

생산 로봇화: 하나의 로봇이 여러 작업을 수행하며, 어떤 국가에서도 도입 가능합니다

모든 국가의 제조업체, 소규모 사업부터 공장까지 적용 가능합니다

하나의 로봇이 여러 작업을 담당합니다

작업 공간을 현대화하거나, 로봇 공장을 건설하거나, 새로운 생산 라인을 구축할 수 있습니다. 산업용 로봇은 제품을 집어 올리고, 분류하고, 포장 용기에 넣고, 기계에 투입합니다. 필요한 경우, 신경망 카메라가 제품의 위치를 파악하고 불량품을 걸러냅니다.

로봇 및 머신 비전 시스템의 프로그램은 "Vector Technologies" (민스크)에서 자체 개발했습니다. 원격으로 설정, 실행 및 교육을 제공하며, 현장에서는 귀사의 엔지니어만 필요합니다.

+375 33 380-78-10

Viber

Telegram

WhatsApp

support@engi.live

자사의 소프트웨어 engiAI 및 Robot1

다양한 브랜드의 로봇

어떤 국가에서도 원격으로 시스템 구축 및 설정 지원

온라인 교육 제공



하나의 로봇, 여러 작업

로봇은 제품을 집어 올리고, 검사하고, 정렬하며, 불량품을 걸러냅니다. 또한, 기계에 제품을 투입합니다.



머신 비전 — 필요한 경우에만

카메라는 제품이 어떤 위치에 있는 감지하여, 별도의 장비 없이도 불량 여부를 판단합니다.



인터넷을 통한 원격 시운전

설정, 시운전 및 교육은 원격으로, 어느 나라에서든 가능합니다.

로봇 1대

분류, 적재, 불량품 제거, 공작 기계 로딩 등 여러 작업을 담당

4~5 밀리초

프레임당: 신경망이 비디오 카드에서 제품을 검사하는 데 걸리는 시간입니다

20분

각 프로그램은 라이선스 없이 사용할 수 있습니다. 바로 사용해 보실 수 있습니다

17년

산업 자동화 분야, 2009년부터

귀사의 생산 시설에 로봇을 도입하는 세 가지 방법



작업 공간 현대화

로봇이 귀사의 컨베이어 벨트, 기계 또는 포장 라인 옆에 배치되어 수동 작업을 수행합니다.

- 작업 공간의 동영상 및 사진을 분석합니다.
- 적합한 로봇 및 카메라를 선택하거나, 기존 로봇에 비전 시스템을 연결합니다.
- 실제 설치 전에 디지털 트윈을 사용하여 작동 주기를 테스트합니다.
- 원격으로 단계별로 진행하며, 시뮬레이션부터 실제 작동까지 전체 과정을 지원합니다.



로봇화된 작업장 구축

디지털 트윈 환경에서 작업 영역을 구성하고, 로봇이 실제 작동하기 전에 접근 가능성, 배치 계획, 작업 시간을 검증합니다.

- 장비 사양: 로봇, 카메라, 렌즈, 조명, 컴퓨터, 그리퍼, 센서 등
- 고객님께서 저희가 제공하는 사양에 따라 현지 공급업체로부터 장비를 구매합니다.
- 설치 시 연결 다이어그램 및 화상 상담을 제공합니다.
- 원격으로 시스템을 가동하고, 온라인 교육을 통해 직원 교육을 지원합니다.



새로운 생산 시작

새로운 제품 생산을 계획하고 계신가요? 카메라가 장착된 로봇은 대규모 인력 없이도 생산을 시작할 수 있도록 도와줍니다. 포장, 분류, 검사, 그리고 각 교대 근무 동안 기계 유지 보수까지 가능합니다.

- 새로운 제품은 새로운 신경망 모델과 작업 경로를 의미하며, 새로운 공구는 필요하지 않습니다.
- 소량 생산도 경제적으로 가능합니다.
- 하나의 작업 영역부터 시작하여, 프로젝트를 복제하여 확산할 수 있습니다.
- 귀사의 데이터를 기반으로 투자 회수율을 계산하겠습니다.

하나의 로봇이 여러 작업을 수행합니다

각각의 카메라 응답은 로봇의 특정 동작 경로를 활성화합니다. 따라서 하나의 작업 공간에서 로봇은 일반적으로 여러 장소에서 수동으로 수행하던 작업을 결합하여 수행합니다.

1 로봇은 컨베이어 벨트 또는 용기에서 제품을 집어듭니다.

2 카메라는 제품을 검사하여, 양품인지 불량품인지 판단하고, 제품의 종류를 식별합니다.

3 양품은 로봇에 의해 상자에 규칙적으로 쌓입니다.

4 불량품은 로봇에 의해 별도의 용기에 보관됩니다.

5 로봇은 기계, 프레스 또는 컨베이어 벨트에 제품을 투입합니다.



박스 적재

로봇은 제품을 규칙적으로 쌓으며, 프로그램은 각 위치를 자동으로 계산합니다.



선별

로봇은 신경망의 분석 결과에 따라 제품을 종류, 크기 또는 등급별로 분류합니다.



방향 정렬

로봇은 카메라가 결정한 각도(0도에서 359도 사이)로 제품을 회전시킵니다.



품질 관리

로봇을 제어하는 카메라는 동시에 제품의 불량 여부를 검사합니다.



공작기계 로딩

로봇은 센서 및 입력 신호에 따라 기계, 프레스 또는 컨베이어 벨트에 제품을 투입합니다.



불량품 배출

불량 제품을 생산 라인에서 분리하여 별도의 용기에 넣습니다.

머신 비전 시스템: 필요한 경우

카메라가 없는 로봇

만약 제품이 항상 같은 위치로 이동한다면, Robot1 로봇과 해당 프로그램을 사용하면 충분합니다. 이 로봇은 각 제품에 맞는 경로를 설정하고, 제품을 줄과 층으로 정렬하여 상자에 넣은 후, 센서 신호에 따라 작동하도록 프로그래밍할 수 있습니다.

완성된 작업 순서는 로봇의 티치 펜던트에 저장되며, 로봇은 컴퓨터 없이 자체적으로 작동합니다.

engiAI 카메라 장착 로봇

제품이 제대로 정렬되지 않았거나, 다양한 종류의 제품이 혼합되어 있거나, 검사가 필요한 경우, 카메라와 신경망을 추가합니다. 이 시스템은 제품의 위치, 종류, 각도를 파악하고, 양품과 불량품을 구별합니다.

각 제품에 맞는 고정 장치, 지지대, 진동 호퍼 등이 필요하지 않습니다. 로봇이 자체적으로 부품에 맞춰 조정됩니다.

카메라 없이 시작할 수 있습니다

로봇과 프로그램은 동일하며, 필요에 따라 머신 비전 기능이 추가되어 분류 또는 품질 관리를 수행합니다.

BORUNTE만이 아닙니다

저희는 다른 산업용 로봇과의 호환성도 지원합니다. BORUNTE 로봇은 Robot1 프로그램을 통해 네트워크를 통해 직접 제어됩니다. 반면, 다른 브랜드의 로봇과 PLC 제어기는 engiAI로부터 네트워크(TCP/IP)를 통해 명령과 인식 결과를 받습니다. 따라서, 이미 공장에 설치된 로봇에도 머신 비전 시스템을 연결할 수 있습니다.

자재 개발 소프트웨어

머신 비전 시스템과 로봇 제어 프로그램은 "Vector Technologies"에서 개발되었습니다. 우리는 카메라 이미지부터 로봇의 움직임까지 전체 프로세스를 직접 관리하며, 고객의 요구사항에 맞춰 프로그램을 개선합니다.



engiAI — 머신 비전

몇 장의 제품 사진만 있으면 인공 신경망이 단 한 번의 클릭으로 학습됩니다. Hikrobot, SICK, USB 및 IP 카메라를 지원하며, TCP/IP를 통해 로봇 또는 PLC에 명령을 내릴 수 있습니다.



Robot1 — 로봇 제어

자세 및 동작 패턴, 박스 포장, 입출구, 축의 소프트웨어 제한 및 금지 구역 설정 등이 가능합니다. BORUNTE 로봇은 네트워크를 통해 컴퓨터로 제어됩니다.



Stend — 셀의 디지털 트윈

로봇, 상자, 부품 등이 3차원 환경에서 배치되고, 실제 로봇을 가동하기 전에 모델을 통해 테스트가 진행됩니다.



고객 과제에 맞춘 맞춤 개발

새로운 기능, 통신 프로토콜 또는 보고서가 필요하면 직접 추가할 수 있으며, 여러 공급업체와의 복잡한 연락 과정이 필요하지 않습니다.



클라우드 연결 없이 작동합니다

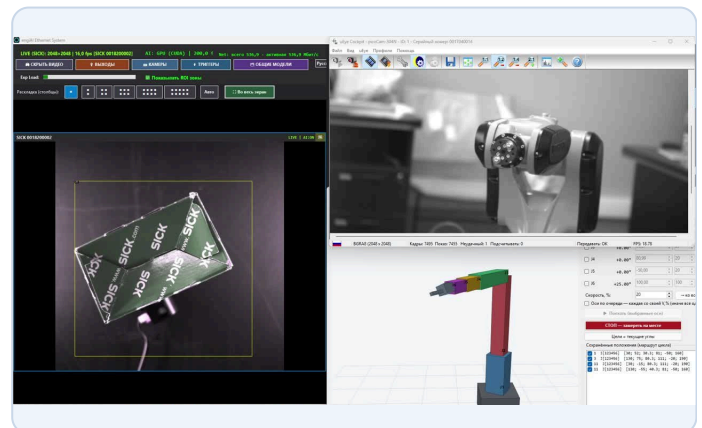
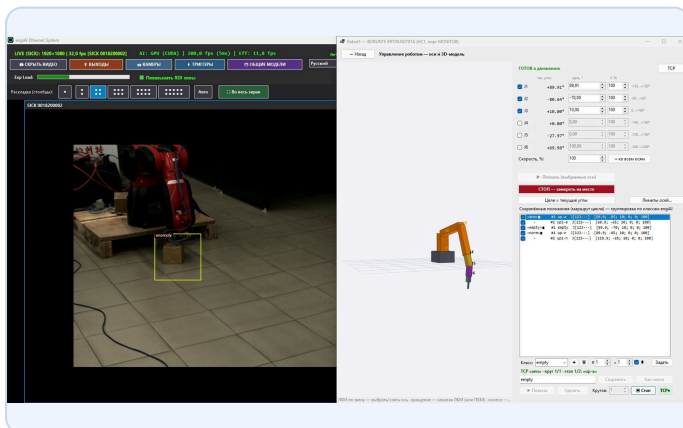
이미지 인식은 생산 라인의 컴퓨터에서 이루어지므로, 생산 과정의 이미지는 기업 외부로 유출되지 않습니다.



14개 언어 지원 인터페이스

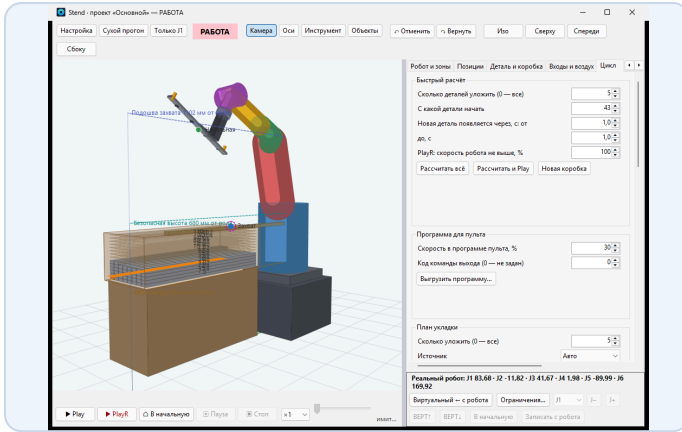
작업자는 자신의 언어로 프로그램을 사용하며, 프로그램 사용 설명서도 14개 언어로 제공됩니다.

프로그램에 대한 자세한 정보: [engiAI - 머신 비전 \(기계 시각\)](#) · [Robot1 — 로봇 제어](#) · [영상: 로봇이 저희 시험 시설에서 상자를 분류하고 있습니다](#) · [완전한 사업 제안서](#)

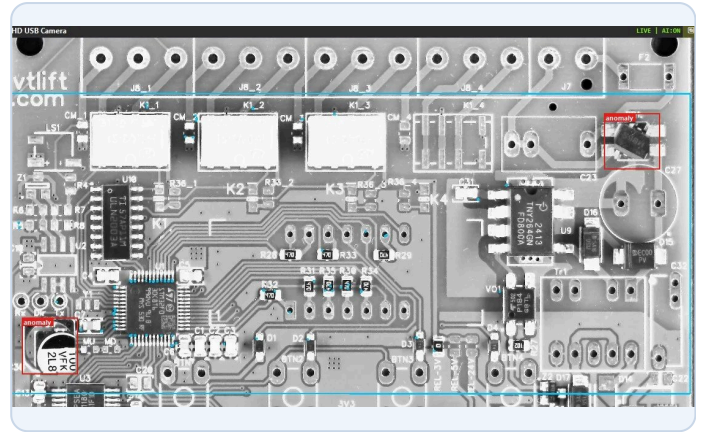


저희 테스트 환경에서 engiAI와 Robot1이 작동하는 모습입니다. 카메라는 상자를 인식하고, 로봇은 해당 인식 결과에 따라 설정된 경로를 따라 이동합니다.

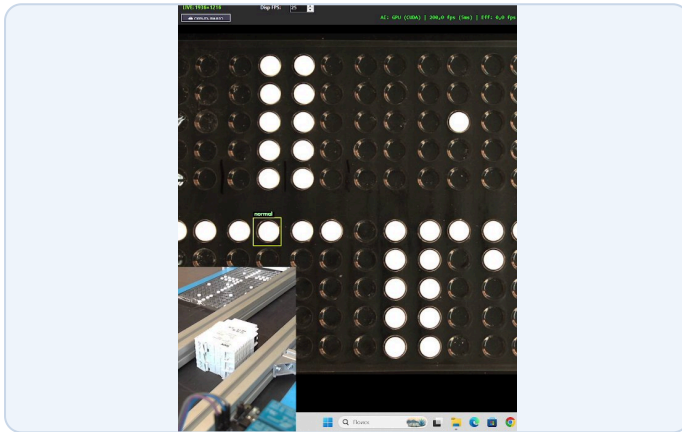
카메라가 상자의 각도를 인식하면, 로봇은 그에 맞춰 그리퍼를 움직입니다.



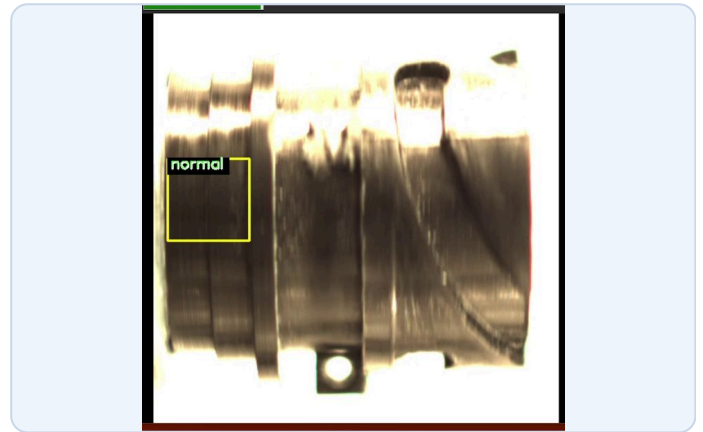
Stend 모듈: 3차원 환경에서 제품을 상자에 넣는 과정을 시뮬레이션하고, 실제 생산 시작 전에 예상 처리 시간을 계산합니다.



인쇄 회로 기판 조립 검사: 위치가 어긋난 부품은 빨간색으로 표시됩니다.



블리스터 포장된 약품: 움직이는 컨베이어 벨트 위에서 영역별로 검사합니다.



금속 부품: 신경망이 해당 구역을 정상 상태와 비교합니다.

적용 분야



포장 및 물류

상자 정렬 및 적재, 팔레트화, 분류, 스테레오 카메라를 이용한 크기 측정.



식품 및 음료 산업

컨베이어 벨트 상의 제품 흐름 검사, 떨어진 포장 용기 감지, 포장.



제약

블리스터 포장된 정제 검사, 포장 및 라벨링 검사, 불량품 제거.



기계 공학 및 금속 가공

기계 및 프레스 장비 로딩, 부품 검사, 부품 포장 용기에 넣기.



전자 제품

인쇄 회로 기판 조립 검사: 부품의 존재 여부, 위치 오차, 회전 각도를 검사합니다.



케이블 제조

마킹 및 절연 상태 검사, 자동 운반차를 이용한 릴 운송.



창고

팔레트 적재 및 하역, 화물 크기 측정.

저희를 선택해야 하는 이유



어떤 나라에서든 서비스를 제공합니다

저희는 인터넷을 통해 프로그램을 설정하고, 고객의 제품을 기반으로 인공지능 모델을 학습시킨 후, 고객의 엔지니어와 함께 로봇을 가동합니다.



하나의 팀이 모든 것을 담당

로봇의 시각, 통신, 제어는 하나의 팀에서 담당하므로, 문제 해결이 중개인 없이 직접 이루어집니다.



상세 로그

두 가지 프로그램 모두 모든 동작을 기록합니다. 따라서 현장에 직접 가지 않고도 해당 셀에서 무슨 일이 일어났는지 확인할 수 있습니다.



17년의 시장 경험, 50명 이상의 직원 보유

2,500 제곱미터의 생산 시설 면적, ISO 9001 품질 경영 시스템 인증.



직원 대상 온라인 교육

운영자, 기술자 및 엔지니어를 위한 온라인 교육이 제공되며, 교육 내용은 기록되어 고객님께 제공됩니다.



두 번째 셀은 첫 번째 셀의 복사본입니다

두 번째 셀은 새로운 프로젝트가 아닌, 기존 프로젝트와 신경망 모델을 복사하여 시작됩니다.



소규모 사업자를 위한 안내: 로봇은 대규모 공장뿐만 아니라 모든 사업장에 유용합니다

- 처음에는 하나의 셀부터 시작하여 여러 작업을 동시에 처리할 수 있습니다.
- 새로운 제품으로 전환하는 데는 몇 시간이 소요됩니다. 새로운 신경망 모델과 새로운 공정 경로가 필요하지만, 셀의 기본적인 작동 방식은 동일하게 유지됩니다.
- 따라서, 단 한 번의 교대로 생산되는 소량이라도 자동화하는 것이 유리합니다.
- 로봇은 매 교대마다 반복적인 작업을 수행합니다.



안전한 원격 시작

로봇은 항상 현장에 있는 사람이 있는 상태에서 작동합니다. 저희는 시스템을 설정하고, 비디오 통신을 통해 과정을 진행하며, 고객님의 엔지니어가 비상 정지 버튼 근처에서 로봇의 작동을 시작하고 제어합니다. 초기 작동 시에는 로봇의 속도가 프로그램에 의해 제한됩니다.

원격 작업에는 다음이 필요합니다.

- 셀에 연결된 컴퓨터의 안정적인 인터넷 연결
- IT 부서와 협의된 원격 접속 프로그램
- 로봇에 연결된 스마트폰 또는 노트북을 통한 영상 통신

시작하는 방법

1

저희에게 연락 주세요

(이메일 주소 또는 다른 연락처 정보가 이어질 것으로 예상됨)
Viber, WhatsApp, Telegram 또는 이메일을 통해 자동화하고 싶은 작업에 대해 간략하게 설명해 주세요.

2

영상 파일을 보내주세요

작은 수술 영상과 제품 사진을 통해 현장에 방문하지 않고도 작업 내용을 파악할 수 있습니다.

3

저희와 온라인으로 연결하세요

화상 회의를 통해 문제점을 분석하고, 저희 시험 설비에서 프로그램과 로봇이 어떻게 작동하는지 시연해 드리겠습니다.

4

귀사 제품으로 테스트해 보세요

저희는 고객님의 제품 이미지를 사용하여 인공 신경망을 학습시키고, 그 결과를 시연해 드리겠습니다.

5

견적 받기

장비 사양, 원격 설치 계획, 일정 및 비용을 준비하겠습니다.

6

로봇을 작동시키세요

원격으로 시스템 구축, 실행 및 직원 교육을 진행합니다.

투자 회수 기간 계산 방법

투자 회수 기간은 고객님의께서 제공해주신 수치를 기준으로 계산합니다. 계산을 위해서는 아래 표에 있는 데이터가 필요합니다.

고객 제공 데이터	도출되는 결과
1교대 근무 직원 수 및 하루 교대 근무 횟수	로봇이 연간으로 대체할 수 있는 작업 시간
세금을 포함한 시간당 작업 비용	연간 인건비 절감액
불량률 및 오류 1건당 비용	자동 품질 검사를 통한 절감 효과
월간 제품 변경 횟수 및 재설정 시간	설비 및 가동 중단 시간 절감 효과
고객님의 작업에 맞춘 로봇 셀 또는 로봇화 구역의 비용.	회수 기간: 총 비용을 연간 절감액으로 나눈 값.

가격

ENGIAI 및 ROBOT1에 대한 라이선스

1000-1500 USD

첫 번째 로봇 셀. 하나의 로봇 셀(즉, 하나의 컴퓨터)에 대한 1회 결제 영구 라이선스입니다. 연간 구독료는 없으며, 프로그램은 사용 기간에 제한 없이 작동합니다.

가격에는 engiAI와 Robot1 소프트웨어, 기술 지원, 그리고 1년 동안의 모든 업데이트가 포함되어 있습니다.

추가 로봇 셀

가격은 서비스 내용에 따라 달라집니다

각각의 추가 라이선스는 개별적으로 구매해야 합니다. 저희의 기술 지원을 받는 경우, 가격이 더 높습니다. 기술 지원 없이 구매하는 경우, 가격이 더 저렴하며, 고객님의 기술 담당자가 매뉴얼을 참고하여 직접 프로그램을 사용하게 됩니다.

로봇 및 장비

재고 및 가격은 문의해 주십시오

저희는 고객님의 작업에 적합한 로봇을 선택하고, 장비 사양을 작성해 드립니다. 해당 장비는 현지 공급업체에서 구매하실 수 있습니다.

지원 서비스란 무엇인가요? 이는 프로젝트 지원이 아닌, 프로그램 지원 서비스입니다. 저희는 귀사의 엔지니어에게 engiAI 및 Robot1 사용법을 교육하고, 프로그램 관련 질문에 답변해 드립니다. 프로젝트를 저희가 진행하는 것은 별도의 계약을 통해 가능합니다.

업데이트. 프로그램은 지속적으로 업데이트됩니다. 첫 해에는 모든 업데이트가 무료로 제공됩니다. 이는 첫 번째 로봇 셀뿐만 아니라 이후의 모든 로봇 셀에도 해당됩니다. 두 번째 해부터는 프로그램 사용료가 발생하지 않으며, 새로운 업데이트에 대해서만 유료로 제공될 수 있습니다. 만약 업데이트 가격이 마음에 들지 않으시면, 저희와 함께 논의할 수 있습니다.

질문과 답변

어떤 로봇을 지원하나요?

저희는 BORUNTE 로봇뿐만 아니라 다른 산업용 로봇도 지원합니다. BORUNTE 로봇의 경우, HC1 컨트롤러를 사용하는 Robot1 프로그램은 네트워크를 통해 직접 제어됩니다. 즉, 컴퓨터, 디지털 트윈, 또는 티치 펜던트를 통해 프로그램을 다운로드하여 로봇을 제어할 수 있습니다. 다른 브랜드의 로봇이나 PLC 컨트롤러는 engiAI에서 제공하는 명령과 인식 결과를 TCP/IP 네트워크를 통해 수신합니다. 따라서, 이미 공장에 설치된 로봇에도 머신 비전 시스템을 연결할 수 있습니다.

저희가 직접 방문해야 하나요?

아니요. 저희는 민스크에서 원격으로 작업합니다. 현장에서는 고객님의 기술자가 로봇을 담당하고, 기계 기술자와 전기 기술자가 저희가 제공하는 도면에 따라 장비를 설치합니다.

어떤 컴퓨터가 필요하나요?

Windows 10 또는 Windows 11 (64비트) 운영체제가 필요합니다. NVIDIA 그래픽 카드를 사용하면 학습 및 분석 속도가 향상되며, 그래픽 카드 없이도 프로그램은 CPU를 사용하여 작동합니다.

제품이 변경되면 어떻게 되나요?

새로운 제품의 경우, 새로운 인공 신경망 모델을 학습시키고 새로운 작동 경로를 설정합니다. 셀의 기계적인 구조는 동일하게 유지됩니다. 학습이 완료되면 고객님의 담당자가 이 작업을 수행합니다.

클라우드 서비스가 필요한가요?

아니요. 인식 기능은 라인에 연결된 컴퓨터에서 작동합니다. 인터넷은 원격 시작 및 지원을 위해 필요하며, 고객님의 IT 부서와 협의하여 연결합니다.

구매 전에 테스트해 볼 수 있나요?

네, 라이선스 없이 각 프로그램은 20분 동안 작동합니다. 또한, 저희 시험 설비에서 시스템을 온라인으로 시연하고, 고객님의 제품 사진을 사용하여 테스트해 드리겠습니다.

자동화하고 싶으신 부분을 말씀해주세요

작업 과정의 사진이나 짧은 영상을 보내주시면, 어떤 부분을 로봇으로 대체할 수 있는지 안내해 드리고, 고객님의 데이터를 기반으로 투자 회수 기간을 계산해 드리겠습니다.

[+375 33 380-78-10](tel:+375333807810)[Viber](#)[Telegram](#)[WhatsApp](#)support@engi.live

세르게이 쿤체비치

Vector Technologies의 기술 전문가, 소프트웨어 엔지니어, 프로그래머 engiAI 그리고 Robot1 · 민스크, 벨라루스 프로그램, 가이드, 그리고 비디오 자료 engi.live



생산 로봇화

engi.live/ko/remote-support/robotization



WhatsApp

+375 33 380-78-10