**Коротєєва Тетяна Олександрівна. Моделі та алгоритми ієрархічного трасування НВІС з декомпозицією дво- і тривимірного конструктивного простору: Дис... канд. техн. наук: 05.13.12 / Національний ун-т "Львівська політехніка". - Л., 2002. - 174арк. - Бібліогр.: арк. 154-164.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Коротєєва Т.О. Моделі та алгоритми ієрархічного трасування НВІС з декомпозицією дво- і тривимірного конструктивного простору. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.12 – системи автоматизації проектувальних робіт. - Національний університет “Львівська політехніка”, Львів, 2002.  Дисертація присвячена побудові моделей, алгоритмів та стратегій керування ними, що направлені на оптимізацію ієрархічного трасування, як складової задачі проектування топології інтегральних схем надвеликої розмірності з декомпозицією дво- та тривимірного конструктивного простору. Досягнуто підвищення ефективності етапу макротрасування НВІС з дво- та тривимірною топологією за рахунок використання стратегій керування алгоритмами визначення джерела хвилі, декомпозиції простору пошуку рішення, стратегій побудови фрагментів мінімальних зв’язувальних дерев. Це зменшило сумарну довжину ланцюгів схеми на 5-9%, а ширину каналу – на 13-15% в порівнянні з відомими результатами. Вперше введене формальне визначення суміжності ребер в графовій моделі монтажно-комутаційного простору. Розроблена підсистема “ROUTE” трасування ПЛІС в дво- та тривимірному просторі на основі вдосконалених та розроблених моделей, алгоритмів та стратегій керування ними. Інформаційне забезпечення підсистеми включає INTERNET-режим наповнення БД. В підсистемі реалізоване розпаралелене обчислення з використанням глобальної комп’ютерної мережі. | |
| |  | | --- | | В дисертаційній роботі розв’язана наукова задача оптимізації ієрархічного трасування НВІС з декомпозицією дво- та тривимірного конструктивного простору на основі розроблених і реалізованих моделей, алгоритмів та стратегій керування ними. Основні наукові і практичні результати полягають в наступному:  1. Удосконалена графова модель комутаційного простору інтегральних схем в дво- та тривимірному просторі, в якій множина з’єднань представляється множиною ребер графа. Такий підхід дозволяє зменшити часову складність трасування схем та обсяг даних, необхідних при побудові мінімальних зв’язувальних дерев.  2. Розвинуті та досліджені стратегії підвищення ефективності методів макротрасування інтегральних схем з декомпозицією дво- та тривимірного простору. Проаналізовані та обґрунтовані стратегії керування алгоритмами визначення джерела хвилі при побудові МЗД.  3. Проведено аналіз моделей простору розповсюдження хвилі за часовою складністю та розроблена декомпозиція простору з використанням проміжних точок в залежності від критичних розмірів мінімального прямокутника (паралелограма). Це зменшує час побудови з’єднань в середньому на 33%.  4. Введено новий критерій - насиченість ланцюга - для сортування ланцюгів в послідовності на реалізацію, що зменшує сумарну довжину ланцюгів схеми.  5. Проведено дослідження отриманих результатів макротрасування програмованих логічних інтегральних схем при використанні розроблених моделей, стратегій та алгоритмів. Зроблено порівняльний аналіз з результатами макротрасування за іншими алгоритмами. Отримані результати показали зменшення ширини каналу на 13-15% , сумарної довжини провідників на 5-9%.  6. Вперше введено формальне визначення суміжності ребер в графовій моделі, що дозволяє прискорити процес поширення хвилі та зменшити обсяг інформації, необхідний на етапі побудови з’єднань.  7. Розроблені та досліджені стратегії розпаралелювання процесу трасування з використанням локальної або глобальної комп’ютерної мережі для задач великої розмірності та у випадку паралельної роботи декількох користувачів, що зменшує час роботи підсистеми трасування.  8. Розроблено алгоритм БРП - призначення фрагментів ланцюгів з врахуванням їх вагових функцій. Розвинуто, досліджено та реалізовано застосування алгоритму БРП та методу оптимального призначення фрагментів трас на магістралі в вертикальних та горизонтальних каналах комутаційного простору до нового об’єкту - програмованих логічних інтегральних схем.  9. Розроблена підсистема “ROUTE” ієрархічного трасування ПЛІС в дво- та тривимірному просторі на основі розроблених моделей, алгоритмів та стратегій оптимізації макротрасування та призначення. Представлена структура модулів підсистеми та принципи їх спільного функціонування. Використані Web-технології для формування бази даних. Результати роботи впроваджені у навчальний та виробничий процес. | |