

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ
НАУКОВИЙ ПАРК «НАУКА ТА БЕЗПЕКА»**



МАТЕРІАЛИ

**III Міжнародної науково-практичної конференції
«АВІАЦІЯ, ПРОМИСЛОВІСТЬ, СУСПІЛЬСТВО»**

12 ТРАВНЯ 2022 РОКУ
КРЕМЕНЧУК 2022

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ
НАУКОВИЙ ПАРК «НАУКА ТА БЕЗПЕКА»**

ISBN 978-966-610-255-6

**МАТЕРІАЛИ
III МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«АВІАЦІЯ, ПРОМИСЛОВІСТЬ, СУСПІЛЬСТВО»
(Посвідчення № 744 від 17.09.2021 р.)**

**PROCEEDINGS
III INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
«AVIATION, INDUSTRY, SOCIETY»
(Certificate № 744 dated September 17, 2021)**

12 травня 2022 р.

Кременчук 2022

УДК 62(33:34:37:61:65:80)

A20

*Рекомендовано до друку оргкомітетом відповідно до доручення
Харківського національного університету внутрішніх справ
№ 23 від 06 квітня 2022 року*

Редакційна колегія:

Сокуренко В. В., ректор ХНУВС, генерал поліції третього рангу, заслужений юрист України, член-кореспондент Національної академії правових наук України, доктор юридичних наук, професор (голова редколегії);

Швець Д. В., перший проректор ХНУВС, полковник поліції, заслужений працівник освіти України, доктор юридичних наук, доцент (заступник голови);

Яковлєв Р. П., директор КЛК ХНУВС;

Шмельов Ю. М., заступник директора коледжу з навчально-методичної та виховної роботи КЛК ХНУВС, кандидат технічних наук.

A20

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. – 996 с.

ISBN 978-966-610-255-6

У збірнику розглянуто результати наукових досліджень учених, здобувачів вищої освіти, практиків з питань сучасних тенденцій і перспектив розвитку авіації, промисловості, суспільства в умовах сьогодення.

УДК 62(33:34:37:61:65:80)

Доповіді друкуються в авторській редакції

Редакція не завжди поділяє думку та погляди авторів. Відповідальність за достовірність фактів, власних імен, назв, цитат, цифр та інших відомостей несуть автори публікацій.

ISBN 978-966-610-255-6 © Харківський національний університет внутрішніх справ, 2022

© Кременчуцький льотний коледж, 2022

«ACTUAL PROBLEMS OF SCIENCE AND PRACTICE» (27-28 April, 2020). Stockholm, Sweden 2020. – P. 137-141.

4. Черкасова Є. О. Модуль експрес-оцінки психоемоційного стану пілотів цивільної авіації / Є. О. Черкасова, К. Г. Селіванова. *Авіація, промисловість, суспільство* : матеріали I Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 60-річчю КЛК ХНУВС (м. Кременчук, 14 трав. 2020 р.) : у 2 ч. / МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ, Кременчуц. льотний коледж. – Харків : ХНУВС, 2020. Ч. 1. С. 519-521.

5. Лебедев В.В. Застосування multi-touch технології для експрес оцінювання рівня стресостійкості льотного складу повітряних суден / В.В. Лебедев, К.Г. Селіванова. *Авіація, промисловість, суспільство*: збірник тез доповідей II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, курсантів та студентів. Кременчук, 2019. 464 с. С 265-266.

УДК 615.47

Соколов А.А., аспірант

Аврунін О.Г., д.т.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6312-687X>

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

Соколов А.М., лікар-отоларинголог

Полтавська обласна клінічна лікарня імені М.В. Скліфосовського, м. Полтава, Україна

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ ПРОСТОРОВОЇ ОРІЄНТАЦІЇ ДЛЯ НЕЗРЯЧИХ ЛЮДЕЙ

За даними ВОЗ, на сьогодні у світі близько 2,2 мільярдів людей з різними видами порушеннями зору, а незрячих з них близько 39 мільйонів [1]. Незрячі люди мають значні обмеження власної мобільності. Хоча вони часто здатні вивчити певні маршрути (наприклад, як дістатися найближчого магазину, чи станції), ця здатність далека від бажаної незалежності в навігації. Особливо гостро ці питання стоять у слабо розвинених країнах, де відсутня соціальна підтримка держави.

За допомогою технічних засобів можливо збільшити мобільність незрячих, а отже і їх інтеграцію у суспільство. Узагальнено, вони повинні бути в змозі виявляти перешкоди, розташовані на їхньому пішохідному шляху, уникати їх і успішно слідувати за своїм маршрутом [2].

Портативні системи розподіляють на три групи за принципом роботи: радар, глобальне позиціонування та стерео бачення [3, 4]. Не зважаючи на те, що існує більш ніж 40 розробок систем просторової орієнтації, з них менше 13 стали комерційними проектами [2,5].

Тому, актуальною задачею є розробка доступної системи навігації, доступної для людей з різним ступенем матеріального забезпечення.

Приймаючи до уваги розповсюдженість смартфонів, а отже і доступні розрахункові ресурси, допустимо включити смартфон до системи. Ми пропонуємо реалізацію системи згідно з рисунком 1.

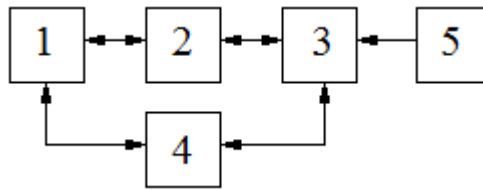


Рисунок 1 – Структурна схема системи: 1 – користувач; 2 – блок зворотного зв’язку; 3 – смартфон; 4 – голосовий помічник; 5 – блок стереокамери.

Для реалізації системи зворотного зв’язку необхідно ми пропонуємо створити матрицю елементів які створюватимуть вібраційний відклик. Вони будуть радіально розташовані на руці користувача у браслеті /наплічнику. Це буде доцільним виходячи із міркувань комфорту користувача та розширення можливостей, наприклад користувач зможе тримати пакет з продуктами в руці на який буде вдягнений наруч, в інший руці тримаючи тростину. Елементами які будуть створювати вібраційний відгук можуть будуть звичайні ERM-мотори від смартфона, які через нетоксичний матеріал буде передавати вібрації на шкіру. В залежності від дистанції до перешкоди, з різною інтенсивністю, та/або частотою будуть вібрувати відповідні пікселі навігаційної матриці(елементи). Також, буде необхідно розробити методику взаємодії з користувачем. Комунікація модулів буде виконуватись через Bluetoothз’єднання.

Уявлення про оточуюче середовище ми плануємо отримати через модуль стерео камери, що буде розміщений в спеціалізованих окулярах. Завдяки явищу паралаксу можливо визначити відстань до перешкоди, та в залежності від типу перешкоди сигналізувати користувачу [4, 6]. Явище паралаксу згідно з рис. 2 в загальному вигляді в просторових координатах представляється як:

$$X = -\frac{x_1 * d}{x_1 - x_2}, Y = -\frac{x_1 * d}{x_1 - x_2}, Z = -\frac{f_L(x_1 - x_2 - d)}{x_1 - x_2} \quad (1)$$

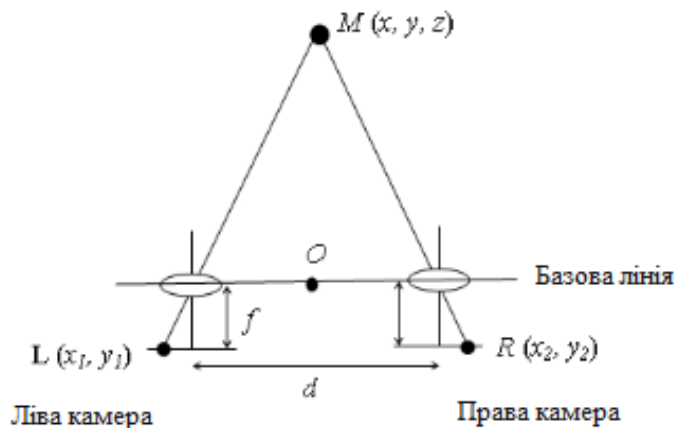


Рисунок 2 – Ілюстрація явища паралаксу

Перспективою роботи є вибір конкретної апаратної бази [10] для створення макетного зразку та його випробування в різних ситуативних середовищах.

Для класифікації перешкод, ми будемо використовувати розрахункові ресурси смартфона, а для класифікації зображення, будемо використовувати алгоритм YOLO (You Only Look Once) [7]. Алгоритми YOLO на відміну від традиційних спорткових нейронних мереж мають значну перевагу: вони здатні аналізувати все зображення за один прохід. Узагальнено, YOLO аналізує зображення у декілька кроків. На першому кроці, зображення зменшують до заданого версією алгоритму розміру. На другому кроці, зображення розділяється на сітку певного розміру. До кожного елемента сітки прив'язуються граничні рамки (bounding boxes). Їх може бути декілька, та їх розміри задаються на етапі навчання. Для кожного bounding box розраховується вірогідність належності до певного класу. На третьому кроці обирається bounding box з найбільшою вірогідністю належності до класу і його координати та розміри є виходом нейронної мережі [7].

Це надає перевагу у швидкодії системи, та дозволить використовувати попередньо навчені моделі. Також можливо застосовувати алгоритми класифікації перешкод у відповідності до їх небезпечності [8].

Для взаємодії додатку із незрячим користувачем буде використовуватися стандартна програма екранного доступу ОС AndroidTalkBack. Дослідженню полягають також фізіологічні особливості зворотного зв'язку [9].

Список літератури

1. Слепота и нарушения зрения/URL:<https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment> (Дата звернення 24.04.2022).
2. Соколов А. А. Розробка системи орієнтації для незрячих людей / А. А. Соколов, О. Г. Аврунін, А. М. Соколов. *Медико-психологічні аспекти реабілітації й абілітації в епоху турбулентності*. Збірник наукових праць за загальною редакцією Заслуженого лікаря України, професора О.А. Панченка. 2021. Київ. КВІЦ. – С.295-298.
3. Аврунін О. Г. Можливості використання технологій 3d-відео при дистанційній освіті / О. Г. Аврунін, Я. В. Носова, О. Ю. Прісич. *Авіація, промисловість, суспільство: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., м. Кременчук. Харків: ХНУВС, 2021. – Ч1. – С. 159-161*
4. Аврунін О. Г. Можливості 3D-контенту при фізичній реабілітації в дистанційному режимі / О. Г. Аврунін, Г. П. Грохова, О. Ю. Прісич та ін. *Реабілітація та протезування/ортезування XXI століття. Проблематика, перспективи та міжнародні стандарти відновлення рухової активності : Матеріали науково-практ. конф. з міжнародною участю. Харків: УкрНДПротезування, 2021. – С. 143-145.*
5. Dunai L., Peris-Fajarnés G., Lluna E., & Defez B. (2013). Sensory Navigation Device for Blind People. *Journal of Navigation* 66(3), 349-362. doi:10.1017/S0373463312000574
6. Возможности 3D видео для создания обучающего контента / О. Г. Аврунін, А. П. Грохова, Т. В. Носова, А. Ю. Прісич. *Стан, досягнення та*

перспективи інформаційних систем і технологій: Матеріали XXI Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 22-23 квітня 2021 р. Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2021 р. – С. 69-70 с.

7. Как работает Object Tracking на YOLO и DeepSort/
URL: <https://habr.com/ru/post/514450/> (Дата звернення 24.04.2022).

8. Аврунин О. Г. Определение степени инвазивности хирургического доступа при компьютерном планировании оперативных вмешательств / О. Г. Аврунин, М. Ю. Тымкович., Х. Фарук. *Бионика интеллекта*. 2013. № 2 (81). С. 101–104.

9. Селиванова К.Г. Разработка интерактивных тестов для оценки уровня развития мелкой моторики / К.Г. Селиванова, О.Г. Аврунин, В.В. Семенец. *Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна*: Х. 2014. № 1143, Вип.6. С. 72-75.

10. O. Avrunin, S. Sakalo and V. Semenetc, "Development of up-to-date laboratory base for microprocessor systems investigation," 2009 19th International Crimean Conference Microwave & Telecommunication Technology, Sevastopol, 2009, pp. 301-302.

УДК 378.018.43:004

Соловійова О.В., к.н. держ. упр., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7321-0525>

Гайдук Л.П., старший викладач

Центр підготовки іноземних громадян, Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ НА ОСНОВІ ПЛАТФОРМИ MICROSOFT TEAMS

В Україні відбувається швидке наповнення вищої освіти новими засобами інформаційних технологій, що призводить до зміни шляхів подачі нового матеріалу з використанням усіх доступних сучасних методів освітнього процесу.

Все більше значення в системі вищої освіти набуває інформатизація та комп'ютеризація освітнього простору. Сьогодні неможливо уявити життя без нових інформаційних технологій, які допомагають краще передавати та засвоювати новий матеріал, тому розробка та впровадження електронних форм навчання є актуальною у підвищенні ефективності та якості освіти.

Ефективність функціонування системи дистанційної освіти залежить від застосування інновацій. Основна роль тут відводиться викладачу, його готовності використовувати інновації у своїй професійній діяльності, організувати процес навчання з використанням інноваційних технологій.

Однією із систем дистанційної освіти є Microsoft Teams. Microsoft Teams - це динамічне навчальне середовище, також називається віртуальним навчальним середовищем або просто навчальною платформою, яка надає викладачам і студентам можливість високористовувати набір інструментів для