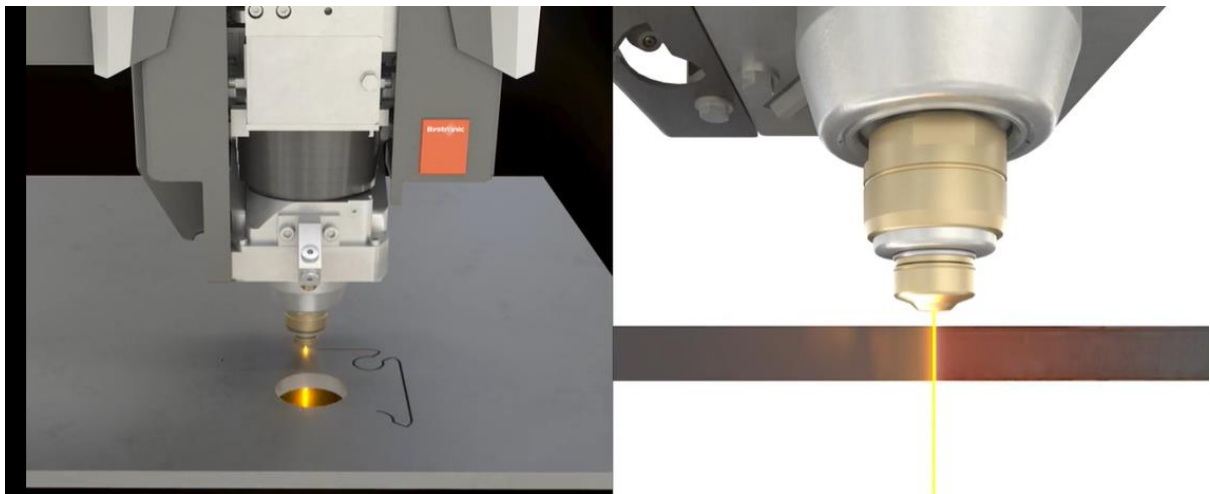


AI INFLUENCED MACHINE CONTROLS - Bystronic

AI가 기계 제어에 통합된 가장 영향력이 크고 효과적인 기술 중 하나입니다. 인공 지능 시스템은 이전에는 인간의 분석과 조치가 필요한 작업을 지능적으로 분석하고 조건에 맞게 반응할 수 있게 해주었습니다.

광학 센서, 카메라 시스템 및 기계 학습은 기계 조작자의 지속적인 모니터링 필요성을 없애고, 더 자율적인 작업과 보다 안전한 공정을 가능하게 합니다.

특히 적은 인원으로 운영되는 근무 시간에 효과적입니다.



1. 광학 센서, 카메라 시스템 및 기계 학습.

Bystronic Laser Smart Features: NCT KerfScan (English)

<https://youtu.be/eKxXtVO0z0Q>

<https://youtu.be/eKxXtVO0z0Q>

광학 센서와 카메라 시스템을 사용한 시각 시스템의 영향력은 컨트롤러 내에서 AI 기능의 활용을 크게 확장시켰습니다. 운영자의 시각적인 상태 모니터링 능력은 기계 작업의 중요한 측면이었으며, 전통적으로는 작업 중 발생하는 결함을 수정하기 위한 첫 번째 대응 메커니즘으로 사용되었습니다.

이제 광학 센서와 카메라가 기계 비전 시스템과 제어 논리에 통합되어, 상황이 발생하는 즉시 모니터링하고 조치할 수 있습니다. 측정 및 분석은 즉각적으로 이루어지며, 보정 조치는 운영자가 감지하고 수정할 수 있는 것보다 훨씬 빠릅니다.

광학 센서는 레이저 절단 부위에서 방출되는 가시 광을 측정하여 해당 재료에 대한 올바른 절단 조건인지 여부를 판단할 수 있습니다. 광학 센서는 또한 절차 속도를 점진적으로 증가시킬 수 있습니다. 그런 다음 임계 값에 도달하면 컨트롤은 최적의 절단 조건을 유지하면서 속도를 약간 감소시킵니다.

2. 광학 카메라 비전 시스템.

가시 광의 강도가 특정 임계 값을 초과할 때, 광학 센서는 즉시 이를 절단 조건의 저하로 감지하고 해당 상태가 발생한 곳에서 약간 감속된 속도로 자동으로 중단하고 재 절단합니다. 결함이 계속되면 기계는 광학 카메라 비전 시스템을 사용하여 노즐의 상태 뿐만 아니라 노즐의 중앙 정렬도 감지합니다.

필요한 경우 시스템은 노즐을 교체하고 자동으로 노즐 중앙 정렬을 수행한 다음 원래 결함이 감지된 곳으로 이동하여 해당 영역을 재 절단합니다. 동일한 광학 센서는 노즐이 인접한 부품과 접촉했는지 또는 노즐이 벗어났는지 여부를 판단할 수 있습니다. 시스템은 자동으로 중단하고 노즐을 교체하며 노즐을 다시 중앙 정렬한 다음 절단 기능을 계속합니다.

광학 카메라는 시트가 셔틀 테이블에 어떻게 배치되었는지를 판단하는 데에도 사용될 수 있습니다. 시트 위치 결정에는 트럭 운송이나 포크리프트 작업 중에 시트 스택이 X 또는 Y 방향으로 이동하는 것과 같은 다양한 변수가 있습니다.

운동 시스템에 부착된 광학 카메라 비전 시스템을 사용하여 시트의 가장자리를 X 및 Y 방향으로 감지하고, 테이블과의 각도도 감지합니다. 그런 다음 기계 제어는 프로그램을 새로운 x와 y 가장자리에 맞게 자동으로 재조정하고, 시트 배치의 각도에 따라 프로그램을 기울입니다.

3. Parameter Wizard (매개변수 마법사) 기계 학습

Bystronic Laser Cutting System features: Parameter Wizard (English)

<https://youtu.be/DsBYoHCaRwA>

운영자들은 종종 자신의 라이브러리에 없는 또는 일반적인 품질과 다른 품질의 새로운 재료에 대한 새로운 매개변수를 찾는 작업을 맡게 됩니다. 이러한 매개변수를 찾는 수동적인 과정은 종종 운영자들에게 시간이 많이 소요됩니다. 매개변수 마법사 기계 학습은 특정 절단 프로그램을 사용하고 새로운 매개변수에 대해 다섯 가지 다른 절단 조건을 설정하는 시스템입니다.

다섯 가지 샘플을 절단한 후, 운영자는 별점 시스템을 사용하여 별 다섯 개 중에서 평가합니다. 별 다섯 개가 가장 높은 점수입니다. 마법사는 자동으로 별점 결과를 분석하고 새로운 개선된 다섯 가지 절단 조건을 생성하며, 운영자의 평가 과정이 계속됩니다. 이 과정은 최대 다섯 번 또는 별 다섯 개 샘플과 별 네 개 샘플 사이에 차이가 없는 경우까지 반복됩니다. 매개변수 마법사 기계 학습 시스템은 새로운 매개변수를 찾는 데 소요되는 시간을 크게 줄이고 품질을 향상시킵니다.

AI는 앞으로도 기계 제어 기술에 영향을 미치며, 발생하는 상황에 따라 추가적인 자동화된 모니터링, 분석 및 조치를 실시할 수 있게 될 것입니다. 이러한 시스템은 이미 적은 인원으로 운영되는 근무 시간에 자동화된 레이저 절단 시스템과 자재 자동화 및 정렬 시스템의 운영을 보장하기 위해 사용되고 있습니다. 운영자가 일상적인 모니터링 작업에 소요되는 시간을 줄이는 것은 인공지능이 영향을 미치는 모니터링 시스템에 더 적합합니다. 인간보다 훨씬 빠르게 반응할 수 있는 AI 영향을 받은 모니터링 시스템을 사용하면 운영자의 시간이 낭비되지 않습니다.

AI 기술이 계속 발전함에 따라 기계 제어 시스템도 함께 진화하여 점차 더 높은 수준의 자동화 시스템을 가능하게 할 것입니다.