

特集

The Evolution of DR Systems 2017

静止画編

FPDの進化とDigital Radiographyの新次元

企画協力：田中利恵 金沢大学医薬保健研究域保健学系量子医療技術学講座准教授

静止画対応DRシステムにFPDが搭載されるようになって十数年が経過しました。静止画対応DRシステムのスタンダードとして広く普及したFPDは近年、可搬型FPDや画像処理、被ばく低減、散乱線除去などの技術開発が進んだことで、高精度の画像を速やかに、低被ばく線量で提供できるようになりました。また、トモシンセシスやbone suppression処理技術などのアプリケーションも進化し、診断に有用な情報を提供しています。そこで、本特集では、FPDを中心にトピックとなる技術動向を取り上げ、静止画対応DRシステムの将来を展望します。続いて次号では、動画対応DRシステム特集を予定しています。

特集

The Evolution of DR Systems 2017

静止画編

FPDの進化とDigital Radiographyの新次元

I 総論

Digital radiographyの進化&深化

田中 利恵 金沢大学医薬保健研究域保健学系量子医療技術学講座

ハードウェアとソフトウェアを組み合わせた技術開発により、digital radiography (以下、DR) の既存の枠組み / 概念が大きく変わろうとしている。最先端フラットパネルディテクタ (flat panel detector : FPD) 技術が、ワイヤレスFPDを1枚だけ持参するポータブル撮影の理想形を実現し、FPDの特長を生かすアプリケーションが、DRで得られる情報の増加と多元化 (深化) を推し進めている。本稿では、DRの目覚ましい進化を支えるFPDとその関連技術について、最新動向と今後の展望を総括する。

◆ ここまで来た！ ◆ FPD最前線

FPD搭載デジタルX線撮影装置の販売は、1998年ごろから始まった。2001年には可搬型FPDが、2002年には動画対応FPDが実用化されている。ワイヤレス化、薄型&軽量化、検出器サイズの拡充、高精細化、耐久性強化など、コンピュータドラジオグラフィ (computed radiography : CR) を目標としたハードウェア開発を経て、いまやFPDはDRのスタンダードとして広く普及している。

1. 高精細化と画像のリアルタイム表示

開発当時は200 μ m程度あったピクセルサイズだが、現在は一般撮影用の高精細タイプで100 μ m、マンモグラフィ用で50~70 μ mの高精細化を実現している。また、X線曝射から画像表示まで2~5秒程度かかっていたのが (それでもCRに比べると画期的なことだった!)、現在はさらに短縮されて、1~2秒程度でプレビュー表示されるまでになった。