1998-1995

ОБРОБЛЕННЯ СИГНАЛІВ І ЗОБРАЖЕНЬ ТА РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ

Signal/Image Processing and Pattern Recognition

ПРАЦІ ✵ PROCEEDINGS

ЧЕТВЕРТА ВСЕУКРАЇНСЬКА МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ
19—23 жовтня 1998 року ✵ Україна, Київ

THE FOURTH ALL-UKRAINIAN INTERNATIONAL CONFERENCE
October 19—23, 1998 ✵ Kyjiv, Ukraine

ЗМІСТ
CONTENTS

I. Методологічні та теоретичні проблеми розпізнавання образів
Methodological and Theoretical Problems of Pattern Recognition

Роман Воробель. Теорія контрастності зображень як основа побудови методів їх перетворень 7

В.П. Денисюк, О.В.Денисюк, Б.Г. Марченко. Тригонометричні сплайни в задачах обробки та розпізнавання зображень 11

Кириченко М.Ф., Кривонос Ю.Г. Сингулярні представлення матриць в застосуванні до задач розпізнавання образів 13

А.П. Маляренко, Б.Г. Марченко. Пуасонівські спектри стрибків ЛВП в задачах оброблення та розпізнавання сигналів і полів 15

Ігор Сіроджа. Розпізнавання образів методом різнорівневих алгоритмічних квантів знань 17

Юрій Тесля. Застосування теорії інформаційної взаємодії до побудови систем класифікації образів 21

Dovnar D.V., Lebedinsky Yu. A., Lysikova O.N., Predko K.G. Information Criterion for Optical Quality Assessment Hardware with a Help of Noised Image Optimal Processing 23

O.V. Reznychenko. An Axiomatic Definition of Knowledge in Uncertainty 27

M.I. Schlesinger, B. Flach. Monotone Conjunctive Structures of Second Order 29

II. Теоретичні засади оброблення та розпізнавання сигналів
Theoretical Basis of Signal Processing and Recognition

Ісаєв І.Ю., Яворський І.М. Стохастична параметрична структура компонентних оцінок кореляційних характеристик періодично корельованих випадкових процесів 33

Мич І.А., Трофимлюк О.Т. Узагальнені кон'юнктивні перетворення дискретних сигналів та їх застосування 35

Ю.П. Кунченко, О.С. Гавриш, А.Ю. Іванченко, С.В. Заболотній. Моделювання випадкових величин із заданими кумулянтними коефіцієнтами 37

Vladimir V. Lukin, Alexander A. Zelensky, Natalya O. Tulyakova, Sergey K. Abramov. Nonlinear Adaptive Filters for 1-D Signal Processing 39

III. Теоретичні основи оброблення та розпізнавання зображень
Theoretical Basis of Image Processing and Recognition

Кожем'яко В.П. Понура О.І. KVP-перетворення при розпізнаванні зображення 41

Monika Dabkowska, Wojciech S. Mokrzycki. Comparison of Two Chosen Methods of Feature Dependent Views Generation 45

Y.F. Kutaev, V.P. Kozhemyako, L.I. Timchenko, A.A. Gertsiy, S.V. Chepornyuk, R. Hamdi. The Q-Transformation for Recognition of the Facial Images 49

IV. Навчання та самонавчання розпізнаванню образів
Training and Selftraining Problems in Pattern Recognition

Васильєв В.І., Кобець Н.М., Ланге Т.І. Виявлення неявної інформації, прихованої в навчаючій виборці 53

Надія Тимофієва. Про задачі розбиття 55

Felix Albu, Dominique Martinez. Support Vector Classifiers: Application to Digital Communications Channel Equalization 57

V. Автоматичне розпізнавання та синтез мовних сигналів
Automatic Recognition and Synthesis of Speech Signals

М.Ф. Бондаренко, І.А. Ревенчук, Г.Г. Четвериков. Синтез швидкодіючих багатозначних структур мовних систем штучного інтелекту 61

СИНТЕЗ ШВИДКОДІЮЧИХ БАГАТОЗНАЧНИХ СТРУКТУР МОВНИХ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

М.Ф Бондаренко, І.А Ревенчук, Г.Г Четвериков

ХТУРЕ
310166, Україна, м.Харків, пр.Леніна 14
тел. (380)-0572)-40-93-97
факс. (380)-0572)-40-91-13
E-mail: imd@kture.kharkov.ua
http://kture.cit-ua.net

Анотація.

Розвиток комп'ютеризації, проникнення обчислювальної техніки у всі сфери науки, промисловості, суспільного життя потребує від людини якісного описання та формалізації, проблеми, створення алгоритмів, розроблення програми, аналіз результатів, рекурсивно видозмінювати постановку проблеми та всі наступні компоненти. Однією з основних функцій інтелектуальної системи є функція підсистеми спілкування на природній мові. Традиційна схема аналізу та синтезу тексту на природній мові включає до свого складу наступні види оброблення: виділення слів та фраз у передредакторі, морфологічний аналіз, синтаксичний аналіз, семантичний аналіз, переведення у внутрішнє зображення, розуміння тексту. Процедури оброблення інформації природньої мови утворюють комплекс, що дозволяє як аналізувати, так і синтезувати текст й називають його лінгвістичним процесором.

ВСТУП.

Паралельно з аналізом розвивається й створення електронних моделей голосового тракту, здатного штучно генерувати голос людини, тобто створюються ситеми синтезу штучної мови. Між іншим, людська мова – дискретна та багатозначна і повинна описуватись засобами дискретної математики та утворюватись за допомогою логічних численнь висловлювань та численнь предикатів, які дають можливість описати мову за допомогою апарату рівнянь.

1. НЕОБХІДНІСТЬ АСП ДЛЯ ОПИСУ БАГАТОЗНАЧНОЇ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ.

Наявність алгебри скінченних предикатів (АСП) відкриває можливість переходу від алгоритмічного опису інформаційних процесів до опису їх у вигляді рівнянь. Усі змінні в рівнянні рівноправні, - будь-які з них можуть виступати як в ролі незалежних, так і в ролі залежних. Алгоритми та програми описують незворотній процес роботи систем від входів до виходів, а рівняння АСП - забезпечують у процесі роботи систем й зворотній процес: вхідні сигнали можна подати на будь-які полюси системи і, відповідно, зняти результуючий сигнал теж можна з будь-яких полюсів. При цьому рівняння дають ту перевагу перед алгоритмами, що можна розрахувати реакцію системи навіть при неповному визначенні вхідних сигналів, у той час як неповністю розроблений алгоритм є непрацездатним. По-друге, за умов зміни знань про об'єкт система рівнянь АСП, покладених на структуру системи, завжди готова до використання, а алгоритм часто вимагає докорінної зміни її структури.[3]

Єдиним недоліком опису системи за допомогою рівнянь АСП є те, що коли число змінних у рівняннях велике, а в рівняннях інтелектних процесів це число без сумніву буде великим, то й комбінаторно зростає число способів розподілу вхідних та вихідних сигналів між полюсами системи. За цих умов практично неможливо створити повний набір алгоритмів, кожний з яких обчислював би реакції системи при певному способі розподілі вхідних та вихідних сигналів між полюсами системи.[5]

Отже необхідно щоб програми та дані не протистояли одне одному, а утворювали сумісну нерозчленовану структуру опрацювання даних і якраз в інтегруванні, єдності програм та даних скритії потенційні можливості росту систем штучного інтелекту, як наслідок, продуктивності цифрових систем та мереж. При цьому програма як така не повинна уводитися в систему, а сама система служить породжуючою програму структурою. Просто в кожний вузол мережі вбудовані універсальні функціональні перетворювачі з k-значним кодуванням, що можуть гнучко переналагоджуватись на виконання будь-яких необхідних функціональних перетворень.

Кожний вузол семантичної мережі повинен здійснювати аналіз завдання (інтерпретувати його) та зв'язувати один універсальний перетворювач з іншим, якщо на вході дані, що потребують опрацювання - вузол ці дані опрацьовує, якщо нітранслює дальше мережею. Ці хвилі, породжені керуючими командами розповсюджуються активним середовищем з універсальних перетворювачів, взаємодіють між собою (інтерферують) і тим дають можливість створювати нові алгоритми. В мережі залишаються сліди цих інформаційних припливів й відпливів і наступні хвилі течуть своїм, несподіваним шляхом. Дані, що оточують універсальний перетворювач, надходять до нього, перетворюються у відповідності з закладеними перетвореннями й розповсюджуються дальше комутаційною мережею, змінюючи заодно й саму мережу і породжуючи децентралізоване керування в результаті колективної взаємодії елементів.

2. КОНЦЕПТУАЛЬНА СТРУКТУРНО – ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ БАГАТОЗНАЧНОЇ КОМІРКИ.

Теоретичні та експериментальні дослідження й виникаючі під час створення систем ШІ ускладнення сприяють висуненню концепції адекватності багатозначної логіки та структур завданню створення систем ШІ з очікуваними властивостями та можливостями щодо підвищеного захисту. В цьому контексті, для розкриття шляхів побудови і паралельно-об'ємних k-значних структур, розглянемо концептуальну структурно-функціональну модель багатозначної комірки.

Довільна система ШІ на системному рівні характеризується набором функцій, що реалізуються нею та функціональними вузлами, які реалізують ці функці, а також інформаційним обміном під час функціональних перетворень. У відповідності з задачами, що вирішуються структурно-функціональна комірка узагальненого виду на рівні системного підходу декомпозується на три ієрархічних рівні: функціональний (аналітико-синтетичний); тактичний (аналізаторно - координаційний) ;стратегічний (координаційний).

Відповідно на функціональному рівні до складу k-значної об`ємно - просторової комірки входять: n-вимірний комутатор сигналів, комплекс порогових пристроїв, дешифратори просторових проміжних ознак та формувачі k-значних функцій. Комутатор сигналів є керуючим пристроїм входу системи ШІ, що визначає з яким вхідним сигналом працює комірка: зовнішнім чи від стратегічного рівня.

Комплекс порогових пристроїв дозволяє здійснювати перетворення неперервних чи дискретних за часом та за рівнем k-значних сигналів (семантичне опрацювання вхідного сигналу системи), а також формування простору проміжних ознак (простору k-значних за суттю характеристичних функцій), як результату семантичного опрацювання.

Проміжні ознаки дешифруються, у подальшому, у керуючі сигнали вихідного комплексу формувача k-значних функцій, що здійснює аналітичні функціональні перетворення. Результат перетворень на функціональному рівні надходить на вихід комірки, а також надходить для оцінювання, з точки зору семантичного змісту, на стратегічний рівень.

ВИСНОВКИ.

Виходячи з того, що викладено вище стає очевидним.

1. Побудова багатозначної обчислювальної структури чи системи передбачає створення базового набору типових уніфікованих компонент просторового типу, які складають наступний конгломерат засобів пристрої зовнішнього обміну, що перетворюють двозначні коди в багатозначні; універсальні багатозначні функціональні перетворювачі, комутаційні елементи на декілька напрямків. В зв'язку з орієнтацією на мікроелектронне виконання компонентів мереж усі ці засоби можуть бути класифіковані згідно наступних ознак: вид сигналу, що несе інформацію (інформаційну ознаку), галузь застосування, вид схемотехніки та технологія виготовлення.

2. Актуальність задачі створення основ теорії синтезу надшвидкодіючих k-значних структур для мовних систем штучного інтелекту з використанням математичних моделей української мови, що базуються на методах теорії інтелекту і базовій основі - алгебрі скінченних предикатів.

ЛІТЕРАТУРА.

1. Шабанов-Кушнаренко Ю.П. *Теория интеллекта - Ч.1: Математические средства* - Харьков: Вища школа, 1982. - 240 с.

2. Шабанов-Кушнаренко Ю.П. *О проблемах теории интеллекта//* Пробл. бионики, 1990.- Вып. 44. - С. 3 - 10.

3. Бондаренко М.Ф. *О решении уравнений алгебры конечных предикатов//* Локальные автоматизированные системы автоматики - Киев: Наукова думка, 1983.- С. 138-144.

4. Коноплянко З.Д. *Принципы построения многозначных систем искусственного интеллекта//* Проблемы бионики. -1990.- Вып. 45. С.27-35.

5. Коноплянко З.Д., Четвериков Г.Г. *Анализ и синтез k-значных структур.* - Рук. деп. в ДНТБ Украіни 5.12.94 р., N 2294 - Ук94. - 258 с.

6. Четвериков Г.Г. *О математическом описании арифметических отношений десятичных кодов* АСУ и приборы автоматики.-Харьков: Вища шк., 1980. - Вып. 58. - С.22-26.