

КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ДОСТУПОМ У ЖИТЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ

Голосове управління засноване на технології розпізнавання мови: система отримує інформацію про коливання повітря через мікрофон, порівнює отримані дані з командами, які записані в системі і, в разі збігу, виконує задану раніше дію.

Задача розпізнавання принаймні 20 тисяч слів природної мови - залишається поки недосяжною. Ці можливості поки недоступні для широкого комерційного використання. Однак ряд компаній намагається використовувати вже існуючі в даній галузі науки знання. Зараз повсюдному поширенню голосового управління заважає недостатня обчислювальна потужність процесорів і проблема наявності сторонніх (зовнішніх) шумів. Розроблювана система розпізнавання мови є обслуговуючим інструментом для системи голосового управління житловим об'єктом.

Будь-яка система складається з підсистем, яка є її невід'ємною частиною. Підсистема розпізнавання мови являє собою закінчений функціональний блок, який має свій неповторний комплекс засобів (програмне, лінгвістичне, методичне, технічне забезпечення або інші види забезпечення) і виконує певні функції, покладені на нього розробником системи. За призначенням підсистеми поділяють на ті що проектують і ті що обслуговують. Прикладом обслуговуючих систем можуть служити підсистеми розпізнавання мови, автоматизованого введення інформації, графічну підсистему і т.п. На відміну від проектувальних підсистем, призначених в основному для розрахунку, обслуговуючі підсистеми призначені для підтримки їх працездатності.

Реально, система являє собою комплекс технічних засобів (КТЗ), розміщений на декількох автоматизованих робочих місцях (АРМ), з'єднаних в локальну обчислювальну мережу (ОМ). На одному АРМ можливе суміщення декількох підсистем, що зменшує кількість використовуваної обчислювальної техніки.

В результаті аналізу, для даної системної області було вибрано пристрій КТЗ, заснований на двох АРМ, як найоптимальніший варіант. Використання однієї одиниці обчислювальної техніки не раціонально в силу того, що дана машина буде занадто завантажена як розрахунками, так і підтримкою працездатності самої системи, тобто її обслуговуванням. Виділення трьох робочих місць спричинить за собою простій обчислювальної техніки і збільшення коштів на створення системи, що також неприпустимо.

Поділ функціональних обов'язків по АРМ буде наступним. Одна зі станцій буде інформаційно-обслуговуюча, тобто буде займатися питаннями зберігання вихідних даних, виведення документації та інформаційним обслуговуванням.

Друга станція буде робочим місцем оператора і на ній буде встановлена програма захисту від несанкціонованого доступу. В розроблюваній системі були виділені наступні підсистеми: підсистема реєстрації користувача в системі; підсистема вибору інженерної системи; інформаційна підсистема; підсистема авторизації користувача.

Розглянемо докладніше завдання, які вирішуються кожною підсистемою, і засоби їх реалізації.

Підсистема реєстрації користувачів призначена для реєстрації користувачів в системі. Додавання нового користувача реалізується за допомогою діалогових мов проектування, а зокрема, діалог типу «заповнення бланків» з елементами діалогу типу «меню», а так само, як альтернатива. Підсистема додавання користувачів зберігає настройки і зразки голосу в БД системи.

Інформаційна підсистема необхідна для зберігання даних на всіх етапах роботи підсистеми, забезпечення взаємозв'язку між іншими підсистемами, а також для збору і зберігання необхідних допоміжних даних, таких як параметри користувачів, налаштування програми, статистична документація, зразки голосу користувача. Ця підсистема організована у вигляді бази даних і має необхідний набір програмних засобів для доступу, пошуку, зміни і корекції даних, що зберігаються. Інформаційна підсистема включає в себе наступні таблиці: зразки голосу; зареєстровані в системі користувачі; статистична інформація; словник; інженерні системи.

Елементами математичного забезпечення є математичні моделі об'єкта проектування, методи чисельного розв'язання математичних моделей, алгоритми розрахунків і методів оптимізації.

Оптимізація полягає в прискоренні порівняння двох зразків голосу, на основі чого має бути винесено рішення про приналежність голосу користувачеві. Також потрібно налаштувати систему порівняння з урахуванням наявного обладнання, за допомогою чого, при наявності звукової підсистеми з низькою втратою якості при записі середнього та професійного рівня, можна підвищити якість порівнювання, щоб ймовірність прийняття неправильного рішення була мінімальною.