

MOUVEMENTS

STMicroelectronics met ses accéléromètres à toutes les sauces

Modèle haute précision pour l'automobile, version à dynamique élevée pour le grand public et module sans fil ZigBee... Le fabricant franco-italien entend couvrir tout le champ des possibles avec ses capteurs d'accélération.

S'il est un fabricant qui martèle son credo dans les microsystèmes, c'est bien STMicroelectronics. Depuis qu'il a lancé son offre commerciale il y a quelques années, le Franco-Italien a choisi d'étendre son catalogue dans toutes les directions possibles en multipliant les annonces à un rythme plus rapide que la plupart de ses concurrents – jusqu'à devenir le leader mondial des Mems destinés aux applications grand public, selon iSuppli. Emblématique de cette volonté, sa récente fournée d'accéléromètres concerne ainsi les trois domaines de prédilection des capteurs de mouvement : l'automobile, le grand public et l'industrie. Première nouveauté, l'accéléromètre biaxial AIS226DS entend offrir un surcroît de précision aux fonctions automobiles employant ce genre de capteurs (orientation dynamique des phares, systèmes antivol, stationnement assisté, relais de navigation GPS, etc.). Il offre pour cela une résolution typique de 0,25 mg sur une pleine échelle de $\pm 2g$ (qui peut être étendue à $\pm 6g$) et une précision globale de $\pm 70 mg$ sur toute la gamme de températures automobile allant de $-40^\circ C$ à $+105^\circ C$ avec une dérive maximale de $0,2mg/^\circ C$. En outre, l' AIS225DS peut détecter des angles d'inclinaison aussi faibles que $0,02^\circ$. Principal responsable de cette précision : un circuit de

traitement faible bruit qui numérise les données issues du capteur micro-usiné sur 16 bits, là où bon nombre de modèles du marché se contentent d'intégrer un convertisseur analogique-numérique 10, 12 voire 14 bits : il devient dès lors possible pour l'utilisateur de mettre en œuvre une chaîne de traitement du



Ce module prêt à l'emploi de dimensions réduites simplifie la mise en œuvre d'un réseau de capteurs sans fil.

signal sur quatorze vrais bits en aval sur une bande passante de plusieurs centaines de Hertz. Encapsulé en boîtier SO16W conforme à la norme AEC-Q100, l' AIS226DS est actuellement en cours d'échantillonnage et sera disponible en volume au premier trimestre 2010 et vendu 2,5 dollars pièce par quantités de 100 000 unités.

D'avantage axé vers le grand public mais aussi vers l'industrie, l'accéléro-

mètre triaxial LIS331HH lancé par STMicroelectronics se distingue par sa pleine échelle, programmable jusqu'à $\pm 24g$, une valeur élevée pour ce genre de microsystèmes miniatures (en boîtier LGA mesurant $3 \times 3 \times 1 mm$) et bon marché (1,25 dollar en volume de 10 000 pièces). Compatible broche à

broche et au niveau fonctionnel avec les autres capteurs de la famille LIS331, le LIS331HH ne consomme que $10 \mu A$ sous $2,16V$ à $3,6V$ en mode veille.

Pour le reste, on retiendra un débit de données en sortie réglable entre $0,5 Hz$ et $1 kHz$, la présence d'un convertisseur analogique-numérique 16 bits et de sorties I²C/SPI, une précision initiale de $\pm 70 mg$

avec une dérive en température de $\pm 0,4 mg$ et la capacité à survivre à un choc de 10 000 g.

Un module combinant accéléromètre triaxial et ZigBee

Au-delà de l'automobile et du grand public, la détection sans fil de mouvements dispose de nombreux autres débouchés (dans les domaines de la santé, de la sécurité ou encore de la

surveillance de l'environnement), encore faut-il maîtriser à la fois l'exploitation de capteurs d'accélération et l'émission-réception radiofréquences. C'est dans cette optique que STMicroelectronics lance une famille de plates-formes baptisée MotionBee et permettant aux fabricants d'intégrer la détection de mouvements à distance de manière simplifiée. MotionBee s'appuie pour cela sur un accéléromètre triaxial du fabricant franco-italien doté d'une pleine échelle sélectionnable entre $\pm 2g$ et $\pm 6g$ et sur un circuit d'émission-réception ZigBee d'Ember, l'EM250, intégrant le traitement bande de base et l'étagage radiofréquences $2,4 GHz$.

Outre ses dimensions réduites ($49 \times 27 \times 5 mm$), ce module vaut surtout par ses capacités réseau prêtes à l'emploi : grâce au logiciel EmberZNet Pro embarqué, il s'insère simplement dans un réseau ZigBee sans fil, l'accéléromètre transférant les données mesurées à un point de connexion central (dans une topologie en étoile) ou à tous les autres nœuds du réseau. Premier membre de la famille MotionBee, le module SPMB250-A1 est d'ores et déjà disponible au prix de 60 dollars pièce. Un kit d'évaluation est également proposé, avec deux modules préprogrammés et un dongle ZigBee connectable à un PC.

FRÉDÉRIC RÉMOND

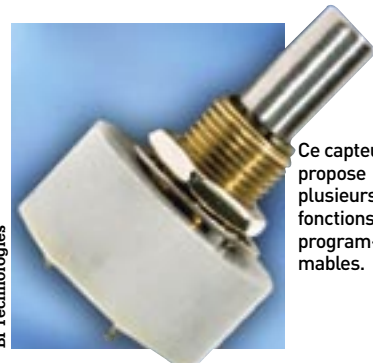
POSITIONS

L'effet Hall apporte robustesse et précision aux "potars"

Un capteur de BI Technologies offre une alternative sans fil aux potentiomètres mécaniques.

Il y a mille et une manières de concevoir un diviseur de tension trois fils, l'une des fonctions les plus usitées dans les équipements électroniques (il suffit de penser au classique bouton de volume d'une chaîne Hi-Fi). Dans le haut de gamme, les capteurs à effet Hall offrent une alternative intéressante aux potentiomètres mécaniques, qu'ils surpassent en robustesse, puisque sans contact. Baptisée

MagnePot, la dernière famille de capteurs à effet Hall de BI Technologies (filiale de RR electronics) illustre cette tendance. Son premier membre, référencé Model 6120, se distingue notamment par sa durée de vie (10 millions de rotations) et par ses possibilités de customisation. Disponible en trois configurations standard, sans même parler des modèles personnalisés, il s'avère en effet largement programmable, notamment



Ce capteur propose plusieurs fonctions programmables.

au niveau des signaux de sortie, paramétrables en mode linéaire ou non. Avec une linéarité standard de $\pm 0,5 \%$ (et encore meilleure sur des versions non-standard), il présente une gamme de sortie allant de $0,25 V$ à $4,75 V$ avec une tension d'entrée de $4,5 V$ à $5,5 V$, une résistance d'isolation de $1000 M\Omega$ minimum et une gamme de températures étendue entre $-40^\circ C$ et $+125^\circ C$.

FRÉDÉRIC RÉMOND