

ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ (RTLS) С АКТИВНЫМИ И ПАССИВНЫМИ МЕТКАМИ, РАБОТАЮЩИХ В РАЗЛИЧНЫХ ДИАПАЗОНАХ ЧАСТОТ (CSS И UWB)

Аллагулов Эдуард Раисович

магистрант, Тольяттинский государственный университет, РФ, г. Тольятти

Аннотация. В данной статье автор рассматривает локальные системы позиционирования реального времени (RTLS) с активными и пассивными метками, работающих в различных диапазонах частот (CSS и UWB).

Ключевые слова: локальные системы, wi-fi, местоположения и идентификация контрольных объектов, контроль

Технология, применение которой предоставляет возможность провести определение месторасположение, а также идентифицировать один или множество объектов, именуется как RTLS (Real-time Locating Systems). Стоит отметить постоянную установку координат механизма, который находится под контролем, а также сохранение, обработка и отображение информации на дисплее.

Выделим классификацию подобных систем в соответствии с используемыми технологиями позиционирования:

- Wi-Fi – беспроводная локальная сеть;
- MEMS акселерометры;
- UWB или Ultra Wideband;
- UHF Ultra High Frequency;
- ZigBee сеть.

Для вышеуказанных технологий предусмотрены различия в соответствии с тем, как устроены метки.

Для таких комплексов характерно наличие разных технических и эксплуатационных характеристик. Стоит отметить широкое распространение трех типов Real-time Locating Systems:

1) Функционирование Wi-Fi системы позиционирования базируется в соответствии с протоколами обмена информацией в соответствии со стандартом IEEE 802.11 по большому счету a, b, g и i. Каждый планшет, сотовый телефон, ноутбук характеризуется наличием подобных устройств. В соответствии с открытым пространством устройство действует на расстоянии до 500 м. Если рассматривать закрытые помещения, то дальность действия в них не превышает 100 м.

2) ZigBee сеть характеризуется применением стандарта IEEE 802.15.4, в результате чего обеспечивается беспроводная отправка данных в соответствии с такими же пределами дальности, что и при использовании Wi-Fi системы позиционирования

Продолжительная автономная работа достигается тем, что устройства характеризуются сниженным потреблением энергии. Стабильное функционирование отмечается даже тогда, когда используется существенное количество объектов, который подвергаются контролю, поскольку объем передачи информации сжимается.

3) UWB технология – широкополосная технология, в комплектацию которой входит мощная установка приема и передачи данных.

Функционирование каждого указанного выше комплекса осуществляется в соответствии с разнообразными частотными диапазонами с разной характеристикой, в соответствии с которой осуществляется определение области использования.

Система RTLS (Real Time Location System) характеризуется применением максимального экономичного способа, чтобы вычислить абсолютные координаты Time Difference of Arrival (TDoA) [1], суть которого состоит в том, что для мобильной метки (Tag) в соответствии с первоначально установленным временным промежутком характерно излучение идентификационного сигнала-маячка, а для синхронизированных анкеров характерна фиксация времени, в течение которого поступает рассматриваемый сигнал, а также отсылка измерений до серверной. В соответствии с этими данными осуществляется вычисление времени излучения сигнала-маячка посредством системы уравнений, а также вычисление координаты мобильной точки.

Чтобы построить данную систему необходимо использовать анкера системы RTLS и локализованный сервер компании Nanotron, а также строить метки радиомодулей.

Преимущества RealTrac Позиционирование

Оптимальная стоимость внедрения системы мониторинга персонала

Система имеет отличный показатель цена/качество среди подобных систем мониторинга.

Запуск системы позиционирования за 20 дней

Заложенная в систему позиционирования простота установки позволяет внедрить зональный мониторинг персонала на предприятии в течение 20 дней.

Возможность сочетать зональное, точное и глобальное позиционирование

Сочетание в одном устройстве нескольких систем позиционирования позволяет реализовать различные сценарии работы и успешно решать поставленные задачи.

Улучшение системы до сверхточного позиционирования без замены оборудования

Система позиционирования RealTrac, благодаря своей модульности позволяет перейти от зонального к точному позиционированию без изменения инфраструктуры.

Гибкая лицензионная политика для клиентов и партнеров

Для подобных систем характерно не только определять месторасположение и идентифицировать контрольные объекты. Для них также исполняют и следующие дополнительные функции:

- обеспечение качественной связи между сотрудниками;
- контроль важнейших жизненных функций организма;
- обеспечение вывода персонала и посетителей из зданий и сооружений в случае чрезвычайной ситуации;
- исключение возможности столкновения автоматических транспортных средств;
- контроль падения сотрудников;
- обеспечение навигации людей и механизмов на ограниченной территории.

Системы локального позиционирования – простой, надежный и удобный в соответствии с эксплуатацией комплекс, в результате чего отмечается их повсеместное применение.

Список литературы:

1. Цех И.О. Высокоточное позиционирование людей в режиме реального времени. Colloquium-journal. 2019. № 13-2 (37). С. 251-253 [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38533092> (дата обращения: 29.03.2021).