



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **97146** (13) **C2**  
(51) МПК (2011.01)  
**H04W 36/00**  
**H04W 36/24** (2009.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

**(54) ПЕРЕДАЧА ОБСЛУГОВУВАННЯ ТОЧКИ ПРИЄДНАННЯ ДАНИХ**

1

2

(21) а200911251  
(22) 04.04.2008  
(24) 10.01.2012  
(86) РСТ/US2008/059474, 04.04.2008  
(31) 60/910,628  
(32) 06.04.2007  
(33) US  
(31) 60/911,858  
(32) 13.04.2007  
(33) US  
(31) 60/943,459  
(32) 12.06.2007  
(33) US  
(31) 12/046,062  
(32) 11.03.2008  
(33) US  
(46) 10.01.2012, Бюл.№ 1, 2012 р.  
(72) ТІННАКОРНЕРСІСУПХАП ПІРАПОЛ, US,  
УЛУПІНАР ФАТІХ, US, АГАШЕ ПАРАГ АРУН, US,  
СІННАРАДЖАХ РАГУЛАН, US, ПАТВАРДХАН  
РАВІНДРА, US, ПРАКАШ РАДЖАТ, US  
(73) КВЕЛКОММ ІНКОРПОРЕЙТЕД, US  
(56) US 2005237962 A1; 27.10.2005  
US 5267261 A; 30.11.1993  
US 2005271014 A1; 08.12.2005  
US 2005243772 A1; 03.11.2005  
GB 2409377 A; 22.06.2005  
US 2004103282 A1; 27.05.2004  
(57) 1. Спосіб передачі обслуговування, який ви-  
конується терміналом доступу в системі бездро-  
тового зв'язку, який включає:  
здійснення зв'язку з першою розвинутою базо-  
вою станцією, причому перша розвинена базова  
станція виконана з можливістю прямого зв'язку з  
терміналом доступу, і перша розвинена базова  
станція додатково сконфігурована як точка приє-  
днання даних для терміналу доступу;  
здійснення зв'язку з другою розвинутою базовою  
станцією, причому друга розвинена базова стан-  
ція виконана з можливістю прямого зв'язку з тер-  
міналом доступу і прямого зв'язку зі згаданою  
точкою приєднання даних;  
забезпечення критеріїв для оцінки станів ліній  
зв'язку згаданих першої і другої розвинених базо-  
вих станцій; і  
ініціювання згаданим терміналом доступу пере-  
дачі обслуговування згаданого терміналу доступу

від згаданої першої розвинутої базової станції в  
згадану другу розвинену базову станцію на основі  
згаданої оцінки, причому передача обслугову-  
вання включає в себе перший період часу, коли  
термінал доступу приймає передачі даних від  
другої розвинутої базової станції через першу  
розвинену базову станцію, а також включає в  
себе другий період часу, коли термінал доступу  
приймає передачі даних від другої розвинутої  
базової станції без участі першої розвинутої ба-  
зової станції.

2. Спосіб за п. 1, який додатково включає здійс-  
нення зв'язку із згаданою другою розвинутою  
базовою станцією після попередньо визначеного  
періоду часу перед ініціюванням згаданої пере-  
дачі обслуговування.

3. Спосіб за п. 1, який додатково включає очіку-  
вання закінчення достатнього періоду часу після  
останньої передачі обслуговування перед ініцію-  
ванням згаданої передачі обслуговування.

4. Спосіб за п. 1, який додатково включає забез-  
печення набору критеріїв для згаданих станів  
ліній зв'язку та ініціювання згаданої передачі об-  
слуговування після задоволення згаданого набо-  
ру критеріїв.

5. Спосіб за п. 1, який додатково включає відпра-  
влення повідомлення запиту до згаданої другої  
розвинутої базової станції при ініціюванні згада-  
ної передачі обслуговування.

6. Спосіб за п. 1, який додатково включає прийом  
запиту на передачу обслуговування від згаданої  
другої розвинутої базової станції перед ініцію-  
ванням згаданої передачі обслуговування.

7. Спосіб за п. 1, який додатково включає прийом  
повідомлення про призначення точки приєднання  
даних від згаданої другої розвинутої базової ста-  
нції перед згаданою передачею обслуговування.

8. Спосіб за п. 7, який додатково включає в себе  
відмітку часу в згаданому повідомленні про при-  
значення точки приєднання даних.

9. Спосіб передачі обслуговування, який викону-  
ється цільовою розвинутою базовою станцією,  
виконаною з можливістю прямого зв'язку з термі-  
налом доступу в системі бездротового зв'язку,  
яка включає в себе вихідну розвинену базову  
станцію, виконану з можливістю прямого зв'язку з

(13) **C2**

(11) **97146**

(19) **UA**

терміналом доступу, а також з цільовою розвинутою базовою станцією, причому спосіб включає: прийом повідомлення запиту на передачу обслуговування для передачі обслуговування згаданого терміналу доступу від вихідної розвинутої базової станції в цільову розвинутою базову станцію; прийом перших передач даних, призначених для терміналу доступу, від вихідної розвинутої базової станції, після прийому повідомлення запиту на передачу обслуговування; перенаправлення перших передач даних в термінал доступу; прийом других передач даних, призначених для терміналу доступу, без участі вихідної розвинутої базової станції; і перенаправлення других передач даних в термінал доступу.

10. Термінал доступу, виконаний з можливістю передачі обслуговування від першої розвинутої базової станції в другу розвинутою базову станцію в системі бездротового зв'язку, який містить: засіб здійснення зв'язку з першою розвинутою базовою станцією, причому перша розвинута базова станція виконана з можливістю прямого зв'язку з терміналом доступу, і перша розвинута базова станція додатково сконфігурована як точка приєднання даних для терміналу доступу; засіб здійснення зв'язку з другою розвинутою базовою станцією, причому друга розвинута базова станція виконана з можливістю прямого зв'язку з терміналом доступу і прямого зв'язку зі згаданою точкою приєднання даних; засіб забезпечення критеріїв для оцінки станів ліній зв'язку згаданих першої та другої розвинутих базових станцій; і засіб ініціювання згаданим терміналом доступу передачі обслуговування згаданого терміналу доступу від згаданої першої розвинутої базової станції в згадану другу розвинутою базову станцію на основі згаданої оцінки, причому передача обслуговування включає в себе перший період часу, коли термінал доступу приймає передачі даних від другої розвинутої базової станції через першу розвинутою базову станцію, а також включає в себе другий період часу, коли термінал доступу приймає передачі даних від другої розвинутої базової станції без участі першої розвинутої базової станції.

11. Термінал доступу за п. 10, який додатково містить засіб здійснення зв'язку із згаданою другою розвинутою базовою станцією після попередньо визначеного періоду часу для ініціювання згаданої передачі обслуговування.

12. Термінал доступу за п. 10, який додатково містить засіб очікування закінчення достатнього періоду часу після останньої передачі обслуговування перед ініціюванням згаданої передачі обслуговування.

13. Термінал доступу за п. 10, який додатково містить засіб забезпечення набору критеріїв для згаданих станів ліній зв'язку та ініціювання згаданої передачі обслуговування після задоволення згаданого набору критеріїв.

14. Термінал доступу за п. 10, який додатково містить засіб відправлення повідомлення запиту

в згадану другу розвинутою базову станцію при ініціюванні згаданої передачі обслуговування.

15. Термінал доступу за п. 10, який додатково містить засіб прийому запиту на передачу обслуговування від згаданої другої розвинутої базової станції перед ініціюванням згаданої передачі обслуговування.

16. Термінал доступу за п. 10, який додатково містить засіб прийому повідомлення про призначення точки приєднання даних від згаданої другої розвинутої базової станції перед згаданою передачею обслуговування.

17. Термінал доступу за п. 16, в якому згадане повідомлення про призначення точки приєднання даних додатково включає в себе відмітку часу.

18. Цільова розвинута базова станція, виконана з можливістю прямого зв'язку з терміналом доступу в системі бездротового зв'язку, яка включає в себе вихідну розвинутою базову станцію, виконану з можливістю прямого зв'язку як з терміналом доступу, так і із цільовою розвинутою базовою станцією, причому цільова розвинута базова станція включає в себе:

засіб прийому повідомлення запиту на передачу обслуговування для передачі обслуговування згаданого терміналу доступу від вихідної розвинутої базової станції в цільову розвинутою базову станцію;

засіб прийому перших передач даних, призначених для терміналу доступу, від вихідної розвинутої базової станції, після прийому повідомлення запиту на передачу обслуговування;

засіб перенаправлення перших передач даних, прийнятих від вихідної розвинутої базової станції, у термінал доступу;

засіб прийому других передач даних, призначених для терміналу доступу, без участі вихідної розвинутої базової станції; і

засіб перенаправлення других передач даних у термінал доступу.

19. Термінал доступу, який функціонує в системі бездротового зв'язку, який містить процесор і зв'язану зі згаданим процесором схему, сконфігуровані для:

здійснення зв'язку з першою розвинутою базовою станцією, причому перша розвинута базова станція виконана з можливістю прямого зв'язку з терміналом доступу, і перша розвинута базова станція додатково сконфігурована як точка приєднання даних для терміналу доступу;

здійснення зв'язку із другою розвинутою базовою станцією, причому друга розвинута базова станція виконана з можливістю прямого зв'язку з терміналом доступу і прямого зв'язку зі згаданою точкою приєднання даних;

забезпечення критеріїв для оцінки станів ліній зв'язку згаданих першої і другої розвинутих базових станцій; і

ініціювання передачі обслуговування згаданого терміналу доступу від згаданої першої розвинутої базової станції в згадану другу розвинутою базову станцію, на основі згаданої оцінки, причому передача обслуговування включає в себе перший період часу, коли термінал доступу приймає передачі даних від другої розвинутої базової

станції через першу розвинену базову станцію, а також включає в себе другий період часу, коли термінал доступу приймає передачі даних від другої розвиненої базової станції без участі першої розвиненої базової станції.

20. Термінал доступу за п. 19, в якому згадана схема і згаданий процесор додатково сконфігуровані для здійснення зв'язку із згаданою другою розвиненою базовою станцією після попередньо визначеного періоду часу перед ініціюванням згаданої передачі обслуговування.

21. Термінал доступу за п. 19, в якому згадана схема і згаданий процесор додатково сконфігуровані для очікування закінчення достатнього періоду часу після останньої передачі обслуговування перед ініціюванням згаданої передачі обслуговування.

22. Термінал доступу за п. 19, в якому згадана схема і згаданий процесор додатково сконфігуровані для забезпечення набору критеріїв для згаданих станів ліній зв'язку і для ініціювання згаданої передачі обслуговування після задоволення згаданого набору критеріїв.

23. Термінал доступу за п. 19, в якому згадана схема і згаданий процесор додатково сконфігуровані для відправлення повідомлення запиту в згадану другу розвинену базову станцію при ініціюванні згаданої передачі обслуговування.

24. Термінал доступу за п. 19, в якому згадана схема і згаданий процесор додатково сконфігуровані для прийому запиту на передачу обслуговування від згаданої другої розвиненої базової станції перед ініціюванням згаданої передачі обслуговування.

25. Термінал доступу за п. 19, в якому згадана схема і згаданий процесор додатково сконфігуровані для прийому повідомлення про призначення точки приєднання даних від згаданої другої розвиненої базової станції перед згаданою передачею обслуговування.

26. Термінал доступу за п. 25, в якому згадане повідомлення про призначення точки приєднання даних додатково містить відмітку часу.

27. Цільова розвинена базова станція, виконана з можливістю прямого зв'язку з терміналом доступу в системі бездротового зв'язку, яка включає в себе вихідну розвинену базову станцію, виконану з можливістю прямого зв'язку як з терміналом доступу, так і з цільовою розвиненою базовою станцією, причому цільова розвинена базова станція містить процесор і зв'язану зі згаданим процесором схему, сконфігуровані для:

прийому повідомлення запиту на передачу для передачі обслуговування згаданого терміналу доступу від вихідної розвиненої базової станції в цільову розвинену базову станцію;

прийому перших передач даних, призначених для терміналу доступу від вихідної розвиненої базової станції, після прийому повідомлення запиту на передачу обслуговування;

перенаправлення перших передач даних, прийнятих від вихідної розвиненої базової станції, в термінал доступу;

прийому других передач даних, призначених для терміналу доступу, без участі вихідної розвиненої базової станції; і

перенаправлення других передач даних в термінал доступу.

28. Машиночитаний носій, який містить збережену на ньому комп'ютерну програму для передачі обслуговування в системі бездротового зв'язку, яка містить машиночитані команди для:

здійснення зв'язку з першою розвиненою базовою станцією, причому перша розвинена базова станція виконана з можливістю прямого зв'язку з терміналом доступу, і перша розвинена базова станція додатково сконфігурована як точка приєднання даних для терміналу доступу;

здійснення зв'язку із другою розвиненою базовою станцією, причому друга розвинена базова станція виконана з можливістю прямого зв'язку з терміналом доступу і прямого зв'язку зі згаданою точкою приєднання даних;

забезпечення критеріїв для оцінки станів ліній зв'язку згаданих першої і другої розвинених базових станцій; і

ініціювання згаданим терміналом доступу передачі обслуговування згаданого терміналу доступу від згаданої першої розвиненої базової станції в згадану другу розвинену базову станцію, на основі згаданої оцінки, причому передача обслуговування включає в себе перший період часу, коли термінал доступу приймає передачі даних від другої розвиненої базової станції через першу розвинену базову станцію, а також включає в себе другий період часу, коли термінал доступу приймає передачі даних від другої розвиненої базової станції без участі першої розвиненої базової станції.

29. Машиночитаний носій за п. 28, який додатково містить машиночитані команди для здійснення зв'язку із згаданою другою розвиненою базовою станцією після попередньо визначеного періоду часу перед ініціюванням згаданої передачі обслуговування.

30. Машиночитаний носій за п. 28, який додатково містить машиночитані команди для очікування закінчення достатнього періоду часу після останньої передачі обслуговування перед ініціюванням згаданої передачі обслуговування.

31. Машиночитаний носій п. 28, який додатково містить машиночитані команди для забезпечення набору критеріїв для згаданих станів ліній зв'язку і ініціювання згаданої передачі обслуговування після задоволення згаданого набору критеріїв.

32. Машиночитаний носій за п. 28, який додатково містить машиночитані команди для відправлення повідомлення запиту в згадану другу розвинену базову станцію при ініціюванні згаданої передачі обслуговування.

33. Машиночитаний носій за п. 28, який додатково містить машиночитані команди для прийому запиту на передачу обслуговування від згаданої другої розвиненої базової станції перед ініціюванням згаданої передачі обслуговування.

34. Машиночитаний носій за п. 28, який додатково містить машиночитані команди для прийому повідомлення про призначення точки приєднання

даних від згаданої другої розвиненої базової станції перед згаданою передачею обслуговування.

35. Машиночитаний носій за п. 34, причому згадане повідомлення про призначення точки приє-

днання даних додатково включає в себе відмітку часу.

Дана заявка на патент вимагає пріоритет попередніх патентних заявок США № 60/910628, 60/911858 і 60/943459, поданих 6 квітня 2007 року, 13 квітня 2007 року і 12 червня 2007 року, відповідно, і всі права на які передані правонаступнику даної заявки і які явно включені в цей документ за допомогою посилання.

Даний винахід, загалом, стосується систем зв'язку, і більш конкретно, передачі обслуговування точок приєднання даних в бездротових системах зв'язку.

У засобах зв'язку, особливо бездротових засобах зв'язку, засоби зв'язку є не статичними, а швидше динамічними. При настройці мобільного зв'язку, деякі об'єкти зв'язку, такі як термінал доступу (АТ), можуть переміщатися з одного положення в інше в різні моменти часу.

На фіг. 1 показана спрощена схематична ілюстрація типової системи зв'язку. У подальшому описі використовується термінологія, пов'язана з системою UMB (Ультрамобільний широко-смуговий зв'язок). Базову термінологію і принципи роботи системи UMB можна знайти в публікації проекту партнерства третього покоління 2 (3GPP2), встановленої асоціацією телекомунікаційної індустрії (TIA), озаглавленої «Interoperability Specification», 3GPP2-A.S0020. Як показано на фіг. 1, в мережі 12 радіодоступу (RAN), наприклад, в системі UMB, в якій АТ 14 підключається до базової мережі 16 через розвинену базову станцію (еBS) 18 по бездротовому зв'язку. еBS 18 служить як об'єкт обміну даними між АТ 14 і шлюзом 20 доступу (AGW). AGW 20 має прямий доступ в базову мережу 16. Базова мережа 16 може являти собою, наприклад, інтернет.

На фіг. 1, еBS 18 служить як точка приєднання даних (DAP) для АТ 14. Більш конкретно, еBS 18 служить як DAP, що володіє скріпленням трафіка прямої лінії зв'язку з AGW 20, наприклад, працюючим по протоколу Proxy Mobile IP (PMIP), поширюваному групою інженерної підтримки Інтернету (IETF). AGW 20 по протоколу PMIP посилає трафік прямої лінії зв'язку на DAP, в цьому випадку еBS 18, яка, в свою чергу, направляє трафік на АТ 14. еBS 18, діючи як DAP, являє собою об'єкт мережі, який виконує останнє скріплення з AGW 20.

У бездротовому середовищі АТ 14 є мобільним. Тобто АТ 14 може рухатися з одного місцеположення в інше в межах тієї ж RAN 12 або в напрямі іншої RAN.

На фіг. 2 показана інша спрощена схема, що ілюструє мобільність АТ 14.

На фіг. 2 мається на увазі, що АТ 14, що спочатку здійснює зв'язок з еBS 18, зараз віддаляється від еBS 18 і починає здійснювати зв'язок з

еBS 22. еBS 22 тепер називається еBS, обслуговуючої пряму лінію зв'язку, (FLSE) для АТ 14, оскільки вона являє собою еBS 22, яка безпосередньо здійснює зв'язок і обмінюється даними з АТ 14. Однак не сталося ніякого оновлення скріплення з AGW 20. Тобто об'єктом мережі, який виконав останнє скріплення з AGW 20, все ще залишається еBS 18, і з того часу не сталося ніякого оновлення скріплення з AGW 20. Як така, еBS 18 все ще служить як DAP. По цьому сценарію дані з AGW 20 посилаються на еBS 18, яка в цьому випадку являє собою DAP, і потім прямують на АТ 14 на еBS 20, яка служить як FLSE. Пакети даних від AGW 20 на АТ 14 маршрутизуються по тракту 24 даних, як показано на фіг. 2.

Навіть якщо АТ 14 віддалився від зони обслуговування, що обслуговується еBS 18, еBS 18 залишається як DAP для АТ 14. Причина знаходиться в бездротовій настройці, в залежності від мобільності АТ 14, можливо, що еBS 18 знову може стати FLSE для АТ 14. Наприклад, АТ 14 може знаходитися на граничній лінії зон обслуговування, що підтримуються як з допомогою еBS 18, так і з допомогою еBS 22. Таким чином, АТ 14 може здійснювати зв'язок з еBS 22 тільки тимчасово. Однак якщо здійснення зв'язку між АТ 14 і еBS 22 не є тимчасовим, напрям пакетів даних через посередній тракт 24 даних може не бути ефективним використанням ресурсів зв'язку щонайменше з точки зору використання ретрансляції. Крім того, затримка пакетів даних також падає під впливу. Замість цього, DAP переважно перемикається з еBS 18 на еBS 22. Для такого перемикавання DAP, еBS 22 потрібне спочатку виконати скріплення трафіка прямої лінії зв'язку з AGW 20. Після успішного завершення процесу скріплення передачі даних прямої лінії зв'язку, еBS 22 стає поточною DAP. Потім пакети даних прямують з AGW 20 на АТ 14 через еBS 22, що показано за допомогою тракту 26 даних на фіг. 2. Перемикавання DAP з BS 18 на еBS 22 може бути засноване на певних критеріях, наприклад, після того, як буде перевірено, що АТ взаємодіє з еBS 22 протягом визначеного періоду часу.

Раніше перемикавання або вибір DAP, званий передачею обслуговування DAP, головним чином ініціювався АН. У передачі обслуговування є прозорим для АТ 14. Однак можуть виникнути проблеми, якщо АН 14 не має інформації про передачу обслуговування. Наприклад, передбачувана DAP може виявитися не передбачуваною DAP. Це головним чином вірне в асинхронному середовищі, в якому різні об'єкти зв'язку не синхронізовані один з одним. Із посиланням на фіг. 2, знов передбачається, що АТ 14 знаходиться на

межі зон обслуговування обох eBS 18 і eBS 22. Пізнаючи присутність AT 14, наприклад, по рівню сигналу низхідної лінії зв'язку, в передачі обслуговування, що ініціюється AN, як eBS 18, так і eBS 22 намагаються бути DAP, за допомогою реєстрації з AGW 20 для скріплення прямої лінії зв'язку. Більш того передбачається, що AT 14 добре зафіксований в зоні обслуговування, що забезпечується з допомогою eBS 18, і, таким чином, eBS 18 повинна бути найбільш відповідною DAP для AT 14. Проте, якщо повідомлення об реєстрації, що посилаються і що приймаються між AGW 20 і eBS 22, є більш швидкими, ніж повідомлення про реєстрацію між AGW 20 і eBS 18, eBS 22 може бути призначена як DAP раніше, ніж eBS 18, всупереч тому, що очікувалося. Відновлення помилково призначеної DAP, навіть якщо це не фатальне для задіяного сеансу зв'язку, вимагає додаткової сигналізації і повідомлень, які надлишково вводять в дію ресурси зв'язку.

Таким чином, існує необхідність забезпечити схему призначення DAP з підвищеною точністю і достовірністю, таким чином роблячи можливим більш ефективне використання ресурсів зв'язку.

У системі зв'язку, в якій шлюзовий об'єкт з'єднаний з багатьма об'єктами зв'язку, які, в свою чергу, функціонують для взаємодії з терміналом доступу, терміналу доступу спочатку треба встановити точку приєднання даних (DAP) з одним з об'єктів зв'язку. Передача обслуговування DAP від одного об'єкта зв'язку на інший об'єкт зв'язку ініціюється терміналом доступу. Перш ніж продовжити передачу обслуговування DAP, термінал доступу може розглядати чинники, такі як стани лінії зв'язку з різними об'єктами "зв'язку, час з останньої передачі обслуговування DAP і тривалість часу здійснення зв'язку з поточним об'єктом зв'язку. Для того щоб запобігти будь-яким змаганням за об'єкти зв'язку для реєстрації як DAP, термінал доступу може спиратися на відмітки про час в повідомленнях, прийнятих від об'єктів зв'язку. Крім того, об'єкти зв'язку можуть обмінюватися один з одним повідомленнями відносно поточного стану реєстрації DAP.

Ці і інші особливості і переваги будуть ясні фахівцям в даній галузі з наступного докладного опису, наданого разом з супровідними кресленнями, на яких однакові посилальні позиції стосуються однакових частин.

Фіг. 1 являє собою спрощене схематичне зображення, що ілюструє типову систему зв'язку;

Фіг. 2 являє собою інше спрощене схематичне зображення, що ілюструє рухливість терміналу доступу в системі зв'язку;

Фіг. 3 являє собою спрощене схематичне зображення, яке показує взаємовідносини різних об'єктів зв'язку, сконфігурованих відповідно до типового варіанту здійснення винаходу;

Фіг. 4 являє собою структурну схему послідовності викликів, яка показує потоки повідомлень, які проходять між різними об'єктами зв'язку, що функціонують в асинхронній системі, в якій передача обслуговування DAP не є підтримуваною AT;

Фіг. 5 являє собою структурну схему послідовності викликів, яка показує потоки повідомлень, які проходять між різними об'єктами зв'язку, що функціонують в синхронній системі, в якій передача обслуговування DAP є підтримуваною AT;

Фіг. 6 являє собою блок-схему, яка показує процедури, які використовує AT при визначенні передачі обслуговування DAP, що підтримується AT;

Фіг. 7 являє собою структурну схему послідовності викликів, яка показує потоки повідомлень, що проходять між різними об'єктами зв'язку, що функціонують в синхронній системі, в якій передача обслуговування DAP є підтримуваною AT але по запиту одного з об'єктів зв'язку;

Фіг. 8 являє собою блок-схему, яка показує процедури, які використовує AT при визначенні передачі обслуговування DAP, що підтримується AT, по запиту одного з об'єктів зв'язку;

Фіг. 9 являє собою схематичне представлення частини апаратної реалізації пристрою здійснення процесу передачі обслуговування DAP відповідно до типових варіантів здійснення.

Наступний опис представлений для того, щоб дозволити будь-якому фахівцеві в даній галузі техніки виготовити і використати винахід. У наступному описі подробиці викладені для цілей пояснення. Фахівцеві в даній галузі техніки повинно бути зрозуміло, що винахід може застосовуватися на практиці без цих конкретних деталей. У інших випадках, добре відомі структури і процеси детально не описуються в деталях, щоб не затемняти опис винаходу зайвими деталями. Таким чином, не передбачається, що даний винахід повинен обмежуватися наведеними варіантами здійснення, але він повинно відповідати самому широкому об'єму, що узгоджується з принципами і особливостями, що описуються в цьому документі.

Крім того, в наступному описі, по причинах лаконічності і ясності використовується термінологія, пов'язана з термінологією Ультратрамобільного широкопasmового зв'язку (UMB), поширюваною в рамках проекту партнерства третього покоління 2 (3GPP2) асоціацією телекомунікаційний індустрії (TIA). Потрібно підкреслити, що винахід також застосовний до інших технологій, таких як технології і пов'язані стандарти, що відносяться до множинного доступу з кодовим розділенням (CDMA), множинного доступу з часовим розділенням (TDMA), множинного доступу з частотним розділенням (FDMA), множинного доступу з ортогональним частотним розділенням (OFDMA) і так далі.

На фіг. 3 схематично показані взаємовідносини різних об'єктів зв'язку, сконфігурованих відповідно до типового варіанту здійснення винаходу.

На фіг. 3 система зв'язку, загалом, позначена посилальний позицією 30. У системі 30 зв'язку присутній шлюз доступу (AGW) 32, з'єднаний з багатьма розвиненими базовими станціями (eBS), дві з яких показані як eBS 34 і eBS 36. eBS 34 і eBS 36 можуть бути встановлені в одній і тій же мережі доступу (AN) або в різних AN. У цьому

прикладі eBS 34 і 36 являють собою частини AN 41 і AN 43, відповідно. Кожна з AN 41 і AN 43 може містити одну або декілька eBS і інших об'єктів. Для цілей ясності і лаконічності кожна AN показана тільки з однієї eBS на фіг. 3. У варіанті здійснення, показаному на фіг. 3, eBS 34 забезпечує бездротовий доступ користувачам в межах зони 35 обслуговування. Подібним чином, eBS 36 забезпечує бездротовий доступ в межах зони 37 обслуговування. AGW 32 має з'єднання з базовою мережею 38, яка може являти собою, наприклад, інтернет. Як інший приклад базова мережа 38 може являти собою інтернет в закритій мережі.

Контролер 40 сеансу еталонної мережі (SRNC) з'єднаний з AGW 32. SRNC 40 виконує декілька функцій. Наприклад, SRNC 40 забезпечує функцію аутентифікації терміналу доступу (AT), такому як AT 44, показаному на фіг. 3. Крім того, SRNC 40 зберігає сеанс зв'язку AT 44 для будь-який нової eBS, який готовий для здійснення зв'язку з AT 44. Також SRNC 40 в основному керує процедурами пейджингу в стані незайнятості.

Передбачимо, що AT 44 має можливість переміщення між різними радіомережами, що включають в себе AN 41 і AN 43. Для того щоб AT 44 одержав доступ в базову мережу 38, AT 44 спочатку потрібно встановити точку приєднання даних (DAP) з об'єктом зв'язку, таким як eBS 34 або eBS 36. У цьому описі винаходу і змінений формулі винаходу, термін «точка приєднання даних» тлумачиться як об'єкт зв'язку, який зв'язує дані, або напряму або опосередковано, до і від мережевого шлюзу. Як ілюстрація, наприклад, як показано на фіг. 3, якщо eBS 34 позначена як DAP, дані з базової мережі 38, після проходження через шлюзовий об'єкт в цьому випадку AGW-32, зв'язуються об'єктом зв'язку, що служить як DAP, в цьому випадку eBS 34, перш ніж вони досягнуть інших об'єктів зв'язку, таких як eBS 36, через тракт даних 62. У цьому прикладі eBS 34 зв'язує дані напряму з AGW 32 через тракт даних 62. Те ж саме справедливе і для зворотного потоку даних. Тобто дані, прийняті від інших об'єктів зв'язку, зв'язуються за допомогою DAP раніше, ніж вони досягнуть шлюзового об'єкта.

У конфігурації AN призначення, що ініціюється DAP, кожна з eBS 34 і eBS 36 продовжує процес призначення DAP, якщо виконані певні критерії. Наприклад, коли eBS 34 стає eBS, обслуговуючої пряму лінію зв'язку, (FLSE) для AT 44, вона може почати процес призначення DAP. Таким чином, якщо eBS 34 являє собою поточну FLSE, eBS 34 посилає повідомлення із запитом на реєстрацію в AGW 32. Після цього AGW 32 виконує оновлення скріплення з eBS 34 відповідно до процедур, викладених в рамках протоколу Proxy Mobile IP (PMIP), поширюваного IETF.

Передбачимо, що система 30 зв'язку являє собою синхронну систему. Тобто всі об'єкти зв'язку, наприклад, AGW 38, eBS 34 і eBS 36, і т.д., функціонують відповідно до основної прив'язки до часу. Основна прив'язка може являти собою, наприклад, час глобальної системи позиціонування (GPS). У цьому випадку визначений прото-

кол реєстрації DAP може бути настроєний, наприклад, дозволяючи обробку і затвердження першого прибулого запиту як DAP до наступного твердження. Однак можуть виникнути проблеми, якщо система 30 являє собою асинхронну систему. Відсутність основної прив'язки до часу може привести до помилкового призначення DAP.

Далі посилення даються на фіг. 3 в поєднанні з фіг. 4, яка показує потоки з'єднань між різними об'єктами. Передбачимо, що система 30 являє собою систему, що використовує схему передачі обслуговування DAP, що ініціюється AN. Більш того передбачимо, що AT 44 рухається в зоні 46 зон, що перекривається 35 і 37 обслуговуючі в цей момент. eBS 34, що виявила присутність AT 44, посилає на AGW 32 повідомлення із запитом на реєстрацію в момент часу t1, намагаючись зареєструватися з AGW 32 як DAP для AT 44, що показано потоком 48 повідомлень на фіг.4. Допустимо, що в системі 30 має місце правило «першим прийшов - першим обслужив». Згідно з цим правилом, eBS 34, будучи що першою послала повідомлення із запитом на реєстрацію, передбачається DAP для AT 44.

При AT 44 в зоні 46 покриття, що перекривається, передбачимо, що eBS 36 також виявляє присутність AT 44. У цьому прикладі eBS 36 також посилає повідомлення із запитом на реєстрацію на AGW 32 в момент часу t2, що показано потоком 50 повідомлень на фіг. 4. Тут t2 є більш пізнім моментом часу, ніж t1.

По деяких причинах, повідомлення, послане в потік 50 повідомлень, приходить на AGW 32 раніше, ніж повідомлення в потік 48 повідомлень. Більш конкретно, повідомлення, послане з eBS 36, приходить на AGW 32 в момент часу t3, тоді як відповідне повідомлення, послане з eBS 34, приходить на AGW 32 в момент часу t6. У цьому випадку, момент часу t6 є більш пізнім, ніж момент часу t3. Вищенаведений сценарій може мати місце, наприклад, в середовищі зв'язку, в якій eBS 36 володіє більш хорошими станами зв'язку в порівнянні з станами зв'язку eBS 34.

Що стосується AGW 32, після того, як він прийняв повідомлення про реєстрацію від eBS 36 в момент часу t3, згідно з правилом «першим прийшов - першим обслужив», AGW 32 підтверджує запит і посилає повідомлення про успішну реєстрацію на eBS 36 в момент часу t4 і досягає eBS 36 в момент часу t5. Таким чином, eBS 36 успішно зареєстрована як DAP для AT 44.

Передбачимо, що AGW 32 також приймає повідомлення із запитом на реєстрацію від eBS 34 в момент часу t6. Момент часу t6 є більш пізнім за часом, ніж момент часу t5, який є моментом часу, в який eBS 36 успішно зареєстрована в AGW 32 як DAP для eBS 34.

У залежності від протоколу реєстрації, реалізованого в AGW 32, AGW 32 може передбачити, що eBS 34 прагне взяти на себе роль нової DAP, замінюючи поточну DAP eBS 36.

Після цього AGW 32 посилає відповідь успішної реєстрації на eBS 34 в момент часу t7 і досягає eBS 34 в момент часу t8. Потім eBS 34 приймає на себе нову роль як DAP.

У вищенаведеному прикладі передбачається, що eBS 34 буде пріоритетною DAP, тобто без eBS 36, що приймає на себе посередницьку роль DAP. Таке призначення DAP може створити проблеми. Навіть допустивши, що дані сеансу зв'язку не пошкоджені, таке призначення DAP може бути причиною стійкого і неефективного перенаправлення потоку даних, і, таким чином, зайвого використання ресурсів зв'язку. Будь-яка спроба відновлення при помилках, безсумнівно, вимагає додаткових часу і ресурсів при додаткових труднощах.

Надалі потрібно зазначити, що, хоча зв'язуючі повідомлення PMIP, послані за допомогою eBS 34 і eBS 36 в потоках 48 і 50 повідомлень, відповідно, можуть містити відмітки часу для запобігання позачерговим оновленням скріплення, проте, оскільки система 30 функціонує асинхронно, відмітки часу можуть виявитися неефективними для виконання своїх функцій. Причина в тому, що кожний з об'єктів зв'язку, такий як eBS 34 або eBS 36, функціонує по своїй власній прив'язці до часу в асинхронній системі. Відмітки часу на зв'язуючих повідомленнях, посланих на AGW 32, не співвідносяться з основною прив'язкою до часу, але швидше співвідносяться зі своїми індивідуальними об'єктами. Прив'язки до часу об'єктів можуть мати великі значення зміщення відносно один одного. Таким чином, як указано вище, проблема все ще може мати місце.

Фіг. 5 являє собою діаграму потоку повідомлень, яка ілюструє схему передачі обслуговування DAP, що підтримується AT або AT, що ініціюється, відповідно до типового варіанту здійснення винаходу. Тут і далі, терміни «АТ», що підтримується і «АТ», що ініціюється використовуються взаємозамінно.

Далі приводяться посилання на фіг. 5 в поєднанні з фіг. 3. Передбачимо, що AT 44 спочатку взаємодіє з eBS 34, яка є останнім об'єктом, який виконував скріплення PMIP з AGW 40. По суті, eBS 34 є поточною DAP для AT 44.

AN 44 має набір маршрутів (RS) в своїй пам'яті. RS містить набір об'єктів зв'язку, таких як eBS 34 і eBS 36, які мають бездротові маршрути з AT 44, за допомогою чого кожний об'єкт в RS може тунелювати пакети як на рівні з'єднання, так і пакети IP з AT 44, і навпаки. У передачі обслуговування DAP, що виконується з допомогою AT або AT, що ініціюється, AT 44 допомагає об'єктам зв'язку в RS ухвалити рішення про те, який об'єкт в RS повинен бути DAP.

Передача обслуговування, що підтримується AT, переважає над відповідною передачею обслуговування, що ініціюється AN, в декількох аспектах.

По-перше, в асинхронній системі, такий як система, раніше зображена на фіг. 4, може виникнути умови змагання, як пояснено вище. Передача обслуговування DAP, що підтримується AT, більш пристосована, щоб уникати таких проблем. Наприклад, AT потрібно не ініціювати інше переміщення DAP, доти, поки відповідь на більш раннє переміщення DAP не буде прийнята і закінчена.

По-друге, DAP являє собою якір даних для AT з AGW в RAN. Переважно мати DAP в RS AT. Внаслідок цього, при необхідності, можуть стати можливими гнучкі і швидкі оновлення. Наприклад, передбачимо, що AGW потрібно оновити політику для AT і що зміна потрібно в процесі поточного сеансу зв'язку AT. Зміна може бути передана від AGW на DAP, яка, в свою чергу, передасть зміну на AT для швидкого оновлення. З іншого боку, якщо DAP відсутній в наборі маршрутів AT, зміну неможливо оновити так легко і швидко.

Крім того, AT має власну інформацію про стан зв'язку з різними eBS в RS. Таким чином, AT знаходиться в кращому положенні для визначення того, чи є досить стабільною поточний здійснюваний зв'язок eBS, тобто FLSE, для функціонування як DAP.

Крім того, передача обслуговування DAP, що підтримується AT, простіше, ніж передача обслуговування DAP, що ініціюється AN, як по кількості переданих повідомлень, так і по виконанню.

Зі посиланнями на фіг. 3 і 5, передбачимо, що AT 44 рухається до зони 37 обслуговування eBS 36. Тоді AT 44 взаємодіє з eBS 36. Таким чином, eBS 36 діє як FLSE для AT 44.

У передачі обслуговування, що підтримується AT, як описано в цьому варіанті здійснення, AT може зважувати і оцінювати певні критерії або стани перед тим як вирішити, чи починати процес передачі обслуговування DAP. Зокрема, AT може вирішити, чи досягла тривалість часу здійснення зв'язку з поточною FLSE визначеної величини. Це дозволяє уникнути призначення FLSE як DAP, якщо взаємодії з FLSE є тільки тимчасовими. Крім того, AT може вирішити, чи закінчився попередньо визначений період часу з останньої передачі обслуговування перед тим, як почати процес передачі обслуговування, що підтримується AT. Причина полягає в тому, що для AT небажано передавати обслуговування DAP дуже часто, оскільки часті і непотрібні передачі обслуговування можуть привести до неефективного споживання ресурсів зв'язку. У рівній мірі важливо, щоб AT міг оцінити стани лінії зв'язку з різними eBS, щоб вирішити, чи є передача обслуговування DAP допустимою. Безсумнівно, що для AT не буде хорошим ходом передача обслуговування DAP на FLSE, з якої AT має несприятливі стани зв'язку з FLSE.

Передбачимо, в цьому прикладі, що, після визначення закінчення достатнього періоду часу і сприятливого стану лінії радіозв'язку з eBS 36, AT 44 вирішує передати обслуговування DAP з eBS 34 на eBS 36. У наступному описі, eBS 34 називається початковою DAP eBS. eBS 36 називається цільовою DAP eBS. Процес передачі обслуговування починається з того, що AT 44 посилає повідомлення із запитом, зване тут повідомленням про переміщення DAP, на цільову DAP eBS 36. Шлях потоку повідомлення запиту позначений посилальний позицією 52, як показано на фіг. 5. Цільова DAP eBS 36 може прийняти або відхилити запит, наприклад, в залежності від рівня завантаженості поточними викликами, що проходять через eBS 36.

Якщо цільова DAP eBS 36 приймає запит, цільова DAP eBS 36 оновлює скріплення приєднаних даних з AGW 32, посилаючи PMIP повідомлення із запитом на реєстрацію на AGW 32, наприклад, по протоколу PMIPv4. Потік повідомлення позначений посилальний позицією 54, як показано на фіг. 5.

AGW 32 підтверджує оновлення скріплення, посилаючи PMIP повідомлення з відповіддю про реєстрацію на цільову DAP eBS 36, як показано за допомогою шляху 56 потоку повідомлень на фіг. 5. Потім тунель даних може бути встановлений між AGW 32 і AT 44 через цільову DAP eBS 36. У PMIP повідомлення з відповіддю про реєстрацію може бути включений параметр часу життя тунелю даних. Параметр часу життя введений для запобігання сценарію, в якому при бездіяльності AT 44 тунель все ще зберігається, приводячи до неефективного використання ресурсів зв'язку. Якщо AT 44 треба підтримувати активне здійснення зв'язку після закінчення згаданого часу життя, AT 44 повинен послати інше повідомлення про переміщення DAP із запитом на eBS 36 до закінчення часу життя.

Після завершення процесу оновлення скріплення, цільова DAP eBS 36 відповідає AT 44 у вигляді повідомлення про призначення DAP, як показано в дорозі 58 потоку повідомлень; зображений на фіг. 5. Повідомлення про призначення DAP повідомляє AT 44 про те, чи успішно пройшла передача обслуговування DAP. Крім того, повідомлення про призначення DAP може містити в собі, зокрема, відмітку часу, встановлену за допомогою AGW 32, для успішної PMIP реєстрації в цільовий DAP eBS 36 і підтримки часу життя тунелю, що залишився скріплення даних. Якщо відмітка часу повідомлення про призначення DAP встановлена на значення, менше, ніж відповідна відмітка часу попереднього повідомлення про призначення DAP, що обробляється в AT 44, AT 44 може ігнорувати повідомлення про призначення DAP, тобто повідомлення, послане через шлях 58 потоку повідомлень. При функціонуванні таким чином можна уникнути умов змагання, як представлено на фіг. 4.

З іншого боку, якщо відмітка часу в повідомленні про призначення DAP через шлях 58 потоку повідомлень має більш пізнє значення, тобто значення вище, ніж будь-яке з відповідних відміток часу попередньо оброблених повідомлень про призначення DAP за допомогою AT 44, AT 44 може маркувати маршрут тракту даних до цільової eBS 36 як маршрут DAP. Крім того, AT 44 може маркувати інші маршрути трактів даних до іншим eBS як маршрут не-DAP. У також час, AT 44 може ініціювати свій власний таймер, пов'язаний з недавно маркованим маршрутом DAP, щоб регулювати частоту передачі обслуговування DAP. Як згадувалося раніше, переважно не виконувати передачі обслуговування DAP дуже часто, наприклад, при невеликій зміні стану лінії зв'язку. Часті і зайві передачі обслуговування DAP можуть впливати на завантаженість на AGW 32, наприклад.

Потім цільова DAP eBS 36 повідомляє все eBS в наборі маршрутів AT 44 про прийняття ролі DAP для AT 44. Повідомлення здійснюється в формі сповіщуючого повідомлення по тунелю інтернет протоколу (IPT) всім eBS і будь-яким пов'язаним об'єктам в наборі маршрутів AT 44. Один з них показаний в дорозі повідомлення 60, посланої наміченою eBS 36 опорному мережевому контролеру сеансу (SRNC) 40. Сповіщуюче повідомлення IPT, послане через шлях 60, слугує декільком цілям. По-перше, цільова DAP eBS 36 інформує інші eBS про те, що цільова DAP eBS 36 тепер є поточною DAP. Крім того, сповіщуюче повідомлення IPT також може включати в себе розмір послідовності повідомлення і відмітку часу, яку цільова DAP eBS 36 раніше використала при оновленні скріплення приєднання даних з AGW 32.

Для SRNC 40, щоб підтвердити, що eBS 36 є поточною DAP, SRNC 40 посилає підтвердження повідомлення IPT, як показано шляхом 62 потоку повідомлень на фіг. 5.

Крім повідомлення інших eBS про прийняття на себе ролі DAP, як указано вище, зокрема, цільова eBS 36 інформує початкову DAP 34 про прийняття на себе ролі поточної DAP, посилаючи сповіщуюче повідомлення IPT на початкову DAP eBS 34, як показано шляхом 66 потоку повідомлень на фіг. 5. Сповіщуюче повідомлення IPT інформує початкову DAP eBS 34, що цільова eBS 36 являє собою поточну DAP eBS. Знов, сповіщуюче повідомлення IPT може містити розмір послідовності повідомлення і відмітку часу, яку цільова DAP eBS 36 використала при оновленні скріплення приєднання даних з AGW 32.

Для вихідної DAP eBS 34 для підтвердження того, що eBS 36 є поточною DAP, початковою DAP eBS 34-треба послати повідомлення з підтвердженням повідомлення IPT, як показано шляхом 68 потоку повідомлень 68 на фіг. 5. Необов'язково, повідомлення з підтвердженням повідомлення IPT може вказувати, чи є відправник цього повідомлення поточною FLSE для AT 44. Після одержання повідомлення з підтвердженням повідомлення IPT, цільова eBS 36 завершує процес передачі обслуговування DAP. Після цього потік пакетів IP, замість посереднього маршруту через eBS 34 по шляху 62 потоку пакетів даних, як показано на фіг. 3, напяму проходить через eBS 36 по шляху 64 потоку пакетів даних.

Фіг. 6 показує блок-схему, яка узагальнює процедури, які AT 44 використовує при визначенні передачі обслуговування DAP, що підтримується AT.

Фіг. 7 являє собою діаграму потоку повідомлень, яка показує інший варіант здійснення, який ілюструє інший спосіб передачі обслуговування DAP, що підтримується AT. У цьому варіанті здійснення, передача обслуговування ініціюється AT, але по запити об'єкта інфраструктури.

Далі робляться посилання на фіг. 7 в поєднанні з фіг. 3. Передбачимо, що eBS 34 є останнім об'єктом, який виконував PMIP скріплення з



AGW 40 для AT 44. По суті, eBS 34 являє собою поточну DAP для AT 44.

Схоже з попереднім описом, в передачі обслуговування DAP, що підтримується AT або AT, що ініціюється, AT 44 сприяє прийняттю рішення eBS в RS об'єкту, яку eBS в RS повинна бути DAP.

Може існувати множина можливостей, щоб об'єкти зв'язку або інфраструктури запитали AN 44 ініціювати передачу обслуговування DAP. Наприклад, поточна DAP, в цьому випадку eBS 34, може бути переобтяжена викликами. Для полегшення перевантаження, будь-які об'єкти інфраструктури, такі як eBS 34 або eBS 36, можуть запитати AT 44 ініціювати процес передачі обслуговування.

Як інший приклад, передбачимо, що AT переміщується в зоні обслуговування, здійснюючи зв'язок з новою eBS, який пов'язаний з новим AGW, новою eBS може зажадати встановити PMIP з'єднання через AGW передачу обслуговування, незалежно від того, чи являє собою нова eBS FLSE для AT чи ні. При такому сценарії, будь-які з вказаних вище об'єктів мережі або інфраструктури також можуть запитувати AT 44, щоб ініціювати процес передачі обслуговування DAP.

Передбачимо, в цьому випадку, що цільова DAP eBS 36 виконує такий запит до AT 44 на передачу обслуговування DAP з eBS 34 на eBS 36. Згідно з фіг. 7, цільова DAP eBS 36 може запитати через повідомлення DAPMoveRequestRequest (запит запиту на переміщення DAP), що посиляється на AT 44, як показано в дорозі 70 потоку повідомлень на фіг. 7. У повідомлення про запит запиту на переміщення DAP може бути включений LinkID (ідентифікатор зв'язку), пов'язаний з маршрутом пакету даних IP, асоційованим, наприклад, з eBS 36.

AT 44 може приймати або відхиляти такий запит. Якщо AT 44 відхиляє запит, AT 44 посилає повідомлення про відмову на eBS 36. Альтернативно, AT 44 може відхилити запит, допускаючи закінчення часу попереднього встановленого таймера без відповіді для eBS 36.

При визначенні, приймати або відхиляти запит, як в попередньому варіанті здійснення, може розглядатися множина чинників. Передбачимо, що eBS 36 в цей час являє собою FLSE, але не DAP<sup>1</sup> для AT 44. Якщо зустрічається набір визначених станів, як описано вище, AT може прийняти запит на передачу обслуговування DAP з eBS 34 на eBS 36. З іншого боку, якщо AT 44 не планує використати eBS 36 як FLSE надовго, або, наприклад, стани зв'язку не сприятливі, AT 44 може відхилити запит.

Якщо запит відхилений, процес передачі обслуговування DAP закінчується без зміни DAP. Тобто AT 44 продовжує використати eBS 34 як поточною DAP через потік 62 даних IP (фіг. 3).

Передбачимо, що AT 44 приймає запит. Прийняття передається цільовий eBS 36 за допомогою відсилання повідомлення про переміщення DAP із запитом через шлях 72 потоку повідомлень на eBS 36 в цьому варіанті здійснення.

Потрібно зазначити, що AT 44 не повинен посилати більш ніж одне повідомлення про переміщення DAP із запитом в рамках граничного терміну, встановленого в передвстановленому таймері в повідомленні. Крім того, в процесі передачі обслуговування DAP, що виконується з допомогою AT, але по запиту об'єкта інфраструктури, як описано в цьому варіанті здійснення, цільова eBS 36 не повинна відправляти жодного повідомлення про призначення DAP, поки повідомлення про переміщення DAP із запитом, наприклад, повідомлення, послане через шлях 70 потоку повідомлень, не буде прийняте на eBS 36.

Фіг. 8 показує блок-схему, яка узагальнює процедури, які AT 44 використовує при визначенні передачі обслуговування DAP, що виконується з допомогою AT по запиту об'єкта мережі.

Після цього процес передачі обслуговування DAP головним чином схожий з процесом передачі обслуговування, як описано в попередньому варіанті здійснення. Для цілей ясності і лаконічності, інші етапи, показані на фіг. 7, надалі не уточнюються.

Фіг. 9 показує частину апаратної реалізації пристрою для виконання процесів передачі обслуговування, як описано вище. Пристрій загалом позначений посилальний позицією 90 і може бути реалізоване в AT або будь-яких об'єктах зв'язку, таких як eBS або AGW.

Пристрій 90 містить головну шину 92 даних, що з'єднує декілька схем разом. Схеми включають в себе ЦП (центральный процесор) або контролер 94, схему 96 прийому, схему 98 передачі і блок 100 пам'яті.

Якщо пристрій 90 є частиною бездротового пристрою, схеми 96 і 98 прийому і передачі можуть бути приєднані до радіочастотної схеми, але це не показано на кресленні. Схема 96 прийому обробляє і буферизує прийняті сигнали перед відправкою в шину 92 даних. З іншого боку, схема 98 передачі обробляє і буферизує дані з шини 92 даних перед відсиланням з пристрою 90. ЦП/контролер 94 виконує функцію керування даними шини 92 даних і додаткове функцію обробки даних загального призначення, включаючи в себе виконання керуючого блоку 100 пам'яті, що міститься.

Замість роздільного розташування, показано на фіг. 9, як альтернатива, схема 98 передачі і схема 96 прийому можуть бути частинами ЦП/контролер 94.

Блок 100 пам'яті включає в себе набір модулів і/або інструкцій, як правило, що означаються числовим посиланням 102. У цьому варіанті здійснення, модулі/інструкції включають в себе, зокрема, функцію 108 передачі обслуговування. Функція 108 передачі обслуговування містить машинні команди або код для виконання етапів процесу, як показано і описано на фіг. 5-8. Конкретні команди, специфічні для об'єкта, можуть бути виборче реалізовані в функції 108 передачі обслуговування. Наприклад, якщо пристрій 40 є частиною AT, команди для виконання етапів процесу, показаного і описаного на фіг. 6 і 8, нарівні з компонуванням і обробкою повідомлень, що від-

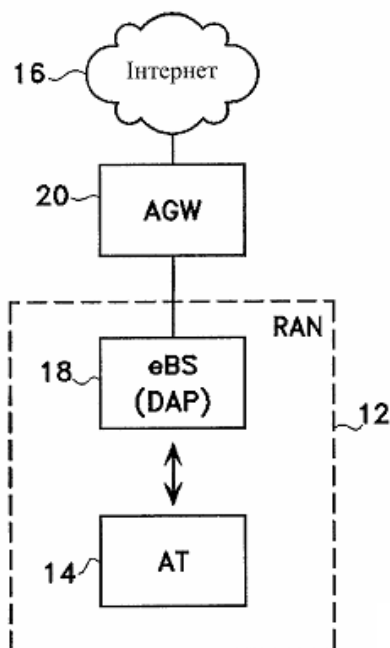
носяться до АТ, як показано і описано на фіг. 5 і 7, можуть бути запрограмовані в функції 108 передачі обслуговування. Схожим чином, якщо пристрій 40 є частиною об'єкта зв'язку, наприклад, eBS, етапи процесу, специфічні для цього об'єкта зв'язку, можуть бути запрограмовані в функції 108 передачі обслуговування.

У цьому варіанті здійснення, блок 100 пам'яті являє собою схему ОЗП (оперативний запам'ятовуючий пристрій). Типові функції, такі як функція 108 передачі обслуговування, являють собою підпрограми програмного забезпечення, модулі і/або набори даних. Блок 100 пам'яті може бути прив'язаний до іншої схеми пам'яті (не показана), яка може бути енергозалежного або енергонезалежного типу. Як альтернатива, блок 100 пам'яті може бути виконаний з схем іншого типу, таких як EEPROM (постійний запам'ятовуючий програмований пристрій, що електрично стирається), EPROM (постійний запам'ятовуючий пристрій, що електрично програмується), ПЗП (постійний запам'ятовуючий пристрій), ASIC (спеціалізована інтегральна мікросхема), магнітний диск, оптичний диск і інші добре відомі в даній галузі.

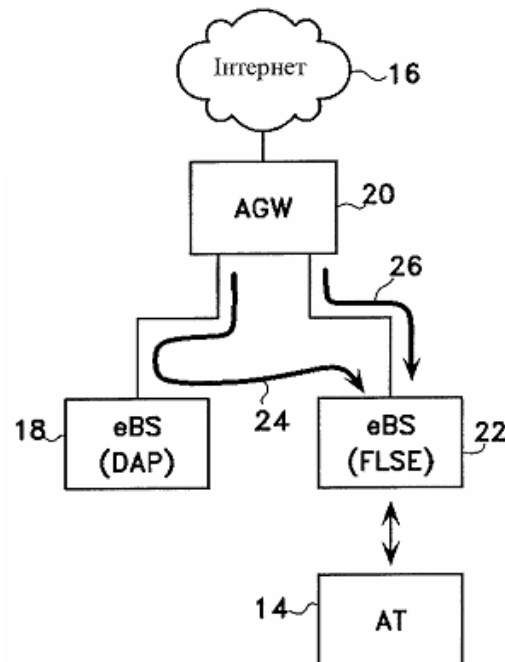
Потрібно додатково зазначити, що патентоспроможний процес, як описано, також може бути запрограмований у вигляді машиночитаних команд, перенесених на будь-який машиночитаний носій, відомий в даній галузі техніки. У цьому

описі винаходу і прикладеній формулі винаходу, термін «машиночитаний носій» стосується будь-якого носія, який бере участь в забезпеченні інструкцій будь-якому процесору, такому як ЦП/контролер 94, показаний і описаний на малюнку фіг. 9, для виконання. Такий носій може відноситися до типу запам'ятовуючого пристрою і може приймати форму енергозалежного або енергонезалежного запам'ятовуючого середовища, також описану раніше, наприклад, в описі блоку 100 пам'яті на фіг. 9. Така середа також може відноситися до передаючого типу і може містити коаксіальний кабель, мідний провід, оптичний кабель і бездротовий інтерфейс, що передає акустичні, електромагнітні або оптичні хвилі, здатні нести сигнали, що читаються машинами або комп'ютерами. Машиночитаний носій може бути частиною комп'ютерного продукту, окремого від пристрою 90.

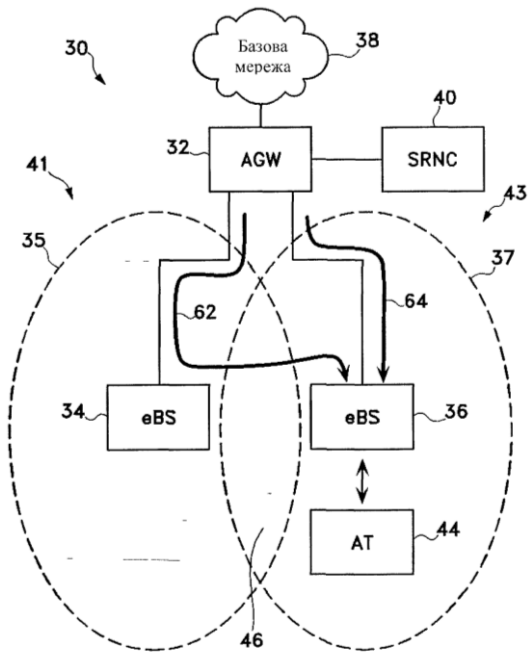
Зрештою, інші зміни можливі в рамках об'єму винаходу. Відмінні від описаних вище, будь-які інші логічні блоки, схеми і етапи алгоритму, описані в зв'язку з варіантом здійснення, можуть бути реалізовані в апаратному забезпеченні, програмному забезпеченні, вбудованому програмному забезпеченні або їх поєднанні. Фахівцям в даній галузі буде зрозуміло, що ці і інші зміни в формі і деталях можуть бути виконані тут без відійти від об'єму і суті винаходу.



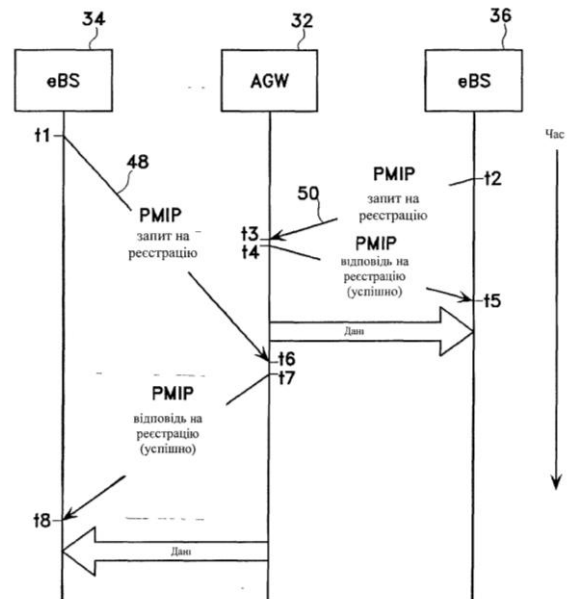
Фіг. 1



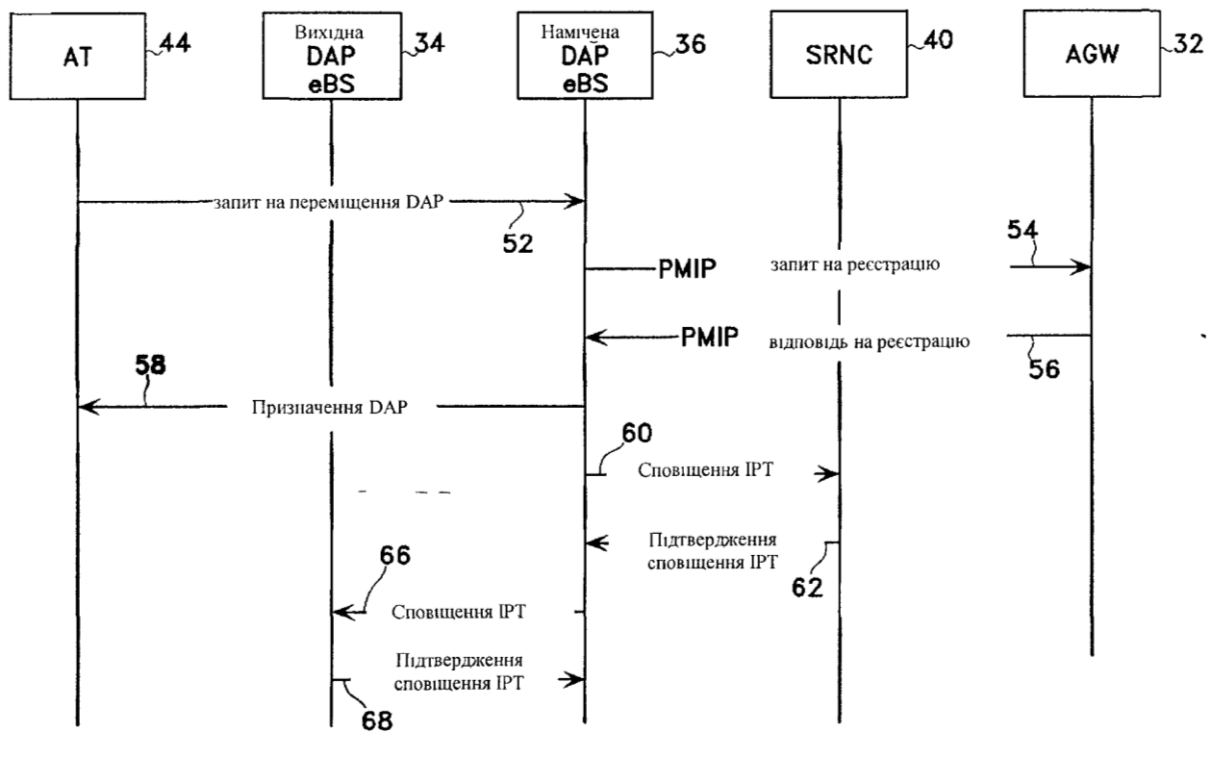
Фіг. 2



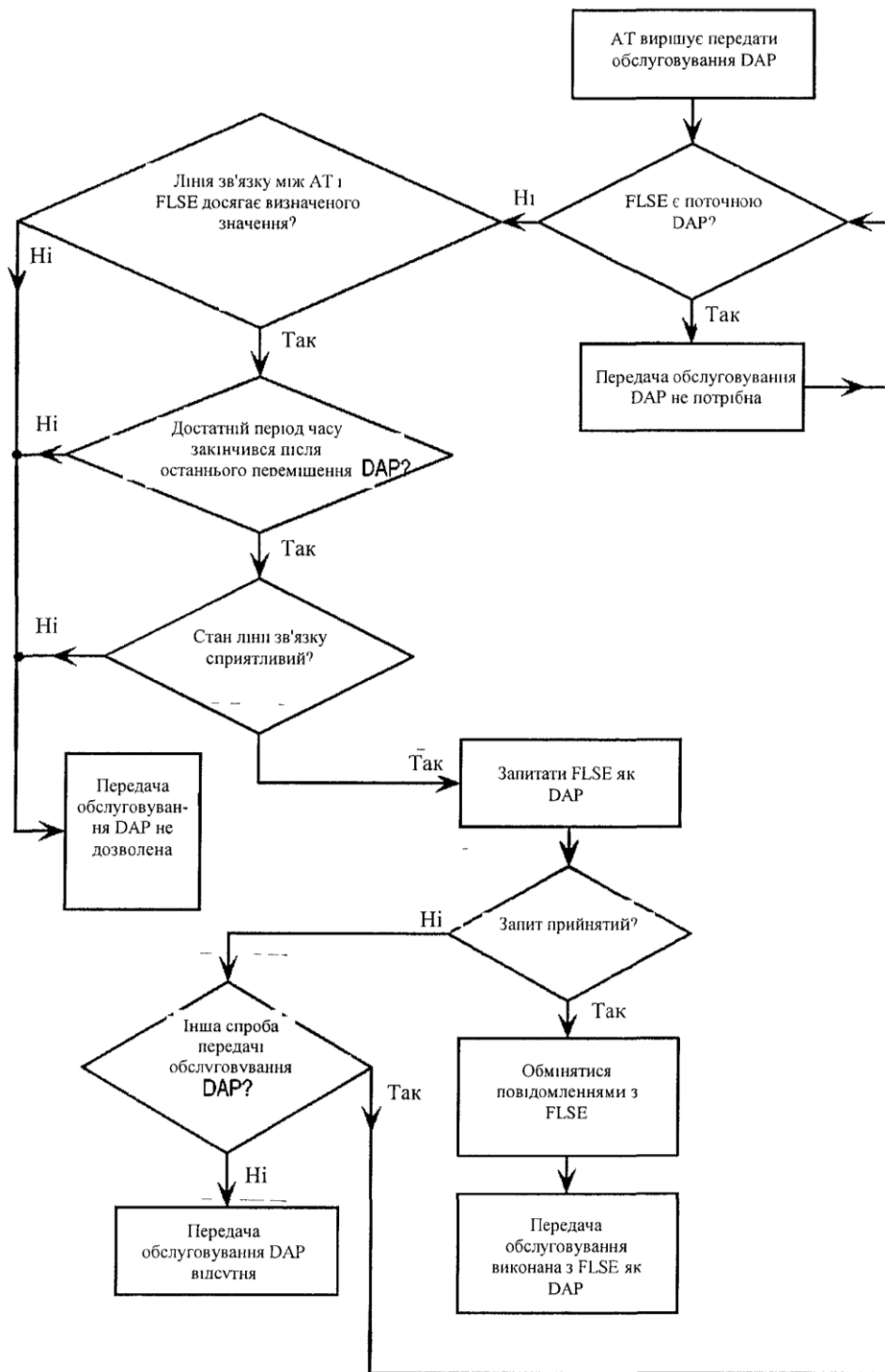
Фиг. 3



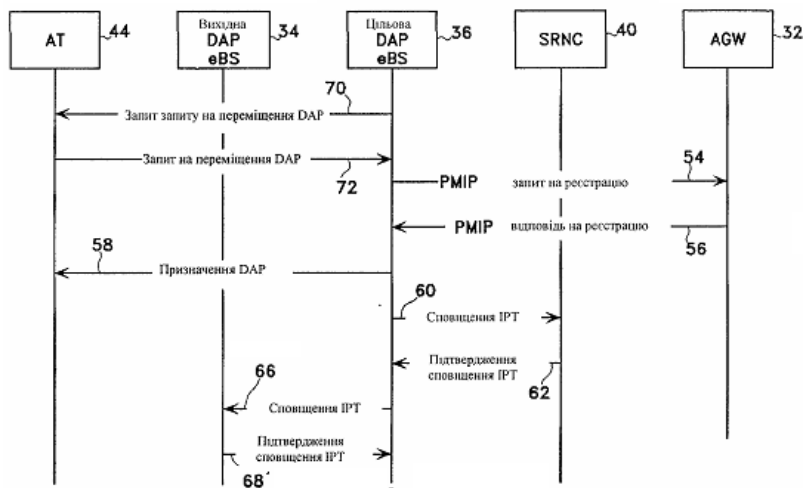
Фиг. 4



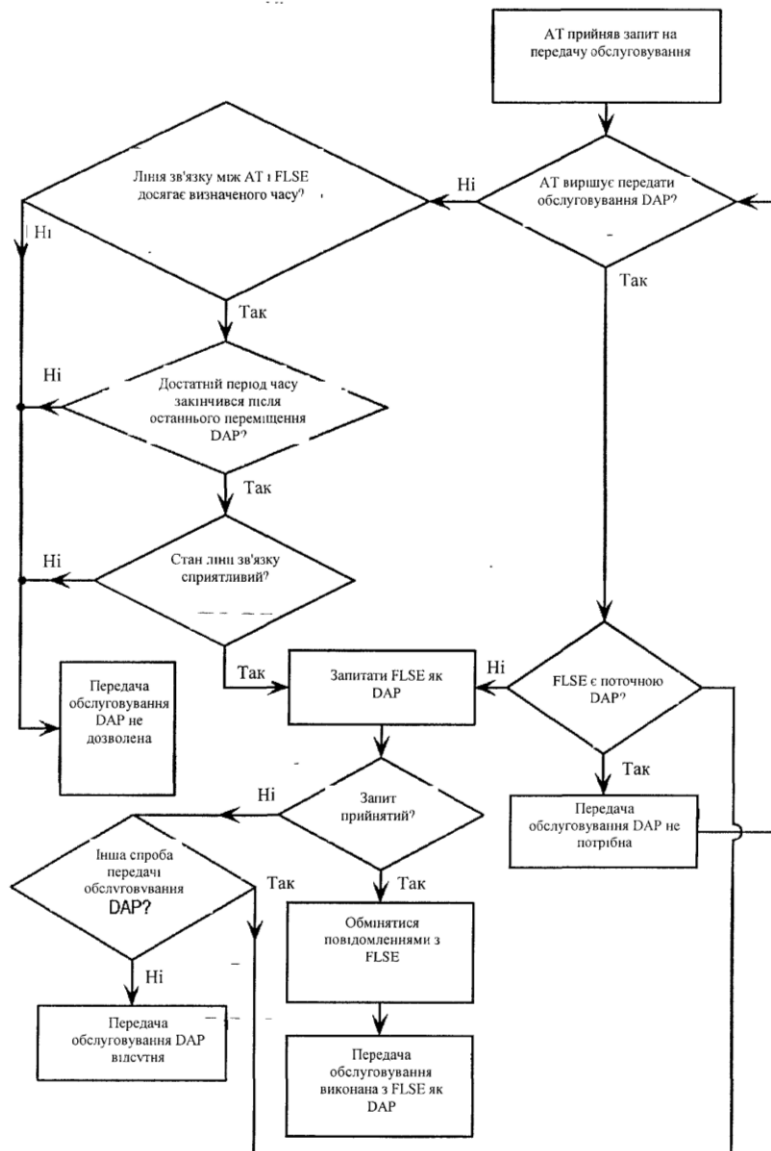
Фиг. 5



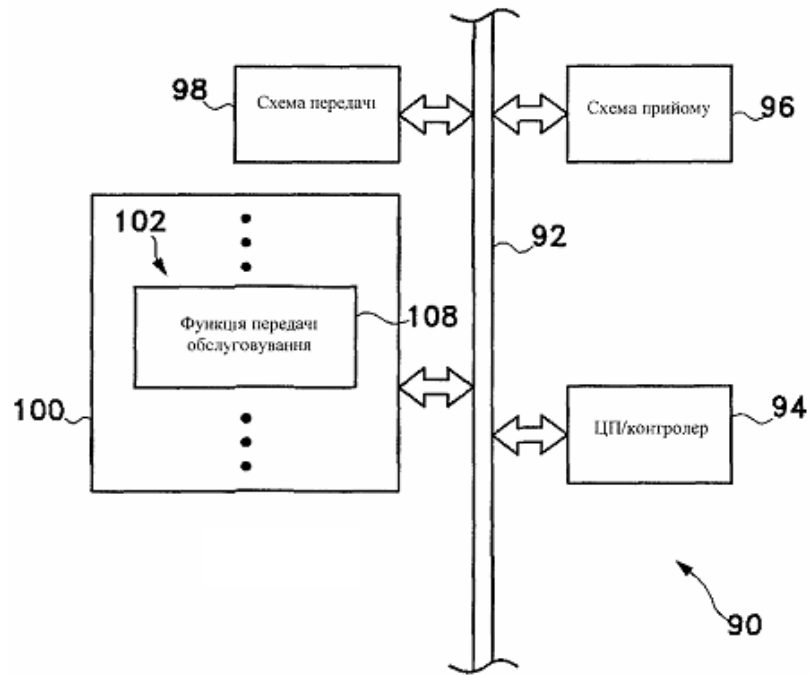
Фіг. 6



Фіг. 7



Фіг. 8



Фіг. 9