

Корисна модель відноситься до пристроїв обробки цифрових аудіовідеоданих, зокрема, до цифрових телевізійних приставок, а саме, до модульних цифрових телевізійних приставок і може бути використаний для підключення до цифрової мережі передачі даних звичайного пристрою відтворення і/або обробки і/або запису аудіовідеоінформації, наприклад звичайного аналогового телевізора.

Відомий персональний комп'ютер [Шауцукова Л.З. Інформатика, Книга 1. Теорія (із задачами і рішеннями): - М.: Просвещение, 2000], до складу якого входить центральний процесор, запам'ятовуючий пристрій, материнська плата, мережний адаптер, відеоадаптер, аудіоадаптер, а також, накопичувач на жорстких магнітних дисках і програмне забезпечення. Персональний комп'ютер може бути використаний для відтворення, обробки, запису аудіо- і відеоінформації.

Відомий персональний комп'ютер з телевізійною платою служби відео за вимогою [Патент США №6046760, кл. H04N007/10, опубл. 04.04.2000], що містить центральний процесор, материнську плату, процесор управління телевізійною платою, мережну карту, MPEG-декодер, відеопроектор, інтерфейс сполучення з процесором ПК, відеоадаптер, аудіоадаптер.

Недоліком даного пристрою є висока вартість, тому що до складу пристрою входить велика кількість елементів, таких як центральний процесор, материнська плата, процесор управління телевізійною платою, мережна карта, MPEG-декодер, відеопроектор, інтерфейс сполучення з процесором ПК, відеоадаптер, аудіоадаптер.

До недоліків даного пристрою також слід віднести потребу в програмному забезпеченні, тривалість підготовки до роботи, необхідність наявності спеціальних навичок у користувача.

Відома комп'ютерна приставка до телевізора [Патент США №6046760; опубл. 04.04.2000], до складу якої входять приймальний пристрій, MPEG-декодер, відеокодер, блок обробки звукового сигналу, центральний процесор, відеопроектор, пристрій дистанційного керування.

Приймальний пристрій призначений для приєднання до каналу передачі цифрових даних. MPEG-декодер призначений для відтворення вихідної відеоінформації із зжатої по стандарту MPEG. Блок обробки звукового сигналу призначений для формування стандартного аналогового аудіосигналу. Відеокодер призначений для формування стандартного аналогового відеосигналу.

Недоліками даного пристрою є висока вартість і складність конструкції, внаслідок наявності великої кількості дорогих елементів, а також через потребу в програмному забезпеченні. Недоліком пристрою є також обмежена область застосування і короткий життєвий цикл внаслідок прив'язаності до однієї чи декількох заданих технологій і стандартів транспортування і кодування даних.

Відома комп'ютерна приставка до телевізора з обновлюваною операційною системою [Патент США №5619250, кл. H04N7/173, опубл. 08.04.1997], до складу якої входить блок підключення до цифрової мережі, MPEG-модуль центральний процесор, запам'ятовуючий пристрій.

Відома комп'ютерна приставка до телевізора [Міжнародна заявка №W/O97/23095 кл. H04N7/173, опубл. 26.06.1997], до складу якої входять процесор, декодер, блок підключення до цифрової мережі, запам'ятовуючий пристрій і програмне забезпечення.

Відома комп'ютерна приставка, до телевізора з модульними функціональними блоками [Міжнародна заявка WO01/74079, кл. H04N7/173, опубл. 04.10.2001], до складу якої входять інтерфейсний блок, блок умовного доступу, блок аудіовідеокодування, графічний блок, центральний процесор, шина, до якої приєднані всі блоки.

Недоліками даного пристрою є:

- складність конструкції, тому що до його складу входить велика кількість елементів, таких як процесор, блок аудіовідеокодування, інтерфейсний блок, графічний блок, шина, а також через те, що конструкція пристрою вимагає наявності корпусу для установки в ньому блоків;

- висока вартість через наявність великої кількості дорогих елементів, таких як процесор, блок аудіовідеокодування, інтерфейсний блок, графічний блок, шина, а також через потребу в програмному забезпеченні;

- складність і тривалість процесу перенастроювання пристрою при заміні стандартів транспортування і кодування даних, тому що заміна блоків пристрою вимагає наявності спеціальних знань і навичок у користувача і оновлення програмного забезпечення.

Найбільш близьким до корисної моделі за технічною суттю, призначенням і результатом, що досягається, та вибраним за прототип є ресивер [Міжнародна заявка №WO99/34594, кл. H04N5/46, опубл. 08.07.1999], до складу якого входить блок прийому, блок обробки, блок формування відеосигналів, блок формування аудіосигналів. Пристрій також містить демультимплексер, дешифратор, корпус з нішею для блоку прийому. Блок прийому виконаний у вигляді функціонально незалежного модуля і є змінною частиною пристрою, а блок обробки, блок формування відеосигналів, блок формування аудіосигналів виконані в єдиній конструкції, яка є постійною частиною ресивера.

Недоліки даного пристрою наступні.

1. Обмежена область застосування, внаслідок того, що пристрій прив'язаний до однієї чи декількох попередньо визначених технологій і стандартів транспортування й обробки даних, а саме, до заданого стандарту кодування даних, телевізійного стандарту, звукового стандарту. Отже, пристрій не може бути використаний при якому-небудь іншому поєднанні стандартів і технологій транспортування та обробки даних, тому що не передбачена можливість заміни таких блоків, як блок обробки, блок формування відеосигналів і блок формування аудіосигналів.

2. Короткий життєвий цикл, тому що з появою невідомих під час його проектування нових технологій і стандартів, таких як стандарти кодування даних, телевізійні і звукові стандарти, настає моральне старіння пристрою. Це обумовлено тим, що в прототипі не передбачена можливість заміни блоків обробки, формування відеосигналів та формування аудіосигналів з метою застосування нових стандартів і технологій і, тим самим, модернізації пристрою.

3. Висока вартість і складність конструкції внаслідок наявності великої номенклатури елементів, таких як корпус із прийнятною нішею, блок прийому, блок обробки, блок формування відеосигналів, блок формування

аудіосигналів, демультимплексер, блок дешифрування, центральний процесор, що також призводить до високої вартості пристрою.

4. Низька надійність захисту інформації, тому що блок дешифрування входить до складу постійної частини ресивера та інтегрований із блоком обробки, блоком формування відеосигналів, блоком формування аудіосигналів, що не допускає реалізацію унікальної системи захисту інформації користувача, тому що не передбачена можливість заміни блоку дешифрування в період експлуатації пристрою.

В основу корисної моделі поставлена задача розширення області застосування, збільшення тривалості життєвого циклу, зниження вартості, спрощення конструкції, підвищення надійності захисту інформації.

Поставлена задача вирішується тим, що до складу аудіовідео адаптера входить блок прийому, блок обробки, блок формування відеосигналів і блок формування аудіосигналів. Згідно з корисною моделлю, блок прийому, блок обробки, блок формування відеосигналів і блок формування аудіосигналів виконані у вигляді конструктивно і функціонально незалежних модулів з апаратною реалізацією обробки даних.

В іншій конкретній формі виконання блок формування відеосигналів і блок формування аудіосигналів виконані у вигляді одного модуля.

Переважно, якщо до складу аудіовідео адаптера входить блок керування, який підключений до блоку прийому.

В іншій конкретній формі виконання до складу аудіовідео адаптера входить блок дешифрування, вхід якого підключений до виходу блоку прийому, а вихід - до входу блоку обробки.

У даній корисній моделі забезпечується розширення області застосування, завдяки тому, що передбачено можливість заміни не тільки блоку прийому, але і таких блоків, як блок обробки, блок формування відеосигналів і блок формування аудіосигналів. Це можливо тому, що ці блоки являють собою не тільки функціонально, але і конструктивно незалежні модулі. Це дозволяє користувачу без спеціальної підготовки зібрати з набору уніфікованих модулів пристрій, що відповідає такому поєднанню стандартів транспортування і обробки даних, яке має місце в кожному конкретному випадку підключення до цифрової мережі передачі даних звичайних пристроїв відтворення і/або обробки і/або запису аудіо- і відеоінформації.

Корисна модель також дозволяє збільшити тривалість життєвого циклу пристрою завдяки тому, що при моральному старінні одного чи декількох стандартів і/або технологій транспортування й обробки даних, реалізованих у блоках пристрою (стандарту кодування даних, телевізійного, звукового стандартів), є можливість заміни користувачем відповідних блоків пристрою. Необхідність заміни блоків може також виникнути у випадку використанні пристрою при іншому поєднанні стандартів та технологій, що застосовуються при підключенні до цифрової мережі передачі даних звичайних пристроїв відтворення і/або обробки і/або запису аудіо- і відеоінформації.

Корисна модель забезпечує зниження вартості і спрощення конструкції за рахунок того, що до складу пристрою входять тільки ті елементи, які функціонально необхідні для передачі аудіовідеоінформації по цифрових каналах на звичайні пристрої її відтворення і/або обробки і/або запису, а саме, блок прийому, блок обробки, блок формування відеосигналів, блок формування аудіосигналів. Завдяки виконанню блоків у вигляді конструктивно незалежних модулів при збиранні пристрою немає потреби в додаткових елементах, таких як корпус, шина, установочні і з'єднувальні елементи і т.п. Пристрій не вимагає наявності центрального процесора і програмного забезпечення, тому що алгоритм обробки даних реалізований апаратно.

У даній корисній моделі також забезпечується підвищення надійності захисту інформації, тому що блок дешифрування виконаний у вигляді функціонально і конструктивно незалежного модуля, що забезпечує можливість його заміни на будь-якій стадії життєвого циклу пристрою і, отже, можливість застосування унікальних систем захисту інформації користувача, реалізованих у блоці дешифрування.

На фігурі зображена схема аудіовідео адаптера.

Аудіовідео адаптер складається з блоку прийому 1, блоку обробки 2, блоку формування відеосигналів 3, блоку формування аудіосигналів 4, блоку керування 5, блоку дешифрування 6.

На блоці прийому 1 для підключення до мережі передачі даних знаходиться інтерфейсне рознімання 7, що відповідає фізичному середовищу мережі передачі даних. Якщо, наприклад, мережа передачі даних відповідає стандарту 100BaseTX, то фізичне середовище - це кабель вита пара 5-ї категорії і, відповідно, як рознімання використовується конектор RJ-45.

Вихід блоку прийому 8 з'єднаний із входом блоку дешифрування 6, вихід якого, у свою чергу, зв'язаний із входом блоку обробки 9.

До відеовиходу блоку обробки 10 приєднаний блок формування відеосигналів 3 через вхід блоку формування відеосигналів 14. До аудіовиходу блоку обробки 11 приєднаний блок формування аудіосигналів 4 через вхід блоку формування аудіосигналів 15.

Блок формування відеосигналів 3 має один чи декілька відеорознімань 12, наприклад RCA, S-Video, SCART чи їхню комбінацію. Блок формування аудіосигналів 4 має один чи декілька аудіорознімань 13, наприклад RCA, DIN5, SCART чи їхню комбінацію.

Блок керування 5 з'єднаний з блоком прийому 1.

В конкретному випадку, при підключенні аналогового телевізора до мережі передачі даних TCP/IP, яка є локальною мережею по стандарту 100Base-TX, з фізичним середовищем - вита пара 5-ї категорії, відео- і аудіоінформація зжата згідно зі стандартом MPEG-2, а передача зжатої відео- і аудіоінформації здійснюється UDP-пакетами, пристрій працює наступним чином.

Задається блоком керування 5 адреса пакетів, які відбираються.

Весь бітовий потік EtherNet кадрів через інтерфейсне рознімання 7 надходить у блок прийому 1. Кожен такий кадр містить у собі IP-пакет, який містить UDP-пакет чи його частину, який, у свою чергу, містить MPEG-пакет чи його частину.

У блоці прийому 1 відбираються пакети з адресою, заданою у блоці керування 5.

У блоці прийому 1 відтинається службова частина EtherNet кадрів IP- та UDP-пакетах.

Бітовий потік MPEG-пакетів надходить на вихід блоку прийому 8 і, відповідно, на вхід блоку обробки 9.

У блоці обробки 2 збираються MPEG-пакети, які потім розділяються на відео- і аудіопакети.

Відео- і аудіопакети незалежно обробляються в блоці обробки 2. Результатом роботи блоку обробки 2 є повний цифровий образ екрану і повний цифровий образ аудіокадру.

Цифровий образ екрану надходить у блок формування відеосигналів 3 через відеовихід блоку обробки 9 і відповідний йому вхід блоку формування відеосигналів 14.

З цифрового образу екрану формується стандартний аналоговий відеосигнал, наприклад PAL, у блоці формування відеосигналів 3.

Стандартний аналоговий відеосигнал надходить на відеорознімання 12 блоку формування відеосигналів 3 і, відповідно, на відеовхід звичайного пристрою відтворення і/або запису і/або обробки відеоінформації, наприклад на відповідне RCA-рознімання телевізора.

Цифровий образ аудіокадру надходить у блок формування аудіосигналів 4 через аудіовихід блоку обробки 11 і відповідний вхід блоку формування аудіосигналів 15.

У блоці формування аудіосигналів 4 на основі цифрового образу аудіокадру формується стандартний аналоговий аудіосигнал.

Стандартний аналоговий аудіосигнал надходить на вихідне аудіорознімання 11 блоку формування аудіосигналів 4 і, відповідно, на аудіовхід звичайного пристрою відтворення і/або запису і/або обробки аудіоінформації, наприклад відповідне RCA-рознімання.

Корисна модель, що заявляється, дозволяє розширити область застосування, збільшити тривалість життєвого циклу, знизити вартість і спростити конструкцію пристрою, а також підвищити надійність захисту інформації.

