

SEMICONDUCTEURS DE PUISSANCE

L'alimentation secteur va pouvoir maintenir son rendement au maximum

Le dernier des circuits intégrés de Power Integrations adapte le fonctionnement de l'alimentation à découpage selon le niveau de charge pour en maximiser le rendement, même en veille.

Les appareils numériques complexes se multiplient dans les habitations. Pour écouter la radio en qualité CD par exemple, il est nécessaire, tant que la bande FM n'aura pas fait sa révolution numérique, d'allumer un ordinateur connecté à Internet (ce dernier peut être déguisé sous la forme d'un "poste radio Wi-Fi") ainsi que la "box" qui distribue l'Internet, voire un émetteur Wi-Fi supplémentaire. De même, les derniers décodeurs fournissent à l'utilisateur nombre de chaînes de télévisions par l'ADSL mais ils rajoutent un élément, voire deux ou trois, dans l'équipement audio-vidéo. Tous ces appareils réclament une puissance qui varie fortement, selon qu'ils soient en mode veille passif (attente de l'appui sur un bouton) ou actif (attente de la réception d'un signal infrarouge ou Ethernet) et qu'ils induisent une faible consommation (simple relais de trame, décodage audio) ou une consommation élevée (calculs intenses de décodage vidéo, post-traitement, enregistrement). Or, leurs alimentations s'avèrent en général dimensionnées pour fournir la puissance nominale au meilleur rendement, et le mode veille nécessitera sans doute un circuit dédié supplémentaire pour répondre aux normes d'économie d'énergie de type CEC et ENERGY STAR relatives à la consommation faible puissance. Power Integrations, fabricant américain de circuits intégrés dédiés à la réalisation



Ce circuit SDIP-10 intègre la commande et le transistor de puissance nécessaire à une alimentation secteur d'une puissance de 48W sans dissipateur et 150W avec.

d'alimentations, vient d'ailleurs d'ajouter à son catalogue le TOPSwitch-HX qui répond à ce type de problématique avec un seul circuit économique !

Consommation de moins de 200mW en l'absence de charge

Ce circuit est en effet doté d'un algorithme de régulation qui évolue suivant les niveaux de puissance. A pleine puissance, il réalise une alimentation à découpage à modulation en largeur d'impulsion à une fréquence de 132 kHz, avec une gigue de ± 5 kHz pour diminuer la puissance des raies

du spectre des interférences. Cette puissance est modulée par le rapport cyclique jusqu'à une certaine valeur de courant qui déclenche une réduction progressive de la fréquence de commutation. Cette fréquence ne descend toutefois pas en dessous de 30 kHz pour ne pas rentrer dans le domaine audible. Et, à très faible puissance, le circuit passe en saut de cycle. Cette stratégie se traduit par la fourniture à l'application de plus de 600 mW afin d'alimenter un mode veille actif pour une puissance consommée à la prise secteur de 1W, et une

consommation de moins de 200 mW en l'absence de charge. Le précédent circuit de la société ne restituait, lui, pas plus de 450 mW pour une puissance de 1W prélevée à la prise. Sur une tension secteur de 230V alternatif et à une valeur de puissance comprise entre 25% et 100% de la puissance nominale, le rendement moyen annoncé par la société atteint 84,1%. C'est certes loin du rendement de 95% obtenu par certaines alimentations grâce aux diodes en carbure de silicium en entrée, au redressement synchrone en sortie et une topologie résonante en pont complet, mais cela s'avère suffisant pour gérer jusqu'à 48W sans avoir besoin de dissipateur. Avec un dissipateur, la puissance gérée peut monter jusqu'à 150W suivant les versions. Le modèle référencé TOP258PN est, lui, spécifié pour 35W sans dissipateur et disponible en boîtier DIP-8 au prix de 1,57\$ en volume de 1000 pièces. Il est également disponible en boîtier SMD-8, TO-220 et SDIP-10. L'électronique intégrée au circuit gère par ailleurs les fonctions de protection habituelles, détection de sous ou surtension en entrée, en cas de surtension de sortie, limitation en courant programmable. Elle assure également le redémarrage automatique en cas de court-circuit de la charge en testant ce court-circuit avec seulement 3% de la puissance spécifiée. ■

ERWAN HUMBERT

ALIMENTATIONS

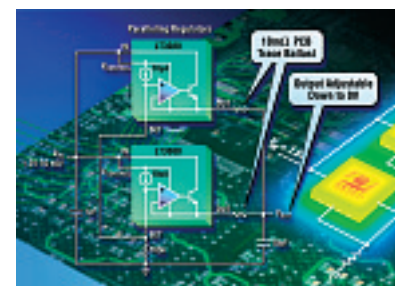
Le régulateur LDO prêt à monter en puissance

La dernière génération de LDO de l'Américain Linear Technology est capable de s'associer à d'autres pour fournir des courants plus élevés.

Selon le spécialiste américain des circuits intégrés Linear Technology, l'état de l'art en matière de régulateurs LDO est limité en tension de sortie à 1,2V minimum et surtout à des puissances de l'ordre de 2W. Mais, repensé dans son architecture, le dernier modèle de la société référencé LT3080 dépasse ces limitations sur plusieurs points. Il offre, sur une plage de tension d'entrée étendue de

1,2V à 40V, une tension de sortie réglable entre 0V à 40V par une seule résistance de configuration, avec une chute de tension à pleine charge de seulement 300mV et un courant de sortie qui peut atteindre 1,1A. Surtout, il est doté d'un système de mise en parallèle simplifié qui permet d'associer, sur une carte, plusieurs LDO pour alimenter des circuits sensibles au bruit mais gourmand en énergie,

comme les interfaces série à haut débit. La version en boîtier DFN mesure 3x3x0,75mm, mais il est également disponible en boîtier MSOP à huit broches, en boîtier SOT-223 capable de dissiper jusqu'à 2W ou en TO-220 de puissance susceptible d'accueillir un dissipateur. Pour fonctionner, il nécessite typiquement un condensateur de 1 μ F en entrée et 4,7 μ F en sortie et assure une régula-



Plusieurs LDO peuvent être facilement associés pour monter en puissance.

tion de 0,1% sur l'ensemble de la plage de tension avec un bruit inférieur à 40 μ V dans la bande de 100 kHz. ■

ERWAN HUMBERT