

КЕРУВАННЯ РОЗУМНИМ БУДИНКОМ ЗА ДОПОМОГОЮ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ

Бренчук Н. І.

аспірант факультету кібернетики

Міжнародного економіко-гуманітарного університету

імені академіка Степана Дем'янчука

м. Рівне, Україна

Розвиток технологій інтернету речей зробив можливим впровадження систем оптимізації на всіх рівнях – від великих підприємств до звичайного побуту. Імплементация цих технологій дозволяє забезпечити оптимізацію витрат, спрощує планування і робить використання буденних застосунків зручнішим. Однією з основних гілок розвитку інтернету речей на побутовому рівні є впровадження управління керування будинком за допомогою мобільного телефону з використанням спеціально розробленого додатку.

На ринку представлено декілька великих гравців, які пропонують готові рішення для впровадження керування розумним будинком. Одні з основних це лінійка продуктів від Google з брендом Google Nest, Alexa Smart від Amazon. Інші компанії можуть пропонувати повну імплементацию системи або продають сенсори для використання у будинку.

Компанії мають різний підхід при впровадженні технологій розумного будинку, але основні архітектурні принципи залишаються незмінними. Система поділяється на три частини:

1. Сенсори.
2. Пристрої.
3. Контролер.
4. Додатки.

Кожна з частин системи має конкретне завдання. Так, під частиною сенсорів мається на увазі всі датчики, які можуть використовуватись для впровадження розумного будинку. Такими датчиками можуть бути датчик температури, освітлення, вологості, шуму тощо. Ці сенсори надсилають дані до Контролера, який може приймати рішення на основі налаштувань користувача.

Частина пристроїв це сукупність всіх підключених до систем побутових приладів. Прикладом таких приладів може бути опалення, освітлення, , колонки, кавомашини тощо. Контролер управляє приладами на основі налаштувань користувача і даних з сенсорів.

Контролер це основна частина системи яка служить мостом між користувачем розумного будинку і його можливостями. Прикладами

цього може бути Google Nest або Amazon Alexa. Ця частина системи отримує дані з сенсорів і зберігає їх, щоб потім віддати додаткам. Контролер містить програмний інтерфейс для забезпечення можливості створення додатків, які можуть управляти розумним домом і програмний інтерфейс для під'єднання датчиків і пристроїв.

Додатки це частина системи, яка працює з користувачами. Додаток має імплементувати програмний інтерфейс контролера. Такими додатками можуть бути програми на android, ios, веб або настільні застосунки.

Така побудова системи є логічною і дозволяє користувачам абстрагуватись від конкретних реалізацій заліза. Такі реалізації можуть бути різними і наявність контролера дозволяє додаткам не реалізовувати програмні інтерфейси для кожного з пристроїв, а користуватись засобами Контролера для керування або отримання даних.

Принципи, на яких будується ця система є досить прості, тому є достатньо прикладів впровадження таких систем ентузіастами [1]. Для імплементації системи самотужки можна використати популярні міні комп'ютери як Raspberry Pi або Arduino, які будуть виступати контролерами у цьому випадку. Потрібно реалізувати програмний інтерфейс підєднаних пристроїв і створити сервер, який буде відповідати за спілкування з додатками. Є готові реалізації таких серверів з відкритим джерельним кодом [2].

Схематично архітектура системи зображена на Рис.1. На схемі видно, що датчики температури і вологості мають односторонній зв'язок з контролером, тобто вони поєднані тільки для відправлення даних. Сигналізація, кавоварка і

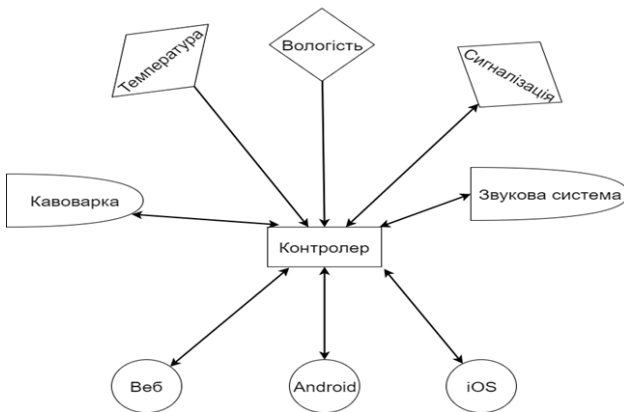


Рис. 1 Архітектура системи розумного будинку

звукова система приєднані двостороннім зв'язком, тому контролер може як відправляти команди, так і отримувати дані.

Клієнти різних операційних систем і платформ мають зв'язок тільки до контролера, і не під'єднані безпосередньо до датчиків і пристроїв. Саме це і дозволяє забезпечити абстрактність і гнучкість системи.

Література:

1. 9 DIY Smart Home Automation Projects for a Shoestring Budget <https://www.makeuseof.com/tag/budget-smart-home-projects/>.
2. OpenHAB Distribution <https://github.com/openhab/openhab-distro>.

ВРАЗЛИВОСТІ МЕРЕЖ СТІЛЬНИКОВОГО ЗВ'ЯЗКУ

Гарист А. В.

начальник відділу

*Українського науково-дослідного інституту спеціальної техніки
та судових експертиз Служби безпеки України
м. Київ, Україна*

Незважаючи на появу мереж нового покоління 4G, які використовують іншу систему сигналізації Diameter, проблеми безпеки протоколу SS7 будуть залишатися актуальними ще довгий час, так як оператори зв'язку все ще повинні забезпечувати підтримку стандартів 2G та 3G, а також взаємодію між мережами різних поколінь. Більш того, дослідження доводять, що протокол Diameter схильний тим же загрозам, що і SS7.

Адресація вузлів в мобільному зв'язку при взаємодії між операторами відбувається не за IP-адресами, а за адресами Global Title, формат яких нагадує телефонні номери. Адреси Global Title в обов'язковому порядку повинні входити в діапазон телефонних номерів, закріпленими за оператором зв'язку, а якщо на національному рівні діапазони розбиваються по регіонах, то і адреси Global Title вузлів мережі повинні відповідати регіональним діапазнам.

Для взаємодії вузлів ядра мобільного оператора використовується протокол MAP – Mobile Application Part. Протокол MAP націлений на реалізацію функцій, які властиві саме мережі мобільного зв'язку, такі як аутентифікація і реєстрація мобільного апарату в мережі, локалізація абонента для здійснення вхідного виклику, підтримка безрозривного