

# Гибкость, отвечающая постоянно меняющимся задачам



## Непревзойденная гибкость для соответствия постоянно меняющимся производственным требованиям

### Почти неограниченное комбинирование модулей для подстройки под любой технологический процесс

Стр. 4

#### Модульная конструкция

Смарт-камера FHV7 позволяет сочетать в различных комбинациях основные модули, от которых зависят итоговые характеристики камеры: объективы, подсветки и матрицы захвата изображений. Множество задач технического зрения на производственной линии могут быть решены интеграцией в нее камеры одного типа, но с параметрами отвечающими точно конкретным задачам. Имея дело с камерой модульной конструкции можно существенно сократить издержки на эксплуатации парка таких камер.

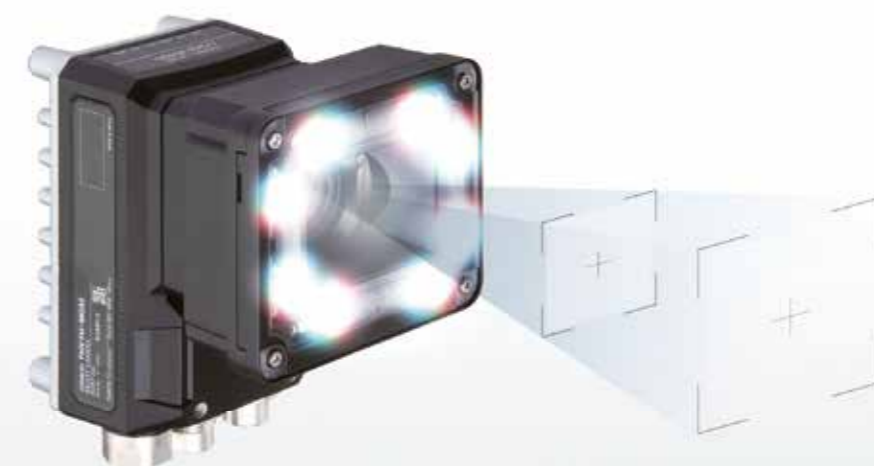


### Одна камера для визуальной инспекции различных продуктов

Стр. 6

#### Многоцветная подсветка, объектив с автофокусом, 12 мегапикселей

Камера, оснащённая многоцветной подсветкой, автофокусным объективом и матрицей изображений с разрешением 12 МП, подобно человеческому глазу, способна охватить широкое поле зрения, визуально оценивать и измерять предметы различных расцветок и размеров. Цвет подсветки и фокусное расстояние объектива меняются в соответствии с активными настройками, поэтому механические перенастройки камеры больше не требуются. Таким образом, существенно сокращается время на проектирование, техническое обслуживание, уменьшается число вспомогательных деталей установки.



### Повышение качества производства без увеличения времени цикла

Стр. 8

#### Лучшая в своем классе скорость \*1

По сравнению с имеющимися моделями, время инспекции сокращается на 75% \*2. Смарт-камера FHV7 позволяет сохранить существующую длительность производственного цикла даже при увеличении разрешения или добавлении новых объектов для инспекции.


\*1. На основании исследования компании Omron, проведенного в октябре 2018 г.

\*2. Сравнение времени инспекции у различных образцов с использованием смарт-камер, установленных на оборудовании клиента. На основании исследования компании Omron, проведенного в октябре 2018 г.

# Почти неограниченное комбинирование модулей для подстройки под любой технологический процесс


Конструкция смарт-камеры FHV7 позволяет легко устанавливать объективы и элементы подсветки в разных сочетаниях, а также изменять подсветку в соответствии с объектами проверки. Замена модулей никак не влияет на зону охвата камеры. Даже в случае внезапного изменения объектов проверки система будет готова к работе после незначительной регулировки. В продаже также имеются универсальные модели с модульными объективами и элементами подсветки.

### Смарт-камера




PROFIBUS  
Ethernet/IP  
Ethernet  
EtherCAT\*1

### Объективы




Высокоскоростной автофокус  
6/19 мм



Стандартный автофокус  
6/9/12/16/25 мм


**Новая функция**

Функция автоматической настройки модуля **ПАТЕНТНАЯ ЗАЯВКА**\*2  
Эта функция автоматически изменяет настройки с учетом установленного модуля объектива, благодаря чему сенсор изображения обладает одинаковой светочувствительностью во всей рабочей области.




Объективы c-mount (в качестве примера)


### Модули




Многоцветная (R/G/B/ИК-свет)




Красная



Инфракрасная



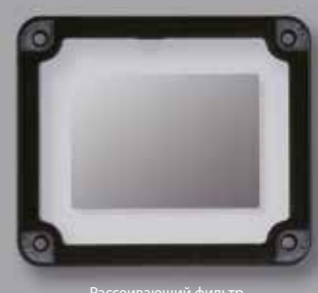
Белая




Простота подключения к внешним подсветкам FLV/FL

В наличии имеется более 150 моделей.


### Оптические фильтры



Рассеивающий фильтр



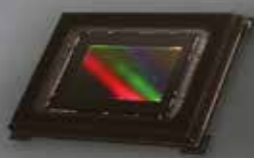
Поляризационный фильтр (видимый спектр)




Поляризационный фильтр (инфракрасный и видимый спектр)

### Сенсоры изображения (цветные/монокромные)

Полнокадровый затвор	
0,4 Мпикс	1,6 Мпикс
3,2 Мпикс	5 Мпикс
Построчный затвор	
6,3 Мпикс	12 Мпикс



### Водонепроницаемый кожух



Этот компонент требуется для обеспечения уровня защиты IP67 без использования модуля подсветки.

\*1. Для подключения EtherCAT требуется интерфейсный модуль FHV-SDU30 EtherCAT\*  
\*2. «Патентная заявка» означает, что мы подали заявку на патент в Японии, а «Запатентовано» означает, что мы получили патент в Японии. (По состоянию на апрель 2019 г.)

## Конструкция с уровнем защиты IP67

Сохраняет водонепроницаемость по классу IP67 даже после замены модуля, что позволяет использовать смарт-камеру в условиях повышенной влажности.



## Невыпадающие винты

В модулях используются невыпадающие винты. Такие винты не выпадают из изделия.



## Простота подключения дополнительных внешних подсветок

Подключив контроллер подсветки, вы можете легко управлять интенсивностью освещения в окне настроек FHV7, а также синхронизировать подсветку со срабатыванием затвора.



## Простая замена светофильтра

Камера имеет сменные светофильтры и стекло подсветки, поэтому Вам не потребуется дополнительные средства защиты от загрязнений.



# Одна камера для инспекции различных продуктов



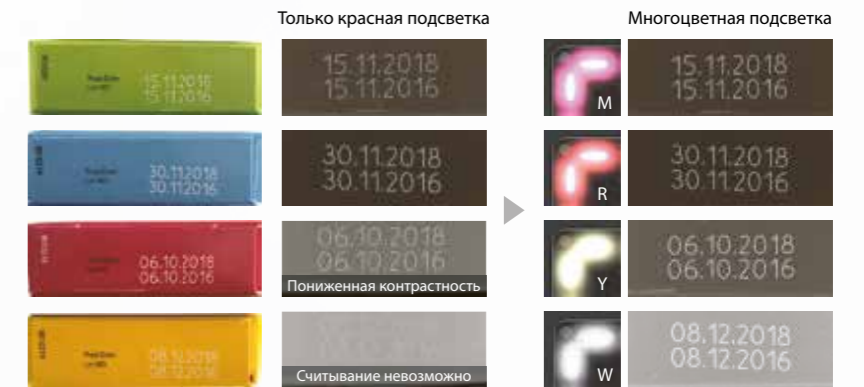
## Многоцветная подсветка

### Адаптация к продукции разных цветов

Многоцветная подсветка позволяет быстро решить задачу инспекции предметов разных расцветок. Например, при проверке находящихся на конвейере предметов в разноцветных упаковках лампа подсветки меняет цвет, что позволяет получить точные результаты измерений. При изменении дизайна продукта или добавлении новой модели достаточно просто изменить параметр вместо замены или перенастройки освещения. Ваша производственная линия всегда готова к большому разнообразию продукции.

## Проверка изделий разных цветов

В изделии могут использоваться разные цвета, и некоторые из них в одноцветном освещении обладают низкой контрастностью. Многоцветная подсветка позволяет менять цвета с учетом расцветки inspectируемых изделий, тем самым обеспечивая достоверный результат.



## Объектив с автоматической фокусировкой

### Адаптация к продукции разных размеров

Объектив с автофокусировкой обладает диапазоном фокусных расстояний от 59 до 2000 мм<sup>1</sup>. Даже при производстве изделий разных размеров можно легко изменять фокусное расстояние путем регулировки параметров.<sup>2</sup> Это устраняет потребность в механических действиях по перестановке элементов при изменении продукции, а также упрощает систему и повышает ее производительность.



## Инспекция изделий разных размеров

При инспекции таких изделий, как пластиковые бутылки, которые различаются по размеру, вам достаточно переключиться между настройками объектива с автоматической фокусировкой. Применение объектива с автоматической фокусировкой отменяет необходимость в механизмах для перемещения камеры.



\*1. В зависимости от типа объектива. Более подробную информацию см. в таблице на стр. 49.  
\*2. Задайте фокусные расстояния для изделий разной высоты, а затем переключайтесь между ними при замене продукции.

## Лучшее в своем классе разрешение<sup>\*3</sup>: 12 мегапикселей

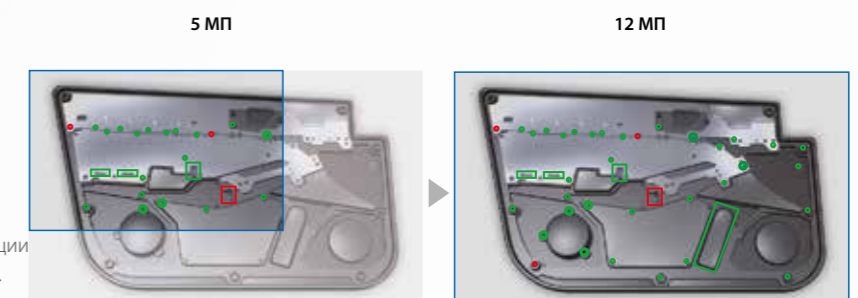
### Различное местоположение

Сенсор изображений с разрешением 12 мегапикселей позволяет контролировать больше пространства с высокой точностью. Это устраняет потребность в установке нескольких камер или механизма перемещения камеры для охвата различных inspectируемых точек и моделей на одной производственной линии.

\*3. На основании исследования компании Omron, проведенного в октябре 2018 г.

## Расширение ассортимента проверяемых деталей

Вам не потребуется двигать камеру или применять несколько камер при инспекции всех точек контроля на больших деталях.



# Повышение качества производства без увеличения времени цикла



## Время инспекции уменьшилось на 75% \*1

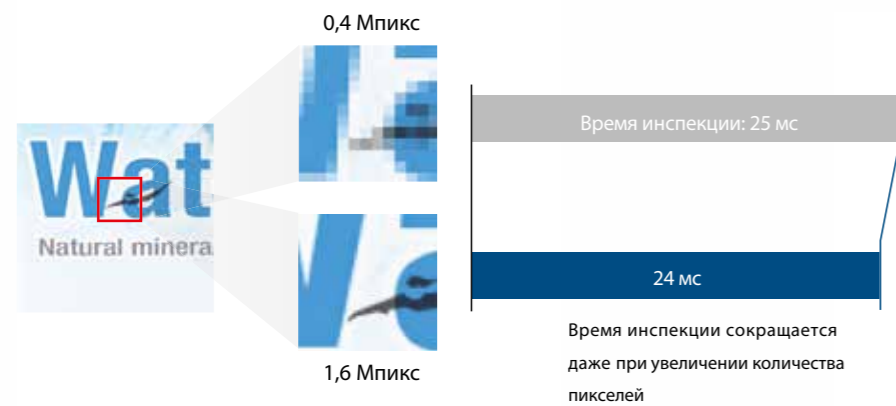


**Лучшая в своем классе скорость \*2**

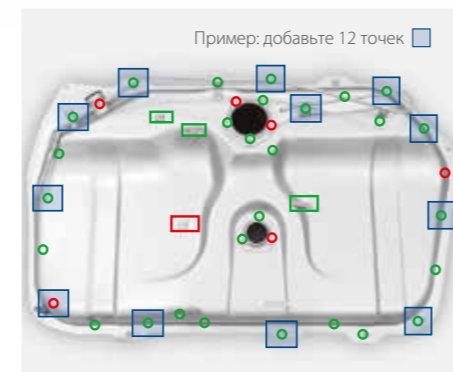
- Захват изображения: максимальная скорость 2,3 мс
- Распределенная обработка на двухъядерном процессоре
- Высокоскоростной алгоритм

## Четкое изображение упрощает проверку

За счёт более высокого разрешения можно получить более точные результаты инспекции при сохранении прежнего времени цикла. Смарт-камера FHV7 повышает качество продукции, так как обнаруживает на этикетках даже незначительные разрывы и царапины, которые раньше оставались незамеченными.

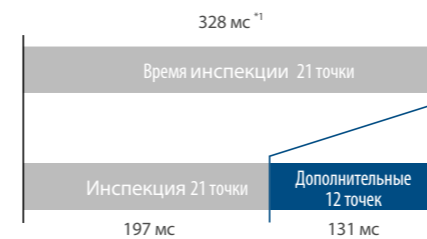


## Больше точек проверки



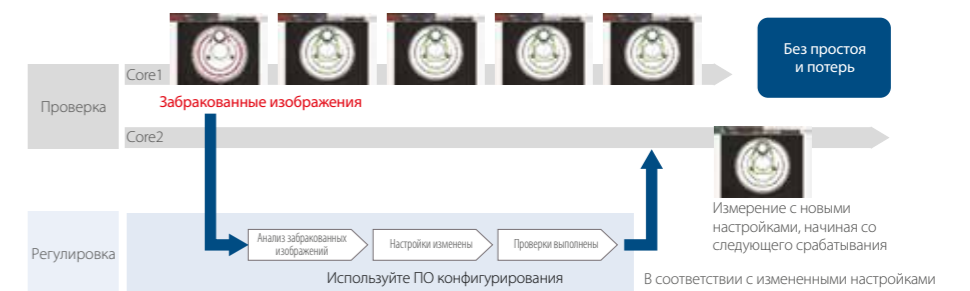
**Зеленый:** проверка успешно пройдена,  
**Красный:** проверка не пройдена

Смарт-камера FHV7 является оптимальным решением в тех случаях, когда добавление точек инспекции для повышения качества продукции приводит к увеличению времени цикла. Вам не нужно делить поле обзора на несколько частей для инспекции несколькими камерами или прибегать к установке высокоскоростной системы технического зрения.



## Изменение настроек без остановки линии

Изменение внешних условий и изменения в инспектируемых объектах могут приводить к постепенному изменению измеренных значений. Благодаря применению в камере распределённой обработки в двухъядерном процессоре, есть возможность проанализировать ситуацию и изменить настройки не прекращая ход инспекции на линии. Больше не нужно останавливать процесс инспекции для коррекции параметров.



\*1. Сравнение времени инспекции различных образцов с использованием датчиков изображения, установленных на оборудовании клиента. На основании исследования компании Omron, проведенного в октябре 2018 г.  
\*2. На основании исследования компании Omron, проведенного в октябре 2018 г.

Примеры использования

# Применение в прослеживаемости и контроле серийных номеров

Смарт-камера FHV7 подходит для применения в задачах инспекции переменных данных, например, серийных номеров изделий.

## Стабильное считывание вне зависимости от качества печати

### 2D Code II обеспечивает надежное считывание кодов

Применяется специальный алгоритм считывания двумерных кодов в неблагоприятных условиях. Камера оценивает качество печати. Используя эти результаты можно принимать меры по улучшению и поддержанию стабильности качества печати.

Контроль качества штрих кода	
· ISO/IEC 15415	
· ISO/IEC TR29158	

<p><b>Изменение яркости освещения</b></p> <p>Блики из-за отражения      Низкая контрастность</p>	<p><b>После обработки / мойки</b></p> <p>Капли и пыль      Царапины</p>	<p><b>Плохое качество печати на высокоскоростной линии</b></p> <p>Отклонения начального положения      Разные расстояния между строками</p>	<p><b>Плохое качество печати на грубой поверхности</b></p> <p>Отклонения в форме кованных изделий</p>
--	---	---	---

### Стабильное распознавание трудночитаемых символов (OCR)

Напечатанные символы могут располагаться слишком тесно, а также могут быть нанесены на изогнутые поверхности. Даже в таких случаях возможно стабильное распознавание. Также считывается символ «плюс».

<p>Соприкасающиеся символы</p>	<p>Изогнутая строка символов</p>	<p>Символ «плюс» <b>Новая функция</b></p>
--------------------------------	----------------------------------	---

### Простая установка с встроенным словарем

Многие предыдущие методы распознавания символов требовали установки словаря перед использованием, что было довольно трудоемко. Встроенный словарь, разработанный на основании нашего долгого и богатого опыта в автоматизации предприятий, включает в себя множество шрифтов и возможных вариантов символов, устраняя необходимость в установке словаря. Вы можете также добавить нестандартные символы при считывании специальных шрифтов.

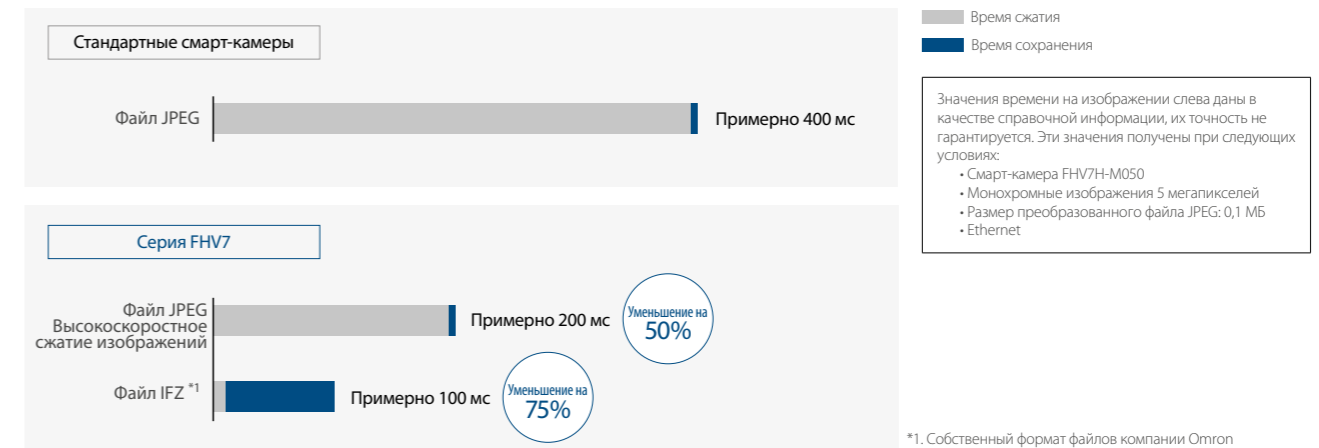
Можно считать символы с большинства принтеров, включая матричные и ударные принтеры. **Поддержка более 80 шрифтов**

<p>Термотрансферная печать</p>	<p>Струйный принтер</p>	<p>Термопринтер</p>	<p>Лазерный маркиратор</p>
--------------------------------	-------------------------	---------------------	----------------------------

## Управление информацией

### Высокоскоростное сжатие и хранение изображений

Объемы графических данных настолько велики, что традиционные контроллеры не способны хранить все изображения из-за ограничений времени хранения и емкости памяти. Смарт-камера FHV7 имеет алгоритмы и аппаратные средства, позволяющие сохранять изображения в форматах Omron, выполняя при этом высокоскоростное сжатие изображений. Таким образом, можно сохранять все изображения в соответствии с растущими требованиями контроля качества.

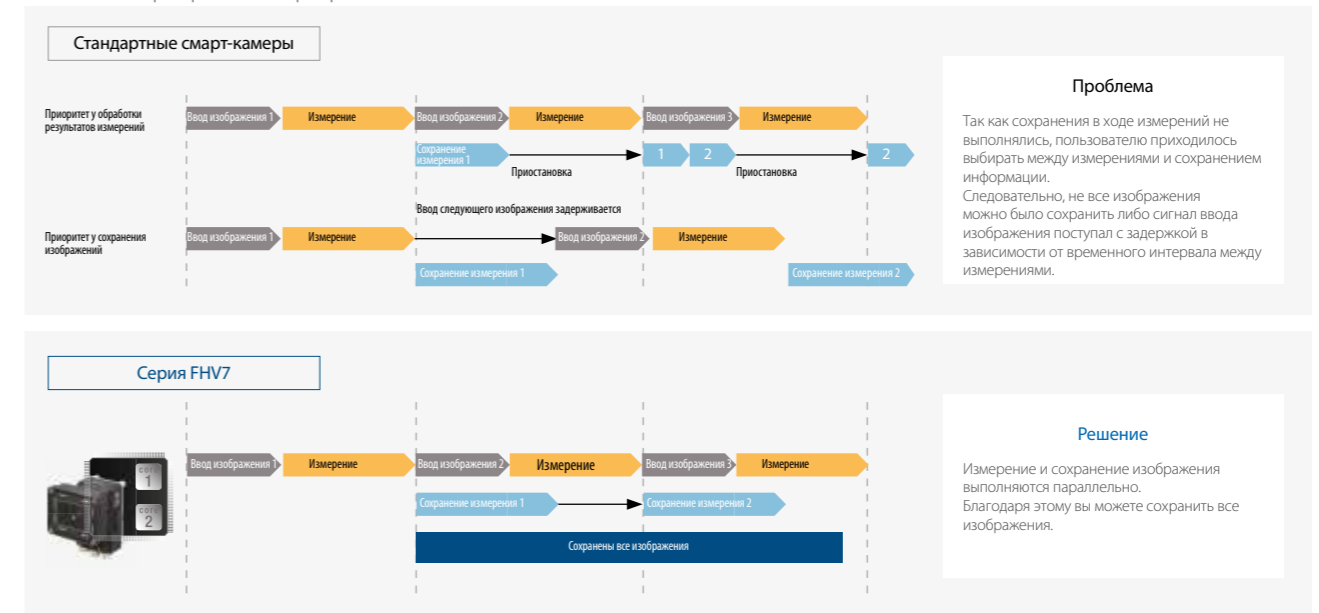


### Изображения сохраняются в том числе и во время измерения

Распределенная обработка на двухъядерном процессоре позволяет ЦП одновременно обрабатывать результаты измерений и сохранять изображение. При наличии подключения к высокоскоростному сетевому устройству хранения данных достаточного объема можно сохранить все изображения с высокоскоростной линии, что раньше вызвало определенные затруднения. \*2 Анализ всех сохраненных изображений на имеющиеся тенденции изменения позволяет выявить ошибки и быстро принять контрмеры.

\*2. Все изображения можно сохранить при следующих условиях:

- Одна камера 0,4 мегапикселей
- Время измерения 30 мс
- Файл JPEG
- Возможно непрерывное сохранение изображений в течение приблизительно 380 суток при наличии сетевого устройства хранения данных 3 ТБ (при условии, что рабочий день составляет 8 часов)



Примеры использования

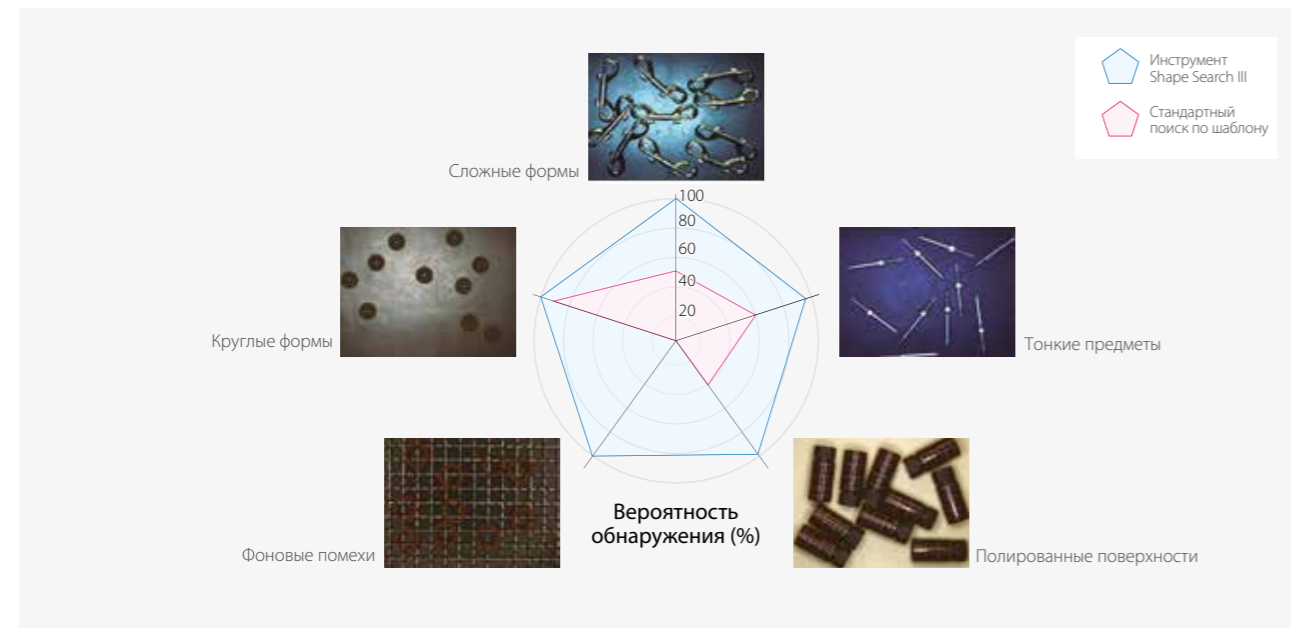
# Система захвата

Смарт-камеру FHV7 можно подключить к роботам для захвата и сборки.



## Shape Search III обнаруживает изделия всех типов

Положение предмета определяется вне зависимости от его формы, материала или фона.



## Сортировка смешанных предметов

В ходе обнаружения предметы можно сортировать по типам.



### Think & See, базовая технология функции поиска по форме Shape Search III



"Think & See" - это мощная основополагающая технология Omron для работы с изображениями. Компания Omron постоянно совершенствует технологии измерения, поиска, определения положения, направления, форм, материалов, цветов, статуса и атрибутов предметов, автомобилей, людей и других объектов с точностью, недостижимой, даже, человеческому глазу.



См. подробное описание Think & See.

<https://www.fa.omron.co.jp/tse>

## Простое подключение к устройствам от основных производителей роботов

Диалоговые окна для смарт-камер FHV7 и программы для роботов от различных производителей значительно сокращают время настройки при работе в роботизированных системах. Порядок подключения см. в примере конфигурации системы (стр. 21).



## Простая настройка в три этапа

В наличии имеются проверенные программы и алгоритмы для соединения с роботами в роботизированных системах. Вам не нужно разрабатывать алгоритмы и порядок установления связи, чтобы подключиться к такой системе.

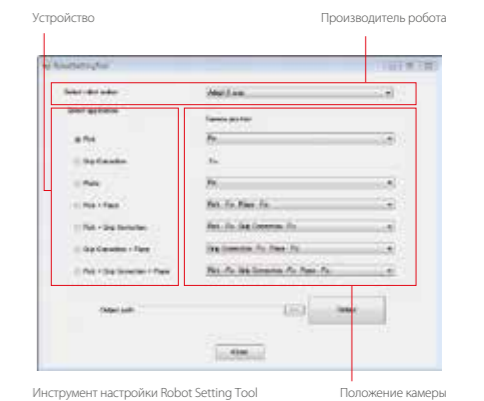
### ЭТАП 1

Выбор программы робота и алгоритма

Всего несколько щелчков кнопкой мыши в инструменте настроек Robot Setting Tool

Выберите 3 пункта, чтобы получить нужную программу и алгоритм.

Инструмент Robot Setting Tool можно загрузить по ссылке URL:  
<http://www.ia.omron.com/fhv7>

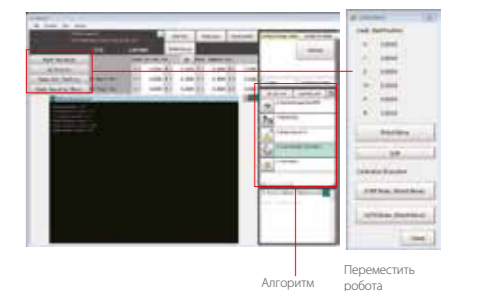


### ЭТАП 2

Калибровка

Переместите робота в положение калибровки с помощью камеры FHV7

Полученный алгоритм позволяет переместить робота в положение калибровки с помощью камеры FHV7. Вам не нужно создавать программу для калибровки робота.



### ЭТАП 3

Проверка работы

Настройте и проверьте работу устройства с помощью камеры FHV7

Задайте координаты робота и проверьте его работу в диалоговых окнах.



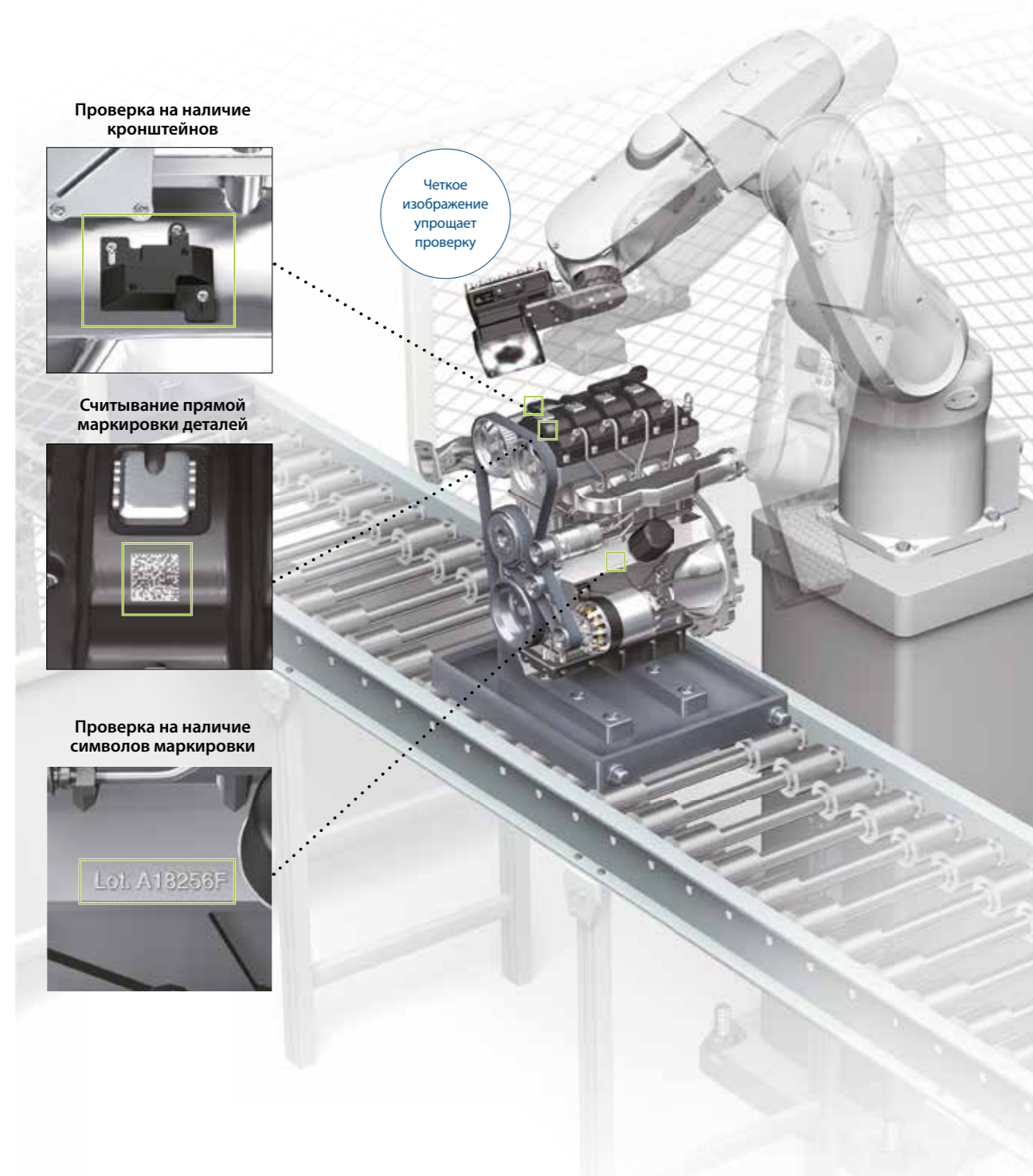
Примеры использования

# Инспекция во многих точках с помощью робота

Смарт-камеру FHV7 можно установить на манипулятор робота для инспекции предметов с разных направлений.

## Инспекция в любом положении

При перемещении в новую точку инспекции, смарт-камера FHV7 настраивает поле обзора, точность и фокус с учетом текущих условий. Вместо сотрудников осмотр могут проводить роботы.



## Сверхскоростной долговечный модуль объектива Новая функция ПАТЕНТНАЯ ЗАЯВКА<sup>\*1</sup>

Недавно наш ассортимент пополнился новыми высокоскоростными модулями объективов с жидкостной линзой. Новые возможности управления жидкостной линзой позволяют фокусировать объектив в 10 раз быстрее, чем при использовании механического устройства, благодаря чему можно менять настройки во время движения манипулятора робота.<sup>\*2</sup> Механические устройства фокусировки ломаются из-за загрязнения привода или двигателя, когда им приходится выполнять автоматическую фокусировку десятки тысяч раз. Жидкостная линза гарантирует длительный срок службы и неограниченное использование автоматической фокусировки.

	Механическое устройство	Жидкостная линза
Время перемещения манипулятора робота	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 100px; height: 10px; background-color: #ccc; margin-right: 5px;"></div> <div style="text-align: center; font-size: 8px;">                     Примерно 1000 мс                 </div> <div style="width: 10px; height: 10px; border: 1px dashed #ccc; margin-left: 5px;"></div> <div style="text-align: center; font-size: 8px;">                     Ожидание после перемещения                 </div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 100px; height: 10px; background-color: #ccc; margin-right: 5px;"></div> <div style="text-align: center; font-size: 8px;">                     Примерно 1000 мс                 </div> </div>
Время фокусировки	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 100px; height: 10px; background-color: #ccc; margin-right: 5px;"></div> <div style="text-align: center; font-size: 8px;">                     Примерно 1500 мс                 </div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 100px; height: 10px; background-color: #0070c0; margin-right: 5px;"></div> <div style="text-align: center; font-size: 8px;">                     Примерно 150 мс Выполняется во время движения                 </div> <div style="margin-left: 20px; border: 1px solid #0070c0; border-radius: 50%; padding: 5px; font-size: 8px;">                     Неограниченные возможности автоматической фокусировки                 </div> </div>

Примечание: приведенные выше значения соответствуют изменению фокусного расстояния с минимального на максимальное. Они даны в качестве справочной информации и могут отличаться от полученных на практике.  
<sup>\*1</sup> «Патентная заявка» означает, что мы подали заявку на патент в Японии, а «Запатентовано» означает, что мы получили патент в Японии. (По состоянию на апрель 2019 г.)  
<sup>\*2</sup> Задайте фокусные расстояния для изделий разной высоты, а затем переключайтесь между ними.

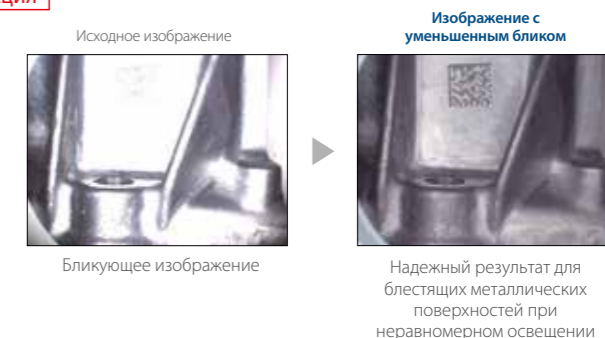
## Снижение требований к техобслуживанию Сверхгибкий кабель Новая функция

Стойкость на изгиб у нового кабеля в 10 раз превышает аналогичный показатель у стандартных гибких кабелей FHV7. Высокая стойкость на изгиб значительно сокращает частоту замены кабелей на манипуляторах роботов.



## Сокращение бликов от металлических или полированных поверхностей Новая функция

Расширенный динамический диапазон (HDR) минимизирует влияние изменчивых условий освещения и отражаемости. Эта функция позволяет получать надежные результаты даже для материалов, которые почти невозможно равномерно осветить, например для металлических деталей или блестящих пленок, а также на участках линии, где присутствует внешнее освещение.



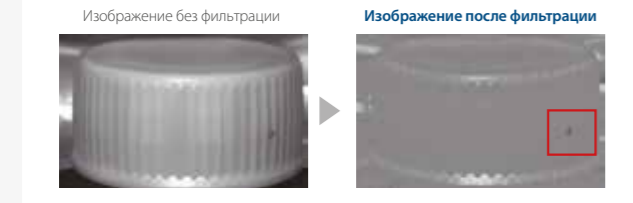


# Фильтры для выделения сложно обнаруживаемых дефектов

Захват и фильтрация изображений **18** инструментов обработки

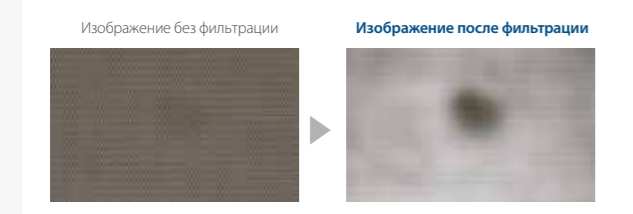
## Фильтр для удаления полос II

Фильтр удаляет полосы, благодаря чему дефекты становятся более заметны. Можно удалить вертикальные, горизонтальные и диагональные полосы.



## Фильтр для выделения неровностей

Фильтр удаляет фоновый узор, благодаря чему неровные участки с низкой контрастностью становятся более заметными.



## Фильтр выравнивания яркости

Этот фильтр устраняет эффекты неравномерного освещения и изменяет яркость, вызванную неровной поверхностью детали, чтобы лучше выделить особенности поверхности.



## Работа с реальным цветом **ЗАПАТЕНТОВАНО**

Технология обработки в реальных цветах позволяет быстро обрабатывать полноцветные изображения с общим количеством цветов до 16,7 миллиона (256 оттенков на канал RGB). Иными словами, обработка изображения может дать ту же информацию о цветности, что и человеческий глаз, при этом проверку можно проводить при освещении, близком к естественному.

### Распознавание реальных цветов

Позволяет обнаружить переходы между 16,7 миллиона оттенков без потери цветности

### Обработка цветного изображения

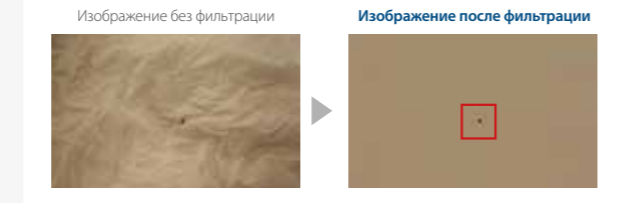
Захваченные изображения преобразуются в монохромные изображения с 256 оттенками и обрабатываются. В этом случае результаты проверки более достоверны, чем при обработке бинарного изображения, но этот метод не позволяет обнаружить незначительные отличия цветов.

### Обработка с сегментацией цвета

Захваченные изображения преобразуются в двухцветные черно-белые изображения и обрабатываются. Это уменьшает объем данных и ускоряет обработку.

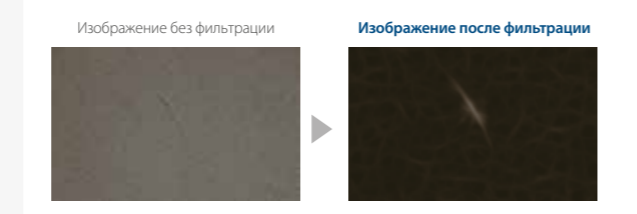
## Сглаживание оттенков **ЗАПАТЕНТОВАНО**\*

Этот фильтр позволяет удалить определенные оттенки, которые маскируют дефекты и не позволяет рассмотреть мелкие царапины и загрязнения. В основе этого фильтра лежит технология работы с реальными цветами.



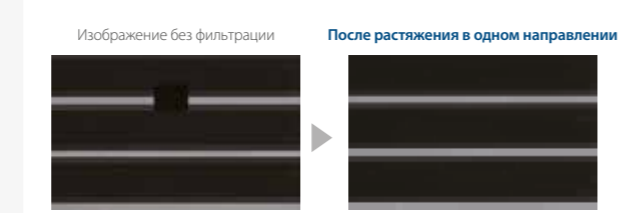
## Выделение линейного дефекта / Выявление круглого дефекта

Эти фильтры делают более заметными дефекты в условиях сильных фоновых помех, а также царапины на рифленой поверхности.



## Пользовательский фильтр

Можно установить коэффициенты маски, необходимые для фильтрации. Размер маски может быть до 21 x 21. Вы можете более гибко настроить сглаживание изображения, выделение границ, растяжение и размытие.



Инспекция и измерения **27** инструментов обработки

## Точная дефектовка

### Обнаружение грязи на бумажных стаканчиках

Этот инструмент позволяет обнаружить царапины и следы грязи на бумажных стаканчиках и формованных пластмассовых изделиях, а также масляные пятна на металлических поверхностях. Распознавание реальных цветов помогает выявлять загрязнения разных цветов.



## Проверка положения и ширины контура

### Проверка глубины канавок на металлических валах

Минимальная и максимальная ширина в пределах диапазона измеряются одновременно. Этот инструмент особенно рекомендуется для измерения глубины канавок на металлических валах.



## Повторяющиеся объекты

### Подсчет отверстий

Ведется подсчет повторяющихся объектов определенного цвета и размера. Также измеряется площадь и центр тяжести указанных повторяющихся объектов.



## Проверка символов

### Проверка печати этикеток

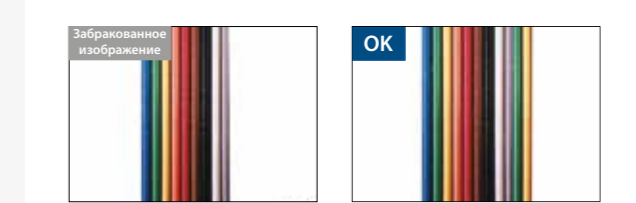
Символы распознаются поиском по шаблону, что позволяет проверять специальные шрифты и символы помимо букв и цифр. Автоматическое выявление модели и выбор указателя из списка позволяют быстро настроить словарь. Функция проверки символов выполняет поиск по шаблону для распознавания символов.



## Search II **Новая функция** В 2 раза быстрее и точнее\*

### Проверка расположения кабелей

Достаточно ввести модель, и проверка расположения кабелей будет выполнена за один заход. Повторное определение цветов не требуется.

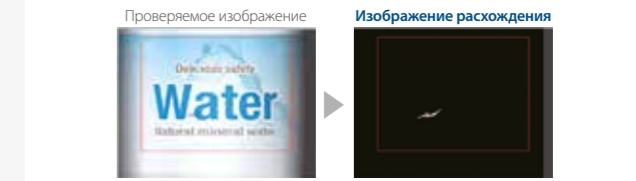


\* По сравнению с функцией поиска по условиям испытаний от апреля 2019 г.

## Точное совпадение

### Проверка этикеток на разрывы

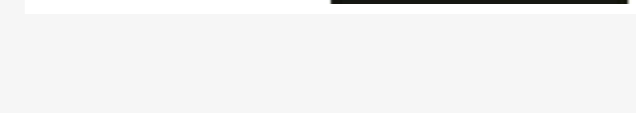
Сохраненное контрольное изображение сравнивается с введенным изображением. Система на высокой скорости обнаруживает мельчайшие расхождения между ними. Такой подход позволяет выявить царапины на сложных узорах и чужеродные пятна на цветных поверхностях.



## Проверка полоски клея

### Проверка траектории и ширины

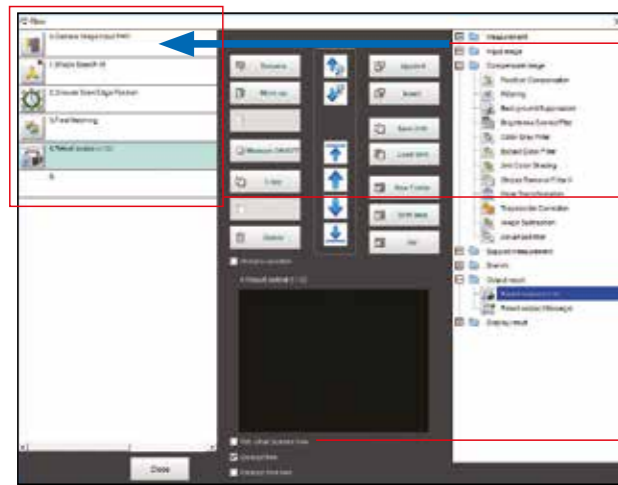
Достаточно указать начальную и конечную точку на предмете, чтобы оценить склеивание в числовом выражении. Эта функция делает проверку более последовательной. Благодаря этому методу повышается точность проверки сложных и прерывистых кривых.



\* «Патентная заявка» означает, что мы подали заявку на патент в Японии, а «Запатентовано» означает, что мы получили патент в Японии. (По состоянию на апрель 2019 г.)

# Простая в использовании система с большим набором функций

## Простота создания алгоритма измерения



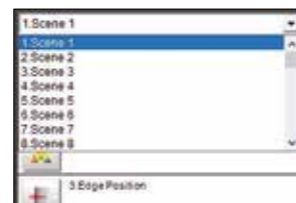
### Перетаскивание

Нажав кнопку мыши, перетащите предустановленные инструменты обработки из списка в алгоритм, чтобы создать схемы выполнения измерений.



Сложные и длительные процессы можно сгруппировать по папкам.

### Копирование инструментов обработки

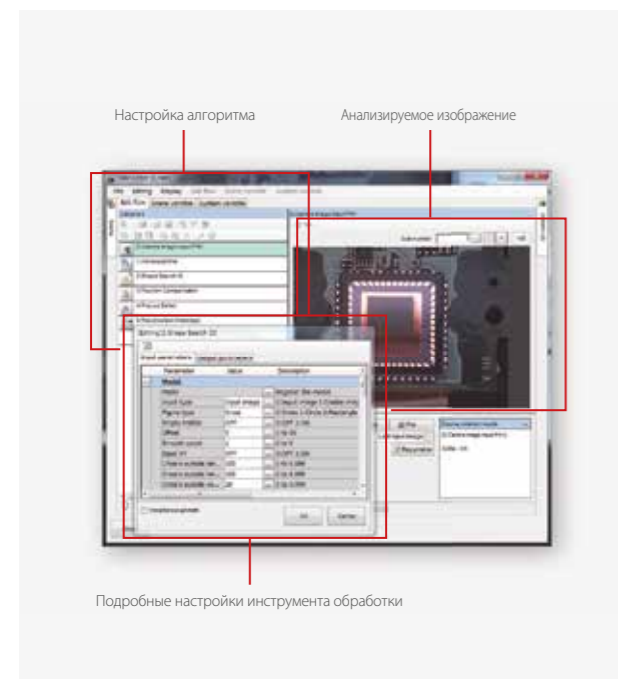


Пользователь может создать новое меню алгоритма путем сочетания различных инструментов обработки, скопированных из других сценариев. При повторном использовании параметров из других сценариев никаких дополнительных настроек не требуется.

## Простота настроек с помощью меню

### Программный редактор-проектировщик

Проектный интерфейс позволяет разрабатывать сложные измерительные процессы с управлением переменными. В простом графическом интерфейсе пользователь может управлять сложными ветвящимися процессами и обмениваться данными с разными сценариями измерений без переключения окон.



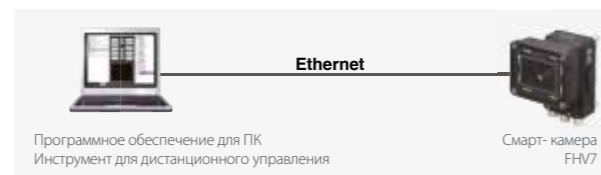
Настройка алгоритма

Анализируемое изображение

Подробные настройки инструмента обработки

## Настройка и управления работой с компьютера

Воспользуйтесь специальным программным обеспечением для создания алгоритмов измерений и ввода условий. Это же ПО используется для дистанционного управления и контроля по сети. ПО можно бесплатно загрузить после приобретения изделия и регистрации на сайте. Более подробную информацию см. в регистрационной анкете, которая поставляется вместе со смарт-камерой FHV7.



## Управление с сенсорного монитора Новая функция

Сенсорный монитор Advantech с предустановленным ПО для смарт-камеры FHV7 может служить в качестве пользовательского интерфейса.



Информацию о гарантийном периоде и условиях гарантии на это изделие можно получить в компании Advantech. <https://www.advantech.com/contact/offices/>

## Настраиваемый пользовательский интерфейс позволяет избежать ошибок при работе

В окне настройки инструментов обработки можно задать начальные параметры и ежедневные поправки. Чтобы избежать ошибок при работе, пользователь может настроить окно таким образом, чтобы в нем отображались только те параметры, которые требуются для ежедневной работы.

Пример 1: показывать только необходимые параметры

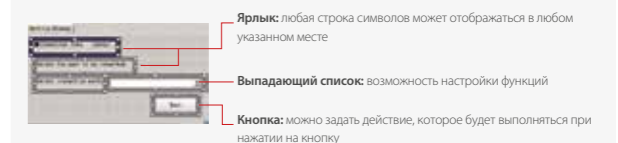


Пример 2: показывать программу-помощника



### Простота настройки

Выберите нужные пункты из списка в диалоговом окне и поместите их в нужное место. Программирование не требуется.



## Простота управления Новая функция

Подключив устройства Sysmac по EtherCAT, пользователь может по своему желанию задавать параметры управления машиной в интегрированной среде разработки Sysmac Studio.

### Одно подключение

Высокоскоростная передача данных по сети EtherCAT® обеспечивает бесперебойное и гибкое управление всеми действиями, от обнаружения положения до позиционирования.

Модульный универсальный машинный контроллер

### Одно программное обеспечение

Средства программирования по EtherCAT, с помощью интегрированной среды, сокращают время параметрирования.

Движение

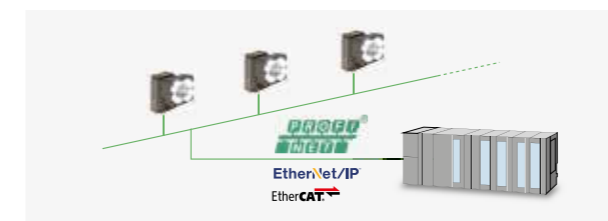
Смарт-камера

Блок интерфейса \*

## Простота подключения к промышленным сетям

### EtherCAT \*, EtherNet/IP, PROFINET

Смарт-камера FHV7 имеет коммуникационные интерфейсы для подключения к различным промышленным сетям на производственных площадках. Это сокращает объем работы по установлению соединения с ПЛК для обмена данными.



### Простота настройки устройств вывода



Выберите переменные для вывода результатов измерения.

No.	Offset	Data Type	Data	Value
0	0	Integer	123	
1	4	Double	123.456	
2	12	String	ABCDEF	
3				

\* Для подключения EtherCAT требуется блок интерфейса FHV-SDU30 EtherCAT

# Линейка продукции

Линейка продукции включает смарт-камеры общего назначения и высокоскоростные и высокоточные системы технического зрения. Вы можете выбрать нужное вам оборудование с учетом требований к скорости и точности. Изделия серий FH и FHV7 имеют общий пользовательский интерфейс и порядок работы, поэтому можно использовать один и тот же способ инспекции изображений на всей производственной линии. Это сокращает продолжительность обучения оператора. Совместимость настроек упрощает модернизацию аппаратных средств в тех случаях, когда требуется повысить скорость и точность.

		Для различных типов инспекции			Для процессов, выполняющихся на высокой скорости и с высоким разрешением		
		Смарт-камера Серия FHV7			Система технического зрения Серия FH		
							
		FHV7H			FH-2050	FH-5050	
Класс оборудования	Производительность <sup>*1</sup>	★			★★	★★★	
	Количество камер	1			8	8	
	Разрешение	0,4 Мпикс	1,6 Мпикс	3,2 Мпикс	0,4 Мпикс	2 Мпикс	4 Мпикс
		5 Мпикс	6,3 Мпикс	12 Мпикс	5 Мпикс	12 Мпикс	20,4 Мпикс
Единое программное обеспечение	Окна	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Главное окно</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Окно настройки алгоритма измерения</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Окно настройки условий измерения</p>  </div> </div>					
	Формат сохранения изображения	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">JPEG</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BMP</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">IFZ <small>(формат Omron)</small></div> </div>					
	Данные настроек	Совместимые <sup>*2</sup>					

\*1. ★: Чем больше звезд, тем выше производительность.  
\*2. Настройки общих функций одинаковы для изделий разных серий.



Примечание: не используйте этот документ для управления устройством.

**OMRON Corporation**      **Промышленная автоматизация**  
**Киото, ЯПОНИЯ**

**Контакты: [www.ia.omron.com](http://www.ia.omron.com)**

*Региональный головной офис*

**OMRON EUROPE B.V.**

Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp  
The Netherlands

Тел.: (31)2356-81-300/Факс: (31)2356-81-388

**OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.**

No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2),  
Alexandra Technopark,  
Singapore 119967

Тел.: (65) 6835-3011/Факс: (65) 6835-2711

**OMRON ELECTRONICS LLC**

2895 Greenspoint Parkway, Suite 200 Homan Estates,  
IL 60169 U.S.A.

Тел.: (1) 847-843-7900/Факс: (1) 847-843-7787

**OMRON (CHINA) CO., LTD.**

Room 2211, Bank of China Tower,  
200 Yin Cheng Zhong Road,  
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China

Тел.: (86) 21-5037-2222/Факс: (86) 21-5037-2200

**Уполномоченный дистрибьютор:**

© OMRON Corporation 2018-2019 Все права защищены.  
В целях совершенствования продукции технические  
характеристики могут быть изменены без  
предварительного уведомления.

**Кат. № Q264-RU-04**

1019 (1118)