

# 인공신경망을 이용한 Seam Puckering의 평가

박창규, 이대훈, \*강태진

생산기술연구원

\*서울대학교 공과대학 섬유고분자공학과

본 연구의 목적은 봉제품의 가장 큰 불량요인 중의 하나인 Seam Puckering을 컴퓨터를 이용하여 자동으로 평가하고자 하는 것이다.

현재까지는 AATCC(American Association of Textile Chemists and Colorists)에서 규정한 방법에 의하여 육안에 의한 주관적인 평가가 행하여 지고 있는데, 표준광원에서 시료를 관찰하여 표준시료 5가지를 기준으로 비교평가에 의하여 Seam Puckering의 등급을 정하고 있다.

따라서 본 연구에서는 주관적인 요소가 배제된 시료의 객관적 데이터를 얻기 위하여 레이저 센서를 이용한 새로운 측정장치를 고안하였다. 이 장비는 Head부의 X, Y축의 제어가 가능한 Flat Bed을 고안하고, Head부에 레이저 센서를 달아 원하는 위치에서의 시료의 높이를 측정할 수 있도록 설계되어 있다.

본 연구에서는 시료의 길이방향(재봉선방향)으로는 2mm간격으로 128개의 측정점을, 재봉선에서 떨어진 길이별로는 재봉선과 좌우 5mm간격으로 20개의 측정선을 설정하였다. 이와같이 재봉선에서 떨어진 간격별로 데이터를 수집하여 128개의 원소들로 구성된 총21개의 집합을 구성하였다. 이들 각 측정 데이터는 FFT(Fast Fourier Transformation)를 이용해 주파수 특성치들로 변환한 후, 봉제시 사용한 Parameter들을 이용하여 Seam Puckering을 정의할 수 있는 특성화된 값들로 최종변환 하게 된다.

이들 특성치를 이용한 Seam Puckering의 평가를 위하여 본 연구에서는 인공신경망을 구성하였다. 고안된 인공신경망은 3개의 Layer(Input, Hidden, Output Layer)와 21개의 Plane, 91개의 Neuron, 178개의 Connection의 구조로 되어 있으며, Input Pattern으로는 5개 표준시료의 Seam Puckering 특성치들이, Target Pattern으로는 이들의 Seam Puckering의 표준등급이 사용되었다. 또한 인공신경망을 학습하기 위한 학습방법은 Generalized DELTA Rule(Error Backpropagation Model)이 사용되었다.