

Autonomous Acquisition Module (A2M)

Télématique et réseaux / Prof. Claude Briemann

La mobilité et la connectivité sur tout le territoire représentent l'avenir des télécommunications. On doit pouvoir recevoir et transmettre des informations de n'importe quel endroit et cela même en se déplaçant. La technologie GPRS va dans cette direction: elle permet de transmettre des mesures effectuées à n'importe quel endroit du territoire.

L'A2M est un module d'acquisition de données miniature, sans fil et alimenté par batterie. Les données sont transmises à un serveur par un réseau GPRS. Le domaine d'application est la télémétrie sur des animaux, des personnes ou des objets en mouvement.

A2M : un module d'acquisition portable et autonome

La HTI a développé récemment un système d'acquisition de données pour les installations solaires. Le bateau solaire MobiCat, la centrale solaire installée sur le toit du nouveau Stade de Suisse et celle de Mont-Soleil sont équipés de ce système.

Le système exploite le réseau GSM/GPRS pour envoyer des données à un serveur. L'idée est de créer un système d'acquisition de données autonome sur le plan énergétique, mais aussi performant que le système existant.

Il faut pouvoir acquérir des données analogiques et numériques, connaître la position, et envoyer toutes les informations au serveur existant, en n'utilisant que les protocoles déjà implémentés.

Avec son poids minimal et ses dimensions très réduites, ce nouveau module permettra de faire des mesures sur des objets, des animaux ou des personnes en mouvement.

La composition de l'A2M

Pour satisfaire les exigences de fonctionnement requises, le nouveau module d'acquisition autonome dispose des éléments suivants: un modem GPRS, un processeur ARM7, un module GPS pour la position, ainsi que des entrées analogiques et digitales.

L'analyse des produits actuellement sur le marché nous a permis de choisir les meilleurs composants pour le développement de notre projet.

On a choisi le module Siemens TC65, constitué d'un modem GPRS et d'un processeur ARM7 programmable en Java, un module GPS de Xemics, ainsi que différents composants pour l'acquisition des données analogiques et numériques basés sur le bus sériel I²C.

Le microprocesseur ARM7 s'occupe de la gestion du module TC65, de l'acquisition des données par le bus I²C et de l'envoi des données par GPRS. Cette gestion est faite, en partie, avec la programmation

Java pure et, en partie, avec des commandes AT (mais qui sont aussi traitées par Java). Le TC 65 communique avec le module GPS en utilisant le protocole NMEA.

Gestion optimale de l'énergie

La partie la plus importante du projet est la gestion de l'énergie. Les dimensions de l'A2M sont réduites et ne permettent pas d'employer de grands accumulateurs. On doit garantir l'autonomie maximale avec différentes stratégies hardware et software. Les éléments qui ne sont pas en service ne doivent être éteints que si leur déclenchement - enclenchement ne provoque pas une plus grande consommation d'énergie que l'état de stand-by. Les modèles mathématiques ne fournissent pas des résultats qui correspondent correctement à la situation réelle; les solutions optimales ne peuvent être trouvées que par des mesures en laboratoire.



Codiroli Mattia
1983
079 262 91 17
codiroli@gmail.com



Marghitola Mirko
1983
076 429 12 37
marghitola@gmail.com

