



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 49859

(13) U

(51) МПК (2009)
H04N 7/16МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СИСТЕМА ШВИДКІСНОЇ ПЕРЕДАЧІ ТЕЛЕВІЗІЙНИХ ПРОГРАМ ПО СУПУТНИКОВОМУ КАНАЛУ ЗВ'ЯЗКУ В РЕЖИМІ ЗМІЩЕНОГО ЧАСУ

1

2

(21) u200912782

(22) 09.12.2009

(24) 11.05.2010

(46) 11.05.2010, Бюл.№ 9, 2010 р.

(72) ГУРБИЧ ВЯЧЕСЛАВ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) ГУРБИЧ ВЯЧЕСЛАВ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(57) 1. Система швидкісної передачі телевізійних програм по супутниковому каналу зв'язку в режимі зміщеного часу, яка містить сервер-нагромаджувач для прийому, акумулювання та зберігання телевізійних програм, що надходять з внутрішніх та зовнішніх джерел інформації, зв'язаний з сервером-пакувальником, який підключений до каналу передачі пакетів TV-програм на супутниковий транспондер, що складається з послідовно сполучених між собою DVB IP шлюзу, модуля-

тора та передавача, передавач каналу підключений до передавальної антени, яка **відрізняється** тим, що система містить декілька підключених до сервера-пакувальника каналів передачі пакетів TV-програм на відповідні супутникові транспондери, передавачі яких підключені до передавальної антени через комбайнер.

2. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що містить канали телевізійного мовлення, що складаються із послідовно з'єднаних ефірних серверів і кодерів, підключених до мультиплексорів, які з'єднані з модуляторами каналів передачі пакетів TV-програм через багатоканальний комутатор.

3. Система за п. 2, яка **відрізняється** тим, що ефірні сервери з'єднані з сервером-нагромаджувачем.

Пропоноване технічне рішення відноситься до абонентських систем видачі пакетів телевізійних програм по супутникових каналах зв'язку для наступного прийому та відбору необхідних телепередач з можливістю їх перегляду в будь-який зручний для користувача час.

З рівня техніки відома система передачі телевізійних програм для їх вибіркового перегляду в потрібний для користувача час, яка забезпечує передачу у цифровому потоці по каналу зв'язку телевізійних програм у вигляді блоків даних на абонентські приймачі, їх збереження в запам'ятовуваних пристроях абонентських приймачів, причому передача блоків даних здійснюється в поточному телевізійному мовленні разом із реєстром блоків для їх ідентифікації при подальшому вибіркового відтворенні, а також з вказівками, чи є ці модулі обов'язковими для запису, факультативними або ж їх запис заборонений [заявка РСТ № WO 2004/059973, публ. 15.07.2004 р.].

Недоліком даної системи є те, що запис програм здійснюється в режимі реального часу, займає тривалий період, внаслідок чого перегляд найцікавіших записів також затримується, що є істотною вадою, враховуючи той факт, що значна частина телепередач швидко втрачає свою актуальність.

Відомі також спосіб та система передачі та прийому будь-яких блоків даних, яка передбачає регулярно, в монопольному режимі, тобто в періоди часу, коли відсутня трансляція програм телевізійного мовлення, передачу цих даних після необхідної обробки (пакування, перешкодостійке кодування, модуляція) на телевізійний передавач. Ця інформація потім приймається абонентським приймачем, де вона демодулюється, декодується та розпакується, після чого записується запам'ятовуваним пристроєм. Цілком зрозуміло, що цими даними можуть бути також і телевізійні програми у формі спеціальної послідовності сигналів. Відома система містить канал телевізійного мовлення, який формує послідовність видачі в ефір телевізійних програм відповідно до програмної сітки мовлення, сервер-нагромаджувач для прийому, акумулювання та зберігання даних, що поступають з внутрішніх та зовнішніх джерел інформації, підключений до сервера-пакувальника, що формує спеціальну послідовність даних для подальшої трансляції у телевізійному каналі зв'язку, сервер-пакувальник підключений на передавальній стороні до модулятора та далі послідовно до передавача та передавальної антени, яка через високочастотний канал зв'язку з'єднана на приймальній стороні з щонайменше однією приймальною антеною, підключеною до хоча б одного абонентського

(13) U

(11) 49859

(19) UA

приймача, що, у свою чергу, складається із поєднаних між собою демодулятора та запам'ятовуючого пристрою з процесором та блоком управління. Запам'ятовуючий пристрій з блоком управління є частиною персонального комп'ютера, який виводить в будь-який бажаний для користувача час обрану ним інформацію, що забезпечена відповідними дескрипторами для її ідентифікації у вигляді блоків даних. Передачу блоків даних здійснюють під час, коли припиняється мовлення телевізійних програм з мовного сервера по каналу телевізійного мовлення (див. патент України № 4, публ. 30.11.1992 р., кл. H04N 7/18).

Відома система не може бути використана для супутникового каналу зв'язку, тому що для того, щоб прийняти супутниковим ретранслятором вже готові цифрові пакети програм необхідно інкапсулювати їх в супутниковий канал. Відома система не забезпечує також високошвидкісну передачу великого потоку інформації у обмежений час, що є неодмінною умовою для реалізації даного технічного рішення.

Відома також система швидкісної передачі телевізійних програм абонентам по супутниковому каналу зв'язку в режимі зміщеного часу, яка містить сервер-нагромаджувач для прийому, акумулювання та зберігання телевізійних програм, що поступають з внутрішніх та зовнішніх джерел інформації, зв'язаний з сервером-пакувальником, який підключений до каналу передачі пакетів TV-програм на супутниковий транспондер, що складається з послідовно сполучених між собою DVB IP шлюзу, модулятора та передавача, передавач каналу підключений до передавальної антени, система включає також канали телевізійного мовлення, що складаються із послідовно з'єднаних ефірних серверів і кодерів, підключених до мультиплексорів, що в свою чергу зв'язані з модулятором, а ефірні сервери з'єднані з сервером-нагромаджувачем [див. патент України № 44028 на корисну модель, кл. H04N 7/16, публ. 10.09.2009 р.].

Недоліком даної системи, вибраної за прототип за найбільшою сукупністю суттєвих ознак, є недостатня швидкість видачі великих за обсягом пам'яті, що містять пакети телевізійних програм (добові, недільні та місячні), які підлягають передачі на запам'ятовуючий пристрій приймальних телевізійних тюнерів протягом короткого часу (3-4 години вночі), коли трансляція на супутник припиняється.

Завданням, покладеним в основу даного технічного рішення, є розробка системи більш високошвидкісної передачі телевізійних програм по супутниковому каналу зв'язку.

Поставлене завдання досягається за рахунок того, що в системі швидкісної передачі телевізійних програм по супутниковому каналу зв'язку в режимі зміщеного часу, яка містить сервер-нагромаджувач для прийому, акумулювання та зберігання телевізійних програм, що надходять з внутрішніх та зовнішніх джерел інформації, зв'язаний з сервером-пакувальником, який підключений до каналу передачі пакетів TV-програм на супутниковий транспондер, що складається з послідовно сполучених між собою DVB IP шлюзу, модуля-

тора та передавача, передавач каналу підключений до передавальної антени, згідно з пропонованим технічним рішенням система містить декілька підключених до сервера-пакувальника каналів передачі пакетів TV-програм на відповідні супутникові транспондери, передавачі яких підключені до передавальної антени через комбайнер.

Завдання вирішується також і тим, що система містить канали телевізійного мовлення, які складаються із послідовно з'єднаних ефірних серверів і кодерів, підключених до мультиплексорів, що з'єднані з модуляторами каналів передачі пакетів TV-програм через багатоканальний комутатор, а також і тим, що ефірні сервери з'єднані з сервером-нагромаджувачем.

Введення до системи декількох каналів передачі пакетів TV-програм на відповідні супутникові транспондери створює умови для значно більш високошвидкісної передачі даних по супутниковому каналу зв'язку, що таким чином, вирішує поставлене завдання, а тому ці ознаки віднесені до категорії суттєвих. Підключення мультиплексорів до модуляторів каналів передачі пакетів TV-програм через багатоканальний комутатор забезпечує передачу поточного телевізійного мовлення по супутниковому каналу зв'язку, а зв'язок ефірних серверів з сервером-нагромаджувачем створює умови для накопичення у сервері телепередач з метою їх подальшої обробки та видачі у вигляді упереджуваних інформаційних блоків.

Суть технічного рішення пояснюється кресленням Фіг. 1, у якому надана функціональна схема системи.

Система включає: сервер-нагромаджувач 1 (джерело вихідної інформації від виробника TV програм), який обладнаний блоком пам'яті та процесором для накопичення, зберігання та управління інформаційними потоками, що поступають від внутрішніх і зовнішніх джерел інформації. З сервером-нагромаджувачем 1 з'єднаний сервер-пакувальник 2, до якого підключені канали передачі пакетів TV-програм, кожен з яких складається з послідовно сполучених DVB IP шлюзу 3, модулятора 4 та передавача 5. Передавачі 5 кожного з каналів підключені до комбайнера 6 (НВЧ-змішувач), який у свою чергу з'єднаний з передавальною антеною 7, яка забезпечує передачу високочастотних телевізійних сигналів на транспондери 8 супутника 9. До складу системи також входять канали телевізійного мовлення, що складаються з ефірних серверів 10, з'єднаних з кодерами 11, які через мультиплексори 12 та багатоканальний комутатор 13 підключені до модулятора 4. Ефірні сервери 10 зв'язані також з сервером-нагромаджувачем 1.

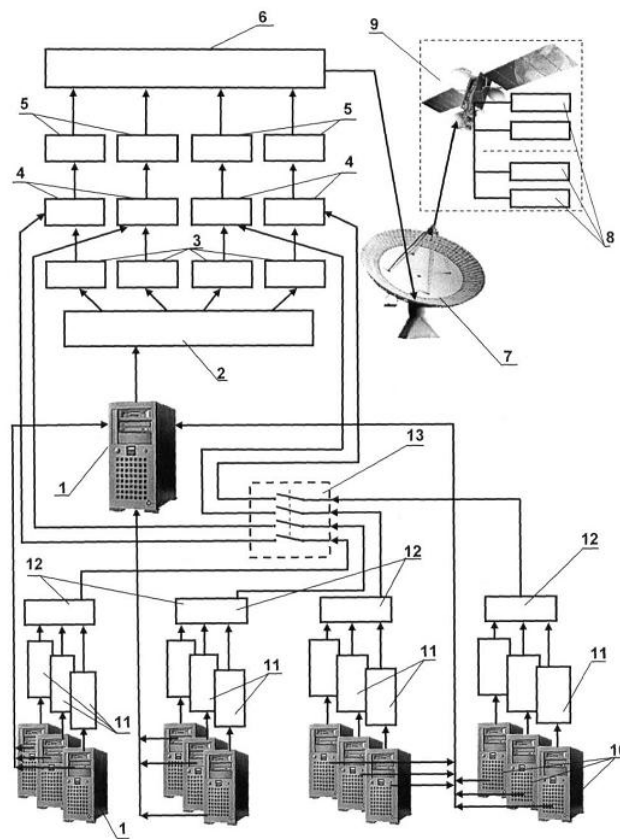
Система функціонує наступним чином.

В процесі прийому поточного телевізійного мовлення телевізійні сигнали з ефірних серверів 10 через кодера 11 надходять до мультиплексорів 12 різних провайдерів мовлення, потім через замкнуті контакти багатоканального комутатора 13 до модуляторів 4 та передавачів 5. Багатоканальний комутатор 13 умовно показаний на схемі, як механічний. У найбільш прийнятному варіанті виконання він може бути виконаний у вигляді електронних ключів із схемою управління за допомогою

процесора, який забезпечує їх комутацію відповідно до заданої програми. Промодульовані і підсилені високочастотними носіями сигнали різних каналів телевізійного мовлення змішуються у комбайнері 6 та надходять до передавальної антени 9 та далі по каналу зв'язку «Земля-супутник» до транспондерів 8 (супутникових ретрансляторів) супутника 9. Поточна телевізійна інформація надходить від ефірних серверів 10 до сервера нагромадження 1, де зберігається. У відведений для передачі час (як правило, це з 3-00 до 5-00, коли відсутня трансляція більшості телевізійних каналів) попередньо сформовані у сервері нагромадження 1 блоки даних, які забезпечені відповідним електронним реєстром, надходять на сервер-пакувальник 2, де відбувається пакетування цифрових сигналів їх паралельний програмний розподіл по каналам передачі пакетів TV-програм і інша необхідна обробка, після чого оброблені сигнали надходять до DVB IP шлюзів 3 кожного з незайнятих каналів, які здійснюють інкапсуляцію блоків даних та вводять цифровий потік у розширені смуги пропускання каналів зв'язку, що дозволяє май-

же пропорційно до кількості каналів збільшити швидкість трансляції інформаційного потоку (у порівнянні з прототипом). Внаслідок цього створюється можливість у стислі терміни передати весь денний або тижневий обсяг телевізійних програм ефірних каналів. Оброблена таким чином цифрова інформація поступає до модулятора 4, де відбувається її модуляція, та далі до передавача 5, де високочастотні сигнали підсилюються, до комбайнера 6, де відбувається їх змішування. Високочастотний сигнал через передавальну антену 7 по каналу зв'язку «Земля-супутник», через супутникові ретранслятори (транспондери 8) супутника 9 надходять по каналу зв'язку «супутник-Земля» до приймальних антен абонентських приймачів.

Запропонована система створює умови для реалізації більш швидкісної видачі телевізійної інформації, що надходить по телевізійному каналу зв'язку для наступного її перегляду в будь-який зручний для глядача час, створюючи таким чином можливість запису на тюнери абонентів значно більшого обсягу телепрограм.



Фіг.