



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102132** (13) **C2**  
(51) МПК (2013.01)  
**H04Q 3/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

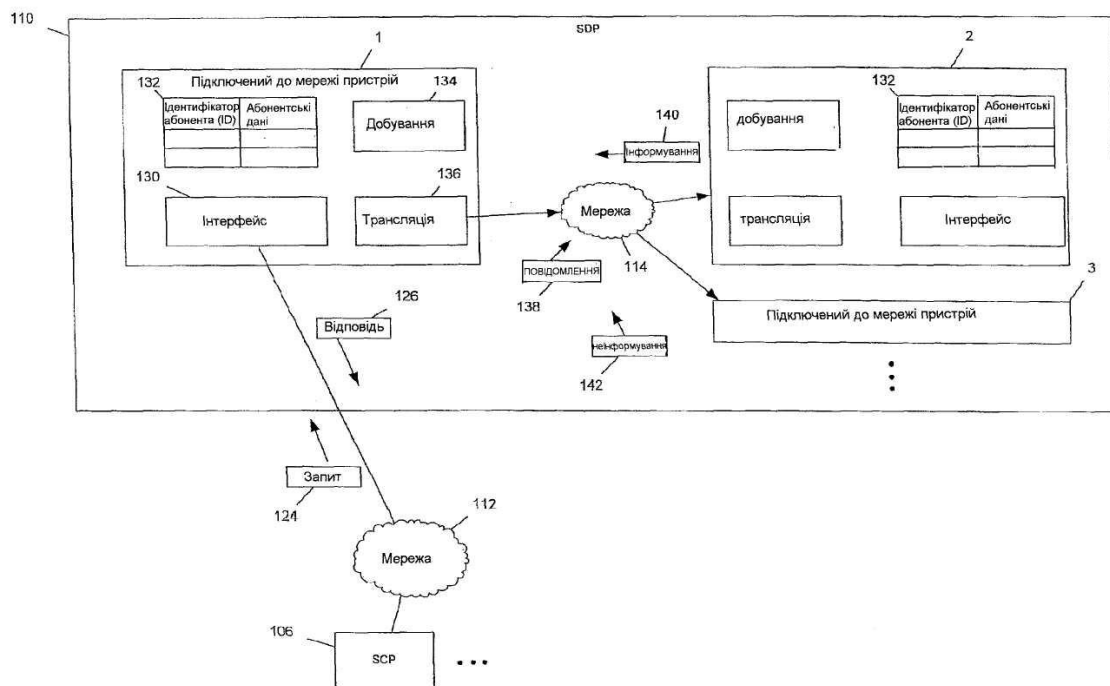
(21) Номер заявки:	<b>а 2011 08793</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Балмосан Аурель (DE), Швьоппе Томас (DE), Ханнесен Герт (DE)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>14.12.2009</b>	(73) Власник(и):	<b>ОРГА СІСТЕМЗ ГМБХ, Am Hoppenhof 33, D-33104 Paderborn, Germany (DE)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	<b>10.06.2013</b>	(74) Представник:	<b>Шамріна Олена Олексіївна, реєстр. №141</b>
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>09150432.4</b>	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	<b>ХР 024236404; 01.03.1991 ХР 010300935; 1994 ХР 008107289; 28.11.1996</b>
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>13.01.2009</b>		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	<b>EP</b>		
(41) Публікація відомостей про заявку:	<b>12.09.2011, Бюл.№ 17</b>		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>10.06.2013, Бюл.№ 11</b>		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	<b>РСТ/EP2009/067061, 14.12.2009</b>		

## (54) ЕЛЕКТРОННА АПАРАТУРА, ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА МЕРЕЖА І СПОСІБ ОБРОБКИ ДАНИХ, ВТІЛЮВАНИЙ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЮ МЕРЕЖЕЮ

### (57) Реферат:

Представлений винахід належить до електронної апаратури, такої як вузол підтримки даних для інтелектуальної мережі, при цьому вузол (110) підтримки даних має певну кількість підключених до мережі пристроїв (1, 2, 3,..., i), які з'єднані мережею (114), при цьому кожен підключений до мережі пристрій з певної кількості підключених до мережі пристроїв має засоби інтерфейсу (130) для прийому інформаційного запиту (124) від вузла (106) керування послугами інтелектуальної мережі, при цьому інформаційний запит містить ідентифікатор принаймні одного абонента (116, 118) інтелектуальної мережі, базу даних (132) для збереження абонентських даних, засоби добування інформації (134) для запитування бази даних з використанням ідентифікатора, трансляційні засоби (136) для надсилання широкомовного повідомлення (138) до інших підключених до мережі пристроїв з певної кількості підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних, при цьому широкомовне повідомлення містить ідентифікатор принаймні одного абонента.

UA 102132 C2



Фіг. 2

Представлений винахід відноситься до електронної апаратури для зберігання і пошуку даних, і, зокрема, до інтелектуальних мереж, і, точніше, до вузла підтримки даних, і до способу обробки даних, втілюваного інтелектуальною мережею.

5 Технологія інтелектуальної мережі (IN) як така відома з попереднього рівня техніки і була стандартизована, як, наприклад, Міжнародним Телекомунікаційним Союзом, який видав стандарти, названі Q 1210-Q.1219, які також стали відомі як набір можливостей номер 1 (CS-1). Прикладом спеціальної форми втілення інтелектуальної мережі (IN) є вдосконалена інтелектуальна мережа (AIN), яка також була стандартизована.

10 Інтелектуальна мережа (IN) містить вузол керування послугами (SCP). Вузол керування послугами (SCP) також відомий як функція контролю за послугами (SCF). Окрім того, інтелектуальна мережа (IN) містить вузол підтримки даних (SDP), який також названий функцією підтримки даних послуги (SDF). Вузол підтримки даних (SDP) може втілюватися окремим компонентом або тим же компонентом, що й вузол керування послугами (SCP).

15 Документ US 6687366 B1 описує спосіб інтелектуальної маршрутизації для оперування великою кількістю абонентів в інтелектуальній мережі (IN). Спосіб вимагає інтелектуального маршрутизатора для маршрутизації запитів від вузла керування послугами (SCP) до одного з вузлів підтримки даних (SDPs) інтелектуальної мережі.

20 Представлений винахід націлений на надання вдосконаленої електронної апаратури, такої як вузол підтримки даних, інтелектуальна мережа, на спосіб обробки даних, втілюваний інтелектуальною мережею, та на комп'ютерну програму.

Винахід надає електронну апаратуру за п. 1 формули винаходу і вузол підтримки даних за п. 8 формули винаходу. Варіанти виконання електронної апаратури і вузлів підтримки даних винаходу надані в залежних пунктах формули винаходу. Окрім того, винахід надає інтелектуальну мережу, спосіб обробки даних, втілюваний інтелектуальною мережею, і комп'ютерну програму за подальшими незалежними пунктами формули винаходу.

25 Варіанти виконання винаходу особливо вигідні для застосувань, де дані зберігаються розподіленими по багатьох мережевих пристроях. Такі застосування включають, проте не обмежуються, мережами зберігання даних (SANs) і мережами автоматизації підприємства.

30 Особлива перевага варіантів виконання винаходу полягає у непотрібності центрального і/або реплікованого регістра для зберігання і пошуку даних.

Наприклад, кожен пристрій електронної апаратури винаходу утворює вузол мережі зберігання даних (SAN). Для пошуку даних, будь-який з вузлів мережі зберігання даних (SAN) може приймати інформаційний запит, який направляється до усіх інших вузлів мережі зберігання даних (SAN) за допомогою широкомовного повідомлення, якщо запитані дані, специфіковані в інформаційному запиті, не можуть шукатися вузлом, який прийняв інформаційний запит. Наприклад, комп'ютерна система, яка потребує добування даних з мережі зберігання даних (SAN), може надсилати інформаційний запит до будь-якого з вузлів електронної апаратури.

40 Подібним чином, кожен вузол електронної апаратури винаходу може утворювати вузол мережі автоматизації підприємства, де дані автоматизації, такі як керуючі дані і/або дані вимірювання, зберігаються окремими вузлами. Вузли можуть включати виконавчі механізми, датчики та інші компоненти автоматизації. Наприклад, керуючий блок мережі автоматизації підприємства, який потребує добування даних з електронної системи, може надсилати інформаційний запит до будь-якого із вузлів електронної апаратури.

45 Варіанти виконання винаходу особливо вигідні для застосувань інтелектуальної мережі, оскільки зусилля для конфігурування вузла підтримки даних мінімізується.

50 Зокрема, не потрібна центральна інстанція, така як інтелектуальний маршрутизатор, що має додаткову перевагу, яка полягає в уникненні єдиної критичної точки. Іншою перевагою є масштабованість вузла підтримки даних (SDP), оскільки, при зростанні кількості абонентів, до вузла підтримки даних (SDP) можуть додаватися пристрої, які підключаються до мережі.

У відповідності з варіантом виконання винаходу, відповіді від кожного з інших підключених до мережі пристроїв можуть містити дані, якщо це має місце, які були знайдені в результаті запитування бази даних, яке здійснювалося відповідним одним з інших підключених до мережі пристроїв у відповідь на широкомовне повідомлення.

55 Альтернативно, відповіді безпосередньо не містять дані, проте містять локатор, який вказує місце, де зберігаються дані так, що підключений до мережі пристрій, який надіслав широкомовне повідомлення, може мати доступ до даних з використанням прийнятого локатора. Локатор може реалізовуватися універсальним покажчиком ресурсу (URL).

Короткий опис креслень

Далі варіанти виконання винаходу описуються детальніше у вигляді прикладу, який робить посилання тільки на креслення, на яких:

Фігура 1 зображає блок-схему, яка показує перший варіант виконання інтелектуальної мережі і вузла підтримки даних,

5 Фігура 2 зображає блок-схему подальшого варіанту виконання вузла підтримки даних,

Фігура 3 зображає блок-схему одного з підключених до мережі пристроїв варіанта виконання вузла підтримки даних,

Фігура 4 зображає блок-схему, яка показує варіант реалізації способу винаходу.

10 Фігура 5 зображає схему Уніфікованої Мови Моделювання (UML), яка показує подальший варіант реалізації способу винаходу.

#### Детальний Опис

У всьому наступному описі однакові цифрові позначення використовуються для позначення аналогічних елементів, які виконують однакові або подібні функції.

15 Фіг. 1 зображає блок-схему інтелектуальної мережі (IN) 100. Інтелектуальна мережа (IN) 100 включає телекомунікаційну мережу 102. Телекомунікаційна мережа 102 може бути стаціонарною і/або мобільною телекомунікаційною мережею, яка надає різні телекомунікаційні послуги своїм абонентам. Наприклад, телекомунікаційна мережа 102 є цифровою безпроводною стільниковою телекомунікаційною мережею, такою, що відповідає стандарту GSM. Телекомунікаційна мережа 102 має комутаційний центр 104, який втілений як мобільний

20 комутаційний центр (MSC), якщо використовується стандарт GSM. Інтелектуальна мережа (IN) має принаймні один вузол керування послугами (SCP) 106. Тут може бути більше ніж один вузол керування послугами (SCP), такий як додатковий вузол керування послугами (SCP) 108. У розглядуваному тут прикладі, мобільний комутаційний центр (MSC) 104 з'єднаний з вузлом керування послугами (SCP) 106. Інший мобільний комутаційний центр (MSC) телекомунікаційної мережі 102 (не зображений на Фіг. 1) може з'єднуватися з вузлом керування послугами (SCP) 108.

Вузол керування послугами (SCP) 106 і вузол керування послугами (SCP) 108 з'єднані з вузлом підтримки даних (SDP) 110 за допомогою мережі 112.

30 Вузол підтримки даних (SDP) 110 містить певну кількість підключених до мережі пристроїв 1, 2, 3, ... і. Підключені до мережі пристрої вузла підтримки даних (SDP) 110 з'єднані мережею 114. Мережі 112 і 114 можуть втілюватися окремими мережами або єдиною мережею, такою як локальна мережа, системою шин або подібним.

У вигляді прикладу, обладнання (UE) 116 абонента А і обладнання (UE) 118 абонента.

35 В зображенні на фіг. 1. Коли абонент А вимагає надання телекомунікаційної послуги від телекомунікаційної мережі 102, то запит 120 надсилається від обладнання (UE) 116 до телекомунікаційної мережі 102, де він обробляється мобільним комутаційним центром (MSC) 104. Запит 120 містить специфікацію бажаної телекомунікаційної послуги та ідентифікатор абонента А, який надані називається ID А. Якщо запрошена телекомунікаційна послуга включає іншого абонента, такого як абонент В, то ідентифікатор (ID) В такого іншого абонента також

40 специфікується в запиті 120. У відповідь на запит 120 мобільний комутаційний центр (MSC) 104 генерує запит 122 і надсилає його до вузла керування послугами (SCP), для якого він призначений, тобто до вузла керування послугами (SCP) 106. Запит 122 містить принаймні ідентифікатор (ID) А, а також ідентифікатор (ID) В, якщо запрошена телекомунікаційна послуга включає абонента В на додаток до абонента А.

45 У відповідь на запит 122 вузол керування послугами (SCP) 106 генерує запит 124, який містить принаймні ідентифікатори (IDs), прийняті вузлом керування послугами (SCP) 106 із запитом 122 від мобільного комутаційного центру (MSC) 104. Запит 124 надсилається від вузла керування послугами (SCP) 106 по мережі 112 до одного з підключеного до мережі пристрою вузла підтримки даних (SDP) 110.

У першому варіанті виконання, вузол керування послугами (SCP) 106 призначається одному з підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних (SDP) 110, такому як пристрій 1. У цьому випадку, вузол керування послугами (SCP) 106 надсилає запит 124 до підключеного до мережі пристрою, для якого він призначений, тобто до пристрою 1.

55 В іншому варіанті виконання, вузол керування послугами (SCP) не призначається жодному з підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних (SDP) 110. У цьому випадку, підключений до мережі пристрій вузла підтримки даних (SDP) 110, до якого вузол керування послугами (SCP) 106 надсилає свій запит 124, визначається безсистемно вузлом керування послугами (SCP) 106.

В іншому варіанті виконання, вузол керування послугами (SCP) призначається підгрупі підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних (SDP) 110. Ця підгрупа містить два або більшу кількість підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних (SDP) 100. Вузол керування послугами (SCP) 108 призначається Іншій підгрупі підключених до мережі пристроїв, при цьому підгрупа підключених до мережі пристроїв, якій призначений вузол керування послугами (SCP) 106, і підгрупа підключених до мережі пристроїв, якій призначений вузол керування послугами (SCP) 108, є окремими. Однак, також можна призначати різні вузли керування послугами (SCPs) одним і тим же підгрупам підключених до мережі пристроїв або підгрупам підключених до мережі пристроїв, які мають спільні підключені до мережі пристрої.

В іншому варіанті виконання, вузол керування послугами (SCP) 106 втілює схему розподілу завантаження для врівноважування завантаження підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних (SDP) 110, якому вона призначена. Наприклад, вузол керування послугами (SCP) 106 призначається підгрупі підключених до мережі пристроїв і втілює арбітражну схему, таку як схема циклічного алгоритму, для врівноважування завантажень підключених до мережі пристроїв цієї підгрупи. Наприклад, вузол керування послугами (SCP) 106 призначається підгрупі, яка містить підключені до мережі пристрої 1, 2 і 3. У цьому випадку, перший запит 124 надсилається до пристрою 1, а потім запити надсилаються до пристроїв 2, 3, 1, 2, 3, 1, ... і так далі в порядку, визначеному цією схемою циклічного алгоритму.

У відповідь на запит 124 вузол підтримки даних (SDP) 110 генерує відповідь 126, яка повертається вузлом підтримки даних (SDP) 110 до запитуючого вузла керування послугами (SCP) 106. Вузол керування послугами (SCP) 106 використовує відповідь 126 для генерування відповіді 128, використовуючи дані, які містяться у відповіді 126, і повертає відповідь 128 до мобільного комутаційного центру (MSC) 104. Мобільний комутаційний центр (MSC) 104 може потім надавати запрошену телекомунікаційну послугу абоненту А в залежності від змісту відповіді 128.

Фіг. 2 зображає більш детальний варіант виконання вузла підтримки даних (SDP) 110.

Кожен з підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних (SDP) 110 має інтерфейс 130 для приймання запитів від вузлів керування послугами (SCPs), такий як запит 124 від вузла керування послугами (SCP) 106. За допомогою інтерфейсу 130 кожен з підключених до мережі пристроїв з'єднаний з мережею 112.

Кожен з підключених до мережі пристроїв має базу даних 132 для зберігання абонентських даних. Абонентські дані зберігаються у кожній з баз даних 132, використовуючи ідентифікатор абонента (ID) як ключ доступу. Структура баз даних 132 різних підключених до мережі пристроїв 1, 2, 3, ... і може бути однаковою, але не їх вмісти.

Наприклад, дані окремих груп абонентів зберігаються в різних базах даних 132.

"Абонентські дані", як їх тут розуміють, є будь-яким видом даних, які відносяться до абонента або групи абонентів, такі як технічні параметри або параметри виставлення рахунків. Технічні параметри можуть бути описуваними технічними параметрами обладнання (UE) заданого абонента, як, наприклад, для керування пристроєм. Наприклад, технічні параметри обладнання (UE) користувача можуть перевірятися для визначення, чи може обладнання (UE) користувача використовуватися для певного виду телекомунікаційної послуги, запрошеної абонентом. Наприклад, якщо телекомунікаційна послуга відноситься до завантаження відеоінформації, то ця послуга надається тільки, коли обладнання (UE) користувача має дисплей для відображення відеоінформації. Параметри виставлення рахунків можуть вказувати поточний попередньо оплачений кредит заданого абонента і/або інформацію про тарифи, наприклад інформацію про знижки, надані абоненту, або блокувальну інформацію, коли кредитна лінія абонентів вичерпана.

Наприклад, база даних 132 підключеного до мережі пристрою 1 містить дані першої групи абонентів, база даних 132 підключеного до мережі пристрою 2 містить дані другої групи абонентів, база даних 132 (не зображена на фіг. 2) підключеного до мережі пристрою 3 містить дані третьої групи абонентів і так далі, де перша, друга, третя, ... і-та група абонентів є окремими і в поєднанні зберігають дані усіх абонентів інтелектуальної мережі.

Це має перевагу, яка полягає у масштабованості, оскільки до вузла підтримки даних (SDP) 110 може додаватися додатковий пристрій i+1, коли об'єми пам'яті існуючих баз даних 132 підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних (SDP) 110 стають вичерпаними без видалення даних, які були попередньо збережені в базах даних 132 підключених до мережі і пристроїв.

Кожен з підключених до мережі пристроїв може виконувати команди УП 134, які утворюють пошуковий компонент для добування абонентських даних з бази даних 132 одного і того ж підключеного до мережі пристрою. Дані добуваються засобами добування інформації

запитуванням бази даних 132 з використанням ідентифікатора (ID) або ідентифікаторів (IDs), прийнятих із запитом 124.

Окрім того, кожен підключений до мережі пристрій служить для виконання команд УП трансляційними засобами 136, які надають телемовний компонент для генерування і надсилання широкомовних повідомлень по мережі 114, і прийому по мережі 114 відповідей від інших підключених до мережі пристроїв.

Під час роботи, один з підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних (SDP) 110, такий як пристрій 1, приймає запит 124, який містить ідентифікатор (ID) А. У відповідь на прийом запиту 124 підключений до мережі пристрій 1 починає виконання команд УП (Умовний Перехід) засобами добування інформації 134 для запитування своєї бази даних 132 з використанням ідентифікатора (ID) А як ключа доступу. Якщо дані абонента А зберігаються в базі даних 132 підключеного до мережі пристрою 1, то запит буде повертати запитані абонентські дані, а підключений до мережі пристрій 1 генеруватиме відповідь 126, яка містить ці абонентські дані. Альтернативно або додатково, підключений до мережі пристрій 1 може обробляти добути абонентські дані і вносити результат обробки добутих абонентських даних у відповідь 126.

Якщо запит бази даних не повертає дані абонента А, то починається виконання команд УП трансляційними засобами 136 для генерування широкомовного повідомлення 138. Широкомовне повідомлення 138 містить принаймні ідентифікатор (ID) А, прийнятий із запитом 124.

Широкомовне повідомлення 138 надсилається по мережі 114 від підключеного до мережі пристрою 1 до усіх інших підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних (SDP) 110.

Коли підключений до мережі пристрій 2 приймає ширококомовне повідомлення 138, то розпочинається виконання команд УП засобами добування інформації 134 для запитування його бази даних 132 для одержання даних абонента, ідентифікованих ідентифікатором, який міститься в ширококомовному повідомленні 138, тобто абонента А у розглядуваному тут прикладі. Якщо абонентські дані для ідентифікатора (ID) А можуть добуватися з бази даних 132, то підключений до мережі пристрій 2 генерує відповідь 140, яка містить одержані абонентські дані відповідь 140 надсилається від підключеного до мережі пристрою 2 назад до підключеного до мережі пристрою 1, від якого він по мережі 114 прийняв ширококомовне повідомлення 138. Альтернативно, відповідь 140 містить результат запитування бази даних у формі локатора, такого як URL, що вказує, де зберігаються добути дані. Підключений до мережі пристрій 1 може, таким чином, мати доступ до даних, використовуючи локатор, який міститься у відповіді 140.

Якщо підключений до мережі пристрій 2 не одержує даних для абонента А із своєї бази даних 132, то він також генерує відповідь 142, яка вказує, що запрошені дані не можуть добуватися з його бази даних 132.

Вищеописані етапи обробки даних, які виконуються підключеним до мережі пристроєм 2 у відповідь на ширококомовне повідомлення 138, також виконуються аналогічно іншими підключеними до мережі пристроями 3, ... і вузла підтримки даних (SDP) 110. Якщо один з підключених до мережі пристроїв одержує принаймні частину запрошених абонентських даних із своєї бази даних, то він генерує відповідь 140, яка містить одержані дані, і якщо він не одержує такі абонентські дані, то він генерує відповідь 142, яка вказує, що для специфікованого абонента не були одержані абонентські дані.

Після одержання підключеним до мережі пристроєм 1 відповіді, тобто відповіді 140 або відповіді 142, від кожного з підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних (SDP) 110 він генерує відповідь 126, використовуючи абонентські дані, прийняті від інших підключених до мережі вузлів, і надсилає відповідь 126 назад до вузла керування послугами (SCP) 106.

У відповідності з варіантом виконання винаходу, ширококомовне повідомлення 138 надсилається по мережі 114 з використанням протоколу передачі дейтаграм (UDP).

У відповідності з варіантом виконання винаходу, підключені до мережі пристрої вузла підтримки даних (SDP) 110 мають здатності обробляти дані в реальному часі. Це особливо вигідно для виставляння рахунків в реальному часі, як, наприклад, для втілення методологій виставляння рахунків в реальному часі документів EP 1364332 B1 і EP 1484720 B1.

Фіг. 3 зображає більш детальний варіант виконання одного з підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних (SDP) 110, такого як пристрій 1. Слід відзначити, що переважно усі підключені до мережі пристрої вузла підтримки даних (SDP) 110 структурно ідентичні.

Порівняно з варіантом виконання, зображеним на фіг. 2, підключений до мережі пристрій 1 варіанту виконання з фіг. 3 має наступні додаткові компоненти:

1. Команди УП 144 для обробки абонентських даних, які були одержані з бази даних 132 підключеного до мережі пристрою 1, або які були прийняті від інших підключених до мережі

пристроїв у відповідь на широкомовне повідомлення 138 для генерування відповіді 126 (порівняти фіг. 1 і 2).

2. Запам'ятовуючий елемент 146 для тимчасового зберігання абонентських даних, які були одержані з бази даних 132 підключеного до мережі пристрою 1, або які були прийняті від інших підключених до мережі пристроїв у відповідь на широкомовне повідомлення 138, і/або для зберігання копії відповіді 126; ідентифікатор 148 сесії, який був присвоєний запиту 124 підключеним до мережі пристроєм 1, також зберігається в запам'ятовуючому елементі 146.

3. Запам'ятовуючий елемент 150 для зберігання адреси, яка присвоюється підключеному до мережі пристрою 1; ця адреса використовується вузлом керування послугами (SCP) 106 для надсилання запиту 124 до підключеного до мережі пристрою 1; адреса, збережена у запам'ятовуючому елементі 150, є різною для кожного з підключеного до мережі пристрою вузла підтримки даних (SDP) 110 так, що кожен підключений до мережі пристрій чітко ідентифікується своєю адресою у вузлі керування послугами (SDP) 110.

4. Запам'ятовуючий елемент 152 для зберігання широкомовної адреси; широкомовна адреса однакова для усіх підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних (SDP) 110. Широкомовна адреса, специфікована у запам'ятовуючому елементі 152, використовується для надсилання широкомовного повідомлення 138, як, наприклад, за допомогою UDP, до усіх інших підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних (SDP) 110.

5. Запам'ятовуючий елемент 154 для зберігання кількості і підключених до мережі пристроїв, які присутні у вузлі підтримки даних SDP 110, до запам'ятовуючого пристрою 154 може одержувати доступ адміністратор для оновлення кількості і підключених пристроїв, коли підключений до мережі пристрій додається або видаляється з вузла підтримки даних (SDP).

6. Лічильник 156 для підрахунку кількості відповідей 140 і 142, які приймаються підключеним до мережі пристроєм 1 у відповідь на широкомовне повідомлення 138.

Під час роботи, підключений до мережі пристрій 1 може приймати запит 124, який направляється на його адресу, специфіковану у його запам'ятовуючому елементі 150.

Шляхом виконання команд УП 134 до бази даних 132 підключеного до мережі пристрою 1 надсилається запит для одержання даних, пов'язаних з абонентом, ідентифікованим запитом 124.

Якщо абонентські дані одержуються з бази даних 132 підключеного до мережі пристрою 1, то відповідь 126 генерується виконанням підключеним до мережі пристроєм 1 команд УП 144. Окрім того, запиту 124 підключеним до мережі пристроєм 1 присвоюється ідентифікатор (ID) 148 сесії. Цей ідентифікатор (ID) 148 сесії також включається у відповідь 126 і надсилається назад до запитуючого вузла керування послугами (SCP). Копія абонентських даних, одержана з бази даних 132, і/або копія відповіді 126 зберігається у запам'ятовуючому елементі 146 разом з присвоєним ідентифікатором (ID) 148 сесії.

Присвоєння ідентифікатора (ID) 148 сесії запиту 124 має робочі вигоди, коли наступний запит приймається від вузла керування послугами (SCP) 106, який відноситься до неперервного надання абоненту А запрошеної телекомунікаційної послуги. У цьому випадку, наступний запит може специфікувати ідентифікатор (ID) 148 сесії. Підключений до мережі пристрій 1 може потім перевіряти запам'ятовуючий елемент 146 на присутність даних, присвоєних ідентифікатору (ID) 148 сесії, для генерування подальшої відповіді на наступний запит.

Якщо запрошені абонентські дані не можуть одержуватися підключеним до мережі пристроєм 1 з бази даних 132, то розпочинається виконання команд УП 136. Широкомовне повідомлення 138 надсилається на широкомовну адресу, специфіковану у запам'ятовуючому елементі 152 і яка ідентична для усіх підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних (SDP) 110. Широкомовне повідомлення 138 містить ідентифікатор (ID) А абонента, який приймається із запитом 124.

У відповідь на широкомовне повідомлення 138 підключений до мережі пристрій 1 приймає відповідь 140 від одного з інших підключених до мережі пристроїв, який містить принаймні частину запрошених абонентських даних. Окрім того, підключений до мережі пристрій 1 приймає відповіді 142 від інших підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних (SDP) 110, які вказують, що ці підключені до мережі пристрої не одержували запрошених абонентських даних або частину їх, від своїх відповідних локальних баз даних 132.

Лічильник 156 збільшується на інкремент кожен раз при одержанні підключеним до мережі пристроєм 1 відповіді 140 або 142 від будь-якого з інших підключених до мережі пристроїв. Підключений до мережі пристрій 1 порівнює значення лічильника 156 із загальною кількістю підключених до мережі пристроїв, специфікованих у запам'ятовуючому елементі 154. Коли значення лічильника 156 вказує, що від інших підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних (SDP) 110 було прийнято 1-1 відповідь 140, 142, то це припускає, що усі інші підключені

до мережі пристрої надали відповідь на ширококомвне повідомлення 138. Це додатково припускає, що запрошені абонентські дані були прийняті підключеним до мережі пристроєм 1 так, що відповідь 126 може генеруватися виконанням команд УП 144 за умови, що абонент був зареєстрований. Якщо усі i-1 відповідей вказують, що дані для абонента, які специфікуються в інформаційному запиті 124, не можуть одержуватися, то це припускає, що такого абонента не існує, тобто "абонент не знайдений".

Фіг. 4 зображає блок-схему варіанта реалізації способу винаходу. На етапі 10, інформаційний запит 124 приймається вузлом підтримки даних (SDP) 110 (порівняти варіанти виконання з фіг. 1, 2 і 3). В розглядуваному тут варіанті виконання, коли абонент А бажає викликати абонента В, як, наприклад, введенням телефонного номеру абонента В в обладнання (UE) 116 користувача, інформаційний запит 124 містить ідентифікатори (ID) А і (ID) В абонентів А і В.

На етапі 12 для одержання абонентських даних абонента А, для якого необхідно встановити бажаний телефонний лінк, підключеним до мережі пристроєм, який прийняв запит 124, тобто пристроєм 1, надсилається запит. Тому, база даних 132 підключеного до мережі пристрою 1 запитується з використанням ідентифікатора (ID) А як критерію запиту для одержання даних абонента А.

На етапі 14, приймається рішення, чи повинен запит повернути запрошені абонентські дані, у випадку чого присутнє "потрапляння" або ні. У випадку потрапляння, на етапі 16, одержані дані повертаються від пошукового компонента підключеного до мережі пристрою; в іншому випадку, на етапі 18, генерується ширококомвне повідомлення 138 і надсилається до усіх інших підключених до мережі пристроїв. На наступному етапі 20, підключений до мережі пристрій, який на етапі 18 надіслав ширококомвне повідомлення 138, тобто пристрій 1 у розглядуваному прикладі, чекає на повернення усіма іншими підключеними до мережі пристроями їх відповідей 140, 142.

На етапі 22, визначають, чи була прийнята відповідь від кожного з інших підключених до мережі пристроїв. Після прийому відповіді від одного з інших підключених до мережі пристроїв, на етапі 24 запрошені дані абонента А повертаються ширококомвним компонентом підключеного до мережі пристрою 1 для подальшої обробки.

Ті ж етапи 12-24 також виконуються підключеним до мережі пристроєм 1 по відношенню до ідентифікатора (ID) В для одержання даних абонента В. Етапи 12-24 для одержання даних для абонента В можуть виконуватися паралельно або послідовно для одержання даних абонента А.

На етапі 26, дані абонентів А і В обробляються підключеним до мережі пристроєм 1 для генерування відповіді 126.

Фіг. 5 зображає схему, яка показує подальший варіант виконання способу винаходу. У цьому варіанті виконання, вузол керування послугами (SCP) 106 надсилає запит 124 до підключеного до мережі пристрою 1 вузла підтримки даних (SDP) 110. Альтернативно, вузол керування послугами (SCP) 106 може надсилати запит 124 до будь-якого іншого підключеного до мережі пристрою вузла підтримки даних (SDP) 110, але тут припускається без обмеження узагальнення, що запит 124 надсилається до підключеного до мережі пристрою 1 тільки для зручності пояснення.

Припускаючи відсутність потрапляння в бази даних 132 підключеного до мережі пристрою 1, підключений до мережі пристрій 1 надсилає ширококомвні повідомлення 138 до усіх інших підключених до мережі пристроїв у вузлі підтримки даних (SDP) 110.

Припускаючи, що існує потрапляння в бази даних 132 підключеного до мережі пристрою 2, підключений до мережі пристрій 2 надсилає відповідь 140 і усі інші підключені до мережі пристрої надсилають відповіді 142, які вказують відсутність потрапляння у відповідних локальних базах даних 132.

Після прийняття підключеним до мережі пристроєм 1 або відповіді 140 або відповіді 142 від усіх інших i-1 підключених до мережі пристроїв, підключений до мережі пристрій 1 генерує відповідь 126, яка містить одержані дані і/або результат обробки ним одержаних даних, і/або ідентифікатор сесії, який був присвоєний ним запиту 124 і відповідну сесію телекомунікаційної послуги, якої вона стосується. Підключений до мережі пристрій 1 зберігає копію одержаних абонентських даних і/або копію відповіді 126 у своєму буфері (порівняти запам'ятовуючий елемент 146 з фіг. 3), присвоюючи (ID) ідентифікатор сесії тому, що зберігається в буфері.

Під час поточного використання телекомунікаційної послуги, вузол керування послугами (SCP) 106 може надсилати додатковий запит 158, який містить ідентифікатор (ID) сесії. Запит 158 може надсилатися до будь-якого з підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних (SDP) 110. Тільки для зручності пояснення і без обмеження узагальнення, тут припускається, що запит 158 надсилається від вузла керування послугами (SCP) 106 до підключеного до



мережі пристрою 3. У відповідь на приймання запиту 158 підключений до мережі пристрій 3 перевіряє свій буфер на наявність даних, яким присвоюється ідентифікатор (ID) сесії, який відповідає ідентифікатору (ID) сесії, вказаному в запиті 158.

Коли такі дані не зберігаються в буфері підключеного до мережі пристрою 3, то пристрій 3 надсилає ширококомовне повідомлення 160 до усіх інших підключених до мережі пристроїв. Широкомовне повідомлення 160 містить ідентифікатор (ID) сесії, прийнятий із запитом 158. У відповідь на приймання ширококомовного повідомлення 160 кожен з приймальних підключених до мережі пристроїв перевіряє свій буфер на наявність даних, які мають ідентифікатор (ID) сесії, який відповідає ідентифікатору (ID) сесії, специфікованому у ширококомовному повідомленні 160.

Якщо відсутнє співпадіння в заданому підключеному до мережі пристрої, то відповідь 162 надсилається назад таким підключеним до мережі пристроєм, вказуючи, що запрошені дані не буферизовані в ньому у протилежному випадку, генерується відповідь 164, яка містить вміст буфера такого підключеного до мережі пристрою. У розглядуваному тут прикладі, підключений до мережі пристрій 1, таким чином, повертає відповідь 164 до підключеного до мережі пристрою з для надання йому запрошеного вмісту свого буфера, тоді як усі інші підключені до мережі пристрої повертають відповіді 162, вказуючи відсутність локального співпадіння ідентифікаторів (ID) сесії.

Підключений до мережі пристрій з використовує дані, прийняті з відповіддю 164, для генерування відповіді 166, яку він повертає до вузла керування послугами (SCP) 106 у відповідь на запит 158.

У відповідності з варіантом виконання винаходу, вузол керування послугами (SCP) зберігає ідентифікатор підключеного до мережі пристрою вузла підтримки даних (SDP) 110, до якого він надіслав перший запит 124 сесії, у своєму локальному запам'ятовуючому елементі, тобто ідентифікатор "1" підключеного до мережі пристрою для ідентифікації підключеного до мережі пристрою 1 у розглядуваному тут прикладі. Вузол керування послугами (SCP) 106 потім надсилає додатковий запит 158 до підключеного до мережі пристрою вузла підтримки даних (SDP) 110, який ідентифікується ідентифікатором підключеного до мережі пристрою, збереженим у його локальному запам'ятовуючому елементі, а також усі наступні запити 158, які належать тій же сесії, тобто, запит 158 також надсилається до підключеного до мережі пристрою 1. Після закінчення сесії, ідентифікатор підключеного до мережі пристрою може стиратися з локального запам'ятовуючого елемента.

Тому, запит 124 і будь-які наступні запити, які належать тій же сесії, завжди надсилаються від вузла керування послугами (SCP) до одного і того ж підключеного до мережі пристрою вузла підтримки даних (SDP) 110. Наприклад, кожен вузол керування даними (SCP) зберігає таблицю у своєму локальному запам'ятовуючому елементі, який присвоює такий ідентифікатор підключеного до мережі пристрою кожній поточній сесії. Цей варіант виконання особливо вигідний, оскільки він усуває потребу одержувати контекст сесії для наступних запитів.

Варіанти виконання представленого винаходу особливо вигідні, оскільки вузол підтримки даних (SDP) 110 є "багато напрямним" внаслідок того факту, що будь-який з його підключених до мережі пристроїв може служити вхідними точками для введення запиту від будь-якого з вузлів керування послугами (SCPs) інтелектуальної мережі. Як наслідок, в вузлах керування послугами (SCPs) інтелектуальної мережі (IN) не потрібно конфігурувати розподіл абонентських даних серед підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних (SDP) 110.

Окрім того, варіанти виконання винаходу особливо вигідні, оскільки необхідна тільки мінімальна конфігурація для додавання або видалення пристрою з вузла підтримки даних (SDP). Наприклад, додавання додаткового пристрою вимагає тільки оновлення кількості підключених до мережі пристроїв, збереженої у запам'ятовуючому елементі 154 підключених до мережі пристроїв, і введення спільної ширококомовної адреси в запам'ятовуючий елемент 152 пристрою, який додається.

1	Пристрій
2	Пристрій
3	Пристрій
100	Інтелектуальна мережа (IN)
102	Телекомунікаційна мережа
104	Мобільний комутаційний центр (MSC)
106	Вузол керування послугами (SCP)
108	Вузол керування послугами (SCP)
110	Вузол підтримки даних (SDP)
112	Мережа

114	Мережа
116	Обладнання користувача (UE)
118	Обладнання користувача (UE)
120	Запит
122	Запит
124	Запит
126	Відповідь
128	Відповідь
130	Інтерфейс
132	База даних
134	Засоби добування інформації
136	Трансляційні засоби
138	Широкомовне повідомлення
140	Відповідь
142	Відповідь
144	Команди УП
146	Запам'ятовуючий елемент
148	Ідентифікатор (ID) сесії
150	Запам'ятовуючий елемент
152	Запам'ятовуючий елемент
154	Запам'ятовуючий елемент
156	Лічильник
158	Запит
160	Широкомовне повідомлення
162	Відповідь
164	Відповідь
166	Відповідь

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 5 1. Електронна апаратура (110), яка має певну кількість підключених до мережі пристроїв (1, 2, 3,..., i), з'єднаних мережею (114), при цьому кожен пристрій з певної кількості підключених до мережі пристроїв має:
  - засоби інтерфейсу (130) для прийому інформаційного запиту (124), який містить ідентифікатор,
  - базу даних (132) для зберігання даних,
- 10 - засоби добування інформації (134) для запиту бази даних з використанням ідентифікатора,
  - трансляційні засоби (136) для надсилання широкомовного повідомлення (138), яке містить ідентифікатор, до усіх інших підключених до мережі пристроїв з певної кількості підключених до мережі пристроїв,
- 15 при цьому кожен з підключених до мережі пристроїв з певної кількості підключених до мережі пристроїв пристосований до прийому відповіді (140, 142) від кожного з інших підключених до мережі пристроїв, причому кожна з відповідей містить результат запитування бази даних, яке здійснено відповідним підключеним до мережі пристроєм з інших підключених до мережі пристроїв у відповідь на широкомовне повідомлення,
- 20 при цьому кожен з підключених до мережі пристроїв додатково пристосований до генерування відповіді (126) на інформаційний запит, при цьому відповідь (126) одного з підключених до мережі пристроїв генерується з використанням відповідей (140, 142) або з використанням результату запитування бази даних, яке було здійснено засобами добування інформації одного з підключених до мережі пристроїв,
- 25 причому кожен з підключених до мережі пристроїв пристосований до прийому широкомовного повідомлення (138) від будь-якого з інших підключених до мережі пристроїв, причому засоби добування інформації кожного з підключених до мережі вузлів пристосовані до запитування бази даних свого підключеного до мережі пристрою у відповідь на прийом широкомовного повідомлення (138) з використанням ідентифікатора і для генерування однієї з відповідей (140, 142), причому кожен з підключених до мережі пристроїв має запам'ятовуючий елемент (154) для
- 30 зберігання даних, які вказують загальну кількість підключених до мережі пристроїв, причому кожен підключений до мережі пристрій додатково має лічильник (156) для підрахунку кількості відповідей (140, 142), прийнятих від інших підключених до мережі пристроїв, причому відповідь

(126) генерується тільки після вказання лічильником прийому відповіді (140, 142) від кожного з інших підключених до мережі пристроїв.

2. Електронна апаратура за п. 1, яка **відрізняється** тим, що кожна з відповідей (140, 142) містить принаймні частину запрошених даних або вказує, що дані не були одержані з відповідної бази даних.

3. Електронна апаратура за п. 1 або п. 2, яка **відрізняється** тим, що усі підключені до мережі пристрої мають ідентичні широкомовні адреси (152), при цьому широкомовне повідомлення направляє на широкомовну адресу підключених до мережі пристроїв.

4. Електронна апаратура за будь-яким із попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що кожен з підключених до мережі пристроїв має запам'ятовуючий елемент (146) для тимчасового зберігання добутих даних, результату обробки (144) добутих даних і/або відповіді (126).

5. Електронна апаратура за будь-яким із попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що кожен з підключених до мережі пристроїв має засіб для генерування першого ідентифікатора (148) сесії у відповідь на інформаційний запит (124), причому відповідь (126) містить перший ідентифікатор сесії, який зберігається у запам'ятовуючому елементі (146), причому кожен з підключених до мережі пристроїв здатен приймати наступний інформаційний запит (158), який містить другий ідентифікатор сесії, причому кожен з підключених до мережі пристроїв здатен перевіряти ідентичність першого і другого ідентифікатора сесії з використанням першого ідентифікатора сесії, збереженого у запам'ятовуючому елементі, і надсилати додаткове широкомовне повідомлення (160) до усіх інших підключених до мережі пристроїв, якщо перший і другий ідентифікатори сесії не ідентичні, при цьому додаткове широкомовне повідомлення (160) містить другий ідентифікатор сесії, при цьому кожен з підключених до мережі пристроїв здатен одержувати доступ до свого запам'ятовуючого елемента (146) для перевірки наявності першого ідентифікатора сесії, який ідентичний з другим ідентифікатором сесії, і генерувати відповідь (164), яка містить вміст запам'ятовуючого елемента, якщо перший і другий ідентифікатор ідентичні, і генерувати відповіді (162), які вказують, що перший і другий ідентифікатор не ідентичні або, що вмісту запам'ятовуючого елемента (146) не присвоєно ідентифікатор, причому відповіді (162, 164) повертаються до одного з підключених до мережі пристроїв, який надіслав додаткове широкомовне повідомлення (160) так, що один з підключених до мережі пристроїв генерує наступну відповідь (166) з використанням відповіді (164).

6. Електронна апаратура за будь-яким із попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що кожен з підключених до мережі пристроїв має здатність працювати в реальному часі і/або широкомовне повідомлення транслюється з використанням протоколу дейтаграм користувача.

7. Електронна апаратура за будь-яким із попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що вона є вузлом підтримки даних для інтелектуальної мережі, засоби інтерфейсу (130) для прийому інформаційного запиту (124) пристосовані до прийому інформаційного запиту від вузла (106) керування послугами інтелектуальної мережі, ідентифікатора, який вказує принаймні одного абонента (116, 118) інтелектуальної мережі, даних, які є абонентськими даними.

8. Інтелектуальна мережа, яка має певну кількість вузлів (106, 108) керування послугами і принаймні один вузол (110) підтримки даних за п. 7, принаймні один вузол керування послугами, який з'єднаний з вузлом підтримки даних.

9. Інтелектуальна мережа за п. 8, яка **відрізняється** тим, що вузол керування послугами незмінно призначений одному з підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних.

10. Інтелектуальна мережа за п. 8, яка **відрізняється** тим, що вузол керування послугами призначений підгрупі підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних, при цьому вузол керування послугами пристосований до вибору одного з підключених до мережі пристроїв підгрупи і до надсилання інформаційного запиту до вибраного підключеного до мережі пристрою.

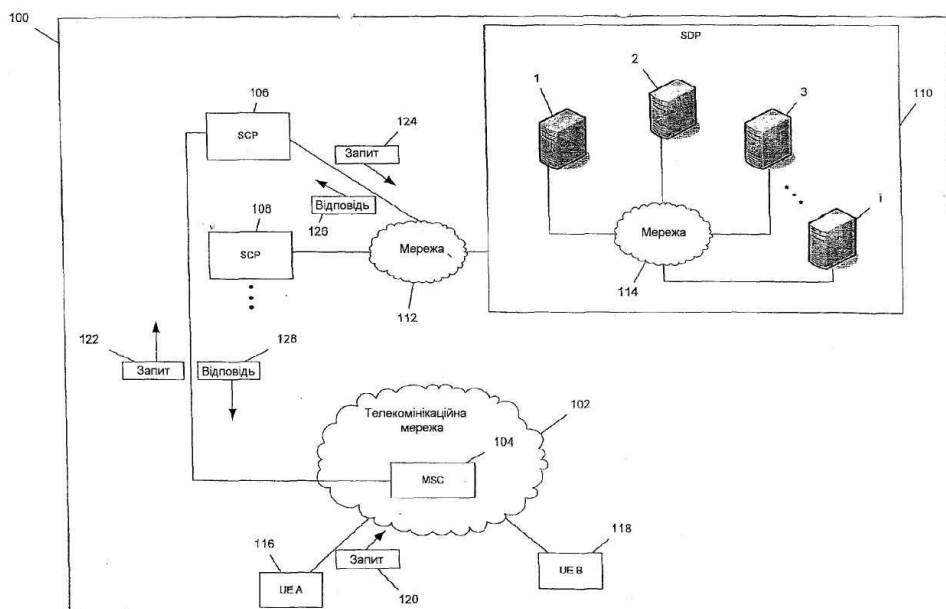
11. Інтелектуальна мережа за п. 10, яка **відрізняється** тим, що вузол керування послугами додатково має засіб розподілу завантаження для виконання вибору одного з підключеного до мережі пристрою із підгрупи підключених до мережі пристроїв.

12. Спосіб обробки даних, втілюваний інтелектуальною мережею, яка має принаймні один вузол (106, 108) керування послугами і принаймні один вузол (110) підтримки даних, який має певну кількість підключених до мережі пристроїв (1, 2, 3...), які з'єднані мережею (114), у якому:

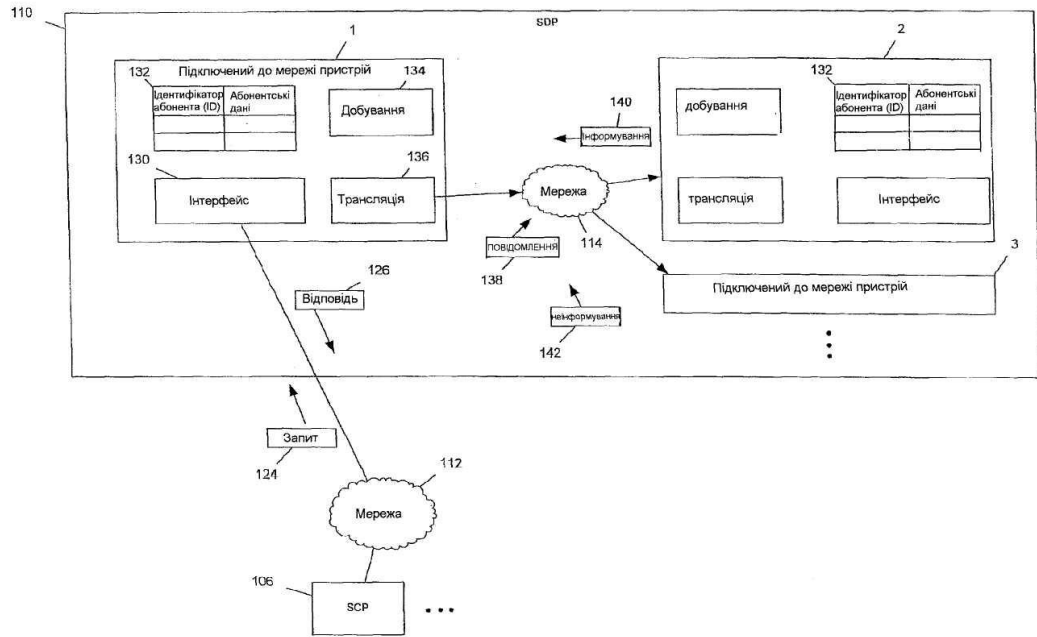
- приймають інформаційний запит (124) від вузла керування послугами одним з підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних, при цьому інформаційний запит містить ідентифікатор принаймні одного абонента (116, 118) інтелектуальної мережі,

- запитують базу даних (132) одного з підключених до мережі пристроїв з використанням ідентифікатора для добування даних абонента, ідентифікованого ідентифікатором,

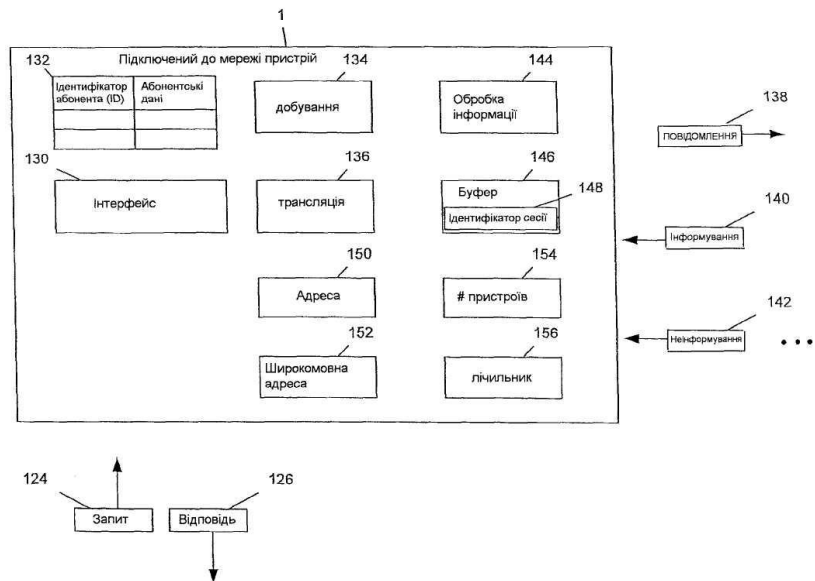
- якщо абонентські дані одержують з бази даних одного з підключених до мережі пристроїв, то генерують відповідь (126) одним з підключених до мережі пристроїв і надсилають відповідь до вузла керування послугами,
  - якщо абонентські дані не одержують з бази даних одного з підключених до мережі пристроїв, то надсилають широкомовне повідомлення (138) до усіх інших підключених до мережі пристроїв з певної кількості підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних, при цьому широкомовне повідомлення містить ідентифікатор,
  - у відповідь на широкомовне повідомлення запитують базу даних кожного з інших підключених до мережі пристроїв з використанням ідентифікатора,
  - повертають відповідь (140, 142) до одного з підключених до мережі пристроїв від кожного з інших підключених до мережі пристроїв, при цьому кожна з відповідей містить принаймні частину абонентських даних або вказує, що такі абонентські дані не одержувалися відповідним одним з інших підключених до мережі пристроїв,
  - після прийому відповідей від усіх інших підключених до мережі пристроїв генерують відповідь (126) для вузла керування послугами одним з підключених до мережі пристроїв.
13. Спосіб за п. 12 обробки даних, втілюваний інтелектуальною мережею, який **відрізняється** тим, що у ньому додатково:
- зберігають добуті абонентські дані, результат обробки абонентських даних і/або відповідь (126) у запам'ятовуючому елементі (146) одного з підключених до мережі пристроїв, і одним з підключених до мережі пристроїв присвоюють перший ідентифікатор (148) сесії тому, що зберігається в запам'ятовуючому елементі (146),
  - приймають наступний інформаційний запит (158) від вузла керування послугами іншим з підключених до мережі пристроїв вузла підтримки даних, при цьому наступне інформаційне повідомлення містить ідентифікатор принаймні одного абонента і перший ідентифікатор сесії,
  - генерують додаткове широкомовне повідомлення (160) іншим з підключених до мережі пристроїв, при цьому додаткове широкомовне повідомлення містить перший ідентифікатор сесії,
  - приймають додаткову відповідь (162, 164) від кожного з певної кількості підключених до мережі пристроїв іншим з підключених до мережі пристроїв, при цьому одна (164) з додаткових відповідей містить вміст запам'ятовуючого елемента одного з певної кількості підключених до мережі пристроїв, якому присвоєний перший ідентифікатор сесії,
  - генерують наступну відповідь (166) на наступний інформаційний запит (158) з використанням відповіді (164) від одного з підключених до мережі пристроїв.



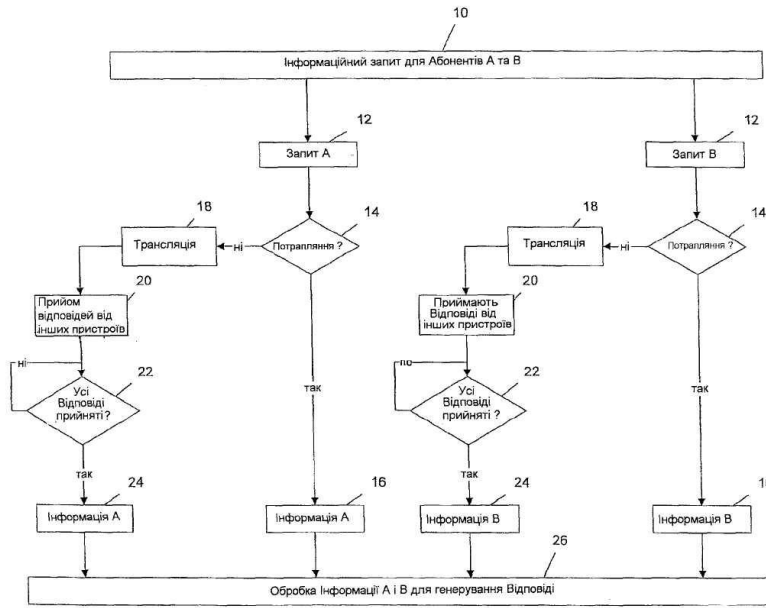
Фіг. 1



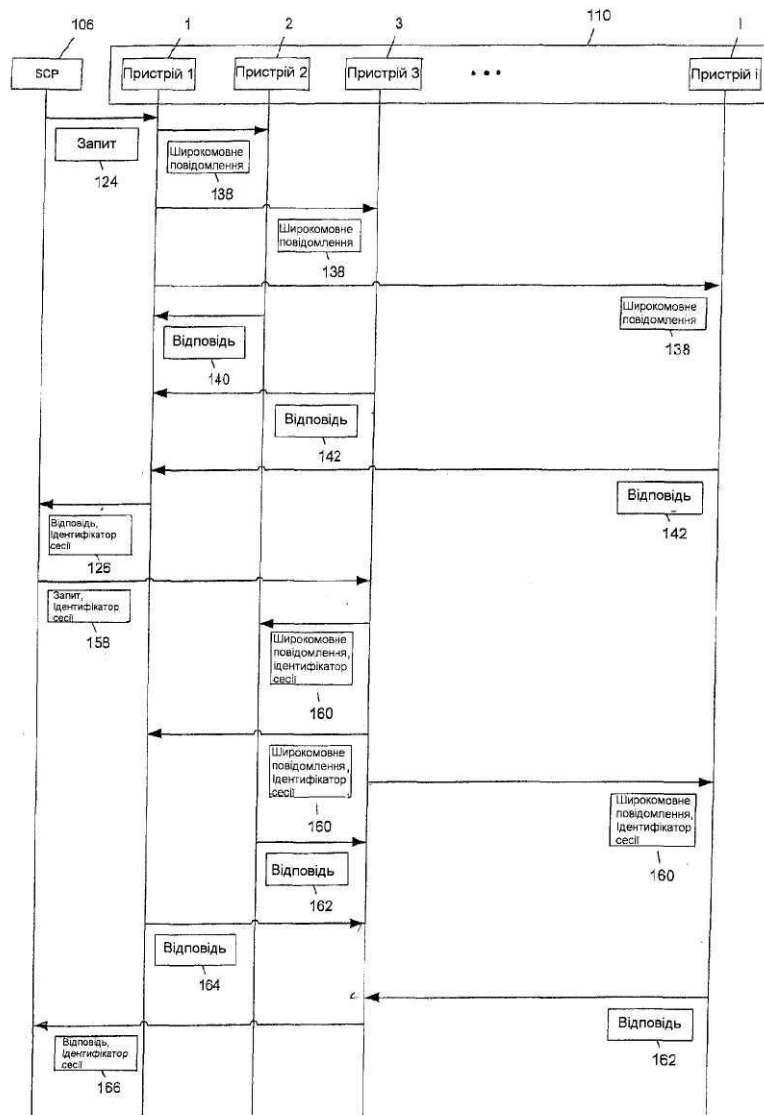
Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4



Фіг. 5

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601