

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКА ФЕДЕРАЦІЯ ІНФОРМАТИКИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ
СЕВАСТОПОЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

**ПАТ «УКРТЕЛЕКОМ»,
КП НВК «ІСКРА», ДП «РАДІОПРИЛАД»
НВП «ХАРТРОН-ЮКОМ»
NOOSPHERE VENTURES LLC**



**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ І ДОСЯГНЕННЯ В ГАЛУЗІ
РАДІОТЕХНІКИ, ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ ТА
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Тези доповідей

VII Міжнародної науково-практичної конференції

(17–19 вересня 2014 р., м. Запоріжжя)

Запоріжжя – 2014

СИСТЕМА ПОЗИЦІОНУВАННЯ ГРУПИ МОБІЛЬНИХ РОБОТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ УЛЬТРАЗВУКОВИХ ДАТЧИКІВ НА ПРИКЛАДІ ВІБРОХОДІВ

В сучасних умовах стрімкого розвитку науки та технологій одним із ключових напрямків технічного прогресу являється робототехніка.

Робототехніка – це прикладна наука, що займається розробкою автоматизованих технічних систем і являє собою важливу технічну основу інтенсифікації виробництва.

Метою роботи є розробка власної системи позиціонування для групи мобільних роботів [1] та розробка конструкції робота для перевірки її роботи.

Запропоновано систему, що складається з трьох базових станцій, на яких розміщені передавачі ультразвукового сигналу, та приймача, розміщеного на роботизованій платформі. Кожна з базових станцій працює на індивідуальній частоті та з власним періодом передавання сигналу в ефір. Робот очікує приходу сигналу по черзі від кожної станцій та аналізує час затримки між отриманням сигналу та очікуваним часом приходу сигналу. Знаючи час затримки, робот розраховує відстань від нього до базових станцій, визначає своє розташування та наступний напрямок руху.

Головною потенціальною областю застосування розроблюваного робота є середовище колективного функціонування, коли група роботів, здатних до самоорганізації, рухається узгоджено, виконуючи задану програму та враховуючи особливості позиціонування та взаємного розташування окремих роботів в кожний момент часу [2].

Одиночний робот, яким би інтелектуальним він не був, може використовуватись лише для рішення певних задач, або виконання достатньо простих операцій оскільки він має відносно обмежені можливості. Це зумовлене тим, що одна модель не може достатньо щільно просканувати робочий периметр, та може використовуватись лише для вирішення вузького спектру задач. Вирішеннями цієї проблеми є використання групи із однакових роботів, що значно підвищує вірогідність виконання задач, що досягається за рахунок можливості

¹ канд. техн. наук., доц. каф. ІТЕЗ ЗНТУ

² асист. каф. ІТЕЗ ЗНТУ

³ студ. гр. РТ-110 ЗНТУ

перерозподілу цілей між роботами групи у випадку виходу із строю декількох із них. При цьому виникають нові проблеми групового взаємозв'язку, пов'язані з необхідністю обміну даними між окремими платформами при їх переміщенні та можливістю зіткнень окремих роботів один з одним.

Особливістю розроблюваного нами робота на вібродвигунах є відносна простота виготовлення, невисока вартість конструкції в цілому, можливість виконання обертання розробленої моделі на довільний кут, а також можливість автономного спільного функціонування декількох роботів без використання зовнішньої управляючої системи [3].

Окремо треба позначити корінну відмінність розроблюваного пристрою від більшості роботів – переміщення за допомогою вібродвигунів. При конструюванні робота, що рухається за допомогою коліс, або крокуючого робота, можливо відстежити його переміщення за допомогою колеса з оптопарою, або ж оптоприймача, аналогічного до того, що використовується в оптичній комп'ютерній миші. Коли ж ми розробляємо робота, який рухається за рахунок надання вібраційних імпульсів, то ми не можемо в точності контролювати його переміщення, особливо на нерівній поверхні, що викликає ряд проблем, пов'язаних з керуванням і позиціонуванням робота на поверхні. Рішення цих питань можливе з використанням додаткових елементів в конструкції робота та відповідного програмного забезпечення мікроконтролера, що використовується.

Список літератури

1. Карпов, В.Э. Коллективное поведение роботов. Желанное и действительное. [Текст] / В.Э. Карпов // Современная мехатроника. Сб. научн. трудов Всероссийской научной школы (г. Орехово-Зуево, 22–23 сентября 2011), Орехово-Зуево: , 2011, с.35–51, -132с.
2. Каляев, И.А. Программно-аппаратный комплекс для моделирования систем управления движением мобильных роботов в виртуальной среде [Текст] / И.А. Каляев, С.Г. Капустян, Л.Ж. Усачев, О.А. Луконин // Информационные технологии.-1998.-№ 6.- С. 9–13.
3. Вибро- роботы имитируют поведение роя [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://relax.ru/post/35305/vibro-roboty-imitiruyut-povedeniya-roya-video.html>