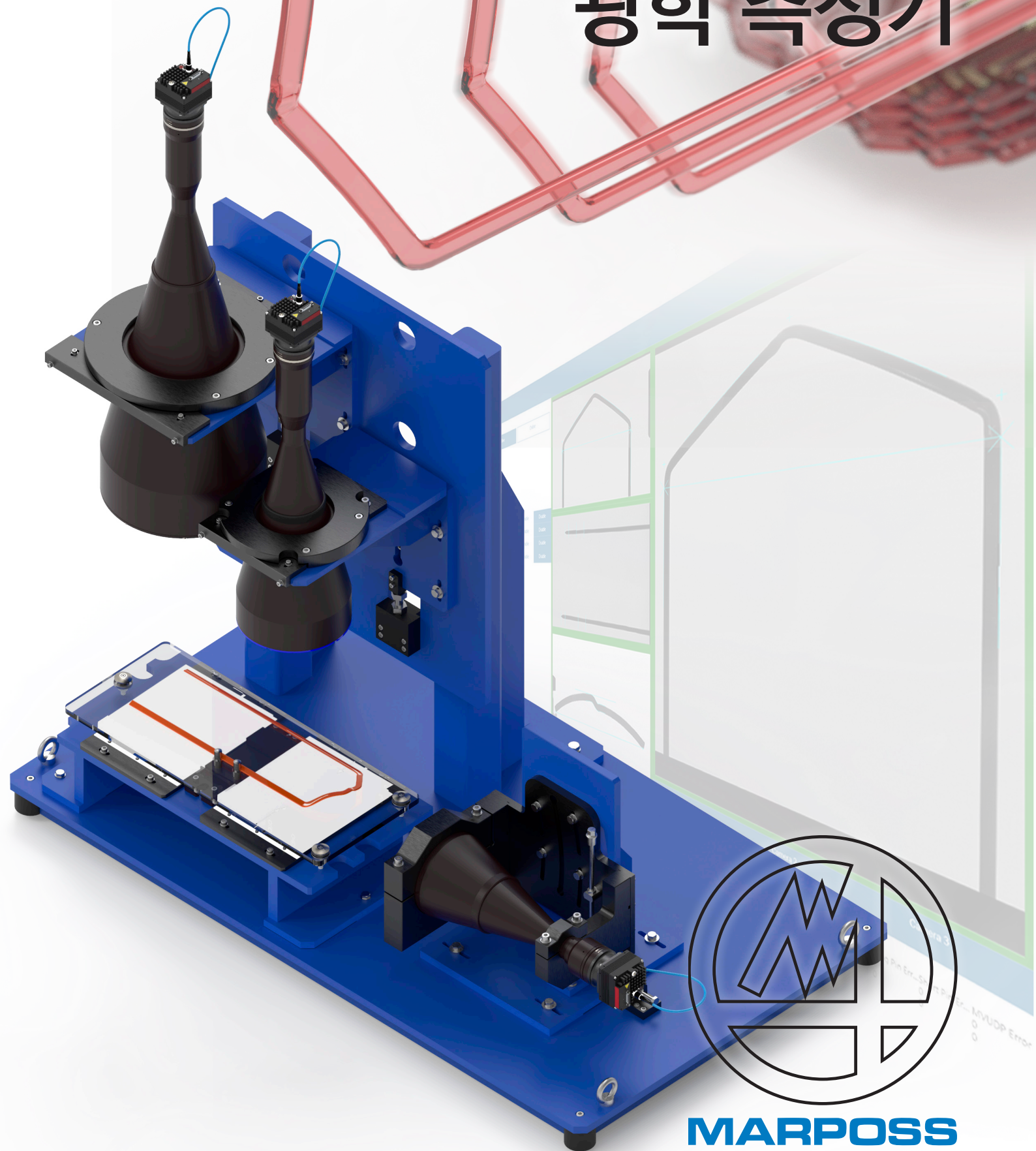




헤어핀 스테이터용 광학 측정기



MARPOSS

TECHNICAL SPECIFICATION

소개

자동차 산업에서 소형 및 고성능 전기 모터에 대한 수요가 증가함에 따라 출력이 높고 전체 크기가 작은 모터에 대한 요구 사항이 증가하고 있습니다. 다수의 자동차업체는 헤어핀 권선이 적용된 스테이터를 사용함으로써 이 문제를 해결하였습니다.

가장 큰 제조상의 주안점은 스테이터 슬롯에 잘 끼워지도록 각각의 헤어핀을 생산하는 것입니다. 그러나, 헤어핀의 강성이 근본적으로 약하고 얇은 구리 사각선재로 구성되므로 접촉 방식으로 측정하거나 기준 프로파일 마스크를 사용하면 쉽게 변형될 수 있다는 것이 문제점이 있습니다. 왜곡 없이 헤어핀의 실제 형상을 측정할 수 있어야 한다는 필요성은 비전 기술을 기반으로 하는 측정 시스템의 개발로 이어졌습니다.

설명

제안된 솔루션은 비접촉 측정 시스템으로, 이미지 왜곡이 없는 텔레센트릭 광학방식이 적용된 3대의 고유한 고해상도 카메라를 사용하여 헤어핀의 주요 형상 특성에 대한 치수를 검사할 수 있습니다.

헤어핀의 중요한 부분(머리부, 꼬리부 및 경사부)들은 헤어핀을 스테이터에 삽입하는 중에 발생할 수 있는 문제(예를 들어 스테이터 슬롯 내부에 절연 종이의 손상 등)를 방지하기 위해 헤어핀의 길이, 폭 및 트위스트 각도의 품질을 관리할 목적으로 측정됩니다.

강화 유리 기준면 위에 헤어핀을 올려놓고 투명 핀을 기준으로 헤어핀을 배치한 후, 각 카메라가 하나씩 3개의 이미지를 순차적으로 촬영하는 것으로 측정 사이클이 시작됩니다. 측정 소프트웨어는 필요한 치수를 재구성할 수 있도록 부품의 중심점을 자동으로 식별합니다.

장점

- 비접촉 측정 방식
- 5초 정도의 신속한 측정 시간
- 다양한 기종을 측정할 수 있는 유연성
- 생산현장, 시험실 환경을 위한 디자인
- 고감도 및 높은 정확성
- Marposs Quick-SPC 소프트웨어를 이용한 SPC 옵션 및 데이터 전송 가능
- 에나멜 코팅 제거부 측정용 스테이션 옵션

버전

- 수동 로딩방식의 측정 벤치
- 100% 전수 검사를 위한 자동화 생산용 In-line 통합형 측정 시스템

측정 항목

L1-6	헤어핀 다리 길이 및 코팅 벗겨진 길이
W1-n	소재 길이 방향따라 헤어핀 색션별 폭
a1 - a2 - a3	벤딩 각도
R1T - R2T	벤딩 R값 (top view)
D1T - D2T - HT	경사 치수 (top view)
D1S - D2S - D3S - H1S - H2S	경사 치수 (side view)
R1S - R2S	프로파일 R값 (side view)
t1 - t2	비틀림 각도 (side view)
요청에 따라 측정 항목 추가 가능	

