

Realization of a very high bandwidth webSDR

Auteur : Carallo, Matteo

Promoteur(s) : Mathy, Laurent

Faculté : Faculté des Sciences appliquées

Diplôme : Master en ingénieur civil en informatique, à finalité spécialisée en "intelligent systems"

Année académique : 2023-2024

URI/URL : <https://gitlab.uliege.be/Matteo.Carallo/TFE>; https://youtu.be/fC0f_SNVJKw; <http://hdl.handle.net/2268>

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.

Development of a very high bandwidth WebSDR

Matteo Carallo

Master in Computer Science Engineering

University of Liège - Academic year 2023-2024

Supervisor : Prof. Laurent Mathy

A WebSDR is a way for people without the dedicated hardware to be able to listen on various frequencies via a web interface. These WebSDRs multiplied lately and a project has been started by Microsys to launch one at Montefiore.

This project was little more than an idea when it started out in September. The goals of this thesis included designing a working architecture for the server and the client which would allow to analyze very high bandwidths for multiple simultaneous clients as well as allow clients to get back samples if they wished to process them themselves. The thesis also included making an abandoned SDR work on the provided machine.

These goals were not trivial as no prior work has been done and working with very high bandwidths can quickly become computationally intensive. To make it work, many high performance C++ libraries have been used (going as far as to leverage GPU processing power) to build an efficient back-end server. The front end has been built using Javascript.

The result of this thesis' work is a working prototype of the whole system which can already allow a moderate amount of clients on a medium sized bandwidth. It also has prepared the project for easy continuation of the work to allow further performance optimizations as well as new features to be added. This prototype is now deployed and running in the university's local network¹.

¹<http://websdr.mont.priv>