



УКРАЇНА

(19) UA (11) 16837 (13) U
(51) МПК (2006)
H04N 5/00
H04N 9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЦИФРОВИЙ КАНАЛ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ LCD-ТЕЛЕВІЗОРА

1

(21) u200603349

(22) 28.03.2006

(24) 15.08.2006

(46) 15.08.2006, Бюл. № 8, 2006 р.

(72) Капустинський Олександр Вікторович, Мамчур Валерій Валерійович, Стецюк Віктор Іванович

(73) ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "НОВАТОР"

(57) 1. Цифровий канал обробки інформації LCD-телевізора, що містить екран, підключений до мікроконтролера, який **відрізняється** тим, що екран являє собою рідкокристалічну панель, причому додатково введені демодулятори цифрових сигналів DVB-S, DVB-T, DVB-C, кожен з яких з'єднаний зі входами комутатора, вихід якого підключений до декодера, що цифровою інформаційною

2

шиною підключений до мікроконтролера, який лініями керування з'єднаний відповідно з комутатором і декодером, причому мікроконтролер містить аналого-цифровий перетворювач, вхід якого підключений до виходу блока аналогової обробки, який першим входом підключений до джерела низькочастотних аналогових сигналів, а другим входом з'єднаний з виходом аналогового тюнера, вхід якого підключений до джерела високочастотних аналогових сигналів.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що демодулятори цифрових сигналів DVB-S, DVB-T, DVB-C об'єднані в уніфікований демодулятор сигналів із загальним входом.

Корисна модель відноситься до області телебачення, а саме до пристроїв відтворення інформації. Може використовуватись у телевізійних приймачах, моніторах з традиційною і підвищеною розрізняльною здатністю.

Відомий "Світлодіодний екран для відображення графічної інформації" [патент на корисну модель №9307, МПК H04N 9/00, бюл. №9, 2005 р.], який містить матрицю світлодіодів і схему керування, де кожний елемент світлодіодного екрана підключений до виходу відповідного йому керованого цифровим кодом широтно-імпульсивного модулятора, які виконані на основі мікроконтролера. Широтно-імпульсні модулятори з'єднані між собою цифровим каналом зв'язку.

Недоліком світлодіодного екрана є те, що використовується світлодіодний екран із схемою керування, яка представляє собою N широтно-імпульсних модуляторів (ШИМ), рівних числу елементів світлодіодного екрана причому ШИМ можуть бути виконані на основі мікроконтролера та з'єднані між собою цифровим каналом зв'язку. Це обмежує кількість елементів відображення екрану, ускладнює внутрішню структуру мікроконтролера, що в кінцевому результаті являється не ефективним і не відповідає обраним сучасним цифровим методам обробки потоків відеоінформації та приз-

водить до втрати швидкодії та якості зображення.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення цифрового каналу обробки відеоінформації з метою досягнення підвищеної розрізняльної здатності, що відповідає телебаченню згідно вимогам міжнародного стандарту HDTV.

Поставлена задача вирішується тим, що цифровий канал обробки інформації LCD-телевізора містить екран, підключений до мікроконтролера. Екран являє собою рідкокристалічну панель. В заявлену схему додатково введені демодулятори цифрових сигналів DVB-S, DVB-T, DVB-C, кожен з яких з'єднаний зі входами комутатора, вихід якого підключений до декодера, що цифровою інформаційною шиною підключений до мікроконтролера, який лініями керування з'єднаний відповідно з комутатором і декодером. Мікроконтролер містить аналогово-цифровий перетворювач, вхід якого підключений до виходу блоку аналогової обробки, який першим входом підключений до джерела низькочастотних аналогових сигналів, а другим входом з'єднаний з виходом аналогового тюнера, вхід якого підключений до джерела високочастотних аналогових сигналів.

Демодулятори цифрових сигналів DVB-S, DVB-T, DVB-C можуть бути об'єднані в уніфікований демодулятор сигналів із загальним входом.

UA (19) 16837 (13) U

На кресленні зображена блок-схема заявленого пристрою.

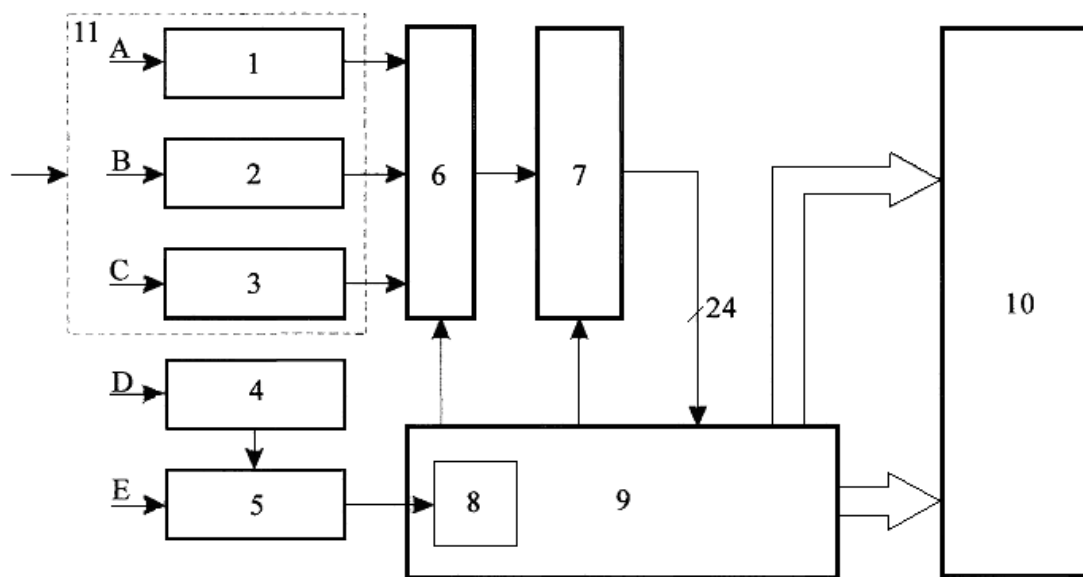
Цифровий канал містить: демодулятор 1 цифрових сигналів DVB-S, демодулятор 2 цифрових сигналів DVB-T, демодулятор 3 цифрових сигналів DVB-C, аналоговий тюнер 4, блок 5 - аналогової обробки, комутатор 6, декодер 7, аналого-цифровий перетворювач 8 (АЦП), мікроконтролер 9 обробки зображення і масштабування, екран 10 рідкокристалічний, демодулятор 11 сигналів уніфікований.

Пристрій працює наступним чином, вхідні цифрові сигнали супутникового телебачення (А), наземного телебачення (В) та кабельного (С) поступають на входи відповідних демодуляторів 1, 2, 3. Після перетворення, сигнали з виходів демодуляторів 1, 2, 3 поступають на входи комутатора 6, який керується мікроконтролером 9. З комутатора 6 сигнали поступають на вхід декодера 7, який також керується мікроконтролером 9. З виходу декодера 7 цифровий інформаційний потік надходить на мікроконтролер 9 обробки зображення і масштабування. Мікроконтролер 9 містить крім цифрового каналу обробки відеоінформації, аналого-цифровий перетворювач 8 (АЦП), який забезпечує надходження і обробку аналогової відеоінформації. Для цього використовуються аналого-

аналоговий тюнер 4, входом якого є аналоговий височастотний сигнал і блок 5 аналогової обробки, входом якого є аналоговий низькочастотний сигнал. Мікроконтролер 9 керує рідкокристалічним екраном 10, який являється кінцевим цифровим пристроєм відображення відеоінформації.

Можлива подальша модифікація розробленого пристрою. Для цього вхідні демодулятори 1, 2, 3 об'єднуються в один уніфікований демодулятор сигналів 11, що є технічно і економічно доцільним.

У заявленому пристрої вхідні цифрові сигнали, минаючи фазу цифро-аналогового перетворення, безпосередньо в цифровій формі без втрати якості подаються на LCD-панель, яка являється цифровим пристроєм відтворення зображення. Наступною особливістю і перевагою запропонованого цифрового каналу відображення LCD-телевізора являється гнучка можливість формування функції РiР ("картинка в картинці"), так як для цього є велика кількість різноманітних вхідних джерел інформації та незалежних методів їх обробки. Так, наприклад, можна отримати на одному екрані основне зображення одного із цифрових джерел повідомлення і одного із аналогових, а при використанні додаткового декодера (декодерів) будь-які комбінації цифрових джерел.



Фиг.