

**УКРАЇНА**

(19) **UA** (11) **99935** (13) **C2**
(51) МПК (2012.01)
H04W 36/00
H04W 48/00
H04W 36/08 (2009.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2010 07512	(72) Винахідник(и):	Хорн Гейвін Б. (US), Улупінар Фатіх (US), Агаше Параг А. (US), Пракаш Раджат (US), Кхандекар Аамод (US), Горохов Алексєй (US), Бхушан Нага (US)
(22) Дата подання заявки:	14.11.2008	(73) Власник(и):	КВЕЛКОММ ІНКОРПОРЕЙТЕД, 5775 Morehouse Drive, San Diego, California 92121 (US)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.10.2012	(74) Представник:	Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	60/988,631, 60/988,641, 60/988,649, 61/025,093, 12/269,642	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	ХР 002480275; 15.05.2000 WO 2007097673 A; 30.08.2007 US 2006184680 A1; 17.08.2006
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	16.11.2007, 16.11.2007, 16.11.2007, 31.01.2008, 12.11.2008		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US, US, US, US, US		
(41) Публікація відомостей про заявку:	27.09.2010, Бюл.№ 18		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.10.2012, Бюл.№ 20		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/US2008/083632, 14.11.2008		

(54) КЛАСИФІКАЦІЯ ТОЧОК ДОСТУПУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПІЛОТ-ІДЕНТИФІКАТОРІВ**(57) Реферат:**

Описуються системи і способи, які полегшують угруповання пілот-ідентифікаторів, щоб вказувати інформацію типу і/або класифікацію відносно однієї або більше точок доступу. Точки доступу можуть вибирати або їм можуть бути призначені пілот-ідентифікатори (ідентифікатори пілот-сигналів) з групи, яка вказує тип або класифікацію, що стосується точок доступу. Таким чином, ідентифікатори можуть бути згруповані в групи або діапазони макростільника і/або фемтостільника таким чином, що точка доступу може вказувати і мобільні пристрої можуть ефективно визначати, чи забезпечує точка доступу зону обслуговування макростільника або фемтостільника на основі діапазону, з якого її пілот-ідентифікатор вибирається або призначається. На доповнення, пілот-ідентифікатори можуть бути використані для укавання інформації обмеженої асоціації відносно точок доступу.

UA 99935 C2

Дана заявка вимагає пріоритет попередньої заявки на патент США № 60/988631, що іменується "APPARATUS AND METHOD TO FACILITATE IDLE STATE HANDOFF IN SYSTEMS WITH RESTRICTED ASSOCIATION", яка була подана 16 листопада 2007, попередньої заявки на патент США № 60/988641, що іменується "APPARATUS AND METHOD TO FACILITATE
5 CONNECTED STATE HANDOFF IN SYSTEMS WITH RESTRICTED ASSOCIATION", яка була подана 16 листопада 2007, попередньої заявки на патент США № 60/988649, що іменується "APPARATUS AND METHOD TO FACILITATE MANAGEMENT AND ADVERTISEMENT OF NEIGHBOR LISTS IN SYSTEMS WITH RESTRICTED ASSOCIATION", яка була подана 16 листопада 2007, і попередньої заявки на патент США № 61/025093, що іменується "SYSTEMS
10 AND METHODS FOR SIGNALING RESTRICTED ASSOCIATION", яка була подана 31 січня 2008. Всі вищезазначені заявки включаються тут по посиланню.

На доповнення, дана заявка стосується заявок на патент США, що спільно розглядаються: "UTILIZING RESTRICTION CODES IN WIRELESS ACCESS POINT CONNECTION ATTEMPTS" Gavin Horn і інші, що має номер в реєстрі повіреного 072324U1, "FAVORING ACCESS POINTS IN
15 WIRELESS COMMUNICATIONS" Gavin Horn і інші, що має номер в реєстрі повіреного 072324U2, "UTILIZING BROADCAST SIGNALS TO CONVEY RESTRICTED ASSOCIATION INFORMATION" Gavin Horn і інші, що має номер в реєстрі повіреного 072324U3, і "SECTOR IDENTIFICATION USING SECTOR PARAMETERS SIGNATURES" Gavin Horn і інші, що має номер в реєстрі повіреного 072324U5, які подані одночасно з даною заявкою, передані правовласнику і явно
20 включаються тут по посиланню.

Галузь техніки

Нижченаведений опис загалом стосується бездротового зв'язку і, більш конкретно, використання пілот-ідентифікаторів для ідентифікації типів точки доступу.

Попередній рівень техніки

Системи бездротового зв'язку широко застосовуються для забезпечення різних типів контенту зв'язку, таких як, наприклад, голос, дані і т. д. Стандартні системи бездротового зв'язку можуть бути системами множинного доступу, здатними підтримувати зв'язок з множиною користувачів за допомогою спільного використання доступних системних ресурсів (наприклад, основної смуги частот, потужності передачі, ...). Приклади таких систем множинного доступу
30 можуть включати в себе системи множинного доступу з кодовим розділенням каналів (CDMA), системи множинного доступу з часовим розділенням каналів (TDMA), системи множинного доступу з частотним розділенням каналів (FDMA), системи множинного доступу з ортогональним частотним розділенням каналів (OFDMA) і т. п. Додатково, ці системи можуть відповідати специфікаціям, таким як Проект партнерства третього покоління (3GPP), Проект довгострокового розвитку (LTE) 3GPP, ультраширокопосмугова передача для мобільних пристроїв (UMB) і т. д.

Загалом, системи бездротового зв'язку множинного доступу можуть одночасно підтримувати зв'язок для множини мобільних пристроїв. Кожний мобільний пристрій може зв'язуватися з однією або більше базовими станціями за допомогою передач по прямій і зворотній лініях зв'язку. Пряма лінія зв'язку (або низхідна лінія зв'язку) стосується лінії зв'язку від базових станцій до мобільних пристроїв і зворотна лінія зв'язку (або висхідна лінія зв'язку) стосується лінії зв'язку від мобільних пристроїв до базових станцій. Додатково, зв'язок між мобільними пристроями і базовими станціями може бути встановлений за допомогою системи з єдиним входом і єдиним виходом (SISO), системи з множиною входів і єдиним виходом (MISO), системи
45 з множиною входів і множиною виходів (MIMO) і т. д. На доповнення, мобільні пристрої можуть зв'язуватися з іншими мобільними пристроями (і/або базові станції з іншими базовими станціями) в конфігураціях однорангової мережі.

Системи MIMO звичайно використовують множинні (N_T) антени передачі і множинні (N_R) антени прийому для передачі даних. У одному прикладі антени можуть стосуватися як базових станцій, так і мобільних пристроїв, дозволяючи здійснити двоспрямований зв'язок між пристроями в бездротовій мережі. Коли мобільні пристрої переміщаються по зонах обслуговування, стільники, використовувані для зв'язку за допомогою цих пристроїв, можуть бути наново вибрані між однією або більше точками доступу (наприклад, макростільники, фемтостільники і т. д.). Наприклад, може мати місце випадок, коли доступна точка доступу або її обслуговуючий стільник може запропонувати кращий сигнал або обслуговування, ніж поточна точка доступу. Мобільні пристрої можуть вимірювати параметри, які стосуються одного або більше стільників, такі як якість сигналу, рівень обслуговування і т. д., і ранжувати стільники за бажанням, яке може бути основане на одному або більше параметрах. У одному прикладі доступна точка доступу може стосуватися домашньої точки доступу для даного мобільного пристрою, який пропонує бажану тарифікацію, охоплення, опції послуг і т. д. Відповідно,
60

стільники, використовувані для зв'язку, можуть бути наново вибрані в пошуках більш бажаної точки доступу, коли вони знаходяться в межах вказаного діапазону.

Суть винаходу

Нижченаведене представляє спрощену суть винаходу одного або більше варіантів здійснення для забезпечення основного розуміння таких варіантів здійснення. Ця суть винаходу не є широким коротким оглядом всіх розглянутих варіантів здійснення і не призначається ні для ідентифікації ключових або критичних елементів всіх варіантів здійснення, ні для окреслення сфери будь-яких або всіх варіантів здійснення. Її єдина мета полягає в тому, щоб представити деякі поняття одного або більше варіантів здійснення в спрощеній формі як вступ до більш докладного опису, який представлений нижче.

Відповідно до одного або більше варіантів здійснення і їх відповідного розкриття, різні аспекти описані застосовно до полегшення ідентифікації типів точки доступу і/або пов'язаних груп, що використовують пілот-сигнали, які передаються за допомогою точок доступу. Наприклад, пілот-сигнали можуть містити пілот-ідентифікатори (ідентифікатори пілот-сигналів), використовувані для ідентифікації точок доступу в бездротових мережах. Простір пілот-ідентифікаторів може бути поділений, щоб указати один або більше типів або класифікацій, що стосуються точок доступу, і точки доступу можуть вибирати пілот-ідентифікатори з відповідної групи, щоб указати тип і/або класифікацію. У одному прикладі макростільники можуть вибирати пілот-ідентифікатори з відмінної групи або діапазону, ніж фемтостільники; додатково, фемтостільники обмеженої асоціації можуть вибирати пілот-ідентифікатори з відмінної групи або діапазону, ніж ті, які не реалізують обмежену асоціацію. Мобільні пристрої можуть ефективно ідентифікувати тип на основі, щонайменше частково, пілот-ідентифікаторів. Повинно бути оцінено, що простір пілот-ідентифікаторів може бути поділений на основі потужності, місцеположення, використовуваної частоти, періодичності передачі, плану мережі, постачальника послуг, власника точки доступу і/або по суті будь-яких параметрів, які стосуються класифікації точок доступу.

Згідно з пов'язаними аспектами, забезпечується спосіб для визначення інформації стільника для повторного вибору стільника в мережі бездротового зв'язку. Спосіб може включати в себе прийом мовлення пілот-сигналу від точки доступу і визначення пілот-ідентифікатора, що міститься в пілот-сигналі. Спосіб може додатково включати в себе визначення типу точки доступу на основі, щонайменше частково, діапазону ідентифікатора, в який попадає пілот-ідентифікатор.

Інший аспект стосується пристрою бездротового зв'язку. Пристрій бездротового зв'язку може містити щонайменше один процесор, сконфігурований для прийому пілот-сигналу, переданого від точки доступу, і для одержання пілот-ідентифікатора, що міститься в пілот-сигналі, який унікально ідентифікує точку доступу. Процесор додатково сконфігурований для виявлення типу точки доступу на основі, щонайменше частково, асоціації пілот-ідентифікатора з діапазоном ідентифікаторів. Пристрій бездротового зв'язку також містить пам'ять, приєднану щонайменше до одного процесора.

Ще один аспект стосується пристрою бездротового зв'язку, який полегшує визначення інформації, що стосується точки доступу в бездротовій мережі. Пристрій бездротового зв'язку може містити засіб для прийому пілот-сигналу від точки доступу і засіб для прийому пілот-ідентифікатора, що міститься в пілот-сигналі. Пристрій бездротового зв'язку може додатково містити засіб для визначення типу точки доступу на основі, щонайменше частково, пілот-ідентифікатора.

Інший аспект стосується комп'ютерного програмного продукту, який може містити зчитуваний комп'ютером носій, що містить код для того, щоб змушувати щонайменше один комп'ютер приймати мовлення пілот-сигналу від точки доступу. Зчитуваний комп'ютером носій може також містити код для того, щоб змушувати щонайменше один комп'ютер визначати пілот-ідентифікатор, що міститься в пілот-сигналі. Крім того, зчитуваний комп'ютером носій може містити код для того, щоб змушувати щонайменше один комп'ютер визначати тип точки доступу на основі, щонайменше частково, діапазону ідентифікатора, в який попадає пілот-ідентифікатор.

Крім того, додатковий аспект стосується пристрою. Пристрій може містити блок повторного вибору стільника, який приймає множину мовлень пілот-сигналів від множини точок доступу, і блок прийому пілот-ідентифікатора, який одержує пілот-ідентифікатор, що міститься в щонайменше одному з множини пілот-сигналів, причому пілот-ідентифікатор ідентифікує щонайменше одну з множини точок доступу. Пристрій може додатково містити блок визначення типу точки доступу, який виявляє тип щонайменше однієї з множини точок доступу на основі, щонайменше частково, пілот-ідентифікатора.

Згідно з додатковими пов'язаними аспектами, забезпечується спосіб для вибору пілот-ідентифікаторів для точок доступу в мережі бездротового зв'язку. Спосіб включає в себе визначення типу точки доступу для передачі даних в мережі бездротового зв'язку і визначення діапазону пілот-ідентифікаторів, що стосуються типу точки доступу. Спосіб може додатково

5 включати в себе вибір пілот-ідентифікатора з діапазону пілот-ідентифікаторів для подальшої передачі в пілот-сигналі в мережі бездротового зв'язку, щоб ідентифікувати точку доступу.

Інший аспект стосується пристрою бездротового зв'язку. Пристрій бездротового зв'язку може містити щонайменше один процесор, сконфігурований для виявлення типу точки доступу для передачі даних в мережі бездротового зв'язку і визначення діапазону пілот-ідентифікаторів, що стосуються типу точки доступу. Процесор додатково сконфігурований для вибору пілот-ідентифікатора з діапазону пілот-ідентифікаторів для подальшої передачі в пілот-сигналі в мережі бездротового зв'язку, щоб ідентифікувати точку доступу. Пристрій бездротового зв'язку також містить пам'ять, приєднану до щонайменше одного процесора.

Ще один аспект стосується пристрою бездротового зв'язку, який полегшує індикацію інформації точки доступу в бездротовому зв'язку. Пристрій бездротового зв'язку може містити засіб для прийому типу точки доступу для передачі даних в мережі бездротового зв'язку і засіб для визначення діапазону пілот-ідентифікаторів, що стосуються типу точки доступу. Пристрій бездротового зв'язку може додатково містити засіб для вибору пілот-ідентифікатора з діапазону пілот-ідентифікаторів для подальшої передачі в пілот-сигналі в мережі бездротового зв'язку.

Ще один аспект стосується комп'ютерного програмного продукту, який може містити зчитуваний комп'ютером носій, що містить код для того, щоб змушувати щонайменше один комп'ютер визначати тип точки доступу для передачі даних в мережі бездротового зв'язку. Зчитуваний комп'ютером носій може також містити код для того, щоб змушувати щонайменше один комп'ютер визначати діапазон пілот-ідентифікаторів, що стосуються типу точки доступу. Крім того, зчитуваний комп'ютером носій може містити код для того, щоб змушувати щонайменше один комп'ютер вибирати пілот-ідентифікатор з діапазону пілот-ідентифікаторів для подальшої передачі в пілот-сигналі в мережі бездротового зв'язку, щоб ідентифікувати точку доступу.

Крім того, додатковий аспект стосується пристрою. Пристрій може містити блок задавання типу точки доступу, який визначає тип точки доступу для передачі даних в мережі бездротового зв'язку. Пристрій може додатково містити блок вибору пілот-ідентифікатора, який визначає діапазон пілот-ідентифікаторів, що стосуються типу точки доступу, і вибирає пілот-ідентифікатор з цього діапазону пілот-ідентифікаторів для подальшої передачі в пілот-сигналі в мережі бездротового зв'язку.

Для виконання попередніх і пов'язаних задач один або більше варіантів здійснення включають ознаки, надалі повністю описані і конкретно вказані у формулі винаходу. Наступний опис і прикладні креслення детально формулюють деякі ілюстративні аспекти одного або більше варіантів здійснення. Однак, ці аспекти вказують декілька з різних шляхів, якими можуть використовуватися принципи різних варіантів здійснення, і описані варіанти здійснення

40 призначаються, щоб включати в себе всі такі аспекти і їх еквіваленти.

Короткий опис креслень

Фіг. 1 є ілюстрацією системи бездротового зв'язку відповідно до різних аспектів, сформульованих в даному описі.

Фіг. 2 є ілюстрацією мережі бездротового зв'язку, яка полегшує повторний вибір стільника.

45 Фіг. 3 є ілюстрацією зразкового пристрою зв'язку для використання в середовищі бездротового зв'язку.

Фіг. 4 є ілюстрацією зразкової системи бездротового зв'язку, яка виконує визначення типів і/або класифікацій точки доступу, використовуючи пілот-ідентифікатори.

Фіг. 5 є ілюстрацією зразкової методології, яка полегшує виконання повторного вибору стільника в бездротових мережах.

Фіг. 6 є ілюстрацією зразкової методології, яка полегшує визначення типу точки доступу на основі пов'язаного пілот-ідентифікатора.

Фіг. 7 є ілюстрацією зразкової методології, яка полегшує визначення типу точки доступу, що використовує вибраний пілот-ідентифікатор.

55 Фіг. 8 є ілюстрацією зразкового мобільного пристрою, який полегшує визначення типу точки доступу, використовуючи прийняті пілот-ідентифікатори.

Фіг. 9 є ілюстрацією зразкової системи, яка вибирає пілот-ідентифікатор, що вказує тип точки доступу.

60 Фіг. 10 є ілюстрацією зразкової бездротового мережного середовища, яке може використовуватися в зв'язку з різними системами і способами, описаними в даному описі.

Фіг. 11 є ілюстрацією зразкової системи, яка визначає тип точки доступу на основі визначеного пілот-ідентифікатора.

Фіг. 12 є ілюстрацією зразкової системи, яка вибирає пілот-ідентифікатор, щоб указати тип точки доступу.

5 Докладний опис

Різні варіанти здійснення описуються нижче з посиланнями на креслення, на яких подібні номери позицій використовуються, щоб стосуватися подібних елементів по всьому опису. У наступному описі з метою пояснення численні конкретні деталі формулюються, щоб забезпечити повне розуміння одного або більше варіантів здійснення. Однак, може бути очевидно, що такий варіант(и) здійснення може здійснюватися без цих конкретних деталей. У інших випадках широко відомі структури і пристрої показані у формі блок-схеми для полегшення опису одного або більше варіантів здійснення.

Використовувані в цій заявці терміни "компонент", "модуль", "система" і т. п. призначаються, щоб стосуватися пов'язаного з комп'ютером об'єкта або апаратного забезпечення, програмно-апаратного забезпечення, комбінації апаратного забезпечення і програмного забезпечення, програмного забезпечення або програмного забезпечення у виконанні. Наприклад, компонент може бути, але не обмежуватися цим, процесом, виконуваним на процесорі, процесором, об'єктом, виконуваним компонентом, потоком керування, програмою і/або комп'ютером. За допомогою ілюстрації, як додаток, виконуваний на обчислювальному пристрої, так і обчислювальний пристрій можуть бути компонентом. Один або більше компонентів можуть постійно знаходитися в межах процесу і/або потоку керування, і компонент може бути розміщений на одному комп'ютері і/або розподілений між двома або більше комп'ютерами. На доповнення, ці компоненти можуть виконуватися з різних зчитуваних комп'ютером носіїв, що мають різні структури даних, збережені на них. Компоненти можуть зв'язуватися за допомогою локальних і/або віддалених процесів, наприклад, відповідно до сигналу, що має один або більше пакетів даних (наприклад, дані від одного компонента, взаємодіючого з іншим компонентом в локальній системі, розподіленій системі і/або через мережу, таку як Інтернет, з іншими системами за допомогою сигналу).

Крім того, різні варіанти здійснення описуються в даному описі в поєднанні з мобільним пристроєм. Мобільний пристрій може також називатися системою, блоком абонента, станцією абонента, мобільною станцією, мобільним блоком, віддаленою станцією, віддаленим терміналом, терміналом доступу, терміналом користувача, терміналом, пристроєм бездротового зв'язку, користувацьким агентом, пристроєм користувача або користувацьким обладнанням (UE). Мобільний пристрій може бути стільниковим телефоном, радіотелефоном, телефоном Протоколу Ініціації Сеансу зв'язку (SIP), станцією бездротової місцевої лінії (WLL), персональним цифровим асистентом (PDA), переносним пристроєм, що має можливість бездротового з'єднання, обчислювальним пристроєм або іншим пристроєм обробки, сполученим з бездротовим модемом. Крім того, різні варіанти здійснення описуються в даному описі застосовно до базової станції. Базова станція може бути використана для зв'язку з мобільним пристроєм(ями) і може також називатися точкою доступу, Вузлом В, вдосконаленим Вузлом В (eNode В або eNB), базовою приймально-передавальною станцією (BTS) або з використанням деякої іншої термінології.

Крім того, різні аспекти або ознаки, описані в даному описі, можуть бути реалізовані як спосіб, пристрій або продукт виробництва, використовуючи стандартні методики програмування і/або конструювання. Термін "продукт виробництва", який використовується в даному описі, призначається, щоб охопити комп'ютерну програму, доступну з будь-якого зчитуваного комп'ютером пристрою, несучої або носіїв. Наприклад, зчитувані комп'ютером носії можуть включати в себе, але не обмежуються ними, запам'ятовуючий пристрій на магнітних дисках (наприклад, жорсткий диск, дискету, магнітні смуги і т. д.), запам'ятовуючий пристрій на оптичних дисках (наприклад, компакт-диск (CD), універсальний цифровий диск (DVD) і т. д.), смарт-карти і пристрої флеш-пам'яті (наприклад, EPROM, картку, стік, ключовий носій і т. д.). Додатково, різні запам'ятовуючі носії, описані в даному документі, можуть представляти один або більше пристроїв і/або інші зчитувані машиною носії для зберігання інформації. Термін "зчитуваний машиною носій" може включати в себе, не обмежуючись цим, бездротові канали і різні інші носії, здатні зберігати, містити і/або переносити команду(и) і/або дані.

Методики, розкриті в даному описі, можуть бути використані для різних систем бездротового зв'язку, таких як множинний доступ з кодовим розділенням каналів (CDMA), множинний доступ з часовим розділенням каналів (TDMA), множинний доступ з частотним розділенням каналів (FDMA), множинний доступ з ортогональним частотним розділенням каналів (OFDMA), множинний доступ з частотним рознесенням і єдиною несучою (SC-FDMA) і інші системи.

Терміни "система" і "мережа" часто використовуються взаємозамінно. Система CDMA може реалізовувати радіотехнологію, таку як Універсальна Система Наземного Радіодоступу (UTRA), CDMA2000 і т. д. UTRA включає в себе Широкосмуговий-CDMA (W-CDMA) і інші варіанти CDMA. CDMA2000 охоплює стандарти IS-2000, IS-95 і IS-856. Система TDMA може реалізовувати

5 радіотехнологію, таку як Глобальна Система Мобільного Зв'язку (GSM). Система OFDMA може реалізовувати радіотехнологію, таку як Вдосконалений UTRA (E-UTRA), Ультраширокосмуговий зв'язок для Мобільних пристроїв (UMB), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, Флеш-OFDM і т.д. UTRA і E-UTRA є частиною Універсальної Системи Мобільного Зв'язку (UMTS). Проект довгострокового розвитку (LTE) 3GPP є наступною версією, яка використовує E-

10 UTRA, що використовує OFDMA по низхідній лінії зв'язку і SC-FDMA по висхідній лінії зв'язку. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE і GSM описуються в документах від організації, іменованої "Проект партнерства третього покоління" (3GPP). CDMA2000 і UMB описуються в документах від організації, іменованої "Проект партнерства третього покоління 2" (3GPP2).

Тепер посилаючись на Фіг. 1, ілюструється система 100 бездротового зв'язку відповідно до

15 різних варіантів здійснення, представлених в даному описі. Система 100 містить базову станцію 102, яка може включати в себе групи з множини антен. Наприклад, одна група антен може включати в себе антени 104 і 106, інша група може включати в себе антени 108 і 110 і додаткова група може включати в себе антени 112 і 114. Дві антени ілюструються для кожної групи антен; однак, більше або менше антен може бути використано для кожної групи. Базова

20 станція 102 може додатково включати в себе ланцюг передавача і ланцюг приймача, кожний з яких може, в свою чергу, містити множину компонентів, асоційованих з передачею і прийомом сигналу (наприклад, процесори, модулятори, мультиплексори, демодулятори, демультимплексори, антени і т. д.), як буде оцінено фахівцем в даній галузі техніки.

Базова станція 102 може зв'язуватися з одним або більше мобільними пристроями, такими

25 як мобільний пристрій 116 і мобільний пристрій 126; однак, повинно бути оцінено, що базова станція 102 може зв'язуватися по суті з будь-якою кількістю мобільних пристроїв, аналогічних мобільним пристроям 116 і 126. Наприклад, мобільні пристрої 116 і 126 можуть бути стільниковими телефонами, смартфонами, ноутбуками, переносними пристроями зв'язку, переносними обчислювальними пристроями, супутниковими радіопристроями, глобальними

30 системами визначення місцеположення, цифровими асистентами PDA і/або будь-яким іншим придатним пристроєм для передачі даних в системі 100 бездротового зв'язку. Як зображено, мобільний пристрій 116 знаходиться в зв'язку з антенами 112 і 114, де антени 112 і 114 передають інформацію на мобільний пристрій 116 по прямій лінії зв'язку 118 і приймають інформацію від мобільного пристрою 116 по зворотній лінії зв'язку 120. У системі дуплексного

35 зв'язку з частотним розділенням (FDD) пряма лінія зв'язку 118 може використовувати відмінний частотний діапазон, ніж той, наприклад, який використовується зворотною лінією зв'язку 120. Додатково, в системі дуплексного зв'язку з часовим розділенням (TDD) пряма лінія зв'язку 118 і зворотна лінія зв'язку 120 можуть використовувати загальну частоту.

Кожна група антен і/або область, в якій вони призначені для передачі даних, може

40 називатися сектором або стільником базової станції 102. Наприклад, групи антен можуть бути сконструйовані для передачі даних на мобільні пристрої в секторі областей, охоплених базовою станцією 102. При передачі даних по прямій лінії зв'язку 118 передавальні антени базової станції 102 можуть використовувати формування діаграми спрямованості, щоб поліпшити відношення "сигналу до шуму" прямої лінії зв'язку 118 для мобільного пристрою 116. Крім того, в

45 той час як базова станція 102 використовує формування діаграми спрямованості для передачі на мобільний пристрій 116, розташований випадковим чином, через асоційовану зону охоплення, мобільні пристрої в сусідніх стільниках можуть піддаватися меншим перешкодам в порівнянні з базовою станцією, яка передає через єдину антену на всі свої мобільні пристрої. Крім того, мобільні пристрої 116 і 126 можуть безпосередньо зв'язуватися один з одним,

50 використовуючи однорангову або ad hoc (для конкретного випадку) технологію.

На доповнення, базова станція 102 може зв'язуватися з мережею 122, яка може бути однією або більше мережами, що включають в себе мережу доступу до бездротових послуг (наприклад, мережа 3D) по з'єднанню лінії зв'язку зворотної передачі. Мережа 122 може зберігати інформацію відносно параметрів доступу, що стосуються мобільних пристроїв 116 і

55 126, і інших параметрів мережі бездротового доступу, щоб надавати послуги пристроям 116 і 126. Крім того, фемтостільник 124 може бути забезпечений для полегшення зв'язку з мобільним пристроєм 126 по прямій лінії зв'язку 128 і зворотній лінії зв'язку 130 (аналогічно прямій лінії зв'язку 118 і зворотній лінії зв'язку 120, як описано вище). Фемтостільник 124 може забезпечувати доступ до одного або більше мобільних пристроїв 126 як базова станція 102, але

60 в меншому масштабі. У одному прикладі фемтостільник 124 може бути сконфігурований в

квартирі, на підприємстві і/або в іншому оточенні близького діапазону (наприклад, парку відпочинку, стадіоні, багатоквартирному комплексі і т. д.). У одному прикладі фемтостільник 124 може приєднуватися до мережі 122, використовуючи лінію зв'язку зворотної передачі, яка може проходити по широкосмуговому інтернет-з'єднанню (Т1/Т3, цифровій абонентській лінії (DSL), кабелю і т. д.). Мережа 122 може аналогічно забезпечувати інформацію доступу для мобільного пристрою 126. Крім того, базова станція 102 і/або фемтостільник можуть бути стаціонарною точкою доступу або мобільною точкою доступу (наприклад, на транспортному засобі, такому як поїзд, автобус, літак, автомобіль і т. д.).

Згідно з прикладом, мобільні пристрої 116 і 126 можуть переміщатися по зонах обслуговування, виконуючи повторний вибір стільника серед нерівноправних базових станцій і/або фемтостільників під час переміщення. У цьому відношенні, мобільні пристрої 116 і 126 можуть реалізовувати безперервне бездротове обслуговування, "гладке" для користувачів мобільних пристроїв 116 і 126. У одному прикладі (не показаний) мобільний пристрій 126 може бути пов'язаний з базовою станцією 102, аналогічно мобільному пристрою 116, і може переміститися у вказаний діапазон фемтостільника 124. У цьому відношенні, мобільний пристрій 126 може наново вибрати один або більше стільників, що стосуються фемтостільника 124, щоб прийняти більш бажаний бездротовий доступ обслуговування. У одному прикладі фемтостільник 124 може бути домашньою точкою доступу для мобільного пристрою 126, що пропонує більш бажану тарифікацію і/або інші опції доступу. У іншому прикладі фемтостільник 124 може бути пов'язаний з опціями пропозиції бізнесу або місця зустрічі або з даними, спеціально пристосованими для відповідного бізнесу або місця зустрічі. Таким чином, мобільний пристрій 126 може наново вибрати один або більше стільників, що стосуються фемтостільника 124, в режимі очікування і/або з'єднання, щоб прийняти такі спеціально пристосовані опції. На доповнення, коли мобільний пристрій 126 переміщається у напрямі до базової станції 102, він може наново вибрати стільник, що стосується неї, через множину причин (наприклад, щоб зменшити перешкоди на фемтостільнику 124, прийняти більш оптимальний сигнал або поліпшену пропускну здатність і т. д.).

При переміщенні по зоні обслуговування мобільні пристрої 116 і/або 126 можуть безперервно вимірювати доступні базові станції (такі як базова станція 102), фемтостільники (такі як фемтостільник 124) і/або інші точки доступу для визначення, коли повторний вибір стільника буде вигідним для мобільних пристроїв 116 і/або 126. Вимірювання може включати в себе, наприклад, оцінку якості сигналу, пропускну здатність, доступні послуги, постачальника бездротового доступу, що стосується точки доступу, і/або подібне. На основі одного або більше вимірювань мобільні пристрої 116 і/або 126 можуть ранжирувати точки доступу для повторного вибору. Після визначення ранжирування мобільні пристрої 116 і/або 126 можуть зробити спробу повторного вибору стільника для точки доступу з найвищим ранжируванням. На доповнення, мобільні пристрої 116 і/або 126 можуть підтримувати список доступних точок доступу і/або групи доступних точок доступу. Доступні точки доступу можуть стосуватися, наприклад, точок доступу обмеженої асоціації, в яких мобільні пристрої 116 і/або 126 авторизуються для доступу і/або для яких доступ є переважним або інакше сприятливим в інших точках доступу.

У одному прикладі фемтостільник 124 може бути такою точкою доступу обмеженої асоціації. Наприклад, точки доступу обмеженої асоціації можуть бути обмежені в деяких аспектах, де кожна точка доступу надає певні послуги певним мобільним пристроям (наприклад, мобільним пристроям 116 і/або 126), але не обов'язково іншим мобільним пристроям або терміналам доступу (не показані). Наприклад, фемтостільник 124 може бути обмежений, щоб не забезпечувати інші мобільні пристрої або термінали доступу реєстрацією, сигналізацією, голосовим запитом, доступом до даних і/або додатковими послугами. Точки доступу обмеженої асоціації можуть бути розгорнуті ad-hoc способом. Наприклад, даний домовласник може встановити і сконфігурувати обмежену точку доступу для будинку.

У одному прикладі мобільні пристрої 116 і/або 126 можуть ідентифікувати одну або більше доступних точок доступу, таких як базова станція 102, фемтостільник 124 і/або інші точки доступу, на основі, щонайменше частково, одного або більше індикаторів в сигналі мовлення, що стосується точки(ок) доступу. Після прийому одного або більше індикаторів мобільні пристрої 116 і/або 126 можуть гарантувати, що точка(ки) доступу знаходиться в списку або що пов'язаний ідентифікатор групи знаходиться в списку, до того, як буде зроблена спроба повторного вибору стільника. У іншому прикладі мобільні пристрої 116 і/або 126 можуть перевіряти асоціацію точки доступу зі списком до вимірювання параметрів для ранжирування. Доступні точки доступу можуть стосуватися, наприклад, точок доступу обмеженої асоціації, в яких мобільні пристрої 116 і/або 126 авторизуються для доступу і/або для яких доступ є більш переважним або інакше сприятливим в інших точках доступу.

У одному прикладі фемтостільник 124 може бути такою точкою доступу обмеженої асоціації. Наприклад, точки доступу обмеженої асоціації можуть бути обмежені в деяких аспектах, де кожна точка доступу надає деякі послуги деяким мобільним пристроям (наприклад, мобільним пристроям 116 і/або 126), але не обов'язково іншим мобільним пристроям або терміналам доступу (не показані). Наприклад, фемтостільник 124 може бути обмежений, щоб не забезпечувати інші мобільні пристрої або термінали доступу реєстрацією, сигналізацією, голосовим запитом, доступом до даних і/або додатковими послугами. Точки доступу обмеженої асоціації можуть бути розгорнуті ad-hoc способом. Наприклад, даний домовласник може встановити і сконфігурувати обмежену точку доступу для будинку.

Базова станція 102 і/або фемтостільник 124 можуть передавати пілот-ідентифікатори (ідентифікатори пілот-сигналів) в пілот-сигналах, щоб вони себе ідентифікували. Згідно з прикладом базова станція 102 і/або фемтостільник 124 можуть вибирати або їм можуть бути призначені пілот-ідентифікатори, що стосуються однієї або більше пов'язаних класифікацій або типів. Таким чином, базовій станції 102 в одному прикладі може бути призначений пілот-ідентифікатор з діапазону або групи, окремої від фемтостільника 124. У цьому відношенні, мобільні пристрої 116 і/або 126 можуть визначати пов'язаний тип або класифікацію (наприклад, макростільник або фемтостільник) на основі діапазону або групи пілот-ідентифікаторів. Використовуючи цю інформацію, мобільні пристрої 116 і/або 126 можуть визначати, чи витягувати додаткову інформацію до того, як буде зроблена спроба з'єднатися з точкою доступу. Таким чином, коли мобільний пристрій 116 початково переміщається в діапазоні базової станції 102, він може зробити спробу з'єднання з нею після визначення, що вона є макростільником, на основі пілот-ідентифікатора без додаткового запиту.

Згідно з іншим прикладом, в якому мобільний пристрій 126 початково переміщається в діапазоні фемтостільника 124, він може визначати з пілот-ідентифікатора, що є фемтостільник, і може додатково оцінювати фемтостільник 124 і/або один або більше прийнятих сигналів, що стосуються цього фемтостільника 124, в пошуках ідентифікатора сектора, ідентифікатора обмеженої асоціації, ідентифікатора групи і/або іншого ідентифікатора. Після прийому мобільний пристрій 126 може гарантувати, що фемтостільник 124 або пов'язаний ідентифікатор обмеженої асоціації або групи знаходиться в підтримуваному списку доступних точок доступу, до того, наприклад, як буде зроблена спроба встановлення з'єднання з фемтостільником 124. У іншому прикладі пілот-ідентифікатор може додатково бути вибраний або призначений фемтостільнику 124 на основі того, чи реалізовує він обмежену асоціацію, до якої міри він реалізовує обмежену асоціацію і/або подібного. У цьому відношенні, мобільний пристрій 126 може додатково визначати, чи запитувати зв'язок з фемтостільником 124 без необхідності додаткової оцінки фемтостільника 124. Повинно бути оцінено, що пілот-ідентифікатори можуть бути поділені згідно з додатковими факторами, такими як: географічне або відносне місцезнаходження точки доступу, частотні діапазони передачі, потужність і/або періодичність, використовувані точкою доступу, чи є зворотна передача, асоційована з точкою доступу, безпечною або небезпечною (і/або рівня безпеки), є точка доступу мобільною або стаціонарною, постачальники послуг або власники (або їх типи) точки доступу і т. д.

З посиланнями на Фіг. 2 ілюструється система 200 бездротового зв'язку, сконфігурована для підтримання багатьох мобільних пристроїв. Система 200 забезпечує зв'язок для множини стільників, таких, наприклад, як макростільники 202A-202G, з кожним стільником, що обслуговується відповідною точкою доступу 204A-204G. Наприклад, як описано раніше, точки доступу 204A-204G, що стосуються макростільників 202A-202G, можуть бути базовими станціями. Мобільні пристрої 206A-206I показані розподіленими в різних місцезнаходженнях по всій системі 200 бездротового зв'язку. Кожний мобільний пристрій 206A-206I може зв'язуватися з однією або більше точками доступу 204A-204G по прямій лінії зв'язку і/або зворотній лінії зв'язку, як описано. На доповнення, показані точки доступу 208A-208C. Вони можуть бути точками доступу меншого масштабу, такими як фемтостільники, що пропонують послуги, які стосуються конкретного місцезнаходження обслуговування, як описано. Мобільні пристрої 206A-206I можуть додатково зв'язуватися з цими точками доступу 208A-208C меншого масштабу, щоб приймати пропоновані послуги. У одному прикладі система 200 бездротового зв'язку може надавати послугу по великій географічній зоні (наприклад, макростільники 202A-202G можуть охоплювати декілька сусідніх блоків, і точки доступу фемтостільника 208A-208C можуть знаходитися в областях, таких як квартири, будівлі офісу і/або подібне, як описано). У прикладі мобільні пристрої 206A-206I можуть встановлювати зв'язок з точками доступу 204A-204G і/або 208A-208C по радіоз'єднанню і/або по з'єднанню зворотної передачі.

Додатково, як показано, мобільні пристрої 206A-206I можуть переміщатися по всій системі 200 і можуть наново вибирати стільники, що стосуються різних точок доступу 204A-204G і/або

208A-208C, коли вони переміщаються через різні макростільники 202A-202G або зони охоплення фемтостільника. У одному прикладі один або більше мобільних пристроїв 206A-206I можуть бути асоційовані з домашнім фемтостільником, що стосується щонайменше однієї з точок доступу фемтостільника 208A-208C. Наприклад, мобільний пристрій 206I може бути асоційований з точкою доступу фемтостільника 208B як його домашнім фемтостільником. Таким чином, хоч мобільний пристрій 206I знаходиться в макростільнику 202B і, таким чином, в зоні охоплення точки доступу 204B, він може зв'язуватися з точкою доступу фемтостільника 208B замість (або на доповнення до) точки доступу 204B. У одному прикладі точка доступу фемтостільника 208B може надавати додаткові послуги мобільному пристрою 206I, такі як бажана тарифікація або витрати, недороге використання, вдосконалені послуги (наприклад, більш швидкий широкосмуговий доступ, медіапослуги і т. д.). Таким чином, коли мобільний пристрій 206I знаходиться в діапазоні точки доступу фемтостільника 208B, він може бути ініціалізований для зв'язку з нею за допомогою схвалення точки доступу фемтостільника 208B в повторному виборі.

Наприклад, мобільний пристрій 206D може бути асоційований з точкою доступу фемтостільника 208C. Коли мобільний пристрій 206D переміщається від макростільника 202C в 202D і ближче до точок доступу 204D і/або 208C, він може почати процес повторного вибору стільника, як описано в даному описі. Він може включати в себе, наприклад, вимірювання параметрів навколишніх стільників (наприклад, що стосуються точок доступу 204C, 204D і 208C), щоб визначити бажане з'єднання. Параметри можуть стосуватися, наприклад, якості сигналу, пропускної здатності з'єднання, пропонованих послуг, постачальника послуг, що стосується точки доступу, і/або подібного. Попередній або подальший етап за вимірюванням таких параметрів: мобільний пристрій 206D може приймати пілот-сигнали, що містять пілот-ідентифікатори, наприклад, які стосуються точок доступу 204C, 204D і/або 208C. Використовуючи пілот-ідентифікатори, мобільний пристрій 206D може визначати, чи запитана додаткова інформація відносно точок доступу. Як згадано в одному прикладі, точки доступу можуть вибирати або їм можуть бути призначені (наприклад, від бездротової мережі) пілот-ідентифікатори в діапазоні або групі, що стосується типу або класифікації точки доступу. Таким чином, наприклад, мобільний пристрій 206D може визначати, що точки доступу 204C і 204D є макростільниками, тоді як точка доступу 208C є фемтостільником.

У іншому прикладі точка доступу фемтостільника 208C може додатково вибирати або їй може бути призначений пілот-ідентифікатор з діапазону або групи, яка визначає, чи реалізують точки доступу фемтостільника 208C обмежену асоціацію і/або до якої міри. Крім того, використовуваний діапазон або група пілот-ідентифікаторів можуть бути асоційовані з постачальником послуг або іншим об'єктом, що стосується точки доступу фемтостільника 208C, що дозволяє мобільному пристрою 206D ефективно ідентифікувати інформацію відносно точки доступу фемтостільника 208C і/або запитувати з'єднання з точкою доступу фемтостільника 208C. У одному прикладі повинно бути оцінено, що мобільний пристрій 206D може запитувати встановлення з'єднання з точками доступу 204C або 204D на основі їх відповідних пілот-ідентифікаторів, які знаходяться в групі або діапазоні макростільників.

Коли пілот-ідентифікатор вказує, що точка доступу знаходиться в діапазоні або групі, для якої мобільний пристрій 206D запитує додаткову інформацію, мобільний пристрій 206D, в одному прикладі, може перевірити ідентифікатор точки доступу, чи присутній він в списку доступних точок доступу, як описано. Список може додатково або альтернативно ідентифікувати групи точок доступу, де ідентифікатор групи точок доступу може бути перевірений з ідентифікаторами групи в списку. У попередньому прикладі мобільний пристрій 206D може вимірювати параметри для точок доступу 204C, 204D і 208C і ранжувати стільники для визначення, чи виконувати повторний вибір стільника від точки доступу 204C до однієї з інших, якщо їх ранг вище. Як в попередньому прикладі, де точка доступу фемтостільника 208C стосується домашнього фемтостільника мобільного пристрою 206D (як ідентифіковано, щонайменше частково, пілот-ідентифікатором, як описано), він може схвалити її для повторного вибору (наприклад, за допомогою оцінки доданого зміщення параметра, щоб збільшити його значення, і/або гістерезису, щоб зменшити значення параметра інших точок доступу, наприклад). Якщо одна або більше нерівноправних точок доступу 204D і/або 208C ранжуються вище, ніж точка доступу 204C, мобільний пристрій 206D може наново вибирати стільники, що стосуються нерівноправної точки доступу 204D або 208C.

У одному прикладі одна або більше нерівноправних точок доступу 204D і/або 208C можуть реалізувати обмежену асоціацію, при якій деякі мобільні пристрої не можуть з'єднуватися з нею, і/або точки доступу 204D і/або 208C можуть обмежувати деякі мобільні пристрої відносно забезпечення сигналізації, доступу до даних, реєстрації, обслуговування і/або подібного.

Наприклад, це може бути основане, щонайменше частково, на постачальнику послуг мобільного пристрою і обмеженої асоційованої точки доступу. У іншому прикладі точка доступу обмеженої асоціації може стосуватися деяких мобільних пристроїв, таких як корпоративна точка доступу, що обмежує доступ тільки для корпоративних мобільних пристроїв. Таким чином, якщо

5 мобільний пристрій 206D не може наново вибрати стільники, що стосуються однієї або більше нерівноправних точок доступу 204D і/або 208C через обмежену асоціацію, він може зробити спробу повторного вибору стільника з однією або більше іншими ранжируемими точками доступу доти, поки він не знайде точку доступу, з якою він може з'єднатися. Визначення того, чи

10 може мобільний пристрій 206D наново вибрати стільники, що стосуються, наприклад, точок доступу, може бути основане, щонайменше частково, на зв'язку пілот-ідентифікатора з групою або діапазоном, що вказує класифікацію точки доступу.

Крім того, як описано, мобільні пристрої 206A-206I можуть підтримувати список доступних точок доступу і/або їх груп. У одному прикладі список може включати в себе тільки деякі типи точок доступу (такі як фемтостільники), оскільки інші типи точок доступу (такі як макростільники)

15 можуть бути доступні з по суті будь-якого мобільного пристрою. Список доступних точок доступу і/або груп може бути спочатку заповнений, наприклад, однією або більше точками доступу в зв'язку з мобільним пристроєм 206A-206I, який може витягувати інформацію з основної бездротової мережі, як описано. Коли мобільні пристрої 206A-206I переміщуються по всій зоні охоплення бездротової системи 200 і наново вибирають стільники, як описано, вони можуть

20 спочатку оцінити пілот-ідентифікатор точок доступу, що стосуються стільників, для визначення, чи бажаний або потрібний додатковий запит до вибору стільника для повторного вибору.

Якщо пілот-ідентифікатор для заданого стільника або пов'язаної точки доступу має діапазон або групу, яка вказує, що стільник або точка доступу може реалізовувати обмежену асоціацію, мобільні пристрої 206A-206I можуть спочатку перевірити стільник або точку доступу (або

25 пов'язану групу), чи знаходиться в списку, коли застосовно. У одному прикладі, якщо мобільні пристрої 206A-206I визначають одну або більше точок доступу фемтостільника 208A-208C як найвище ранжируваний стільник на основі вимірювань, як описано, вони можуть перевірити, що відповідна точка доступу фемтостільника знаходиться в списку, де пілот-ідентифікатори для точок доступу фемтостільника 208A-208C вказують, що вони можуть реалізовувати обмежену

30 асоціацію і/або до якої міри вони реалізують обмежену асоціацію. Якщо вона не знаходиться в списку, мобільні пристрої 206A-206I можуть вирішити не робити спробу доступу до точки доступу фемтостільника і можуть зробити спробу з'єднання з наступною найвище ранжируваною точкою доступу і/або спробувати визначити місцезнаходження іншої точки доступу на іншій частоті. Повинно бути оцінено, що в альтернативному прикладі може

35 підтримуватися список недоступних стільників і/або груп, де мобільні пристрої 206A-206I не роблять спробу з'єднання зі стільниками в списку.

З посиланнями на Фіг. 3 ілюструється пристрій 300 зв'язку для використання в середовищі бездротового зв'язку. Пристрій 300 зв'язку може бути базовою станцією або її частиною, мобільним пристроєм або його частиною або по суті будь-яким пристроєм зв'язку, який приймає

40 дані, передані в середовищі бездротового зв'язку. Пристрій 300 зв'язку може містити блок визначення 302 пілот-ідентифікатора, який може приймати пілот-ідентифікатор від однієї або більше точок доступу (не показані) за допомогою пілот-сигналу, блок визначення 304 типу точки доступу, який може розрізняти тип точки доступу на основі, щонайменше частково, пілот-ідентифікатора, і пристрій запиту 306 точки доступу, який може запитувати або визначати

45 додаткову інформацію відносно точки доступу на основі, щонайменше частково, типу, що визначається. Наприклад, простір пілот-ідентифікатора може бути поділений на різні діапазони або групи, щоб вказувати класифікацію або тип точки доступу; точки доступу вибирають або їм призначаються пілот-ідентифікатори з групи або діапазону, що стосується їх класифікації або типу.

Згідно з прикладом, блок визначення 302 пілот-ідентифікатора може приймати пілот-ідентифікатор, що стосується однієї або більше точок доступу. Пілот-ідентифікатори можуть бути прийняті в одному або більше пілот-сигналах і/або по каналу пілот-сигналу в мережі бездротового зв'язку. У одному прикладі блок визначення 302 пілот-ідентифікатора може

50 витягувати пілот-ідентифікатор з пілот-сигналу. Використовуючи пілот-ідентифікатор, блок визначення 304 типу точки доступу може виявляти тип або класифікацію точки доступу, згідно з діапазоном пілот-ідентифікатора, і/або наявність в межах угруповання пілот-ідентифікаторів. Пристрій 300 зв'язку може визначати угруповання ідентифікаторів з різних джерел, які

55 включають в себе жорстке кодування угруповання в пристрої 300, прийом угруповання після встановлення зв'язку з пов'язаною бездротовою мережею, прийом угруповання від однієї або

60 більше точок доступу або нерівноправних пристроїв і/або подібне. Наприклад, пілот-

ідентифікатори для фемтостільників можуть мати відмінний діапазон, ніж пілот-ідентифікатори для макростільників. Додатково, фемтостільники обмеженої асоціації можуть мати пілот-ідентифікатори відмінного діапазону, ніж фемтостільники необмеженої асоціації. Крім того, як описано, пілот-ідентифікатор може вказувати міру, до якої реалізовується обмежена асоціація (наприклад, відносно обслуговування, реєстрації, сигналізації і т. д.).

На доповнення, блок визначення 304 типу точки доступу може визначати місцезнаходження, використовувани частотні діапазони, періодичності, використовувани для передачі, потужність передачі, чи зв'язується точка доступу по безпечній або незахищеній зворотній передачі, чи є точка доступу мобільною або стаціонарною точкою доступу і/або інші параметри зв'язку, що стосуються точки доступу, на основі, щонайменше частково, діапазону пілот-ідентифікатора і/або асоційованої групи. На основі визначеного типу пристрій запиту 306 точки доступу може запитувати і/або приймати додаткову інформацію від точки доступу. Наприклад, коли блок визначення 304 типу точки доступу визначає, що точка доступу реалізовує обмежену асоціацію, пристрій запиту 306 точки доступу може запитувати або визначати ідентифікатор, що стосується точки доступу, і/або групу, що стосується нього. Використовуючи цей ідентифікатор, пристрій 300 зв'язку може визначати, чи запитувати встановлення з'єднання з точкою доступу. У одному прикладі пристрій 300 зв'язку може перевіряти наявність ідентифікатора в списку доступних точок доступу або груп, як описано вище. Повинно бути оцінено, що може бути запитана і/або використана додаткова інформація для визначення подальшої дії відносно точки доступу.

Тепер з посиланнями на Фіг. 4 ілюструється система 400 бездротового зв'язку, яка використовує пілот-ідентифікатори, щоб класифікувати точки доступу. Бездротовий пристрій 402 і/або точки доступу 404 і/або 406 можуть бути базовою станцією, фемтостільником, мобільним пристроєм або його частиною. У одному прикладі бездротовий пристрій 402 може передавати інформацію на точки доступу 404 і/або 406 по зворотній лінії зв'язку, або по каналу висхідної лінії зв'язку; додатково, бездротовий пристрій 402 може приймати інформацію від точок доступу 404 і/або 406 по каналу низхідної лінії зв'язку, або прямій лінії зв'язку. Крім того, система 400 може бути системою MIMO. Крім того, в одному прикладі, компоненти і функціональні можливості, показані і описані нижче в бездротовому пристрої 402, можуть знаходитися в точках доступу 404 і/або 406, а також і навпаки; зображена конфігурація виключає ці компоненти для простоти пояснення.

Бездротовий пристрій 402 містить блок 408 повторного вибору стільника, який може вимірювати навколишні параметри стільника і ранжувати стільники, щоб наново вибирати один або більше стільників для прийому бездротового зв'язку, приймач 410 пілот-ідентифікатора, який може одержувати пілот-ідентифікатор (наприклад, від пілот-сигналу), що стосується точки доступу, блок 412 визначення типу точки доступу, який може визначати тип точки доступу на основі, щонайменше частково, пілот-ідентифікатора, блок визначення 414 обмеженої асоціації, який може приймати статус обмеженої асоціації точки доступу на основі визначеного типу, і контролер 416 списку доступу, який може підтримувати список доступних точок доступу, переважних точок доступу, пов'язаних груп точок доступу і/або подібного. У одному прикладі список точок доступу може стосуватися індивідуальної точки або груп точок доступу, які реалізують обмежену асоціацію, до якої може одержати доступ бездротовий пристрій 402. Таким чином, після визначення ідентифікатора точки доступу обмеженої асоціації, ідентифікатор може бути перевірений в списку до того, наприклад, як буде зроблена спроба встановлення з'єднання.

Точка доступу 406 включає в себе блок 418 задавання типу точки доступу, який може визначати тип точки доступу 406, блок 420 вибору пілот-ідентифікатора, який може вибирати і/або якому може бути призначений пілот-ідентифікатор від групи, що стосується певного типу, і блок 422 задавання обмеженої асоціації, який може визначати, чи реалізовує точка доступу 406 обмежену асоціацію і/або до якої міри вона її реалізовує, як описано. Повинно бути оцінено, що блок 422 задавання обмеженої асоціації не повинен бути включений в типи точок доступу, які не реалізують обмежену асоціацію (наприклад, макростільники). У прикладі блок 420 вибору пілот-ідентифікатора може вибирати і/або йому може бути призначений пілот-ідентифікатор, оснований на типі, місцезнаходженні, потужності передачі, періодичності передачі, частотному діапазоні передачі, мірі безпеки, мобільності і/або інших параметрах зв'язку точки доступу 406. У цьому відношенні, приймач ідентифікатора може ефективно визначати відповідну інформацію відносно точки доступу 406 з пілот-ідентифікатора, як описано.

Згідно з прикладом, як описано, бездротовий пристрій 402 може брати участь в системі бездротового зв'язку, переміщаючись в системі і приймаючи бездротовий доступ послуг від однієї або більше нерівноправних точок доступу, таких як точки доступу 404 і/або 406. Точки

доступу 404 і/або 406 можуть забезпечувати широку зону охоплення, таку як базова станція, що реалізовує один або більше макростільників, і/або більш обмежене або визначене охоплення, таке як фемтостільник, сконфігурований в квартирі, будівлі офісу, на території і т. д., як описано. Блок 408 повторного вибору стільника може наново вибирати стільники між точками доступу

5 для зв'язку з ним, як описано, входячи в діапазон нової точки доступу, такої як точка доступу 406, і виходячи з діапазону поточної точки доступу 404. Це може бути визначено за допомогою оцінки параметрів відносно точок доступу 404 і 406 таким чином, що визначення може бути

10 доступу для бездротового пристрою 402 і т. д., як описано). У цьому відношенні, бездротовий пристрій 402 підтримує "гладкий" зв'язок під час переміщення по всій бездротовій мережі.

Згідно з прикладом, бездротовий пристрій 402 може зв'язуватися з точкою доступу 404, щоб приймати послуги бездротового зв'язку. Бездротовий пристрій 402, як описано, може бути мобільним, і блок 408 повторного вибору стільника може оцінювати навколишні стільники для

15 визначення, коли повторний вибір стільника є придатним, щоб продовжити послуги бездротового зв'язку. Наприклад, може мати місце випадок, коли бездротовий пристрій 402 переміщається в діапазоні точки доступу, яка поліпшує якість його сигналу, під час переміщення від пов'язаної точки доступу 404, що зазнає погіршення в своїй якості сигналу. У цьому

20 відношенні, блок 408 повторного вибору стільника може вимірювати навколишні параметри стільника і ранжувати стільники згідно з параметрами. У одному прикладі, коли поточна точка доступу 404 зникає з вершини ранжированого списку, бездротовий пристрій 402 може почати повторний вибір стільника для високо ранжированої точки доступу.

Попередній або подальший етап за ранжированням точок доступу: бездротовий пристрій 402 може ефективно ідентифікувати інформацію відносно точок доступу, щоб полегшувати

25 подальшу дію. Наприклад, точка доступу 406 може передавати пілот-сигнал, який може бути оцінений бездротовим пристроєм 402. У одному прикладі блок 418 задавання типу точки доступу може визначати один або більше типів або класифікацій, що стосуються точки доступу 406. Надалі блок вибору 420 пілот-ідентифікатора може вибирати або йому може бути

30 призначений (наприклад, від бездротової мережі) пілот-ідентифікатор з угруповання або діапазону, що стосується визначеного типу або класифікації. Наприклад, макростільники можуть використовувати частину простору пілот-ідентифікатора, фемтостільники можуть використовувати іншу частину, радіостанція стільника може використовувати ще одну частину, мобільний стільник може використовувати частину і т. д. Додатково або альтернативно, типи в

35 межах попередніх груп можуть бути додатковими тематичними категоріями для груп або діапазонів ідентифікаторів. Наприклад, обмежена асоціація може використовувати відмінну групу в межах групи фемтостільника, ніж необмежена, групи можуть бути визначені на основі

40 множинних рівнів реалізованої обмеженої асоціації, широке охоплення може використовувати іншу групу, ніж локальне охоплення, мобільні точки доступу можуть використовувати відмінну групу від стаціонарних точок доступу, угруповання можуть бути основані на потужності передачі, частоті, періодичності, місцеположенні, безпеці, постачальнику послуг або власнику точки доступу і/або подібному.

Точка доступу 406 може передавати пілот-ідентифікатор на бездротовий пристрій 402 по каналу пілот-сигналу і/або подібному. У одному прикладі бездротовий пристрій 402, як описано, може приймати пілот-сигнал як частину повторного вибору стільника, ініційованого блоком 408

45 повторного вибору стільника. У одному прикладі приймач 410 пілот-ідентифікатора може визначати пілот-ідентифікатор з пілот-сигналу, який може бути прийнятий по каналу пілот-сигналу. Блок 412 визначення типу точки доступу може виявляти тип точки доступу 406 на основі пілот-ідентифікатора. Як описано, блок 412 визначення типу точки доступу може оцінювати групу або діапазон, в який попадає пілот-ідентифікатор, щоб ефективно визначити

50 його класифікацію або тип. Наприклад, якщо пілот-ідентифікатор знаходиться в межах групи макростільника, блок визначення типу точки доступу виявляє точку доступу 406 як точку доступу макростільника і, наприклад, може відповідно запитувати встановлення зв'язку без інших необхідних дій. Коли пілот-ідентифікатор знаходиться в межах діапазону, збереженого для фемтостільників, блок 412 визначення типу точки доступу визнає точку доступу 406 як

55 фемтостільник, і блок 414 визначення обмеженої асоціації може додатково запитувати точки доступу 406 або один або більш пов'язаних сигналів, щоб визначити ідентифікатор обмеженої асоціації. У цьому відношенні, блок 422 задавання обмеженої асоціації може включати в себе ідентифікатор обмеженої асоціації в одному або більше сигналах мовлення, таких як сигнал маяка, пілот-сигнал і т. д., і/або, наприклад, у відповідь на запит. Наприклад, контролер 416

60 списку доступу може перевіряти ідентифікатор обмеженої асоціації, чи знаходиться він в списку

доступної точки доступу, або пов'язані ідентифікатори групи. На доповнення, в одному прикладі блок 408 повторного вибору стільника може визначати ідентифікатор сектора, що стосується точки доступу 406 (наприклад, з сигналу-маяка або пілот-сигналу на основі відповіді на запит і т. д.) на основі 412 блока визначення типу точки доступу, що виявляє тип точки доступу 406 як фемтостільник і/або фемтостільник, що реалізовує обмежену асоціацію.

На доповнення, як описано, пілот-ідентифікатор може бути вибраний і/або призначений точці доступу 406, щоб вказувати один або більше нерівноправних аспектів. Таким чином, наприклад, під час ранжирування для повторного вибору стільника, блок 412 визначення типу точки доступу може визначати додаткові аспекти точки доступу 406, що стосуються вказаного пілот-ідентифікатора. Наприклад, пілот-ідентифікатор може бути в групі, збережений згідно з місцеположенням точки доступу 406; таким чином, блок 412 визначення типу точки доступу може визначати місцеположення точки доступу 406, яке може бути розглянуте при повторному виборі стільника відносно точки доступу 406. Аналогічно, пілот-ідентифікатор може бути в групі, збережений для точок доступу, що реалізують певні протоколи, частоти, періодичність, рівні безпеки, постачальників послуг, власників точки доступу, типи власників (наприклад, комерційний, урядовий, персональний, освітній), типи точок доступу (наприклад, мобільна, стаціонарна і т. д.) і/або подібне. Ця інформація може бути ефективно визначена блоком 412 визначення типу точки доступу і використана при повторному виборі стільника блоком 408 повторного вибору стільника. На доповнення, як описано, пілот-ідентифікатор може додатково знаходитися в групі, збережений на основі параметрів обмеженої асоціації, наприклад, чи реалізовує точка доступу 406 обмежену асоціацію і також до якої міри (наприклад, сигналізація, обслуговування, реєстрація і т. д.).

З посиланнями на Фіг. 5-7 ілюструються методології (способи), які стосуються повторного вибору стільника і використовують пілот-ідентифікатори, щоб ефективно вказувати типи і/або класифікації, що стосуються точок доступу. У той час як з метою простоти пояснення способи показані і описані як послідовності дій, повинні бути зрозуміло і оцінено, що ці способи не обмежуються порядком дій, оскільки деякі дії, відповідно до одного або більше варіантів здійснення, можуть мати місце у відмінному порядку і/або одночасно з іншими діями від тих, які показані і описані в даному описі. Наприклад, фахівці в даній галузі техніки зрозуміють і оцінять, що методологія може бути альтернативно представлена як послідовність взаємопов'язаних станів або подій, таких як на діаграмі станів. Крім того, можуть вимагатися не всі ілюстровані дії для реалізації способу відповідно до одного або більше варіантів здійснення.

Посилаючись на Фіг. 5, показаний спосіб 500, який полегшує повторний вибір стільника в бездротовому зв'язку. На етапі 502 вимірюються навколишні стільники для визначення одного або більше параметрів, що їх стосуються. Як описано, параметри можуть стосуватися комунікаційних метрик, таких як рівень сигналу, пропускна здатність і т. д., і/або до одного або більше додаткових розглядів, таких як ідентифікатор точки доступу, ідентифікатор групи, пропоновані послуги, пов'язаний постачальник доступу і т. д. На доповнення, параметри можуть стосуватися стільника, забезпеченого домашньою точкою доступу, яка забезпечує розширені аспекти тарифікації, додаткове обслуговування або швидкості і/або подібне. Параметри можуть також стосуватися зміщень або гістерезису, щоб збільшити розгляд бажаних точок доступу (таких як, наприклад, домашня точка доступу) і/або зменшити розгляд інших точок доступу. На етапі 504 можуть бути оцінені навколишні стільники згідно з визначеними параметрами. Ранжирування може вказувати порядок бажаних стільників, щоб приймати послуги бездротового зв'язку.

На етапі 506 може бути визначено, чи є найвище ранжируваний стільник використовуваним на даний час. Таке визначення може бути використане, щоб гарантувати з'єднання з оптимальною точкою доступу. Якщо найвище ранжируваний стільник є стільником, використовуваним на даний час, для прийому бездротового зв'язку, спосіб повертається назад на етап 502, щоб знов виміряти навколишні стільники. У одному прикладі, це може бути основане на таймері відносно того, чи не заповнюється мережа вимірюваннями стільника або чи не витрачаються ресурси за допомогою постійного вимірювання стільника. Якщо найвище ранжируваний стільник не є стільником, використовуваним на даний час, на етапі 508 може бути виконаний повторний вибір стільника, як описано в даному описі, щоб наново вибрати найвище ранжируваний стільник. У одному прикладі повинно бути оцінено, що, як тільки повторний вибір завершений, спосіб в одному прикладі може повернутися назад на етап 502, щоб продовжити вимірювати навколишні стільники. Як описано, точки доступу можуть бути базовими станціями, фемтостільниками і/або подібним.

Посилаючись на Фіг. 6, ілюструється спосіб 600, який визначає типи точки доступу на основі пілот-ідентифікаторів, що її стосуються. На етапі 602 пілот-сигнал може бути прийнятий від

точки доступу. Як описано, сигнал може бути прийнятий по каналу пілот-сигналу і може бути переданий, щоб ідентифікувати один або більше аспектів, що стосуються точки доступу. На етапі 604 пілот-ідентифікатор одержують з пілот-сигналу, який ідентифікує точку доступу. Наприклад, пілот-ідентифікатор може міститися в пілот-сигналі. Таким чином, ідентифікатор

5 може бути витягнутий або одержаний інакше. На етапі 606 можуть бути визначені діапазон або група пілот-ідентифікаторів, до яких належить пілот-ідентифікатор. Як описано, діапазон або група можуть стосуватися класифікації або типу точки доступу, таких як: чи є точка доступу фемтостільником або макростільником, стаціонарним або мобільним, місцеположення точки доступу, потужність передачі, смуга частот або використовувана періодичність, аспекти безпеки

10 точки доступу і т. д. Таким чином, на етапі 608 тип точки доступу може бути визначений на основі, щонайменше частково, діапазону або групи. Повинно бути оцінено, що ця інформація може бути надалі використана, щоб виконати одну або більше подальших дій відносно точки доступу на основі визначеного типу або класифікації, як описано.

Посилаючись на Фіг. 7, ілюструється спосіб 700, який вибирає і передає пілот-ідентифікатор

15 на основі типу точки доступу. На етапі 702 може бути визначений тип точки доступу. Наприклад, тип може стосуватися того, чи є точка доступу макростільником або фемтостільником, чи реалізовує вона обмежену асоціацію і/або один або більше додаткових параметрів, як описано вище. На етапі 704 може бути визначений діапазон пілот-ідентифікаторів, що стосуються типу точки доступу. Таким чином, наприклад, пілот-ідентифікатори можуть бути вибрані з діапазонів,

20 що стосуються одного або більше аспектів точки доступу, як описано. На етапі 706 пілот-ідентифікатор може бути вибраний з визначеного діапазону. У іншому прикладі пілот-ідентифікатор може бути призначений з діапазону. На етапі 708 пілот-сигнал, що містить пілот-ідентифікатор, може бути переданий по бездротовій мережі. Таким чином, пристрої, які приймають пілот-сигнал, можуть ефективно ідентифікувати один або більше аспектів точки

25 доступу на основі пілот-ідентифікатора, як описано.

Буде оцінено, що відповідно до одного або більше аспектів, описаних в даному описі, логічні висновки можуть бути зроблені відносно багатьох аспектів повторного вибору стільника, таких як вимірювання параметрів, ранжирування стільників згідно з параметрами (і/або додатковими параметрами), і навіть аспектів фактичного повторного вибору (такого як, коли виконувати

30 повторний вибір і т. д.), як описано. Як використовується в даному описі, термін "виводити" або "логічний висновок" загалом стосується процесу міркування або логічного висновку станів системи, середовища і/або користувача з ряду спостережень, які накопичуються за допомогою подій і/або даних. Логічний висновок може використовуватися, щоб ідентифікувати певний контекст або дію або може, наприклад, здійснювати розподіл імовірності по станах. Логічний

35 висновок може бути імовірнісним, тобто обчисленням розподілу імовірності по цікавлячих станах на основі розгляду даних і подій. Логічний висновок може також стосуватися методів, використовуваних для створення високорівневих подій з набору подій і/або даних. Такий логічний висновок приводить до конструювання нових подій або дій з набору даних спостережуваних і/або збережених подій, чи скорельовані події в близькій часовій області і чи походять події і дані з одного або декількох джерел подій і даних. У одному прикладі логічні

40 висновки можуть додатково бути зроблені при визначенні типів і/або класифікацій точки доступу для визначення групи ідентифікаторів, з якої вибирається пілот-ідентифікатор.

Фіг. 8 є ілюстрацією мобільного пристрою 800, який полегшує визначення типів точки доступу і/або класифікації на основі, щонайменше частково, пілот-ідентифікаторів, що

45 стосуються точок доступу. Мобільний пристрій 800 містить приймач 802, який приймає сигнал від, наприклад, антени прийому (не показана), виконує типові дії (наприклад, фільтрує, посилює, перетворює з пониженням частоти і т. д.) відносно прийнятого сигналу і переводить приведений до необхідних умов сигнал в цифрову форму, щоб одержати вибірки. Приймач 802 може містити демодулятор 804, який може демодулювати прийняті символи і видавати їх процесору

50 806 для оцінки каналу. Процесор 806 може бути процесором, виділеним для аналізу інформації, прийнятої приймачем 802, і/або для генерування інформації для передачі передавачем 816, процесором, який керує одним або більше компонентами мобільного пристрою 800, і/або процесором, який як аналізує інформацію, прийняту приймачем 802, генерує інформацію для передачі передавачем 816, так і керує одним або більше компонентами мобільного пристрою

55 800.

Мобільний пристрій 800 може додатково містити пам'ять 808, яка оперативно приєднується до процесора 806 і яка може зберігати дані, що повинні бути передані, прийняті дані, інформацію, що стосується доступних каналів, дані, асоційовані з проаналізованим сигналом і/або рівнем перешкод, інформацію, що стосується призначеного каналу, потужності, швидкості

60 передачі або подібного, і будь-яку іншу придатну інформацію для оцінки каналу і передачі даних

за допомогою каналу. Пам'ять 808 може додатково зберігати протоколи і/або алгоритми, асоційовані з оцінкою і/або використанням каналу (наприклад, на основі продуктивності, на основі місткості і т. д.).

Буде оцінено, що сховище даних (наприклад, пам'ять 808), описане в даному документі, може бути або енергозалежною пам'яттю або енергонезалежною пам'яттю або може включати в себе як енергозалежну, так і енергонезалежну пам'ять. За допомогою ілюстрації, а не обмеження, енергонезалежна пам'ять може включати в себе постійний запам'ятовуючий пристрій (ROM), програмований ROM (PROM), електрично програмований ROM (EPROM), електрично стираєний PROM (EEPROM) або флеш-пам'ять. Енергозалежна пам'ять може включати в себе оперативний запам'ятовуючий пристрій (RAM), який діє як зовнішня кеш-пам'ять. За допомогою ілюстрації, а не обмеження, RAM доступний в багатьох формах, таких як синхронний RAM (SRAM), динамічний RAM (DRAM), синхронний DRAM (SDRAM), SDRAM подвоєної швидкості передачі даних (DDR SDRAM), вдосконалений SDRAM (ESDRAM), Synchlink DRAM (SLDRAM) і прямий RAM Rambus (RRAM). Пам'ять 808 систем і способів, що розглядаються, призначається, щоб містити, не будучи обмеженою, ці і будь-які інші придатні типи пам'яті.

Процесор 806 і/або приймач 802 можуть додатково бути оперативно приєднані до приймача 810 пілот-ідентифікатора, який приймає пілот-ідентифікатор від однієї або більше точок доступу. Як описано, пілот-ідентифікатор може міститися в прийнятому пілот-сигналі. Процесор 806 додатково оперативно приєднується до блока 812 визначення типу точки доступу, який може виявляти тип і/або класифікацію точки доступу на основі, щонайменше частково, пілот-ідентифікатора. Наприклад, як описано, пілот-ідентифікатор міг бути вибраний або призначений на точку доступу на основі типу або класифікації. У цьому відношенні, ідентифікатор може знаходитися в межах діапазону і/або групи ідентифікаторів, що стосуються типу і/або класифікації. Наприклад, точка доступу може бути фемтостільником, і блок 812 визначення типу точки доступу може виявити, що пілот-ідентифікатор попадає в межі групи або діапазону ідентифікаторів, що вказують фемтостільники, які є протилежними іншим типам стільників. На доповнення, групи або діапазони можуть також вказувати аспекти, що стосуються обмеженої асоціації, як описано, місцеположення, постачальника послуг, власника, потужності передачі, групи або періодичності, і/або інші аспекти, що стосуються точки доступу, такі як тип, мобільність і т. д. Мобільний пристрій 800 додатково містить модулятор 814 і передавач 816, які відповідно модулюють і передають сигнали, наприклад, на базову станцію, інший мобільний пристрій і т. д. Хоч зображені окремими від процесора 806, повинно бути оцінено, що приймач 810 пілот-ідентифікатора, блок 812 визначення типу точки доступу, демодулятор 804 і/або модулятор 814 можуть бути частиною процесора 806 або множинних процесорів (не показані).

Фіг. 9 є ілюстрацією системи 900, яка полегшує вибір і передачу пілот-ідентифікаторів, що вказують тип точки доступу або класифікацію. Система 900 містить базову станцію 902 (наприклад, точку доступу, фемтостільник, ...), з приймачем 910, який приймає сигнал(и) від одного або більше мобільних пристроїв 904 через множину антен 906 прийому, і передавач 924, який здійснює передачу на один або більше мобільних пристроїв 904 через антену 908 передачі. Приймач 910 може приймати інформацію від антени 906 прийому і оперативно асоціюватися з демодулятором 912, який демодулює прийняту інформацію. Демодульовані символи аналізуються процесором 914, який може бути аналогічним процесору, описаному вище з посиланнями на Фіг. 8, і який приєднаний до пам'яті 916, яка зберігає інформацію, що стосується оцінки рівня сигналу (наприклад, пілот-сигналу) і/або рівня перешкод, даних, які повинні бути передані на або прийняті від мобільного пристрою (пристроїв) 904 (або іншої базової станції (не показана)), і/або будь-яку іншу придатну інформацію, що стосується виконання різних дій і функцій, сформульованих в даному описі. Процесор 914 додатково приєднується до блока 918 визначення типу точки доступу, який визначає тип і/або класифікацію, що стосується базової станції 902, і блока 920 задавання пілот-ідентифікатора, який вибирає і/або якому призначається пілот-ідентифікатор, що стосується типу і/або класифікації.

Згідно з прикладом, блок 918 визначення типу точки доступу може приймати або виявляти тип базової станції 902. Наприклад, це може стосуватися того: чи забезпечує базова станція 902 макростільник або охоплення фемтостільника, чи реалізовує базова станція 902 обмежену асоціацію (або міра, до якої вона реалізовує обмежену асоціацію), місцеположення базової станції 902, мобільності базової станції 902, інших параметрів зв'язку базової станції 902, власника, типу власника або постачальника послуг базової станції 902 і/або подібного, як описано. Блок 920 задавання пілот-ідентифікатора може вибирати пілот-ідентифікатор з групи і/або діапазону відомих ідентифікаторів, щоб вказувати один або більше типів або класифікацій,

що стосуються базової станції 902, як описано. На доповнення, в одному прикладі передавач 924 може передавати пілот-ідентифікатор в пілот-сигналі, який мобільний пристрій(ої) 904 може приймати, і надалі використовувати цей пілот-ідентифікатор, щоб ефективно визначити один або більше типів або класифікацій. Крім того, хоч зображені окремими від процесора 914, повинно бути оцінено, що блок 918 визначення типу точки доступу, блок 920 задавання пілот-ідентифікатора, демодулятор 912 і/або модулятор 922 можуть бути частиною процесора 914 або множинних процесорів (не показані).

Фіг. 10 показує зразкову систему 1000 бездротового зв'язку. Система 1000 бездротового зв'язку зображує одну базову станцію 1010 і один мобільний пристрій 1050 скорочено. Однак, повинно бути оцінено, що система 1000 може включати в себе більше ніж одну базову станцію і/або більше ніж один мобільний пристрій, в якому додаткові базові станції і/або мобільні пристрої можуть бути по суті аналогічними або відмінними від зразкової базової станції 1010 і мобільного пристрою 1050, описаних нижче. На доповнення повинно бути оцінено, що базова станція 1010 і/або мобільний пристрій 1050 можуть використовувати системи (Фіг. 1-4 і 8,9) і/або способи (Фіг. 5-7), описані в даному описі, для полегшення бездротового зв'язку між ними.

У базовій станції 1010 дані трафіку для багатьох потоків даних видаються з джерела 1012 даних до процесора 1014 (TX) передачі даних. Згідно з прикладом, кожний потік даних може бути переданий через відповідну антену. Процесор 1014 TX передачі даних форматує, кодує і чергує потік даних трафіку на основі конкретної кодувальної схеми, вибраної для цього потоку даних, для забезпечення закодованих даних.

Закодовані дані для кожного потоку даних можуть бути мультиплексовані з пілотними даними, використовуючи методику мультиплексування з ортогональним частотним розділенням (OFDM). Додатково або альтернативно, пілот-символи можуть бути мультиплексованими з частотним розділенням (FDM), мультиплексованими з часовим розділенням (TDM) або мультиплексованими з кодовим розділенням (CDM). Звичайно пілотні дані є відомим шаблоном даних, які обробляються відомим способом і можуть бути використані в мобільному пристрої 1050 для оцінки відповіді каналу. Мультиплексовані пілотні дані і закодовані дані для кожного потоку даних можуть бути модульовані (наприклад, символно відображені) на основі конкретної схеми модуляції (наприклад, двійкової фазової маніпуляції (BPSK), квадратурної фазової маніпуляції (QPSK), М-фазової модуляції (M-PSK), М-квадратурної амплітудної модуляції (M-QAM) і т. д.), вибраної для цього потоку даних для забезпечення символів модуляції. Швидкість передачі даних, кодування і модуляція для кожного потоку даних можуть бути визначені командами, виконаними або виданими процесором 1030.

Символи модуляції для потоків даних можуть бути видані до процесора 1020 MIMO TX передачі даних, який може додатково обробляти символи модуляції (наприклад, для OFDM). Потім процесор 1020 MIMO TX передачі даних видає N_T символних потоків модуляції на N_T передавачів (TMTR) 1022a-1022t. У різних варіантах здійснення процесор 1020 MIMO TX передачі даних застосовує ваги формування діаграми спрямованості до символів потоків даних і до антени, від якої передається символ.

Кожний передавач 1022 приймає і обробляє відповідний символний потік, щоб видавати один або більше аналогових сигналів, і додатково приводить до необхідних умов (наприклад, посилює, фільтрує і перетворює з підвищенням частоти) аналогові сигнали, щоб забезпечувати модульований сигнал, придатний для передачі по каналу MIMO. Додатково, N_T модульованих сигналів від передавачів 1022a-1022t передаються від N_T антен 1024a-1024t, відповідно.

У мобільному пристрої 1050 передані модульовані сигнали приймаються N_R антенами 1052a-1052r, і прийнятий сигнал від кожної антени 1052 видається відповідному приймачу (RCVR) 1054a-1054r. Кожний приймач 1054 приводить до необхідних умов (наприклад, фільтрує, посилює і перетворює з пониженням частоти) відповідний сигнал, переводить приведений до необхідних умов сигнал в цифрову форму для забезпечення вибірок і додатково обробляє вибірки для забезпечення передачі "прийнятого" символного потоку.

Процесор 1060 RX прийому даних може приймати і обробляти N_R прийнятих символних потоків від N_R приймачів 1054 на основі конкретної методики обробки приймача для видачі N_T "виявлених" символних потоків. Процесор 1060 RX прийому даних може демодулювати, виконувати перемешування і декодувати кожний виявлений символний потік, щоб відновити дані трафіку для потоку даних. Обробка процесором 1060 RX прийому даних є комплементарною обробці, виконуваний процесором 1020 MIMO TX передачі даних і процесором 1014 TX передачі даних в базовій станції 1010.

Процесор 1070 може періодично визначати, яку матрицю попереднього кодування використовувати, як розглянуто вище. Додатково, процесор 1070 може сформувати

повідомлення зворотної лінії зв'язку, що містить частину індексу матриці і частину значення рангу.

Повідомлення зворотної лінії зв'язку може містити різні типи інформації відносно лінії зв'язку і/або прийнятого потоку даних. Повідомлення зворотної лінії зв'язку може бути оброблене процесором 1038 передачі даних, який також приймає дані трафіку для багатьох потоків даних від джерела 1036 даних, модульоване модулятором 1080, приведене до необхідних умов передавачами 1054a-1054g і передане назад на базову станцію 1010.

У базовій станції 1010 модульовані сигнали від мобільного пристрою 1050 приймаються антенами 1024, приводяться до необхідних умов приймачами 1022, демодуються демодулятором 1040 і обробляються процесором 1042 прийому даних, щоб витягнути повідомлення зворотної лінії зв'язку, передане мобільним пристроєм 1050. Додатково, процесор 1030 може обробляти витягнуте повідомлення, щоб визначити, яку матрицю попереднього кодування використовувати для визначення ваг формування діаграми спрямованості.

Процесори 1030 і 1070 можуть направляти (наприклад, керувати, координувати, регулювати і т. д.) роботу в базовій станції 1010 і мобільному пристрої 1050, відповідно. Відповідні процесори 1030 і 1070 можуть бути асоційовані з пам'яттю 1032 і 1072, яка зберігає програмні коди і дані. Процесори 1030 і 1070 можуть також виконувати обчислення, щоб одержувати частотні і імпульсні оцінки відгуку для висхідної лінії зв'язку і низхідної лінії зв'язку, відповідно.

Повинно бути зрозуміло, що варіанти здійснення, розкриті в даному описі, можуть бути реалізовані в апаратному забезпеченні, програмному забезпеченні, програмно-апаратному забезпеченні, проміжному програмному забезпеченні, мікрокодів або будь-якій їх комбінації. Для реалізації апаратного забезпечення блоки обробки можуть бути реалізовані в межах однієї або більше спеціалізованих інтегральних схем (схем ASIC), цифрових сигнальних процесорах (процесорах DSP), універсальних пристроях обробки сигналів (пристроях DSPD), програмованих логічних пристроях (пристроях PLD), програмованих користувачем вентильних матрицях (матрицях FPGA), процесорах, контролерах, мікроконтролерах, мікропроцесорах, інших електронних блоках, розроблених для виконання функцій, описаних в даному описі, або їх комбінації.

Коли варіанти здійснення реалізуються в програмному забезпеченні, програмно-апаратному забезпеченні, проміжному програмному забезпеченні або мікрокодів, програмному коді або кодових сегментах, вони можуть бути збережені на зчитуваному машиною носії, такому як компонент зберігання. Кодовий сегмент може забезпечувати процедуру, функцію, підпрограму, програму, операцію, підоперацію, модуль, пакет програм, клас або будь-яку комбінацію команд, структур даних або операторів програми. Кодовий сегмент може бути приєднаний до іншого кодового сегмента або схеми апаратного забезпечення за допомогою відправлення і/або прийому інформації, даних, аргументів, параметрів або контентів пам'яті. Інформація, аргументи, параметри, дані і т. д. можуть бути відправлені або передані, використовуючи будь-який придатний засіб, що включає в себе спільне використання пам'яті, відправлення повідомлення, передачу маркера, передачу по мережі і т. д.

Для реалізації програмного забезпечення методики, описані в даному описі, можуть бути реалізовані за допомогою модулів (наприклад, процедур, функцій і т. д.), які виконують функції, описані в даному документі. Коди програмного забезпечення можуть бути збережені в блоках пам'яті і виконані процесорами. Блок пам'яті може бути реалізований в межах процесора або зовні відносно процесора, коли він може бути приєднаний з можливістю зв'язку до процесора за допомогою різних засобів, які відомі в даній галузі техніки.

Посилаючись на Фіг. 11, ілюструється система 1100, яка використовує прийняті пілот-ідентифікатори, щоб ідентифікувати типи і/або класифікації, що стосуються однієї або більше точок доступу. Наприклад, система 1100 може постійно знаходитися в межах базової станції, фемтостільника, мобільного пристрою і т. д. Як зображено, система 1100 включає в себе функціональні блоки, які можуть представляти функції, реалізовані процесором, програмним забезпеченням або їх комбінацією (наприклад, програмно-апаратним забезпеченням). Система 1100 включає в себе логічне угруповання 1102 електричних компонентів, які діють спільно. Логічне угруповання 1102 може включати в себе засіб для прийому пілот-сигналу від точки доступу 1104. Як описано, пілот-сигнал може бути переданий точкою доступу по каналу пілот-сигналу, щоб ідентифікувати один або більше аспектів, що стосуються точки доступу. Крім того, логічне угруповання 1102 може включати в себе засіб для прийому пілот-ідентифікатора, що міститься в пілот-сигналі, який ідентифікує точку доступу 1106. У цьому відношенні, пілот-ідентифікатор може бути використаний, щоб ідентифікувати точку доступу; в іншому прикладі пілот-ідентифікатор може вказувати додаткову інформацію. У цьому відношенні, логічне угруповання 1102 може включати в себе засіб для визначення типу точки доступу на основі,

щонайменше частково, пілот-ідентифікатора 1108. Як описано, пілот-ідентифікатор може бути вибраний з діапазону або групи, яка вказує інформацію типу і/або класифікації, що стосується точки доступу. Таким чином, в одному прикладі інформація угруповання і/або діапазону може бути використана для визначення типу і/або класифікації. Додатково, система 1100 може

5 включати в себе пам'ять 1110, яка зберігає команди, щоб виконувати функції, асоційовані з електричними компонентами 1104, 1106 і 1108. У той час як показані зовнішніми відносно пам'яті 1110, повинно бути зрозуміло, що електричні компоненти 1104, 1106 і 1108 можуть існувати в межах пам'яті 1110.

Посилаючись на Фіг. 12, ілюструється система 1200, яка вибирає пілот-ідентифікатори з груп або діапазонів, щоб ідентифікувати тип і/або класифікацію однієї або більше точок доступу. Наприклад, система 1200 може постійно знаходитися в межах базової станції, фемтостільника, мобільного пристрою і т. д. Як зображено, система 1200 включає в себе функціональні блоки, які можуть представляти функції, реалізовані процесором, програмним забезпеченням або їх комбінацією (наприклад, програмно-апаратним забезпеченням). Система 1200 включає в себе

10 логічне угруповання 1202 електричних компонентів, які полегшують вибір пілот-ідентифікаторів. Логічне угруповання 1202 може включати в себе засіб для прийому типу точки доступу для передачі даних в мережі 1204 бездротового зв'язку. Як описано, тип може стосуватися того: чи забезпечує система 1200, яка може бути точкою доступу, охоплення фемтостільника або макростільника, чи реалізовує вона обмежену асоціацію, місцезоположення системи 1200,

20 власника або типу власника, заходи безпеки, параметри зв'язку, чи є система 1200 стаціонарною або мобільною і/або подібне, як описано раніше. Крім того, логічне угруповання 1202 може включати в себе засіб для визначення діапазону пілот-ідентифікаторів, що стосуються типу точки доступу 1206. У цьому відношенні, простір пілот-ідентифікатора може бути відділений, щоб забезпечити ефективну ідентифікацію типу і/або класифікації. Додатково,

25 логічне угруповання 1202 може включати в себе засіб для вибору пілот-ідентифікатора з діапазону пілот-ідентифікаторів для подальшої передачі в пілот-сигналі в мережі 1208 бездротового зв'язку. Додатково, система 1200 може включати в себе пам'ять 1210, яка зберігає команди, щоб виконувати функції, асоційовані з електричними компонентами 1204, 1206 і 1208. У той час як показані зовнішніми відносно пам'яті 1210, повинно бути зрозуміло, що електричні компоненти 1204, 1206 і 1208 можуть існувати в межах пам'яті 1210.

Те, що було описано вище, включає в себе приклади одного або більше варіантів здійснення. Звичайно, неможливо описати кожну мислиму комбінацію компонентів або методологій з метою описати вищезазначені варіанти здійснення, але фахівець в даній галузі техніки може зрозуміти, що можливі багато які додаткові комбінації і перестановки різних

35 варіантів здійснення. Відповідно, описані варіанти здійснення призначаються, щоб охопити всі такі зміни, модифікації і варіації, які знаходяться в межах суті і обсягу прикладеної формули винаходу. Крім того, до тієї міри, в якій термін "включає в себе" використовується або в докладному описі, або у формулі винаходу, такий термін призначається, щоб означати включення аналогічно терміну "який містить", як "який містить" інтерпретується, коли використовується як перехідне слово у формулі винаходу. Крім того, хоч елементи описаних аспектів і/або варіантів здійснення можуть бути описані або заявлятися в однині, розглядається

40 множина, якщо явно не заявлено обмеження до однини. Додатково, всі або частина будь-якого аспекту і/або варіанта здійснення можуть бути використані зі всіма або частиною будь-якого іншого аспекту і/або варіанта здійснення, якщо не заявлено інакше.

Різні ілюстративні логіки, логічні блоки, модулі і схеми, описані в поєднанні з варіантами здійснення, розкритими в даному описі, можуть бути реалізовані або виконані з процесором загального призначення, цифровим сигнальним процесором (DSP), спеціалізованою інтегральною схемою (ASIC), програмованою користувачем вентиляційною матрицею (FPGA) або іншим програмованим логічним пристроєм, логікою на дискретних елементах і/або

50 транзисторах, дискретними компонентами апаратного забезпечення або будь-якою їх комбінацією, розробленою для виконання функцій, розкритих в даному описі. Процесор загального призначення може бути мікропроцесором, але, альтернативно, процесор може бути будь-яким стандартним процесором, контролером, мікроконтролером або кінцевим автоматом. Процесор може також бути реалізований як комбінація обчислювальних пристроїв, наприклад,

55 комбінація DSP і мікропроцесора, множина мікропроцесорів, один або більше мікропроцесорів в зв'язку з ядром DSP або будь-яка інша така конфігурація. Додатково, щонайменше один процесор може містити один або більше модулів, діючих для виконання одного або більше етапів і/або дій, описаних вище.

Додатково, етапи і/або дії способу або алгоритму, описаного в поєднанні з аспектами, розкритими в даному описі, можуть бути втілені безпосередньо в апаратному забезпеченні, в

модулі програмного забезпечення, виконуваного процесором, або в комбінації цих двох. Модуль програмного забезпечення може постійно знаходитися в пам'яті RAM, флеш-пам'яті, пам'яті ROM, пам'яті EPROM, пам'яті EEPROM, регістрах, на жорсткому диску, змінному диску, CD-ROM або будь-якій іншій формі запам'ятовуючого носія, відомого в даній галузі техніки.

Зразковий запам'ятовуючий носій може бути приєднаний до процесора таким чином, що процесор може зчитувати інформацію з і записувати інформацію на запам'ятовуючий носій. Альтернативно, запам'ятовуючий носій може бути невід'ємною частиною процесора. Додатково, в деяких аспектах процесор і запам'ятовуючий носій можуть постійно знаходитися в ASIC. Додатково, ASIC може постійно знаходитися в терміналі користувача. Альтернативно, процесор і запам'ятовуючий носій можуть постійно знаходитися як дискретні компоненти в терміналі користувача. Додатково, в деяких аспектах етапи і/або дії способу або алгоритму можуть постійно знаходитися як одна або будь-яка комбінація, або набір кодів і/або команд відносно зчитуваного машиною носія і/або зчитуваного комп'ютером носія, які можуть бути включені в комп'ютерний програмний продукт.

У одному або більше аспектах описані функції можуть бути реалізовані в апаратному забезпеченні, програмному забезпеченні, програмно-апаратному забезпеченні або будь-якій комбінації цього. Якщо реалізовані в програмному забезпеченні, функції можуть бути збережені або передані як одна або більше команд або код на зчитуваний комп'ютером носій. Зчитувані комп'ютером носії включають в себе як комп'ютерні запам'ятовуючі носії, так і комунікаційні носії, що включають в себе будь-який носій, який полегшує передачу комп'ютерної програми від одного місця до іншого. Запам'ятовуючий носій може бути будь-яким доступним носієм, до якого може одержати доступ комп'ютер. За допомогою прикладу, а не обмеження, такі зчитувані комп'ютером носії можуть містити RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM або інший запам'ятовуючий пристрій на оптичному диску, запам'ятовуючий пристрій на магнітному диску або інші магнітні пристрої зберігання, або будь-який інший носій, який може бути використаний, щоб переносити або зберігати бажаний програмний код у формі команд або структур даних, і який може бути доступним за допомогою комп'ютера. Крім того, будь-яке з'єднання можна назвати зчитуваним комп'ютером носієм. Наприклад, якщо програмне забезпечення передане від веб-сайта, сервера або іншого віддаленого джерела, що використовує коаксіальний кабель, волоконно-оптичний кабель, виту пару, цифрову абонентську лінію (DSL) або бездротові технології, такі як інфрачервоне випромінювання, радіо- і мікрохвилі, то коаксіальний кабель, волоконно-оптичний кабель, вита пара, DSL або бездротові технології, такі як інфрачервоне випромінювання, радіо- і мікрохвилі, включаються у визначення носія. Диск і диски, як використовується в даному описі, включають в себе компакт-диск (CD), лазерний диск, оптичний диск, універсальний цифровий диск (DVD), дискету і диск Blue-ray, де дискета звичайно відтворює дані магнітним способом, в той час як диски звичайно відтворюють дані оптичним способом за допомогою лазерів. Комбінації вищезазначеного повинні також бути включені в поняття зчитуваних комп'ютером носіїв.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб визначення інформації стільника для повторного вибору стільника в мережі бездротового зв'язку, який включає:

прийом мовлення пілот-сигналу точки доступу; визначення пілот-ідентифікатора, що міститься в пілот-сигналі; і визначення типу точки доступу на основі, щонайменше частково, діапазону ідентифікатора, в який потрапляє пілот-ідентифікатор.

2. Спосіб за пунктом 1, в якому пілот-ідентифікатор знаходиться в діапазоні ідентифікатора, який вказує тип точки доступу як фемтостільник.

3. Спосіб за пунктом 2, який додатково включає зчитування ідентифікатора обмеженої асоціації від точки доступу на основі, щонайменше частково, пілот-ідентифікатора, що потрапляє в межі діапазону ідентифікатора, який вказує тип точки доступу як фемтостільник.

4. Спосіб за пунктом 3, в якому ідентифікатор обмеженої асоціації вказує, що фемтостільник обмежений відносно забезпечення сигналізації, доступу до даних, реєстрації і/або обслуговування.

5. Спосіб за пунктом 3, який додатково включає запит встановлення зв'язку з точкою доступу на основі, щонайменше частково, верифікації ідентифікатора обмеженої асоціації, як такого, що знаходиться в межах вказаного діапазону.

6. Спосіб за пунктом 2, який додатково включає зчитування ідентифікатора сектора від точки доступу на основі, щонайменше частково, пілот-ідентифікатора, що потрапляє в межі діапазону ідентифікатора, який вказує тип точки доступу як фемтостільник.
7. Спосіб за пунктом 1, в якому діапазон ідентифікатора, в який потрапляє пілот-ідентифікатор, стосується точки доступу меншого охоплення або точки доступу більшого охоплення.
8. Спосіб за пунктом 1, в якому діапазон ідентифікатора, в який потрапляє пілот-ідентифікатор, стосується місцеположення точки доступу.
9. Спосіб за пунктом 1, в якому діапазон ідентифікатора, в який потрапляє пілот-ідентифікатор, стосується потужності передачі точки доступу.
10. Спосіб за пунктом 1, в якому діапазон ідентифікатора, в який потрапляє пілот-ідентифікатор, стосується частотного діапазону, використовуваного точкою доступу для здійснення зв'язку.
11. Спосіб за пунктом 1, в якому діапазон ідентифікатора, в який потрапляє пілот-ідентифікатор, стосується періодичності передачі, використовуваної точкою доступу для здійснення зв'язку.
12. Спосіб за пунктом 1, в якому діапазон ідентифікатора, в який потрапляє пілот-ідентифікатор, стосується того, чи є точка доступу мобільною або стаціонарною.
13. Спосіб за пунктом 1, який додатково включає запит встановлення зв'язку з точкою доступу на основі, щонайменше частково, визначеного типу.
14. Пристрій бездротового зв'язку, який містить:
щонайменше один процесор, сконфігурований для: прийому пілот-сигналу, що передається від точки доступу; одержання пілот-ідентифікатора, що міститься в пілот-сигналі, який унікально ідентифікує точку доступу; і виявлення типу точки доступу на основі, щонайменше частково, асоціації пілот-ідентифікатора з діапазоном ідентифікаторів; і пам'ять, приєднану до згаданого щонайменше одного процесора.
15. Пристрій бездротового зв'язку, який сприяє визначенню інформації, що стосується точки доступу в бездротовій мережі, який містить:
засіб для прийому пілот-сигналу від точки доступу; засіб для прийому пілот-ідентифікатора, що міститься в пілот-сигналі; і засіб для визначення типу точки доступу на основі, щонайменше частково, пілот-ідентифікатора.
16. Комп'ютерозчитуваний носій, який містить зчитувані комп'ютером інструкції для змушування комп'ютера виконувати спосіб визначення інформації, що стосується точки доступу в бездротовій мережі, який містить етапи:
приймають пілот-сигнал, що передається від точки доступу; визначають пілот-ідентифікатор, що міститься в пілот-сигналі; і визначають тип точки доступу на основі, щонайменше частково, діапазону ідентифікатора, в який потрапляє пілот-ідентифікатор.
17. Пристрій визначення інформації стільника для повторного вибору стільника в мережі бездротового зв'язку, який містить:
блок повторного вибору стільника, який приймає множину пілот-сигналів, що передаються від множини точок доступу;
приймач пілот-ідентифікатора, який одержує пілот-ідентифікатор, що міститься в щонайменше одному з множини пілот-сигналів, причому пілот-ідентифікатор ідентифікує щонайменше одну з множини точок доступу; і
блок визначення типу точки доступу, який визначає тип щонайменше однієї з множини точок доступу на основі, щонайменше частково, пілот-ідентифікатора.
18. Пристрій за пунктом 17, в якому блок визначення типу точки доступу визначає тип щонайменше однієї з множини точок доступу як фемтостільник, коли пілот-ідентифікатор знаходиться в межах заданого діапазону, або як макростільник, коли пілот-ідентифікатор знаходиться в іншому заданому діапазоні.
19. Пристрій за пунктом 18, який додатково містить блок визначення обмеженої асоціації, який зчитує ідентифікатор обмеженої асоціації з пілот-сигналу, коли тип відповідає фемтостільнику.
20. Пристрій за пунктом 19, в якому ідентифікатор обмеженої асоціації вказує, що фемтостільник обмежений відносно забезпечення сигналізації, доступу до даних, реєстрації і/або обслуговування.
21. Пристрій за пунктом 19, в якому блок повторного вибору стільника запитує встановлення зв'язку з щонайменше однією з множини точок доступу на основі, щонайменше частково, наявності ідентифікатора обмеженої асоціації в межах вказаного діапазону.
22. Пристрій за пунктом 18, в якому блок повторного вибору стільника зчитує ідентифікатор сектора з пілот-сигналу, коли тип відповідає фемтостільнику.
23. Пристрій за пунктом 17, в якому блок визначення типу точки доступу визначає, що тип щонайменше однієї з множини точок доступу є точкою доступу меншого охоплення, коли пілот-

ідентифікатор знаходиться в межах вказаного діапазону, або точкою доступу більшого охоплення, коли пілот-ідентифікатор знаходиться в іншому вказаному діапазоні.

24. Пристрій за пунктом 17, в якому блок визначення типу точки доступу додатково визначає місцеположення щонайменше однієї з множини точок доступу на основі, щонайменше частково, діапазону, в який потрапляє пілот-ідентифікатор.

25. Пристрій за пунктом 17, в якому блок визначення типу точки доступу додатково визначає потужність передачі щонайменше однієї з множини точок доступу на основі, щонайменше частково, діапазону, в який потрапляє пілот-ідентифікатор.

26. Пристрій за пунктом 17, в якому блок визначення типу точки доступу додатково визначає частотний діапазон передачі щонайменше однієї з множини точок доступу на основі, щонайменше частково, діапазону, в який потрапляє пілот-ідентифікатор.

27. Пристрій за пунктом 17, в якому блок визначення типу точки доступу додатково визначає періодичність передачі щонайменше однієї з множини точок доступу на основі, щонайменше частково, діапазону, в який потрапляє пілот-ідентифікатор.

28. Пристрій за пунктом 17, в якому блок визначення типу точки доступу додатково визначає, чи є точка доступу мобільною або стаціонарною, на основі, щонайменше частково, діапазону, в який потрапляє пілот-ідентифікатор.

29. Пристрій за пунктом 17, в якому блок повторного вибору стільника запитує встановлення зв'язку з щонайменше однією з множини точок доступу на основі, щонайменше частково, визначеного типу.

30. Спосіб вибору пілот-ідентифікаторів для точок доступу в мережі бездротового зв'язку, який включає етапи:

визначення типу точки доступу для здійснення зв'язку в мережі бездротового зв'язку;

визначення діапазону пілот-ідентифікаторів, що стосуються типу точки доступу; і

вибір пілот-ідентифікатора з діапазону пілот-ідентифікаторів для подальшої передачі в пілот-сигналі в мережі бездротового зв'язку для ідентифікації точки доступу.

31. Спосіб за пунктом 30, в якому діапазон пілот-ідентифікаторів визначається на основі, щонайменше частково, географічного місцеположення точки доступу.

32. Спосіб за пунктом 30, в якому діапазон пілот-ідентифікаторів визначається на основі, щонайменше частково, постачальника послуг, асоційованого з точкою доступу.

33. Спосіб за пунктом 30, в якому діапазон пілот-ідентифікаторів визначається на основі, щонайменше частково, власника і/або типу власника, асоційованого з точкою доступу.

34. Спосіб за пунктом 30, в якому діапазон пілот-ідентифікаторів визначається на основі, щонайменше частково, частотного діапазону передачі точки доступу.

35. Спосіб за пунктом 30, в якому діапазон пілот-ідентифікаторів визначається на основі, щонайменше частково, періодичності передачі точки доступу.

36. Спосіб за пунктом 30, в якому діапазон пілот-ідентифікаторів визначається на основі, щонайменше частково, того, чи використовує точка доступу безпечну або незахищену зворотну передачу, щоб приєднатися до основної бездротової мережі.

37. Спосіб за пунктом 30, в якому діапазон пілот-ідентифікаторів визначається на основі, щонайменше частково, того, чи є точка доступу мобільною або стаціонарною.

38. Спосіб за пунктом 30, в якому визначений тип точки доступу є фемтостільником.

39. Спосіб за пунктом 38, який додатково включає указання ідентифікатора обмеженої асоціації в пілот-сигналі на основі визначення типу як фемтостільника.

40. Пристрій бездротового зв'язку, який містить: щонайменше один процесор, сконфігурований для:

виявлення типу точки доступу для здійснення зв'язку в мережі бездротового зв'язку;

визначення діапазону пілот-ідентифікаторів, що стосуються типу точки доступу; і

вибору пілот-ідентифікатора з діапазону пілот-ідентифікаторів для подальшої передачі в пілот-сигналі в мережі бездротового зв'язку для ідентифікації точки доступу; і

пам'ять, приєднану до згаданого щонайменше одного процесора.

41. Пристрій бездротового зв'язку, який сприяє вибору інформації точки доступу при бездротовому зв'язку, який містить:

засіб для прийому типу точки доступу для здійснення зв'язку в мережі бездротового зв'язку;

засіб для визначення діапазону пілот-ідентифікаторів, що стосуються типу точки доступу; і

засіб для вибору пілот-ідентифікатора з діапазону пілот-ідентифікаторів для подальшої передачі в пілот-сигналі в мережі бездротового зв'язку.

42. Комп'ютерозчитуваний носій, який містить зчитувані комп'ютером інструкції для змушування комп'ютера виконувати спосіб вибору інформації точки доступу в бездротовій мережі, який містить етапи:

визначення типу точки доступу для здійснення зв'язку в мережі бездротового зв'язку;
визначення діапазону пілот-ідентифікаторів, що стосуються типу точки доступу; і
вибір пілот-ідентифікатора з діапазону пілот-ідентифікаторів для подальшої передачі в пілот-сигналі в мережі бездротового зв'язку для ідентифікації точки доступу.

5 43. Пристрій вибору інформації точки доступу в бездротовій мережі, який містить:
блок задавання типу точки доступу, який визначає тип точки доступу для здійснення зв'язку в мережі бездротового зв'язку; і

блок вибору пілот-ідентифікатора, який визначає діапазон пілот-ідентифікаторів, що стосуються типу точки доступу, і вибирає пілот-ідентифікатор з діапазону пілот-ідентифікаторів для

10 подальшої передачі в пілот-сигналі в мережі бездротового зв'язку.

44. Пристрій за пунктом 43, в якому блок вибору пілот-ідентифікатора визначає діапазон пілот-ідентифікаторів на основі, щонайменше частково, географічного місцеположення точки доступу.

45. Пристрій за пунктом 43, в якому блок вибору пілот-ідентифікатора визначає діапазон пілот-ідентифікаторів на основі, щонайменше частково, постачальника послуг, асоційованого з

15 точкою доступу.

46. Пристрій за пунктом 43, в якому блок вибору пілот-ідентифікатора визначає діапазон пілот-ідентифікаторів на основі, щонайменше частково, власника і/або типу власника, асоційованого з точкою доступу.

47. Пристрій за пунктом 43, в якому блок вибору пілот-ідентифікатора визначає діапазон пілот-ідентифікаторів на основі, щонайменше частково, частотного діапазону передачі точки доступу.

20 48. Пристрій за пунктом 43, в якому блок вибору пілот-ідентифікатора визначає діапазон пілот-ідентифікаторів на основі, щонайменше частково, періодичності передачі точки доступу.

49. Пристрій за пунктом 43, в якому блок задавання типу точки доступу визначає тип точки доступу як фемтостільник.

25 50. Пристрій за пунктом 49, який додатково містить блок задавання обмеженої асоціації, який вказує ідентифікатор обмеженої асоціації в пілот-сигналі на основі визначення типу як фемтостільника.

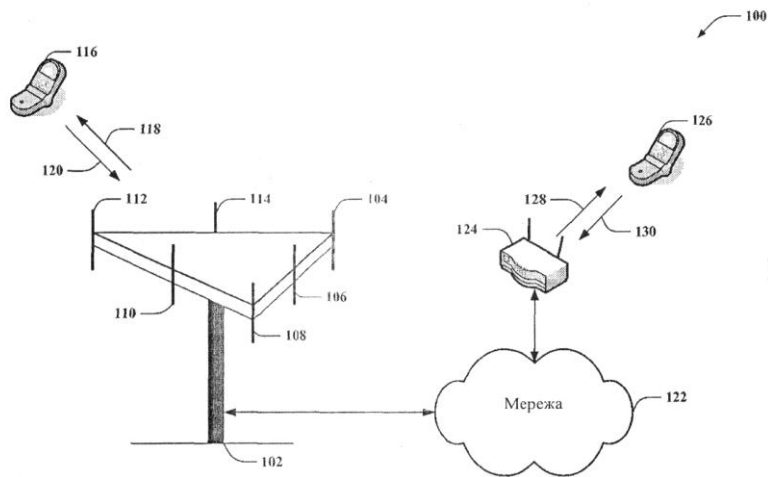


Fig. 1

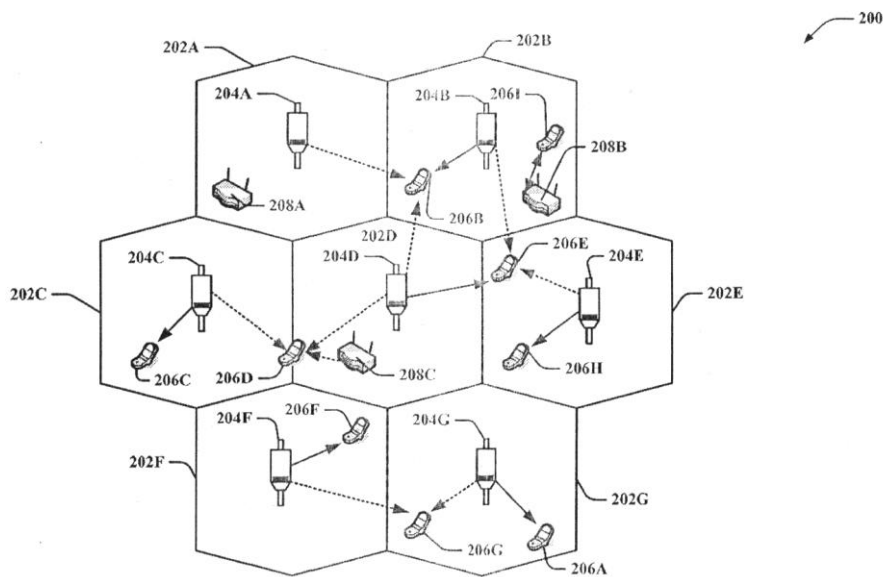


Fig. 2

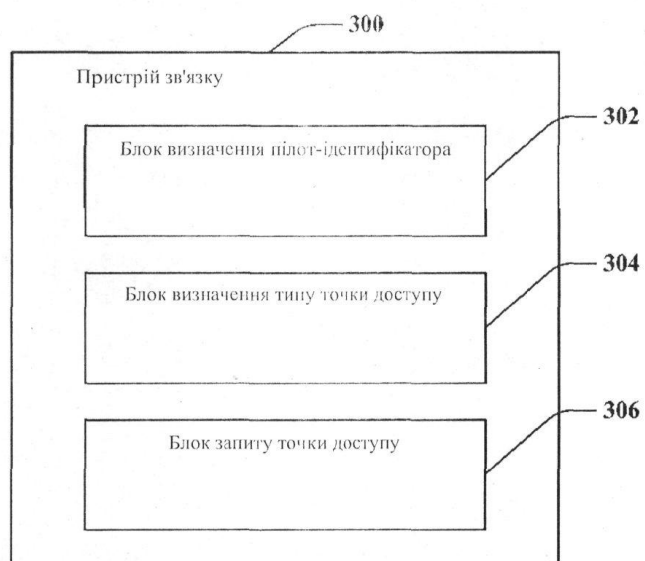
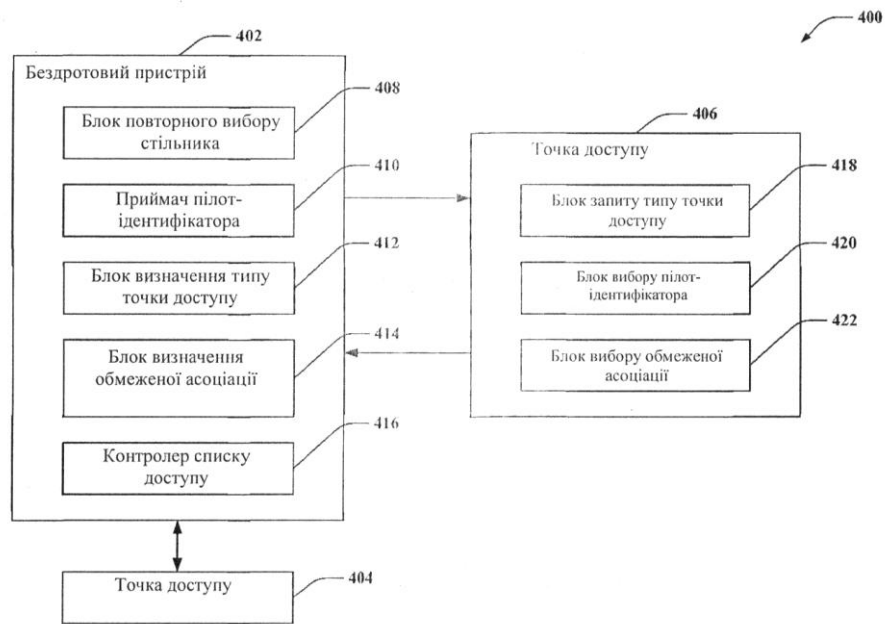
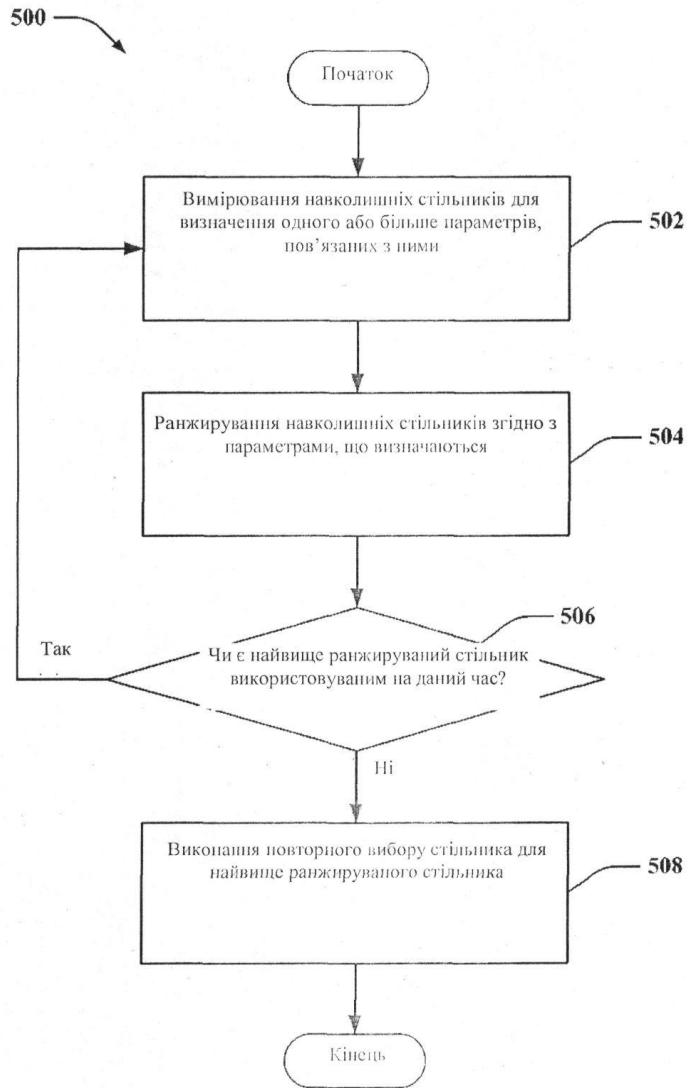


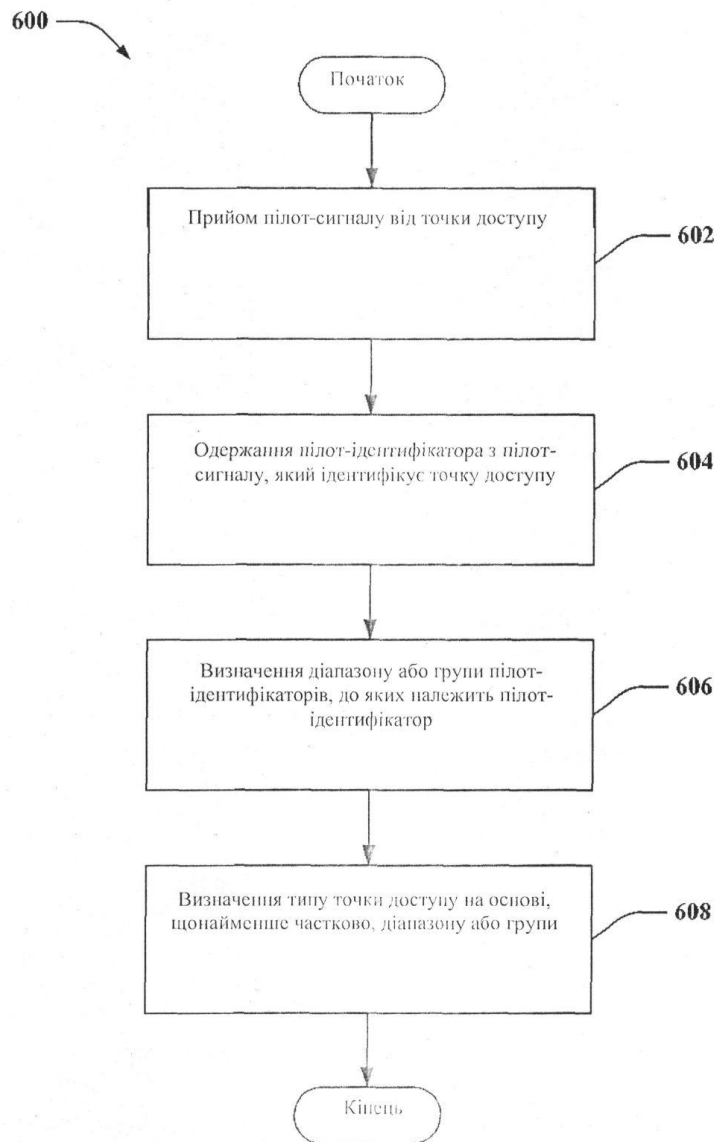
Fig. 3



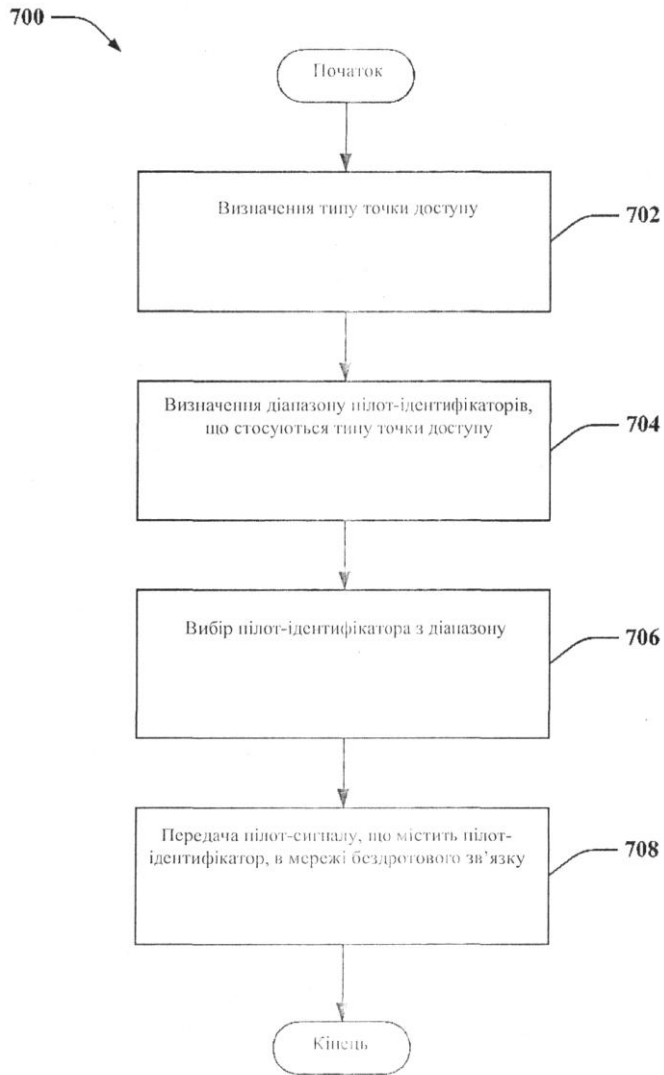
Фіг. 4



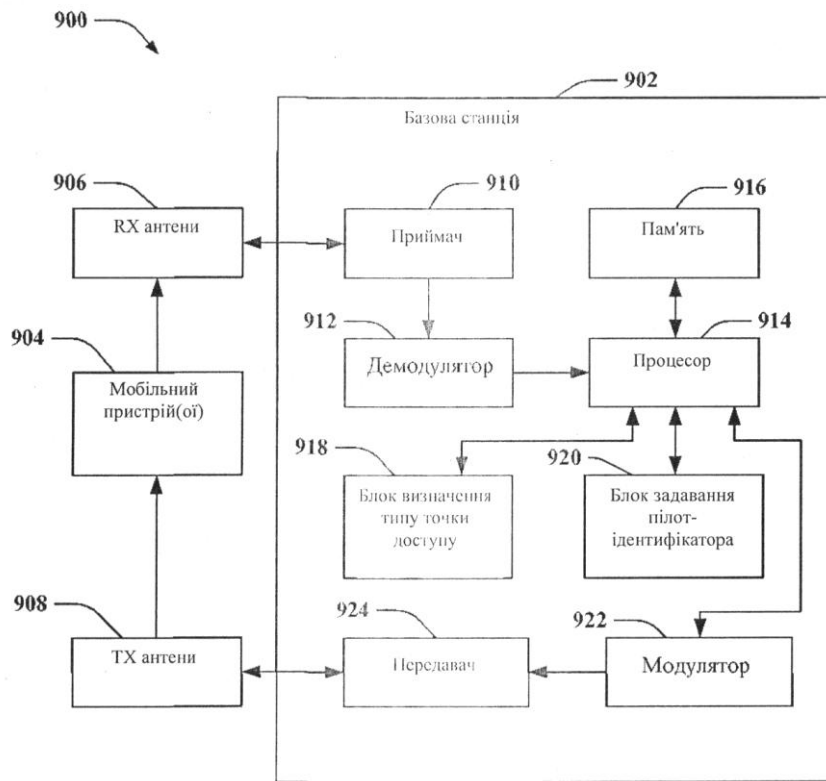
Фіг. 5



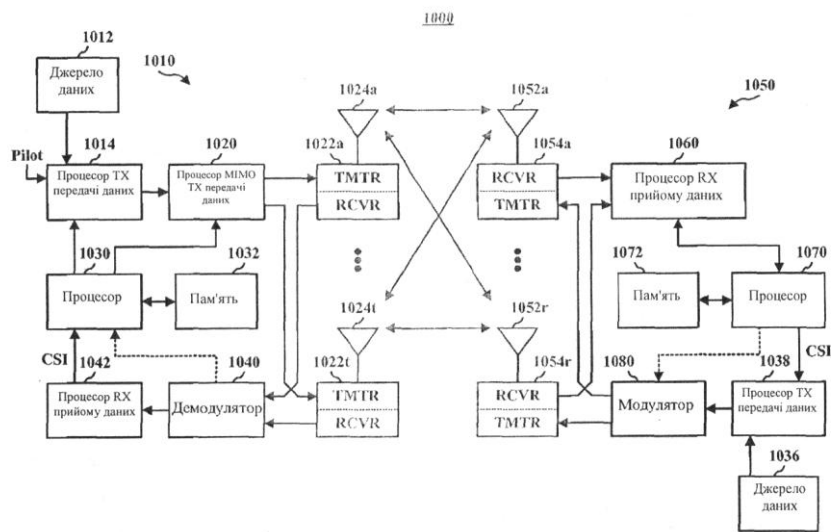
Фіг. 6



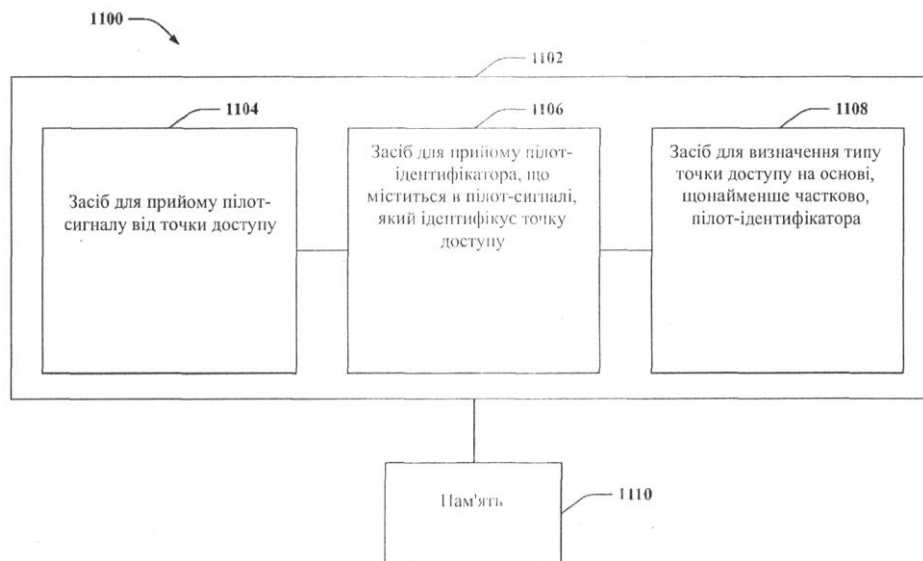
Фіг. 7



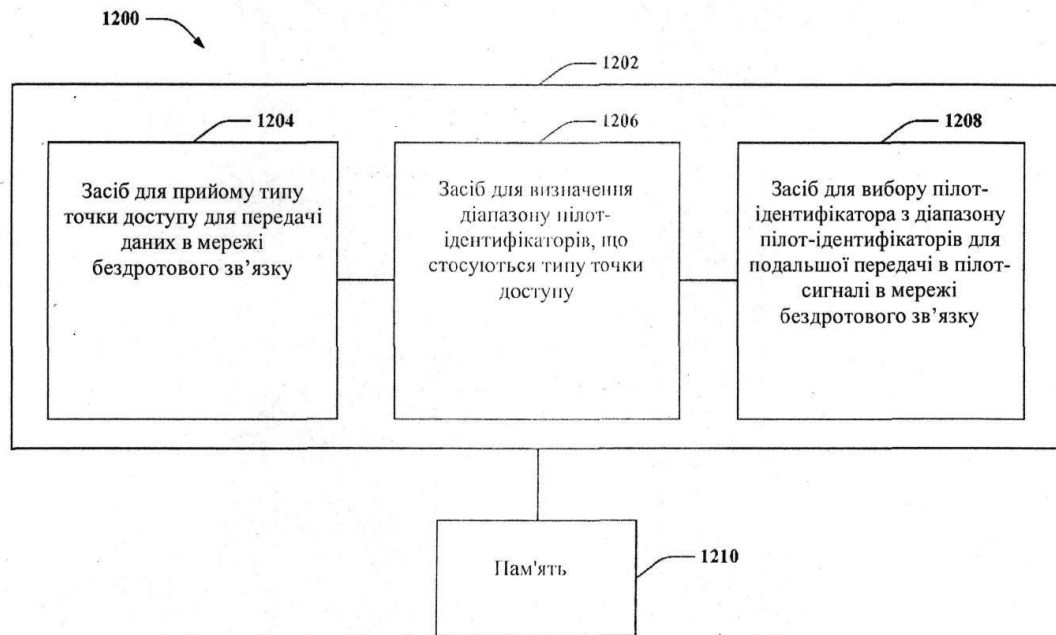
Фіг. 9



Фіг. 10



Фіг. 11



Фіг. 12

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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