184. A D システム用高感度増感紙 H G - H の開発

Development of High Speed Screen HG-H for AD System

富士写真フイルム (株) ○岩崎 信之 ・ 加藤 昶

Nobuyuki Iwasaki

Tohru Katoh

化成オプトニクス (株) 鈴木優二郎 ・ 清水 悦雄

Yuujirou Suzuki

Etuo Simizu

中村 正明

Masaaki Nakamura

【背景及び目的】HG-M/URフィルムのADシステムが導入されてきたが、小容量のX線発生装置による撮影、あるいはオーバーチューブの消化管撮影等で、高感度の要望が強かった。そこで、低感度のURフィルムと組み合わせたとき、HR 6/Super HR-S30同等感度(RS350)が得る、高感度スクリーンを開発し、この高感度領域で画質改良を図り、被曝低減と診断し易さの両立を図ることを目的とした。

【方法及び結果】

1. HG-Hの性能

UR 2フィルムを用い、スクリーンの性能を調べた。従来のHR-12同等感度で、HR-8以上の鮮鋭度を持っている。(図1)

2. HG-Hの技術内容

1) 発光効率が向上したGd₂O₂S:Tb蛍光体を開発し、小粒子蛍光体を用い、感度と鮮鋭度の関係を向上させた。2) サイズが異なる2種類の蛍光体を混合して、蛍光体の充填率を向上させた。3) バインダーの屈折率、及び層中の分布を最適化して(Best Index Matching 技術) 蛍光の取り出し効率を高めた。4) 柔軟性のある蛍光体層にして、耐久性を確保して、蛍光体層及び、保護層の薄層化を実現した。

3. URフィルムと組み合わせた時の性能

図2、図3に示す通り、従来システム、HR 6/Super HR-S30に対してほぼ同等感度、同等鮮鋭度である。図4にウィナースペクトルの比較を示す。大幅なノイズの減少がわかる。またHR 6システムに対して1.3-1.5倍にDQEが向上した。

【まとめ】HG-Hは高感度で今までにない高い鮮鋭度を持つスクリーンである。URフィルムとの組み合わせ性能は、鮮鋭度が維持でき、ノイズが大幅に減少した高いDQEを持つシステムであり、消化管撮影などで有用なX線画像形成が期待できる。

図1 スクリーンの比較
使用フィルムUR 2
露光 80kV H2O 7cm
現像 CEPROM 45sec

図2 写真特性の比較
CEPROM 35°C 45sec
80kV H2O 7cm Filter

図3 鮮鋭度の比較

図4 ウィナースペクトルの比較