

Vinnytsia National Technical University
OSA – the Optical Society of America
SPIE VNTU Student Chapter
V.E.Lashkaryov Institute of Semiconductor Physics of NASU
Yuriy Fedkovich Chernivtsi National University
Odesa National Technical University
Academy of Engineering Sciences
New University of Lisbon (Portugal)
Vinnytsia National Medical University
Georgia Technical University
Lviv Physico-Mechanical Institute of NASU
State University of Economics and Transport Technology

V International Conference on Optoelectronic Information Technologies *"PHOTONICS-ODS 2010"*



Ukraine, Vinnytsia, VNTU September 28 - 30, 2010

Abstracts

OSA[®]
The Optical Society



SPIE The International Society
for Optical Engineering

УДК 681.7
062

Друкується за рішенням Ученої ради та наказу № _ від "___"
_____2010 р. Вінницького національного технічного університету
Міністерства освіти і науки України

*Науковий редактор: професор, доктор технічних наук В.П.
Кожем'яко*

*Редакційна колегія: Я.В. Бобицький, А.С. Васюра, З.Ю. Готра, С.О.
Г.Л. Лисенко, Л.І. Муравський, О.Г. Натрошвілі, В.І. Осінський, С.В.
Павлов, В.Г. Петрук, П.Ф.Колісник, Й.Р. Салдан, В.Д. Ціделко,.*

Тексти тез доповідей друкуються в авторській редакції.

*Рецензенти: І.В. Кузьмін
В.І.Осінський
В.С. Осадчук*

062 Оптоелектронні інформаційні технології «Фотоніка ОДС– 2010».

Збірник тез доповідей п'ятої міжнародної науково-технічної конференції, м. Вінниця, 28-30 вересня 2010 року. – Вінниця: "УНІВЕРСУМ-Вінниця", 2010. - 232 с.

На основі теоретичних та практичних досягнень оптичної та квантової електроніки в збірнику висвітлюються проблеми та шляхи розвитку сучасних оптико-електронних та лазерних інформаційно-енергетичних технологій та їх впровадження в телекомунікації, біомедицину, методи обробки зображень і сигналів, комп'ютерну техніку, системи технічного зору та штучного інтелекту.

УДК 681.7

*О Укладання. Вінницький національний
технічний університет, 2010.*

УДК 621.391

ВЕКТОРНЕ КВАНТУВАННЯ В JPEG**Майданюк В. П.***Вінницький національний технічний університет*

За сукупністю таких характеристик як швидкість кодування-декодування та якість відновленого зображення не існує стандарту ущільнення зображень, який міг би зрівнятися з JPEG. Навіть новий стандарт JPEG 2000 не досягає параметрів JPEG, про що свідчить відмова Microsoft підтримувати його в своїй новій операційній системі Windows 7. Основою JPEG є дискретне косинусне перетворення (ДКП), яке використовується для перетворення зображення в частотну область з подальшим квантуванням частотних коефіцієнтів ДКП з урахуванням особливостей сприйняття зображень людиною. Квантування виконується за дуже простою схемою - кожний коефіцієнт ДКП ділиться на свій «коефіцієнт квантування» з округленням результату до цілого, і саме це і забезпечує ущільнення зображень цим стандартом. Однак, незважаючи на те, що JPEG є еталоном в ущільненні зображень необхідно нагадати декілька важливих моментів, пов'язаних з ним: стандарт розроблено більше 15-ти років тому, його розробники орієнтувались на тогочасний рівень розвитку апаратних засобів; основний ресурс ущільнення міститься в квантуванні коефіцієнтів ДКП, ті прості підходи до квантування, що використовується в алгоритмі JPEG досягли свого максимального значення щодо ущільнення зображення;

Тобто методи ущільнення зображень запропоновані в стандарті JPEG вимагають значної модернізації. Тут можна розглядати два підходи: революційний, який пов'язаний з заміною ДКП на інший метод перетворення або більш еволюційний підхід, який ґрунтується на оптимізації методів квантування коефіцієнтів ДКП. Саме вирішення задачі більш оптимального квантування цих коефіцієнтів дозволить підвищити коефіцієнт ущільнення та якість відновленого зображення при кодуванні на основі ДКП. Другий підхід має переваги, оскільки не заперечує перший і дозволяє зберегти напрацювання попередніх років.

Одним з підходів до оптимізації квантування коефіцієнтів ДКП є метод векторного квантування, який раніше не використовувався на практиці через великі обчислювальні затрати. Ідеальними для розв'язання цих задач є нейронна мережа у вигляді двовимірної карти Кохонена. Для представлення номера вектора кодової книги витрачається менше біт, ніж для початкового вектора, оскільки цих векторів відносно мало.

Наукове видання

**Оптоелектронні інформаційні технологійні
„ФОТОНІКА-ОДС-2010”**

Збірник тез доповідей міжнародної науково-технічної конференції, м.Вінниця, 28-30 Вересня 2010 року.- Вінниця: „Універсум-Вінниця”, 2010.

Формат

Гарнітура Times New Roman

Друк різнографічний

Ум. друк. арк. 16,91

Наклад 150 прим.

Зам.

Відруковано у комп'ютерному інформаційно-видавничому центрі
Вінницького національного технічного університету

21021, м.Вінниця, Хмельницьке шосе, 95, ВНТУ, головний корпус,
9-й поверх

Тел. (0432) 44-01-59