

Надшвидка технологія для контролерів

Швидке виконання програми, гнучке розширення пам'яті, програмна і апаратна сумісність з S7-300 від Siemens – ключові особливості контролера, який буде розглянуто нижче.



Програмовані логічні контролери VIPA вже досить добре відомі в світі і дедалі більшу популярність завойовують в Україні.

Фірма VIPA розробляє та виробляє контролери, які програмуються на технологічній мові STEP 7 з відчутно нижчою (порівняно з аналогами) ціною і які здатні забезпечити системному інтегратору значну економію коштів при вирішенні технологічних завдань. Випускаються 4 лінійки контролерів, які відрізняються кількістю каналів, функціональними та комунікаційними можливостями. У цій статті зупинимося на серії контролерів System 300 і процесорних модулях Speed 7.

Однією з головних особливостей контролерів цієї серії є універсальність. Відомо, що використання розподіленої архітектури АСУ ТП на базі цифрових інтерфейсів передачі даних має низку переваг порівняно з класичною централізованою архітектурою. До них належать зниження затрат на розгортання та обслуговування мережі, підвищення надійності за рахунок зменшення кількості з'єднань, поліпшення завадостійкості, переваги при розширенні системи тощо. Проте централізовану архітектуру і тепер застосовують там, де невелика кількість каналів і де всю систему управління можна зосередити на невеликій площі. За допомогою модулів System 300 є можливість створювати

системи для збирання даних та керування як з централізованою, так і розподіленою архітектурою. Їх з успіхом використовують у системах промислової автоматизації з підвищеними вимогами до надійності обладнання і швидкодії контурів керування.

Серія System 300 побудована за модульним принципом. Це означає, що у користувача є можливість оптимального вибору складу модулів для вирішення свого завдання, а також їх гнучка модифікація при розширенні системи або при її зміні. Всі модулі вводу-виводу є універсальними, тобто їх можна застосовувати разом з будь-яким CPU цієї серії. Водночас є можливість вибору процесорного модуля з оптимальною продуктивністю для вирішення конкретного завдання.

Контролери цієї системи найбільш близькі до контролерів Simatic S7-300. Модулі цієї системи функціонально тотожні однотипним модулям S7-300 і можуть використовуватись з ними в одній стійці. Також модулі розширення допускають пряму взаємозаміну з однотипними модулями від S7-300 і навпаки (номери для замовлення взаємозамінних модулів збігаються за символами). Модулі VIPA дешевші, тому споживач, використовуючи як процесорний модуль CPU Simatic, доукомплектовують систему модулями розширення від VIPA.

Ще однією особливістю системи, побудованої на базі System 300 від VIPA, є те, що на одній стійці може бути встановлено до 32 модулів розширення. Це стає в пригоді, коли в системі більше 8 модулів розширення (наприклад, в системі, створеній на базі Siemens, необхідно використовувати декілька стійок) і немає необхідності використовувати інтерфейсні модулі IM360, IM361 або IM365.

Серед контролерів System 300 від VIPA особливої уваги заслуговує остання розробка фірми – серія високошвидкісних CPU, побудованих на базі спеціалізованого процесора PLC7000, заснованого на технології SPEED 7. Застосування цієї технології дало змогу суттєво збільшити швидкодію контролера. Як результат – операція з бітом або словом виконується лишень за 14 нс, а з числом з плаваючою комою – за 84 нс. Таким чином, час циклу виконання типового завдання, що складається з 100 тис. інструкцій, може бути трохи більшим за 2 мс.

Є два варіанти під'єднання зовнішніх пристроїв (датчиків та виконавчих механізмів):

- на стандартну (послідовну) шину, розташовану праворуч від процесорного модуля, на яку встановлюють I/O модулі, функціональні модулі, а також комунікаційні процесори;

- на Speed (паралельну) шину, розташовану ліворуч від процесорного модуля, на яку встановлюють спеціальні, високошвидкісні модулі, що сприяють надшвидкому обміну даними. Як спеціальні модулі використовують дискретні вхідні/вихідні, аналогові вхідні, Profibus-Master, Interbus-Master, а також CANopen-Master.

System 300 вирізняється винятковим різноманіттям процесорних модулів, причому за функціональністю вони ліпші за аналоги від S7-300. Процесори від VIPA мають більший об'єм пам'яті (робочої/завантаженої), вищу продуктивність і більший об'єм комунікаційних можливостей.

Пам'ять для зберігання програми є інтегрованою в процесорний модуль – це RAM+FLASH обсягом від 256 кбайт до 2 Мбайт.

Програма може зберігатись на трьох рівнях:

- в інтегрованій енергонезалежній RAM,
- в інтегрованій flash пам'яті;
- на MMC-картці.

Процесорні модулі VIPA мають можливість гнучкого збільшення обсягу робочої пам'яті процесора в процесі експлуатації. У разі виникнення проблеми нестачі пам'яті у контролері для реалізації зміненого алгоритму роботи користувачу не обов'язково змінювати процесор на більш потужний. Достатньо встановити в слот контролера MMC-картку (Memory Configuration Card) відповідного номіналу – і базовий обсяг пам'яті збільшиться до необхідного значення. MMC містить кодовий файл, який неможливо видалити або змінити.

За допомогою MMC обсяг робочої пам'яті може бути збільшено з базових 512 кбайт до 2 Мбайт в CPU 314S, з 1 до 2 Мбайт в CPU315S і з 2 до 8 Мбайт в CPU317S.

Ще раз слід відзначити, що розглядаються CPU, програмно сумісні з контролерами SIMATIC S7-300. Програма може створюватись як за допомогою програмного забезпечення WinPLC7 від VIPA, так і за допомогою пакета STEP 7 від Siemens.

Однією з важливих особливостей процесорних модулів від VIPA є підтримка відкритих інтерфейсів, що широко використовуються в промисловості. Це створює можливість під'єднання додаткових апаратних засобів і спрощує інтеграцію окремих виробничих ділянок в інформаційну мережу підприємства. За допомогою таких стандартних промислових інтерфейсів, як Ethernet, Profibus-DP, MPI, CAN Open, контролери VIPA (які підтримують ці інтерфейси) використовують з обладнанням інших виробників.

При використанні процесорних модулів VIPA в одній системі можуть бути вбудовані Profibus-DP Master (CAN Open), Ethernet і MP2I інтерфейси як стандартні.

На всіх процесорних модулях основним є MP2I (MPI+PPI=MP2I) інтерфейс зі швидкістю обміну 187,5 кбіт/с. Кабель зв'язку від VIPA об'єднує MPI з протоколом PG і PPI на одному рознімачі. Тому при програмуванні контролерів немає необхідності використовувати перетворювач інтерфейсу MPI – PPI.

Як додатковий інтерфейс на процесорному модулі використовують ProfibusDP Master із швидкістю обміну до 12 Мбіт/с, при цьому допускається в мережі 125 Slave. Крім того, на цьому ж рознімачі можна організувати PtP інтерфейс на основі RS-485. Ці два інтерфейси гальванічно відділені від системної шини. Існує можливість

обміну по ASCII, STX/ETX, 3964R, Modbus master або USS master протоколах.

Крім того, на кожному процесорі є ще один інтерфейс – Ethernet (10/100 Мбіт/с), що дає змогу сконфігурувати до 128 з'єднань, а саме 64 PG-канали і S7-стандартних комунікацій для доступу до даних і програмування через мережу.

Відзначимо, що на деяких процесорних модулях Speed 7 є два Ethernet порти. Другий реалізований як вбудований комунікаційний процесор Ethernet CP 343, він підтримує S7-сумісні комунікації, ISO-на-TCP з RFC1006, H1, TCP/IP, UDP – до 8 комунікацій. Це дуже зручно використовувати, бо при цьому:

- ✓ один порт (протоколи PG/OP) є для зв'язку з програматорами і засобами операторського інтерфейсу, конфігурування, програмування, налагодження і діагностики контролера, а також для обміну з SCADA програмою;

- ✓ другий порт (за іншими протоколами) – для зв'язку з контролерами-партнерами.

І нарешті відзначимо, що найсуттєвіші переваги від використання контролерів VIPA матимуть ті підприємства, які застосовували системи автоматизації на базі контролерів Siemens. Також є можливість розширити діючі системи й створювати нові з меншими фінансовими витратами і при цьому значно підвищиться їх продуктивність.



ТОВ «СВ АЛЬТЕРА»

03680, Київ, бульвар Івана Лепсе, 4
тел.: (044) 496-18-88, факс: (044) 496-18-18
svaltera@svaltera.kiev.ua
www.svaltera.ua