

[2] Schaller, S. Practical Image Reconstruction for Cone Beam Computed Tomography. Ph. D. thesis, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Germany, 1998.

[3] Кабанова О. В. Зменшення часу реалізації алгоритму зворотного проектування в комп'ютерній томографії // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. — Хмельницький: ТУП, 2002. — №2. — С. 104–107.

РОЗРОБКА КОНТЕКСТНО-ЗАЛЕЖНИХ ЗАСТОСУВАНЬ

Кисельов Г. Д., Кисельова А. Г.

Національний технічний університет України «КПІ»,
проспект Перемоги, 37, kiselev@cad.kiev.ua

Контекстно-залежними застосуваннями будемо називати програмні сервіси, які розробляються для використання у гетерогенній мережі інтелектуальних приладів, тобто приладів зі вбудованими процесором та пам'яттю.

Контекстом називають будь яку інформацію, яка може бути використана для характеристики об'єктів мережі інтелектуальних приладів та її оточення. Контекст будується на основі даних, які знімаються з датчиків вбудованих у прилади та датчики оточення [1].

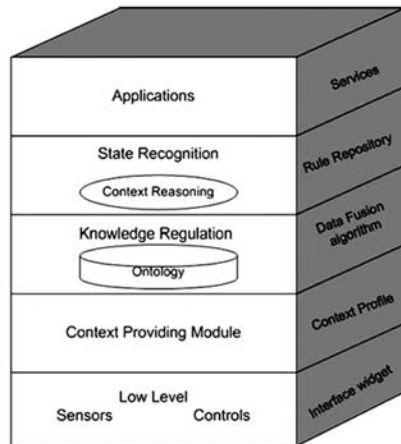


Рис. 1 — Етапи обробки контекстної інформації

Результатом аналізу контексту є розпізнавання поточного стану мережі інтелектуальних приладів та її оточення, прогнозування майбутнього контексту і виконання відповідних програмних сервісів управління приладами інтелектуальної електроніки. Послідовність завдань аналізу контексту відображена на рис. 1. Деякі існуючі методи аналізу контекстної інформації наведені у табл. 1.

Таблиця 1. Методи аналізу контекстної інформації

Методи аналізу контекстної інформації	Модель представлення контексту	Завдання, які можуть вирішуватися
Прогноз майбутнього контексту на основі збережених даних	Моделі оперативної аналітичної обробки даних (On-line Analytical Processing)	Інтелектуальний аналіз даних
Прогноз майбутнього контексту на основі логіки першого порядку	Продукційні моделі, Логічні моделі, Семантичні мережі, Штучні нейронні мережі	Пошук рішень у базі правил
Прогноз майбутнього контексту на основі прецедентів (Case-Based Reasoning-системи)	Прецеденти проблемних ситуацій	Пошук рішень у базі прецедентів
Прогноз майбутнього контексту на основі онтологій	Семантичні мережі, які описують поняття предметної області і відношення між ними (онтології)	Пошук рішень на основі класифікації і класифікації контекстної інформації

Зі всіх напрямів розвитку штучного інтелекту найбільш сучасним і перспективним напрямом в області формалізації знань, яке дає можливість використовувати накопичені знання для комп'ютерної обробки і уявлення, є онтологічний аналіз. Підхід на основі онтологій є достатньо гнучким і універсальним, що обґрунтовує його застосування при вирішенні завдань управління складними системами в середовищі з великими об'ємами інформації і необхідністю оперативного витягання її частин. Переваги онтологічного аналізу системи що включає велику кількість різномірних інтелектуальних приладів і датчиків полягають в наступному:

- уявлення теоретичних знань про управління системою у вигляді семантичної мережі понять і відносин між поняттями;
- розгляд системи, як багатофункціонального середовища ведення взаємозв'язаних процесів, не обмеженого рамками однієї системи управління;
- підвищення ефективності інформаційного пошуку на основі структуризації і класифікації знань, що зберігаються;
- можливості збору, накопичення, обробки і представлення знань в мережі побутових приладів відповідно до концепції SemanticWeb.

Множина взаємопов'язаних процесів у гетерогенній мережі інтелектуальних приладів породжує велику кількість неоднорідних задач управління (оперативного, стратегічного), тому при розробці контекстно-залежних застосувань необхідна уніфікація обробки, представлення і зберігання інформації о даних, які отримуються з датчиків і описуються в загальному форматі онтологічної бази знань [2]. Це дозволяє забезпечити різні типи інформаційної і інтелектуальної підтримки контекстного аналізу і прогнозування. Формалізація предметної області за допомогою онтології підвищує точність прогнозу станів контекстно-залежних систем і мереж.

Література

[1] R. M. Mayrhofer, «An architecture for context prediction,» Ph. D. dissertation, Johannes Kepler University of Linz, Altenbergstrasse 69, 4040 Linz, Austria, Oktober 2004.

[2] Петергеря Ю. С., Кисельова А. Г., Контекстно-зависимая система управления электропотреблением локального объекта: материалы с девятой международной конференции [«интеллектуальный анализ информации»], (Київ, 19-22 мая 2009г.)/ Министерство образования и науки Украины, НТУУ «КПИ» [и др.]. — К. : НТУУ «КПИ», 2009. — 309 с.

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ СЕРЕДОВИЩА РОЗРОБКИ ВІРТУАЛЬНИХ ПРИЛАДІВ NI LABVIEW В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

О. Кисельова

Національний технічний університет України «КПІ»,
Міжуніверситетський медико-інженерний факультет, Україна,
03056, м. Київ, проспект Перемоги, 37, e-mail: olga.mmif@gmail.com

Середовище розробки лабораторних віртуальних приладів LabVIEW (Laboratory Virtual Instrumentation Engineering Workbench), американської компанії National Instruments [1], є спеціалізованою системою розробки програмного забезпечення для збору, обробки, аналізу, сигналів, зображень та даних різної природи, а також розробки систем управління та індустріальної автоматизації і створення віртуальних приладів.

Особливістю середовища LabVIEW є те, що розробка ведеться на графічній мові програмування G, яка підтримує тех-

нологію потокового програмування, де послідовність виконання операторів визначається не їх розташуванням, а наявністю даних на їхньому вході [2]. Крім того, ця технологія дозволяє створювати програми, здатні до паралельного виконання, розподілення команд на потоки відбувається автоматично за допомогою вбудованого планувальника. Вихідний код на мові G являє собою сукупність графічних образів структур даних та функцій, з'єднаних лініями зв'язку. Мова графічного програмування G є багатоплатформенною.

До основних переваг середовища графічної розробки програмного забезпечення LabVIEW можна віднести те, що графічний підхід дозволяє створювати прості програми на інтуїтивному рівні, що знижує вимоги до кваліфікації розробника. Крім того, LabVIEW включає у себе потужну систему допомоги та велику бібліотеку віртуальних приладів [3], що значно полегшують розробку програм. Система LabVIEW інтегрується зі всіма видами апаратного забезпечення компанії National Instruments, а також з обладнанням для збору, управління та вимірювання різних процесів та сигналів багатьох виробників.

Серед недоліків системи LabVIEW можна відмітити те, що даний продукт є комерційним.

Вивчення системи LabVIEW входить до навчальних планів практично усіх технічних університетів світу.

Досвід роботи з програмно-апаратними засобами National Instruments показав, що доцільним є використання LabVIEW або на 1-2 курсах, де студентам закладають основи програмування [4], а мова графічного програмування дуже наглядно демонструє принципи роботи операторів, циклів та структур. Або ж на 4 курсі, коли студенти вже вивчили основні мови програмування та мову C/C++ і можуть доповнювати бібліотеки функцій у LabVIEW, в разі потреби, враховуючи що система LabVIEW написана на мові C [5]. Особливо успішним є досвід застосування LabVIEW в навчальному процесі медико-інженерного факультету НТУУ «КПІ», де студенти в рамках дипломного проектування готують проекти, що знаходять своє застосування в наукових дослідженнях факультету, а також у навчальному процесі [6, 7].

Література

[1] www.ni.com/russia — інформація про технології National Instruments.

[2] Трэвис Д., Кринг Д. LabVIEW для всех. 3-е издание. ДМК Пресс, 2008 г.