

DEVELOPMENT OF AUTOMATIC COLOR RECOGNITION SYSTEM FOR PANEL SURFACE IN LASER SEALING PROCESS

Trong Tuan Nguyen^{1,2*}, Jun Hua¹, Cong Chi Tran³, Van Tuu Nguyen³,
Quoc Huy To², Tat Thang Nguyen³, Bei Long Zhang¹,

¹ College of Mechanical Engineering Northeast Forestry University, Harbin 150040, China

² Vietnam Academy of Forest Sciences, Hanoi 11956, Vietnam

³ Vietnam National University of Forestry, Hanoi 156200, Vietnam

SUMMARY

Automatic color recognition is an important factor to achieve high levels of automation for laser edge banding system in furniture manufacturing. In this article, a color recognition system was designed and evaluated based on the Arduino UNO mainboard and TCS3200 sensor. The TCS3200 sensor was used to detect the color of the product, and the Arduino mainboard was used to read the output frequency and analyze the color result. Eight-panel surfaces with different colors were used to validate the accuracy of the designed system. The results showed that the design system had the ability to accurately identify colors with high stability. Therefore, this result might be applied for developing automatic color recognition systems in the next generations of laser-based edge sealing machine.

Keywords: Arduino UNO, color recognition, TCS3200 sensor, laser edge technology

Phát triển hệ thống nhận diện màu sắc tự động cho bề mặt ván gỗ công nghiệp trong máy dán cạnh bằng công nghệ laser

Nhận dạng bề mặt của ván gỗ công nghiệp tự động thông qua màu sắc là một yếu tố quan trọng để đạt được mức độ tự động hóa cao cho hệ thống máy dán cạnh bằng công nghệ laser trong sản xuất ván đồ nội thất. Trong bài viết này, hệ thống nhận dạng màu sắc được thiết kế, đánh giá dựa trên bản mạch Arduino UNO và cảm biến nhận diện màu sắc TCS3200. Cảm biến TCS3200 được sử dụng để phát hiện, nhận diện màu sắc của các bề mặt sản phẩm và bản mạch chủ Arduino được sử dụng để đọc tần số đầu ra và nhận kết quả màu sắc. Tám bề mặt tấm ván với các màu sắc khác nhau được sử dụng để xác nhận độ chính xác của hệ thống được thiết kế. Kết quả cho thấy hệ thống thiết kế tự động nhận diện bề mặt tấm ván thông qua màu sắc là chính xác với độ ổn định cao. Do đó, kết quả này có thể được áp dụng để phát triển hệ thống nhận dạng màu sắc bề mặt ván gỗ công nghiệp tự động trong các thế hệ tiếp theo của máy dán cạnh dùng công nghệ laser.

Từ khóa: Arduino UNO, nhận dạng màu sắc, cảm biến TCS3200; máy dán cạnh Laser