

МАТЕРІАЛИ VI МІЖНАРОДНОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ **КОНФЕРЕНЦІЇ**

МОДЕРНІЗАЦІЯ ТА
СУЧАСНІ УКРАЇНСЬКІ
І СВІТОВІ НАУКОВІ
ДОСЛІДЖЕННЯ



**М. ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ,
УКРАЇНА**

**14 ЧЕРВНЯ
2024 РІК**

СЕКЦІЯ 11.

ЕЛЕКТРОНІКА ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ

Кот Валерія Віталіївна, здобувач вищої освіти

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Науковий керівник: Чумак Валерія Сергіївна, асистент

кафедри мікропроцесорних технологій і систем

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

РОЗВИТОК СИСТЕМИ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ ДЛЯ ВІЙСЬКОВИХ ДОДАТКІВ НА ОСНОВІ ПЛІС

Нейронні мережі на ПЛІС стають все більш популярними завдяки їхнім унікальним можливостям прискорення обробки даних та виконання складних алгоритмів в реальному часі. Ця тенденція викликана потребою у військових додатках у здатності швидко адаптуватися до змінних ситуацій на полі бою, а також в усуненні потреби у постійному поновленні апаратного забезпечення для підтримки нових функціональних можливостей [1-4].

Розглянемо тему розвитку систем реального часу для військових медичних додатків на основі ПЛІС у контексті літаків-розвідників:

- медичне обладнання на літаках-розвідниках: у військових літаках-розвідниках можуть бути встановлені спеціальні медичні системи для надання першої медичної допомоги пораненим або хворим у зоні бойових дій. Використання ПЛІС у таких системах дозволяє забезпечити швидку та ефективну обробку медичних даних в реальному часі.

- моніторинг стану поранених: системи медичного моніторингу на літаках-розвідниках можуть використовувати нейронні мережі на ПЛІС для аналізу фізіологічних показників поранених або хворих. Це дозволяє оперативно виявляти погіршення стану здоров'я та забезпечувати необхідну медичну допомогу.

- телемедицина та консультації: застосування ПЛІС у системах телемедицини дозволяє забезпечити зв'язок між літаками-розвідниками та медичними центрами, що дозволяє отримувати консультації від медичних фахівців та координувати медичні дії на полі бою. Наприклад, вони можуть використовувати високошвидкісні зв'язки для передачі медичних даних (таких як ЕКГ, дані від сенсорів тощо) [5-6].

- швидка доставка медичного обладнання та медикаментів: літаки-розвідники можуть використовуватися для швидкої доставки медичного обладнання, медикаментів та медичного персоналу до місць надзвичайних ситуацій або бойових дій. Використання ПЛІС у системах керування літаками дозволяє забезпечити швидку та точну доставку медичних ресурсів.

Отже, використання систем реального часу для військових медичних додатків на основі ПЛІС у літаках-розвідниках може допомогти покращити доступ до медичної допомоги на полі бою та забезпечити ефективну та швидку реакцію на надзвичайні ситуації. Деякі військові літаки обладнані системами медичного

моніторингу, які включають в себе невеликі пристрої для вимірювання пульсу, артеріального тиску, кисню в крові та інших фізіологічних показників пілотів. Ці дані можуть бути передані через вбудовані радіо або супутникові зв'язки для подальшого аналізу в медичних центрах. Деякі пристрої можуть виявляти аномалії в фізіологічних параметрах пілотів та автоматично сповіщати медичний персонал про потенційні проблеми. Ці системи можуть послужити основою для подальшого розвитку та удосконаленню систем.

Список використаних джерел:

1. Чумак В.С. Використання нейронних мереж в адаптивних системах онлайн-медичної освіти на базі мікроконтролерів STM32 в умовах воєнних криз // Автоматизація, електроніка та робототехніка. Стратегії розвитку та інноваційні технології (AERT-2023): матеріали V форуму, 29–30 листопада 2023 р. – Харків: ХНУРЕ, 2023. – С. 134-135.
2. Чумак В. С. Інтеграція нейронних мереж у медичні пристрої на основі STM32 для автоматичної діагностики та моніторингу пацієнтів / В. С. Чумак // Автоматизація, електроніка та робототехніка. Стратегії розвитку та інноваційні технології (AERT-2023): матеріали V форуму, 29–30 листопада 2023 р. – Харків : ХНУРЕ, 2023. – С. 132-133.
3. Луценко О. В. Використання FPGA для реалізації штучної нейронної мережі / О. В. Луценко, В. С. Чумак // Автоматизація, електроніка та робототехніка. Стратегії розвитку та інноваційні технології : матеріали IV форуму, 24–25 листопада 2022 р. – Харків : ХНУРЕ, 2022. – С. 26-27.
4. Малахова О. Ю. Електроміограф на FPGA / О. Ю. Малахова, І.О. Шевцов // Авіація, промисловість, суспільство : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кременчук, 12 трав. 2022 р.) / МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ, Кременчуц. льотний коледж., Наук.парк «Наука та безпека». – Харків : ХНУВС, 2022. – С. 117 -120.
5. V.Semenets, V. Chumak, I. Svyd, O. Zubkov, O. Vorgul, N.a Boiko. Designing the Structure of a General-Purpose Telemedicine Complex. International Scientific and Practical Conference Theoretical and Applied Aspects of Device Development on Microcontrollers and FPGAs (MC&FPGA). Kharkiv. Ukraine. 2021, pp. 47-48, doi: 10.35598/mcfpga.2021.016.
6. Чумак, В. С., Аврунін, О. Г., Чугуй, Є. А., & Свид, І. В. (2021). Аналіз принципів побудови телемедичних комплексів широкого призначення. АСУ та прилади автоматики, 177, 80–85.