

Electronic design of smart glasses

Auteur : Dessambre, Nicolas

Promoteur(s) : Boigelot, Bernard; 6946

Faculté : Faculté des Sciences appliquées

Diplôme : Master : ingénieur civil électricien, à finalité spécialisée en "electronic systems and devices"

Année académique : 2020-2021

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/11514>

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.

Electronic design of smart glasses

Abstract

Our world is increasingly connected and in constant evolution enabling new electronic design breakthrough. Embedded electronic circuits become constantly smaller with reduced power consumption allowing new devices to appear on the market. Amongst them are the Smart Glasses. This master thesis focuses on the electronic design of smart glasses for the start-up Get Your Way. This start-up aims to digitalise companies with the help of smart glasses linked to a dedicated mobile application. The Get Your Way's glasses represents a new work tool able to improve the safety, comfort and productivity of employees. Specifically, the smart glasses work with a dedicated mobile application and feature an optical module, a Bluetooth-enabled microprocessor, a rechargeable lithium battery and other functionalities. To be operational, the electronic circuits needs to be integrated in a smart glass mechanical housing that was cared for by Pierre Jenchenne in close cooperation and as part of his master's thesis at Helmo Gramme Institute.

The electronic design was realised as part of my internship within the company Iot-D who provided their framework and expertise. The mechanical design was supported in the same way by Iol strategic design where Pierre Jenchenne performed his internship. The final product is the result of both work gathered.

This master thesis is organised as follows. First the specification and requirements of the smart glasses are defined. Then, the hardware is designed: choice of components, electronic diagram, creation of the PCB. Special attention is paid to the miniaturisation of the circuit, the mechanical design constraints, the EMC mitigations and, the evolution of device. After having designed the hardware, the architecture and operation of the software are defined. From Bluetooth specifications to display control, functionalities are reviewed. Finally, perspectives and hardware improvements for the smart glasses are reviewed. Based on the results of this master thesis, a few prototypes of the smart glasses will be produced with the help of Iot-D.