



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 92130

(13) C2

(51) МПК (2009)

H04L 29/08

H04W 12/00

H04M 3/58

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ, АГЕНТ КОРИСТУВАЧА, ШЛЮЗ ДОДАТКУ І ПРОГРАМА ДЛЯ М'ЯКОЇ ПЕРЕДАЧІ ОБСЛУГОВУВАННЯ МІЖ РІЗНИМИ МЕРЕЖАМИ, ЯКА ВИКОНУЄТЬСЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОТОКОЛУ КРИЗНОЇ ПЕРЕДАЧІ РІВНЯ ДОДАТКУ

1

2

(21) а200508635

(22) 12.02.2004

(24) 11.10.2010

(86) PCT/US2004/004600, 12.02.2004

(31) 10/366,454

(32) 12.02.2003

(33) US

(46) 11.10.2010, Бюл.№ 19, 2010 р.

(72) ЛІ ПЕН, US, МАХЕНДРАН АРУНГУНДРАМ К., US

(73) КВЕЛКОММ ІНКОРПОРЕЙТЕД, US

(56) EP 1235455 A; 28.08.2002

WO 0158177 A; 09.08.2001

XP 000781618; 01.08.1998

EP 0981254 A; 23.02.2000

WO 2004004378 A; 08.01.2004

EP 1370041 A; 10.12.2003

WO 0143459 A; 14.06.2001

EP 1094650 A; 25.04.2001

US 2002122110 A1; 05.09.2002

XP 010309377; 13.10.1998

WO 03056797 A; 10.07.2003

(57) 1. Агент користувача для м'якої передачі обслуговування між різними мережами, що включає в себе:

процесор;

пам'ять в електронному зв'язку з процесором; і додаток, збережений у пам'яті, причому додаток сконфігурований так, щоб здійснювати спосіб, який включає в себе:

здійснення зв'язку з другим агентом користувача з використанням першої лінії зв'язку через першу мережу;

узгодження між першим агентом користувача і другим агентом користувача, щоб використати другу лінію зв'язку для цього ж виклику, причому як перший агент користувача, так і другий агент користувача кожний є частиною кінцевих користувачів одного і того самого виклику через першу і другу лінії зв'язку;

встановлення другої лінії зв'язку через другу мережу другим агентом користувача при підтримці першої лінії зв'язку через першу мережу з другим агентом користувача;

надсилання пов'язаних даних по першій лінії зв'язку в першій мережі і через другу лінію зв'язку у другій мережі так, що пов'язані дані призначені для цього ж виклику, при підтримці однієї лінії зв'язку з успадкованим агентом користувача; розривання першої лінії зв'язку; і продовження зв'язку з використанням другої лінії зв'язку.

2. Агент користувача за п. 1, в якому пов'язані дані мають один і той же формат даних.

3. Агент користувача за п. 1, в якому пов'язані дані мають різні формати даних.

4. Агент користувача за п. 1, в якому пов'язані дані є мовними даними.

5. Агент користувача за п. 1, в якому пов'язані дані є мультимедійними даними.

6. Агент користувача за п. 1, в якому пов'язані дані включають в себе інформацію сигналізації для цього ж виклику.

7. Агент користувача за п. 1, в якому як перша мережа, так і друга мережа являють собою мережу, вибрану з групи, що включає в себе мережу CDMA, Локальну Обчислювальну Мережу (ЛОМ, LAN), безпроводну ЛОМ, глобальну комп'ютерну мережу, мережу Пакетного Радіозв'язку Загального Призначення (ПРЗП, GPRS), мережу Глобальної Системи Мобільного Зв'язку (ГСМЗ, GSM), мережу Універсальної Системи Мобільного Зв'язку (УСМЗ, UMTS) і Комутовану Телефонну Мережу Загального Користування (КТМЗК, PSTN).

8. Агент користувача за п. 1, в якому здійснюваний додатком спосіб додатково включає в себе виявлення другої мережі перед встановленням другої лінії зв'язку.

9. Агент користувача за п. 8, в якому здійснюваний додатком спосіб додатково включає в себе визначення необхідності використання другої мережі перед встановленням другої лінії зв'язку, за допомогою використання критеріїв вибору мережі.

10. Агент користувача за п. 1, в якому другий агент користувача включає в себе успадкований агент користувача, причому здійснюваний додатком спосіб додатково включає в себе виконання зв'язку з шлюзом мережевого додатку, який забезпе-

(13) C2

(11) 92130

(19) UA

чує м'яку передачу обслуговування від першої мережі до другої мережі.

11. Агент користувача за п. 1, в якому здійснюваний додатком спосіб виконує узгодження перед встановленням другої лінії зв'язку.

12. Агент користувача за п. 1, в якому здійснюваний додатком спосіб виконує узгодження при встановленні другої лінії зв'язку.

13. Агент користувача за п. 1, в якому здійснюваний додатком спосіб виконує узгодження після встановлення другої лінії зв'язку.

14. Шлюз мережевого додатку для м'якої передачі обслуговування між різними мережами, що включає в себе:

процесор;

пам'ять в електронному зв'язку з процесором; і

додаток, збережений у пам'яті, причому додаток сконфігурований так, щоб здійснювати спосіб, який включає в себе:

здійснення зв'язку між першим агентом користувача і успадкованим агентом користувача з використанням першої лінії зв'язку через першу мережу;

узгодження між першим агентом користувача і другим агентом користувача, щоб використати другу лінію зв'язку для цього ж виклику, причому як перший агент користувача, так і успадкований агент користувача кожний є частиною кінцевих користувачів одного і того самого виклику через першу і другу лінії зв'язку;

встановлення другої лінії зв'язку через другу мережу між першим агентом користувача і успадкованим агентом користувача при підтримці першої лінії зв'язку через першу мережу між першим агентом користувача і успадкованим агентом користувача;

надсилання пов'язаних даних по першій лінії зв'язку в першій мережі і через другу лінію зв'язку у другій мережі так, що пов'язані дані призначені для цього ж виклику;

розривання першої лінії зв'язку; і

продовження зв'язку з використанням другої лінії зв'язку.

Даний винахід в основному відноситься до м'якої передачі обслуговування у системах зв'язку, і більш конкретно - до м'якої передачі обслуговування між різними типами мереж зв'язку, що виконується за допомогою протоколу крізної передачі рівня додатку.

Рівень техніки

Системи зв'язку використовуються для передачі інформації від одного пристрою до іншого. У наш час є багато різних видів пристроїв зв'язку і багато різних видів мереж зв'язку, придатних для використання. Як приклади пристроїв зв'язку можна навести, але не обмежуючись тільки ними, телефон, стільниковий телефон, настільний комп'ютер, ноутбук, персональний цифровий асистент, пейджер і т.п.. До різних мереж зв'язку відносяться, але не обмежуючись тільки ними, мережа Множинного Доступу з Кодовим Розділенням (CDMA) їх, Локальна Обчислювальна Мережа (ЛОМ), безпроводна ЛОМ, Інтернет, мережа Широкосмугового CDMA (W-CDMA), мережа Пакетного Радіозв'язку Загального Призначення (GPRS) і т.д. Як показано, користувач має багато варіантів вибору систем зв'язку.

При наявності багатьох різних варіантів зв'язку, доступних для користувача, можуть бути ситуації, в яких користувач при використанні поточної лінії зв'язку забажає змінити шлях, яким він або вона одержують зв'язок. Наприклад, користувач може забажати перемкнути мережі або пристрої протягом виклику або сесії, не втрачаючи ці виклик або сесію. Виклик або сесія являють собою стан зв'язку, що спільно використовується двома або великою кількістю сторін, які встановили лінію(лінії) зв'язку між собою; прикладом виклику або сесії є Голосовий зв'язок по IP виклику. Таким чином, існує потреба у системах і способах, що дозволяють користувачеві перемкнути мережі або пристрої у ході виклику або сесії, не втрачаючи цей виклик або сесію.

Перелік фігур креслень

Фіг. 1 - структурна схема мережі, яка ілюструє м'яку передачу обслуговування, що виконується за допомогою протоколу крізної передачі рівня додатку;

Фіг.2 - структурна схема деяких компонентів у варіанті здійснення агента користувача для випадку, коли агент користувача знаходиться у мобільному терміналі;

Фіг.3 - загальна блок-схема, яка ілюструє спосіб м'якої передачі обслуговування, що виконується за допомогою протоколу крізної передачі рівня додатку, як подано на Фіг. 1;

Фіг.4 - загальна блок-схема, яка ілюструє спосіб м'якої передачі обслуговування, що виконується за допомогою протоколу крізної передачі рівня додатку, коли агент користувача сповіщений, що інший агент користувача бажає переміститися у нову мережу;

Фіг.5 - блок-схема, що ілюструє виявлення нової мережі і визначення, чи переміститися у нову мережу;

Фіг.6 - структурна схема, що ілюструє варіант здійснення настройки виявлення мережі;

Фіг.7 - структурна схема варіанту здійснення критеріїв вибору мережі;

Фіг.8 - структурна схема системи, що використовує шлюз мережевого додатку для виконання м'якої передачі обслуговування, що виконується за допомогою протоколу крізної передачі рівня додатку;

Фіг.9 - блок-схема способу використання шлюзу мережевого додатку для виконання м'якої передачі обслуговування, що виконується за допомогою протоколу крізної передачі рівня додатку;

Фіг. 10 - структурна схема іншого варіанту здійснення системи, що використовує шлюз мережевого додатку, для виконання м'якої передачі обслуговування, що виконується за допомогою протоколу крізної передачі рівня додатку;

Фіг. 11 - структурна схема, що ілюструє передачу виклику з одного пристрою на інший пристрій; і

Фіг. 12 - блок-схема, що ілюструє передачу виклику з одного пристрою на інший пристрій, як показано на Фіг. 11.

Є багато різних варіантів електронного зв'язку, доступних для користувача. Можуть виникнути ситуації, в яких користувач при поточному використанні поточної лінії зв'язку забажає змінити шлях, яким він або вона одержують зв'язок. Наприклад, користувач може забажати перемкнутися мережі у ході виклику або сесії, не втрачаючи виклик або сесію (наприклад, користувач може забажати перемістити його або її виклик з мережі CDMA у безпроводну ЛОМ). Системи і способи, розкриті у даному описі, забезпечують засоби, використовуючи які користувач може перемкнутися мережі протягом виклику, не втрачаючи виклик. Додаток, що виконується на пристрої зв'язку користувача, може виконати необхідні задачі так, що користувач не відчує ніякого розриву зв'язку при такій м'якій передачі обслуговування між різними мережами.

Розкритий спосіб м'якої передачі обслуговування між різними мережами. Перша лінія зв'язку через першу мережу використовується для того, щоб здійснювати зв'язок між першим агентом користувача і другим агентом користувача. Агенти користувача узгоджують використання другої лінії зв'язку для того ж самого виклику. Другу лінію зв'язку встановлюють через другу мережу між першим агентом користувача і другим агентом користувача, при цьому підтримують першу лінію зв'язку. Пов'язані дані надсилають через першу лінію зв'язку і другу лінію зв'язку так, що пов'язані дані є даними для одного і того ж виклику. Першу лінію зв'язку розривають і продовжують зв'язок, використовуючи другу лінію зв'язку.

Перший агент користувача може включати в себе додаток. Додаток може встановити другу лінію зв'язку і надіслати пов'язані дані. Пов'язані дані можуть бути різними видами даних і можуть бути у різній мірі пов'язані. Наприклад, в одному варіанті здійснення пов'язані дані можуть бути одними і тими ж даними. Дані можуть мати один і той же формат або різні формати. В іншому варіанті здійснення пов'язані дані можуть бути не ідентичні, але можуть включати в себе подібний сигнал або подібні дані. Пов'язані дані можуть включати в себе мовні дані, мультимедійні дані, інформацію сигналізації або дані будь-якого іншого виду.

До, протягом або після встановлення другої лінії зв'язку перший агент користувача і другий агент користувача можуть узгодити інформацію підтримки, готовності і пов'язану з викликом інформацію, щоб приступити до виконуваної за допомогою додатку м'якої передачі обслуговування.

Мережі можуть бути мережами зв'язку будь-яких видів, які можуть бути використані агентами користувача для встановлення зв'язку. Прикладами таких типів мереж можуть бути, але не обмежуючись тільки ними, мережа CDMA, Локальна Обчислювальна Мережа (ЛОМ), безпроводна ЛОМ, глобальна комп'ютерна мережа, мережа Пакетно-

го Радіозв'язку Загального Призначення (GPRS), мережа Глобальної Системи Мобільного зв'язку (GSM), мережа Універсальної Системи Мобільного Зв'язку (UMTS) і Телефонна Мережа Загального Користування, що Комутирується (PSTN).

Раніше, ніж встановлена друга лінія зв'язку, може бути виявлена друга мережа. Як тільки друга мережа виявлена, агент користувача може визначити, чи повинна бути використана друга мережа до встановлення другої лінії зв'язку, за допомогою використання критеріїв вибору мережі.

Розкритий спосіб м'якої передачі обслуговування між різними мережами, в якому виклик передають від одного пристрою до іншого. Першу лінію зв'язку через першу мережу використовують для встановлення зв'язку між першим агентом користувача і другим агентом користувача. Другу лінію зв'язку встановлюють через другу мережу між третім агентом користувача і другим агентом користувача, при цьому підтримують першу лінію зв'язку. Пов'язані дані надсилають через першу лінію зв'язку і другу лінію зв'язку так, що і першу лінію зв'язку, і другу лінію зв'язку використовують для одного і того ж виклику. Першу лінію зв'язку розривають і продовжують здійснювати зв'язок, використовуючи другу лінію зв'язку між третім агентом користувача і другим агентом користувача.

Також розкритий агент користувача для м'якої передачі обслуговування між різними мережами. Агент користувача включає в себе процесор і пам'ять, електрично зв'язану з процесором. Додаток збережений у пам'яті. Додаток запрограмований так, щоб здійснювати спосіб виконання м'якої передачі обслуговування між різними мережами. Відповідно до способу, першу лінію зв'язку через першу мережу використовують для того, щоб здійснювати зв'язок між першим агентом користувача і другим агентом користувача. Другу лінію зв'язку встановлюють через другу мережу між першим агентом користувача і другим агентом користувача, при цьому підтримуючи першу лінію зв'язку. Пов'язані дані надсилають через першу лінію зв'язку і другу лінію зв'язку так, що і першу лінію зв'язку і другу лінію зв'язку використовують для одного і того ж виклику. Першу лінію зв'язку розривають і продовжують здійснювати зв'язок, використовуючи другу лінію зв'язку.

Також розкритий шлюз мережевого додатку для м'якої передачі обслуговування між різними мережами. Шлюз мережевого додатку включає в себе процесор і пам'ять, електрично зв'язану з процесором. Додаток збережений у пам'яті. Додаток запрограмований так, щоб здійснювати спосіб виконання м'якої передачі обслуговування між різними мережами. Відповідно до способу, шлюз мережевого додатку забезпечує першу лінію зв'язку через першу мережу між першим агентом користувача і другим агентом користувача. Другу лінію зв'язку встановлюють через другу мережу між шлюзом мережевого додатку і першим агентом користувача, при цьому підтримують першу лінію зв'язку. Пов'язані дані надсилають через першу лінію зв'язку і другу лінію зв'язку так, що і першу лінію зв'язку і другу лінію зв'язку використовують для одного і того ж виклику. Одну лінію зв'язку

підтримують з успадкованим агентом користувача. Першу лінію зв'язку розривають і продовжують здійснювати зв'язок, використовуючи другу лінію зв'язку.

Для фахівців у даній галузі техніки очевидним є, що для зберігання розкритого у даному описі прикладного програмного забезпечення може бути використане машинозчитуване середовище.

Використовуваний у даному описі вираз "такий, що наводиться як приклад" застосовується виключно, щоб означати "такий, що служить як приклад, деякий випадок або ілюстрація". Будь-який варіант здійснення, описаний тут, як "такий, що наводиться як приклад", не повинен розглядатися, як переважний або більш і вигідний у порівнянні з іншими варіантами здійснення. Хоча різні аспекти варіантів здійснення даного винаходу і представлені на кресленнях, креслення не треба розуміти, як наведені у масштабі, якщо тільки це не буде конкретно вказано.

Наведений нижче опис розвиває вказані як приклад варіанти здійснення м'якої передачі обслуговування між різними типами мереж зв'язку, що виконується за допомогою протоколу кризної передачі рівня додатку. Структурна схема мережі ілюструє м'яку передачу обслуговування агентами користувача, що виконується за допомогою протоколу кризної передачі рівня додатку. Представлений варіант здійснення мобільного агента користувача. Представлені блок-схеми, щоб і проілюструвати м'яку передачу обслуговування. Також розкриті виявлення нової мережі і визначення, чи переміщатися у нову мережу. Представлені варіанти здійснення параметрів настройки виявлення мережі і критеріїв вибору мережі. Шлюз мережевого додатку може бути використаний для забезпечення можливості використання успадкованого агента користувача з представленими системами і способами. Декілька діаграм показують використання шлюзу мережевого додатку для виконання м'якої передачі обслуговування, що виконується за допомогою протоколу кризної передачі рівня додатку. Блок-схема ілюструє передачу виклику з одного пристрою на інший пристрій. Розкритий спосіб виконання передачі виклику з одного пристрою на інший пристрій.

Потрібно зазначити, що наведений як приклад варіант здійснення розглядається по ходу всього опису, однак можливі й інші варіанти здійснення, які можуть включати в себе різні аспекти, що не виходять за межі об'єму даного винаходу. Більш конкретно, даний винахід застосовний у системі обробки даних, системі радіозв'язку, мобільній IP мережі та будь-якій іншій системі, в якій є необхідність одержання і обробки безпроводного сигналу.

На Фіг.1 представлена структурна схема мережі, яка ілюструє м'яку передачу обслуговування, що виконується за допомогою протоколу кризної передачі рівня додатку. Перший агент 102а користувача знаходиться в електронному зв'язку з другим агентом 102b користувача. Початкова лінія 106 зв'язку виконана через першу мережу 104a. Як показано на фігурі, друга мережа 104b існує і буде здійснювати зв'язок між агентами 102 користувача.

Перша лінія 106 зв'язку через першу мережу 104a може бути ініційована будь-яким з агентів 102 користувача. Для цілей даного опису передбачається, що перший агент 102a користувача був сповіщений про другу мережу 104b і має намір перевести зв'язок з першої лінії 106 зв'язку на другу лінію 108 зв'язку. Розкриті у даному описі системи і способи дозволяють першому агенту 102a користувача переміщатися з першої мережі 104a у другу мережу 104b, продовжуючи здійснювати зв'язок з другим агентом 102b користувача. Система може функціонувати так, що лінія зв'язку буде підтримуватися незалежно від типів і адміністративних доменів цих двох мереж, доки користувачі уповноважені використовувати кожну з цих двох мереж. Це досягається за допомогою використання м'якої передачі обслуговування, що виконується за допомогою протоколу кризної передачі рівня додатку.

У варіанті здійснення агента 102 користувача, агент 102 користувача може здійснювати зв'язок за допомогою використання на агенті 102 користувача прикладного програмного забезпечення (показано на Фіг.2). Коли додаток на одному агенті 102 користувача вирішує виконати передачу обслуговування лінії зв'язку до нової мережі 104b, агент 102 користувача сигналізує додатку на іншому кінці, щоб настроїти нову лінію 108 зв'язку через нову мережу 104b. Як тільки нова лінія 108 запрацює, додатки з обох кінців почнуть використовувати нову лінію 108 і звільнять стару лінію 106. Як тільки запрацює нова лінія 108, по обох лініях 106, 108 будуть протягом деякого періоду часу надсилатися одні і ті ж інформація та дані. Таким чином, конференц-зв'язок або змішування не є необхідними. Агент 102 користувача може використовувати одну лінію або іншу, але різні лінії не будуть змішуватися, як це часто має місце у випадку конференц-зв'язку.

При наявності адекватної підтримки синхронізації додатку, передача обслуговування може бути без втрат. Крім того, м'яка передача обслуговування може бути можлива і без необхідності інформування основних мереж 104 про передачу обслуговування. Передачі обслуговування можуть бути виконані між різними типами мереж 104; наприклад, обслуговування може бути передане від лінії з комутацією каналів до лінії пакетної комутації.

Мережі 104 зв'язку можуть бути мережами зв'язку будь-яких видів, здатними до передачі повідомлень між агентами 102 користувача. Прикладами можливих мереж 104 є, але, не обмежуючись тільки ними, мережа CDMA їх, Локальна Обчислювальна Мережа (ЛОМ), безпроводна ЛОМ, Інтернет (що також називається глобальною комп'ютерною мережею), мережа W-CDMA, мережа GPRS, мережа GSM, мережа UMTS і PSTN.

Повідомлення, що надсилаються між агентами 102 користувача, можуть бути мовними повідомленнями голосом або передачами даних. Мультимедійні сесії можуть бути також оброблені за допомогою розкритих у даному описі систем і способів.

На Фіг.2 представлена структурна схема деяких компонентів у варіанті здійснення мобільного

агента 202 користувача. У варіанті здійснення, поданому на Фіг.2, пристрій 202 зв'язку є мобільним терміналом, який виконаний з можливістю з'єднання з мережею радіодоступу. Агент 102 користувача може також бути виконаний у настільному комп'ютері, немобільному телефоні, ноутбучі, персональному цифровому асистенті, стільниковому телефоні і т.д. Агент 202 користувача визначений широко, як будь-який електронний пристрій, здатний до забезпечення зв'язку за допомогою використання мережі 104 зв'язку. Мобільний агент 202 користувача, поданий на Фіг.2, є тільки одним можливим варіантом здійснення з багатьох варіантів здійснення агентів 202 користувача. Крім того, термін «агент 202 користувача» також включає в себе зазначені вище пристрої, необов'язково передбачаючи наявність користувача в агенті 202 користувача. Наприклад, агент 202 користувача може бути комп'ютером, який надає послуги щодо розміщення Веб-сайту, а віддалений кінцевий користувач може одержувати доступ і здійснювати зв'язок з Веб-сайтом агента 202 користувача.

Як показано, мобільний агент 202 користувача включає в себе центральний процесор (ЦП, CPU) 260, який керує роботою агента 202 користувача. Пам'ять 262, яка може включати в себе як постійну пам'ять (ПЗП, ROM), так і пам'ять з довільним доступом (ОЗП, RAM), забезпечує центральному процесору 260 інструкції і дані. Частина пам'яті 262 може також включати в себе енергонезалежну пам'ять з довільним доступом (ЕНОЗП, NVRAM). В залежності від типу використовуваного агента 202 користувача, пам'ять 262 може включати в себе інші пристрої зберігання, такі як накопичувач на жорстких дисках, змінні накопичувачі і т.д.

У пам'яті зберігається прикладне програмне забезпечення 220 для здійснення систем і способів, розкритих у даному описі. У різний час центральний процесор 260 (що також називається процесор 260) може виконувати прикладне програмне забезпечення 220, щоб здійснювати системи і способи, розкриті у даному описі. Представляється очевидним для фахівців у даній галузі техніки, що прикладне програмне забезпечення 220 для здійснення розкритих систем і способів може бути і інтегроване у більшу програму для керування агентом 202 користувача. У результаті, прикладне програмне забезпечення 220 може бути окремим модулем, може бути частиною іншого модуля або може включати в себе декілька різних модулів. Крім того, для здійснення розкритих у даному описі систем і способів може використовуватися спеціалізоване апаратне забезпечення.

Мобільний агент 202 користувача також включає в себе передавач 264 і приймач 266, щоб забезпечити передачу і прийом даних між агентом 202 користувача і віддаленим місцеположенням, таким як контролер вузла стільникової мережі або базова станція 1004. Мобільний агент 202 користувача може мати більше одного передавача 264 і більше одного приймача 266. Передавач 264 і приймач 266 можуть бути об'єднані у приймач-передавач 268. Антена 270 електрично зв'язана з приймачем-передавачем 268. Функціонування пе-

редавача 264, приймача 266 і антени 270 добре відоме з рівня техніки і не потребує докладного розкриття у даному описі.

Мобільний агент 202 користувача також включає в себе детектор 272 сигналу, що використовується для виявлення і кількісного визначення рівня сигналів, що приймається приймачем-передавачем 268. Детектор 272 сигналу виявляє такі сигнали, як повна енергія, енергія пілот-сигналу на псевдошумове (ПШ, PN) елементарне надсилання, спектральна щільність потужності та інші сигнали, відомі з рівня техніки.

Різні компоненти мобільного термінала 202 зв'язані між собою системою 278 шин, яка може включати в себе шину живлення, шину керуючого сигналу і шину сигналу стану на додаток до шини даних. Однак, з метою ясності опису, різні шини подані на Фіг.2, як система 278 шин.

На Фіг. 3 представлена загальна блок-схема, яка ілюструє узагальнений спосіб 300 м'якої передачі обслуговування, що виконується за допомогою протоколу крізної передачі рівня додатку, як подано на Фіг.1. Два агенти 102 користувача мають 302 лінію 106 зв'язку, встановлену за допомогою використання першої мережі 104a. Перший агент 102a користувача має намір використати іншу мережу 104b для зв'язку з другим агентом 102b користувача, з метою продовження того ж виклику. Термін "виклик", у контексті використання у даному описі, визначений як зв'язок між агентами 102 користувача. Виклик може бути мовним викликом, обміном даними, мультимедійною сесією і т.д. Продовжувати той самий виклик означає, що агенти користувача зможуть продовжити виклик незалежно від того, який тип зв'язку мав місце. Наприклад, якщо користувачі переговорювалися, то продовжити той самий виклик означало б, що користувачі змогли б продовжити їх розмову без її переривання. Якщо користувач виконував обмін даними, проводячи завантаження, вивантаження або і те і інше, то продовжити той самий виклик означало б, що користувач зможе продовжити обмін даними без його переривання.

Перший агент 102a користувача встановлює 304 нову лінію 108 зв'язку через нову мережу 104b з другим агентом 102b користувача. Встановлюючи нове з'єднання, перший агент 102a користувача вказує другому агенту 102b користувача, що це той самий виклик або інформація, які будуть передані по новій лінії (тобто, що це буде той самий виклик). Перший агент 102a користувача продовжує підтримувати 306 обидва з'єднання 106, 108 доти, доки нове з'єднання 108, що використовує нову мережу 104b, стане готовим до використання. На деякий період часу є два з'єднання або лінії зв'язку з однією і тією ж або по суті однаковою інформацією, що передається через дві лінії зв'язку. Потім старе з'єднання 106 через першу мережу 104a можна розірвати 308 і підтримувати нове з'єднання 108 через нову мережу 104b, при цьому зв'язок продовжиться через нове мережеве з'єднання 108.

Будь-який агент 102 користувача може ініціювати встановлення нової лінії зв'язку. Хоча на Фіг.1 і 3 як приклад представлено, що перший агент

102а користувача ініціював встановлення нової лінії 108 зв'язку по другій мережі 104b, очевидним є, що другий агент 102b користувача може також ініціювати встановлення нової лінії зв'язку, після чого може бути виконана м'яка передача обслуговування.

Представлена на Фіг.4 загальна блок-схема ілюструє узагальнений спосіб 400 м'якої передачі обслуговування, в якому агент 102b користувача сповіщений, що інший агент 102а користувача бажає переміститися у нову мережу. Агент 102b користувача сповіщений 402, що інший агент 102а користувача бажає використати іншу мережу 104b, щоб здійснювати зв'язок по тому самому виклику. Потім агенти 102а, 102b користувача домовляються і виконують 404 встановлення нового з'єднання. Агенти користувача можуть домовитися про інформацію підтримки, готовності і пов'язану з викликом інформацію, щоб приступити до виконуваної за допомогою додатку м'якої передачі обслуговування, до, у ході або після встановлення другої лінії зв'язку. Потім агент 102b користувача підключається 406 до нового з'єднання 108 і починає надсилати дані, пов'язані з тим самим викликом по обох з'єднаннях 106, 108. Агент 102b користувача продовжує підтримувати старе з'єднання 106 доти, доки нове з'єднання 108, що використовує нову мережу 104b, стане готовим до використання. Агент 102b користувача може одержати повідомлення від іншого агента 102а користувача, яке вказує, що старе з'єднання 106 через першу мережу 104а може бути розірване 408, і може підтримуватися нове з'єднання 108 через нову мережу 104b, і зв'язок продовжиться через нове мережеве з'єднання 108.

На Фіг.5 представлена блок-схема 500, що ілюструє виявлення нової мережі 104b і визначення того, чи потрібно переміститися у нову мережу 104b. У даний момент часу агент 102а користувача знаходиться у межах першої мережі 104а і має 502 лінію 106 зв'язку з другим агентом 102b користувача. Перший агент 102а користувача виявляє 504 нову мережу 104b. Потім, перший агент 102а користувача визначає 506, чи має поточне з'єднання бути перемкнуте на нову мережу 104b, на основі критеріїв вибору мережі, розкритих далі. Критерії вибору мережі можуть використовуватися, щоб визначити, чи потрібно використовувати нову мережу 104b. Якщо 508 нову мережу 104b не треба використовувати, агент 102а користувача може зареєструвати рішення не використати нову мережу 104b і продовжувати 510 нормальну роботу з поточною мережею 104а і поточною лінією 106 зв'язку. Якщо повинні бути використані нова мережа 104b і нова лінія 108 зв'язку, агент 102а користувача встановлює 512 нову лінію 108 зв'язку з другим агентом 102b користувача через нову мережу 104b. При встановленні 512 нового з'єднання, перший агент 102а користувача ідентифікує першу лінію 106 зв'язку, надсилаючи ідентифікацію виклику (ІД виклику) другому агенту 102b користувача. ІД виклику являє собою ідентифікацію, яку використовують, щоб ідентифікувати визначену гілку зв'язку, і не передбачає обмеження систем

і способів, розкритих у даному описі, яким-небудь визначеним типом мережі або зв'язку.

Агенти 102а, 102b користувача продовжують підтримувати 514 обидві лінії 106, 108 зв'язку доти, доки нова лінія 108 зв'язку, що використовує нову мережу 104b, стане готовою для використання. Потім, старе з'єднання 106 через першу мережу 104а може бути розірване 516, і стане підтримуватися нова лінія 108 зв'язку або з'єднання 108 через нову мережу 104b, і зв'язок продовжиться через нове мережеве з'єднання 108.

На Фіг.6 представлена структурна схема, що ілюструє варіант здійснення настройок 602 виявлення мережі. Настройки 602 виявлення мережі визначають, як повинна бути виявлена нова мережа 104. Як показано, виявлення мережі може бути автоматичним 604, або воно може бути виконане вручну 606 користувачем. Якщо є настройки 604 автоматичного виявлення мережі, агент 102 користувача автоматично сканує і/або виявляє нові мережі 104 без втручання користувача. Якщо настройка виявлення мережі визначає ручне 606 виявлення, то може бути потрібне втручання користувача.

Автоматичні настройки 604 можуть включати в себе сканування для виявлення нових даних 608 мережі і/або використовувати географічно-пов'язані дані 610. Сканування для виявлення нових даних 608 мережі конфігурує агента 102 користувача так, щоб сканувати для виявлення нових доступних мереж, за допомогою використання різних засобів, відомих фахівцям у даній галузі техніки. Використання географічно-пов'язаних даних 610 конфігурує агента 102 користувача так, щоб використовувати нові мережі 104, базуючись на географічному місцезоположенні і настройках.

Якщо використовуються настройки 606 ручного виявлення мережі, використання нової мережі 104 може бути ініційоване користувачем. Наприклад, якщо користувач дізнається про наявність безпроводної ЛОМ в області користувача, то користувач може вручну примусити агента 102 користувача перенести свою лінію зв'язку на безпроводну ЛОМ.

На Фіг.7 представлена структурна схема варіанту здійснення критеріїв 702 вибору мережі. Критерії 702 вибору мережі можуть включати в себе, але не обмежуючись тільки ними, вартість 704, постачальника 706 послуг, тип 708, безпечність 710, якість обслуговування 712 і/або інші 714, позиції. Критерій вартості 704 може використовуватися, щоб конфігурувати агента 102 користувача так, щоб він перемикався до нових мереж 104, базуючись на вартості. Перемикання, що базується на вартості, може бути автоматичним або може вимагати підтвердження користувача. Одним з можливих варіантів використання критерію вартості 704 може бути примушення агента 102 користувача перемикатися на найдешевшу мережу 104 серед доступних.

Критерій постачальника 706 послуг може використовуватися, щоб конфігурувати агента 102 користувача так, щоб він перемикався до нових мереж 104, базуючись на постачальниках послуг мереж 104 (мережевих провайдерх). Перемикан-

ня, що базується на постачальнику послуг, може бути автоматичним або може вимагати користувацького підтвердження. Одним з можливих варіантів використання критерію постачальника 706 може бути примушення агента 102 користувача перемикається на конкретного постачальника, якщо одна з його мереж 104 є доступною.

Критерій, що відноситься до типу 708, може використовуватися, щоб конфігурувати агента 102 користувача так, щоб він перемикався до нових мереж 104, базуючись на типі мереж 104. Перемикання, що базується на типі, може бути автоматичним або може вимагати підтвердження користувача. Одним з можливих варіантів використання критеріїв, що відносяться до типу 708, може бути примушення агента 102 користувача перемикається на конкретний тип мережі (наприклад, безпроводна ЛОМ), якщо цей тип доступний.

Критерій безпечності 710 може використовуватися, щоб конфігурувати агента 102 користувача так, щоб він перемикався на нову мережу 104b, базуючись на підтримці безпечності мереж 104. Критерій якості обслуговування 712 може використовуватися, щоб конфігурувати агента 102 користувача так, щоб він перемикався до нової мережі 104b, базуючись на якості підтримки обслуговування (смука пропускання, затримка і т.д.) мереж 104.

Для фахівців у даній галузі техніки очевидним є, що можуть бути використані й інші 714 критерії 702 вибору мережі. Крім того, агент 102 користувача може використовувати сукупність критеріїв 702, щоб вирішувати, коли перемикається до нової мережі 104.

На Фіг.8 представлена структурна схема системи 800, що використовує шлюз 801 мережевого додатку, щоб виконати м'яку передачу обслуговування, здійснювану за допомогою протоколу крізної передачі рівня додатку. Перший агент 802a користувача сконфігурований для м'якої передачі обслуговування, що виконується за допомогою протоколу крізної передачі рівня додатку, відповідно до розкритих у даному описі систем і способів. Представлений на Фіг.8 успадкований агент 803 користувача не сконфігурований для м'якої передачі обслуговування, що виконується за допомогою протоколу крізної передачі рівня додатку. Шлюз 801 мережевого додатку виконує перенесення з'єднання від першої мережі 804a до другої мережі 804b для успадкованого агента 803 користувача. Шлюз 801 мережевого додатку включає в себе функціональні засоби, розкриті з посиланням на Фіг. 1-7, щоб забезпечити м'яку передачу обслуговування до нової мережі. Крім того, шлюз 801 мережевого додатку проходить через активне з'єднання з успадкованим агентом 803 користувача. Шлюз 801 мережевого додатку може бути розташований на границі між IP мережею і мережею доступу. Оскільки шлюз 801 мережевого додатку може підтримувати зв'язок як з мережами з комутацією каналів, так і з мережами пакетної комутації, він може бути розташований в основній або базовій мережі.

На Фіг.9 представлена блок-схема, що ілюструє спосіб використання шлюзу 801 мережевого

додатку для виконання м'якої передачі обслуговування, здійснюваної за допомогою протоколу крізної передачі рівня додатку. Агент 802a користувача знаходиться у даний момент часу у межах першої мережі 804a і має 902 лінію зв'язку з успадкованим агентом 803 користувача через шлюз 801 мережевого додатку. Агент 802a користувача виявляє 904 нову мережу 804b. Потім агент 802a користувача визначає 906, чи має бути перемкнуте поточне з'єднання на нову мережу 804b, на основі критеріїв 702 вибору мережі. Якщо 908 нова мережа 804b не повинна використовуватися, агент 802a користувача може зареєструвати рішення не використати нову мережу 804b і 910, продовжити нормальну роботу з поточною мережею 804a і поточною лінією зв'язку. Якщо повинні бути використані нова мережа 804b і нова лінія зв'язку, агент 802a користувача встановлює 912 нову лінію 808 зв'язку зі шлюзом 801 мережевого додатку через нову мережу 804b. При встановленні 912 нового з'єднання агент 802a користувача ідентифікує першу лінію 806 зв'язку, надсилаючи ІД виклику шлюзу 801 мережевого додатку.

Агент 802a користувача продовжує підтримувати 914 обидві лінії 806, 808 зв'язку доти, доки нова лінія 808 зв'язку, що використовує нову мережу 804b, стане готова до використання. Потім старе з'єднання 806 через першу мережу 804a може бути розірване 916, і буде підтримуватися нова лінія 808 зв'язку або з'єднання 808 через нову мережу 804b, і зв'язок продовжиться через нове мережеве з'єднання 808. Шлюз 801 мережевого додатку передає активну лінію зв'язку успадкованому агенту 803 користувача. Таким чином, агент 802a користувача одержує можливість перемикається до нової мережі 804b і підтримки того ж самого виклику з успадкованим агентом 803 користувача навіть при тому, що успадкований агент 803 користувача не був конфігурований для виконання м'якої передачі обслуговування до нової мережі. Ця функціональна можливість забезпечена шлюзом 801 мережевого додатку.

На Фіг. 10 представлена структурна схема іншого варіанту здійснення системи, що використовує шлюз 1001 мережевого додатку для виконання м'якої передачі обслуговування, здійснюваної за допомогою протоколу крізної передачі рівня додатку. Шлюз 1001 мережевого додатку одержує два потоки 1008a, 1008b даних від двох різних мереж 1004b, 1004c. Як показано на Фіг. 10, через першу мережу 1004a може виконуватися сигналізація 1006. Шлюз 1001 мережевого додатку може вибрати використання потоків від однієї з мереж 1004; особливо, оскільки він сповіщений про те, що потоки 1008 даних від двох різних мереж 1004b, 1004c однакові. Коли перший агент 1002a користувача повністю переміщується в одну з мереж 1004 або коли одна з мереж 1004 стає недоступною, перший агент 1002a користувача може закінчити сесію, що стає недоступною, і продовжити виклик через нову мережу. Шлюз 1001 мережевого додатку може надіслати сигналізацію і потоки 1006, 1008 даних через додаткову мережу 1004d.

На Фіг. 11 представлена структурна схема, що ілюструє перенесення виклику з одного пристрою

на інший пристрій. Припустимо, що агент 1102a користувача задіяний у з'єднанні по поточній лінії 1106 зв'язку через першу мережу 1104a з другим агентом 1102b користувача. Потім, користувач хоче перенести той самий виклик на третього агента 1102c користувача. Наприклад, користувач може використати настільний комп'ютер для з'єднання і забажати перенести з'єднання на його або її стільниковий телефон, щоб продовжити виклик або сесію. За допомогою використання способу, поданого на Фіг. 12, користувач може перенести виклик з одного пристрою на інший, залишаючись задіяним у виклику або сесії.

На Фіг. 12 представлена блок-схема, що ілюструє перенесення виклику з одного пристрою на інший пристрій, як подано на Фіг.11. Перший агент 1102a користувача у даний момент часу введений у дію 1202 на лінії 1106 зв'язку з другим агентом 1102b користувача і бажає перенести лінію зв'язку на третього агента 1102c користувача. Агенти 1102a, 1102b користувача узгоджують 1204 встановлення нового з'єднання для виклику з використанням третього агента 1102c користувача, а також узгоджують те, що нове з'єднання має бути тим самим викликом, що і поточний виклик. Третій агент 1102c користувача потім встановлює 1206 лінію зв'язку з другим агентом 1102b користувача. Другий агент 1102b користувача передає ту саму інформацію/дані першому агенту 1102a користувача і третьому агенту користувача 1102c. Другий агент 1102b користувача одержує два набори даних, один від першого агента 1102a користувача і один від третього агента 1102c користувача. Другий агент 1102b користувача може забажати вибрати використання одного з наборів даних та ігнорування іншого. Звичайно, протягом деякого періоду часу будуть підтримуватися 1208 обидві лінії 1106, 1108 зв'язку доти, доки агент 1102 користувача не стане готовим завершити першу лінію 1106 зв'язку. Як тільки друга лінія зв'язку буде встановлена 1206 і стане підтримуватися 1208, перший агент 1102a користувача зможе завершити 1210 першу лінію 1106 зв'язку. Користувач буде продовжувати виклик з третім агентом 1102c користувача по новій лінії 1108 зв'язку.

Для фахівців у даній галузі техніки очевидним є, що інформація і сигнали можуть бути представлені з використанням будь-якої з різноманітності різних технологій і методик. Наприклад, дані, інструкції, команди, інформація, сигнали, біти, символи і елементарні надсилання, які згадані у даному описі, можуть бути представлені напругами, струмами, електромагнітними хвилями, магнітними полями або частинками, оптичними полями або частинками, або будь-якою їх комбінацією.

Для фахівців у даній галузі техніки очевидним є, що різні проілюстровані логічні блоки, модулі, схеми і етапи алгоритмів, розкриті з посиланням на наведені у даному описі варіанти здійснення, можуть бути виконані у вигляді електронних апаратних засобів або програмного забезпечення, або їх комбінації. Щоб наочно проілюструвати цю взаємозамінність апаратних засобів і програмного забезпечення, вище у термінах функціональних засобів були розкриті різні ілюстративні компонен-

ти, блоки, модулі, схеми і етапи. Здійснені такі функціональні засоби як апаратні засоби або програмне забезпечення залежить від конкретного додатку і конструктивних обмежень, що накладаються на всю систему. Фахівці у даній галузі техніки можуть здійснити розкриті функціональні засоби різними шляхами для кожного конкретного додатку, однак, ці здійснені рішення не треба розглядати як такі, що змінюють суть даного винаходу.

Різні ілюстративні логічні блоки, модулі і схеми, розкриті з посиланням на варіанти здійснення винаходу, можуть бути здійснені або виконані на одному універсальному процесорі, цифровому процесорі сигналів (ЦПС, DSP), спеціалізованій інтегральній мікросхемі (СІМ, ASIC), програмованій користувачем вентиляційній матриці (FPGA) або іншому програмованому логічному пристрої, дискретному або транзисторному логічному пристрої, окремих компонентах апаратного забезпечення або будь-якій комбінації цих пристроїв, сконструйованій для виконання описаних вище функцій. Універсальний процесор може бути мікропроцесором, або альтернативно, процесор може бути будь-яким звичайним процесором, контролером, мікроконтролером або кінцевим автоматом. Процесор може також бути виконаний у вигляді комбінації обчислювальних пристроїв, наприклад, комбінації ЦПС і мікропроцесора, множини мікропроцесорів, одного або більше мікропроцесорів, з'єднаних з ядром ЦПС або будь-якої іншої такої конфігурації.

Етапи способу або алгоритму, описані з посиланням на варіанти здійснення, розкриті у даному описі, можуть бути реалізовані безпосередньо в і апаратних засобах, у програмному модулі, що виконується процесором, або у комбінації цих двох засобів. Програмний модуль може знаходитися у пам'яті ОЗП, флеш-пам'яті, пам'яті ПЗП, пам'яті програмованого постійного запам'ятовуючого пристрою, що стирається (ППЗПС, EPROM), пам'яті програмованого постійного запам'ятовуючого пристрою, що електрично стирається (ППЗПЕС, EEPROM), регістрах, на жорсткому диску, змінному диску, CD-ROM або на носії даних будь-якого іншого виду, відомого з рівня техніки. Носій даних, що наводиться як приклад, пов'язаний з процесором так, що процесор може зчитати з нього інформацію і записати інформацію на носій даних. В альтернативному варіанті здійснення носій даних може бути невід'ємною частиною процесора. Процесор і носій даних можуть знаходитися в ASIC. ASIC може знаходитися у користувацькому терміналі. В альтернативному варіанті здійснення процесор і носій даних можуть знаходитися у користувацькому терміналі у вигляді окремих компонентів.

Розкриті у даному описі способи включають в себе один або більше етапів для здійснення описаного способу. Етапи і/або дії у способі можуть бути замінені одні іншими, без зміни суті даного винаходу. Іншими словами, якщо для правильної роботи варіанту здійснення винаходу не потрібний визначений порядок етапів або дій, то порядок і/або використання визначених етапів і/або дій

можуть бути змінені без зміни суті даного винаходу.

Наведений вище опис розкритих варіантів здійснення представлений для того, щоб дозволити будь-якому фахівцеві у даній галузі техніки виконати або використати даний винахід. Для фахівців у даній галузі техніки очевидними є різні модифікації цих варіантів здійснення, розкриті у даному описі загальні принципи можуть бути застосовані в інших варіантах здійснення, без зміни суті і об'єму даного винаходу. Таким чином, даний винахід не обмежений представленими у даному описі варіантами здійснення, а повинен розглядатися як такий, що має найширший об'єм, який відповідає розкритим у даному описі принципам і новим ознакам.

Перелік посилальних позицій

Фіг.1

102a Перший агент користувача

102b Другий агент користувача

104a Перша мережа

104b Друга мережа

Фіг.2

202 Мобільний агент користувача

220 Прикладне Програмне Забезпечення

260 ЦП

262 Пам'ять

264 Приймач(i)

266 Передавач(i)

272 Детектор системи

Фіг.2 (Змінена сторінка)

202 Мобільний Агент Користувача

220 Прикладне Програмне Забезпечення

260 ЦП

262 Пам'ять

264 Приймач(i)

266 Передавач(i)

272 Детектор сигналу

Фіг.3

302 Є поточне з'єднання з поточною мережею

304 Встановлюють нове з'єднання

306 Підтримують обидва з'єднання

308 Розривають старе з'єднання і продовжують з новим з'єднанням

Фіг.4

402 Одержують сповіщення, що інший агент користувача збирається

переміститися у нову мережу

404 Узгоджують і виконують встановлення нового з'єднання

406 Підключаються до нового з'єднання і починають передавати дані, пов'язані з тим же викликом, по обох з'єднаннях

408 Розривають старе з'єднання

Фіг.5

502 Є поточне з'єднання з поточною мережею

504 Виявляють нову мережу

506 Визначають, чи потрібно перемкнути поточне з'єднання на нову мережу

508 Використати нове з'єднання

510 Продовжують використовувати поточне з'єднання

512 Встановлюють нове з'єднання і надсилають ІД виклику

514 Підтримують обидва з'єднання

516 Розривають старе з'єднання і продовжують з новим з'єднанням

Фіг.6

602 Настройки виявлення мережі

604 Автоматично

606 Вручну

608 Сканувати для виявлення нової мережі

610 Використовувати географічну зв'язаність

612 Ініційовано користувачем

Фіг.7

702 Критерії вибору мережі

704 Вартість

706 Постачальник послуг

708 Тип

710 Безпечність

712 Якість обслуговування

714 Інші

Фіг.8

801 Шлюз мережевого додатку

802a Перший агент користувача

802 Успадкований агент користувача 804a Перша мережа

804b Друга мережа

Фіг.9

902 Є поточне з'єднання з успадкованим агентом через поточну мережу з

використанням шлюзу мережевого додатку

904 Виявляють нову мережу

906 Визначають, чи потрібно перемкнути поточне з'єднання на нову

мережу

908 Використати нове з'єднання

910 Продовжують використовувати поточне з'єднання

912 Встановлюють нове з'єднання зі шлюзом мережевого додатку,

використовуючи нову мережу, і надсилають ІД виклику

914 Підтримують обидва з'єднання

916 Розривають старе з'єднання і продовжують з новим з'єднанням

Фіг. 10

1001 Шлюз мережевого додатку

1002a Перший агент користувача

1003 Успадкований агент користувача

1004a Перша мережа

1004b Друга мережа

1004c Третя мережа

1004d Четверта мережа

Фіг. 11

1102a Перший агент користувача

1102b Другий агент користувача

1102c Третій агент користувача

1104a Перша мережа

1104b Друга мережа

Фіг. 12

1202 Є поточне з'єднання з поточною мережею

1204 Узгоджують встановлення нового з'єднання для виклику

1206 Встановлюють лінію зв'язку між третім агентом користувача і другим

агентом користувача
 1208 Підтримують обидва з'єднання
 1210 Розривають старе з'єднання з першим
 користувачем і продовжують

використання нової лінії зв'язку з третім аген-
 том користувача

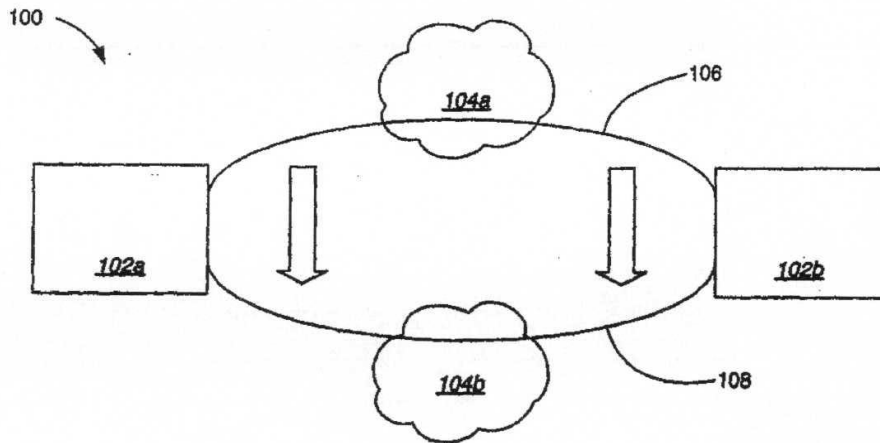


Fig. 1

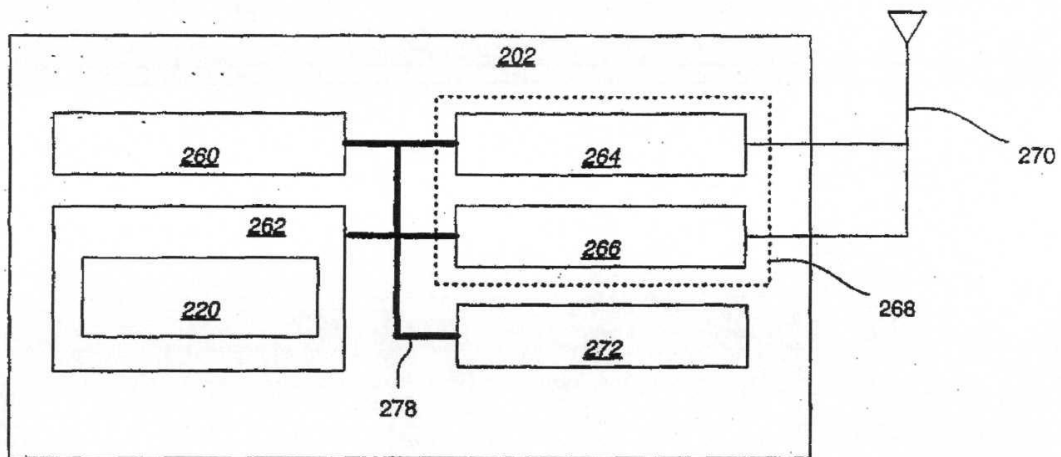


Fig. 2

300

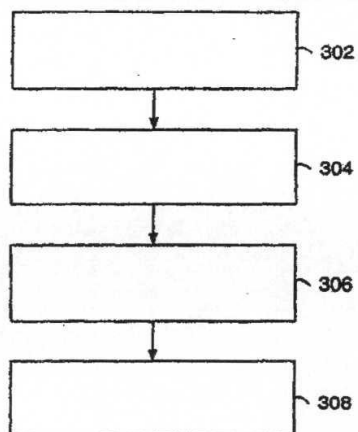


Fig. 3

400

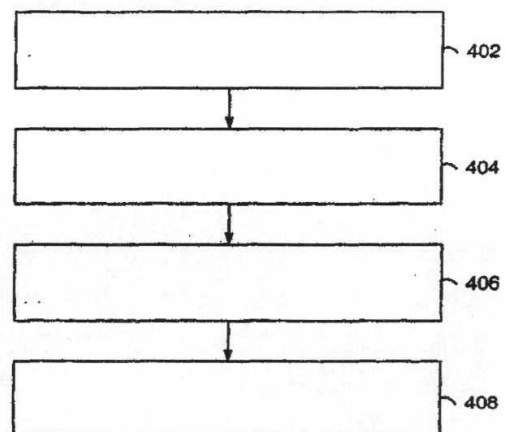


Fig. 4

500

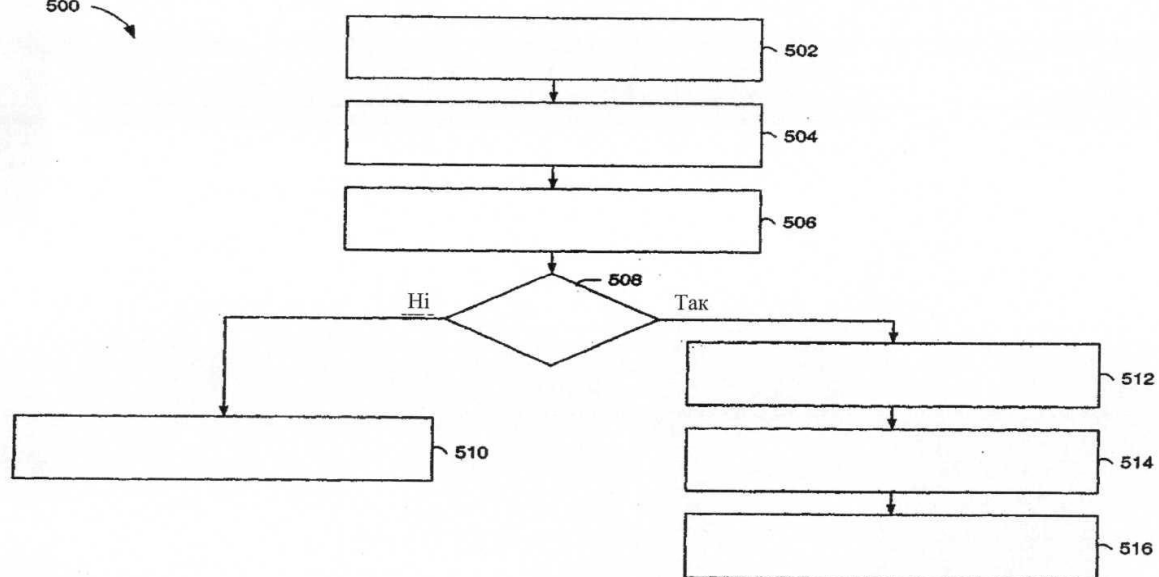


Fig. 5

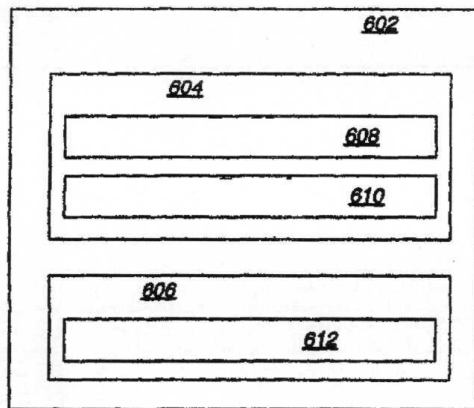


Fig. 6

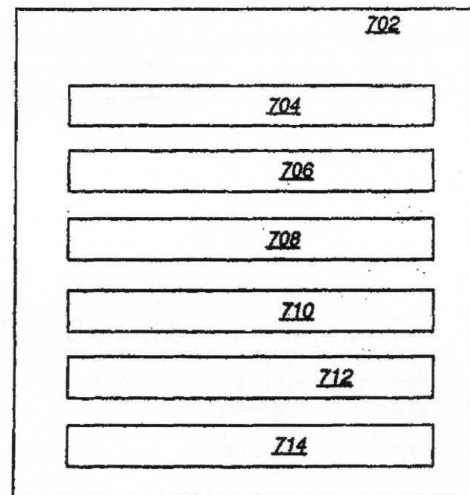


Fig. 7

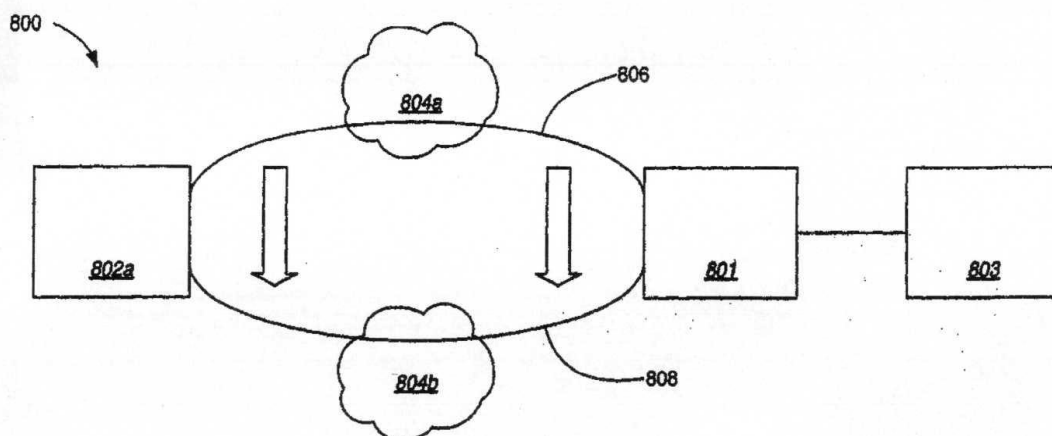
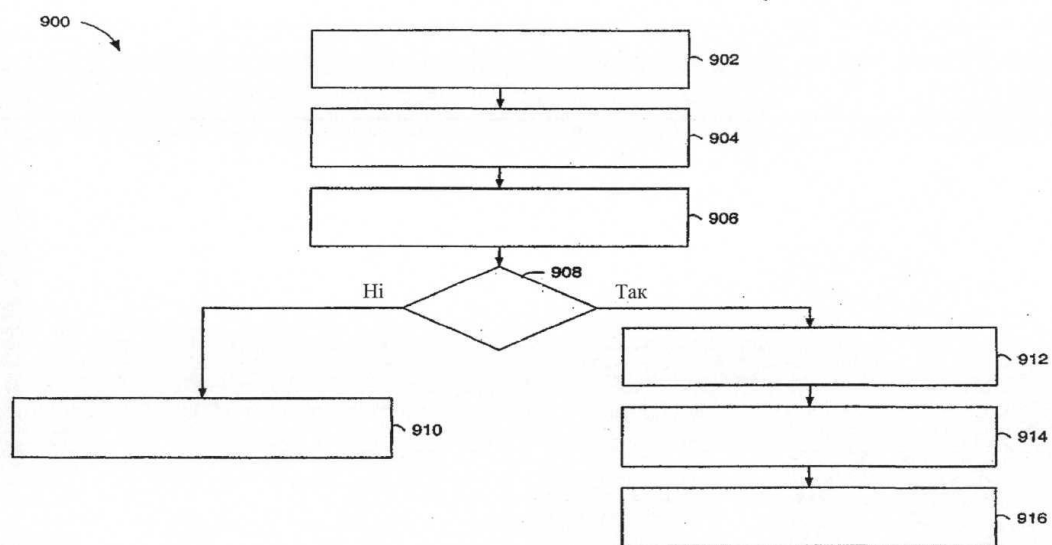
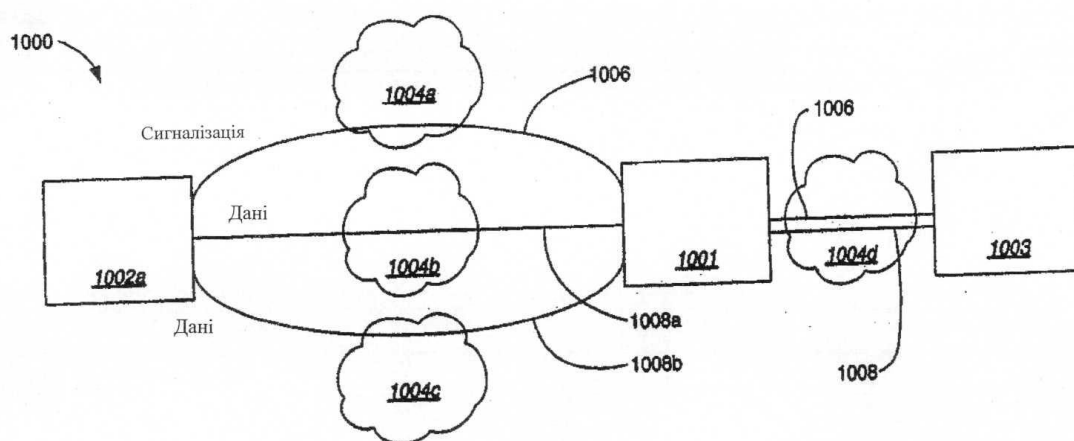


Fig. 8



Фиг. 9



Фиг. 10

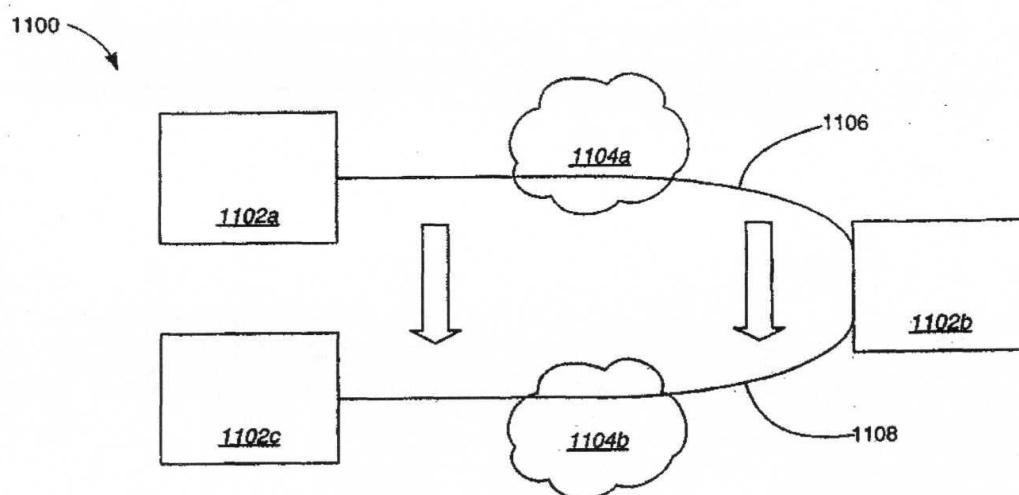


Fig. 11

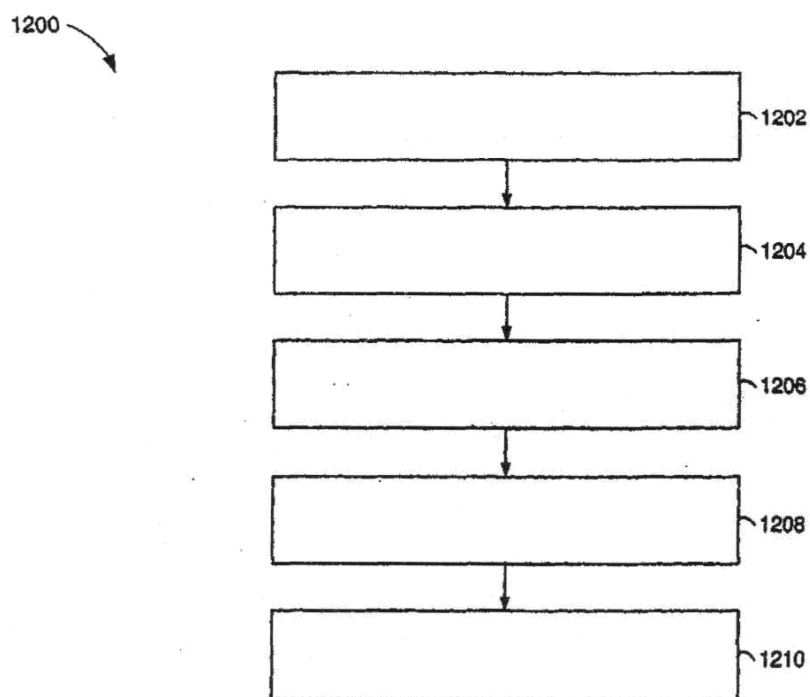


Fig. 12