

ПРОГРАМНО-АПАРАТНИЙ КОМПЛЕКС SCIF

Вікторія Войтко, к.т.н., доцент кафедри програмного забезпечення,
Вінницький національний технічний університет, Україна,
Дмитро Кривий, студент групи 2КІ-13б, Вінницький національний технічний
університет, Україна,
Дар'я Лудан, студентка групи 2КН-13б, Вінницький національний технічний
університет, Україна,
Павло Денисюк, студент групи 1ПІ-11б, Вінницький національний технічний
університет, Україна,

Проект SCIF – це дослідний зразок програмно-апаратного комплексу, що створений з метою оптимізації проведення пошуково-рятувальних та антитерористичних операцій в екстремальних умовах. SCIF вирішує задачі координації, навігації і зв'язку об'єктів на полі бою в умовах радіотиші, роботи під критими приміщеннями та при використанні завадогенеруючих пристроїв. Використовуючи власний концепт навігаційної системи «SN&P», спеціальні програмні методи, роботизовані механізми та персональні пристрої, вдалося оптимізувати роботу комплексу [1-3]. В проекті застосована тактильна система передачі інформації, що значно покращує інформативність систем в цілому і дає змогу отримувати інформацію в умовах значного зашумлення та обстрілів.

SCIF складається з трьох основних частин:

- спеціалізованого програмного забезпечення;
- пристроїв людино-машинної взаємодії;
- робототехнічних засобів.

Пристрої людино-машинної взаємодії створені для відображення інформації, підтримки тактильної координації та передачі даних від «машини» до людини.

ТАСТ (tactile coordinating tool) – пристрій для реалізації і підтримки «3D відчуттів». ТАСТ реалізований у вигляді корсету, що одягається на тулуб людини та в 3D-режимі тактильно сповіщає про вектор рекомендованого напрямку руху. Даний пристрій має широкий спектр можливостей застосування: військова, ігрова та медична індустрія.

Наручний годинник «SWATCH» – гаджет, оснащений матричним монохромним дисплеєм, мікросистемою інерційної навігації, бездротовим зв'язком та енергоекономним процесором MSP430. Пристрій відображує поточні координати, слугує візуальним інтерфейсом до навігаційних систем. Годинник містить вбудований акумулятор, що дає змогу працювати в активному режимі до 14 днів. За відсутності з'єднання з головним блоком, пристрій продовжує працювати як навігаційний елемент, при поновленні з'єднання відбувається синхронізація даних і комплекс продовжує працювати в

штатному режимі. Використовуючи безпроводний зв'язок, пристрій може слугувати в якості пульта для військового обладнання.

Металодетектуєче взуття “SCIF boots” призначене для пересування по замінованих територіях та забезпечує тактильне сповіщення користувача про наближення до металевого предмету, що може нести небезпеку.

SCIF ENS – сканер навколишнього середовища. Пристрій реалізовано у вигляді спеціальної пов'язки, що одягається на голову, здійснює сканування навколишнього середовища на предмет присутності живих об'єктів та тактильно сповіщає користувача про ідентифіковані суб'єкти.

SCIF EOM – пристрій, що виконує керуючу функцію й об'єднує систему дискретних пристроїв у єдиний комплекс SCIF [4].

Програмне забезпечення здійснює віддалене керування об'єктами, проводить збір та обробку відомостей про об'єкти, забезпечує автоматичне встановлення параметрів, інтеграцію карти на площину, вираховує й оптимізує маршрут об'єкта, забезпечує інтелектуальний розбір ситуацій. Маршрут слідування об'єктів генерується автоматично з використанням методів математичного моделювання із забезпеченням можливості корекції маршруту в ручному режимі.

Крім програмного забезпечення “SCIF workstation”, були розроблені операційна система для робота “SCIF ROS – robot OS” та “SCIF GOS – gadget OS” – операційна система, що функціонує на персональних гаджетах.

SCIF IRC (intellectual robotic complex) – робототехнічний комплекс, забезпечений дистанційним керуванням, орієнтований на виконання широкого спектру розвідувальних та технічних завдань. Робот має систему навігації “SN&P”, електроприводи, універсальну платформу кріплення низки гаджетів для виконання різних технічних завдань (збору інформації, розмінування, медичної допомоги, віддаленого ведення вогню, доставки вантажу тощо).

Отже, проект SCIF – це програмно-апаратний комплекс окремих тактильних пристроїв, що обслуговуються і керуються загальним програмним забезпеченням і мають спільну мету використання.

Література

1. Мелешко В.В. Бесплатформенные инерциальные навигационные системы. Учебное пособие. / В.В. Мелешко, О.И. Нестеренко – Кировоград: ПОЛИМЕД - Сервис, 2011. – 171с.
2. Конин В.В. Спутниковые системы и технологии. Курс лекций Национального Авиационного Университета. – Киев, 2002. – 245 с.
3. Отслеживание местоположения в режиме реального времени с помощью Arduino+GPS+GPRS [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://malatok.at.ua/>
4. TIMSP430x microcontrollers. From Wikipedia [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://en.wikipedia.org/wiki/TI_MSP430