

БЕСПРОВОДНЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

ПРЕИМУЩЕСТВА ДОСТУПА В ИНТЕРНЕТ НА БОРТУ

- ▶ БЕЗОПАСНЫЕ, НЕДОРОГИЕ И ПРОСТЫЕ В УСТАНОВКЕ ПЛАТФОРМЫ, ОТКРЫВАЮЩИЕ НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОХОДА

▶ БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СУЩЕСТВЕННО РАСШИРЯЮТ «ТРАДИЦИОННЫЙ» ФУНКЦИОНАЛ IFE-СИСТЕМ, ПОЗВОЛЯ ОБЕСПЕЧИТЬ ВЫХОД В ИНТЕРНЕТ КАК НА ЗЕМЛЕ (ЧЕРЕЗ 3G/4G LTE), ТАК И В ПОЛЕТЕ (ВОЗДУХ-ЗЕМЛЯ ИЛИ ВОЗДУХ-СПУТНИК).



// ВНЕДРЕНИЕ БЕСПРОВОДНЫХ СИСТЕМ РАЗВЛЕЧЕНИЙ И СВЯЗИ

Оснащение воздушного судна оборудованием для доступа в Интернет – это не просто дополнительный сервис для пассажиров, но и дополнительные технические возможности для получения данных о полете в режиме реального времени, что, в конечном счете, делает пребывание на борту более комфортным. С развитием технологии «Интернета вещей» (IoT – Internet of Things) появляется возможность отслеживать критические данные при помощи новых программных решений. В результате такого нововведения авиаперевозчики смогут повысить качество обслуживания, сократить расходы за счет экономии времени и оптимизировать процесс принятия решений при анализе больших объемов данных. Для пассажиров же появляются новые услуги на борту – начиная от Интернет-магазинов и систем онлайн-бронирования, заканчивая информацией о пункте назначения, информацией о полете в режиме реального времени и удобной возможностью вести переписку с другими пассажирами в салоне. Все это дает авиакомпаниям новые способы получения дохода и расширяет спектр предлагаемых пассажирам услуг. Внедрение беспроводных технологий ведет к снижению эксплуатационных расходов – в кабине отсутствуют лишние провода, в результате значительно снижается масса воздушного судна и упрощается развертывание и техобслуживание IFE-системы.

РАСКРЫТИЕ ПОТЕНЦИАЛА IFE-СИСТЕМ И СИСТЕМ СВЯЗИ	// 4
ПОДДЕРЖКА НЕСКОЛЬКИХ КЛИЕНТОВ	// 5
ПРИЛОЖЕНИЯ	
ПРОВЕРКА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ	// 5
ПРОВЕРКА ВИДЕОТРАНСЛЯЦИИ С КЛИЕНТАМИ 802.11n	// 6
ПРОВЕРКА ВИДЕОТРАНСЛЯЦИИ С КЛИЕНТАМИ 802.11ac	// 6
ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА УСЛУГ С ПОМОЩЬЮ СОВМЕСТИМОСТИ И АДАПТИВНОСТИ	// 7
СЕТЕВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ САМОЛЕТА	// 7
БЕЗОПАСНОСТЬ НА БОРТУ ВОЗДУШНОГО СУДНА	// 7
БЕЗОПАСНОСТЬ БЕСПРОВОДНОЙ ТОЧКИ ДОСТУПА IFE	// 7
БОЛЬШЕ ИНТЕЛЛЕКТА	// 7
LTE КАК СРЕДСТВО МОДЕРНИЗАЦИИ СЕТИ	// 8
УСТАНОВКИ	
ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОЙ И НАДЕЖНОЙ РАБОТЫ	// 8
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ	



РАСКРЫТИЕ ПОТЕНЦИАЛА СИСТЕМ РАЗВЛЕЧЕНИЙ И СВЯЗИ: СОЧЕТАНИЕ УДОБНОГО СЕРВИСА И ШИРОКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ МОНЕТИЗАЦИИ



ВСЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ОДНОЙ БЕЗОПАСНОЙ СРЕДЕ



ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНЫ



РЕКЛАМА



ТВ ОНЛАЙН



АНАЛИТИКА



ЭЛЕКТРОННЫЕ КНИГИ



ОБЛАКО



БЕЗОПАСНОСТЬ



УПРАВЛЕНИЕ ЗАЩИТОЙ АВТОРСКИХ ПРАВ



УПРАВЛЕНИЕ КОНТЕНТОМ



ПРИЛОЖЕНИЯ ВТОРОГО ЭКРАНА

Доступ в Интернет на борту позволяет авиакомпании повысить качество обслуживания клиентов. С реализацией этой идеи на борту самолета появляется беспроводная сеть связи, доступная для каждого пассажира и члена экипажа: можно подключаться к бортовому серверу с помощью своих ноутбуков, смартфонов или планшетных ПК. Беспроводные платформы для воздушного транспорта становятся все лучше, и уже сейчас существуют экономически эффективные и простые решения, которые дают возможность обеспечить подключение к Wi-Fi в салоне самолета. Авиакомпании получают новые источники дохода, дифференцируют свои услуги по цене и расширяют линейку продуктов для развлечения пассажиров в полете.

Ключевое значение для эволюции IFE имеет простота организации сети Wi-Fi. Для снижения затрат и стоимости услуг, а также удовлетворения растущих ожиданий пассажиров (так как они ожидают качества услуг не хуже чем «на земле») потребуются новые решения. Это довольно сложный процесс. Полный цикл внедрения IFE может занять до двух лет – сюда входит время, затрачиваемое на оценку технологий, утверждение со стороны FAA/EASA/CAAC, STC, летные испытания и непосредственно внедрение на борту. Исходные данные постоянно меняются, но применение стандартных решений и предварительно сертифицированных систем значительно ускоряет развертывание системы. Совместив работу стандартных беспроводных точек доступа и бортовых серверов, авиакомпании могут быстро и экономически выгодно создать современную и высокоэффективную структуру беспроводного IFE.

ПОДДЕРЖКА НЕСКОЛЬКИХ КЛИЕНТОВ

Основной задачей является предоставление возможности всем пассажирам смотреть видео онлайн. Однако точки доступа стандартов 802.11a/b/g пока не в состоянии поддерживать высокую пропускную способность для большого количества пользователей. Теоретические скорости передачи для разных стандартов приведены в таблице ниже. При этом следует помнить, что фактические скорости передачи данных значительно меньше теоретических стандартов (см. данные о производительности).

СТАНДАРТ 802.11	ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ
802.11 a/b/g	54 Мбит/с
802.11n	600 Мбит/с
802.11ac	1300 Мбит/с

Встроенные в кабину беспроводные точки доступа (CWAP – Cabin Wireless Access Points) созданы по последним стандартам и позволяют организовать высокопроизводительную беспроводную сеть на борту воздушного судна. Основанные на семействе изделий Cab-n-Connect™ производства Kontron, эти точки доступа уже доказали свою эффективность в полете и прошли сертификацию DO-160. Используя Cab-n-Connect, авиакомпании получают выгоду, положительные отзывы и довольных пассажиров.



// Гибкая система CWAP CAB-N-CONNECT™ A100 может также передавать данные по локальной сети (CWLU) или работать как терминал беспроводной локальной сети (TWLU). Встроенные антенны устраняют необходимость использования внешних антенн, а также позволяют упростить процесс установки удаленных внешних антенн.

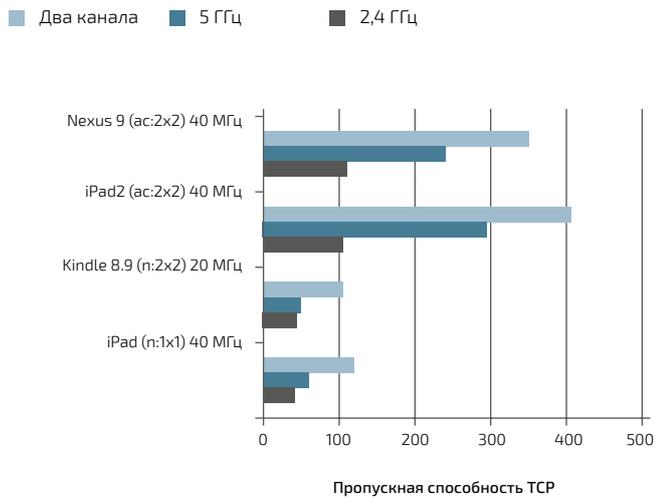
Поскольку в системе используется последний стандарт IEEE 802.11, точка доступа Cab-n-Connect™ A100 802.11ac от Kontron имеет значительно более высокую пропускную способность, в отличие от более ранних решений стандарта 802.11n. Kontron CWAP также поддерживает технологию Multiple-Input Multiple-Output (MIMO), базирующуюся на двух отдельных передатчиках Wi-Fi (частотой 2,4 и 5 ГГц), которая поддерживает три пространственных потока одновременной передачи данных на устройство и модуляцию 256 QAM. Это приводит к существенному повышению эффективности в использовании имеющегося канала. Еще одним преимуществом являются встроенные внутренние антенны. Такое решение упрощает установку точки на борту самолета и повышает общую надежность. Если же в конкретном месте установки требуется наличие внешних антенн, система может быть дооснащена внешними антеннами для работы на каждой частоте (2,4 и 5 ГГц).

ПРОВЕРКА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ

Для получения достоверных результатов тестирования компания Kontron создала лабораторию System Integration Lab (SIL), предназначенную для моделирования среды на борту воздушного судна. Эта лаборатория позволяет создавать контролируемую среду для получения воспроизводимых результатов, и с ее помощью можно отслеживать улучшения продукта после каждого обновления. Лаборатория также прекрасно подходит для клиентов, позволяя им тестировать свои программные приложения и настройки системы перед ее установкой на борту воздушного судна. Kontron регулярно тестирует новые гаджеты, планшетные ПК, смартфоны, обновления их ПО. Это придает уверенность клиентам Kontron в современном качестве IFE-систем, столь востребованное в динамично меняющемся мире авионики.

Результаты тестирования пропускной способности с использованием 802.11ac CWAP представлены ниже.

Тест iPerf

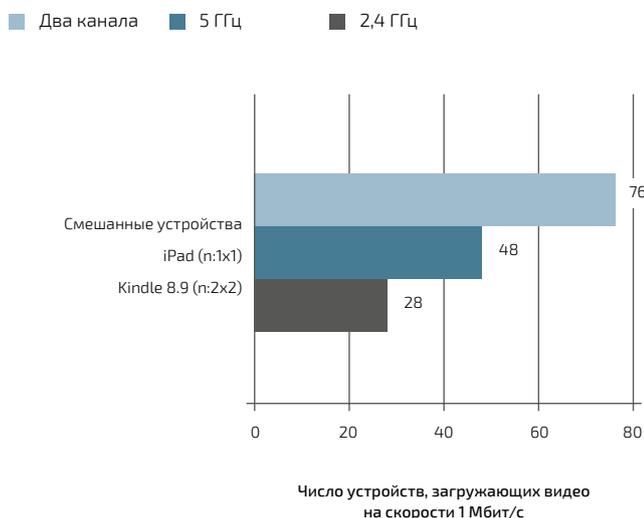


Данный тест выполнялся с помощью программы iPerf, используемой для определения пропускной способности по протоколу TCP. Kontron протестировал несколько планшетов 802.11n и 802.11ac. Результаты показывают, что CWAP 802.11ac обеспечивают в 4–5 раз более высокую пропускную способность на частоте 5 ГГц при использовании планшета 802.11ac по сравнению с 802.11n. Результаты приведены для 20 МГц и 40 МГц; лучшие результаты могут быть достигнуты на частоте 80 МГц при работе с клиентским устройством 3x3 (ноутбуком), однако есть ограничения на количество устанавливаемых точек доступа на борт воздушного судна.

ПРОВЕРКА ВИДЕОТРАНСЛЯЦИИ С КЛИЕНТАМИ 802.11n

Kontron провел тест с устройством 802.11n, используя Cab-n-Connect A100 для трансляции видео в формате HD на скорости 1 Мбит/с.

Тестирование трансляции видео

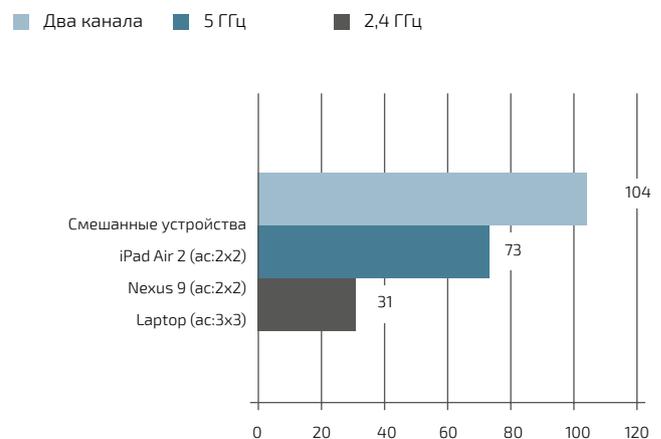


Этот тест помог определить максимальное количество трансляций видео, которое может поддерживаться одной точкой доступа Cab-n-Connect A100. Следует отметить, что фактическая скорость передачи данных каждого потока равна 1,2 Мбит/с, так как в передачу входят файлы H.264.

Результаты показывают, что система может поддерживать более 75 клиентских устройств стандарта 802.11n. Однако результаты тестов сильно зависят от производительности клиентского устройства. Более производительные устройства позволяют достичь лучших результатов (например, устройства 802.11n или ноутбуки 3x3). Чтобы результаты были максимально приближены к реальности, Kontron отобрал наиболее часто используемые планшетные ПК.

ПРОВЕРКА ВИДЕОТРАНСЛЯЦИИ С КЛИЕНТАМИ 802.11ac

Тест устройств 802.11ac проводился в лаборатории SIL с использованием Cab-n-Connect A100 и трансляцией видео в формате HD со скоростью 1 Мбит/с. Как и в тесте устройств 802.11n, целью было определить максимальное количество трансляций видео, которое может поддерживаться одной точкой доступа Cab-n-Connect A100. Следует отметить, что фактическая скорость передачи данных каждого потока равна 1,2 Мбит/с, так как в передачу входят также файлы H.264.



Результаты данного теста показывают, что Cab-n-Connect A100 поддерживает более 100 устройств стандарта 802.11ac. Однако результаты тестов сильно зависят от производительности клиентского устройства. Более производительные устройства позволяют достичь лучших результатов.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА УСЛУГ С ПОМОЩЬЮ СОВМЕСТИМОСТИ И АДАПТИВНОСТИ

Следует отметить, что Cab-n-Connect A100 имеет обратную совместимость с более ранними стандартами 802.11 за счет использования двух радиоканалов. Точка доступа Cab-n-Connect A100 поддерживает частоты 2,4 и 5,0 ГГц и совместима со стандартами 802.11 a/b/g/n, тем самым позволяя авиакомпаниям модернизировать уже существующие решения IFE. Версия 802.11ac обеспечивает гибкость, необходимую для работы: может работать как блок беспроводной локальной сети в кабине воздушного судна (CWLU), так и терминальный блок беспроводной локальной сети (TWLU).

СЕТЕВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ САМОЛЕТА

Для систем «Интернета вещей» безопасность является одной из важнейших проблем, и особенно это касается сети на борту воздушного судна. Есть два основных аспекта безопасности, требующих внимания: безопасность на борту воздушного судна и безопасность самой системы IFE.

БЕЗОПАСНОСТЬ НА БОРТУ ВОЗДУШНОГО СУДНА

Разворачиваемая на борту воздушного судна система IFE обычно получает сертификат безопасности (Design Assurance Level – DAL) уровня E или D по руководствам FAA DO-254 (аппаратное обеспечение) и DO-178 (программное обеспечение). Уровень E присваивается, когда неисправности не влияют на безопасность воздушного судна, а уровень D присваивается при наличии незначительного влияния на безопасность. Таким образом, система IFE устанавливается и сертифицируется так, что не контактирует с остальными подсистемами воздушного судна. Это исключает любую возможность ущерба оборудованию воздушного судна, к которому подключена система IFE. Например, физическое подключение к шине данных ARINC 429 может быть настроено в режим «только чтение» для приемника, подключенного к серверу IFE. Это позволяет получать данные о высоте и местоположении воздушного судна и составлять карту полета в режиме реального времени. В этом случае система IFE может только считывать данные и не может передавать команды или заменять данные в подсистеме.

БЕЗОПАСНОСТЬ БЕСПРОВОДНОЙ ТОЧКИ ДОСТУПА IFE

Другой аспект безопасности касается самой системы IFE, так как любая беспроводная сеть может подвергаться сетевым атакам. Чтобы защититься от этого, Cab-n-Connect A100 CWAP имеет новейшие средства безопасности корпоративного уровня и построена на базе операционной системы WiNG 5. Эта операционная система имеет надежную распределенную архитектуру, которая позволяет улучшить качество услуг, безопасность работы точек

доступа на воздушном судне. Система работает надежнее, и маршрутизация выполняется эффективнее.

Система имеет интеллектуальный виртуальный контроллер, который оптимизирует работу сети для сохранения качества потокового видео, одновременно обеспечивая безопасность беспроводной сети самолета и защищая ее от несанкционированного доступа. Брандмауэр второго уровня на точках доступа представляет собой дополнительный уровень защиты данных при их передаче. Точка доступа Cab-n-Connect A100 автоматически обнаруживает любые угрозы сети, начиная от попыток взлома и заканчивая уязвимостями сети.

Например, встроенное средство AirDefense Wireless Intrusion Detection and Protection (Обнаружение и защита от сетевых проникновений) (WIPS) защищает сеть от атак. WIPS определяет MAC-адрес спуфинга, когда взломщик во время атаки притворяется авторизованным устройством. AirDefense WIPS выявляет повторные атаки и реагирует, если количество проникновений превышает заданный порог в пределах некоторого диапазона времени. Система также может генерировать сигналы тревоги или отправлять SNMP ловушки, предупреждая систему управления о нарушении безопасности.

Кроме того, система может быть настроена таким образом, чтобы атакующее устройство заносилось в черный список, и все поступающие от него данные будут отфильтровываться, пока устройство не будет удалено из списка. Также Cab-n-Connect A100 имеет функцию IP-фильтрации, преобразования сетевых адресов (NAT), управление доступом по порту, IPSec (шифрование пакетов точка-точка по Ethernet), протокол безопасности AAA (RADIUS).

БОЛЬШЕ ИНТЕЛЛЕКТА

Kontron наделил Cab-n-Connect A100 невероятными интеллектуальными возможностями. Каждая точка доступа имеет распределенную архитектуру и за счет этого автоматически выбирает оптимальный маршрут для всего трафика. Функция SMART-RF интегрирована в ОС WiNG 5 и позволяет точке доступа автоматически оптимально адаптироваться к изменениям в радиочастотной среде, поддерживая производительность и устраняя пробелы в сетевом покрытии. Она чувствует потенциальные помехи от Wi-Fi и не-Wi-Fi источников (например, неисправные антенны или неполадки соседних точек доступа) и по мере необходимости автоматически регулирует каналы и их мощности. Кроме того, ОС WiNG 5 смещает плоскость управления к краям. Это решение уменьшает помехи точек, регулирует каналы и их мощности в зависимости от текущих условий и выбирает оптимальные маршруты. В результате передача видео и данных работает без сбоев, покрытие стабильно, а помехи гасятся. CWAP равномерно распределяет клиентов по точкам доступа и полосам частот для достижения максимальной общей производительности сети для всех пользователей.

Такой подход позволяет уйти от привязки клиента к точкам доступа и повышает общую производительность сети. Функция Roaming Assistance обеспечивает бесшовное соединение клиентов и улучшает общую производительность сети. Функция 802.11 Fast Roaming позволяет быстрее переключать клиентов между точками доступа. Помимо этих усовершенствований, для оптимизации канала используются модифицированные способы формирования диаграммы направленности передачи данных между точкой доступа и клиентским устройством, что повышает скорость передачи данных. Клиентские устройства работают быстрее и экономят заряд батареи, что, несомненно, повышает качество обслуживания. Все перечисленные особенности позволяют увеличить полноту использования полосы пропускания, транслировать видео в формате HD и передавать другие данные пассажирам воздушного судна.

LTE КАК СРЕДСТВО МОДЕРНИЗАЦИИ СЕТИ

Подключение по LTE – еще один вариант модификации сети, который авиакомпании могут использовать, чтобы порадовать пассажиров и повысить качество услуг. Устройство ACE Flight 4600 семейства Kontron ACE Flight Server оптимизировано для работы с медиа-данными и имеет 4G/LTE модем для подключения к сети, когда воздушное судно находится на земле. Кроме того, в линейке ACE Flight Server есть сверхкомпактные системы для работы в качестве многофункционального загрузчика данных через 4G/LTE, включая средства управления хранимым контентом и контроллер IFE. Такая система, опционально оборудованная Wi-Fi, может обеспечить максимальное количество сценариев загрузки данных. В результате авиакомпании получают широкий выбор безопасных вариантов загрузки таких данных, как фильмы, музыка, электронные книги, игры и многое другое. Экипаж и обслуживающий персонал на земле может получать данные о полете. Система поддерживает до четырех наземных модемов 4G/LTE, которые могут быть объединены для обеспечения высокой пропускной способности. В этой конфигурации становится возможным быстро совершать обновления, когда воздушное судно находится в ангаре. В среднем (плюс-минус отклонения, связанные с загрузкой сети и подключением), менее чем за 30 минут можно загрузить около 10 ГБ данных, если на все 4 модема будет установлена скорость 40 Мбит/с. После подключения к сети система автоматически координирует загрузку данных на бортовой сервер через GbE. Эта гибкая система имеет опциональную возможность работы через Wi-Fi для загрузки данных в качестве терминала (TDL) или беспроводного подключения к другим устройствам.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОЙ И НАДЕЖНОЙ РАБОТЫ

Разработка оптимальной беспроводной системы IFE является непростой задачей, требующей всестороннего понимания работы беспроводных сетей, радиопередачи, конструкции оборудования и работы воздушных судов. Семейство устройств ACE Flight – это готовые решения для организации высокоскоростных сетей за счет интеграции технологий и функциональности, обеспечивающих надежную производительность. Благодаря герметичной конструкции с естественным охлаждением система сертифицирована по стандарту DO-160G и выполнена в форм-факторе ARINC 600 для авиационного радиоэлектронного оборудования.

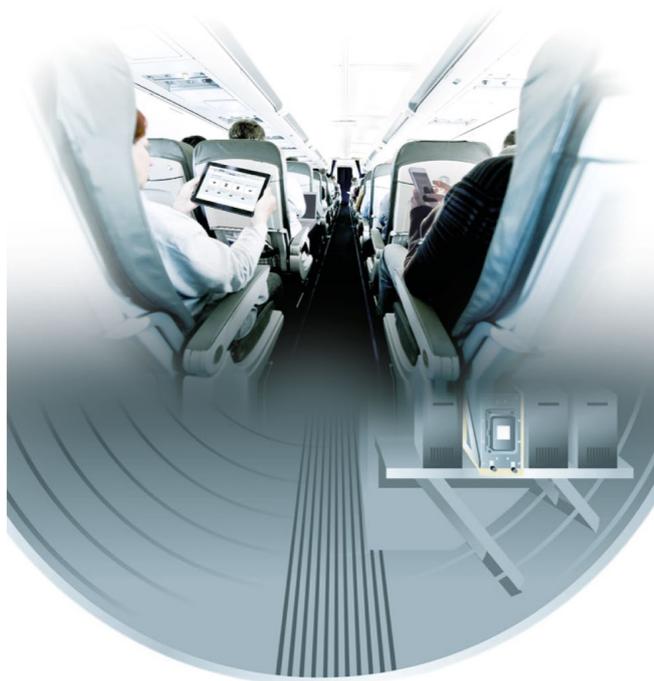


// СЕРВЕР KONTRON ACE FLIGHT 4600 ИМЕЕТ ДВУХЪЯДЕРНЫЙ ПРОЦЕССОР INTEL® CORE™ I7 1,5 ГГц, 16 ГБ DDR3 И ДО 1,8 ТБ SSD. СИСТЕМА ОТВЕЧАЕТ СОВРЕМЕННЫМ ТРЕБОВАНИЯМ К ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ, ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ И ДОСТУПУ К ДАННЫМ. СОЗДАННАЯ СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ РАБОТЫ В САМОЛЕТЕ, ФОРМ-ФАКТОР ARINC 600 4МСУ, 6 RX КАНАЛОВ ARINC 429 И ВСТРОЕННЫЙ МОДЕМ. СИСТЕМА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ, ЛЕГКАЯ, ГЕРМЕТИЧНАЯ И ИМЕЕТ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

Сервер ACE Flight 4600 также усовершенствован благодаря хранению данных на SSD-носителе объемом несколько терабайт, новейшим процессорам Intel, а также средствам для разработки программного обеспечения (SDK – Software Development Kits), которые отвечают современным растущим требованиям и помогают ускорить процесс разработки. Платформа может управлять веб-серверами для экипажа и пассажиров, работать с приложениями для авионики, такими как приложения для летного техобслуживания, серверы соединений, серверы беспроводного контента и IFE-серверы.

Будь то IFE – системы в новых или в модернизируемых самолетах, сервер ACE Flight 4600 фирмы Kontron прекрасно иллюстрирует, как авиационные серверы общего назначения превратились в один из основных компонентов современных систем IFE. ACE Flight Server встраивается в системы безопасной связи для организации сетей Ethernet с высокой скоростью передачи данных для загрузки видео или других типов потоковых данных. Масштабируемая открытая архитектура системы обеспечивает превосходную гибкость и оптимизацию предоставляемых услуг. Сервер имеет встроенный управляемый коммутатор Ethernet Gigabit L2/L3, а в сочетании с беспроводной точкой доступа разработчики системы IFE могут создать сеть корпоративного класса, проверенную и одобренную FAA (PMA).

Стандартизированные системы Kontron уже доказали свою эффективность в создании надежных беспроводных сетей и лучшую в своем классе производительность при работе с мультимедийным контентом. Эти системы позволяют снизить затраты и упростить процедуру развертывания, отвечают жестким требованиям данной отрасли по габаритам, весу и энергопотреблению. Будучи ведущим разработчиком инновационных технологий для аэрокосмической промышленности, Kontron использует свой опыт для вывода экономически эффективных систем развлечения и связи на качественно новый уровень с целью их применения в коммерческой и бизнес авиации для решения задач по управлению безопасностью полетов и обеспечению комфорта экипажа и пассажиров.



// ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ИНТЕГРАЦИИ ОТ KONTRON (СЕРВЕР, УПРАВЛЯЕМЫЙ КОММУТАТОР И РАСШИРЯЕМОЕ ХРАНИЛИЩЕ) ПОЗВОЛЯЕТ РАЗРАБАТЫВАТЬ МОЩНЫЕ СИСТЕМЫ IFE, ОРИЕНТИРОВАННЫЕ НА СЕРВИСЫ. БЕСПРОВОДНЫЕ РЕШЕНИЯ KONTRON ДЛЯ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ – ЭТО ЭКОНОМИЧЕСКИ ВЫГОДНЫЙ ИНСТРУМЕНТ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ АВИАКОМПАНИЯМ РАСШИРИТЬ СПЕКТР ПРЕДЛАГАЕМЫХ УСЛУГ И ПОЛУЧАТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДОХОДЫ.

О компании Kontron

Kontron – мировой лидер в области встраиваемых вычислительных технологий и ведущий консультант в сфере «Интернета вещей». Компания предлагает полный и интегрированный набор аппаратных средств, программного обеспечения и услуг. Kontron задает стандарты отрасли встраиваемых вычислительных платформ, давая жизнь многочисленным технологиям и приложениям. При росте долговечности, актуальности, применимости и надежности продукции Kontron время выхода продукции на рынок постоянно сокращается, а производственные затраты снижаются.

Акции Kontron торгуются в сегменте Prime Standard на Франкфуртской фондовой бирже и на других биржах под названием «KBC».

Более подробную информацию вы найдете на сайте: www.kontron.com

Об объединении Intel® Internet of Things Solutions Alliance

Intel и более 400 компаний-членов альянса Intel® Internet of Things Solutions Alliance разрабатывают масштабируемые и совместимые решения, упрощающие развертывание и создание интеллектуальных устройств и аналитики – от отдельных модулей до готовых крупных систем. Тесное сотрудничество компаний с Intel и друг с другом позволяет членам Альянса внедрять новейшие технологии «Интернета вещей», помогая разработчикам создавать уникальные решения.

Intel и Atom – зарегистрированные товарные знаки Intel Corporation в США и других странах.



► ОФИСЫ КОМПАНИИ

ЕВРОПА, БЛИЖНИЙ ВОСТОК и АФРИКА

Ул. Лиза-Мейтер 3-5
86156, Аугсбург, Германия
Тел.: + 49 821 4086-0
Факс: + 49 821 4086-111
info@kontron.com
www.kontron.com

► СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПАРТНЁР В РОССИИ И СНГ

АО «РТСофт»
Россия, 105037, Москва, ул. Никитинская, 3
Тел.: +7 495 9671505
Факс: +7 495 7426829
sales@rtsoft.ru
www.rtsoft.ru