

УДК 004.422.8

Д.Т. Кіцак, Д.М. Михалик, канд. тех. наук, доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ПОЗИЦІОНУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ BLUETOOTH ДАВАЧІВ

D.T. Kitsak, D.M. Mykhalyk, Ph. D, Assoc. Prof.

OBJECT LOCATION-BASED SYSTEM BY USING BLUETOOTH SENSORS

Значною мірою комп'ютеризація увійшла у сферу відстежування та позиціонування об'єктів на планеті. Користувачі таких систем отримують інформацію про власне місцезнаходження на електронній карті, можуть прокласти маршрути з врахуванням дорожніх знаків і навіть шукати на карті конкретні будинки й вулиці, визначні місця, лікарні, кафе та інші об'єкти інфраструктури.

Розроблені системи для позиціонування об'єктів мають і недоліки. Такі системи не можна застосувати у будівлях, оскільки більшість з них працюють за допомогою радіоелектронних засобів, які в свою чергу обробляють сигнали від сукупності супутників космічного сегменту.

Об'єктом дослідження є внутрішнє позиціонування рухомих об'єктів за допомогою Bluetooth модулів. Це найкращий вибір для дослідження оскільки Bluetooth давачі присутні у більшості пристроїв, які використовуються кожен день: у смартфонах, годинниках, фітнестрекерах.

Є декілька задач, що потребують дослідження та вирішення. Перша задача - це розробка алгоритму знаходження оптимальної кількості давачів для певного приміщення. Друга задача – це визначення координат об'єкта на основі сукупності значень відстані від об'єкта до маячків. Третьою задачею є розробка програмного рішення для позиціонування рухомих об'єктів на базі операційної системи iOS.

На сьогодні не існує стандарту технології використання в системах внутрішнього позиціонування. Серед існуючих технологій найперспективнішою є використання Bluetooth маячків Beacon. Маячком може бути будь-який пристрій який здатен транслювати будь-які дані, пакети-сповіщення (Advertisement Packet), з використанням технології Bluetooth v4 або BLE (Bluetooth Low Energy). Маячком є пристрій, який лише передає дані, тобто зв'язок відбувається односторонній та самі маяки не зберігають дані про клієнта. Не важливо до скількох пристроїв передаються пакети чи до одного чи багатьох.

В внутрішніх системах позиціонування Beacon існують вже визначені протоколи передачі даних, які є унікальними, відмінними від GPS. Серед основних протоколів можна перелічити:

1. Eddystone [1].
4. iBeacon [2].
5. AltBeacon(Radius Networks) [3].
6. GeoBeacon(Techno-World) [4].

Література

- 1.Eddystone - Режим доступу: <https://github.com/google/eddystone/>;
- 2.iBeacon - Режим доступу: <https://developer.apple.com/ibeacon/>;
- 3.AltBeacon - Режим доступу: <https://altbeacon.org/>;
- 4.GeoBeacon - Режим доступу: <https://github.com/Tecno-World/GeoBeacon>.