

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ МОНІТОРИНГУ РУХУ ТРАНСПОРТА ЗА ДОПОМОГОЮ GPS-ТРЕКЕРІВ

¹ Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Досліджено роботу моніторингу руху з допомогою GPS-трекерів, виявлено переваги та області використання GPS-трекерів.

Ключові слова: моніторинг, транспорт, GPS, GPS-трекери.

Abstract

The work of traffic monitoring with the help of GPS-trackers is studied, the advantages and areas of use of GPS-trackers are revealed.

Keywords: monitoring, transport, GPS, GPS-trackers.

Вступ

Технологія GPS (Global Positioning System) [1] є одним із найінноваційніших винаходів нашого часу. У міру того, як він продовжує розвиватися, все більше автопарків у всьому світі використовують його для отримання вказівок руху та моніторингу своїх транспортних засобів. Метою роботи є визначення параметрів необхідних для правильного функціонування автоматизованої системи годівлі та аналіз технічних рішень, що застосовуються в існуючих аналогів.

Результати дослідження

Спочатку розроблена в 1960-х роках для військового застосування [2], технологія GPS зрештою стала доступною для громадського використання в 1983 році, а досягнення та сценарії використання збільшилися за десятиліття. В наші дні GPS має низку застосувань, від військових навчань по всьому світу до напрямків, які допомагають водіям знайти свій шлях. Для GPS-моніторингу потрібен пристрій(GPS-трекер) стеження встановлений у транспортному засобі, на обладнанні або ж носієм яким може бути людина. GPS-трекери [3] підключаються до ряду супутників для розташування. Трекер використовує процес, який має назву трілатациєю, який використовує положення трьох або більше супутників із мережі Глобальної навігаційної супутникової системи (GNSS) та відстань від них для визначення широти, довготи, висоти та часу.

У транспортному засобі трекер зазвичай живиться від бортового гнізда діагностики (OBD-II), прикурювача, розетки аксесуара або внутрішнього акумулятора. Інформація, яку він збирає, потім передається у програмне забезпечення, яке дозволяє користувачеві об'єднати та аналізувати дані.

GPS-трекери працюють із програмним забезпеченням Деякі з них є активними трекерами, що означає, що можуть надати користувачам уявлення про глобальне позиціонування в режимі реального часу. Цей тип трекера може бути зациклений у керованій службі.

Пасивні трекери зазвичай дешевші, ніж активні, оскільки вони просто зберігають дані GPS для подальшого перегляду.

GPS-трекери використовуються менеджерами автопарку та власниками транспортних засобів для відстеження розташування своїх транспортних засобів. Системи GPS-моніторингу можуть надати корисну інформацію в ряді сценаріїв для менеджерів автопарку, таких як:

- Відстеження бізнес-даних: Власники бізнесу та менеджери автопарку, які регулярно контролюють транспортні засоби, можуть використовувати GPS-моніторинг автопарку для моніторингу їхнього руху та відстеження пробігу. Це корисно для розуміння того, де співробітники та транспортні засоби знаходяться зараз або куди вони подорожували протягом дня.

- Звітність про місцезнаходження транспортного засобу: Якщо транспортний засіб викрадено та

встановлено GPS-трекер, про його місцезнаходження можна повідомити владу, яка може відновити його швидше.

Компанії, які ефективно використовують свої інструменти GPS-моніторингу, часто можуть бачити переваги у спільних бізнес-процесах. Наприклад:

- Покращене обслуговування клієнтів: Маючи статус автопарку в режимі реального часу, менеджер автопарку може допомогти забезпечити якісний клієнтський досвід, надаючи точніший час прибуття та визначаючи найближчого водія до сервісного дзвінка.- відстежувати чи дотримуються водії стандартів безпеки з даними про швидкість транспортного засобу;

- Оптимізована маршрутизація: дані GPS можуть допомогти менеджерам автопарку зрозуміти умови руху та дорожнього руху, щоб відправити своїх водіїв більш ефективними маршрутами.

- Розуміння поведінки водіння: За допомогою модуля керування двигуном (ECM) автопарки також можуть відслідковувати певні звички водіння, попереджаючи менеджерів щодо поведінки, про яку можна тренувати водіїв.

Крім базових GPS-трекерів автопарку, транспортні компанії також почали використовувати відео транспортних засобів для покращення керування своїм автопарком. Додаючи відео до своєї системи GPS-моніторингу, транспортні компанії можуть:

використовувати як GPS-дані, так і підтвердження, щоб переконатися, що товари доставлені або послуги виконуються точно і в строк;

- отримати відеодокази про пошкодження транспортного засобу або відсутність обладнання;

- захистити водіїв та репутацію компанії за допомогою знятого відео зіткнень.

Менеджери автопарку можуть скористатися технологією GPS, оскільки вони працюють над створенням кращого та ефективного бізнесу.

Як працює GPS-трекер для бізнесу? Використовуючи технологію GPS-моніторингу, допомагає менеджерам автопарку краще керувати автомобілем своєї компанії.

З його допомогою менеджери транспортних компаній можуть:

- отримати оповіщення, коли співробітник відхиляється від зазначеного маршруту або області;

- відстежувати чи дотримуються водії стандартів безпеки з даними про швидкість транспортного засобу;

- дізнатись, чи використовується транспортний засіб у неробочий час, що допомагає захистити власність компанії;

- планувати ефективніші маршрути для водіїв, щоб підвищити прибуток компанії та краще обслуговувати клієнтів.

Висновки

В результаті проведених досліджень роботи моніторингу руху за допомогою GPS-трекерів були визначені головні переваги моніторингу руху GPS-трекерів, висвітлені технічні аспекти, роботи GPS-моніторингу з допомогою GPS-трекерів. Встановлено те, що в наш час доцільно використовувати GPS-трекерів для моніторингу руху громадського транспорту, адже це економить час користувача, підвищує якість перевезення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. A. Faro, D. Giordano, C. Spampinato, Integrating Location Tracking, Traffic Monitoring and Semantics in a Layered ITS Architecture. Intelligent Transport Systems.. – 2011. . – Випуск 1 – 197 с. (дата звернення: 26.05.2022)

2. History of GPS satellites and commercial GPS tracking. 2020. URL: <https://www.geotab.com/blog/gps-satellites/> (дата звернення: 26.05.2022)

3. Norhafizah Ramli. An open source LoRa based vehicle tracking system. 2018. URL: https://www.researchgate.net/publication/343682280_An_open_source_LoRa_based_vehicle_tracking_system (дата звернення: 27.05.2022)

Кочубняк Вадим Андрійович — студент групи ІАКІТ-186, факультет комп'ютерних систем і автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vad.kocubniak@gmail.com

Маслій Роман Васильович — к.т.н, доцент кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Kotsiubniak Vadym A. - Department of Intellectual Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: vad.kocubniak@gmail.com

Maslij Roman V. — Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of Automation and Intellectual Information Technology, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia