

Сенсорные сети

Сенсорная сеть — распределенная самоконфигурируемая беспроводная сеть, состоящая из малогабаритных интеллектуальных сенсорных устройств.

Назначение:

Решение задач сбора, обработки и передачи информации с высокими требованиями по автономности, надежности, масштабируемости и распределенности сети.

Основные преимущества:

- оперативность и экономичность развертывания;
- отсутствие необходимости в техобслуживании;
- длительная автономная работа;
- отказоустойчивость и надежность в жестких условиях эксплуатации;
- широкая область применений.

Применение сенсорных сетей

Системы охраны и контроля доступа

Мониторинг местности и усиление стационарных рубежей охраны, контроль маршрутов перемещения людей. Раннее обнаружение аварий. Противопожарная система.

Автоматизация зданий

Система контроля доступа и предупреждения аварий. Беспроводные датчики для различных систем «Умного дома». Управление освещением, климатом, домашней электроникой.

Диагностика промышленного оборудования

Дистанционный технический надзор и профилактическое обслуживание оборудования. Контроль эффективного использования оборудования.

Удаленный сбор показаний со счетчиков

Удаленное снятие показаний с различных видов счетчиков, расходомеров и регистраторов. Контроль и регулирование расхода ресурсов.

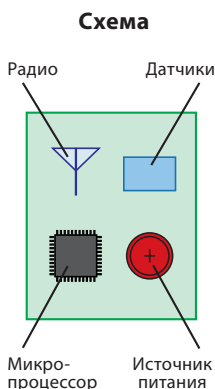
Телемедицина и здравоохранение

Мониторинг основных показателей медицинской телеметрии (пульс, давление, температура). Контроль приема лекарств. Забота о престарелых.

Военное применение

Беспроводные самоорганизующиеся сети передачи данных. Быстроразвертываемые охранные системы. Системы телеметрического контроля.

Беспроводные датчики



пятирублевая монета
для масштаба

Основные характеристики

Топология сети	«Дерево», динамическая маршрутизация
Режим работы узлов	Устройства синхронизованы, радио включается с фиксированной периодичностью
Доступ к среде	CSMA-CA
Помехозащищенность	Фазовая модуляция, метод DSSS
Энергопотребление	Низкое на маршрутизаторах Сверхнизкое на оконечных устройствах
Радиус передачи	Десятки метров при мощности 1 мВт Сотни метров при мощности 10 мВт
Диапазон частот	2,4 ГГц

Исследования

Заказчик:

Федеральное агентство промышленности (ФАП)



Проект:

Проведение научных разработок для создания технологий производства массовых миниатюрных интеллектуальных беспроводных устройств с длительным сроком функционирования от автономного источника питания.

Краткое описание исследования:

В перечень основных направлений выполняемых исследований входят следующие темы:

- Микропроцессорные системы с низким потреблением.
- Однокристалльные радио приемопередающие тракты с высокой энергетической эффективностью и устойчивостью к средствам РЭБ.
- Алгоритмы самоорганизации сетей устройств.
- Базовое программное обеспечение, выполняющее сетевые функции и поддерживающее распределенные алгоритмы.
- Конструкции массовых автономных беспроводных устройств, предназначенные для работы в жестких условиях эксплуатации без обслуживания техническим персоналом.

Основные потребители: вооруженные силы и другие силовые структуры, оборонная, авиационно-космическая промышленность, МЧС и ТЭК, коммерческие компании, работающие в областях безопасности, интеллектуальных зданий, промышленной автоматизации.

Разработка

Заказчик:

Московский Комитет по Науке и Технологиям (МКНТ)



Проект:

Разработка быстроустанавливаемых беспроводных датчиков нового поколения с интеллектуальными возможностями

Краткое описание разработки:

Разработанные датчики предназначены для решения комплекса задач городского коммунального хозяйства по мониторингу в реальном масштабе времени:

- Автоматический контроль технического состояния агрегатов.
- Автоматический контроль доступа в помещения.
- Автоматическое обнаружение и идентификация специалистов, осуществляющих техническое обслуживание.

Датчики используют единую интеллектуальную платформу, к которой добавляются необходимые измерительные или детектирующие устройства.

Производство

Заказчик:

Beverage Metrics, USA



Проект:

Система мониторинга действий обслуживающего персонала организаций общественного питания

Краткое описание системы:

В рамках проекта была разработана, прототипирована и подготовлена к производству серия миниатюрных автономных устройств, содержащих датчики, цифровую обработку и передачу по радиоканалу. Более 100 связанных между собой сенсоров могли работать в одном ресторане/магазине.

Команда ИТМиВТ осуществила анализ выбранного клиентом беспроводного протокола, разработку сети сенсоров с малым энергопотреблением и встроенного ПО с предоставлением документации для дальнейшего производства данных устройств. Разработанные устройства отличались низким энергопотреблением и способностью к автономной работе в течение нескольких лет без перезарядки батареи.

