

Maintenant il vous faut un ...

Bon système GPS



Module SmartGPS connecté au système de développement dsPICPRO4

par Dusan Mihajlovic
MikroElektronika - Hardware Department

Le Global Positioning System (GPS), le système de géo-positionnement par satellite, est une des techniques de navigation le plus importantes actuellement. C'est le système le plus répandu dans la navigation routière. La connexion entre un récepteur GPS et un microcontrôleur et la détermination de la latitude et longitude sera décrite ici.

Le Global Positioning System (GPS) consiste en une vingtaine de satellites émettant un signal radio qui permet aux récepteurs GPS de déterminer leur position, l'heure exacte ou encore leur vitesse. Les récepteurs GPS peuvent communiquer de plusieurs façons avec un microcontrôleur ou un PC. Le plus souvent la liaison se fait par liaison série en utilisant le protocole NMEA pour transmettre les données.

Principe de fonctionnement

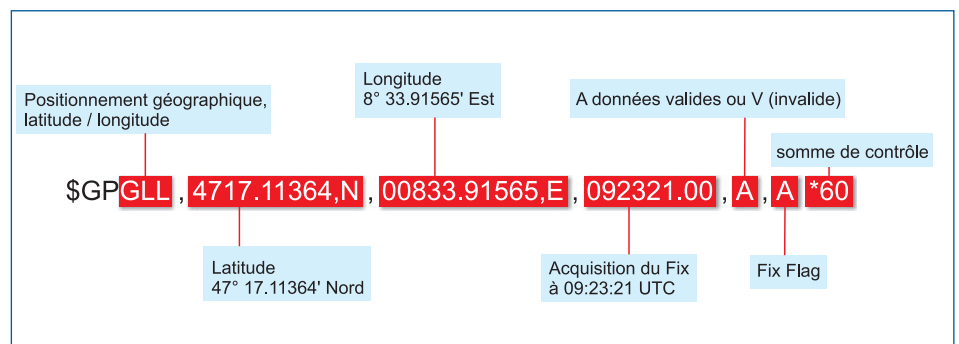
Le protocole NMEA est basé sur des trames. Chaque trame commence par le caractère \$ (ASCII 36) et se termine par une séquence de caractères CR (ASCII 13) et LF (ASCII 10). La signification de la trame entière dépend du premier mot. Par exemple, une trame commençant par \$GPGLL donne information sur la latitude et la longitude, l'heure (UTC, temps universel coordonné) et la validité des données (A – Active ou V - Void). La somme de contrôle (checksum, optionnelle) permet de contrôler si les données ont été reçues correctement. Les champs sont séparés par une virgule ',' . Chaque seconde, une ou plusieurs trames NMEA sont envoyées au microcontrôleur.

Si les valeurs de latitude et longitude ou d'autres informations ne sont pas disponibles (quand le récepteur GPS ne parvient pas à déterminer sa position par exemple), le récepteur GPS émet les trames avec des champs vides.

Voici une trame produite par un récepteur GPS qui n'a pas réussi à déterminer sa position :

```
$GPGLL,,,,,V,N*64
```

Exemple d'une trame NMEA complète :



Matériel

La connexion entre le microcontrôleur et le récepteur GPS est très simple. Il suffit de brancher deux lignes, RX et TX (voir schéma 1). La ligne RX sert à envoyer des données depuis un récepteur GPS vers un microcontrôleur, tandis que la ligne TX peut servir à envoyer des demandes spécifiques depuis un microcontrôleur vers un récepteur GPS. Le récepteur U-Blox LEA-5S GPS est utilisé dans ce projet. Comme pour la plupart des récepteur GPS, la tension d'alimentation de ce récepteur est de 3 V.

