



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **154130** (13) **U**
(51) МПК (2023.01)
Н03М 13/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

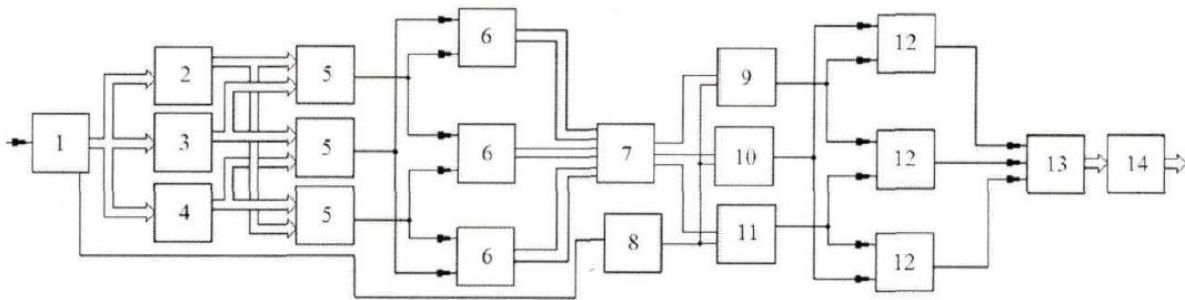
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2023 01626	(72) Винахідник(и): Кулик Ярослав Анатолійович (UA), Книш Богдан Петрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 12.04.2023	(73) Володілець (володільці): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 12.10.2023	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 11.10.2023, Бюл.№ 41	

(54) ПРИСТРІЙ ШВИДКОЇ МЕДІАННОЇ ФІЛЬТРАЦІЇ

(57) Реферат:

Пристрій швидкої медіанної фільтрації, містить аналого-цифровий перетворювач, регістри для сигналів А, В, С, які паралельно з'єднані між собою, 8-розрядні компаратори, входи яких з'єднані з виходами регістрів для сигналів А, В, С, мультиплексор. Введено демультимплексор, однорозрядні компаратори, входи яких з'єднані з виходами 8-розрядних компараторів, а виходи з'єднані з входами мультиплексора. Регістри для фільтрованих сигналів А, В, С, входи яких з'єднані з виходами мультиплексора, генератор тактових імпульсів, вхід якого з'єднаний з виходом аналого-цифрового перетворювача, який з'єднаний з регістрами для сигналів А, В, С, а вихід з'єднано з регістром для фільтрованого сигналу С. Однорозрядні компаратори кінцевого порівняння, входи яких з'єднані з виходами регістрів для фільтрованих сигналів А, В, С, входи демультимплексора з'єднані з виходами однорозрядних компараторів кінцевого порівняння, а вхід з'єднано з цифро-аналоговим перетворювачем.



UA 154130 U

UA 154130 U

Корисна модель належить до техніки передавання інформації і може використовуватися в інформаційно-вимірjuвальних системах, комп'ютерних мережах та системах обміну інформацією.

5 Відомий пристрій для реалізації способу кодування і передавання інформації із захистом [патент України № 23491 А, МПК Н03М 13/00, опубл. 11.10.2010], який містить персональний комп'ютер у складі центрального процесора, оперативного запам'ятовувального пристрою, монітора, клавіатури та носія інформації, арифметичного співпроцесора, друкувального пристрою та системного каналу, канал передавання інформації, модем, програмований контролер переривань та послідовний порт, причому модем зв'язаний з каналом передавання інформації, по двонаправленій шині зв'язаний з інформаційним каналом послідовного порту, виходи запитів переривань якого підключені до входів програмованого контролера переривань, а за допомогою системного каналу центральний процесор зв'язаний з арифметичним співпроцесором, постійним та оперативним запам'ятовувальними пристроями, монітором, клавіатурою, друкувальним пристроєм та носієм інформації.

10 Недоліком пристрою є те, що у ньому не виконують фільтрацію прийнятого сигналу, що обмежує швидкодію та надійність передавання інформації.

Найближчим аналогом є одномірний цифровий медіанний пристрій із тривідліковим вікном [http://www.chipnews.ru/html.cgi/arhiv/99_08/stat_29.htm], що містить аналого-цифровий перетворювач, реєстри для сигналів А, В, С, причому реєстр для сигналу А розташовано в аналого-цифровому перетворювачі, реєстри паралельно з'єднані між собою та з аналого-цифровим перетворювачем, 8-розрядні компаратори, входи яких з'єднані з виходами реєстрів для сигналів А, В, С, а виходи - з комбінаційною схемою, мультиплексор, входи якого з'єднані з виходами реєстрів та комбінаційної схеми.

Недоліком пристрою є великі затрати на реалізацію та низька швидкодія.

25 В основу корисної моделі поставлено задачу створення пристрою швидкої медіанної фільтрації, в якому за рахунок нових елементів та їх розташування, з'являється можливість використання віконної функції, що сприяє підвищенню швидкодії фільтрації сигналів.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрій швидкої медіанної фільтрації, який містить аналого-цифровий перетворювач, реєстри для сигналів А, В, С, які паралельно з'єднані між собою, 8-розрядні компаратори, входи яких з'єднані з виходами реєстрів для сигналів А, В, С, мультиплексор, згідно з корисною моделлю, введено демультимплексор, однорозрядні компаратори, входи яких з'єднані з виходами 8-розрядних компараторів, а виходи з'єднані з виходами мультиплексора, реєстри для фільтрованих сигналів А, В, С, входи яких з'єднані з виходами мультиплексора, генератор тактових імпульсів, вхід якого з'єднаний з виходом аналого-цифрового перетворювача, який з'єднаний з реєстрами для сигналів А, В, С, а вихід з'єднано з реєстром для фільтрованого сигналу С, однорозрядні компаратори кінцевого порівняння, входи яких з'єднані з виходами реєстрів для фільтрованих сигналів А, В, С, входи демультимплексора з'єднані з виходами однорозрядних компараторів кінцевого порівняння, а вхід з'єднано з цифро-аналоговим перетворювачем.

40 На кресленні зображено загальний вигляд пристрою швидкої медіанної фільтрації.

Пристрій швидкої медіанної фільтрації, який містить аналого-цифровий перетворювач 1, реєстри для сигналів А, В, С - 2, 3, 4, відповідно, які паралельно з'єднані між собою, 8-розрядні компаратори 5, входи яких з'єднані з виходами реєстрів для сигналів А, В, С - 2, 3, 4, відповідно, мультиплексор 7, демультимплексор 13, однорозрядні компаратори 6, входи яких з'єднані з виходами 8-розрядних компараторів 5, а виходи з'єднані з виходами мультиплексора 7, реєстри для фільтрованих сигналів А, В, С - 9, 10, 11, відповідно, входи яких з'єднані з виходами мультиплексора 7, генератор тактових імпульсів 8, вхід якого з'єднаний з виходом аналого-цифрового перетворювача 1, який з'єднаний з реєстрами для сигналів А, В, С - 2, 3, 4, відповідно, а вихід з'єднано з реєстром для фільтрованого сигналу С 11, однорозрядні компаратори кінцевого порівняння 12, входи яких з'єднані з виходами реєстрів для фільтрованих сигналів А, В, С - 9, 10, 11, відповідно, входи демультимплексора 13 з'єднані з виходами однорозрядних компараторів кінцевого порівняння 12, а вхід з'єднано з цифро-аналоговим перетворювачем 14.

Пристрій швидкої медіанної фільтрації працює наступним чином.

55 Аналоговий сигнал надходить на аналого-цифровий перетворювач 1 для здійснення підрахунків сигналу та подальшого запису в реєстри для сигналів А, В, С - 2, 3, 4, відповідно, які зміщені один відносно одного на одну часову позицію. З цих реєстрів сигнали подають попарно на 8-розрядні компаратори 5, після чого вони попарно подають на однорозрядні компаратори 6 для визначення різниці між сигналами. Потім сигнали з однорозрядних компараторів 6 надходять на мультиплексор 7, де відбувається перетворення паралельного коду в

послідовний, після якого подають на регістри для фільтрованих сигналів А, В, С - 9, 10, 11, відповідно, синхронно з сигналами з генератора тактових імпульсів 8, який синхронізований з аналого-цифровим перетворювачем 1. Після регістрів для фільтрованих сигналів А, В, С - 9, 10, 11, відповідно, сигнали подають попарно на однорозрядні компаратори кінцевого порівняння 12, з яких надходять на демультиплексор 13, де відбувається відтворення початкової послідовності сигналу, після чого сигнал подають на цифро-аналоговий перетворювач 14 для відтворення початкової форми сигналу.

Використання запропонованого пристрою швидкої медіанної фільтрації дозволяє значно збільшити швидкодію фільтрації сигналів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій швидкої медіанної фільтрації, який містить аналого-цифровий перетворювач, регістри для сигналів А, В, С, які паралельно з'єднані між собою, 8-розрядні компаратори, входи яких з'єднані з виходами регістрів для сигналів А, В, С, мультиплексор, який **відрізняється** тим, що введено демультиплексор, однорозрядні компаратори, входи яких з'єднані з виходами 8-розрядних компараторів, а виходи з'єднані з входами мультиплексора, регістри для фільтрованих сигналів А, В, С, входи яких з'єднані з виходами мультиплексора, генератор тактових імпульсів, вхід якого з'єднаний з виходом аналого-цифрового перетворювача, який з'єднаний з регістрами для сигналів А, В, С, а вихід з'єднано з регістром для фільтрованого сигналу С, однорозрядні компаратори кінцевого порівняння, входи яких з'єднані з виходами регістрів для фільтрованих сигналів А, В, С, входи демультиплексора з'єднані з виходами однорозрядних компараторів кінцевого порівняння, а вхід з'єднано з цифро-аналоговим перетворювачем.

