УКРАЇНА

(19) UA (11) 23261 (13) A

(51)6 G 01 D 7/02

ДЕРЖАВНЕ ПАТЕНТНЕ ВІДОМСТВО

ОПИС ДО ПАТЕНТУ

НА ВИНАХІД

без проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23 XII 1993 р

Публікується
в редакції заявника

(54) БАГАТОКАНАЛЬНИЙ ІНДИКАТОРНИЙ ПРИСТРІЙ

1

(21) 97041755
(22) 15.04.97
(24) 19.05.98
(46) 31.08.98. Бюл. № 4
(47) 19.05.98
(72) Колесницький Олег Костянтинович, Кожем'яко Володимир Прокопович, Кропотов Петро Петрович
(73) Вінницький державний технічний університет
(57) Багатоканальний індикаторний пристрій, із вмістом матричного індикатора, джерела аналогових сигналів, блока управління, дешифратора, виходи якого з'єднані з

2

інформаційними входами матричного індикатора, який відрізняється тим, що в нього введені перетворювачі аналогового сигналу в тривалість часового інтервалу, блок управління виконаний у вигляді генератора тактових імпульсів, з'єднаного з лічильним входом підсумовуючого лічильника, вихід переносу лічильника з'єднаний з входом запуску перетворювачів аналогової величини в тривалість часового інтервалу, входи яких з'єднані з дерелами аналогових сигналів, а виходи з'єднані з керуючими входами матричного індикатора.

(19) UA (11) 23261 (13) A

Винахід відноситься до вимірювальної техніки і призначений для відображення багатоканальної інформації, що надходить в аналоговій формі.

Відомий шкальний індикатор напруги, що складається з амплітудно-часового перетворювача, тригера, задатчика часових інтервалів, елементів І-НЕ, генератора імпульсів, блоку індикації, який складається з N-комірок, що містять в собі фототиристор і світлодіоди, резистори, запускаючий світлодіод, блок живлення і вхідну шину [Авт. св. СРСР № 1337787, кл. G 01 R 19/00, опублік. 15.09.87].

Недоліками цього пристрою є обмежені функціональні можливості і область застосування, оскільки пристрій є одноканальним і не може відображувати інформацію одночасно від кількох каналів.

Відомий також стереофонічний вимірювач рівня, який складається з блоку обробки вхідного аналогового сигналу, компаратора, дешифратора, світловипромінюючого елемента, генератора тактових імпульсів, лічильника, цифроаналогового перетворювача [Авт. св. СРСР № 1451545, кл. G 01 D 7/02, опублік. 15.01.88].

Недоліками цього пристрою є обмежена область застосування через те, що він відображає інформацію тільки від двох каналів, а також апаратурна складність через те, що на кожний канал потрібен свій дешифратор.

Найбільш близьким за технічною суттю до пристрою, що заявляється, є багатоканальний індикаторний пристрій із вмістом джерел аналогових і кодованих сигналів,

двох комутаторів, блока вибору режима роботи, аналого-цифрового перетворювача (АЦП), блока допускового контроля, блока управління, чотирьох елементів пам'яті, чотирьох дешифраторів, двох індикаторів, блоку вибору каналів, блоку збігу, лічильника розгортки, матричного газоразрядного індикатора, причому виходи джерел аналогових сигналів з'єднані через комутатор з входом АЦП, виходом зв'язаного з першим входом блока управління, другий вхід якого з'єднаний з виходом комутатора, входи якого з'єднані з виходами джерел кодованих сигналів, керуючі входи комутатора зв'язані з виходами блока вибору режима роботи, вихід якого з'єднаний через блок допускового контроля з третім входом блока управління, перший і другий виходи якого зв'язані з входами елементів пам'яті, виходами з'єднаними відповідно з входами буферних елементів пам'яті та дешифраторів, виходи буферних елементів пам'яті через дешифратори з'єднані з входами індикаторів, керуючі входи буферних елементів пам'яті з'єднані з виходом блоку збігу, перші входи якого з'єднані з виходами блоку вибору каналів, а другі входи – з першими виходами лічильника, вхід якого з'єднаний з третім виходом блока управління, а другі виходи зв'язані з керуючими входами газоразрядного індикатора, інформаційні входи якого з'єднані з виходами дешифраторів [Авт. св. СРСР № 1051376, кл. G 01 D 7/02, опублік. 30.10.83].

Недоліками цього пристрою є складність технічної реалізації та обмежена область застосування через низьку яскравість комірок матричного індикатору при кількості вхідних сигналів більшій, ніж кількість рівчів його квантування.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення багатоканального індикаторного пристрою, в якому зменшення апаратурних витрат у випадку індикації аналогових сигналів та збільшення яскравості індикації в випадку, коли кількість аналогових сигналів більша кількості рівнів квантування кожного вхідного сигналу, забезпечується виконанням блока управління у вигляді генератора тактових імпульсів і підсумовуючого лічильника та введенням перетворювачів аналогової величини в тривалість часового інтервалу і за рахунок цього спрощується (стає дешевшою) технічна реалізація та підвищується яскравість (якість) індикації, що приводить до розширення області застосування.

Поставлена задача розв'язується тим, що в багатоканальний індикаторний пристрій із вмістом матричного індикатора, джерела аналогових сигналів, блока управління, дешифратора, виходи якого з'єднані з інформаційними входами матричного індикатора, в нього введені перетворювачі аналогового сигналу в тривалість часового інтервалу, блок управління виконано у вигляді генератора тактових імпульсів (ГТІ), з'єднаного з лічильним входом підсумовуючого лічильника, вихід переносу лічильника з'єднаний з входами запуску перетворювачів аналогової величини в тривалість часового інтервалу, входи яких з'єднані з керуючими входами матричного індикатора.

В запропонованому пристрої завдяки новій організації процесу відображення інформації на матричному індикаторі і управлінню його стовпцями за допомогою часових інтервалів пропорційних вхідним аналоговим величинам вдалося підвищити яскравість індикації в (n/m) разів, де n – кількість вхідних аналогових сигналів, m – кількість рівнів квантування кожного вхідного аналогового сигнала. Крім цього, вдалося зменшити апаратурні витрати для реалізації цього пристрою.

На фіг. 1 зображена функціональна схема багатоканального індикаторного пристрою; на фіг. 2 – функціональна схема перетворювача аналогової величини в тривалість часового інтервалу.

Пристрій містить матричний індикатор 1, джерела аналогових сигналів (2–1) – (2–n), блок управління 3, що складається з підсумовуючого лічильника 4 та ГТІ 5, дешифратор 6, перетворювачі аналогової величини в тривалість часового інтервалу (7–1) – (7–n), причому вихід ГТІ 5 з'єднаний із лічильним входом підсумовуючого лічильника 4, виходи якого з'єднані з входом дешифратора 6, вихід 8 переносу лічильника 4 з'єднаний з входами запуску перетворювачів (7–1) – (7–n), входи яких з'єднані з джерелами аналогових сигналів, а виходи з'єднані з керуючими входами матричного індикатора 1, виходи дешифратора 6 з'єднані з інформаційними входами матричного індикатора 1.

Перетворювач вхідного аналогового сигналу в часовий інтервал може бути виконаний у вигляді компаратора 9 та генератора 10 пилкоподібної напруги (ГПН) (фіг. 2), причому на вхід 11 запуску ГПН 10 подається сигнал з виходу 8 лічильника 4 а вихід ГПН 10 підключено до другого входу компаратора 9, на перший вхід якого подається вхідний аналоговий сигнал

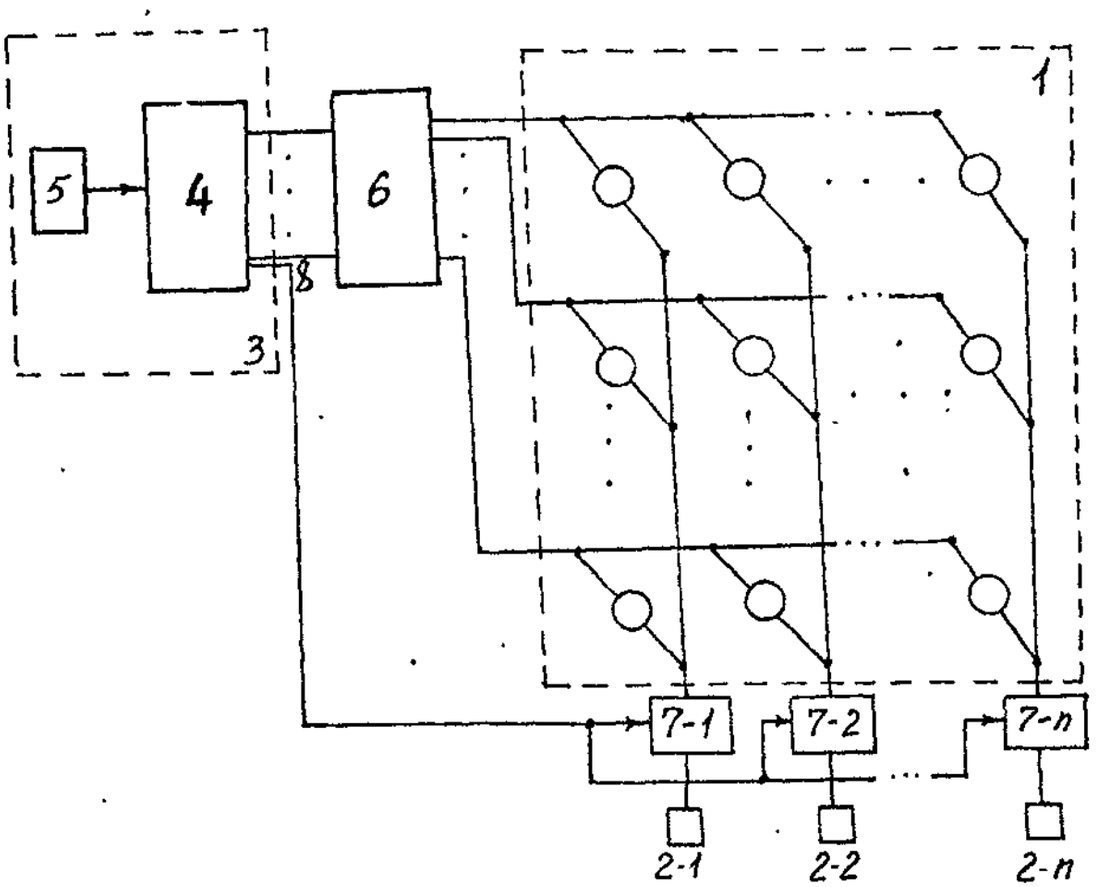
Пристрій працює таким чином

Імпульси з виходу ГТІ 5 поступають на вхід лічильника 4, змінюючи послідовно код

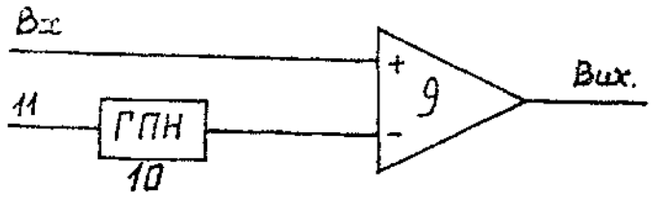
на його виходах від 0 до (m–1), де m – кількість рівнів квантування вхідних аналогових сигналів, двійковий код з виходу лічильника 4 дешифрується дешифратором 6 в одинично-позиційний код на його m-виходах (логічна одиниця в кожний момент часу присутня тільки на одному із m-виходів дешифратору 6). Сигнал логічної одиниці на виході дешифратора 6 є сигналом вибору відповідного рядка матричного індикатора 1 і послідовно вибирає рядки індикатора з нижнього до верхнього. В момент переходу сигналу вибору матричного індикатора 1 з верхнього рядка на нижній в лічильнику 6 формується сигнал переносу, по якому на виходах всіх перетворювачів (7–1) – (7–n) починає формуватися часовий інтервал, величина якого задається тривалістю потенціалу вибору відповідного стовпчика матричного індикатора 1. Максимальне значення вхідного аналогового сигналу перетворюється перетворювачами (7–1) – (7–n) в часовий інтервал тривалістю $T_{max}=m\,\tau$, де τ – період імпульсів ГТІ 5.

Наприклад, якщо на вході перетворювача (7–1) сформовано часовий інтервал тривалістю $5\,\tau < T_1 < 6\,\tau$, то за період роботи $T_{max} = m\,\tau$ дешифратора 6 в першому стовпчику матричного індикатора послідовно загоряться нижні п'ять комірок, кожна з яких буде горіти на протязі часу τ. Аналогічно в кожному іншому і-му стовпчику матричного індикатора 1 послідовно будуть загорятись стільки нижніх комірок, скільки повних інтервалів τ укладається в часовий інтервал T_1.

Період роботи ГПН 10 дорівнює $m\,\tau$, а максимальна амплітуда пилкоподібної напруги дорівнює U_{max}, де U_{max} – максимальна напруга вхідного аналогового сигналу. ГПН 10 може бути спільний для всіх компараторів.



фиг. 1.



фиг. 2.

Упорядник Техред М.Келемеш Коректор М.Самборська

Замовлення 4532 Тираж Підписне
Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м Ужгород, вул.Гагаріна, 101