

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ И ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БОРТОВОГО КОМПЬЮТЕРА АВТОМОБИЛЯ

Казакевич С.С.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Рыбак В.А. – кандидат технических наук, доцент каф.

В статье рассмотрены основные особенности бортовых компьютеров для автомобилей, а также один из разновидностей бортовых компьютеров.

Целью работы является функциональное назначение и эргономическое обеспечение бортового компьютера автомобиля.

Современный автомобиль, «обустроенный» всевозможной электроникой, с полной уверенностью можно назвать «компьютером на колесах». Различные микропроцессоры, программы и датчики призваны свести к минимуму так называемый «человеческий фактор» (ошибки человека-водителя) и сделать максимально удобным и комфортным эксплуатацию автомобиля.

К таким устройствам относятся бортовые компьютеры (БК) – устройства, позволяющие контролировать техническое состояние и параметры движения автомобилей, самолетов, судов и других транспортных средств. Более распространенными являются модели маршрутных компьютеров для легковых и грузовых автомобилей, который представлен на рисунке 1.

Основная роль в электронном управлении автомобиля отведена БК, который является вычислительным устройством для считывания и обработки данных о работе основных систем и узлов автомобиля с последующим выводом результатов на экран монитора (или ЖК-дисплея). Технический прогресс не стоит на месте, и БК уже устанавливают серийно даже в недорогих автомобилях. В некоторых моделях, где «бортовик» не установлен заводом-изготовителем, его можно установить дополнительно. В зависимости от типа, установленного БК, он может обладать огромным функционалом и решать множество различных задач. Это могут быть функции непосредственно развлекательного характера, такие как воспроизведение мультимедиа, GPS навигация и поддержка интернет соединения. Так и более серьезные функции диагностики, управления и выведения информации о работе автомобиля.

Достоинством БК является то, что это самый богатый информационный ресурс, готовый предоставить любые данные по первому же запросу. С компьютером в машине, особенно если он оснащен системой выхода в сеть, практически невозможно заблудиться в незнакомой территории. При наступлении аварийной ситуации, когда машина пострадала настолько, что сама двигаться, не способна – или такое движение изобилует опасностями – компьютер тоже окажет весьма конструктивную помощь. Главный недостаток компьютера для автомобиля – его низкая мощность. Тем более, что его аккумулятор постоянно не питается от сети, а соответственно, разрядка для него – постоянная проблема. Также ремонт автомобильного компьютера достаточно дорогой. Будучи специфической системой, такой компьютер построен на технических решениях нового поколения.



Рисунок 1 – Маршрутный бортовой компьютер



Рисунок 2 – URAL CDD-Evolution

Актуальной в настоящее время стала разработка улучшенной и удобной в обращении техники, которая способствует уменьшению нагрузки на умственное и физическое состояние человека. Вариант бортового компьютера – URAL CDD-Evolution (рис. 2).

Бортовой компьютер выполнен в виде отдельного внешнего блока, подключаемого к CD-ресиверу. Информация о параметрах движения и состоянии систем автомобиля считывается со штатного диагностического разъёма и некоторых датчиков. В настоящее время бортовой компьютер CDD-Evolution способен корректно работать с абсолютным большинством автомобилей отечественного производства. После подключения к К-линии диагностики автомобиля, бортовой компьютер периодически запрашивает с необходимой параметрами, которые после соответствующей обработки выводятся на дисплей. Использование К-линии также позволяет считывать,

расшифровывать и сбрасывать коды ошибок. Измерение уровня топлива в баке и прогноза пробега на остатке топлива, производится непосредственно самим бортовым компьютером (эти параметры не считываются с К-линии). Для автомобилей ГАЗ бортовой компьютер дополнительно рассчитывает параметры, связанные со скоростью движения.

Бортовой компьютер CDD-Evolution целесообразно использовать для диагностики и статистического анализа технологических параметров автомобиля.

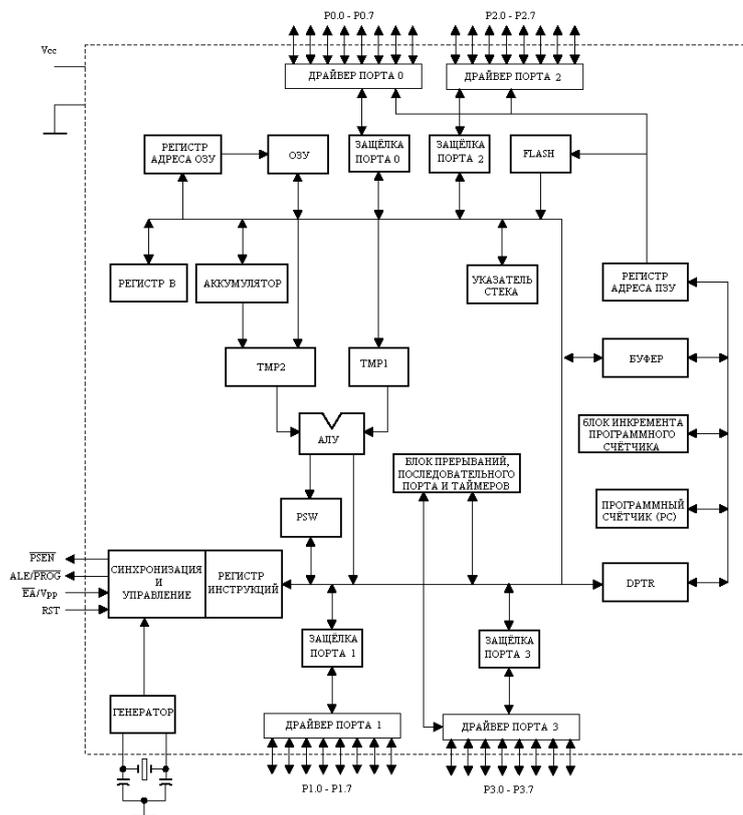


Рисунок 3 – Упрощенная структурная схема микроконтроллера

Процессор выполняет команды программы и организует их выполнение в заданной последовательности. Система команд микроконтроллеров семейства AT89C51 содержит 111 команд.

Бортовой компьютер предназначен для отображения на табло в режиме реального времени параметров движения на маршруте, текущего времени и даты, характеристик и кодов неисправностей электронного блока управления двигателем, для управления исполнительными механизмами.

Актуальной в настоящее время стала разработка улучшенной и удобной в обращении техники, которая облегчает существование человечества. К такой технике относятся бортовые компьютеры – устройства, позволяющие контролировать техническое состояние и параметры движения автомобилей, самолетов, судов и других транспортных средств.

Бортовой компьютер предназначен для отображения на табло в режиме реального времени параметров движения на маршруте, текущего времени и даты, характеристик и кодов неисправностей электронного блока управления двигателем, для управления исполнительными механизмами а также рассчитан на совместную работу с блоком управления инжекторным двигателем «Bosch M1.5.4», «Bosch M1.5.4N» и семейств «Январь-5» и VS5. Компьютер имеет пять основных режимов работы : 1 – «часы/календарь»; 2 – «маршрутный компьютер»; 3 – «считывание и стирание кодов неисправностей блока управления»; 4 – «просмотр переменных блока управления»; 5 – «управление исполнительными механизмами блока управления» и два вспомогательных: 6 – «настройка»; 7 – «отображение информации».

Список использованных источников:

1. Multitroniks–Бортовой компьютер.Режим доступа: <http://www.m-electronics.ru/>.
2. Алехин, А.А. Модернизированный бортовой компьютер/ А.А. Алехин.–М.: Радио, №1, 2006.
3. Режим доступа: <https://techautoport.ru/>.
4. Найвельт, Г.С. Источники радиопитания РЭА: справочник/ под ред. Г.С.Найвельта.– М.: Радио и связь,1985
5. Достанко, А.П. Технология радиоэлектронных устройств и автоматизация производства /А.П. Достанко, В.Л. Ланин, А.А. Хмыль, А.А. Ануфриев. – Мн.: Вышэйшая шк., 2002.