

АНАЛІЗ ПЕРЕДУМОВ СТВОРЕННЯ МУЛЬТИ-СЕНСОРНОЇ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА СИСТЕМА ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ТА РОЗПІЗНАВАННЯ МАЛИХ ОБ'ЄКТІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проаналізовано основні передумови для створення мульти-сенсорної інформаційно-вимірювальна система для моніторингу та розпізнавання малих об'єктів.

Розглянуто основні напрями розвитку системи.

Ключові слова: *аналіз спектру, інформаційно-вимірювальна, мульти-сенсорна.*

Abstract

The basic prerequisites for the creation of a multi-touch information and measurement system for monitoring and recognition of small objects are analyzed.

The basic directions of system development are considered.

Keywords: *spectrum analysis, information-measuring, multi-sensory*

Вступ

Кінець 20-го та початок 21-го століть характеризуються стрімким прогресом у сфері інформаційних технологій. Продовження тенденції до здешевлення різного роду сенсорних пристроїв, а також зменшення їх фізичних розмірів призводить до масового їх використання у різних галузях народного господарства і охоронній сфері. Зважаючи на наявність різноманітних підходів до вирішення задачі відслідковування положень об'єктів реального світу, проблема ефективної організації для цього сенсорних мереж досі є актуальною.

На теперешній час існують декілька підходів до задачі визначення просторових координат об'єктів за допомогою сенсорних пристроїв. Вона може бути зведеною до задачі розпізнавання образів у рухомих та нерухомих зображеннях, побудови інерціальних навігаційних систем або пеленгації за допомогою радіохвиль.

Перелічені підходи можуть бути ефективно застосовані для вирішення представленої задачі за деякими обмеженнями. Вони мають значну обчислювальну складність (розпізнавання образів), потребують безпосереднього доступу до об'єктів (інерціальні навігаційні системи) або вимагають складного комплексу обладнання (радіопеленгація). В той же час, на відстанях порядку від 10 м до 10 км можуть застосовуватись звукові хвилі, виявлення яких здійснюється в тому числі за допомогою простих звукових сенсорів.

Метою роботи є дослідження моніторингу та розпізнавання малих об'єктів мульти-сенсорною інформаційно-вимірювальною системою.

Головною задачею визначення доцільності використання автоматизації для моніторингу та розпізнавання малих об'єктів.

Результати дослідження

Протягом останніх років основне призначення вимірювальної інформаційної системи – цілеспрямоване оптимальне проведення вимірювального процесу і забезпечення суміжних систем вищого рівня достовірною інформацією. Виходячи з цього основні функції ВІС наступні: отримання вимірювальної інформації з об'єкту дослідження; обробка, передача і подання вимірювальної інформації оператору або ЕОМ; запам'ятовування і зберігання вимірювальної інформації; формування керувальних сигналів управління процесом вимірювання. Вимірювальна інформаційна система є складним об'єктом техніки, що має ряд характеристик, основними з яких є інформаційні і метрологічні.

Мульти-сенсорна система має перевагу над своїми попередниками і конкурентами в співвідношенні визначення місцезнаходження джерела звуку. Ця технологія є оптимальним варіантом для визначення місцезнаходження джерела звуку, побудови траєкторії переміщення в просторі об'єкта.

Вимірювальна інформаційна система є складним об'єктом техніки, що має ряд характеристик, основними з яких є інформаційні і метрологічні. Основні інформаційні характеристики такі: параметри інформаційного потоку від об'єкта на систему в цілому та на її окремі елементи; продуктивність елементів ВІС; необхідні ємкості запам'ятовувальних пристроїв елементів ВІС.

Основними метрологічними характеристиками ВІС є точність та достовірність вимірювань.

Галузі використання ВІС До основних сфер використання інформаційних- вимірювальних систем відносяться: контроль та керування технологічними процесами; контроль та керування рухомими об'єктами; моніторинг навколишнього середовища; контроль якості продукції; випробування та діагностика складної техніки; автоматизація наукових досліджень; метрологічні випробування засобів вимірювання тощо.

Висновки

Згідно з проаналізованими дослідженнями, встановлено, що створення мульти-сенсорної інформаційно-вимірювальної системи для моніторингу та розпізнавання малих об'єктів є актуальним та допоможе пришвидшити роботу з великою кількістю даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ..

1. Иванов-Цыганов А.И. Электропреобразовательные устройства РЭС: Учебник для вузов по специальности "Радиотехника".-М: Высш. школа, 1991.
2. Spectral Analysis of Signals/Petre Stoica and Randolph Moses. Prentice Hall, Inc.
3. Ленюк, Михаил Павлович. Исследование основных краевых задач для диссипативного волнового уравнения Бесселя / М. П. Ленюк. - Киев : ИМ, 1983

Озеранський Володимир Сергійович — кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Ішук Владислав Вікторович — студент групи ІКН-166, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vladyslav.ishchuk@gmail.com

Volodymyr Ozeransky — Candidate of Science (Engineering), associate professor of Computer Science Department, Informations Technologies and Computer Engineering Faculty, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

Vladyslav Ishchuk — student of Informations Technologies and Computer Engineering Faculty, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : vladyslav.ishchuk@gmail.com