321. 光電子増倍管によるI. I. の相対的輝度測定法

2. 測定ソフト・データベースの開発

Relative Luminance measurement of Image Intensifier using photomultiplier tube

国立循環器病センター ○粟井一夫 大竹野浩史 東儀英明 横山博典 池尾三樹
放射線診療部 (K. AWAI) (H. OHTAKENO) (H. TOGI) (H. YOKOYAMA) (M. IKEO)東芝メディカル㈱ 吉岡俊明 東芝那須工場 朝比奈宏
(T. YOSHIOKA) (H. ASAHINA)

【目的】 本研究の目的は、I. I. の相対的な出力光量を非侵襲的に測定する方法の開発であり、X線撮影装置にシステムとして組み込むことである。測定素子には、X線シネ撮影装置の自動露出制御用光電子増倍管（以下、フォトマル）をそのまま用いる。われわれは、I. I. の相対的出力光量を測定する方法を第1報にて考案し、フォトマルの精度・動作特性について発表を行なった。今回は、データ測定用ソフト・管理用データベースの開発および測定上の問題点について報告する。

【方法】 今回開発したデータ収集ソフトのフローチャートをFig.1に示す。ソフトはDSA装置内に組み込まれている。データ収集にあたり、まずDSAを起動しシステムをスタートする。次に透視管電圧・管電流をX線制御装置にて設定する。そしてフォトマル印加電圧を設定する。印加電圧は0～900Vの範囲を256段階に可変出来る。ここまでの条件を設定した後、収集モードを起動する。透視を開始してフォトマル信号を収集し、その値が適正かどうかを見る。値が飽和した場合はフォトマル電圧を下げ、小さい場合は上げる。このようにして初期条件を決定し、定期的にI. I. の相対出力光量を測定する。その値をデータベースに登録して経時変化を観察する。

【結果・考察】 精度の良い測定を行なうにはフォトマルの印加電圧を任意に制御出来る機能を必要とする。われわれの考案・作成したシステムは、それらの機能を有している。また、データ収集は撮影モードより透視モードで行なったほうが精度がよい。本システムは、現在のところ入射線量を測定するシステムを有していないので、入射線量を一定に保つことが重要となる。そのためには一日の日常業務のなかで、いつデータを収集すれば精度のよい結果を得ることができるか考えねばならない。Fig.2に、2日間にわたって同一管電圧・管電流の条件で透視しながら収集したX線量・I. I. 出力輝度・ソフト値の変化を示す。X線量測定にはVICTOREEN-660およびRCFメータ、輝度測定にはGOSSON MAVO-MONITORを用いた。同時に、本システムによるソフト値も測定した。始業時は出力の変動が大きく測定に適さないことが分かる。装置を十分使用したあとにデータ収集するのが良さそうであるが、データ不足で断定するに至っていない。このデータ収集時期を決定することが当面の課題である。また、このX線出力変動が、I. I. の出力光量の経年変化の把握に影響を及ぼすほどのものか否か判定するにはもう少し長い年月のデータ蓄積を行なう必要がある。

Fig. 1

Fig. 2