Osaka University Knowledge Archive

Title	X線テレビの研究 第3報 X線テレビ用ビデオテープレコーダーのMTFによる画像の評価
Author(s)	佐々木, 常雄; 飛田, 勝弘
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1967, 27(5), p. 598-599
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/17752
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

X線テレビの研究 第3報
X線テレビ用ビデオテープレコーダーのMTFによる画像の評価

名古屋大学医学部放射線医学教室（主任　高橋信次教授）
佐々木常雄　飛田勝弘

（昭和41年1月12日受付）

The Evaluation of Image Quality of X-ray Videotape Recorder

by

Tsuneo Sasaki, M.D. and Katsuhiro Tobita, M.D.
Radiology Department, Nagoya University School of Medicine
(Director: Prof. Shinji Takahashi)

The evaluation of image quality of videotape recorder for X-ray use is measured by the similar method used in case of evaluation of that of x-ray television system. As the test object, a lead line test pattern of Optiker Funk is used. The three kinds of videotape recorder commercially available in Japan are examined. It is found that the original monitor image of x-ray television system is superior to the reproduced image of videotape recorder. The degree of inferiority in the reproduced image in comparison to the original image is studied by the modulation transfer function representation.

研究目的

X線テレビジョンの臨床的応用において，その画像を録画再生し，造影された身体諸臓器の運動を観察することは有用である．しかもX線映画のように現象操作を伴うフイルムの処理がなく，何回でも画像の再生が可能であるビデオテープレコーダー（以下VTRと記す）の再生像がオリジナルのX線テレビの画像に比較して如何なる相違を示すかをMTF評価法を用いて検討した．

研究方法

研究方法はX線テレビジョンの画像の評価と同一の方法を用いた[1]．すなわち西独Optiker Funk社製のテストチヤートをX線管球と蛍光増倍管の入力蛍光面との間におき，東芝製X線テレビ装置を用いて透視観察する．このさいの透視条件は電圧50KVp，電流1mAである．このテストチヤートの透視画像をA,B,Cの3種の市販のVTRにそれぞれ録画した．各VTRの再生画像について Line Select 方式によりシンクロスコープ（岩崎通信機 SS 5152型）に導き，ブラウン管の像を間接撮影用フイルムに接写した．このさいVTRの録画再生条件は入出力ともに100%において行つた．録画時の透視の位置的関係はX線管球焦点—蛍光増倍管入力蛍光面間距離80cm，X線管球焦点—テストチヤート間距離45cmである．X線管球焦点の大きさは 0.3× 0.3mmである（第1図）．

再生画像の評価はX線テレビの画像評価の場合と同様に接写したシンクロスコープ・ブラウン管上の画像からレスポンス曲線を求め比較した．すなわち録画に使用したX線テレビのオリジナル像のレスポンス曲線を予め求め，次いで各VTRの再生画像のレスポンス曲線を求めた．

研究結果

上述のようにして求められた各種VTRのレス

Fig. 1 Block diagram illustration of measurement of MFT of videotape recorder.

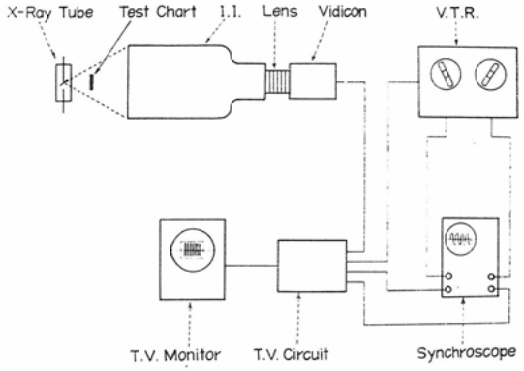
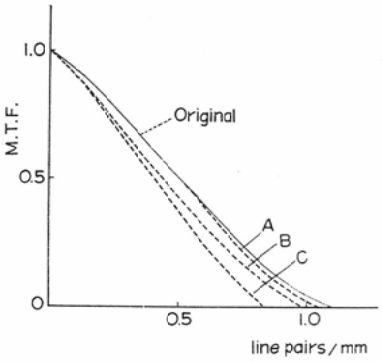


Fig. 2 MTF of the vidertape recorder commercially available in Japan. A, B, and C represent the kinds of videotape recorder.



ポンス曲線はほぼ同一傾向を示している．解像度はAは1.05lp/mm，Bは0.95lp/mm，Cは0.8 lp/mmである．いづれもオリジナルのX線テレビの解像度よりは低下しており，その程度はAは5%，Bは20%，Cは30%の低下を示すことになる（第2図）．

またシンクロスコープ・ブラウン管上のテストチヤートの画像はオリジナルのX線テレビのモニターブラウン管上の画像より雑音が少ない．これは使用帯域巾がX線テレビより狭いためであると考えられる．

考　按

本法はVTRの再生画像がオリジナルのX線テレビ画像に対しいかに画像が低下するかを客観的に知る方法である．すなわちレスポンス曲線で示せば，解像度をあらわすO点を示すばかりでなく，解像可能の範囲内においても量的にあらわしうるのである．従つて同一条件の下に同一の画像をそれぞれのVTRに録画されるので，その再生画像の評価は公平に行われたと云える．

結　語

現在吾が国で市販されている A,B,C，なる3種のX線用VTRの画像評価を試みた．その方法はX線テレビの画像評価の場合と同様に Optiker Funk 製のテストチヤートを用い，シンクロスコープ・ブラウン管上の画像からそれぞれのレスポン曲線を求め比較検討した．その結果，VTRの再生画像はX線テレビのオリジナル画像よりは劣るが，各種VTRの再生画像はほぼ近似していることが分つた．

文　献

1) 佐々木，飛田，奥村：X線テレビジョンの MTF による画像の評価，日医放会誌，27，272—274，昭42．