View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by Electronic archive of Ternopil National Ivan Puluj Technical University

УДК 681.5 (075.8)

А.Б.Леник, М.І. Яворська, к.т.н., доцент
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

АЛГОРИТМ КЕРУВАННЯ РУХОМ МОБІЛЬНОГО РОБОТА

A.B. Lenyk, M.I.Yavorska, Phd, associate professor

CONTROL ALGORITHM FOR THE TRAFFIC OF MOBILE ROBOT.

В функціональних можливостях робота, розміщеного на універсальній платформі, передбачене його автономне пересування в обмеженому просторі з огинанням перешкод. Керування відбувається через систему навігації, що складається із ультразвукових давачів відстані, розміщених на платформі, як показано на рис.1, і виконавчого механізму.

Діаграма направленості сонарів покриває тілесний кут, з перерізом в центральній горизонтальній площині 45◦. За критерій безпечності руху прийнята умова, що перешкода по напрямку пересування робота знаходиться від мобільної платформи на відстані більшій, ніж задана (критична). За умови, що відстань досягає критичного значення, формується сигнал, який забезпечує спрацювання відповідного виконавчого механізму, що реалізує поворот платформи на 45◦.

Запропоновано алгоритм визначення напрямку руху мобільного робота, за яким виконавчий механізм реалізує дії, направлені на огинання платформою перешкод.

Попередня відладка алгоритму автокерування платформи проводилася на поведінковій математичній моделі, представленій у вигляді системи логічних виразів, за результатом виконання яких формується вхідний сигнал для виконавчого механізму. Вхідною інформацією для моделі є матриця $L\ (i,j)$ станів про досягнення критичної відстані на конкретних напрямках (зонах дії давачів). Тут i – кількість сонарів (в нашому випадку $i=5$), j - кількість кроків опитування. Вихідні дані формуються підчас покрокового опитування давачів шляхом заповнення попередньо обнуленої матриці поворотів $F(i,j)$, елементи якої задають послідовність спрацювання виконавчих механізмів за відповідними напрямками.

За алгоритмом розроблене програмне забезпечення в середовищі MATLAB. Відпрацьовані різні варіанти ситуацій платформа-перешкода і відповідні їм траєкторії руху мобільної платформи.

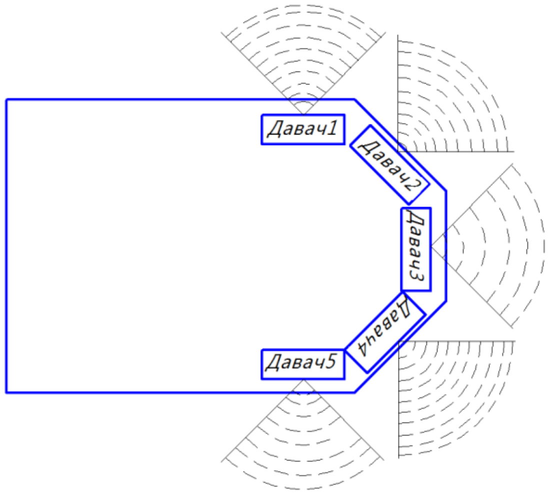

Рис.1. - Розміщення давачів на платформі робота.

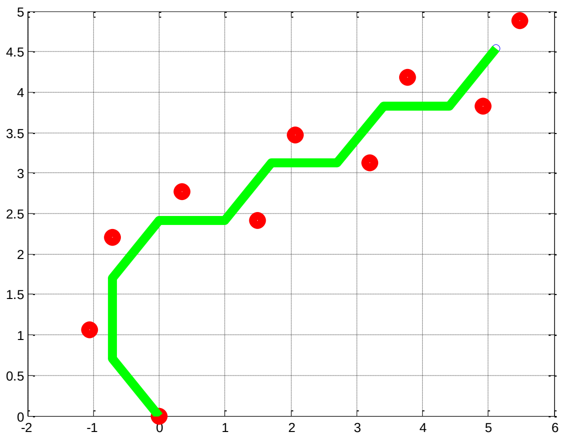

Рис. 2. - Траєкторія руху робота при огинанні перешкод.