

Lenti liquide: immagini sempre a fuoco

iIMAGE S propone lenti liquide che se aggiunte a un obiettivo tradizionale simulano la capacità dell'occhio umano di cambiare il piano di messa a fuoco

Nel settore del beverage, un'applicazione molto importante è quella dell'ispezione delle etichette, in particolare della lettura di barcode o datacode identificativi del prodotto contenuto, delle date di scadenza e del controllo della qualità di stampa delle stesse.

In questo campo d'applicazione è nota anche la variabilità dei contenitori sui quali sono applicate le etichette: bottiglie di vetro o di plastica, lattine in metallo, brick in tetrapak, ognuno con la sua propria forma e le proprie dimensioni, creando così un campione enorme di tipologie di imballaggi sui quali dover fare i controlli elencati precedentemente.

Se considerassimo solo le bottiglie in plastica, ma il concetto è facilmente estensibile a tutti i vari modelli di contenitore, avremmo innumerevoli formati con dimensioni diverse. Proviamo ora a pensare ad un impianto industriale di riempimento, chiusura ed etichettatura, in cui tipicamente quattro telecamere vengono utilizzate per inquadrare la bottiglia da quattro direzioni differenti poste a novanta gradi fra di loro, per essere certi di inquadrare tutte le parti da controllare.

In un impianto simile, i contenitori viaggiano ad elevate velocità lungo un sistema di movimentazione che ne garantisce il corretto posizionamento una volta arrivati nella zona di acquisizione delle immagini. Tuttavia, una delle problematiche più frequenti



che gli integratori di un sistema di visione si trovano ad affrontare è quella della messa a fuoco delle immagini: bottiglie con diametri differenti e oscillazioni delle stesse durante il movimento causano una distanza di lavoro variabile sia tra le quattro telecamere che acquisiscono lo stesso campione, sia tra un'acquisizione e le successive. Con il risultato di avere delle immagini che non sono sempre correttamente a fuoco.

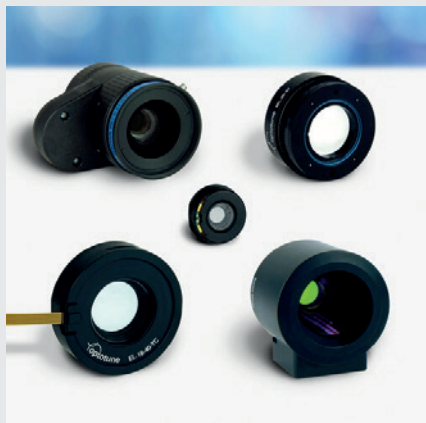
Per risolvere questa situazione iIMAGE S SpA, azienda leader in Italia nella distribuzione di componenti per sistemi di visione, propone i prodotti di Optotune AG, società svizzera che da oltre 15 anni produce obiettivi con messa a fuoco regolabile, più facilmente noti come lenti liquide. Si tratta di lenti che vengono

aggiunte ad un obiettivo tradizionale e che simulano la capacità dell'occhio umano di cambiare il piano di messa a fuoco: composte da due membrane polimeriche che contengono un liquido ottico apposito, alterandone il raggio di curvatura di pochi micrometri queste lenti consentono di variare la distanza di messa a fuoco di svariati centimetri in pochi millisecondi, garantendo così immagini sempre perfette.

Che si tratti di azionamento elettrico o meccanico, comandato o meno da un distanziometro, i vantaggi delle lenti regolabili rispetto all'ottica tradizionale sono sorprendenti. Gli obiettivi di Optotune AG possono essere personalizzati in base alle proprie esigenze specifiche in termini di dimensioni, gamma di sintonizzazione, gamma di trasmissione o velocità.

Liquid lenses: Images always in focus

iIMAGE S proposes liquid lenses that, when added to traditional camera, simulate the capacity of human eye to change the plane of focus



In the beverages sector, label inspection is a very important application, especially in barcode reading and datacode identification of the product contained, best-before date, and print quality control. In this application field, labels are applied in many and different containers – glass or plastic bottles, metal cans, Tetrapak briks, each one of different shape and size, thus creating a huge range of packaging types which undergo the aforementioned controls.

Should we consider plastics bottles only, however the concept can be easily applied to other containers, we would have countless formats of different shapes. In an industrial filling, closing and labelling plant four cameras are usually placed at 90° working distance from one another to frame the bottles from four angles as to focus on all the parts to be controlled.

In a similar plant, containers are conveyed at high speed on a conveyor system that grants their correct positioning once arrived in the image acquisition area. However, one of the most frequent problems is image focusing: Different diameters and oscillations of the bottles on the belt cause a variable working

distance among the four cameras that acquire the same sample, and between one acquisition and the following. The risk is having images sometimes out of focus.

To solve such situation, iIMAGE S SpA, leader company in Italy in the distribution of vision system components, proposes the products of the Swiss company Optotune AG, which has been producing tunable lenses, most known as liquid lenses. The lenses are added to a traditional camera and simulate the capacity of human eye to change the plane of focus: They consist in two polymeric membranes containing a suitable optical liquid, and by changing their radius of several micrometers the lenses enable varying the distance of the focus several centimetres, thus granting always perfect images.

Electric or mechanic device, controlled or not by a standimeter, the advantages of tunable lenses are extraordinary when compared to traditional vision. The goals of Optotune AG can be personalized upon specific requirements, such as size, tuning range, transmission range, or speed.