

Система мониторинга температурных параметров, безопасности и противопожарного оповещения вычислительного комплекса «АрмКластер»

Арам С. Нанасян, Давид Талевосян

Институт проблем информатики и автоматизации НАН РА
e-mail: ananas@sci.am

Аннотация

Рассмотрена система сбора, обработки и представления информации о текущих технологических параметрах высокопроизводительной вычислительной системы «АрмКластер», противопожарного оповещения и защиты от несанкционированного доступа в рабочие помещения кластера.

Назначение

Непрерывный мониторинг температурных параметров кластера, систем противопожарного оповещения и защиты от несанкционированного доступа в рабочие помещения..

Функции

- сбор информации от температурных, магнитоконтактных, инфракрасных, оптических датчиков.
- преобразование, нормализация поступающей информации, ее анализ, принятие решений в экстремальных ситуациях и/или по заданным текущим сценариям и их исполнение (управление исполнительными механизмами)
- удаленный доступ к текущей и/или архивной информации по Интернет/Инtranет и по фиксированной и сотовой связи с защитой от несанкционированного доступа
- дистанционное управление по Интернет и/или телефону заданными элементами системы
- голосовое оповещение по заданным телефонам о конкретной экстремальной ситуации

Элементы системы

Блок сбора и измерения параметров шлейфов и управления исполнительными реле (**контроллер**) состоит из:

- устройства опроса состояний шлейфов (до 32 шлейфов), измерения и накопления их параметров
- интерфейса связи по последовательному порту с РС, обеспечивающего по запросам РС передачу параметров запрошенного шлейфа и исполнение команд управления
- программно-управляемого командного регистра (8 разрядов) с выходными электромагнитными реле с «сухими» контактами на переключение. *)

Принятые характеристики амплитудно-цифрового преобразования входящих данных от датчиков контроллером (разрядность АЦП – 11 бит) позволяют не только уверенно идентифицировать состояния измерительных шлейфов с датчиками (шлейф в работе, датчик/датчики в шлейфе сработали, обрыв в шлейфе, короткое замыкание шлейфа) но также определять отдельный датчик в шлейфе, содержащем несколько датчиков, определять время активного состояния отдельных видов датчиков, а также осуществлять обмен информацией с аналоговых датчиков, вырабатывающих измерительный сигнал в виде изменения сопротивления, напряжения или тока в шлейфе.

Управляющий процессор (PC/ Windows-XP в минимальной конфигурации), связанный с контроллером системы по COM порту и имеющий постоянное подключение к Интернет/Инtranет, выполняет следующие основные функции:

- генерирует запросы контроллеру (адрес шлейфа -вид операции) на последовательное циклическое или выборочное сканирование шлейфов
- принимает данные состояния запрошенных шлейфов
- нормализует результаты измерений параметров запрошенных шлейфов
- производит тестирование текущих рабочих параметров шлейфов, вводит коррективы в программы нормализации результатов измерений
- предоставляет программный графический инструментарий для составления «сценариев» функционирования системы, выбора конфигурации и порядка сканирования шлейфов, локальных реакций и управляющих воздействий на очевидные экстремальные или заданные ситуации
- формирует и передает по санкционированным запросам отдаленных пользователей информацию о текущем состоянии системы
- принимает от отдаленных пользователей разрешенные команды управления системой и исполнительными механизмами.

Базовый процессор (PC Pentium IV/ Windows XP), имеющий постоянное подключение к Интернет/Инtranет и к городской и/или офисной телефонной сети, выполняет следующие основные функции:

- по запросам отдаленный прием данных из управляющего процессора о текущих состояниях шлейфов с использованием механизмов «Telnet»
- выделение значащей информации, сортировка и занесение в базу данных
- целевой анализ соответствующей информации из базы данных, принятие решений, передача команд управления на управляющий процессор
- дозвон по заданным телефонным номерам и передача голосовой информации о экстремальных или заданных текущих состояниях системы (используется аппаратные средства компьютерной телефонии – многоканальные телефонные голосовые платы Dialogic, США)
- передача команд в управляющий процессор на переключение «сценариев» работы системы по заданным или предложенным программой алгоритмам

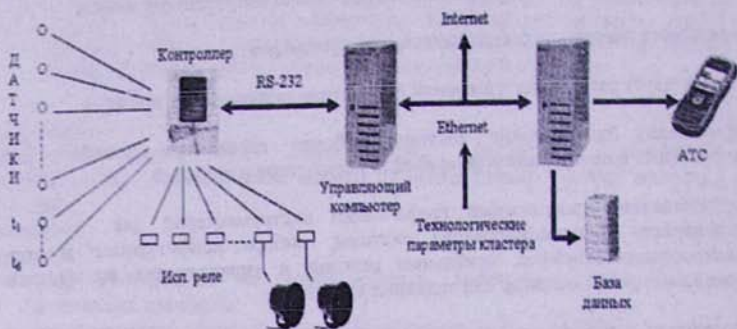
*) контроллер разработан Ереванским НИИ связи

Другим источником информации о режимах работы 128 процессоров кластера – общим числом более 1000 параметров является встроенная в процессоры система диагностики температурных параметров, источников питания, параметров систем вентиляции процессоров и т.п.

Данная информация программно доступна, может передаваться непосредственно в базовый компьютер и хранится в соответствующих разделах базы данных для последующего анализа, принятия решений и управления.

Данные задачи находятся в разработке и входят в комплекс работ второй очереди Проекта АКМ

АКМ (АрмКластер Монитор)



«Արմկլաստեր» հաշվողական համալիրի ջերմաստիճանային պարամետրերի մոնիտորինգի, անվտանգության և հակահրդեհային տեղեկացման համակարգը

Ա. Ս. Նանասյան, Դ. Ն. Թադևոսյան

Ամփոփում

Դիտարկված է «Արմկլաստեր» բարձր արտադրողության հաշվողական համալիրի ընթացիկ տեխնոլոգիական պարամետրերի մասին ինֆորմացիայի հավաքման, վերամշակման և ներկայացման, կլաստերի աշխատանքային տարածքը՝ ապօրինի մուտքից պահպանման և հակահրդեհային տեղեկացման համակարգը: