

УДК 004.5

Іващенко Н.А.¹, Федорова В.Ю.¹, Луценко Н. В.², Паромова Т. О.²

¹ студ. гр. КНТ-518 НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ТЕХНОЛОГІЇ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В РОЗУМНИХ БУДИНКАХ

З розвитком сучасних технологій з'явилася ідея їх використання в побуті. Концепція розумного будинку з кожним роком все більш привертає увагу як звичайних користувачів, так і людей, які працюють в сфері технологій. Використання систем управління побутовими приладами може дати до 40% економії комунальних витрат на будинок, квартиру. Технологія розумного будинку – це збірний термін для інформаційних і комунікаційних технологій, що використовуються в будинках, де різні компоненти зв'язуються через локальну мережу. Технологія може бути використана для контролю, попередження та виконання функцій відповідно до обраних критеріїв, надає можливість автоматичного зв'язку з навколишнім середовищем через Інтернет або мобільні телефони. Система розумного

будинку використовує передові комп'ютерні технології (мережеві та комунікаційні) та технології автоматичного управління, яка об'єднує підсистеми управління освітленням, контролю температури, управління пожежною і охоронною сигналізацією, системи комутації головного будинку [1].

Але при всій актуальності цієї теми готової системи розумного будинку ще не існує, але вже є багато прототипів. На це є ряд причин. По-перше, велика кількість різновидів пристроїв, які використовуються у побуті, та багато виробників, що використовують різні технології для реалізації керування пристроями. Це підвищує витрати на розробку системи та ускладнює управління пристроями. По-друге, окремі технології складно об'єднувати в одну систему розумного будинку, вони дуже швидко розвиваються незалежно одна від одної. Це означає, що і вся система повинна швидко адаптуватися до змін кожного пристрою.

Кожна система розумного будинку включає в себе три основних складові, а саме: контролер (або хаб), датчики та актуатори. Хаб – це керуючий пристрій системи, він об'єднує всі елементи системи та дозволяє керувати їх роботою. Датчики або сенсори використовуються для отримання даних приборів, які потрібні системі для аналізу подальшої роботи. Актуатори – це виконавчі пристрої, що безпосередньо виконують команди. Це найчисленніша група приладів, в яку входять автоматичні вимикачі, розетки, клапани для труб, сирени, клімат-контролери і так далі [2].

Один з варіантів побудови схеми розумного будинку показано на рис.1.

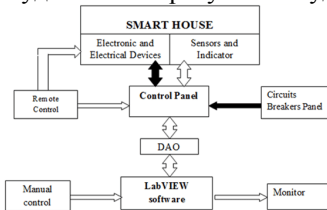


Рисунок 1 – Блок-схема розумного будинку

У розумному будинку два інтерфейси: комп'ютерний і пульта дистанційного керування [3]. З точки зору розумного будинку систему керування можна представити як сукупність електронних, електричних пристроїв (Electronic та electrical devices), їх індикаторів та сенсорів (Sensor and indicator), панелі вимикачів (Circuit breakers panel), які підключені до панелі керування (Control panel). Основна мета збору даних - виміряти електричні параметри (напруга, струм, потужність), а також температуру, звук, тощо. Всі зібрані параметри пристроїв подаються на панель керування. Устаткування DAO діє як інтерфейс між мікроконтролером і підсистемами.

Воно, в першу чергу, функціонує як пристрій, який вхідні аналогові сигнали перетворює в цифрові для подальшого аналізу мікроконтролером.

Для аналізу вхідних сигналів та отримання вихідних сигналів керування для всієї системи будинку використовується програмне забезпечення LabVIEW, яке призначено для збору та обробки даних в системах, а також для управління технічними об'єктами і технологічними процесами [3].

Кожен компонент виконує одну функцію і не синхронізується з іншими компонентами. Пульти Remote control використовуються для виконання деяких операцій в системі за допомогою бездротової технології з програмним забезпеченням LabVIEW. Він призначений для управління і перемикання приладів в кожній кімнаті будинку за допомогою приймача кімнатного блоку.

Існує чи мало технологій, які використовують для побудови розумного будинку. Але єдиної системи розумного будинку досі не існує, хоча сучасні технології це дозволяють. Компанії, що встановлюють такі системи, рекомендують це робити на стадії початку ремонту або взагалі початкової стадії побудови будинку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Чарли Уинг. Как работает ваш дом / Пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 206с.
2. Xu, Jingzhi. "Smart Home". Business Aspects of the Internet of Things, 13, 2009.
3. Guneet Kour, Jaswanti, "Lab VIEW Based Alarm Systems In Home" / ISSN 2250-0987 Jaswanti et al, UNIASCIT, 2012. – Vol 2, Issue-3. – P.305-307.