

Surveillance de chiens de protection

Télémetrie par le réseau mobile / Directeur de thèse: Prof. Claude Briemann

Expert: Prof. Jean-Philippe Nicolet

Partenaires du projet: OFEV/HESA, Berne/Zollikofen

L'association pour la protection des troupeaux souhaiterait réintroduire le chien de protection pour la surveillance des troupeaux de vaches ou de moutons, en particulier la nuit. Actuellement, la loi n'autorise pas de laisser des chiens dans la nature sans surveillance. L'Office Fédéral de l'Environnement (OFEV - BAFU) est prêt à contribuer au développement d'un dispositif électronique de surveillance pour évaluer l'efficacité d'une surveillance électronique. Le mandat a été confié à la HESB.

Introduction

La surveillance et la localisation des chiens de protection des troupeaux font l'objet d'une attention particulière de la part de l'OFEV. En effet, le loup ayant été réintroduit en Suisse, une surveillance plus accrue des troupeaux est nécessaire. Le développement du dispositif électronique en question, à implémenter sur le collier du chien, permettrait à son propriétaire de le localiser à n'importe quel moment en temps réel et de visualiser l'historique de ses déplacements. En outre, le recueil d'informations supplémentaires tels que l'activité et les aboiements du chien permettrait à la Haute Ecole d'Agronomie de Zollikofen (HESA) de mener des études comportementales. Lors des dix semaines précédant le mémoire du Bachelor, nous avons développé le hardware du système embarqué et établi les spécifications

du système avec nos mandataires. Le mémoire de Bachelor comprend le développement du logiciel du système embarqué, ainsi que le développement d'applications client et serveur.

Fonctionnalités

Le système embarqué est muni d'un module combiné GSM/GPRS, d'un système de détection d'aboiements, d'un accéléromètre ainsi que d'un microcontrôleur. Il fonctionne selon deux modes de surveillance : le mode «Watch» et le mode «Live». Le premier propose une surveillance avec des paramètres variables telles que la fréquence d'acquisition des données GPS et la fréquence de remontée des données au serveur. De plus, à l'aide de la carte géographique disponible sur l'application client, un ou plusieurs périmètres de surveillance sont configurables. L'utilisa-

teur sélectionne les différentes alarmes SMS qu'il désire recevoir et une fois les nouveaux paramètres configurés, les nouvelles configurations sont transmises à un serveur sur lequel est connecté un module GSM qui enverra un SMS de configuration au système embarqué. Finalement, le mode «Live» permet de visualiser sur l'application cartographique les déplacements du chien en temps réel pendant une durée de 60 secondes.

Système intelligent et consommation d'énergie

L'un des grands défis de ce projet est de minimiser la consommation en courant à l'aide d'un système intelligent et de garantir une autonomie maximale. En effet, la présence d'un accéléromètre permet de détecter les périodes d'activités et d'inactivités du chien et ainsi de faire entrer le système dans un mode basse consommation. En outre, la quantité de données transmises par GPRS sur le serveur est réduite au strict nécessaire en supprimant les données redondantes

Résultats

La réalisation du projet a abouti à un système prêt à être testé en conditions réelles sur un chien et garantissant une autonomie moyenne en usage standard de plus de 40 jours avec une batterie de 6.75Ah.



Gabriel Da Silva Cardoso
gaby_cardoso7@hotmail.com



Luis Filipe Silva Costa
filipe_costa3@hotmail.com



Schéma fonctionnel