

STMicroelectronics annonce une nouvelle famille de microcontrôleurs ARM® Cortex™ 32 bits destinés aux projets nécessitant un contrôle du signal numérique à un coût compétitif

Avec la nouvelle série STM32 F3, le portefeuille de microcontrôleurs STM32 architecturés autour d'un cœur Cortex-M4 compte à présent plus de 70 modèles combinant une intégration de périphériques analogiques sans précédent avec un cœur doté de fonctions DSP et FPU enrichies

Genève, le 26 juin 2012 — STMicroelectronics, un leader mondial dont les clients couvrent toute la gamme des applications électroniques, va livrer les premiers échantillons de sa nouvelle série de microcontrôleurs STM32 F3 à ses principaux clients OEM, leur permettant d'évaluer de façon précoce cette nouvelle gamme importante qui vient enrichir la famille de produits ST architecturés autour d'un cœur ARM® Cortex™-M.

Les microcontrôleurs STM32 F3 sont des systèmes sur puce (SoC) basés sur le cœur Cortex-M4 avec unité de calcul en virgule flottante (FPU). Ils sont optimisés pour gérer et traiter de façon efficace des signaux mixtes dans des circuits tels que des commandes de moteur en triphasé, des applications biométriques, les sorties de capteurs industriels ou des filtres audio. Ils permettront de simplifier la conception, de réduire la consommation énergétique et de réduire l'espace occupé sur le circuit imprimé dans les applications grand public, le médical, les appareils de fitness portables, la surveillance de systèmes et les compteurs de relevé de la consommation. La nouvelle série F3 élargit le domaine d'application de la famille STM32 en permettant aux ingénieurs de concevoir des applications de contrôle à signal mixte.

Associant des circuits analogiques polyvalents et un cœur de processeur ARM Cortex-M4 avec unité de calcul en virgule flottante (FPU), la famille de microcontrôleurs STM32 F3 propose des densités de mémoire faibles à moyennes à un coût compétitif. Le cœur Cortex-M4 avec FPU accroît les performances du processeur Cortex-M3 grâce à l'ajout d'une fonction de traitement du signal numérique (DSP), des instructions arithmétiques à saturation et temps de cycle unique optimisé et une unité de calcul en virgule flottante (FPU). Ces fonctionnalités assurent des performances sensiblement en hausse par rapport aux microcontrôleurs STM32 F1 équipés d'un cœur ARM Cortex-M1. La nouvelle série STM32 F3 se positionne entre la famille STM32 F1 couronnée de succès et la famille STM32 F4 aux performances maximales. Les microcontrôleurs STM32 F4 sont équipés d'un cœur Cortex-M4 avec FPU et d'une importante capacité mémoire, avec une fréquence de traitement pouvant atteindre 168 MHz pour la prise en charge des applications complexes.

Avec les nouveaux microcontrôleurs F3, la famille STM32 de ST propose désormais plus de 350 variantes destinées à un large éventail d'applications, depuis les designs d'entrée de

gamme au coût sensible jusqu'aux projets complexes qui exigent des performances élevées et de nombreuses fonctions sur puce. Cette nouvelle série permet à ST de mettre les avantages des microcontrôleurs et de l'écosystème STM32 au service d'applications qui jusqu'alors exigeaient à la fois un contrôleur de signal numérique d'entrée de gamme et de signal analogique de haut niveau, telles que les commandes de moteur de hautes performances ou les applications audio numériques embarquées.

« La nouvelle série F3 porte notre gamme de microcontrôleurs ARM Cortex-M4 dans plus de 70 références qui vont aider nos clients à concevoir des produits encore plus puissants grâce aux avantages de performances de la famille STM32 », a déclaré Michel Buffa, directeur général de la division Microcontrôleurs de STMicroelectronics. « Son processeur avancé, ses périphériques analogiques avancés de haute qualité et sa mémoire de moyenne densité forment une association solide que l'on ne trouve pas dans les produits concurrents propriétaires ou architecturés autour d'un cœur Cortex. »

Les microcontrôleurs de la série STM32 F3 bénéficient également des améliorations les plus récentes apportées par ST aux périphériques numériques de sa famille STM32. Pour Michel Buffa, c'est un avantage supplémentaire de la vaste compatibilité entre tous les microcontrôleurs ARM Cortex-M de ST.

Compléments d'informations techniques

La famille de microcontrôleurs STM32 F3 architecturés autour du cœur ARM Cortex-M4 avec FPU est déclinée en quatre lignes de produits, qui se différencient par la densité de mémoire intégrée et les périphériques qu'ils embarquent. Les périphériques assurent un haut niveau d'intégration analogique et assurent des performances maximales grâce à des fonctions telles qu'un convertisseur analogique/numérique 12 bits, dont la fréquence d'échantillonnage est de 5 Méch/seconde. Le niveau d'intégration analogique extrême maximise le niveau de flexibilité, ce qui permet aux concepteurs de mettre en œuvre des caractéristiques et des fonctions système avancées sans ajouter de composants supplémentaires sur le circuit imprimé.

Les références de la famille STM32 F30x comptent sept comparateurs rapides avec un temps de réponse de 50 ns, quatre amplificateurs à gain programmable prenant en charge quatre valeurs de gain différentes avec une précision de 1 %, deux convertisseurs numérique/analogique 12 bits et quatre convertisseurs analogique/numérique 12 bits à 5 Méch/seconde. Ces performances en conversion analogique/numérique sont les plus élevées de tous les microcontrôleurs ARM Cortex-M du marché, avec une fréquence d'échantillonnage pouvant atteindre 18 Méch/seconde en mode entrelacé. Ces microcontrôleurs disposent également de deux horloges de commande de moteur avancées fonctionnant jusqu'à 144 MHz et qui permettent à un unique microcontrôleur de piloter deux moteurs, ainsi que, grâce à ses périphériques analogiques intégrés, d'assurer la correction du facteur de puissance (PFC) dans des équipements tels que les appareils électroménagers. Entre autres fonctionnalités, ces horloges avancées présentent une vitesse de synchronisation inférieure à 7 ns, qui permet à de nouvelles applications telles que les alimentations numériques utilisées dans les infrastructures de télécommunications ou les serveurs de données, les micro-onduleurs que l'on trouve dans les centrales solaires

ou l'éclairage par diodes LED de bénéficier au meilleur coût de l'évolutivité, de la consommation d'énergie réduite et des performances de la famille STM32.

Pour aider les développeurs à optimiser les délais d'exécution du code, les microcontrôleurs STM32-F0x disposent de 8 ko de mémoire SRAM mappée sur le bus d'instructions sous la forme d'une mémoire SRAM couplée au cœur de processeur (Core Coupled Memory — CCM SRAM). Les programmes de routine critiques chargés au démarrage dans la mémoire CCM 8 ko peuvent être exécutés à plein régime avec un temps d'attente nul, atteignant 94 MIPS¹ Dhrystone à 72 MHz. Cette valeur est de 62 MIPS Dhrystone lorsque l'exécution se fait à partir d'une mémoire Flash ou SRAM, ce qui correspond à des performances en hausse de 52 % pour les routines critiques. Les microcontrôleurs de la série STM32 F30x comptent également jusqu'à 40 ko de mémoire SRAM mappée sur le bus de données. La mémoire CCM-SRAM de 8 ko peut également être utilisée pour le stockage de données sans baisse de performances. Les microcontrôleurs sont dotés d'un brochage compatible avec celui des produits de la série STM32 F1 ; ils partagent également la même interface de programmation API, ce qui simplifie la migration vers des produits plus performants.

Les microcontrôleurs de la série STM32 F37x se caractérisent par une différente association de fonctions périphériques. Ce sont les premiers microcontrôleurs de ST à intégrer un convertisseur analogique/numérique Sigma-Delta 16 bits sur puce, ce qui permet d'utiliser la famille STM32 dans un plus large éventail d'applications de détection haute précision et constitue une solution capable de remplacer un processeur discret d'usage général et un convertisseur analogique/numérique séparé. Ces références incorporent jusqu'à trois convertisseurs analogique/numérique Sigma-Delta 16 bits avec une alimentation analogique indépendante comprise entre 2,2 V et 3,6 V, jusqu'à 21 canaux uniques ou 11 canaux différentiels, et sept gains programmables par canal.

Parmi les autres fonctions périphériques analogiques dont disposent les microcontrôleurs STM32 F37x figurent deux comparateurs rapides, trois convertisseurs numérique/analogique 12 bits et un convertisseur analogique/numérique 12 bits à 1 MécH/seconde. Enfin, l'unité de contrôle électronique grand public CEC (Consumer Electronics Control) évoluée destine ces microcontrôleurs aux produits multimédia à usage grand public. Par rapport à la série STM32 F1, les microcontrôleurs de la série STM32 F37x forment un système sur puce grâce auquel les développeurs peuvent réduire le coût des composants utilisés et concevoir des cartes plus simples.

Caractéristiques communes aux familles STM32 F30x/F37x

- Mémoires SRAM et CCM-SRAM avec bit de parité pour la sécurisation des données logicielles et de l'exécution du code ;
- Unité de protection de la mémoire (MPU) ;
- Fonction tactile capacitive (24 touches) ;
- Prise en charge des protocoles de connectivité USB et CAN ;
- Périphériques de communications : SPI à 18 Mbits/s, I²C à 1 MHz (Fast Mode Plus), USART à 9 Mbits/s ;

¹ MIPS : Million d'instructions par seconde

- Horloge temps réel (RTC) ajustable, ultra-précise, avec calendrier intégré dans la puce :
- Quatre modes basse consommation avec mode STOP à 5 µA doté d'une fonction de réveil par les périphériques de communications avec démarrage rapide ;
 - Mode veille à 2µA avec horloge RTC opérationnelle ;
 - Consommation inférieure à 1 µA en mode Vbat (batterie de secours)
- Mode débogage : interfaces SWD (Serial Wire Debug), JTAG, Cortex-M4 ETM
- Alimentations : 2,0 à 3,6 V ou 1,8 V ±8% (modèles dédiés)

Les microcontrôleurs de la série STM32 F30x sont commercialisés à partir de 2,54 dollars pour le modèle STM32F302 avec 128 ko de mémoire Flash en boîtier LQFP48 jusqu'à 3,86 dollars pour la référence STM32F303 à 256 ko en boîtier LQFP100 (pour des commandes supérieures à mille pièces). La famille STM32 F37x est commercialisée à partir de 2,24 dollars pour la référence STM32F372 en boîtier LQFP48 avec 64 ko de mémoire jusqu'à 3,69 dollars pour le modèle STM32F373 à 256 ko en boîtier LQFP100. D'autres options de prix sont disponibles sur demande pour des quantités supérieures.

À propos de STMicroelectronics

ST est un leader mondial sur le marché des semiconducteurs, dont les clients couvrent toute la gamme des technologies Sense & Power et les applications de convergence multimédias. De la gestion de la consommation aux économies d'énergie, de la confidentialité à la sécurité des données, de la santé et du bien-être aux appareils grand public intelligents, ST est présent partout où la technologie microélectronique apporte une contribution positive et novatrice à la vie quotidienne. ST est au cœur des applications professionnelles et de divertissements à la maison, au bureau et en voiture. Par l'utilisation croissante de la technologie qui permet de mieux profiter de la vie, ST est synonyme de « [life.augmented](#) ».

En 2011, ST a réalisé un chiffre d'affaires net de 9,73 milliards de dollars. Des informations complémentaires sont disponibles sur le site : www.st.com

Contacts presse :

STMicroelectronics

Pascal Boulard

Tél : 01.58.07.75.96

Mobile : 06.14.16.80.17

pascal.boulard@st.com