

**Vinnitsia National Technical University
Ukrainian Local Section of OSA – Optical Society of America
Institute of Semiconductor Physics NAS of Ukraine
National Information Center for Cooperation with EU
in Science and Technologies
Academy of Engineering Sciences
Kyiv Center of Scientific, Technical and Economic Information
State Scientific Institute of Information Infrastructure
SPIE - Student Chapter
Vinnitsia Regional State Administration
Vinnitsia National Medical University
Lviv Physico-Mechanical Institute of NASU**

**IV International Conference on
Optoelectronic Information Technologies
"PHOTONICS-ODS 2008"**

**Ukraine, Vinnitsia, VNTU
30 September – 2 October, 2008**

Abstracts



“Універсум-Вінниця” 2008

УДК 681.7
О62

Друкується за рішенням Ученої ради та наказу №31 від "31" березня 2008 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, Р.А. Бунь, А.С. Васюра, З.Ю. Готра, В.В. Грицик, С.О. Костюкевич, Г.Л. Лисенко, Л.І. Муравський, О.Г. Натрошвілі, П.Ф. Олексенко, В.І. Осінський, С.В. Павлов, В.Г. Петрук, П.Ф. Колісник, Й.Р. Салдан, В.Д. Ціделко, В.І. Шевчук, П.Д. Лежнюк.

Відповідальний за випуск: В.В. Грабко

Тексти тез доповідей друкуються в авторській редакції.

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

О62 Оптиелектронні інформаційні технології «Фотоніка ОДС– 2008».

Збірник тез доповідей третьої міжнародної науково-технічної конференції, м. Вінниця, 30 вересня – 2 жовтня 2008 року. – Вінниця: "УНІВЕРСУМ-Вінниця", 2008. - 148 с.

ISBN 966-641-123-7

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

ISBN 966-641-123-7

© Укладання. Вінницький національний
технічний університет, 2008.

субпикселов, попавших внутрь полигона и цветом субпикселов, оказавшихся снаружи него.

Принцип действия суперсэмплинга - разбиение пиксела на субпикселы. При этом улучшается чёткость и качество фильтрации текстур, как будто включена анизотропная фильтрация. Суперсэмплинг, по сути, и есть один из вариантов реализации анизотропной фильтрации. Ведущие производители видеокарт Nvidia и ATI используют похожие методы обработки изображений.

Также NVIDIA использует метод суперсэмплинга, в качестве преимущественного метода антиалиасинга для своих карт серии GeForce. Для достижения нужного эффекта кадр рендерится с большим, чем необходимо разрешением, после чего собирается до требуемого разрешения в заднем буфере и фильтруется при переносе в передний буфер. Все операции рендеринга, сборки и фильтрации выполняются полностью аппаратно - ни одна из них не выполняется программно.

ВИКОРИСТАННЯ ДИНАМІЧНИХ ЗМІН ДЕРЕВА ГРАФУ У ПРОЦЕСІ РОЗВ'ЯЗАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ЗАДАЧ

В.В.Войтко, С.В.Бевз, С.М.Бурбело, О.В.Гавенко

Вінницький національний технічний університет

Задачі пошуку оптимальних рішень класично є базовими у різних галузях людської діяльності: економіці, логіці, техніці, медицині, мережевих технологіях тощо. Розв'язок широкого кола оптимізаційних задач можна формалізувати до опису математичної моделі критеріїв оптимальності засобами теорії графів та математичної статистики. Такий підхід дозволяє розглядати питання оптимізації як пошук найкоротших шляхів між вершинами графа з урахуванням фізичного значення його вершин та дуг. Тому актуальною є розробка алгоритмізованих методів пошуку оптимальних рішень з використанням засобів теорії графів з подальшою їх реалізацією в автоматизованих системах розв'язання оптимізаційних задач.

Метою роботи є алгоритмізація процесів пошуку оптимальних рішень з використанням динамічних структур та засобів теорії графів.

Під об'єктом дослідження розуміємо задачі пошуку оптимальних рішень. Предметом дослідження є динамічні засоби теорії графів у процесі розв'язання оптимізаційних задач.

Основними задачами роботи вбачаємо вибір і удосконалення алгоритмів пошуку оптимальних рішень з використанням теорії графів та засобів аналізу динамічних структур з метою їх програмної реалізації в автоматизованій системі розв'язання оптимізаційних задач.

Розроблена автоматизована система передбачає ідентифікацію фізичного значення вхідних даних у процесі побудови графічної моделі критерію оптимальності. Обробка даних у процесі пошуку оптимальних рішень формалізується до розв'язання оптимізаційної задачі пошуку найкоротших шляхів між вершинами побудованого графа. Блок вибору алгоритмів розв'язку поставленої задачі передбачає можливість динамічної зміни структури графа у визначеному часовому просторі за рахунок впровадження алгоритмів побудови оптимізованого за довжиною укладання дерева.

Алгоритмізація процесу розв'язання оптимізаційної задачі акумулює технологію можливості пошуку шляху комівояжера і найкоротшого шляху між двома та усіма вершинами графа.

Блок виведення результатів розв'язку передбачає відображення вихідних даних у графічному та текстовому форматах.

Серед переваг розробленої системи слід відмітити можливість провадження пошуку найкоротшого шляху між вершинами графа як у статичному, так і у динамічному режимах побудови графічного дерева.

УЩІЛЬНЕННЯ ДАНИХ БЕЗ ВТРАТ НА ОСНОВІ ПЕРЕТВОРЕНЬ

В.П. Майданюк

Вінницький національний технічний університет

Ущільнення зображень з втратами включає використання методів ущільнення без втрат на останньому етапі, який і виконує власне ущільнення і від якого в значній мірі залежить загальний коефіцієнт ущільнення зображення. Однак, з появою методу арифметичного кодування проблема генерації коду була фактично вирішена. З тих пір з метою підвищення коефіцієнту ущільнення основна увага стала приділятися питанням, пов'язаним з моделюванням. Нові підходи опираються на парадигму ущільнення за допомогою універсального моделювання і кодування, запропоновану Ріссаненом і Ленгдоном.

В світлі концепції універсального моделювання і кодування заслуговують на увагу методи ущільнення без втрат на основі перетворень. Мета використання перетворень в ущільненні даних – перетворення потоку вхідних подій до вигляду, що дозволяє використовувати простіші і ефективніші моделі. Фактично, вони перетворюють одні види надмірності в інші, простіше модельовані. Тобто, перетворення дозволяє представляти оброблювану інформацію в особливій формі, ідеально відповідній для подальшого ефективного кодування. Незвичність підходу полягає в наявності фактично двох етапів моделювання: перший етап – це робота перетворення, направлена на отримання «зручного» інформаційного представлення, а другий – побудова допоміжної моделі, на основі якої буде закодовано дане представлення.

До таких перетворень відносять перетворення MTF (Move To Front) та перетворення BWT (Burrows-Wheeler Transform). Однак, якщо MTF давно використовується при ущільненні як в якості перетворення так і в якості самостійного методу ущільнення, то по-перше перетворення BWT може використовуватись тільки в якості перетворення, а по-друге за рахунок використання перетворення BWT сумісно з MTF можна досягнути значних коефіцієнтів ущільнення, особливо високочастотних компонент зображення. Перетворення BWT застосовується для перетворення ланцюжкової надмірності в надмірність повторення подій. Спочатку вхідний потік подій циклічно зсувається на одну позицію і записується під початковим вхідним потоком стільки раз, скільки подій у вхідному потоці. Отримана квадратна матриця сортується по рядках зліва направо. Доведено, що для відновлення початкового потоку подій достатньо останнього стовпця матриці (так званого префіксного стовпця) і номера рядка початкового потоку подій після сортування. Префіксний стовпець володіє великою надмірністю повторення подій і локальною надмірністю розподілу імовірності.

ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННІ ТЕХНОЛОГІЇ АНАЛІЗУ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КРОВІ <i>Н. В. Ганиш^а, В. А. Коробов^б, Талал Аль-Кхурі^с, Н. Гриценко^а</i>	77
ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННИЙ МЕТОД ДІАГНОСТИКИ СТАНУ ПЕРИФЕРІЙНИХ СУДИН У ХРЕБЕТНО-РУХОМИХ СЕГМЕНТАХ <i>П. Ф. Колісник, І. В. Мисловський, С. М. Марков</i>	78
SESSION 4 Optoelectronic Computer and Intelligent Technologies in Optoelectronic Systems.....	81
ОПТОЕЛЕКТРОННИЙ СПЕЦПРОЦЕСОР З ОБРОБЛЕННЯМ ДАНИХ В ЛОГІКО – ЧАСОВОМУ БАЗИСІ <i>Т.Б.Мартинюк, Р.І.Ботвин, О.В.Гаврилюк</i>	82
ОПТОЕЛЕКТРОННІ ЛОГІЧНІ ЕЛЕМЕНТИ НА С-НЕГАТРОНАХ N-ТИПУ <i>О. О. Лазарев, Т. В. Басюк</i>	82
ПАРАЛЕЛЬНЕ РОЗВ’ЯЗАННЯ ДИФЕРЕНЦІЙНИХ РІВНЯНЬ ЗА ТЕХНІКОЮ ОПТИЧНИХ ЦИФРОВИХ ОБЧИСЛЕНЬ <i>Н.І.Заболотна, Г.Л.Лисенко, В.В.Вітюк</i>	83
ЧИСЕЛЬНА СТІЙКІСТЬ АЛГОРИТМУ МУЛЬТИПДСУМОВУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ВЕКТОРНОГО МАСИВУ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕТОДУ РІЗНИЦЕВИХ ЗРІЗІВ <i>Хом’юк В.В.</i>	84
ОПТОЕЛЕКТРОННА СТРУКТУРА ДЛЯ РОЗВ’ЯЗАННЯ СИСТЕМ ЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ МЕТОДОМ РЕЛАКСАЦІЇ <i>Н.І.Заболотна, А.М.Тіщенко</i>	85
ДІАГНОСТИКА В ІЄРАРХІЧНІЙ СИСТЕМІ МАТРИЦЬ НЕЧІТКИХ ВІДНОШЕНЬ <i>Ганна Ракитянська</i>	86
ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ПЛАНІВ МАГІСТРАНТІВ ЗАСОБАМИ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ДОКУМЕНТООБІГУ <i>С.В.Юхимчук, С.М.Бурбело, С.В.Бевз, Н.Ф.Кузьміна, С.В.Хрущак</i>	87
АНАЛІЗ СУПЕРСЕМПЛИНГА В ІГРОВИХ ПРИЛОЖЕННЯХ <i>Я. В. Резник^а, И. Г. Бабий^б</i>	88
ВИКОРИСТАННЯ ДИНАМІЧНИХ ЗМІН ДЕРЕВА ГРАФУ У ПРОЦЕСІ РОЗВ’ЯЗАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ЗАДАЧ <i>В.В.Войтко, С.В.Бевз, С.М.Бурбело, О.В.Гавенко</i>	89
УЩІЛЬНЕННЯ ДАНИХ БЕЗ ВТРАТ НА ОСНОВІ ПЕРЕТВОРЕНЬ <i>В.П. Майданюк</i>	90
ЩЕ ОДИН ПІДХІД ДО ПОБУДОВИ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ ПРО КРЕДИТУВАННЯ <i>А.О.Азарова, Д.І.Катсьльніков, Д.А.Резчиков</i>	91
ОПТОЕЛЕКТРОННИЙ ПАРАЛЕЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МАКСИМАЛЬНОГО ЕЛЕМЕНТА ВЕКТОРА <i>Н.І.Заболотна, В.В.Шолота, О.І.Джемула, В.В.Томашевська</i>	92
АНАЛІЗ КОМПЛЕКСНОЇ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ <i>О. В. Тайдонова</i>	93
SESSION 5 Integral and Fiber Optic Systems and Optical Neural Nets.....	96
ОПТОЕЛЕКТРОННА СЕНДВІЧ-СТРУКТУРА ДЛЯ СОРТУВАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ <i>Т. Б. Мартинюк, Ю. А. Пахомов, Мохамед Салем Нассер</i>	97
ОПТОЕЛЕКТРОННИЙ НЕЙРОННИЙ ЕЛЕМЕНТ НА С-НЕГАТРОНІ <i>О. О. Лазарев</i>	97
ГІБРИДНА НЕЙРОПОДІБНА СИТЕМА НА БАЗІ ГОЛОГРАФІЧНОГО ДИСКА З РІЗНИЦЕВО-ЗРІЗОВОЮ ОБРОБКОЮ ДАНИХ <i>А. С. Васюра^а, Л. М.Куперштейн^б</i>	98
НЕЙРОННА МЕРЕЖА ЛОГІКО-ЧАСОВОГО ТИПУ ЯК СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ БАЗИС ДЛЯ ОБРОБКИ ОБРАЗНОЇ ІНФОРМАЦІЇ <i>В. П. Кожем’яко, А. А. Яровий</i>	99