

ПРОЕКТУВАННЯ БОРТОВИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ
Івашина А.Д., Юрченко Ю.Б., Заполовський М.Й.
Науково-виробниче підприємство ХАРТРОН-АРКОС ЛТД,
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

При проектуванні бортових систем управління для різного роду літальних апаратів актуальним питанням є створення апаратно-програмних комплексів з використанням сучасних мікроконтролерів та середовищ розробки програмного забезпечення [1].

Мета доповіді – аналіз та вибір апаратних і програмних засобів для розроблення модуля і програми для управління блоку введення – виведення (УВВ) системи управління пристроєм літального апарату.

Функції блоку модуля – забезпечення функціонування апаратури діагностування системи управління на етапі виготовлення та автономної перевірки блоку УВВ до його установки в бортовий цифровий обчислювальний комплекс.

Основні характеристики бортової системи управління. Інтерфейс зв'язку бортового комп'ютера (БК) з блоком УВВ – синхронний послідовний канал. Використано інтегрований послідовний інтерфейс (SPI) мікросхеми TM4C129XNCZAD13 Texas Instruments. Передача даних SPI обрана в форматі Freescale SPI. Управління модулем з боку перевіркою апаратури здійснюється ПЕОМ по стандартному інтерфейсу USB. Програма контролю виконує наступні операції: запис масиву даних в пристрій УВВ; читання масиву даних з пристроєм УВВ; збереження і завантаження масиву даних на диск ПЕОМ. Блок модуля розроблено на основі мікроконтролера LPC1343 фірми NXP. Відпрацювання програмного забезпечення проведено на відладочній платі LPCXpresso LPC1343. Для розроблення програмного інтерфейсу залучено середовище розробки IAR Embedded Workbench. Програмна середина включає в себе: C/C++ компілятор, макроасемблер для програм реального часу і препроцесор для C/C++, компанувальник, що підтримує більше тридцяти різних вихідних форматів, текстовий редактор, налаштований на синтаксис мови Cі, симулятор і відладчик в кодах C і асемблера, менеджер проектів, додаткові утиліти для роботи з оптимізованою CLIB / DLIB бібліотекою.

Результатом розробки є апаратно-програмний комплекс, створений з урахуванням рішень, прийнятих на етапі проектування, що дозволяє користувачам створювати сучасні комп'ютерні системи бортових систем управління різного роду літальними апаратами.

Література:

1. Яровий О.В. Вибір оптимальних моделей безпілотних літальних апаратів та систем управління для виконання задач моніторингу наземних об'єктів. – Молодий вчений НТУ України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». – № 5 (57), травень 2018 р. – С. 190–196.