

ヘッドマウントディスプレイ評価用 AR/VR レンズ

AR/VR 内のニアアイディスプレイ (NED) 評価に特化したデザインのオプションレンズ

- 高解像度、最大で 120° までのワイドな FOV
- ワイド FOV 画像を正規化するためのゆがみ補正
- 空間的 (x, y) の位置情報を、ソフトウェアを介して取得 (単位:°)
- 高解像度の ProMetric イメージング輝度計・色彩輝度計と組み合わせて使用

アプリケーション

- AR、VR、MR などのディスプレイを測定
- 輝度、色度、コントラスト、変調伝達関数 (MTF)、画像の歪み、画像焼付き、x、y イメージ座標のテストと測定
- 研究開発および生産現場におけるデバイスの特性評価と品質管理

特長

Radiant Vision Systems 社製の AR/VR レンズは、AR、VR、MR 内のニアディスプレイ (NED) の測定に特化してデザインされたユニークなオプションレンズで、人間の目のサイズ、位置、視野をシミュレーションします。

アパーチャがレンズの内側にある代替えレンズとは異なり、AR/VR レンズのアパーチャはレンズの前面に存在する設計になっています。この構造により、ヘッドマウントディスプレイを観測するための入射瞳が NED 内に位置されるため、人間の目と同じ位置にレンズを配置することができます。

レンズの前面に存在するアパーチャにより、ProMetric イメージングシステムはレンズのハードウェアの影響を受けることなくディスプレイの全視野角 (最大 120° 水平、ほぼ人間の両目の視野角をカバー) を測定可能です。

また 3.6mm のアパーチャサイズは、人間の入射瞳のサイズと一致するため、人間の目と同じ条件が再現されます。

AR/VR レンズは、ProMetric[®]Y・I シリーズに取り付け可能です。

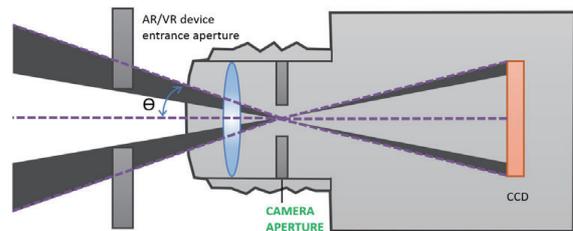
Radiant True Test[™] ソフトウェアにより、AR/VR 評価に適した下記の項目を分析します。

- ・ 傾斜角コントラスト (ISO 12233 に基づく MTF 測定)
- ・ 画像ゆがみ
- ・ デバイスの FOV
- ・ 空間的 (x, y) の位置情報 (単位:°)
- ・ 3次元図
- ・ 断面図
- ・ レーダープロット
- ・ ビットマップ
- ・ CIE 色度図



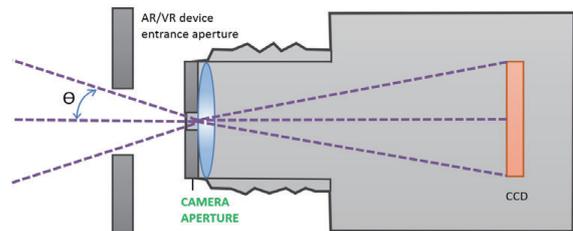
AR/VR レンズを ProMetric Y シリーズに装着

● 標準レンズ



アパーチャがレンズの内側に位置する場合、イメージングが遮られます

● AR/VR レンズ



アパーチャがレンズの外側に位置する AR/VR レンズの場合、ディスプレイの全視野角をイメージングすることができます

AR/VR レンズの主な特長

- アパーチャがレンズの前に存在することで人間の目の入射瞳を再現し、ヘッドマウントディスプレイの全視野角をキャプチャー
- 3.6mm のアパーチャサイズは、人間の入射瞳のサイズと一致
- レンズの FOV(120° 水平) は、人間の両目の視野角をほぼカバー
- アイレリーフの位置に合わせた設計

仕様

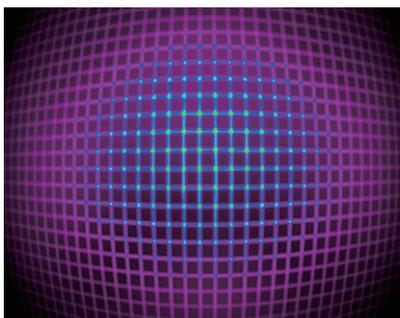
AR/VR レンズ	
主なアプリケーション	ヘッドセット用 near-eye displays(NED) の輝度・色度などを測定
アパーチャ	3.6 mm : レンズの前面に存在
フォーカス	マニュアル
フォーカス距離	0.25 m ~ 無限大
最小輝度	0.05 cd/m ²
最大輝度 *	10,000 cd/m ² (ProMetric Y シリーズ)、1,000,000 cd/m ² (ProMetric I シリーズ)
測定項目 **	輝度、放射輝度、CIE 色度座標、相関色温度 (CCT)
単位 **	cd/m ² 、nit、W/sr/m ² 、foot-lambert、CIE (x,y) および (u',v'), ケルビン (CCT)
対応カメラ	ProMetric I2, ProMetric I8, ProMetric I29, ProMetric Y45, ProMetric Y61/I61
FOV (水平)***	30°, 60°, 120°, 88°, 120°
FOV (垂直)***	22°, 45°, 80°, 58°, 80°
解像度	0.018° センサピクセル, 0.011° センサピクセル, 0.013° センサピクセル

* レンズ前方から測定。 ** 最大輝度の露光時間は 1 ms。より高輝度の測定はご相談ください。
*** 色測定は I シリーズのみ。 **** 実際の FOV は約 1% の誤差があります。(※フォーカス距離が 2m の場合)

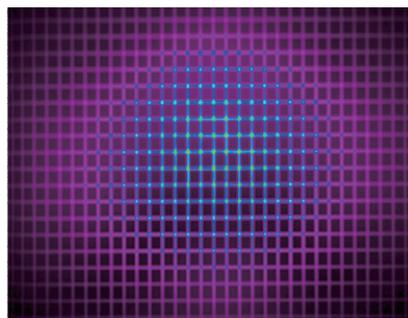
ゆがみ補正

各システムのゆがみ補正を行うことで、ワイド FOV 画像のレンズ効果を適用し取得される正確な空間イメージングデータを保証します。Radiant Vision Systems 社は、AR/VR レンズとカメラを工場で校正し、画像のゆがみを補正します。

AR/VR レンズを装着した ProMetric I29 カメラで撮影したワイド FOV 画像



工場での校正前データ



工場での校正後データ

システム推奨要件

- 29 または 61 メガピクセル Prometric 色彩輝度計
- TT-ARVR™ ソフトウェアモジュール



ProMetric ラインナップ

I シリーズ

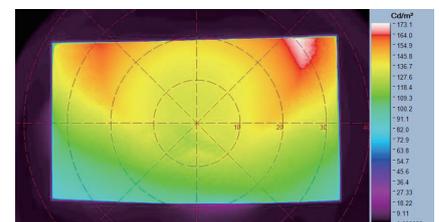
- ディスプレイのライン試験
- 12 bit インターラインの超高速 CCD
- CIE にマッチしたカラーフィルタ
- I2: 1.9M、I8: 8.1M、I29: 28.8M、I61: 61.0M ピクセル
- 標準レンズ: 20/35/50/100 mm

Y シリーズ

- ディスプレイ・組込パネルのライン試験
- 12 bit インターラインの超高速 CCD
- 超小型・輝度試験に特化
- Y16: 16.1M、Y45: 44.7M、Y61: 61.0M ピクセル
- 標準レンズ: 20/35/50/100 mm



カメラの入射瞳を人間の目の位置に合わせた配置にするためのコンパクトなデザイン



水平方向 120° FOV のキャプチャー