

Винахід відноситься до автоматики і обчислювальної техніки і може бути використаний в системах оптичної локації, астронавігації, зокрема в пристроях для розпізнавання образів, спектроаналізаторах, вимірювачах переміщень, в системах реєстрації та спостереження за об'єктами, де критичними параметрами є висока швидкодія і точність.

Відомий пристрій для визначення координат випромінюючих об'єктів, що складається з планшету у вигляді системи взаємоортогональних координатних шин, двох блоків кодування, двох джерел підсвітлення і задаючого генератора Імпульсів [Авт. св. СРСР №1022186 А, кл. G 06 K 9/32, 07.06.83].

Його недоліками є низька швидкодія, апаратурна складність, наявність обмежень на розмір світлової плями (повинна перекривати як мінімум дві сусідні шини планшету в горизонтальних і вертикальних рядках).

Найбільш близьким по технічній сутності є пристрій для визначення координат центру зображення, що складається з світлоділильного блоку у вигляді кубічної призми, двох ідентичних каналів визначення координат, що містять фотоприймальний блок у вигляді фотоматриці, оптично пов'язаної із світлоділильним блоком і з'єднаної з комутаторами, реєстр, блок управління, аналогові суматори, блок віднімання, несиметричний тригер, елементи "І", дешифратор, виходи якого підключені до входів комутаторів, а входи - до виходів блоку управління, з'єднаного з одним з входів елементів "І", інші входи яких під'єднані до виходу несиметричного тригера, а виходи - до входів реєстра, входи аналогових суматорів з'єднані з виходами комутаторів, а їх виводи - з виходами блоку управління, що з'єднаний з входом несиметричного тригера [Авт. св. СРСР №991452, кл. G 06 K 9/46. 23.01.83].

Недоліками цього пристрою є низька швидкодія, апаратурна складність, необхідність юстування першої та другої фото-матриць відносно світлоділильного блоку для збереження необхідної точності.

В основу винаходу поставлена задача створення пристрою для визначення координат точки зображення з максимальною яскравістю, в якому виконання фотоматриці у вигляді інтегральної матриці фоточутливих біспін-приладів на загальній підкладинці, вихідні Імпульси якої фіксуються в реєстрах-заскочках, вихідний код яких дешифрується у двійковий код координат точки з максимальною яскравістю в зображенні, забезпечує миттєве визначення координат, що дозволяє збільшити швидкодію, а також збільшити точність і за рахунок цього підвищити продуктивність систем, в яких буде застосовуватись запропонований пристрій, зменшити апаратурні витрати, а також підвищити якість (за рахунок збільшення точності).

Поставлена задача розв'язується тим, що в пристрій для визначення координат точки зображення з максимальною яскравістю, який складається з фотоприймального блоку у вигляді фотоматриці, реєстру, дешифратора, блоку управління, згідно винаходу введено другий реєстр і другий дешифратор, причому фотоматриця являє собою Інтегральну матрицю фоточутливих біспін-приладів на загальній підкладинці, кожний вивід рядка фотоматриці з'єднаний з омичним контактом біспін-приладів цього рядка і через резистор навантаження, що є складовою частиною фотоматриці, під'єднаний до джерела живлення, кожний вивід стовпчика фотоматриці з'єднаний з запираючими контактами біспін-приладів цього стовпчика і через резистор навантаження, що є складовою частиною фотоматриці, під'єднаний до загальної шини, перший реєстр виконано у вигляді реєстра-заскочки фронту Імпульсу, а другий реєстр виконано у вигляді реєстра-заскочки зрізу Імпульсу, перший і другий дешифратори є дешифраторами одинично-позиційного коду у двійковий код, виводи стовпчиків фотоматриці з'єднані з Інформаційними входами першого реєстру, виходи якого з'єднані з входами першого дешифратора, виводи рядків фотоматриці з'єднані з інформаційними входами другого реєстру, виходи якого з'єднані з входами другого дешифратора, вихід блоку управління з'єднано з входами установки реєстрів в нульовий стан.

В запропонованому пристрої завдяки виконанню фотоматриці у вигляді інтегральної матриці фоточутливих біспін-приладів на загальній підкладинці, а також за рахунок нового принципу фіксації сигналів та їх дешифрації у двійковий код, вдалося збільшити швидкодію, а також збільшити точність і зменшити апаратурні витрати.

На фіг.1 зображена схема пристрою для визначення координат точки зображення з максимальною яскравістю; на фіг.2 - схема інтегральної матриці біспін-приладів.

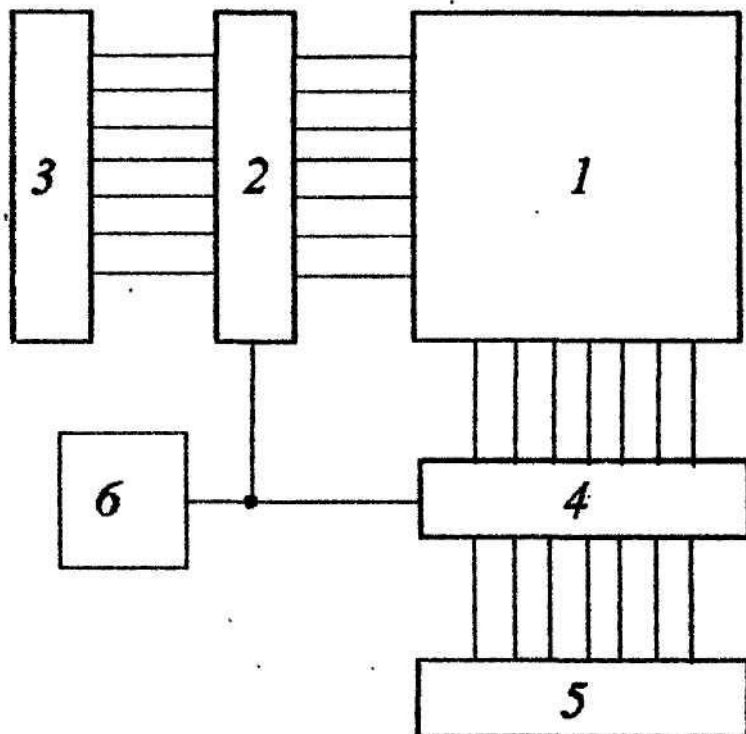
Пристрій містить фотоприймальний блок 1 у вигляді інтегральної матриці фоточутливих біспін-приладів на загальній підкладинці, реєстр 2, який виконано у вигляді реєстра-заскочки фронту імпульсу, реєстр 4, який виконано у вигляді реєстра-заскочки зрізу Імпульсу, дешифратори 3 і 5, блок управління 6, кожний вивід рядка фотоматриці 1 з'єднаний з омичним контактом біспін-приладів цього рядка і через резистор навантаження, що є складовою частиною фотоматриці, під'єднаний до джерела живлення, кожний вивід стовпчика фотоматриці 1 з'єднаний з запираючими контактами біспін-приладів цього стовпчика і через резистор навантаження, що є складовою частиною фотоматриці, під'єднаний до загальної шини, виводи стовпчиків фотоматриці 1 з'єднані з Інформаційними входами реєстру 4, виходи якого з'єднані з входами дешифратора 5, виводи рядків фотоматриці 1 з'єднані з інформаційними входами реєстру 2, виходи якого з'єднані з входами дешифратора 3, вихід блоку управління 6 з'єднано з входами установки реєстрів в нульовий стан.

Пристрій працює таким чином.

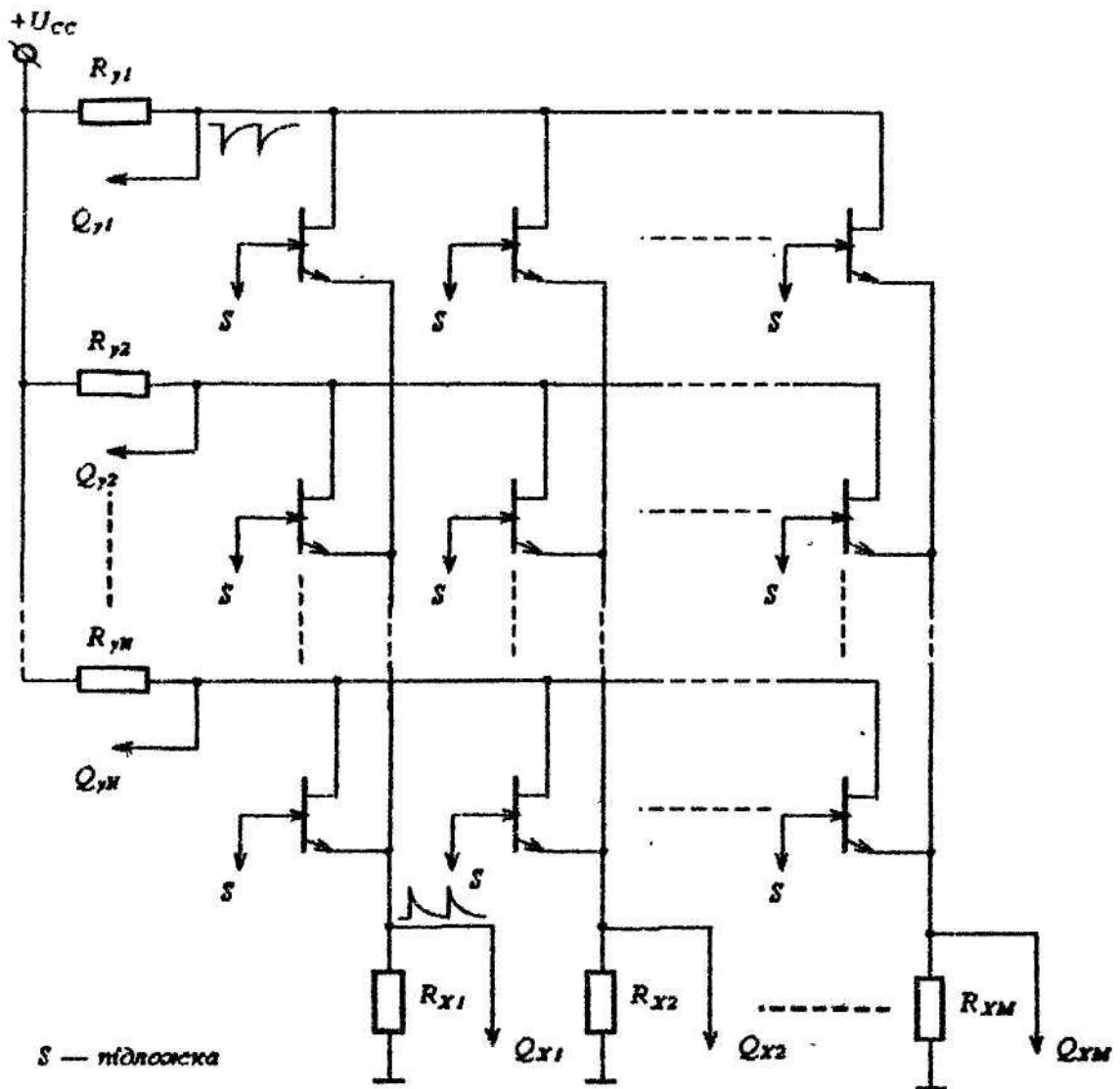
Вхідне зображення проектується на фотоматрицю 1. При цьому в кожному біспін-приладі фотоматриці 1 виникає пропорційний його освітленості фотострум, який тече з омичного контакту біспін-приладу в його підкладинку. А оскільки всі біспін-прилади виконані на загальній підкладинці, то фотострум заряджає емність цієї загальної підкладинки до порогового потенціалу (трохи менше напруги джерела живлення), при якому відкривається перехід підкладинка-запираючий контакт того біспін-приладу фотоматриці, який був максимально освітлений. Це викликає сквозний Імпульс току через біспін-структуру. Цей Імпульс току перетворюється резистором, під'єднаним до загальної шини, в Імпульс додатньої полярності, а на резисторі, під'єднаному до шини живлення, в Імпульс від'ємної полярності. Причому якщо точка з максимальною яскравістю на зображенні має координати (i, j), то імпульси додатньої полярності з'являться на виході Qx1, а Імпульси від'ємної полярності - на виході Qy1. імпульси від'ємної полярності надходять на відповідний вхід реєстра заскочки зрізу Імпульсу 2, який попередньо був переведений у нульовий стан блоком управління 6. Реєстр 2 зберігатиме стан, встановлений сигналом, що надійшов від фотоматриці, до наступного циклу

вимірювання, доки блоком управління 6 не буде переведений у нульовий стан. Сигнали з виходів регістра 2 надходять на входи дешифратора 3, який перетворює вхідний одинично-позиційний код у двійковий код. Аналогічно відбувається обробка імпульсів додатньої полярності, що надходять на відповідний вхід регістра-засочки фронту імпульсу 4, з виходів якого сигнали надходять на входи дешифратора 5. Таким чином, дешифратори 3 і 5 формують значення координат точки зображення з максимальною яскравістю відповідно по осях x і y .

Принципи функціонування біспін-приладів детально описано в статті Кнаба О.Б. "Биспин - новый тип полупроводниковых приборов" - Электронная промышленность, 1989, 8, с. 3.



Фиг.1



Фиг.2