

Integratie van low-cost performante sensoren en microcontroller (single-board-computer) (oa. MEMS-accelerometer, GPS-ontvanger, low-cost temperatuursensor...)

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

Figuur 1: afbeelding van low-cost temperatuursensor en PIR-sensor (passive infrared motion sensor)

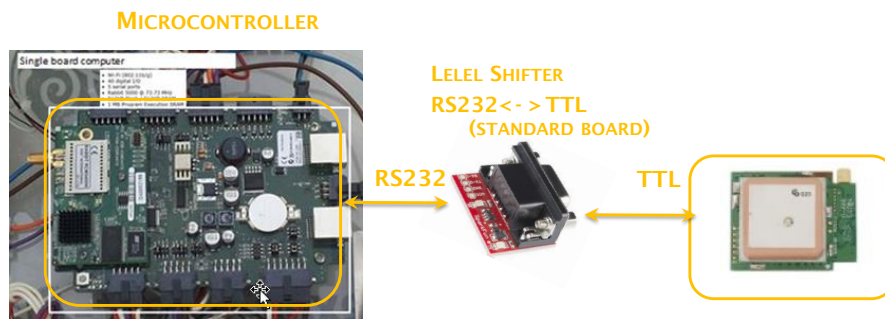


Figuur 2: voorbeeld van een C-code functie (algoritme)

```
/* Perform One PID Iteration */
double PIDCalc( PID *pp, double NextPoint)
{
    double dError, Error;

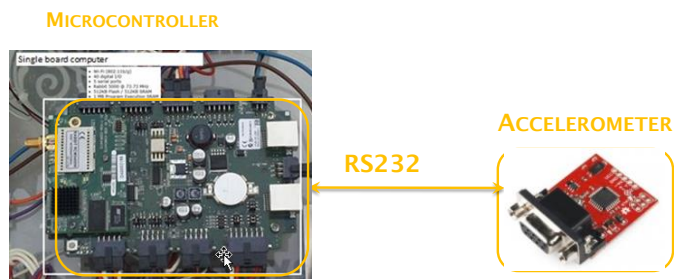
    pp->SumError += (Error = pp->SetPoint - NextPoint);
    if (Error==0)
    {
        pp->SumError=0;
    }
    else
    {
        if ((pp->SumError)> (0.15*pp->SetPoint))
        {
            pp->SumError=0.15*pp->SetPoint;
        }
        dError = pp->LastError - pp->PrevError;
        pp->PrevError = pp->LastError;
        pp->LastError = Error;
        return ( pp->Proportion * Error
            + pp->Integral * pp->SumError
            + pp->Derivative * dError );
    }
}
```

Figuur 3: Integratie van een standaard GPS-ontvanger (31 euro) en signaalconvector (< 4 euro) met een microcontroller (zonder specifieke hardwareontwikkeling / PCB-ontwerp)



Figuur 4: integratie van een MEMS-accelerometerboard (ca. 24 euro) (met geïntegreerde eigen microcontroller) met een single-board-computer / microcontroller.

De eigen microcontroller op het accelerometerboard (rechts) integreert de sensorsignalen



(In voorbereiding)

Meer informatie: bas.rottier@sirris.be +32 491 86 91 70