

Integratie van low-cost performante sensoren en microcontroller

07 november 2014, 01:00

Bas Rottier

Evoluties rond open-source elektronicaplatformen hebben de laatste jaren een hoge vlucht genomen. Hierdoor zijn er interessante opportuniteiten ontstaan, ook voor bedrijven met een beperkte R&D-capaciteit. In het kader van een project heeft Sirris enkele demo's uitgewerkt in dit thema, waaronder de integratie van low-cost performante sensoren en microcontroller (single-board-computer) in toepassingen als een MEMS-accelerometer, GPS-ontvanger en low-cost temperatuursensor.

Er bestaat een waaier aan diverse platformen, waaronder een aantal bekende, zoals Raspberry Pi en Arduino, en minder bekende, waarrond grote communities bestaan. De essentie van deze platformen is dat geen gedetailleerde kennis vereist is van elektronicaontwikkeling en alles daar rond (CE-EMC-keuring, elektronicatesten, ...), waardoor de instapdrempel veel lager is.

Hieruit volgen enkele opportuniteiten:

- Sneller toepassingen ontwikkelen en hun haalbaarheid aantonen
- Reduceren van het risico, de kosten en de doorlooptijd om een implementatie te demonstreren (en om investeerders te overtuigen)
- Goedkopere alternatieven bieden voor toepassingen met beperkte 'realtime constraints' waar klassieke PLC's gebruikt worden.
- Bedrijven met beperkte R&D-capaciteit (bijvoorbeeld zonder hardwareontwikkeling) in staat stellen om toch 'embedded' ontwikkelingen te maken
- Een alternatief kunnen voorstellen aan bedrijven die eigen hardware ontwikkelen, zodat de afweging 'make-or-buy' zo correct mogelijk kan verlopen.
- Inspelen op de trends rond het 'internet der dingen' of 'Internet of Things', met o.a. de integratie van sensoren in 'smart-ecosystems' (bijvoorbeeld Devicecloud, M2M-oplossingen,...)

Integratie sensoren

Eenvoudige integratie van low-cost performante sensoren in microcontrollersystemen en/of open-source hardware is haalbaar en relatief eenvoudig:

- er zijn zeer beperkte kosten voor de hardwareontwikkeling (standaard 'blocks')
- er is een lage investeringskost
- de ontwikkeldoorlooptijd is zeer kort (voornamelijk data formattering in software)

- de toepassing is uitbreidbaar met diverse aanwezige on-board I/Os, Wifi, RS232 tot volwaardige controller voor besturingstaken

Binnen Sirris loopt momenteel een [collectief project](#)



rond het volgen van innovaties in mechatronica en ICT, waarbij demomateriaal en toepassingen ter beschikking zijn. Een van de demo's die uitgewerkt zijn, is een low-cost kit die sensordata naar een cloud kan loggen. Deze kit bestaat uit het hele ecosysteem: sensornode met analoge ingangen en zigbee, gateway met zigbee en 3G en cloudsectie. Naast analoge signalen kunnen ook complexere signalen (vanuit PLC, microcontroller of devices met seriële interface) naar de cloud gestuurd worden.

Typische toepassingen kunnen zijn:

- Condition (en health) monitoring (enabler voor predictive maintenance)
- Monitoring van relevante procesparameters (verbruik, temperaturen, drukken, gebruiksmodus, aantal draaiuren...)
- Demonstratorapplicaties voor Internet of Things-toepassingen
- Validatie/meetcampagnes voor bijv. energieverbruik / een continue meting van energieverbruik

De informatiefiche van deze controller kunt u [hier](#)



downloaden.

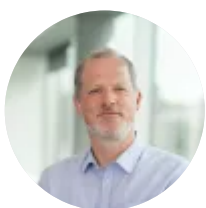
In een volgend en vorige artikels belichten we andere demo's en toepassingen die binnen het project zijn uitgewerkt.

Dit project wordt gesteund door het IWT (IWT-project 'Mechatronica voor innovatievolgers').

Bronnen

- <http://www.ti.com>
- <http://www.antratek.nl/pir-motion-sensor-rev-b>
- <http://www.antratek.nl/em-506-gps-module>
- <http://www.antratek.nl/rs232-shifter-smd>
- <http://www.digi.com>

Auteurs



Bas Rottier