

Vysokorychlostní kontrola sušenek

Strojové vidění nachází v potravinářství široké uplatnění při kontrole vyrobených produktů i jejich balení. Kontrolován je tvar, barva, velikost, správnost a úplnost balení a další parametry. Tento článek pojednává o vysokorychlostní kontrole sušenek před jejich balením.

Firma Nutrition & Santé je přední evropský výrobce biopotravin a zdravých potravin. Sušenky z jejich výrobních pásů sjíždějí v nepřetržitém proudu (obr. 1), jsou skládány do blistrů po čtyřech nebo pěti kusech, baleny do plastových přebalů a vkládány do lepenkových krabic. To vše postupuje velkou rychlostí.

„Zlomení sušenky je pro nás kritická závada. Nejen proto, že chceme, aby naši zákazníci vnímali naše produkty jako vysoce kvalitní, ale také proto, že droby zlomené sušenky mohou způsobit špatné uzavření obalu,“ vysvětluje Fabien Ployon, výrobní ředitel závodu Nutrition & Santé v Annonay ve Francii. Příklad závady – zlomené sušenky je na obr. 2.

Firma Nutrition & Santé hledala na trhu vhodný systém strojového vidění a kontaktovala mnoho firem. Nakonec se přiklonila k firmě Keyence, protože v jejím sortimentu našla zařízení, které splňuje požadavky na rychlost, aby bylo možné zkontrolovat jedním zařízením každé balení v časovém intervalu pouhých 150 ms.

Za podpory technického oddělení firmy Keyence byl ve firmě Nutrition & Santé instalován a naprogramován systém strojového vidění CV-5000.

Systém CV-5000 kontroluje tvar sušenek. Výrobky jsou kontrolovány dvěma kamerami umístěnými přibližně 20 cm nad dopravníky se sušenkami. Systém je naprogramován tak, aby mohl kontrolovat každý z třiceti různých druhů sušenek, lišících se tvarem a velikostí.

Výhodou systému CV-5000 je snadné a rychlé programování konkrétní kontrolní úlohy s využitím předem připravených funkcí. Systém umožňuje, aby zákazník sám upravoval a optimalizoval naprogramovanou úlohu, bez nutnosti asistence odborné firmy. „Ačkoliv jsme se systémy strojového vidění neměli žádné předchozí zku-

šenosti, s nastavením CV-5000 jsme neměli potíže. Potřebovali jsme jen trochu času, abychom systém optimalizovali podle našich potřeb, ale nyní jsme se s ním již plně seznámili, a pustili jsme se dokonce do



Obr. 1. Sušenky jedou po transportním pásu v nepřetržitém proudu

jeho kontinuálního vylepšování,“ dodává k tomu Ployon.

Úlohu kontrolovat sušenky pomocí systému CV-5000 od firmy Keyence bylo možné realizovat díky rychlosti systému. CV-5000 je nejvýkonnější ucelený systém strojového vidění na trhu: umožňuje např. zpracovat sejmутý obraz s jedním milionem obrazových bodů za 20,5 ms. Tato výpočetní rychlost dovoluje současně vykonávat různé kontrolní úlohy a dále zvyšuje spolehlivost kontroly za provozu. Opakovatelnost detekce je sedmkrát lepší než u běžných systémů a k dispozici je mnoho nástrojů pro zpracování obrazu, které pomáhají optimalizovat přesnost kont-

roly. Systémy CV-5000 jsou řízeny vysokorychlostní procesorovou jednotkou pro zpracování barevného obrazu a procesorovou jednotkou CPU RISC (*Reduced Instruction Set Computer*). Oba procesory jsou podporovány dvěma procesory DSP (*Digital Signal Processors*) navrženými speciálně pro zpracování obrazu. Všechna zařízení řady CV-5000 používají tyto čtyři procesory, aby dosáhla možnosti paralelního zpracování obrazu vysokou rychlostí – přibližně dvakrát větší, než mají špičkové konkurenční systémy dostupné na trhu. Zařízení je současně vybaveno dvojitou zásobníkovou pamětí, která umožňuje snímat nový obrázek v době, kdy je předchozí ještě zpracováván.



Obr. 2. Sušenky se skládají na sebe po čtyřech nebo po pěti; je-li některá z nich zlomená, je to kritická závada a balení je nutné vyřadit

„Protože systém strojového vidění CV-5000 pracuje rychleji než naše výrobní linky, dává nám to dokonce ještě čas na optimalizaci provozu. Zařízení pracuje sedm dní v týdnu a jsme plně spokojeni s opakovatelností detekce i její stabilitou,“ dodává Ployon.

Již třicet let je společnost Nutrition & Santé vedena myšlenkou, že to, co jíme, ovlivňuje naše zdraví. To, co v minulosti prosazovali jen nemnozí, je nyní v hlavním kurzu a „zdravé potraviny“ jsou všudypřítomné. Produkty Nutrition & Santé Group jsou zastoupeny ve všech položkách sortimentu biopotravin a dietních potravin a distribuovány všemi distribučními kanály. Značky Gerblé, Isostar, Gerlinéa, Milical, Modifast, Pesofarma, Céréal Bio nebo Soy a mnohé další mají důvěru spotřebitelů a umožňují firmě zvyšovat její export. Firma Nutrition & Santé má přední postavení v pěti segmentech potravinářského zboží: zdravé potraviny pro každý den, dietní potraviny pro redukci hmotnosti, potraviny pro speciální dietu pro sportovce, biopotraviny a alternativní potraviny. V roce 2011 firma zaměstnávala 1 100 lidí ve čtyřech specializovaných výrobních závodech a obhospodařovala distribuční síť ve více než čtyřiceti zemích světa, včetně Japonska.

(Keyence)