

다변량 이미지 분석 기법을 이용한 필름공정에서의 이물 검출 & 분류

이영미, 이문용*, 조문신¹
영남대학교; ¹카사텍
(mynlee@yu.ac.kr*)

필름 생산 과정에서 필름이 구멍이 나거나 찢어지는 현상을 파단이라 하는데, 연신 필름인 경우에 파단은 생산성 판단에 중요한 지표가 된다. 파단의 주요 인자가 되는 필름의 이물을 다변량 통계분석 방법을 이용하여 검출하고자 한다.

제품의 품질 상태나 공정 상태에서 포착하기 어려운 정보를 on-line 모니터링을 통하여 얻은 이미지를 분석하는 Multivariate Image Analysis(MIA) 기법은 일찍이 펄프, 판재, 스낵 산업 공정 등에서 이미 적용되고 있다.

MIA 기법은 Multiway-PCA(MPCA)에 의존하는데 이는 PCA에 바탕을 두고 있다. Digital Imaging System으로부터 얻어지는 데이터들은 순차적으로 수집되는 데이터에 해당하는데 PCA는 순차적으로 수집된 데이터를 분석하기에는 적합하지 않다. 순서를 바꾸어 다시 자료 행렬을 꾸며도 PCA로는 바꾸기 전과 같은 결과가 나오기 때문이다.

본 연구는 MIA 기법을 필름 공정에 적용시켜 필름 파단의 주요 인자가 되는 필름의 이물을 검출, 분류하고자 한다.

감사의 글 : 본 연구는 사업자원부의 지역혁신 인력양성사업의 연구결과로 수행 되었습니다.