



Title	X線テレビジョンの研究 第4報 高精細テレビジョンの医学診断への応用について : 走査線1000本を有する閉鎖回路式高精細テレビジョンの試作
Author(s)	飛田, 勝弘
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1967, 27(5), p. 595-597
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/18554">https://hdl.handle.net/11094/18554</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

# X線テレビジョンの研究 第4報

## 高精細テレビジョンの医学診断への応用について

走査線1000本を有する閉鎖回路式高精細テレビジョンの試作

名古屋大学医学部放射線医学教室 (主任 高橋信次教授)

飛 田 勝 弘

(昭和42年 1月11日 受付)

Study on X-ray Television, 4th Report.

Performance test of 1000 scanning lines  
closed circuit television. 1st Report

by

Katsuhiko Tobita

Department of Radiology, Nagoya University School of Medicine, Nagoya

(Director: Prof. S. Takahashi)

A 1000 scanning lines closed circuit television was constructed and its performance test was carried out. By using the Optiker Funk's test chart a square wave response function was calculated that revealed optically up to 2.0 line pairs/mm horizontally and to 1.5 line pairs/mm vertically.

From this results, the vertical resolving power is almost the same as the horizontal one, which indicates improvement of the image quality of the television regarding with its vertical direction.

### 緒 言

現在診断用に用いられている医用X線テレビジョンの方式は放送用テレビに準じて、その走査線数は525本、又はそれよりも少し多い625本である。しかし医用の場合は電波による放送の場合と違いその使用周波数帯域巾による制限はあまり受けなくてもよいが、その反面可能な限りその画質の良いことが望まれる。私は1000本の走査線を有する閉鎖回路式テレビジョンが画質の向上、特にその精細度の向上に役立つのかどうかを知るため次の装置を試作した。尚本報は普通の光による分丈でX線による実験は後報にゆづる。

### 機器の概説

組立てたテレビジョン回路は静岡大学工学部付属電子工学研究所回路研究室にて設計されたもので<sup>3)</sup>その概要を第1図に示す。同期信号発生器の

動作は主発振回路にて60KCを発振し、これを二進計数回路にて $\frac{1}{8}$ に落して20KCとして水平同期信号とする。又同じ様に1/1000に落して60c/sとして垂直同期信号を作り、帰線消去信号は水平、垂直両信号より合成する。発振器の発振周波数の位相のづれは垂直同期信号の60c/sを位相弁別器にて検出しこれを reactance tube を通して主発振器を調整する。このテレビジョンの特性は次の如きものである。走査線数1000本、每秒像数20枚、水平周波数20KC、垂直周波数60c/s、三重飛越走査。なほ機器の全体を第2図に示す。

### (性能テスト)

テレビカメラのレンズより80cm離れた位置にシャーカステンを置き、この上に optiker Funk 社製のテストチャートをはりつける。このチャートの像をテレビカメラにて撮らえ Monitor 上に画

Fig. 1-a Block diagram of 1000 scanninglines TV circuit.

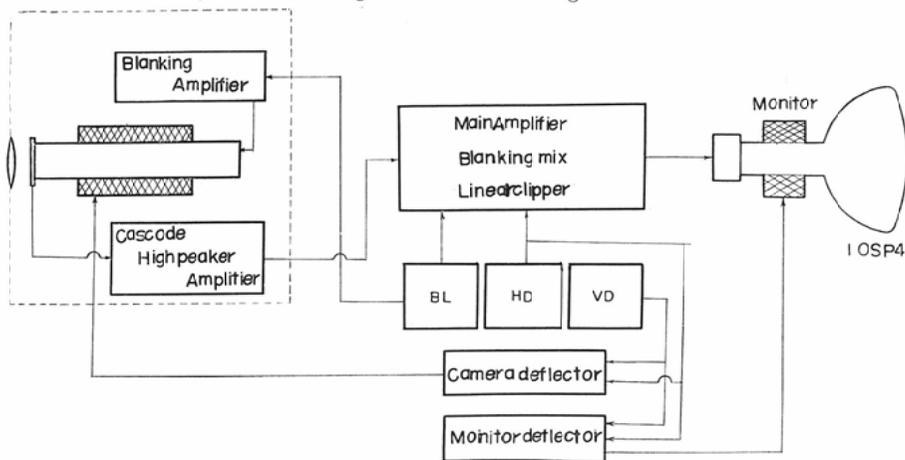


Fig. 1-b Block diagram of 1000 scanning lines TV circuit

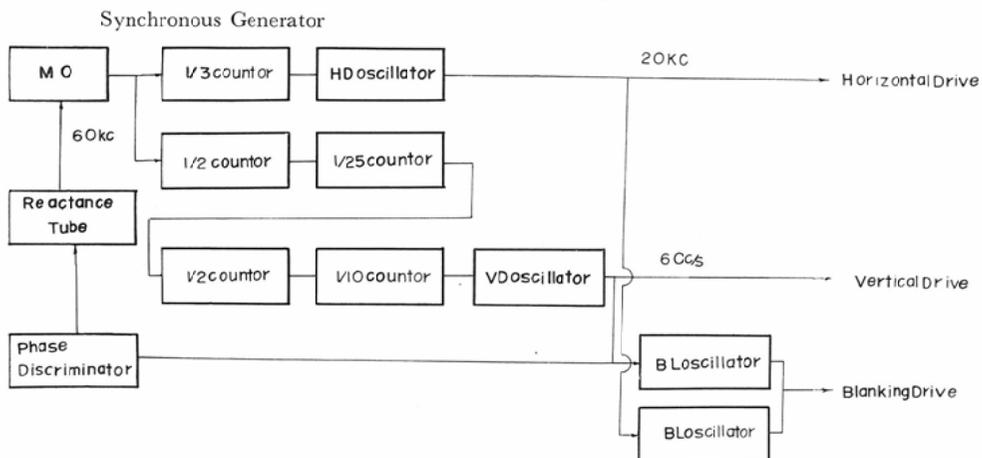


Fig. 2 1000 scanning lines T-V set.

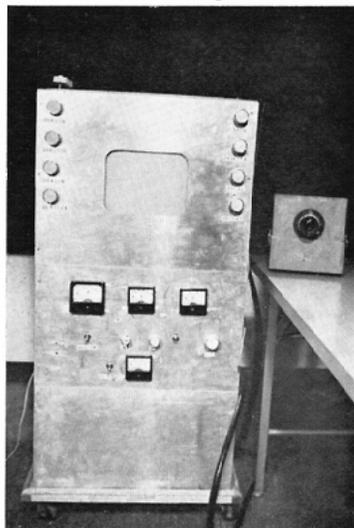


Fig. 3 Optiker Funk's test chart imaged on the Braun tube, indicating horizontal resolving power, up to 2.2 line pairs/mm at 80cm distance from the lens of the T-V camera.

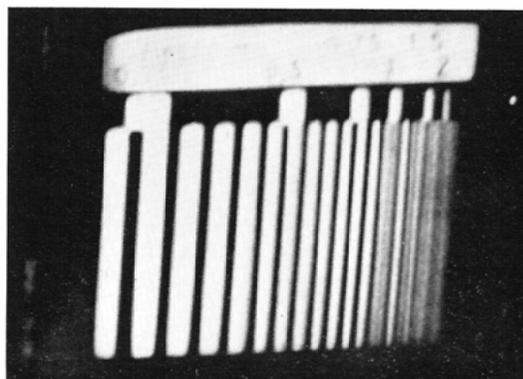
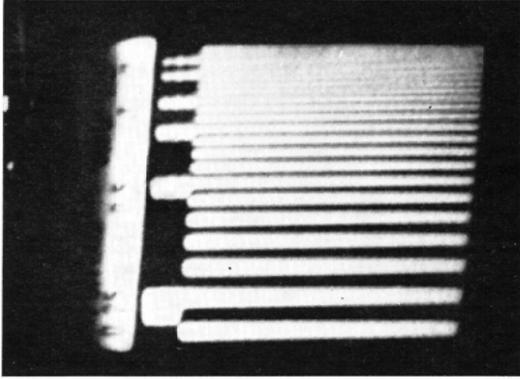


Fig. 4 Optiker Funk's test chart imaged on the Braun tube, indicating vertical resolving power, up to 1.5 line pairs/mm at 80 cm distance from the lens of the T-V camera, this value is almost same as the horizontal one.



像として出す、更にこの像を35mmカメラにて撮らえたものが第3第4図であり、前者はテストチャートを普通の縦方向に置いた場合でテレビの水平解像力を示し、2.0line pairs/mm迄の線を解像している。後者はテストチャートを横方向に置いた場合で垂直解像力を示し、1.5line pairs/mm迄の線を解像しており、これより水平及び垂直両解像力が殆んど等しく、従って垂直解像力の向上が認められる。

#### 考 按

このテレビジョンは三重飛越走査方式を採用したため、その走査線数の割りに所要周波数帯域巾が比較的少なくてすみ<sup>1)2)4)</sup>、又飛越走査を完全に行うため全てトランジエスターによる二進計数

回路をその同期信号発生装置に使用した<sup>3)</sup>。この度の実験結果が示す様に1000本の走査線を用いることにより垂直解像力が向上していることが良くわかる。

#### 結 論

画質向上と云う目的のため現在の走査線数をはるかに上廻る1000本の走査線を有するテレビジョンを組立て、optiker Funk社製のテストチャートにて光による解像力を測定したところ、80cm離れた点に於いて、水平方向2.0line pairs/mm 垂直方向1.5line pairs/mmの解像力を示し殆んど水平垂直とも同じであり従って垂直方向の解像力が向上していることがわかった。

本研究に対し指導及び種々の助言をいただいた静岡大学工学部附属電子工学研究所所長堀井隆博士及び同回路研究室清水洋美先生に対し深謝致します。

#### Literature

- 1) Fink, O.G.: Television Engineering, Mac-Graw-Hill, New York, 1954.
- 2) Mertz, P. and Gray, F.: A Theory of Scanning and Its Relation to the Characteristics of the Transmitted Signal in Telephotography and Television. Bell Sys. Tech. J. 13 (1934) 464-515.
- 3) Zaharis, G.: Television Synchronizing Generator. Electronics (1950), 92-95.
- 4) Zworykin, V.K. and Morton, G.A.: Television, Wiley, New York, 1954.
- 5) 堀井隆他: 高精細テレビジョンの実験報告, 究船用テレビ研究会にて発表 S 37. 3. 1 資料 No. 9.