



VISORT
fruit

**POMIAR
I KLASYFIKACJA
OWOCÓW
I WARZYW**

www.ivm.pl

*Od 10 lat wspieramy producentów
w zakresie technologii wizyjnych*



IVM od ponad 10 lat tworzy innowacyjne rozwiązania w zakresie analizy obrazu, dostarczając nowoczesne sortowniki optyczne i autorskie systemy wizyjne dla wszystkich gałęzi przemysłu. Firma nieustannie się rozwija, pozyskując nowe rynki dla swojej działalności. Obecnie współpracuje z czołowymi polskimi i zagranicznymi producentami z wielu gałęzi gospodarczych.

Posiadamy wieloletnie doświadczenie w realizacji projektów z zakresu wykorzystywania zaawansowanych technologii wizyjnych z zastosowaniem analizy spektralnej i hiperspektralnej.

Beneficjentami projektów były instytucje zarówno krajowe, jak i zagraniczne. Realizowane badania kończyły się budową i wdrożeniem systemów wykorzystywanych w przemyśle.

Firma IVM powstała w związku z rosnącym zapotrzebowaniem na nowoczesne systemy wizyjne, wykorzystujące najnowsze osiągnięcia technologii i nauki w dziedzinie analizy obrazu. Naszą misją jest wspieranie produkcji wszystkich gałęzi przemysłu.

Nasze unikalne rozwiązania pozwalają zwiększyć wydajność, zredukować koszty oraz zapewnić stałą wysoką jakość. System może zostać dostosowany do każdej linii produkcyjnej, usprawniając tym samym jej działanie. Konfiguracji dokonujemy na indywidualne zamówienie.

Konrad Grzeszczyk
Prezes Firmy IVM

VISORT fruit



Działanie systemu **ViSort Fruit** polega na właściwym klasyfikowaniu owoców/warzyw na podstawie zebranych i przetworzonych informacji.



Zaawansowane kamery oraz unikalne autorskie algorytmy systemu **ViSort Fruit** pozwalają określić wady produktów i jednocześnie odrzucić te, które nie spełniają założonych przez użytkownika parametrów. Nasz system pozwala między innymi na wykrycie oraz usunięcie uszkodzonych, niedojrzałych lub zbyt dojrzałych produktów.

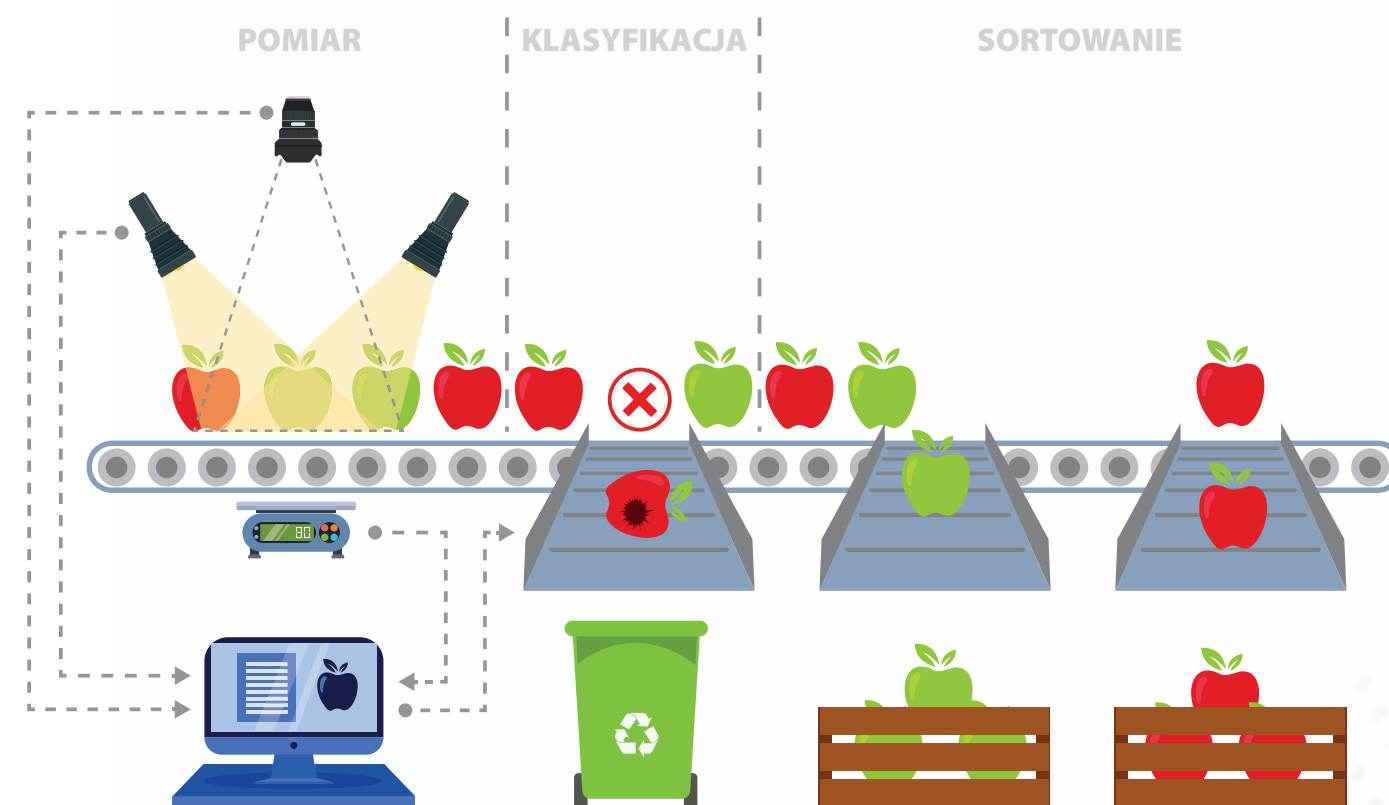


Nasz system jest elastyczny, swobodnie można go dostosowywać do indywidualnych wymagań, gdyż jest w stanie podjąć nawet najtrudniejszym i najbardziej wymagającym zadaniom. Z powodzeniem potrafi zwiększyć wydajność już posiadanych rozwiązań maszynowych. Konfiguracji systemu dokonujemy na indywidualne zamówienie każdego klienta.



Skalowalność systemu pozwalająca na dopasowanie rozwiązania do różnej wielkości maszyn, co pozwala na optymalizację kosztów.

SCHEMAT DZIAŁANIA SYSTEMU SORTUJĄCEGO VISORT FRUIT



1 ETAP

Zbierane są informacje z poszczególnych kategorii pomiarowych takich jak kamery, tensometry wagowe. Na podstawie obrazów z kamer obliczane są za pomocą algorytmów takie parametry jak wielkość produktu, barwa, jakość.

2 ETAP

Na podstawie zebranych i obliczonych informacji następuje klasyfikacja produktu czyli przydział odpowiedniej klasy produktowi oraz przypisanie właściwego wyjścia.

3 ETAP

Wystanie sygnału we właściwym momencie do systemu wykonawczego – elektromagnesów, dysz powietrznych lub innych elementów wykonawczych.

REGUŁY KLASYFIKACJI



Intuicyjny interfejs umożliwia określenie kryteriów dla każdego pomiaru i każdej klasy pod własną nazwą. Zapis ustawień pod własnymi nazwami umożliwia stosowanie zapisanych wcześniej szablonów z ustawieniami.

Jednoczesne stosowanie kryteriów wielkości, koloru i wagi, pozwala na selektywną klasyfikację owoców.

Użytkownik ma możliwość wyboru wszystkich bądź pojedynczych kryteriów.

Dla każdej klasy istnieje możliwość przydzielenia wielu wyjść. Dla każdego z nich można ustawić inny sposóbapełniania, np. równomierne, priorytetowe, kolejkowe, dynamiczne.

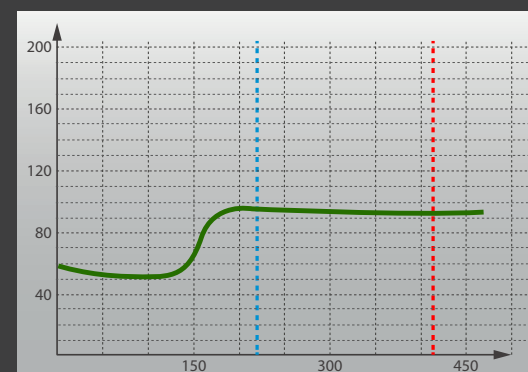
POMIAR WAGI



System ViSort Fruit zawiera moduły wagowe, odczytujące przy pomocy czujników wagę z dokładnością do 1 gr.

Przy pomocy elektronicznych czujników tensometrycznych, cyfrowej filtracji sygnału oraz redukcji szumów, szybki i nowoczesny moduł wagowy dokonuje precyzyjnych pomiarów sortowanego produktu w czasie rzeczywistym.

Aktywne filtry analogowe oraz cyfrowe FFT redukują zakłócenia wynikające z drgań pracy maszyny.



Przykład pomiaru wagi produktu w czasie.

Wybór odpowiedniego algorytmu pomiaru średnicy w obiektach o nieregularnych kształtach jakimi są jabłka, papryka, etc. są kluczowe do prawidłowego określenia wielkości.

System **ViSort Fruit** używa wielu zaawansowanych algorytmów i na ich podstawie dokonuje wyboru i właściwego pomiaru.

System umożliwia weryfikację szerokości oraz wysokości sortowanych produktów na podstawie analizy serii zdjęć (nawet 10 zdjęć dla jednego obiektu) z uwzględnieniem cech charakterystycznych danego produktu (np. kształt).

Zastosowany algorytm rozpoznaje umiejscowienie ogonka i gniazda selekcjonowanego produktu i tym samym zapewnia dokładny pomiar wielkości.

Zainstalowane kamery analizują serię zdjęć zapewniając rozpoznanie produktu ze względu na procentową zawartość wybarwienia (np. poszukiwanie rumieńca w jabłkach) oraz ocenę średniej lub maksymalnej wartości koloru owocu.

Dla każdego obiektu obliczany jest histogram koloru i na jego podstawie określone są:

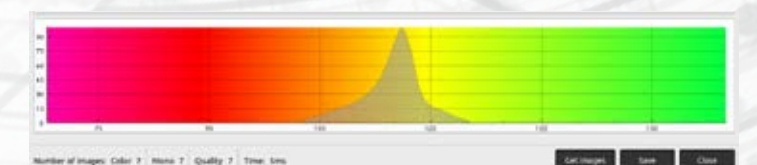
- pomiar wielkości rumieńca,
- pomiar średniego koloru,
- pomiar maksymalnego koloru.

POMIAR WIELKOŚCI



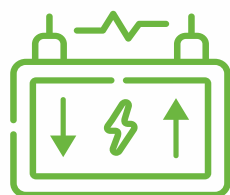
System ViSort Fruit umożliwia pomiar wielkości z rozdzielczością: 0,1 mm.

POMIAR KOLORU



WSPÓŁPRACA Z AUTOMATYKĄ MASZYN

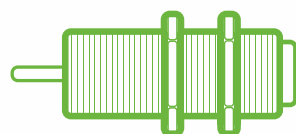
SYSTEM VISORT FRUIT UMOŻLIWIA KOMUNIKACJĘ Z NASTĘPUJĄCYMI PODZESPOŁAMI:



FALOWNIKI
(wybranych firm)



**STEROWNIKI
PROGRAMOWALNE PLC**
(wybranych firm)



CZUJNIKI I ENKODERY



**ELEMENTY
WYKONAWCZE**
(siłowniki, elektrozawory)

System **ViSort Fruit** umożliwia komunikację z podzespołami automatyki za pomocą następujących protokołów:

- Ethernet
- FINS Ethernet
- RS 485, RS 232
- Profibus
- Modbus

Zapewniamy obsługę falowników i sterowników PLC następujących firm:

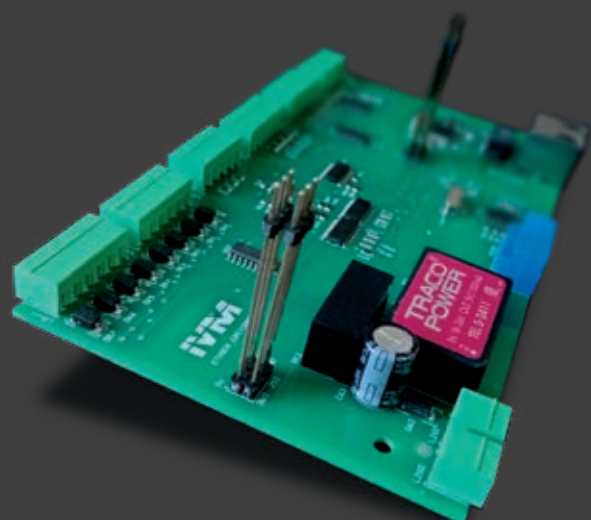
- Omron
- Yaskawa
- Mitsubishi
- Delta

Możliwość implementacji protokołów komunikacyjnych innych producentów.

UKŁADY WYKONAWCZE VISORT FRUIT

Zastosowanie autorskiej elektroniki IVM zapewnia stałą wysoką jakość oferowanych przez nas rozwiązań. W ofercie znajdują się m.in.:

- **Ethien_ENC 8I12OP** – moduł posiadający 8 wejść i 12 wyjść typu PNP oraz obsługujący enkoder.
- **Ethien_4W oraz Ethien_8W** – moduły obsługujące odpowiednio 4 lub 8 belek tensometrycznych z możliwością tączenia w wirtualne kanały.
- **Ethien_24OP** – moduł 24 wyjść typu PNP.



OBSŁUGA PRESORTU

System **ViSort Fruit** dzięki swojej skalowalności umożliwia obsługę od małych maszyn 1 ścieżkowych (mono) po duże kilkunastościeżkowe linie sortownicze sortujących do kilkudziesięciu wyjść suchych lub kanałów wodnych.

Obliczanie stopnia napętnienia kanałów może odbywać się na podstawie ilości, wagi lub objętości sztuk produktu.

Funkcja dynamicznego przydziału wyjść pozwala na redukcję ilości kanałów przypisanych na stałe do klas, zwiększając efektywność procesu wstępnego sortowania.

Dzięki różnorodnej konfiguracji wyjść system umożliwia obsługę maszyn peryferyjnych m.in.:

- skrzynionapełniarek
- robotów pakujących
- wagonaważarek
- obieraczek



REALIZACJE W POLSCE I NA ŚWIECIE

Niebywałą zaletą Systemu **ViSort Fruit** jest możliwość jego adaptacji do każdej maszyny sortowniczej. Dzięki takiej opcji, nasi klienci, którzy chcieliby usprawnić swą linię produkcyjną o nowe rozwiązania, nie muszą ponosić ogromnych kosztów związanych z zakupem nowych urządzeń oraz systemu. Wieloletnie maszyny, które nadal są w dobrym stanie technicznym, potrzebują jedynie nowoczesnego systemu wizyjnego, który

zapewni **ViSort**. Z uwagi na ciągły rozwój technologii produktu System **ViSort Fruit** oferuje więcej funkcjonalności niż stare systemy. Długoletni dostęp do części zamiennych również jest dużym atutem.

Naszym rozwiązaniom zaufały już liczne przedsiębiorstwa z branży owocowo-warzywnej z Polski i Europy Wschodniej, m.in.:

POLSKA



MOŁDAWIA



ROSJA



ESTONIA



UKRAINA



VISORT

VISORT TO:

- ✓ Możliwość jednoczesnego zastosowania wszystkich parametrów klasyfikacji.
- ✓ Możliwość implementacji do linii produkcyjnej.
- ✓ Porcjowanie produktów pod względem wagi, ilości.
- ✓ Intuicyjna obsługa – optymalizacja procesów produkcji.
- ✓ Zastosowanie autorskiej, podnoszącej wydajność, elektroniki firmy **IVM**.
- ✓ Detekcja położenia ogonka.
- ✓ Podgląd działania w czasie rzeczywistym
- ✓ Możliwość obsługi zewnętrznych baz danych oraz obsługa zewnętrznych komunikatów.
- ✓ Współpraca z automatyką sterującą.
- ✓ Możliwość zapisywania i przechowywania wyników oraz tworzenia baz danych klientów.
- ✓ Regulacja prędkości.
- ✓ Dynamiczny przydział wyjść.
- ✓ Zewnętrzna kontrola wyjść.
- ✓ Obsługa drukarek/etykietarek.





POROZMAWIAJMY O TWOJEJ FIRMIE.

O OPTYMALIZACJI PROCESÓW PRODUKCJI, REDUKCJI

KOSZTÓW I WZROŚCIE WYDAJNOŚCI.

IVM Sp. z o.o.

ul. Warszawska 202A,
26-600 Radom



+48 48 380 16 60



info@ivm.pl



www.ivm.pl