

Эмулирование архитектуры ЭВМ М10

Для эмулирования архитектуры ЭВМ М-10, которая в свое время являлась базовой ЭВМ ряда вычислительных комплексов реального времени, используется современная микропроцессорная аппаратно-программная платформа.

Эмулирование представляет собой процесс создания «мягкого железа», когда объекты структуры и спецификации операций и машинных и интерфейсных языков реализуются программным путем. Широкая команда процессора М-10 предполагает выполнение до нескольких десятков операций. За время совмещенного синхронного такта М-10 гигагерцовый микропроцессор способен выполнить до двух тысяч команд, поэтому в цикл эмулирования может быть включено не только выполнение команды центральной процессорной частью ЭВМ М-10, но и обработка сигналов системы прерывания и запросов абонентов к мультиплексному каналу.

Более сложная ситуация возникает с эмулированием абонентов реального времени, определяющих интерфейс с объектом управления. Общее количество сигналов этих интерфейсов имеет порядок (2-3) тысяч. Подключение такого количества линий может быть реализовано с помощью сетевых технологий. При этом для эмулирования абонентов М-10 вполне достаточна сеть Ethernet с пропускной способностью 100 Мбит/сек.

Унифицированный абонентский контроллер – сопрягающий процессор, должен содержать узел электрического сопряжения, контроллер цифрового ввода-вывода с программируемыми входами-выходами и контроллером стандартной шины, простой микропроцессор с оперативной и флэш памятью, внутренней шиной и контроллером порта Ethernet.

Таким образом, для эмулирования вычислительного комплекса системы реального времени на базе ЭВМ М-10 может быть использована микропроцессорная ЭВМ в типовой комплектации с сетевым портом Ethernet, 24 – входовой коммутатор и другое сетевое оборудование и порядка 20 сопрягающих процессоров.