

System wizyjny – niezawodna kontrola nadruków

Współczesne zakłady produkcyjne w coraz większym stopniu inwestują w nowe rozwiązania automatyki przemysłowej w celu usprawnienia procesów wytwarzania i zapewnienia odbiorcom produktów najwyższej jakości. Często decydują się na zakup zautomatyzowanych linii produkcyjnych lub modernizację już istniejących, z wykorzystaniem najnowszej aparatury kontrolno-pomiarowej. Przykładem takiego uniwersalnego rozwiązania są systemy wizyjne SensoPart VISOR.



Čyżanie oznaczeń pojawiających się w różnych częściach opakowania – bazą jest symbol graficzny obok tekstu

Automatyzacja procesów produkcyjnych jest naturalną konsekwencją obecnej sytuacji rynkowej. Duża konkurencja, konieczność racjonalizacji kosztów i coraz wyższe wymagania jakościowe stawiane produktom wymuszają stosowanie coraz bardziej nowoczesnych i niezawodnych technologii. Współczesne zakłady produkcyjne coraz częściej decydują się na zakup nowych, zautomatyzowanych linii produkcyjnych i pakujących, gdzie praca fizyczna i umysłowa jest ograniczana do niezbędnego minimum lub na modernizację istniejących linii z wykorzystaniem

najnowszych urządzeń automatyki przemysłowej z odpowiednim systemem sterowania. Nowoczesne zakłady produkcyjne, bez względu na profil produkcji, wprowadzają systemy wizyjne, których zadaniem jest szeroko pojęta kontrola jakości.

Funkcjonalność inspekcji wizyjnej dobierana jest zawsze do wymagań zakładu produkcyjnego, a dokładniej do założeń działu jakości. Przykładem może być etykietowanie butelek. Kluczowym elementem kontroli jest obecność etykiety, czasem nadruk daty i numer serii.

Dla jednych kontrola będzie w zupełności satysfakcjonująca, kiedy w odpowiedzi system wystawi sygnał logiczny kwalifikujący lub odrzucający produkt z linii. Wiele zakładów dokonuje kontroli jakościowej, kontroli pozycji etykiety na opakowaniu, jak również kontroluje, czy pracownik włożył do zasobnika etykiety związane z właściwym produktem oraz w języku kraju przeznaczenia. Dotychczas do zrealizowania takiego zadania używano systemu wizyjnego bazującego na komputerze PC lub kilku prostych czujników wizyjnych. Pierwsze rozwiązanie było kłopotliwe z punktu widzenia programowania – zazwyczaj systemy wizyjne mają swoje unikalne języki programowania, trudne do opanowania przez inżynierów utrzymania ruchu. Drugie rozwiązanie, mimo iż czujniki mają prostsze interfejsy, pozostaje nieekonomiczne i mało funkcjonalne.

Firma SensoPart wprowadziła na rynek innowacyjne rozwiązanie. W maju 2012 r. po raz pierwszy zaprezentowała czujnik wizyjny SensoPart VISOR V20 Professional, który ze względu na stosunek funkcjonalności do ceny pozostaje jedyny w swojej klasie. W rozdzielczości 1280 x 1024 px czyta standardowe kody kreskowe 1D, kody DataMatrix 2D, jak również OCR (Optical Character Recognition). Dodatkowo ma cztery detektory czujnika obiektowego – wzorca, kontrastu, jasności, poziomu szarości – pozwalające kontrolować cechy obiektowe produktu (znaki, loga itp.) w jednym zadaniu detekcji. Wszystkie narzędzia mieszczą się w niewielkiej obudowie o wymiarach 65 x 45 x 45 mm ze zintegrowanym oświetlaczem i obiektywem.

Czujnik wizyjny po zaprogramowaniu przez komputer jest urządzeniem autonomicznym. Wystawia wyniki inspekcji poszczególnych detektorów pojedynczo na programowalnych wyjściach logicznych lub wykonuje operacje logiczne między nimi i w odpowiedzi przedstawia ogólny wynik kontroli. Niemniej jednak do dyspozycji użytkownika pozostaje interfejs Ethernet, Ethernet-IP, RS-422 oraz RS-232, dzięki którym można



Sprawdzenie pozycji etykiety na butelce – kontrola kodu 1D, 2D oraz numeru serii jednym czujnikiem wizyjnym

archiwizować zdjęcia występujących wad i analizować dane liczbowe inspekcji. Programowanie i obsługa czujnika w języku polskim.

Kontrola nadruku na opakowaniach zbiorczych

Czujnik wizyjny SensoPart V20 Professional OCR został z powodzeniem zastosowany przez jednego z największych na świecie producentów nakłuwaczy personalnych i igieł insulinowych. Normy jakościowe narzuciły zastosowanie czujnika wizyjnego do kontroli nadruku na opakowaniach zbiorczych. Próbowano różnych rozwiązań dostępnych na rynku, jednak ze względu na występujące przesunięcia miejsca oznaczenia na opakowaniu żadne z nich nie gwarantowało prawidłowego odczytu. Kluczowe okazało się narzędzie bazowania detektorów czujnika wizyjnego VISOR V20. Podczas inspekcji algorytmy przetwarzania obrazu przeszukiwały obraz z kamery i ustalały pozycję zaprogramowanego wzorca. Po znalezieniu rozmieszczały trzy pola detektorów OCR do czytania wierszy z nadrukiem daty produkcji, daty przydatności do użycia oraz numeru serii LOT. Operator wiedział, jakich nadruków się spodziewa, więc narzucił detektorom ciągi referencyjne, a czujnik wyjściem logicznym tylko potwierdzał ich obecność. Ten sam czujnik można użyć do przesyłania przeczytanych ciągów do sterownika PLC lub panelu operatorskiego i dalszej obróbki.

Kontrola etykiety na butelce

Pięć typów detektorów czujnika wizyjnego SensoPart VISOR V20 Professional OCR można swobodnie stosować w jednym zadaniu inspekcji. Przykładem może być kontrola etykiety na butelce z szamponem, gdzie oprócz obecności etykiety klient wymagał sprawdzenia szeregu innych cech. Inspekcja obejmowała:

- określenie pozycji butelki w obszarze widzenia (bazowanie),
- położenie etykiety w odniesieniu do pozycji butelki (dwa detektory obiektowe),
- kod kreskowy 1D i porównanie z ciągiem referencyjnym,
- kod kreskowy 2D i porównanie z ciągiem referencyjnym; kod ma wymiar 5 x 5 mm, 14 x 14 segmentów,
- ciąg alfanumeryczny detektorem OCR.

Wszystko to przy rozdzielczości 1,3 Mpx 1280 x 1024 zapewniającej optymalną jakość obrazu i czas odczytu mniejszy niż 300 ms. ■

mgr inż. Robert Makowski
specjalista ds. systemów wizyjnych
SELS Sp. z o.o. sp. k.
www.sels.pl



Czujnik wizyjny VISOR V20 Professional - czytnik kodów 1D, 2D, OCR



PRODUKT ROKU 2012

- Czytnik kodów 1D i 2D, również DPM
- Detekcja tekstu OCR
- Detektory obiektowe
- Filtry obrazu
- Zintegrowane oświetlenie LED i obiektyw
- Rozdzielczość 1280x1024 px
- Kompaktowa obudowa 65x45x45 mm
- Zaawansowane funkcje logiczne
- 10 portów We/Wy
- Powiązania czasowe wyjść
- Interfejs EtherNet-IP, RS-422, RS-232

SELS Sp. z o.o. Spółka Komandytowa
ul. Malawskiego 5a, 02-641 Warszawa
tel.: +48 22 848 08 42, +48 22 848 52 81
fax.: +48 22 848 16 48
www.sels.pl e-mail: sels@sels.pl