

Винахід відноситься до автоматики та обчислювальної техніки та може бути використаний в системах технічного зору для обробки інформації у вигляді логіко-часових функцій, в роботах для сучасних систем пошуку, спостереження, наведення, біомедичного діагностування і технологічного контролю.

Відомий спосіб включення та виключення змінних (Г.П. Дригваль. Цифровые дифференциальные анализаторы (вопросы теории, построения и применения) - М.: Советское радио -1970 -456с.), який базується на визначенні приросту в якості приросту результату. При чому визначення приросту виконується у випадку наявності певних визначників.

Основним недоліком такого способу є те, що він не дозволяє визначити прирости у випадку нечіткого визначення визначників.

Найбільш близьким для формування оператора впливу за способом є спосіб паралельного складання (А.С. СССР №1119035, МКИ G06G7/14), який дозволяє визначити найменший часовий інтервал для багатьох функцій для подальшої обробки. Сутність методу полягає в тому, що на першому кроці порівнюють між собою тривалості часових інтервалів групи та виділяють часовий інтервал найменшої тривалості (загальну частину), формують тривалість кратну цій найменшій тривалості, шляхом помноження її на кількість вхідних часових інтервалів у групі, формують нову групу часових інтервалів шляхом віднімання цієї найменшої тривалості від тривалості кожного часового інтервалу попередньої групи, далі вище вказані дії повторюються для кожної групи часових інтервалів до виділення інтервалів найменшої тривалості, рівної нулю, а отримані кратні, додаються послідовно.

Вибір способу паралельного складання в якості прототипу аргументується тим, що він дає можливість виконувати аналіз одразу великої кількості інформації на базі виділення загальних амплітудно-часових частин, які приймаються як інтервали розбиття для наступних операцій, результатом яких є формування операторів впливу. Враховуючи можливості згаданого способу виділяти загальні частини з інформації, яка надходить паралельно, даний спосіб і вибраний в якості прототипу.

Недоліком такого способу є те, що він виконує виділення великої кількості загальних частин та не виконує аналіз їх на найменшу тривалість, а це не дає можливості виконати виділення найменшого інтервалу для виконання складних операцій над логіко-часовими функціями (ЛЧФ).

В основі винаходу лежить введення нової операції деформуючої кон'юнкції та використання елементів логічної алгебри, що дозволяє досягти паралельного формування великої кількості операторів впливу та в доволі простій формі описати та зобразити наглядно всі необхідні операції над логіко-часовими функціями.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі формування оператора впливу багатьох ЛЧФ на одну, який базується на принципі паралельного додавання, виконують Δ - розбиття на базі найменшого Δ - інтервалу для всього набору m логіко-часових функцій одночасно. У відповідності із ваговими коефіцієнтами кожної логіко-часової функції виконується операція деформуючої кон'юнкції для $m-1$ функцій, при чому максимальні значення функції з найбільшим ваговим коефіцієнтом фіксуються.

На фіг.1 зображено визначення вагових коефіцієнтів ЛЧФ: а - початкові ЛЧФ; б - ЛЧФ, які визначають вагові коефіцієнти; в - впорядкування ЛЧФ за ваговими коефіцієнтами, на фіг.2 показане графічне представлення формування операторів впливу: а - ЛЧФ, впорядковані за ваговими коефіцієнтами; б - ЛЧФ операторів впливу, фіг.3 показує структурну схему пристрою, який здійснює формування оператора впливу.

Оператор впливу - це функція, яка характеризує взаємозв'язок між декількома функціями, наприклад, між ознаками об'єкту. Для символічного позначення оператора впливу автори пропонують використовувати

позначення $\prod_{i=1}^m$, де m - кількість функцій, які підлягають обробці.

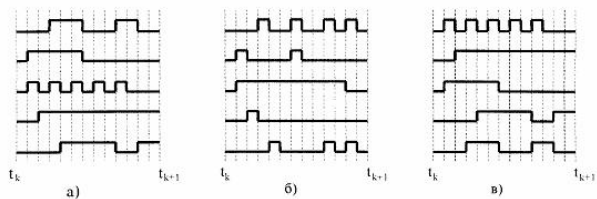
Результатом оператора впливу є функціональна залежність однієї функції від решти, які отримуються під час обробки, тобто на кожну з m функцій діє $m-1$ (решта) функцій. Тому кількість операторів впливу співпадає із кількістю отриманих ЛЧФ, а кожен з них формується з $m-1$ функцій. Згідно принципу паралельної обробки оператор впливу формується одночасно для кожної ЛЧФ, тобто всі функції приймають участь в обробці.

Оператор впливу на одну функцію формується наступним чином.

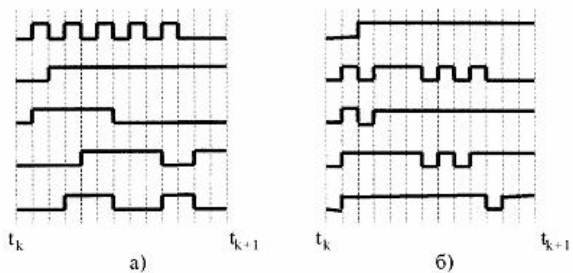
Всі функції підлягають Δ - розбиттю та фільтрації. Для цього з усіх m ЛЧФ вибираємо функцію з найменшим Δ_i (Δ -інтервал), який і береться за основу Δ - розбиття всіх функцій, тобто виділяється найменша частина часового інтервалу. Потім виконують операцію деформуючої кон'юнкції над результатами фільтрації отриманих $m-1$ ЛЧФ, результатом якої і буде оператор впливу на одну ЛЧФ (Кожем'яко В.П., Понура О.І., Сачанюк Н.В. Реалізація KVP-перетворень в технічних засобах око-процесорного типу // Вісник державного університету "Львівська політехніка". Елементи теорії та прилади твердотельної електроніки. -№393. -2000. -С.68-78.). Для виконання деформуючої кон'юнкції визначають вагові коефіцієнти кожної з отриманих ЛЧФ вхідної інформації. Для цього виконують операцію диференціювання для кожної функції. Після чого аналізують отримані похідні на кількість та тривалість максимумів. Найбільший ваговий коефіцієнт має функція, з найменшою кількістю змін та найдовшою тривалістю «1». Ваговий коефіцієнт при цьому приймає максимальне значення рівне кількості функцій, що обробляються (фіг.1 (б)). Аналогічно визначаються всі інші вагові коефіцієнти. Потім безпосередньо виконують операцію деформуючої кон'юнкції, яку визначають як функцію, яка є результатом взаємодії $m-1$, при дії m функцій. Дія деформуючої кон'юнкції базується на трьох етапах: фіксують максимальні значення функції з найбільшим ваговим коефіцієнтом; функція приймає значення «1» на кожному інтервалі Δ - розбиття, якщо кількість «1» $m-2$ функцій (фіксовану функцію не враховують) більша кількості «0». В протилежному випадку функція приймає значення «0» на кожному інтервалі Δ - розбиття, у випадку, коли кількість «0» та «1» в $m-2$ функціях співпадає, результуюча функція отримує значення функції, з більшим ваговим коефіцієнтом (фіг.2 (б)).

Пристрій (фіг.3), що реалізує спосіб формування оператора впливу, містить вхід 7, на який подається набір логіко-часових функцій. Ця інформація аналізується блоком 1, де визначається мінімальний інтервал Δ_i між двома змінами логіко-часової функції. Після цього всі ЛЧФ, з метою їх прив'язування до інтервалів Δ - розбиття, підлягає фільтрації в блоці 2. Наступний етап обробки інформації виконується блоком 3 визначення вагових коефіцієнтів, результат якої подається на входи 9 блока 4 асоціативного розгалужувача ЛЧФ по каналам за ваговими коефіцієнтами, при чому фільтровані ЛЧФ поступають на входи 8 блока 4. Оброблена інформація

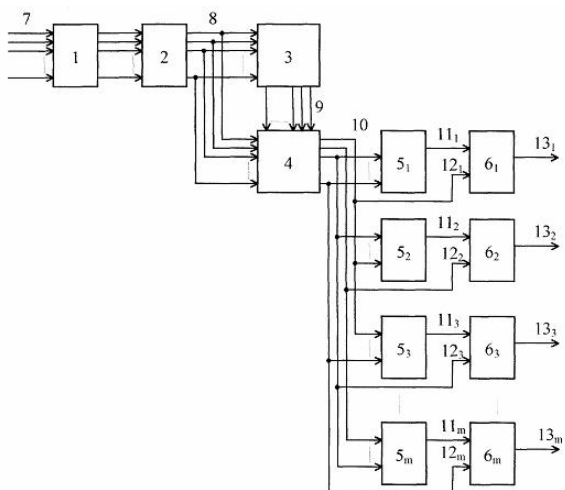
подається на входи 10 блока суматорів 5, що містить набір суматорів, в яких виконується сумування максимумів та мінімумів всіх ЛЧФ, що надходять. Результатом кожного суматора в блоці 5 є певна ЛЧФ, яка надходить на входи 11 до блоку фіксації максимумів 6, що містить m чарунок. На входи 12 кожної чарунки блока 6 надходить ЛЧФ, яка має найбільший ваговий коефіцієнт з $m-1$ ЛЧФ. На виходах 13 отримуються оператори впливу для кожної вхідної ЛЧФ.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3