

ЗАСТОСУВАННЯ СЛОВНИКА ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ ДЛЯ АРХІТЕКТУРИ РОБОТІВ З ТЕХНІЧНИМ ЗОРОМ

Луценко Г.А., Котляров В.О.

***Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Використання відеокамер як датчиків технічного зору дозволяє роботу ефективно адаптуватися до динамічного навколишнього середовища. Однак інтеграція камер в системи керування роботами висуває особливі вимоги до цих систем. Застосування таких датчиків має як переваги, так і недоліки порівняно з традиційними датчиками швидкості та положення механізмів. Великий обсяг даних, отриманих від камер, потребує складних алгоритмів обробки зображень, значного часу на їх виконання. Також при проектуванні архітектури систем керування (СК) важливо узгоджувати параметри камер та електромеханічної складової роботи, оскільки це важливо для ефективності СК.

Процес вибору архітектури СК включає аналіз багатьох вже відомих варіантів проектних рішень, які потрібно оцінювати в залежності від типу об'єкта автоматизації та вимог до СК. Із цього виникає проблема порівняння варіантів та прийняття рішень в архітектурному проектуванні системи. Тому доцільно зробити опис різноманітних систем на формальній мові опису архітектури. Наприклад, серед таких мов для вбудованих систем широко відомі AADL, SysML, MARTE, EAST-ADL.

Для спрощення проектування архітектури засобами таких мов є сенс створити словник елементів відомих рішень, що дозволить спростити аналіз взаємозв'язків між вимогами та можливими рішеннями, виходячи з характеристик роботу, його електроприводів, мікропроцесорної платформи тощо. Для кожної вимоги можуть бути визначені відповідні можливі рішення, що включають в себе конкретні алгоритми обробки даних, апаратні та програмні засоби для їх реалізації, а також структурні варіанти СК. За допомогою словника рішень інженери можуть систематизувати вимоги та відповідні рішення, що поліпшить процес прийняття рішень під час проектування. Такий підхід дозволить ефективно враховувати особливості камер як датчиків і забезпечити ефективну архітектуру системи з урахуванням вимог до швидкості, точності, надійності та інших характеристик.

В процесі дослідження було створено декілька прикладів опису архітектур з використанням створеного словника. Процес аналізу архітектури передбачає дослідження компонентів системи для вирішення потенційних проблем та підвищення ефективності системи в цілому. При аналізі описаних нами архітектур були вказані взаємозв'язки між компонентами та проблемами в проектуванні роботів. До описаних проблем можна віднести тертя в механізмах, що впливає на динаміку системи, вплив характеристик камери, що впливає на якість отриманих даних, вплив алгоритму фільтрації відеосигналу, що впливає на швидкість обробки даних. В подальшому за допомогою створеного словника буде проведено опис різноманітних варіантів вирішення цих проблем.