184. リンク解析によるプログラム撮影の検討

福井赤十字病院放射線科部

○石田智広

秋田直昭

若松敬一郎

(Chihiro Ishida)

(Naoki Akita)

(Keiichirou Wakamatsu)

(目的) 近年、一般撮影システム系への急速なコンピュータ応用と共にX線制御パネルの変貌が著しい。また基本操作も従来のダイヤルキーによる撮影条件設定から、シートキー操作によるプログラム撮影へと高度化している。実際の撮影においてはこの2つのタイプの機種を交互に操作することはまれでなく、基本操作の根本的違いから技師の混乱も予想される。今回我々はマン・マシンシステムにおけるX線制御パネル(東芝製KXO-50F)のリンク解析を行い、パネルデザイン、シートキー操作性、プログラム撮影について考察を行った。

(方法)

①人間工学に基づきマン・マシン間の情報の流れを一般撮影条件設定の手順に従って、アナトミカルプログラム撮影(以下APR撮影)、ID・N○プログラム撮影、マニュアル撮影の3系統に分類し、各撮影時、制御パネルのリンク解析を行い、ダイヤルキー操作条件設定時制御パネルと比較する。

②当院における1カ月当りの一般撮影部位別件数(胸部を除く)から各操作キーの操作頻度リンク値を求め、ソフト変更前後のリンク値を比較する。(fig. 1)

(結果)

APR撮影・・・画一化されたプログラム配列のためフォワードキー・リンク値が高く、撮影部位呼び出しに時間を要し、APR撮影の良さが生かされない。しかし、ソフト改良によってユーザーサイドでの配列自由変更設定が可能となり、リンク比率60%の改善となった。

ID・N○撮影・・・APRの頻繁な体厚補正による時間的ロスを補うために、体幹部撮影はID・N○と体厚を対応させた入力方式が効率よい。IDプログラム操作の簡略化と共にメモリー不足を生じたが現50メモリーから90メモリーまで増設可能となった。(リンク比率改善度23%)

マニュアル撮影・・・一連の撮影条件設定が同一視野内で操作確認できず、ディスプレイ部への視線移動距離が長く、視覚リンクと触覚リンクの交差が多い。多数のリンクを形成するために条件設定時の精神的負担、操作時間の増大が顕著であった。

(考察)

①APR用プログラム配列の自由変更に加え、撮影プログラム名まで各施設で書き換える必要がある。

②コメント表示内容は各施設の事情に沿った情報を任意入力できることが望ましい。

③ダイヤルキー操作に劣らぬシートキー感覚操作性向上のために、系統別、使用順序等のグループ分けを考慮する。そして容易な識別確認のために、大きさ、形状を変えたり、色分けを行う配慮が必要である。また、キー・クリック等の確認音を併用し、聴覚有効利用の必要がある。

④ディスプレイ部への視線移動を短く、一連の操作過程がすべて同一視野内で確認できるパネル配置とする。

⑤制御パネルの大きさは軽薄短小の時代の中で作業効率を低下させないコンパクト化を求める。

(まとめ)

一般撮影プログラミング機撮影方式の多用化への対応条件として

①各施設の特徴を尊重可能な効率の良いプログラム化

②迅速、的確に操作可能なシートキー

③瞬時に情報確認可能なディスプレイ部

以上が必要と考えられる。

これらへの人間工学的配慮により、思案時間、操作時間、撮影条件設定ミスを限りなく減少させる事が可能となる。そしてこれらが互いに有効に機能をはたす事のできる機種の開発をメーカーに期待したい。

〔参考文献〕安藤英次他：X線診断システムにおける人間機械系の最適化の試み(日放射学誌vol. 44 No. 7-1988)