



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **79118** (13) **C2**
(51) **МПК (2006)**
H04B 7/26
H04L 12/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ ПОСЛУГИ В РАДІОМОБІЛЬНІЙ СИСТЕМІ ЗВ'ЯЗКУ

1

2

(21) 20041210178

(22) 23.06.2003

(24) 25.05.2007

(86) РСТ/KR2003/001228, 23.06.2003

(31) 10-2002-0035179

(32) 22.06.2002

(33) KR

(46) 25.05.2007, Бюл. №7, 2007р.

(72) Йі Сеунг-Джун, KR, Лі Йонг-Дае, KR, Лі Со-Йонг, KR

(73) ЕЛ ДЖІ ЕЛЕКТРОНІКС ІНК., KR

(56) Palat S.K., Weerasekera I.N., Casati A. Multicasting in UMTS. - 3G Mobile Communication Technologies 2002 (Third International Conference on 8-10 May 2002). - Page(s).96-101
KR 2003069365 A, 27.08.2003

EP 1077539 A1, 21.02.2001

(57) 1. Спосіб забезпечення сервісу точка - багато точок в системі радіозв'язку, у якому:

створюють ідентифікатор для специфічного сервісу точка - багато точок;

додають створений ідентифікатор до блока даних для сервісу точка - багато точок в рівні керування доступом до середовища передачі даних (MAC); і передають блок даних до мобільного терміналу.

2. Спосіб за п. 1, у якому сервіс точка - багато точок являє собою сервіс мультимедійної/багатоадресної трансляції (MBMS).

3. Спосіб за п. 1, у якому ідентифікатор являє собою тимчасовий ідентифікатор (RNTI) MBMS радіомережі.

4. Спосіб за п. 1, у якому ідентифікатор створюють з рівня контролю радіоресурсів (RRC).

5. Спосіб за п. 4, у якому RRC рівень створює ідентифікатор, коли встановлюється односпрямований радіоканал зв'язку, та виключає ідентифікатор, коли односпрямований радіоканал зв'язку роз'єднується.

6. Спосіб за п. 1, у якому ідентифікатор відображає специфічну MBMS або багатоадресну групу.

7. Спосіб за п. 6, у якому специфічні MBMS сервіси являють собою багатоадресний сервіс.

8. Спосіб за п. 1, у якому ідентифікатор включений до заголовку блока даних.

9. Спосіб за п. 1, у якому переданий блок даних являє собою протокольний блок даних.

10. Спосіб за п. 1, у якому блок даних включає індикатор, що відображає тип ідентифікатора.

11. Спосіб за п. 1, у якому ідентифікатор керується керуючим контролером радіомережі (CRNC).

12. Спосіб прийому сервісу точка - багато точок в системі радіозв'язку, у якому:

приймають блок даних, що включає в себе ідентифікатор для специфічного сервісу точка - багато точок;

ідентифікують прийнятий блок даних для специфічного сервісу точка - багато точок на рівні керування MAC, використовуючи ідентифікатор; і передають дані блоку даних точка - багато точок до верхнього рівня.

13. Спосіб за п. 12, у якому сервіс точка - багато точок являє собою MBMS.

14. Спосіб за п. 12, у якому ідентифікатор являє собою RNTI MBMS радіомережі.

15. Спосіб за п. 12, у якому ідентифікатор створюють з рівня контролю радіоресурсів (RRC) у мережі.

16. Спосіб за п. 15, у якому RRC рівень створює ідентифікатор, коли встановлюється односпрямований радіоканал зв'язку, та виключає ідентифікатор, коли односпрямований радіоканал зв'язку роз'єднується.

17. Спосіб за п. 12, у якому ідентифікатор відображає специфічну MBMS або багатоадресну групу.

18. Спосіб за п. 17, у якому специфічні MBMS сервіси являють собою багатоадресний сервіс.

19. Спосіб за п. 12, у якому ідентифікатор включений до заголовку блока даних.

20. Спосіб за п. 12, у якому прийнятий блок даних являє собою протокольний блок даних з мережі.

21. Спосіб за п. 12, у якому блок даних включає індикатор, що відображає тип ідентифікатора.

22. Спосіб за п. 12, у якому дані сервісу точка - багато точок блока даних до верхнього рівня являють собою блок даних з видаленим заголовком.

23. Спосіб за п. 12, у якому ідентифікатор керується CRNC.

(13) **C2**

(11) **79118**

(19) **UA**

Даний винахід стосується мультимедійного циркулярного/багатоадресного сервісу (MBMS) універсальної системи мобільного зв'язку (UMTS або UMTS) та, більш конкретно, способу забезпечення мультимедійного сервісу для надання сервісу MBMS з використанням тимчасового ідентифікатора радіомережі (RNTI).

Універсальна система мобільного зв'язку (UMTS) належить до систем мобільного зв'язку третього покоління, яка розвинута на базі стандарту, відомого як Глобальна система мобільного зв'язку (GSM). Цей стандарт є Європейським стандартом, метою існування якого є забезпечення поліпшеного мобільного зв'язку на основі базової мережі GSM та технології широкосмугового багатостанційного доступу з кодовим розподіленням каналів (W-CDMA).

На Фіг.1 зображений приклад мережної структури загальної UMTS.

Як показано на Фіг.1, UMTS попередньо розподіляється на термінал, наземну мережу радіозв'язку з абонентами (UTRAN) та базову мережу. UTRAN включає в себе одну або більше радіомережних підсистем (RNS), кожна RNS включає один контролер радіомережі (RNC) та один або більше Вузлів B, що керуються завдяки RNC. Вузли B, що керуються завдяки RNC, отримують інформацію, надіслану фізичним рівнем терміналу через канал зв'язку "по лінії вгору", та передають дані до цього терміналу через "лінію вниз". Таким чином, Вузли B функціонують як місця доступу UTRAN для терміналу.

Першочергова функція UTRAN полягає у створенні та підтримці у працездатному стані односпрямованого каналу радіозв'язку (RAB) для з'єднання виклику між терміналом та базовою мережею. Базова мережа враховує вимоги до якості та класу послуг передачі даних (QoS), що надаються наскрізним маршрутом до RAB, та RAB підтримує цю вимогу QoS 130 приймачами базової мережі.

Відповідно, UTRAN може задовольнити вимоги QoS наскрізного маршруту завдяки створенню та підтриманню у працездатному стані цього RAB. Послугу RAB можна розділити на послугу односпрямованого каналу їй нижчої концепції та послугу односпрямованого радіоканалу. Послуга односпрямованого каналу їй пов'язана з надійною передачею даних користувача між межовими вузлами UTRAN та базовою мережею, в той час як послуга односпрямованого радіоканалу пов'язана з надійною передачею даних користувача між терміналом та UTRAN.

На Фіг.2 показана структура радіопротоколу між терміналом, що функціонує на базі специфікації 3GPP RAN, та UTRAN. Якщо розглядати горизонтально, протокол радіозв'язку складається із фізичного рівня (PHY), каналного рівня та мережного рівня; а коли розглянути його вертикально, то він розділений на матрицю контролю для передачі контрольної інформації та матрицю користувача для передачі інформаційних даних. Матриця користувача - це область, до якої передається інформація про абонентське навантаження, наприклад, голос або ідентифікаційний пакет даних про місце-

знаходження користувача. Контрольна матриця - це область, до якої передається контрольна інформація як, наприклад, мережний інтерфейс або підтримка і управління дзвінком.

На Фіг.2, рівні протоколів можуть бути розділені на перший рівень (L1), другий рівень (L2) та третій рівень (L3), базуючись на трьох нижчих рівнях стандартної моделі взаємодії відкритих систем (OSI), добре відомої в системі зв'язку. Далі буде описуватись кожен рівень, зображений на Фіг.2.

Перший рівень (L1) забезпечує послугу передачі інформації до верхнього рівня з використанням різноманітних технологій радіопередачі. Він з'єднується із рівнем MAC (Medium Access Control - Управління доступом до середовища) у верхньому положенні через транспортний канал і дані між рівнем MAC і фізичним рівнем рухаються через транспортний канал.

Рівень MAC забезпечує послугу розміщення параметру MAC з метою розміщення та повторного розміщення радіоресурсів. Він з'єднаний із рівнем контролю радіоканалу, верхнім рівнем, через логічний канал, та різноманітні логічні канали забезпечуються відповідно до роду інформації, що передається. Загалом, при передачі інформації матриці контролю, використовується канал контролю (канал управління або керуючий канал). Коли передається інформація матриці користувача, використовується канал потоку даних (traffic channel).

Рівень MAC класифікується на підрівень MAC-b, підрівень MAC-d і підрівень MAC-c/sh відповідно до типу транспортного каналу, яким він керує. Підрівень MAC-b керує радіомовним каналом (BCCH), транспортним каналом, що здійснює розповсюдження системної інформації. Підрівень MAC-c/sh керує загальним транспортним каналом, таким як FACH (Forward Access Channel або канал прямого доступу) або DSCH (Downlink Shared Channel або загальний канал зв'язку „по лінії вниз“), що спільно використовується багатьма терміналами.

В UTRAN, підрівень MAC-c/sh розташований в CRNC (контрольному радіомережному контролері). Оскільки підрівень MAC-c/sh управляє каналами, що є загальними для (тобто спільно використовуються) кожним терміналом у стільнику, один підрівень MAC-c/sh існує в кожному стільнику. Підрівень MAC-d управляє виділеним каналом (DCH), виділеним транспортним каналом для певного терміналу. Зважаючи на це, підрівень MAC-d розташований в SRNC (обслуговуючому радіомережному контролері), що пов'язаний з управлінням відповідного терміналу, та один підрівень MAC-d існує в кожному терміналі.

Рівень RLC підтримує надійну передачу даних і виконує функцію сегментації та конкатенації (зчеплення) RLC сервісного блоку даних (SDU), який надходить з верхнього рівня.

RLC SDU, переданий з верхнього рівня, пристосовується за власним обсягом до перепускної здатності у рівні RLC, до якого додається інформація заголовка та передається у вигляді модуля даних протоколу (protocol data unit - PDU) до рівня MAC. У рівні RLC знаходиться буфер RLC для

зберігання цього RLC SDU або PDU, що надходять з верхнього рівня.

Рівень контролю циркулярної/багатоадресної передачі (broadcast/multicast control або BMC) виконує функції планування стільникового циркулярного повідомлення (CB), переданого з базової мережі і надає можливість обладнанню користувача, що розміщене у певному стільнику, здійснювати функцію радіомовлення.

На боці UTRAN, повідомлення CB, що надходить з верхнього рівня, доповнюється такою інформацією, як, наприклад, повідомлення ID, порядковий номер або схема кодування, та передається у вигляді повідомлення BMC до рівня RLC, та передається до рівня MAC через логічний канал CTCH (Common Traffic Channel - загальний канал потоку даних). Логічний канал CTCH відображається (закартовується) до транспортного каналу FACH і S-CCPCH.

Рівень протоколу конвергенції пакетних даних (PDCP) є верхнім рівнем RLC та надає можливість ефективно передавати дані через мережний протокол, такий як, наприклад, IPv4 або IPv6, на радіоінтерфейс з відносно малим діапазоном. З цією метою, рівень PDCP виконує функцію скорочення контрольної інформації, що не є необхідною, яка має назву стискування заголовку, і RFC2507, і RFC3095, техніка стискування заголовку (header compression technique), визначена в групі стандартизації Інтернету, яка має назву IETF (Internet Engineering Task Force - проблемна група проектування Інтернет). Оскільки частина заголовку має можливість передавати тільки суттєву інформацію, при застосуванні цих методів передається менша кількість контрольної інформації, у такий спосіб скорочуючи обсяг даних, який необхідно передати.

Рівень контролю радіоресурсу (RRC), що розташовується у найнижчій частині L3, визначається тільки в матриці контролю та управляє логічними каналами, транспортними каналами і фізичними каналами залежно від установки, реконфігурації та встановлення каналів RB. RB означає послугу, що забезпечується другим рівнем для передачі даних між терміналом та UTRAN. Встановлення RB означає процеси визначення характеристик протокольного рівня та каналу, що необхідні для забезпечення певної послуги, і встановлення відповідних деталізованих параметрів та способів роботи.

Нижче буде описуватись мультимедійний циркулярний/багатоадресний сервіс (MBMS).

MBMS є послугою для передачі мультимедійних даних, таких як аудіо, відео або зображень до багатьох терміналів, використовуючи односпрямований "пункт до багатьох пунктів" сервіс односпрямованого радіоканалу. UTRAN переносить дані MBMS через загальний транспортний канал зв'язку „по лінії вниз“, такий як, наприклад, FACH або DSCH з метою підвищення ефективності мережі радіозв'язку.

У MBMS є два типи режимів: циркулярний режим та багатоадресний режим. Тобто, сервіс MBMS поділяється на послугу циркулярної передачі MBMS та послугу багатоадресної передачі MBMS.

Режим послуги циркулярної передачі MBMS є послугою для передачі мультимедійних даних кожному користувачеві, що розташований в районі циркулярного сервісу. Район циркулярного сервісу в даному контексті означає район, де ця послуга циркулярного сервісу {циркулярної передачі даних} є доступною. Один або більше районів циркулярного сервісу може існувати в одному PLMN, одна або більше циркулярних послуг можуть бути забезпечені в одному районі циркулярного сервісу. Більше того, одна циркулярна послуга може бути забезпечена для декількох районів циркулярного сервісу.

Режим багатоадресного сервісу MBMS є послугою для передачі мультимедійних даних тільки до конкретної групи користувачів, що існує в районі багатоадресного сервісу. Район багатоадресного сервісу означає район, де ця послуга багатоадресного сервісу (багатоадресної передачі даних) є доступною. Один або більше районів багатоадресного сервісу може існувати в одному PLMN, один або більше багатоадресних сервісів можуть бути забезпечені в одному районі багатоадресного сервісу. Більше того, один багатоадресний сервіс може бути забезпечений для декількох районів багатоадресного сервісу.

В режимі багатоадресного сервісу MBMS від користувача вимагається приєднатися до багатоадресної групи, щоб прийняти певний багатоадресний сервіс (певну багатоадресну послугу). В цей час ця багатоадресна група є групою користувачів, які отримують цей багатоадресний сервіс, та приєднання означає допуск до цієї багатоадресної групи користувачів, що має намір отримати цей певний багатоадресний сервіс.

Нижче буде описаний тимчасовий ідентифікатор мережі радіозв'язку (RNTI).

RNTI використовується у якості ідентифікаційної інформації терміналу, тоді як підтримується зв'язок між терміналом і UTRAN, включаючи S-RNTI, D-RNTI, C-RNTI і U-RNTI.

S-RNTI (обслуговуючий RNC RNTI) розміщується SRNC (обслуговуючий радіомережний контролер) при встановленні зв'язку між терміналом і UTRAN та використовується у якості базової інформації для SRNC з метою ідентифікації терміналу.

D-RNTI (дрейфовий RNTI) розміщується DRNC (дрейфовий радіомережний контролер) при передачі управління між контролерами радіомережі у відповідності із переміщенням терміналу.

C-RNTI (стільниковий RNTI) використовується у якості інформації для ідентифікації терміналу у CRNC (контрольний радіомережний контролер), і при входженні терміналу у новий стільник із CRNC надається нова величина C-RNTI.

U-RNTI (UTRAN RNTI) складається із одного елементу SRNC і S-RNTI та надає абсолютну ідентифікаційну інформацію терміналу у випадку, якщо ідентифікаційна інформація SRNC, що управляє терміналом та ідентифікаційна інформація терміналу у відповідному терміналі не можуть бути розпізнані.

При передачі даних за допомогою загального транспортного каналу, рівень MAC-c/sh включає C-RNTI або U-RNTI у заголовок MAC-PDU і передає

його. У той же час, заголовок MAC PDU також включає індикатор UE ID типу, що повідомляє тип RNTI.

Стільником можуть надаватись один або більша кількість фізичних каналів S-CCPCH (Secondary Common Control Physical Channel або другорядний загальний фізичний канал контролю) таким чином, що, коли термінал бажає отримати канал передачі FACH (Forward Access Channel або канал прямого доступу) або PCH (Paging Channel або канал пошукового виклику), він спершу обирає відображений канал S-CCPCH. Тобто, термінал сам обирає канал S-CCPCH, що повинен бути отриманий з використанням U-RNTI.

Традиційні RNTI використовують тільки радіо-сервіс "пункт - до пункту", вони слугують для встановлення лише одного терміналу. Таким чином, коли термінал отримує дані через загальний транспортний канал зв'язку „по лінії вниз“, він розпізнає, чи є RNTI, включений в заголовок MAC PDU таким самим, як RNTI, встановлений безпосередньо для нього, і переносить тільки дані, що включають такий самий RNTI.

Однак, MBMS, що передає дані до багатьох терміналів, тобто, до групи терміналів, з використанням радіо-сервісу "пункт - до багатьох пунктів" на радіомовленні, стандартний RNTI не може застосовуватись.

Спершу, при використанні стандартного RNTI для загального транспортного каналу для MBMS, з метою отримання відповідних даних у заголовку MAC PDU необхідно включити всі RNTI багатьох терміналів. Після того, як у заголовку MAC PDU включена така сама кількість RNTI, як і прийомних терміналів, заголовок стає повним.

З цієї причини, у випадку стандартної послуги CBS, з метою забезпечення радіо-сервісу "пункт - до багатьох пунктів", у заголовку MAC PDU не включається жодного RNTI. Замість цього, у BMC рівні у повідомлення BMC включається ID повідомлення. Однак, у цьому випадку, рівень MAC терміналу не може розпізнати, чи отримані дані належать йому, кожні дані, що отримані через загальний транспортний канал повинні передаватись до верхнього RLC і BMC рівнів.

Існує інший недолік ідентифікатора повідомлень. У звичайний спосіб, користувач надає інформацію ідентифікатора повідомлень рівня BMC BMC, що повинна бути отримана. Таким чином, термінал передає відповідне повідомлення до верхнього рівня тільки у випадку, коли ідентифікатор повідомлень отриманого повідомлення BMC є ідентичним до ідентифікатора повідомлень, який обраний користувачем. За допомогою цього методу, захист інформації певних даних повідомлення не є гарантованим. Тобто, оскільки ідентифікатори цілих повідомлень відомі кожному споживачу, неможливо забезпечити отримання певних даних повідомлення тільки певною групою користувачів або гарантувати захист певних даних повідомлення від пошкодження або викривлення.

Вищезазначені посилання включені при цьому для відповідного надання інформації щодо додаткових або альтернативних деталей, особливостей та/або технічних даних.

Таким чином, ціль даного винаходу полягає у представленні способу забезпечення мультимедійного сервісу у системі мобільного радіозв'язку, що забезпечує тимчасовий ідентифікатор радіомережі (RNTI), придатний для сервісу MBMS.

Інша ціль даного винаходу полягає у наданні способу забезпечення мультимедійного сервісу універсальної системи мобільного зв'язку, що відповідає за передачу лише певних даних до верхнього шару за допомогою MAC.

Крім цього, ще одна ціль даного винаходу полягає у наданні методу забезпечення мультимедійного сервісу в універсальній системі мобільного зв'язку, що відповідає за розміщення радіоресурсів, конфігурації та контрольної інформації через RNTI.

Щоб досягнути, принаймні, зазначених вище цілей, частково або у повному обсязі, надається спосіб забезпечення мультимедійного сервісу в універсальній системі мобільного зв'язку, в якій мультимедійний циркулярний/багатоадресний сервіс (MBMS) надається багатьом терміналам, включаючи: генерацію ідентифікатора для певного сервісу MBMS; включення генерованого ідентифікатора у кожен модуль даних протоколу MBMS; і перенесення модуля даних протоколу MBMS до терміналу.

Бажано, щоб ідентифікатор являв собою тимчасовий ідентифікатор радіомережі MBMS (RNTI).

Бажано, щоб ідентифікатор генерувався із рівня контролю радіоресурсу (RRC).

Бажано, щоб рівень RRC генерував ідентифікатор при встановленні односпрямованого каналу радіозв'язку, і відкидав ідентифікатор при відключенні односпрямованого каналу радіозв'язку.

Бажано, щоб ідентифікатор зазначав певну послугу MBMS або багатоадресну групу.

Бажано, щоб певна послуга MBMS являла собою послугу циркулярної передачі або послугу багатоадресної передачі.

Бажано, щоб ідентифікатор був включений у заголовок модуля даних протоколу MBMS.

Бажано, щоб модуль даних протоколу MBMS являв собою модуль даних протоколу MAC, і заголовок являв собою заголовок модуля даних протоколу MAC.

Бажано, щоб модуль даних протоколу MBMS включав в себе індикатор, що зазначає тип ідентифікатора.

Щоб досягнути, принаймні, цих переваг частково або в повному обсязі, в подальшому надається спосіб забезпечення мультимедійного сервісу в універсальній системі мобільного зв'язку, в якій мультимедійний циркулярний/багатоадресний сервіс (MBMS) надається групі терміналів, що складається із багатьох терміналів, включаючи: генерацію ідентифікатора для послуги MBMS і розміщення його у групі терміналів; включення ідентифікатора MBMS у модуль даних протоколу MBMS і передача його до групи терміналів; та порівняння ідентифікатора MBMS, що міститься в отриманому модулі даних протоколу MBMS і розміщеного ідентифікатора MBMS та отримання модуля даних протоколу MBMS кожним терміналом.

Бажано, щоб ідентифікатор MBMS являв собою тимчасовий ідентифікатор радіомережі MBMS (RNTI).

Бажано, щоб ідентифікатор MBMS генерувався рівнем RRC (рівень контролю радіоресурсу) UTRAN.

Бажано, щоб рівень RRC генерував ідентифікатор при встановленні односпрямованого каналу радіозв'язку, і відкидав ідентифікатор при відключенні односпрямованого каналу радіозв'язку.

Бажано, щоб ідентифікатор MBMS присвоювався рівнем RRC (рівень контролю радіоресурсу) UTRAN.

Бажано, щоб ідентифікатор MBMS розміщувався в групі терміналів через повідомлення RRC.

Бажано, щоб ідентифікатор MBMS був включений у заголовок модуля даних протоколу MBMS.

Бажано, щоб модуль даних протоколу MBMS являв собою модуль даних протоколу MAC, і заголовок являв собою заголовок модулю даних протоколу MAC.

Бажано, щоб модуль даних протоколу MBMS включав в себе індикатор типу ідентифікатора, що зазначає тип ідентифікатора.

Бажано, щоб індикатор типу ідентифікатора включав в себе заголовок модулю даних протоколу MBMS.

Бажано, щоб модуль даних протоколу MBMS являв собою модуль даних протоколу MAC, і заголовок являв собою заголовок модулю даних протоколу MAC.

У способі забезпечення мультимедійного сервісу в універсальній системі мобільного зв'язку даного винаходу, етап отримання даних MBMS включає: перевірку включення ідентифікатора MBMS у модуль даних протоколу MBMS; перевірку ідентичності ідентифікатора MBMS, включеного у модуль даних протоколу MBMS, попередньо розміщеному ідентифікатору MBMS у випадку, якщо ідентифікатор MBMS включений у модуль даних протоколу MBMS; видалення заголовку із модуля даних протоколу MBMS у випадку, якщо два ідентифікатора з ідентичними; і перенесення модуля даних протоколу MBMS із видаленим заголовком до верхнього рівня терміналу.

Бажано, щоб термінал перевіряв включення ідентифікатора MBMS у модуль даних протоколу MBMS шляхом перевірки того, чи зазначає індикатор типу ідентифікатора модуля даних протоколу MBMS ідентифікатор MBMS.

Бажано, щоб індикатор типу ідентифікатора зазначав тип ідентифікатора, включеного у модуль даних протоколу MBMS.

Бажано, щоб два індикатори не були ідентичними, термінал відкидає отриманий модуль даних протоколу MBMS.

Спосіб забезпечення мультимедійного сервісу універсальної системи мобільного зв'язку даного винаходу додатково включає: побудову інформацію зворотного зв'язку про отримані дані MBMS; і додавання ідентифікатора MBMS до інформації зворотного зв'язку даних MBMS та передачу її до UTRAN кожним терміналом.

Щоб досягти, принаймні, цих переваг частково або в повному обсязі, в подальшому надається

спосіб забезпечення мультимедійного сервісу в універсальній системі мобільного зв'язку, в якій мультимедійний циркулярний/багатоадресний сервіс (MBMS) надається групі терміналів, що складається із багатьох терміналів, включаючи: передачу інформації багатьох фізичних каналів до групи терміналів; розміщення ідентифікатора MBMS терміналам, що повинні отримувати дані MBMS; і отримання інформації певного фізичного каналу, що вказаний ідентифікатором MBMS із інформації багатьох фізичних каналів та отримання даних MBMS.

Бажано, щоб ідентифікатор MBMS являв собою тимчасовий ідентифікатор радіомережі MBMS (RNTI).

Бажано, щоб ідентифікатор MBMS вказував певний фізичний канал шляхом зазначення номеру певного фізичного каналу, що включений в інформацію багатьох фізичних каналів.

Бажано, щоб фізичний канал являв собою другорядний загальний фізичний канал контролю, що передає дані MBMS.

Бажано, щоб інформація фізичного каналу являла собою перелік багатьох каналів, що передають дані MBMS і параметр, що вказує код фізичного каналу, секретний код, об'єм даних, що повинен передаватись, проміжок часу, у який передаються дані, каналне кодування і тип транспортного каналу, відображеного (закартованого) до відповідного фізичного каналу і логічним каналом.

У способі забезпечення мультимедійного сервісу в універсальній системі мобільного зв'язку даного винаходу, етап отримання даних MBMS включає: вибір певного фізичного каналу, що зазначається ідентифікатором MBMS серед багатьох фізичних каналів, включених в інформацію багатьох фізичних каналів; отримання інформації про обраний фізичний канал із інформації багатьох фізичних каналів; встановлення обраного фізичного каналу кожним терміналом; та отримання даних MBMS через обраний фізичний канал.

Додаткові переваги, цілі та характеристики винаходу будуть викладені частково в нижченаведеному описі, і частково стануть очевидними для фахівців у галузі застосування винаходу або можуть бути вивчені з практичної частини винаходу. Цілі та переваги винаходу можуть бути втілені та досягнуті, як особливо зазначено в доданій формулі винаходу.

Винахід буде детально описаний з посиланням на наступні графічні матеріали, в яких номери посилань відносяться до ідентичних елементів, де: Фіг.1 зображує мережну структуру загальної UMTS;

Фіг.2 зображує структуру радіопротоколу між терміналом і UTRAN на базі стандарту мережі радіозв'язку 3GPP.

Фіг.3 - це блок-схема сигналу, що показує процес генерації MBMS RNTI в UTRAN, коли MBMS RAB генерується для послуги MBMS у відповідності з даним винаходом;

Фіг.4 - це блок-схема сигналу, що показує процес розміщення MBMS RNTI у терміналі, який повинен отримати послугу MBMS після генерування

MBMS RAB і MBMS RNTI у відповідності з даним винаходом;

Фіг.5 - це блок-схема сигналу, що показує процес отримання даних відповідної послуги MBMS терміналом, в якому був розміщений MBMS RNTI у відповідності з даним винаходом;

Фіг.6 - це блок-схема сигналу, що показує процес відкидання MBMS RNTI, розміщеного у терміналі UTRAN у відповідності з даним винаходом;

Фіг.7 - це блок-схема сигналу, що показує процес відкидання MBMS RNTI UTRAN у випадку, коли відключається MBMS RAB для послуги MBMS у відповідності з даним винаходом;

Рисунок 8 - це блок-схема сигналу, що показує процес вибору фізичного каналу для отримання даних відповідної послуги MBMS терміналом через розміщення MBMS RNTI у відповідності з даним винаходом.

Режими для виконання переважних варіантів втілення

Даний винахід впроваджується у такій системі мобільного зв'язку як UMTS (універсальна система мобільного зв'язку), яка була нещодавно розроблена 3GPP. Однак, не обмежуючись нею, даний винахід може також застосовуватись до систем зв'язку, що працюють з різними стандартами. Нижче будуть описані переважні варіанти втілення винаходу.

Даний винахід пропонує MBMS RNTI (тимчасовий ідентифікатор радіомережі MBMS), що використовується у випадку, коли надається і забирається інформація, яка стосується сервісу MBMS, між UTRAN і терміналом або між вузлами в UTRAN у випадку, якщо UTRAN забезпечує сервіс MBMS, в якому MBMS RNTI слугує у якості ідентифікатора для певної послуги MBMS або багатоадресної групи.

Характеристики MBMS RNTI

MBMS RNTI додається як інформація заголовку даних MBMS, що передаються у матрицю користувача радіопротоколу. Зокрема, MBMS RNTI може бути включений у заголовок MAC. Наприклад, при передачі даних MBMS до терміналу через загальний транспортний канал зв'язку "по лінії вниз", такий як FACH або DSCH, MBMS RNTI включається у заголовок MAC таким чином, щоб рівень MAC, який відповідає за MBMS міг розпізнати приналежність отриманих даних MBMS безпосередньо рівню MAC.

В циркулярному режимі і в багатоадресному режимі, MBMS RNTI використовується у якості ідентифікатора, що зазначає певну послугу MBMS, що надається в одній RNS.

В багатоадресному режимі MBMS RNTI також використовується у якості ідентифікатора для зазначення групи користувачів, що отримують певну послугу багато адресної передачі в одній RNS. Іншими словами, MBMS RNTI відповідає ідентифікатору, що відзначає набір користувачів, які отримують послугу із певної RNS серед користувачів, що належать до багатоадресної групи.

MBMS RNTI генерується UTRAN при встановленні MBMS RAB для сервісу MBMS і при включенні MBMS RAB, MBMS RNTI відкидається.

MBMS RAB відноситься до серії односпрямованих каналів радіозв'язку для певної послуги MBMS.

CRNC управляє MBMS RNTI, і з метою ідентифікації певної послуги MBMS тільки в окремому CRNC, використовується довільний MBMS RNTI.

MBMS RNTI включається в заголовок MAC даних MBMS при передачі даних, для чого рівень RRC UTRAN інформує підрівень MAC-c/sh UTRAN, підрівень MAC, що відповідає за MBMS в UTRAN, про значення MBMS RNTI для певної послуги MBMS.

Крім цього, рівень RRC UTRAN інформує рівень RRC терміналу про значення MBMS RNTI шляхом застосування повідомлення RRC. В цей же час, у всіх рівнях RRC множини терміналів, що бажають отримати певну послугу MBMS, розміщують значення MBMS RNTI, отримане з рівня RRC UTRAN.

Внаслідок цього, рівні RRC терміналів, що бажають отримати певну послугу MBMS, повідомляють підрівню MAC-c/sh, підрівню MAC, що відповідає за MBMS в терміналі, отримане значення MBMS RNTI.

При отриманні значення MBMS RNTI із рівня RRC UTRAN, підрівень MAC-c/sh UTRAN зберігає отримане значення MBMS RNTI. Після цього, підрівень MAC-c/sh UTRAN включає збережене значення MBMS RNTI в заголовок MAC PDU для відповідної послуги MBMS. В цей же час, індикатор типу ідентифікатора, який зазначає, що типом RNTI є MBMS RNTI, також включається в заголовок MAC PDU. Індикатор типу ідентифікатора повідомляє, який тип RNTI включений у відповідний MAC PDU.

Після отримання значення MBMS RNTI із рівня RRC терміналу, підрівень MAC-c/sh терміналу зберігає його. У разі, якщо заголовок отриманого MAC PDU включає індикатор типу ідентифікатора терміналу, підрівень MAC-c/sh терміналу розпізнає, що зазначає індикатор типу ідентифікатора терміналу.

У разі, якщо індикатор типу ідентифікатора терміналу зазначає MBMS RNTI, підрівень MAC-c/sh терміналу порівнює MBMS RNTI, що зберігається безпосередньо у підрівні MAC-c/sh і MBMS RNTI, включений у заголовок отриманого MAC PDU. У разі, якщо значення MBMS RNTI дорівнюють один одному, підрівень MAC-c/sh терміналу передає відповідні дані у верхній шар терміналу.

Процес генерації/розміщення/відкидання MBMS RNTI

Нижчезазначений процес застосовується і до циркулярного режиму, і до багатоадресного режиму.

На Фіг.3 показаний процес генерування MBMS RNTI, в якому UTRAN генерує MBMS RNTI при генеруванні MBMS RAB для довільної послуги MBMS.

Посилаючись на Фіг.4, у випадку генерування MBMS RAB для сервісу MBMS, UTRAN RRC генерує MBMS RNTI для сервісу MBMS (S1) і передає MBMS RNTI для відповідної послуги MBMS в UTRAN MAC-c/sh (S2). Таким чином, UTRAN MAC-c/sh зберігає MBMS RNTI (S3).

На Фіг.4 показаний процес розміщення MBMS RNTI в терміналі, в якому після генерування MBMS RAB і MBMS RNTI, MBMS RNTI розміщується в терміналі для отримання відповідної послуги MBMS.

Як показано на Фіг.4, UTRAN RRC передає MBMS RNTI для сервісу MBMS у термінал RRC через повідомлення RRC (S4), термінал RRC передає MBMS RNTI до терміналу MAC-c/sh (S5). Термінал MAC-c/sh зберігає MBMS RNTI (S6), і після цього RRC повідомляє UTRAN RRC про те, що MBMS RNTI був повністю розміщений через повідомлення RRC (S7). Внаслідок цього, термінал може отримувати дані MBMS для відповідної послуги MBMS.

На Фіг.5 показаний процес передачі даних MBMS, в якому термінал з розміщеним MBMS RNTI отримує дані відповідної послуги MBMS.

У разі, якщо верхній рівень отримує дані (MAC PDU) для відповідної послуги MBMS, UTRAN MAC-c/sh включає індикатор типу ідентифікатора і збережений MBMS RNTI у заголовок відповідного MAC PDU (S10). Індикатор типу ідентифікатора вказує, що типом включеного RNTI є MBMS RNTI. UTRAN MAC-c/sh передає MAC PDU у термінал MAC-c/sh шляхом застосування послуги нижнього рівня (S11).

У разі, якщо індикатор типу ідентифікатора заголовка MAC PDU, отриманого терміналом MAC-c/sh, зазначає MBMS RNTI, термінал MAC-c/sh порівнює MBMS RNTI отриманого MAC PDU із збереженим MBMS RNTI (S12). У випадку, якщо два значення RNTI дорівнюють один одному, MAC-c/sh терміналу видаляє заголовок MAC із отриманого MAC PDU, і потім передає дані MBMS, включені в MAC PDU, до верхнього рівня (S13).

Фіг.6 показує процес відкидання MBMS RNTI, що зберігається у терміналі, в якому UTRAN відкидає MBMS RNTI, що був розміщений в терміналі.

UTRAN RRC ставить терміналу RRC вимогу через повідомлення RRC щодо відкидання MBMS RNTI для відповідної послуги MBMS (S14). Термінал RRC вимагає від терміналу MAC-c/sh відкинути MBMS RNTI відповідно до вимоги про відкидання (S15). Термінал MAC-c/sh відкидає збережений MBMS RNTI, а термінал RRC повідомляє UTRAN RRC через повідомлення RRC про те, що MBMS RNTI був відкинутий (S17). Внаслідок цього, термінал не може отримати дані MBMS для відповідної послуги MBMS.

На Фіг.7 показаний процес відкидання MBMS RNTI, в якому UTRAN відкидає MBMS RNTI при виключенні MBMS RAB для довільної послуги MBMS.

У разі існування одного або більшої кількості терміналів, що зберігають відповідний MBMS RNTI, UTRAN може діяти згідно процесу, зображеного на Фіг.7 і процесу, зображеного на Фіг.8, разом.

UTRAN RRC визначає відкидання MBMS RNTI для відповідної послуги MBMS у випадку виключення MBMS RAB для сервісу MBMS (S20), і вимагає від UTRAN MAC-c/sh відкинути MBMS RNTI для відповідної послуги MBMS (S21). Таким чином,

UTRAN MAC-c/sh відкидає MBMS RNTI відповідно до вимоги про відкидання RNTI.

Розміщення радіоресурсу через MBMS RNTI

MBMS RNTI виконує функцію зазначення радіоресурсу, що використовується, для певної послуги MBMS. UTRAN RRC повідомляє термінал RRC про інформацію каналу через системну інформацію BCH. Інформація каналу стосується такого параметру, як номер фізичного каналу, що надається для сервісу у відповідному стільнику, код каналу для кожного фізичного каналу, секретний код, обсяг даних, що повинні передаватися, проміжок часу для передачі даних, каналне кодування, тип транспортного каналу і логічний канал, відображений (закартований) до відповідного фізичного каналу, або подібне.

У даному винаході певний MBMS RNTI вказує номер фізичного каналу, що передає дані певної послуги MBMS. При здійсненні цього, для UTRAN не виникає необхідності передавати інформацію каналу для передачі даних MBMS до відповідних терміналів кожен раз при розміщенні MBMS RNTI.

Більш детально, коли сервіс MBMS передається через транспортний канал FACH і фізичний канал S-CCPCH, UTRAN обирає канал S-CCPCH для передачі даних відповідного сервісу MBMS за нижчезазначеним рівнянням (1):

Номер S-CCPCH = MBMS RNTI за модулем K (1) в якому 'K' відповідає номеру S-CCPCH, до якого відображений (закартований) канал FACH, що передає дані MBMS у відповідному стільнику, і номер S-CCPCH відповідає порядку переліку каналів S-CCPCH, що існує в системній інформації відповідного стільника.

Термінал може знати інформацію каналу, що відповідає номеру S-CCPCH через перелік каналів S-CCPCH системної інформації, що передається через канал BCH. Відповідно, канал обчислює номер S-CCPCH шляхом заміщення першого розміщеного MBMS RNTI у рівнянні (1) та отримує інформацію про розрахований канал S-CCPCH із системної інформації, таким чином отримуючи передані дані MBMS.

На Фіг.8 показаний процес розташування фізичного каналу через MTMS RNTI, в якому термінал обирає фізичний канал для отримання даних відповідної послуги MBMS шляхом розміщення MBMS RNTI.

UTRAN RRC встановлює нижній рівень для передачі даних MBMS (S23). Тобто, UTRAN RRC надає можливість фізичному рівню, рівню MAC, RLC PDCP UTRAN встановити такий параметр, як номер фізичного каналу S-CCPCH, наданий для сервісу у відповідному стільнику, код каналу і секретний код кожного фізичного каналу, обсяг даних, що повинні передаватися, проміжок часу для передачі даних, каналне кодування і тип транспортного каналу та логічний канал, відображений (закартований) до відповідного фізичного каналу. За цим процесом встановлюється фізичний S-CCPCH, що передає дані MBMS.

UTRAN RRC передає інформацію каналу у RRC терміналу через системну інформацію BCH (S24). Інформація каналу стосується такого параметру, як номер фізичного каналу, що надається

для сервісу у відповідному стільнику, код каналу і секретний код кожного фізичного каналу, обсяг даних, що повинні передаватися, проміжок часу для передачі даних, каналне кодування і тип транспортного каналу та логічний канал, відображений (закартований) до відповідного фізичного каналу.

RRC терміналу зберігає інформацію фізичного каналу (S25), і UTRAN розміщує MBMS RNTI у відповідному терміналі через процес розміщення MBMS RNTI (S26).

RRC терміналу отримує інформацію про фізичний канал S-CCPCH, вказаний за допомогою MBMS RNTI, і транспортний канал та логічний канал, відображений до цього каналу, формують інформацію фізичного каналу (S27). Тобто, RRC терміналу отримує такий параметр, як код каналу і секретний код фізичного каналу S-CCPCH, що передає дані певної послуги MBMS, обсяг даних, що повинні передаватися, проміжок часу для передачі даних, каналне кодування і тип транспортного каналу та логічний канал, відображений (закартований) до відповідного фізичного каналу.

RRC терміналу встановлює нижній рівень терміналу шляхом застосування отриманої інформації каналу (S28). Тобто, фізичний рівень, рівень MAC, RLC і PDCP терміналу встановлюються шляхом застосування отриманої інформації каналу. За цим процесом встановлюється фізичний S-CCPCH для отримання даних відповідного сервісу MBMS. Після цього, термінал може отримувати дані сервісу MBMS через транспортний канал FACH.

Інформація управління передачею за допомогою MBMS RNTI

Рівень RRC MBMS управляє транспортним каналом і фізичним каналом по відношенню до встановлення, перевстановлення і відключення RB, до якого відображений (закартований) MBMS RAB.

З метою управління встановленням/перевстановленням і завершенням, повідомлення RRC обмінюється між RNC і UE. Тобто, MBMS RNTI вставляється в повідомлення RRC для певного сервісу MBMS з метою ідентифікації певної послуги MBMS.

Наприклад, RRC терміналу, який отримав дані певної послуги MBMS, передає інформацію зворотного зв'язку про дані MBMS до RRC UTRAN, MBMS RNTI для відповідної послуги MBMS включається в інформацію зворотного зв'язку з метою ідентифікації відповідної інформації зворотного

зв'язку. Тобто, певний MBMS RNTI включається в повідомлення RRC, що передає інформацію зворотного зв'язку.

Як було описано, спосіб забезпечення мультимедійного сервісу універсальної системи мобільного зв'язку даного винаходу має зазначені вище переваги.

Тобто, при забезпеченні сервісу MBMS UTRAN, використовується MBMS RNTI, щоб надавати і забирати інформацію стосовно сервісу MBMS між UTRAN і терміналом або між вузлами в UTRAN. Зважаючи на це, можна легко розпізнавати не тільки групу користувачів, що отримують дані MBMS, а також дані певної послуги MBMS можуть бути легко розпізнані.

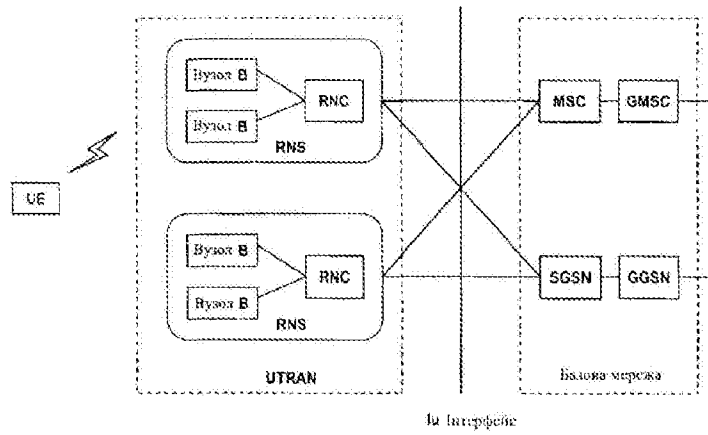
Крім того, при передачі даних до множини терміналів, тобто, до групи терміналів, шляхом застосування радіосервісу "пункт- до багатьох пунктів", певні групи, що отримують дані, можуть бути розрізняваними. Таким чином, тільки дані MBMS, що стосуються відповідного терміналу, можуть передаватись із рівня MAC до верхнього рівня.

На додачу, MBMS RNTI вказує термінали з однією ідентифікаційною інформацією, і таким чином можна скоротити довжину заголовку у порівнянні з використанням RNTI у традиційний спосіб.

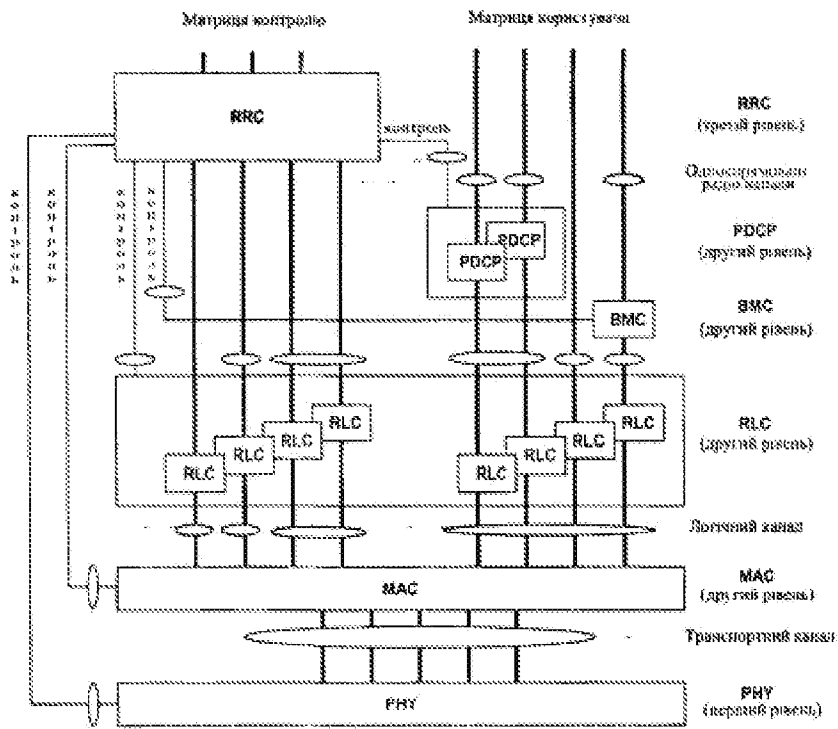
Більше того, застосування ідентифікатора, тимчасово розміщеного в UTRAN, надає захист інформації даних MBMS у порівнянні із використанням фіксованого ідентифікатора повідомлень.

Також, оскільки MBMS RNTI вказує певний радіоресурс, радіоресурс може бути автоматично розміщений у багатьох терміналах, навіть без повідомлення управління розміщенням, і у такий спосіб можна знизити складність планування передачі даних MBMS.

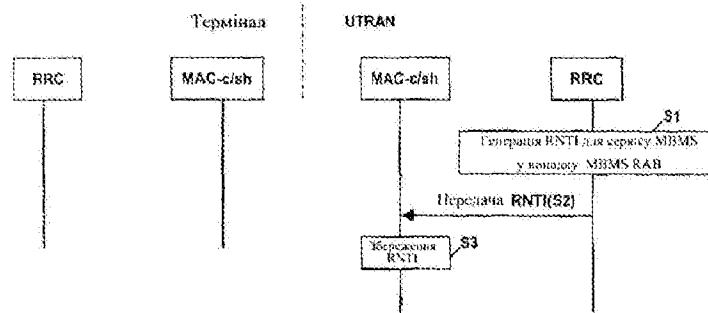
Вищезазначені варіанти втілення та переваги є тільки ілюстративними та не повинні тлумачитися як такі, що обмежують цей винахід. Ця інструкція може бути без труднощів використана для інших типів апаратури. Опис цього винаходу є ілюстративним та не обмежує сферу формули винаходу. Багато альтернативних варіантів, модифікацій та змін будуть очевидними для кваліфікованих фахівців. У Формулі винаходу, пункти значення-плюс-функції (means-plus-function) призначені для висвітлення описаної тут структури як такої, що виконує наведену функцію, і не лише структурних еквівалентів, але й еквівалентних структур.



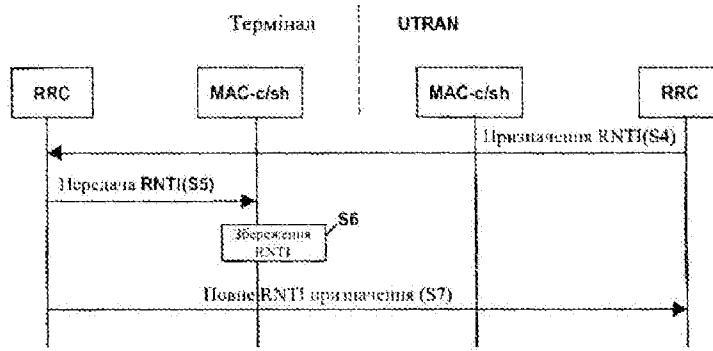
ФІГ. 1



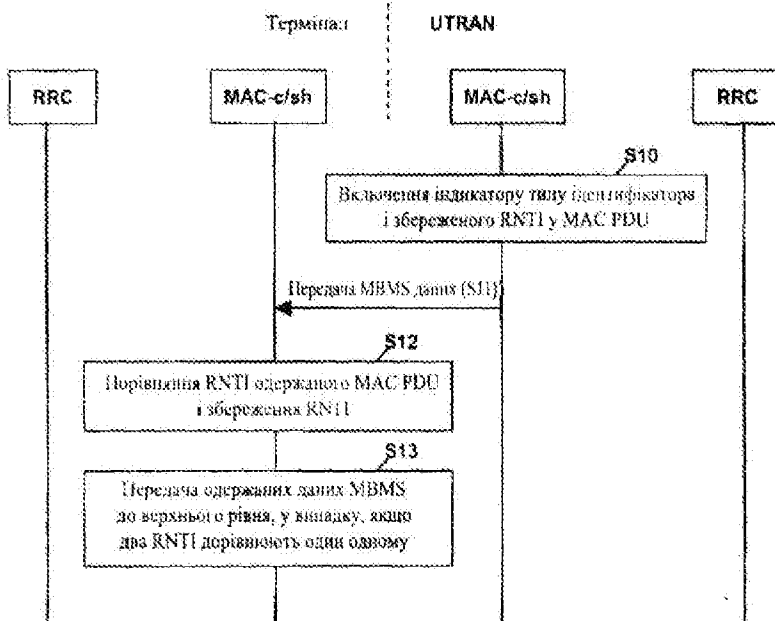
ФІГ. 2



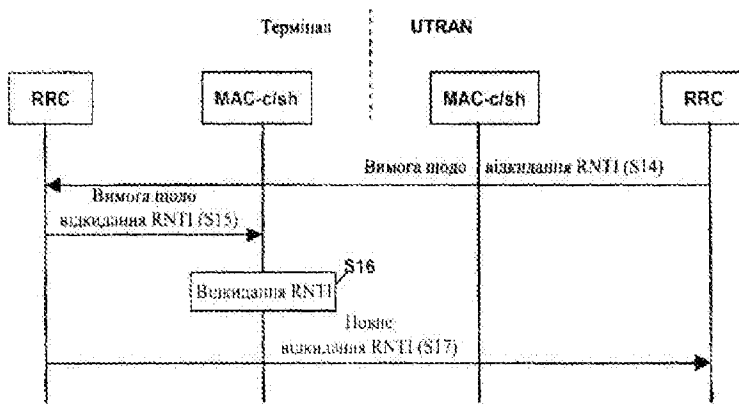
ФІГ. 3



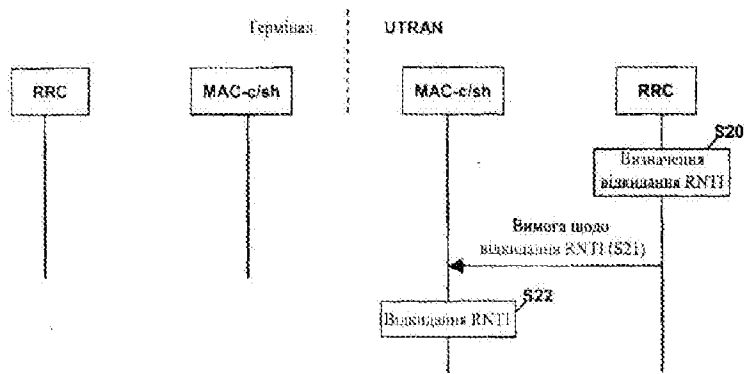
ФІГ. 4



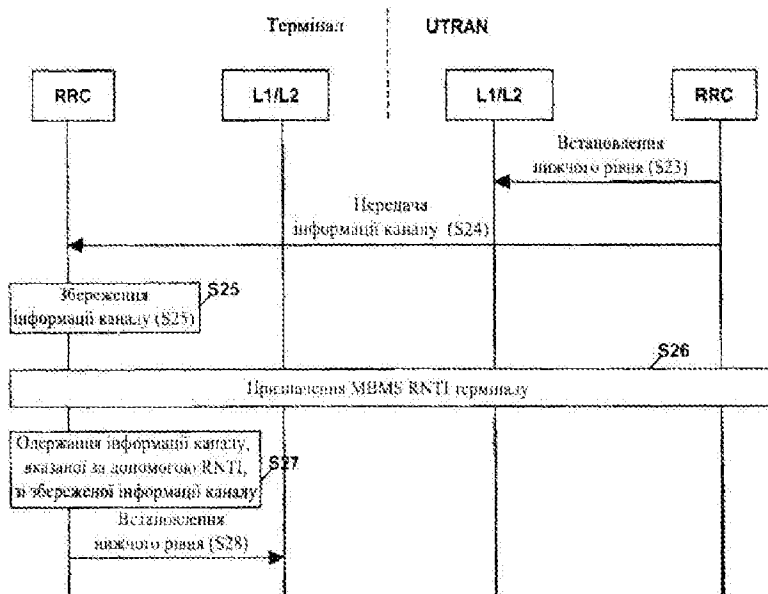
ФІГ. 5



ФІГ. 6



ФІГ. 7



ФІГ. 8