

Міністерство транспорту та зв'язку України
Державна адміністрація зв'язку
Міністерство освіти і науки України
Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

VII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТСТВА ТА МОЛОДІ

**„СВІТ ІНФОРМАЦІЇ ТА
ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ – 2010”**

Матеріали конференції

*15 - 16 квітня 2010 р.
Київ*

Науково-технічна конференція «Світ інформації та телекомунікацій - 2010»: Збірник тез. К.: ДУІКТ, 2010. - 239 с.

Даний збірник містить тези доповідей, представлених на Сьомій міжнародній науково-технічній конференції студентства та молоді «Світ інформації та телекомунікацій - 2010», яка відбулась 15-16 квітня 2010 р. у м. Києві.

Матеріали конференції представлені в авторській редакції. Відповідальність, точність цитат, цифр та інших фактичних матеріалів несуть автори доповідей.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

КРИВУЦА В.Г., доктор технічних наук, професор (Україна) – голова програмного комітету та головний редактор
кандидат технічних наук, доцент (Україна) – заступник голови програмного комітету та заступник головного редактора
СУНДУЧКОВ К.С. доктор технічних наук, професор (Україна) – заступник голови програмного комітету та заступник головного редактора

Члени програмного комітету

АРТЕМЕНКО М.Ю. доктор технічних наук (Україна)
БЕРКМАН Л.Н. доктор технічних наук (Україна)
ДУДИКЕВИЧ В.Б. доктор технічних наук (Україна)
ДУДЧЕНКО М.А. доктор економічних наук (Україна)
ЖЕБКА В.В. кандидат економічних наук (Україна)
ЗАХАРЕНКО С.Є. кандидат технічних наук (Україна)
КОСТІК Б.Я. доктор технічних наук (Україна)
КУЗНЕЦОВ О.П. доктор технічних наук (Білорусь)
КУНАХ Н.І. доктор технічних наук (Україна)
ЛУНТОВСЬКИЙ А.О. доктор технічних наук (Німеччина)
ПОПОВ В.І. доктор фізико-математичних наук (Латвія)
РОГОЗА В.С. доктор технічних наук (Польща)
СМИРНОВ В.С. доктор технічних наук (Україна)
СМИРНОВ Н.І. доктор технічних наук (Росія)
ХОРОШКО В.О. доктор технічних наук (Україна)

Організаційний комітет

ЧЕРЕДНИЧЕНКО В.С. (Україна)
СТОПЧАК К.П. (Україна)
КАПУСТЯН М.В. (Україна)
САЗОНОВА С.В. (Україна)
ГАЛАЙДА В.А. (Україна)

Вчений секретар конференції

Стопчак К.П., к.т.н., доц. каф. КС ДУІКТ

E-mail: duiktconf@ukr.net

Відповідальний за випуск: Дробик О.В., кандидат технічних наук

Науковий редактор: Богуш В.М., кандидат технічних наук

Технічний редактор: Капустян М.В.

Рівняння (1) – визначає нову аксіому теорії прийняття управлінських рішень: збільшення необхідної кількості інформації, яка потрібна для прийняття рішень, призводить до зменшення реального часу для реалізації цього рішення.

Застосування цієї аксіоми наводиться для прикладу прийняття стратегічних рішень за умов фінансової та економічної кризи.

Також пояснюється поява енергетичних властивостей системи з позиції нової парадигми. Крім того, ця парадигма визначає, що ризик – менеджмент повинен бути інтегрований в загальну систему управління об'єктом (підприємством, галуззю, країною).

В роботі пояснюється, чому інформацію поставлено в центрі системи прийняття рішень, навколо якої обертаються інші елементи.

Література

1. Василевич Л. Ф., Маловик К. Н., Смирнов С. Б. Количественные методы принятия решений в условиях риска. Севастополь: СКУАЭИП, 2006. – 232с.

Секція IV. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

МОЖЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Анахов С., ДУИКТ

Важливим складовим компонентом механізму ринкової економіки є конкуренція. Дослідження конкурентоспроможності підприємства в умовах економічної ситуації, яка склалась в Україні, дає змогу розглядати її як комплексну характеристику потенційних можливостей забезпечення конкурентних переваг в перспективі. Джерелами конкурентних переваг серед інших є прогресивна організаційно - технологічна і соціально-економічна база підприємства, вміння аналізувати та своєчасно здійснювати заходи щодо підсилення конкурентних переваг. Зростають вимоги до рівня і технічних можливостей обладнання, нагальною стає проблема швидкої заміни зношеного та морально застарілого обладнання. Поруч з традиційними видами послуг зв'язку, з'являються нові, надання яких можливе лише з використанням нової техніки і технології. Прикладом цього є впровадження якісно нової і прогресивної системи, робота якої базується на використанні технологій супутникового зв'язку.

Використання традиційних кабельних мереж з лінійним обладнанням є економічно не вигідним за витратами на експлуатацію, наприклад, у сільській місцевості, де щільність населення значно менша, ніж у місті і характерні великі відстані між населеними пунктами.

Укртелеком знаходиться в жорсткому конкурентному середовищі, і на даний момент положення товариства на ринку телекомунікаційних послуг нестабільне. Дедалі важче залишати за собою лідерство у сфері надання прибуткових послуг населенню. З кожним роком збільшується тиск конкурентів у наданні нових сучасних послуг, таких як: доступ до мережі Інтернет, передача даних, IP-телефонія, продаж карток безпроводового доступу до мережі Інтернет та інші. Попит на фіксований зв'язок знижується, стає нерентабельним, оскільки тарифи на дзвінки з мобільних телефонів демонструють тенденцію до зниження вартості. Все це спонукає Укртелеком до рішучих дій у відповідності до ситуації, яка має прогресуючий характер. Необхідно постійно шукати нові напрями підвищення конкурентоспроможності послуг. Сьогодні Укртелеком перестав асоціюватися тільки з традиційними послугами фіксованої телефонії. Компанія активно розвиває потужну мережу передавання даних, успішно продає послугу доступу до мережі Інтернет ADSL (торгова марка "ОГО!"), намагається впроваджувати новітні технології згідно вимог часу.

Отже, перспективними напрямками підвищення рівня конкурентоспроможності послуг БАТ «Укртелекому» є: розвиток та впровадження нових послуг, пропозиції нових тарифних планів, розгортання власної мобільної мережі на базі технологій 3G, формування та підтримка лояльності споживачів. Це призведе до залучення нових споживачів, а головне утри-

где q_r , p_r - коэффициенты коррекции квадратурного разбаланса в соответствии с [1], z_r , t_r - коэффициенты коррекции межканальных неидентичностей приемных модулей ЦАР, рассчитываемые согласно [2].

Одновременная коррекция квадратурных и межканальных неидентичностей в рамках единой процедуры производится по отсчетам АЦП с помощью коэффициентов (1) в виде:

$$C_r = (A1_r \cdot p1_r + B2_r \cdot p2_r) - (B1_r \cdot q1_r - A2_r \cdot q2_r),$$

$$S_r = (B1_r \cdot p2_r - A2_r \cdot p1_r) + (A1_r \cdot q2_r + B2_r \cdot q1_r),$$

где $A1_r$, $A2_r$, $B1_r$, $B2_r$ - напряжения двух соседних во времени отсчетов (с четными и нечетными номерами следования) по выходам АЦП двух квадратурных аналоговых каналов r -го приемника ЦАР; C_r , S_r - квадратурные составляющие откорректированных напряжений сигналов.

Литература:

1. Патент України на корисну модель № 33257. МПК7 G 01 S7/36, H 03 D13/00. Спосіб корекції квадратурного розбалансу з використанням додаткового стробування відліків аналого-цифрового перетворювача. // Слюсар В.І., Масесов М.О., Солошев О.М. - Заявка на видачу патенту України на корисну модель № u200802467 від 26.02.2008. - Патент опубліковано 10.06.2008, бюл. № 11.
2. Слюсар В.І., Покровский В.І., Сахно В.Ф. Патент РФ № 2103768, H01Q3/36, G01R29/10. Способ коррекции амплитудно-фазовых характеристик первичных каналов плоской цифровой антенной решетки. - 1992. - Опубл. 27.01.98, Бюл. № 3.

МЕТОД МУЛЬТИ-МИМО ДЛЯ БЕСПРОВОДНОЙ СЕТИ НА ЧИПЕ

Слюсар В.І.¹, Слюсар Д.В.², ¹Центральный научно-исследовательский институт вооружения и военной техники Вооруженных Сил Украины, ²Национальный технический университет Украины «КПИ»

В развитии систем на кристалле (System on Chip, SoC) в последнее время появился устойчивый тренд к созданию сетей на чипе (Network on Chip, NoC) и к теоретической проработке их разновидностей беспроводного типа (Wireless Network on Chip, WiNoC) [1]. Данное направление базируется на применении технологии радиопередачи данных в пределах микросборки (микросхемы), например, с помощью наноантенн. В русле этой идеи лежит предложенная ранее авторами доклада концепция использования комбинации наноантенн и диэлектрической резонаторной антенны (ДРА) для передачи данных внутри сборки наносхем [2].

Для повышения пропускной способности реализуемой на этой основе сети на кристалле предлагается применить технологию мульти-МИМО [3]. Суть практической реализации данного подхода заключается в том, что в центре кристалла формируется антенный кластер «базовой станции» (БС), представляющий собой топологически структурированный набор малоразмерных ДРА. Все остальные наносхемы оснащаются антенными решетками МИМО, например, на основе дипольных наноантенн. В качестве рабочего

диапазона несущих электромагнитных колебаний могут рассматриваться миллиметровые и субмиллиметровые волны. Количество антенных элементов в МІМО-решетках наносхем может составлять 8 и более излучателей.

Алгоритмическое решение задачи декодирования сообщений в такой мульти-МІМО системе упрощается постоянством координат приемопередающих антенн, а также условий распространения сигналов под корпусом микросхемы. Это позволяет производить расчет коэффициентов передачи каналов распространения сигналов лишь на начальном этапе, после включения питания, а также использовать OFDM сигналы без ограничений, связанных с эффектом Допплера и воздействием активных помех.

Декодер БС представляет собой шлюз, обеспечивающий подключение микросхемы к внешним устройствам. Как вариант, для связи с внешними потребителями может использоваться кооперативная передача данных [3] с помощью кластеризации распределенных на кристалле наносистем МІМО.

Литература:

1. Partha Pratim Pande, Amlan Ganguly, Kevin Chang, Christof Teuscher. Hybrid Wireless Network on Chip: A New Paradigm in Multi-Core Design. // NoCArc 2009. - December 12, 2009, New York, USA.
2. Слюсар В.И., Слюсар Д.В. Система на кристалле с беспроводной передачей данных между ее наносхемами. // В сб. "Материалы 13-го Международного молодежного форума "Радиоэлектроника и молодежь в XXI веке" (30 марта – 1 апреля 2009 г.). Часть 1. – Харьков: ХНУРЭ. – 2009. – С. 307.
3. Слюсар В.И. Военная связь стран НАТО: проблемы современных технологий. // Электроника: Наука, Технология, Бизнес. – 2008. - № 4. – С. 66 - 71.

НОВА ТЕХНОЛОГІЯ САМООБСЛУГОВУВАННЯ «SELF CHECKOUT» ДЛЯ МАГАЗИНІВ РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ І ПРОБЛЕМИ ЇЇ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ

Соколов В.Ю., ДУІКТ

Технологія *self checkout* (син. *self-checkout*, від англ. *self* – сам, *checkout* – підрахунок вартості покупок) призначена для автоматизованою альтернативою традиційному розрахунку на касі (POS-системі). Покупець сам сканує штрих-коди товарів, вибирає тип вагових товарів (наприклад, фруктів або овочів) і складає товари в упаковку, яка зважується і автоматично звіряє з еталонною вагою для даного товару (з врахуванням похибки). Якщо виникає помилка, то програмно-апаратний комплекс інформує персонал магазину. Якщо вага співпадає, то покупець сплачує вартість покупки платіжною картою за допомогою банківського POS-терміналу або готівкою за допомогою купюроприймача (монетоприймача).

Впровадження такої системи дозволяє економити на кількості обслуговуючого персоналу (за час одного традиційного розрахунку можна провести від 2 до 6 продажів, потрібний один асистент-контролер на 4÷6 *self checkout* місць) і зменшити кількість місця, яке відводиться під касову лінійку.

АНАЛІЗ ФІЗИЧНИХ МЕТОДІВ ОТРИМАННЯ ВИПАДКОВИХ ЧИСЕЛ

Шевченко Д.О., Національний авіаційний університет

В сучасному житті випадкові числа використовуються в азартних іграх, комп'ютерному моделюванні, імітації, статистиці та в інших випадках, коли потрібний непередбачуваний результат. Генератори випадкових чисел широко застосовують в системах захисту інформації та криптології. Існує програмний та апаратний способи отримання випадкових чисел. У першому випадку отримані числа точніше назвати псевдовипадковими, так як для формування чисел використовуються спеціальні алгоритми. Справжні випадкові числа отримують на основі обробки непередбачуваного фізичного процесу.

Найпоширеніші генератори випадкових чисел ґрунтуються на власних шумах електричного елементу чи пристрою, які обумовлені тепловими флуктуаціями, випадковими варіаціями числа частин в електронних потоках, хаотичним перемагнічуванням доменів в феромагнітних осердях і т.д. Потрібно забезпечити умови, при яких шумові параметри будуть максимальні, підсилити їх та перевести в цифрову форму. Цікаво, що в деяких випадках за основу використовують ПЗС матрицю звичайної відеокамери. При цьому камеру вмикають у найгіршому режимі, при якому шумові характеристики – максимальні, і таку картинку природного хаосу використовують для подальшої обробки.

В якості джерела можна використовувати радіаційне випромінювання. Взявши за основу показники звичайного лічильника Гейгера-Мюллера можна легко отримати генератор. Але, найбільший недолік – необхідність використання радіоізотопних джерел.

Останнім часом набули популярності генератори з використанням звукових адаптерів. Для отримання випадкового процесу використовують теплові шуми і флуктуації в підсистемі аналогового вводу/виводу звукового адаптера. Спосіб дуже привабливий, адже звуковий адаптер є практично в усіх комп'ютерах. Але такі генератори потребують якісної процедури настройки та калібрування.

Атмосферні шуми теж використовують як фізичну основу генератора випадкових чисел. Їх легко записати за допомогою звичайного радіо. Можна записати і шум з офісу чи лабораторії, проте випадковість в цьому випадку буде меншою. Недоліком цього методу є невисока швидкість генерації чисел.

Людина теж може стати джерелом ентропії. Достатньо зафіксувати натискання на клавіатуру та переміщення миші і на основі отриманих даних отримаємо деяку послідовність непередбачуваних чисел. Цей метод ефективний при отриманні невеликої кількості випадкових чисел, адже генерація відбувається тільки за допомогою дій людини.