

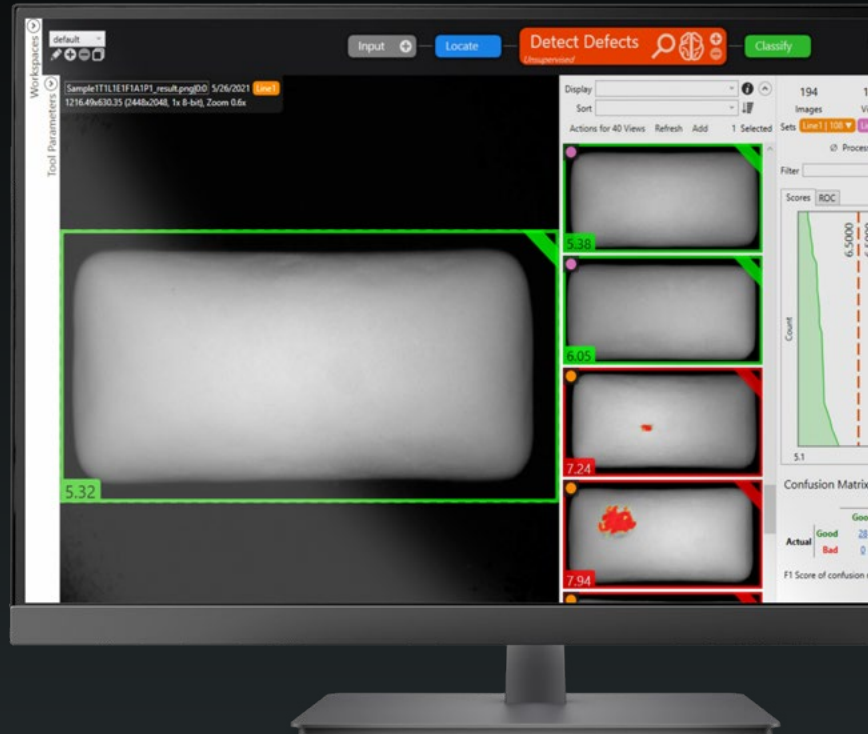
Zaawansowane oprogramowanie AI dla złożonych wyzwań produkcyjnych

VisionPro Deep Learning

Analiza obrazu oparta na sztucznej inteligencji do wymagających zastosowań

Rozwiązanie VisionPro® Deep Learning, zaprojektowane z myślą o zastosowaniach, które przewyższają możliwości tradycyjnych algorytmów opartych na regułach, automatyzuje procesy kontroli z najwyższą dokładnością i szybkością, umożliwiając szybkie i spójne wykrywanie defektów, weryfikację montażu, klasyfikację, odczytywanie znaków i wiele innych.

Dzięki uczeniu opartemu na przykładach, system VisionPro Deep Learning skraca czas opracowywania zaawansowanych aplikacji i radzi sobie ze zmiennością bez konieczności stosowania skomplikowanych reguł i parametrów. Oprogramowanie pozwala użytkownikom wykorzystać najnowocześniejszą technologię do budowy niezawodnych systemów kontroli i zwiększenia wydajności produkcji i jakości.



NAJWAŻNIEJSZE CECHY

Kilka trybów próbkowania

Uzyskaj wysoką wydajność przy minimalnej liczbie obrazów szkoleniowych, przyspieszając rozwój i poprawiając ogólną efektywność.

Patrz strona 4 →

Tryb Robust

Osiągaj spójne, niezawodne wyniki w trudnych warunkach i bezproblemowo skaluj projekty na wiele linii bez utraty wydajności.

Patrz strona 5 →

Wynik odstający

Użyj metryki, aby zidentyfikować obrazy odbiegające od normy i wykryć zmiany w warunkach linii produkcyjnej.

Patrz strona 6 →

Segmentacja wielu klas

Wykrywaj i izoluj wiele klas obiektów za pomocą jednego narzędzia, aby uzyskać większą precyzję i wydajność.

Patrz strona 6 →

Przyspiesz rozwój dzięki intuicyjnemu szkoleniu graficznemu

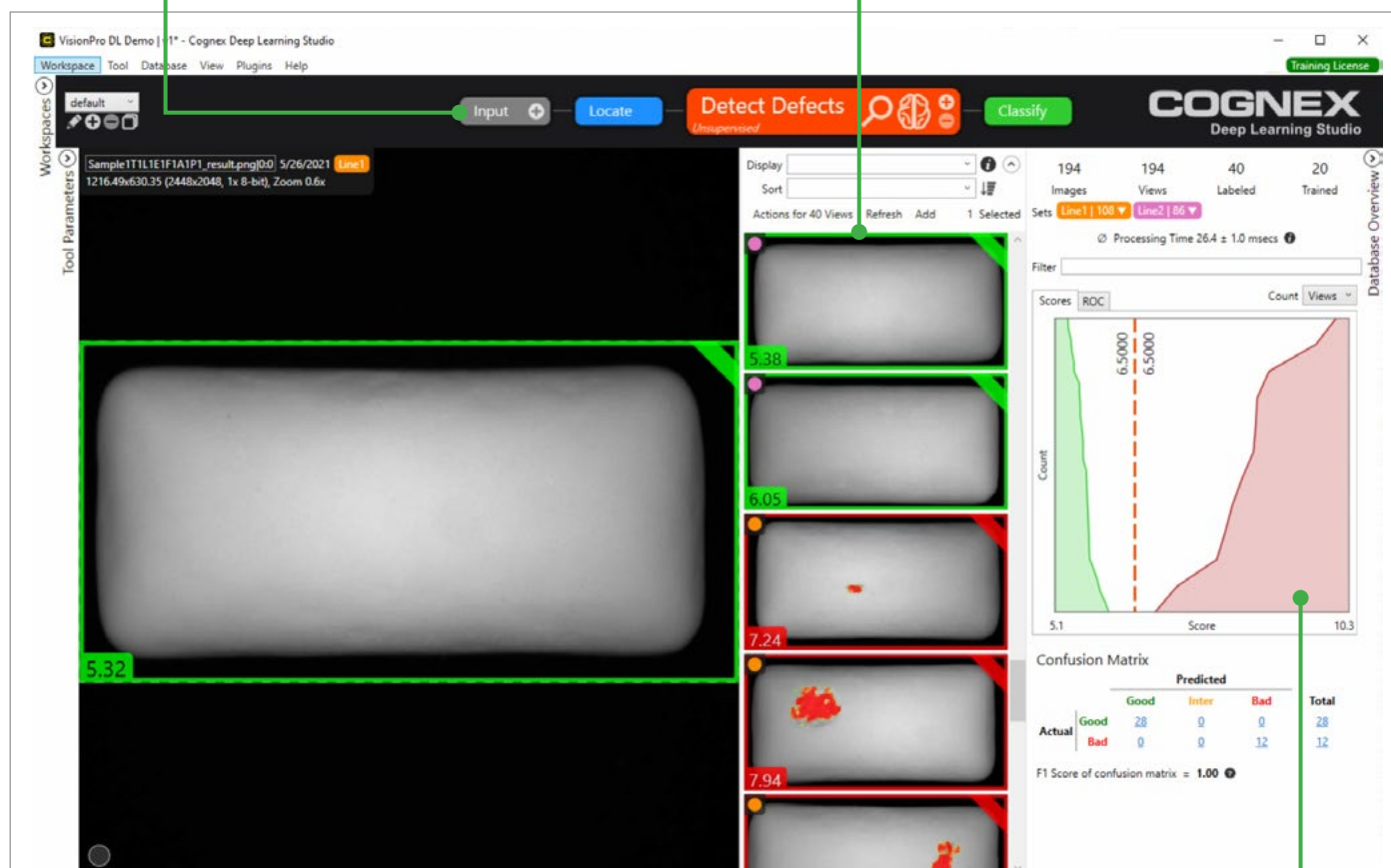
Uprość zbieranie obrazów, szkolenie sieci neuronowej i testowanie

Łączenie narzędzi

Unikalna funkcja łączenia narzędzi pozwala użytkownikom podzielić problem na mniejsze etapy, co ułatwia osiągnięcie docelowej wydajności.

Etykietowanie

Szybki proces etykietowania i przeglądania zmniejsza liczbę obrazów i czas potrzebny na konfigurację.



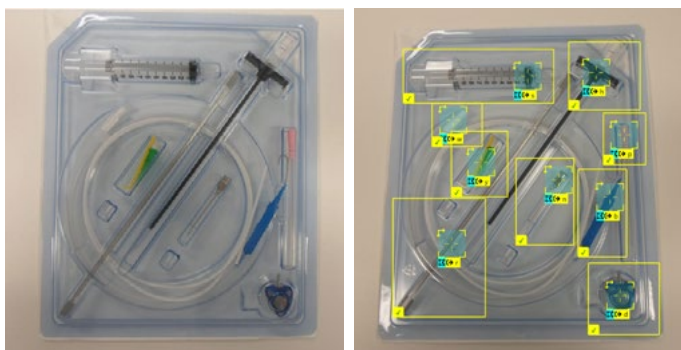
Szkolenie

Uproszczone szkolenia i doszkalanie pozwalają na łatwe wdrożenie i rozbudowę w celu dostosowania do wielu produktów i linii.

Funkcja automatycznego dostrajania parametrów kalibruje modele Deep Learning szybciej niż konwencjonalne metody.

Zautomatyzuj najbardziej wymagające aplikacje wizyjne dzięki innowacyjnemu zestawowi narzędzi

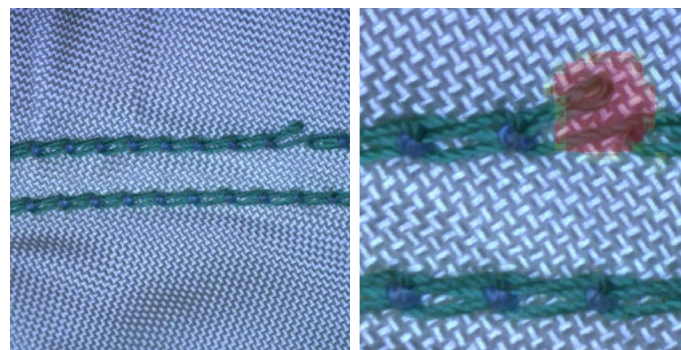
Kompletny zestaw potężnych narzędzi Deep Learning spełnia wszystkie Twoje potrzeby.



Weryfikacja mocowania, zliczania i montażu

Blue Locate

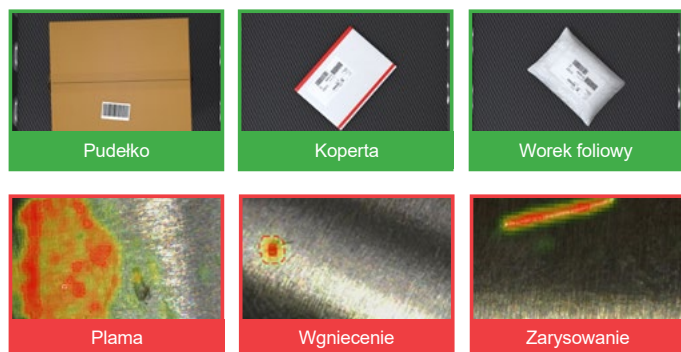
Narzędzie Blue Locate niezawodnie wyszukuje cechy na zaszumionym tle, w warunkach słabego oświetlenia, na częściach o niskim kontraście i na częściach o znacznej zmienności.



Wykrywanie wad i segmentacja

Red Analyze

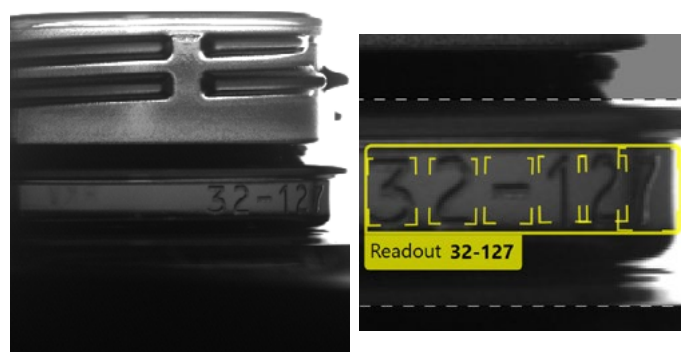
Narzędzie Red Analyze wykrywa subtelne defekty na różnych tłach i teksturach powierzchni, dostosowując się do zmian oświetlenia, położenia i typu defektu.



Klasyfikacja obiektu i sceny

Green Classify

Narzędzie Green Classify rozwiązuje trudne zadania klasyfikacyjne, sortując produkty według kategorii w oparciu o wspólne cechy, takie jak kolor, tekstura, materiały, opakowanie i typ defektu, jednocześnie tolerując naturalne różnice w każdej klasie.



Odczytywanie tekstu i znaków

Blue Read

Narzędzie Blue Read odszyfrowuje zdeformowany, przekrzywiony i słabo wytrawiony tekst i kody, a także złożony tekst specyficzny dla danej aplikacji.

Skaluj projekty za pomocą wyspecjalizowanych trybów zaprojektowanych w celu rozwiązywania problemów związanych z technologią Deep Learning.

Zmieniaj tryby bez ponownego oznaczania obrazów i oceniaj, który z nich najlepiej odpowiada Twoim wymaganiom

Tryb kilku próbek: Wysoka wydajność, niewiele obrazów szkoleniowych

Niewiele trybów przykładowych jest zasilanych przez zupełnie nową architekturę, która zapewnia użytkownikom potężne wyniki przy użyciu tylko kilku obrazów na klasę. Ten tryb znacznie skraca czas programowania, może być używany zarówno z małymi, jak i dużymi zestawami danych i zapewnia ulepszone mapy cieplne.

Rozwiązanie problemu niedoboru danych

Tryb niewielu próbek jest idealny do zastosowań, w których dane są ograniczone, na przykład, gdy obrazów defektów jest niewiele, dostępnych jest tylko kilka części do badania rentowności lub gdy mamy do czynienia z nie zrównoważonymi klasami.

Skalowalne dla większych zestawów danych

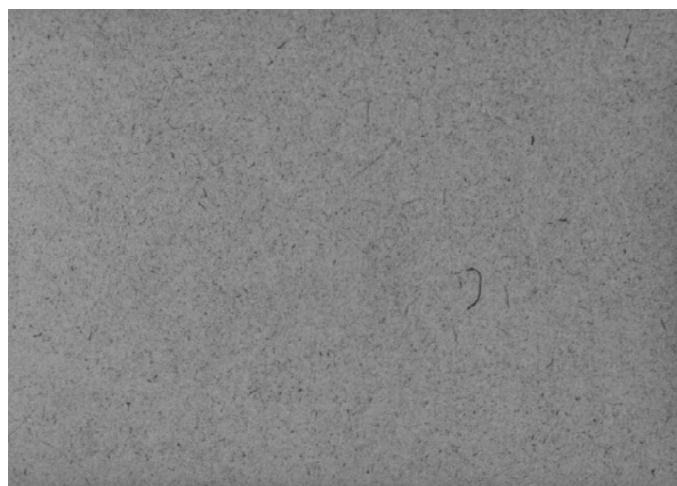
Model utrzymuje wysoką wydajność nawet po skalowaniu, aby pomieścić duże ilości danych i poprawia dokładność w miarę gromadzenia większej ilości danych.

Proste i efektywne szkolenie

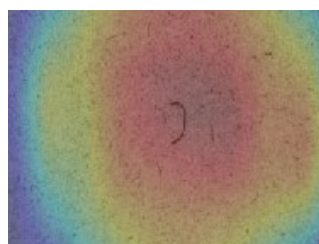
Dzięki niewielu parametrom szkoleniowym tryb „Kilka próbek” jest łatwy do zoptymalizowania, usprawniając proces szkolenia i procesu rozwoju.

Precyzyjne generowanie map cieplnych

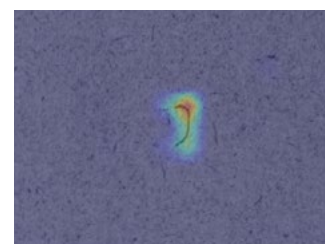
Tryb kilku próbek tworzy bardzo precyzyjne i szczegółowe mapy cieplne, umożliwiając użytkownikom zrozumienie, które obszary obrazu wpłynęły na wynik klasyfikacji.



Nieprzetworzony obraz wady



Mapa cieplna z użyciem innych trybów



Mapa cieplna w trybie kilku próbek

Tryb Robust: Niezawodna wydajność w trudnych warunkach

Tryb Robust to architektura Deep Learning*, która radzi sobie z wyzwaniami środowiskowymi, takimi jak pochylenie kamery, zmiany oświetlenia i zmiany balansu bieli, zapewniając stałą wydajność przy zmianach optycznych.

Odporność na środowisko

Model ten przewyższa inne modele w zmiennych lub trudnych warunkach optycznych, dzięki czemu idealnie nadaje się do niestabilnych środowisk operacyjnych.

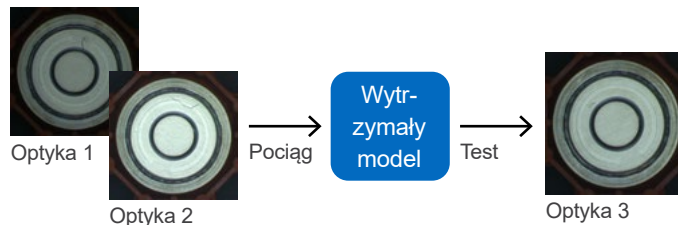
Wydajne wdrażanie wieloliniowe

Tryb Robust można wdrożyć na wielu liniach bez konieczności kosztownego ponownego szkolenia, umożliwiając szybsze skalowanie projektów.

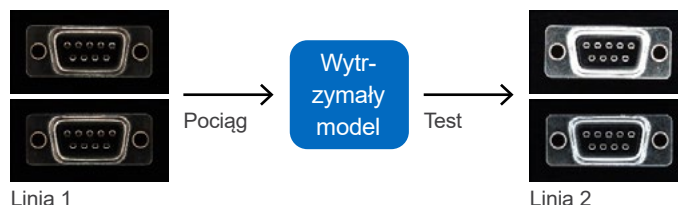
Długoterminowa niezawodność

Stworzony z myślą o trwałości, model ten zapewnia stałą, wysoką jakość kontroli przez długi czas.

Przypadek użycia: Niestabilne środowisko dla pojedynczej linii



Przypadek użycia: Wczesny wzrost wydajności nowej linii



*Dostępne tylko z narzędziami Green Classify i Red Analyze

Ulepszone funkcje użytkowe

Ulepsz swoje inspekcje dzięki lepszemu zarządzaniu danymi, większej dokładności i wczesnemu dostępowi do innowacyjnej technologii

Wynik odstający: Błyskawicznie wykrywa zmiany na linii produkcyjnej

Wynik odstający porównuje obrazy z przeszkolonym zestawem danych w celu ustalenia, czy są one zgodne z oczekiwanymi wzorami. Ta funkcja umożliwia użytkownikom monitorowanie zmian środowiskowych w produkcji, śledzenie odchyleń od standardowych wzorców i filtrowanie nietypowych obrazów w celu dalszej analizy lub ponownego szkolenia.

Wykrywanie zmian środowiskowych

Wskazuje różnice w warunkach oświetlenia lub konfiguracji kamery, które mogą wpływać na spójność obrazów w czasie.

Identyfikowanie zmian w produktach

Wykrywa zmiany w komponentach produktu, nowych produktach lub zmianach wzoru, zapewniając, że wszelkie nieoczekiwane różnice zostaną oznaczone do przeglądu.

Optymalizacja przechowywania danych

Pomaga użytkownikom zachować tylko odpowiednie obrazy do przyszłych aktualizacji modeli, poprawiając wydajność i trafność zbiorów danych obrazów produkcyjnych.



Klasa A
Niski wynik odstający



Klasa B
Niski wynik odstający



Klasa C
Niski wynik odstający



Nieprzeszkolony
Wysoki wynik odstający

Segmentacja wieloklasowa: Większa dokładność i użyteczność zaawansowanej analizy obrazu

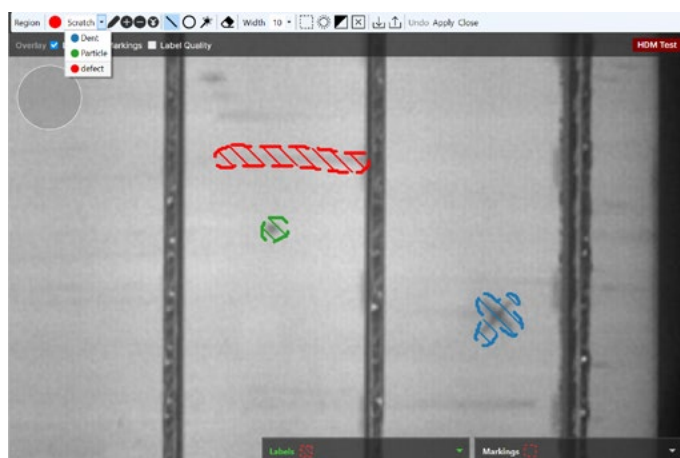
Wieloklasowa segmentacja wykrywa i rozdziela wiele klas obiektów w obrębie jednego obrazu, umożliwiając użytkownikom identyfikację i izolację różnych kategorii lub obszarów zainteresowania w tym samym czasie.

Wsparcie dla złożonych aplikacji

Oferuje bardziej wydajne i zaawansowane rozwiązanie do obsługi zaawansowanych zadań segmentacji wieloklasowej.

Usprawniony przepływ pracy

Eliminuje potrzebę stosowania oddzielnych łańcuchów narzędzi do segmentacji i klasyfikacji, upraszczając zarządzanie danymi i ich analizę.



Region Area Metrics

Region	Recall	Precision	F-Score
Dent	62.2	69.8	65.8
Particle	0.0		
Scratch	0.0		

Funkcja laboratorium

Dostęp do najnowocześniejszych funkcji wersji beta

Funkcja laboratorium pozwala użytkownikom zapoznać się z najnowszymi innowacjami i funkcjami, zanim zostaną one oficjalnie udostępnione, oferując praktyczne zapoznanie się z zaawansowanymi narzędziami.

Wczesny dostęp do nowych narzędzi

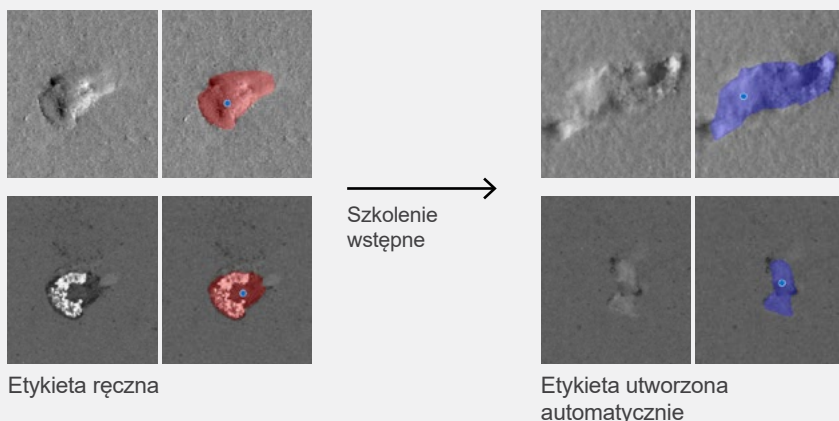
Sprawdź nadchodzące funkcje i aktualizacje, aby wyprzedzić konkurencję.

Wpływ na przyszły rozwój

Przekazuj bezpośrednie informacje zwrotne, aby kształtować i udoskonalać nowe możliwości.

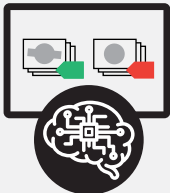
Przyspiesz szkolenie dzięki wspomaganemu etykietowaniu obrazów

Szybko wytrenuj sztuczną inteligencję, oznaczając kilka obrazów. System automatycznie wygeneruje obszary do przeglądu, które można potwierdzić lub dostosować.



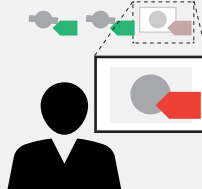
Sprostaj kluczowym wyzwaniom na każdym etapie cyklu projektu Deep Learning.

Etykietowanie



Etykietowanie oparte na sztucznej inteligencji

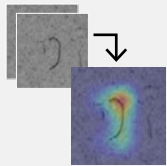
Uproszczenie procesu oznaczania defektów dzięki technologii wspomaganej sztuczną inteligencją



Kontroler etykiet

Oznacza problematyczne obrazy do sprawdzenia, oszczędzając czas i wysiłek w porównaniu z ręcznym sprawdzaniem każdego z nich.

Szkolenie



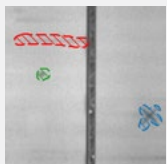
Tryb kilku próbek

Trenuj z minimalnymi danymi i generuj precyzyjne mapy cieplne



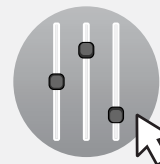
Tryb Robust

Zapewnij dokładne duplikowanie systemu na liniach produkcyjnych, nawet przy różnicach optycznych



Segmentacja wielu klas

Definiowanie i wykrywanie wielu klas za pomocą jednego narzędzia



Automatyczne dostrajanie parametrów

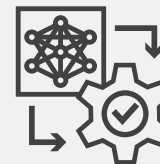
Szybka konfiguracja aplikacji dzięki optymalizacji jednym kliknięciem

Wdrożenie



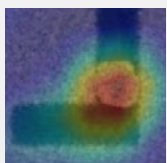
Wynik odstający

Identyfikacja i ocena anomalii w celu zwiększenia dokładności



TensorRT

Zwiększ szybkość przetwarzania dzięki najnowszej technologii TensorRT



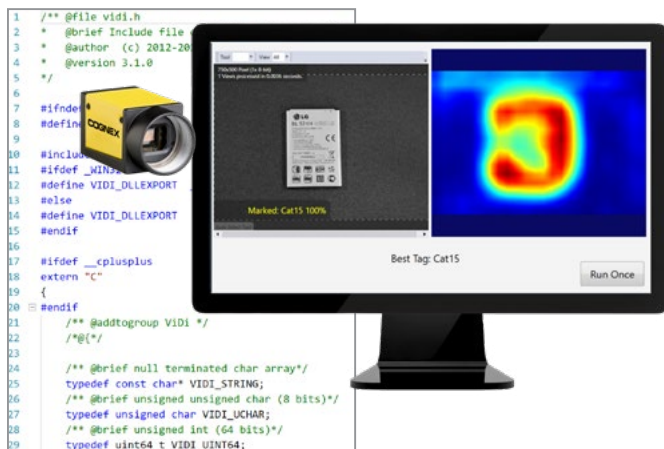
Szczegółowe mapy ciepła

Pozwala łatwo sprawdzić, które części obrazu model Deep Learning może uznać za najbardziej znaczące.

Skaluj swoją działalność dzięki elastycznemu, wspólnemu środowisku programistycznemu

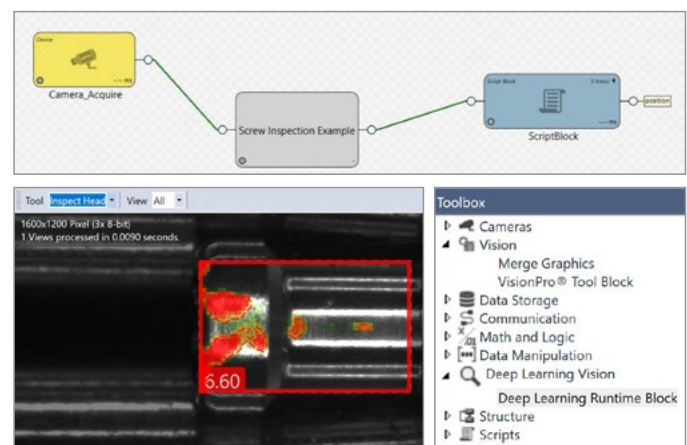
Od niskopoziomowej integracji maszyn po tworzenie specyficznych dla aplikacji interfejsów HMI, VisionPro Deep Learning zapewnia elastyczność w zakresie opracowywania i wdrażania systemów wizyjnych w środowisku produkcyjnym.

Ścisła integracja z istniejącym oprogramowaniem i produktami wizyjnymi zapewnia większą kompatybilność w całym portfolio produktów Cognex i umożliwia wprowadzanie najnowszych technologii bez powielania kosztów inżynierskich. Umożliwia również dostosowanie istniejącego zadania do nowych lub dodatkowych linii, zapewniając szybkie wdrożenie w środowiskach produkcji masowej.



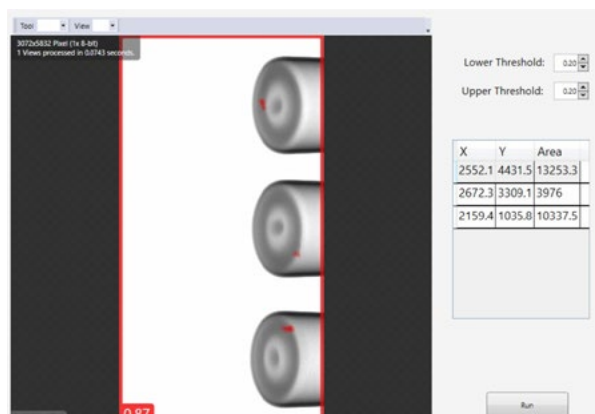
Integracja programowa

Łatwe konwertowanie obrazów, grafik i wyników między systemami VisionPro i VisionPro Deep Learning.



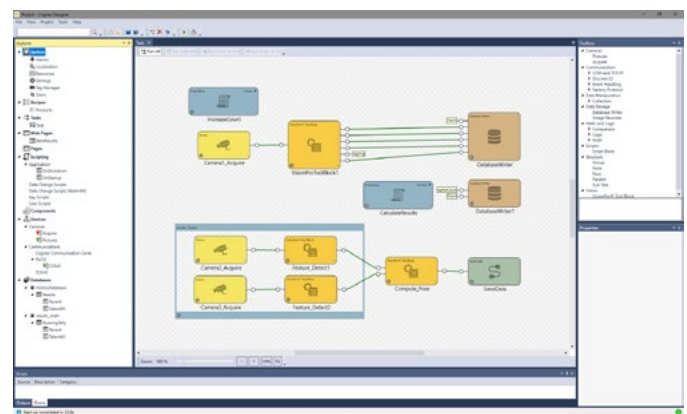
Graficzne prototypowanie

Zintegruj obszary robocze Deep Learning z Cognex Designer, aby uprościć akwizycję obrazu, przetwarzanie wyników i wejścia/wyjścia.¹



W pełni wdrażalne aplikacje

Tworzenie i wdrażanie aplikacji VisionPro i Deep Learning za pomocą Cognex Designer²



Kompatybilność backwards i forwards sprostą każdym potrzebom wizyjnym

Przeprowadzaj symulacje w niezależnym narzędziu Deep Learning Studio lub załaduj obszar roboczy Deep Learning do aplikacji Cognex Designer.

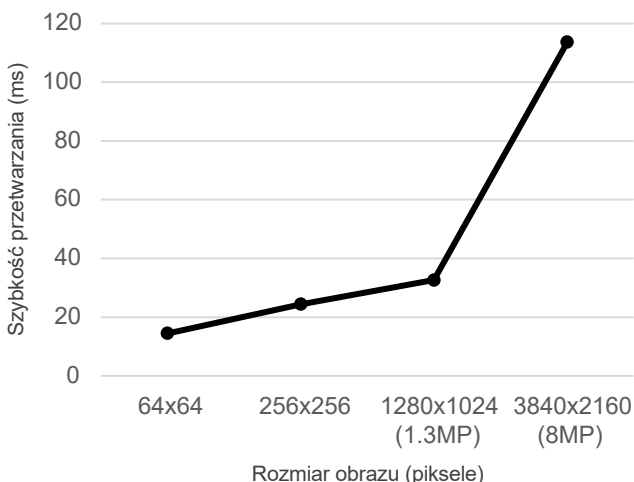
¹ Dostępne tylko w aplikacji VisionPro Deep Learning 2.0

² Dostępne tylko w aplikacji VisionPro Deep Learning 1.1

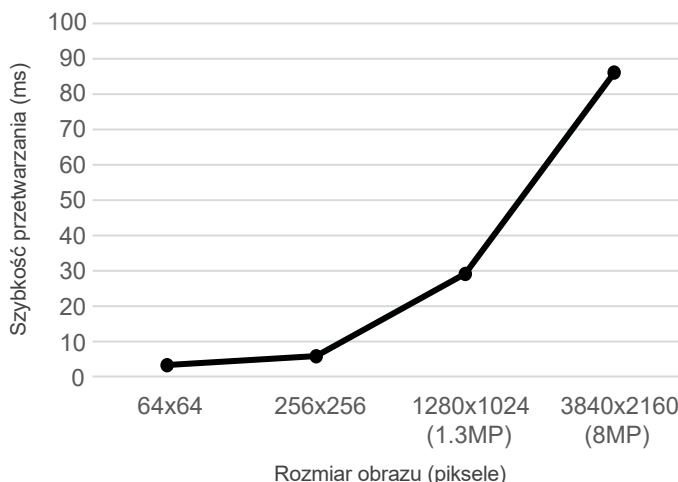
Specyfikacja VisionPro Deep Learning

Interfejsy graficzne i programowania aplikacji		Graficzny interfejs użytkownika (GUI) oparty na systemie Windows z obsługą wtyczek Biblioteka C (Windows DLL) dla środowiska wykonawczego i/lub szkolenia Biblioteka Microsoft .NET (komponenty Wrapper dla biblioteki C i GUI WPF)
Wymagania dla sprzętu i systemu operacyjnego	Procesor	Intel Core i7 lub nowszy (zalecany)
	Układ GPU	Cognex obsługuje tylko procesory graficzne NVIDIA. Zalecany procesor graficzny: RTX 3080, 3080Ti, 3090, 4080, 4090 Zalecana pamięć GPU: •Komputer treningowy: Pamięć GPU 10 GB lub wyższa •Komputer wdrożeniowy: Pamięć GPU 8GB lub wyższa Uwaga: Wydajność VisionPro Deep Learning - pod względem czasu przetwarzania - będzie zależeć od wyboru sprzętu
	Pamięć RAM	Komputer treningowy: 64 GB pamięci RAM lub więcej Komputer wdrożeniowy: 32 GB pamięci RAM lub więcej
	USB	1 wolny port USB (na sprzętowy klucz licencyjny)
	System operacyjny	Windows 10 64-bitowy/Windows 11 64-bitowy Windows Server 2019/Windows Server 2022
	Zasilanie	1,25 razy większa niż wymagana moc układu GPU i systemu
	Przechowywanie	Dysk półprzewodnikowy (SSD) z co najmniej 200 GB wolnego miejsca (zalecane)
	Obsługiwane formaty plików obrazów	PNG, BMP, TIFF, JPEG
Obsługiwane właściwości obrazu		1-4 kanały, 8 lub 16 bitów

Prędkość narzędzia Green-Classify



Analiza prędkości narzędzia Red-Analyze



Pomiary są przybliżone i służą wyłącznie celom orientacyjnym.

Może się to różnić w przypadku obrazów i środowisk PC.

Specyfikacja komputera testowego: Procesor: i9-10900KF / GPU: RTX 3080

COGNEX

Firmy na całym świecie polegają na rozwiązaniach wizyjnych i do odczytu kodów firmy Cognex w celu optymalizacji jakości, obniżenia kosztów i kontroli identyfikacji.

Siedziba firmy One Vision Drive
Natick, MA 01760
Stany Zjednoczone

Skontaktuj się z nami lub znajdź
swoje regionalne biuro sprzedaży:
www.cognex.com/en-pl/sales

Ameryka Płn. i Płd.

Ameryka Płn. +1 855 426 4639
Brazylia +1 855 426 4639
Meksyk +52 552 789 5444

Europa

Austria +49 721 958 8052
Belgia (FR) +33 176 549 318
Francja +33 176 549 318
Niemcy +49 721 958 8052
Irlandia +353 21 601 9005
Włochy +39 02 9475 4345
Hiszpania +34 93 220 6237
Szwajcaria (DE) +49 721 958 8052
Szwajcaria (FR) +33 176 549 318
Wielka Brytania +353 21 601 9005
Inne kraje Europy +353 21 601 9005

Azja i Pacyfik

Chiny +86 021 8036 5424
Indie +91 7305 040397
Japonia +81 345 790 266
Korea +82 070 4784 4038
Singapur +65 3158 2511
Tajwan +886 801 492 017
Inne regiony
Azji i Pacyfiku +65 3158 2511

© Copyright 2025, Cognex Corporation. Wszystkie informacje zawarte w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia. All Rights Reserved. Cognex i VisionPro są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Cognex Corporation. Cognex Designer jest znakiem towarowym firmy Cognex Corporation. Wszystkie pozostałe znaki towarowe są własnością ich odpowiednich właścicieli.

Lit. Nr VProDL-DS-03-2025

www.cognex.com