

고분자 광섬유를 이용한 이미지가이드 제조 과정에서의 온도효과

박병욱, 윤도영*, 이 중
광운대학교

(yoondy@daisy.kw.ac.kr*)

이미지 가이드는 의료용 내시경, 산업용 내시경, 옥외 디스플레이용, 영상 센서용, 조명용 등 활용분야가 매우 넓다. 플라스틱계 이미지 가이드는 유연성이 높아 취급이 용이하고 가공이 용이하여 가격이 낮다는 면에서 최근 수요가 증대되고 있다. 제조방법으로는 한가닥씩 배열, 집속, 고정하는 방법과 복합방사기술을 이용한 일체형 다심 섬유 방법이 있다. 화소(pixel)의 경우, 내시경 시장에서는 6000pixel 내지는 12000pixel을 요구하고 있다. 실제 내시경 시장에서는 광섬유를 적용한 일반 내시경과 전자내시경으로 양분되고 용도에 따라 의료용과 산업용으로 대별된다. Image guide가 영상을 전송하기 위해 해상도, 휘도, Yellow Index, 화소결함 등을 기술해야 한다. 본 연구에서는 공중합체를 이용하여 제조한 Preform을 drawing하여 얻은 POF를 이용하여 image block를 제작하였고, Image block을 다시 drawing하여 얻어진 image guide를 자체program을 이용하여 영상 전송율을 평가하였다. 영상을 평가하기 위한 방법으로는 객관적 방법인 MSE와 PSNR을 사용하였다. Image block을 제조하기 위해 frame에 hand-layout한 후, 고온처리에 의한 moldin! g과정을 거쳤다. 또한 제작공정상에 온도 영향을 알아보기 위해 각각 제작 온도를 두었다. 이 실험 과정을 통해 온도에 따른 번들의 상태와 현상을 관찰함으로써 공정의 최적점을 찾을 수 있었다.