

СИСТЕМА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК»

Струков В., 3 курс

Науковий керівник

Сабо А. Г. к.т.н., доцент

vadymstrukov98@gmail.com

andriy.sabo@gmail.com

Розглянути сучасну концепцію розумного будинку та вимоги до неї, також основні функції центрального процесора та інтерфейси управління підпорядкованими пристроями

Постановка проблеми. Розумний Дім - це система інтелектуальної автоматики для управління інженерними системами сучасної будівлі [1]. Будь-якій людині в будинку, в квартирі або в офісі важливо відчувати себе комфортно і в безпеці. Саме ці два завдання плюс естетика зовнішнього вигляду пристроїв - і є основні цільові установки, на які орієнтовані системи «Розумний Дім» [4]. Інтелектуальна автоматика управляє всіма інженерними системами в будинку, дозволяє людині централізовано встановлювати комфортні для себе - температуру, вологість, освітленість в кімнатах, зонах, і забезпечує безпеку.

Аналіз останніх досліджень. Система Розумний Дім включає в себе наступні об'єкти автоматизації: управління освітленням; управління електроприводами; клімат контроль; управління системою вентиляції [3].

Централізоване управління системами: домашнього кінотеатру; мультірум; системи відеоспостереження; ОПС (охоронно-пожежна сигналізація); СКД (системи контролю доступу); контроль навантажень і аварійних станів; управління інженерним обладнанням з сенсорних панелей; сервер управління [1, 3].

Система Розумний Дім забезпечує механізм централізованого контролю та інтелектуального управління в житлових, офісних або громадських приміщеннях. З інсталяцією подібної системи вдома чи на роботі кожен користувач отримує можливість:

Мета статті. Розглянути сучасну концепцію інтелектуальної автоматизації Розумного будинку та вимоги до неї.

Основні матеріали дослідження. Система РД дозволяє отримувати доступ до інформації про стан всіх систем життєзабезпечення будинку (перебуваючи всередині нього або віддалено). Загальна схема системи управління виглядає наступним чином [1]:

- центральний процесор управління / головний блок управління
- датчики (температури, освітленості, задимленості, руху та ін)
- керуючі пристрої (димери, реле, ІЧ-емітери та ін)
- інтерфейси управління (кнопкові вимикачі, пульти ІК і радіопульт, сенсорні панелі, web / wap інтерфейс)
- власна мережа управління, що об'єднує вищевказані елементи
- керовані пристрої (світильники, кондиціонери, компоненти домашнього кінотеатру ін)
- допоміжні мережі (Ethernet, телефонна мережа, дистрибуція аудіо і відеосигналу)
- програмне забезпечення проекту

Основна функція центрального процесора - управління підпорядкованими йому пристроями з використанням наступних інтерфейсів: Ethernet, RS - 232, RS - 485, IR, аналогових і цифрових входів / виходів та ін. [3] Також центральний процесор управління містить багато-задачного операційну систему, інструментальні засоби програмування і в деяких випадках Web сервер. Датчики розташовуються в певних місцях квартири, які безпосередньо або через проміжні пристрої зв'язані єдиною мережею. Інтерфейси управління здійснюють загальне управління системами РД [4].

Загальний алгоритм роботи системи РД полягає у наступному: з власної мережі управління інформація від датчиків або інтерфейсів надходить до центрального процесора управління; програмне забезпечення центрального процесора обробляє отриману інформацію і ге-

нерує команди для керуючих пристроїв; команди надходять як з власної мережі, так і по допоміжній. Способи генерації команд, форма і склад відображуваної інформації про стан систем закладається на етапі розробки програмного забезпечення з урахуванням вимог проекту.

Головною концепцією системи управління системою РД є зручність і легкість управління усім різноманітним обладнанням та систем, об'єднаних Розумним домом в єдиний організм, є одним з головних достоїнств системи. Для спілкування з системою і управління нею, використовується все різноманіття коштів від традиційних кнопкових вимикачів різного дизайну до сенсорних відео панелей. Причому вимикачі та пульти управління не пов'язані з конкретним світильником, телевізором, кондиціонером [1].

Кнопкова панель, оснащена мікроконтролером, і підключена до системи Розумний Дім, здатна управляти не тільки освітленням в даному приміщенні, а й в усьому домі, а також, наприклад, кліматом або гучністю звучання музики. Функціональність кожної кнопки задається програмно і може бути змінена за бажанням господаря.

Сенсорні панелі є багатофункціональним інтерактивним органом управління системою та контролю над станом вашого будинку або офісу [2].

Відео панелі можуть бути стаціонарними або переносними, різного розміру і дизайну.

Управляти системою можна за допомогою персонального комп'ютера або ноутбука, підключеного до системи РД через локальну мережу або через мережу Інтернет [2].

Бурхливо розвиваються технології дистанційного доступу через мережі Інтернет або мобільні системи дозволяють контролювати і управляти процесами, що відбуваються в будинку, перебуваючи далеко від нього.

При роботі системи Розумний Дім господар може оперативно змінити параметри роботи всіх пристроїв за допомогою будь-якого пульта управління.

Встановіть режим «Ніч», і Система відключить основне освітлення в місцях загального користування, включити нічну підсвітку, відключить або переведе в економний режим роботи невикористовуваних споживачів електроенергії (телевізори, теплі підлоги, кондиціонери), включити режим охорони периметра квартири або будинку. Тим самим забезпечується економний і безпечний режим роботи обладнання. Про аварійні ситуації система сповістить господаря через вбудовані акустичні системи.

У режимі «Нікого немає вдома» всі пристрої і підсистеми будуть переведені в найбільш безпечний і енергозберігаючий режим функціонування, при якому відключені всі споживачі електроенергії, окрім чергових пристроїв (холодильник, телефон, охоронна система) і природно самої системи. У цьому режимі Розумний Дім здійснює контроль стану інженерних комунікацій і систем, відстежує спроби несанкціонованого доступу в приміщення або на територію. Виробляється імітація присутності людей - включення і виключення світла у вечірній час в різних приміщеннях, відповідно до звичайного ритму, відкриття та закриття жалюзі, включення музики. Про аварійні та надзвичайні ситуації Розумний Дім сповістить господаря за допомогою телефонного дзвінка або SMS-повідомлення, а якщо йому буде доручено, дозвониться до спеціальних служб (міліція, пожежна частина) [2].

Висновок. Проектування розумного будинку – задача споріднена із проектуванням сучасних систем керування технологічними процесами, але виконується з акцентом на функціональності та дизайнерських рішеннях технічних засобів автоматизації.

Список використаних джерел

1. Гололобов В. Н.. «Розумний будинок» своїми руками./Гололобов В. Н.- М.: НТ Пресс, 2007. - 416 с.
2. Інтернет магазин CHIME. Режим доступа- <https://chime.com.ua>
3. Сопер М. Е.. Практичні поради та рішення щодо створення «Розумного будинку» / Сопер М. Е. - М.: НТ Пресс, 2007. - 432 с.
4. Харке В. Н. «Розумний будинок. Об'єднання в мережу побутової техніки та систем комунікацій у житловому будівництві »/ Харке В.Н.- М.: Техносфера, 2006. - 292с.