

водящая технологическое оборудование и компоненты для дисплеев.

Проведение EuroDISPLAY-2007 участниками и руководством SID признано успешным. Активное участие в нем российских ученых и разработчиков, и особенно молодежи будет способствовать не только развитию отечественных работ в области средств отображения информации, корректировке программ работ и расширению кооперации с зарубежными партнерами,

но и повышению престижа России в научно-технической сфере на европейском и мировом уровне.

В 2008 г. в начале ноября 28-я Международная исследовательская дисплейная конференция пройдет в г. Орlando (США), а следующий EuroDISPLAY состоится в сентябре 2009 г. в Риме. Следующим мероприятием по дисплейным технологиям в Москве станет выставка DISPLAY-2008. Она состоится 1-3 октября 2008 г. в ЦВК "Экспоцентр".

Компанец Игорь Николаевич — д-р физ.-мат. наук, проф., директор Российского отделения Международного дисплейного общества (SID), зав. лабораторией ФИАН им. П.Н. Лебедева,

Беляев Виктор Васильевич — д-р техн. наук, Российское отделение SID, РИЦ "Курчатовский институт", руководитель агентства,

Иванов Вячеслав Аркадьевич — канд. физ.-мат. наук, Исследовательский центр Самсунг, руководитель группы.

Контактный телефон (499) 783-36-52.

VisuNet – ПЛАТФОРМА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ИНТЕРФЕЙСА ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ

В.К. Жданкин (ООО "ПРОСОФТ")

Представлена серия изделий VisuNet компании Pepperl+Fuchs, предназначенных для создания человеко-машинного интерфейса (ЧМИ) во взрывоопасных зонах с применением стандартной сетевой технологии Ethernet для передачи данных. Устройства VisuNet RM/PC являются взрывозащищенным электрооборудованием и используются для управления, контроля, обработки данных и визуализации производственных процессов во взрывоопасных зонах классов 1 и 2 с потенциально взрывоопасной газовой средой подгруппы IIC и зонах классов 21, 22, опасных по образованию взрывоопасных смесей горючих пылей или волокон с воздухом.

Во взрывоопасных зонах производственных помещений и наружных установок требуется применять взрывозащищенные исполнения приборов, аппаратов и других средств автоматизации. Компания Pepperl+Fuchs специализируется на разработке приборов и систем для установки во взрывоопасных зонах. Специалисты компании постоянно ищут новые решения для повышения эффективности средств автоматизации. Среди последних достижений необходимо отметить специальные средства для построения ЧМИ во взрывоопасных зонах¹. Недавно компания Pepperl+Fuchs представила платформу VisuNet, предназначенную для создания ЧМИ систем управления. Новая концепция обеспечивает более простой способ обмена информацией между оборудованием взрывоопасной производственной зоны и аппаратурой безопасной зоны, установленной, например, в диспетчерской, и включает удаленный монитор (операторскую станцию) или панельный ПК (в качестве узла сети) в сочетании с дополнительными интерфейсными компонентами.

Рынок средств для создания ЧМИ на промышлен-



Рис. 1. Внешний вид монитора серии VisuNet RM

ных объектах значительно отличается от рынка товаров массового производства и требует применения упрочненных изделий с длительным ресурсом. За последние несколько лет технология создания средств ЧМИ для взрывоопасных зон не претерпела значительных изменений. Тем не менее, несколько лет назад компания Pepperl+Fuchs предложила панельные ПК (серия VISUEX) для установки во взрывоопасных зонах. Это одно из первых решений на базе панельных ПК, которое позволяет станциям, оснащенным программными пакетами SCADA, создавать решения для отображения информации. Они могут применяться как автономные системы или в сочетании с другими компонентами как часть системы со многими станциями. Панельный ПК может применяться в качестве терминала установки, клиентского узла для задач визуализации, станции визуализации SCADA, Soft-PLC (программный контроллер) с дополнительной удаленной станцией или как сервер для дополнительных станций "тонких" клиентов.

В настоящее время имеется особое требование заказчиков, которое фактически инициировало появ-

¹Жданкин В.К. Средства построения человеко-машинного интерфейса во взрывоопасных зонах // Современные технологии автоматизации. 2006. №№ 2, 3.

Таблица 1. Технические параметры мониторов серии VisuNet RM

Технические параметры	VisuNet RM515	VisuNet RM519
Дисплеи		
Размер экрана по диагонали, дюймы	15	19
Разрешение, пиксели	1024X768 (XGA)	1280X1024 (SXGA)
Тип дисплейной панели	TFT Ж	
Яркость, кд/м ²	250	300
Исполнение с высокой яркостью, кд/м ²	600	По запросу
Угол обзора, °	120 (по горизонтали)/ 100 (по вертикали)	
Контрастность	400:1	1000:1
Ресурс, ч	50000	
Интерфейсы		
Ex e	1xFast Ethernet, 1xUSB, 1xRS-232 (по заказу), 1xRS-485/422 (по заказу)	
Ex i	1xUSB (по заказу)	
Клавиатура, мышь	2xUSB	
Сенсорный экран	1xUSB	
Считыватель штрих-кода	1xTTY	
Управление		
Сенсорный экран (8-проводной)	Резистивный	
Эксплуатационные параметры		
Потребляемая мощность, Вт	70	
Напряжение питания, В	24 постоянного тока (18...36)	
Диапазон температур рабочих/хранения (окружающая среда), °С	-20...50/-20...60	
Габаритные размеры (ШxВxГ), мм	503x423x188	537x457x188
Вес, кг	33	
Передняя панель и внешний корпус		
Нержавеющая сталь	1.4301/304 1.4404/316L (по запросу)	
Степень защиты	IP66	
Сертификация*		
ATEX	II 2G, II 2D, [Ex ib] IIC T4	
IEC Ex	Zone 1, 21, Ex emq [ib] IIC T4	
США	Class 1 Div. 2	

* Сертификация в России планируется в 1 кв. 2008 г.

ление платформы VisuNet. Разработчики систем автоматизации ТП, систем ЧМИ предпочитают размещать накопители на гибких магнитных и жестких дисках за пределами взрывоопасной зоны. Это требует применения формы обмена данными, которая была бы простой и надежной. Решение было реализовано на основе протокола RDP (Remote Desktop Protocol – протокол удаленного доступа к рабочему столу), который является составной частью ОС Microsoft Windows Vista, Windows XP Professional и Windows 2003 Server, кроме того, он доступен для более поздней инсталляции с Windows 2000 Server. Протокол позволяет установить терминальное взаимодействие между двумя компьютерными системами, когда одна служит в качестве терминального сервера, обеспечивающего другую систему, являющуюся терминальным клиентом, информацией, отображаемой на мониторе. Особенностью решения Pepperl+Fuchs является возможность передачи информации через сети Ethernet без необходимости применения усили-

Таблица 2. Технические параметры промышленных взрывозащищенных ПК семейства VisuNet PC

Технические параметры	VisuNet PC415	VisuNet PC419
Дисплеи		
Размер экрана по диагонали, дюймы	15	19
Разрешение, пиксели	1024X768 (XGA)	1280X1024 (SXGA)
Тип дисплейной панели	TFT Ж	
Яркость (стандартная), кд/м ²	250	
Исполнение с высокой яркостью, кд/м ²	600	По запросу
Угол обзора, °	120 (по горизонтали) / 100 (по вертикали)	
Контрастность	400:1	1000:1
Ресурс системы задней подсветки, ч	50000	
Интерфейсы		
Ex e	1xFast Ethernet, 1xUSB, 1xRS-232, 1xRS-485/422	
Ex i	3xUSB	
Считыватель штрих-кода	1xTTY	
Управление		
Сенсорный экран (8-проводной)	Резистивный	
Функциональные/ Специальные кнопки, ед.	6+2	
Светодиоды, ед.	3	
Эксплуатационные параметры		
Потребляемая мощность, Вт	70	
Напряжение питания, В	18...36 постоянного тока	
Диапазон температур рабочих/хранения (окружающая среда), °С	-20...50/-20...60	
Габаритные размеры (ШxВxГ), мм	503x423x188	537x457x188
Вес, кг	33	35
Передняя панель и внешний корпус		
Нержавеющая сталь	1.4301/304 1.4404/316L	
Степень защиты	IP66	
Сертификация*		
ATEX	II 2G, II 2D, [Ex ib] IIC T4	
IEC Ex	Zone 1, 21, Ex emq [ib] IIC T4	
США	Class 1 Div. 2	
Вычислительные ресурсы П		
Тактовая частота процессора, ГГц	1,8	
ОЗУ/ НЖМД, байт	512 М (1 Г – по заказу)/30 Г	

* Сертификация в России планируется в 1 кв. 2008 г.

телей сигналов, как это было раньше. То есть с помощью комплексного сетевого интерфейса Ethernet возможно подключать систему к сети более высокого уровня или подключать ее как ПК в рамках архитектуры клиент/сервер.

Быстрый доступ к важной информации

Основная версия новой концепции получила название VisuNet RM (VisuNet Remote Monitor). Она включает управляющую станцию для дистанционного управления с 15" или 19" мониторами для применения в химической, фармацевтической, нефтегазовой и пищевой отраслях, а также на линиях лакирования и покраски. Информация, отображаемая на экране монитора, передается простым и эффективным с точки зрения затрат способом через стандартную сеть Ethernet

на основе протокола обмена данными TCP/IP, что делает это решение идеальным для сбора и обработки данных, управления и контроля производственными процессами. В этих приложениях удаленные мониторы VisuNet заменяют стандартные решения, которые используют аналоговые сигналы и требуют применения усилителей сигналов. Новая платформа обеспечивает работу многочисленных ПК удаленных операторских станций, подключенных к одному центральному ПК через сети передачи данных. Это открывает путь совершенно новым концепциям, имеющим множество преимуществ. Например, становится возможным обеспечить доступ от удаленного монитора к любому ПК в пределах сети.

Подключение к необходимому главному компьютеру VisuNet дистанционно осуществляется весьма просто. Требуется только регистрация IP-адреса, имени пользователя и пароля главного компьютера. Системный администратор проекта определяет, каким образом должно осуществляться подключение удаленных мониторов операторских станций VisuNet к главному компьютеру: путем автоматического запуска или использования специальной процедуры регистрации, активизируемой кнопками управления. В принципе, может быть осуществлен доступ ко всем программам или приложениям, установленным на центральном сервере. Этот перечень включает SCADA-системы, приложения пакета Microsoft Office, приложения систем класса MES и другие компьютерные прикладные программы.

Технические и программные средства удаленного монитора сведены к минимуму, и он работает как "тонкий" клиент. Таким образом, функции устройства могут быть оптимизированы по стоимости, нет необходимости в использовании механических подвижных частей, таких как охлаждающие вентиляторы и жесткие диски. Конкретные системы могут значительно отличаться, вследствие этого дополнительно к рабочей станции предлагаются также устройства с функциональными возможностями компьютера.

В зависимости от специфических требований заказчика семейство VisuNet предлагает применение множества вариантов среды передачи. Волоконно-оптические кабели могут применяться для передачи данных между удаленным монитором VisuNet и системой управления, установленной в безопасной зоне на расстоянии до 2 км. Решения на базе медных кабелей категории 7 (граничная частота 600 МГц) применимы для передачи данных на расстояние до 100 м.

Возможно подключение к существующей сети Ethernet и создание отказоустойчивых кольцевых структур. В табл. 1 представлены технические параметры мониторов серии VisuNet RM (рис. 1).

ПК с полным набором функциональных возможностей

Если предпочтительным является вариант панели на основе ПК, можно выбрать одно из устройств ряда VisuNet PC с размерами дисплеев 15" (разрешение 1024x768 пикселей) или 19" (1280x1024 пикселей). Эти ПК не нуждаются в применении охлаждающих вентиляторов и выполнены на процессоре Intel Pentium M 1,8 ГГц в сочетании с емкостью оперативной памяти 512 Мбайт/ 1Гбайт и НЖМД емкостью 60 Гбайт. В комбинации с Windows XP, Windows 2000 или Windows 2003 Server эта средняя вычислительная платформа является достаточно мощной, чтобы выполнять визуализацию данных в мощных системах управления производственными процессами и SCADA-приложений с этими ОС.

В табл. 2 представлены технические параметры взрывозащищенных ПК системы VisuNet PC (рис. 2).

Системы VisuNet PC и VisuNet RM являются модульными решениями. Несмотря на то, что любая система



Рис. 2. Внешний вид конструкции взрывозащищенного ПК семейства VisuNet PC

содержит одинаковые основные компоненты: дисплейный модуль, клавиатуру, корпус и одинаковые способы установки (напольный кронштейн, настенный монтаж или крепление к потолку), существует ряд вариантов, предоставляющих возможность создания индивидуальной конфигурации по спецификациям заказчиков. Дополнительные компоненты, такие как системы подогрева и охлаждения, дисплей с высокой яркостью доступны в качестве опционального оборудования. Большая часть компонентов спроектирована для установки во взрывоопасных зонах классов II 2G и II 2D и может применяться в диапазоне температур -20...50°C.

Даже конструкция корпуса включает ряд новаторских решений. Обычно доступ к внутренней части системы для ремонта и обслуживания требует открывания задней стенки шкафа. Однако главным образом для приложений, где предъявляются повышенные гигиенические требования, это считается весьма непрактичным. На этом основании возможность доступа с передней панели является оптимальной с точки зрения простоты установки и обслуживания. Это делает систему VisuNet идеальным выбором для применений в условиях чистой комнаты, например, в фармацевтической промышленности. Корпуса характеризуются степенью защиты IP66 и изготавливаются из высокосортной нержавеющей стали типа 1.4301 (304) или кислотоустойчивой стали 1.4404 (316L).

Новая система VisuNet впервые была представлена заинтересованным заказчиком в 2006 г. на выставке в г. Ахем. Некоторые компании химической промышленности решили немедленно начать создание систем управления с применением новой концепции. В результате первые проекты были реализованы поздней осенью 2006 г. Так как необходимые условия

для передачи данных в системах на основе стандартных сетей Ethernet закреплены в ОС Microsoft, реализация даже больших систем управления производственными процессами не представила проблем.

Жданкин Виктор Константинович — технический отдел компании "ПРОСОФТ".

Специалисты компании Pepperl+Fuchs уверены, что в течение последующих четырех лет 70% всех решений ЧМИ во взрывоопасных зонах будут выполнены с применением концепции VisuNet или ей подобных.

Контактный телефон (495) 234-06-36, факс 234-06-40.

E-mail: victor@prosoft.ru

Http:// www.prosoft.ru

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОПЕРАТОРСКИХ ПАНЕЛЕЙ SIMATIC

В.В. Юрченко (ООО "Сименс")

Торговая марка SIMATIC широко известна в мире как набор средств автоматизации, производимых концерном Siemens. Спектр этих продуктов очень широк и данная статья представляет собой лишь краткий обзор возможностей и путей развития аппаратуры человеко-машинного интерфейса SIMATIC HMI на основе панелей и панельных компьютеров.

Операторские панели SIMATIC имеют разную аппаратную основу. Так панели серий 177, 277, 377 основаны на ARM процессорах, а панельные компьютеры, по внешнему виду похожие на панели, но представляющие собой промышленные ПК, имеют в качестве основы современные процессоры Intel.

Все панели и панельные компьютеры отображают данные не напрямую с датчиков или модулей вывода, а берут значения процесса из памяти контроллера. Поэтому все панели SIMATIC имеют интерфейсы для связи с контроллером, в первую очередь, RS-485/232. В новых сериях панелей есть тенденция отказа от интерфейса RS-232 (этот интерфейс оставлен для поддержки связи со старыми контроллерами S5 только в панели OP77B). Зато интерфейс Ethernet теперь присутствует во всех панелях 277-й серии (рис. 1) и в некоторых панелях 177-й, что существенно повысило их функциональность. Интерфейс RS-485 может работать в сетях Profibus/MPI для связи с контроллерами SIMATIC или использоваться для связи с контроллерами других фирм, имеющих этот интерфейс. Связь с контроллерами определяется не только интерфейсами, но и протоколами связи. Естественно, что панели SIMATIC могут получать данные от контроллеров SIMATIC по S7 протоколу, но кроме этого в большинстве панелей имеется поддержка протоколов связи с контроллерами других производителей, что существенно расширяет область применения панелей SIMATIC.

При необходимости панельные компьютеры и панели серии MP могут быть дополнены функциональностью контроллера, то есть работать с модулями ввода/вывода на сети Profibus DP. Эта функциональность обеспечивается программным пакетом WinAC (для компьютеров — это WinAC RTX, для панелей — WinAC MP), представляющим собой программный контроллер, совместимый по набору функций с контроллерами S7-300. При этом система визуализации работает с про-



Рис. 1. Внешний вид операторских панелей 277-й серии

граммным контроллером через внутренний программный интерфейс, что обеспечивает быстрый обмен данными между средой визуализации и программным контроллером.

Панели работают в большинстве своем под ОС Windows (кроме OP77A и TP177A, где в качестве ОС установлен Linux). На панелях с ARM процессорами — это, естественно, Windows CE, а на панельных компьютерах — это Windows XP/2000 при наличии жесткого диска или Windows XP Embedded для компьютеров, где вместо жесткого диска может стоять карточка Compact Flash. Кроме ОС на панелях установлена среда выполнения ПО для визуализации процессов WinCC flexible RT.

Преимуществом панелей по сравнению с панельными компьютерами являются их более высокие характеристики по устойчивости работы в промышленных условиях. Это касается как температурных условий применения, так и допустимых при работе вибрационных и ударных нагрузок. Преимуществом же панельных компьютеров является более высокая производительность и рас-

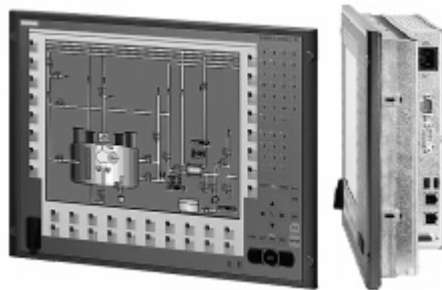


Рис. 2. Панельный компьютер PC477