

Модуль управления тремя ЦАП DAC8560 на базе микроконтроллера семейства STM32F1

Кривицкий П.Г., Оксенчук И.Д.

Белорусский национальный технический университет

Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) DAC8560 [1] является прецизионным электронным устройством. Модули управления пьезокорректорами периметра резонатора кольцевого лазера на основе данной микросхемы входят в состав кросс-платы гироскопа разработанной в НИЛ ОЭП бесплатформенной инерциальной навигационной системы (ИНС) [2]. Данные модули могут быть также использованы и в других научно-технических разработках и приборах автоматизации и управления.

Для управления АЦП без ИНС использованы модули на базе микроконтроллера STM32F103C8T6, доработанный в [3]. С помощью программы-конфигуратора STM32CubeMX программный проект встроенной программы микроконтроллера дополнен интерфейсом SPI2 для подключения модулей ЦАП, а также сигналами выбора устройства NSS_DAC1, NSS_DAC2, NSS_DAC3.

Для работы с ЦАП DAC8560 разработаны подпрограмма выдачи в ЦАП в 16-разрядного слова *dac_spi1transmit(uint16_t nmr, uint16_t value)*.

Параметры сигналов (частота, амплитуда, смещение среднего уровня) могут задаваться и контролироваться программным монитором, представляющим оконное Windows-приложение.

Разработанный управляющий модуль позволяет формировать по трем каналам низкочастотные (до 20 Гц) высоковольтные (до 300В) сигналы.

Литература

1. DAC8560 (ACTIVE) 16-bit, single-channel, low-power, ultra-low glitch, voltage output DAC with 2.5V, 2ppm/°C reference [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ti.com/product/DAC8560>.

2. Зуйков И.Е., Кривицкий П.Г., Оксенчук И.Д. Адаптивная бесплатформенная инерциальная навигационная система. Пятый белорусский космический конгресс 25–27 октября 2011 года. Материалы конгресса. Том 1. – ОИПИ НАН Беларуси, Минск – С.247-251.

3. Кривицкий П.Г., Матюшевский В.М., Оксенчук И.Д., Голубев А.А. Измерительный модуль съема показаний с АЦП ADS1282 на базе микроконтроллера семейства STM32F1. Материалы 14-й МНТК «Наука – образованию, производству, экономике» в 4 томах. Том 2. – Мн.: БНТУ, 2016 – С. 199.