

## ●製品紹介 1●

松下電工(株)

# ビデオ眼振計 メディテスタ VOG

福島省吾 福永秀雄



### 1. はじめに

めまい症状を呈する疾患の検査では、責任病巣が内耳などの末梢にあるのか、小脳などの中枢にあるのかによって、それぞれの病状の進行や処方が異なるため、その診断は極めて重要である。

重心動揺や眼球運動を調べる平衡機能検査は、その非侵襲性および簡便性ゆえスクリーニングとして有用であり既に臨床で行われている。眼球運動検査では、大別して、視刺激を与えないものと与えるものに分けられる。前者としては、暗所での眼振有無を調べる検査や、冷水や温水などで左右の内耳の温度差を与えて眼球運動を誘発するカロリック検査などがある。後者では、滑動性眼球運動を誘発する正弦状に左右移動する視対象を提示する視刺激検査(ETT)や、線状の縞模様を左右いずれかに移動させる視刺激を提示して、いわゆる“鉄道眼振”を誘発させる視運動性眼振検査(OKN, OKP, OKANなど)である。

従来の視刺激提示方法では、大型のスクリーンを設置する必要があり、既設の医療機関ではその導入の障害となっている。また従来検査では、視刺激の提示装置と眼球運動計測装置が独立しているため、それらの同期がとれていなかった。

「メディテスタ VOG」は上記のような問題点を解決する眼振検査装置であり、眼球運動計測機能と視刺激提示機能とを同時に実現する装置である。

### 2. メディテスタ VOG の仕様

「メディテスタ VOG」はゴーグルと本体からなり、その概観を図1に示す。ゴーグル装着者には、1.4m 前方

に水平視野角 45deg の約 63 インチ相当の仮想スクリーンが見える。視刺激の提示は左右独立に提示可能である。眼振検査に用いられる視刺激は、予め本体にて生成されるが、それ以外の任意のビデオ画像においても本体経由でゴーグル提示可能である。

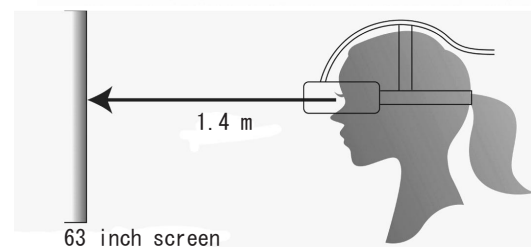


図1 メディテスタ VOG の概観図

ゴーグルにて計測される眼球画像のサンプルとゴーグル内部の模式図を次頁(図2, 3)に示す。本体では、ゴーグルで撮像された眼球画像を、ビデオ信号処理によって、眼球運動の位置・速度の水平成分および垂直成分を、60Hz の実時間で導出する。

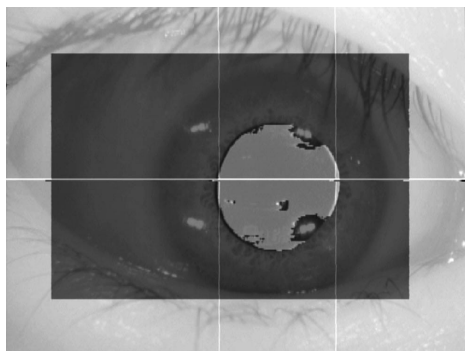


図2 画像処理後の眼球サンプル

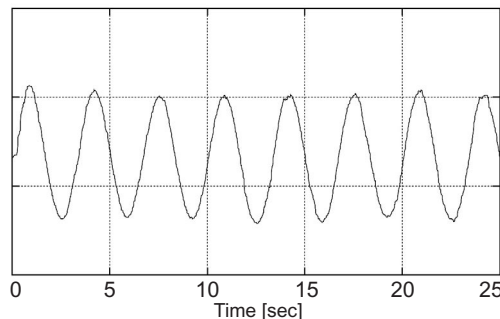


図4 健常者に対する ETT 検査の水平眼球運動波形

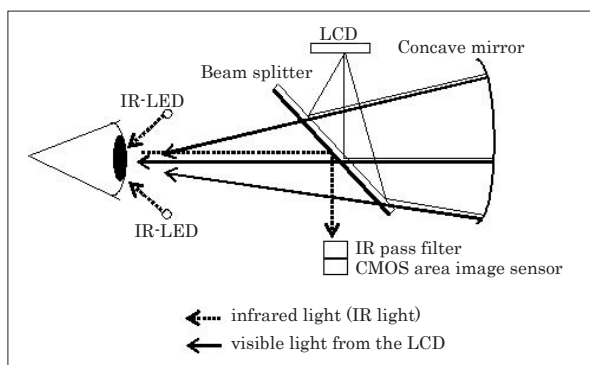


図3 メディテスタ VOG のゴーグル内部模式図

メディテスタ VOG の仕様	
Image presentation	
Horizontal visual field angle	45 deg
Vertical visual field angle	35 deg
Distance from eyes	1.4 m
Eye measurement	
Horizontal resolution	0.1 deg
Vertical resolution	0.2 deg
Time resolution	60 Hz
Human factors	
Inter pupil distance	58.0 - 68.0 mm
Eye relief	15.0 mm

眼球運動計測部と視刺激提示部とがゴーグル内部で固定されているので、それぞれの座標系の対応をとる校正計算が必要なく、計測開始時に装着者の瞳孔間距離に対応する校正を一度行うのみである。ゴーグル型であるため、眼球運動計測が頭部運動の影響を受けないので安定した計測が可能である。

瞳孔間距離は 58.0 ~ 68.0mm までに対応しており、アイリリーフは 15.0mm となっている。

### 3. 計測事例

滑動性眼球運動を誘発する視刺激を用いたときの健常

者の眼球運動波形を示す。図4より、眼球が滑らかに動いていることがわかる。

### 4. おわりに

本ビデオ眼振計は、医療用具として厚生労働省の認可を受け(医療用具承認番号: 21500BZZ00136000)、主な対象として耳鼻咽喉科や神経内科向けに 2003 年 4 月に商品化されている。

提示する視刺激を工夫することにより、眼振検査以外の用途も考えられる。例えば、右半球の脳血管障害の後遺症となりやすい半側空間無視症状に対して、従来の筆記によるパフォーマンス検査では重症度評価が困難であったが、眼球運動計測により定量検査が可能になると期待できる (Yu Chiba, et. al.: Visual cognitive function of patients with unilateral spatial neglect and a new objective diagnostic method by measuring eye movement. ISBET2004)。

このように、眼球運動は比較的、負荷を要しない運動であるので、本機器のような計測器を用いれば、高次の認知機能に関する検査や研究が容易に実施できると期待できる。

本装置の開発および評価に際して、貴重なご助言およびご協力をいただきました医療法人社団創進会みつわ台総合病院副院長 中川雅文医師に深謝いたします。

#### 【連絡先】

松下電工(株)FC・メディカル商品部  
 福永秀雄  
 三重県四日市市大字馳出字北新開 60 番地  
 TEL: 0593-46-1179  
 E-Mail: fhideo@den.mew.co.jp  
 URL: [http://www.mew.co.jp/epm/pmd/delica/iryoy/iryoy\\_meditester.html](http://www.mew.co.jp/epm/pmd/delica/iryoy/iryoy_meditester.html)