

Robot hóa sản xuất: Một robot có thể thực hiện nhiều công đoạn, và có thể triển khai ở bất kỳ quốc gia nào

DÀNH CHO CÁC NHÀ SẢN XUẤT Ở MỌI QUỐC GIA, TỪ CÁC DOANH NGHIỆP NHỎ ĐẾN CÁC NHÀ MÁY

Một robot có thể đảm nhiệm nhiều công việc khác nhau

Hiện đại hóa khu vực sản xuất, xây dựng một dây chuyền sản xuất tự động hoặc khởi động một quy trình sản xuất mới. Robot công nghiệp có thể thực hiện các công việc như lấy, phân loại, đóng gói và nạp liệu cho máy móc. Hệ thống camera kết hợp với trí tuệ nhân tạo (nếu cần thiết) có thể tìm kiếm sản phẩm ở bất kỳ vị trí nào và phát hiện lỗi.

Chúng tôi, "Vector Technologies" ở Minsk, đã tự phát triển các chương trình cho robot và hệ thống thị giác máy tính. Chúng tôi có thể cấu hình, khởi động và đào tạo từ xa: chỉ cần kỹ sư của bạn có mặt tại chỗ.

+375 33 380-78-10

Viber

Telegram

WhatsApp

support@engi.live

Phần mềm riêng engiAI và Robot1

Robot của nhiều hãng

Thiết lập và vận hành từ xa ở bất kỳ quốc gia nào

Đào tạo trực tuyến



Một robot có thể thực hiện nhiều công việc khác nhau

Robot thực hiện các công việc như lấy, kiểm tra, sắp xếp và loại bỏ sản phẩm, đồng thời nạp liệu cho máy móc.



Thị giác máy — khi cần

Camera có khả năng tìm kiếm sản phẩm ở mọi tư thế và phát hiện lỗi mà không cần thiết bị đặc biệt.



Vận hành từ xa qua internet

Chúng tôi có thể thực hiện cài đặt, vận hành từ xa và đào tạo từ xa, ở bất kỳ quốc gia nào.

Một robot

có thể thực hiện nhiều công đoạn khác nhau: phân loại, sắp xếp, kiểm tra chất lượng, và nạp liệu cho máy móc.

4-5 mili giây

cho mỗi khung hình: đó là thời gian mạng nơ-ron cần để kiểm tra sản phẩm trên card đồ họa

20 phút

Mỗi chương trình có thể sử dụng mà không cần giấy phép trong 20 phút - bạn có thể thử ngay

17 năm kinh nghiệm

trong lĩnh vực tự động hóa công nghiệp, kể từ năm 2009

Ba cách để triển khai robot trong quy trình sản xuất của bạn



Hiện đại hóa khu vực sản xuất

Robot được đặt cạnh dây chuyền sản xuất, máy móc hoặc hệ thống đóng gói của bạn và đảm nhận các công việc thủ công.

- Chúng tôi sẽ phân tích quy trình sản xuất dựa trên video và hình ảnh.
- Chúng tôi sẽ lựa chọn robot và camera phù hợp, hoặc tích hợp hệ thống thị giác vào robot hiện có của bạn.
- Chúng tôi sẽ kiểm tra quy trình trên mô hình kỹ thuật số trước khi lắp đặt.
- Chúng ta sẽ triển khai từ xa và theo từng bước, từ thử nghiệm ban đầu đến quy trình hoàn chỉnh.



Xây dựng một nhà máy tự động hóa

Chúng tôi sẽ thiết kế các module trong môi trường mô phỏng kỹ thuật số: khả năng tiếp cận, kế hoạch sắp xếp và thời gian chu kỳ sẽ được kiểm tra trước khi robot thực tế bắt đầu hoạt động.

- Thông số kỹ thuật của thiết bị: robot, camera, ống kính, hệ thống chiếu sáng, máy tính, bộ gắp, cảm biến.
- Bạn sẽ mua thiết bị từ các nhà cung cấp địa phương theo thông số kỹ thuật của chúng tôi.
- Chúng tôi cung cấp sơ đồ kết nối và tư vấn trực tuyến trong quá trình lắp đặt.
- Khởi động từ xa và đào tạo nhân viên trực tuyến.



Bắt đầu một quy trình sản xuất mới

Bạn muốn sản xuất một sản phẩm mới? Robot có camera cho phép bạn bắt đầu mà không cần một đội ngũ lớn: nó có thể đóng gói, phân loại, kiểm tra và bảo trì máy móc trong mỗi ca làm việc.

- Một sản phẩm mới không đòi hỏi các công cụ mới, mà chỉ là một mô hình mạng nơ-ron và các quy trình mới.
- Ngay cả với số lượng nhỏ, sản xuất vẫn có lợi.
- Bắt đầu với một module và nhân rộng nó bằng cách sao chép dự án.
- Chúng tôi sẽ tính toán hiệu quả đầu tư dựa trên các số liệu của quý vị.

Một robot có thể đảm nhiệm nhiều công đoạn khác nhau

Mỗi hình ảnh từ camera kích hoạt một lộ trình riêng cho robot. Do đó, trong một khu vực, robot có thể thực hiện đồng thời các công đoạn thường được thực hiện thủ công ở các vị trí khác nhau:

1 Robot lấy sản phẩm từ băng chuyền hoặc từ thùng chứa.

2 Camera kiểm tra sản phẩm để xác định xem sản phẩm đó có đạt tiêu chuẩn hay bị lỗi, và xác định loại sản phẩm.

3 Robot xếp các sản phẩm đạt tiêu chuẩn vào hộp theo hàng và lớp.

4 Robot đặt các sản phẩm bị lỗi vào một thùng chứa riêng.

5 Robot nạp liệu cho máy móc, máy ép hoặc băng chuyền.



Xếp vào hộp

Robot xếp các sản phẩm theo hàng và lớp, và chương trình tự động tính toán vị trí của từng sản phẩm.



Phân loại sản phẩm

Robot phân loại sản phẩm theo loại, kích thước hoặc chất lượng dựa trên kết quả phân tích của mạng nơ-ron.



Định hướng

Robot xoay sản phẩm đến một góc độ được xác định bởi camera, từ 0 đến 359 độ.



Kiểm soát chất lượng

Máy ảnh, được sử dụng để điều khiển robot, đồng thời kiểm tra sản phẩm để phát hiện lỗi.



Cấp phôi cho máy

Robot nạp liệu cho máy móc, máy ép hoặc băng chuyền dựa trên tín hiệu từ các cảm biến và đầu vào.



Loại bỏ sản phẩm lỗi

Thiết bị này loại bỏ các sản phẩm lỗi khỏi dây chuyền và đặt chúng vào một thùng riêng.

Thị giác máy: khi nào cần



Robot không cần camera

Nếu sản phẩm luôn được đưa đến cùng một vị trí, một robot được trang bị chương trình Robot1 là đủ: hệ thống này sẽ lập các lộ trình riêng cho từng loại sản phẩm, sắp xếp sản phẩm vào hộp theo hàng và lớp, và kích hoạt các chu trình dựa trên tín hiệu từ các cảm biến.

Một chu trình hoạt động hoàn chỉnh được tải lên bộ điều khiển của robot, và robot hoạt động độc lập, không cần máy tính.



Robot có camera engiAI

Nếu sản phẩm được đặt không đúng vị trí, có nhiều loại khác nhau hoặc cần kiểm tra, chúng tôi sẽ thêm một camera kết hợp với mạng nơ-ron. Hệ thống này có thể nhận diện sản phẩm ở bất kỳ vị trí nào, xác định loại và góc độ, và phân biệt sản phẩm đạt chuẩn với sản phẩm lỗi.

Không cần các bộ phận như giá đỡ, chốt hoặc thùng rung cho từng loại sản phẩm: robot tự động điều chỉnh để phù hợp với từng chi tiết.

Bạn có thể bắt đầu mà không cần camera

Robot và các chương trình vẫn giống nhau - hệ thống thị giác được thêm vào sau, khi cần phân loại hoặc kiểm soát chất lượng.

Không chỉ có BORUNTE

Chúng tôi cũng làm việc với các loại robot công nghiệp khác. Chương trình Robot1 điều khiển trực tiếp các robot BORUNTE thông qua mạng, trong khi các robot của các thương hiệu khác và các bộ điều khiển PLC nhận các lệnh và kết quả nhận dạng từ engiAI thông qua mạng TCP/IP. Do đó, hệ thống thị giác máy tính có thể được kết nối với cả những robot hiện có trong nhà máy của bạn.

Phần mềm độc quyền

Các chương trình cho hệ thống thị giác máy và điều khiển robot được phát triển tại "Vector Technologies". Chúng tôi chịu trách nhiệm cho toàn bộ quy trình, từ hình ảnh thu được từ camera đến chuyển động của robot, và chúng tôi điều chỉnh các chương trình để phù hợp với yêu cầu cụ thể của bạn.



engiAI — thị giác máy

Một vài hình ảnh của sản phẩm, và mạng nơ-ron sẽ được huấn luyện chỉ bằng một nút bấm. Các camera của Hikrobot, SICK, kết nối USB và IP; điều khiển robot hoặc PLC thông qua giao thức TCP/IP.



Robot1 — điều khiển robot

Các tư thế và chuỗi hành động, quy trình đóng gói, các điểm vào và ra, giới hạn mềm của các trục và các khu vực bị cấm. Robot BORUNTE được điều khiển từ máy tính thông qua mạng.



Stend — bản sao số (digital twin) của ô robot

Robot, hộp và linh kiện được sắp xếp trên một không gian ba chiều, và quy trình được kiểm tra trên mô hình trước khi triển khai trên robot thực tế.



Tùy chỉnh theo yêu cầu của bạn

Nếu cần một chức năng mới, một giao thức trao đổi hoặc một báo cáo, chúng tôi sẽ tự thêm vào, mà không cần phải trao đổi với nhiều nhà cung cấp khác nhau.



Hoạt động không cần đám mây

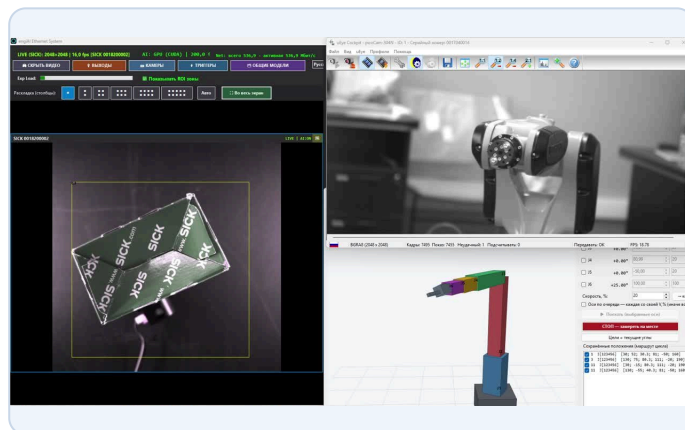
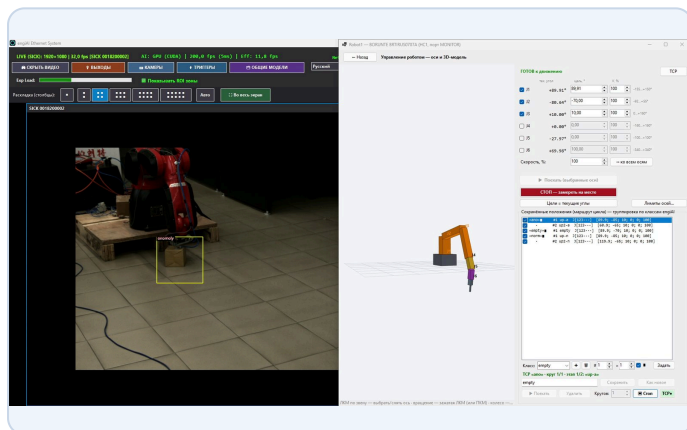
Quá trình nhận dạng hình ảnh được thực hiện trên máy tính tại nhà máy, và các hình ảnh từ quy trình sản xuất của bạn không rời khỏi khuôn viên công ty.



Giao diện hỗ trợ 14 ngôn ngữ

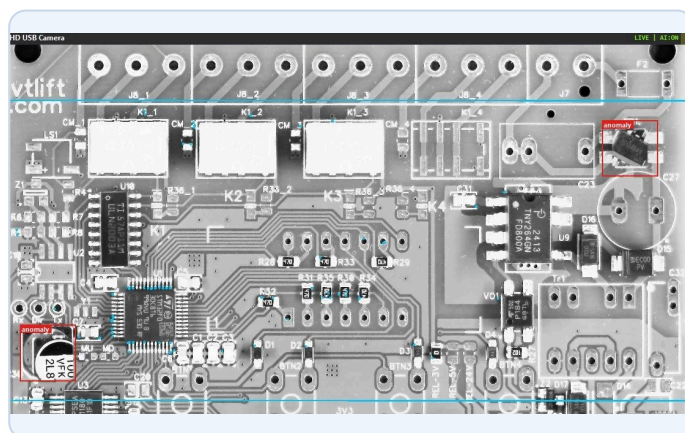
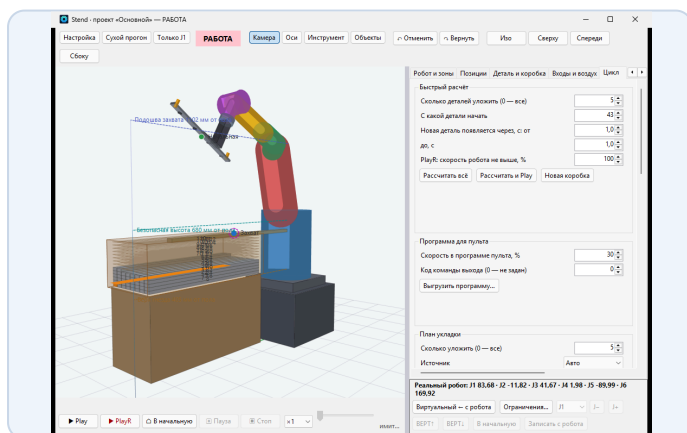
Nhân viên vận hành sử dụng phần mềm bằng ngôn ngữ của họ, và hướng dẫn sử dụng phần mềm cũng được dịch sang 14 ngôn ngữ.

Chi tiết về các chương trình: [engiAI - Thị giác máy tính](#) · [Robot1 — Điều khiển robot](#) · [Video: Robot phân loại hộp trên hệ thống thử nghiệm của chúng tôi](#) · [Đề xuất thương mại chi tiết](#)



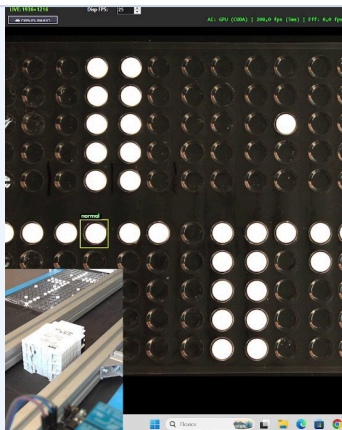
Trong hệ thống thử nghiệm của chúng tôi, engiAI và Robot1 hoạt động như sau: camera phát hiện ra một hộp, và robot thực hiện lộ trình được thiết lập dựa trên kết quả nhận diện đó.

Camera xác định góc của hộp, và robot sẽ điều chỉnh cánh tay gấp để tương ứng.

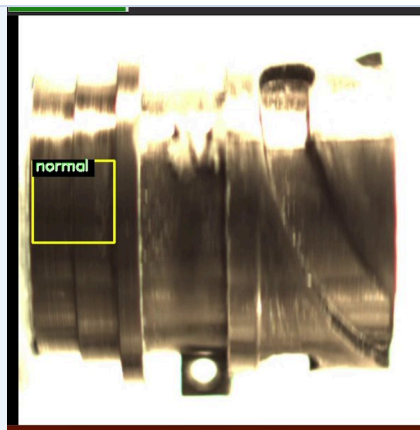


Module "Stend": Sắp xếp các sản phẩm vào hộp trong môi trường 3D và tính toán thời gian chu kỳ trước khi bắt đầu sản xuất.

Kiểm tra lắp ráp bảng mạch in: các linh kiện bị lệch được đánh dấu màu đỏ.



Viên thuốc trong vỉ: kiểm tra theo từng khu vực trên băng tải đang chạy.



Chi tiết kim loại: Mạng nơ-ron so sánh khu vực với trạng thái bình thường.

Lĩnh vực ứng dụng



Đóng gói và logistics

Định hướng và xếp thùng, đóng gói trên pallet, phân loại, đo kích thước bằng camera 3D.



Công nghiệp thực phẩm và đồ uống

Kiểm tra dòng sản phẩm trên băng chuyền, phát hiện các thùng chứa bị rơi, sắp xếp.



Dược phẩm

Kiểm tra viên thuốc trong vỉ, kiểm tra bao bì và dán nhãn, loại bỏ sản phẩm lỗi.



Công nghiệp máy móc và gia công kim loại

Nạp liệu vào máy và máy ép, kiểm tra chi tiết, sắp xếp chi tiết vào thùng chứa.



Điện tử

Kiểm tra lắp ráp bảng mạch in: kiểm tra sự hiện diện, độ lệch và góc quay của các linh kiện.



Sản xuất cáp

Kiểm tra nhãn mác và cách điện, vận chuyển cuộn cáp bằng xe đẩy tự động.



Kho

Xếp và dỡ hàng lên/xuống pallet, đo kích thước của hàng hóa.

Lý do bạn nên chọn chúng tôi



Chúng tôi hoạt động ở mọi quốc gia

Chúng tôi cấu hình phần mềm từ xa, huấn luyện mạng nơ-ron dựa trên sản phẩm của bạn và triển khai robot cùng với kỹ sư của bạn.



Một đội duy nhất cho mọi việc

Hệ thống thị giác, giao tiếp và điều khiển robot được phát triển bởi một đội duy nhất, giúp giải quyết các vấn đề trực tiếp mà không cần trung gian.



Nhật ký chi tiết

Cả hai chương trình đều ghi lại mọi hành động: chúng ta có thể thấy những gì đã xảy ra trong một ô xử lý, mà không cần phải đến tận nơi.

**17 năm hoạt động trên thị trường, với hơn 50 nhân viên**

2.500 mét vuông diện tích sản xuất, hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001.

**Đào tạo trực tuyến cho nhân viên**

Các buổi học trực tuyến dành cho các kỹ thuật viên, người điều chỉnh và chuyên gia công nghệ; các bản ghi lại của các buổi học sẽ được lưu trữ cho bạn.

**Ô thứ hai là bản sao của ô thứ nhất**

Một ô xử lý tương tự được khởi động bằng cách sao chép dự án và mô hình mạng nơ-ron, thay vì tạo một dự án mới.

**Dành cho các doanh nghiệp nhỏ: Robot không chỉ dành cho các nhà máy lớn**

- Bắt đầu với một ô xử lý duy nhất, nó có thể thực hiện nhiều thao tác khác nhau.
- Việc chuyển đổi sang một sản phẩm mới chỉ mất vài giờ: mô hình mạng nơ-ron mới và các quy trình mới được áp dụng, nhưng cơ chế của ô xử lý vẫn giữ nguyên.
- Do đó, việc tự động hóa ngay cả một lô sản phẩm nhỏ, chỉ với một ca làm việc, là rất hiệu quả.
- Robot sẽ đảm nhận các công việc lặp đi lặp lại trong mỗi ca làm việc.

**Khởi động từ xa an toàn**

Robot luôn được khởi động khi có người ở hiện trường. Chúng tôi thiết lập hệ thống và điều khiển quy trình thông qua kết nối video, trong khi kỹ sư của quý vị sẽ kích hoạt và kiểm soát chuyển động của robot tại nút dừng khẩn cấp. Trong các lần khởi động đầu tiên, tốc độ của robot sẽ bị giới hạn bởi chương trình.

Để làm việc từ xa, bạn cần:

- Kết nối internet ổn định trên máy tính của ô xử lý;
- Phần mềm truy cập từ xa, được phê duyệt bởi bộ phận IT của bạn;
- Kết nối video từ điện thoại thông minh hoặc máy tính xách tay của robot.

Làm thế nào để bắt đầu?**1****Vui lòng liên hệ với chúng tôi**

Bạn có thể liên hệ qua Viber, WhatsApp, Telegram hoặc email, và mô tả ngắn gọn về quy trình mà bạn muốn tự động hóa.

2**Vui lòng gửi video**

Video ngắn về quy trình vận hành và hình ảnh sản phẩm cho phép đánh giá công việc mà không cần phải đến tận nơi.

3**Hãy gặp gỡ chúng tôi trực tuyến**

Trong cuộc họp trực tuyến, chúng tôi sẽ phân tích chi tiết công việc và trình bày cách thức hoạt động của phần mềm và robot trên hệ thống thử nghiệm của chúng tôi.

4**Thử nghiệm trên sản phẩm của bạn**

Chúng tôi sẽ huấn luyện mạng lưới thần kinh bằng hình ảnh sản phẩm của bạn và trình bày kết quả nhận diện.

5**Nhận báo giá**

Chúng tôi sẽ chuẩn bị thông số kỹ thuật của thiết bị, kế hoạch triển khai từ xa, thời gian và chi phí.

6**Bắt đầu vận hành robot**

Chúng tôi sẽ thực hiện việc triển khai, khởi động và đào tạo nhân viên từ xa.

Cách chúng tôi tính toán thời gian hoàn vốn

Thời gian hoàn vốn được tính dựa trên các số liệu của bạn. Để tính toán, chúng tôi cần các dữ liệu từ bảng dưới đây.

Dữ liệu từ quý vị	Kết luận rút ra
Số lượng nhân viên tham gia vào một quy trình làm việc trong một ca và số lượng ca làm việc mỗi ngày.	Số giờ làm việc hàng năm mà robot có thể thay thế.
Chi phí cho một giờ làm việc, bao gồm cả thuế.	Tiết kiệm hàng năm từ tiền lương.
Tỷ lệ lỗi và chi phí cho mỗi lỗi.	Tiết kiệm từ kiểm soát chất lượng tự động.
Số lần sản phẩm thay đổi mỗi tháng và thời gian cần thiết để thay đổi quy trình.	Tiết kiệm từ dụng cụ và thời gian ngừng hoạt động.
Giá của một hệ thống tự động hóa hoặc một khu vực làm việc được trang bị robot sẽ được điều chỉnh theo yêu cầu cụ thể của bạn.	Thời gian hoàn vốn: là giá trị đầu tư chia cho lợi ích tiết kiệm hàng năm.

Chi phí

GIẤY PHÉP SỬ DỤNG CHO ENGIAI VÀ ROBOT1

1000–1500 USD

Ô robot đầu tiên. Giấy phép vĩnh viễn, trả một lần, cho một ô robot, tức là cho một máy tính. Không có phí trả hàng năm, các chương trình hoạt động không giới hạn thời gian.

Giá bao gồm phần mềm engiAI và Robot1, dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật của chúng tôi và tất cả các bản cập nhật trong vòng một năm.

CÁC Ô ROBOT BỔ SUNG

Giá cả phụ thuộc vào dịch vụ hỗ trợ

Mỗi hệ thống tiếp theo được cấp phép riêng. Với dịch vụ hỗ trợ của chúng tôi, giá sẽ cao hơn. Nếu không có dịch vụ hỗ trợ, giá sẽ thấp hơn: kỹ sư của bạn sẽ tự làm việc với phần mềm theo hướng dẫn.

ROBOT VÀ THIẾT BỊ

Liên hệ để biết tình trạng hàng và giá

Chúng tôi sẽ lựa chọn robot phù hợp với nhu cầu của bạn và lập thông số kỹ thuật cho thiết bị - bạn có thể mua thiết bị này từ các nhà cung cấp địa phương.

Định nghĩa về dịch vụ hỗ trợ. Đây là dịch vụ hỗ trợ cho các phần mềm, không phải cho một dự án cụ thể: chúng tôi đào tạo kỹ sư của bạn cách sử dụng engiAI và Robot1, đồng thời trả lời các câu hỏi của họ liên quan đến các phần mềm này. Nếu bạn muốn chúng tôi thực hiện toàn bộ dự án, đó là một thỏa thuận riêng biệt.

Cập nhật. Các chương trình liên tục được cập nhật. Trong năm đầu tiên, tất cả các bản cập nhật đều miễn phí, cả cho ô robot đầu tiên và cho các ô tiếp theo. Từ năm thứ hai trở đi, bạn không cần phải trả phí cho việc sử dụng các chương trình, chỉ các bản cập nhật mới có thể phải trả phí. Nếu giá của các bản cập nhật này không phù hợp với bạn, chúng ta sẽ thảo luận về vấn đề này.

Câu hỏi và trả lời

Những loại robot nào được hỗ trợ?

Chúng tôi làm việc với nhiều loại robot công nghiệp, không chỉ riêng dòng BORUNTE. Đối với các robot BORUNTE sử dụng bộ điều khiển HC1, chương trình Robot1 có thể điều khiển trực tiếp thông qua mạng, từ máy tính, từ bản sao số (digital twin) hoặc bằng cách tải chương trình lên bộ điều khiển dạy lập trình (teach pendant). Các robot của các hãng khác và các bộ điều khiển PLC nhận lệnh và kết quả nhận dạng từ engiAI thông qua mạng TCP/IP. Do đó, hệ thống thị giác máy tính có thể được kết nối với bất kỳ robot nào hiện đang được sử dụng trong nhà máy của bạn.

Bạn có cần chúng tôi đến địa điểm của bạn không?

Không. Chúng tôi làm việc từ xa tại Minsk. Nhân viên kỹ thuật của bạn cần có mặt tại chỗ để vận hành robot, trong khi kỹ thuật viên cơ khí và điện sẽ lắp đặt thiết bị theo sơ đồ của chúng tôi.

Cần loại máy tính nào?

Windows 10 hoặc Windows 11, phiên bản 64 bit. Card đồ họa NVIDIA giúp tăng tốc quá trình học và phân tích; nếu không có card này, chương trình sẽ chạy trên bộ xử lý trung tâm (CPU).

Điều gì xảy ra nếu sản phẩm thay đổi?

Đối với sản phẩm mới, chúng tôi sẽ huấn luyện một mô hình mạng nơ-ron mới và lập các lộ trình mới, trong khi cơ chế hoạt động của hệ thống vẫn giữ nguyên. Sau khi huấn luyện, nhân viên của bạn sẽ thực hiện việc này.

Có cần sử dụng dịch vụ đám mây không?

Không. Quá trình nhận diện hình ảnh được thực hiện trên máy tính tại dây chuyền sản xuất. Internet cần thiết để khởi động và hỗ trợ từ xa - chúng tôi sẽ kết nối sau khi được sự đồng ý của bộ phận IT của bạn.

Có thể dùng thử sản phẩm trước khi mua không?

Đúng vậy. Nếu không có giấy phép, mỗi chương trình sẽ chỉ hoạt động trong 20 phút. Ngoài ra, chúng tôi có thể trình diễn hệ thống trực tuyến trên hệ thống thử nghiệm của chúng tôi và kiểm tra nó bằng hình ảnh sản phẩm của bạn.

Hãy cho chúng tôi biết bạn muốn tự động hóa điều gì

Gửi cho chúng tôi ảnh hoặc video ngắn về quy trình hoạt động – chúng tôi sẽ trả lời những gì có thể được tự động hóa bằng robot và tính toán thời gian hoàn vốn dựa trên thông số của bạn.

+375 33 380-78-10

Viber

Telegram

WhatsApp

support@engi.live

Sergey Kuntsevich

Chuyên viên kỹ thuật của công ty "Vector Technologies", kỹ sư lập trình, nhà phát triển các phần mềm engiAI và Robot1 · Minsk, Belarus

Các chương trình, hướng dẫn và video có tại: engi.live



Robot hóa sản xuất

engi.live/vi/remote-support/robotization



WhatsApp

+375 33 380-78-10