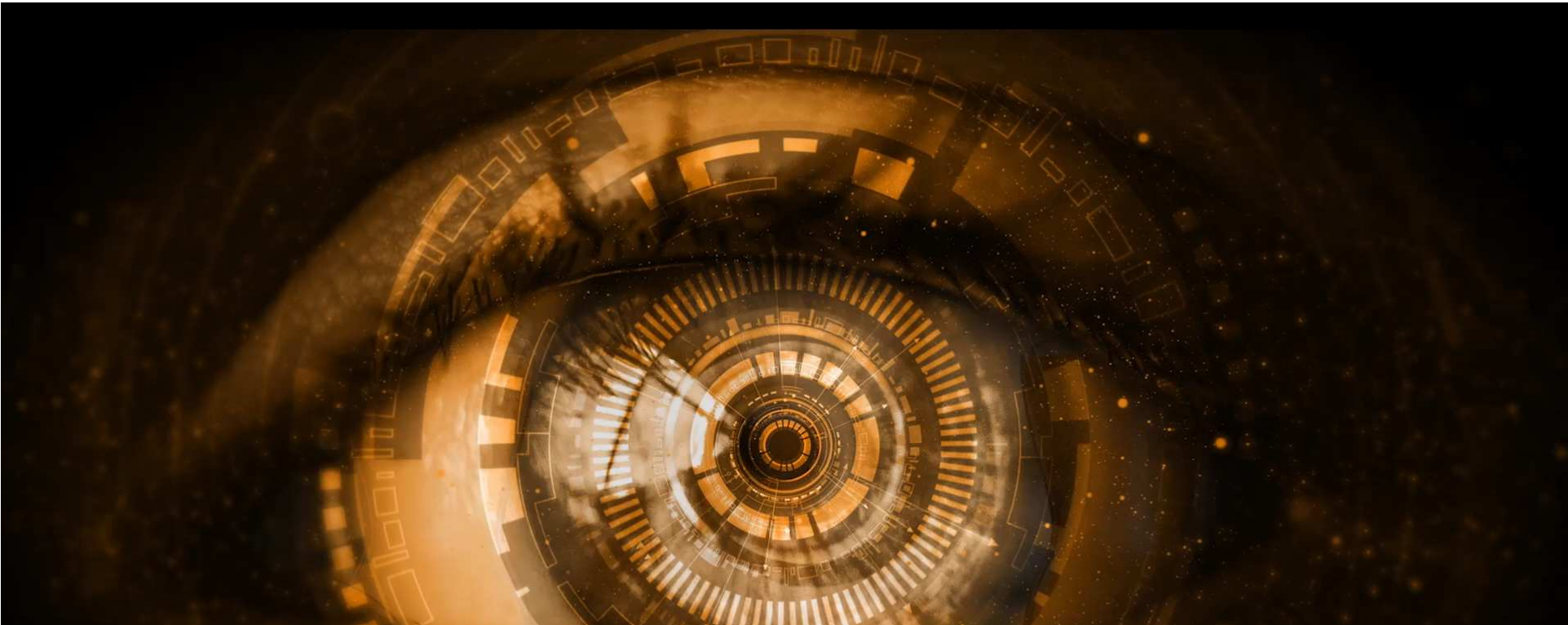




Интегрированное техническое зрение

больше, чем встроенное

PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP



Ситуация сегодня



Системы технического зрения

- Техническое зрение становится всё более важно и востребовано
- Необходимость сбора данных о производственном процессе и качестве в реальном времени
- “Глаза производства” для IIoT и Индустрии 4.0
- Техническое зрение всё ещё «видится» приложением систем автоматизации
- Отдельные инструментариумы для инжиниринга
- Сложность глубокой интеграции ограничивает реальные возможности использования



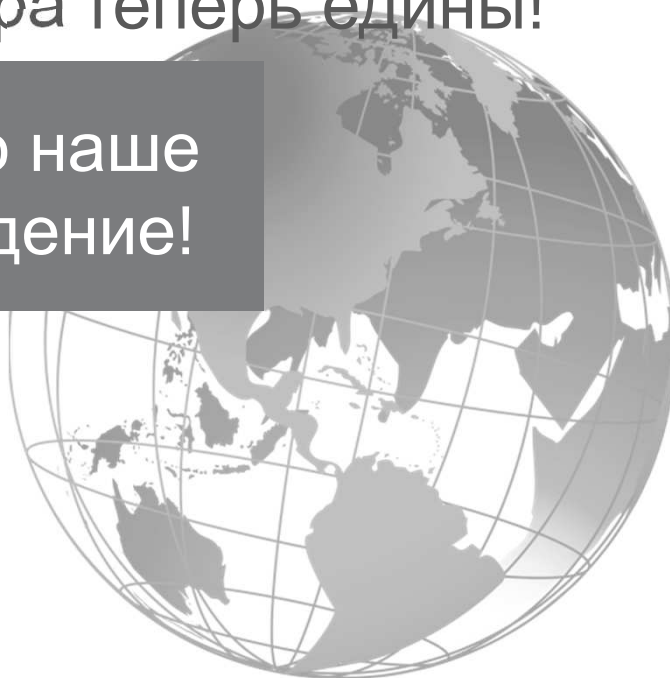
Наш взгляд на ситуацию



Машинное техническое зрение и Системы автоматизации

Два мира теперь едины!

Это наше
Видение!



Интегрированное техническое зрение

больше, чем встроенное

PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP



Интеграция



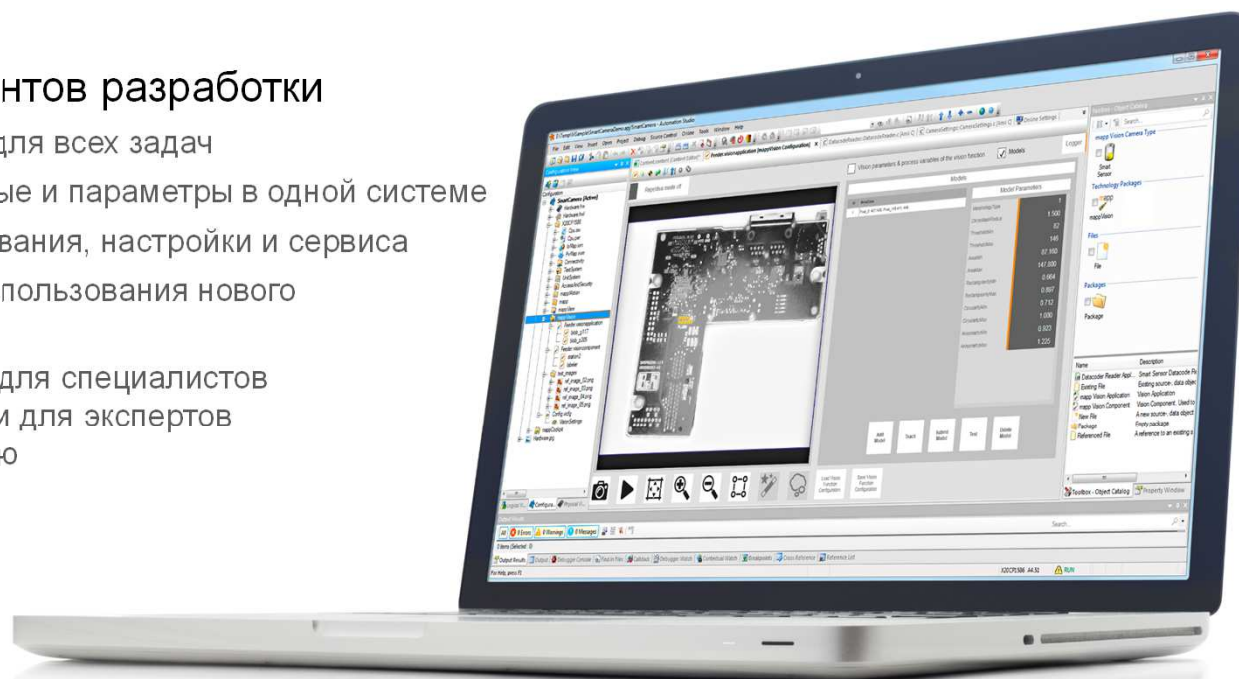
Всесторонняя интеграция

PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP



● Единство инструментов разработки

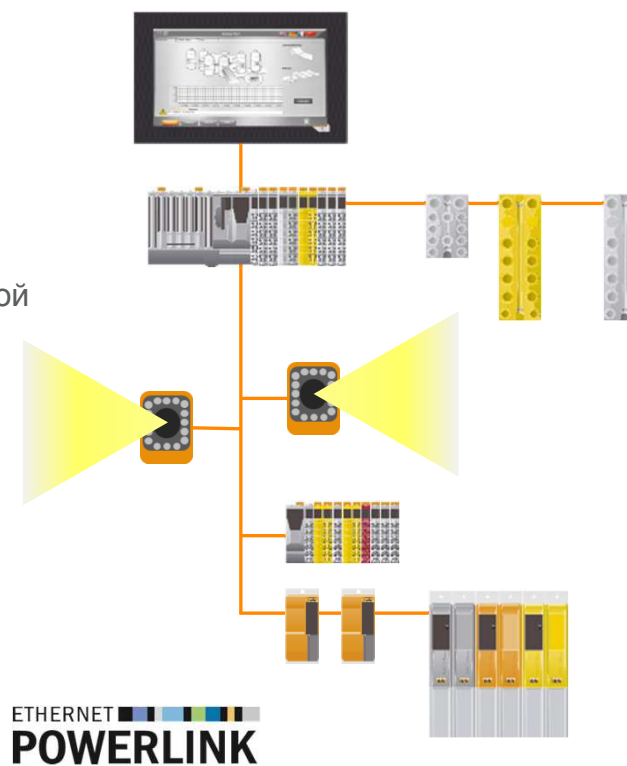
- Один инструментарий для всех задач
- Все данные, переменные и параметры в одной системе
- Простота программирования, настройки и сервиса
- Удобство и простота использования нового поколения
- Одинаково просто, как для специалистов по автоматизации, так и для экспертов по техническому зрению



Всесторонняя интеграция



- Единство инструментов разработки
- Сетевая интеграция
 - POWERLINK – идеальный протокол для интеграции
 - Микросекундная точность управления камерами и подсветкой
 - Точность синхронизация между всем устройствами системы до микросекунды
 - Единая сеть для контроллеров, осей, камер и подсветки

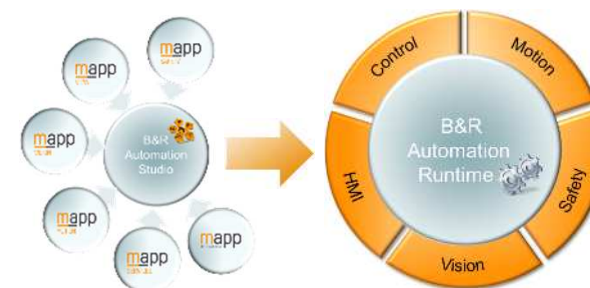


Всесторонняя интеграция

PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP



- Единство инструментов разработки
- Сетевая интеграция
- Системная интеграция
 - Полная интеграция с платформой автоматизации B&R
 - Поддержка технологии B&R mapp: Простота использования
 - Единый проект, никаких лишних связей
 - Изображение естественным образом интегрировано в пользовательский интерфейс
 - Простота параметризации, обслуживания и диагностики
 - Легко использовать: И разработчикам, и конечным пользователям



Интегрированное техническое зрение

больше, чем встроенное



Оборудование





● Интеллектуальные камеры

- Встроенные функции анализа изображений
- Масштабируемая функциональность:
Смарт сенсор / Смарт камера
- Варианты матриц: 1.3, 3.2, 5.0 МПикс
- Предобработка изображения и многоядерные процессоры
- Интегрированные объективы (от 4.6 до 25 мм, эл. фокусировка)
или объективы с C-mount (от 12 до 50 мм)
- Калибровка камер и подсветки на заводе (упрощает замену)
- Один кабель для подключения с возможностью
соединения «в цепочку»



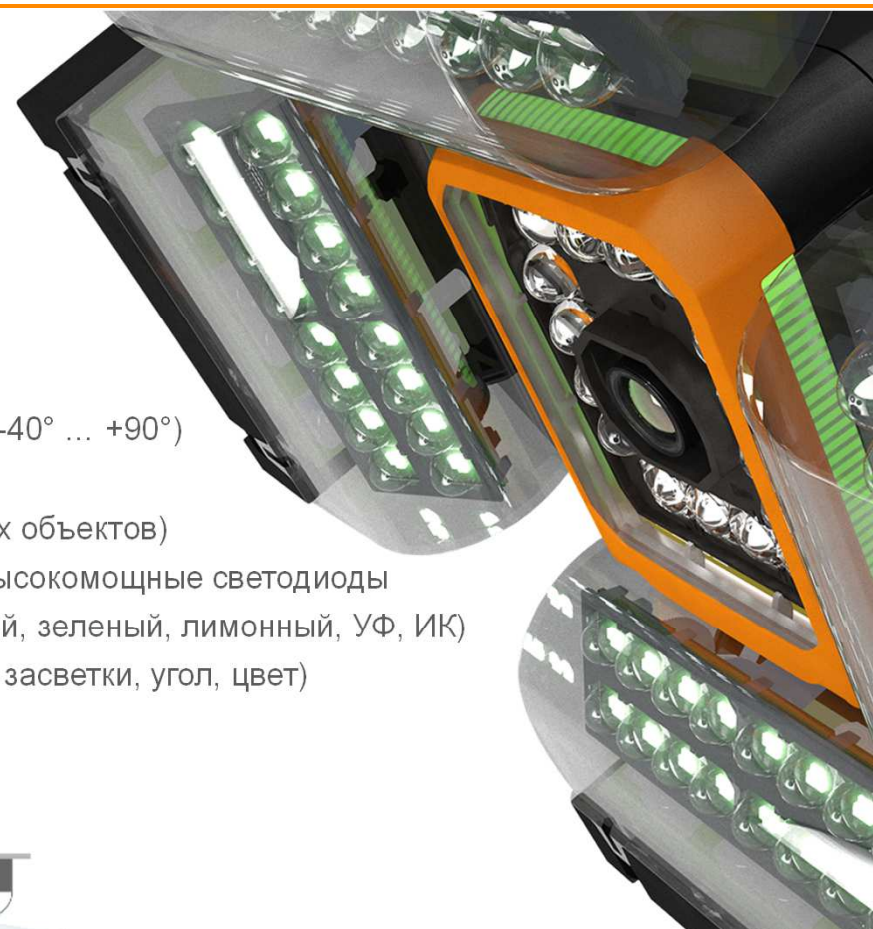
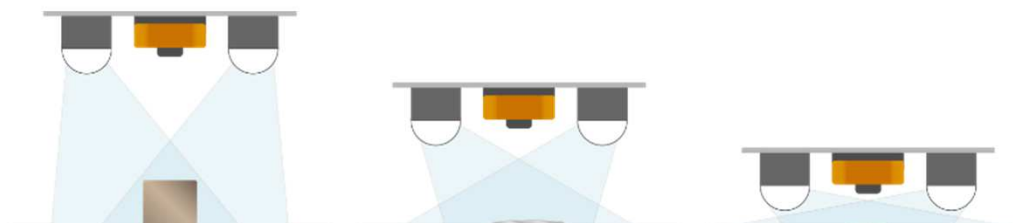
Интеллектуальные возможности



- Интеллектуальные камеры

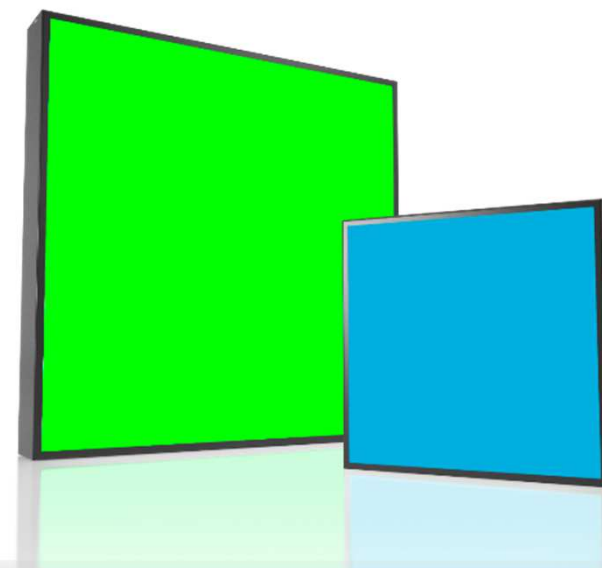
- Интеллектуальная подсветка

- Полностью интегрированная интеллектуальная подсветка
- Встроенная в камеру или как отдельное устройство
- Светильник – модульный с электроприводом (отклонение -40° ... $+90^{\circ}$)
- Встроенный контроллер вспышки
- Точностью управления до мкс (контроль высокоскоростных объектов)
- Нечувствительность к внешней засветке, сверхбыстрая, высокомоощные светодиоды
- Широкий выбор цветов и сочетаний (белый, красный, синий, зеленый, лимонный, УФ, ИК)
- Управление параметрами во время работы (длительность засветки, угол, цвет)





- Интеллектуальные камеры
- Интеллектуальная подсветка и фоновая подсветка
 - Полностью интегрированная интеллектуальная подсветка
 - Встроенный контроллер вспышки
 - Точностью управления до мкс (контроль высокоскоростных объектов)
 - Нечувствительность к внешней засветке, сверхбыстрая, высокомоощные светодиоды
 - 2 размера: 150 x 150 мм и 300 x 300 мм
 - Широкий выбор цветов и сочетаний (белый, красный, синий, зеленый, лимонный, ИК)
 - Управление цветом во время работы





- Интеллектуальные камеры
- Интеллектуальная подсветка и фоновая подсветка
- Интеллектуальные функции
 - Высокопроизводительные и надежные функции обработки изображений
 - Проверенный промышленный алгоритм (библиотека HALCON)
 - Мощные алгоритмы самооптимизации параметров и самообучения
 - Отличная поддержка для пользователей и интеллектуальная функциональность
 - Полная интеграция с помощью пакета **mapp** технологий



Калибровка
→ Стандартизация
→ Отклонения



Измерение
→ Длина
→ Область



Ориентация
→ Границы
→ Форма



Контроль
→ При-/Отсутствие
→ Поверхность



Считывание
→ Коды
→ Текст/Цифры



Обнаружение
→ Позиция
→ Расположение



Предобработка
→ Фильтры
→ Трансформация



Сравнение
→ Геометрия
→ Цвета

Интегрированное техническое зрение

больше, чем встроенное



Применение



Выбор необходимой камеры



Многочисленные варианты конфигураций

PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP



Функции	Идентификация
	Распозн. текста
	BLOB-анализ
	Соответствие
	Измерение
Приложение	Функции тех.зрения
	Параметры
	Взаимосвязи
	Права пользователя
	Взаимодействие с mapp



Подстройка	Параметры света
	Параметры камеры
	Параметры функций
	Взаимосвязи функций
	Управление рецептами



Функции технического зрения

PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP



Функции приложения



Считывание и идентификация

- 1D, 2D коды
- позиция, ориентация, качество



Считывание текста

- от стандартных до матричных шрифтов
- алгоритмы глубокого анализа



VLOB-анализ

- размер области, средний уровень серого
- ориентация, координаты



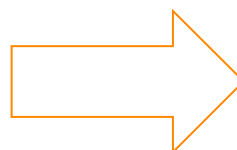
Соответствие

- форма, позиция, ориентация
- тип, точность соответствия



Метрология

- длина грани
- расстояние, радиус



Калибровка

- Стандартизация
- Отклонения



Измерения

- Длина
- Область



Ориентация

- Границы
- Форма



Контроль

- Присутствие/отсутствие
- Поверхность



Считывание

- Коды
- Текст/цифры



Обнаружение

- Позиция
- Расположение



Предобработка

- Фильтры
- Трансформация



Сравнение

- Геометрия
- Цвета





Калибровка
→ Стандартизация
→ Отклонения



Ориентация
→ Границы
→ Форма



Контроль
→ Присутствие/отсутствие
→ Поверхность



Сравнение
→ Геометрия
→ Цвета



Считывание
→ Коды
→ Текст/цифры



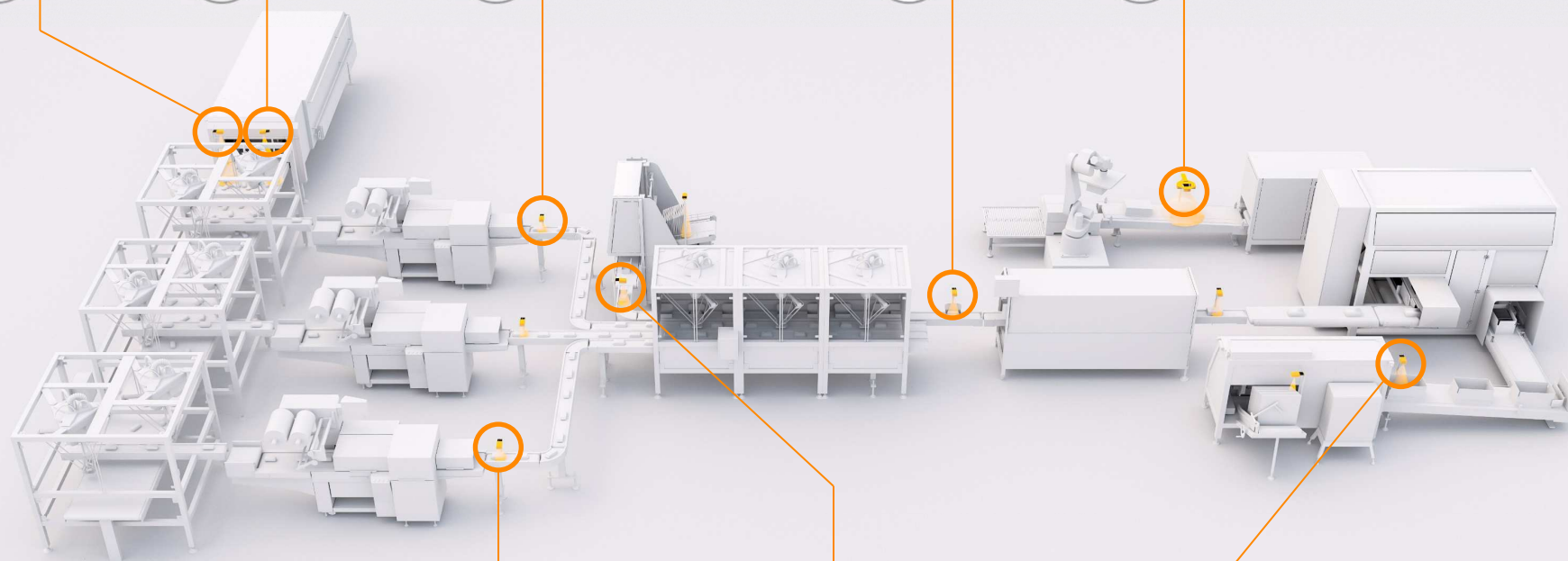
Измерение
→ Длина
→ Область



Обнаружение
→ Позиция
→ Расположение



Предобработка
→ Фильтры
→ Трансформация



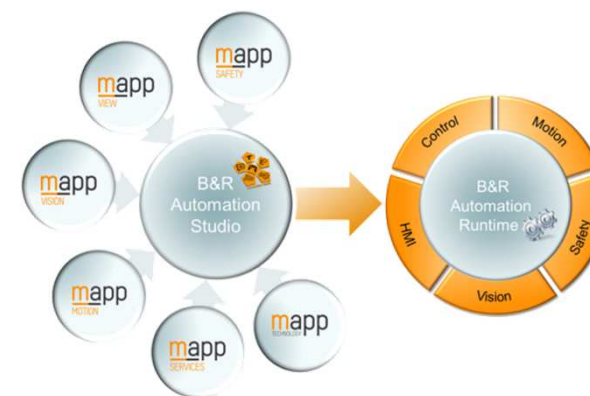
Интегрированное техническое зрение

больше, чем встроенное



Преимущества

- Полная интеграция с платформой автоматизации B&R
- Простота использования следующего поколения – для всех разработчиков и пользователей
- Синхронизация взаимодействия между всем элементами системы с точностью до микросекунды
- Полная интеграция с технологией mapp
- Полное портфолио компонентов: Камеры, оптика, подсветка и программные функции



Интегрированное техническое зрение

больше, чем встроенное



PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP



Алексей Сапунов
B&R Екатеринбург
+7 343 289 0439 | +7 912 048 9505
alexey.sapunov@br-automation.com