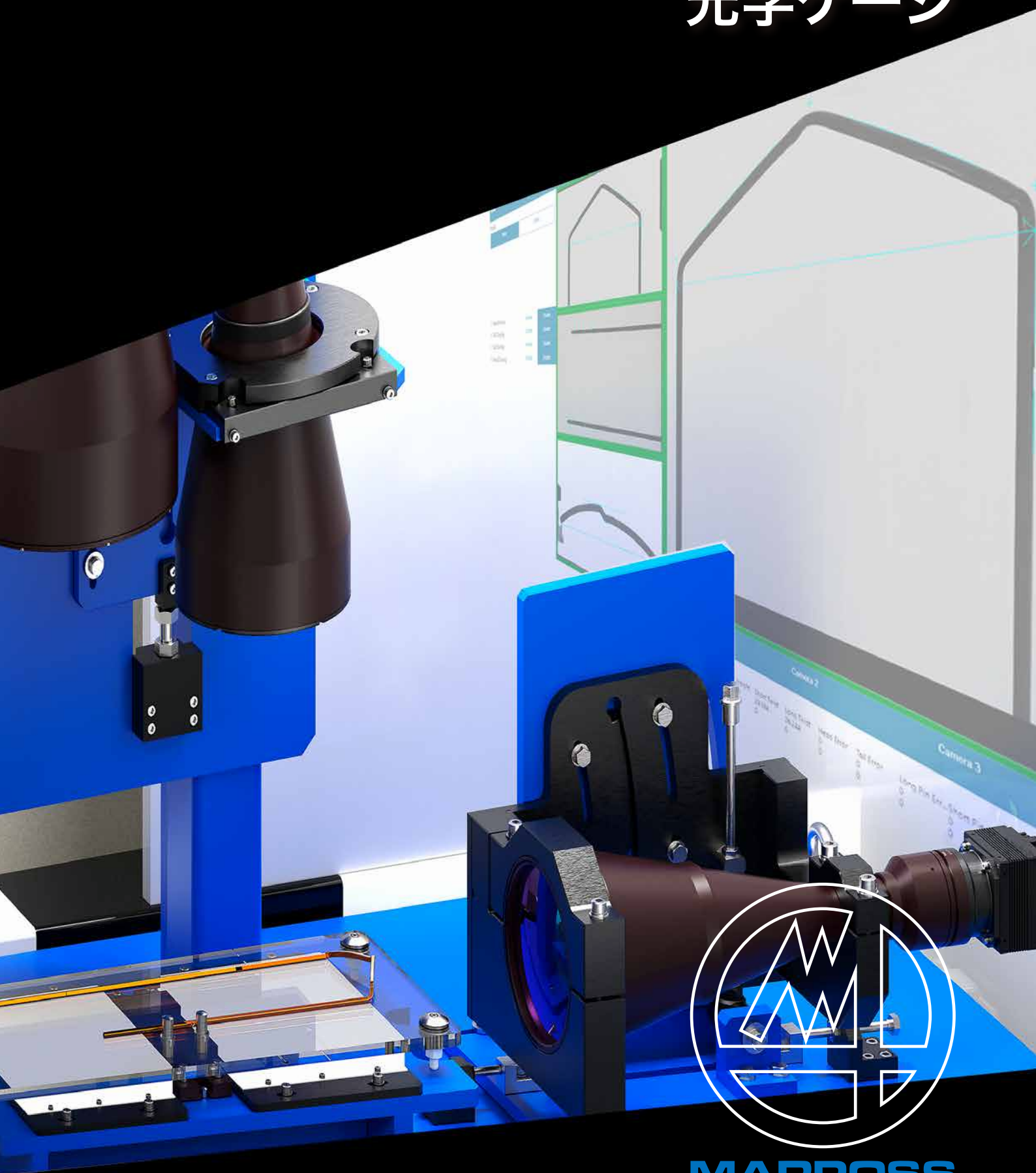




HAIRPINFLASH

ステーターヘアピン用 光学ゲージ



MARPOSS

技術仕様

はじめに

自動車業界ではコンパクトで高性能な電気モーターへの需要の高まりにつれて、高い比エネルギーと小さな全体寸法を兼ね備えたモーターへの要求が生まれています。いくつかの自動車メーカーは、この課題の解決にヘアピン巻線を組み込んだステーターを採用しています。

製造の最も重要な課題の1つは、それぞれのヘアピン個体をステーター溝に最適にフィットするように作ることです。製造上の主な問題は、ヘアピンがその性質として弱く、薄い銅の棒から作られるので、接触システムで測定するときや基準のプロファイルマスクを使用するとき変形しやすいことです。ヘアピンの本来の形状を歪ませずに測定できる必要性が、ビジョン技術に基づく測定システムの開発に結びつきました。

説明

当社が提案するソリューションは、ヘアピンの主な形状特性の寸法検査を実施できる非接触型測定システムで、画像の歪みをなくするためにテレセントリック光学系を備えた3つの専用の高解像度カメラを使用しています。

この部品のもっとも重要な部分(ヘッド、テール、ルーフ)を測定することで、長さ、幅、巻きを制御し、これによりステーター組み立て中の問題、例えばステータースロット内にある絶縁紙の破損などを回避します。ヘアピンを強化ガラスの基準面に置き、透明なピンに対して部品を照合したら、測定サイクルを開始できます。このサイクルでは、各カメラから1枚ずつ、3枚の画像を順番に取得します。処理ソフトウェアが部品の中心点を特定し、必要な寸法の再現が可能になります。

利点

- ・ 非接触式の測定技術
- ・ 高速性 - 測定時間は約5秒
- ・ 多様なワークタイプに適合する柔軟性
- ・ 製造現場や研究室の環境向けの設計
- ・ 高感度、高精度
- ・ マーボスQuick-SPCソフトウェアを利用する、オプションの統計処理やデータ転送
- ・ オプションのステーションによる剥離領域の測定

バージョン

- ・ 手動ロード式検査用ベンチ
- ・ 自動製造ラインに制御システムを組み込んで全品検査を実施可能

測定のリスト

L1~L6	ヘアピンのレッグと剥離部分の長さ
W1~Wn	部品の長さ方向の異なる箇所でのヘアピンの幅
$\alpha 1 - \alpha 2 - \alpha 3$	曲げ角度
D1T - D2T - HT	ルーフ寸法(上面図)
H1S	ルーフ寸法(側面図)
$\tau 1 - \tau 2$	巻き角度(側面図)
ご要望に応じて他の測定も実施	

