

Contrôle simple de plusieurs tensions

Frederik Dostal, Analog Devices expert technique sur les produits de puissance pour l'Europe

Les circuits intégrés (IC) de surveillance sont de petits modules de contrôle qui, avec leurs propres tensions de référence, peuvent contrôler les alimentations des systèmes électroniques. Si la tension contrôlée est supérieure ou inférieure à la valeur fixée, un signal d'alarme est émis et le système peut se comporter selon un schéma déterminé. Ces modules sont utilisés avec succès depuis des années maintenant.

Les circuits électroniques actuels requièrent souvent plusieurs tensions différentes - les unes pour les circuits analogiques et les autres pour les circuits numériques. Plusieurs IC de contrôle sont nécessaires pour une supervision fiable. Avec une multiplicité de tensions différentes se pose la question de savoir si le séquençement ou le non-séquencement - c'est-à-dire, la commande de montée et descente des tensions individuelles – devrait être mis en œuvre en amont. Un tel système de supervision est extrêmement compliqué et difficile à réaliser.

Afin de simplifier le contrôle des tensions, il existe des solutions numériques complètes qui peuvent être facilement mises en œuvre via une interface utilisateur graphique (GUI). **LTpowerPlay**® en est un exemple.

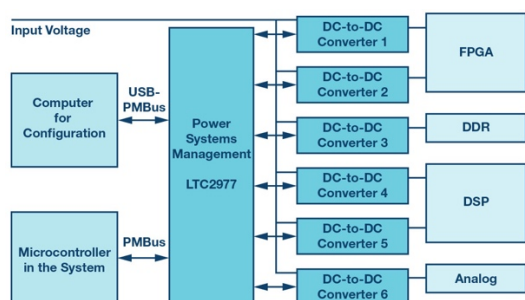


Figure 1. Schéma bloc d'un système d'alimentation à contrôle numérique.

La figure 1 montre la configuration d'un système illustrant comment un nombre arbitraire de convertisseurs DC/DC (CC-CC) analogiques peuvent être connectés au système de contrôle numérique. Les modules de supervision, comme le **LTC2977**, peuvent être contrôlés et programmés via une connexion PMBus™. Ceci est réalisé sur un ordinateur via une interface USB ou sur le terrain avec un microcontrôleur (selon disponibilité). Un module de contrôle LTC2977 fonctionne également de manière autonome sans connexion numérique après son paramétrage.



Figure 2. Contrôle simple par tableau graphique sous LTpowerPlay.

Les fonctionnalités potentielles de ce module comprennent le contrôle de la mise sous tension et hors tension d'un convertisseur DC/DC, pour rendre possible la conformité à une séquence de contrôle spécifique. Le réglage des tensions de sortie des convertisseurs DC/DC peut être modifié de façon dynamique. Ceci peut être aussi utilisé pour un réglage plus précis de chaque tension générée. À cette fin, la tension de sortie correspondante est mesurée et un courant est injecté, via une connexion à la broche de retour correspondante, pour modifier la tension générée par le convertisseur DC/DC. En cas de nécessité, un shunt supplémentaire peut être utilisé pour permettre la mesure du courant.

La figure 2 montre le logiciel gratuit LTpowerPlay et les paramètres mesurés sur son tableau de bord convivial. Il est installé sur un ordinateur et, via une interface USB, peut communiquer directement avec le port numérique PMBus du LTC2977 ou avec un des nombreux modules de gestion de système d'alimentation (PSM). Il y a une multitude de convertisseurs DC/DC à ports PMBus, disponibles. Ils peuvent être connectés directement au PMBus et être contrôlés simultanément via le logiciel LTpowerPlay.

Si plusieurs tensions différentes doivent être supervisées, les choses peuvent rapidement devenir compliquées. C'est pourquoi il est important que le logiciel de configuration et de surveillance conserve une vue d'ensemble claire. En cas d'erreur sur la tension générée, les dernières valeurs contrôlées sont sauvegardées dans une EEPROM afin de permettre une analyse ultérieure pour déterminer l'origine des problèmes. Ceci peut être très utile pour la localisation d'erreur dans le cas de retours de terrain. Les familles de composants peuvent aussi être améliorées à l'aide de cette information.

Le contrôle numérique et la supervision d'un système d'alimentation sont utiles dans des applications diverses et ouvrent à une multitude de possibilités qui pourraient être produites, seulement avec de grandes difficultés, à partir de signaux purement analogiques.