Preliminary investigation of the clinical usefulness of super-high-resolution LCDs with 9 and 15 mega-sub-pixels : observation studies with phantoms

メタデータ	言語: eng 出版者: 公開日: 2017-10-06 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 西村, 綾, Nishimura, Aya メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/28521

平成 22 年 2 月 17 日

博士論文審査結果報告書

報告番号　医博甲第2110号

学籍番号　0627022022

氏　　名　西村　綾

論文審査員

主　査（職名）　越田　吉郎（教授）　印

副　査（職名）　真田　茂（教授）　印

副　査（職名）　市川　勝弘（教授）　印

論文題名　Preliminary investigation of the clinical usefulness of super-high-resolution LCDs with 9 and 15 mega-sub-pixels: observation studies with phantoms

本論文は，新しく開発された超高解像度の液晶モニタ（liquid-crystal display: LCD）の臨床的有用性の評価において，その初期的検討として，既存のファントムとコンピュータシミュレーションによる模擬石灰化画像を用いて，従来から推奨されている 5 megapixel（MP）LCD と比較することを目的とする．

使用した超高解像度モノクロ LCD は，1 ピクセルに含まれる 3 つのサブピクセルを独立駆動する新技術（independent sub-pixel driving : ISD）を用いて解像度向上を図っており，サブピクセル方向の一方向のみ 3 倍となる，この解像度向上技術が，デジタルマンモグラフィのソフトコピー診断において有効であるか検討することは非常に重要である．

本研究では，3MP LCD と 5MP LCD から開発された，9 Mega-sub-pixel（MsP）と 15 MsP を使用して，マンモグラフィの画質評価用に使用される contrast detail mammography（CDMAM）ファントムを用いた信号検出能試験，および模擬石灰化信号を用いた信号検出能及び形状識別能試験により 5MP LCD と比較検討した．観察者は，マンモグラフィ経験 2 年以上の診療放射線技師 6 名であり，それぞれ 4 種の表示拡大率で観察を行った．

15MsP は，5MP に対してほとんど試験で有意に優れていた．9MsP は，ほぼ 5MP と同等の結果を示した．形状識別能試験では，15MsP と 9MsP の微少なサブピクセルによる画像表示が有効となり，15MsP ではすべての表示拡大率で，9MsP では小さい表示拡大率で 5MP より優れていた．これらの結果から，サブピクセルによる一方向のみの解像度向上が有効に働くことが示され，臨床における有用性が示唆された．また 9MsP が 5MP とほぼ同等となった結果は，高価な 5MP に対して低いコストで実現できる 9MsP を特徴づけた．

よって，ISD 技術による超高解像度 LCD が，石灰化のような微細な対象の検出率向上と，マンモグラフィの質的診断に必要な微細形状の認識率向上に有効に働くことを示した本論文は，博士（保健学）の学位を授与するに値すると評価する。