



## Open Archive TOULOUSE Archive Ouverte (OATAO)

OATAO is an open access repository that collects the work of Toulouse researchers and makes it freely available over the web where possible.

This is an author-deposited version published in : <http://oatao.univ-toulouse.fr/>  
Eprints ID : 17143

The contribution was presented at JNCT 2016 :  
<http://jnct2016.comordo.fr/>

**To cite this version** : Van den Bossche, Adrien and Dalce, Rejane and Despaux Rossi, François and Fofana, Nezo Ibrahim and Hotescu, Oana and Jaffres-Runser, Katia and Eljammal, Farid and Val, Thierry *Utilisation des noeuds DecaWiNo pour la localisation indoor précise d'objets communicants en UWB*. (2016) In: Journées Nationales des Communications Terrestres (JNCT 2016), 1 September 2016 - 2 September 2016 (Montbéliard, France). (Unpublished)

Any correspondence concerning this service should be sent to the repository administrator: [staff-oatao@listes-diff.inp-toulouse.fr](mailto:staff-oatao@listes-diff.inp-toulouse.fr)

## Utilisation des nœuds DecaWiNo pour la localisation indoor précise d'objets communicants en UWB

Adrien VAN DEN BOSSCHE, Réjane DALCE, François DESPAUX, Ibrahim FOFANA, Oana HOTESCU, Katia JAFFRES-RUNSER, Farid EL JAMMAL, Thierry VAL

IRIT, Université Fédérale de Toulouse, CNRS, INPT, UPS, UT1, UT2J  
Toulouse, France

{vandenbo .. val}@irit.fr

Résumé : Une des applications privilégiées de l'Ultra Wide Band (UWB) est la localisation indoor de nœuds communicants. Le mécanisme d'évaluation de la distance entre les nœuds (*ranging*) permet d'alimenter des algorithmes et des calculs géométriques afin de déterminer la position de nœuds communicants avec une précision d'une dizaine de centimètres. Les travaux de recherche présentés dans cet article s'inscrivent dans cette thématique et visent à utiliser les liens radio de type UWB, proposés par l'amendement [1] de l'année 2007 de la norme IEEE 802.15.4. Nous présentons les nœuds DecaWino, basés sur un transceiver DecaWave [2] DW1000, et un processeur Cortex-M4 Freescale MK20DX256VLH7, présent sur le module Teensy 3.2 de l'écosystème Arduino. Associés aux nœuds DecaWino que nous avons conçus, notre plateforme logicielle Decaduino [3], offre un environnement logiciel [4] adapté et permet le prototypage rapide de solutions de localisation de nœuds UWB.

Mots clés : localisation d'intérieur ; Temps de vol ; ToF ; UWB ; mesure de distance ; ranging ; TWR ; SDS-TWR ; prototypage ; testbed ; DW1000 ; Decawave ; WiNo.

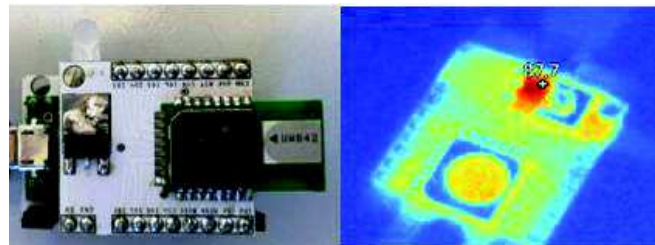


Figure 1 : Nœud DW1000 : image dans le visible et l'infrarouge

### BIBLIOGRAPHIE

[1] Specific requirements Part 15.4: Wireless Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications for Low-Rate Wireless Personal Area Networks (WPANs) Amendment 1: Add Alternate PHYs, IEEE Standard for Information technology Telecommunications and information exchange between systems, août 2007.

[2] <http://www.decawave.com/>

[3] <https://www.irit.fr/~Adrien.Van-Den-Bossche/decaduino/>

[4] Adrien Van Den Bossche, Rejane Dalce, Nezo Ibrahim Fofana, Thierry Val, "DecaDuino: An Open Framework for Wireless Time-of-Flight Ranging Systems", IEEE/IFIP Wireless Days, WD 2016, Toulouse, 23/03/2016-25/03/2016.