

6 ワイヤードフラットパネルディテクタ装置の基本的物理特性の検討

埼玉県済生会川口総合病院

○瀬尾 光広 森 一也 土田 拓治 富田 博信

【目的】

当院では今年度よりコンパクトタイプのワイヤードフラットパネル (FPD) 装置を導入した。そこで、解像度特性 (modulation transfer function : MTF)、ノイズ特性 (normalized noise power spectrum : NNPS)、検出量子効率 (detective quantum efficiency : DQE) から物理的評価を行い、従来から使用している CR カセット型イメージングプレート (IP) と比較検討した。

【使用機器】

FPD CXDI-60G (Canon)
FCR PROPECT CS (FUJI) ST-VN
X線高電圧発生装置 ; KXO-80G (TOSHIBA)
線量計 ; RAMTEC1500B 96035B 3cc (東洋メディック)
付加フィルタ ; アルミニウム 厚さ 21mm
MTF 測定用エッジ ; タングステン
画像解析用ソフト ; image J
表計算用ソフト ; Excel

【方法】

IEC 規格 (IEC 62220-1) に基づき、解像度特性 (presampled MTF)、ノイズ特性 (NNPS) を算出し、検出量子効率 (DQE) を求めた。その結果より、FPD と CR の物理特性について比較検討した。

【結果・考察】

MTF (図 1) は、顕著な差はないが、NNPS、DQE の結果は、FPD が優れていた (図 2、3)。

この結果より、FPD のほうがノイズ特性に優れていることで、被ばく線量低減が可能と考える。

【結語】

新たに導入されたワイヤード FPD は、従来から使用している CR 装置と比較し、MTF、NNPS 及び、DQE において優れた結果となった。

今後、臨床における画質と被ばく線量の最適化を考えるうえでの evidence となる。

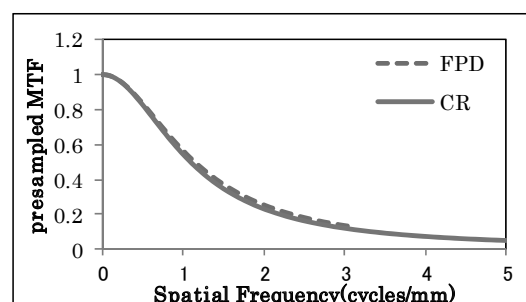


図 1 : MTF

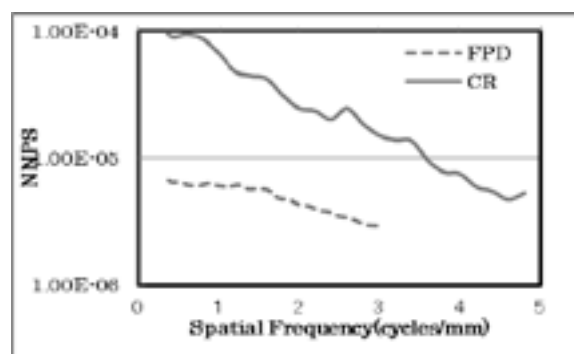


図 2 : NNPS

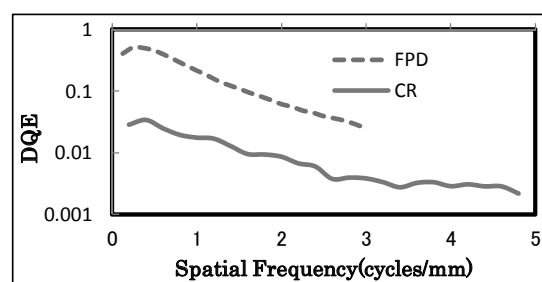


図 3 : DQE