

НОВИЙ ПІДХІД В ЗАГАЛЬНІЙ ТЕОРІЇ ПРИВОДКИ ЗОБРАЖЕНЬ В ПРОЦЕСАХ ВИГОТОВЛЕННЯ ДОКУМЕНТАЦІЇ В СКЛАДІ CALS-ТЕХНОЛОГІЙ

Ситнік О.Г., (Україна, м. Київ, ІЕСУ НАУ)

Вирішення проблем взаємозв'язку ефектів яки виникають в загальній теорії приводки зображень та їх впливу на якість виготовлення технічної документації в складі CALS-технологій потребує роз'яснення багатьох теоретичних моментів. Особливості проявлення взаємозв'язку ефектів в нових підходах загальної теорії приводки зображень з метою виготовлення якісної технічної документації в складі CALS-технологій обумовлюються неможливістю вирішення існуючих проблем в процесі репродукування програмно-апаратними засобами без допомоги нових положень теорії й використання сучасної технології.

Вступ. Рішення цієї актуальної проблеми викликає значні технічні труднощі, оскільки доводиться забезпечувати дуже високі вимоги до точності приводки при всі зростаючих швидкостях технологічно процесів [1] і наклонном прагненні до поліпшення якості технічної документації. Цим можна пояснити значний інтерес, що проявляє дослідниками й актуальність проблеми приводки. Так, при створенні різних спеціальних пристроїв у процесах виготовлення документації в складі CALS-технологій, що здійснюють поперечну й поздовжню стосовно руху паперу приводку розглядалися різні аспекти приводки, включаючи аналіз точності роботи друкованих машин, припустимих величин неприводки, створення оптимальної системи електроприводів й автоматичних систем регулювання й керування й навіть виробіток однакових вимог до приводки.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими завданнями полягає в дослідженні взаємозв'язку ефектів приводки зображень і впливу на якість виготовлення документації в складі CALS-технологій. Проблеми можуть бути викликані низкою причин. При дослідженні аддитивного колірною синтезу зображень пропонується представити, що три або чотири сигнали, що відповідають чорному, червоному, зеленому й синьому складовим зображення, проходячи через лінії затримки (неприводка), надходять у суматор (відбиток), де відбувається їхнє сполучення. Причому лінії затримки двомірні, тобто координати 2, 3 й 4-го сигналів можуть зміщатися на величину ΔX_i й ΔY_i стосовно першого сигналу.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів зроблене за допомогою моделі процесу приводки зображень. Деякі сучасні погляди для оцінки впливу явища на якість зображень, що розглядається, були використані в роботі. У ЕЦРЗ існує також думка про те, що допуски на неприводку визначаються головним чином розмірами зображення. Не відкидаючи важливості обліку форматів зображення, на нашу думку, допуски на неприводку повинні залежати в першу чергу від характеристик самого зображення. Якщо сполучати однобарвисти зображення, яки мають дрібні деталі й різкі градаційні переходи, то процес (кольорова печатка) не повинен за рахунок неприводки погіршувати різкість характеристики кольорового зображення. Інакше

кажучи, кожне зображення визначає (з урахуванням можливостей зору) свої індивідуальні допуски на неприводку при багатоколірній кольоровій печатці. Спробуємо визначити, які характеристики зображень, що сполучаються, змінюються при неприводке. Імовірно, для цього потрібно зрівняти дві схеми сполучення на (рис.3 а,б), що відповідають випадкам ідеальної приводки й неприводки другого зображення на величину α .

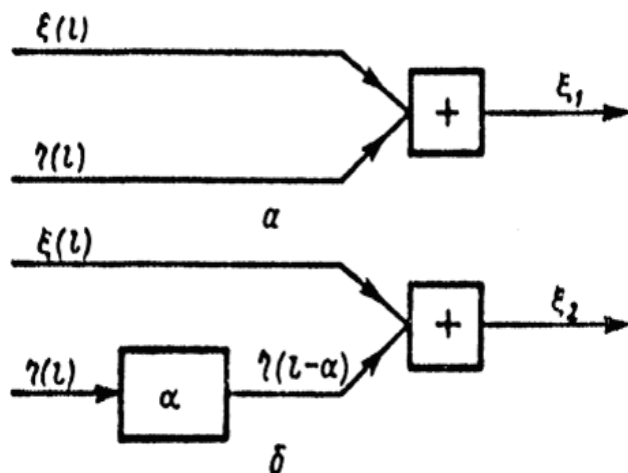


Рис. 3. Структурні схеми сполучення двох зображень із ідеальною приводкою (а) і з неприводкою (б), пов'язаної з відносительним зрушенням (затримкою) сигналу одого із зображень, що сполучають.

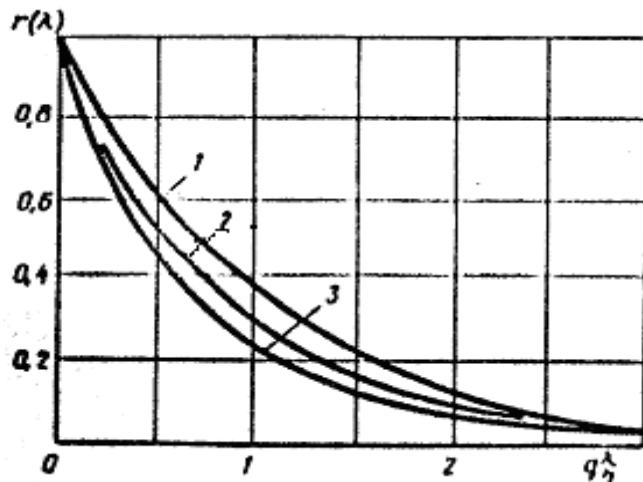


Рис. 4. Коефіцієнти автокореляції лінійного (1) і логарифмічного сигналів при $\sigma_\eta = 0,3$ (2) і $\sigma_\eta = 0,48$ (3).

Для простоти розуміння в експерименті ми обмежили розгляд лише случаю підсумовування двох одномірних сигналів $\xi(L)$ і $\eta(L)$ у відсутності деформаційних ефектів ($\beta=0$), тобто при постійній величині затримки другого сигналу стосовно першого. Автокореляційні функції сигналів ζ_1 і ζ_2 на (рис.4), природно, будуть відмінні друг від друга й рівні відповідно

$$R\zeta_1(\lambda) = R\xi(\lambda) + R\eta(\lambda) + R\xi\eta(\lambda) + R\eta\xi(\lambda), \quad R\zeta_2(\lambda) = R\xi(\lambda) + R\eta(\lambda, \alpha) + R\xi\eta(\lambda, \alpha) + R\eta\xi(\lambda, \alpha) \quad (1)$$

У силу стаціонарності сигналів $R\eta(\lambda) = R\eta(\lambda, \alpha)$ і зміни автокореляційної функції сумарного сигналу при неприводки відбувається лише за рахунок зміни їх взаємокореляційних функцій

$$\Delta R\zeta(\lambda) = R\zeta_2(\lambda) - R\zeta_1(\lambda) = R\xi\eta(\lambda, \alpha) - R\xi\eta(\lambda) + R\eta\xi(\lambda, \alpha) - R\eta\xi(\lambda) \quad (2)$$

Висновки і перспективи подальших досліджень в науковому піднапрямку обробки зображень полягають в тому, що вперше запропоновано нетрадиційній підхід к вирішенню проблем через створення сучасних елементів теорії. Це дозволяє робити більш точні розрахунки приводки зображень. Питання про можливості диференційних вимог до кольоророзподілених приведених зображень по їх автокореляційним характеристикам важливе ще й тому, що саме в цьому випадку представляється можливим зменшити взаємокореляційні зв'язки й тим самим знайти шлях рішення іншого завдання підвищення ідентичності сполучених за допомогою приводки зображень.

Література:

2. Братухин А.Г. Российские центры CALS – технологий в машиностроении // Технологические системы. – 2000. – №2. – С. 41–55.

177. **Ситник О.Г.**, Кожохіна О. Новий підхід в загальній теорії приведення зображень в процесах виготовлення документації в складі CALS-технологій // – К.: НАУ, матеріали VIII Міжнародної наукової конференції студентів та молодих учених «Політ-2008».