



ВСТРАИВАЕМЫЙ КОМПЬЮТЕР ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ СВЯЗИ МОРСКОГО БАЗИРОВАНИЯ

ЛЮ ЧИА ЦЗЮН (LIU CHIA JUNG)
ПЕРЕВОД: ВЛАДИМИР РЕНТЮК

Надежная связь на море жизненно важна для обеспечения безопасности кораблей и их экипажей. С тех пор как семафоры и флаги — средства коммуникации, обычные еще в не столь далеком прошлом, — канули в Лету, уступив место сначала радиосвязи, а потом и спутниковым системам, индустрия оборудования и систем связи морского базирования пережила долгую историю внедрения и применения передовых технологий и инструментов для обеспечения связи между кораблями и сушей. Подобная аппаратура связи предусматривает в том числе передачу сигналов бедствия, прием навигационных сигналов, гарантирующих безопасность следования корабля по курсу, обмен текущими сообщениями или новостями о погоде на местных каналах связи. В статье рассмотрен встраиваемый модульный компьютер ARK-2230 от компании Advantech, предназначенный для работы в системах береговой и корабельной связи.

Сегодня основными средствами морской коммуникации, когда суда находятся далеко в океане и оказываются вне диапазона наземных станций беспроводной связи, становятся современные спутниковые службы. С помощью таких систем, как SATCOM (Satellite Communication), и соответствующего бортового коммуникационного оборудования экипажи могут получать информацию посредством голосовых и текстовых сообщений, электронной почты, использовать серфинг в Интернете

и даже напрямую общаться с персоналом управления на суше через профессиональную специализированную систему управления и контроля, установленную в бортовом компьютере плавсредства.

Внедрение новых технологий, таких как облачные вычисления, расширило возможности коммуникационных систем морского базирования, позволив им действовать в режиме реального времени, и увеличило набор функций и серверов. Например, через специализированное

программное обеспечение и основанную на облачных сервисах связь береговой центр управления может даже изменить настройки в системах морских судов.

Согласно отчету, подготовленному аналитической компанией Research and Markets, ожидается, что в период 2017–2021 гг. среднегодовой темп роста (CAGR) на мировом рынке систем морской связи увеличится на 8,27%, причем основной акцент будет сделан на самые современные, высокопроизводительные и ско-

ростные технологии связи и передачи данных. А развитие систем связи на базе SATCOM по-прежнему остается ключевой тенденцией.

В связи с этим заказчиками компании Advantech являются поставщики решений для организации связи с судами, которые разрабатывают системы корабельной и береговой коммуникации на базе SATCOM, с установленным проприетарным ПО. Данные решения обеспечивают профессиональный коммуникационный интерфейс как для осуществления связи между судами или судами и берегом, так и для удаленного мониторинга и управления. Благодаря применению подобных комплексов связи службы управления, расположенные на суше, ситуативно осведомлены о реальном состоянии своих судов, находящихся в плавании в любой точке земного шара.

Для реализации специализированной системы связи морского базирования компания Advantech выбрала в качестве корабельного бортового компьютера безвентиляторное встраиваемое решение ARK-2230, которое отличается высокой механической прочностью и выполнено в компактном конструктиве. Компьютер ARK-2230 имеет программное обеспечение «Интернета вещей» с предварительно

сконфигурированными облачными сервисами и уникальные дополнительные коммуникационные модули, повышающие гибкость системы связи и управления.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Сложность выбора компьютера для морского применения заключалась в том, что компании Advantech требовалось учитывать нестабильную внешнюю среду и экстремальные температурные изменения, характерные для судов, находящихся в открытом море. Очевидным здесь стал выбор компьютера промышленного класса с исключительно высокой механической прочностью, который способен выдерживать высокие уровни вибраций, функционирует в большом диапазоне рабочих температур и отличается широким допустимым уровнем питающего напряжения. Кроме того, для удовлетворения потребностей различных устройств связи и методов, включая SATCOM, Wi-Fi, Ethernet, GPS и др., имеет несколько коммуникационных интерфейсов.

ПРЕДЛАГАЕМОЕ РЕШЕНИЕ

Решение для связи между судами предлагается развертывать через

наземный сервер с проприетарным прикладным ПО и надежным, компактным, установленным на борту каждого судна компьютером. Все это находится под управлением владельца и центра коммуникации, объединяющего интернет-услуги, а также голосовую связь и сообщения, передаваемые по спутниковым каналам. Используемое прикладное ПО обеспечивает веб-интерфейс и отдельный, защищенный от несанкционированного доступа парольный интерфейс, через который оператор может получить полные данные о текущем состоянии судов и непосредственно управлять настройками на борту.

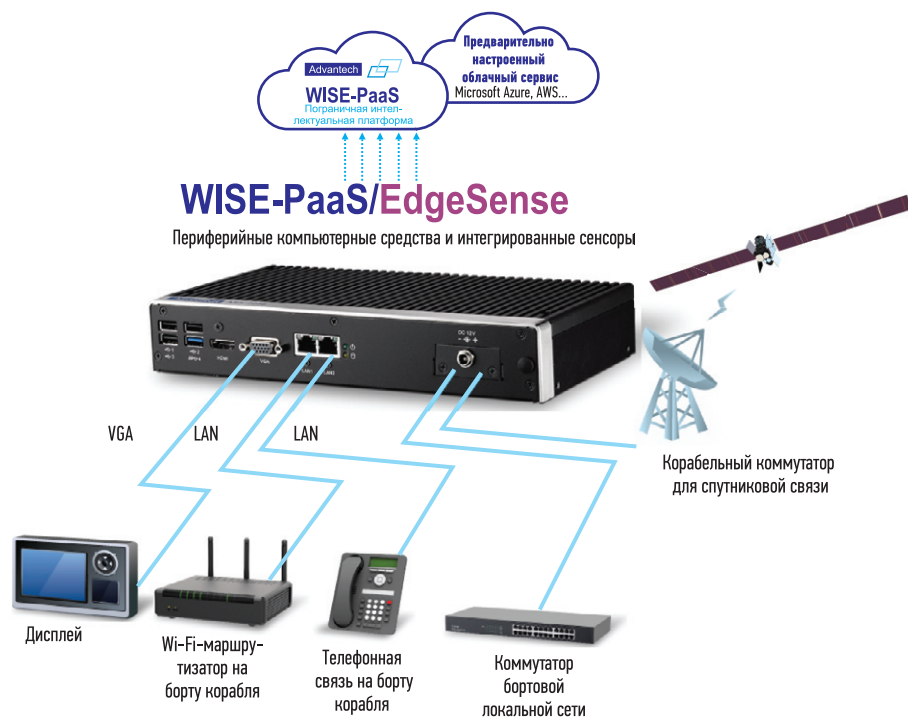
Как уже было сказано, для реализации этой задачи компания Advantech предложила ARK-2230 — прочный, компактный, безвентиляторный, встраиваемый модульный компьютер, выполненный на базе четырехъядерного процессора в виде системы на кристалле Intel Celeron Quad Core J1900 SoC и оснащенный коммуникационным модулем с двойной локальной сетью LAN iDoor и ПО дистанционного мониторинга WISE-PaaS/RMM, предназначенным для эффективного удовлетворения ключевых требований коммуникационной системы морского базирования.

Что касается модулей iDoor от компании Advantech, они представляют собой стандартизированные, легко устанавливаемые и взаимозаменяемые модули, которые можно добавить в компьютерные системы ARK для обеспечения дополнительного интерфейса, необходимого для конкретных приложений.

В рассматриваемом решении (рис.) компьютер ARK-2230, снабженный двумя портами локальной сети связи (LAN) и дополнительным модулем iDoor с еще двумя LAN-портами, может поддерживать четыре канала связи, которые используются для подключения к приемнику или сигнальному коммутатору SATCOM, встроенному Wi-Fi-маршрутизатору, бортовой телефонной системе и встроенному корабельному коммутатору локальной сети, в свою очередь подсоединенному к центральной системе управления судном.

Такая организация оборудования соединяет каждое судно со спутниковой системой, поддерживающей IoT и облачные сервисы системы связи морского базирования, позво-

РИС. ▼
Решение для связи между судами на основе компьютера ARK-2230 от компании Advantech



ля вести дистанционное управление и обслуживание флота его владельцем, а также предоставлять услуги голосовой связи и интернет-сервисы экипажу каждого судна, обеспечивая безопасность кораблей, находящихся в море.

Компьютер ARK-2230 был дополнительно усилен прочным конструктивом, специально разработанным для надежного выполнения своих функций в условиях плавания. В частности, с целью повышения надежности для входа электропитания постоянного тока предусмотрена блокировка гнезда электрического соединителя для подключения питания постоянного тока. С учетом обеспечения совместимости со всем допустимым на кораблях напряжением шин электропитания диапазон питающих напряжений компьютера ARK-2230 увеличен до 9–36 В, а пределы его рабочих температур –20...+60 °С соответствуют требованиям, предъявляемым к аппаратуре морского базирования.

Для функционирования в рамках технологии «Интернета вещей» и использования широких возможностей облачных приложений и сервисов предлагаемое компанией

решение уже предварительно интегрировано с Advantech WISE-PaaS IoT, программным сервисом платформы IoT для удаленного управления, обеспечения безопасности системы и облачной платформой с уже предварительно настроенными сервисами.

Такой подход значительно облегчает деятельность разработчиков конечных систем и расширяет возможности решения путем использования технологий IoT. В целом это предоставляет богатый набор SDK-инструментов и поддержку интерфейса прикладного программирования (API), так что применительно к рассматриваемым условиям пакет WISE-PaaS/RMM будет особенно полезен в разработке функций управления, удаленного мониторинга и управления оборудованием корабля.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРЕДЛАГАЕМОГО РЕШЕНИЯ

- В основе решения от Advantech — надежный безвентиляторный компьютер с широким допустимым диапазоном питающего напряжения, большими пределами рабо-

чих температур и блокируемой конструкцией гнезда электрического соединителя для подключения питания постоянного тока. Все это в совокупности обеспечивает надежную работу приложения в системах связи морского базирования.

- Для расширения поддержки портов LAN используются гибкие модули расширения iDoor.
- Для более быстрого выхода на рынок предусмотрено встроенное платформенное ПО WISE-PaaS/RMM, предназначенное для разработки и интеграции систем удаленного мониторинга и управления.
- Улучшено комплексное управление судами благодаря более надежной, качественной и высокоскоростной морской связи, которая сочетает использование спутниковых, Wi-Fi- и LAN-каналов коммуникации. ●

E-mail:

ARU.embedded@advantech.com

Тел.: +7 (812) 332-57-27

Адрес: Россия, 199178, Санкт-Петербург, 3-я линия, д. 62, лит. А, БЦ «Jensen House», 2-й этаж