

Міністерство освіти і науки України
Північно-Східний науковий центр НАН України та МОН України
Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка

Тези

70-ої наукової конференції професорів,
викладачів, наукових працівників, аспірантів
та студентів університету

Том 2

23 квітня – 18 травня 2018 р.

Полтава 2018

УДК 043.2
ББК 448лО

*Розповсюдження та тиражування без офіційного дозволу
Полтавського національного технічного університету
імені Юрія Кондратюка заборонено*

Редакційна колегія:

- Онищенко В.О. д.е.н., проф., ректор Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка
- Сівіцька С.П. к.е.н., доц., проректор з наукової та міжнародної роботи
- Гришко В.В. д.е.н., проф., директор навчально-наукового інституту фінансів, економіки та менеджменту
- Іваницька І.О. к.х.н., доц., декан гуманітарного факультету
- Нестеренко М.П. д.т.н., проф., декан будівельного факультету
- Матвієнко А.М. к.т.н., доц., заступник директора навчально-наукового інституту нафти і газу
- Муравльов В.В. к.т.н., доц., в.о. декана архітектурного факультету
- Шульга О.В. д.т.н., доц., директор навчально-наукового інституту інформаційних технологій та механотроніки

Тези 70-ої ювілейної наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету. Том 2. (Полтава, 23 квітня – 18 травня 2018 р.) – Полтава: ПолтНТУ, 2018. – 380 с.

У збірнику тез висвітлені результати наукових досліджень професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету.

СЕКЦІЯ ІНФОКОМУНІКАЦІЙ

УДК 004.35

*В.І. Слюсар, доктор технічних наук, професор, професор кафедри,
І.І. Слюсарь, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри,
В.В. Колодій, студент гр. 501-ТТ,
Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка*

СИСТЕМА БЕЗПЕКИ В КОНЦЕПЦІЇ «РОЗУМНИЙ ДІМ»

Сучасний житловий будинок важко уявити без електрики і електронних цифрових пристроїв (від звичайної лампи освітлення, до складних комп'ютерних та телекомунікаційних систем). Тому, розумний дім можливо описати як сукупність елементів, що об'єднують усі електроприлади в будинку в єдину систему, яка дозволяє керувати пристроями, як одним цілим. Дана система має можливість взаємодії між різними модулями без втручання користувача по заданому раніше сценарію або алгоритму поведінки.

В переважній більшості, пристрої системи «розумний дім» поділяються на кілька функціональних модулів, наприклад: безпеки в будинку, керування освітленням, клімат-контролю, управління аудіо-відео пристроями, управління системою та ін.

Важливу роль в таких системах відіграє підсистема безпеки, яка те ж складається з кількох модулів. До них слід віднести модулі охорони, відеоспостереження, протипожежної безпеки та запобігання затоплення приміщення.

В свою чергу, до складу системи входять різноманітні детектори руху. В концепції «розумного дому» можливе підключення до охоронного контролера, як проводове так і безпроводове за допомогою різноманітних протоколів передачі, які мають різний ступінь захищеності. Вони дозволяють контролювати переміщення осіб в кімнатах. Крім того детектори руху використовуються в підсистемі управління освітленням. Наступним елементом є датчики відкриття-закриття, що призначені для захисту від злону дверей або вікон. Сучасні розробки дозволяють працювати на одному заряді більше року. Також використовуються різноманітні датчики розбиття скла та шумові детектори, що дозволяють виявити незаконне проникнення до приміщення.

Ще одними важливим елементом є протипожежна система. До її складу зазвичай входять датчик витoku газу, датчик диму та підвищеної температури в приміщенні. Вони, як правило, використовуються автономно. Тобто, в кожен датчик вбудована світлошумова сирена, яка сигналізує про перевищення визначеного рівня газу. Але, якщо мова йде

про «розумну» оселю, то всі датчики відправляють дані на контролер для виконання визначеного сценарію.

З метою підвищення ефективності екосистеми «розумний дім», в роботі пропонується вбудувати в мережу подачі газу електроклапан і релейний модуль для автоматичного вмикання вентиляції приміщення. Перший дає змогу припинити подачу природного газу при перевищенні безпечної концентрації в приміщенні, а другий – дозволить мінімізувати ймовірність вибуху або отруєння чадним газом. Ще одним елементом системи є детектори температури. Їх можна використовувати спільно з підсистемою кліматичного контролю в приміщенні. Також важко обійтися без системи запобігання протікань або витоку води. Вона складається з самого детектора, який використовує пару електродів. У разі контакту з водою, замикається електричне коло та сигналізує про це контролеру, який, в свою чергу, дає команду на закриття електромагнітних клапанів. Таким чином, припиняється подача води. Також на мобільний пристрій власника приходять повідомлення про аварійне закриття води. Ще одним ключовим елементом є система відеоспостереження. Відповідно налаштувавши контролер, можна використовувати відеокамери в якості детектори руху. Про зміну зображення контролер сповіщатиме власника та надсилатиме MMS повідомлення або знімки з камери через Інтернет з використанням додатків для мобільного телефону.

З метою зменшення витрат на впровадження системи та зменшення часу на встановлення пропонується використовувати безпроводові датчики. Сучасні розробки для систем «розумного дому» дозволяють розгорнути захищену, енергоефективну мережу в досить короткий термін.

Керування системою здійснюється з використанням безпроводових технологій, наприклад: зняття або постановка приміщення на охорону здійснюється з використанням NFC, Bluetooth, ZigBee, Wi-Fi. Можлива також авторизація за допомогою відбитка пальця.

Зазвичай, інформування про проникнення в приміщення або спрацювання детектору води або газу організовується по мережах GSM.

Крім традиційних засобів інформування, з метою підвищення ймовірності доставки повідомлення до власника, пропонується використовувати push-повідомлення та інформування з використанням мережі Інтернет. Крім того, взаємодіючи з іншими підсистемами, можна імітувати присутність в приміщенні.

Таким чином, розглянувши складові системи безпеки «розумного дому», визначено основні принципи побудови як системи в цілому, так і її ключових елементів. Це дозволить обрати необхідні компоненти та побудувати недорогу, якісну систему з використання сучасних технологій та протоколів передачі даних.

Д.С. Цюман, Н.О. Грінченко

ВИКОРИСТАННЯ ПЕРЕКЛАДАЦЬКИХ ЛЕКСИЧНИХ ТА ГРАМАТИЧНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ ПРИ ПЕРЕКЛАДІ АНГЛОМОВНИХ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ СТАТЕЙ ІЗ НАФТОГАЗОВОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНСЬКОЮ МОВОЮ	117
---	-----

СЕКЦІЯ ІНФОКОМУНІКАЦІЙ

В.І. Слюсар, І.І. Слюсарь, В.В. Колодій СИСТЕМА БЕЗПЕКИ В КОНЦЕПЦІЇ «РОЗУМНИЙ ДІМ»	119
--	-----

<i>І.І. Слюсарь, В.Г. Смоляр, Ю.С. Баликова</i> ПРОТОКОЛИ ВЗАЄМОДІЇ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ «РОЗУМНИЙ ДІМ».....	121
---	-----

<i>І.І. Слюсарь, В.І. Слюсарь, В.В. Самофал, О.В. Колісник</i> ВЛАСТИВОСТІ ПРОСТОРОВО-ЧАСТОТНИХ ХАРАКТЕРИСТИК НАПІВСФЕРИЧНИХ І ЦИЛІНДРИЧНИХ КВАЗІФРАКТАЛЬНИХ ДРА.....	122
--	-----

<i>І.І. Слюсарь, В.І. Слюсарь, В.М. Вегеш</i> ІНТЕГРАЛЬНІ РІШЕННЯ НА ОСНОВІ ФРАКТАЛЬНИХ АНТЕН....	124
--	-----

<i>В.І. Слюсарь, І.І. Слюсарь, Р.Є. Гребеля, Є.І. Стась</i> АНАЛІЗ ВПЛИВУ ГЛИБИНИ ПЕРЕКРИТТЯ ЕЛЕМЕНТІВ КОНІЧНИХ КВАЗІФРАКТАЛЬНИХ ДРА НА ДІАГРАМУ СПРЯМОВАНОСТІ.....	125
--	-----

<i>І.І. Слюсарь, В.І. Слюсарь, В.М. Семенов, Ю.В. Поліщук</i> ОЦІНКА ПРОСТОРОВО-ЧАСТОТНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПАРАЛЕЛЕПЕДНИХ І КУБІЧНИХ КВАЗІФРАКТАЛЬНИХ ДРА..	127
--	-----

<i>І.І. Слюсарь, В.І. Слюсарь, О.О. Таган</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ КВАЗІФРАКТАЛЬНИХ 3D DRA НА ОСНОВІ СИМЕТРИЧНИХ ШЕСТИГРАННИКІВ	129
---	-----

<i>В.І. Слюсар, І.І. Слюсарь, В.І. Кондратенко</i> ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ МЕРЕЖІ 5G В ПАКЕТІ ATOLL .	130
---	-----

<i>Т.В. Кімачук, П.М. Гроза</i> ДОСЛІДЖЕННЯ АКТУАЛЬНИХ АЛГОРИТМІВ КОДУВАННЯ ДЛЯ ЗАХИСТУ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ.....	131
---	-----

<i>О.І. Тиртишніков, М.І. Абв-Нада</i> ОЦІНЮВАННЯ ЗБАЛАНСОВАНОСТІ КОНФІГУРАЦІЇ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМП'ЮТЕРА	133
---	-----

<i>О.І. Тиртишніков, Є.С. Дубницький</i> СТЕНД ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ НАКОПИЧУВАЧІВ НА ЖОРСТКОМУ ДИСКУ.....	134
--	-----

<i>О.І. Тиртишніков, К.С. Міроненко</i> ВЛАСТИВОСТІ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ГІПЕРКУБІЧНИХ КОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ	136
--	-----

<i>О.І. Тиртишніков, Т.О. Мільченко</i> НАВЧАЛЬНА ПАРАЛЕЛЬНА ОБЧИСЛЮВАЛЬНА СИСТЕМА: МОЖЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ТА ВАРІАНТИ КОНФІГУРАЦІЇ.....	137
---	-----