
Master thesis : OUFTI-2's on-orbit, hot reprogramming of on-board computer (OBC): design, implementation and tests

Auteur : Guillaume, Thibaut

Promoteur(s) : Verly, Jacques

Faculté : Faculté des Sciences appliquées

Diplôme : Master en ingénieur civil en informatique, à finalité spécialisée en "computer systems and networks"

Année académique : 2016-2017

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/2631>

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.

Abstract

OUFIT-2's on-orbit, hot reprogramming of on-board computer (OBC): design, implementation and tests

by Thibaut Guillaume

Promoter: Prof. Jacques Verly
Academic year 2016-2017

Today embedded systems are used in many domains and they can execute complex software. Reprogramming the systems is a functionality that can really be useful to correct issues that could remain in the software at the end of the developments.

In this work, the different methods that can be used to remotely reprogram embedded systems at run-time are explored. A solution to reprogram the on-board computer of the nanosatellite OUFIT-2 was designed and developed. This solution is based on the sending of an entire new software to the satellite, and the use of this new software instead of the previous one.

A particular attention is given to the reliability of the transmission of the new software. Indeed, having a corrupted software executed on the on-board computer could lead to the failure of the missions of the satellite.

This work describes the architecture of the solution, and how it was implemented. It also explains the different tests performed to ensure that the reprogramming mechanism works properly.