

디지털 X-ray 센서용 형광물질의 최적화 연구

Study on the optimization of phosphor screen for digital X-ray sensor

정진범, 배진형, 황주호

경희대학교

경기도 용인시 기흥읍 서천 1리

요 약

Monte Carlo 기법의 MCNP4A와 DETECT97 Code를 이용하여 산업용과 의료용 디지털 X선 영상센서에 사용되는 $Gd_2O_2S:Tb$, $CsI:Tl$, $CaWO_4$ 의 형광체(phosphor)에 대한 X선 흡수량과 빛 확산도를 계산하였다. 그리고 디지털 X선 영상센서의 해상능(resolution)을 평가하는 요소들인 Modulation Transfer Function(MTF), Point Spread Function(PSF), 반치폭(FWHM)을 고려하여 형광물질 최적화 두께를 결정하였다. $Gd_2O_2S:Tb$ 의 최적두께는 20, 40, 100 keV에서 40.8, 48.51 μm 로 결정되었으며 $CsI:Tl$ 는 40keV에서 51.5 μm 그리고 $CaWO_4$ 는 100, 150 keV에서 54.5, 58.6 μm 로 결정되었다. 향후, 코드로 계산한 결과값의 신뢰성을 획득하기 위해서 형광물질에 대한 영상실험을 할 것이다.

PSA as a Measure of Digital Systems' safety

Hyun Gook Kang · Taeyong Sung
Korea Atomic Energy Research Institute
P.O Box 105, Yusung, Taejon, 305-600, Korea

Abstract

Microprocessors and software technologies make the digital system very complex to analyze. Even though the conventional probabilistic safety assessment methods are immature for applying to microprocessor-based digital systems, practical needs force to apply it. The aim of this paper is to introduce the role of probabilistic safety assessment in the safety evaluation of digital equipment, to summarize the important factors, and to propose a standpoint of evaluation for digital systems. We expect that the analysis result will provide valuable design feedback if the analysis is performed with careful consideration for avoiding the unrealistic assumptions.