

**5 ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ**

УДК 004.93

СИСТЕМА ПЕРЕТВОРЕННЯ ТЕКСТОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ В МОВУ ЖЕСТІВ

Шпинковський О.А.¹, Шпинковська М.І.¹, Філіпчук Я.Д.¹¹ Одеський національний політехнічний університет, м. Одеса

Copyright © 2014 by author and the journal "Automation technological and business - processes".

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

DOI: 10.15673/2312-3125.19/2014.27957

Анотація

Розглянуто необхідність забезпечення глухих сучасними засобами сурдоперекладу. Запропоновано програмну систему перетворення текстової інформації у мову жестів мовою програмування C#. Розглянуто її побудову та наведено приклади перетворення.

Abstract

Considered the need to ensure the deaf modern means of sign language. The proposed software system convert text into language a programming language. Considered its components and examples of conversions.

Ключові слова**Мова жестів, система перекладу, перетворення інформації**

У світі кількість повністю глухих людей і людей з важкими формами втрати слуху становить близько 1,5 % від загальної чисельності населення – це десятки мільйонів людей, для яких необхідно створювати засоби рівноцінного спілкування у суспільстві. Пункт 7 Правила 5 Резолюції ООН 48/96 "Стандартні правила забезпечення рівних можливостей для інвалідів" говорить: "Необхідно забезпечити, щоб мова жестів застосовувався для навчання глухих дітей, в їх сім'ях та спільнотах. Необхідно також забезпечити послуги сурдоперекладу для того, щоб сприяти спілкуванню глухих з іншими людьми"[1-2].

В Україні більше півмільйона дітей з вадами слуху. Кількість глухих та слабочуючих людей, для яких необхідно розробляти сучасні засоби навчання та спілкування відповідно до світового науково-технічного розвитку – більше мільйона. Розвиток сучасної науки, комп'ютеризація суспільства, використання мультимедійних та Інтернет технологій створили достатні умови для розробки комп'ютерних систем комунікації цих людей у формах і образах близьких і зрозумілих для них і для навколишнього світу. Отже розробка інформаційних систем перетворення текстової інформації в мову жестів є вельми актуальною [2-4].

Система перетворення текстової інформації в мову жестів, що пропонується, є поєднанням процесів побудови програмного середовища для аналізу текстової інформації, перетворення її для виведення на засоби відображення з побудовою та функціонуванням відповідної бази даних.

Для досягнення зазначеної мети, вирішено такі завдання:

- проведено аналіз інформаційних систем перетворення текстової інформації та обрано інструментальні засоби для розробки;
- спроектовано інформаційну систему перетворення текстової інформації в мову жестів;
- реалізовано відповідну програму щодо поставленої мети;
- здійснено діагностику працездатності інформаційної системи та розроблено інструкцію до користування.

Переклад на мову жестів довгий час ігнорувався розробниками машинних перекладів (на відміну від перекладачів з мови жестів), хоча системи перекладу на мову жестів мають велике значення для людей з



5 ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

обмеженими можливостями по слуху. В останній час було відмічено помітне збільшення кількості розробок систем машинного перекладу зі звучної мови на мову жестів [4].

Система Zardoz була запропонована як система перекладу з англійської мови на мову жестів, в якій мова – посередник як елемент перекладу. У той час як реалізована частина системи, орієнтована на американський мову жестів, автори ведуть розробки в рамках ірландської і японської мови жестів [5].

Система TEAM (Translation from English to ASL by Machine) – це система машинного перекладу з англійської на американську жестову мову. Переклад в системі TEAM складається з двох етапів: перший – переклад введеного з англійської мови на проміжне представлення з урахуванням синтаксичної, граматичної та морфологічної інформації, другий – відображення проміжного представлення у вигляді руху з невеликим набором параметрів, які в подальшому перетворюються в більше число параметрів, які управляють моделлю людини, що відтворює жести.

Система TEAM – це перша система 3D анімаційного машинного перекладу з англійської на американську жестову мову, яка враховує не тільки мовні, а й візуальну і просторову інформацію, пов'язану з жестовою мовою. Розроблена система не обмежується тільки американським жестовою мовою. Її гнучкість дозволяє нескладне застосування і до інших жестових мов [6].

Система ViSiCAST (Virtual Signing: Capture, Animation, Storage and Transmission) – це система машинного перекладу з англійської на американську жестову мову. Головна мета проекту ViSiCAST – це поліпшення якості доступу до різної інформації, розваг, освіти та суспільних послуг для глухих громадян Європи [7].

Інформаційна система перетворення текстової інформації в мову жестів, що пропонується, поступає деяким характеристикам, які реалізовані у вище розглянутих аналогічних системах:

- не використовується аватар;
- словникова база значно менша.
- проте, в інформаційній системі, що пропонується, є суттєві переваги над аналогічними:
- жестова мова не одна, а три – російська (українська), англійська та британська дворука;
- є можливість відтворювати слова жестами не тільки по літерах, але й одним жестом, що означає певне слово;
- текстову інформацію для, що перетворюється, є можливість не тільки вводити з клавіатури, а також зчитувати з файлів текстового формату;
- використання даного програмного продукту безкоштовне;
- витрати на розробку та супровід цієї інформаційної системи, значно менші.

Користувачами виступатимуть люди, які хочуть доносити потрібну інформацію людям з вадами слуху.

Програма дозволяє вводити потрібний текст, перетворювати його в графічну інформацію, виводити його на екран. Функціонально передбачено також: обираючи мову жестів для перетворення текстової інформації (англійська, російська, британська дворука), поповнення бази даних та зчитування з неї необхідну інформацію для подальшої обробки.

Даний програмний продукт розроблено мовою програмування C# у середовищі Microsoft Visual Studio з підключенням додаткових бібліотек для роботи з потрібними функціями [8-11].

Діаграма компонентів – статична структурна діаграма, показує розбиття програмної системи на структурні компоненти та зв'язки (залежності) між ними. Діаграма компонентів відображає залежності між компонентами програмного забезпечення, включаючи вихідні коди, бінарні компоненти, та такі, що можуть виконуватись, описує особливості фізичного представлення та дозволяє визначити архітектуру системи, встановивши залежності між програмними модулями [10-14].

Основними елементами цієї діаграми є компоненти, інтерфейси та засоби реалізації. Дана діаграма (рис. 1) відображає взаємодію між шарами інформаційної системи.

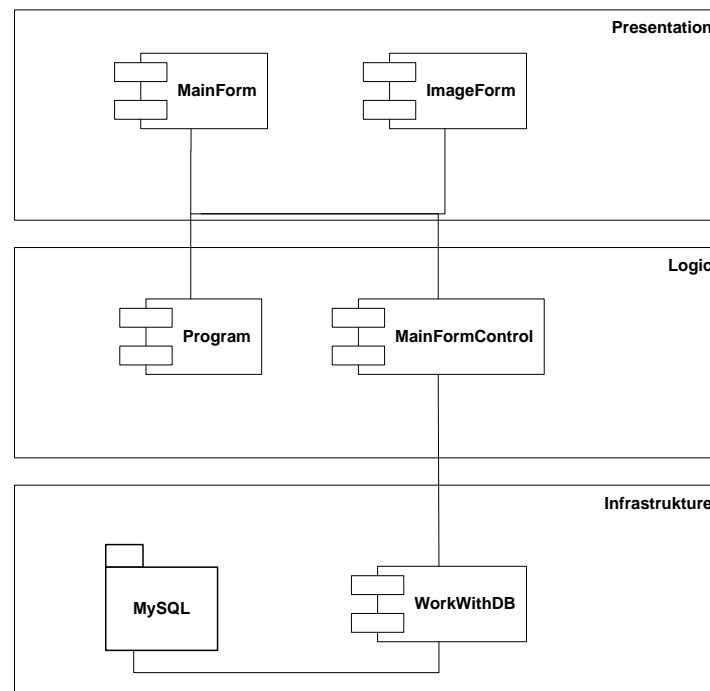
**5 ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ**

Рис.1. Діаграма компонентів

Шар presentation включає в себе два класи. mainform (початкове вікно, за допомогою якого ми підключаємося до бази даних), imageform (вікно, у якому відображається графічна інформація).

Шар logic містить класи, що допомагають відкрити вікна програми та взаємодію вікон (program, mainformcontrol).

Шар infrastructure містить підключення до бази даних, перевірку формату текстової інформації.

Діаграма компонент відображає лише структурні характеристики, для відображення окремих екземплярів компонент слід використовувати діаграму розгортання. Діаграма класів служить для представлення статичної структури моделі системи в термінології класів об'єктно-орієнтованого програмування. Діаграма класів може відображувати різні взаємозв'язки між окремими сутностями предметної області. [13-15]

Пропонується діаграма класів (рис. 2), що відображає функціонал програми.

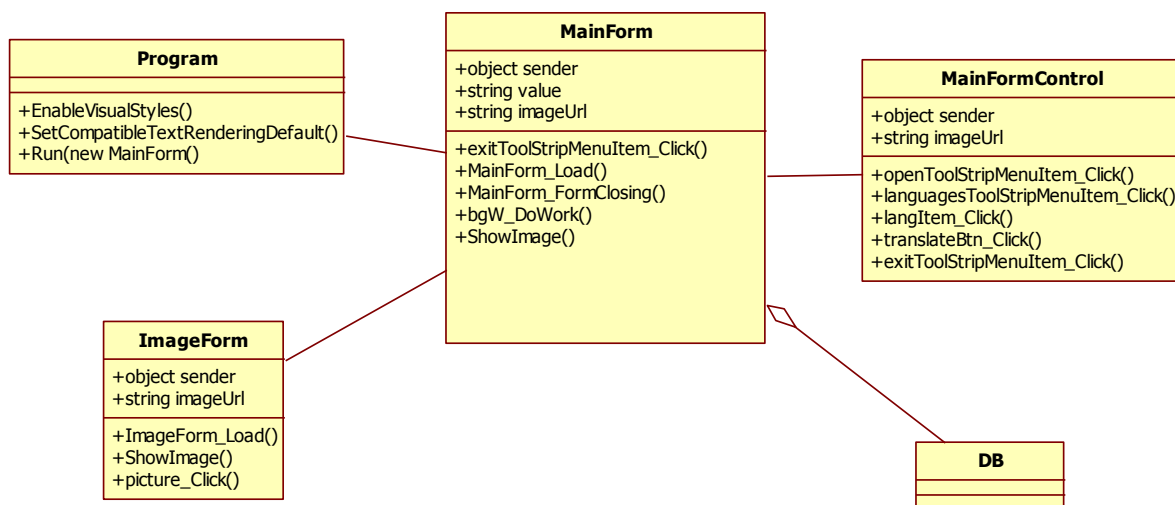


Рис. 2. Діаграма класів програми



5 ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

У діаграмі розглянуто класи з яких складатиметься програмний продукт.

1. Клас program відповідає за запуск програми та відкриття головного меню.
2. Клас mainform – головне вікно програми.
3. Клас mainformcontrol відповідає за взаємозв'язок графічної частини програми, діями користувача та зв'язком з базою даних.
4. Клас imageform відповідає за відображення перетвореної текстової інформації у графічний формат.

Інтерфейс програми складається з двох графічних вікон (mainform, imageform).

Mainform – головне вікно, за допомогою якого користувач обирає мову перетворення текстової інформації в жести, вводить текст з клавіатури або відкриває файл, переглядає інформацію щодо стадії роботи програми. цей клас дозволяє створити нове вікно imageform.

У вікні mainform є такі компоненти:

- Закладка Файл – дозволяє відкрити текстовий файл або вийти з програми;
- Закладка Мова – дозволяє здійснити вибір мови для перетворення текстової інформації в жести (російська, англійська та британська дворука);
- Кнопка Перетворити – при натисненні на дану кнопку, буде відображатися інформація про виконання завдання в полі перегляду та відкриється нове вікно з відображенням графічної інформації з певною затримкою;
- Текстове поле у верхній частині графічного вікна дозволяє введення текстової інформації або відображення потрібної текстової інформації, якщо вона зчитана з файлу, що вибраний за допомогою кнопки Відкрити у закладці Файл;
- Поле Відображення стадії роботи системи при перетворенні дозволяє переглядати інформацію про коректність виведення графічної інформації за змістом тексту (рис.3).

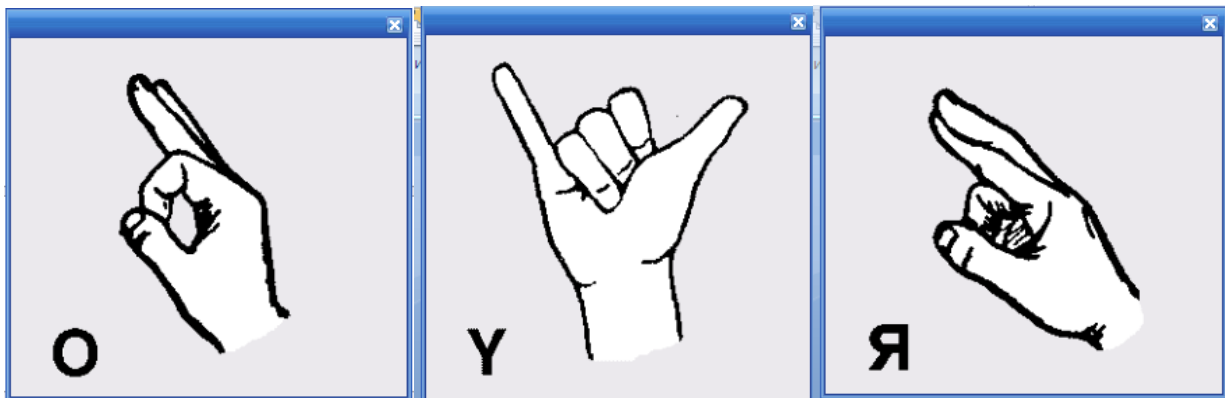


Рис. 3. Графічні вікна imageform з відображенням літер

Запропонована програма підтвердила свою працездатність шляхом тестування як окремих модулів так і у цілому. У подальшому, доцільно буде розробити окремий аватар, для зменшення навантаження на базу даних символів та висловів. Під час пробної експлуатації підтвердились такі переважні риси перед аналогами, як: безкоштовність, можливість роботи з українською (російською) та іншими жестовими мовами, гнучкість та універсальність засобів введення інформації.

Література

1. Резолюція 48/96 Генеральної Асамблеї ООН від 20 грудня 1993 року "Стандартні правила забезпечення рівних можливостей для інвалідів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/995_306;
2. Кибрик А. А. О важности лингвистического изучения русского жестового языка // Лингвистические права глухих / Под ред. А. А. Комарова, Н. А. Чаушьян. М.: ОООИ ВОГ, 2008. С. 122–129;
3. Овсянникова Л.А. Проблемы жестового перевода на телевидении – М.: «Вильямс», 2001. – 90 с.;

**5 ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ**

4. Фрадкіна Р. Н. Говорящие руки: Тематический словарь жестового языка глухих. – М.: Знание, 2001. – 62 с.;
5. Cross modal comprehension in ZARDOZ an English to sign-language translation system – [Electronic resource]. URL: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1641450>;
6. A Machine Translation System from English to American Sign Language - [Electronic resource]. URL: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=749243>;
7. VisiCAST Milestone: Final Report – [Electronic resource]. URL: http://www.visicast.co.uk/members/milestones/milestones_list.htm;
8. Язык программирования С#. Классика Computers Science. 4-е издание / Хейлсберг А., Торгерсен М., Вилтамут С., Голд П. – К.: «Питер», 2012. – 784 с;
9. Стиллмен Э. Изучаем С#. 2-е издание / Э. Стиллмен, Дж Грин. – М.: «Питер», – 2012. — 704 с;
10. Албахари Джозеф. С# 5.0. Справочник. Полное описание языка / Джозеф Албахари, Бен Албахари. – М.: «Вильямс», – 2013. – 1008 с.;
11. Скит Джон. С#: программирование для профессионалов, 2-е издание / Джон Скит. – М.: «Вильямс», 2011. – 544 с;
12. Роберт Шелдон, Джофрей Мойе. MySQL 5: базовый курс = Beginning MySQL. – М.: «Диалектика», 2007. – 880 с;
13. Гринфилд Джек. Фабрики разработки программ (Software Factories): потоковая сборка типовых приложений, моделирование, структуры / Джек Гринфилд. – «Диалектика», 2006.– 592 с;
14. Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя / Г. Буч, Д. Рамбо, А.Джекобсон. – М.: ДМК, 2000. – 432 с.;
15. Глотова Т.В. Объектно-ориентированная методология разработки сложных систем. Учебное пособие / Т.В. Глотова. – Х.: Пенза, 2001. – 49 с.

УДК 004.652.4

АНАЛІЗ ШВИДКОДІ РОЗПОДІЛЕНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ

Юхимчук М. С., Осіпенко Г. А., Ковтун В. В., Мазур О. В.

Copyright © 2014 by author and the journal “Automation technological and business - processes”.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>ONAF
Open Access

DOI: 10.15673/2312-3125.19/2014.27958

Анотація

В роботі проведено огляд найуживаніших сучасних систем управління базами даних та проведено їх порівняльний аналіз за критерієм швидкодія, для керованої ними бази даних на створеній множині запитів. Результати дозволили зробити висновки, щодо ефективності досліджуваних СУБД.

Abstract

In article the review of the most used modern database management systems is carried out and they are carried out the comparative analysis behind criterion speed, for the database operated by them on the created plural of inquiries. Results allowed to draw conclusions, concerning efficiency of the studied DBMS.