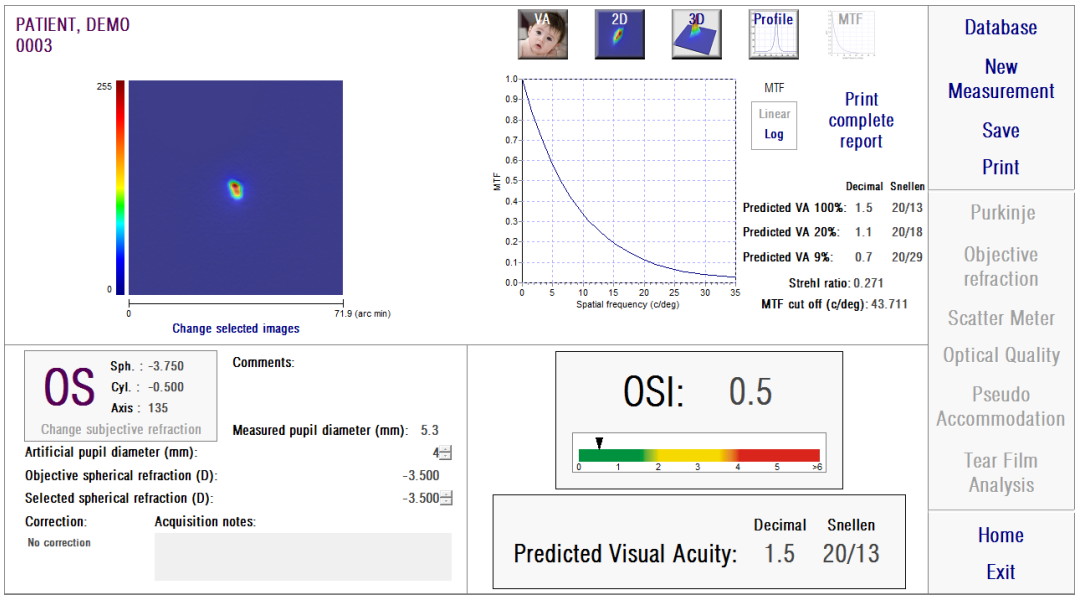


図 27。*MTF の表示*

MTF には 2 つの表示方法があります。

- MTF のプロットを最初に選択したときのデフォルトのオプションは*曲線*です。空間周波数は曲線のスケールで表示されます。
- 空間周波数軸の対数（*Log*）は、明確にカットオフ周波数（*MTF カットオフ*）を示すことができる対数スケールに表示されます。

このプロットは画面の右側に表示されます。マウスを使って特定の場所を選択し、拡大縮小することができます。拡大するには、左上から希望する場所を選択する必要があります。縮小するには、右下から希望する場所を選択する必要があります。

MTF のプロットは、その上でダブルクリックして所望の宛先を選択することにより、エクスポートすることができます。画像ファイル（*BMP* または *JPEG*）としてエクスポートするか、テキストファイル（*TXT*）としてプロットデータを保存することができます。

3.6.4.2. 擬似調節

*擬似調節*の測定プロセスを終了後、*結果*をクリックすると、図 のような測定結果を取得できます。

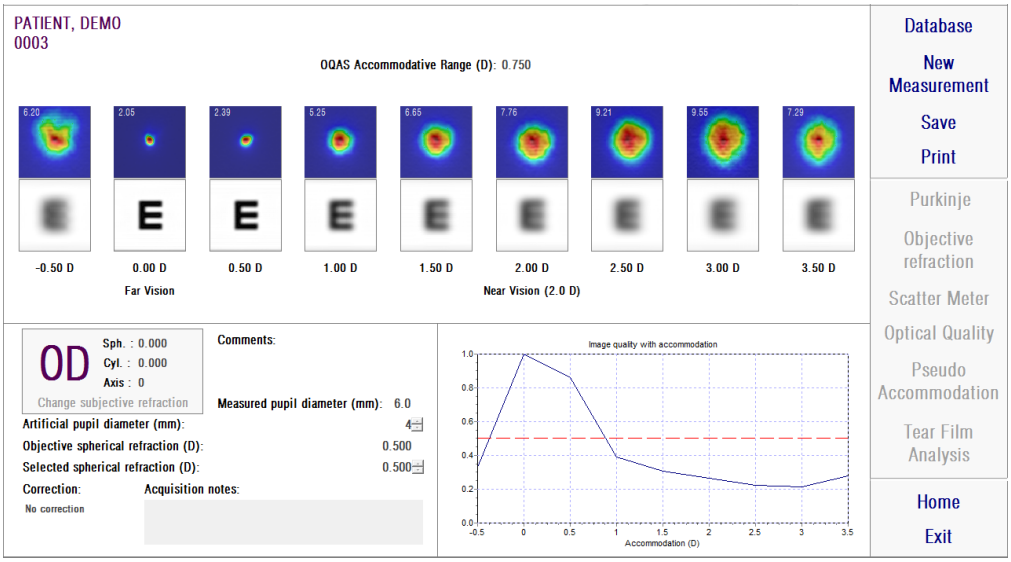


図 28。*擬似調節の*測定結果

結果画面は、測定プロセス中に記録された 9 つの全ての画像を表示します。（セクション 3.6.3.2 を参照）。さらに、両眼離反運動のための画質指標のプロットも表示されます。これらの画質指標の値は正規化されています。したがって、最高球面補正（BF）の場合、測定値は 1 となります。このプロットは画面の右下に表示されています。マウスを使って特定の場所を選択し、拡大縮小することができます。拡大するには、左上から希望する場所を選択する必要があります。縮小するには、右下から希望する場所を選択する必要があります。

OQAS™調節範囲は、画質が最大値の 50%に低下した時点と BF の間が屈折範囲であると見なします。

各画像の左上隅の値は、1 分（1/60 度）の 50%でプロフィールの幅に対応します。

また、このシステムは*散乱光メーターや光学的な質*のための *VA シミュレーション*表示のように、それぞれの両眼離反運動のため、視標（スネレン視標の E の文字）が網膜に投影された画像のシミュレーションを提供します。検討されている唯一の要因は網膜像に施されたニューラル処理ではなく、光学的な質であるため、被検者

が画面に表示されているように見ているという意味ではありませんのでご注意ください。

画像上でダブルクリックし、所望の宛先を選択することにより、画像をエクスポートすることができます。*BMP* または *JPEG* 画像ファイルとして画像をエクスポートできます。

このプロットは、その上でダブルクリックして所望の宛先を選択することにより、エクスポートすることができます。画像ファイル（*BMP* または *JPEG*）としてエクスポートするか、テキストファイル（*TXT*）としてプロットデータを保存することができます。

3.6.4.3. 涙液膜の分析

ご注意：この種類の測定は、お使いのシステムでは使用できない場合があります。

*涙液膜分析*の測定プロセスを終了後、*結果*をクリックすると、図 のような測定結果が得られます。測定プロセスが何らかの音のパターンに従って行われたか否かによって、結果画面に表示される情報が異なります。

3.6.4.3.1. 音のパターンがない場合の結果画面

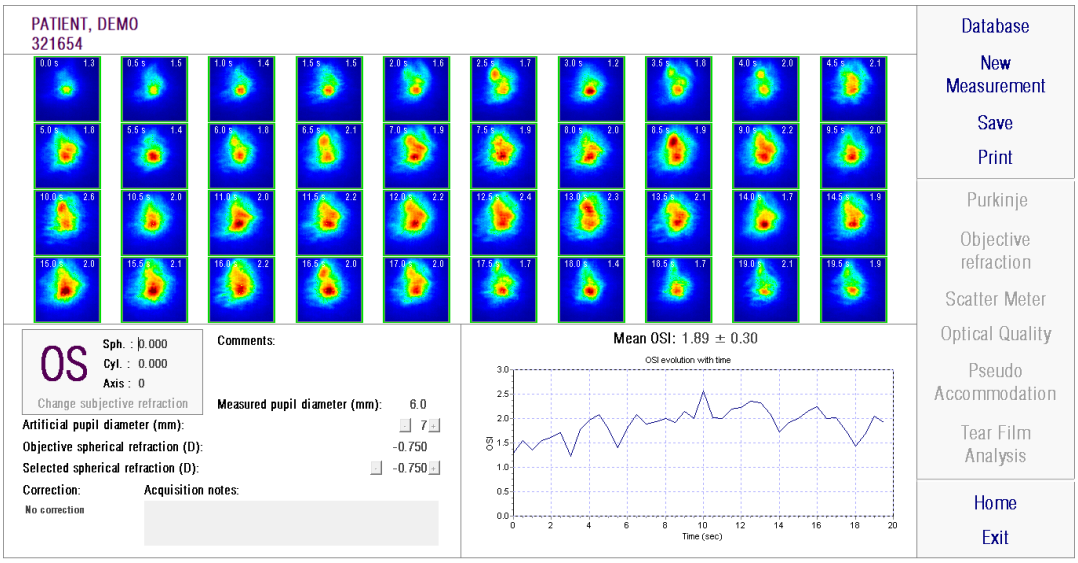


図 29。 *音のパターンがない場合の涙液膜分析*

結果画面は、測定プロセス中に記録された 40 の全ての画像を表示します。（セクション 3.6.3.3 参照）各画像の上に 2 つの数値が表示されます。左の数値は画像が記録された瞬間に対応しています。右の数値は画像の OSI 値に対応しています。

プロットは OSI の経時変化を表すために提供されています。OSI における増加は涙液膜の破壊によって引き起こされた、ダブルパスの画像の劣化である可能性があります。このプロットは画面の右下に表示されています。OSI の値が増加するとダブルパスの画像の劣化が見られ、これは涙液膜の崩壊によって起こり得ます。マウスを使って特定の場所を選択し、拡大縮小することができます。拡大するには、左上から希望する場所を選択する必要があります。縮小するには、右下から希望する場所を選択する必要があります。

測定中にまばたきが検出された場合、対応する画像は「まばたき」としてラベル付けされ、グラフの点は表示されません。一部の画像のカタログ生成を変更したい場合は、カタログ生成をクリックして選択し、どのように行うかをソフトウェアに指定してください。その場合、訂正内容を含んだ上での結果を再計算するようソフトウェアに指示する前に他の画像も選択することができます。

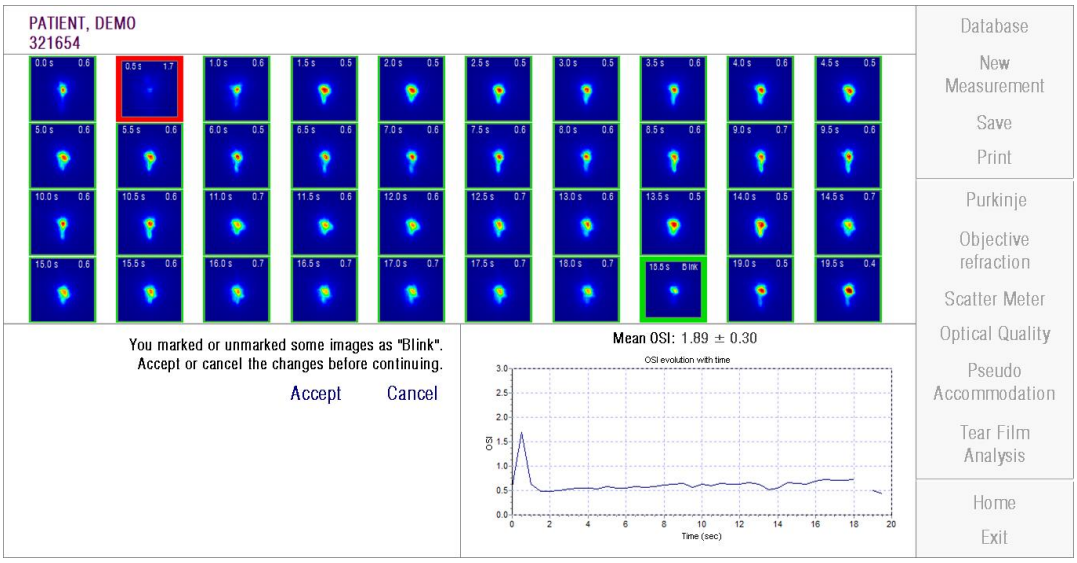


図 30。画像のカタログ化の変更

画像上でダブルクリックし、所望の宛先を選択することにより、画像をエクスポートすることができます。*BMP* または *JPEG* 画像ファイルとして画像をエクスポートできます。

このプロットは、その上でダブルクリックして所望の宛先を選択することにより、エクスポートすることができます。画像ファイル（*BMP* または *JPEG*）としてエクスポートするか、テキストファイル（*TXT*）としてプロットデータを保存することができます。これらのデータは複数の列にエクスポートされ、3 つの最も代表的なデータである、時間、OSI 値及びまばたきがあったかどうかのデータが最初にエクスポートされます。まばたきが原因でグラフ内の点が表示されない場合でも、エクスポートされたデータに対応する OSI 値は表示されます。

3.6.4.3.2. 音のパターンがある場合の結果画面

この画面は、次の図のように 3 つのエリアに分かれています：

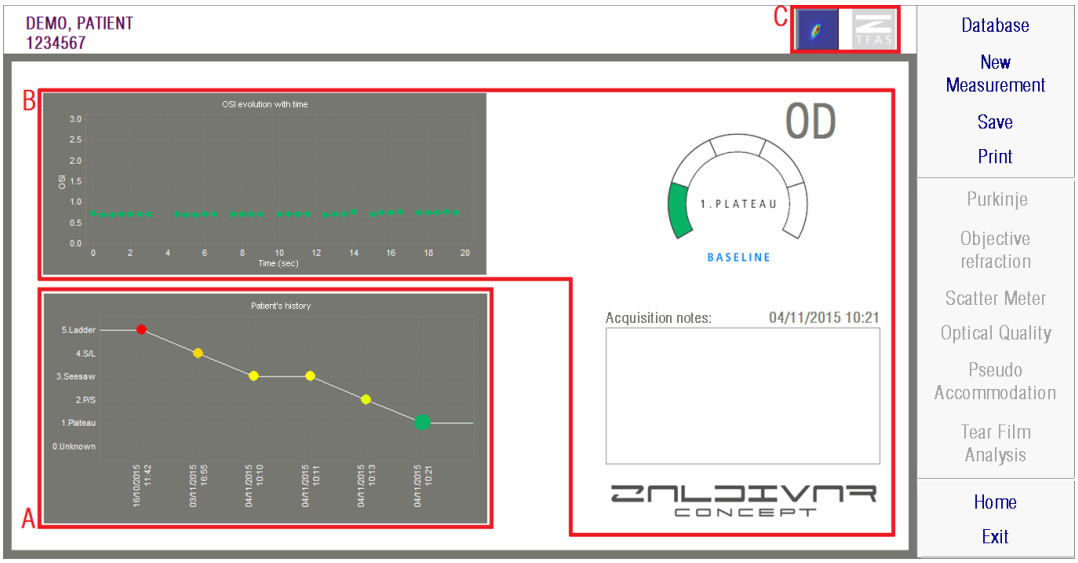


図 51。音のパターンがある場合の涙液膜の結果画面

A. 被検者の記録

音のパターンに従う測定が行われる度に、その内容は以下の 5 つのグループのうちのいずれかに分類されます。これらのグループは、関連付けされた数字と色によって区別、特定されます：

- 1 --- プラトー --- 濃い緑色
- 2 --- プラトー / シーソー --- オリーブ系の緑色
- 3 --- シーソー --- 黄色
- 4 --- シーソー / ラダー --- オレンジ色
- 5 --- ラダー --- 赤色

特徴により正確に分類されない測定は 5 つ目のグループに関連付けられ、0 と黒色によって識別されます。

このグラフは、時間の経過とともに特定の目が発達している様子を示すことを目的としています。マウスの右を押したまま水平にドラッグすることで、移動が可能です。グラフ内の印をクリックすることで、関連する測定の詳細にアクセスすることができます。

B. 具体的な測定の詳細

左上には、特定の測定が続く 20 秒間における OSI の発達が示されており、その測定の特徴に基づいて属するグループに関連付けされている色が割り当てられています。

右上には、検査対象の測定および目が属するグループが明白に示されています。

右下には、視覚化された測定に割り当てられているコメント、および実行された日付が表示されています。ユーザーは、測定の終了後、またはその後に行われるあらゆる視覚化の間にこれらのコメントを修正することができます。

C. ボタンの領域

以下のものの間において視覚化された情報の変更を許可するボタンによって形成されています：

- 3.6.4.3.1.で説明されているダブルパスの画像
- このセクションの A、B にて説明されているグループへの分類

3.6.4.4. 測定結果の比較画面

セクション 3.5.5 で説明したように、システムは、プルキンエ測定を除く、測定の種類ごとに検索結果の比較画面を提供します。

次の図では、これらの各比較画面の例を表示します。比較画面の全てが同じ構造をしています。画面の上部に獲得した測定結果が表示され、画面の下部には各測定に使用されたパラメーターに対応して表示されます。各測定値を個別に見ているかのように、同じ数値結果を見ることができます。同様に、以前に説明した結果画面のように、*散乱光メーター*と*光学的な質*に関しては、上級ユーザーを対象とした結果にアクセスするため、*その他のオプション*をクリックしてください。（*MTF*及び*プロフィール*ビューも同様）

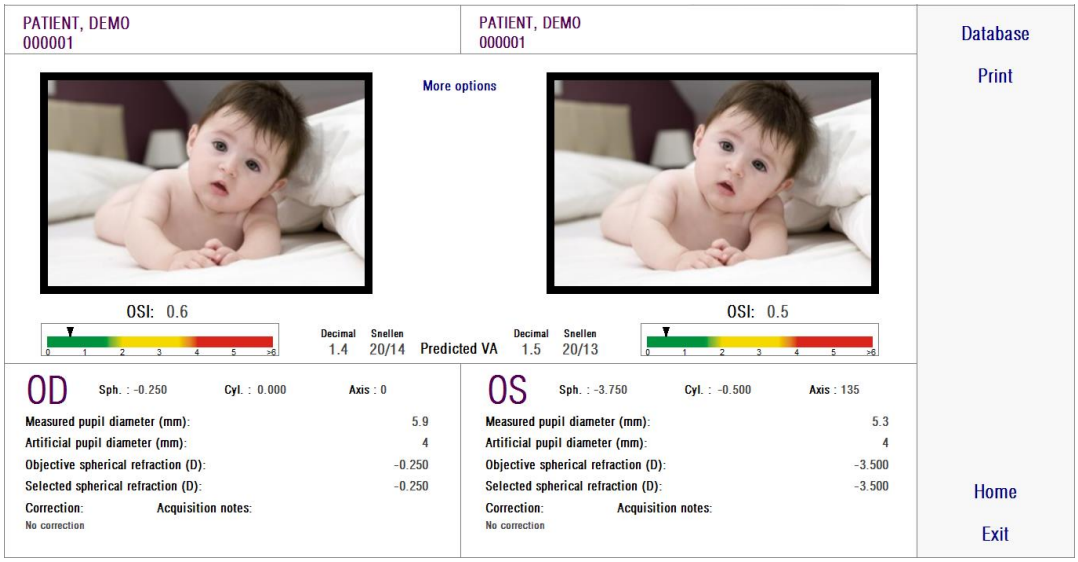


図 **32**。*散乱光メーター*測定結果の比較

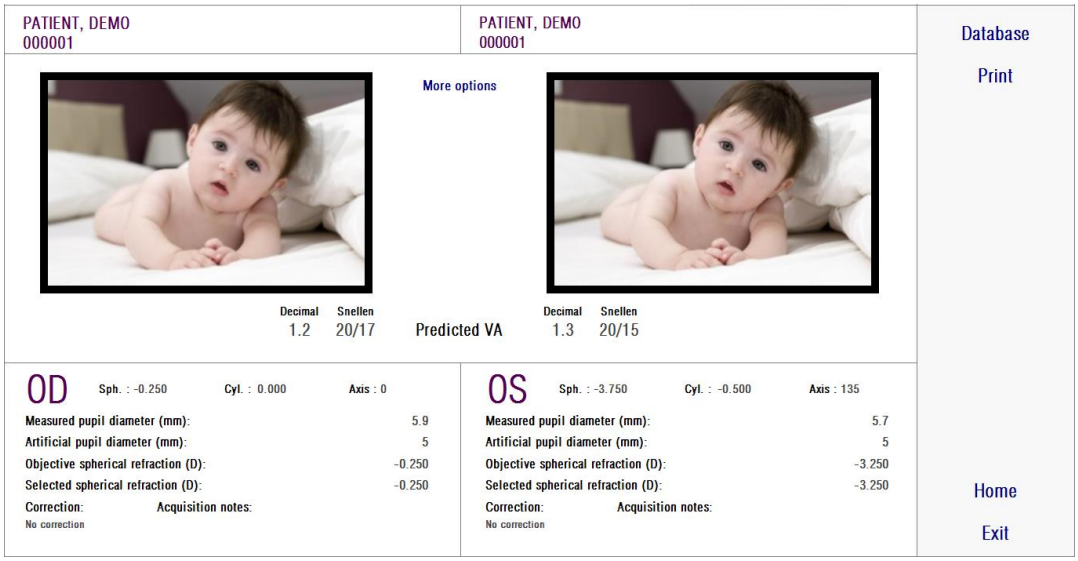


図 **33**。*光学的な質*の測定結果の比較

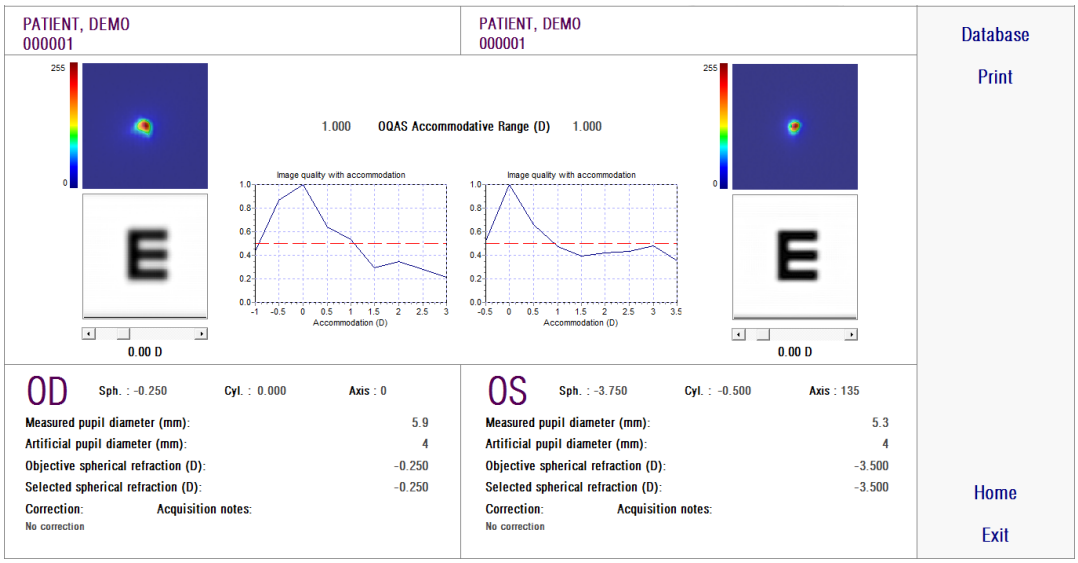


図 34。*擬似調節*の測定結果の比較

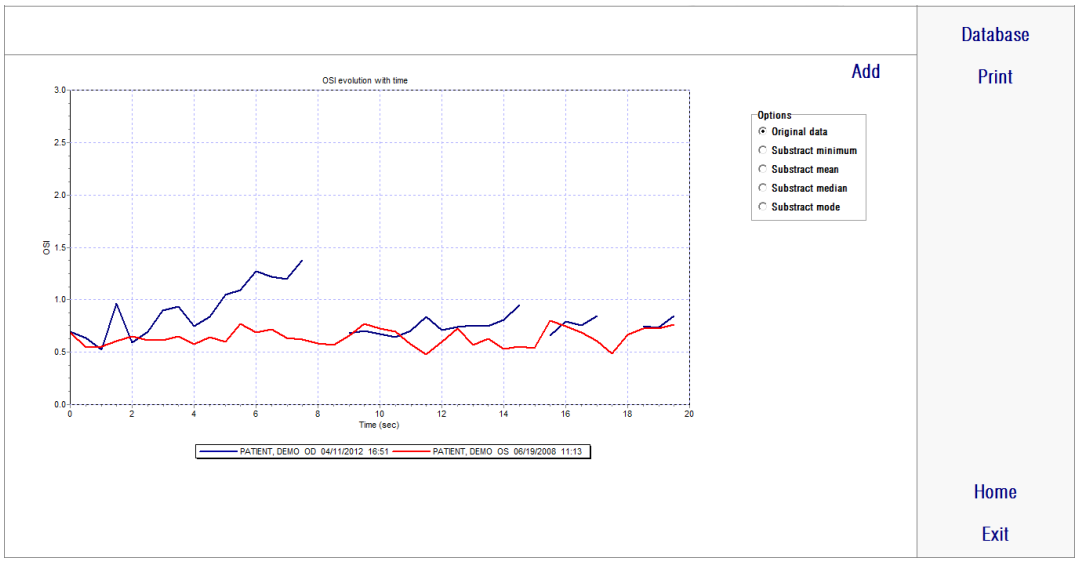


図 35。*涙液膜の分析の*測定結果の比較

比較のレポートは印刷可能です。*印刷* をクリックして、レポートにアクセスします。詳細については、3.6.6 セクションを参照してください。

いずれの画面の全ての画像は、画像の上でダブルクリックし、所望の宛先を選択することによりエクスポートすることができます。*BMP* または *JPEG* 画像ファイルとして画像をエクスポートできます。また、プロットに関しても、プロット上でダブルクリックし、所望の宛先を選択することによりプロットをエクスポートできます。

プロットを画像ファイル（*BMP* または *JPEG*）としてエクスポートするか、プロットデータをテキストファイル（*TXT*）として保存することができます。

3.6.5. プルキンエ測定

3.6.5.1. 主観的屈折の入力

プルキンエ測定の画面にアクセスするには、*測定*を選択し、被検者の主観的屈折の値を入力する必要があります。

被検者は裸眼で測定する必要があります。
トライアルレンズまたは被検者自身の補正手段を使用することはできません。

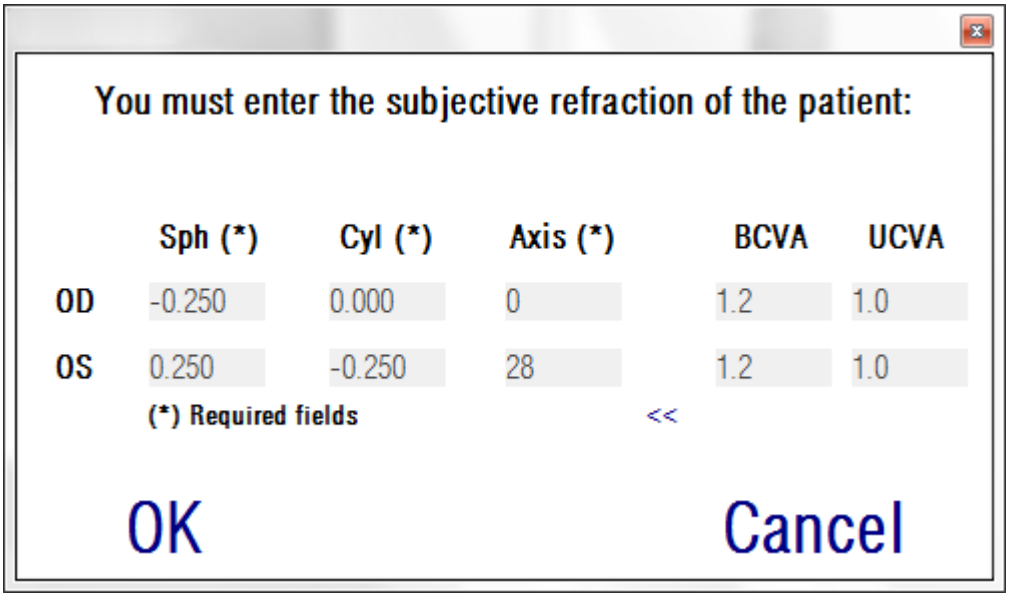


図 36。主観的屈折

被検者の眼から適切な距離にターゲットを配置することで、被検者が快適な状態ではっきりターゲットを見ることができるように、プルキンエ測定に関連する主観的屈折の値が使用されます。

3.6.5.2. プルキンエオプションの選択

被検者の主観的屈折を入力する際に、*プルキンエ*をクリックしてください。

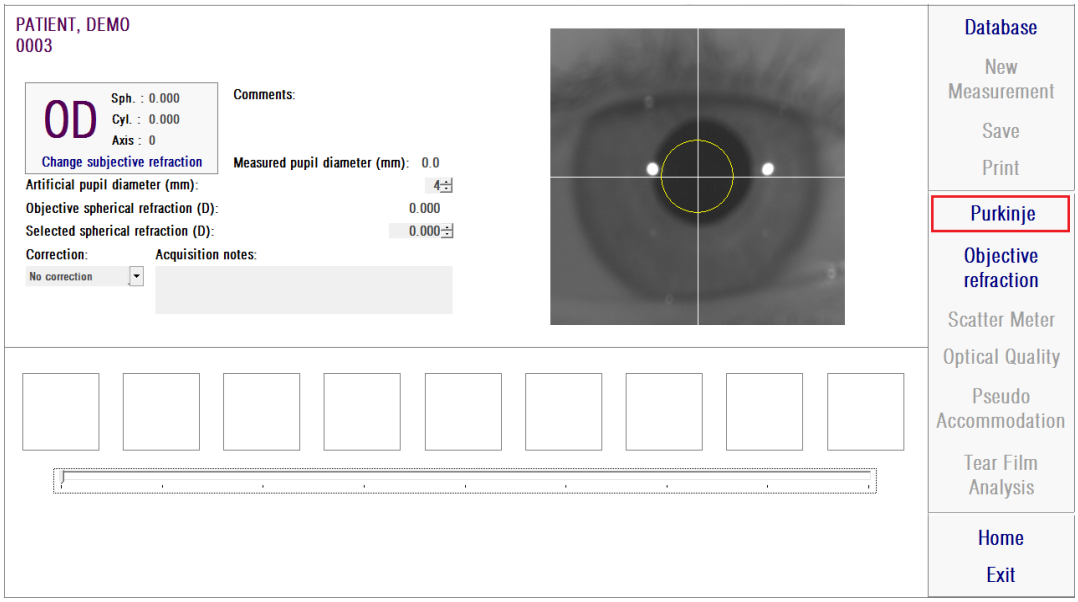


図 37。*プルキンエのオプション*

3.6.5.3. 離れて配置後、被検眼のセンタリング

被検者がターゲットを見ている間に、機器のジョイスティックを使用して、被検者の眼から最も離れた位置から開始し、ライブ画像上にある重ね刷りの座標軸の中心に被検者の瞳孔を合わせるようにしてください。

作業中のご注意：

- ライブ画像上で被検者の眼の焦点が合っているかどうかを考慮に入れないでください。
- 画像は撮影されないため、被検者は通常のようにまばたきをすることができます。

図 38。焦点が当っていない眼を示すライブ画像。

3.6.5.4. 必要なオプションの選択

機器を可能な限り被検者の眼から離れた位置に配置し、被検者の眼を座標軸に合わせた後、実行する調査の種類に応じて必要なオプションを選択する必要があります。

- KAMRA™ インレーを移植していない被験者には*インレー前移植なし*を選択。
- 既に KAMRA™ インレーを移植済みの被検者には*インレー移植後*を選択。

オプションのいずれかを選択すると、レーザーダイオードがアクティブになり、被検者に表示されます。被検者にレーザー光（赤色光）を見るように指示してください。

記録された画像がソフトウェアによって自動的に検証される場合、または操作者が以下の正確な位置やサイズを手動で選択しなければならない場合、自動および手動のオプションを指定できます。

- *インレー前移植なし、瞳孔。*
- *インレー移植後、KAMRA™ インレー*

この段階では、被検者はリラックスし、通常のようにまばたきできます。

3.6.5.5. インジケーターの矢印を使用して焦点を合わせる

このステップでは、ソフトウェアが被検者の眼を指す青い矢印と操作者を指す黄色い矢印の２つの矢印を使用します。これらの矢印により、操作者の動きを誘導します。インジケーターの矢印は、眼が十字線の中央に配置されている場合にのみ表示されることをご留意ください

開始時には、青い矢印により、操作者が機器を被検者に近づけるように指示されます。

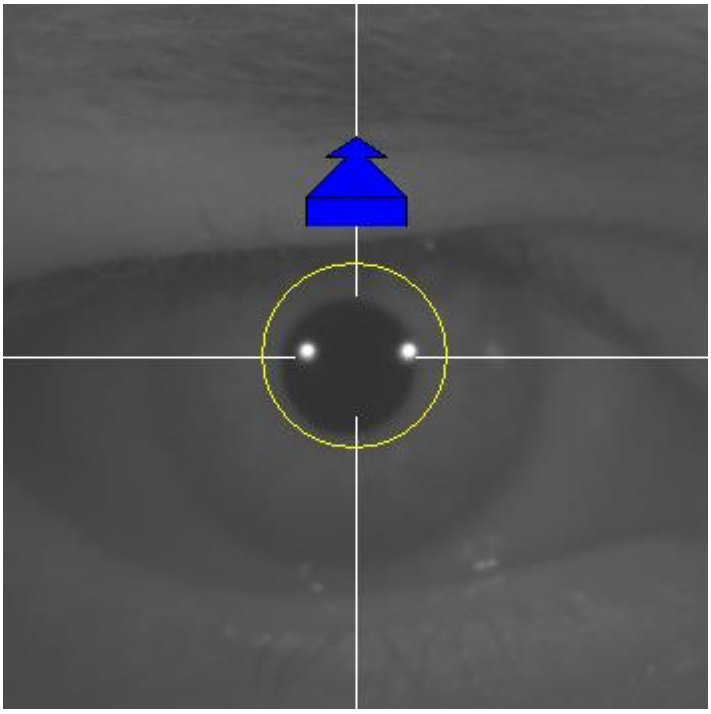


図 39。開始時の青い矢印

被検者に接近する際、眼を常に中心に配置することが重要です。このプロセスでは、緑色の円がレーザー反射の周りに表示されます。最高のフォーカスポイントに達するまで、操作者は可能な限り緑色の円を中心に配置するようにしてください。その後、この位置をわずかに超えるようにします。

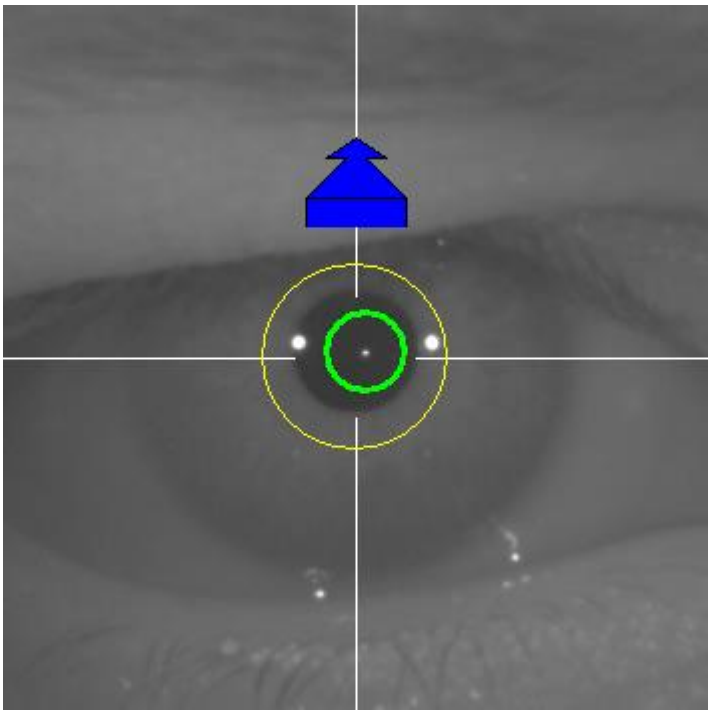


図 40。レーザー反射に近い緑色の円と青い矢印。

位置をわずかに超えた後、ソフトウェアは最高のフォーカスポイントに達し、それを超えたことを認識します。青い矢印は黄色い矢印に置き換えられ、反対方向を指し示します。操作者は機器の向きを変更し、被検者から若干離れるようにします。

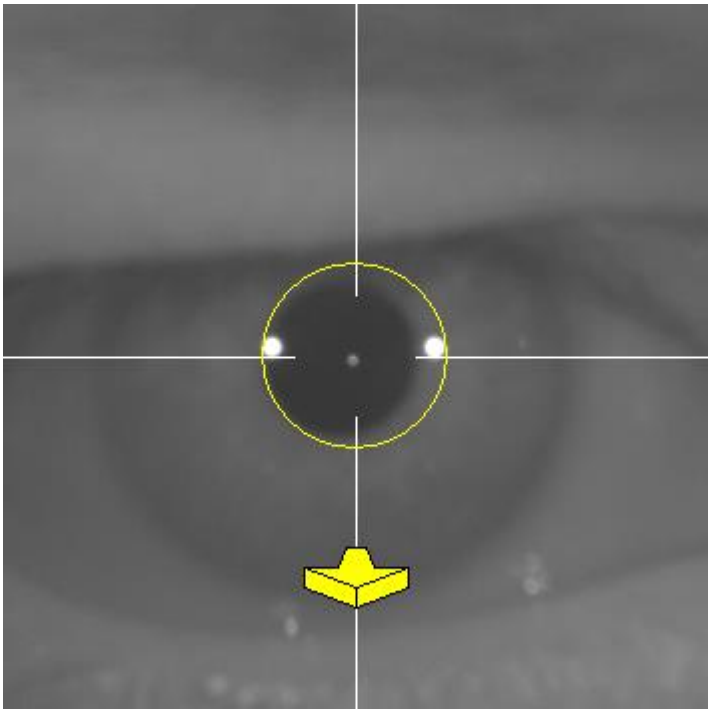


図 41。レーザー反射の検出を失う直前の黄色い矢印。

この時点で、ソフトウェアは最高のフォーカスポイントに達するように正しい方向を示す矢印を継続して使用します。また、機器との距離を示すため、サイズも変化します（矢印が大きいほど、最高のフォーカスポイントから遠い）。

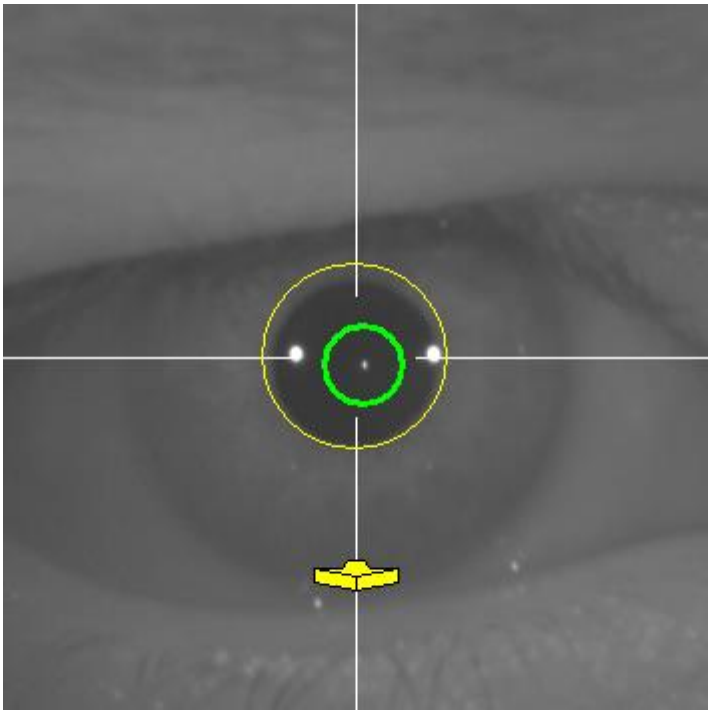


図 42。最高のフォーカスポイントに近づいている黄色い矢印。

最高のフォーカスポイントに達すると、矢印は緑色のチェックマークに置き換えられます。この位置になったら、機器を動かさないでください。

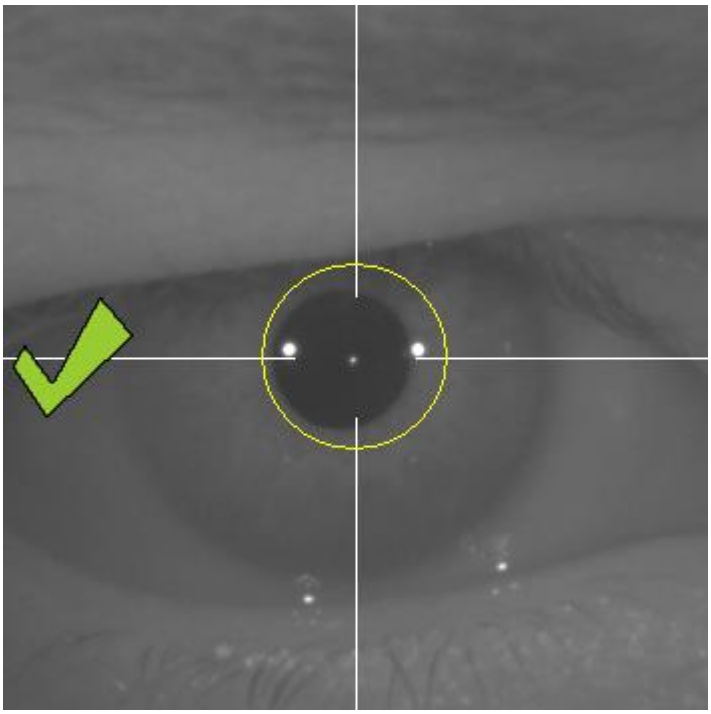


図 43。緑色のチェックマークが最高のフォーカスポイントに達したことを示す。

この時点では、被検者は自由にまばたきができます。焦点を合わせる過程では、被検者にまばたきしないように指示してください。まばたきにより、ソフトウェアが測定結果の計測を再起動する場合があります。

3.6.5.6. 画像の自動撮影

この時点で、ソフトウェアは自動的に画像の撮影を開始します。自動撮影のモードは２つあり、以下は検出するパラメーターです。

- *自動モード: ソフトウェアは以下を検出します*
    - インレー前移植なし:レーザー反射および瞳孔。
    - インレー移植後:レーザー反射および KAMRA™インレー。瞳孔のパラメーターが検出される場合があります。
- *手動モード: ソフトウェアはレーザー反射を検出し、操作者は手動で瞳孔（手術前）またはインレー（手術後）の位置を示します。*

何らかの理由により、最高のフォーカスポイントを失った（チェックマークや緑色の円が消えた）場合、再度インジケーターの矢印を中心に向け、焦点を合わせるように機器を移動させてください。操作者による無意識な機器の動きや、被検者の頭部の動きにより発生する場合があります。

画像の自動撮影の間、被検者にできる限りまばたきをしないように指示することをお勧めします。

3.6.5.6.1. *自動モード*

ソフトウェアは 3 回連続して類似の画像を撮影します。完了すると、ソフトウェアは自動的に 3 つの画像の中の最良の画像を選択し、画面上にその画像を表示します。

3.6.5.6.2. *手動モード*

レーザー反射が検出された画像をソフトウェアが撮影後、被検者は通常のようにまばたきできます。撮影された画像は拡大表示およびインクリメントコントラストで表示されます。

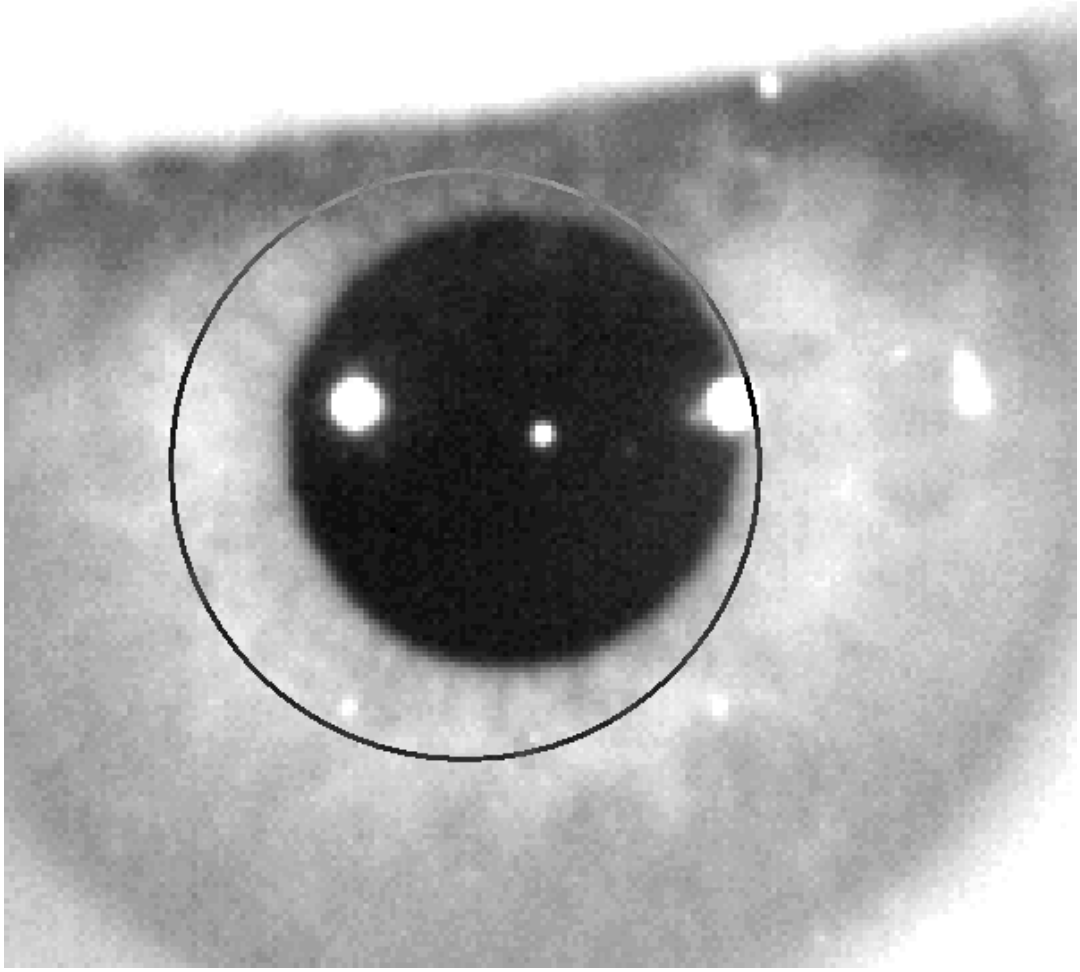


図 44。中心の円と瞳孔の直径の差を対比した拡大表示画像。

拡大表示の画像では、操作者は以下を確認します。

- *インレー前移植なし：瞳孔の中心及び虹彩との境界。*
- *インレー移植後：KAMRATM インレーの中心及び内縁、外縁の境界。*

円を中心に配置するには、マウスを動かして、瞳孔（手術前）またはインレー（手術後）に円を合わせるようにします。直径を調節するには、マウスホイールまたは「＋」や「－」のキーを使用します。

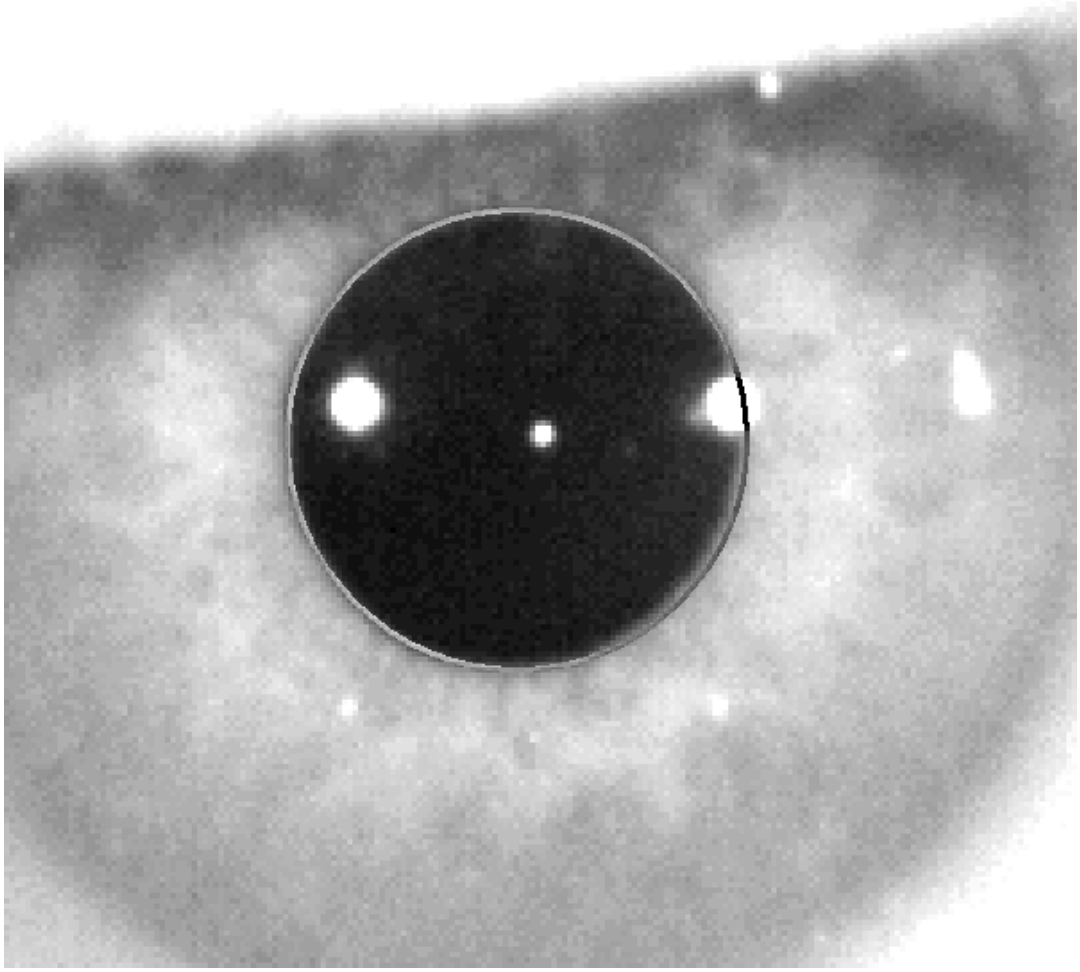


図 45。中心の円と瞳孔の直径が一致した拡大表示画像。

操作者が円と瞳孔の直径が一致する位置を確認後にクリックすると、ソフトウェアは部分的な測定結果を表示します。

3.6.5.7. 画像の検証

ユーザーは、境界や検出点が被検者の実際の眼にどの程度適応できているかに基づき、推奨の画像を評価する必要があります。

画像は既にキャプチャされているため、その決定が行われている間被検者はリラックスしてもう一度まばたきをすることができます。

3.6.5.7.1. 無効な画像

推奨の画像が不十分な場合、*画像を破棄*をクリックすると、プログラムは「3.6.5.6. 画像の自動撮影」のプロセスに戻ります。

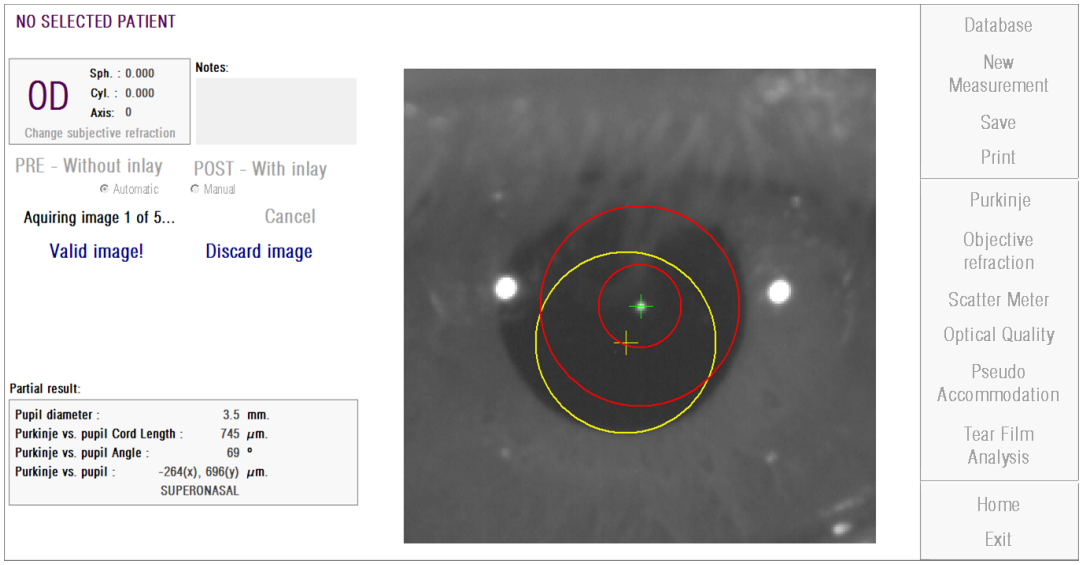


図 46。手術前の画像の間違った瞳孔検出

3.6.5.7.2. 有効な画像

推奨の画像が十分な場合、*画像を許可*のボタンをクリックしてください。

プログラムは画像を保存し、次のステップに進みます。

図 47。手術前の画像の有効な瞳孔検出

3.6.5.8. さらに 4 つの画像の取得及び許可

*手動*モードでは、このステップは必要がないため、ソフトウェアは次のステップ（3.6.5.9 最終結果の許可）へ移動します。

自動モードでは、この段階では、1 つの画像を取得し許可しましたが、正確な測定結果を確保するため、プログラムは 5 つの画像が必要です。 5 つの画像の中から、被検者の実際の眼を最も良く反映したものを選択します。

したがって、1 つの画像を許可すると、有効な 5 つの画像を得られるまで取得・許可のプロセスを続けるため、プログラムは「3.6.5.6 画像の自動撮影」のプロセスに戻ります。

「3.6.5.6 画像の自動撮影」のプロセスに戻ったら、被検者の位置（または機器の位置）は変わっていないため、被検者の眼は焦点が合ったままの状態であることを考慮しますが、機器の位置の若干の調整が必要な場合があります。

2 回目以降の画像に関しては、プログラムは最初に許可した画像にほど遠い画像を自動的に破棄します。そのため、5 つの許可された画像は非常に類似したものになります。

5 つの画像を全て許可すると、プログラムは次のステップに進みます。

図 48。 5 つの手術前測定。

3.6.5.9. 最終結果の許可

この段階では、測定プロセスが終了しているため、被検者は機器から離れて楽な状態で座ることができます。

5 つ画像を許可すると、プログラムは最終的な結果の画像を表示します。この最終結果の画像は、操作者により事前に検証し、許可した画像（手動モードでは 1 つ、自動モードでは 5 つ）の中から、統計的に実際の眼に最も近い画像をプログラムが自動的に選択したものです。

手術前の測定結果の画像では、以下のパラメーターが表示されます：

- 黄色：瞳孔と瞳孔中心。
- 緑色：光軸。
- 赤色：KAMRA™インレーが移植されるべき位置。

図 49。手術前測定の最終結果

手術後の測定結果の画像では、以下のパラメーターが表示されます：

- 緑色：光軸。
- 赤色：KAMRA™インレーとその中心。

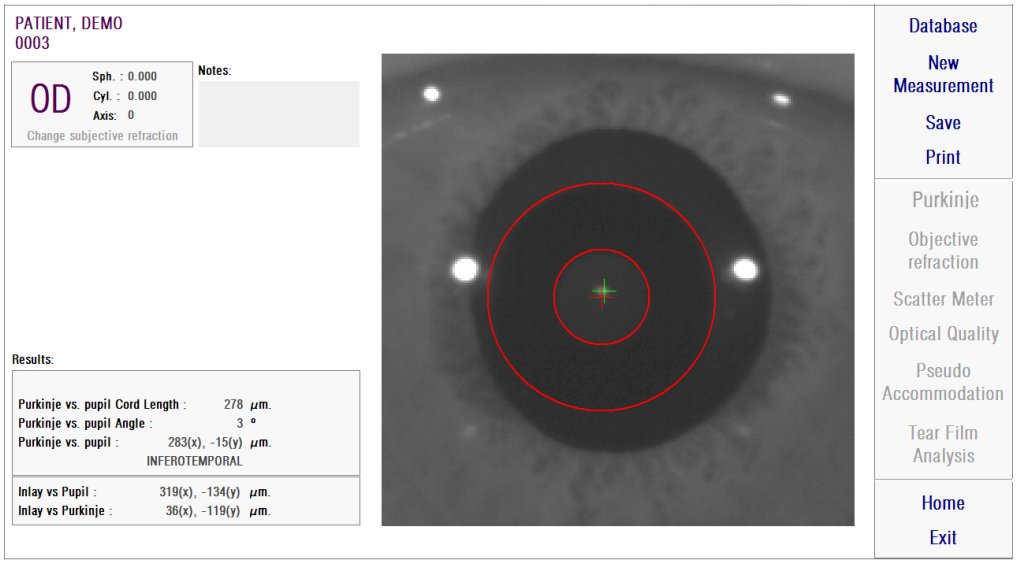


図 50。手術後測定の最終結果

3.6.6. 結果レポートの印刷及びエクスポート

いずれの種類の測定の場合も、測定結果とパラメーターの完全なレポートを印刷するには*印刷*ボタンをクリックします。

画面にメニューが表示され、レポートの印刷、プレビューにアクセス、レポートをファイルにエクスポートから選択できます。レポートは、*BMP*、*JPEG*、*PDF* ファイルにエクスポートすることができます。また、プレビュー画面（*名前を付けて保存*をクリック）からエクスポートすることも可能です。

図 と次の図は、測定の種類別のレポートの例を示しています。使用されたパラメーター及び獲得した結果を含む、測定結果の最も関連性の高い情報が含まれています。

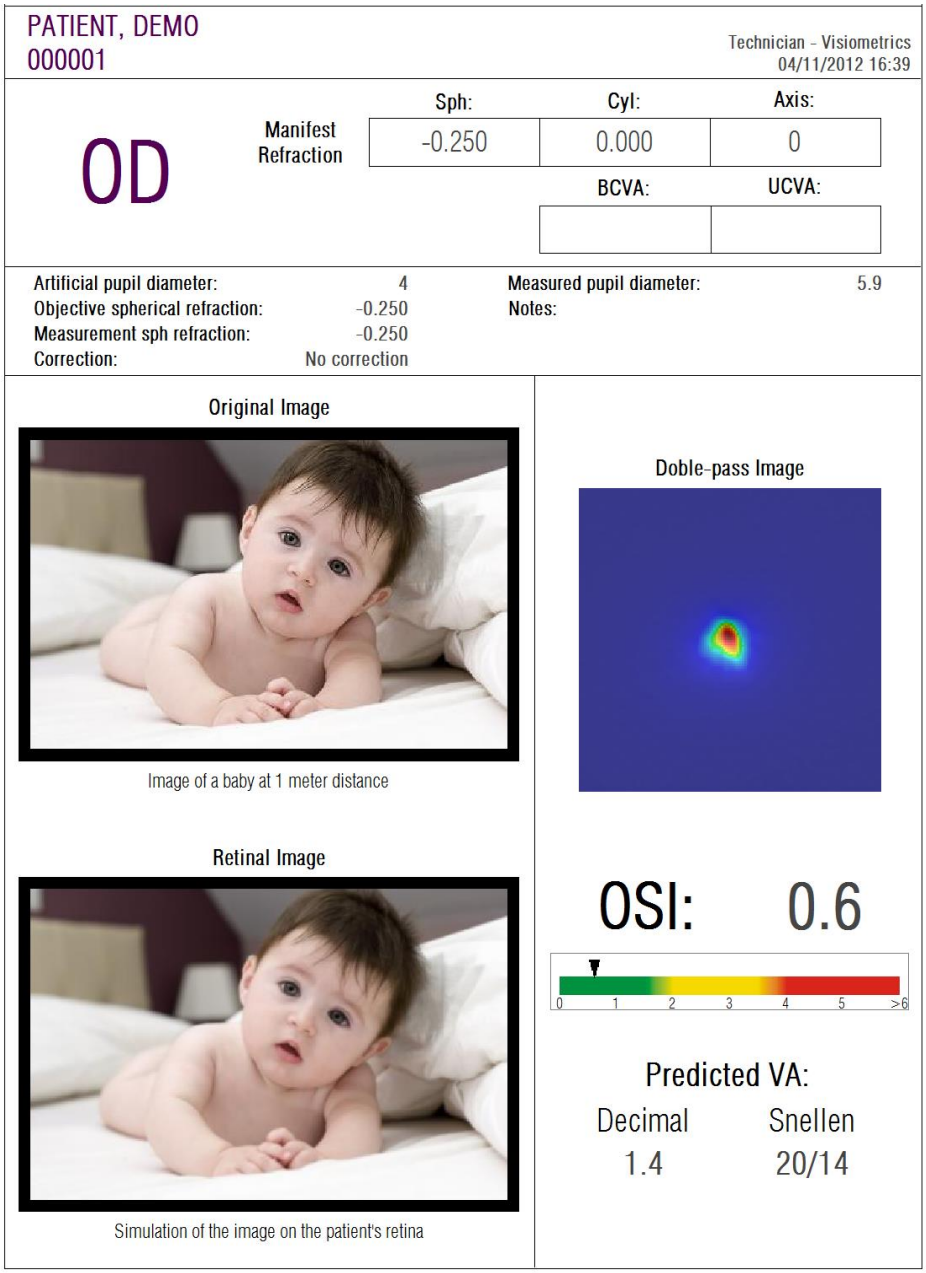


図 **51**。*散乱光メーターのレポートの例*

PATIENT, DEMO
000001

Technician - Visiometrics
04/11/2012 16:40

OD

	Sph:	Cyl:	Axis:
Manifest Refraction	-0.250	0.000	0
		BCVA:	UCVA:

Artificial pupil diameter:	5	Measured pupil diameter:	5.9
Objective spherical refraction:	-0.250	Notes:	
Measurement sph refraction:	-0.250		
Correction:	No correction		

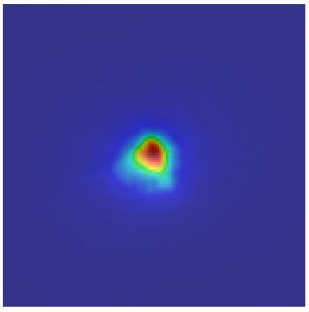
Original Image

Image of a baby at 1 meter distance

Retinal Image

Simulation of the image on the patient's retina

Doble-pass Image



Predicted VA:

Decimal	Snellen
1.2	20/17

図 52。*光学的な質*のレポートの例

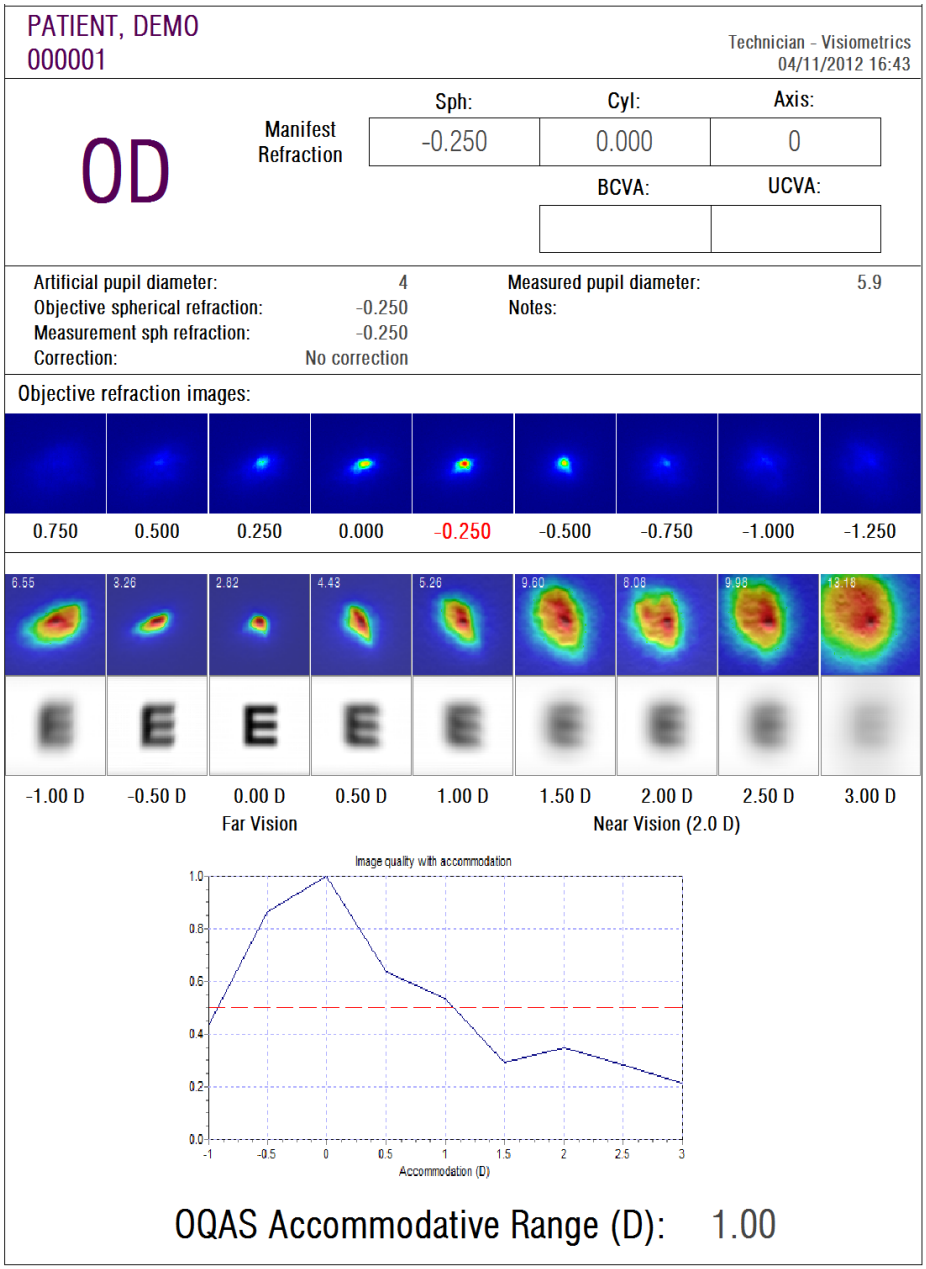


図 53。*擬似調節*のレポートの例

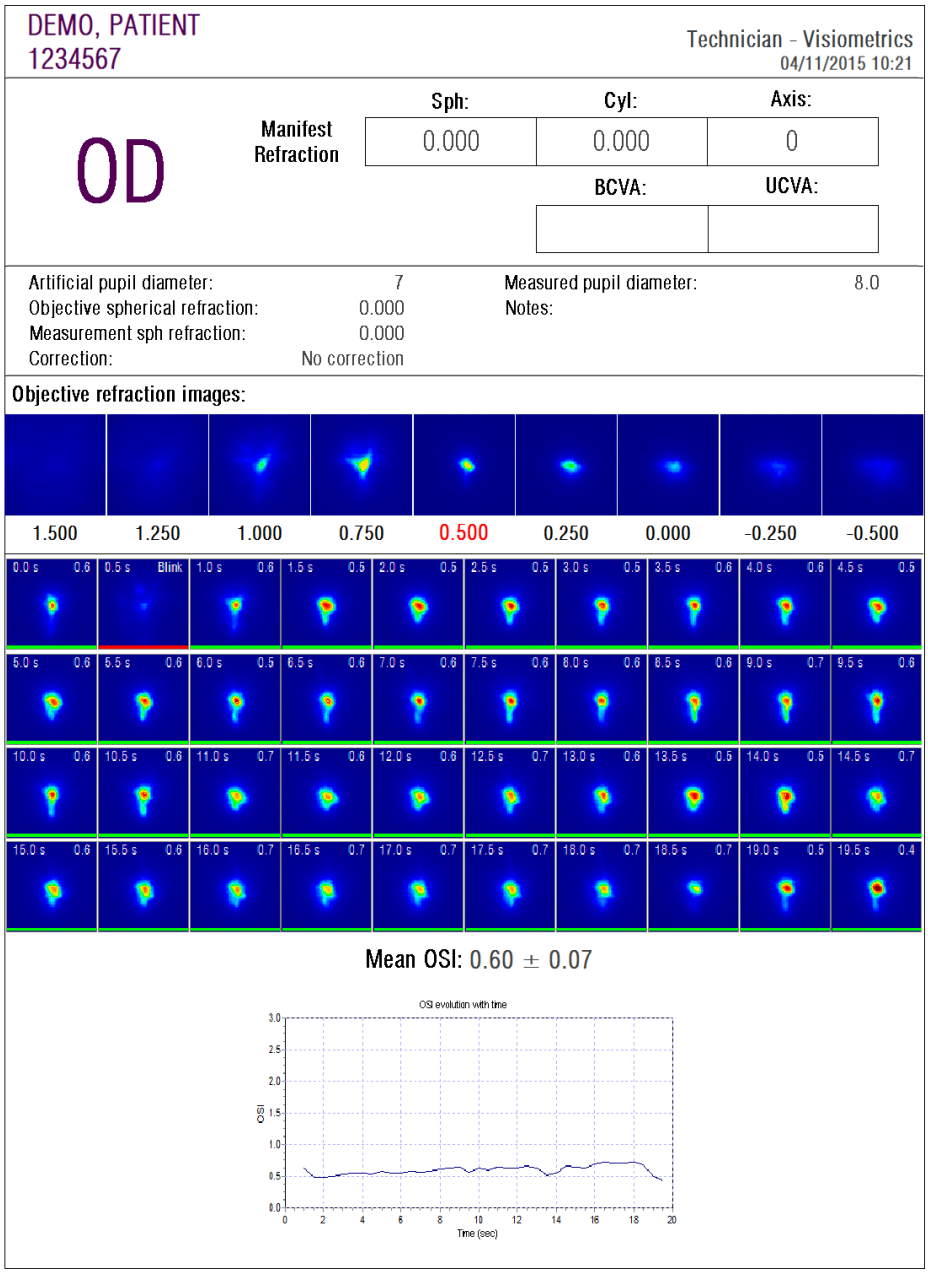


図 **54。** *涙液膜の分析*のレポートの例

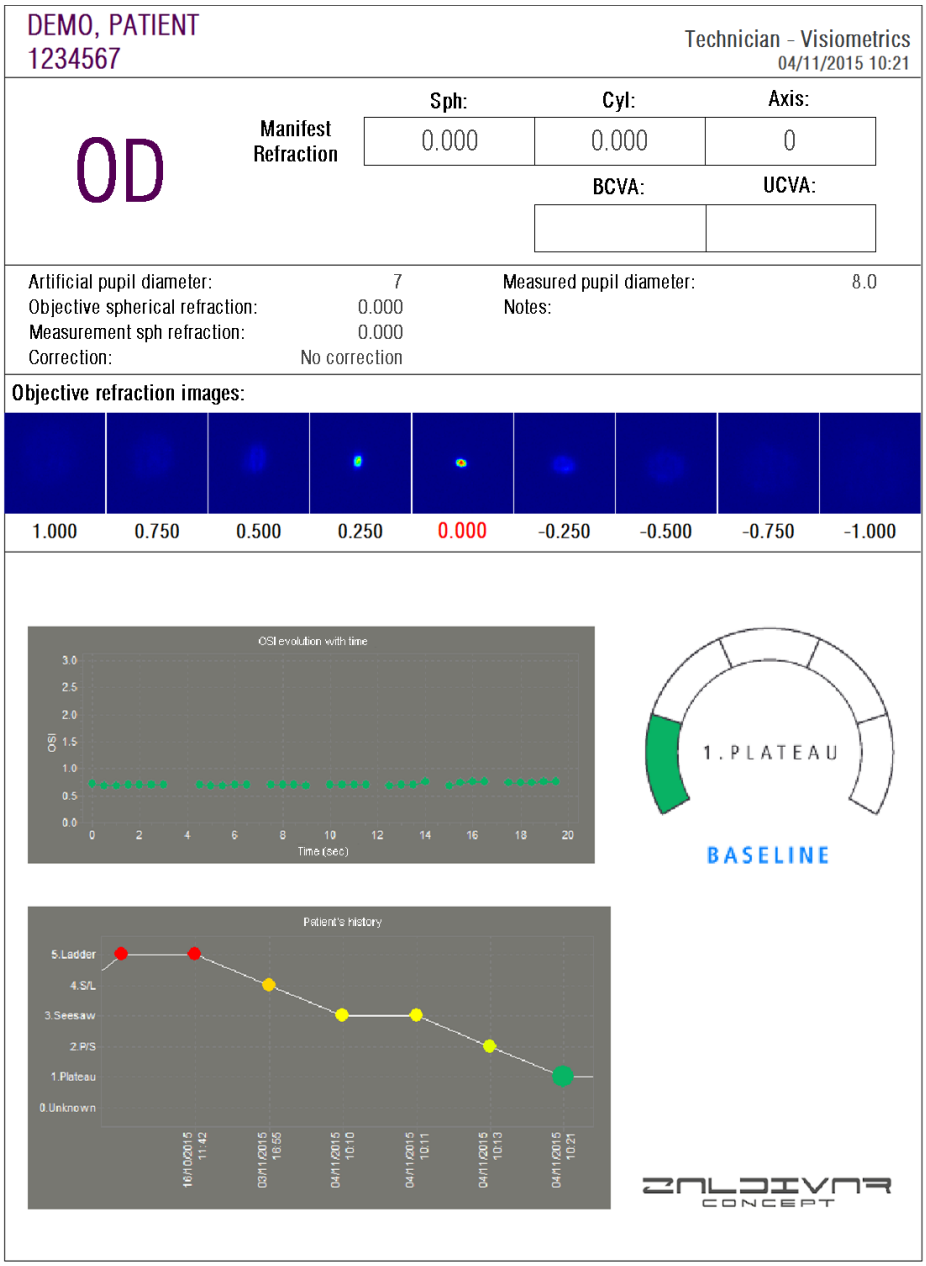


図 55。涙液膜レポートの例（音のパターン）

PATIENT, DEMO
0003

My Comapany Name
My First and Second Name
07/19/2013 09:38

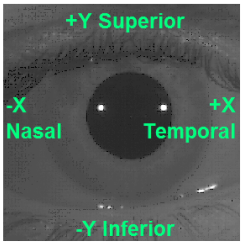
Serial #: 00102301
SW Version: 1.0.0.0 (2013/07/18)

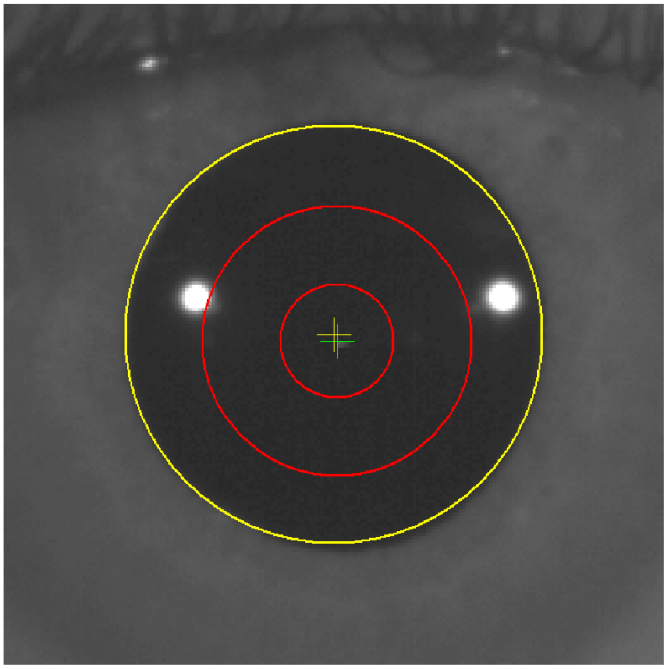
Pre-Operation Planning OS

For Purkinje vs Pupil: Pupil is datum origin (0x, 0y)
For Angle Definition: 0º=Temporal, 90º=Superior, 180º=Nasal, -90º=Inferior, -179.9º=Nasal

Results:

Purkinje vs Pupil Cord Length:	65 μm
Purkinje vs Pupil Angle:	61 º
Purkinje vs Pupil:	51(x), -91(y) μm
	INFEROTEMPORAL





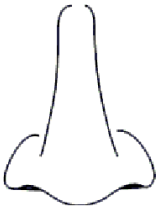


図 56。手術前のプルキンエレポートの例

PATIENT, DEMO
0003

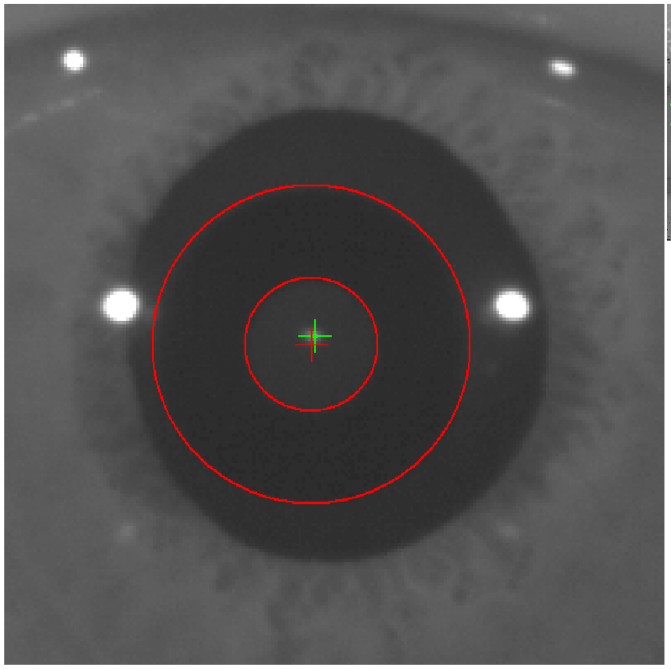
My Comapany Name
My First and Second Name
07/19/2013 09:34
Serial #: 00102301
SW Version: 1.0.0.0 (2013/07/18)

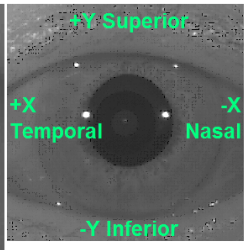
OD Post-Operation

For Purkinje vs Pupil: Pupil is datum origin (0x, 0y)
For Angle Definition: 0º=Temporal, 90º=Superior, 180º=Nasal, -90º=Inferior, -179.9º=Nasal
For Inlay vs Purkinje: Inlay is datum origin (0x, 0y)
For Inlay vs Pupil: Pupil is datum origin (0x, 0y)

Results:

Purkinje vs Pupil Cord Length:	278 μm
Purkinje vs Pupil Angle:	3º
Purkinje vs Pupil:	283(x), -15(y) μm INFEROTEMPORAL
Inlay vs Pupil:	319(x), -134(y) μm
Inlay vs Purkinje:	36(x), -119(y) μm





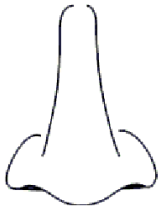


図 57。手術後のプルキンエレポートの例

*散乱光メーター*及び*光学的な質*に関しては、全ての測定結果を含むより詳細なレポートが利用可能です。（上級ユーザーのために意図されています）これらのレポートは、特に *MTF* 表示において、可視化オプションの*その他のオプション*ボタンをク

リックした時のみアクセスできます。これらのレポートを取得するには、*完全なレポートの印刷*をクリックします。

また、測定結果のそれぞれの比較画面（*データベースの比較*オプションよりアクセス可能）からレポートを作成することもできます。これらのレポートを取得するには、*完全なレポートの印刷*をクリックします。

3.7. ライセンスマネージャー

システムのライセンス管理のためのアプリケーションにアクセスするには、ホームメニュー（*ホーム*）で*ライセンスマネージャー*ボタンをクリックします。このアプリケーションは、ソフトウェアが被検者都度課金モードで実行されている場合に、HD Analyzer™ユーザーの利用可能な測定クレジットを管理します。

ソフトウェアの異なる動作モードの詳細については、セクション 3.2 を熟読してください。

*ライセンスマネージャー*ボタンをクリックすると、
HD Analyzer™ソフトウェアは、ユーザーの確認後、シャットダウンします。
ライセンス管理アプリケーションはすぐに実行されます。

図 8 はアプリケーションのホーム画面を表示しています。

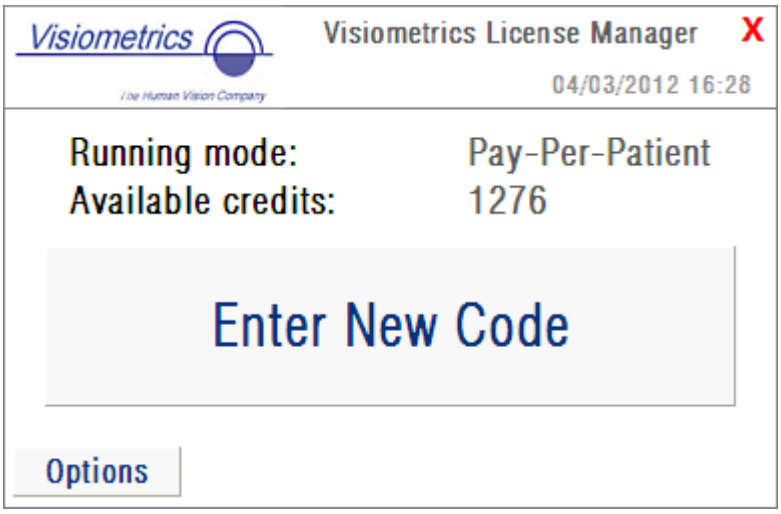


図 58。*ライセンスマネージャー　ホームメニュー*

*実行モード*のフィールドは、
HD Analyzer™のソフトウェアの実行モードを示します。
*被検者都度課金モード*または*フリーモード*があります。*使用可能クレジット*のフィールドは、被検者都度課金モードで使用可能な測定クレジットの数値を示します。

新しいクレジットを購入し、機器でコードを有効にする場合、*新しいコードの入力*をクリックしてください。図 のような画面が表示されます。

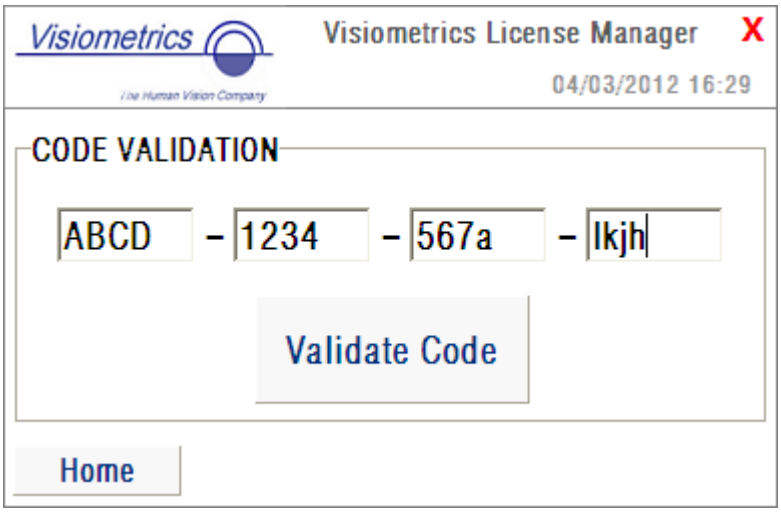


図 59。アクティベーションコードの有効化

Visiometrics のウェブページでアクティベーションコードを購入後、コードを機器に入力する必要があります。(セクション 3.2 を参照) 例では、コード ABCD-1234-567A-lkjh が入力されています。*コードを有効化*の上でクリックします。入力したコードが有効でない場合は、16 桁の数字が正しく入力されているかどうかを確認するメッセージが表示されます。入力したコードが有効な場合、新しいクレジットが利用可能なクレジットに追加され、要約画面が表示されます。（図 ）

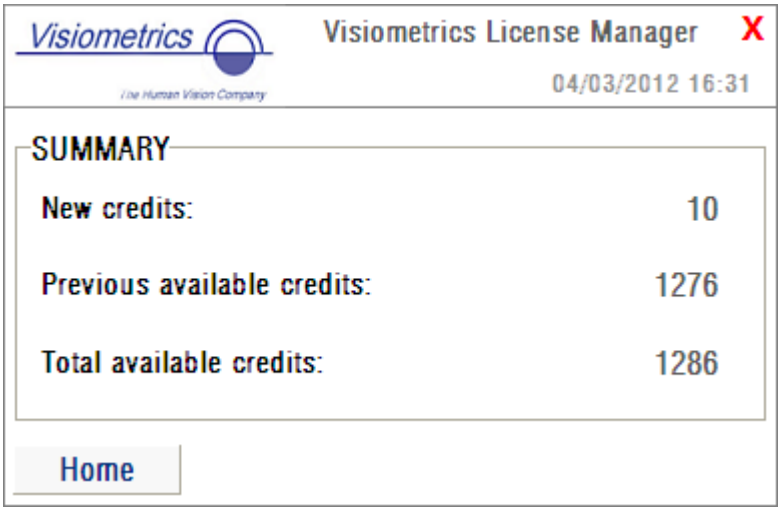


図 60。アクティベーションコード有効化の要約

アプリケーションのホームメニュー（図 ）には、
*オプション*ボタンがあります。オプションボタンは図 のように、
オプション画面へのアクセスを提供します。ユーザーが変更できるパラメーターは、ライセンス管理アプリケーションの言語のみです。(英語またはスペイン語が使用可能) *管理ツール*ボタンは、ユーザーがアクセスできない管理パラメーターセクションをアクティブにします。このように、このセクションはお客様に提供されていないパスワードで保護されています。

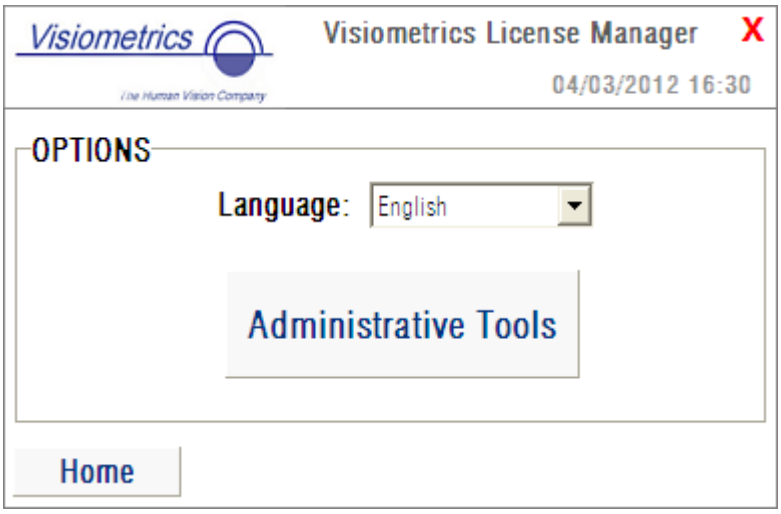


図 61。*ライセンスマネージャーのオプション*

アプリケーションは、画面右上の赤い十字をクリックすることでいつでも閉じることができます。ライセンス管理アプリケーションがシャットダウンされます。その後、HD Analyzer™ソフトウェアは更新された使用可能な測定クレジットの数値で再起動します。（変更されている場合）

3.8. セットアップ

システムのセットアップ画面にアクセスするには、ホームメニュー（*ホーム*）の*設定*ボタンをクリックします。

図 2 はセットアップ画面を表示しています。この画面は 5 つの異なるセクションに分かれています。

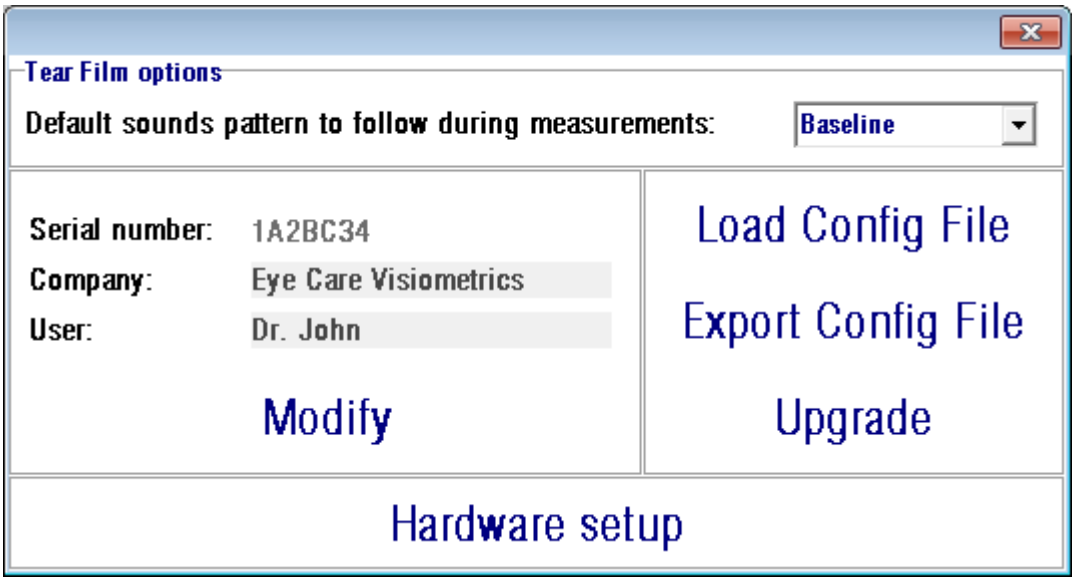


図 62。セットアップ画面

3.8.1. 涙液膜のオプション

これは、*涙液膜*などの一連の測定を行う際にデフォルトで使用する音のパターンを意味します。[Modify（修正）]をクリックして、変更を適用してください。事前にユーザーの確認をとった上で、プログラムは新しい値をもって再起動します。

3.8.2. ユーザーに表示されるパラメーター：

ユーザーに対して表示されるデータフィールドは３つあります。

- *シリアル番号*は、操作しているHD Analyzer™ユニットのシリアル番号を表し、ユーザーが変更することはできません。
- *会社*及び*ユーザー*のフィールドはユーザーによって変更可能です。*会社*は機器が設置されている診療所、病院、会社などの名称を指します。
- *ユーザー*はHD Analyzer™を操作するユーザーの名前を指します。

変更をクリックすると、ソフトウェアはユーザーの確認後、新しい値で再起動します。会社及びユーザーに入力されたデータは、全てのソフトウェアの画面のヘッダーに表示されます。編集可能なフィールドは必須ではないため、必要に応じて空白のままにすることができます。

3.8.3. セットアップボタン：

このセクションには 3 つのボタンがあります。実際の設定は、設定ファイルのロード及び設定ファイルのエクスポートのボタンを使用して、エクスポート/インポートできるファイルに格納されています。これらはシステムでエラーが発生した場合、またはメンテナンス作業により必要な場合にのみ使用できます。Visiometrics または権限者により適切な指示があった場合を除き、ユーザーは設定ファイルを操作しないでください。ファイルの誤った操作は、システムの誤動作につながります。

ユーザーは Visiometrics の明示的な同意がない限り、
HD Analyzer™の設定ファイルのインポート/エクスポート操作
（設定ファイルのロード/設定ファイルのエクスポート）を実行しないでください。
ファイルの誤った操作は、システムの誤動作につながります。

*アップグレード*を含むその他のボタンは、HD Analyzer™のソフトウェアのバージョンのアップグレードを実行するために使用されます。機器のアップグレードが利用可能な場合には、Visiometrics は適切な指示とともに、ユーザーにセットアップファイルを送信します。その指示に慎重に従ってください。一般的に、アップグレードを実行するには、*アップグレード*をクリックし、アップグレードファイルを選択することで実行できます。事前に Visiometrics によって提供されるパスワードの入力が必要になります。パスワードの検証後、アップグレードが実行されます。アップグレードファイルに関しては、必ず指示に従わなければならないことをご注意ください。

3.8.4. ハードウェアのセットアップ：

このセクションは、製造業者が機器の保守作業を必要とする場合にのみ提供するパスワードで保護されています。パスワードは、機器の設定パラメーターの意図しない改造を回避するために、デフォルトで提供されていません。

ハードウェアのセットアップセクションへのアクセスは、
資格のある職員に限定されています。
一部のパラメーターが変更された場合、
機器の誤動作を引き起こす可能性があります。

3.9. バックアップ

データベースのバックアップコピーを実行するには、ホームメニュー（ホーム）のバックアップ ボタンをクリックします。データのコピーを格納するフォルダ名と保存場所を選択する必要があります。

システムは、被検者のデータ及び実行された測定に関連する全てのファイルをバックアップします。これには Microsoft Access™ のデータベースファイル及び登録された全ての画像が含まれます。

定期的にバックアップコピーを実行してください。コピーはディスク容量を大量に必要とする可能性があることをご考慮ください。（数ギガバイトが必要です）そのため、バックアップを実行する前に、コピーが保存されるフォルダに十分な空きディスク領域があることを確認してください。

4. 測定例

4.1. 正常眼

図 は若く健康な眼の測定結果のレポートを示しています。

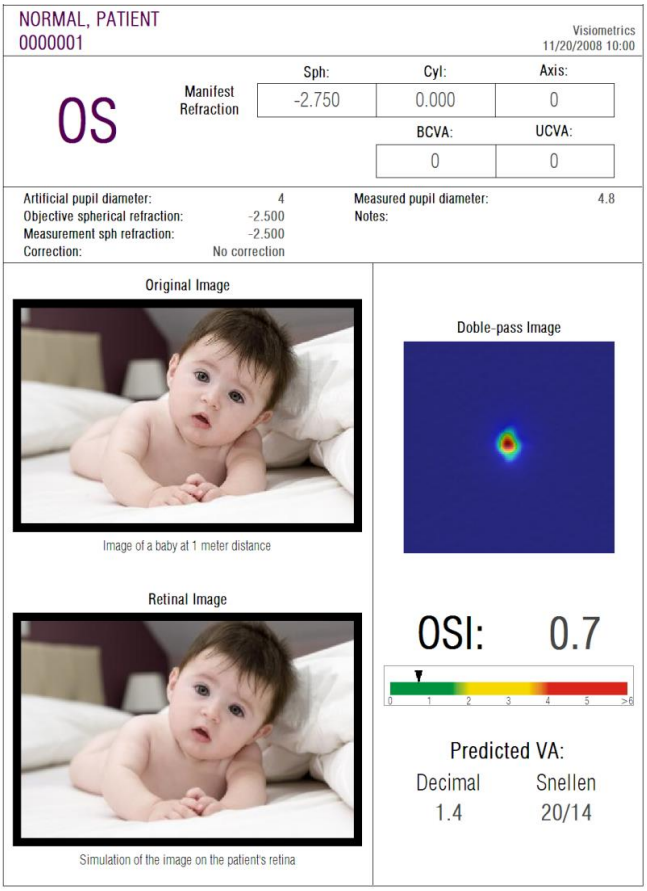


図 63。正常眼

ダブルパスの画像はシャープかつ円形であることをご留意ください。これは収差及び眼内の散乱光による光学的劣化が非常に小さいことを意味します。また、*予測視力*の高い数値（少ない収差）及び *OSI* の低い数値（低レベルの散乱）が期待通りに確認されています。

網膜上に投影された画像のシミュレーションに関しては、オリジナル画像と比較して顕著な劣化が存在しません。

4.2. 白内障眼

図 は白内障の眼の測定結果のレポートの例です。

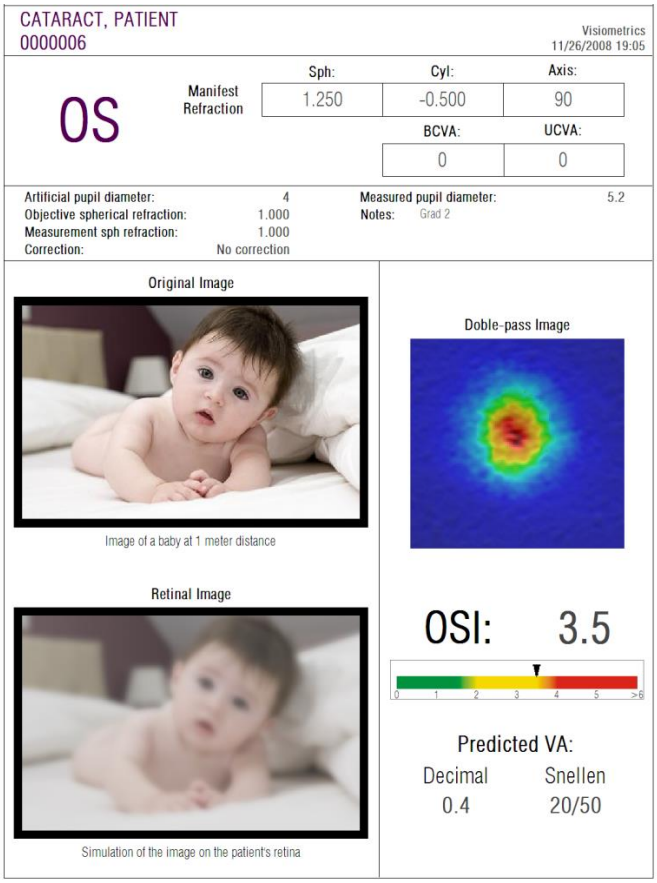


図 64。白内障眼

ダブルパスの画像が正常眼の場合よりもはるかに大きいことが分かります。これはエネルギー（光）が網膜上に広がっていることを意味します。これは眼内の散乱光の影響によるものです。（全ての方向に光が拡散）この場合、実際そうであるように、*OSI* の高い数値が予想されます。さらに、*予想視力*値は低くなります。

網膜上に投影された画像のシミュレーションは、オリジナル画像と比較して、中間透光体によって引き起こされた重要な劣化を示しています。散乱光により、網膜像の全体的なコントラストが弱くなります。これが白内障によって引き起こされる既知のベール効果と呼ばれるものです。この画像では、ハロ・グレアなどの他の効果

はシミュレートされないため、それらの存在に関しては表示されないことをご考慮ください。

4.3. レーシック手術後の眼

レーシック手術後の眼の状態に関して、不確実な点がいくつかあります。被検者が適切に見えている場合でも、角膜上に新たな収差やわずかなレベルの散乱光が出現する場合があります。手術の成功を確認するため、被検者に測定を行ってください。図 はレーシック手術後の眼の測定結果のレポート例を示しています。この症例では、ダブルパス画像は円形でサイズも許容範囲内のため、視力の質が非常に良好であることが分かります。成功した手術では、*OSI* 値が低く、*予想視力*値は高くなります。

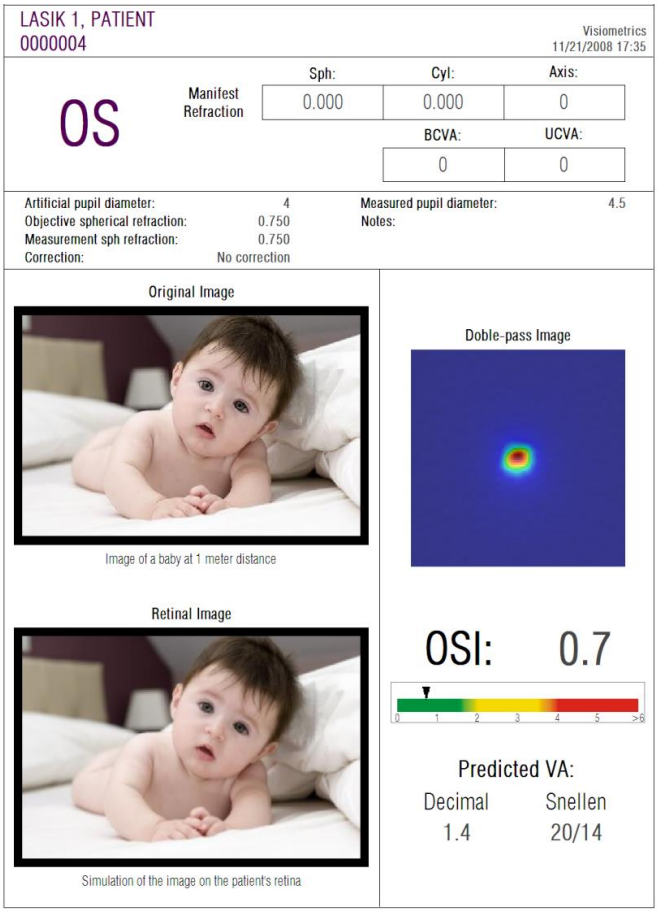


図 65。成功したレーシック手術後の眼

一方、図 は期待される結果に到達していない手術の一例を示しています。収差の存在や特定のレベルの散乱光により、ダブルパス画像は大きくなっています。*OSI* 値は前の症例よりも顕著に大きく（さらなる散乱光）、*予測視力*は低下しています。

同様に、2 番目の症例では、網膜上に投影された画像のシミュレーションが顕著にぼやけていることが分かります。

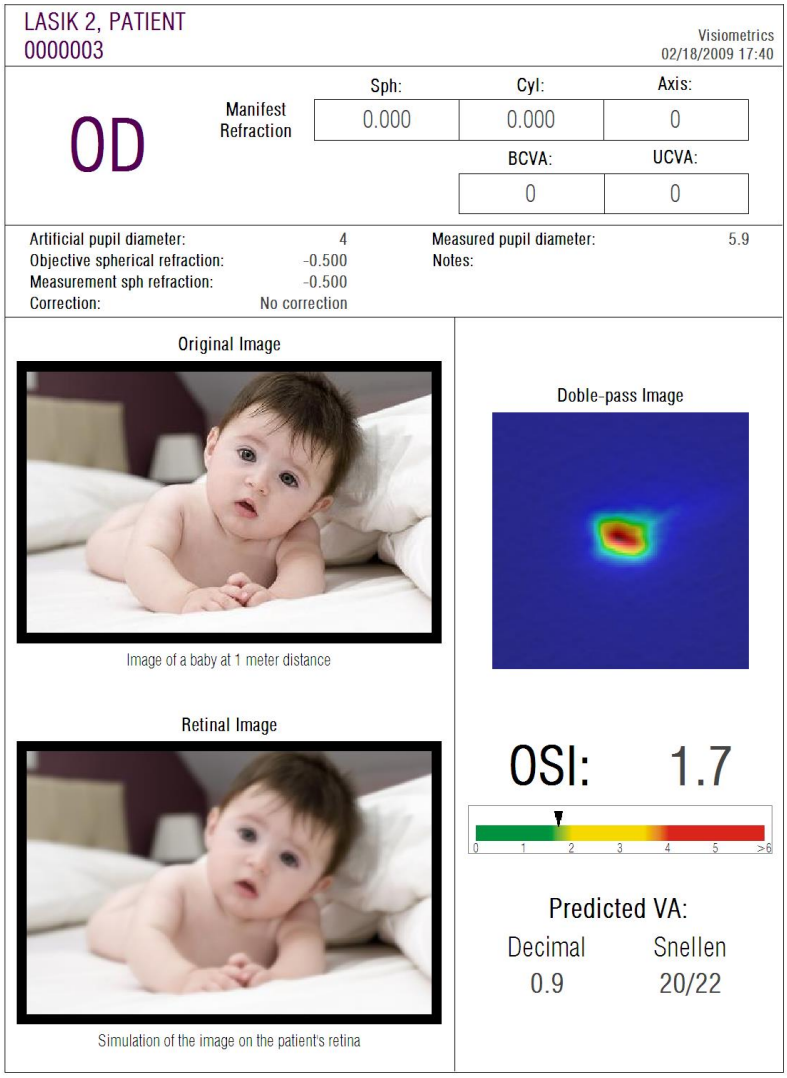


図 66。失敗したレーシック手術後の眼

5. エラー対処法

HD Analyzer™ソフトウェアはエラーが発生したとき、
いくつかのエラーメッセージを表示します。以下はシステムが表示する可能性のあるメッセージです。

5.1. エラーメッセージ

コード	エラーメッセージ	原因
5	The program requires a screen resolution of 1366x768, 1366x800, 1280x768 or 1280x800. The current resolution is not valid, so the program must shut down. Try to change your screen resolution.	このプログラムは、 1366x768、1366x800、1280x768、1280×800 の 画面解像度が必要です。 異なる画面解像度が使用された場合、 このエラーメッセージが表示されます。 ユーザーは画面解像度を変更する必要があります。
6	The program initialization has failed. The program will shut down.	何らかの理由により、 ソフトウェアを初期化できません。 （メモリ不足、ディスクに十分な空き領域がないなど）Visiometrics にお問い合わせください。
21	The acquisition has failed	何らかの理由により、 測定が完了できませんでした。 再度お試しください。
22	The selffocusing process has failed. Please check if the subjective refraction you have entered is correct and try again	何らかの理由により、 *客観的屈折プロセス* を完了できませんでした。 入力した客観的屈折を確認してから、 再度お試してください
25, 26, 27, 28, 29, 30	The program has detected a hardware problem.	球面屈折補正内部システム、人工瞳孔の内部システム、システムのシャッター、システムのレーザー、バイブレーションの内部システム、および照明の LED にてハードウェアエラーが発生しました。 エラーが再度発生するかどうかを 確認するため、機器のスイッチをオフにしてから 再びオンにしてください。エラーが再度発生する場合は、Visiometrics までご連絡ください。
32	Error in the video signal	システムのカメラからの信号が失われました。 エラーが再度発生するかどうかを 確認するため、機器のスイッチをオフにしてから 再びオンにしてください。エラーが再度発生する場合は、Visiometrics までご連絡ください。
33	The images could not be opened	選択した測定結果の画像はディスクに 見つかりませんでした。 このエラーが繰り返し発生する場合は、 Visiometrics にご連絡ください。
34	Error while processing the images	画像の処理中にエラーが発生しました。 このエラーが繰り返し発生する場合は、 Visiometrics にご連絡ください。

コード	エラーメッセージ	原因
36	The program has not captured enough images for their process. Please try again.	何らかの理由により、 測定が完了できませんでした。 （一部の画像が登録されていません） 再度お試しください。
39	There is no patient selected.	被検者が選択されていません。 選択してください。
40	There is no acquisition selected	測定結果が選択されていません。 選択してください。
41	There is more than one acquisition selected.	複数の測定結果が選択されています。 一つだけ選択してください。
46	The system's cameras could not be detected. Check the connections.	ソフトウェアが機器のカメラを検出できません。 ユーザーは、コンピュータと機器の接続を確認する必要が あります。
47	One of the system's cameras could not be detected. Check the connections.	ソフトウェアは、 機器のカメラのうちの 1 つを検出できません。 エラーが再度発生するかどうかを確認するため、 機器のスイッチをオフにしてから再びオンにしてください。 エラーが再度発生する場合は、 Visiometrics までご連絡ください。
49	Communication failure with camera	システムのカメラとの 通信上の問題が発生しました。 エラーが再度発生するかどうかを 確認するため、機器のスイッチをオフにしてから 再びオンにしてください。エラーが再度発生する場合は、Visiometrics までご連絡ください。
50	There is not enough energy reaching the camera. The images could not be recorded.	システムは最大の レーザーパワーに達していますが、 被検者を測定するには十分ではありません。 再度お試しください。
54	Error while updating the credit count. The program will shut down.	クレジットを減算することはできません。 Visiometrics にお問い合わせください。
56	The License Manager software was not found.	ライセンスマネージャーソフトウェアが 見つかりませんでした。Visiometrics にお問い合わせください。

5.2. 警告メッセージ

エラーメッセージ	原因
The device has not been detected so the software will run in “read only” mode. To run it in normal mode, check the connection cables and restart the software.	ハードウェアが接続されていないため、新しい測定を行うことができません。 新しい測定を行うには、デバイスが電流とコンピュータに正常に接続されていることを確認してください。確認が完了したら、ソフトウェアを再起動します。

エラーメッセージ	原因
The program has detected a problem with the hardware and will shut down.	ハードウェアエラーが発生したため、プログラムはシャットダウンします。エラーが再度発生するかどうかを確認するため、機器のスイッチをオフにしてから再びオンにしてください。エラーが再度発生する場合は、Visiometrics までご連絡ください。
You can't perform new measurements. Visit our website www.visiometrics.com if you want to get more credits.	ユーザーのクレジットがありません。ユーザーは*ライセンスマネージャー*ツールを使用して、新しいクレジットを購入し、アクティブにする必要があります 。
The MTF could not be computed	画像の質が悪いため、MTF の機能を処理することができません。このエラーが繰り返し発生する場合は、Visiometrics にご連絡ください。
The pupil diameter of the patient could not be measured during the process. This value will be set to zero.	照明の条件が最適でないため、被検者の瞳孔径が測定できませんでした。再度お試しください。
At least one of the spherical refractions is out of range. In case of measuring that eye, please correct it with trial lenses and choose 'Total correction' in the Correction field in the measurement screen.	入力された球面屈折が範囲外です。トライアルレンズまたは被検者自身の補正器具（コンタクトレンズや眼鏡）による補正が必要です。
At least one of the cylindrical refractions is out of range. In case of measuring that eye, please correct it with trial lenses and choose 'Astig. correction' or 'Total correction' in the Correction field in the measurement screen.	入力された円柱屈折が範囲外です。トライアルレンズまたは被検者自身の補正器具（コンタクトレンズや眼鏡）による補正が必要です。
You have typed an incorrect password	セットアップのために入力したパスワードが間違っています。再度お試しください。

エラーリストは、ファイル
C:/ProgramFiles(x86)/Visiometrics/HD_Analyzer/log/error.log に登録されています。

エラーが発生した場合、アプリケーションを終了してください。
機器のスイッチをオフにし、PC と HD Analyzer™を再起動してください。
エラーが繰り返し発生した場合は、コンピュータとハードウェアの接続を確認し、VISIOMETRICS に連絡してください。

エラーが解決しない場合は、Visiometrics のテクニカルサポートにご連絡ください。

6. 製造元

VISIOMETRICS, S.L.
c/ Argenters, 8 - Edifici nº 3
Parc Tecnològic del Vallès
08290 Cerdanyola del Vallès
Barcelona (Spain)
電話番号：(34) 935 824 501

製造業者番号： 5.122-PS

当社のウェブサイト： www.visiometrics.com

販売に関するお問い合わせ： customerservice@visiometrics.com
テクニカルサポート： technicalservice@visiometrics.com

7. 規制情報

Australian Sponsor	Emergo Australia Level 20 Tower II, Darling Park 201 Sussex Street Sydney, NSW 2000 Australia

8. 付録 A

MS Access™がコンピュータにインストールされている場合は、HD Analyzer™のデータベースに直接アクセスすることができます。

データベースファイルのコピーは以下のフォルダにあります：C*:/Program Files (x86)/Visiometrics/HD_Analyzer/PATIENTS_BD*。この方法では、既存のデータを損なうことや削除する危険性はありません。データベースファイル*(BD_PATIENTS.mdb)*のコピーは、HD Analyzer™のソフトウェアを
閉じるたびに再生されます。ソフトウェアを実行している間、データベースファイルにアクセスしないでください。

BD_PATIENTS.mdb を開くと、2 つのテーブルがあります。

Patients_Table
Acquisitions_Table
Struct

8.1. PATIENTS_TABLE

このテーブルは、新規被検者のファイルを追加する際に入力した被検者の個人データを表示します。

以下が利用可能なフィールドです。

ID： 各被検者に自動的に作成される排他的な識別子。システムの内部で使用。
名前： 被検者の名前。
姓名 1：被検者の姓。
参照： 被検者のファイル上の被検者 ID 番号を示します。必須フィールドです。
生年月日

性別
住所
市
郵便番号
国
電話番号
電子メール
測定結果：　　コメント
OD_Sph、OD_Cyl、OD_Axis、OS_Sph、OS_Cyl、OS_Axis：現在では使用しないフィールドであるため、使用の必要はありません。

8.2. ACQUISITIONS_TABLE

このテーブルのフィールドは測定結果に関連しています。それぞれの記録データは、利用可能な測定の種類（プルキンエ、*散乱光メーター* 、*光学的な質*、*擬似調節*または*涙液膜の分析*）のいずれか 1 つに対応します。

Id_Acq：各測定用に自動的に生成される排他的な識別子。システムの内部で使用。
FK_Id_Patient：測定結果が属する被検者の識別子。Patients_Table の「ID」と同じ値であり、この表と被検者の表を関連付けることができます。
日付、時刻：測定が行われた日付・時刻
OS、OD：左眼と右眼。
SPH、CYL、AXIS：測定を行う前に、メイン画面の「SPH」、「CYL」、「Axis」フィールドでユーザーが入力した球面屈折値、円柱屈折値、乱視軸の値。
BCVA、UCVA：それぞれ最高矯正（*最高矯正視力* ）と補正なし（*裸眼視力*）の視力。これらは測定を行う前にユーザによって入力された値。
REFERENCE_SPH_REFRAC：測定中に適用した球面屈折補正の値。
AP、NP：人工瞳孔（絞り）と自然瞳孔のミリメートルの直径。
NOTES：結果画面の「測定結果メモ」フィールドに書かれたコメント。
BESTFOCUS：*客観的屈折*のプロセスで得られた最高球面補正の値。

WIDTH_PROFILE_1/2：半分の高さのプロフィールの幅。

WIDTH_PROFILE_1/10：10%の高さのプロフィールの幅。

MTF_CUT_OFF：MTF カットオフ周波数。

STREHL RATIO：算出されたストレール比。

VA_100, VA_20 and VA_9：異なるコントラストの状況下、100%、20%、9%における 10 進法の予想視力。

OQAS_Value_100, OQAS_Value_20 and OQAS_Value_9：異なるコントラストの状況下、100%、20%、9%における *OQAS 値*。

Type_Num：1、2、3、4、5。以下のフィールド分野に関するものです。

種類：測定の種類

1 = OptQLT（*光学的な質*）

2 = SCT（*散乱光メーター*）

3 = Pseudo Acc（*疑似調節*）

4 =使用されていません

5 =涙液膜 （*涙液膜の分析*）

6 = Purkinje

Corr_Type_Num：0, 1 または 2。以下のフィールドに関するものです。

Corr_Type：測定中に適用された補正の種類を表示。

0 =補正なし

1 =乱視補正

2 =完全補正

NImag：撮影した画像の枚数。

NImag_Acc_Each：それぞれの擬似調節段階（*擬似調節*）で処理された画像の数。

COMPUTED_IMAGES：最後に測定結果が表示された時、算出するために使用された 6 つの利用可能な画像のどの画像を使用したかを記録します。

OAR：OQAS™の調節範囲。

OSI：客観的散乱光指数。

Refrac_Acc_Per_1：使用していません。

Refrac_Acc_Per_2：使用していません。

AR：使用していません。

Time_Each_Image_TearFilm：*涙液膜の分析*プロセスのための画像間の時間。

TearFilm_Time：*涙液膜の分析*プロセスにおいて、各画像の記録された時刻を保存。

TearFilm_OSI:*涙液膜の分析*プロセスで記録された各画像の OSI 値を保存。

TearFilm_Central_Energy：*涙液膜の分析*プロセスで記録された各画像のエネルギーを中心に保存。

TearFilm_Peripheral_Energy：*涙液膜の分析*プロセスで記録された各画像のエネルギーを周辺に保存。

TearFilm_VA：*涙液膜の分析*プロセスで記録された各画像の予想視力を保存。

TearFilm_MTFCutoff：*涙液膜の分析*プロセスで記録された各画像の MTF カットオフ周波数を保存。

TearFilm_MeanOSI：*涙液膜の分析*プロセスのための平均 OSI 値を保存。

TearFilm_StdevOSI：*涙液膜の分析*プロセスのための OSI 値の標準偏差を保存。

PKJ_IsPreOperation:プルキンエ測定のみを感知します。測定が手術前または手術後の場合に保存します。

PKJ_MicrasPerPixel: プルキンエ測定のみを感知します。関連する画像内の比較ピクセルミクロンを保存します。

PKJ_PupilDiameter: プルキンエ測定のみを感知します。瞳孔の直径を保存します。

PKJ_PkjVsPupil_Length: プルキンエ測定のみを感知します。プルキンエと瞳孔の中心間の距離をピクセルで保存します。

PKJ_PkjVsPupil_Angle: プルキンエ測定のみを感知します。プルキンエと瞳孔の中心間の角度を保存します。

PKJ_PkjVsPupil_X: プルキンエ測定のみを感知します。プルキンエと瞳孔の中心間の X 軸上の実際の距離をミクロンで保存します。

PKJ_PkjVsPupil_Y: プルキンエ測定のみを感知します。プルキンエと瞳孔の中心間の Y 軸上の実際の距離をミクロンで保存します。

PKJ_InlayVsPupil_X: 手術後のプルキンエ測定のみを感知します。KAMRA™ インレーの中心と瞳孔の中心間の X 軸上の実際の距離をミクロンで保存します。

PKJ_InlayVsPupil_Y: 手術後のプルキンエ測定のみを感知します。KAMRA™インレーの中心と瞳孔の中心間の Y 軸上の実際の距離をミクロンで保存します。

PKJ_InlayVsPkj_X: 手術後のプルキンエ測定のみを感知します。KAMRA™インレーの中心とプルキンエ間の X 軸上の実際の距離をミクロンで保存します。

PKJ_InlayVsPkj_Y: 手術後のプルキンエ測定のみを感知します。 KAMRA™インレーの中心とプルキンエ間の Y 軸上の実際の距離をミクロンで保存します。

PKJ_Pupil_PixelCentroX: プルキンエ測定のみを感知します。X 軸上の瞳孔の中心をピクセルで保存します。

PKJ_Pupil_PixelCentroY: プルキンエ測定のみを感知します。Y 軸上の瞳孔の中心をピクセルで保存します。

PKJ_Pupil_PixelRadio: プルキンエ測定のみを感知します。瞳孔の半径をピクセルで保存します。

PKJ_Laser_PixelCentroX: プルキンエ測定のみを感知します。X 軸上のプルキンエの中心をピクセルで保存します。

PKJ_Laser_PixelCentroY: プルキンエ測定のみを感知します。 Y 軸上のプルキンエの中心をピクセルで保存します。

PKJ_Inlay_PixelCentroX: 手術後のプルキンエ測定のみを感知します。X 軸上の KAMRA™インレーの中心をピクセルで保存します。

PKJ_Inlay_PixelCentroY: 手術後のプルキンエ測定のみを感知します。Y 軸上の KAMRA™インレーの中心をピクセルで保存します。

PKJ_Inlay_PixelRadio: 手術後のプルキンエ測定のみを感知します。KAMRA™インレーの半径をピクセルで保存します。

TearFilm_Pattern: 涙液膜の測定のみを感知し、従っている音のパターンを示します：

0: 音のパターンなし

1: ベースラインのパターン

2: 応力条件のパターン

TearFilm_Group: 何らかの音のパターンに従って行われる涙液膜の測定のみを感知し、この測定が属するグループを示します：

0: グループの特定不可
1: プラトー
2: プラトー / シーソー
3: シーソー
4: シーソー / ラダー
5: ラダー

8.3. 構造体

このテーブルのフィールドに含まれている情報は、エンドユーザーを対象にしたものではありません。

8.4. シンボル

	警告
	電気製品のリサイクル。選別されていない一般廃棄物としては処分せず、電気製品や電子機器類のリサイクル専用に指定されている場所に廃棄してください。
	CE マーク
	シリアル番号
	適用部品
	デバイスクラスⅡ
	レーザー放射
	割れ物
	湿気厳禁
	横積厳禁
	ユーザーマニュアル読み出す

9. 電磁環境耐性

指針及びメーカーの適合宣言 – 電磁環境耐性			
HD Analyzer™は、以下の電磁環境で使用することを目的としています。 HD Analyzer™のお客様またはユーザーは、このような環境で使用することを確認する必要があります。			
イミュニティ試験	**IEC 60601 試験レベル**	**コンプライアンス水準**	**電磁環境に関する指針**
伝導性 RF エミッション IEC 61000-4-6 放射性 RF エミッション IEC 61000-4-3	3Vrms ISM 帯域外の周波数 150 kHz ～ 80MHz[a] 10 Vrms 150 kHz ～ 80MHz ISM 帯域内 [a] 10 V/m 80 MHz ～2,5 GHz	3 Vrms 3 Vrms 3 V/m	携帯電話やモバイル機器などの RF 通信機器は、HD Analyzer™のケーブルを含むいかなる部品との距離を、送信機の周波数に適用される式から算出された推奨分離距離よりも近くで使用しないでください。 **推奨分離距離：** d= 1,17 $(P)^{1/2}$ d= 4 $(P)^{1/2}$ d= 4 $(P)^{1/2}$ 80 MHz ～ 800MHz P は送信機製造業者によるワット（W）の送信機の最大定格出力電力であり、d はメートル単位（m）の推奨分離距離です。[b] 固定 RF 送信機からの電界強度 [c] は電磁波実地調査によって決定され、各周波数 [d] 範囲のコンプライアンスレベル未満でなければなりません。 以下のシンボルが貼付された機器の近くで、電磁波干渉が発生する可能性があります。
注 1：80 MHz 及び 800 MHz では、高い方の周波数範囲が適用されます。 注 2：これらの指針は、状況によっては適用されない場合があります。電磁伝搬は、建造物、物体及び人体による吸収や反射の影響を受けます。			
[a] ISM（産業、科学、医療）バンド 150 kHz ～ 80 MHz は、6.765 MHz ～ 6.795 MHz、13.553 MHz ～ 13.567 MHz、26.957 MHz ～ 27.283 MHz、40.66 MHz ～ 40.70 MHz です。 [b] 150kHz～80MHz の ISM 周波数帯及び 80 MHz ～ 2.5 GHz の周波数範囲におけるコンプライアンスレベルは、携帯電話/モバイル通信機器が不注意に被検者の領域に持ち込まれた場合、干渉を引き起こす可能性を減少させることを意図しています。この理由により、これらの周波数範囲内の送信機の推奨分離距離を算出する際に、10/3 という追加因子が使用されます。 [c] 無線（携帯/コードレス）電話機や陸上移動無線、アマチュア無線、AM・FM ラジオ放送やテレビ放送の基地局などの固定送信機からの電界強度は理論的に正確な予測をすることはできません。固定 RF 送信機による電磁環境を評価するには、電磁波実地調査を考慮する必要があります。HD Analyzer™が使用される遮蔽された場所以外で測定した電界強度が上記の適用可能な RF コンプライアンスレベルを 超える場合、HD Analyzer™が正常に動作するかどうかを確認する必要があります。性能に異常が見られる場合、機器の場所を移動するなどの追加の手段を講じる必要があります。 [d] 150 kHz～80 MHz 以上の周波数範囲における電界強度は 3 V/m 未満にする必要があります。			

推奨される携帯電話やモバイル RF 通信機器と HD Analyzer™の安全距離

HD Analyzer™は、放射 RF 妨害が制御された電磁環境において使用するよう意図されています。HD Analyzer™のお客様またはユーザーは、通信機器の最大出力電力に応じて、以下に推奨されるように、携帯電話及びモバイル RF 通信機器（送信機）と HD Analyzer™の最小距離を維持することによって、電磁干渉を防ぐことができます 。

送信機の最大出力電力定格ワット数（W）	送信器の周波数に応じた分離距離のメートル数（m）			
	150 kHz ～ 80MHz の ISM バンド範囲外	**150 kHz ～80MHz ISM バンド範囲内**	**80 MHz ～ 800 MHz**	**800 MHz ～ 2,5 GHz**
0,01	0,17	0,4	0,4	0,77
0,1	0,37	1,26	1,26	2,43
1	1,17	4	4	7,67
10	3,70	12,6	12,6	24,25
100	11,7	40	40	76,7

上記に記載されていない最大出力電力定格の送信機の場合、送信機のメーカーに準じて P をワット（W)の 送信機の最大出力電力定格として、送信機の周波数に適用される方程式を用いて推奨分離距離 d のメートル数（m）を推定することができます。

注 1：80 MHz 及び 800 MHz では、高い方の周波数範囲の分離距離が適用されます。

注 2：ISM（産業、科学、医療）バンド 150 kHz ～ 80 MHz は、6.765 MHz ～ 6.795 MHz、13.553 MHz ～ 13.567 MHz、26.957 MHz ～ 27.283 MHz、40.66 MHz ～ 40.70 MHz です。

注 3：携帯電話/モバイル通信機器が不注意に被検者の領域に持ち込まれた場合、干渉を引き起こす可能性を減少させるため、150kHz～80MHz の ISM 周波数帯及び 80 MHz ～2.5 GHz の周波数範囲における周波数範囲内の送信機の推奨分離距離を算出する際に 10/3 という追加因子が使用されます。

注 4：これらの指針は、状況によっては適用されない場合があります。電磁伝搬は、建造物、物体及び人体による吸収や反射の影響を受けます。