**Фауре Еміль Віталійович. Методи та засоби підвищення надійності та ефективності передавання даних в комп'ютерних системах охоронного відеоспостереження : Дис... канд. наук: 05.13.05 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Фауре Е.В. Методи та засоби підвищення надійності та ефективності передавання даних в комп’ютерних системах охоронного відеоспостереження. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.05 – комп’ютерні системи та компоненти. – Черкаси: Черкаський державний технологічний університет, 2009.  Дисертація присвячена розробці методів та засобів підвищення надійності та ефективності передавання даних у спеціалізованих комп’ютерних системах охоронного відеоспостереження за рахунок використання додаткового прихованого каналу зв’язку.  У роботі розроблено образно-знакову модель комп’ютерної системи охоронного відеоспостереження з прихованим каналом; розроблено математичну модель передавання даних у відкритому та прихованому каналах для визначення параметрів компонентів комп’ютерної системи відеоспостереження; розроблено два оригінальні методи формування перевірної частини для блокових кодів, направлені на скорочення об’єму обчислень та забезпечення зміни кодового поліному; розроблено метод нелінійного формування бінарної випадкової послідовності, який використовує дискретні випадкові процеси; розроблено математичну модель формування М-послідовності, що дозволяє виконати розрахунок поліному, який відповідає структурі потрібної М-послідовності; проведено комп’ютерне моделювання процесу передавання даних у спеціалізованій комп’ютерній системі охоронного відеоспостереження з прихованим каналом. | |
| |  | | --- | | Проведені в дисертаційній роботі дослідження методів та засобів організації прихованого каналу в спеціалізованих комп’ютерних системах охоронного відеоспостереження дозволяють сформулювати висновки, що мають значення як для підвищення надійності та ефективності комп’ютерних систем охоронного відеоспостереження, так і для вирішення інших прикладних задач, наприклад, таких, як створення систем мобільного зв’язку чи комп’ютерних мереж, які використовують у якості середовища передавання даних мережі електроживлення. Основні результати дисертаційної роботи:  Розроблена образно-знакова модель спеціалізованої комп’ютерної системи охоронного відеоспостереження, відмітною особливістю якої є підвищення надійності та гарантоспроможності за рахунок введення прихованого каналу та його використання для моніторингу фізичного стану ліній зв’язку, моніторингу несанкціонованого доступу до ліній зв’язку та передавання прихованої інформації. Імовірність нав’язування хибних даних у запропонованій системі зменшується в середньому більш, ніж на 2 порядки.  Розроблена узагальнена математична модель опису процесу передавання даних у спеціалізованій комп’ютерній системі охоронного відеоспостереження, відмітною особливістю якої є врахування впливу сигналу прихованого каналу при передаванні даних у відкритому каналі. Модель дає можливість прискорити процес визначення вимог до компонентів системи, що скорочує час цього етапу проектування більш, ніж у 2 рази.  Розроблені два оригінальні методи формування залишку від ділення багаточлена на незвідний багаточлен :  перший метод відрізняється спрощенням процесу формування залишку та скороченням числа операцій перетворення інформаційної послідовності за рахунок представлення залишку у вигляді суми по модулю два тільки тих елементів кільця лишків по модулю незвідного багаточлена , порядковий номер яких співпадає з порядковим номером одиничних символів інформаційної послідовності. Розроблений метод дозволяє зменшити необхідну швидкість операцій додавання у разів, де – вага Хеммінга незвідного багаточлена ;  другий метод при збереженні переваг першого відрізняється розширенням функціональних можливостей і дозволяє виконувати оперативну зміну незвідного багаточлена за рахунок того, що елементи кільця лишків по модулю обчислюються у процесі формування залишку.  Розроблена математична модель формування М-послідовності, відмітною особливістю якої є те, що вона дозволяє виконати розрахунок поліному, що відповідає структурі потрібної М-послідовності, а також дозволяє визначити число різних М-послідовностей заданої довжини та їх генераторні багаточлени за рахунок виявлення нових властивостей взаємних та симетричних багаточленів. Обчислення М-послідовності відповідно до запропонованої математичної моделі дозволяє скоротити кількість операцій додавання в рази порівняно з класичними регістровими схемами.  Розроблений алгоритм обчислення мінімального значення різниці рівнів сигналів відкритого та прихованого каналів. Показано, що при захищеності у відкритому каналі рівень сигналу прихованого каналу обирається нижчим за рівень шуму не менш, ніж на 18 дБ.  Розроблений спосіб розрахунку максимально припустимого кроку підстроювання фази системи ФАПЧ когерентного коливання з тією метою, щоб можна було знехтувати збільшенням ймовірності появи помилки у відкритому та прихованому каналах через статичну помилку фазування опорних когерентних коливань передавача й приймача. При максимальний крок підстроювання фази несучої =±(:256).  Розроблена методика вибору параметрів ШПС та коригувальних кодів Хеммінга при їх сумісному використанні, що дозволяє мінімізувати ймовірність появи помилки в каналі з обмеженою смугою пропускання та заданою швидкістю. Методика може бути застосована для більшості систем передавання даних з ШПС. На основі розробленої методики виконаний вибір параметрів ШПС та кодів Хеммінга для прихованого каналу комп’ютерної системи відеоспостереження: база ШПС *B*=967, код Хеммінга з прямим виправленням помилок , що дозволяють досягти . Вибір параметрів за запропонованою методикою дозволив скоротити об’єм обчислень у порівнянні з повним перебором більш, ніж у 3 рази.  Проведено комп’ютерне моделювання процесу передавання даних у системі охоронного відеоспостереження з прихованим каналом, вимірювання параметрів завадостійкості та їхнє порівняння з розрахунковими значеннями. Результати показали, що середня величина відхилення значень досліджуваних параметрів від теоретичних лежить у межах 4%, що дозволяє зробити висновок про відповідність математичної та імітаційної моделей. | |