



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **92524** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)

H04M 11/08 (2006.01)

H04N 7/14 (2006.01)

H04N 7/173 (2011.01)

H04N 21/60 (2011.01)

H04H 60/00

G06F 17/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 01188**

(22) Дата подання заявки: **07.02.2014**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **26.08.2014**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **26.08.2014, Бюл.№ 16**

(72) Винахідник(и):

**Власенко Юрій Володимирович (UA),
Бородавко Вадим Іванович (UA),
Прокопович Євген Сергійович (UA),
Омельченко Сергій Вікторович (UA),
Нестерович Михайло Вікторович (UA),
Тамазян Аїк (UA)**

(73) Власник(и):

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "СЕЙ.ТВ
СИСТЕМЗ",
вул. Дегтярівська, 21-г, м. Київ, 04119 (UA)**

(74) Представник:

Боровик Петро Антонович, реєстр. №166

**(54) СИСТЕМА ТРАНСЛЯЦІЇ ЧЕРЕЗ ТЕЛЕВІЗІЙНУ МОВНУ СИСТЕМУ АБО ЧЕРЕЗ МЕРЕЖУ ІНТЕРНЕТ
МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ДАНИХ, ОТРИМАНИХ ЗА УЧАСТІ ПРИСТРОЮ КОРИСТУВАЧА**

(57) Реферат:

Система трансляції через телевізійну мовну систему або через мережу Інтернет мультимедійних даних, отриманих за участі пристрою користувача містить пристрій користувача, медіасервер, веб-сервер, сервер отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних, режисерський програмний засіб, засіб телевізійного мовлення та сервер обслуговування.

UA 92524 U

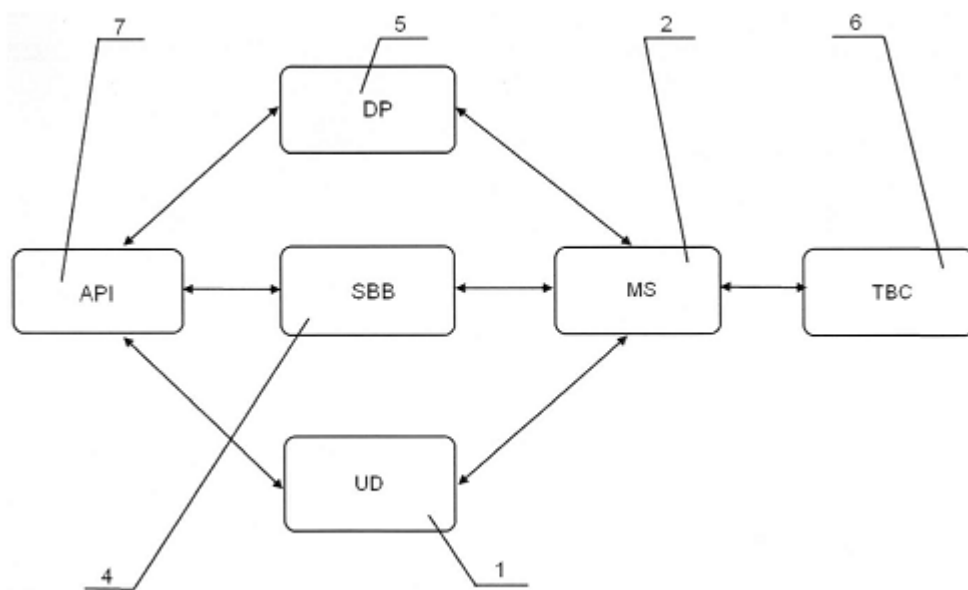


Fig. 1

Корисна модель належить до системи, яка забезпечує ефірне телевізійне мовлення з мобільного пристрою, обладнаного або сполученого з засобом трансляції відео-та/або аудіосигналу. Зокрема, заявлена корисна модель дозволяє здійснювати трансляцію відео-та аудіосигналу, що надходить з мобільного телефону, забезпеченого UMTS, також відомого як 3G, або LTE, або через інше з'єднання з мережею Інтернет на швидкості з можливістю передачі поточних мультимедійних даних у прямому ефірі, що надає можливість будь-якій людині використовувати мобільний телефон як відеокамеру, тобто виконувати роль "телевізійного репортера" шляхом забезпечення можливості передачі відео та/або аудіо сигналу на програмно-апаратний комплекс, SayTV Broadcasting Box (SBB), виконаного з можливістю обробляти сигнал та дані з нього відповідно до попередньо зданого сценарію (телевізійне мовлення, запис, редагування тощо).

Існуючі технічні рішення, відомі винахідникам, не дозволяють здійснити впровадження відео- та аудіоданих в прямий телевізійний ефір. Наприклад, відомі системи двосторонньої передачі відео- та аудіоданих для забезпечення телемостів та телеконференцій в прямому режимі є досить складними та потребують додаткового обладнання з боку користувача системи, з якого здійснюють трансляцію, що не дозволяє використовувати, зокрема, відео- та аудіодані від мобільного пристроїв для ведення репортажу користувача мобільного пристрою у прямому ефірі.

Також відомі системи організації конференц-зв'язку не дозволяють формувати вихідний телевізійний сигнал та застосування шаблонів для виведення такого сигналу на телевізійний екран, переключення між такими шаблонами, не дозволяють сформувати незалежно мультимедійні дані для підготовки телевізійного ефіру та сам сигнал телевізійного ефіру безпосередньо. Також невідомо існування систем з інтерфейсом для передачі цифрових відеоданих у телевізійному форматі стандартної розподільної здатності, не дозволяють здійснити обробку телевізійних сигналів у необхідній системі кольорового телебачення, обробку даних з нестандартною розподільчою здатністю (розміром пікселів та розгортки), не підтримують телевізійну частоту дискретизації аудіосигналу, що не дозволяє використовувати зазначені вище системи для телевізійного мовлення. Також такі системи не дозволяють сформувати одночасно трансляцію сигналу у телевізійному ефірі та у мережі інтернет.

Серед відомих аналогічних систем трансляції мультимедійних даних, отриманих за участю пристрою користувача, через телевізійну мовну систему або через мережу Інтернет, за сукупністю суттєвих ознак найближчими є наступні.

Відомо систему для трансляції відео- та аудіопотоків для інтерактивного обговорення учасниками у прямому телевізійному ефірі, яка включає пристрої користувачів, які є глядачами такого обговорення. Система виконана з можливістю забезпечення отримання даних від користувачів під час трансляції, обробки та аналізу зібраних даних з наступним їх використанням під час трансляції та обговорення користувачами. При цьому учасники обговорення можуть активно використовувати отримані результати від системи в процесі обговорення відповідно до даних від користувачів під час трансляції обговорення (заявка WO2013094851 A1, опублікована 27.06.2013).

Також відомо систему та спосіб телевізійного мовлення в прямому ефірі, які забезпечують отримання відео- та аудіоданих з мобільних пристроїв (заявка WO2012135362 A2, опублікована 04.10.2012). Система містить програмний засіб для передачі відео- та аудіоданих в режимі реального часу, який встановлено на мобільному пристрої користувача системи, який реєструється у системі. Також система забезпечує надсилання запиту від студії телевізійного мовлення для отримання даних від мобільного пристрою користувача для трансляції їх у прямому телевізійному ефірі. Спосіб забезпечує можливість відправлення запиту від зареєстрованих користувачів, які розташовані на певній відстані від визначеного місця подій, про можливість надсилання даних від мобільного пристрою користувача для трансляції їх у прямому телевізійному ефірі. При цьому студія телевізійного мовлення здатна прийняти або відхилити такий запит, а також змінити умови трансляції телевізійного сигналу, який включає дані від мобільного пристрою користувача, в прямому ефірі.

Також відомо систему та спосіб трансляції мультимедійних даних, отриманих за участі пристрою користувача, через телевізійну мовну систему або через мережу Інтернет, пристосовану для інтерактивного IPTV (Internet Protocol Television) мовлення з можливістю застосування даних від інших користувачів (заявка US20100218230 A1, опублікована 26.09.2010). Система включає контролер, виконаний з можливістю забезпечення широкомовного IPTV мовлення відповідно до визначеного попередньо розкладу, сформованого відповідно до запитів користувачів на включення відео- та аудіоданих з їх пристроїв у сигнал телевізійного мовлення та наступного керування такими даними з можливістю їх включення у

процес трансляції телевізійного мовлення. Медіасервер також виконаний з можливістю забезпечення обміну відео- та аудіопотоками даних між контролером та кожним з пристроїв користувача, для яких погоджено запит про участь у прямій трансляції даних, а також змішуванні таких даних, що дозволяє студії телевізійного мовлення використовувати дані від декількох пристроїв користувачів у одному сигналі прямого телевізійного мовлення.

За найближчий аналог (прототип) системи прийнято систему трансляції мультимедійних даних, отриманих за участю пристрою користувача, через телевізійну мовну систему або через мережу Інтернет, у прямому телевізійному ефірі (заявка ЕР 1906666 А2, опублікована 26.09.2010). Система містить пристрій користувача, виконаний з можливістю передачі потоку мультимедійних даних, які включають відеопотік та аудіопотік, через систему передачі даних у режимі реального часу, медіасервер з програмними забезпеченням, виконаний з можливістю приймання потоку мультимедійних даних від щонайменше одного пристрою користувача у реальному режимі часу та з можливістю передачі потоку мультимедійних даних та телевізійного сигналу до щонайменше одного пристрою користувача у реальному режимі часу, вебсервер з програмними забезпеченням, виконаний з можливістю зберігання та виводу мультимедійних даних та пристрій відтворення телевізійного сигналу. Як пристрій користувача застосовують мобільний телефон з технологією UMTS (Universal Mobile Telecommunications System). Також система додатково обладнана сервером з програмним засобом з можливістю отримання запиту від пристрою користувача через Інтернет та передачі відеосигналу від пристрою користувача у телевізійний ефір за допомогою засобу з виходом SDI (Serial Digital Interface) та засобом для телевізійного мовлення та управління системою. Система також додатково включає в себе шлюз, який перетворює зазначені відеопотік та аудіопотік у IP потік (IP-протокол (англ. Internet Protocol, інтернет протокол, міжмережевий протокол), для трансляції через мережу Інтернет, у випадку, коли відеопотік та аудіопотік передаються через мобільний телефон з використанням відео-дзвінків.

Недоліком описаних вище систем, як і системи за прототипом, є звужена галузь застосування системи та обмежені можливості з режисерування відеосигналу, обумовлені відсутністю засобу для здійснення формування вихідного відеопотоку з використанням безпосередньо відеопотоків з пристроїв користувачів, даних користувачів, отриманих через веб-сайт системи, застосування шаблонів відеопотоку, включаючи зображення, текст тощо.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення системи трансляції мультимедійних даних, отриманих за участю пристрою користувача, через телевізійну мовну систему або через мережу Інтернет, у прямому телевізійному ефірі з можливістю отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних від користувача у прямому ефірі телевізійного каналу, а також з можливістю трансляції сигналу прямого телевізійного ефіру до пристроїв користувача. Додатковим завданням є забезпечення можливості керування даними для прямого ефіру, наприклад, перемикання потоків від пристроїв користувачів, зміну шаблонів для виведення даних на телевізійні екрани тощо з одночасним забезпеченням контролю та зменшення навантаження на апаратну частину системи.

Поставлена задача вирішується таким чином, що система трансляції через телевізійну мовну систему або через мережу Інтернет мультимедійних даних, отриманих за участі пристрою користувача, яка містить пристрій користувача, виконаний з можливістю передачі потоку мультимедійних даних, які включають відео потік-та/або аудіопотік, через систему передачі даних у режимі реального часу, медіасервер з програмними засобом, виконаний з можливістю приймання потоку мультимедійних даних від щонайменше одного пристрою користувача у реальному режимі часу та з можливістю передачі потоку мультимедійних даних та телевізійного сигналу до щонайменше одного пристрою користувача у реальному режимі часу, вебсервер з програмними забезпеченням, виконаний з можливістю зберігання та виводу мультимедійних даних та засіб телевізійного мовлення, згідно з корисною моделлю, додатково містить сервер отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних з програмними засобом, виконаний з можливістю приймання мультимедійних даних від медіасервера та надсилання мультимедійних даних на медіасервер у режимі реального часу та з можливістю формування телевізійного сигналу, який містить щонайменше один потік мультимедійних даних від пристрою користувача, та з можливістю трансляції мультимедійних даних, які включають дані прямого ефіру телевізійного сигналу, мінімально до того пристрою користувача, потік мультимедійних даних якого транслюють, та режисерський програмний засіб, який включає інтерактивний інтерфейс з можливістю керування трансляцію потоку мультимедійних даних від щонайменше одного пристрою користувача у прямому ефірі, при цьому засіб телевізійного мовлення сполучений з програмним модулем, який включає інтерактивний інтерфейс режисеру, причому сервер отримання, обробки, перетворення та

виводу мультимедійних даних виконаний з можливістю прямого обміну даними з режисерським програмним засобом через цифровий інтерфейс передачі відеосигналу та/або аудіосигналу та з можливістю передачі даних, які включають дані телевізійного сигналу прямого ефіру, на медіасервер з використанням протоколу потокової передачі даних через мережу Інтернет, причому сервер отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних включає засіб захвату відеопотоку та/або аудіопотоку зі студії телевізійного мовлення.

Система може додатково містити сервер обслуговування, сполучений з усіма іншими компонентами системи.

При цьому сервер обслуговування може бути сполучений з усіма іншими компонентами системи за допомогою вихідного з'єднання за протоколом TCP.

При цьому веб-сервер може бути сполучений з іншими компонентами системи за допомогою вихідного з'єднання за протоколом HTTP.

Медіасервер може бути сполучений з іншими компонентами системи за допомогою вихідного з'єднання за протоколом RTMP.

Як варіант, пристроєм користувача може бути мобільний телефон, смартфон, персональний кишеньковий комп'ютер, планшетний комп'ютер, персональний комп'ютер, обладнаний операційною системою.

Системою передачі даних може бути система мобільного зв'язку, система безпроводного зв'язку, мережа Інтернет.

Графічний шаблон для трансляції потоку мультимедійних даних від щонайменше одного пристрою користувача у прямому ефірі може включати розмітку графічних об'єктів в двовірному просторі, яка задає режим відображення телевізійного сигналу.

При цьому графічними об'єктами може бути растрове зображення та/або мультимедійні дані від пристрою користувача та/або текст та/або мультимедійні дані з веб-сервера.

Додатково пристрій користувача може бути обладнано програмним засобом, який включає інтерактивний інтерфейс з можливістю забезпечення прямого обміну мультимедійними даними з медіасервером та прямого зв'язку зі студією телевізійного мовлення.

Додатково програмний засіб сервера отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних може мати модульну структуру, яка включає модулі виконання, модулі бібліотек та модулі медіаоб'єктів.

При цьому модулі виконання можуть включати головний виконавчий програмний засіб та програмний засіб аналізу та тестування компонентів системи.

При цьому модулі бібліотек можуть включати загальну бібліотеку та бібліотеку конвертації медіаформатів.

При цьому модулі медіаоб'єктів можуть включати динамічні бібліотеки для реалізації медіаоб'єктів.

Між сукупністю суттєвих ознак корисної моделі і технічним результатом, що досягається при застосуванні заявленої системи, є наступний причинно-наслідковий зв'язок.

Забезпечення системи з такими компонентами як медіасервер, веб-сервер та засіб телевізійного мовлення додатково сервером отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних та режисерським програмним засобом дозволяє забезпечити приймання та передачу мультимедійних потоків між пристроєм користувача та студією телевізійного мовлення. При цьому режисерський програмний засіб дозволяє здійснити керування телевізійним ефіром, зокрема, переключення потоків даних від користувачів. При цьому сервер отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних дозволяє забезпечити трансляцію в телевізійному ефірі одного або декількох потоків користувачів із заздалегідь заданим шаблоном при відтворенні ефірного потоку телевізійного каналу, зміну таких шаблонів у прямому режисерському режимі, виведення у телевізійний ефір необхідної комбінації медіаданих (інтернет-потоків, медіафайлів відео- та графічного контенту). На основі мультимедійних даних (потоків від користувачів, файлів з веб-сервера тощо) та графічного шаблону, що використовується, програмний засіб сервера отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних формує відеопотік для подання на режисерський пульти, де він може бути додатково відредагований режисером та доданий до вихідного сигналу телевізійного мовлення, а також назад до сервера отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних. Отриманий таким чином потік даних призначений для трансляції у мережі Інтернет. При цьому для кожного з користувачів пристроїв, які приймають участь у телевізійному ефірі у даний момент, передають аудіопотік з вилученням його власного аудіопотоку. Дані для телевізійного ефіру подають безпосередньо на режисерський пульти через інтерфейс SDI. Дані для трансляції через мережу Інтернет подають як RTMP-потіку на медіасервер.

Виконання програмного засобу сервера отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних з модульною структурою дозволяє забезпечити розділення різних елементів, які складають виведення медіаоб'єктів у певній послідовності (медіаланцюжки), та, таким чином, досягнення перебудови конфігурації під різні завдання під час експлуатації системи, а також для підвищення можливості контролю навантаження на апаратну частину системи.

Додатково наявність сервера обслуговування (програмного сервера) дозволяє забезпечити взаємозв'язок усіх компонентів системи за рахунок системи керуючих викликів та підписок на необхідні події.

Заявлена корисна модель ілюструється наступними зображенням та прикладом виконання системи трансляції мультимедійних даних, отриманих за участю пристрою користувача, через телевізійну мовну систему або через мережу Інтернет, а також відповідним прикладом здійснення способу трансляції мультимедійних даних, отриманих за участю пристрою користувача, через телевізійну мовну систему або через мережу Інтернет з використанням зазначеної системи.

На фіг. 1 наведено загальну структурну схему системи трансляції через телевізійну мовну систему або через мережу Інтернет мультимедійних даних, отриманих за участю пристрою користувача.

На фіг. 2 наведено схему взаємодії сервера отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних з іншими компонентами системи.

На фіг. 3 наведено схему логічної структури побудови сервера отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних.

Наведені нижче зображення та приклад конкретного виконання системи та її застосування жодним чином не обмежують обсяг домагань, викладений у формулі, а тільки пояснюють суть корисної моделі.

Система включає пристрій користувача 1, медіасервер 2, веб-сервер 3 сервер 4 отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних, режисерський програмний засіб 5, засіб телевізійного мовлення 6 та сервер обслуговування 7.

Пристрій користувача (UD) 1 виконаний з можливістю передачі потоку мультимедійних даних, які включають відеопотік та аудіопотік, через систему передачі даних у режимі реального часу. Пристрій користувача 1 обладнано програмним засобом, який включає інтерактивний інтерфейс з можливістю забезпечення прямого обміну мультимедійними даними з медіасервером та прямого зв'язку зі студією телевізійного мовлення. Пристроєм користувача 1 може бути мобільний телефон, смартфон, персональний кишеньковий комп'ютер, планшетний комп'ютер, персональний комп'ютер тощо, обладнані операційною системою. Системою передачі даних у даному випадку може бути система мобільного зв'язку, система безпроводного зв'язку, мережа Інтернет тощо.

Медіасервер (MS) 2 з програмними засобом виконаний з можливістю приймання потоку мультимедійних даних від щонайменше одного пристрою користувача у реальному режимі часу та з можливістю передачі потоку мультимедійних даних та телевізійного сигналу до щонайменше одного пристрою користувача у реальному режимі часу. Медіасервер 2 сполучений з іншими компонентами системи за допомогою вихідного з'єднання за протоколом RTMP (Real Time Messaging Protocol).

Веб-сервер (WS) 3 з програмними засобом виконаний з можливістю зберігання та виводу мультимедійних даних. Веб-сервер 3 сполучений з іншими компонентами системи за допомогою вихідного з'єднання за протоколом HTTP (HyperText Transfer Protocol).

Сервер 4 отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних (SBB) з програмними засобом виконаний з можливістю приймання мультимедійних даних від медіасервера та надсилання мультимедійних даних на медіасервер у режимі реального часу та з можливістю формування телевізійного сигналу, який містить щонайменше один потік мультимедійних даних від пристрою користувача, та з можливістю трансляції мультимедійних даних, які включають дані прямого ефіру телевізійного сигналу, мінімально до того пристрою користувача, потік мультимедійних даних якого транслюють. Сервер 4 отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних також виконаний з можливістю прямого обміну даними з режисерським програмним засобом 5 через цифровий інтерфейс передачі відеосигналу, наприклад інтерфейс SDI, та з можливістю передачі даних, які включають дані телевізійного сигналу прямого ефіру, на медіасервер 2 з використанням протоколу потокової передачі даних через мережу Інтернет. Сервер 4 отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних включає засіб захвату відеопотоку та/або аудіопотоку зі студії телевізійного мовлення. Програмний засіб сервера 4 отримання, обробки, перетворення та

виводу мультимедійних даних має модульну структуру, яка включає модулі виконання, модулі бібліотек та модулі медіаоб'єктів (фіг. 3). Модулі виконання включають головний виконавчий програмний засіб (SAYD) та програмний засіб аналізу та тестування компонентів системи (SBBД). Головний виконавчий програмний засіб (SAYD) є виконавчою оболонкою над бібліотекою (Medialib) та слугує для виконання завдань завантаження, взаємодії з сервером обслуговування прикладного програмування (API), отримання даних конфігурацій тощо. Модулі бібліотек включають загальну бібліотеку (Medialib) та бібліотеку конвертації медіаформатів (Convlib). Загальна бібліотека (Medialib) включає у себе основні системні компоненти та структури даних, диспетчеризацію потоків, завантаження плагінів з модулів медіаоб'єктів. Бібліотека (Convlib) відповідає за конвертацію нестиснених відеоданих та аудіоданих у необхідні формати. Модулі медіаоб'єктів включають динамічні бібліотеки для реалізації медіаоб'єктів, наприклад, у вигляді плагінів, та є структурною одиницею для побудови медіаланцюжків, зокрема, кодування аудіо- та відеоданих, міксування аудіоданих, накладення відеоданих, формування текстових елементів тощо.

Зокрема, програмний засіб сервера 4 може бути виконаний на C++ з використанням вставок на GNU Assembler. При цьому для функціонування системи використовують операційну систему Linux.

Режисерський програмний засіб (DP) 5 включає інтерактивний інтерфейс з можливістю керування трансляцію потоку мультимедійних даних від щонайменше одного пристрою користувача у прямому ефірі.

Засіб телевізійного мовлення (TBC) 6 сполучений з режисерським програмним засобом 5.

Сервер обслуговування (API) 7 сполучений з усіма іншими компонентами системи за допомогою вихідного з'єднання за протоколом TCP.

Графічний шаблон для трансляції потоку мультимедійних даних від щонайменше одного пристрою користувача у прямому ефірі включає розмітку графічних об'єктів в двовірному просторі, яка задає режим відображення телевізійного сигналу. Графічними об'єктами є растрове зображення та/або мультимедійні дані від пристрою користувача та/або текст та/або мультимедійні дані з веб-сервера 3.

Система дозволяє використовувати налаштування трансляції телевізійного сигналу у форматі FullHD 1080i та трансляції сигналу у мережі Інтернет у форматі PAL 576p.

Здійснюють спосіб трансляції мультимедійних даних, отриманих за участю пристрою користувача, через телевізійну мовну систему або через мережу Інтернет, за допомогою описаної вище системи наступним чином. Спочатку отримують запит користувача на трансляцію мультимедійних даних від пристрою користувача 1 до сервера 4 отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних через медіасервер 2, та трансляцію щонайменше одного потоку мультимедійних даних від пристрою користувача 1 в прямому ефірі телевізійного сигналу у відповідь на запит. При цьому можуть здійснювати попереднє формування переліку передач телевізійного сигналу з можливістю включення мультимедійних даних від пристроїв користувача з подальшим розташуванням переліку на веб-сайті у мережі Інтернет. Потім здійснюють формування на сервері 4 отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних щонайменше двох потоків мультимедійних даних, які включають мультимедійні дані від щонайменше одного пристрою користувача 1, за допомогою графічного шаблону. Потім за допомогою цифрового інтерфейсу передачі відосигналу (SDI) щонайменше один з цих потоків подають з сервера 4 отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних одночасно до засобу телевізійного мовлення 6 та до режисерського програмного засобу 5. При цьому щонайменше один з цих потоків подають до режисерського програмного засобу 5. При цьому можуть здійснювати попереднє формування щонайменше одного графічного шаблону для відображення мультимедійних даних від пристроїв користувача 1. Зміну графічних шаблонів режисерським програмним засобом 5 у прямому ефірі здійснюють за допомогою сервера обслуговування 7. Потім здійснюють формування на сервері 4 отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних телевізійного сигналу, який включає потік мультимедійних даних від щонайменше одного пристрою користувача 1 та потік мультимедійних даних від режисерського програмного засобу 5. Формування телевізійного сигналу можна включати комбінацію потоку мультимедійних даних від щонайменше одного пристрою користувача 1 та мультимедійних даних від веб-сервера 3. Мультимедійні дані від веб-сервера 3 можуть включати відео, аудіо та текстові фрейми. Після здійснюють передачу сформованого на сервері 4 отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних телевізійного сигналу через медіасервер 2 до засобу телевізійного мовлення 6 та здійснюють передачу потоку мультимедійних даних, який включає телевізійний сигнал, до медіасервера 2 з подальшою трансляцією через мережу Інтернет. При цьому забезпечують кодування

відеопотоку телевізійного сигналу відповідно до попередньо заданої розподільної здатності та/або попередньо заданого бітрейту, а кодування аудіопотоку відповідно до попередньо заданої частоти семплування та/або розміру аудіосемплів та кількості каналів аудіопотоку. Також здійснюють видалення артефактів відеопотоку. При цьому здійснюють формування зворотного потоку мультимедійних даних до кожного окремого пристрою користувача 1, з якого отримано потік мультимедійних даних, шляхом захвату відеопотоку та аудіопотоку сервером 4 отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних зі студії телевізійного мовлення з наступним надсиланням потоку мультимедійних даних, які включають відеопотік зі студії телевізійного мовлення до пристрою користувача 1 через медіасервер 2. При цьому здійснюють мікшування аудіопотоку зі студії телевізійного мовлення з аудіопотоками, що надійшли від інших пристроїв користувачів 1 з видаленням аудіопотоку, який надійшов з пристрою користувача 1, на який надсилають зворотний потік мультимедійних даних.

Приклад застосування системи є наступним.

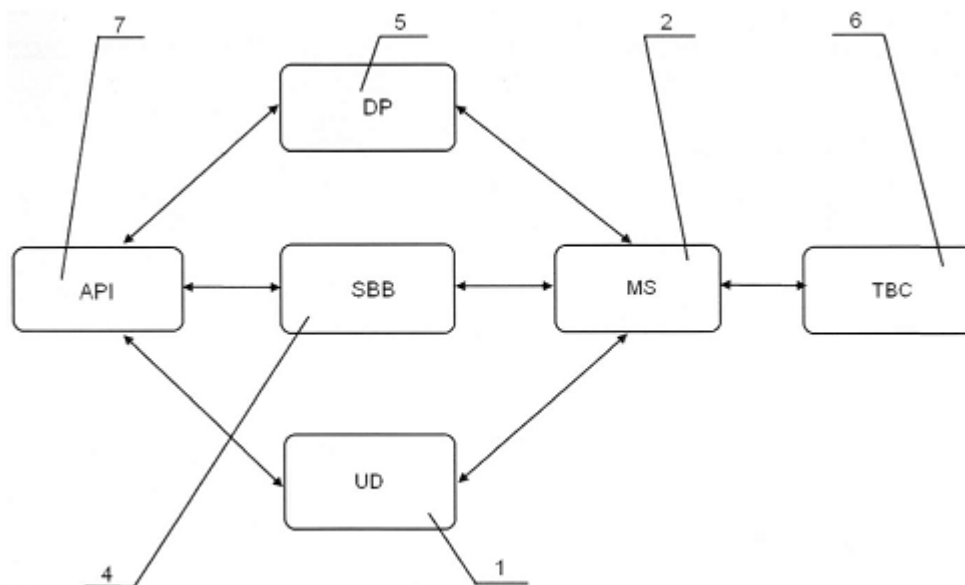
Користувач за допомогою програмного засобу надсилає запит зі свого пристрою користувача на виведення його даних у телевізійному ефірі на доступному телевізійному каналі через інтерфейс веб-сайту телеканалу або за допомогою переходу за прямим посиланням, яку сгенеровано режисером телепередачі телевізійного каналу. Після цього користувач потрапляє у перелік учасників ефіру, розмір якого не обмежений, та переходить на сторінку виходу у ефір веб-сайту телеканалу. Перелік учасників автоматично відображається у режисера за допомогою режисерського програмного засобу. Далі режисер здійснює вибір користувача на визначене шаблоном місце на екрані підготовки телевізійного сигналу. Далі забезпечують необхідний формат та якість відео- та аудіоданих, після чого режисер міняє місцями екрани підготовки та виведення потоку даних користувача у телевізійний ефір. При цьому користувачі з переліку, потік даних яких поки не використовують, отримують ефірний потік як глядачі, поки не буде вибрано одного з них. Користувачі з переліку, потік даних яких готують для виведення у телевізійний ефір, також отримують ефірний потік телевізійного каналу та прямий зв'язок зі студією телевізійного мовлення. При цьому їх потоки даних виводять на екран підготовки. Користувачі з переліку, потік даних яких вже транслюють, отримують аудіопотік зі студії телеканалу, змішаний з аудіопотоками, які надходять від інших користувачів. Таким чином, забезпечують можливість інтерактивного спілкування між користувачами та студією телевізійного мовлення, а також між самими користувачами. Сформований таким чином телевізійний сигнал на еонові шаблону, обраного режисером, з включенням відео- та аудіопотоків від користувачів, надсилають у прямий ефір телевізійного каналу через засіб телевізійного мовлення, встановлений у студії.

Тестування системи відповідно до заявленої корисної моделі показало можливість забезпечення трансляції одночасно до 16 потоків від користувачів (8 потоків на підготовці та 8 потоків у телевізійному ефірі). При цьому можлива обробка більшої кількості потоків або з більшою розподільчою здатністю, що залежить від можливостей апаратної платформи.

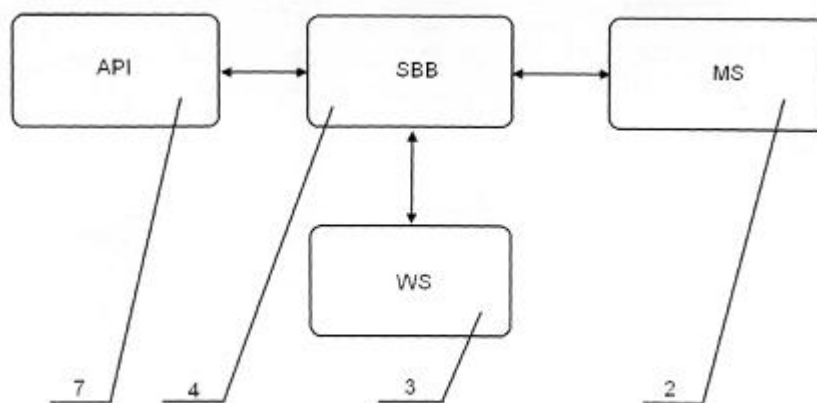
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Система трансляції через телевізійну мовну систему або через мережу Інтернет мультимедійних даних, отриманих за участі пристрою користувача, яка містить пристрій користувача, виконаний з можливістю передачі потоку мультимедійних даних, які включають відеопотік та/або аудіопотік, через систему передачі даних у режимі реального часу, медіасервер з програмним засобом, виконаний з можливістю приймання потоку мультимедійних даних від щонайменше одного пристрою користувача у реальному режимі часу та з можливістю передачі потоку мультимедійних даних та телевізійного сигналу до щонайменше одного пристрою користувача у реальному режимі часу, веб-сервер з програмним засобом, виконаний з можливістю зберігання та виводу мультимедійних даних та засіб телевізійного мовлення, яка **відрізняється** тим, що додатково містить сервер отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних з програмним засобом, виконаний з можливістю приймання мультимедійних даних від медіасервера та надсилання мультимедійних даних на медіасервер у режимі реального часу та з можливістю формування телевізійного сигналу, який містить щонайменше один потік мультимедійних даних від пристрою користувача, та з можливістю трансляції мультимедійних даних, які включають дані прямого ефіру телевізійного сигналу, мінімально до того пристрою користувача, потік мультимедійних даних якого транслюють, та режисерський програмний засіб, який включає інтерактивний інтерфейс з можливістю керування трансляцією потоку мультимедійних даних від щонайменше одного пристрою користувача у прямому ефірі, при цьому засіб телевізійного мовлення сполучений з режисерським програмним

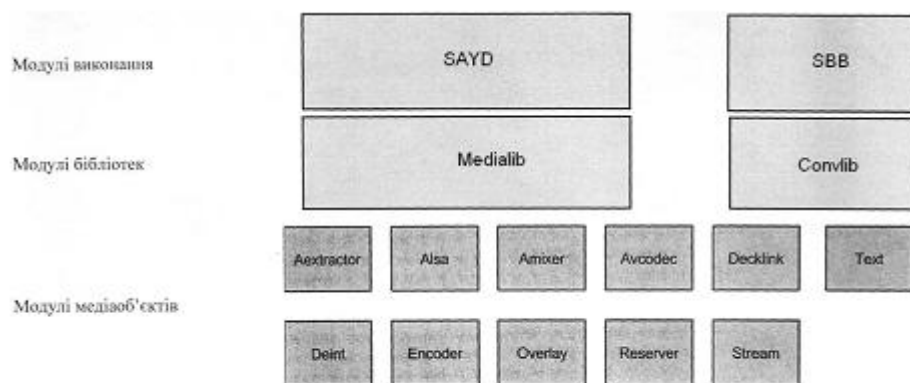
- засобом, причому сервер отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних виконаний з можливістю прямого обміну даними з режисерським програмним засобом через цифровий інтерфейс передачі відеосигналу та/або аудіосигналу та з можливістю передачі даних, які включають дані телевізійного сигналу прямого ефіру, на медіасервер з використанням протоколу потокової передачі даних через мережу Інтернет, причому сервер отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних включає засіб захвату відеопотоку та/або аудіопотоку зі студії телевізійного мовлення.
- 5 2. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додатково містить сервер обслуговування, сполучений з усіма іншими компонентами системи.
- 10 3. Система за п. 2, яка **відрізняється** тим, що сервер обслуговування сполучений з усіма іншими компонентами системи за допомогою вихідного з'єднання за протоколом TCP.
4. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що веб-сервер сполучений з іншими компонентами системи за допомогою вихідного з'єднання за протоколом HTTP.
- 15 5. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що медіасервер сполучений з іншими компонентами системи за допомогою вихідного з'єднання за протоколом RTMP.
6. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що пристроєм користувача є мобільний телефон, смартфон, персональний кишеньковий комп'ютер, планшетний комп'ютер, персональний комп'ютер, обладнаний операційною системою.
- 20 7. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що системою передачі даних є система мобільного зв'язку, система безпроводного зв'язку, мережа Інтернет.
8. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що графічний шаблон для трансляції потоку мультимедійних даних від щонайменше одного пристрою користувача у прямому ефірі включає розмітку графічних об'єктів в двовірному просторі, яка задає режим відображення телевізійного сигналу.
- 25 9. Система за п. 8, яка **відрізняється** тим, що графічними об'єктами є растрове зображення та/або мультимедійні дані від пристрою користувача, та/або текст, та/або мультимедійні дані з веб-сервера.
10. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що пристрій користувача обладнано програмним засобом, який включає інтерактивний інтерфейс з можливістю забезпечення прямого обміну мультимедійними даними з медіасервером та прямого зв'язку зі студією телевізійного мовлення.
- 30 11. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що програмний засіб сервера отримання, обробки, перетворення та виводу мультимедійних даних має модульну структуру, яка включає модулі виконання, модулі бібліотек та модулі медіаоб'єктів.
- 35 12. Система за п. 11, яка **відрізняється** тим, що модулі виконання включають головний виконавчий програмний засіб та програмний засіб аналізу та тестування компонентів системи.
13. Система за п. 11, яка **відрізняється** тим, що модулі бібліотек включають загальну бібліотеку та бібліотеку конвертації медіаформатів.
- 40 14. Система за п. 11, яка **відрізняється** тим, що модулі медіаоб'єктів включають динамічні бібліотеки для реалізації медіаоб'єктів.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3