

課題名：屈折異常と眼位の影響を受けずに局所網膜機能を評価する
AIセンシングを活用した網膜走査型多局所網膜電図装置の創出

代表機関／代表者：学校法人 帝京大学／広田 雅和

協力機関：株式会社QDレーザ、有限会社メイヨー

研究期間：令和5年6月～令和7年3月

研究開発目的

- 多局所網膜電図 (mfERG) は局所における網膜機能を波形として評価
- 強度近視眼では、刺激光が屈折・散乱し振幅が減弱
- 近視人口は世界的に増加しており、2050年には全人口の10%が 強度近視になると試算されている
- 強度近視眼はmfERG測定不可能になり疾患の発見が遅れるリスクがある
- 屈折異常の影響を受けずに、安定した網膜機能の評価ができるmfERGは疾患の早期発見・早期治療による失明リスク低減に繋がる

取り組み

- 屈折異常の影響に対して刺激光にRGBレーザ、眼位の影響に対してアイトラッキングシステムを搭載した網膜走査型mfERGを開発
- 従来のmfERGと比較検証し、網膜走査型mfERGの有用性を評価

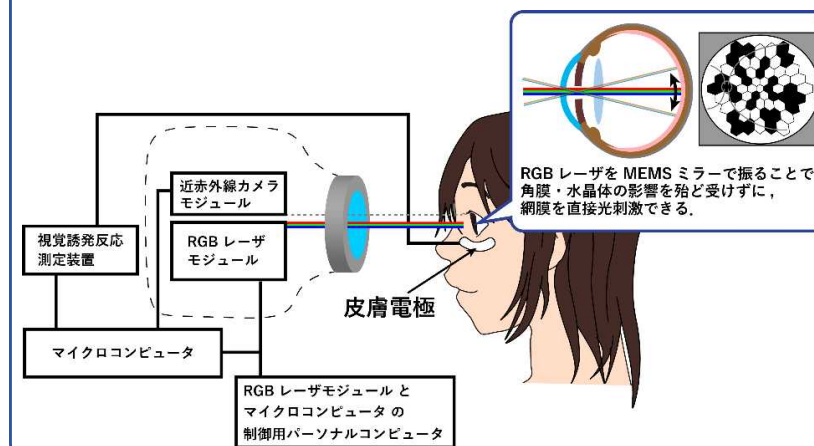
成果

- RGBレーザで網膜を刺激する網膜走査型mfERGを作成し、mfERG波形に応じて光刺激強度を変化させるAIセンシングを搭載した
- RGBレーザと同軸に近赤外カメラを設置し、被験者の前眼部映像を記録し、その映像から眼球運動を解析するアイトラッキングシステムを開発した
- 従来機との比較検証試験において、網膜走査型mfERGは屈折異常の影響が従来機よりも有意に低いことが示された

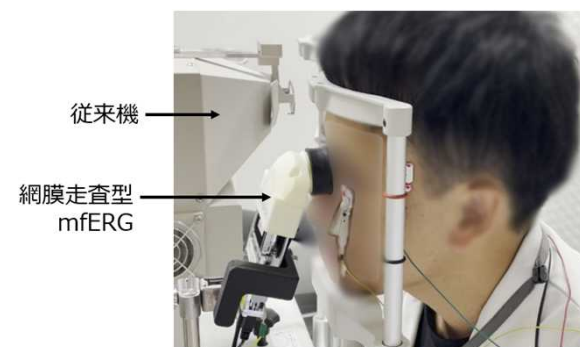
今後の展開

- 機器の外観を整え測定の簡易化を図る
- 薬事承認に向けてPMDAとの相談を進める

網膜走査型mfERGの概要



実際に開発した網膜走査型 mfERG



皮膚電極での網膜活動電位が取得可能かつ
従来機 (奥)よりも大幅な小型化に成功した