

# I の前に**偏心固視矯正訓練**

◎ 現行から削除されたもの

写真用器具	ムネモスコープ
マドックス正切スカラ 30 cm用	コンベルゲンツトレーナー
セパレーター	ムスケルトレーナー
複像検査装置	プレオプトフォア
ロカリザトール	双眼トレーナー
コレクトール	ステレオスコープ
棒読み練習器	プロジェクトスコープ
トレンヌングスストレーナー	マドックスウイングテスト
ラウム・コージナトール	

単に中心窩刺激法と言えこれ指す。主に陽性残像の使用。

# (1)(受動的)中心窩刺激法:眩惑刺激法(Bangerter法)

参考)視能学 P450, 視能矯正-理論と実際-P205、245、323



**目的**  
中心窩または黄斑部の抑制によっておこる比較中心暗点をこわして中心窩固視の積極的な確立をする

**対象**  
年長(5~9歳)の偏心固視弱視児(入院治療)

**原理**  
2つの固視矯正原理があり、1つは偏心固視点をフラッシュで眩惑して中心窩の見え方を相対的に向上させ、もう1つは中心窩に弱い光刺激を与えて機能を向上させる。これを連続的に行って偏心固視が矯正されていくことを利用。

この方法は現行からは削除されている。

**準備物** Pleoptophor+(ロカリザトール・コレクトール・トレーニングトレーナー・セントロフォア・ムネモスコープ)・アイパッチ

患者の弱視眼を十分に散瞳し、検者は Pleoptophor の視度調節を 26 で行い、顎台 17 に患者の顔を載せさせ観察口 27 から眼底をのぞき後頭部受け 19 で固定し、瞳孔間距離目盛 30 を合わせ固視眼は誘導視標室 20 の前に、弱視眼が望遠鏡 21 の前にくるように水平 32 や上下ハンドル 13 で調整する

検者は、患者の固視眼で誘導視標室 20 の図形が∞に見えるようにノブ 18 で視度調節し、さらに固視眼を把手 16 で誘導し、弱視眼の眼軸と望遠鏡 21 の光軸を一致させる

補正±15Dまで。  
視野は60°まで。

弱視眼の屈折は対物レンズ出入りハンドル 29 で矯正し、固視状態と程度に応じて視標(下図)を選択し、挿入口 23 から入れ 32 と 13 を操作し、中心窩がめつぶし(眩輝用)視標の中央にくるようにする

補正+8~-13Dまで。  
付加レンズ使用+20Dまで。

抑制暗点の大きさ、深さによってノブ 6 で光量を調節して眩輝用視標にし、ボタン 31 を押して1分間眩輝を行い、残像を作る

これは中心窩を保護し、周辺偏心固視点に強い光のめつぶしをすることで機能を失わせる意味がある。

中心窩で見ることが出来るまで繰り返す

周辺網膜の偏心固視部位がめつぶしから回復する前に中心窩刺激用視標にし50回から100回の中心窩点滅刺激を行う

②はプザー用ソケットで、ここにイヤホーンをつなぎ、光の点滅と同時に患者にプザー音を聞かせることもできるよ。

その後、健眼遮閉をしてロカリザトールを用いて相対的に機能の高まった中心窩で物を見る練習をさせる

高度の形態覚、方向知覚を持たせる方法で、手(触覚)、耳(聴覚)、脳的共同運動にもとづいた器械・器具を使用する。

例) 中心窩で物が見ることができた!

ロカリザトール・コレクトールを併用する

例) 中心固視ができた!

日常健眼遮閉に切り替え、セントロフォアで中心固視の強化をはかり、トレーニングトレーナーにて読みわけ訓練を行う

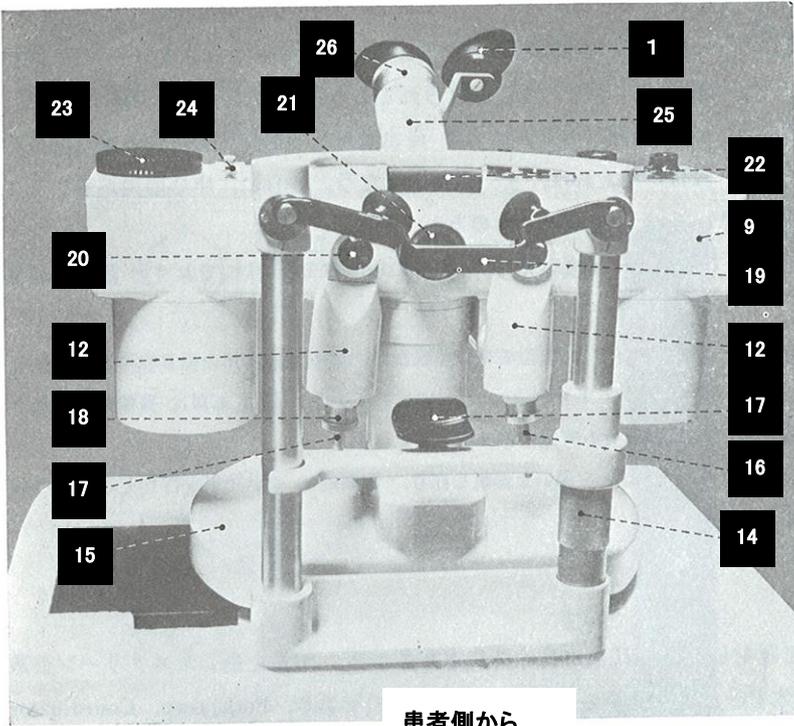
中心固視ができるまで、訓練以外は弱視眼(逆)遮閉

参考

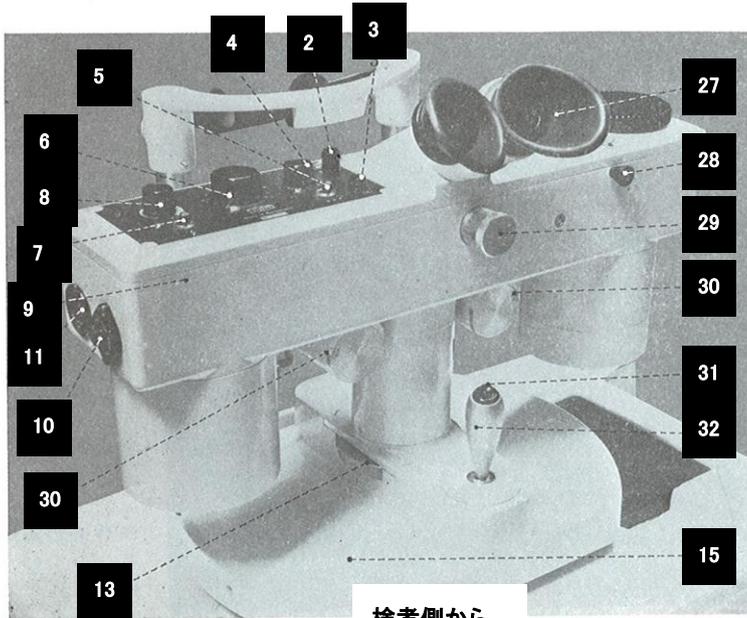
Bangerter はスイス人。

目標)

確実な中心固視ができる



患者側から



検者側から

1. 遮眼子
2. ブザー用ソケット
3. フューズ(1amp.)
4. 自動点滅調節ノブ
5. 自動点滅調節スイッチ
6. 観察および治療用照射調節ノブ
7. メインスイッチ
8. 誘導視標照明調整ノブ
9. 本体
10. 電源電圧ノブ(1or1.6amp.)
11. 主用入力(in put)プラグ
12. 誘導視標入れ
13. 本体上下ハンドル
14. 顎台上下ハンドル
15. 基台
16. 視標誘導握手
17. 顎台
18. 誘導視標視度調節ノブ
19. 後頭部受け
20. 左右誘導視標観察レンズ
21. 望遠鏡対物レンズ
22. 額当て
23. 視標挿入口
24. 電球上蓋
25. 望遠鏡筒
26. 接眼部屈折矯正装置
27. 検者観察口
28. 視標変換ノブ
29. 対物レンズ出入ハンドル
30. 瞳孔距離目盛
31. 眩輝または点滅照明ボタン
32. 水平運動ハンドル

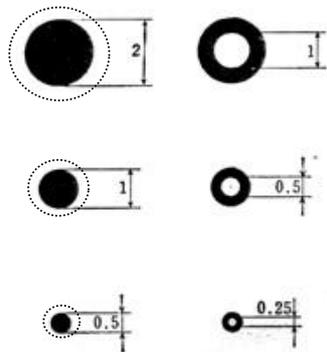
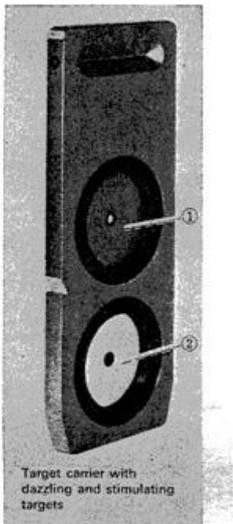
視標

①中心窩刺激用視標

②偏心、眩輝(めつぶし)用視標

1つの視標は、めつぶし用と刺激用からなり、固視状態の程度により数種の視標を次のように使い分ける。不安定な偏心固視には下記の表参照

固視状態	めつぶし用		刺激用 size
	size	image angle	
傍中心固視	φ 0.5 mm	1° 40'	φ 0.25 mm
傍黄斑固視	φ 1.0 mm	3° 21'	φ 0.5 mm
周辺固視	φ 2.0 mm	6° 40'	φ 1.0 mm



視標に一部加筆

主に陰性残像(明暗が逆転する見え方)の使用。

## (2) 残像法:(能動的)中心窩刺激法(Cüppers 法)

参考) 視能学 P450, 視能矯正-理論と実際-P202、203、323

この方法は現行からは削除されている。

**準備物** Euthyskop(オイテスコップ) + (コーディネートル・スクリーン点滅装置)・アイパッチ

湖崎克: 視能矯正-理論と実際-P202



Euthyskop (検査側)

暗室で患者の健眼に Euthyskop にて中心窩を黒いスポットでおおい、その周辺網膜を強い光で照射して輪状残像(●)を認識させ、残像がどのように見えるかをあらかじめ十分に教える

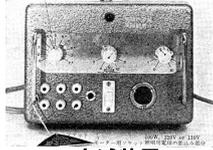
弱視眼を十分に散瞳し、検査者は被検眼視度補正用リングをあらかじめ回しておき、弱視眼が動かないように健眼で前方の目標を固視させ、弱視眼の眼底を緑色フィルターで観察する

検査者は、眼底をのぞきながら再度視度補正用リングを回して、網膜に焦点をあわせ、黄斑部中心窩を視野中央にし、焦点板リングを回して5°の黒点(中心固視では3°)を中心窩上におき、強い光で25秒弱視眼の眼底を照射する

残像が出来るまで繰り返す

照射後直ちに健眼を遮閉して最初は手のとどく近距離でスクリーンを点滅させて出された目標(赤の視標が良い)を見せる

湖崎克: 視能矯正-理論と実際-P203



点滅装置

照射を行い、さらに中心固視が確立するまで繰り返す

残像が認識できるか?

例) YES

残像が認識できた!

例)

確実に重ねることが出来た!

指で視標を触らせて、固視運動、固視と他の知覚との関連から、主視方向と中心窩の一致を体得させても良い。

スクリーン上の視標が判読でき重ねられるにつれ視標を小さくしてゆき5mまで随時距離を延ばしてゆき、さらにコーディネートルを併用し、陰性残像の中心とHaidinger's brushesを一致させ、その後プロペラなどの図との3つを一致させる

例)

3つ重ねることが出来た!

例)

中心固視ができた!

日常健眼遮閉に切り替え、コーディネートル単独訓練に入り、トレーニングストレーナにて読みわけ訓練を行う

参考

Cüppers はドイツ人。

目標)

確実な中心固視ができる

目的

中心窩を保護し周囲をめぐらして、それに伴う残像を利用して主視方向と残像の中心を一致させ、中心窩を使用させる。中心固視弱視には抑制暗点を除去する

対象

年長(5~9歳)の偏心固視弱視児(入院治療)

原理

暗室では黒点で保護されていた部分のみ残像ができず、その周辺だけが明るく輝く陽性残像が白色スクリーンに見え、このスクリーンの照明灯をつけると、この残像が陰性に転化して見える。すなわち、中心部の部分ではスクリーンの白色が見え、周辺部に暗い陰性残像の輪が見える。このスクリーンを点滅すると、残像が陰陽転換を起こす。この結果、中心窩付近がその周辺部と比べて、強く機能の向上が強要されることになる。抑制が強い弱視では、最初は残像を認めないことがあるが、この残像法により抑制がとれていくにつれ、陽性、陰性残像が認識されていくことを利用。

内斜視がある場合 目標を前方におかず、側方において鏡を健眼のすぐ前に保持し、反射したそれを固視するようにさせる。鏡は額帯鏡につける。

照射視野の広さは固視点の位置により、視野切替ノブで広くしたり、狭くしたり出来る。

中心固視ができるまで、訓練以外は弱視眼(逆)遮閉

スクリーンは点滅装置により自由に点滅間隔を変えられるが、抑制の強い最初のうちは頻回点滅すること。

生理的には、残像持続時間は30~50秒間だが、弱視が高度である場合は、短時間か、又は出現しても速やかに消失する。

最初は残像の位置が目標からずれたところを見ていると感じるが、徐々に正面という視方向を持つことができるようになる。

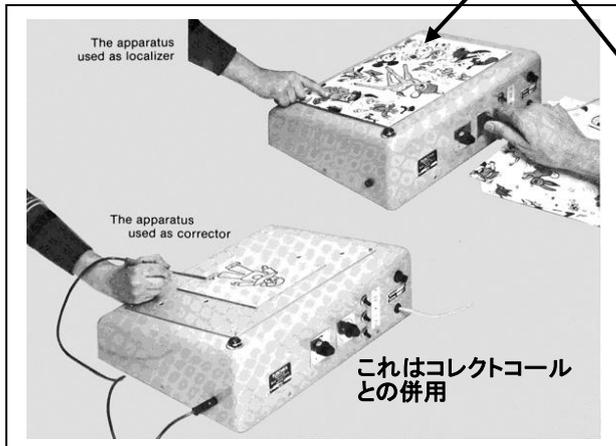
コーディネートルを併用し、内視現象であるHaidinger's brushesで中心窩刺激を行い、中心窩の主視方向性を高める。

## I の前に 偏心固視矯正訓練

### (1)(2)補足 形態覚・方向知覚訓練

参考)視能矯正-理論と実際-他より

#### ロカリザートル Lokalisator



添付説明書より



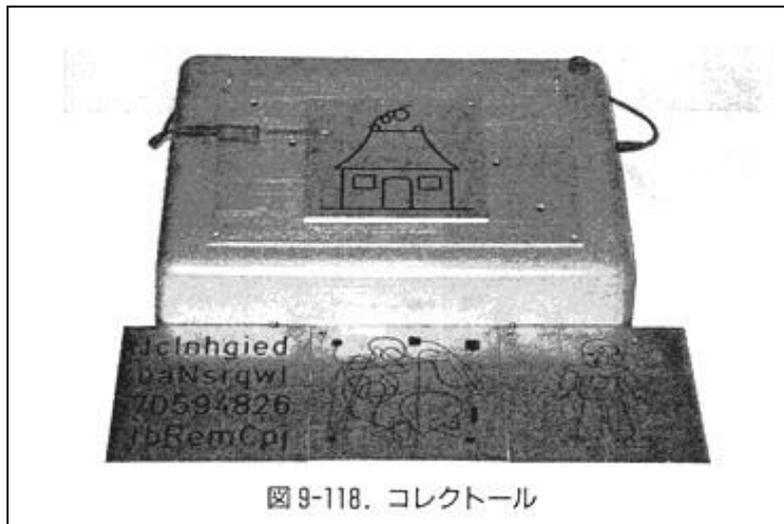
湖崎克:視能矯正-理論と実際-P211

**目的:**眼と手の協応による方向知覚の認知と中心固視の練習。

**構造:**斜面になった金属製の箱と、その上面には 10 個の小孔があいており、箱の内部からその 1 つ 1 つが別々に小電球で照らされるようになっている。その上に絵のプレートを置くが、これに 1~5mm までの数種の直径の小孔が用意されている。

**使用法:**患者に弱視眼で光点を見させ指でそれを示させる。任意の孔を照らして順に指又はペンシルで示させればよい。最初は大きい孔のプレートを、つぎにだんだんと小さい孔のプレートに変えていく。そうして、眼による定位の誤りをさとらせる。このとき、検者は患者の視線が光点に向かってるように監視しなければならない。

#### コレクトール Korrektor



深井小久子:視能矯正学P372

**目的:**形体覚の訓練を、眼と手の協応で、聴覚の助けをかりて行うものである。

**構造:**金属プレートを、斜面台の上に置いたもので、このプレートには絶縁材料で文字、線、図形が画かれている。それを器械と導線をつないだペンシルでその上をなぞらせ、線の外にペンがはみ出すと電流が流れブザーが鳴リシグナルがつくようになっている。Lokalisator と兼用に作られたものもある。

**使用法:**健眼を遮閉し、正しい姿勢で器械に向かってペンでなぞらせる。

**類似品:**斜面の乳白ガラスの上に種々の図形を置き、トレーシングペーパーでそれをたどって画くサイレント型弱視矯正器が半田屋から出されている。本器は弱視教育用に多く用いられている。

## トレーニングストレーナー Trennungstrainer · Lichttrennungstrainer

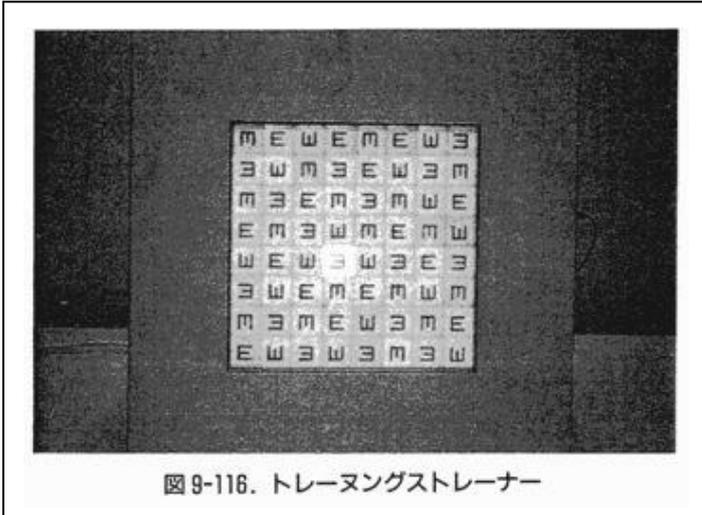


図 9-116. トレーニングストレーナー

深井小久子: 視能矯正学 P369

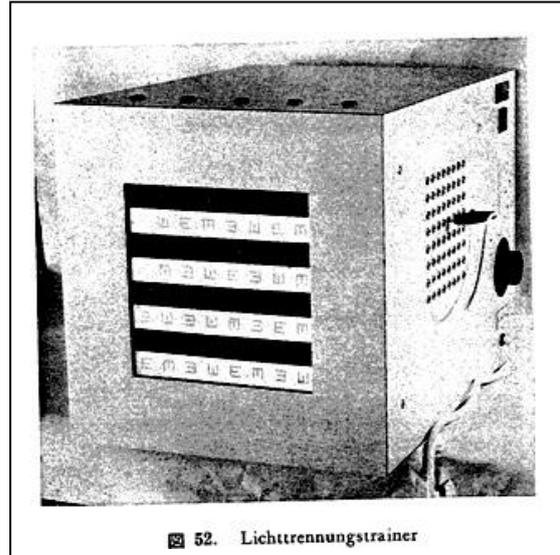


図 52. Lichttrennungstrainer

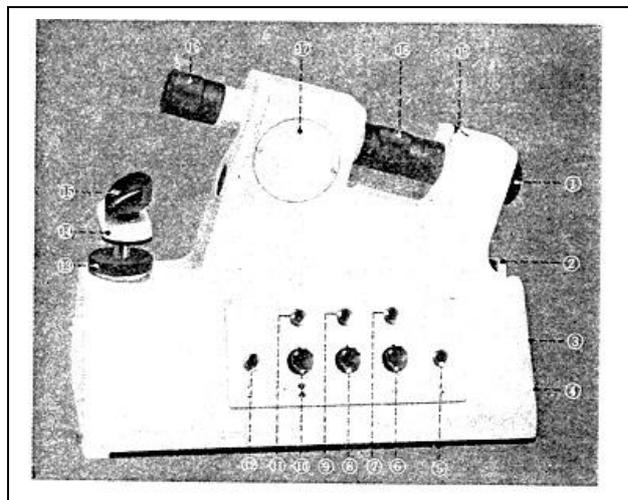
湖崎克: 視能矯正-理論と実際-P212

**目的:** 読み分け訓練をして字づまり視力を増進させようとする。

**構造:** 現在用いられているのは、内部照明式で前面プレートに E 視標が 8 字 8 行 (計 64 視標) が印刷されており、それを図のように任意に 1 行おきにしたり、1 字ずつにしたりして示すことができる。

**使用法:** 偏心固視から中心固視になった場合や 字ひとつ視力に比し字づまり視力の悪い場合に、視標の字間、行間をあけたものから読ませる練習をする。

## セントロフォア C(Z)entrophor



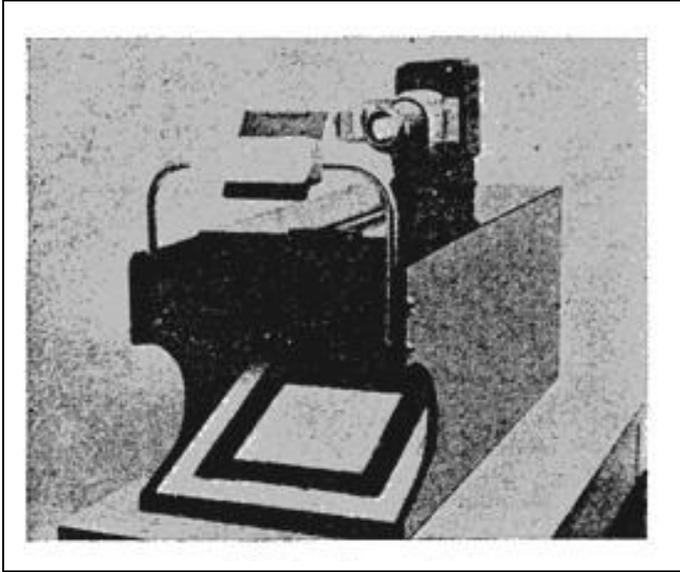
湖崎克: 視能矯正-理論と実際-P210

**目的:** 固視矯正訓練で得られた中心固視または傍中心固視をさらに確立、安定化させるために用いられる。

**構造:** fisba 社で作られたものは、螺旋視標と、その中心部の小さな視力視標からできている。螺旋視標は回転することができ、視力視標は患者が覗いてみる事ができ、中間レンズにより見かけの大きさを 10'より50'までかえることができ、同時に視標の遠近が見かけ上変わる。変倍ハンドル部に 100cm~250cm の目盛をつけてある。また、視力視標のかわりに Haidinger brushes 用青フィルターを挿入口から入れて用いることができる。

**使用法:** 患者は接眼レンズより本器を覗けばよい。螺旋の回転により、患眼は自然に中心にある視標を固視するように誘導される。

ムネモスコープ Mnemoskop



湖崎克:視能矯正-理論と実際-P213

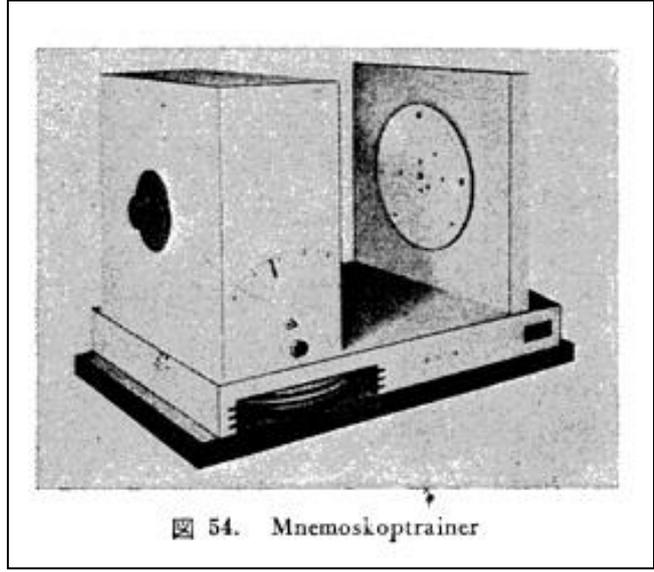


図 54. Mnemoskoptrainer

湖崎克:視能矯正-理論と実際-P213

目的: 図形の認知、把握と再生を向上させるものである。

構造: 前後に移動する小型投影器と、反射鏡と図のうつる斜面の乳白板からなっている。投影器で種々の図形(抽象図形から具像図形まで)のスライドを鏡で反射させて、乳白板に映じるように作ってある。

使用法: 一定時間投影し(たとえば 10 秒)、それを弱視眼で見て把握させ、スライドを消し、乳白板においた紙の上にそれを思い出して画かせる。露出時間、保持時間、図形の種類を種々に変えて練習させる。

その他

CAMビジョン ステイミュレーター CAM vision stimulator

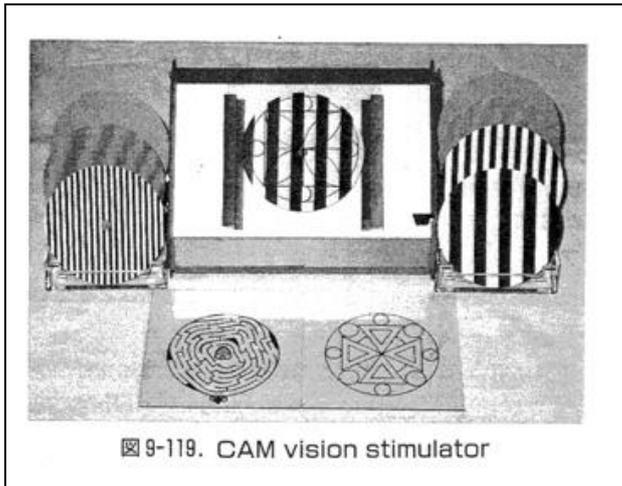
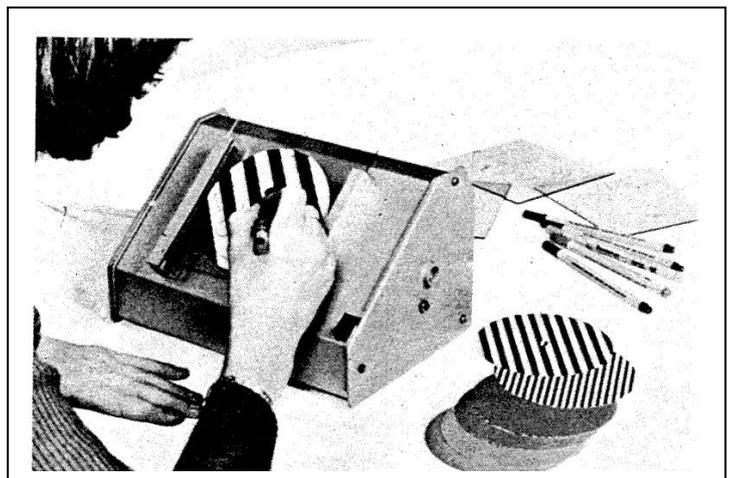


図 9-119. CAM vision stimulator

深井小久子:視能矯正学改訂第2版 P372



添付説明書より

Campbell、Watson らによって開発された弱視訓練器である。本装置の原理は、脳の視覚神経細胞が一定の空間周波数を有するパターンによく反応することを応用している。Xcell 系の感受性の高い空間周波数の縞模様を回転させ、プレート上の絵のトレーニングを健眼遮閉下で行う。

1日7分間の短時間遮閉で minimal occlusion 法といわれている。