213. 移動形X線撮影装置MU125Mの特性

Characteristics of Mobile X-ray System MU125M

(株) 島津製作所 ○辻 久男

(Hisao TSUJI)

村尾 直幸

(Naoyuki MURAO)

高田 義三

(Yoshizo TAKATA)

門脇 利生

(Toshio KADOWAKI)

土屋 定男

(Sadao TSUCHIYA)

古山 誠

(Makoto FURUYAMA)

[目的]

病室内での撮影を目的とする移動形X線撮影装置は、使用頻度の増加とともにより良い操作性やX線写真が求められている。これらの要求を踏まえ、移動性および操作性を改善した小型、軽量、大出力の移動形X線撮影装置を開発した。

[方法]

今回開発した装置の仕様は、以下のとおりである。

(1) 高電圧発生方式 図1参照

共振型インバータ方式

最高周波数……30kHz

最大出力……32kW(25kW/0.1sec)

(2) 撮影定格

管電圧……40 ~ 125kV

管電流時間積……0.5 ~ 125mAs

(管電流……160 ~ 400mA)

(3) 電源

コードレス方式…自動車用バッテリー

(4) X線管装置

実効焦点寸法……0.8 mm X 0.8 mm

陽極回転……9700rpm

(5) X線管装置保持部

テレスコピック+パンタグラフ方式

完全バランス+電磁ロック方式

(6) 走行

2ハンドル+2モーター駆動

走行速度……前進4km/h, 後進2km/h

登はん力……最大 7度

(7) 寸法、重量

走行時… W 57cm × H 140cm × L 123cm

重量……390kg

図1 X線制御部の構成

図2 管電圧波形

[結果]

- (1) 大容量コンデンサにバッテリーからエネルギーを一旦蓄えることにより、コードレス方式にもかかわらず最大32kWの出力を実現することができた。
- (2) 今回新たに開発したX線管装置は、陽極回転を高速回転(9700rpm)とすることにより0.8 mmの小焦点で32kWの出力が可能となり、鮮鋭な画像が得られるようになった。
- (3) X線管装置の保持機構は支柱のない方式を採用することにより、全高を140cmにおさえることができ、走行時の前方視界が大きく改善された。
- (4) 2ハンドル+2モーター駆動方式は、旋回に関する性能が向上し、ハンドルを押したり引いたりして物を動かすという人の感覚にあった操作が可能になった。
- (5) X線管装置保持部の各可動部は力学的にバランスしており、各可動部のロックは電磁ロックおよびフリクションロックとしたため、撮影の位置決めが容易になった。
- (6) インバータ方式の採用と最大32kWの出力および最大125mAsの撮影定格は、移動形装置ではあるが据置形装置と同等の撮影条件を用いることができるようになった。