

<参考資料>

「ふくい桜マラソン 2024」に向け、マラソンランナー向け AR グラスの試作モデルを開発

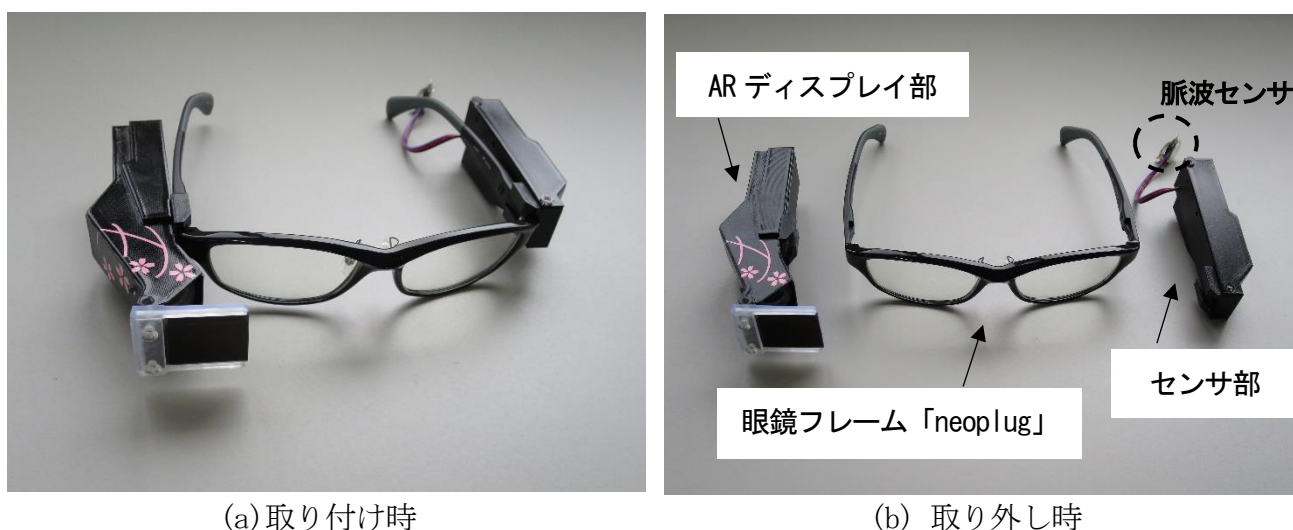


図1 マラソンランナー向け AR グラス (試作モデル)

【本 AR グラスの特徴】

(1) コードレスタイプ

既存の AR グラスのほとんどは、電源供給や映像信号の通信のためスマートフォンなどと接続して使用する仕様となっていますが、今回試作したモデルはバッテリー搭載および無線通信で単独動作できるコードレスタイプとなっています。

バッテリーとして、主にドローンなどで使用される小型・軽量のリチウムイオンポリマー電池を搭載しており、省電力な Bluetooth5.0 による無線相互通信を行うため、配線は不要です。また、スマートフォンなどと同様に、USB Type-C のコネクタを利用して、充電することができます。

(2) デザイン

本 AR グラスの外観は、ふくい桜マラソン TRIAL RUN 2023 (1 年前プレ大会) に合わせ、ふくいの F と桜をあしらったデザインになっています。外観のデザインは、(株)ポストンクラブが担当しました。

(3) ランニング時の状況をリアルタイムに AR で表示

本 AR グラスは走行ペース (1 km を何分のペースで走っているか)、スタート地点からの走行距離、心拍数を AR 像としてリアルタイムで表示できるため、ランナーは少しの視線移動だけでこれらの情報を確認することができ、ランニングフォームを崩すことなく、一定のフォームで走り続けることができます。

(4) 眼鏡フレームに着脱可能

本 AR グラスは、AR 像を投影する AR ディスプレイ部 と、GPS センサと脈波センサを搭載した センサ部 で構成されており、(株)ポストンクラブが実用化したウェアラブル機器の着脱機構を設けた眼鏡フレームである neoplug に装着して使用します。(図 1)

(5) かけ心地を意識した設計

眼鏡フレームの右側に AR ディスプレイ部を装着するのに対して、センサ部はフレームの左側に装着することで、左右の重量バランスを保つ構成になっています。また、AR ディスプレイ部の質量は約 47g ですが、前後の重心位置を後ろ側に配置することで、鼻にかかる荷重を低減させ、長時間のかけ心地を向上させる設計にしています。

【AR ディスプレイ部の特徴】

AR 用の映像素子については、表示機能の簡素化にあわせて、画素が少なく画像は粗いですが、既存の Bluetooth 内蔵の小型制御装置 (マイコン) で描画可能となる有機 EL を採用しました。AR 光学系は、昨年度に福井県工業技術センターで開発した眼鏡型 AR ディスプレイと同様の構成となっています。バッテリー搭載で約 7 時間の連続動作が可能です。

また、AR ディスプレイは、様々なセンサと連携することで、マラソン以外の用途に展開が可能です。



図2 AR ディスプレイ部の外観

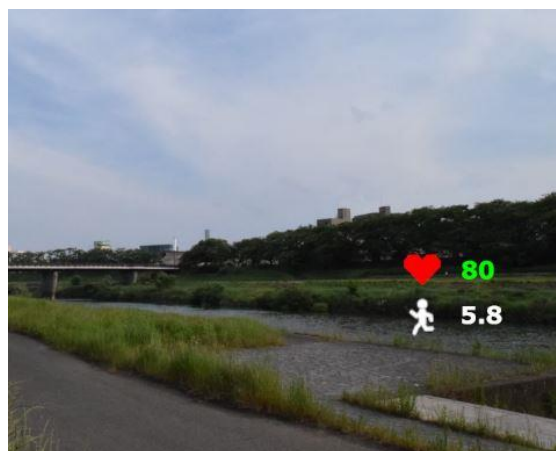


図3 表示される AR の例
(視野の右側に心拍数、ラップタイムを表示)

【センサ部の特徴】

センサ部は、バッテリーの他に GPS センサと脈波センサ、Bluetooth 内蔵の小型マイコンを搭載しており、マイコンが GPS センサの信号から走行ペースと走行距離、脈波センサの信号から心拍数をそれぞれリアルタイムで算出し、AR ディスプレイ部に無線送信します。心拍数については、脈波センサを耳に取り付けて計測します。

これらのソフトウェア開発についても、福井県工業技術センターで一括して行っており、今後のニーズに合わせて表示内容のカスタマイズなどが可能です。



図4 センサ部の外観