



**III Всеукраїнська науково-практична конференція
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЇ В АПК:
НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ**

Харків,
2025



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківська обласна державна адміністрація
Державний біотехнологічний університет
Національний технічний університет «ХПІ»
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
ЗВО «Подільський державний університет»
Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського



**Матеріали
III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

**ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА
ТА ТЕХНОЛОГІЇ В АПК:
НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ**

3 квітня 2025 р.

м. Харків

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ХПІ»
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ЗВО «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
КИЇВСЬКОЇ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. І. СІКОРСЬКОГО

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЇ В АПК: НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ

МАТЕРІАЛИ

III Всеукраїнської науково-практичної конференції

3 квітня 2025 р.

Харків
ДБТУ
2025

Організаційний комітет:

Михайлов В.М., д.т.н., проф., проректор з наукової роботи ДБТУ, голова оргкомітету;
Сорокін М.С., к.т.н., доц., декан факультету енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій ДБТУ, заступник голови;
Лисиченко М.Л., д.т.н., проф., професор кафедри електромеханіки, робототехніки, біомедичної інженерії та електротехніки ДБТУ, заступник голови, учений секретар конференції;
Міненко С.І., голова ради молодих вчених, доктор філософії PhD з менеджменту, бізнесу і адміністрування ДБТУ;
Мірошник О.О., д.т.н., проф., завідувач кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту ДБТУ;
Хандола Ю.М., к.т.н., доц., завідувач кафедри електромеханіки, робототехніки, біомедичної інженерії та електротехніки ДБТУ;
Петренко О.В., к.т.н., доц., завідувач кафедри інтегрованих електротехнологій та енергетичного машинобудування ДБТУ;
Косуліна Н.Г., д.т.н., проф., професор кафедри електромеханіки, робототехніки, біомедичної інженерії та електротехніки ДБТУ;
Мороз О.М., д.т.н., проф., професор кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту ДБТУ;
Потапов В.О., д.т.н., проф., професор кафедри інтегрованих електротехнологій та енергетичного машинобудування ДБТУ.
Каплун В.В., д.т.н., проф., директор навчально-наукового інституту енергетики, автоматики і енергозбереження НУБіП;
Головко В.М., д.т.н., проф., професор кафедри відновлюваних джерел енергії КПІ ім. І. Сікорського;
Щур І.З., д.т.н., проф., завідувач кафедри електромеханіки і комп'ютерних електромеханічних систем Національного університету «Львівська політехніка»;
Гапон Д.А., д.т.н., доц., завідувач кафедри автоматизації та кібербезпеки НТУ «ХП»;
Михайлова Л.М., к.т.н., проф., директор навчально-наукового інституту енергетики ЗВО «Подільський державний університет».

E45 Електроенергетика, електромеханіка та технології в АПК: наукові пошуки молоді: матеріали III Всеукраїнської наук.-практ. конф., 3 квітня 2025 р. / Держ. біотехнологічний ун-т. – Харків, 2025. – 206 с. – Електрон. дані. – Режим доступу: <http://btu.kharkov.ua/nauka/konferentsiyi/>

У збірнику подано теоретичні та практичні результати досліджень і розробок здобувачів вищої освіти, аспірантів, молодих учених за такими напрямками: електропостачання та енергетичний менеджмент, відновлювана енергетика, електромеханіка та робототехніка, біомедична інженерія та електромагнітні технології, інтегровані процеси та технології тепло- і холодопостачання.

Матеріали будуть корисні викладачам, здобувачам вищої освіти та молодим науковцям.

УДК 621.3:338.43](06)

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ТА НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ПРИ РОЗРОБЦІ НАВІГАЦІЙНОГО ПОМІЧНИКА ДЛЯ НЕЗРЯЧИХ

Соколов А. А., асп., e-mail: andrii.sokolov@nure.uaНауковий керівник – д-р техн. наук, проф. Аврунін О. Г.
Харківський національний університет радіоелектроніки

Сучасні технології здатні значно спростити, а іноді і відкрити нові шляхи вирішення складних задач. Архітектура та основна ідея навігаційного помічника відображена у минулих роботах [1, 2], тому зосередимося на практичних аспектах.

Сумісна робота ARCore та Tensorflow(інференс нейронної мережі) має свої особливості. Приймаючи до уваги, що ARCore також використовує нейронну мережу для оцінки похибки від IMU, інференс нейронної мережі для детекції об'єктів неймовірно складно запустити з використанням GPU. Тому, залишається лише два варіанти: CPU та NPU (нейронний процесор). Зараз, NPU є не у кожному смартфоні, але єдиний шлях створити працездатний пристрій.

На рис. 1 знаходиться приклад роботи розробленого нами додатку, який здатен класифікувати об'єкти, та знаходити відстані до центрів Bounding Box. Дані про відстань, ми беремо з мапи глибини, яку будує ARCore [3].

Також важливим моментом є те, що потрібно використовувати асинхронні потоки для задач інференсу. Це складна задача з точки зору кількості необхідних операцій. При цьому ARCore має працювати у режимі 30 FPS, що необхідно для коректного визначення відстані.



Рисунок 1 – Ілюстрація сумісної роботи ARCore та Tensorflow

Оцінюючи отримані результати, можна стверджувати, що такий підхід має перспективи. За нашими тестами, ARCore здатен визначати відстань у межах приблизно 17 метрів, чого цілком достатньо для навігації незрячих людей. Важливо відмітити недолік, такий підхід має велику кількість обчислювальних операцій, і для роботи у реальному часі знадобиться більш потужне обладнання, яке вірогідно буде представлено у майбутньому.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Sokolov A. A., Avrunin O. G. Evaluation of ARCORE library capabilities for determining the distance to objects in the frame. *Optoelectronic Information-Power Technologies*. 2024. Vol. 47, no. 1. P. 58–65. <https://doi.org/10.31649/1681-7893-2024-47-1-58-65>.

2. Sokolov, A., Sokolov, A., Sokolov, A., & Avrunin, O. (2025). Using the ARCore library to visualize keypoint clouds in navigation systems. *Radiotekhnika*, (219), 53–58. <https://doi.org/10.30837/rt.2024.4.219.06>.

3. May 2022 (ARCore SDK version 1.31) changes to Depth | Google for Developers. Google for Developers. URL: <https://developers.google.com/ar/develop/depth/changes> (date of access: 05.03.2024).