

Використання веб-технологій для управління об'єктами на відстані

Зербіно Д.Д., Кинаш Ю.Є., Цимбал Ю.В.

*Національний університет «Львівська політехніка»
zerbino@polynet.lviv.ua*

The remote control of objects in smart house and the design of corresponding intelligent systems using Raspberry Pi microcomputer have been considered in this paper.

Технології автоматизованих систем управління все більше використовуються для звичайних побутових потреб. Ідея «розумних будинків» передбачає створення спеціалізованого штучного інтелекту для ведення домашніх справ. Це актуально, коли всі мешканці знаходяться на роботі і їм бракує часу для домашніх справ. За час відсутності мешканців «розумний будинок» зможе випрати білизну, замовити доставку продуктів харчування, вимити посуд, включити на певний час опалення, доглянути за хворими, доглядіти дітей, охороняти територію тощо.

Необхідно звикнути до думки, що побутове життя має свою «технологію», подібно до складного виробничого процесу, який економить сили, час, та інші ресурси на роботі – побутові технології економлять їх і вдома.

Вказані системи повинні надавати максимальну зручність для людей, використовуючи загально прийнятий стандарт спілкування, що сформувався на протязі багатьох років: задання стандартної дії та налаштування її параметрів залежно від умов застосування. Коли задається дія, система повинна «розуміти» для чого вона призначена, тобто всі деталі виконання дії необхідно зв'язати із загальною ціллю. Множина цілей є значно меншою, ніж множина дій. Тому, здогадатися для чого задана та чи інша дія, системі не важко.

Параметри для виконання дії підбираються системою за принципом уникнення суперечки: «якщо заданий параметр буде таким-то, то ціль не буде досягнута». Спочатку системою відкидаються всі значення, які ведуть до суперечки, а потім, з тих що залишилися, вибираються оптимальні. Щоб не помилитись, система повинна мати можливість постійного контакту з людьми, які задали дію.

Такий спеціалізований штучний інтелект повинен контролювати та підказувати співбесіднику де в будинку знаходиться та чи інша річ, чи покладена вона на місце, або чим її можна замінити. Для того, щоб штучний співбесідник мав теми для розмови, а також був ознайомлений з останніми новинами, він повинен бути постійно під'єднаний до мережі Інтернет.

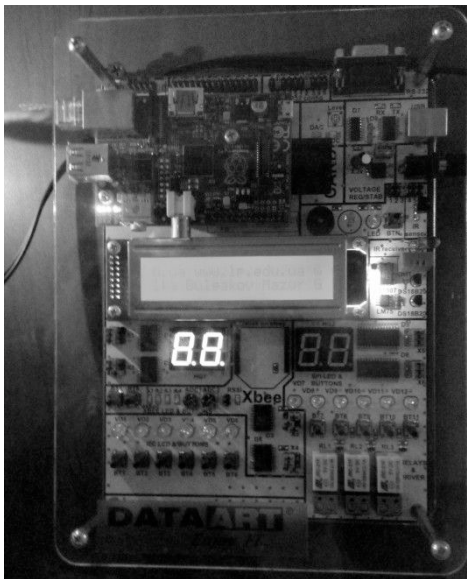


Рис. 1. Система віддаленого управління на основі Raspberry Pi.

В основу такої системи можна покласти мікрокомп'ютер Raspberry Pi. На рис. 1 наведено приклад стенду для створення систем з віддаленим управлінням, розробленого у Харківському національному університеті радіоелектроніки. Мікрокомп'ютер керується операційною системою Raspbian Linux, що дає змогу використати широкий обсяг відкритого програмного забезпечення, включно з веб-серверами, поштовими агентами, програмами для роботи зі сховищами даних та планувальниками завдань. Крім того система отримує всі можливості Linux для керування доступом до даних, гарантування конфіденційності, захисту від троянських програм та DDOS-атак. Інтерфейсний стенд містить давачі (температури, вологості тощо), склад яких можна розширити та набір індикаторів, завдяки чому з'являються можливості як відлагодження системи, так і моделювання небезпечних ситуацій.

Через Інтернет спеціалізований штучний інтелект будинку, реалізований як програмний ужиток для Raspberry Pi, може повідомляти власнику необхідну для нього інформацію, наприклад, про температуру та вологість приміщень, реагувати на задимлення, затоплення та інші незвичайні події. Через Інтернет власник повинен мати змогу віддати спеціалізованому інтелектові команду для корекції управління будинком, наприклад, підвищити температуру обігріву, надіслати фотографію приміщення, передати звукове послання від відвідувача, тощо.