

СИСТЕМА ПОШУКУ ЗВОРОТНЬОГО МАРШРУТУ РОБОТА

Волошин Д.Г., Рисований А.Н.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

В разі втрати зв'язку з оператором, автоматизована система (робот) повинна в автономному режимі знаходити зворотній маршрут. Наприклад, до бази підзарядки. Для реалізації системи використано датчик переміщення на основі лазерного випромінювача та приймача, датчик відстані для огинання динамічно з'являючихся перешкод. Окрім груп датчиків в якості аналізатора положення виступає нейронна мережа, яка на основі отриманих даних з датчиків робить висновок, щодо положення робота на маршруті. Нейронна мережа також виконує функцію корегування робота на маршруті, вразі відхилення від нього або в разі виникнення перешкод. В якості апаратної платформи для даної нейронної мережі обрано Raspberry зважаючи на його високі технічні показники у відмінності від інших промислових комп'ютерів даного сегменту.

В роботі розглянуто метод орієнтування за маячками (*Real-time Locating Systems*). До складу більшості типів RTLS зазвичай входять:

- активна мітка *RTLS* – радіоелектронний пристрій, який прикріплюються до контрольованих об'єктів і взаємодіють зі зчитувачами RTLS. Зчитувачі отримують сигнал від активних міток і вирішуючи триангуляційну задачу визначають координати об'єкта;
- інфраструктура *RTLS* – базові станції обладнання які забезпечують реперні точки з фіксованими координатами, об'єднаних мережею передачі даних і в деяких типах *RTLS* мережею синхронізації. Базова станція (БС) – пристрій, який взаємодіє з мітками в процесі визначення координат останніх. Базові станції мають фіксовані координати, щодо яких визначаються координати міток. Базові станції розташовуються так, щоб в будь-якій точці контрольованої території мітка могла «бачити» мінімум три базові станції.

В основі методу знаходиться піліnguвання за як мінімум трьома маячками, які знаходяться в зоні досяжності радіосигналу системи. Завдяки цьому, система може визначати своє місцезнаходження за координатами відносно маячків та слідкувати вказаному маршруту або прокласти альтернативний до необхідної точки.

В роботі визначенні основні задачі подальших досліджень щодо вдосконалення та автоматизації системи пошуку зворотного маршруту – впровадження алгоритму огинання перешкод; знаходження втраченого маршруту.