

Received: November 16, 2017
Accepted: January 17, 2018

Design and Experimental Applications of Material Classification Prototype System

Sahin YILDIRIM^{1*}, Bilal OZAK²

^{1,2}Department of Mechatronic Engineering, Erciyes University, Kayseri, Turkey

ABSTRACT

Progress in the field of robotics has greatly influenced industrial automation technology. The material classification process is one of the important parts of this technology. Through the experimental system, it was aimed to classify materials in different shapes and properties. Robot manipulator-based system is proposed for the mentioned purpose. The proposed prototype system consists of a fixed rapidly traversing conveyor, 6 DOF industrial robot manipulators, Labview software and Universal gripper elements. On the other hand, Labview is an image processing software developed with the graphical programming language and the camera system is trying to predict the position with the 2D image of the material. Classification process was performed by analyzing the field information and shape properties of the materials to be classified with the developed image processing techniques. In the proposed system, use the universal gripper to hold and move the material. The system basically consists of three units. The first unit is the computer on which the image processing techniques are applied, the belt conveyor where the transport of the second unit materials is made, and the third unit is the 6 DOF industrial robot and the universal gripper where the holding and moving process is carried out.

Keywords: Image Processing, Labview, Industrial Robot Manipulator, Universal Gripper.

Malzeme Sınıflandırma Prototip Sisteminin Tasarımı ve Uygulaması

Sahin YILDIRIM^{1*}, Bilal OZAK²

^{1,2}Department of Mechatronic Engineering, Erciyes University, Kayseri, Turkey

ÖZET

Robotik alanında ilerleme, endüstriyel otomasyon teknolojisini büyük ölçüde etkilemiştir. Malzeme sınıflandırma süreci, bu teknolojinin önemli parçalarından biridir. Deneysel sistem aracılığıyla, farklı şekil ve özelliklere sahip malzemelerin sınıflandırılması amaçlanmıştır. Bahsedilen amaç için robot manipülatör tabanlı sistem önerilmektedir. Önerilen prototip sistemi, sabit hızlı konveyör, 6 DOF endüstriyel robot manipülatörü, Labview yazılımı ve Üniversal tutucu elemanlarından oluşmaktadır. Öte yandan, Labview grafiksel programlama dili ile geliştirilmiş bir görüntü işleme yazılımıdır ve kamera sistemi malzemenin 2D görüntüsüyle konumu öngörmeye çalışmaktadır. Sınıflandırma işlemi, sınıflandırılacak malzemelerin alan bilgisi ve şekil özelliklerini gelişmiş görüntü işleme teknikleriyle analiz ederek gerçekleştirilmiştir. Önerilen sistemde malzemeyi tutmak ve taşımak için üniversal tutucu kullanılmıştır. Sistem temelde üç üniteden oluşmaktadır. İlk ünite, görüntü işleme teknikleri uygulanan bilgisayar, ikinci ünite malzemelerin taşıma işleminin yapıldığı bantlı konveyör ve üçüncü ünite 6 DOF endüstriyel robot ile tutma ve taşıma işleminin yapıldığı üniversal tutucudan oluşmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Görüntü işleme, Labview, Endüstriyel Robot Manipülatör, Üniversal Tutucu

* *Corresponding Author*, e- mail: sahiny@erciyes.edu.tr