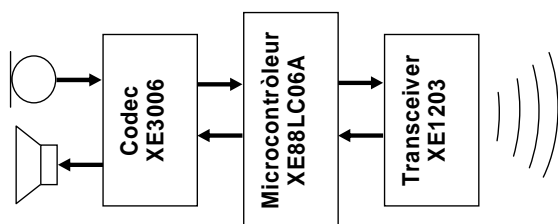


Transmission vocale numérique dans la bande ISM 900 MHz

Objectif

L'objectif de ce projet est la réalisation d'une paire de modules "talkie-walkie" utilisant essentiellement des composants Xemics. Le signal audio est numérisé et restitué au moyen d'un codec de type XE3006. Les données numériques sont ensuite formatées par un microcontrôleur de type XE88LC06A, puis transmises au module radio. Celui-ci utilise un composant XE1203 fonctionnant dans la bande ISM à 868 MHz.



La particularité (et l'avantage) des composants Xemics est leur faible consommation d'énergie. Par contre, le microcontrôleur est limité au niveau de sa fréquence de fonctionnement à quelques MHz. Cette limitation pose une contrainte au développement, car on ne dispose que de peu de temps pour la transmission et le traitement des données. Afin de garder une fréquence d'échantillonnage compatible à la communication audio, les codes doivent être optimisés afin de prendre le moins d'instructions possible.

Etapes du développement

La première partie du travail a consisté à commander le codec par le microcontrôleur et à acquérir et fournir des échantillons de signaux audio. La seconde partie a consisté à commander le transceiver et à le faire communiquer avec un autre transceiver. Puis, au final, la connexion des trois fonctionnalités.

Fonctionnement du talkie-walkie

Hors communication, le programme scrute périodiquement les activations de communications. Activations provoquées par la réception de données audio ou par la demande d'émission de données audio. Afin de pouvoir détecter la réception de données, le talkie-walkie doit être, par défaut, en mode réception.

La procédure de communication ne demande ni maître, ni esclave. Lorsqu'un utilisateur commence à émettre, il reste en émission jusqu'à la fin de la communication. Et lorsqu'un utilisateur reçoit des données, il reste en réception jusqu'à la fin de la communication. Ainsi, une demande d'émission ne peut être faite tant que la réception est en cours et une réception est impossible si l'utilisateur émet.

Méthode de développement

Le développement du programme a été fait en utilisant des cartes de développement et d'évaluation des composants Xemics. L'utilisation de ces cartes a permis de disposer des composants et de leurs environnements. On dispose d'une sécurité, en évitant l'utilisation d'un prototype qui pourrait contenir des erreurs. La création du prototype a été inspirée par les schémas des cartes.

