



УКРАЇНА

(19) UA (11) 68982 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
H04N 7/00  
H04N 7/167  
G06F 13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

### (54) АБОНЕНТСЬКА МОВНА СИСТЕМА ДОСТУПУ ДО ІНТЕРНЕТУ

1

2

(21) 20031110582

(22) 24.11.2003

(24) 16.01.2006

(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.

(72) Бондаренко Михайло Федорович, Коломоєць Віктор Васильович, Осіпов Юрій Борисович, Подпужников Петро Михайлович, Радченко Володимир Іванович, Семенець Валерій Васильович, Тарчук Сергій Іванович

(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

(56) UA 56504 A, 15.05.2003

US 5818935, 06.10.1998

WO 03049313, 12.06.2003

FR 2836322, 22.08.2003

RU 2118051, 20.08.1998

WO 9905830, 04.02.1999

US 5793762, 11.08.1998

(57) Абонентська мовна система доступу до Інтернету, яка складається з n пристроїв приймання, обробки та відображення інформації, що містять послідовно з'єднані тюнер, блок розшифрування даних, екстрактор даних, процесор монітора, дру-

гий вхід котрого з'єднаний з пристроєм обробки, другий вихід якого з'єднаний з блоком розшифрування даних і зв'язаний двонапрямлено з екстратором даних, модемом та модулем пам'яті, а входами - з інфрачервоним приймачем та архівом шрифтів, та радіотрансляційну лінію, яка складається з пристрою узгодження і приймача-передавача, зв'язаних двонапрямлено між собою та з модемом, яка **відрізняється** тим, що лінія доступу до Інтернету складається з n трансформаторних підстанцій радіотрансляційних мереж, опорно-підсилювальної станції, яка містить n модемів та зв'язаний з ними двонапрямлено сервер, який зв'язаний двонапрямлено через фідер з мережим устаткуванням АТС, розподілений фідер зв'язаний двонапрямлено з пристроями узгодження пристрою приймання, обробки та відображення інформації та через приймачі-передавачі з модемами - з концентратором-маршрутизатором трансформаторних підстанцій радіотрансляційних мереж, який з'єднаний двонапрямлено через магістральні фідери з модемами опорно-підсилювальної станції.

Винахід стосується мовних систем передавання комп'ютерних та радіотрансляційних даних груп користувачів з використанням як провідних, так і безпроводних двонапрямлених каналів передавання на нерухомі і рухомі об'єкти та може бути використана, наприклад, для передавання інформаційних каналів Інтернет-мовлення, конференцій, новин, електронної пошти та таке інше.

Відома двонапрямлена мовна система доступу до Інтернету (див. пат. США №5,818,935 по МІЖ H04N7/00, H04N7/167, 1998), з'єднана RF відео входом з послідовно з'єднаними телевізійним тюнером, блоком розшифрування відео даних, процесором монітором, відеовхід котрого подається на стандартний дисплей для відображення, а другий вхід з'єднаний з пристроєм обробки, другий вихід котрого з'єднаний з блоком розшифрування відео і зв'язаний двонапрямлено з екстратором

відео даних, пристроєм зв'язку, наприклад модемом, зв'язаним з лінією доступу до Інтернету та модулем пам'яті, а входами - з інфрачервоним приймачем і архівом шрифтів.

Найбільш близькою по сукупності ознак до заявляемого є двонапрямлена мовна система масового доступу до Інтернету, яка з'єднана RF відео входом з послідовно з'єднаними телевізійним тюнером, блоком розшифрування відео даних, екстратором відео даних процесором монітора, відеовхід котрого подається на стандартний дисплей для відображення, а другий вхід з'єднаний з пристроєм обробки, другий вихід котрого з'єднаний з блоком розшифрування відео і зв'язаний двонапрямлено з екстратором відео даних та модулем пам'яті, а входами - з інфрачервоним приймачем і архівом шрифтів, а радіотрансляційна лінія складається з пристрою узгодження та приймача-

(13) C2

(11) 68982

(19) UA

передавача, узгоджених двонапрямлено з пристроєм зв'язку і лінією доступу до Інтернету (див. пат. Укр. №56504 по МПК 7 H04N7/00, 7/167, G06F13/00, Бюл. №5, 2003).

Але використання технічних рішень по аналогу та прототипу обмежує кількість користувачів інформацією Інтернет.

В основу винаходу поставлено задачу створення такої абонентської мовної системи доступу до Інтернету, використання якої розширювало б кількість користувачів інформацією Інтернет завдяки збільшенню каналів зв'язку.

Такий технічний результат може бути досягнутий, як що у абонентську мовну систему доступу до Інтернету, яка складається з n пристроїв приймання, обробки та відображення інформації, що містять послідовно з'єднані тюнер, блок розшифрування даних, екстрактор даних, процесор монітора, другий вхід котрого з'єднаний з пристроєм обробки, другий вихід якого з'єднаний з блоком розшифрування даних і зв'язаний двонапрямлено з екстрактором даних, модемом та модулем пам'яті, а входами з інфрачервоним приймачем та архівом шрифтів, та радіотрансляційну лінію, яка складається з пристрою узгодження і приймача-передавача, зв'язаних двонапрямлено між собою та з модемом, згідно з винаходом, лінія доступу до Інтернету складається з n трансформаторних підстанцій радіотрансляційних мереж, опорно-підсилювальної станції, яка містить n модемів та зв'язаний з ними двонапрямлено сервер, який зв'язаний двонапрямлено через перший фідер з мережним устаткуванням АТС, розподілений фідер зв'язаний двонапрямлено з пристроями узгодження пристрою приймання, обробки та відображення інформації та через приймачі-передавачі і модемами - з концентратором-маршрутизатором трансформаторних підстанцій радіотрансляційних мереж, який з'єднаний двонапрямлено через магістральні фідери з модемами опорно-підсилювальної станції.

Таким чином, введення у лінію доступу до Інтернет n трансформаторних підстанцій радіотрансляційних мереж та опорно-підсилювальної станції забезпечує безмежну кількість користувачів інформацією Інтернет.

На мал. зображена структурна схема абонентської мовної системи до Інтернету, яка складається з n пристроїв приймання, обробки та відображення інформації, що містять послідовно з'єднані тюнер 2, блок 3 розшифрування даних, екстрактор 4 даних, процесор 5 монітора, другий вхід котрого з'єднаний з пристроєм 6 обробки, другий вихід якого з'єднаний з блоком 3 розшифрування даних і зв'язаний двонапрямлено з екстрактором 4 даних, модемом 7 та модулем 8 пам'яті, а входами з інфрачервоним приймачем 9 та архівом 10 шрифтів, та радіотрансляційну лінію, яка складається з пристрою 11 узгодження і приймача-передавача 12, зв'язаних двонапрямлено між собою та з модемом 7. Лінія 13 доступу до Інтернету складається з n трансформаторних підстанцій (ТП) 14...14n радіотрансляційних мереж, опорно-підсилювальної станції (ОПС) 15, яка містить n високошвидкісних модемів 16...16n та зв'язаний з ними двонапрямлено сервер 17, який зв'язаний двонапрямлено через

фідер 18 з мережним устаткуванням АТС 19. Розподільний фідер 20 зв'язаний двонапрямлено з пристроями 11 узгодження пристрою 1 приймання, обробки та відображення інформації та через одноканальні приймачі-передавачі 21...21n і модемами 22...22n - з концентратором-маршрутизатором 23 трансформаторних підстанцій 14...14n радіотрансляційних мереж, який з'єднаний двонапрямлено через магістральні фідери 24...24n з модемами 16...16n опорно-підсилювальної станції 15.

Абонентська мовна система доступу до Інтернету діє таким чином.

Система повного доступу до Інтернету на базі радіотрансляційної мережі використовує лінію 13 доступу до Інтернету з опорно-підсилювальних станцій 15, які розташовані, як правило, поблизу АТС 19. Сервер 17 з підключеними до нього високошвидкісними модемами 16...16n забезпечує зв'язок по магістральним фідерам 24...24n (їх кількість може досягати десяти) з ТП 14...14n. На кожній ТП 14...14n встановлюється концентратор-маршрутизатор 23, з'єднаний двонапрямлено через модеми 22...22n та приймачі-передавачі 21...21n по розподільному фідеру (РФ) 20 з абонентами, у кожного з котрих встановлюється пристрій 1 приймання, обробки та відображення інформації з укомплектованими апаратними засобами, підключеними до РФ через пристрій 11 узгодження.

Ураховуючи, що РФ 20 з усієї виділеної смуги частот вільним є діапазон частот 130-450кГц, тобто загальною шириною до 320кГц, у ньому організується 16 дуплексних каналів тональної частоти. При використанні на ТП 14...14n і у абонентів модемів 22...22n по протоколу V34+ у кожному каналі може бути забезпечена швидкість до 33,6кбіт/с для приймального і зворотнього каналів. Загальна швидкість обміну по РФ 20 може становити 1Мбіт/с, що дозволяє підключення до 80 абонентів на один РФ 20. Приймачі-передавачі 22...22n на ТП 14...14n призначені для формування одного дуплексного каналу тональної частоти.

Абонентські приймачі-передавачі забезпечують пошук вільного каналу і надають абонентам динамічно виділеної лінії зв'язку з концентратором-маршрутизатором 23.

Загальна кількість модемів 22...22n з приймачами-передавачами 21...21n у модемній стійці ТП 14...14n в крайньому випадку дорівнює добутку кількості РФ 20 на кількість організованих каналів у кожному РФ 20. Однак, встановлюватися модеми можуть поступово, у міру підключення абонентів.

Модеми між сервером ОПС 15 та на ТП 14...14n забезпечують обмін потоками до 4Мбіт/з у кожному сторону по основному фідеру в частотному діапазоні 130-450кГц і по резервному - діапазоні 0-450кГц. Як лінію передачі можливе використання також ВЧ каналів, ВОЛС, RADIO (Ethernet).

Сервер 17 на ОПС 15 забезпечує маршрутизацію потоку до 32Мбіт/с., має у своєму складі накопичувач на твердих дисках для збереження останньої запитуваної інформації в мережі Інтернет, для максимально швидкої її доставки при повторному запиті. Одна з основних функцій, покладених на цей сервер - облік трафіка.

Концентратор-маршрутизатор 23 на ТП 14...14n забезпечує маршрутизацію потоку до 8Мбіт/з і збереження оперативної інформації, яка приходить абонентам (наприклад, електронна пошта).

Дослідження експериментального зразка системи проводились в реальних умовах на мережах провідного віщання з повним навантаженням, при включених п'ятох програмах радіомовлення.

Результати досліджень підтвердили можливість використання розробленої системи для передачі інформаційних каналів Інтернет, конференцій, новин, електронної пошти, створення оновлених баз даних і т.д.

Швидкість передачі даних, за показниками термінальної програми, в обидва боки склала біля 33600біт/с, що підтверджує розрахункові дані і говорить про високі технічні показники системи.

