



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48226 (13) C2

(51) 6

H01J31/15, H01J31/20, H01J29/32, H04N3/2

33

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) КІНЕСКОП DIRECTWAY І ПРИСТРОЇ РОЗГОРТКИ, ФОКУСУВАННЯ І БАЛАНСУ БІЛОГО КОЛЬОРУ ДО НЬОГО

1

2

(21) 98126456

(22) 08 12 1998

(24) 15 08 2002

(46) 15 08 2002, Бюл. № 8, 2002 р

(72) Статін Олег Панасович

(73) Статін Олег Панасович

(56) RU № 2045105, М. кл. H01J 31/20, 1995

RU № 1579333, М. кл. H01J 29/20, 1995

US № 4194140, М. кл. H01J 29/32, H01J 31/20, 1980

US № 4720655, М. кл. H01J 29/32, H01J 29/28, 1988

US № 4908547, М. кл. H01J 29/30, 1990

Крыжановский В. Д., Костыков Ю. В. Телевидение цветное и черно-белое. М. "Связь" 1980, стр. 102, рис. 3 9а

(57) 1 Кінескоп, що містить люмінесцентний металізований екран і електронний прожектор, який відрізняється тим, що поверхня екрана покрита горизонтальними уздовж рядкової розгортки смужками люмінофора з кроком, рівним кроку рядків зображення, смужки люмінофора виконані електропровідними або уздовж смужок розміщені електропровідні елементи, при цьому смужки люмінофора або електропровідні елементи уздовж них електричне ізолювані від сусідніх і від загальної металізації поверхні люмінофора і електричне з'єднані безпосередньо або з діодною розв'язкою з кожною третьою смужкою і далі через датчик струму - з анодом

2 Кінескоп за п. 1, який відрізняється тим, що смужки люмінофора виконані з люмінофора основних кольорів світіння (R, G, B), що чергуються між собою, при цьому крок між смужками одного кольору світіння дорівнює кроку рядків зображення, а електронний прожектор виконаний із трьома електронними променями, розташованими у вертикальній площині, що незалежно модулюються, або до електронного прожектора додані ще два електронних прожектори і всі три розташовані у вертикальній площині

3 Кінескоп за п. 1 або 2, який відрізняється тим, що у зазорі між люмінофорними смужками або над ним розміщені електропровідні смужки, електричне ізолювані від них і від загальної металізації, і які з'єднані безпосередньо або через діодну розв'язку з такими ж смужками, розташовани-

ми між люмінофорними смужками однакової пари кольорів світіння або з кожною другою, і підключені через датчики струму до анода, при цьому люмінофори/ смужки підключені до анода або через датчики струму, або безпосередньо

4 Кінескоп за будь-яким з пп. 1-3, який відрізняється тим, що електропровідні елементи кожної смужки кожного рядка від'єднані від інших рядків і з'єднані з анодом через свій датчик струму

5 Кінескоп за будь-яким з пп. 1-4, який відрізняється тим, що до і після люмінофорних смужок по ходу променя рядкової розгортки розташовані вертикально

електропровідні смужки без люмінофора, з'єднані через датчик струму з анодом

6 Кінескоп за п. 5, який відрізняється тим, що вертикальні електропровідні смужки без люмінофора мають різну ширину в залежності від їх розташування відносно люмінофорної смужки певного кольору і/або проміжку між ними

7 Кінескоп за будь-яким з пп. 1-6, який відрізняється тим, що перед першою і після останньої люмінофорних смужок розташовані електропровідні смужки без люмінофора, з'єднані через датчик струму з анодом

8 Кінескоп за будь-яким з пп. 1-7, який відрізняється тим, що перед першою і після останньої смужок або замість горизонтальних смужок без люмінофора розташовані електропровідні смужки, при цьому кожна смужка розбита на окремі відрізки рівної довжини, що знаходяться один від одного на певній однаковій відстані, електричне з'єднані між собою в такий спосіб, що електронний промінь, проходячи між цими відрізками, викликає менші або більші струми в смужці, ніж при проходженні по відрізку, електропровідні смужки з'єднані через датчик струму з анодом

9 Кінескоп за будь-яким з пп. 1-8, який відрізняється тим, що смужки, окремі з яких не перекриваються у часі і немає іншої необхідності їх розділяти, об'єднані між собою або безпосередньо, або через діодну розв'язку, що усуває вплив електричних ємностей інших смужок на вимір струму, і підключені до одного датчика струму

10 Кінескоп за будь-яким з пп. 2-9, який відрізняється тим, що чергування люмінофорних смужок по кольорах здійснюється таким чином, що

(13) C2

(11) 48226

(19) UA

кожна друга смужка має люмінофор зеленого світіння і з двох сторін має люмінофорні смужки різних кольорів світіння (R, G, B, G, R, G), а кількість електронних променів зменшена з трьох до двох, при цьому один промінь модулюється зеленим кольором, а другий по черзі черезрядкове - двома іншими

11 Кінескоп за будь-яким з пп 1-10, який відрізняється тим, що люмінофорні смужки рознесені в глибину по ходу електронів у промені, причому рознесення може бути як одноступеневе, так і багатоступеневе, а бічні поверхні сходинок розташовані паралельно передбачуваному підходу електронного променя і мають

світловідбиваюче електропровідне покриття, з'єднане або з будь-якою смужкою, або безпосередньо з анодом

12 Кінескоп за будь-яким з пп 1-11, який відрізняється тим, що повне зображення відтворюється вроздріб окремими ідентичними блоками кінескопа, розташованими в одному корпусі, на спільному екрані, при цьому відстані між люмінофорними смужками сусідніх окремих блоків кінескопа вибирають мінімальні, а електропровідні смужки без люмінофора сусідніх блоків кінескопа можуть бути спільними

13 Кінескоп за п 12, який відрізняється тим, що люмінофорні смужки суміжних екранів окремих блоків кінескопа взаємно проникають в область сусідніх частин екрана з зображенням, роблячи межу розмитою, при цьому окремі блоки кінескопа відтворюють частини зображення тільки на своїх люмінофорних смужках

14 Пристрій рядкової розгортки, що містить котушки рядкової розгортки, генератор рядкової розгортки з елементами синхронізації і компенсації геометричних спотворень, при застосуванні його з кінескопом, який відрізняється тим, що виконано його зворотний зв'язок з додатковими такими блоками блоком корекції розміру і лінійності по горизонталі, що обробляє тимчасові сигнали з датчиків струму кінескопа порівнянням часів появи і зникання сигналів як між собою, так і з реперними сигналами, такими як кадрові і рядкові синхроімпульси й імпульси з блока керування, видаючи сигнали неузгодженості в блок фіксації настроювання, забезпечуючи необхідний розмір і лінійність рядкової розгортки, і суміщення початку сигналу зображення з початком люмінофорної смужки, при цьому блок фіксації настроювання запам'ятовує і коректує значення настроювання, і блоком керування, що керує всіма іншими блоками, відпрацьовує алгоритми настроювання, контролює настроювання і є спільним для всіх систем настроювання - рядкової, кадрової, фокусування, балансу білого кольору і яскравості всього екрана, а генератор рядкової розгортки виконаний таким чином, що в залежності від значень, записаних у блок фіксації настроювання, встановлюється або коректується струм у котушках рядкової розгортки по ходу променя розгортки зображення

15 Пристрій кадрової розгортки, що містить кадрові котушки, генератор кадрової розгортки з елементами синхронізації і компенсації геометричних спотворень, при

застосуванні його з кінескопом, який відрізняється тим, що виконано його зворотний зв'язок з додатковими такими блоками блоком позиціонування, що порівнює сигнали з датчиків струму кінескопа і видає керуючий сигнал у блок фіксації настроювання, забезпечуючи проходження електронних променів по своїх люмінофорних смужках, при цьому блок фіксації настроювання запам'ятовує і коректує значення настроювання, і блоком керування, а генератор кадрової розгортки виконаний таким чином, що в залежності від значень, записаних у блок фіксації настроювання, встановлюється або коректується струм у котушках кадрової розгортки по ходу променя розгортки зображення

16 Пристрій фокусування, що містить регулятор напруги, при застосуванні його з кінескопом, який відрізняється тим, що виконано його зворотний зв'язок з додатковими такими блоками блоком динамічного фокусування, який обробляє сигнали з датчиків струму кінескопа і видає сигнали неузгодженості в блок фіксації настроювання, що забезпечує достатнє фокусування електронного променя по всій поверхні екрана, при цьому блок фіксації настроювань запам'ятовує і коректує значення настроювання, і блоком керування, а регулятор напруги виконаний таким чином, що в залежності від значень, записаних у блок фіксації настроювання, встановлює або коректує фокусувачу напругу по ходу променя розгортки зображення

17 Пристрій балансу білого кольору, що містить блок відеопідсилювачів із регуляторами рівня чорного і розмаху кольорів, при застосуванні його з кінескопом, який відрізняється тим, що виконано його зворотний зв'язок з додатковими такими блоками блоком корекції балансу білого кольору, що обробляє сигнали з датчиків струму кінескопа і видає сигнали неузгодженості в блок фіксації настроювання, установлюючи такі значення, що забезпечують коефіцієнти підсилення відеопідсилювачів у залежності від відеосигналів на їхніх входах і початкові напруги на їхніх виходах так, щоб сигнали струму були ідентичні подаваним сигналам на вхід відеопідсилювачів, і блоком керування

18 Пристрій за п 12 або 13, або 17, який відрізняється тим, що настроювання всіх відеопідсилювачів здійснюється по тих самих подаваних сигналах або використовується один канал настроювання для всіх відеопідсилювачів

19 Пристрій за будь-яким з пп 14-18, який відрізняється тим, що початкові значення компенсації і настроювань записані в блок фіксації настроювань

20 Пристрій за будь-яким з пп 14-19, який відрізняється тим, що настроювання здійснюється при виготовленні і дані записуються в блок фіксації настроювань

21 Пристрій за будь-яким з пп 14-15, 19-20, який відрізняється тим, що розгортка зображення здійснюється як у прямому, так і в зворотному напрямку без зворотного хопостого ходу променя

Пристрій застосовано там, де необхідно відтворювати монохромне або кольорове зображення, як от у телебаченні, особливо в телебаченні високого вирішення, в обчислювальній техніці в якості моніторів і т.п.

При патентному пошуку не були виявлені близькі аналоги кінескопа DIRECTWAY, такі, що б у монохромному кінескопі люмінофорне покриття розбивалося на окремі смужки уздовж рядкової розгортки, або в кольоровому кінескопі була відсутня маска або формуюча система перед екраном, і люмінофорні смужки розташовувалися уздовж швидкої(рядкової) розгортки, тому був прийнятий у якості прототипу однопроменевий кінескоп із суцільним люмінофорним покриттям екрана і дзеркальною металізацією його поверхні. Конструкція кінескопа DIRECTWAY вимагає і дає можливість здійснити принципово нові схеми кадрової і рядкової розгортки, а також дає можливість забезпечити динамічне фокусування зображення, автоматичне настроювання балансу білого кольору і відтворення зображення на спільному екрані окремими кінескопами. Схеми кадрової і рядкової розгортки, схема динамічного фокусування і балансу білого кольору прямо впливають із конструкції кінескопа, тому що для їхнього настроювання використовується зворотний зв'язок через екран і датчики струму кінескопа.

Недоліки прототипу наступні: не може відтворювати кольорове зображення, тому що екран покритий люмінофором одного кольору світіння, відносно високий рівень геометричних переколювань, що само по собі є недоліком, але зовсім неприйнятне при відтворенні одного зображення на спільному екрані в розділі окремими кінескопами, низький рівень фокусування електронного променя по всьому екрану через те, що екран кінескопа намагаються зробити як можна більш плоским для зручності спостереження, а максимальний кут відхилення променя якнайбільше для скорочення габаритів кінескопа, тому довжина променя змінюється в міру розгортки(до центру екрана менше, до краю більше) і змінюється фокусування.

У основу винаходу поставлено задачу одержати високоякісне монохромне або кольорове зображення доробкою кінескопа і систем розгортки, фокусування і балансу білого кольору шляхом розбивки суцільного люмінофорного покриття на окремі горизонтальні електропровідні смужки, що чергуються, покриті люмінофором або люмінофором основних кольорів(R, G, B) для кольорового відтворення і з'єднані з анодом через датчики струму, застосування додаткових вертикальних і горизонтальних електропровідних смужок із своїми датчиками струму, введення блоків опрацювання інформації з датчиків струму, пристроїв рядкової і кадрової розгортки, фокусування і балансу білого кольору, забезпечуючи відтворення на екрані кінескопа монохромного або кольорового зображення високої чіткості, контрастності, практично без гео-

метричних переколювань, а також більш ефективну систему розгортки зображення.

Для пояснення роботи пристрою наведені фігури креслення. На фіг 1 показана конструкція екрана кінескопа з варіантами виконання поверхні і схемою його підключення. На фіг 2 показана конструкція екрана кінескопа з додатковими електропровідними вертикальними та горизонтальними смугами навколо екрана зі схемою їх підключення. На фіг 3 показана конструкція, коли повне зображення відтворюється частками чотирма блоками кінескопа, розташованими в одному корпусі, на спільному екрані, з варіантами виконання стиковки часток екрана. На фіг 4 показана схема рядкового розгортання зображення. На фіг 5 показана схема кадрового розгортання зображення. На фіг 6 показана схема динамічного фокусування зображення. На фіг 7 показана схема балансу білого кольору.

На фіг 1 показана конструкція екрана кінескопа складеного зі світлопровідного екрана 1 на внутрішній поверхні якого смужками уздовж швидкої розгортки нанесене прозоре електропровідне покриття 2, на якому знаходиться шар люмінофорного матеріалу 3, поверх якого нанесене світловідбиваюче, електропровідне покриття 4(далі цей пакет(2, 3 і 4) будемо називати люмінофорні смужки(ЛС) і позначати цифрою 5). Електропровідні елементи смужок одного кольору електрично від'єднані від сусідніх смужок або зазором, або ізолятором 6, об'єднані між собою або безпосередньо, або через діоди 7, що відтинають електричні ємності інших смужок від струму з даної смужки, знижуючи струм у високочастотному діапазоні, і з'єднані з анодом через датчик струму 8. На наведеному кресленні діоди 7 включені в ланцюг смужок зеленого, а не іншого, кольору тому, що цей канал є найбільш високочастотним, високоінформаційним і потребує більш точного настроювання. На фіг 1б показаний перетин поперек люмінофорних смужок, на фіг 1в показано цей же переріз, але при реалізації конструкції за п 10 ф-ли, коли смужок із люмінофором зеленого світіння в два рази більше, ніж смужок червоного і синього світіння. На фіг 1г показаний варіант перерізу при реалізації п 2 ф-ли, коли покриття 2 і 4 виконані суцільними, смужки люмінофорного матеріалу 3 різних кольорів світіння прилягають одна до одної, а електропровідні смужки 9 розташовуються на ізоляторі 6 над місцями прилягання смужок люмінофора одна до одної. На фіг 1д показаний варіант перерізу при реалізації п 11 ф-ли при одинарній сходинці, коли сусідні люмінофорні смужки рознесені в глибину, а між ними знаходяться електропровідні смужки 10, з'єднані з анодом(з'єднання не показане) і перебувають під більш високим електричним потенціалом, збираючи вторинні електрони. На фіг 2 показана конструкція екрана кінескопа за, фіг 1 із ЛС 5(підключення ЛС між собою і до датчиків струму не показане), до якої додані(по п 5 ф-ли) вертикальні електропровідні смужки(далі

ВЕС) перед і після ЛС 11 і 12 відповідно(початок і кінець ЛС умовно і прийнято на кресленні справа ліворуч) і горизонтальні електропровідні смужки(далі ГЕС), розбиті на окремі відрізки рівної довжини і з'єднані перемичками 15(по п 7 і 8 ф-ли), що розташовуються перед першою і після останньої ЛС 13 і 14 відповідно(рахунок ЛС прийнятий на кресленні зверху вниз), при цьому кожна зі смужок з'єднана з анодом через свій датчик струму 8, або всі ці смужки можуть бути з'єднані з одним датчиком струму 8 через діоди 7(цей варіант підключення по п 9 ф-ли показаний пунктирними лініями). На фіг 3 показана конструкція, у якій на спільному екрані 16 зображення відтворюється вроздріб чотирима окремими блоками кінескопа 17, розташованими в спільному корпусі 18(по п 12 ф-ли). На фіг 3а показаний загальний вигляд із боку електронних прожекторів окремих блоків кінескопів 17, а на фіг 3б показаний вигляд збоку з розрізом корпусу кінескопа, де малими штриховими лініями показані умовні контури окремих блоків кінескопа, а більшими штриховими лініями - контури конструкції при відтворенні зображення одним кінескопом. На фіг 3в, 3г показаний варіант конструкції екрана на який відтворюється зображення, розбите на чотири частини, чотирма окремими блоками кінескопа, при цьому і ВЕС(11 і 12) і ГЕС(13 і 14) суміжних екранів окремих блоків кінескопа, є спільними, а на фіг 3д показаний варіант виконання екрана в місці суміщення частин зображення від суміжних блоків кінескоп (за п 13 ф-ли), коли ЛС одного блока кінескопа заходять в область ЛС іншого блока кінескопа, а смужки без люмінофорного покриття між частинами зображення відсутні. На фіг 4 показана структурна схема пристрою рядкової розгортки(за п 14 ф-ли) для кінескопа DERECTWAY, що складається з генератора рядкової розгортки (ГРР), котушок рядкової розгортки (КРР), блока корекції розміру і лінійності по горизонталі(БК), і блока фіксації настроювань(БФН), при цьому в систему задіяний блок керування(БУ), що є спільним для всіх пристроїв настроювання, блок відеопідсилювачів(БВП) і датчики струму кінескопа, сигнали з котрих I_R, I_G, I_B (з люмінофорних смужок одного кольору світіння), I_O, I_N (з електропровідних горизонтальних смужок перед і після люмінофорних смужок), I_H, I_K (із вертикальних електропровідних смужок перед початком і після кінця люмінофорних смужок відповідно) надходять у блок БК. Стрілками на цій і на наступних схемах показаний напрямок передачі керуючих і інформаційних сигналів. На фіг 5 показана структурна схема пристрою кадрової розгортки(за п 15 ф-ли) для кінескопа DERECTWAY, що складається з генератора кадрової розгортки(ГКР), котушок кадрової розгортки(ККР), блока позиціонування електронного променя на смужці(БП) і блока фіксації настроювань(БФН), при цьому в систему також задіяний блок управління(БУ), що є спільним для всіх пристроїв настроювання, блок відеопідсилювачів(БВП) і датчики струму кінескопа, що видають сигнали $I_R, I_G, I_B, I_O, I_N, I_H, I_K$. На фіг 6 показана структурна схема пристрою фокусування(за п 16 ф-ли), що складається з регулятора напруги (РН), фокусуєчих елементів кінескопа, блока динамічного фокусування електронного променя(БДФ) і

блока фіксації настроювань(БФН), при цьому в систему також задіяний блок керування(БУ), що є спільним для всіх пристроїв настроювання, блок відеопідсилювачів(БВП), датчики струму кінескопа, що видають сигнали $I_R, I_G, I_B, I_O, I_N, I_H, I_K$. На фіг 7 показана структурна схема пристрою корекції балансу білого кольору(за п 17 ф-ли), що складається з блока корекції балансу білого кольору(БКББ), блока фіксації настроювань(БФН) і блока відеопідсилювачів(БВП), при цьому в систему також задіяний блок керування(БУ), що є спільним для всіх пристроїв настроювання, датчики струму кінескопа, що видають сигнали I_R, I_G, I_B, I_O, I_N .

Кінескоп працює наступним чином. Кожний електронний промінь, сформований і промодульований електронним прожектором, відхилений рядковою і кадровою розгортками, проходить по люмінофорній смужці свого кольору, викликаючи світіння люмінофора, далі електричний струм тече по люмінофорній смужці і через датчик струму на анод. Проходження електронного променя по ЛС свого кольору може порушитися по різних причинах, як у результаті зовнішніх впливів, так і в результаті зміни внутрішніх параметрів пристрою, і електронний промінь почне потрапляти на люмінофорні смужки іншого кольору, що приведе до спотворення геометрії і кольорів відтворення зображення(також можливі інші спотворення, зв'язані з фокусуванням, балансом білого кольору і яскравістю). Щоб цього не відбувалося необхідно періодично або постійно перевіряти точність настроювання і, при необхідності, підлагоджувати потрібні параметри. Для автоматичної перевірки і настроювання використовуються значення струмів і їхні тимчасові параметри, сформовані рухом електронного променя і формою(розмірами) електропровідних смужок, зняті з датчиків струму. Датчики струму служать для перетворення струму в напругу і для гальванічної розв'язки між анодною напругою(дуже високою) і електричними ланцюгами опрацювання сигналу. Опрацювавши значення сигналів, визначають характер неузгодженості і по можливості її розмір і видають керуючі сигнали в ті системи формування електронного променя, що усувають неузгодженість. Перевірку точності настроювання можна проводити різними способами, але найбільше простий - це подати сигнали на відеопідсилювач такі, щоб струм одного променя був постійний, а інших був відсутнім, і за показниками датчиків струму(електричний сигнал із датчика струму з смужки, що опромінюється електричним променем повинний бути постійної величини і мати відповідні тимчасові параметри, а з інших смужок - відсутній або бути в необхідній мінімальній межі) судять про якість і точність настроювання. По сигналах із датчиків струму з люмінофорних смужок можна проводити перевірку і настроювання всіх геометричних розмірів зображення, фокусування, чистоти кольорів і балансу білого кольору, однак ці перевірки і настроювання приводять до засвітки екрана, що не завжди прийнятне або зручно. Тому для перевірки і настроювання без засвітки екрана добавляються вертикальні 11, 12 і горизонтальні 13, 14 смужки без люмінофорного покриття, використовуючи котрі можна проводити як поточну, так і попередню або грубу перевірку і

настроювання, якого цілком може вистачити для забезпечення достатньої якості зображення при експлуатації

Рядкова розгортка працює наступним чином. Генератор рядкової розгортки (ГРР) виробляє сигнали струму з обліком значень, записаних у блоці фіксації настроювань (БФН), синхронізований рядковими синхроімпульсами і/або тактовою частотою від блока керування (БУ), і видає їх на котушки рядкової розгортки (КРР). У них наводиться магнітне поле, що відхиляє електронний промінь, який, падаючи на електропровідні смужки, викликає в них електричний струм. Через датчики струму, що виробляють сигнали, що надходять у блок корекції (БК), де сигнали обробляються, результати опрацювання видаються в БУ, де вони аналізуються разом із результатами опрацювання від інших систем настроювання, після чого БУ може дозволити (якщо за результатами аналізу буде прийняте рішення, що дана система повинна проводити настроювання) БК змінити значення в БФН до повного або часткового усунення неузгодженості. Крім аналізу й керування БУ виробляє сигнали, що синхронізують, а для спрощення перевірок і настроювань (як по елементах екрана поза зображенням (електропровідні смужки без люмінофора), так і по елементах екрана в зображенні (люмінофорні смужки)) ще і модулює електронний промінь кінескопа, видаючи синхронізовані сигнали в блок відеопідсилювачів (БВП). Перевірку точності настроювання можна проводити як періодично, так і постійно. Кадрова розгортка працює так само, як і рядкова, у ній присутні ті ж функціональні елементи і зв'язку між ними, відмінність полягає лише в схемних рішеннях окремих блоків і алгоритмах опрацювання сигналів. Пристрій фокусування працює наступним чином. Висока напруга (U) надходить на регулятор напруги (РН) у якому на виході встановлюється напруга з обліком значень, записаних у блоці фіксації настроювань (БФН), що надходить на фокусуючий електрод кінескопа, фокусуючи електронний промінь, що падаючи на електропровідні смужки, викликає в них струм. А з датчиків струму, до них приєднаних, сигнали, що обробляються в блоці корекції фокусування аналізуються в БУ, і якщо необхідно додаткове фокусування, то коректуються значення в БФН по сигналах із блока корекції фокусування. Для спрощення настроювання фокусування БУ модулює електронний промінь, видаючи синхронізовані сигнали в БВП. Пристрій балансу білого кольору працює наступним чином. БУ видає сигнали різної величини від чорного кольору (відсутність електронного променя) до його максимальної яскравості з певної градацією на вхід БВП і в блок корекції балансу білого (БКББ). У залежності від величини поданого сигналу БВП вибирає з БФН коефіцієнт підсилення відеопідсилювача, підсилює сигнал і подає його в кінескоп, модулюючи електронний промінь, що, падаючи на електропровідні смужки, викликає в них струм. А з датчиків струму, до них приєднаних, сигнали, що обробляються в БКББ, порівнянням із сигналами з БУ, аналізуються в БУ, і якщо необхідно змінити коефіцієнти підсилення, то коректуються значення в БФН по сигналах із БКББ.

Конструкція кінескопа DIRECTWAY має множинну варіантів виконання. Суть винаходу досить повно викладена у формулі і проілюстрована, то дамо тільки деякі пояснення за кожним пунктом формули.

За пунктом 1 формули

Електропровідна підкладка може використовуватися для збору і зняття гальмових електронів з екрана, для поліпшення адгезії між матеріалом екрана і люмінофором і ін., повинна бути світлопровідна, але може і бути відсутня. Під металізацією розуміється світловідбиваюче електропровідне покриття, що пропускає електрони високої енергії через себе до люмінофора, але в основному поглинаючи електрони вторинної емісії з меншою енергією, виконане з будь-якого матеріалу, не обов'язково металу, що володіє потрібними властивостями.

За пунктом 2 формули

Під основними кольорами розуміється прийняте синтезування кольорів із тих що не доповнюють один одного трьох кольорів червоного (Red), зеленого (Green) і синього (Blue), хоча для реального відтворення усіх видимих кольорів їх недостатньо і можливо використання більшої кількості основних кольорів.

За пунктом 3 формули

Підвищення контрастності полягає в тому, що дозволяє контролювати положення електронного променя ще до підходу до люмінофорної смужки іншого кольору по електропровідних смужках, що знаходяться між люмінофорними смужками, а спрощення конструкції (точніше технології її виготовлення) полягає в тому, що люмінофорні смужки можна не ізолювати одну від одної, тобто електропровідна підкладка і металізація суцільні по всій поверхні екрана, а смужки люмінофора різних кольорів світіння можуть частково перекривати одна одну, при цьому необхідно тільки ізолювати електропровідні смужки.

За пунктом 4 формули

Конструкція за даним пунктом може мати місце при високій геометричній нестабільності кадрової розгортки або при спрощеному алгоритмі настроювання.

За пунктами 5 - 8 формули

Конструкція кінескопа за даними пунктами дозволяє не тільки настроювати і проводити перевірку без засвітки екрана, але і узагалі відмовитися від використання сигналів із датчиків струму люмінофорних смужок, що спричинить за собою спрощення виготовлення люмінофорної частини екрана, тобто не буде потрібно електрично розділяти ЛС різних кольорів між собою або використовувати велику кількість смужок без люмінофора (за п. 3 ф-ли).

За пунктом 9 формули

При скороченні датчиків струму, визначення який смужці відповідає показання датчика здійснюється за імпульсами що синхронізують (кадрові, рядкові й ін.).

За пунктом 10 формули

Досягається спрощення конструкції замість трьох електронних променів - два, простіше настроювання через більшу в півтора рази ширину кожної ЛС, у півтора рази менше ЛС на екрані. У

зв'язку з тим, що вирішення зору значно прше в червоному і синьому діапазоні, чим у зеленому, що враховується в телебаченні при кодуванні кольорів, то інформативність зображення в дрібних деталях визначається смужками зеленого світіння, а їхня кількість не змінюється, що практично не позначається на інформативності зображення

За пунктом 11 формули

Контрастність підвищується за рахунок додаткового збору електронів вторинної емісії, а яскравість - за рахунок більшої ширини ЛС

За пунктом 12 формули

При розбивці зображення на досить велику кількість частин, відтворених окремими блоками кінескопа, що знаходяться в спільному корпусі, можна створити широкоекранний кінескоп із високим вирішенням і прийнятною(невеликою) глибини

За пунктом 13 формули

При реалізації даного пункту необхідно враховувати не тільки яскравісний, але і колірний фактор, тобто щоб смужки різних кольорів, а не тільки якогось одного, проникали в сусідню частину зображення

За пунктом 14, 15 формули

Рядкова і кадрова розгортки, як і інші системи настроювання зображення, мають нову якість, це зворотний зв'язок, що дозволяє за сигналами із датчиків струму підбудовувати зображення. Ця нова якість відкриває цілий напрямок у розвитку розгортки використання або не використання пунктів 2 - 13 формули, цифрова або аналогова, із передкомпенсацією або без неї схеми розгортки і ін, сполучення котрих і дає велику кількість варіа-

нтів

За пунктами 16 - 18 формули

Вищесказане(за пунктами 14, 15 формули) відноситься і до настроювань фокусування, балансу білого і яскравості окремих частин зображення. Блоки, згадані в пунктах 14 - 18 формули, дуже умовні, вони визначають функції, що необхідно виконати, і при практичній реалізації можуть розділятися, доповнюватися, об'єднуватися і навіть бути відсутні. Швидше за все це буде єдина комп'ютерна система настроювання для всіх пристроїв формування зображення. Суть пункту 18 ф-ли в тому, щоб настроювання яскравості окремих блоків кінескопа проводити не окремими регуляторами, хоча і це не виключається, а уже використовуваними в балансі білого кожного блока кінескопа

За пунктом 19 формули

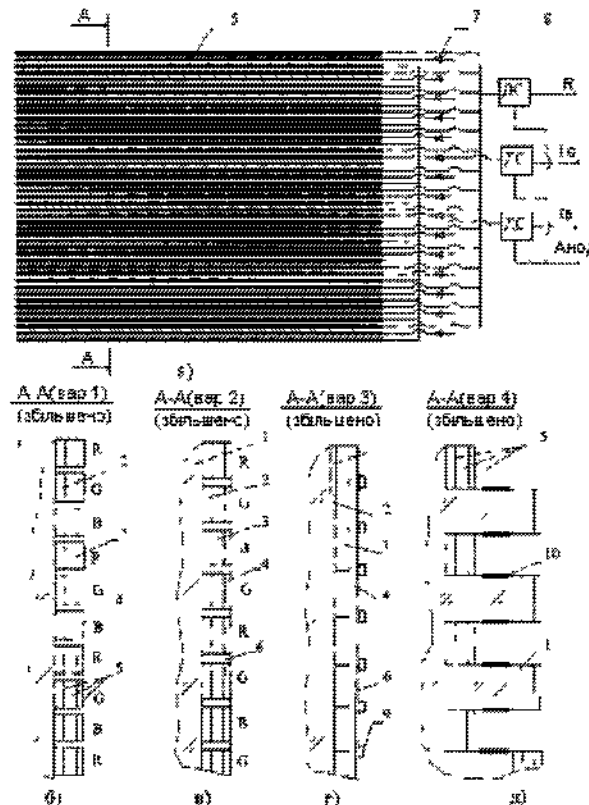
Стабільність підвищується за рахунок зменшення дестабілізуючих факторів у попередній компенсації(аналогові і механічні коригувальні елементи і подавані сигнали)

За пунктом 20 формули

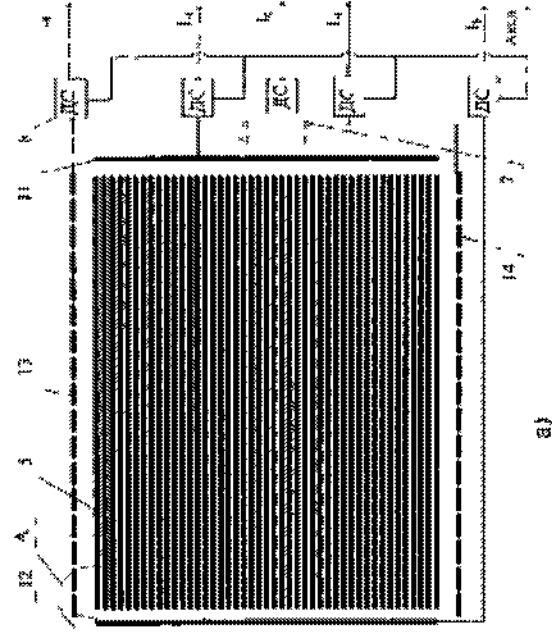
Під високою стабільністю розуміється така стабільність, що забезпечує високу якість настроювання зображення на весь гарантійний термін експлуатації

За пунктом 21 формули

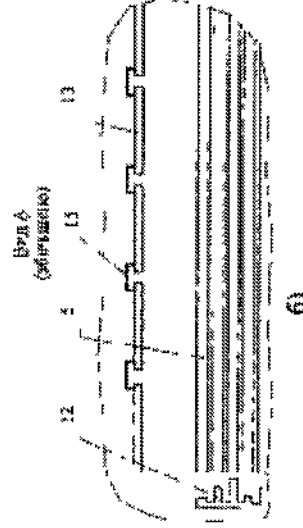
Поліпшення тимчасових параметрів розгортки полягає в тому, що зображення розвертається при прямому і зворотному ході розгортки, а не тільки при прямому. По цій же причині вище КПД розгортки, тому що за прямого і зворотного ходу променя розвертається два рядки(два кадри), а не один



Фіг.1

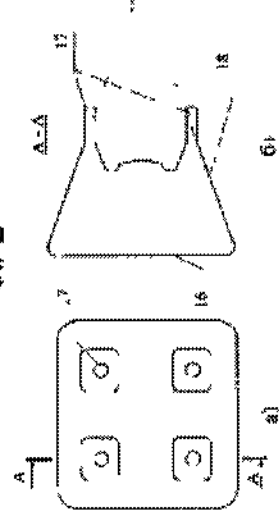


в)



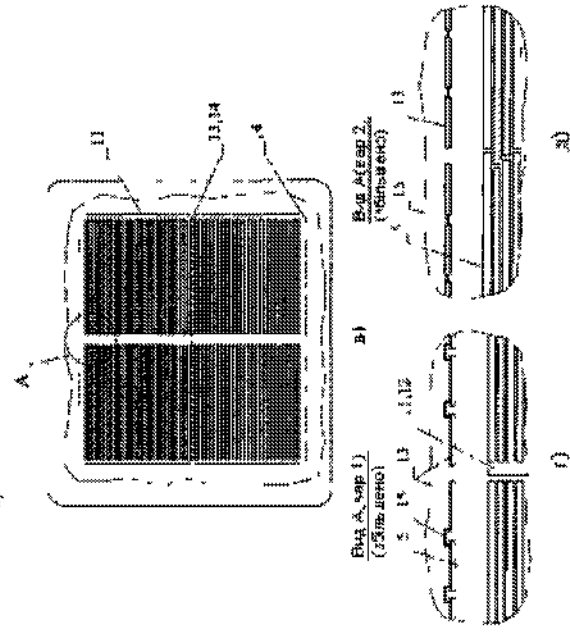
б)

Фиг. 2



а)

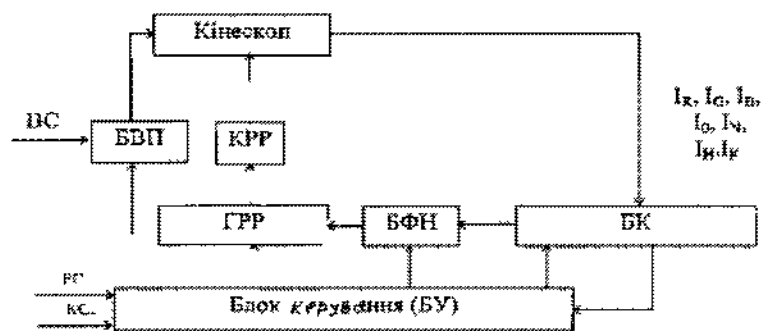
б)



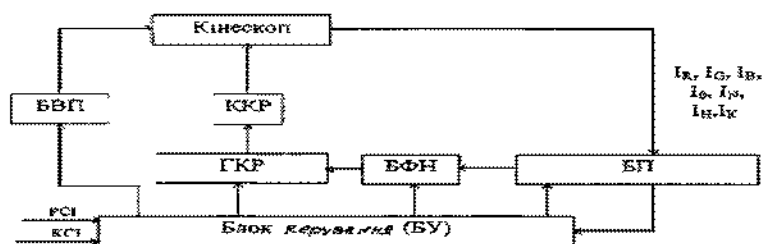
в)

г)

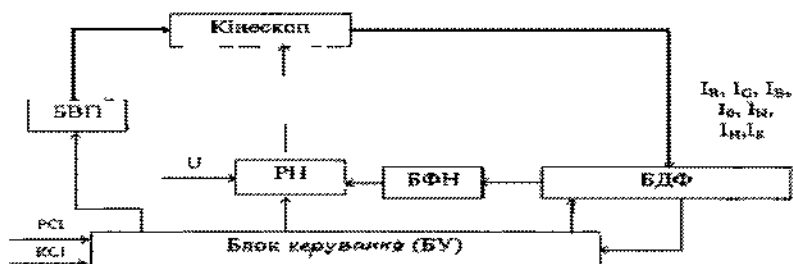
Фиг. 3



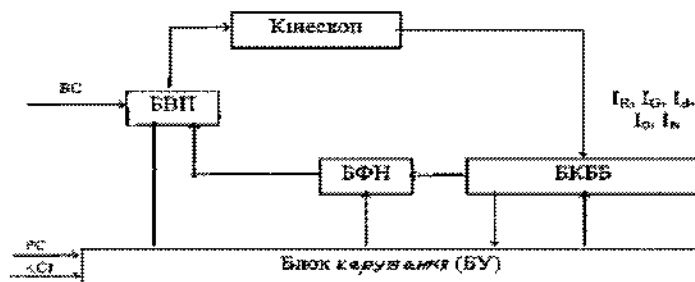
Фіг 4



Фіг 5



Фіг 6



Фіг.7

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71