



УКРАЇНА

(19) UA (11) 83748 (13) C2
(51) МПК (2006)
H04B 7/26
H04Q 7/38

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ЗВЕРНЕННЯ ДО ФІЗИЧНОГО КАНАЛУ (ВАРІАНТИ)

1

(21) а200612030
(22) 19.04.2005
(24) 11.08.2008
(86) РСТ/KR2005/001125, 19.04.2005
(31) 60/563,869
(32) 19.04.2004
(33) US
(46) 11.08.2008, Бюл.№ 15, 2008 р.
(72) ЙІ СЕУНГ-ДЖУН, ЛІ ЯНГ-ДАЕ, ЧУН СУНГ-ДАК
(73) ЕЛ ДЖІ ЕЛЕКТРОНІКС ІНК.
(56) US 6628946, 30.09.2003
US 6473410, 29.10.2002
US 6684081, 27.01.2004
(57) 1. Спосіб звернення до фізичного каналу, який переносить дані послуги "точка-багато точок" у системі бездротового зв'язку, який включає: отримання першого повідомлення, яке включає інформацію про конфігурацію для кожного з принаймні одного з фізичних каналів, причому інформація про конфігурацію для кожного з принаймні одного з фізичних каналів організується у список у першому повідомленні; отримання другого повідомлення зі зверненням до принаймні одного блока інформації про конфігурацію у першому повідомленні, причому звернення до інформації про конфігурацію відбувається шляхом визначення позиції інформації про конфігурацію у списку першого повідомлення; і конфігурацію принаймні одного фізичного каналу згідно з інформацією про конфігурацію у першому повідомленні, до якого звертається друге повідомлення.
2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що перше повідомлення отримується через ВСН.
3. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що перше повідомлення є системним інформаційним повідомленням.
4. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що перше повідомлення отримується через МСН.
5. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що перше повідомлення є контрольним повідомленням послуги "точка-багато точок".
6. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що друге повідомлення отримується через МСН.
7. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що друге повідомлення є контрольним повідомленням послуги "точка-багато точок".

2

8. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що фізичний канал є SCCPCH.
9. Спосіб звернення до фізичного каналу, який переносить дані послуги "точка-багато точок" у системі бездротового зв'язку, який включає: створення першого повідомлення, яке включає інформацію про конфігурацію для кожного з принаймні одного з фізичних каналів; організацію інформації про конфігурацію для кожного з принаймні одного з фізичних каналів у список у першому повідомленні; передачу першого повідомлення на мобільний термінал; створення другого повідомлення для звернення до принаймні одного з блоків інформації про конфігурацію у першому повідомленні, причому звернення до інформації про конфігурацію відбувається шляхом визначення позиції інформації про конфігурацію у списку першого повідомлення; і передачу другого повідомлення на мобільний термінал.
10. Спосіб за п. 9, який відрізняється тим, що перше повідомлення передається через ВСН.
11. Спосіб за п. 9, який відрізняється тим, що перше повідомлення є системним інформаційним повідомленням.
12. Спосіб за п. 9, який відрізняється тим, що перше повідомлення передається через МСН.
13. Спосіб за п. 9, який відрізняється тим, що перше повідомлення є контрольним повідомленням послуги "точка-багато точок".
14. Спосіб за п. 9, який відрізняється тим, що друге повідомлення передається через МСН.
15. Спосіб за п. 9, який відрізняється тим, що друге повідомлення є контрольним повідомленням послуги "точка-багато точок".
16. Спосіб за п. 9, який відрізняється тим, що фізичний канал є SCCPCH.
17. Спосіб звернення до фізичного каналу, який переносить дані послуги "точка-багато точок" у системі бездротового зв'язку, який включає: отримання першого повідомлення, яке включає інформацію про конфігурацію для кожного з принаймні одного з фізичних каналів, причому кожен блок інформації про конфігурацію визначається ідентифікатором конфігурації у першому повідомленні;

(19) UA (11) 83748 (13) C2

отримання другого повідомлення зі зверненням до принаймні одного блоку інформації про конфігурацію у першому повідомленні, причому звернення до інформації про конфігурацію здійснюється шляхом визначення ідентифікатора конфігурації; і конфігурацію принаймні одного фізичного каналу згідно з інформацією про конфігурацію у першому повідомленні, до якого звертається друге повідомлення.

18. Спосіб за п. 17, який **відрізняється** тим, що перше повідомлення отримується через ВССН.

19. Спосіб за п. 17, який **відрізняється** тим, що перше повідомлення є системним інформаційним повідомленням.

20. Спосіб за п. 17, який **відрізняється** тим, що перше повідомлення отримується через МССН.

21. Спосіб за п. 17, який **відрізняється** тим, що перше повідомлення є контрольним повідомленням послуги "точка-багато точок".

22. Спосіб за п. 17, який **відрізняється** тим, що друге повідомлення отримується через МССН.

23. Спосіб за п. 17, який **відрізняється** тим, що друге повідомлення є контрольним повідомленням послуги "точка-багато точок".

24. Спосіб за п. 17, який **відрізняється** тим, що фізичний канал є SCCPCH.

25. Спосіб звернення до фізичного каналу, який переносить дані послуги "точка-багато точок" у системі бездротового зв'язку, який включає: створення першого повідомлення, яке включає інформацію про конфігурацію для кожного з принаймні одного з фізичних каналів;

призначення ідентифікатора конфігурації для кожного блоку інформації про конфігурацію у першому повідомленні;

передачу першого повідомлення на мобільний термінал;

створення другого повідомлення для звернення до принаймні одного з блоків інформації про конфігурацію у першому повідомленні, причому звернення до інформації про конфігурацію здійснюється шляхом визначення ідентифікатора конфігурації; і передачу другого повідомлення на мобільний термінал.

26. Спосіб за п. 25, який **відрізняється** тим, що перше повідомлення передається через ВССН.

27. Спосіб за п. 25, який **відрізняється** тим, що перше повідомлення є системним інформаційним повідомленням.

28. Спосіб за п. 25, який **відрізняється** тим, що перше повідомлення передається через МССН.

29. Спосіб за п. 25, який **відрізняється** тим, що перше повідомлення є контрольним повідомленням послуги "точка-багато точок".

30. Спосіб за п. 25, який **відрізняється** тим, що друге повідомлення передається через МССН.

31. Спосіб за п. 25, який **відрізняється** тим, що друге повідомлення є контрольним повідомленням послуги "точка-багато точок".

32. Спосіб за п. 25, який **відрізняється** тим, що фізичний канал є SCCPCH.

Даний винахід стосується звернення до фізичного каналу, який переносить дані послуги "точка-багато точок" у системі бездротового зв'язку, тобто, застосування ідентифікатора для звернення до конфігурації конкретних фізичних каналів, попередньо надісланої на мобільний термінал від мережі.

Останнім часом системи мобільного зв'язку досягають помітного розвитку, але щодо високої продуктивності послуг з передачі даних ефективність систем мобільного зв'язку не можна порівняти з ефективністю існуючих провідних систем зв'язку. Відповідно, ведуться технічні розробки IMT-2000, яка є системою зв'язку, що забезпечує високу ефективність передачі даних, і серед різних компаній та організацій активно ведеться пошук стандартизації цієї технології.

Універсальна мобільна телекомунікаційна система (UMTS) є системою мобільного зв'язку третього покоління, яка розвинулась на базі європейського стандарту, відомого як Глобальна система мобільного зв'язку (GSM). UMTS призначена для забезпечення поліпшеного мобільного зв'язку на основі базової мережі GSM та технології бездротового з'єднання з широкосмуговим багатостанційним доступом з кодовим розподіленням каналів (W-CDMA).

У грудні 1998 року Європейський інститут телекомунікаційних стандартів (ETSI), ARIB/TTT (Японія), служба TT (США) та ТТА (Республіка Ко-

рея) заснували Проект партнерства третього покоління (3GPP) з метою створення специфікації для технології UMTS.

Для того, щоб досягнути швидкого та ефективного технічного розвитку UMTS, у рамках 3GPP були сформовані п'ять технічних специфікаційних груп (TSG) для стандартизації UMTS шляхом дослідження незалежної природи елементів мережі та їх операцій.

Кожна TS G-група розробляє, затверджує та керує якоюсь специфікацією стандарту (типовими технічними умовами) у відповідній галузі. Серед цих груп група мережного радіозв'язку з абонентами (RAN або TSG-RAN) створює стандарти для функцій, вимог та інтерфейсу наземної мережі радіозв'язку з абонентами UMTS (UTRAN), яка є новою мережею RAN для підтримки технології доступу W-CDMA в UMTS.

Фігура 1 пояснює типову базову структуру загальної мережі UMTS. Як показано на Фігурі 1, UMTS приблизно розподіляється на термінальне або абонентське обладнання (UE) 50, UTRAN 100 та базову мережу (CN) 200.

UTRAN 100 включає одну або декілька радіомережних підсистем (RNS) 110, 120. Кожна RNS 110, 120 включає контролер радіомережі (RNC) 111, та множину базових станцій або Вузлів В 112, 113, які управляються RNC 111. RNC 111 виконує функції, що включають розподілення й управління

радіоресурсами і працюють як пункти доступу відносно до базової мережі 200.

Вузли В 112, 113 отримують інформацію, надіслану фізичним рівнем терміналу через канал зв'язку „по лінії вгору”, і передають дані до терміналу через „лінію вниз”. Вузли В 112, 113, таким чином, працюють як пункти доступу UTRAN 100 для терміналу.

Головною функцією UTRAN 100 є створення й підтримання односпрямованого каналу радіозв'язку (RAB) для забезпечення з'єднання між терміналом та базовою мережею 200. Базова мережа 200 застосовує вимоги до якості послуг (QoS) наскрізного маршруту до RAB, і RAB підтримує вимоги QoS, встановлені базовою мережею 200. Оскільки UTRAN 100 створює й підтримує RAB, вимоги QoS наскрізного маршруту задовольняються. Послуга RAB може далі розділятися на послугу каналу Іu та послугу односпрямованого радіоканалу. Послуга каналу Іu підтримує надійну передачу даних користувача між обмежувачими вузлами UTRAN 100 та базової мережі 200.

Базова мережа 200 включає мобільний центр комутації (MSC) 210 та шлюзовий мобільний центр комутації (GMSC) 220, зв'язані між собою для підтримки послуги комутації каналів (CS), і службовий вузол підтримки GPRS (SGSN) 230 та шлюзовий вузол підтримки GPRS 240, зв'язані між собою для підтримки послуги комутації пакетів (PS).

Послуги, які надаються для окремого терміналу, приблизно поділяються на послуги комутації каналів (CS) та послуги комутації пакетів (PS). Наприклад, загальна послуга мовного радіозв'язку належить до послуг комутації каналів, в той час як послуга перегляду веб-сторінок в мережі Інтернет через Інтернет з'єднання класифікується як послуга комутації пакетів (PS).

Для підтримки послуги комутації каналів RNC 111 з'єднується з MSC 210 базової мережі 200, і MSC 210 з'єднується з GMSC 220, який управляє зв'язком з іншими мережами.

Для підтримки послуги комутації пакетів RNC 111 з'єднується з SGSN 230 та GGSN 240 базової мережі 200. SGSN 230 підтримує пакетний зв'язок у напрямку RNC 111, і GGSN 240 управляє з'єднаннями з іншими мережами з комутацією пакетів, такими як Інтернет.

Існують різні типи інтерфейсів між мережними компонентами, які дозволяють мережним компонентам передавати й приймати інформацію один до одного й один від одного для двостороннього зв'язку між ними. Інтерфейс між RNC 111 та базовою мережею 200 визначають як Іu інтерфейс. Зокрема, Іu інтерфейс між RNC 111 та базовою мережею 200 для систем з комутацією пакетів визначається як "Іu-PS," а Іu інтерфейс між RNC 111 та базовою мережею 200 для систем з комутацією каналів визначається як "Іu-CS."

Фігура 2 пояснює структуру інтерфейсного протоколу радіозв'язку між терміналом та UTRAN відповідно до стандартів радіозв'язку з абонентами мережі 3GPP.

Як показано на Фігурі 2, інтерфейсний протокол радіозв'язку має горизонтальні рівні, які включають фізичний рівень, рівень каналу передачі

даних та мережний рівень, і мають вертикальні матриці, які містять матрицю користувача (U-матрицю) для передачі даних користувача та матрицю контролю (C-матрицю) для передачі контрольної інформації.

Матриця користувача - це область, до якої передається інформація про абонентське навантаження, наприклад, голос або пакетні дані Інтернет-протоколу (IP), а контрольна матриця - це область, до якої передається керуюча (контрольна) інформація для управління мережним інтерфейсом, підтримання та управління дзвінком, і т. ін.

Рівні протоколу на Фігурі 2 можуть бути розділені на перший рівень (L1), другий рівень (L2) та третій рівень (L3) на основі трьох нижніх рівнів стандартної моделі взаємодії відкритих систем (OSI). Кожен рівень більш детально описано нижче.

Перший рівень (L1), тобто, фізичний рівень, забезпечує послугу передачі інформації на верхній рівень з використанням різних технологій радіопередачі. Фізичний рівень з'єднується з верхнім рівнем, який називається рівнем доступу до середовища передачі даних (MAC рівнем), через транспортний канал. Рівень MAC та фізичний рівень обмінюються між собою даними через транспортний канал.

Другий рівень (L2) включає MAC рівень, рівень контролю радіоканалу (RLC), рівень контролю широкосмужової / багатоадресної передачі (BMC) та рівень протоколу конвергенції пакетних даних (PDCP).

Рівень MAC забезпечує послугу розміщення параметрів MAC для розміщення та перерозміщення радіоресурсів. Рівень MAC з'єднується з верхнім рівнем, який називається рівнем контролю (RLC) радіоканалу, через логічний канал.

Забезпечуються різні логічні канали, залежно від типу інформації, що передається. Взагалі, коли передається інформація контрольної матриці, використовується канал контролю. Коли передається інформація матриці користувача, використовується канал потоку даних. Логічний канал може бути загальним каналом або виділеним каналом, залежно від того, чи використовується логічний канал кількома користувачами. Логічні канали включають виділений інформаційний канал (DTCH), виділений канал контролю (DCCH), загальний канал потоку даних (CTCH), загальний канал контролю (CCCH), широкосмужовий канал контролю (BCCH) та пейджинговий канал контролю (PCCH) або канал контролю спільного каналу (SHCCCH). BCCH надає інформацію, включаючи інформацію, що використовується терміналом для отримання доступу до системи. PCCH використовується UTRAN для отримання доступу до терміналу.

Послуга мультимедійної широкосмужової / багатоадресної передачі (MBMS або "MBMS послуга") стосується способу забезпечення поточних або фонових послуг для множини UE використовуючи спадний виділений MBMS односпрямований радіоканал, в якому використовується принаймні один з односпрямованих радіоканалів "точка-багато точок" та "точка-точка". MBMS послуга включає одну або кілька сесій, і MBMS дані пере-

даються на множину терміналів через односпрямований радіоканал MBMS лише під час поточної сесії.

Як вказує назва, MBMS може здійснюватись у широкосмуговому режимі або багатоадресному режимі. Широкосмуговий режим передбачено для передачі мультимедійних даних на всі UE у межах району широкосмугової передачі, наприклад домену, в якому є доступною широкосмугова передача. Багатоадресний режим призначається для передачі мультимедійних даних до конкретної гру-

пи UE в межах району багатоадресної передачі, наприклад, домену, в якому є доступним район багатоадресної передачі.

З точки зору MBMS існують додаткові інформаційні та контрольні канали. Наприклад, MCCN (MBMS канал контролю "точка-багато точок") використовується для передачі контрольної інформації про MBMS, а MTCH (MBMS канал потоку даних "точка-багато точок") використовується для передачі дані MBMS послуги.

Нижче перелічено різні існуючі логічні канали:

Канал контролю (CCH)	----- Широкосмуговий канал контролю (BCCH)
	----- Пейджинговий канал контролю (PCCH)
	----- Виділений канал контролю (DCCH)
	----- Загальний канал контролю (CCCH)
	----- Канал контролю спільного каналу (SHCCN)
	----- MBMS канал контролю "точка-багато точок" (MCCH)
Канал потоку даних (TCH)	----- Виділений інформаційний канал (DTCH)
	----- Загальний канал потоку даних (CTCH)
	----- MBMS канал потоку даних "точка-багато точок" (MTCH)

Рівень MAC з'єднується з фізичним рівнем через транспортні канали і може розділятися на підрівень MAC-b, підрівень MAC-d, підрівень MAC-c/sh та підрівень MAC-hs відповідно до типу керованого транспортного каналу.

Підрівень MAC-b керує BCH (радіомовним каналом), який є транспортним каналом, що здійснює передачу системної інформації. Підрівень MAC-d керує виділеним каналом (DCH), який є виділеним транспортним каналом для конкретного терміналу. Відповідно, підрівень MAC-d UTRAN розташовується у службовому контролері радіомережі (SRNC), який керує відповідним терміналом, і один підрівень MAC-d існує в кожному терміналі (UE).

Підрівень MAC-c/sh керує загальним транспортним каналом, таким як канал прямого доступу (FACH) або загальний канал „по лінії вниз” (DSCH), який є спільним для множини терміналів, або у каналі радіозв'язку „по лінії вгору” (RACH). В UTRAN підрівень MAC-c/sh розташовується у керуючому контролері радіомережі (CRNC). Оскільки підрівень MAC-c/sh керує каналом, який є спільним для всіх терміналів в межах регіону стільника, для кожного регіону стільника існує єдиний підрівень MAC-c/sh. Крім того, у кожному терміналі існує один підрівень MAC-c/sh (UE). На Фігурі 3 показано можливе перетворення даних між логічними каналами та транспортними каналами з точки зору UE. На Фігурі 4 показано можливе перетворення даних між логічними каналами та транспортними каналами з точки зору UTRAN.

Рівень RLC підтримує надійну передачу даних і виконує сегментацію й конкатенацію по множині RLC сервісних блоків даних (RLC SDU), які надхо-

дять з верхнього рівня. Коли RLC рівень отримує RLC SDU з верхнього рівня, RLC рівень регулює розмір кожного RLC SDU відповідним чином, врахувавши перепускні здатність, а потім створює певні блоки даних з додаванням інформації заголовка. Створені блоки даних називаються протокольними блоками даних (PDU), які потім передаються на рівень MAC через логічний канал. Рівень RLC включає буфер RLC для зберігання таких RLC SDU та/або RLC PDU.

Рівень BMC планує стільникове ширококомове повідомлення (далі вказується як "СВ повідомлення"), отримане від базової мережі, і передає СВ повідомлення на термінали, розташовані у конкретному(их) стільнику(ах). Рівень BMC UTRAN генерує повідомлення для контролю широкосмугової / багатоадресної передачі (BMC) шляхом додавання інформації, такої як ID (ідентифікація) повідомлення, серійний номер та схема кодування для СВ повідомлення, отриманого від верхнього рівня, і передає BMC повідомлення на RLC рівень. BMC повідомлення передаються з RLC рівня на MAC рівень через логічний канал, тобто, CTCH (Загальний канал потоку даних). CTCH відображається у транспортному каналі, тобто, а FACH, який відображається у фізичному каналі, тобто, S-CCPCH (Другорядному загальному контрольному фізичному каналі).

PDCCP (Рівень протоколу конвергенції пакетних даних), як вищий рівень RLC рівня, дозволяє ефективно передавати дані, передані через мережний протокол, такий як IPv4 або IPv6, на інтерфейс радіозв'язку з відносно малою смугою пропускання. Для того, щоб цього досягти, рівень PDCCP зменшує необов'язкову контрольну інформацію,

яка використовується у провідній мережі, і цю функцію називають стисканням заголовка.

Рівень контролю радіоресурсу (RRC) розташовується у найнижчій частині L3 рівня. RRC рівень визначається лише у контрольній матриці і здійснює контроль логічних каналів, транспортних каналів та фізичних каналів щодо встановлення, по відношенню до встановлення, переконфігурації та роз'єднання односпрямованих радіоканалів (RB). Послуга односпрямованого радіоканалу стосується послуги, яка надається другим рівнем (L2) для передачі даних між терміналом та UTRAN. Взагалі, встановлення односпрямованого радіоканалу стосується процесу визначення характеристик рівня протоколу та каналу, необхідних для надання конкретної послуги, а також відповідного визначення суттєвих параметрів та способів роботи.

RLC рівень може належати до матриці користувача або до контрольної матриці, залежно від типу рівня, з'єднаного на верхньому рівні RLC рівня. Тобто, якщо RLC рівень отримує дані від RRC рівня, RLC рівень належить до контрольної матриці. За інших умов RLC рівень належить до матриці користувача.

Різні можливості, які існують для перетворення даних між односпрямованими радіоканалами та транспортними каналами, не завжди є реальними. UE/UTRAN визначає можливе перетворення даних, залежно від стану UE та процедури, яку виконує UE/UTRAN. Різні стани та режими більш детально описуються нижче.

Різні транспортні канали відображаються у різних фізичних каналах. Наприклад, транспортний канал RACH відображається у даному PRACH, DCH може відображатись у DPCH, FACH та PCH можуть відображатись у S-CCPCH, DSCH відображається у PDSCH, і т. д. Конфігурація фізичних каналів визначається обміном RRC сигналів між RNC та UE.

Режим RRC є свідченням існування або відсутності логічного з'єднання між RRC терміналу та RRC UTRAN. Якщо з'єднання існує, термінал вважається таким, що перебуває у режимі з'єднання з RRC. Якщо з'єднання відсутнє, термінал вважається таким, що перебуває у холостому режимі. Завдяки тому, що RRC з'єднання існує для терміналів у стані з'єднання з RRC, UTRAN може визначити існування відповідного терміналу в межах блока стільників, наприклад, який стільник або група стільників відповідає терміналові, що знаходиться у з'єднанні з RRC, і який фізичний канал відповідає UE. Таким чином, термінал може ефективно контролюватися.

Натомість, UTRAN не може визначити існування терміналу в холостому режимі. Існування терміналів, які перебувають у холостому режимі, може бути визначене лише базовою мережею. Тобто, базова мережа може визначити існування терміналів, які перебувають у холостому режимі, лише у межах області, яка є більшою за стільник, наприклад, області місця розташування або області маршрутизації. Отже, існування терміналів, які перебувають у холостому режимі, визначають у межах великих областей. Для отримання послуг

мобільного зв'язку, наприклад, голосової інформації або даних, термінал, який перебуває у холостому режимі, повинен рухатись або перейти на режим з'єднання з RRC. Можливі переходи між режимами та станами показано на Фігурі 5.

UE в режимі з'єднання з RRC може перебувати в різних станах, таких як стан CELL_FACH, стан CELL_PCH, стан CELL_DCH або стан URAPCH. Залежно від станів, UE прослуховує різні канали. Наприклад, UE у стані CELL_DCH намагається прослуховувати (серед інших) DCH тип транспортних каналів, який включає транспортні канали DTCH та DCCH, і який може бути відображений у певному DPCH. UE у стані CELL_FACH прослуховує кілька транспортних каналів FACH, які відображаються у певному фізичному каналі S-CCPCH. UE у стані PCH прослуховує канал PICH та канал PCH, який відображається у певному фізичному каналі S-CCPCH.

UE також здійснює різні заходи, залежно від стану. Наприклад, залежно від різних умов, UE у стані CELL_FACH запускає процедуру оновлення стільника щоразу, коли UE переходить від покриття одного стільника до покриття іншого стільника. UE запускає процедуру оновлення стільника шляхом надсилання на Вузол В повідомлення про оновлення стільника, яке вказує на те, що місце UE було змінено. UE після цього починає прослуховувати FACH. Ця процедура також застосовується тоді, коли UE переходить від будь-якого іншого стану до стану CELL_FACH, і UE не має доступного C-RNTI, як у разі, коли UE переходить від стану CELL_PCH або стану CELL_DCH, або коли UE у стані CELL_FACH перебуває поза межами покриття.

У стані CELL_DCH UE отримує виділені радіоресурси, а також може користуватися спільними радіоресурсами. Це дозволяє UE мати високу швидкість передачі даних та ефективний обмін даними. Однак, радіоресурси є обмеженими. UTRAN відповідає за розподіл радіоресурсів серед UE таким чином, щоб вони ефективно використовувалися, і забезпечує, щоб UE отримували належну якість послуг.

UE у стані CELL_FACH не має виділених радіоресурсів і може зв'язуватися з UTRAN лише через спільні канали. Таким чином, UE використовує мало радіоресурсів. Однак доступна швидкість передачі даних є дуже обмеженою. Крім того, UE має постійно контролювати спільні канали. Таким чином, Споживання UE ресурсів батареї збільшується у разі, коли UE не здійснює передачу.

А UE у стані CELL_PCH/URA_PCH контролює лише пейджинговий канал у спеціальних випадках, а отже, мінімізує споживання ресурсів батареї. Однак, якщо мережа бажає отримати доступ до UE, вона повинна вказати це бажання через пейджинг. Після цього мережа може отримати доступ до UE, але лише у разі, якщо UE отримує відповідь на пейджинг. Крім того, UE може отримати доступ до мережі лише після здійснення процедури оновлення стільника, що створює додаткові затримки, коли UE бажає надіслати дані до UTRAN.

Головна системна інформація надсилається на логічний канал BCCH, який відображається у P-CCPCH (фізичному каналі первинного загального контролю). Окремі блоки системної інформації можуть надсилатися на FACH канал. Коли системна інформація надсилається на FACH, UE отримує конфігурацію FACH або по BCCH, який отримується на P-CCPCH, або по виділеному каналу. P-CCPCH надсилається з використанням такого самого шифрувального коду, що й для P-CPICH (Первинного загального контрольного каналу), який є первинним шифрувальним кодом стільника.

Кожен канал використовує код поширення, який зазвичай використовується у системах WCDMA (бездротового з'єднання з широкосмуговим багатостанційним доступом з кодовим розподіленням каналів). Кожен код характеризується коефіцієнтом поширення (SF), який відповідає довжині коду. Для даного коефіцієнта поширення кількість ортогональних кодів дорівнює довжині коду. Для кожного коефіцієнта поширення даний набір ортогональних кодів, як вказано у системі UMTS, має номери від 0 до SF-1. Таким чином, кожен код може бути ідентифікований через вказування його довжини (тобто, коефіцієнта поширення) та номера коду. Код поширення, який використовується P-CCPCH, завжди має незмінний коефіцієнт поширення 256, і номером є число 1. UE дізнається про первинний шифрувальний код або з інформації, надісланої від мережі щодо системної інформації про сусідні стільники, яку було прочитано UE, через повідомлення, які UE отримав по DCCH каналу, або через пошук P-CPICH, який надсилається з використанням незмінного SF 256 та числа коду поширення 0, і який передає незмінну конфігурацію.

Системна інформація включає інформацію про сусідні стільники, конфігурацію транспортних каналів RACH та FACH та конфігурацію MCCH, який є каналом, виділеним для MBMS послуги. Щоразу, коли UE змінює стільники, він перебуває в режимі розміщення або у холостому режимі. Коли UE вибрав стільник (у стані CELL_FACH, CELL_PCH або URA_PCH), UE перевіряє, чи має він достовірну системну інформацію.

Системна інформація організується у SIB (системні блоки інформації), MIB (головний блок інформації) та планувальні блоки. MIB надсилається дуже часто і забезпечує інформацію про час планувальних блоків та різних SIB. Для SIB, які є зв'язаними з дескриптором значення, MIB також містить інформацію про останню версію частини SIB. SIB, які не є зв'язаними з дескриптором значення, зв'язуються з таймером закінчення. SIB, зв'язані з таймером закінчення, стають недостовірними і потребують повторного зчитування, якщо час останнього зчитування SIB є довшим за значення таймера закінчення. SIB, зв'язані з дескриптором значення, є достовірними лише якщо вони мають такий самий дескриптор значення, що й дескриптор значення, переданий у MIB. Кожен блок має територіальну межу достовірності, наприклад, Стільник, PLMN (Наземна мобільна мережа загально-го користування) або еквівалент PLMN, яка вказує, у якому стільнику SIB є достовірним. SIB з терито-

ріальною межею "Cell" є достовірним лише для стільника, в якому він зчитується. А SIB з територіальною межею "PLMN" є достовірною в усій PLMN. А SIB з територіальною межею "еквівалент PLMN" є достовірною в усій PLMN та еквіваленті PLMN.

Взагалі, UE зчитують системну інформацію, коли вони перебувають у холостому режимі, стані CELL_FACH, стані CELL_PCH або стані URA_PCH стільника, який вони вибрали, тобто, стільника, на якому вони розміщуються. У системній інформації UE отримують інформацію про сусідні стільники на тій самій частоті, інших частотах та інших RAT (технології радіозв'язку). Завдяки цьому, UE знають, які стільники є кандидатами на повторний вибір стільника.

Система 3GPP може надавати послугу мультимедійної широкосмугової / багатоадресної передачі (MBMS). TSG SA (службовий та системний аспект) 3GPP визначає різного роду мережні елементи та їхні функції, які є необхідними для підтримання послуг. Послуга стільникової передачі, яка забезпечується існуючим рівнем техніки, обмежується послугою, в якій коротке повідомлення текстового типу передається до конкретної області. MBMS послуга є більш сучасною послугою, що здійснює багатоадресну передачу мультимедійних даних до терміналів (UE), які передплатили відповідну послугу, додатково до широкосмугової передачі мультимедійних даних.

MBMS послуга є спеціалізованою послугою згори донизу, яка надає поточкову або фонову послугу множині терміналів використовуючи загальний або виділений канал згори донизу. MBMS послуга розділяється на широкосмуговий режим багатоадресний режим. Широкосмуговий режим MBMS полегшує передачу мультимедійних даних кожному користувачеві в районі широкосмугової передачі, тоді як режим багатоадресного пересилання MBMS полегшує передачу мультимедійних даних конкретній групі користувачів у районі багатоадресного пересилання. Район широкосмугової передачі означає район, в якому доступна послуга широкосмугової передачі, а район багатоадресного пересилання означає район, де доступна послуга багатоадресного пересилання.

Фігура 6 пояснює процес надання конкретної MBMS послуги з застосуванням багатоадресного режиму. Процедура може розділятися на два типи операцій: ті, які є прозорими, і ті, які є непрозорими для UTRAN.

Прозорі операції описано нижче. Користувач, який бажає отримувати MBMS послугу, спочатку має здійснити передплату для отримання дозволу на користування MBMS послугами, отримати інформацію про MBMS послуги та приєднатися до певного пакета MBMS послуг. Оголошення про послугу надає терміналові список послуг, які будуть забезпечені, та пов'язану з ними інформацію. Користувач може приєднатися до цих послуг. Приєднуючись, користувач вказує, що користувач бажає отримувати інформацію, пов'язану з послугами, які користувач передплатив, і стає частиною групи, яка отримує послуги багатоадресної передачі. Коли користувач перестає бути зацікавленим

у даній MBMS послугі, користувач залишає послугу, тобто, користувач перестає бути частиною групи, яка отримує послуги багатоадресної передачі. Ці заходи можна здійснювати, використовуючи будь-які засоби зв'язку, тобто, ці заходи можуть здійснюватися з застосуванням SMS (служби коротких повідомлень) або доступу до Інтернет. Ці заходи не обов'язково мають здійснюватися з застосуванням системи UMTS.

Для того, щоб отримувати послугу, стосовно якої користувач належить до групи, яка отримує послуги багатоадресної передачі, здійснюються нижчезазначені заходи, які є непрозорими для UTRAN. SGSN сповіщає RNC про початок сесії. Потім RNC сповіщає UE із групи, яка отримує послуги багатоадресної передачі, про те, що дана послуга розпочалася, для того, щоб започаткувати отримання даної послуги. Після того, як було передано необхідні для UE заходи та, зрештою, конфігурацію односпрямованих радіоканалів точка - багато точок для даної послуги, передача даних розпочинається. Коли сесія припиняється, SGSN дає індикацію про припинення сесії для RNC. RNC, у свою чергу, ініціює зупинку сесії. Передача послуги від SGSN для RNC означає надання послуги односпрямованого радіоканалу для передачі даних MBMS послуги.

Після процедури повідомлення можуть бути започатковані інші процедури між UE та RNC і SGSN для забезпечення передачі даних, наприклад, встановлення RRC з'єднання, встановлення зв'язку у напрямку PS домену, конвергенція рівня частоти, та підрахунок.

Отримання MBMS послуги може здійснюватися паралельно з отриманням інших послуг, таких як голос або відео в CS домені, передача SMS у CS або PS домені, передача даних у PS домені або будь-який сигнал, пов'язаний з UTRAN або PS або CS доменом.

На відміну від послуги багатоадресної передачі, для послуги широкосмужової передачі, як показано на Фігурі 7, лише оголошення про послугу повинно здійснюватися прозорим способом. Жодної передплати або приєднання не вимагається. Після цього операції, які є прозорими для RNC, є такими самими, як і для послуг багатоадресної передачі.

Для MBMS запроваджують два додаткові контрольні канали. Ними є MCCH та MICH (Індикаторний канал повідомлень MBMS). Як пояснюється вище, MCCH відображається у FACH. MICH є новим фізичним каналом і використовується для сповіщення користувачів про зчитування MCCH каналу. MICH призначається для того, щоб UE могли виконувати схему DRX (переривчастого прийому). DRX дозволяє знижувати споживання ресурсу батареї для UE, водночас дозволяючи UE знати про будь-яку послугу, для якої розпочинається сесія. MICH може застосовуватися для інформування UE про зміну у схемі конвергенції частоти, зміну конфігурації односпрямованого каналу точка-багато точок (PtM), перемикання між односпрямованим радіоканалом точка - багато точок та односпрямованим каналом точка-точка

(PtP) і т. ін., для чого вимагається зчитування MCCH.

MCCH канал періодично передає інформацію, яка стосується активних послуг, конфігурації MTCH, конвергенції частоти і т. ін. UE зчитує інформацію MCCH для отримання передплатених послуг на основі різних пускових схем, тобто, після вибору/повторного вибору стільника, коли UE сповіщається про дану послугу по MICH, коли UE сповіщається через DCCH канал, та інших подій.

Фізичний канал, такий як Другорядний загальний контрольний фізичний канал (S-CCPCH), характеризується певними параметрами фізичного каналу, такими як коефіцієнт поширення, код поширення, тип кодування, розміри транспортних блоків та інші характеристики. Взагалі, коли UE потребує прослуховування S-CCPCH, UE отримує повний набір цих фізичних параметрів.

В одному стільнику може існувати кілька S-CCPCH каналів. Для виділених послуг UE зазвичай має зчитувати лише один S-CCPCH канал. У разі, коли UE отримує кілька S-CCPCH каналів, UE складає список S-CCPCH каналів на основі різних критеріїв, таких як усі S-CCPCH, які переносять PICH, або всі S-CCPCH канали, які переносять FACH канали. S-CCPCH канали можуть мати номер від 0 до кількості S-CCPCH, які існують у стільнику, мінус один. Відповідно, може бути виведена формула для того, щоб UE міг розрахувати номер запису S-CCPCH каналу, який має прослуховувати UE. Наприклад, номер запису може бути визначений шляхом розрахунку за модулем ідентичності UE та кількості доступних S-CCPCH, як показано на Фігурі 8.

Цей спосіб передбачає, що кожен UE прослуховує лише один S-CCPCH для виділених послуг, і що S-CCPCH, який прослуховується UE, залежить від ідентичності UE. Як такий, UE прослуховує один S-CCPCH на стільнику, який вибрав UE.

Для MBMS S-CCPCH канал також використовується для передачі даних точка-багато точок (PtM). У деяких випадках існує можливість надсилання однакових даних MBMS на різні стільники. У разі, коли UE перебуває між двома стільниками, коли однаковий зміст надсилається на S-CCPCH канали, оптимальним є використання спеціальної комбінованої схеми фізичного рівня між двома стільниками, як показано на Фігурі 9, де UE користується перевагою передачі подібних даних на кількох стільниках, які може отримувати UE. Це збільшує можливість правильного отримання даних UE.

На Фігурі 9 показано, що UE розташовується між стільником 1 та стільником 2. Стільник

1 використовує S-CCPCH з конфігурацією 1A та інший S-CCPCH з конфігурацією 1B. Стільник 2 використовує S-CCPCH з конфігурацією 2A та 2B, відповідно. Для використання комбінованої схеми фізичного рівня необхідно вказати для UE, який S-CCPCH від Стільника 1 може комбінуватися з S-CCPCH від Стільника 2.

У разі, коли MBMS послуга надсилається по S-CCPCH каналу, конфігурація якого вже була надіслана у системній інформації, повторне надсилання конфігурації є недоцільним, якщо MTCH відо-

бражається у FACH S-CCPCH. Крім того, у разі, коли застосовується комбінування фізичного рівня, недоцільним є повторне надсилання для кожної S-CCPCH конфігурації сусіднього стільника S-CCPCH конфігурацій поточного стільника, з яким він може бути комбінований на фізичному рівні, і навпаки.

Технічне рішення

Даний винахід стосується способу звернення до фізичного каналу, який переносить дані послуги "точка-багато точок".

Додаткові відмітні ознаки й переваги винаходу будуть викладені в подальшому описі та частково стануть очевидними з опису або можуть бути вивчені у процесі практичного використання винаходу. Цілі та інші переваги винаходу будуть реалізовані й досягнуті завдяки структурі, яка детально викладається в письмовому описі та формулі винаходу, а також у графічних матеріалах, що додаються.

Для досягнення цих та інших переваг і згідно з метою даного винаходу, яка втілюється й широко описується, даний винахід втілюється у способі звернення до фізичного каналу, який переносить дані послуги точка-багато точок у системі бездротового зв'язку, причому спосіб включає створення першого повідомлення, яке включає інформацію про конфігурацію для кожного з принаймні одного фізичних каналів, організацію інформації про конфігурацію для кожного з принаймні одного фізичних каналів у список у першому повідомленні, передачу першого повідомлення на мобільний термінал, створення другого повідомлення для звернення до принаймні одного з блоків інформації про конфігурацію у першому повідомленні, причому звернення до інформації про конфігурацію відбувається шляхом визначення позиції інформації про конфігурацію у списку першого повідомлення та передачі другого повідомлення на мобільний термінал.

В оптимальному варіанті перше повідомлення передається через BCCH, причому перше повідомлення є системним інформаційним повідомленням. В альтернативному варіанті перше повідомлення передається через MCCH, причому перше повідомлення є контрольним повідомленням послуги "точка-багато точок".

В оптимальному варіанті друге повідомлення передається через MCCH, причому друге повідомлення є контрольним повідомленням послуги "точка-багато точок". Крім того, фізичний канал є SCCPCH.

В одному аспекті даний винахід є втіленим у способі звернення до фізичного каналу, який переносить дані послуги "точка-багато точок" у системі бездротового зв'язку, причому спосіб включає отримання першого повідомлення, яке включає інформацію про конфігурацію для кожного з принаймні одного фізичних каналів, причому інформація про конфігурацію для кожного з принаймні одного фізичних каналів організується у список у першому повідомленні, отримання другого повідомлення зі зверненням до принаймні одного блока інформації про конфігурацію у першому повідомленні, причому звернення до інформації про конфігурацію відбувається шляхом визначення позиції інформації про конфігурацію у списку першого повідомлення та передачі другого повідомлення на мобільний термінал.

фігурацію відбувається шляхом визначення позиції інформації про конфігурацію у списку першого повідомлення, та конфігурацію принаймні одного фізичного каналу згідно з інформацією про конфігурацію у першому повідомленні, до якого звертається друге повідомлення.

В оптимальному варіанті перше повідомлення отримується через BCCH, причому перше повідомлення є системним інформаційним повідомленням. В альтернативному варіанті перше повідомлення отримується через MCCH, причому перше повідомлення є контрольним повідомленням послуги "точка-багато точок".

В оптимальному варіанті друге повідомлення отримується через MCCH, причому друге повідомлення є контрольним повідомленням послуги "точка-багато точок". Крім того, фізичний канал є SCCPCH.

В іншому аспекті даний винахід є втіленим у способі звернення до фізичного каналу, який переносить дані послуги "точка-багато точок" у системі бездротового зв'язку, причому спосіб включає створення першого повідомлення, яке включає інформацію про конфігурацію для кожного з принаймні одного фізичних каналів, призначення ідентифікатора конфігурації для кожного блока інформації про конфігурацію у першому повідомленні, передачу першого повідомлення на мобільний термінал, створення другого повідомлення для звернення до принаймні одного з блоків інформації про конфігурацію у першому повідомленні, причому звернення до інформації про конфігурацію здійснюється шляхом визначення ідентифікатора конфігурації, та передачу другого повідомлення на мобільний термінал.

В оптимальному варіанті перше повідомлення отримується через BCCH, причому перше повідомлення є системним інформаційним повідомленням. В альтернативному варіанті перше повідомлення отримується через MCCH, причому перше повідомлення є контрольним повідомленням послуги "точка-багато точок".

В оптимальному варіанті, друге повідомлення отримується через MCCH, причому друге повідомлення є контрольним повідомленням послуги "точка-багато точок". Крім того, фізичний канал є SCCPCH.

В іншому аспекті даний винахід є втіленим у способі звернення до фізичного каналу, який переносить дані послуги "точка-багато точок" у системі бездротового зв'язку, причому спосіб включає отримання першого повідомлення, яке включає інформацію про конфігурацію для кожного з принаймні одного фізичних каналів, причому кожен блок інформації про конфігурацію визначається ідентифікатором конфігурації у першому повідомленні, отримання другого повідомлення зі зверненням до принаймні одного блока інформації про конфігурацію у першому повідомленні, причому звернення до інформації про конфігурацію здійснюється шляхом визначення ідентифікатора конфігурації, та конфігурацію принаймні одного фізичного каналу згідно з інформацією про конфігурацію у першому повідомленні, до якого звертається друге повідомлення.

В оптимальному варіанті перше повідомлення отримується через BSCN, причому перше повідомлення є системним інформаційним повідомленням. В альтернативному варіанті перше повідомлення отримується через MCCN, причому перше повідомлення є контрольним повідомленням послуги "точка-багато точок".

В оптимальному варіанті друге повідомлення отримується через MCCN, причому друге повідомлення є контрольним повідомленням послуги "точка-багато точок". Крім того, фізичний канал є SCCPCH.

Слід розуміти, що як вищезазначений загальний опис, так і подальший детальний опис даного винаходу є лише прикладами та поясненнями і призначені для надання додаткового пояснення заявленого винаходу.

Опис фігур

Супровідні фігури, які є включеними для кращого розуміння винаходу і становлять частину цього опису, пояснюють варіанти втілення винаходу і разом з описом служать для пояснення принципів винаходу.

Фігура 1 є блок-схемою архітектури загальної мережі UMTS.

Фігура 2 є блок-схемою структури інтерфейсного протоколу радіозв'язку між терміналом та мережею на основі стандартів мережі радіозв'язку з абонентами 3GPP.

Фігура 3 пояснює відображення логічних каналів у транспортних каналах у мобільному терміналі.

Фігура 4 пояснює відображення логічних каналів у транспортних каналах у мережі.

Фігура 5 пояснює можливі переходи між режимами та станами у мережі UMTS.

Фігура 6 пояснює процес надання конкретної MBMS послуги з застосуванням багатоадресного режиму.

Фігура 7 пояснює процес надання послуг широкодіапазонної передачі.

Фігура 8 пояснює спосіб розрахунку номера запису фізичного каналу, який прослуховується мобільним терміналом.

Фігура 9 пояснює схему комбінування фізичного рівня між двома стільниками.

Фігура 10 є схемою способу звернення до конфігурації фізичного каналу з застосуванням непрямого ідентифікатора згідно з першим варіантом втілення даного винаходу.

Фігура 11 є схемою способу звернення до конфігурації фізичного каналу з застосуванням прямого ідентифікатора згідно з другим варіантом втілення даного винаходу.

Варіанти втілення винаходу

Даний винахід стосується способу звернення до фізичного каналу, який переносить дані послуги "точка-багато точок" у системі бездротового зв'язку. Згідно з даним винаходом, застосовується ідентифікатор для звернення до конфігурації конкретних фізичних каналів, попередньо надісланої на мобільний термінал від мережі. Шляхом звернення до конкретної конфігурації фізичного каналу, вже надісланої мережею й отриманої мобільним терміналом, замість повторного надсилання та отри-

мання повної конфігурації каналу, ресурси мережі та мобільного терміналу використовуються більш ефективно. В одному варіанті втілення ідентифікатор може звертатися до запису у списку конфігурацій фізичного каналу у конкретному повідомленні. В іншому варіанті втілення конфігурація фізичного каналу у першому повідомленні спочатку отримує конкретну ідентичність. Потім конкретний ідентифікатор, який звертається до конкретної ідентичності, використовується у другому повідомленні для визначення конфігурації фізичного каналу у першому повідомленні.

З посиланням на Фігуру 10 пояснюється спосіб звернення до фізичних каналів згідно з першим варіантом втілення даного винаходу. Мережа створює конкретне повідомлення, яке включає принаймні одну конфігурацію фізичного каналу для передачі на мобільний термінал. В оптимальному варіанті конкретне повідомлення включає конфігурації фізичних каналів, в отриманні яких мобільний термінал може бути зацікавлений, наприклад, конкретне повідомлення включає конфігурації для фізичних каналів, у яких відображаються MBMS послуги, які мобільний термінал може бажати отримати. Взагалі, конфігурація фізичного каналу є інформацією, яка стосується характеристик фізичного каналу, і може включати такі параметри фізичного каналу, як коефіцієнт поширення, код поширення, тип кодування, розмір транспортного блока та інші характеристики. Таким чином, конкретне повідомлення, яке включає конфігурацію фізичного каналу, передається на мобільний термінал для повідомлення терміналові характеристик каналу. Мобільний термінал використовує характеристики каналу для конфігурації отримання фізичного каналу.

Як показано на Фігурі 10, Повідомлення 1 створюється мережею для повідомлення мобільному терміналові фізичних характеристик каналу для конфігурації отримання фізичного каналу, такого як Другорядний загальний контрольний фізичний канал (SCCPCH). Як правило, SCCPCH використовується для транспортних каналів, таких як Канал прямого доступу (FACH) та Пейджинговий канал (PCH). Повідомлення 1 включає певну кількість SCCPCH конфігурацій, які передаються на мобільний термінал. Кожна SCCPCH конфігурація є пов'язаною з відповідним фізичним каналом SCCPCH. Повідомлення 1 може передаватися на мобільний термінал як повідомлення SIB 5 або SIB 6, надіслане по логічному каналу BSCN. В альтернативному варіанті Повідомлення 1 може бути передане на мобільний термінал як конкретне MBMS повідомлення, таке як повідомлення "ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПОТОЧНИЙ СТИЛЬНИК MBMS P-T-M RB" або повідомлення "ІНФОРМАЦІЯ ПРО СУСІДНИЙ СТИЛЬНИК MBMS P-T-M RB", які надсилаються по логічному каналу MCCN. В оптимальному варіанті, мережа організує SCCPCH конфігурації у список у Повідомленні 1, як показано на Фігурі 10.

На Фігурі 10 також показано, що Повідомлення 2 створюється мережею також для повідомлення мобільному терміналові характеристик фізичного каналу для конфігурації отримання SCCPCH. По-

повідомлення 2 може бути передане на мобільний термінал як конкретне MBMS повідомлення, таке як повідомлення "ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПОТОЧНИЙ СТИЛЬНИК MBMS P-T-M RB", або повідомлення "ІНФОРМАЦІЯ ПРО СУСІДНІЙ СТИЛЬНИК MBMS P-T-M RB", які надсилаються по логічному каналу MCCN.

Інформуючи згодом мобільний термінал про характеристики фізичного каналу, мережа часто надає інформацію про конкретний SCCPCH, для якого SCCPCH конфігурацію вже було надіслано на мобільний термінал. Таким чином, для заощадження ресурсів даний винахід пропонує, щоб Повідомлення 2 посилалося на конкретну SCCPCH конфігурацію у Повідомленні 1, а не повторно надси- лало всю SCCPCH конфігурацію. По отриманню Повідомлення 2 мобільний термінал звертається до SCCPCH конфігурації у Повідомленні 1, на яке посилалося Повідомлення 2, і конфігурує отримання SCCPCH згідно з SCCPCH конфігурацією у Повідомленні 1. Як така, кількість даних, переда- них від мережі і отриманих мобільним терміналом, зменшується. Таким чином, заощаджуються сис- темні ресурси.

Як показано на Фігурі 10, звернення до SCCPCH конфігурацій у Повідомленні 1 в оптима- льному варіанті міститься у Повідомленні 2 через непрямий ідентифікатор або Порядковий номер SCCPCH. Повідомлення 2 може містити стільки непрямих ідентифікаторів, скільки існує SCCPCH конфігурацій, на які посилається Повідомлення 1. Наприклад, якщо припустити, що у Повідомленні 1 існує чотири SCCPCH конфігурації, таких як SCCPCH конфігурації A, B, C та D на Фігурі 10, існує не більше чотирьох непрямих ідентифікато- рів у Повідомленні 2 для звернення до чотирьох SCCPCH конфігурацій у Повідомленні 1. У даному разі непрямий ідентифікатор визначає номер за- пису SCCPCH конфігурації у списку Повідом- лення 1.

Як показано на Фігурі 10, три непрямі іденти- фікатори у Повідомленні 2 звертаються до трьох SCCPCH конфігурацій у Повідомленні 1. У даному разі SCCPCH Показчик 3 відповідає четвертому записові у списку SCCPCH конфігурацій у Повід- омленні 1. Таким чином, SCCPCH Показчик 0 зве- ртається до SCCPCH конфігурації D. Подібним чином, SCCPCH Показчик 2 відповідає третьому записові у списку SCCPCH конфігурацій у Повід- омленні 1. Отже, SCCPCH Показчик 2 звертається до SCCPCH конфігурації C. Крім того, SCCPCH Показчик 0 відповідає першому записові у списку SCCPCH конфігурацій у Повідомленні 1. Відповід- но, SCCPCH Показчик 0 звертається до SCCPCH конфігурації A.

На Фігурі 11 пояснюється спосіб звернення до фізичних каналів згідно з другим варіантом втілен- ня даного винаходу.

Як показано на Фігурі 11 Повідомлення 1 ство- рюється мережею для повідомлення мобільному терміналові фізичних характеристик каналу для конфігурації отримання SCCPCH. Повідомлення 1 включає певну кількість SCCPCH конфігурацій, які передаються на мобільний термінал. Кожна SCCPCH конфігурація є пов'язаною з відповідним

фізичним каналом SCCPCH, в отриманні якого зацікавлений мобільний термінал. Повідомлення 1 може бути передане на мобільний термінал як повідомлення SIB 5 або SIB 6, надіслане по логіч- ному каналу BCCH. В альтернативному варіанті Повідомлення 1 може бути передане на мобільний термінал як конкретне MBMS повідомлення, таке як повідомлення "ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПОТОЧНИЙ СТИЛЬНИК MBMS P-T-M RB" або повідомлення "ІНФОРМАЦІЯ ПРО СУСІДНІЙ СТИЛЬНИК MBMS P-T-M RB", які надсилаються по логічному каналу MCCN. В оптимальному варіанті мережа призна- чає ідентифікатор конфігурації або ідентифікацій- ний номер для кожної SCCPCH конфігурації у По- відомленні 1.

На Фігурі 11 також показано, що Повідомлення 2 створюється мережею, щоб також повідомляти мобільному терміналові характеристики фізичного каналу для конфігурації отримання SCCPCH. По- відомлення 2 може бути передане на мобільний термінал як конкретне MBMS повідомлення, таке як повідомлення "ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПОТОЧНИЙ СТИЛЬНИК MBMS P-T-M RB" або повідомлення "ІНФОРМАЦІЯ ПРО СУСІДНІЙ СТИЛЬНИК MBMS P-T-M RB", які надсилаються по логічному каналу MCCN.

Інформуючи згодом мобільний термінал про характеристики фізичного каналу, мережа часто надає інформацію про конкретний SCCPCH, для якого SCCPCH конфігурацію вже було надіслано на мобільний термінал. Таким чином, для заоща- дження ресурсів даний винахід пропонує, щоб По- відомлення 2 посилалося на конкретну SCCPCH конфігурацію у Повідомленні 1, а не повторно над- силало всю SCCPCH конфігурацію. По отриманню Повідомлення 2 мобільний термінал звертається до SCCPCH конфігурації у Повідомленні 1, на яке посилалося Повідомлення 2, і конфігурує отри- мання SCCPCH згідно з SCCPCH конфігурацією у Повідомленні 1. Як така, кількість даних, переда- них від мережі і отриманих мобільним терміналом, зменшується. Таким чином, заощаджуються сис- темні ресурси.

Як показано на Фігурі 11, звернення до SCCPCH конфігурацій у Повідомленні 1 в оптима- льному варіанті міститься у Повідомленні 2 через прямий ідентифікатор або ідентифікаційний (Id) номер SCCPCH. Повідомлення 2 може містити стільки прямих ідентифікаторів, скільки існує SCCPCH конфігурацій, на які посилається Повід- омлення 1. Наприклад, якщо припустити, що у По- відомленні 1 існує чотири SCCPCH конфігурації, таких як SCCPCH конфігурації A, B, C та D на Фі- гурі 11, існує не більше чотирьох прямих ідентифі- каторів у Повідомленні 2 для звернення до чоти- рьох SCCPCH конфігурацій у Повідомленні 1. У даному разі прямий ідентифікатор визначає конк- ретну ідентичність SCCPCH конфігурації, яка міс- титься у Повідомленні 1, шляхом звернення до ідентифікаційного номера, призначеного для SCCPCH конфігурації мережею.

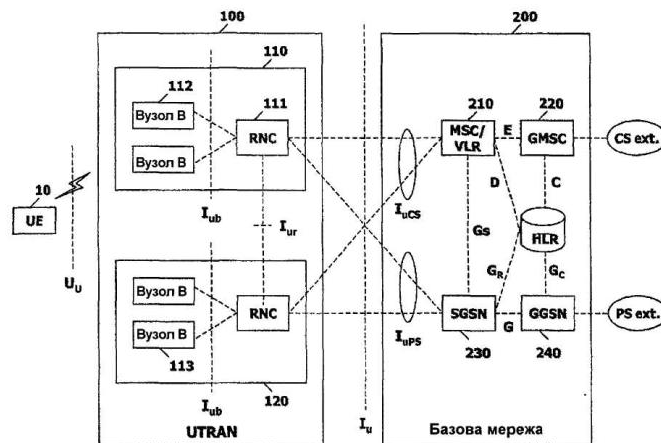
Як показано на Фігурі 11, три прямі ідентифіка- тори у Повідомленні 2 звертаються до трьох SCCPCH конфігурацій у Повідомленні 1. Для SCCPCH конфігурацій мережею випадково при-

значаються конкретні ідентифікаційні номери. Для звернення до конфігурації SCCPCH у Повідомленні 2 використовується конкретний ідентифікаційний номер. У даному разі SCCPCH конфігурація A отримує Id 6, SCCPCH конфігурація C отримує Id 5, і SCCPCH конфігурація D отримує Id 2. Отже, Повідомлення 2 може прямо визначати конфігурацію у Повідомленні 1 шляхом звернення до конкретного ідентифікаційного номера, призначеного для конфігурації.

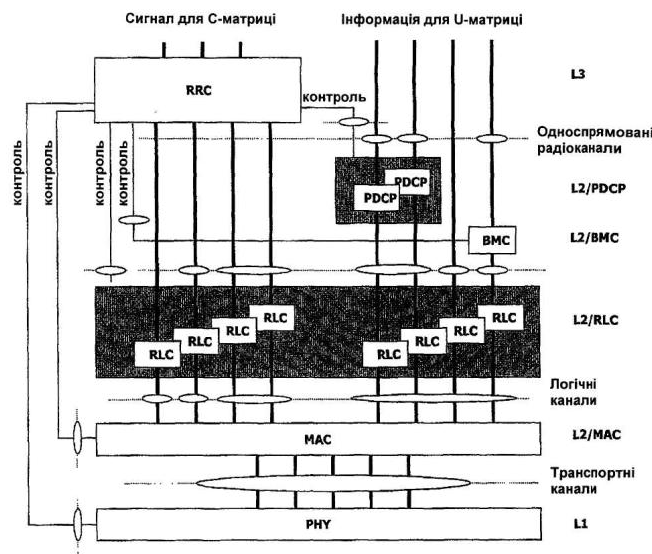
Спосіб другого варіанта втілення винаходу є оптимальним у разі зміни позиції записів конфігурацій у Повідомленні 1. Наприклад, якщо позиція запису SCCPCH конфігурації A у Повідомленні 1 за Фігурою 11 була переміщена з першої позиції у третю позицію у списку в результаті додавання нової конфігурації у Повідомлення 1, конкретний Id 6, призначений для SCCPCH конфігурації A залишається незмінним. Таким чином, коли Повідомлення 2 звертається до SCCPCH конфігурації A, Повідомлення 2 продовжує використовувати конкретний Id 6. Таким чином, у Повідомленні 2 немає необхідності змінювати ідентифікатор, який вико-

ристовується для звернення до конфігурації, в результаті зміни конфігурацією позиції запису у Повідомленні 1. В оптимальному варіанті цей спосіб може бути застосований тоді, коли послуга передається по SCCPCH, що міститься у списку SIB 5 або SIB 6 для звернення до визначеного в ньому SIB. Цей спосіб також може бути застосований для позначення SCCPCH, доступних у сусідніх стільниках, з якими можуть комбінуватися SCCPCH поточного стільника.

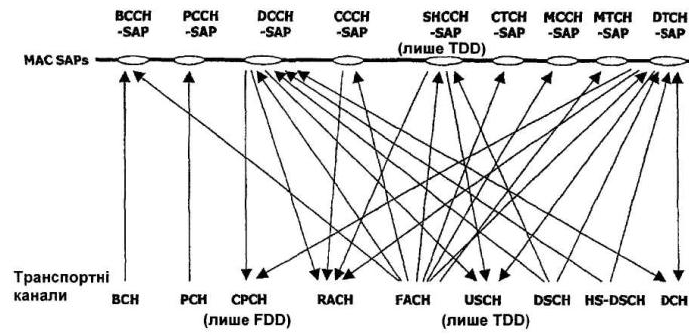
Вищеописані варіанти втілення та переваги є лише ілюстративними й не повинні тлумачитися, як такі, що обмежують даний винахід. Дані знання можуть бути легко застосовані до інших типів пристроїв. Опис даного винаходу має на меті бути ілюстративним і не обмежувати обсяг формули винаходу. Багато альтернатив, модифікацій та варіацій будуть очевидними для фахівців у даній галузі. У формулі винаходу пункти „засіб плюс функція” призначені для охоплення структури, описаної в цьому документі, як такої, що виконує викладену функцію, і не тільки структурних еквівалентів, але також еквівалентних структур.



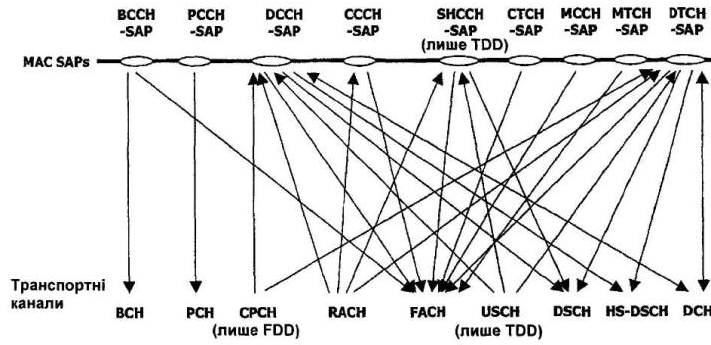
ФІГ. 1



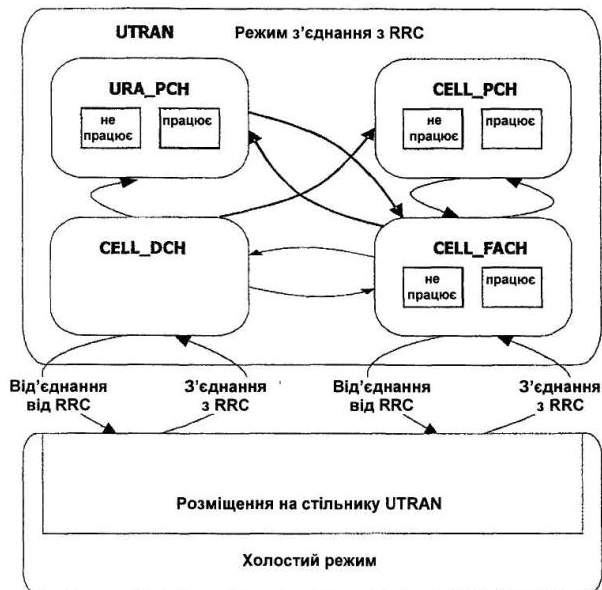
ФІГ. 2



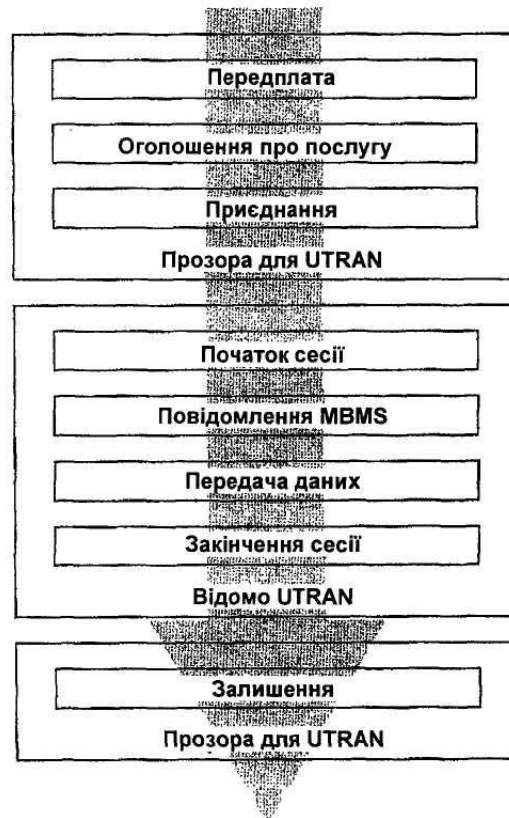
ФІГ. 3



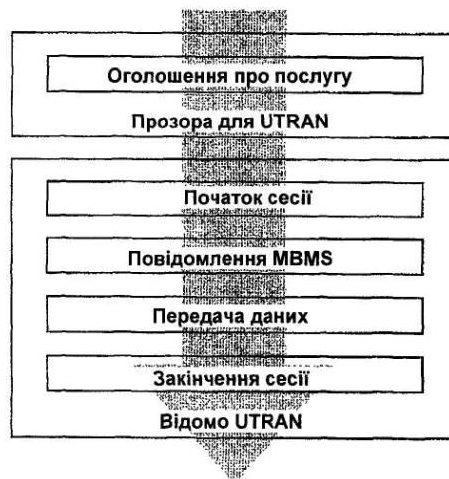
ФІГ. 4



ФІГ. 5



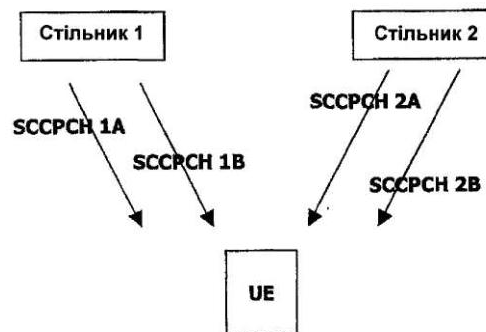
ФІГ. 6



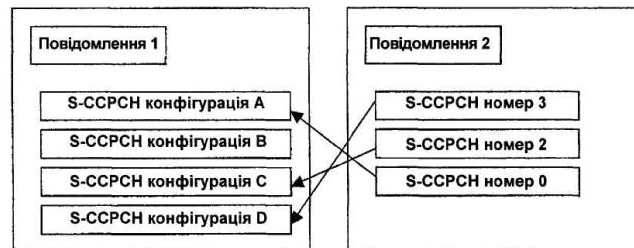
ФІГ. 7



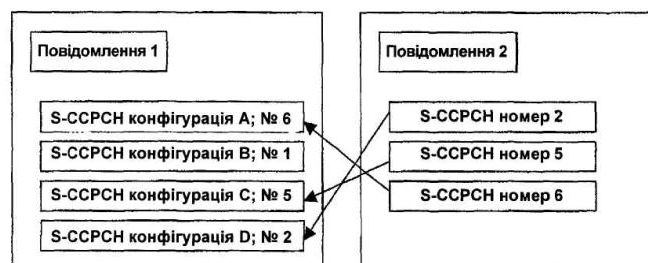
ФІГ. 8



ФІГ. 9



ФІГ. 10



ФІГ. 11

