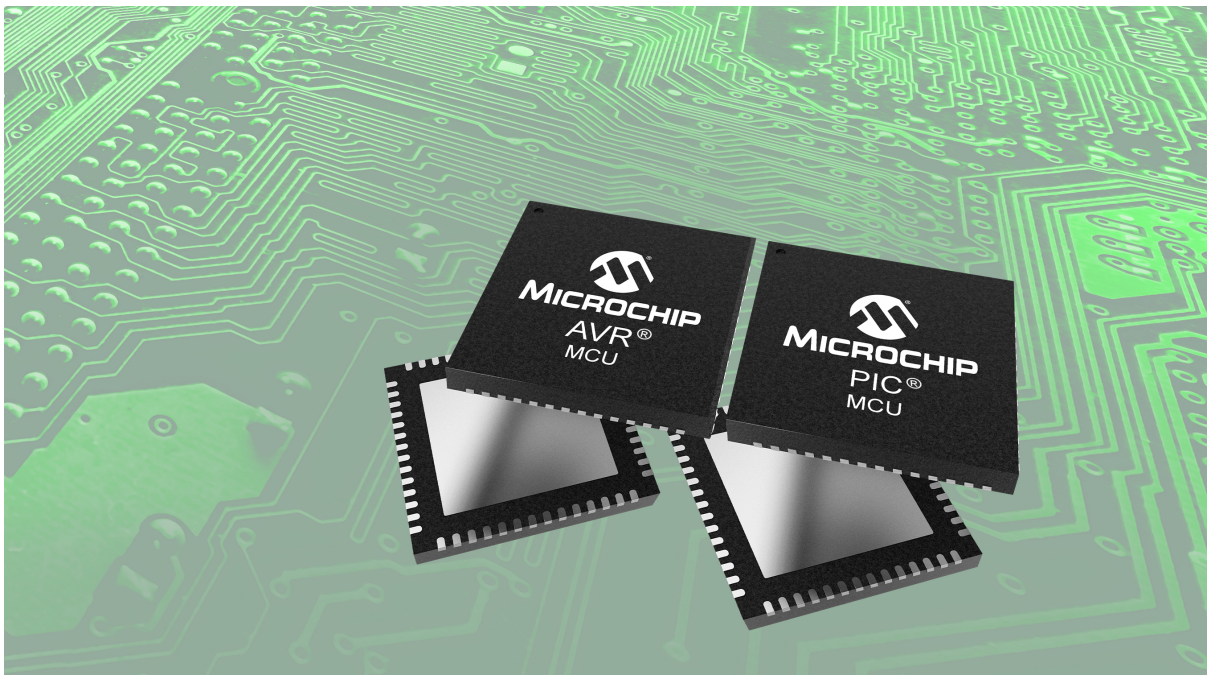
Les microcontrôleurs 8 bits restent la base de la majorité des conceptions embarquées

Auteur : Greg Robinson, Vice-Président Associé - Marketing MCU08



Ils sont minuscules, mais sont d'une importance vitale. Le marché des microcontrôleurs 8 bits continue de croître fortement en tant qu'élément clé de la numérisation, comme le souligne la pénurie de puces actuelle. Les dispositifs 8 bits servent à toutes sortes d'applications. Parfois dans leurs espaces traditionnels, mais ces dispositifs sont souvent associés à des systèmes à base de MCU 32 bits pour prendre en charge certaines tâches, et libérer des processeurs plus sophistiqués, et ainsi améliorer l'efficacité énergétique globale.

La croissance sous-jacente de 4 à 5% annuel du marché de ces dispositifs encourage des investissements importants dans de nouveaux produits et de nouveaux procédés. Les innovations dans le domaine analogique et dans celui des périphériques indépendants du cœur (CIP), améliorent la performance de ces puces, ce qui permet de les utiliser dans davantage d'applications, sans augmenter leur complexité.

Mais cela signifie aussi que leur continuité d'approvisionnement peut s’avérer critique. De nombreux microcontrôleurs 8 bits s’appuient sur des procédés silicium anciens, qui sont eux aussi confrontés à une demande croissante. Microchip a un avantage sur le marché car la société fabrique ses puces dans ses propres usines de Tempe, en Arizona ; de Gresham, en Oregon ; et de Colorado Springs, au Colorado. Cela lui permet de mieux contrôler l'offre et d'adapter ses capacités aux besoins de ses clients.

Le fait d’être propriétaire de ses usines permet également à Microchip de mieux soutenir sa politique d'obsolescence axée client. Cette politique permet aux clients de Microchip de commander des composants aussi longtemps qu'ils en ont besoin, et que tous les constituants nécessaires sont disponibles pour Microchip

L'innovation en matière d’analogique sur puce et de CIP permet d’implanter en périphérie des fonctions spécifiques conçues par l'utilisateur, pendant que le cœur 8 bits gère d'autres fonctions ou reste en mode veille. Cet aspect est de plus en plus important dans toutes sortes d'applications de sûreté, qui consistent à surveiller les systèmes afin de détecter d’éventuels événements critiques, pour garantir un fonctionnement sûr.

La croissance des dispositifs 8 bits pour la gestion des systèmes, la surveillance de tension et de température, ou l'ajout de filtrage aux capteurs, connaît un essor considérable. L'ajout sur une carte d'un minuscule contrôleur ne comptant que quelques pins, pour assurer une surveillance est une approche de conception de plus en plus populaire, qui permet d'éviter de revoir toute la conception d'une carte complexe.

L'E/S multi-tension (MVIO) de la famille AVR DD, qui permet de réduire l'encombrement de la carte, est un bon exemple. Intégrer un translateur de niveau logique à la puce pour prendre en charge une alimentation en 5 V et en 1,8 V permet d'éviter le recours à un dispositif discret externe. Même si un translateur de niveau externe ne coûte que quelques centimes, un MCU 8 bits peut faire gagner 10% sur la nomenclature, diminuer le nombre de composants (et la complexité de la chaîne d'approvisionnement) et réduire la complexité de conception de la carte. Dans le cas des applications grand public et automobiles, simplifier la chaîne d'approvisionnement et réduire la complexité de conception des cartes sont des objectifs très importants.

Sur une grande carte équipée d'un microcontrôleur 32 bits, par exemple dans certaines conceptions industrielles ou de centre de données, l'ajout de microcontrôleurs 8 bits sur la carte est un moyen facile de surveiller la température, la tension et le courant. Leurs interfaces I^2C embarquées transmettent les informations au contrôleur du système principal afin de donner une meilleure visibilité des performances de la carte, et d'en améliorer la fiabilité.

De même, les briques de conversion analogique-numérique avec calculateur (ADCC pour Analog to Digital Converter with Computation) des derniers dispositifs évitent le recours à des composants de filtrage externes. L'ajout d'un traitement à l'ADCC permet d'effectuer un moyennage indépendant des signaux, pour obtenir un résultat de meilleure qualité, tout en occupant moins de place sur la carte.

Tous ces facteurs poussent Microchip à investir dans ses trois lignes de production de microcontrôleurs 8 bits AVR et PIC, ainsi que dans sa ligne d'assemblage en Thaïlande, et ses installations de test en Thaïlande et aux Philippines. Ce contrôle de l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement permet d'éviter les difficultés liées aux sociétés d'assemblage et prestataires de test tiers.

Microchip continue d'investir dans les noyaux de ses microcontrôleurs PIC et AVR, pour développer de nouvelles fonctionnalités et réaliser des innovations sur les deux architectures. Des synergies existent au niveau de la conception, du partage des périphériques et des procédés technologiques, de sorte que certains périphériques de la famille AVR peuvent être intégrés à la famille PIC, tandis que d'autres peuvent être transférés du PIC à l'AVR. Les développeurs ayant de l'expérience avec l'un ou l'autre de ces deux cœurs peuvent choisir l'architecture la mieux appropriée, en fonction de l'application et des outils qu'ils maîtrisent. Par exemple, un AVR pourra être plus adapté aux piles de protocoles des systèmes de communication, tandis que les dispositifs PIC pourront être plus adaptés aux applications E/S bas niveau.

Les deux familles sont réunies grâce à l'écosystème d'outils de développement, pour simplifier les conceptions basées sur des dispositifs 8 bits. Les environnements de développement intégrés (IDE) MPLAB X et MPLAB Xpress, ainsi que le configurateur de code MPLAB (MCC), proposent une interface graphique intuitive, permettant de générer rapidement et facilement un code de configuration et d'application, prêt pour la production, quelle que soit la famille de contrôleurs utilisée. Microchip Studio est toujours disponible et supporté pour ceux qui préfèrent l'environnement de développement AVR traditionnel.

La pénurie de puces a montré que les entreprises devaient rester maîtresses de leur destin, et les fabricants de puces ne font pas exception. Garder le contrôle des points clé de la chaîne d'approvisionnement, depuis la propriété intellectuelle, la conception du cœur du contrôleur, le processus de fabrication, ou encore le test et l'assemblage, constitue un avantage certain pour les dispositifs à bas coût et à volume élevé. Garantir leur disponibilité est une grande responsabilité, qui ne doit pas être prise à la légère.

www.microchip.com