

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องวัดความโค้งของกระจกตาแบบอัตโนมัติ
ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน
ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

1. ความต้องการ
เครื่องวัดสายตาและวัดความโค้งของกระจกตาอัตโนมัติ
2. วัตถุประสงค์การใช้งาน
วัดสายตาสั้น, สายตาวาว, สายตาเอียง, ค่าความโค้งของกระจกตา และกำลังการหักเหของกระจกตาได้ในเครื่องเดียวกัน
3. คุณลักษณะทั่วไป
เป็นเครื่องวัดสายตาและวัดความโค้งของกระจกตาแบบอัตโนมัติ
4. คุณลักษณะเฉพาะ
 - 4.1 เครื่องจะทำการวัดได้เองและพิมพ์ผลการวัดได้เองเมื่อปรับโฟกัสถูกต้อง
 - 4.2 ตัวเครื่องมีระบบการวัดที่สามารถตั้งได้อย่างน้อย 2 ระบบ คือ
 - 4.2.1 ระบบอัตโนมัติ (Auto): โดยผู้ใช้งานจะเป็นผู้ทำการกดปุ่มวัด เพื่อสั่งให้เครื่องทำการวัดสายตาโดยอัตโนมัติ
 - 4.2.2 ระบบ Manual: โดยผู้ใช้งานจะเป็นผู้ทำการวัดเอง
 - 4.3 ตัวเครื่องมีโหมดการวัด ที่สามารถตั้งได้อย่างน้อย 3 โหมด คือ
 - 4.3.1 โหมด R-K (Refractometer – Keratometer): เครื่องจะทำการวัดสายตาและวัดความโค้งของกระจกตา พร้อมกัน
 - 4.3.2 โหมด R (Refractometer): เครื่องจะทำการวัดสายตา อย่างเดียว
 - 4.3.3 โหมด K (Keratometer): เครื่องจะทำการวัดความโค้งของกระจกตา อย่างเดียว
 - 4.4 การวัดสายตา (Refractometry) สามารถวัดได้ดังนี้
 - 4.4.1 วัดค่าสายตาสั้น, สายตาวาว (Sphere) ได้ไม่น้อยกว่าช่วง -30.00 ไดออปเตอร์ ถึง +22.00 ไดออปเตอร์ โดยปรับความละเอียดได้ขั้นละ 0.01 ไดออปเตอร์ หรือ 0.12 ไดออปเตอร์ หรือ 0.25 ไดออปเตอร์

- 4.4.2 วัดค่าสายตาเอียง (Cylinder) ได้ไม่น้อยกว่าช่วง -10 ไดออปเตอร์ ถึง +10 ไดออปเตอร์ โดยปรับความละเอียดได้ขั้นละ 0.01 ไดออปเตอร์ หรือ 0.12 ไดออปเตอร์ หรือ 0.25 ไดออปเตอร์
- 4.4.3 วัดมุมของสายตาเอียง (Axis Angle) ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 180 องศา โดยปรับความละเอียดได้ขั้นละ 1 องศา หรือ 5 องศา
- 4.4.4 สามารถตั้งระยะห่างจากเลนส์ของตัวเครื่องถึงกระจกตาของคนไข้ (Corneal Vertex Distance) ได้หลายระยะ
- 4.4.5 สามารถวัดสายตาคนไข้ ที่มีขนาดรูม่านตาอย่างน้อย 2.0 มิลลิเมตรได้
- 4.5 การวัดความโค้งของกระจกตา (Keratometry) สามารถวัดได้ดังนี้
- 4.5.1 วัดค่า Corneal Curvature Radius ได้ไม่น้อยกว่าช่วง 5 - 10 มม. โดยปรับความละเอียดได้ขั้นละ 0.01 มิลลิเมตร
- 4.5.2 วัดค่า Corneal Refractivity ได้ไม่น้อยกว่าช่วง 33.75 - 67.50 ไดออปเตอร์ โดยปรับความละเอียดได้ขั้นละ 0.12 หรือ 0.25 ไดออปเตอร์
- 4.5.3 วัดค่า Degree of Corneal Astigmatism ได้ไม่น้อยกว่าช่วง 0 ถึง +/-10 ไดออปเตอร์ โดยปรับความละเอียดได้ขั้นละ 0.12 หรือ 0.25 ไดออปเตอร์
- 4.5.4 วัดค่า Astigmatism Axis Angle ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 180 องศา มีความละเอียดขั้นละ 1 องศา หรือ 5 องศา
- 4.6 วัดระยะห่างของรูม่านตา (P.D. Measurement) ได้ไม่น้อยกว่าช่วง 30 - 85 มิลลิเมตร มีความละเอียดขั้นละ 1 มิลลิเมตร
- 4.7 สามารถวัดขนาดของกระจกตา (Corneal Diameter Measurement) ได้ไม่น้อยกว่าช่วง 10 - 14 มิลลิเมตร มีความละเอียดขั้นละ 0.1 มิลลิเมตร
- 4.8 สามารถวัดกำลังเพ่ง (Accommodation Measurement) ของคนไข้ได้
- 4.9 มีเป้าหมายเป็นรูปทางเดินพร้อมลูกบอลลูกหรือบ้าน เพื่อช่วยลดกำลังเพ่ง (Accommodation) ของคนไข้ อันจะทำให้ผลการวัดมีความเที่ยงตรงมากขึ้น
- 4.10 มีที่วางคางคนไข้ สามารถปรับขึ้น-ลงด้วยระบบไฟฟ้า
- 4.11 จอภาพเป็นแบบหน้าจอสัมผัส (Touch Screen) สามารถแตะที่จอภาพ เพื่อปรับตัวเครื่องให้เดินหน้า-ถอยหลัง, เลื่อนไปทางซ้าย-ขวา, และเลื่อนขึ้นบน-ล่าง
- 4.12 จอแสดงภาพเป็นจอ LCD สี ขนาดไม่น้อยกว่า 6.5 นิ้ว


- 4.13 เมื่อปรับตัวเครื่องให้ตรงกับตาข่ายของคนไข้และทำการกดวัด ตัวเครื่องจะปรับโฟกัสตาของผู้ป่วยและทำการวัดสายตาของคนไข้โดยอัตโนมัติสมบูรณ์แบบ และตัวเครื่องจะเลื่อนมาทำการวัดตาอีกข้างหนึ่งโดยอัตโนมัติสมบูรณ์แบบเช่นกัน และเมื่อทำการวัดตาทั้ง 2 ข้างเรียบร้อยแล้ว ตัวเครื่องก็จะพิมพ์ผลการวัดออกมาให้โดยอัตโนมัติทันที (Auto Print) และตัดกระดาษให้อัตโนมัติ (Auto Cut)
- 4.14 มีเครื่องพิมพ์ติดตั้งอยู่ด้านหน้าของเครื่องและมีระบบพิมพ์ผลการวัดโดยอัตโนมัติทันทีเมื่อวัดสายตาทั้ง 2 ข้าง เสร็จเรียบร้อยแล้ว, เครื่องพิมพ์เป็นแบบ Thermal Printer และสามารถพิมพ์ผลการวัด, วัน, เดือน, ปี, เวลา, ลำดับที่ โดยใช้กระดาษพิมพ์แบบ Thermal Printer ขนาด 57 มิลลิเมตร
- 4.15 มีช่องต่อที่สามารถ ส่งข้อมูลออก แบบ LAN หรือ USB2.0 หรือ RS-232C (D-Sub 9-pin female)
- 4.16 มีช่องต่อที่สามารถส่งข้อมูลเข้าแบบ USB2.0
- 4.17 ใช้ไฟฟ้าขนาด 100-240 โวลท์ 50/60 เฮิร์ตซ์
5. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง
- 5.1 มีถุงคลุมเครื่อง จำนวน 1 ใบ
- 5.2 มีโต๊ะวางเครื่องปรับขึ้น-ลงด้วยระบบไฟฟ้า จำนวน 1 ตัว
ขนาดของพื้นโต๊ะไม่น้อยกว่า 600x430 mm.
พร้อมช่องเก็บสายไฟเครื่องด้านล่างของโต๊ะ
พร้อมมีล้อที่สามารถล้อคล้อได้ทั้ง 4 ล้อ
- 5.3 เครื่องสำรองไฟฟ้าและปรับแรงดันไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 VA จำนวน 1 เครื่อง
- 5.4 แก้วสำหรับผู้ตรวจ มีพนักงาน ปรับระดับได้ จำนวน 1 ตัว
- 5.5 แก้วสำหรับผู้ป่วย ทำจากสแตนเลส ไม่มีล้อ ปรับระดับได้ จำนวน 1 ตัว
- 5.6 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม
6. เงื่อนไขเฉพาะ
- 6.1 รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันที่รับมอบสินค้าครบ
- 6.2 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบริษัทที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตในต่างประเทศให้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยมาไม่น้อยกว่า 5 ปี เพื่อป้องกันปัญหาเรื่องการซ่อมบำรุง และการจัดหาอะไหล่เพื่อการบำรุงรักษาเครื่องต่อไป
- 6.3 ต้องมีใบรับรองว่าช่างได้ผ่านการฝึกอบรมการซ่อมจากบริษัทผู้ผลิตในต่างประเทศ



แพทย์หญิงวรรณิศา ศุภเจียรพันธ์



แพทย์หญิงชนิษา ศรีสุวรรณภรณ์



ทางด้านหน้าภาพที่ ๑ หน้า ๖