285. 高コントラストマンモグラフィフィルムUM・MA (HC)の開発

Development of High contrast Mammography film UM・MA (HC)

富士写真フィルム株式会社 富士宮工場 第4製造部

端 善久・大塚 裕

(Hashi yoshihisa) (Ootsuka yutaka)

[目的] 乳癌発見のためのマンモグラフィの重要度は、年々高まってきている。特に、軟部組織中の微妙な差を検出するためには、より高コントラストなフィルムが要求されている。そこで、できるだけ粒状、感度の性能を維持したまま、極めて高いコントラストの得られるフィルム (UM・MA HC) を開発した。

[方法] ① 高感度U層、低感度O層による逆転重層技術によって超高コントラストを達成した。
高感度層には、 Σ LIC粒子、低感度層には、立体的双晶粒子を採用している。(Fig1断面図参照)

② スーパーHR30の技術を用い集中潜像核を形成し、感度を維持したまま粒子の体積を約40%小さくした。

③ 高コントラスト化による粒状の劣化は、フィルム粒状の改良によって補った。

[結果] ① 特性曲線の比較 (Fig2)

現行製品に対し20%のコントラストアップがはかられている。右図は、各濃度点ごとの接線の傾きをプロットしている。低濃度から高濃度まで、高いコントラストを維持できるように設計されている。

② 画質の比較 (Fig3)

粒状は、高コントラスト化のために、10%劣化している。しかしながら、従来の大サイズ粒子を用いて高コントラスト化を達成した場合よりも、劣化の程度を半分に抑制している。この差が、フィルム粒状で改善した部分である。鮮鋭度は、ほぼ同等の結果である。

③ 各種処理システムにおける階調比較 (Fig4)

どのシステムでも、現行MI・MAより約20%のコントラストアップが達成されている。

[考察] 逆転重層技術を用いて、世界最高レベルの高コントラストが達成された。

また粒子を微粒子化することによって、高コントラスト化による粒状劣化を、半分に抑制できた。

Fig 1

Fig 2

Fig 3

Fig 4