

дозволені або заборонені. Це так званий мандатний спосіб захисту – кожний користувач має окремий мандат для роботи з конкретним файлом або не має його. Застосування цього способу захисту спричиняє істотні накладні витрати, пов'язані з потребою зберігання надлишкової інформації й використанням цієї інформації для перевірки правочинності доступу.

Пропонується підхід до захисту файлів, уперше реалізований в ОС UNIX (так званий дискреційний підхід). Кожному зареєстрованому користувачеві відповідає пара цілочисельних ідентифікаторів: ідентифікатор групи, до якої належить користувач, і його власний ідентифікатор. Цими ж ідентифікаторами забезпечується будь-який процес, запущений від імені даного користувача й такий, що має

можливість звертатися до системних викликів файлової системи. Відповідно при кожному файлі зберігається повний ідентифікатор користувача (власний ідентифікатор плюс ідентифікатор групи), що створив цей файл, і позначається, які дії з файлом може робити він сам, які дії з файлом доступні для інших користувачів тієї ж групи й що можуть робити з файлом користувачі інших груп. Для кожного файлу контролюється можливість виконання трьох дій: читання, запис і виконання. Збережена інформація дуже компактна (два цілих числа для подання ідентифікаторів і шкала з 9 біт для характеристики можливих дій), при перевірці потрібна невелика кількість дій, і цей спосіб контролю доступу в більшості випадків задовільний.

УДК 677.055.621

М.О. Колісник, І.В. Піскачова

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ «РОЗУМНИМ БУДИНКОМ»

М.О. Kolisnyk, I.V. Piskachova

IMPROVING OF RELIABILITY OF SYSTEM MANAGEMENT SMART HOME

Система управління «розумним будинком» (РБ) покликана створювати максимальний комфорт для хазяїна будинку або офісу та забезпечувати економію часу, скорочення рутинної роботи, яку бере на себе автоматика, що забезпечує легкість управління і контролю. Розумний будинок добре справляється з керуванням основними підсистемами сучасного будинку. Дбайливе використання ресурсів дозволить заощаджувати на комунальних платежах близько 40 % на рік. Система управління «Розумним будинком» - це централізована система з розподіленим введенням/виведенням. Всі системи в будинку або офісі з'єднуються в загальну мережу та керуються центральним

контролером, в якому заздалегідь записані програми й сценарії їх роботи. Контролер збирає інформацію з інших модулів і надсилає керуючі команди. Залежно від вхідних подій формуються вихідні події, які пускають у хід різні механізми (світло, звук, електроприводи, камери відеоспостереження та ін.). Проект такого будинку припускає можливість нарощувати й видозмінювати конфігурації інсталюваних систем.

Сучасні контролери системи управління РБ містять чотирьохядерні процесори, завдяки чому забезпечується ефективність обробки даних. Вбудовані веб-браузер і засоби перегляду документів спрощують організацію конференц-зали,

підтримка додатків дозволяє розширити функціональність сенсорної панелі та перетворити керуючу панель в персональний засіб для відеоконференцій, продовжуючи в той же час використовувати її як керуючу панель за допомогою додатків Lync, Cisco Jabber і Skype в комбінації з камерою, мають можливість налагоджування й оновлення файлів панелі по мережі URL.

Від надійності контролера (його апаратного та програмного забезпечення) та високої безпеки від зловмисних втручань залежить надійність всієї системи РБ. Тому доцільно розглянути методи забезпечення його високої надійності, які не повинні

дуже ускладнювати систему, а також дуже підвищувати її вартість. Сучасні контролери вже мають апаратну надмірність за рахунок чотирьох ядер, тому необхідність дублювання контролерів необхідно ретельно досліджувати. Підвищення надійності контролера можливо за рахунок підвищення надійності його програмного забезпечення (ПЗ). Надійність ПЗ можна підвищити із застосуванням багатoversійності. Але створення версій усього ПЗ вимагає більших фінансових витрат. Тому необхідно досліджувати можливість створення багатoversійності критичних модулів ПЗ.

УДК 110.35

О.В. Казанко, О.Є. Психіна

РОЗСІЮВАННЯ ПЛОСКОЇ ПОПЕРЕЧНО ПОЛЯРИЗОВАНОЇ ХВИЛІ НА РЕШІТКАХ ІЗ МЕТАМАТЕРІАЛУ

О.В. Kazanko, O.Y. Penkina

DIFFRACTION OF PLANE WAVE TM-POLARIZED ON GRATING FROM METAMATERIAL

При розповсюдженні хвильових полів різної природи в різноманітних середовищах виникає так зване явище дифракції. З дифракцією пов'язують доволі широке коло явищ, що виникають при розповсюдженні хвиль в неоднорідних середовищах. Виявляється у перетворенні просторової структури хвиль. Універсальне хвильове явище супроводжує будь-який процес розповсюдження хвиль, тому являє інтерес як предмет фундаментальної теорії.

У загальному випадку цей процес дифракції описується доволі складними диференціальними рівняннями у часткових похідних – рівняннями Максвелла. Можна назвати як мінімум одну причину, яка суттєво робить проблемним розв'язання

рівнянь Максвелла. Справа у тому, що класичного поняття диференціала виявляється недостатньо. У зв'язку з цим виникає потреба у розвитку досить потужного математичного апарату, що дозволить розширити поняття похідної. Одним з таких апаратів є теорія узагальненого диференціювання за Соболевим. Тобто спеціальна теорія, на основі якої можуть бути отримані розв'язки рівнянь Максвелла. Слід зазначити, що отримати розв'язки рівнянь Максвелла у аналітичному вигляді для доволі загальних випадків не вдається. Потрібно суттєво звузити умови задач, для того щоб отримати аналітичні або чисельно аналітичні розв'язки рівнянь Максвелла.