

СИСТЕМЫ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ И ПРОМЫШЛЕННОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ COGNEX В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В.В. Покровская (ООО "СЕНСОТЕК")

Представлены технические характеристики и особенности видеодатчиков Cognex серии In-Sight 2000 и In-Sight 2000 Color, а также промышленных стационарных считывателей идентификационных кодов Cognex DataMan 262X. Показаны области их применения в пищевой и упаковочной промышленности.

Ключевые слова: видеодатчик, машинное зрение, система идентификации, считыватели идентификационных кодов.

Передовые системы машинного зрения [1, 2] и промышленной идентификации улучшают любой производственный процесс, обеспечивая изготовление и упаковку продукции с большей скоростью, без дефектов и с меньшими затратами.

Видеодатчики Cognex In-Sight 2000 и In-Sight 2000 Color

Современные видеодатчики [3] являются идеальным средством для выполнения простых задач по предупреждению ошибок. Они устанавливают новые стандарты цены, легкости в использовании и широты возможностей благодаря комбинации со средствами машинного зрения, простой настройке и модульному проектированию со сменными блоками освещения и оптического распознавания.

Примером подобного решения служит новая линейка продукции COGNEX In-Sight® 2000, включающая мощные системы машинного зрения In-Sight и простоту и доступность видеодатчика. Серия In-Sight 2000 содержит комплексную высококачественную систему формирования изображений, состоящую из области со сменным объективом и светодиодного кольцевого светильника, распространяющего прямое рассеянное освещение по всему изображению, устраняя необходимость в дорогостоящем наружном освещении. Линза и цвет единого кольцевого светильника может заменяться в зависимости от задачи.

Отличительные особенности видеодатчика In-Sight 2000

- Мощные видеоресурсы In-Sight, обеспечивающие надежный контроль в единой среде настройки.
- Наличие интуитивно понятного интерфейса для настройки EasyBuilder.
- Заменяемые на месте элементы освещения и оптики. Прибор легко адаптируется практически к любой среде производственной линии без дополнительного освещения.
- Монохромные и цветные инструменты контроля, обеспечивающие решение прикладных задач определения наличия/отсутствия и контроля цвета.
- Модульная конфигурируемая конструкция корпуса (прямая или под углом) обеспечивает максимальную гибкость установки в условиях ограниченного пространства.

• Интерфейс оператора VisionView с сенсорным экраном для просмотра результатов проверки, настройки и сохранения полученных данных.

Вслед за монохромными моделями COGNEX выпустил версии с цветным зрением (таблица). На смену системе подсчета монохромных пикселей пришел инструмент Color Pixel Count подсчета цветных пикселей, и диапазон прикладных задач In-Sight 2000 Color (рис. 1) расширился. Цветная модель видеодатчика In-Sight 2000 решает задачи определения наличия/отсутствия и контроль цвета. Инструменты видеодатчика имеют удобную и простую настройку и используют точную цветовую обработку для обнаружения даже минимальных цветовых различий.

Выбор цветной или черно-белой модели видеодатчика In-Sight 2000 зависит от вида решаемой задачи. Большинство деталей с цветными особенностями не нуждаются в "цветном" датчике. При этом черно-белые изображения значительно четче, чем цветные. Показатели по скорости захвата изображения и рабочей дистанции и экспозиции у монохромных приборов также выше.

Если все же необходим цвет, то задача распадается на две: проверку присутствия определения цвета в зоне распознавания и идентификацию цвета, присутствующего в зоне распознавания. В настоящее время только модели датчиков IS2000 Color имеют способность проверять цвет.

В пищевой и упаковочной отраслях промышленности датчики цветового зрения In-Sight 2000 инспектируют: качество упаковки (ошибки и дефекты), отсутствующие компоненты, ошибки наполнения лотков и коробок, крышки, этикетки, створки коробок, коды даты и номера партии товара.

Промышленные стационарные считыватели кодов Cognex DataMan 262X для идентификации и контроля алкогольной продукции (ЕГАИС)

С 30 июня 2015 г. в России вступил в силу федеральный закон № 182-ФЗ, обязывающий производителей, дистрибьюторов и розничных продавцов спиртных напитков подключиться к Единой Государственной Автоматизированной Информационной Системе (ЕГАИС), чтобы исключить с рынка контрафактный алкоголь.



Рис. 1

Таблица. Модельный ряд видеодатчиков IN-SIGHT 2000

| | | Модельный ряд видеодатчиков IN-SIGHT 2000 | | | | |
|-----------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|
| | | 2000-110 | 2000-120 | 2000-130 | 2000-120C | 2000-130C |
| | | In-Sight Explorer EasyBuilder, Cognex VisionView | | | | |
| | | VisionView 900 | | | | |
| CMOS | | | | | | |
| M12 / S-Mount | | 8 (), 3.6 , 6 , 12 , 16 , 25 () | | | | |
| 640 x 480 () | | + | + | + | + | + |
| 640 x 480 (2x) | | - | + | + | + | + |
| 800 x 600 (2x) | | - | - | + | - | + |
| | | () | | | | |
| | | 40 | 75 | 75 | 55 | 55 |
| | | 1x | 2x | 2x | 2x | 2x |
| | | + | + | + | + | + |
| | | - | - | + | - | + |
| | | + | + | + | + | + |
| | | - | - | - | - | - |
| | | - | + | + | + | + |
| | | - | - | + | - | + |
| | | - | - | + | - | + |
| | | - | - | + | - | + |
| | | EtherNet/IP, PROFINET, SLMP, SLMP Scanner, Modbus TCP, TCP/IP, UDP, FTP, Telnet (), RS-232 | | | | |
| | | 1 . - M12 Ethernet, 1 . - M12 / | | | | |
| | | 1 . - | , 1 . - | , 4 . - | | |
| | | : 92 x60 x52; : 61x60x52 | | | | |
| | | 200 | | | | |
| | | , IP65 | | | | |
| | | =24 ±10%, 48 (2.0) . | | | | |
| | | 0...40 | | | | |

При выпуске алкогольной продукции информация о производителе, наименовании товара, крепости наносится на акцизную марку. Идентификация алкогольной продукции производится посредством считывания кода PDF417 и фиксации этой информации в базе данных ЕГАИС.

Компания COGNEX предлагает в качестве оборудования для подключения к сети ЕГАИС считыватель штрих



Рис. 2

и 2D кодов Cognex DataMan 262 (рис. 2). Сканер показал превосходные результаты по считыванию кодов с акцизных марок (PDF417 и Datamatrix) на производствах, где процесс считывания осложнен высокими скоростями передвижения бутылок, отсутствием полноценного освещения, а также плохим качеством печати кодов.

Преимущества Cognex DataMan 262

- Надежный контроль качества маркировки на производстве.
- Производительность — до 70 тыс. бут./ч.
- Считывание в динамике при любом освещении.
- Среднее время считывания — 35 мс.

- Протокол передачи данных — Ethernet, Profinet, Modbus TCP, RS-232.

- Считывание кодов с плохим контрастом и малым разрешением печати.

- Наличие образцов считывателей для тестирования.

- Соответствие требованиям ЕГАИС.

Таким образом, стационарные считыватели идентификационных кодов серии DataMan 262X на основе ана-

лиза изображений отличаются высокой производительностью, гибкостью и простотой использования при считывании одномерных линейных штрих-кодов, двумерных матричных кодов, а также кодов прямой маркировки деталей (DPM).

Список литературы

1. Batchelor B., Waltz F. Intelligent Machine Vision. Techniques, Implementations and Applications. Springer. 2001.
2. Jürgen Beyerer, Fernando Puente León, Christian Frese. Machine Vision. Automated Visual Inspection: Theory, Practice and Applications. Springer. 2016.
3. Al Najjar, M., Ghantous M., Bayoumi M. Video Surveillance for Sensor Platforms. Springer. 2016.

Покровская Виктория Вячеславовна — менеджер по маркетингу ООО "СЕНСОТЕК".

Контактный телефон (495) 181-56-67.

[Http://sensotek.ru/catalog/cognex/](http://sensotek.ru/catalog/cognex/)