

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

МАТЕРІАЛИ
26-го МІЖНАРОДНОГО МОЛОДІЖНОГО ФОРУМУ
«РАДІОЕЛЕКТРОНІКА ТА МОЛОДЬ У ХХІ
СТОЛІТТІ»

19 – 21 квітня 2022р.

Том 2
КОНФЕРЕНЦІЯ

**«АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ
ТА КОМП'ЮТЕРИЗОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ
РАДІОЕЛЕКТРОННОГО ПРИЛАДОБУДУВАННЯ»**

Харків 2022

УДК 681.5:004.4]:[621.37/39:681.2]](06)

26-й Міжнародний молодіжний форум «Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті». Зб. матеріалів форуму. Т. 2. – Харків: ХНУРЕ. 2022. – 64 с.

В збірник включені матеріали 26-го Міжнародного молодіжного форуму
«Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті».

Видання підготовлено
факультетом автоматичних і комп'ютеризованих технологій
Харківського національного університету радіоелектроніки

61166 Україна, Харків, просп. Науки, 14 тел./факс: (057) 7021397
E-mail: mref21@nure.ua

© Харківський національний університет
радіоелектроніки (ХНУРЕ), 2022

УДК 004.9:617.75

РОЗРОБКА ОКУЛЯРІВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ

Білошапка І.В.

Науковий керівник — ас.Гурін Д.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Україна, 61166, Харків, пр. Науки 14, каф. КІТА,

тел. +38(099)616-02-01, e-mail: ivan.biloshapka@nure.ua

This article discusses the concept of glasses for people with disabilities. The main components of technology, its main purpose and tasks are considered . Key features , advantages and disadvantages of the concept . Conclusions are drawn about the relevance of technology today, its progress and development . All options and technologies used in this project . And how can obsolete technology be improved . That one can look at the characteristics of the finished product .

На сьогодні у всьому світі налічується близько 39 мільйонів незрячих людей та 246 мільйонів з поганим зором. З кожним роком все більша кількість людей потребує допомоги з пересуванням , орієнтацією в просторі, отриманні інформації і в інших аспектах повсякденного життя.

Багато ІТ-компаній світу працюють над створенням нових технологій, шукають нові ефективні рішення, які б давали змогу слабоворим людям жити повноцінним життям. Є багато проєктів, які покращують або допомагають адаптуватися. Якщо дивитися на сучасні пристрої, то багато з них мають великий спектр функцій. Є окуляри які використовують камери , сканують місцевість та текст який потрапляє в діапазон . В деяких моделях цих окулярів навіть є можливість зробити виклик довіреній людині в разі необхідної допомоги, також є можливість поділитися своїм місцем знаходження .

Існує багато мобільних додатків для людей з обмеженими можливостями . Одним з провідних розробників в цій області є також компанія Envision, яка одна з перших розробила такий застосунок. На сьогодні це найбільш повнофункціональний та легкий у використанні додаток для людей з вадами зору. Його функціональність багато в чому ідентична можливостям представлених компанією AR-окулярів, проте при цьому додаток вимагає, щоб людина весь час тримала смартфон у руці, в той час, як гарнітура, що носить, забезпечує повністю hands-free досвід. Що може бути зручніше для людей з проблемами зору, у яких одна рука і так зазвичай зайнята тростиною ,або тримає шлейку собаки-поводиря.

Також одним із найкращих варіантів який менше функціональний, але не менш корисний, є окуляри які використовують ультразвукові датчики . Вони дають можливість сканувати об'єкти які знаходяться попереду . Це був аналог ехолокації як у летючої миші . Ультразвукові окуляри є пристроєм, який забезпечує більш поінформовану, впевнену та ефективну пішохідну подорож

для сліпих. Об'єкти по дорозі виявляються з допомогою ультразвукових датчиків і передаються з допомогою вібрації. Що ближче перешкода, то частота коливань буде збільшуватися. Ультразвукові окуляри прості у використанні та освоєнні. Просто надягніть їх як звичайні окуляри і натисніть кнопку живлення. Серія звукових сигналів попереджатиме вас про те, що пристрій увімкнено, в той же час повідомляючи поточний рівень заряду акумулятора: 4 гудки це буде означати, що заряд в акумулятора, повний тобто 100%, 3 гудки 75%, 2 гудки 50 % ,1 гудок сповіщає, що треба зарядити пристрій . Сповідання будуть частіше якщо пристрій буде більш розряджений .

Найкращі технологічні параметри будуть в ультразвукових окулярах . Так як у всі люди є різні, то ми будемо використовувати регульовані дужки . Також нам потрібен літій-іонна акумуляторна батарея 3.7V ємністю 600mAh розрахована приблизно на один тиждень використання або 10 годин безперервної вібрації. Компактний зарядний пристрій заряджає батарею за 2-3 години . Можливість змінити рівень вібрації та звуку для того щоби пристосовуватися до навколишнього середовища .

Розглянувши всі можливі варіанти ,я прийшов до висновку, що краще за все використовувати за основу ультразвуковий датчик, ніж камеру . За часом поширення звукової хвилі туди і назад можна однозначно визначити відстань до об'єкта. Коли ультразвуковий датчик знайде перешкоду, пройде подача сигналу на динамік який скаже людині, що попереду знаходиться перешкода . Також нам потрібен літій-іонна акумуляторна батарея 3.7V якої буде достатньо до 10 годин безперервного користування . Також для зручного користування потрібно використовувати регульовані дужки та можливість змінити інтенсивність вібрації та гучність звуків .

Список використаних джерел

1.Нідерландська компанія Envision представила AR-окуляри для сліпих і слабозорих.[Електронний ресурс] - <https://itc.ua/blogs/niderlandskaya-kompaniya-envision-predstavila-ar-ochki-dlya-slepyh-i-slabovidyashhih>

2.Звукові окуляри для незрячих, що малюють картину місцевості [Електронний ресурс]-https://www.ailas.com.ua/novosti/publikacii_specialistov/burdyga_elena_nikolaevna_publicacii/zvukovye-ochki-dlja-nezrjachikh-ricujushchie-kartinu-mestnosti.html

3."Окуляри, що говорять" допоможуть людям, які слабо бачать.[Електронний ресурс] - <https://kctg.com.ua/blog/govoryashhie-ochki-pomogut-slabovidyashhim-lyudyam>

4. Nevliudov, I., & et al.. (2021). GUI Elements and Windows Form Formalization Parameters and Events Method to Automate the Process of Additive CyberDesign CPPS Development. *Advances in Dynamical Systems and Applications*, 16(2), 441-455.

5. Невлюдов І. Ш., Андрусевич А. О., Євсєєв В. В., Новоселов С. П., Демська Н. П. Проектування мобільних маніпуляційних роботів: Монографія. – Х. :, 2022. – 427 с.