



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42490 (13) A

(51) 7 G06F3/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ПРИСТРІЙ БАРДАЧЕНКА ДЛЯ ВВЕДЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ

(21) 2001031732

(22) 15 03 2001

(24) 15 10 2001

(33) UA

(46) 15 10 2001, Бюл. № 9, 2001 р

(72) Бардаченко Віталій Феодосійович, Володарський Віктор Тимофійович, Бардаченко Андрій Віталійович

(73) Бардаченко Віталій Феодосійович, UA

(57) 1 Пристрій для введення інформації, який містить в собі комутаційну матрицю із шин осьових координат, відповідних рядкам та стовпцям, щуп для підключення до вузлів матриці, з'єднаний з джерелом напруги, першу та другу багатоканальні схеми затримки імпульсів відповідно для шин рядків та стовпців, в кожній з яких час затримки в різних каналах відмінний у відповідності з їх резистивними характеристиками, входи каналів з'єднані з

відповідними шинами рядків або стовпців, а виходи зв'язані між собою та конденсатором і створюють вихід відповідної багатоканальної схеми затримки, схему диз'юнкції, входи якої з'єднані з шинами однієї із осьових координат, перший та другий генератори імпульсів, вхід запуску кожного з яких зв'язаний з виходом схеми диз'юнкції, а вхід скидання - з виходом відповідної багатоканальної схеми затримки, причому кількість шин будь якої з осьових координат перевищує кількість каналів відповідної багатоканальної схеми, який відрізняється тим, що входи каналів з'єднані між собою в групи через зустрічно увімкнені діоди, а точки їх з'єднання поодинокі до шин відповідних координат.

2 Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що входи каналів з'єднані в групи з кількістю каналів від 2 до n, зростаючого на 1, де n - кількість одинарних каналів.

Винахід відноситься до галузі обчислювальної техніки, до засобів введення інформації, зокрема, до пристроїв ручного введення даних. Його доцільно використовувати для введення даних в розподілені в просторі обчислювальні системи.

Відомий пристрій для введення інформації, який має комутаційну матрицю, щуп для підключення до вузлів матриці, з'єднаний з джерелом напруги, багатоканальні схеми затримки імпульсів, в кожній з яких час затримки імпульсів в кожній з каналів відмінний один від одного, генератори імпульсів (див. патент України на винахід № 16220). В залежності від часу затримки імпульсів в каналах багатоканальних схем затримки, часові інтервали імпульсів на входах генераторів пропорційні координатам вузлів матриці, до яких подається напруга.

До недоліків означеного пристрою відноситься необхідність збільшення кількості каналів (резисторів) при зростанні обсягу інформації, що вводиться.

Означений недолік частково усувається в пристрої для введення інформації, в якому кількість шин будь-якої з осьових координат перевершує кількість каналів відповідної багатоканальної схеми затримки (див. патент ФРН № 4201488, G06F3/03) - прототип.

Цей пристрій складається з комутаційної матриці, яка має шини осьових координат, відповідних рядкам та стовпцям матриці, щупу для підключення до вузлів матриці, з'єднаного з джерелом напруги, першу та другу багатоканальні схеми затримки імпульсів відповідно для шин рядків та стовпців, в кожній з яких час затримки імпульсів в різних каналах різний у відповідності з їх резистивними характеристиками. Входи каналів з'єднані з відповідними шинами рядків або стовпців, а виходи зв'язані між собою та конденсатором, створюють вихід відповідної багатоканальної схеми затримки.

Пристрій також містить схему диз'юнкції, входи якої з'єднані з шинами однієї із осьових координат, перший та другий генератори імпульсів, входи запуску кожного з яких зв'язані з виходом схеми диз'юнкції, а вхід скидання - з виходом відповідної багатоканальної схеми затримки.

Але і цей пристрій має певний недолік, оскільки згадане збільшення кількості шин координат потребує введення в його схему спеціальних блоків, маркування імпульсів. Ця обставина ускладнює схему пристрою, знижує його надійність та обмежує подальший зріст співвідношення між кількістю шин осьових координат та кількістю каналів відповідних багатоканальних схем затримки, а це спів-

(19) UA (11) 42490 (13) A

відношення характеризує можливості пристрою по введенню інформації

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення пристрою для введення інформації шляхом створення віртуальних каналів, кожен з яких використовує резистивні характеристики кількох зазначених (одинарних) каналів, що підвищує співвідношення між кількістю шин осьових координат та кількістю каналів відповідних схем затримки

Означена задача вирішується за рахунок того, що згідно з даним винаходом входи каналів з'єднані між собою в групи через зустрічно увімкнуті діоди, а точки їх з'єднання поодинокі підключені до шин відповідних координат

Це забезпечує підвищений обсяг інформації, яка вводиться через пристрій при тій же кількості каналів (резисторів), спрощує схему пристрою, підвищує його надійність, в тому числі за рахунок збільшення перешкодозахищеності, а також зменшує габарити

Входи каналів з'єднані у групи з кількістю каналів від 2 до  $n$ , зростаючого на один, де  $n$  – кількість одинарних каналів

Це дає високу варіантність об'єднання каналів, тобто в характеристиках імпульсів на виходах пристрою, що забезпечує подальший зріст обсягу введеної інформації

Суть пристрою пояснюється кресленнями

Фіг 1 - схема пристрою

Фіг 2 - фрагмент схеми

Пристрій (фіг 1) містить в собі комутаційну матрицю 1, яка має шини осьових координат 2 - відповідних рядкам, та 3 – відповідних стовпцям, зчитувачий елемент - щуп 4 для підключення до вузлів матриці, з'єднаний з джерелом напруги, багатоканальні схеми затримки імпульсів 5 - для шин рядків та 6 - для шин стовпців, схему диз'юнкції 7, генератори імпульсів 8 і 9

Входи каналів кожної з багатоканальних схем затримки 5 і 6 з'єднані з відповідними шинами своєї координати, а виходи зв'язані між собою, підключені до одного з конденсаторів 10 або 11 і створюють вихід відповідної схеми затримки. Конденсатори також підключені до нульового потенціалу пристрою (до "землі"). Цей вихід підключений до входу скидання одного з генераторів імпульсів 8 або 9. Входи схеми диз'юнкції 7 з'єднані з шинами однієї з осьових координат, в даному випадку шинами стовпців 3, а вихід - з входами запуску генераторів імпульсів 8 та 9

В каналах кожної схеми затримки 5-6 розташовані резистори 12-16 та 17-21. Резистори кожної схеми відрізняються між собою номіналом опору

Для кожної схеми затримки кількість шин (отже і вузлів матриці) перевищує кількість каналів. Це є наслідком того, що входи каналів вибірково з'єднані між собою у групи через зустрічно увімкнуті діоди, а точки їх з'єднання поодинокі підключені до відповідних шин осьових координат

Так, на фіг 1 резистори 12-16 об'єднанні по два за допомогою діодів 22 і точки їх з'єднання підключені до додаткових шин 23, таким же чином резистори 17-21 об'єднанні через діоди 24 і підключені спільною точкою до додаткових шин 25. Оскільки резистори кожної багатоканальної схеми

відрізняються номіналом опору, то вище означені пари також мають різні резистивні характеристики. Точки перетину цих додаткових шин із шинами іншої координати створюють додаткові вузли матриці 26, 27, що підвищує обсяг інформації, яка вводиться

Більш детально групування показано на прикладі однієї із схем затримки в даному для шин рядків (фіг 2). Окрім вже вище означеного об'єднання в пари, тут показані інші варіанти групування резисторів

Так, за допомогою діодів 28 резистори об'єднані у трійки, які поодинокі підключені до відповідних шин 29, діодів 30 - у четвірки, підключені до шин 31, діодів 32 - у п'ятірки, підключені до шин 33, діодів 34 - у шестірку, підключену до шини 35

Точки перетину цих шин із шинами іншої координати також створюють додаткові вузли матриці, наприклад, вузли 36-39

За рахунок подальшого комбінування з'єднань кількість таких згрупованих каналів можливо ще значно підвищити, що частково показано на прикладі збільшених вчетверо каналів

Для одержання великого розмаптя з'єднань (груп) кількість каналів в них зростає на один 2, 3, 4 і до суми, яка дорівнює кількості одинарних каналів (резисторів) - в наведеному прикладі 8-ти

Таким чином, при тій же кількості одинарних каналів, кількість шин (вузлів матриці) може бути ще більш підвищено

Працює пристрій таким чином

Введення інформації здійснюється одночасно на шини рядків 2 та стовпців 3 матриці в місцях їх перетину (вузлах матриці) щупа 4, до якого підключена збуджуюча постійна напруга. Як видно із схеми на фіг 1, напруга, подана в якийсь із цих вузлів, через шину рядка 2 та шину стовпця 3 подається до входу одного із каналів резисторів кожної схеми затримки, а потім на конденсатори 10 та 11. Одночасно збуджуюча напруга подається на схему диз'юнкції 7, яка на виході формує імпульси, що запускають генератори 8 та 9. Конденсатори 10 та 11 заряджаються через резистори до напруги, яка дорівнює 0,632 від збуджуючої напруги. Отже час, який минув після подання збуджуючої напруги, дорівнює постійній часу  $\tau = RC$  цього RC ланцюга. Це дозволяє в залежності від номіналу резисторів, які через відповідні вузли матриці та шини ставляться під напругу, сформувати на виходах генераторів часові інтервали, пропорційні координатам цих вузлів

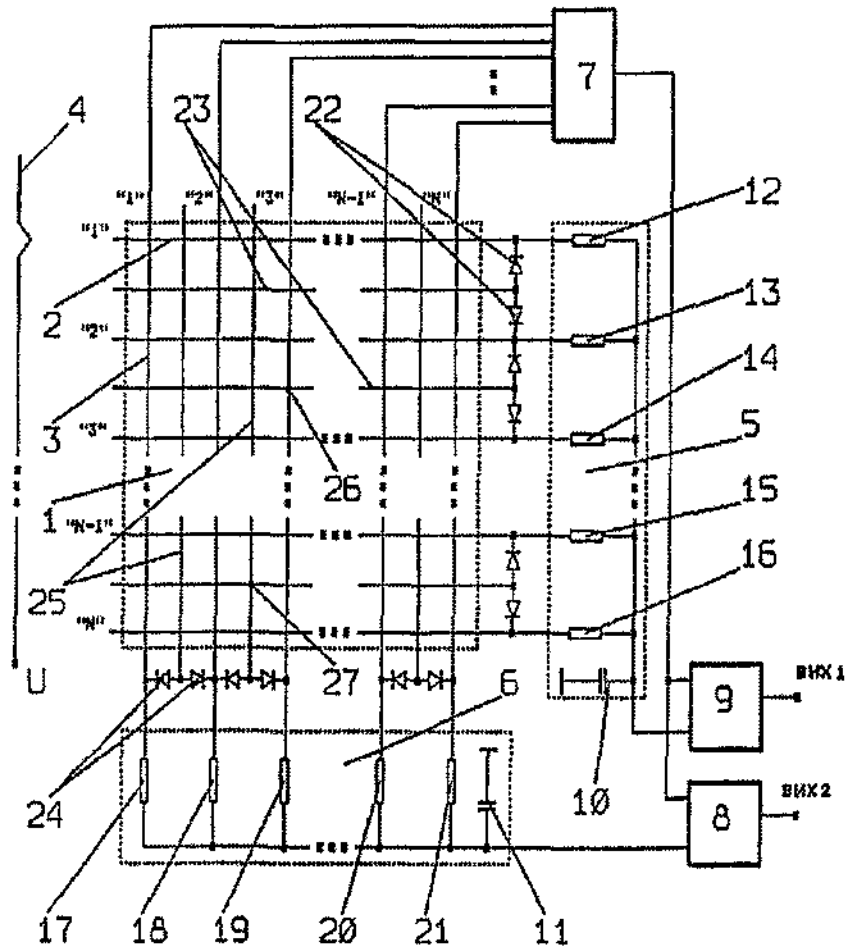
Як вже підкреслено, перевагою пристрою є можливість введення збільшеного обсягу інформації через додаткові вузли матриці та відповідні їм шини. На схемі згідно з фіг 1 це здійснюється через вузли 26, 27 та відповідні їм шини 23, 25. При тому на виходах генераторів імпульсів формуються часові імпульси, які пропорційні резистивним характеристикам подвоєних каналів, оскільки спад напруги відбувається на кожному із пари одночасно увімкнутих резисторів

Більш детально означені переваги видно на прикладі функціонування фрагменту схеми на фіг 2. Так, через вузли 36 шини 29 формуються імпульси, пропорційні резистивним характеристикам потроєних каналів вузли 37 та шини 31 – збільшених вчетверо каналів, вузли 40 та шини 33 -

збільшених у п'ятеро каналів, вузла 39 та шини 35, який об'єднує усі шість каналів

Таким чином, пристрій дозволяє не збільшувати кількості резисторів одержати велике розмаптя

часових імпульсів на своїх виходах, тобто значно підвищити обсяг інформації, яка вводиться і досягається це тільки за рахунок застосування таких дешевих та надійних елементів, як діоди



**Fig. 1**

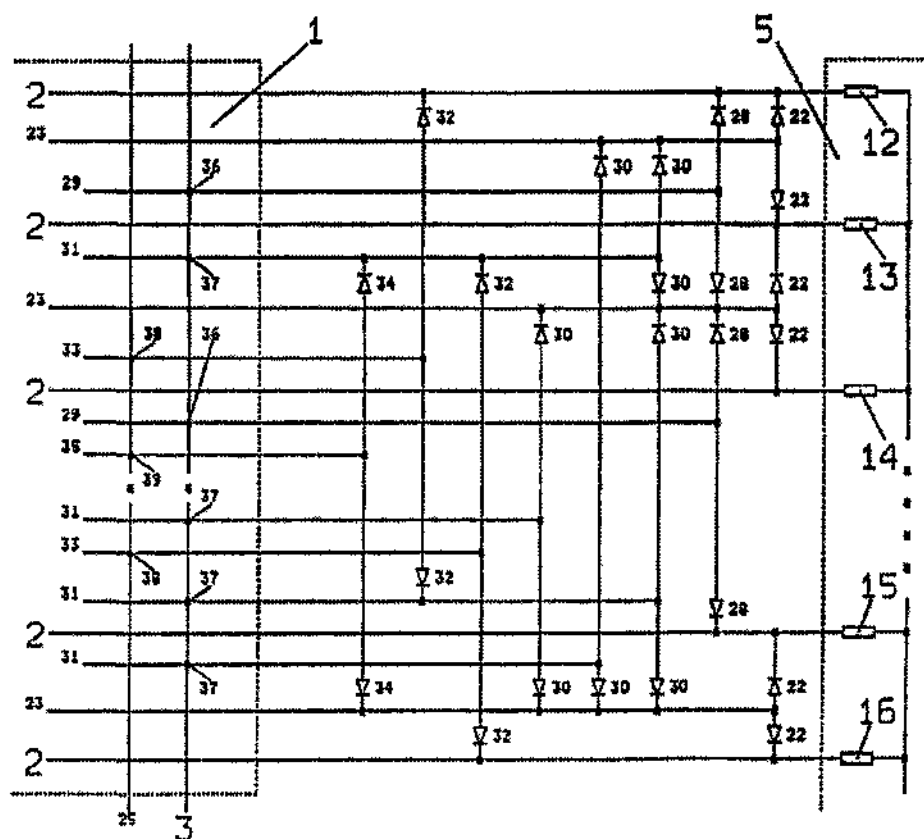


Fig. 2

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-81-97

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2002 р. Формат 60х84 1/8  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180  
(044) 268-25-22