Универсальный модульный радиоконтроллер AuroraNode

Компания AURORA EVERNET предлагает универсальный модульный радиоконтроллер AuroraNode – гибкое решение, позволяющее построить систему мониторинга на любом объекте: и промышленном в черте города, и удаленном. Это уникальное решение, которому пока нет аналогов на рынке, значительно снизит финансовые и трудозатраты на создание любой LoRa-системы мониторинга.

AURORA EVERNET, г. Санкт-Петербург

Все больше компаний в России подключаются к интернету вещей. IoT позволяет собственникам удаленно, в режиме реального времени контролировать состояние принадлежащего им имущества, экономя время и средства. Количество различных отраслей, в которых сегодня применяется интернет вещей, постоянно растет: это и сфера ЖКХ, и промышленное производство, и строительство, и сельское хозяйство, и т. д. Так, по сетям LoRaWAN наблюдают за состоянием инженерных сетей и энергопотреблением, за мостовыми переходами и другими сооружениями (геотехнический мониторинг), за природными явлениями (в сельском хозяйстве), за удаленными законсервированными объектами, технологическими процессами на производстве и т. д.

При этом главным стимулом, заставляющим компании использовать интернет вещей, является ожидание экономической эффективности от этого решения – широко и во многом справедливо разрекламированного. Наряду с этим потребитель невольно ждет простого и дешевого внедрения LoRaWAN-системы, о котором тоже довольно много говорят, и тоже во многом справедливо. Однако здесь есть свои нюансы, о которых хорошо знают специалисты компании AURORA EVERNET, внедрившие множество систем мониторинга на базе LoRa-технологий как в системе ЖКХ, так и в промышленности, и на отдельно стоящих удаленных объектах.

Экономическая эффективность LoRa-технологий характерна прежде всего для сферы ЖКХ. Как правило, система мониторинга здесь строится с применением типовых интерфейсов и средств измерения, каждый пост сбора данных узкоспециализирован, а плотность установленных постов сбора данных в условиях городской застройки весьма высока. Данные передаются на базовую станцию, а оттуда – в облако. Всё это обеспечивает низкие издержки на подключение к сети новых устройств и обслуживание системы. Правда, дальность связи в такой системе составляет от 0,8 до 3 км – не так много для LoRa-технологий.

Совсем другая ситуация в промышленности. Здесь применяются разнообразные средства измерения в промышленном исполнении, иногда с редкими интерфейсами связи, из-за чего для каждого прибора может потребоваться свое устройство сопряжения. Поэтому внедрение такой системы, как и поддержание ее работоспособности, требует больших затрат. Данные также передаются по радиосвязи на базовую станцию, а оттуда – в облачный сервер. Дальность связи в городских условиях составляет от 0,6 до 9 км.



Рис. 1. Контроллер AuroraNode: материнская плата и сменные модули

Наконец, самая затратная система мониторинга – вне «цивилизации», в условиях, где не всегда имеется связь в точках контроля (например, насыпь вдоль железнодорожных путей). Данные здесь передаются на облачный сервер с помощью спутниковых технологий, репитеров и т. д. На таком объекте необходимо осуществить локальную автоматизацию и синхронизировать измерения по разным каналам, для чего требуется высокая точность внутренних часов всех компонентов сети. Для такой системы характерны высокие издержки на подключение к сети передачи данных.

Специалисты компании AURORA EVERNET, приняв во внимание запросы своих клиентов, разработали уникальное решение, которому пока нет аналогов на рынке и которое должно значительно снизить финансовые затраты на создание LoRa-системы мониторинга, повысить легкость ее построения. Это универсальный модульный радиоконтроллер AuroraNode – гибкое решение, позволяющее максимально использовать возможности любого объекта мониторинга.

Контроллер состоит из управляющего блока (материнская плата) и сменных модулей, которые выбираются в зависимости от области применения (рис. 1). Причем сменные модули устанавливаются прямо в разъемы материнской платы. Такой контроллер сможет принимать сигналы с любых периферийных устройств.

На материнской плате расположен микроконтроллер с поддержкой BLE (Bluetooth Low Energy, протокол Bluetooth с низким энергопотреблением) и NFC (Near Field Communication – связь в ближнем поле), флешпамять и набор соединителей для подключения сменных модулей – плат расширения.

В настоящее время компания предлагает платы расширения со следующими интерфейсами:

- LoRa/LoRaWAN: обеспечивает радиосвязь с модуляцией LoRa по стандарту LoRaWAN;
- NB-IoT для связи с сервисным ПО поверх сотовых сетей связи;
- LTE для связи с сервисным ПО поверх сотовых сетей связи;
- Ethernet для связи с сервисным ПО поверх сетей стационарной связи;
- RS-485 для сбора данных с внешних датчиков по протоколу Modbus, плата расширения имеет разъем для питания внешнего датчика напряжением 12 В;
- SDI-12 для опроса внешних датчиков, плата расширения оснащена разъемом для питания внешнего датчика напряжением 12 В;
- I2C для опроса внешних датчиков, плата оснащена разъемом для питания внешнего датчика напряжением 3,3 В.
- 4...20 мА для сбора показаний внешних датчиков, плата оснащена разъемом для питания внешнего датчика напряжением 12 В;
- аналоговый интерфейс 0...30 В для сбора показаний датчиков с аналоговым выходом, плата имеет разъем для питания внешнего датчика напряжением 12 В;
- два импульсных входа для сбора показаний внешних датчиков с импульсным выходом либо для выполнения охранной функции;
- цифровые интерфейсы. Плата расширения с двумя коммутируемыми выходами 12...24 В / 5 А обеспечивает коммутируемое питание внешних устройств. На выход этой платы расширения коммутируется входное питание материнской платы.

Также имеются: блок расширения GPS/ГЛОНАСС для определения местоположения и синхронизации времени; блок электропитания (основное электропитание – от аккумулятора типа 18650, резервный источник – две электрические батарейки типа CR123); встроенный контроллер зарядки, который обеспечивает зарядку аккумулятора от солнечной панели или других источников постоянного тока; дополнительные компоненты – внешние антенны сменного модуля LoRa/LoRaWan и модуля LTE/NB-IoT.

В разработке находятся платы расширения 1-Wire, CAN, SPI, UART, I2S и высокоточного АЦП.

Контроллер AuroraNode вместе со всеми своими модулями размещается в пластиковом корпусе размером 130 × 175 × 45 мм, обеспечивающем эксплуатацию в диапазоне температур –40...+50 °С и степень защиты IP67. Предусмотрены необходимые кабельные вводы и крепежные элементы для монтажа корпуса на стене или трубной стойке, а также защитные вентиляционные отверстия для исключения накопления влаги (конденсата) внутри корпуса. В корпусе может быть до 5 герметичных кабельных вводов для подключения внешних датчиков, коммутируемых устройств, внешних источников постоянного тока и до двух SMA-разъемов для соединения с внешними антеннами.

Какие же возможности дает контроллер AuroraNode на различных объектах – промышленных, удаленных, входящих в систему ЖКХ? Об этом нам рассказывает директор по развитию компании AURORA EVERNET Олег Гусев.

Интервью с Олегом Валерьевичем Гусевым, директором по развитию компании AURORA EVERNET

ИСУП: Давайте рассмотрим все основные сферы применения. Расскажите, пожалуйста, как контроллер AuroraNode работает в сфере ЖКХ?

О. В. Гусев: В сфере ЖКХ AuroraNode работает точно так же, как и любые конвертеры LoRaWAN, но наше решение больше связано с промышленным применением или мониторингом удаленных объектов, где «цивилизация» отсутствует или средства связи представлены в ограниченном виде.

ИСУП: Расскажите, пожалуйста, подробней о применении на промышленных объектах.

О. В. Гусев: В настоящее время на предприятиях отсутствуют или слабо представлены средства мониторин-

га состояния оборудования. Плюс сбор информации в единую систему осложняется наличием «зоопарка» датчиков, у которых представлены различные интерфейсы связи (RS-485, 4...20 и т.д.). Наше решение позволяет подключить множество различных сенсоров к единому устройству и передавать информацию с них на сервер для последующей обработки и хранения. Также с помощью этих данных можно настроить и обучить блок предиктивной аналитики, помогающий оптимально выбрать время для ремонта оборудования.

ИСУП: А можно ли применять контроллер AuroraNode на удаленных автономных объектах, например, для контроля климатических условий? На станциях экомониторинга?

О. В. Гусев: Да, безусловно. Одной из сфер применения нашего устройства является экомониторинг. AuroraNode отвечает ряду потребностей, связанных с этой тематикой. Наш универсальный комплект мониторинга поддерживает протокол SDI-12, который становится все более популярным в СНГ в сфере экомониторинга. Интерфейс обычно поддерживается гидрографическими датчиками (уровня и расхода), датчиками качества воды, метеорологическими приборами. Также AuroraNode может собирать данные по этому протоколу и с помощью технологии LoRa передавать данные с удаленных объектов, в том числе на большие расстояния с помощью режима репитера.

ИСУП: Расскажите подробней о работе AuroraNode в качестве репитера. Какое ограничение по количеству контроллеров в сети?

О. В. Гусев: Режим репитера – это одно из главных нововведений в нашем устройстве. Он позволяет транслировать пакеты LoRa через несколько AuroraNode (до 5 штук). Расстояние между несколькими устройствами может достигать 9 км. Соответственно, общая дальность передач может теоретически достигать 45 км.

ИСУП: На российском рынке AuroraNode – абсолютная новинка. Аналогов ей на данный момент не представлено. По вашему мнению, как быстро появятся клоны вашего решения?

О. В. Гусев: Всё зависит от потребности рынка в данном устройстве и от того, насколько сильно другие компании хотят заниматься чрезвычайно сложной работой по проектированию и написанию программного обеспечения для данного устройства. В любом случае на момент выхода «клонов» у нас будет лучшее решение на рынке.

Беседовал С. В. Бодрышев,
главный редактор журнала «ИСУП».

AURORA EVERNET, г. Санкт-Петербург,
тел.: 8 (800) 555-3886,
e-mail: info@auroraevernet.ru,
сайт: www.auroraevernet.ru

Новости и статьи дублируются в Яндекс Новости

