

## Master thesis : UX and Security improvements on connected glasses

**Auteur :** Finta, Ionut

**Promoteur(s) :** Boigelot, Bernard; 18774

**Faculté :** Faculté des Sciences appliquées

**Diplôme :** Master en sciences informatiques, à finalité spécialisée en "computer systems security"

**Année académique :** 2022-2023

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/18378>

---

### Avertissement à l'attention des usagers :

*Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.*

*Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

---

---

**University of Liège - Faculty of Applied Science**

**Title: UX and Security improvements on connected glasses**

Author: FINTA Ionut Andrei

Master in Science in Computer Science

with professional focus in Computer systems security

Project owners: MALHERBE A., JENCHENNE P., DESSAMBRE N.

Academic supervisor: Pr. BOIGELOT Bernard

Academic year: 2022 – 2023

---

## Abstract

Get Your Way, a Belgian start-up founded in 2020, develops a new kind of connected glasses in the domain of assisted Reality (aR). This Master's thesis aims to advance this project in two domains: User eXperience (UX) and information security.

First, the UX is improved by enabling screen orientation change when the monocular glass is reversed on the other eye. Then, the autonomy of the battery is extended by implementing a dynamic CPU frequency strategy.

Second, the security of the product is improved beginning with some suggestions for improving the security of the organization itself. Then, we address the problem of securing the Bluetooth functionality of the device.

Finally, some consistent bugs were found in the hardware design and current implementation of the Proof-Of-Concept (POC) firmware. A first issue was the inversion of two traces on the main board, and it was solved by the implementation of a custom  $I^2C$  driver. The second issue was the calibration of the LCD display and it was solved empirically by trial-and-error.

**Keywords:** embedded, glasses, Bluetooth Low-Energy, GPIO,  $I^2C$ , autonomy