

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛІЗОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ АВТОМОБІЛІВ

Автомобілі-роботи, як об'єкти управління, представляють собою нелінійні системи з розподіленими параметрами. На практиці рішення системи рівнянь руху автомобіля-робота в більшості випадків важко виконати, і для розрахунку основних параметрів його руху звичайно використовують спрощені інженерні методи, які мають значні похибки. В даному випадку такі методи не раціонально використовувати при синтезі керуючих впливів. Але технологія штучного інтелекту дозволяє знаходити рішення задач управління автомобілями-роботами.

Інтелектуальні системи - швидко розвивається як клас систем для вирішення погано формалізованих або неформалізованих задач. Прийнято розрізняти інтелектуальні та інтелектуалізовані інформаційні системи. Інтелектуальні інформаційні системи являють собою інформаційно-обчислювальні системи, що мають інтелектуальну підтримку, яка дозволяє вирішувати різні завдання без особи приймає рішення (ЛПР). Інтелектуалізовані системи являють собою інформаційно-вимірвальні системи, що мають інтелектуальну підтримку, яка дозволяє вирішувати різні завдання з ЛПР. Інтелектуальна інформаційна система здатна самостійно приймати рішення, тобто отримувати і аналізувати інформацію, розуміти її і робити висновки, формулювати висновки [1,2].

Інтелектуальна система здатна приймати рішення, коли:

- 1) потрібно обробити і провести аналіз великого масиву інформації;
- 2) інформація обмежена;
- 3) потрібно працювати в умовах невизначеності;
- 4) простір багатовимірний;
- 5) потрібно розпізнати ситуації;
- 6) на рішення задачі впливають нестационарні чинники;
- 7) задача формалізована з використанням моделей подання знань;
- 8) потрібні самоорганізація, самонавчання, адаптація системи.

Інтелектуальна інформаційна система повинна включати відповідні математичне, методологічне, інформаційне, програмне, апаратне і технічне забезпечення для адекватного вирішення завдань з вище переліченими умовами.

З причини того, що в якості інтелектуальної системи розглядається сукупність математичного, методологічного, програмного, апаратного, технічного забезпечення, яка об'єднана інформаційним процесом, тому різні складові системи повинні мати можливість обробки одержуваної інформації про проблемної області, подібно до того, як це відбувається в мозку людини. Поруч авторів пропонується використовувати системний і міждисциплінарний підходи в створенні методології інтелектуальних систем, застосування яких дає

додаткову можливість розробки ефективних методів теорії складних процесів, що характеризуються великим обсягом оброблюваної інформації, важко формалізуються задачами прийняття рішень в умовах невизначеності, різними проблемами у використанні традиційних методів багатокритеріальної оптимізації.

Рівень розвитку інформаційних технологій в даний час дозволяє ефективно вирішувати проблеми життя і діяльності людини з метою їх полегшення шляхом автоматизації різних процесів. Для ряду задач, зокрема для задач обчислювальної математики, для задач побудови класичних інформаційних систем, є явні методи і алгоритми їх вирішення. У той же час, для певного класу інтелектуальних завдань рішення базується на деякій формалізації, що дозволяє, аналогічно розумовій діяльності людини, використовувати програмну реалізацію відповідної моделі знань.

Практично унікальними способами ефективно представити і використовувати знання в інтелектуальних інформаційних системах в загальному випадку є формальна логіка і символічні міркування. Інтелектуальна інформаційна система повинна містити такі основні елементи:

- машину логічного висновку, що дозволяє маніпулювати знаннями і координувати роботу системи;
- базу даних, що забезпечує накопичення, пошук, запис і зберігання інформації;
- базу знань, що містить сукупність декларативних і процедурних знань в деякому розумінні, що забезпечує процес вирішення завдань;
- інтерфейс сполучення різних елементів системи між собою і з навколишнім середовищем.

В даний час широко застосовуються системи штучного інтелекту в таких областях, як обчислювальна математика, хімія, біологія, екологія, геологія, медицина, військова справа, мікроелектроніка, радіоелектроніка, обчислювальна техніка, юриспруденція, економіка, транспортна інфраструктура та інші. У той же час, застосування інтелектуальних систем при управлінні автомобілями-роботами з метою мінімізації енерго - і ресурсо - споживання, безпеки руху, мало висвітлені у вітчизняній і зарубіжній літературі.

Однак зауважимо, що досягнуті значні успіхи в створенні інформаційних систем з штучним інтелектом поки що не привели до ліквідації існуючого розриву між можливостями штучного інтелекту і практичним застосуванням його у вітчизняному виробництві.

Література

Гаскаров Д.В. Интеллектуальные информационные системы. Учеб. для вузов. – М.: Высш. шк., 2003. – 431с.

Грибков А.Н. Анализ и синтез оптимального управления объектом первого порядка при наличии случайных возмущений/ Грибков А.Н., Артемова С.В. // Радиотехника. – 2010. - №5. – С. 23-28.