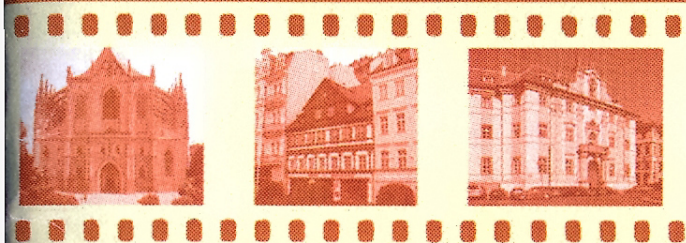




MATERIÁLY

IV MEZINÁRODNÍ VĚDECKO-PRAKTICKÁ KONFERENCE

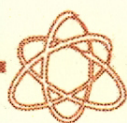


EFEKTIVNÍ NÁSTROJE MODERNÍCH VĚD – 2008

03–15 května 2008 roku

**Technické vědy
Moderní informační
technologie**

Díl 18



Praha
Publishing House
«Education and Science» s.r.o.
2008



MATERIÁLY

IV MEZINÁRODNÍ VĚDECKO - PRAKTICKÁ
KONFERENCE

«EFEKTIVNÍ NÁSTROJE MODERNÍCH VĚD – 2008»

03-15 května 2008 roku

Díl 18
Technické vědy
Moderní informační technologie

Praha
Publishing House «Education and Science» s.r.o
2008

Vydáno Publishing House «Education and Science»,
Frýdlanská 15/1314, Praha 8
Spolu s DSP SHID, Berdianskaja 61 B, Dnepropetrovsk

**Materiály IV mezinárodní vědecko - praktická konference
«Efektivní nástroje moderních věd - 2008».** - Díl 18.
Technické vědy. Moderní informační technologie: Praha.
Publishing House «Education and Science» s.r.o - 64 stran

Šéfredaktor: Prof. JUDr. Zdeněk Černák

Náměstek hlavního redaktor: Mgr. Alena Pelicánová

Zodpovědný za vydání: Mgr. Jana Štefko

Manažer: Mgr. Helena Žáková

Technický pracovník: Bc. Kateřina Zahradníčková

V sběrné nádobě obsahují materiály mezinárodní vědecko - praktická konference «Efektivní nástroje moderních věd» (03-15 května 2008 roku) po sekcích «Technické vědy», «Moderní informační technologie»

Pro studentů, aspirantů a vědeckých pracovníků

Cena 270 Kč

Література:

1. Липаев В.В. Обеспечение качества программных средств. Методы и стандарты. – М.: Синтег, 2001.- 246 с.
2. Макгрегор Дж., Сайкс Д. Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения.- К: Диасофт, 2002.- 432с.
3. Тамре Л. Введение в тестирование программного обеспечения.- М.: Издательский дом «Вильямс», 2003.- 368с.
4. <http://www.loadtestingtool.com>
5. <http://testcenter.aplana.ru/>

Вербицький О. С., Лукашенко А. Г., Рудаков К.С., Лукашенко В. М.
Черкаський державний технологічний університет, Україна

ДЖЕРЕЛО АПЕРІОДИЧНОЇ ФУНКЦІЇ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ДАЛЬНОСТІ МЕТОДОМ АНТИКОРЕЛЯЦІЙНОЇ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ

З розвитком аеронавігації, космічної техніки і робототехнічних комплексів розробникам систем управління та контролю-вимірювальних комплексів доводиться вирішувати ряд задач по визначенню дальності до об'єкту різноманітними методами апаратної реалізації.

Для визначення відстані до об'єкту широко використовують кореляційні системи [1], які найбільш вдало підходять для вирішення подібних задач. Принцип обробки в кореляційних системах оснований на вимірюванні затримки в часі при передачі інформації, яка пропорційна значенню відстані.

Незручність функції кореляції, наприклад, для систем при сліпій посадці літака, полягає у тому, що вона має максимальне значення при часовій затримці сигналу, яка дорівнює нулю. Це означає, що малий відтік від передаючої антени до приймальної може затінити великий відображений сигнал, але затриманий у часі від дальнього об'єкту. Також малий відображений сигнал від близького об'єкту, може затінити великий об'єкт, розміщений далеко [2].

Така властивість функцій привела до необхідності пошуку функції, яка починає з нуля на нульовій відстані та монотонно збільшується до максимальної величини на нескінченній відстані.

Така функція була запропонована Хортоном і названа «антикореляційною» [2]. При апаратній реалізації визначають усереднену квадратичну величину віднімання між значенням функції та її затриманим видозміненням.

Математична модель «антикореляційної» функції має наступний вигляд:

$$H(t) = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{2T} \int_0^T [F(t) - F(t - \tau)]^2 dt =$$

$$= \lim_{T \rightarrow \infty} \left\{ \frac{1}{2T} \int_0^T [F(t)]^2 dt + \frac{1}{2T} \int_0^T [F(t-\tau)]^2 dt \right\} - \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_0^T [F(t-\tau)]F(t) dt. \quad (1)$$

Завдяки тому, що перший доданок згідно [2] дорівнює нулю, тоді формулу (1) можна записати таким чином:

$$H(\tau) = 1 - \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_0^T [F(t)F(t-\tau)] dt, \quad (2)$$

або

$$H(\tau) = 1 - \psi(\tau) \quad (3)$$

Отже, «антикореляційна» функція є додатком до функції кореляції.

Кореляційні системи, що модульовані періодичною функцією, дають неоднозначний відлік для об'єктів, при затримці в часі більш ніж на період повторення. Усунення неоднозначності в системах вимірювання дальності забезпечується тим, що спектр модулюючого сигналу створюють як негармонійний ряд. Одним із способів формування аперіодичної функції є застосування випадкових флуктуаційних шумів у якості модулюючої функції.

Питанням побудови підсистем вимірювання відстані та дальності присвячений ряд робіт В.М. Кунцевіча, В.П. Тарасенко, І.Н. Белоглазова, А.А. Красовскова, А.Я. Хинчина, Ф. Ланге, Г.І. Нікітіна, С.І. Баскакова, Б.М. Хортон та ін.

Але в публікаціях недостатньо зображені технічні рішення проблем, які використовують сучасні мікро-, нанотехнології або нову елементну базу.

Відомо, що закон по якому кореляція між переданим і відображеним сигналами залежить від частотних компонентів у спектрі модулюючого сигналу [3].

В роботі [3] запропонований антикореляційний метод обробки інформації, апаратурна реалізація якого включає генератор низькочастотного шуму та генератор несучої частоти, модулятор, автодин, змішувач, обмежувач амплітуди та лінійний дискримінатор.

Відомо, що не всі первинні джерела випадкових сигналів дозволяють отримати шуми з рівномірним спектром і достатньою потужністю в області низьких і інфранизьких частот.

Тому в даній роботі запропонована структурна схема генератора шуму (рис. 1), в якій використаний метод переносу спектра шуму в область низьких частот, оснований на пропусканні шуму від джерела через нелінійну ділянку з постійними параметрами.

Процес формування вихідного сигналу здійснюється наступним чином. При проходженні початкового шуму через нелінійний елемент спектр шуму збагачується, тому-що з'являються складові спектру, що лежать в області нульових частот і частот, кратних середній частоті вхідного сигналу. Відфільтрувавши високо-частотні складові, отримаємо інфранизькочастотний шум. Глибоке обмеження являється ефективним засобом стабілізації характеристик генеруючих шумів. Застосовуючи в якості нелінійного елемента пускову схему, можливо при відносно малому рівні шумового сигналу на її вході отримати досить сильний вихідний сигнал. При цьому ширина спектру вихідного сигналу легко регулюється за рахунок зміни рівня спрацювання обмеженого пристрою [3].

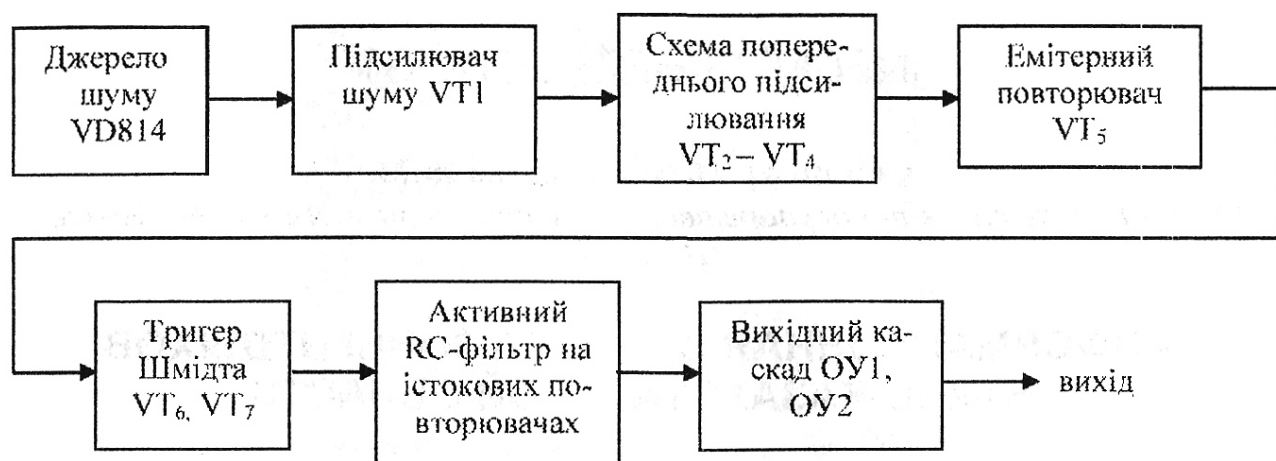


Рисунок 1– Структурна схема генератора низькочастотного шуму

Апаратурна реалізація генератора шуму може бути виконана або на дискретних елементах (наприклад, широко розповсюджені елементи: стабілітрон VD814, транзистори КТ315, операційні підсилювачі 140УД2, стіковий повторювач [4]) або на єдиному кристалі при використанні сучасних мікро-, нанотехнологій, що дозволить підвищити надійність пристрою на три – чотири порядки [2].

Отже, шляхом аналізу систем визначення дальності встановлено, що підвищення техніко-економічних показників висотомірів при обробці інформації приводить до адекватного підвищення ефективності досліджуваних систем, що функціонують в реальному часі.

Висновки:

Проведено аналіз та синтез систем обробки інформації для визначення відстані до об'єкту.

Визначена аперіодична модулююча функція в системі з антикореляційним методом обробки інформації.

Запропонована структурна схема генератора низькочастотного шуму.

Рекомендована елементна база для апаратурної реалізації генератора аперіодичної модулюючої функції.

Література

1. Белоглазов И. Н., Тарасенко В. П. Корреляционно-экстремальные системы. М., «Сов. радио», 1974, 392 с.
2. Horton В.М. Noise-Modulated Distance Measuring Systems Proc. IRE, Vol. 47 (1959), №5, p. 821-828.
3. Лукашенко В.М., Лега Ю.Г., Шарапов В.М., Шеховцов Б.А. Апаратурна реалізація антикорреляційної обробки шумового сигналу. // Вестник ХГТУ. –2000.-№2(8). – С. 159-161.
4. Дятлов В.А., Калинин Б.Ф. Генератор низькочастотного шуму с нормальным законом распределения //Системы управления. -1978. Вып. 3. Томск:ТУ. – С. 177-180.
5. Буняк А. М. Електроніка та мікросхемотехніка: Навч. Посібник для вищих учбових закладів: – Київ – Тернопіль: ТДТУ, 2001, – 382 с.

OBSAH

TECHNICKÉ VĚDY

AUTOMATIZOVANÉ ŘÍDICÍHO SYSTÉMU NA VÝROBĚ

Мажитова Л.А., Исагулов А.З., Кузембаев С.Б., Ахметова С.С., Маусымбаева А.Д. Разработка физической модели импульсного формообразования	3
Айтчанова Ш.К. Функциональные ряды в теории стохастических нелинейных систем	6
Васильцова Н.В., Бойник Т.Э. Автоматизированная методика предварительного отбора персонала в IT-компанию	10
Васильцова Н.В., Райков В.М., Онопрієнко А.О. Використання методів аналізу альтернативних варіантів проекту впровадження інформаційних систем	14
Ли О.Н. Разработка единичных показателей качества для женской повседневной обуви	19
Коваленко А.Н., Алексеев А.М., Батычко П.А. Генерация текста для оперативной части позиций планов ликвидации аварий на шахтах	21

ОСХРАНА ПРА́ЦЕ

Ильдербаев О.З., Раисов Т.К., Акишпаева О.Т. Оценка действия сублетальной γ -радиации в отдаленном периоде в сочетании с цементной пылью на активность ферментов пуринового обмена	29
Артюхин В.В. Количественная оценка уровня безопасности труда в путевом хозяйстве железной дороги	33

MODERNÍ INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

POČÍTAČOVÝ ENGINEERING

Прохоренко Д.В. Синтез структуры системы обработки информации и управления промышленным производством	38
--	----

VÝPOČETNÍ TECHNIKA A PROGRAMOVÁNÍ

Білас О.Є., Томашевський О.М. Технологія навантажувального тестування клієнт-серверних систем	42
--	----

Вербицкий О. С., Лукашенко А. Г., Рудаков К.С., Лукашенко В.М. Джерело аперіодичної функції для визначення дальності методом антикореляційної обробки інформації	47
---	----

INFLAČNÍ BEZPEČNOST

Сембиев О.З., Избасарова Ж.М. Информационная система зоны отдыхов Южно-Казахстанской области.....	50
Жусипбекова Ж., Балабеков Б.Ч. Анализ методов сжатия полутонных изображений.....	52
Алибекова Ж., Балабеков Б.Ч. Скалярная визуализация при физическом моделировании.....	55
Савченко В.Г., Самодумкин С.А. Интеграция систем автоматизации управления предприятием	59