

## CES 2023 リーダー電子出展レポート

開催日時：2023年1月5日（木）～8日（日）

開催場所：米国ネバダ州ラスベガス LVCC(Las Vegas Convention Center North Hall 10174)

当社リーダー電子は、米国 Las Vegas Convention Center North Hall に SFR-Fit を出展いたしました。

従来機能であるカメラ解像度測定に加えて、2023年に2月アップデート予定の機能の2つを出展

①CMS 解像度測定機能

②AWB/AE 応答性測定機能

更に、SFR-Fit を医療カメラ車載カメラ関連以外への訴求するために、内視鏡カメラを模した治具を用いて内視鏡カメラの解像度測定展示をしました。

自動車関係のお客様以外に、内視鏡やセキュリティカメラなどに関わるお客様もお立ち寄り頂き多様なカテゴリーのお客様に、SFR-Fit の提案をすることが出来ました。

ご来場いただきました事に、深く感謝を申し上げます。

# Leader

In-vehicle Camera resolution measurement software

## SFR-Fit

FS3170

\*特許申請中

### 後方安全性確保とコスト両立のソリューション

#### — 人の目を目指す魚眼カメラのために —



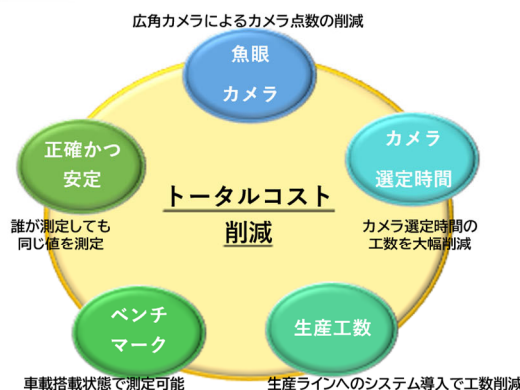
最高の「安全性」を実現



「歪み」への挑戦



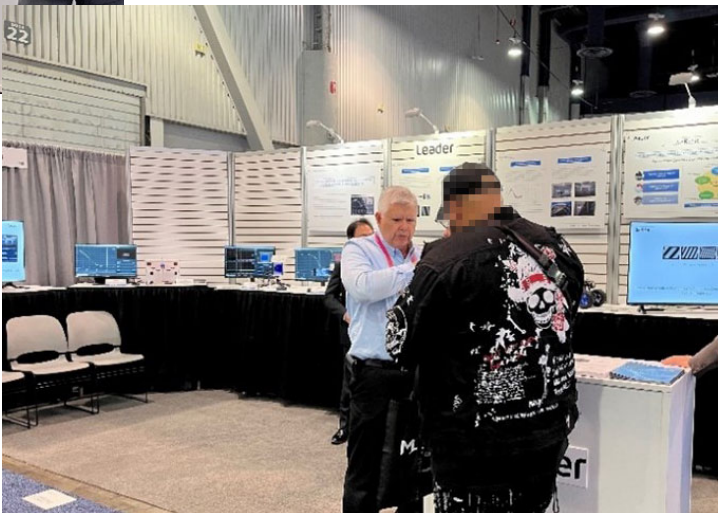
「高画質」を求めて



世界で「SFR-Fit」だけが実現可能

Leader Electronics Corporation

## リーダー電子ブースの展示風景





## デモ内容

- **カメラ解像度測定**

車載カメラモジュールを、ラジオコントロールカーに搭載し、車載状態を模擬したデモを実施しました。車載カメラモジュールは水平画角 220 度の魚眼カメラで、正面及び像高の高い位置にチャートディスプレイを配置し、画角周辺解像度も安定して測定ができることを訴求しています。



- **電子ミラー解像度測定**

2023年2月にバージョンアップリリース予定の測定機能のデモ展示を行いました。

市販されている、電子ミラー解像度測定を使用しています。カメラモジュールをラジオコントロールカーに搭載し、電子ミラーに対して測定用基準カメラを設置、電子ミラーに映し出されるテストチャートを撮影し解像度測定のデモを行いました。

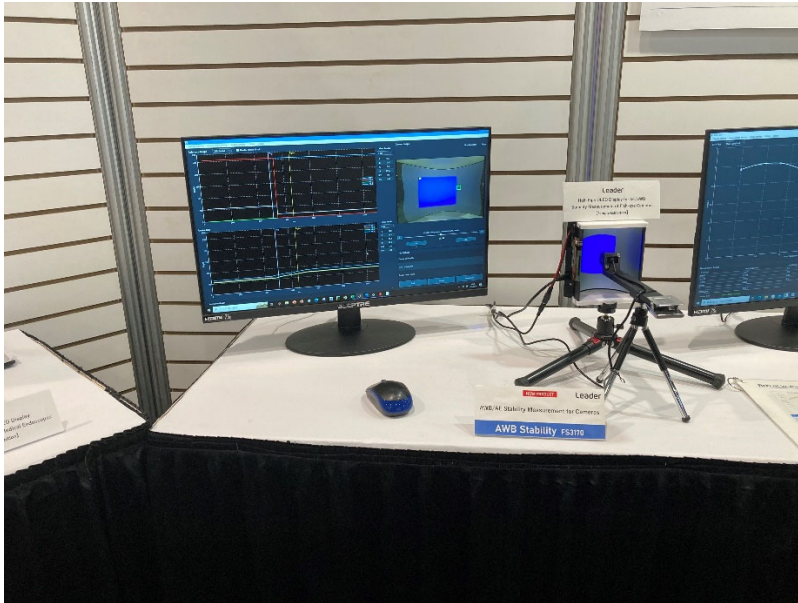
この機能を訴求することにより、カメラ単体の性能だけでなく、車両に搭載されたカメラとモニターを含めた、カメラモニターシステムとしての解像度性能を評価することが可能となります。

また、電子ミラーだけでなくリアビューカメラとナビゲーションモニターとのシステム解像度測定の評価にも応用が可能となります。



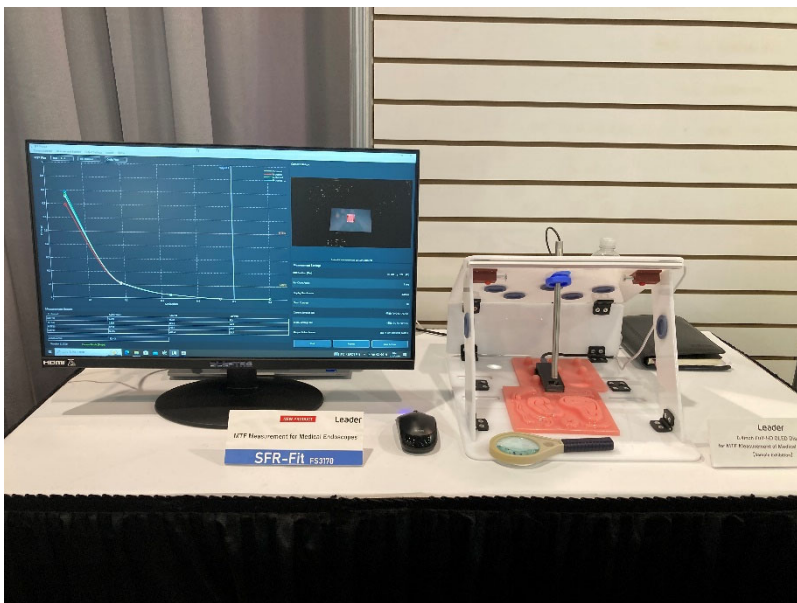
- **AWB/AE 応答性能測定**

こちらも 2023 年 2 月にバージョンアップリリース予定の測定機能のデモ展示を行いました。SFR-Fit に追加される、新測定機能となります。試作中のハーフパイプディスプレイを採用したデモ展示を実施。SFR-Fit の魚眼／広角カメラに対応する強みを活かした測定内容です。ハーフパイプディスプレイを魚眼カメラ画角全体で撮影し、テストパターンをリアルタイムに切り替えながら任意の位置の AWB/AE の応答性評価が可能となります。



- **内視鏡カメラ解像度測定**

このデモ展示は、SFR-Fit を車載カメラ以外のカテゴリへの訴求を行った展示となります。内視鏡を模した治具を使い、検討を進めている小型高精細ディスプレイを用いています。ワーキング距離が非常に短い内視鏡でも、手軽にかつ精度よく安定した測定ができることをアピールしました。



- **パネルポスター**

SFR-Fit を提案する資料をパネルポスターとして活用しました。

SFR-Fit がお客様に対して、どの様な効果をもたらすのか、従来の測定法に対するメリットと今後のアップデート検討内容などを表示しました。

Leader


In-vehicle Camera resolution measurement software

## SFR-Fit


FS3170 \*patent pending

Solve quality assurance for rear safety cameras cost effectively


— For Fisheye Cameras beyond the Human Eye —



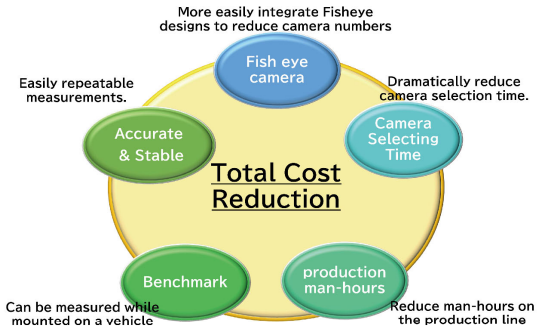
Achieve Highest "Safety" Design



Address Challenge of "Distortion"



Deliver the "highest image quality"



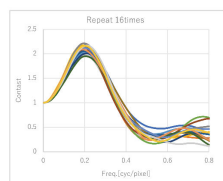
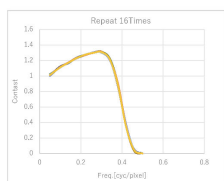
"SFR-Fit" uniquely meets these challenges.

**Leader Electronics Corporation**

Feature

Eliminates the challenges of conventional MTF measurement

Measuring resolution using the slanted-edge method has been a challenge for measuring in-vehicle camera modules. In-vehicle camera modules are subjected to strong edge enhancement and noise reduction to ensure sharpness. With such nonlinear image processing, the slanted-edge method cannot satisfy the linearity of the MTF calculation, making correct measurement difficult. The measured value is also unstable.

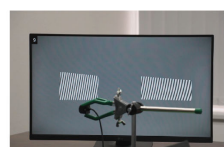



slanted-edge method                      SFR-Fit

Measurement results of camera module with strong edge enhancement

SFR-Fit uses a sine wave bar chart to measure only the fundamental wave component, allowing correct and stable resolution measurements, even from images with some signal processing.

Supports fisheye cameras with unique distortion correction

Sine wave based resolution measurements such as Siemens Star have had the problem of not being able to handle image distortion. SFR-Fit uses a monitor display as the test chart, and its unique distortion correction algorithm corrects the distortion of the imaging system on the chart. This makes it easy to measure the resolution of imaging systems for which the projection method is unknown.

Distortion Correction Chart                      Fisheye camera viewpoint

Rear view                      Around view

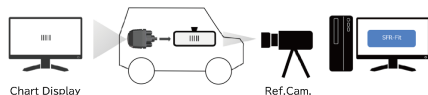
**Leader Electronics Corporation**

## Feature

### Highly accurate measurement of electronic mirror resolution

Resolution measurement of electronic mirrors is performed by re-shooting a test pattern displayed on the vehicle display with a reference camera. However, when measuring the resolution on the display, the MTF value is affected by the pixel structure of the electronic mirror display that is captured at the same time.

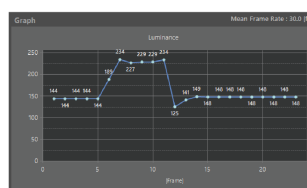
The least-squares contrast measurement used in SFR-Fit is robust to image noise, is not affected by the pixel structure of the display and provides stable measurements.



In-vehicle monitor re-shot image

### Measuring camera responsiveness with moving test patterns

Since SFR-Fit uses a monitor display for the test chart, the test pattern can be changed dynamically. Using this feature, the response of AWB and AE can be measured on a timeline graph. The position, size, and duration of the color and brightness changes can be freely set, making it easy to modify the system for each vehicle camera.



Example of AE response measurement

Leader Electronics Corporation

## Feature In-vehicle Camera Resolution Measurement Software

### SFR-Fit is the only measurement tool that can be used to evaluate in-vehicle cameras.

SFR-Fit is software that solves the problems of ISO 12233 resolution measurement.

By using a monitor display as the test chart and a unique chart generation algorithm, SFR-Fit enables stable MTF measurements for in-vehicle cameras.

SFR-Fit also features the ability to dynamically change test patterns, making it possible to add measurement functions that are useful for evaluating in-vehicle imaging systems.

With SFR-Fit, anyone can easily take accurate measurements.

A trial version of SFR-Fit is available now for evaluation.



Leader Electronics Corporation

以上

今後ともリーダー電子を宜しくお願い致します。

SFR-Fit 製品ページ : <https://www.leader.co.jp/products/other/fs3170/>  
 【お問い合わせ】 本社営業部 TEL.045-541-2122 E-mail : sales@leader.co.jp