



Сериализация молочной продукции в Белоруссии

Решения на основе машинного зрения и идентификации для обеспечения глобальной прослеживаемости

Герман Крёнинг

COGNEX

Основные положения

- Задачи
 - Сериализация
 - Агрегация
 - Верификация
- Решения Cognex
- Почему Cognex

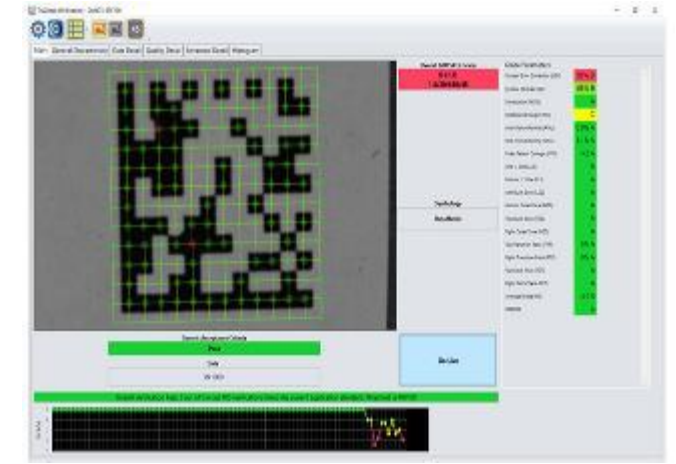
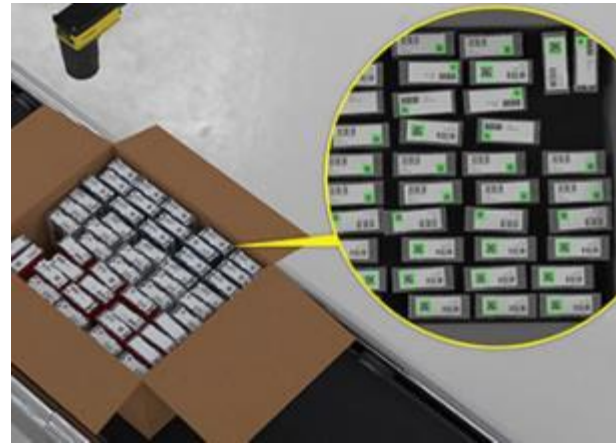


Основные положения

- Задачи
 - Сериализация
 - Агрегация
 - Верификация
- Решения Cognex
- Почему Cognex



Сериализация молочных продуктов - Задачи



Сериализация

- Считывание сериализованного кода Datamatrix на единице продукции.
- Отправка подтверждения в государственную систему о том, что данный продукт поступил в товарооборот.

Агрегация

- Считывание всех сериализованных кодов в коробке перед запечатыванием.
- После запечатывания, по принципу "родитель-ребенок" на коробку наносится код агрегации (GS1 Code 128 или другие).

Верификация

- Проверка качества каждого кода в соответствии со стандартами ISO.
- Минимальным требованием является Grade C

Основные положения

- Обзор темы
- Задачи
 - Регистрация в системе CRPT
 - Сериализация
 - Агрегация
 - Проверка
- **Решения Cognex**
- Почему Cognex?



Сериализация

DataMan 260

Dataman 262



- Лучший в своем классе считыватель кодов для стандартных задач
- Мощное интегрированное освещение
- Автоматическая фокусировка
- Гибкость механического монтажа:



DataMan 370



- Самый мощный на рынке считыватель для одиночных кодов
- 3 процессора:
 - Операционная система
 - Предварительная обработка изображения
 - Декодирование
- Встроенный алгоритм HDR

Агрегация

DataMan 470



- 3 МП / 5 МП для охвата поля зрения большинства задач
- Самый мощный считыватель для многочисленных кодов
- 7 процессоров:
 - Операционная система
 - Предварительная обработка изображения
 - 5 для декодирования
- Встроенный алгоритм HDR+

Insight 9912 (12 MP)



- Те же мощные алгоритмы идентификации, что и на платформе "Dataman".
- 12 МП для охвата большого поля зрения
- ID Инструменты + OCR Инструменты
- Встроенный алгоритм HDR+

In-Sight 9912 - первый 12MP In-Sight!



- Расширяет портфолио "In-Sight" с VGA до 12MP.
 - 4096 x 3000 пикселей, global shutter, чип Sony
 - Доступны монохромные и цветные модели
- Самые мощные алгоритмы идентификации на рынке теперь также на платформе Insight



Верификация

Offline (ручной процесс)

DataMan 8072V

- Полностью соответствует стандартам ISO
- Работник завода снимает пробу с линии
- Около 1 из 1000 кодов могут быть проверены
 - 0.001%



Inline (автоматизированный процесс)

DataMan 475V

- Полностью соответствует стандартам ISO
- Полностью автоматизированный процесс
- 1000 из 1000 кодов могут быть проверены
 - 100%





Преимущества автоматической верификации по сравнению с Grading

Grading кодов (Process control metrics) - процесс, которым можно манипулировать. Производители рискуют рассылать плохие коды в цепочку поставок, что приведет к отзыву продукции и соответственно к большим затратам.



Субъективная оценка качества кода



Не калиброван



Отсутствует стандартное освещение



Может быть подвергнут манипуляции



Плохая статистика / Отсутствие отчетности



Code Quality			
Property	Value	Grade	Average
ISO/IEC 15415 (Data Matrix: IDGWZAP1)			
Symbol Grade			
Symbol Contrast	+0.596	C	B
Axial Non-Uniformity	+0.061	B	A-
Print Growth	+0.098	C	C
Unused Error Correction	+1.000	A	A
Modulation			
Fixed Pattern Damage		C	A
Grid Non-Uniformity	-0.111	A	A
Extreme Reflectance G		A	A
Contrast Uniformity	-0.316	A	A
Reflectance Margin	-2.000	C	C

Верификация по стандартам ISO: Минимизирует риск, уменьшает затраты на рабочую силу и устраняет человеческий фактор



Объективная оценка качества кода



0% Возможности манипуляции



Международные стандарты ISO: параметры, алгоритмы, освещение



Неоспоримое доказательство того, что производители рассылают только высококачественные коды в цепочку поставок.



COGNEX		DataMan DM470 Verification Report			
		Software Version: 6.1.7, m7, Unit Serial: 1A1616PP214849			
		Verified: 1/22/2020 3:53:45 PM, Last Calibrated: 1/17/2020 3:28:36 PM			
		Page 1 of 4			
Report Summary					
Data	IN1005				
Symbolology	DataMatrix				
Verified By	Lee H				
Company Name	Cognex Boulder				
Batch Number	TR001				
Verification Grades					
Standard	Grade	Aperture	Viewlength	Lighting	Formal Grade
ISO 15415	D (1.0)	20	600	45	1.0/2066045
Generic	Pass				
Image		General Characteristics			
		Matrix Size			
		Horizontal B/W			
		Vertical B/W			
		Encoded characters			
		Total Characters			
		Data Codewords			
		Error Correction Budget			
		Errors Corrected			
		Error Capacity Used			
		Error Correction Type			
Modulation Values					
ISO15416 Quality Parameters					
1. Unused Error Correction (UEC)	D	30%	FAIL		
2. Symbol Contrast (SC)	B	68%	FAIL (80%)		
3. Modulation (MO)	A	90%	PASS		
3a. Reflectance Margin (RM)	C	1.0%	FAIL		
4. Axial Non-Uniformity (ANU)	A	0.0%	PASS		
5. Grid Non-Uniformity (GNU)	A	1.0%	PASS		
6. Fixed Pattern Damage (FPD)	A	4.0	FAIL		
7. Left 1's Bias (L1B)	A		FAIL		
8. Right 1's Bias (R1B)	A		FAIL		
9. Left Quiet Zone (LQZ)	A		FAIL		
10. Right Quiet Zone (RQZ)	A		FAIL		
11. Top Quiet Zone (TQZ)	A		FAIL		
12. Right Quiet Zone (RQZ)	A		FAIL		
13. Top Transition Ratio (TR)	A	9%	FAIL		
14. Right Transition Ratio (RTR)	A	2%	FAIL		
15. Top Clock Track (TCT)	A		FAIL		
16. Right Clock Track (RCT)	A		FAIL		
17. Average Grade (AG)	A	4.0	FAIL		
18. DECODE	A		FAIL		

Повестка дня

- Обзор темы
- Задачи
 - Регистрация в системе CRPT
 - Сериализация
 - Агрегация
 - Проверка
- Решения Cognex
- **Почему Cognex?**



Лучшие алгоритмы идентификации на рынке

Способность считывать самые сложные коды

- Считывание поврежденных кодов
- Считывание кодов с экстремального угла
- Считывание кодов на сильно отражающих поверхностях
- Считывание кодов с плохим разрешением
- Считывание кодов DPM



Алгоритм HDR для наилучшего качества изображения

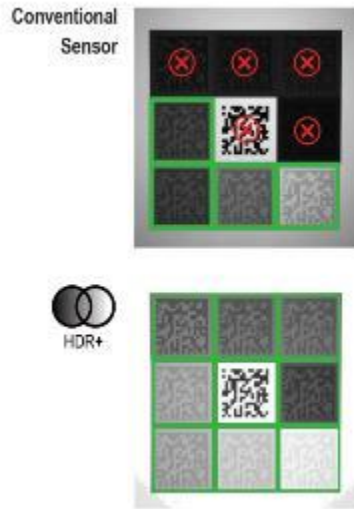
Что такое HDR:

Улучшенная обработка изображения

Нет HDR

HDR

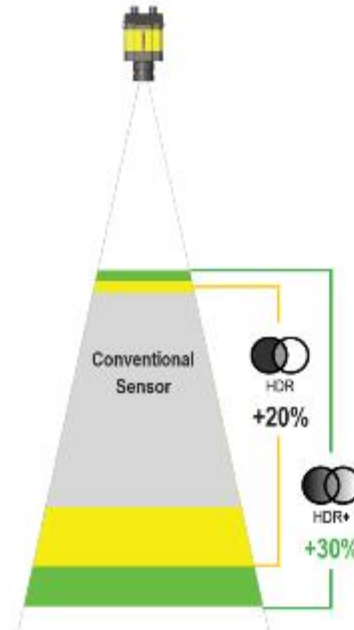
HDR+



Повышенная глубина резкости

Greater Depth-of-Field

HDR+ reduces over- and under-exposure, providing greater depth-of-field, above and beyond HDR technology and conventional imaging sensors.

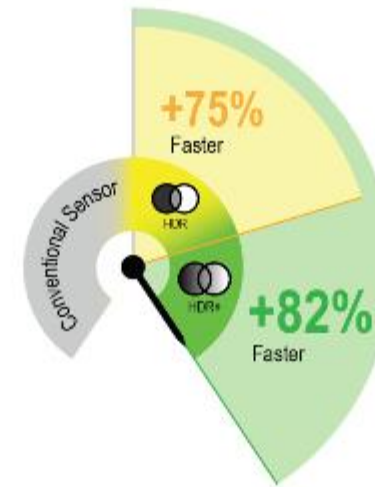


Зачем нужен HDR?

Ускорение линии

Faster Line Speeds

HDR+ significantly reduces exposure times, increasing line speed possibilities by more than 80%.



Увеличенный объем считываемых кодов

Improved Code Handling

HDR+ allows DataMan 470 to adjust contrast ranges to read difficult codes with variant backgrounds that cannot be read with conventional technology.



Алгоритмы Deep Learning для решения самых сложных задач по контролю качества и идентификации.



Проверка наличия всех параметров продукта



Проверка на наличие инородных тел



Считывание сложного текста (OCR)

Индустрия 4.0 - Edge Intelligence

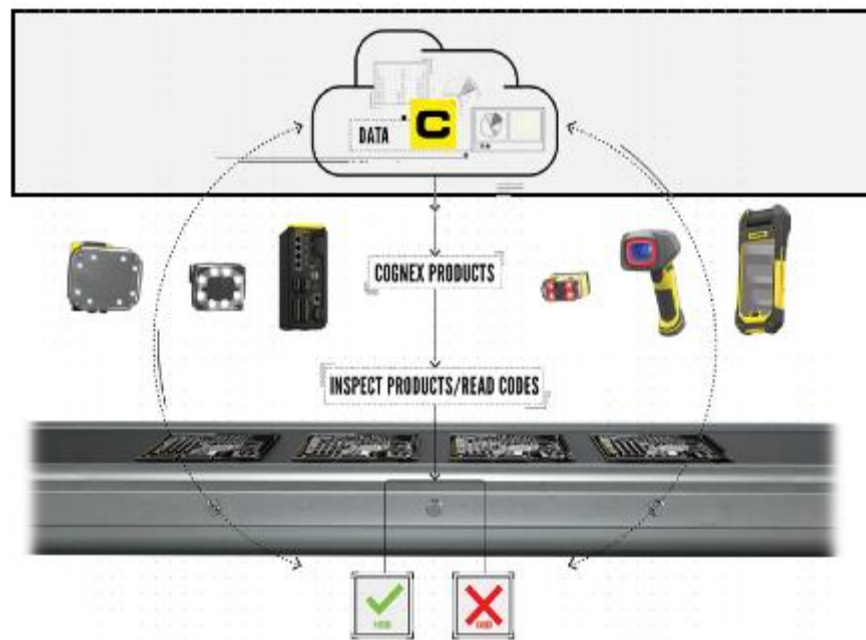
Основные характеристики:

Настройка групп считывателей намного быстрее. Универсальный интерфейс на основе веб-браузера

Мониторинг данных о производительности

Управление аутентификацией пользователей и хранением данных

Выявление проблем за 1 минуту, а не за часы/дни.



Web-based, device auto-discovery

Easy Setup & Access

Time-series event data

Performance monitoring

Flexible, secure data storage options

Secure, on or off prem

Capture data from Cognex + 3rd party devices

Flexible architecture



ПРОДУКЦИЯ COGNEX



COGNEX

>25К
КЛИЕНТОВ

доверяют Cognex

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОФИСЫ В
20+ СТРАНАХ

БОЛЕЕ 40
ЛЕТ В БИЗНЕСЕ

400+
ПАРТНЕРОВ

\$811
МИЛЛИОНОВ
2020 Доход

3,000,000+
Установленных систем

SIA (Systems of Industrial Automation)

Системы промышленной автоматизации

является официальным партнером интегратором компании **Cognex** на территории Беларуси



СИСТЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ

РОБОТИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА



О нас

Мы - белорусская компания, **ИНТЕГРАТОР РОБОТОТЕХНИКИ**, предлагающая **ГОТОВЫЕ РЕШЕНИЯ** на базе промышленных и коллаборативных роботов, которые позволяют автоматизировать производство во всех отраслях промышленности на предприятиях любых размеров.

НАША ЦЕЛЬ - делать роботизированное производство простым и доступным самому широкому кругу предприятий, где использование робототехники раньше было не рентабельно.

Новости и статьи

Cognex.

Мы стали официальным авторизованным интегратором Cognex в Республике Беларусь.

[читать дальше](#)





**Спасибо за ваше
внимание!**

**Герман Крёнинг
german.kroening@cognex.com**