

ДИСТАНЦІЙНО-ПРОГРАМОВАНИЙ КОНТРОЛЕР ДАТЧИКІВ ТА ПРИСТРОЇВ

Сергієнко А.В., Губар В.Г.

Факультет електроніки КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

E-mail: artur.serhiienko@gmail.com, s.gubar@kpi.ua

Remotely programmable controller of sensors and devices

Investigated the complexity of present-day smart home systems and how they affect the humanity. Presented universal system of smart house which is implemented by using external API of Telegram.

Досліджено складність сучасних систем розумного будинку та їх вплив на людство. Представлена універсальна система розумного будинку, яка реалізована за допомогою Telegram API.

Розвиток технологій спричинив виникнення нових пристроїв, які в свою чергу полегшують життя людей по всьому світу. Побутові прилади, економні світлодіодні лампи, твердопаливні котли, системи поливу, тощо. Загалом, для контролю та керування, техніка вимагає безпосередньої взаємодії з людиною. Вирішенням даної проблеми стало застосування систем дистанційного керування та контролю. Одним з найрозповсюдженіших типів таких систем є система «розумного будинку» [1]. До такої системи можна підключити електронні пристрої та виконувати дистанційне керування за допомогою виділеної панелі управління або додатку на смартфоні. Спектр застосування систем «розумного будинку» доволі широкий. Запропоновані ринком позиції можуть виступати одночасно як охоронні системи, системи контролю за освітленням та повітрям та навіть нагадувати про оплату комунальних послуг.

Системи «розумного будинку» є складними програмно-апаратними комплексами. Універсальність систем «розумного будинку» залежить від гнучкості програмних та схемо-технічних рішень. Розробка таких систем потребує великої кількості ресурсів та часу, що впливає на зростання ціни кінцевого продукту. Виходом з положення може стати, якщо використати за основу сторонні системи з відкритими програмними та апаратними інтерфейсами.

Враховавши складність реалізації, вирішено розробити подібну систему «розумного дому», яка розрахована на креативних користувачів. Користувач власноруч зможе під'єднати пристрій або датчик до системи та встановити

логіку роботи підключеного компоненту системи за допомогою соціальної мережі Telegram [2].

Telegram – розповсюджений додаток, що дозволяє обмінюватись текстовими повідомленнями SMS (Short Message Service), аудіо- та відео-матеріалами, тощо. Месенджер надає можливість створення облікового запису, за допомогою якого будуть автоматично оброблятися та відправлятися повідомлення. Такий обліковий запис називається – бот. Логіка бота контролюється за допомогою HTTPS запитів до безкоштовного інтерфейсу програмування додатків – API. Для здешевлення кінцевого продукту, інтерфейсом управління та програмування виступає Telegram бот [3]. Приклад використання системи можна переглянути нижче на рис 1.

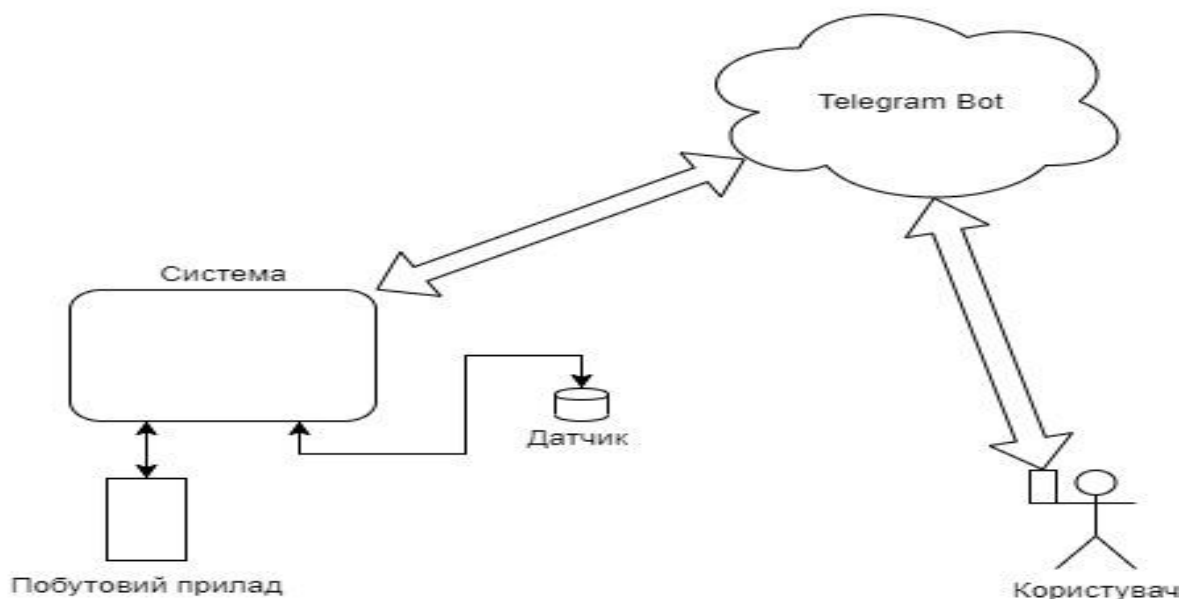


Рис. 1. Функціональна схема системи

Для даної системи можна виокремити такі особливості :

- Можливість швидкого розширення функціональних можливостей;
- Відносна простота розробки;
- Легкість керування та налаштування користувачем;
- Універсальність.

Розглянемо структурну схему системи на рис 2.

За блок сповіщення та блок введення даних відповідає Telegram. Користувач налаштовує логіку системи, використовуючи інтерфейс Telegram бота. Якщо користувач хоче отримувати сповіщення про подію, пов'язану зі зміною стану в системі, він має змогу також це налаштувати.

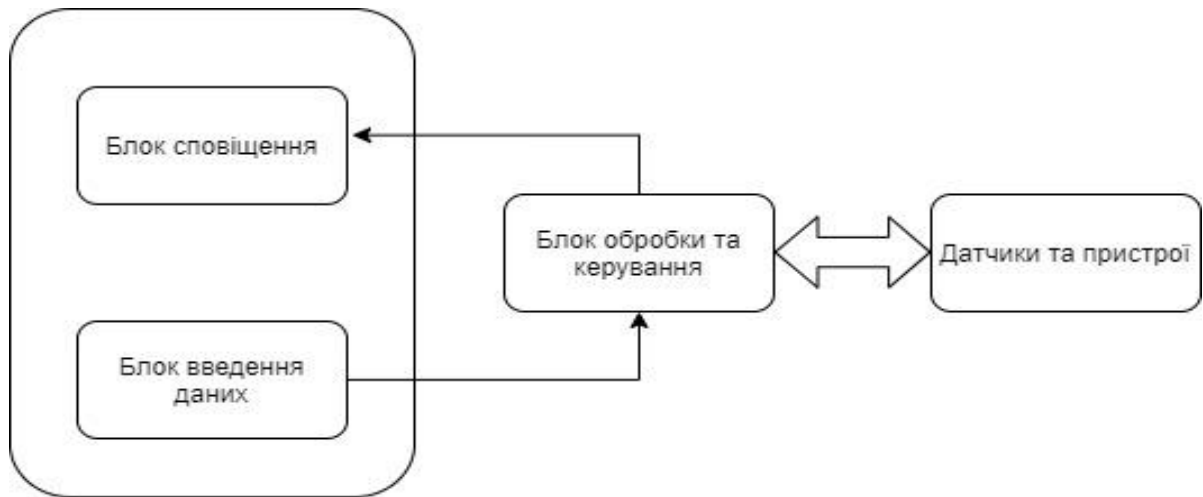


Рис. 2. Структурна схема системи

Блок обробки та керування. За обробку та керування, відповідає одноплатний мікрокомп'ютер NanoPi Neo 2 [4]. Даний мікрокомп'ютер може підтримувати дистрибутив операційної системи Linux, можливість дротового підключення до мережі Internet та відповідає оптимальним масогабаритним показникам. Функції блоку: керувати пристроями та обробляти дані з датчиків, а також контроль обміну даними з Telegram ботом .

Запропонована система «розумного будинку» дозволяє керувати будь-яким побутовим приладом. Різноманіття датчиків, які можуть бути підключені, залежить від універсальності програмного забезпечення, а саме – функціоналу Telegram бота та блоку обробки та керування.

Дані рішення дозволять створити універсальну, недорогу систему «розумного» будинку, яка буде використовувати сучасні технології для її керування та програмування.

Література

1. Огляд систем «розумного будинку» на ринку України : URL: <https://nachasi.com/2018/06/25/smart-house-faq/> (дата звернення: 18.03.2020).
2. What is Telegram ? : URL: <https://telegram.org/faq#q-what-is-telegram-what-do-i-do-here> (дата звернення 18.03.2020).
3. Відомості про Telegram ботів : URL: <https://tigrm.ru/docs/bots> (дата звернення 19.03.2020).
4. Специфікація мікрокомп'ютера Nano Pi NEO 2 : URL: http://wiki.friendlyarm.com/wiki/index.php/NanoPi_NEO2 (дата звернення 19.03.2020).