

ARM32F407 – рішення живлення для систем зв'язку від компанії Geehy

У статті йдеться про переваги рішення живлення для систем зв'язку на основі мікроконтролера ARM32F407 від компанії Geehy, що підвищує ефективність і надійність.

Рішення для живлення систем зв'язку на основі мікроконтролера ARM32F407 надає пріоритет стабільності для забезпечення оптимальної швидкості, точності та злагодженості роботи. Завдяки одному MCU забезпечується повне цифрове керування блоками PFC і LLC, забезпечуючи перемикання нульової напруги в усьому діапазоні навантажень і підвищуючи ефективність і надійність.

Базуючись на високопродуктивному мікроконтролері ARM32F407, дане рішення включає компактне ізольоване джерело живлення змінного/постійного струму, що керується цифровим способом, з двома основними блоками живлення: блок PFC підсилювального типу спереду та резонансний ізольований DC/DC перетворювач з повним мостом LLC-блоку на задній частині (рис. 1). Це налаштування дозволяє генерувати широтно-імпульсну модуляцію (ШИМ) для силових електронних комутаційних пристроїв у всіх режимах роботи, включаючи форму сигналу, змінний робочий цикл, змінну частоту перемикання та керування фазовим зсувом.

Модуль АЦП цього рішення отримує цифрові сигнали вхідної напруги змінного струму V_{ac-LN} , струму I_g і напруги шини V_{dc} блоку PFC, а також ізольовану вибірку вихідної напруги V_{out} і струму I_{out} каскаду LLC.

Завдяки потужним обчислювальним можливостям з плаваючою комою мікроконтролера ARM32F407, розрахунок контуру та функції логічного керування блоків PFC та LLC можна виконати за один цикл вибірки. Вихідні дані розрахунку циклу потім подаються на розширений модуль таймера ARM32F407, який виробляє форму сигналу ШИМ із фіксованою частотою перемикання та змінним циклом перемикання для модуля PFC та форму сигналу ШИМ із фіксованим циклом заповнення та змінною частотою перемикання для блоку LLC. Це покращує коефіцієнт потужності та підвищує напругу для модуля PFC, а також стабілізує вихідну напругу та забезпечує можливість реагування на перехідні процеси навантаження для блоку LLC.

Переваги використання ARM32F407 як рішення живлення для систем зв'язку:

- Ядро Arm® Cortex®-M4F з 32-бітною архітектурою, максимальною частотою 168 МГц та підтримкою керування циклом роботи PFC та LLC.
- Два 16-розрядних розширених таймера TMR1 і TMR8 можуть забезпечити 7-канальний ШИМ вихід. Підтримує генерацію «мертвої зони» та гальмівний вхід (Brake Input)¹.
- Вбудовані три 12-розрядних АЦП, кожен з яких має до 16-ти зовнішніх каналів. Підтримує DMA та відпові-

Geehy – це 20-річний досвід розробки мікросхем. Компанія СЕА, як офіційний дистриб'ютор товарів і рішень Geehy, пропонує своїм клієнтам виключно високоякісні товари виробництва Geehy, ознайомитись з якими можна на сайті.

дає вимогам джерела живлення зв'язку PFC+LLC щодо 3-канальної напруги та 3-канальної збору струму.

- Чотири комунікаційні інтерфейси USART і два UART відповідають потребам взаємодії джерела живлення та систем верхнього рівня.
- 1 МБ флеш-пам'яті та 192 КБ + 4 КБ SRAM відповідають вимогам до пам'яті та обчислення програм, а також резервування для полегшення розширення програми.
- Вбудовані резервні регістри для гнучкого зберігання контрольних параметрів без зовнішнього EEPROM.
- Підтримує мережу змінного струму від 90 до 264 В, частоту 50/60 Гц, повну сумісність з електромережею.

Рішення живлення для систем зв'язку на основі ARM32F407 оснащено функціями моніторингу в режимі реального часу та швидкого захисту для вхідної напруги й струму випрямляча, середньоквадратичного значення вхідної напруги та струму джерела живлення на шині, а також вихідної напруги та струму. Це дозволяє йому успішно використовуватись в різних сферах застосування, таких як комерційні мережі, сервери, промислові джерела живлення змінного/постійного струму, нові джерела енергії та зберігання енергії.

Для того щоб придбати електронні компоненти або отримати кваліфіковану консультацію, зверніться в офіс Компанії СЕА:
тел.: +38 (044) 330-00-88,
e-mail: info@sea.com.ua CN

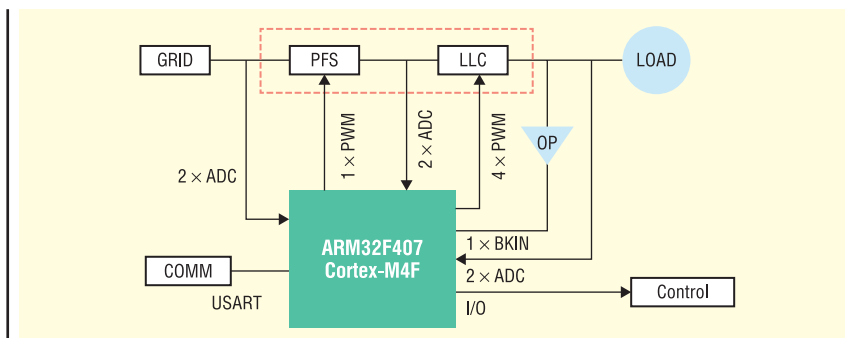


Рис. 1. Робочий процес комунікаційного рішення для живлення ARM32F407

¹ Brake Input — це функція, яка дає змогу швидко зупинити роботу таймера TMR1 або TMR8 у разі аварійної ситуації, наприклад, у разі перегрівання, перенапруження або короткого замикання.