

ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE D'UN SYSTÈME COMPUTED RADIOGRAPHY

PERFORMANCE EVALUATION OF A COMPUTED RADIOGRAPHY SYSTEM

E. Fallet, J. Roussilhe, CARESTREAM HEALTH France, Campus Industriel "Le Grand Chalon en Bourgogne", 71100 Chalon/Saône, France.

S. M. Mango, CARESTREAM HEALTH Inc., 150 Verona Street, 14608 Rochester, NY, USA

Résumé

Les normes concernant la radiographie numérique avec écrans photostimulables (Computed Radiography ou CR) ont été finalisées et publiées en Europe et aux Etats Unis en 2005. La classification des systèmes CR est définie dans ces normes par:

- le rapport signal/bruit normalisé (SNR_N) minimal
- la résolution spatiale de base (SR_b) maximale.

Le rapport signal/bruit comme la sensibilité au contraste d'un système CR dépendent de la dose (temps et conditions d'exposition). Du fait de leur très grande dynamique, le même système CR peut être classifié dans chacune des 6 classes. La réponse du système KODAK INDUSTREX ACR2000 High-Performance a été caractérisée pour des tensions comprises entre 40 et 450kV. La sensibilité au contraste et la résolution spatiale du système ont également été soigneusement évaluées. De nombreux facteurs déterminent la qualité d'image perçue fournie par un système CR. La qualité d'image perçue dépend des effets cumulés de la technique radiographique, du contraste objet, du flou, du bruit du système, de la taille du faisceau laser, de la taille du pixel, et d'autres facteurs. Cette présentation expliquera certains facteurs importants. Les progrès au niveau des écrans photostimulables seront discutés.

Abstract

Computed radiography (CR) standards have been formalized and published in Europe and in the US in 2005. The CR system classification is defined in those standards by

- minimum normalized signal-to-noise ratio (SNR_N), and*
- maximum basic spatial resolution (SR_b).*

Both the signal-to-noise ratio (SNR) and the contrast sensitivity of a CR system depend on the dose (exposure time and conditions) at the detector. Because of their wide dynamic range, the same storage phosphor imaging plate can qualify for all six CR system classes. The exposure characteristics from 40 to 450 kV, the contrast sensitivity, and the spatial resolution of the KODAK INDUSTREX ACR2000 High-Performance Digital System have been thoroughly evaluated. There are many factors that determine the final perceived image quality of a computed radiograph. The final perceived image quality results from the cascaded effects of many factors such as radiographic technique, subject contrast, sharpness, system noise, laser spot size, pixel size, and so on. This paper will explain some of these key factors. Imaging Plate advances will be discussed.