

УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ ЦИФРОВОГО ТЕРМОМЕТРА И ТЕРМОСТАТА DS1620

Портнова И.В., Кудрявцев И.А.

Цифровой термометр DS1620, выпускаемый фирмой DALLAS SEMICONDUCTOR, обеспечивает измерение температуры в диапазоне от -55 до +125 градусов Цельсия с точностью до 0,5°C. Управление термометром и считывание данных производится через трехпроводный интерфейс [1].

Возможна также работа микросхемы в режиме термостата с устанавливаемыми программным путем порогами срабатывания. В этом режиме термометр производит непрерывное преобразование температуры и формирует на трех отдельных выводах сигналы в соответствии с таблицей.

Сигнал	Состояние
T_{LOW}	"1", если температура ниже нижнего порога
T_{HIGH}	"1", если температура выше верхнего порога
T_{COM}	"1", когда температура превышает верхний порог и "0", когда температура опускается ниже нижнего порога

Такой режим работы позволяет эффективно использовать DS1620 в автономных системах без микроконтроллерного управления. Для этого необходимо предварительно установить пороги температуры, записав их в энергонезависимую память термометра.

Если термометр используется в составе микроконтроллерной системы, то проблема записи порогов решается органично путем организации интерфейса и передачи в устройство соответствующих команд. Если же DS1620 используется в автономной системе, для управления термостатом, то предварительную запись порогов необходимо провести до установки термометра в устройство. Для решения этой задачи разработан специальный программатор, управление которым производится с терминала персонального компьютера. Обмен данными с программатором производится через параллельный порт компьютера.

DS1620 имеет единственный вывод для передачи и приема данных, который переключается в режим передачи данных после приема соответствующей команды. Таким образом, программатор должен иметь возможность управлять направлением обмена, чтобы избежать конфликтов. Для решения этой проблемы был применен буферный формирователь КР155ЛП18. Питание устройства целесообразно осуществлять от блока питания персонального компьютера, для чего можно использовать порт

джойстика. Для ввода данных используется сигнал ERROR интерфейса CENTRONICS [2].

Вместе с программированием разработанное устройство позволяет также осуществлять полный контроль работоспособности термометра, включая функции термостата. Для этого предусмотрены светодиодные индикаторы, отражающие состояние выходов T_{COM} , T_{LOW} , T_{HIGH} , управление которыми производится с помощью транзисторных ключей.

Управляющая программа написана на языке BASIC, позволяющем непосредственно обращаться к портам компьютера и легко реализовать процедуры обмена информацией. Пошаговый режим выполнения программ также облегчает отладку программной и аппаратной частей устройства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Интегральные микросхемы. Перспективные изделия. Выпуск 2 – М.: ДОДЭКА – 1996 , 96 с.
2. Справочник программиста и пользователя / под ред. А.Г. Шевчика, Т.В. Демьянкова. – М.: Кварта., - 1993 , 128 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Глазунов В.А. , Портнов Д.В.

Измерительно-вычислительные комплексы (ИВК) различного назначения в большинстве своем строятся по иерархическому принципу: первичные преобразователи → АЦП → канал передачи и приема информации → устройство предварительной обработки информации → ЭВМ. При разработке ИВК важно так распределить функции между первичными устройствами, устройствами первичной обработки информации и ЭВМ, чтобы результирующая точность на выходе и скорость обработки информации были не хуже заданных при минимальных затратах на систему в целом. Подобная задача является задачей векторного синтеза. Если показатели качества ИВК обозначить через $x_1 \dots x_n$, а в качестве критерия эффективности - интегральный показатель $W = W(x_1 \dots x_n)$, то для поиска оптимальной структуры требуется найти $\min W(x_1 \dots x_n)$ при ограничениях на основные показатели ИВК $\Phi(x_1 \dots x_n) \leq \Phi_{огр}$.

Основными параметрами оптимизации являются точность и скорость обработки информации. Для повышения достоверности передачи информации используются корректирующие коды, позволяющие обнару-