

УДК 621.38.049.77:[004.738.5:004.722]

РОЗУМНІ ДАТЧИКИ МОБІЛЬНИХ РОБОТІВ

Гудиря Я. І.

e-mail: yaroslav.hudyria@nure.ua

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. МЕЕПІ,
м. Харків, Україна

The purpose of the work is the use of sensors in robotics. The term smart sensor can mean different things to different people. One definition relates intelligent sensors to applications belonging to the Internet of Things (IoT), that is, to collect information and provide data for organizing control and management, as well as optimizing industrial processes and applications.

Мета роботи – застосування сенсорів а робототехніці. Термін розумний датчик може мати різні ознаки для різних людей. Одне визначення пов'язує інтелектуальні датчики з додатками, що належать до Інтернету речей (IoT), тобто, для збору інформації і надання даних для організації контролю і керування, а також, оптимізації промислових процесів і додатків.

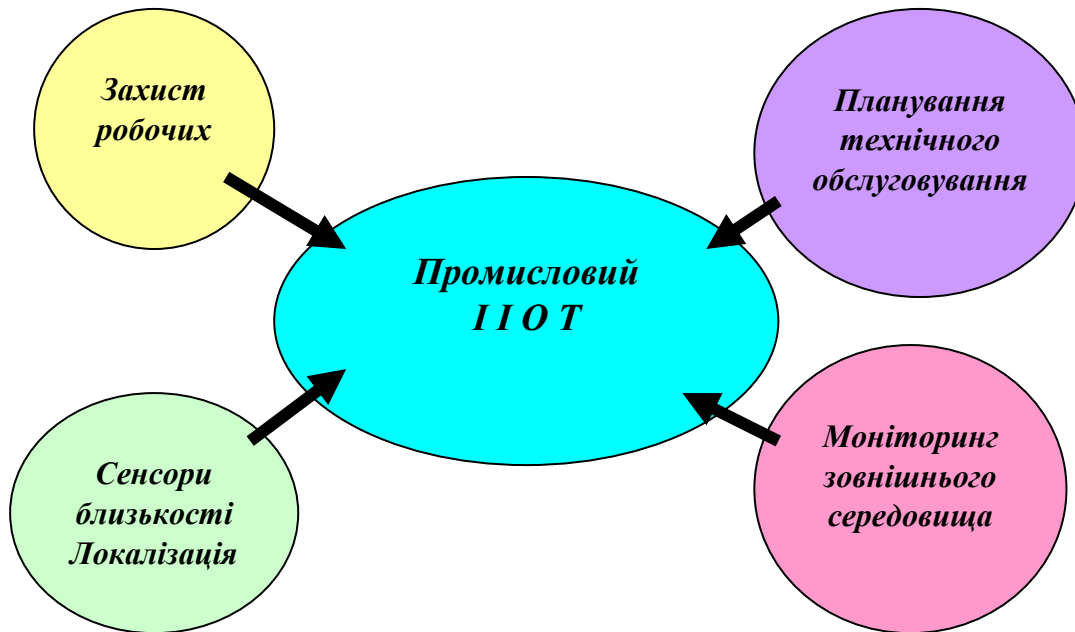
Така ознака дає можливість пов'язати розумні датчики з промисловим Інтернетом речей (Industrial IoT), де ці пристрої мають забезпечити більшу промислову автоматизацію, підвищену безпеку працівників і спрощене планування технічного обслуговування (Predictive Maintenance, PdM), що є одним з ключових питань сталого виробництва. Ці сенсорні пристрої включають різноманітні датчики тиску, температури, близькості, камери, LiDAR і радары для машинного бачення в робототехніці та мініатюрні датчики газу в інтелектуальному засобі індивідуального захисту (ІЗІЗ).

Використання мобільних роботів набирає обертів через зростання витрат на оплату праці та розширення електронної комерції. Ці автономні мобільні роботи (AMR), які зараз широко використовуються на складах, фабриках і в центрах виконання робіт для виконання широкого спектру логістичних завдань, виконують внутрішню логістику, обробку матеріалів, комплектування вантажів і доставки на відвантаження [1].

Отже, мобільні роботи використовують новітні технології, в тому числі сенсорні та програмне забезпечення для обробки даних для виконання різних завдань, таких як вимірювання сили, виявлення об'єктів і загрози зіткнень, навігація та локалізація, а також картографування. Такі завдання, як виявлення об'єктів і зіткнень, а також навігація та локалізація, виконуються за допомогою систем комп'ютерного бачення з камерою.

Однак, незважаючи на те, що ці промислові роботи неухильно завойовують позиції завдяки підвищенню продуктивності, безпека на робочому місці стає дедалі більшою проблемою. Тут переносні датчики газу та руху, вбудовані в ІЗІЗ, такі як шоломи, можуть виявляти небезпечні умови роботи, такі як небезпечно високий індекс якості повітря та

аномальну поведінку, наприклад зміни в русі, що попереджають небезпеку для працівників.



Застосування сенсорів в промисловості

Отже, сенсорні технології, поєднані з програмним забезпеченням для керування об'єктами, дозволяють створювати нове покоління датчиків для різноманітних застосувань [2].

Розумні датчики різних типів також починають включати технологію машинного навчання (ML), щоб спростити процедуру внесення змін в роботу без явного програмування. Застосування додатків штучного інтелекту (ШІ) у розумних сенсорних системах ІІОТ може значною мірою покращити ситуацію з безпекою і обслуговуванням в роботизованих промислових застосуваннях.

Список використаних джерел

1. Перехід до промисловості 4.0 з прогнозованими рішеннями для обслуговування. Карнаушенко В., Васильєв Ю., Горбенко Є., Пятайкіна М. IV CISP Conference “Scientific researches and methods of their carrying out: World experience and domestic realities”. 2023. №20 – pp.97-101.

2. Інформаційні технології в транспортних додатках. Горбенко Є.О., Васильєв Ю.С., Карнаушенко В.П., Пятайкіна М.І. Збірник матеріалів IV форуму «Автоматизація, електроніка та робототехніка. Стратегії розвитку та інноваційні технології» AERT-2022. – Харків, ХНУРЕ, 2022. – 178 с.