

デジタルカメラ用網膜投影ビューファインダー

株式会社QDレーザ 視覚情報デバイス事業部
鈴木 誠

1. はじめに

(株)QDレーザ(以下:当社)は、富士通と東京大学の産学連携研究の成果からスピンアウトしたベンチャーとして2006年に創業し、以来20年近くレーザと光学の技術を培ってきている。そうした技術を応用し、2012年ごろからレーザ網膜走査技術を開発、ウェアラブルディスプレイとしての実用化を進めてきた。

本技術の最大のメリットは、長大な焦点深度によるフォーカスフリー特性が挙げられる。即ち、画像の鮮明さが、

- ・基本的な視力を含む、装着者の前眼部の性能に依存しない
- ・装着者が使用中にフォーカスしている焦点位置・距離に依存しない
- ・画像投影域全体に渡り変化しない(結像状態が画面の隅々まで均一である)

ということで、視覚・見え方に不自由・不満を持っておられる方々向け、あるいはAR画像用途への有効なツールになり得る可能性を示すものと期待されている。

福祉用具としての適用を視野に入れ、平成27年度課題解決型福祉用具実用化開発支援事業(NEDO)において眼鏡型機器(レーザアイウェア)の開発検討を進めた。その後、レーザアイウェアについては、市場性も考慮した上で、まずは主に企業向けとなる拡張現実(AR)用途を想定したヘッドマウントディスプレイや、比較的对象者の限られる前眼部疾患(不正乱視)による低視力状態に対する視力補正を目的とする医療機器など、いくつかの形で製品化に至っている。

これら既存製品は、視覚支援機器として考えた場合には不十分な点もあった。例えば、より広い視野角、セットアップ/フィッティングの簡便化、より低廉な価格といった要望が寄せられている。これらを実現するために、より見え易さに特化した機器を改めて開発することとした。

なお、本開発は、厚生労働省・令和2年度並びに3年度障害者自立支援機器等開発促進事業のテーマとして採択され、その支援の下に進められた²⁾。

(以下、網膜走査投影:Retinal Scanning Display = “RSD”と略称する。)

2. 商品の開発構想

2-1 想定されるユーザー

本機器が想定するユーザーは、視覚障害者のうち全盲ではない社会的弱視、いわゆるロービジョンと呼ばれる方である。ロービジョンの原因は十人十色といえるほど様々であるが、多くの場合においてRSD技術による視覚支援が期待できる。

例えば網膜(特に中心視野)の機能が比較的残存しており、前眼部の異常によって低視力状態にある方については、前述の視力フリーの特長による視覚支援が期待できる。拡大機能を活用することにより、晴眼者に遜色ない視覚情報の取得が可能となる。

中心視野が失われている場合(中心暗点)においても、周辺視野域までクリアに結像するRSD画像