

УДОСКОНАЛЕННЯ АЛГОРИТМУ РОЗПІЗНАВАННЯ ГОЛОСОВИХ КОМАНД ДЛЯ УПРАВЛІННЯ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНОЮ СИСТЕМОЮ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК»

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Робота присвячена удосконаленню алгоритму розпізнавання голосових команд для комп'ютеризованої системи управління будинком. В ході виконання дослідження було проаналізовано різні види голосових алгоритмів та було удосконалено один із існуючих алгоритмів.

Ключові слова: комп'ютеризована система управління, контролер, розумний будинок, програмне забезпечення, алгоритм, голосове управління, розпізнавання голосу.

Abstract

The work is dedicated to the improvement of voice recognition algorithms for computerized building management system. In the course of the study analyzed different types of voice algorithms were improved and one of the existing algorithms.

Keywords: computerized control system, controller, intelligent home software algorithm, voice control, voice recognition.

Вступ

Великі будинки завжди вимагають певного рівня інтеграції домашнього обладнання в єдину систему управління. Управління світлом, аудіо-, відео-, комунікаціями та безпекою є практичною необхідністю, при цьому економиться енергія і забезпечується високий рівень комфорту і безпеки. Розумний будинок забезпечує безперебійне функціонування компонентів у повній синхронізації, управляються з однієї сенсорної панелі, будучи запрограмованими під потреби користувача.

Метою роботи є підвищення швидкості розпізнавання голосу для управління комп'ютеризованою системою розумний дім.

Результати дослідження

Сучасні системи голосового управління умовно поділяються на два типи: з використанням серверного розпізнавання голосу («Siri», «Google Now»), і з використанням локального розпізнавання голосу (завантажена бібліотека від «Google Now»).

Системи повністю локального розпізнавання мови мають такі переваги:

- Швидкість. Розпізнавання не залежить від доступності серверів, їх завантаження, пропускної здатності каналів зв'язку та інших факторів [1].
- Точність. Система працює тільки з тим словником, який потрібен програмі, підвищуючи тим самим якість розпізнавання.
- Вартість. Відсутня необхідність оплати запитів до сервера.
- Голосова активація. Можна постійно «слухати ефір», не витрачаючи при цьому свій трафік і не навантажуючи сервера [2].

Враховуючи наведені переваги, за основу розпізнавання голосу в системі «Розумний будинок» обрано локальне розпізнавання на основі бібліотеки «Google».

Для покращення швидкості розпізнавання голосу в бібліотеку були внесені корективи за допомоги асинхронного програмування та було. Схема нового алгоритму зображена на рисунку 1.

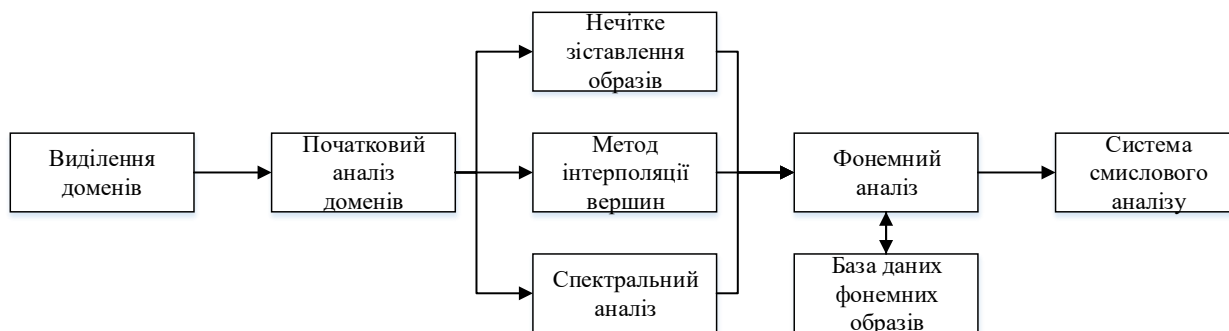


Рис. 1. Покращений алгоритм розпізнавання голосу

Також було проведено тестування алгоритму, в ході якого в найкращому випадку запропонований алгоритм розпізнав слово швидше, ніж початковий на 1.254 секунди

Висновки

В ході виконання роботи було удосконалений алгоритм розпізнавання голосу для системи «Розумний будинок», яка дозволяє керувати параметрами у приміщенні. Запропонований алгоритм голосового управління оформлений у вигляді лабораторного стенду. Обґрунтована архітектура та підібрані технічні засоби можуть бути використані для вирішення задач управління аналогічними об'єктами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аркадьева З. А. Промислова автоматизація: Учеб. пособие для вузов / З. А. Аркадьева, А. М. Безбородов, И. Н. Блохина и др. Под ред. Н. С. Егорова.- М.: Высш. шк., 2009.- С. 426-430
2. Холькин Ю. И. Технология умных домов / Ю. И. Холькин.- М.: Лесная пром-сть, 2013. –496 с.

Підвашецький Денис Андрійович — студент групи 2АКІТ-16м, факультет комп'ютерних систем і автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: pod_den@mail.ru;

Науковий керівник: **Ковалюк Олег Олександрович** — канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних систем управління, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Pidvashetsky Denis A. - student group 2AKIT-16m, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: pod_den@mail.ru;

Supervisor: **Oleh Kovalyuk** – PhD, Associate Professor, Computer Control Systems Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnitsa