

УДК 004.522

Яремченко Є.В.¹, Туленков А.В.², Пархоменко А.В.³

¹ студ. гр. КНТ-116 НУ «Запорізька політехніка»

² асп. НУ «Запорізька політехніка»

³ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

РОЗРОБКА ГОЛОСОВОГО СПОВІЩЕННЯ СИСТЕМИ ДОМАШНЬОЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ ДЛЯ КОРИСТУВАЧІВ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ

Сьогодні автоматизація, централізація та інтелектуалізація домашнього простору є актуальними технологіями, що дозволяють створити більш комфортні та безпечні умови проживання людей з особливими потребами.

Для підвищення ефективності контролю системи MyHome від компанії Legrand, авторами раніше було розроблено мобільний застосунок MyHome Logger, що дозволяє вести журнал подій, які відбуваються в системі. Однак, з самого початку не планувалося, що користувачами розробленого програмного забезпечення можуть бути люди з особливими потребами. Наприклад, люди з вадами зору, які не сприймають графічну інформацію, або люди з вадами опорно-рухової системи, для яких використання смартфона є ускладненим або взагалі неможливим. Тому, метою даної розробки є розширення функціоналу мобільного застосунку MyHome Logger шляхом

реалізації голосового сповіщення, що дозволить повідомляти користувача про настання певних подій, які були обрані в налаштуваннях програми.

Як показали проведені дослідження, технології озвучування тексту, елементів інтерфейсу та іншої інформації вже присутні в операційних системах (ОС) Windows, MacOS, Android, iOS та ін. Наприклад, в Windows така система називається Екранним диктором і входить до складу ОС починаючи з Windows 2000. Екранний диктор спрощує використання комп'ютера для людей з порушеннями зору, дозволяючи виконувати типові завдання без використання монітора і миші. Додаток дозволяє зчитувати елементи, які відображаються на екрані, такі як кнопки і текст, і вступати з ними у взаємодію. За допомогою екранного диктора користувач може читати і писати повідомлення електронної пошти, переглядати Інтернет-сторінки і працювати з документами.

В Android також існує вбудований додаток для людей з вадами зору – Talkback. Основні функції програми: озвучування тексту або перетворення мови в текст; озвучування всіх клавіш, на які натискає користувач; озвучування інформації про вхідний дзвінок; читання файлів на пристрої; читання та озвучування тексту в браузері; створення звіту про дії на пристрої та ін.

Огляд існуючих text-to-speech (TTS) бібліотек для React Native показав, що наразі існує декілька варіантів реалізації. Непоганим рішенням є Expo-speech SDK, проте її використання в даному проєкті не є бажаним, оскільки MyHome Logger було розроблено на React Native з використанням коду нативних мов програмування Java для Android та Objective-C для iOS, а для використання модулів React Native Expo потрібно встановлювати додаткові бібліотеки, що призведе до збільшення розміру виконуваного файлу програми. Також не є бажаним використання Google Cloud Speech To Text, оскільки це платний онлайн сервіс, а в процесі роботи MyHome Logger може бути доволі багато подій, для яких потрібно згенерувати голосове сповіщення, що призведе до надсилання великої кількості запитів до сервісу і також до певних затримок в часі. Тому, для реалізації системи голосового сповіщення в MyHome Logger доцільно обрати бібліотеку React Native TTS. Обрана бібліотека має багато налаштувань для зручності користування нею. Наприклад, налаштування швидкості вимови, голосу озвучування, якості звучання та ін. Також важливим є те, що розробники постійно її покращують та адаптують для нових версій ОС Android та iOS.

Для впровадження даної програми в MyHome Logger потрібно додати екран, на якому можливо буде обрати події системи, які потрібно озвучити. Крім цього повинні бути передбачені елементи інтерфейсу для налаштування параметрів озвучування. Ці налаштування будуть збережені і тоді при надходженні подій від системи MyHome програма буде перевіряти тип події

та озвучувати її, якщо користувач увімкнув озвучування для цього типу подій.

Таким чином, впровадження даної програми в мобільний застосунок MyHome Logger дозволить зробити його придатним для використання людьми з особливими потребами. Проте, можливо відмітити і користь даної функції для інженерів, які встановлюють та налаштовують системи домашньої автоматизації MyHome, оскільки бувають випадки, коли одночасно від системи надходить багато подій і за ними важко стежити. Тоді інженер зможе обрати типи подій, що задіяні під час налаштування певних елементів системи, і отримувати голосове сповіщення про їх надходження.

Подальша інтеграція MyHome Logger з голосовим сповіщенням в систему MyHome дозволить різним категоріям користувачів ефективно та безпечно користуватися системою домашньої автоматизації, контролювати події та реалізовувати оптимальні сценарії поведінки.