

Є новий тип телебачення, нове обладнання але немає якісного програмного забезпечення для його використання, зокрема використання внутрішніх карт під стаціонарні ПК.

Таким чином, виходячи з вищеперерахованого, розробка програмного забезпечення системи побудови зображення TV-тюнера цифрового телебачення стандарту DVB-T2 є актуальною задачею.

Основне призначення системи – перегляд програм на ПК у цифровому стандарті телебачення DVB-T2 за допомогою комп'ютерної плати TBS6280 PCI-E DVB-T2/T Dual Tuner Card.

Основне застосування системи – перегляд телепрограм користувачами та захвату відео зображення через комп'ютерні плати типу «TBS6280 PCI-E DVB-T2/T Dual Tuner Card».

УДК 004.4

Д.В. Усенко

Науковий керівник – Смірнов О.А., канд. техн. наук, доцент
Кіровоградський національний технічний університет

Розробка програмного забезпечення системи дистанційного голосового керування робототехнічним комплексом

У цей час у міру росту обсягів інформації комп'ютерна техніка усе більше й більше проникає в людське життя. Відбувається вдосконалювання інтерфейсу людина-комп'ютер. Винаходяться нові способи відображення інформації, модернізуються пристрої уведення, тривають пошуки такого інтерфейсу, що влаштував би всіх. На цю роль зараз претендує мовний інтерфейс. Власне кажучи, це саме те, до чого людство завжди прагнуло в спілкуванні з комп'ютером.

Роботи в цьому напрямку велися ще в той час, коли про графічний інтерфейс ніхто навіть і не думав. За порівняно короткий період був вироблений вичерпний теоретичний базис, і практичні досягнення обумовлювали тільки продуктивністю комп'ютерної техніки. В 60-70х роках були створені пристрої, здатні розпізнавати десяток мовних команд.

Істотний внесок у розвиток систем розпізнавання мови (СРМ) внесли радянські й російські вчені В.Н. Трунін-Донської, Т.К. Винцюк, Н.Г. Загоруйко, Л.Л. М'ясников, закордонні вчені Д.Д. Маркел, А.Х. Грій, Б. Гоулд, Г. Фант і ін. Безліч сучасних ідей при створенні систем розпізнавання мови взято з області цифрової обробки сигналів. Великий внесок у теоретичному й практичному планах внесли А.А. Пирогов, А.А. Ланнэ, Л. Рабинер, Р. Боярин, Д. Макхоул і ін.

Сучасні розробки, як правило, ґрунтуються на біонічній моделі сприйняття мови людиною. Такі системи є ієрархічними, детермінованими, з навчанням і складаються з декількох взаємозалежних рівнів. Виділяються акустична (одержання первинних ознак мовних сигналів) і лінгвістична (робота зі словниками) складові.

Системи розпізнавання зливої мови будуються на базі імовірнісних моделей граматики мови. На словниках обсягом до 5000 слів вірогідність розпізнавання цілих фраз становить більше 95%, що вважається достатнім для забезпечення успішного мовного уведення тексту на ПК.

Для завдання голосового керування різними пристроями необхідно розпізнавання окремих мовних команд. Як правило, такий спосіб керування вимагає високої надійності (99% точності розпізнавання). Найчастіше команди вимовляються в умовах підвищеної зашумленості, наприклад на виробництві. Сучасні розробки в лабораторних умовах досягають 95% точності на словниках до 100 команд і вимагають навчальні вибірки більших обсягів (10 і більше варіантів проголошення кожного слова різними дикторами).

Таким чином, проблема побудови ефективних алгоритмів розпізнавання мовних команд є актуальною.

Мета роботи полягає у розробці програмного забезпечення, яке призначено для системи дистанційного голосового керування робототехнічним комплексом.

Для досягнення поставленої мети необхідно в ході виконання теоретичних і експериментальних досліджень вирішити наступні завдання:

1. Провести огляд моделей систем розпізнавання мови, проаналізувати структуру їхніх модулів, виявити основні недоліки.
2. Зробити обґрунтований вибір методу формування первинних ознак мовних сигналів.
3. Вибрати принцип побудови й роботи зі словниками еталонів.
4. Уточнити математичну модель системи розпізнавання мовних команд.
5. Розробити програмний комплекс для проведення досліджень і тестування моделі розпізнавання.
6. Здійснити перевірку запропонованих алгоритмів розпізнавання мовних команд на тестових вибірках, зробити порівняння з існуючими СРМ.

Об'єктом дослідження є процес голосового керування.

Предметом дослідження є системи дистанційного голосового керування робототехнічним комплексом.

Достовірність наукових результатів підтверджена теоретичними викладеннями, даними комп'ютерного моделювання, коректними дослідженнями параметрів на функціонуючій обчислювальній мережі, а також відповідністю отриманих результатів окремим результатам, наведеним у науковій літературі.

Список літератури

1. Потапова, Р.К. Речевое управление роботом / Р.К. Потапова. – М.: КомКнига, 2005. – 328 с.
2. Потапова, Р.К. Речь: коммуникация, информация, кибернетика / Р.К. Потапова // М.: Едиториал УРСС, 2003. – 568 с.
3. Рабинер, Л. СММ и их применение в избранных приложениях при распознавании речи / Л. Рабинер // ТИИЭР. 1989. – Т. 77. – №2. – С. 86-120.
4. Рабинер Л. Цифровая обработка речевых сигналов / Л. Рабинер, Р. Шафер. – М.: Радио и связь, 1987. – 264 с.
5. Распознавание слуховых образов. / Под ред. Н.Г. Загоруйко. – Новосибирск: «Наука», 1970. – 340 с.
6. Ронжин А. Метод распознавания слитной речи на основе анализа сигнала в скользящем окне и теории размытых множеств / А. Ронжин и др. // Искусственный интеллект. – Выпуск 4. – 2002. – С. 256-263.