

Цей винахід містить систему для забезпечення обслуговування для виклику від першого пристрою зв'язку в форматі режиму асинхронної передачі. Виклик містить інформацію користувача та сигналізацію виклику. Система містить пост обслуговування, виконаний для прийому інформації користувача.

Пост обслуговування за допомогою інтерактивної прикладної програми обробляє інформацію користувача. Крім того, система містить процесор сигналізації, пристосований для прийому сигналів виклику від першого пристрою зв'язку і для обробки сигналів виклику, для вибору першого з'єднання до постів обслуговування. Процесор сигналізації пересилає керуюче повідомлення процесора, яке позначає вибране перше з'єднання. Система містить також блок міжмережної взаємодії, пристосований для прийому керуючого повідомлення процесора від процесора сигналізації і для прийому інформації користувача від першого пристрою зв'язку. Блок міжмережної взаємодії перетворює інформацію користувача з формату режиму асинхронної передачі на формат, що використовується постом обслуговування, використовує керуючі повідомлення процесора, щоб транспортувати цю перетворену інформацію користувача до посту обслуговування.

Крім того, згідно з цим винаходом заявлено систему забезпечення обслуговування виклику від першого пристрою зв'язку в форматі ущільнення у часі. Виклик містить інформацію користувача і сигналізацію виклику. Система містить пост обслуговування, виконаний для прийому інформації користувача в форматі режиму асинхронної передачі. Пост обслуговування за допомогою інтерактивної прикладної програми обробляє інформацію користувача. Крім того, система містить процесор сигналізації, пристосований для прийому сигналів виклику від першого пристрою зв'язку і для обробки сигналів виклику, щоб вибрати перше з'єднання з постом обслуговування. Процесор сигналізації пересилає керуюче повідомлення процесора, яке позначає вибране перше з'єднання. Система містить також блок міжмережної взаємодії, пристосований для прийому керуючого повідомлення процесора від процесора сигналізації і для прийому інформації користувача від першого пристрою зв'язку. Блок міжмережної взаємодії перетворює інформацію користувача з формату тимчасового ущільнення на елементи, форматовані в режимі асинхронної передачі, які ідентифікують вибране перше з'єднання з постом обслуговування.

В іншому аспекті, цей винахід є способом для з'єднання розмови від першого пристрою зв'язку через систему асинхронного режиму передачі. Розмова містить інформацію користувача і сигналізацію виклику. Спосіб включає прийом сигналізації виклику в процесор сигналів. Сигналізація виклику обробляється для вибору першого з множини з'єднань до посту обслуговування для інформації користувача. Керуюче повідомлення процесора передається від процесора сигналів, позначаючи вибране перше з'єднання. Спосіб додатково включає прийом інформації користувача і повідомлення управління процесором у блоці міжмережної взаємодії. Інформація користувача перетворюється у блоці міжмережної взаємодії з формату асинхронного режиму передачі на формат, сумісний з постом обслуговування, у відповідь на керуюче повідомлення процесора, і передається від блоку міжмережної взаємодії через вибране перше з'єднання до посту управління. Інформацію користувача приймають в пості обслуговування та обробки зв'язку користувача.

Ще в одному аспекті, згідно з цим винаходом заявлено спосіб з'єднання виклику від першого пристрою зв'язку в форматі часового ущільнення. Виклик містить інформацію користувача і сигналізацію виклику. Спосіб включає прийом сигналізації виклику в процесор сигналів і обробку сигналів виклику для вибору виділеного першого з множини з'єднань до посту обслуговування для інформації користувача. Керуюче повідомлення процесора передається від процесора сигналів, позначаючи (виділене перше з'єднання). Інформація користувача та керуюче повідомлення процесора приймаються в блок між мережної взаємодії. (Спосіб додатково включає перетворення інформації користувача! у блоці міжмережної взаємодії з формату часового ущільнення на елементи, форматовані в асинхронному режимі передачі, які ідентифікують вибране перше з'єднання з постом обслуговування, і передачу перетвореної інформації користувача від блоку міжмережної взаємодії через вибране перше з'єднання до посту управління. Інформацію користувача приймають в пості обслуговування і обробки зв'язку користувача.

Ще в судному аспекті, згідно з цим винаходом заявлено спосіб з'єднання виклику в системі асинхронного режиму передачі. Виклик містить інформацію користувача і сигналізацію виклику. Система містить перший пристрій зв'язку, пристосований для передачі розмови, вузол обслуговування, пристосований для обробки інформації користувача, і процесор сигналів, пристосований для прийому сигналів виклику і обробки сигналізації виклику, щоб вибрати з'єднання з вузлом обслуговування. Процесор сигналів транспортує керуюче повідомлення процесора, яке позначає вибране з'єднання. Система також містить блок міжмережної взаємодії, розташований в системі асинхронного режиму передачі, пристосований для прийому інформації користувача від першого пристрою зв'язку, для прийому керуючого повідомлення процесора від процесора сигналів, для використання керуючого повідомлення процесора, щоб спрямувати повідомлення користувача до вузла

обслуговування по вибраному з'єднанню.

i

Крім того, згідно з цим винаходом заявлено додатково спосіб для з'єднання виклику через систему асинхронного режиму

передачі до вузла обслуговування. Виклик містить інформацію

i

користувача і сигналізацію виклику. Спосіб включає

і транспортування виклику від пристрою зв'язку, причому

інформація і користувача містить елементи асинхронного режиму

i

передачі. Спосіб включає прийом сигналів виклику в процесорі

i

сигналів і і обробку сигналів виклику, щоб виділити одне з множини з'єднань до вузла обслуговування.

Керуюче повідомлення

! |
процесора транспортується від процесора сигналів, позначаючи
і
виділене (з'єднання. Інформація користувача і керуюче
| - *
повідомлення процесора приймаються у блоці міжмережної
і
взаємодії. Спосіб додатково включає перетворення інформації і
користувача[з елементів асинхронного режиму передачі на
і і
формат, що і може використовуватись вузлом обслуговування, та
і
застосуванні керуючого повідомлення процесора для спрямування
!
і
інформації [користувача до вузла обслуговування через вибране
з'єднання, і і обробку інформації користувача у вузлі
і
обслуговування.
Цей винахід додатково включає спосіб з'єднання виклику,
1
що містить [інформацію користувача, через систему асинхронного режиму передачі. Спосіб включає вибір
в процесорі виділеного
одного з [множини з'єднань з постом обслуговування для інформації і користувача. Блок міжмережної
взаємодії інформується, яке з множини з'єднань було вибрано с Інформацію користувача! приймає блок
міжмережного обслуговування. Інформацію [користувача перетворює блок міжмережної взаємодії з формату
асинхронного режиму передачі на формат, сумісний з
постом обслуговування. Перетворена інформація користувача
і
транспортується в реальному часі від блоку міжмережної взаємодії ч'рез вибране з'єднання до посту
обслуговування.
Опис креслень
і
Фіг. 1|- блок-схема системи посту обслуговування згідно з
і
цим винаходом;
Фіг. 2\ - блок-схема системи посту обслуговування, що
і працює з рристроєм часового ущільнення, згідно з цим
винаходом; ;
і
Фіг. 3] - блок-схема системи посту обслуговування з
і і і
розширеною системою асинхронного режиму передачі згідно з цим винаходом; .
Фіг. 4 - схема послідовності повідомлень для посту
] обслуговування згідно з цим винаходом;
J ...
Фіг. 5, - схема послідовності повідомлень для множини
і
постів обслуговування;
[
Фіг. 6 і - схема послідовності повідомлень для посту
і
обслуговування з множиною проміжних процесорів, згідно з цим винаходом;
Фіг. і 7 - функціональна схема множини постів
і
і
обслуговування, які взаємодіють в системі асинхронного режиму передачі;
Фіг. £| - блок-схема множини постів обслуговування, які
взаємодіють
в системі асинхронного режиму передачі;
Фіг. Sj - функціональна схема мультиплексора міжмережної
і
взаємодії асинхронного режиму передачі для використання з
системою синхронної оптичної мережі, згідно з цим винаходом;
і
Фіг. ір - функціональна схема мультиплексора міжмережної взаємодії асинхронного режиму передачі для
використання з системою синхронної цифрової ієрархії згідно з цим винаходом;
Фіг. іі - блок-схема процесора сигналів, сконструйованого
і і
згідно з даною системою;

і Фіг. 1/ - блок-схема структури даних, що має таблиці, які використовуються в процесорі сигналів відповідно до фіг. 11;

і Фіг. 13 - блок-схема додаткових таблиць, які використовуються в процесорі сигналів відповідно до фіг. 12;

і Фіг. 14 - схема таблиці ліній каналу, що використовується в процесорі сигналів, відповідно до фіг. 13;

і Фіг. 15 - схема таблиці груп каналів, яка використовується в процесорі сигналів, відповідно до фіг. 13;

і Фіг. 16 - схема таблиці винятків, що використовується в процесорі сигналів, відповідно до фіг. 13;

і Фіг. 17 - схема таблиці автоматизованих індексів номерів, і що використовується в процесорі сигналів;

відповідно до фіг. 13;

і Фіг. 18 - схема таблиці номерів, що викликаються, яка використовується в процесорі сигналів; відповідно до фіг. 13;

і Фіг. 19 - схема таблиці маршрутизації, яка використовується в процесорі сигналів, відповідно до фіг. 13;

і Фіг. 210 - схема таблиці обробки, яка використовується в процесорі сигналів, відповідно до фіг. 13;

і Фіг. 2 р. - схема таблиці повідомлень, що використовується в процесорі сигналів, відповідно до фіг. 13.

і Докладний опис більш прийнятного варіанту втілення

Виклик - це запит на телекомунікаційне обслуговування. Системи зв'язку забезпечують обслуговування і обробку телекомунікаційних розмов між пристроями зв'язку. Кожна розмова містить сигналізацію виклику та інформацію користувача. Інформація користувача містить інформацію і викликаючого абонента, таку як голосова інформація або дані, і вона передається по зв'язку. Сигналізація розмови містить інформацію, що сприяє обробці розмови, і вона з'єднується по лінії зв'язку. Сигналізація виклику, наприклад, містить інформацію, яка описує викликаний номер та викликаючий номер. Прикладами сигналів виклику є стандартизована сигналізація, така як SS7, C7, цифрова мережа з інтеграцією послуг (ISDN) і система сигналізації цифрової приватної мережі (DPNSS). Виклик може передаватись від пристрою зв'язку. Пристроєм зв'язку може бути, наприклад, обладнання приміщення клієнта, пост обробки виклику, комутатор або будь-який інший пристрій, здатний ініціювати, підтримувати або припиняти виклик. Обладнання приміщення клієнта, наприклад, може бути телефоном, комп'ютером, факсимільним апаратом або приватною телефонною станцією. Пост обробки виклику може бути, наприклад, постом обслуговування або будь-яким іншим вдосконалим постом, що здатний обробляти виклики. Інформація користувача і сигналізація розмови може передаватись | пристроєм зв'язку шляхом внутрішньосмугової (in-band) передачі, такої як суперфрейм (СФ) або розширений суперфрейм (ЙСФ), через часове ущільнення (ЧУН) несучої, такої як лінія зв'язку рівня цифрового сигналу (ЦС). Цифровий сигнал нульового рівня (ЦС0), цифровий сигнал рівня один (ЦС1), і цифровий сигнал рівня три (ЦС3) - це звичайні позначки, які здійснюють внутрішньосмуговий зв'язок. Інші еквівалентні позначки також здійснюють внутрішній смуговий зв'язок. Наприклад, Європейська система зв'язку, така як Європейська рівень один (Е1), Європейська рівень два (Е2), Європейська рівень три (Е3), і Європейська рівень чотири (Е4) є звичайними позначками, які здійснюють внутрішньосмугові зв'язки. Крім того, сигналізація розмови та інформація користувача можуть передаватись поза смугою (out-of-band) по окремим трактам передачі, окремим каналам передачі, окремим з'єднанням передачі або окремому транспортному середовищу. Ці транспортні засоби можуть здійснюватись по рівню ЦС або еквівалентному середовищу Європейського рівня, а також по більш високошвидкісним оптичним та електричним системам, таким як синхронна оптична мережа (SONET) і синхронна цифрова ієрархія (ЦІ). Наприклад, система 7 виклику (СВ7) і Європейський еквівалент 37 транспортують трафік сигналів поза смугою. Більш того, вузькодіапазонні

системи, такі як ISDN та широкодіапазонні системи, такі як широкодіапазонна мережа даних з інтеграцією служб (B-ISDN), включаючи B-ISDN по

i

асинхронному режиму передачі (АРП), передають сигнали розмови та інформацію користувача поза смугою.

i i

Широкосмугові системи забезпечують більшу смугу

i

пропускання[^] ніж вузькосмугові системи для розмов, на додаток

I

до забезпечення цифрової обробки викликів, контролю збоїв і корекції помилок. АРП - це технологія, що використовується спільно з I SONET і ЦСІ, щоб забезпечити переключення широкосмугових розмов і передачу виклику для телекомунікаційних служб.

АРП ф протоколом, що описує зв'язок інформації користувача] в елементах АРП. Оскільки цей протокол використовує елементи, виклики можуть передаватися на вимогу

i

для орієнтованого на з'єднання трафіка, орієнтованого без

i

з'єднань трафіка, постійно-бітового трафіка, змінно-бітового

j !

трафіка, включаючи розривний трафік, та між обладнанням, що потребує синхронізації або не потребує синхронізації.

i

Систем[^] АРП здійснюють розмови по комутованим віртуальним трактам (КЖВТ) і комутованим віртуальним лініям (КВЛ) . Віртуальна (природа АРП дозволяє множині пристроїв зв'язку використовувати фізичні лінії зв'язку в різний час. Цей тип

11

віртуальних і з'єднань більш ефективно використовує смугу частот, і ітому забезпечує більш ефективну щодо вартості передачу дл[^] розмов клієнта, ніж постійні віртуальні лінії (ПВЛ) або інфі призначені лінії.

!

Система) АРП здатна з'єднувати викликаючого абонента від точки джерела до точки призначення шляхом вибору з'єднання від

точки джерела до точки призначення. З'єднання містить

i віртуальний факт (ВТ) і віртуальний канал (ВК). ВК є логічним з'єднанням и\ж двома кінцевими точками для передачі елементів

i

АРП. ВТ є [логічною комбінацією каналів ВК. Система АРП

i

i позначає вибрані з'єднання специфікацією ідентифікатора

!

віртуального | каналу (ВК1), які ідентифікують вибраний ВК у

i вибраному ЕТ. Оскільки з'єднання АРП односпрямовані,

I

дво спрямованії зв'язки в системі АРП як правило вимагають парних ВТ/ВК.j

Протоколи: SONET і SDH описують фізичне середовище і

i протоколи, нф. яких має місце зв'язок елементів АРП. SONET

включає оптичну передачу оптичних (ОН) несучих сигналів та електричну передачу синхронних транспортних сигналів (СТС). Сигнали SONET і передають на базовій швидкості 51,84 мегабіт/сек (Мбіт/с) для (оптичної несучої рівня один (ОН-1) і синхронного транспортного і сигналу рівня один (СТС-1) . Передаються також їх кратні, такі Іяк СТС рівня три (СТС-3) і ОН рівня 3 (ОН-3) з швидкістю 155]52 Мбіт/с і СТС рівня дванадцять (СТС-12) та ОН І рівня дванадцять (ОН-12) зі швидкістю 622,08 Мбіт/с, та їх

I

дробові скла,гові, такі як віртуальна підпорядкована група

I \

(ВПГ) на швидкості 6,912 Мбіт/с. ЦСІ містить передачу сигналів І оптичного синхронного транспортного модуля (ОСТМ) і сигналів електричного4 синхронного транспортного модуля (ЕСТМ). Сигнали ЦСІ передають на базовій швидкості 155,52 Мбіт/с для

j

синхронного І транспортного модуля рівня один електричного і оптичного ф/Е СТМ-1). Передаються також їх кратні, такі як СТМ рівня чотири електричний/оптичний (О/Е СТМ-4) на швидкості 622,08 Мбіт/с, та їх дробові складові, такі як група підпорядкованого блоку (ГПБ) на швидкості 6,912 Мбіт/с.

Телекомунікаційні системи потребують інформацію установки

I виклику, щфб ініціювати з'єднання між пристроями зв'язку.

j

Установка [виклику використовує інформацію в сигналізації виклику, щ-рб здійснити правильне з'єднання між пристроями

I

зв'язку, таїк що інформація користувача може транспортуватись

і через з'єднання між пристроями зв'язку.
 | Виклик^А замовляються тому, хто надає послугу
 і і (провайдеру). Провайдер послуги обробляє сигнали виклику, і на основі інформації в сигналізації виклику надає вибрані послуги
 | для обробки виклику. Численні виклики вимагають лише загальної і обробки і звичайного обслуговування, такого як базове спрямування виклику до точки призначення від точки джерела або і інші основні послуги.
 |
 | Однак, і інколи для обробки виклику потрібні вдосконалені служби. Такі вдосконалені служби як правило розташовуються у вузлі обслуговування в пості обслуговування і можуть обробляти і інформацію користувача у відповідь на керуючі повідомлення. Ці і покращені служби часто використовують обробку цифрового сигналу, Прикладні програма та пам'ять бази даних, щоб і виконати необхідну обробку для вдосконалених служб. Ці вдосконалені служби часто забезпечують інтерактивні можливості виклику, ще} вимагають від викликаючого абонента взаємодії з обладнанням мережі зв'язку, щоб досягнути вдосконаленого обслуговування. Наприклад, може бути потрібна обробка і розпізнання по голосу перед наданням дозволу викликаючому абоненту отримати доступ до інформації бази даних. Такий і і виклик вимагав би скоріше за все вдосконаленої служби, в якій викликаючий абонент взаємодіє з процесором розпізнання голосу в мережі зв'язку.
 | Систем^А і способи потрібні, щоб динамічно передавати виклики через систему АТМ до посту обслуговування. Система АРП містить телекомунікаційні пристрої зв'язку, такі як пристрій зв'язку, пристрій призначення виклику і комутаційне обладнання, що дозволяє забезпечити передачу виклику до і правильного пункту призначення в мережі АРП. Таким чином, є і потреба в Системі та способі для з'єднання викликів, що і
 !!
 і проходять через систему АРП до пристроїв, таких як пости обслуговування, які можуть забезпечити вдосконалене обслуговування. Більше того, це має здійснюватись на основі і і прямих зв'язків у реальному часі.
 !
 !
 14
 І СИСТЕМИ ПОСТУ ОБСЛУГОВУВАННЯ
 і | Система, заявлена згідно з цим винаходом, забезпечує і передачу виклику і комутацію виклику в режимі реального часу в 1 межах мережі телекомунікацій. Система з'єднує виклики, що проходять через систему АРП, до вузлів обслуговування, які і мають пости і обслуговування, що можуть забезпечити вдосконалені і служби для обробки виклику. Крім того, можна вибрати і специфічні інтерактивні застосування в межах посту і і обслуговування, щоб обробити кожну розмову.
 На Фіг- 1 подано використання системи посту обслуговування згідно з цим винаходом. Система зв'язку 102 має і систему посту обслуговування 104, що взаємодіє з першим і пристроєм зв'язку 106 і другим пристроєм зв'язку 108. Система посту обслуговування 104 містить процесор сигналів 110, пост обслуговування 112 і блок міжмережної взаємодії 114. Система

посту обслуговування 104 може приймати один або кілька викликів і спрямовувати ці виклики до відповідних пристроїв.

Система посту обслуговування 104 обробляє виклики, використовуючи інтерактивні прикладні програми.

Для передачі сигналізації виклику і керуючих повідомлень використовуються канали. Термін "канал", як він вживається тут, означає середовище передачі, що використовується для переносу сигналізації виклику і керуючих повідомлень. Наприклад, канал несе сигналізацію виклику або керуюче повідомлення пристрою, що містить команди пристрою і/або дані.

Канал може нести, наприклад, позасмугові сигнали, такі як CB7, C7, ISDN, p-ISDN, GR-303, локальної мережі (ЛМ), або сигнали розмови шини даних. Канал може бути, наприклад, каналом даних AAL5, UDP/IP, ethernet або DSO через T1. Крім того, канал, як зображено на фігурах, може являти собою єдиний фізичний канал або множину каналів, такі як один канал або комбінація каналів ISDN, SS7, (TCP/IP або деякі інші канали даних. Термін "керуюче повідомлення", як він вживається тут, означає керуюче або сигнальне повідомлення, керуючу або сигнальну команду, як специфічну, так і стандартизовану, які передають інформацію від однієї ланки до іншої.

З'єднання використовуються для транспортування інформації користувача та іншої інформації пристроїв між елементами і пристроями (системи 102 телекомунікацій. Термін "з'єднання", як він вживається тут, означає транспортне середовище, що використовується для переносу інформації користувача між пристроями і зв'язку або між елементами системи 102 телекомунікацій. Наприклад, з'єднання може переносити голос користувача, дані комп'ютера або дані іншого пристрою зв'язку. З'єднання може бути зв'язаним з будь-якими внутрішньосмуговими або позасмуговими зв'язками.

Система каналів і з'єднань з'єднує елементи системи 102 телекомунікацій. Процесор 110 сигналів зв'язаний з першим пристроєм зв'язку через канал 116, з постом 112 обслуговування через канал 118, з блоком 114 міжмережної взаємодії через канал 120 і з другим 108 пристроєм зв'язку через канал 122. Блок 114 міжмережної взаємодії зв'язаний з першим пристроєм зв'язку через канал 124, з постом 112 обслуговування через канал 126, і з другим 108 пристроєм зв'язку через канал 128. Очевидним є те, що інші канали можуть іти від процесора 110 сигналів до інших систем, мереж або пристроїв. Крім того, інші з'єднання можуть йти від пристрою міжмережної взаємодії або від першого 106 і другого 108 пристроїв зв'язку до інших систем, мереж або пристроїв. Кожен з першого 106 і другого 108 пристроїв зв'язку містить обладнання приміщення клієнта, пост обробки виклику, або будь-який інший пристрій, здатний ініціювати, здійснювати або припинити виклик, включаючи телефон, комп'ютер, факс-апарат, приватну телефонну станцію, пост обслуговування або вдосконалений пост, здатні обслуговувати виклики. Слід мати на увазі, що можуть включатись і інші пристрої. Однак, кількість показаних пристроїв зв'язку для ясності обмежена.

Процесор 110 сигналів системи посту 104 обслуговування

приймає сигнали виклику або керуючі повідомлення від всіх інших елементів і пристроїв та передає сигнали виклику або керуючі повідомлення до них. Процесор 110 сигналів таким чином управляє маршрутизацією виклику і обробкою виклику в телекомунікаційній системі 102. Один варіант здійснення процесора 110 сигналів більш докладно розкрито нижче.

Пост 3| 12 обслуговування забезпечує вдосконалені служби для інформації користувача, отриманої блоком 114 міжмережної взаємодії 1

14. Пост 112 обслуговування може мати одну або кілька прикладних програм для забезпечення множини служб. Такі

: 17

служби можуть включати голосові повідомлення, факсимільні повідомлення, поштові скриньки, розпізнання голосу, з'єднання конференцій] маршрутизацію меню, обслуговування N00, таких як безкоштовний телефон і обслуговування розмов 900, передплатні картки, детектування тонального сигналу і переспрямування і виклику. і

Пост 112 обслуговування приймає керуючі повідомлення від процесора 110 сигналів. Керуючі повідомлення вказують посту 112 обслуговування, яку прикладну програму використовувати в пості обслуговування для обробки інформації користувача. Пост 112 обслуговування обробляє інформацію користувача і повертає результати обробки даних процесору 110 сигналів. Крім того, пост 112 обслуговування повертає оброблену інформацію користувача і блоку 114 міжмережної взаємодії, щоб транспортувати їх назад до першого 106 або другого 108 пристроїв зв'язку. Блок 114 міжмережної взаємодії здійснює з'єднання на основі прямого зв'язку виклик-до-виклику. Блок 114 міжмережної взаємодії може бути міжмережним мультиплексором АРП, що забезпечує [дікмережну взаємодію між форматом АРП та іншими форматами hpn забезпеченні функцій мультиплексування і демультиплексування, або він може бути блоком міжмережної взаємодії AEJn, що здійснює взаємодію між різними типами систем АРП і забезпечує адресацію доменів. Крім того, блок 114 міжмережної взаємодії може бути блоком з можливістю тільки адресації Доменів, мультиплексором АРП, який забезпечує

18

функції мул)типлексування і демультиплексування для елементів АРП, або iNijjIMM типом блоків міжмережної взаємодії.

Блок 114 міжмережної взаємодії приймає інформацію користувача! від першого 106 пристрою зв'язку, другого 108 пристрою зв'язку і посту 112 обслуговування та транспортує їх до них. Більш прийнятно, блок 114 міжмережної взаємодії є мультиплексором міжмережної взаємодії АРП, який здійснює взаємодію між першим пристроєм зв'язку, що з'єднує інформацію і користувача в форматі ЧУН через ЦСО, постом обслуговування, що з'єднує інформацію користувача в форматі ЧУН через ЦСО і другим пристроєм зв'язку, що з'єднує інформацію користувача в форматі АРП через канал SONET або канал SDH. Однак, слід мати на увазі, що перший 106 і другий 108 пристрої зв'язку можуть бути або ЧУЛ, або АРП пристроями, і міжмережна взаємодія може мати місце! між будь-якими форматами. Один тип блоку міжмережної[взаємодії, сумісний з цією системою, обговорюється більш повно і нижче.

Блок ! 114 міжмережної взаємодії приймає керуючі повідомлення! від процесора 110 сигналів і посиляє їх до нього. Блок 114 міжмережної взаємодії використовує інформацію, отриману з керуючого повідомлення процесора сигналів для ідентифікації! необхідних призначень міжмережної взаємодії, так

щоб інформація користувача перетворювалась між форматами, що сумісні з першим 106 пристроєм зв'язку, другим 108 пристроєм

1

зв'язку і портом 112 обслуговування.

19

Вибрану з'єднання позначається вибраним BTS/BCI для передач в форматі АРП або вибраним ЦСО для передач ЧУН. Блок 114 міжмережної взаємодії тому динамічно здійснює міжмережне з'єднання вибраних ВТІ/ВКІ до вибраних ЦСО і динамічно здійснює міжмережне з'єднання вибраних ЦСО до вибраних ВТІ/ВКІ. Оскільки зв'язки ЦСО двоспрямовані, а зв'язки АРП як правило односпрямовані, можуть бути потрібні парні ВТІ/ВКІ для міжмережної (взаємодії між ЦСО і АРП).

Крім того, блок 114 міжмережної взаємодії має функцію міжмережної [взаємодії] ЧУН, яка дає змогу блоку міжмережної взаємодії транспортувати інформацію користувача між постом 112 обслуговування і першим 106 або другим 108 пристроями зв'язку без перетворення інформації користувача на інший формат. Це може мати місце, наприклад, коли інформація користувача, що передається від першого 106 або другого 108 пристроїв зв'язку має той самий формат, що і формат, який використовується постом 112 обслуговування.

Посилаючись знову на фіг. 1, система працює так. В більш прийнятному і варіанті системи обробки вдосконалених служб виклик надходить в пост 112 обслуговування від пристрою зв'язку, Такого як другий 108 пристрій зв'язку. Сигналізація виклику передається від другого 108 пристрою зв'язку до процесора 110 сигналів. Інформація користувача передається в елементах АРП від другого 108 пристрою зв'язку до блоку 114 міжмережної взаємодії.

20

Процесор 110 сигналів обробляє сигнали виклику. Процесор 110 сигналів зчитує характеристики виклику, такі як рівень маршрутизації, включаючи код точки джерела (КТД), код точки призначення (КТП), код ідентифікації лінії (КІЛ), або вибір каналу сигналізації (ВКС). На основі обробки характеристик виклику в сигналізації виклику процесор 110 сигналів визначає, які дії слід виконати, які служби потрібні для виклику, і якщо існує множина постів обслуговування, який пост обслуговування і яка прикладна програма в пості обслуговування можуть забезпечити обслуговування. Процесор 110 сигналів посилає керуюче повідомлення процесора до вибраного посту 112 обслуговування, позначаючи прикладну програму, яка повинна обробляти інформацію користувача.

Крім того, на основі обробки сигналізації виклику процесор 110 сигналів вибирає з'єднання 126 від блоку 114 міжмережної взаємодії до посту 112 обслуговування для зв'язку користувача. Процесор 110 сигналів посилає керуюче повідомлення процесора до блоку 114 міжмережної взаємодії, позначаючи вибране з'єднання.

Блок 114 міжмережної взаємодії приймає інформацію користувача від другого 108 пристрою зв'язку і керуюче повідомлення процесора від процесора 110 сигналів. Блок 114 міжмережної взаємодії перетворює елементи АРП, що містять інформацію і користувача, на форму, сумісну з постом 112 обслуговування. В основному, елементи АРП перетворюються на формат ЧУН. Блок 114 міжмережної взаємодії потім використовує

21

інформацію, отриману з керуючого повідомлення процесора, для маршрутизації зв'язку користувача до посту 112 обслуговування через вибране з'єднання 126. Вибране з'єднання 126 в основному є вибраним ЦСО.

Пост 112 обслуговування приймає дані користувача від блоку 114 міжмережної взаємодії і керуюче повідомлення процесора від процесора 110 сигналів. Пост 112 обслуговування використовує інформацію з керуючого повідомлення процесора, щоб обробити інформацію користувача, використовуючи вибрану інтерактивну прикладну програму. Коли обробка завершена, пост 112 обслуговування передає результати обробки до процесора 110 сигналів і оброблену інформацію користувача до блоку 114 міжмережної взаємодії, щоб передати їх або назад до другого 108 пристрою зв'язку, або до іншого посту обслуговування чи пристрою (не показані). Результати обробки містять керуючі повідомлення і дані, що дозволяє процесору 110 сигналів ще раз маршрутизувати оброблену інформацію користувача до іншого посту обслуговування, другого 108 пристрою зв'язку або першого 106 пристрою зв'язку.

Якщо інформація користувача передається до другого пристрою зв'язку, ця інформація повинна перетворюватись на елементи АРП, які ідентифікують ВТІ/ВКІ вибраного з'єднання 128. Однак якщо інформація користувача транспортується до першого 106 пристрою зв'язку, не потрібне перетворення інформації користувача на елементи АРП. В цьому прикладі інформація користувача передається до першого 106 пристрою

22

зв'язку. Результати обробки і оброблена інформація користувача передаються до процесора 110 сигналів і до першого 106 пристрою зв'язку, відповідно або впродовж виклику, або по закінченні (виклику).

Крім того, для переміщення результатів обробки пост 112 обслуговування передає також сигнал завершення обслуговування до процесора 110 сигналів. Процесор 110 сигналів приймає цей сигнал завершення обслуговування і результати обробки та обробляє їх, щоб визначити, чи повинна оброблена інформація користувача пересилатись до іншого пристрою.

Якщо ще вимагається обробка, процесор 110 сигналів вибирає з'єднання і передає керуюче повідомлення процесора до блоку 114 міжмережної взаємодії, позначаючи нове вибране з'єднання або до другого 108 пристрою зв'язку, чи до нового вибраного Пристрою (не показаний). Якщо вибраний пристрій є пристроєм ІАРП, блок 114 міжмережної взаємодії перетворює оброблену інформацію користувача, отриману від посту 112 обслуговування на елементи АРП, які ідентифікують вибране з'єднання. Елементи АРП будуть, наприклад, ідентифікувати ВТІ/ВКІ з'єднання до вибраного пристрою. Блок 114 міжмережної взаємодії потім передає елементи АРП через це з'єднання до вибраного Пристрою. Перетворення інформації користувача на

елементи 7|РП і передача елементів АРП через з'єднання відбувається динамічно в режимі реального часу.

Слід імати на увазі, що виклик може проводитись, ініціюватись або припинятись будь-яким з першого 106 або

23

другого і;08 пристроїв зв'язку. Наприклад, інформація користувача, може транспортуватись першим 106 пристроєм зв'язку і прийматись в решті-решт другим 108 пристроєм зв'язку. Альтернативно, інформація користувача може транспортуватись від одного з першого 106 або другого 108 пристроїв зв'язку, обробляється процесором 112 обслуговування і транспортуватись

ї !

назад до тих самих пристроїв 106 і 108 зв'язку.

і

і

Також оліїд мати на увазі, що хоча в описаній вище роботі системи перший 106 пристрій зв'язку є пристроєм ЧУН, пост 112 обслуговування був пристроєм ЧУН і другий 108 пристрій зв'язку був пристроєм АРП, перший 106 і другий 108 пристрої зв'язку

пост 112 обслуговування можуть приймати, транспортувати і

і обробляти інформацію користувача в будь-якому необхідному

форматі. Таїф, інформація користувача може оброблятись в системі, де перший 106 пристрій зв'язку є пристроєм АРП, пост 112 обслуговування є пристроєм ЧУН, а другий 108 пристрій зв'язку є пристроєм ЧУН, або в системі, де перший 106 пристрій зв'язку є пристроєм АРП, пост 112 обслуговування є пристроєм

!

ЧУН, а другий! 108 пристрій зв'язку є пристроєм АРП. Крім того,

і інформація користувача може оброблятись в системі, де перший

і

106 пристрій зв'язку є пристроєм АРП, пост 112 обслуговування є пристроєм ІРП, і другий 108 пристрій зв'язку є пристроєм АРП, або в системі, де перший 106 пристрій зв'язку є пристроєм ЧУН, пост 112 обслуговування є пристроєм АРП, і другий 108 пристрій зв'язку є пристроєм АРП. В кожному з цих прикладів процесор 110 і сигналів, пост 112 обслуговування і блок 114

24

міжмережної взаємодії працюють подібно роботі, описаній вище. Як очевидно^ фахівцю, перетворення інформації користувача буде

визначатись і відповідно до формату пристроїв.

і

На фіг.і 2 зображено телекомунікаційну систему 102, в якій

для маршрутизації викликів використовується кросове з'єднання

і 230. Кросові з'єднання 230 має з'єднання 232 з другим 108

пристроєм зв'язку і з'єднання з блоком 114 міжмережної взаємодії. Йросове з'єднання 230 приймає елементи АРП від блоку 114 міжмережної взаємодії через з'єднання 234 і спрямовує елементи АРП до другого 232 пристрою зв'язку через з'єднання, наявне між ними. Альтернативно, кросове з'єднання 230 може спрямовувати розмови до іншої системи АРП через

з'єднання 236].

і Як показано в телекомунікаційній системі 102 відповідно

і і

до фіг. 3, і система 104А посту обслуговування може містити багато елементів. Перший 106 пристрій зв'язку і другий 108 пристрій зв'язку взаємодіють з системою 104А посту обслуговування. Система 104А посту обслуговування містить процесор 110 сигналів і пост 112А обслуговування.

Крім того, система 104А посту обслуговування містить

і

пункт 336 /управління обслуговуванням, базу 338 даних

і обслуговування}, і міжмережний мультиплексор (тих) 340. Пост

і 112А обслуговування містить головний комп'ютер 342, перший

проміжний процесор 344 і другий проміжний процесор 346. Однак,

!

пост обслуговування може мати більше або менше проміжних процесорів на Додаток до інших пристроїв.

25

Сигнали виклику і керуючі повідомлення переносяться між пристроями Телекомунікаційної системи 102 по каналам. Процесор 110 сигналів зв'язаний з першим 106 пристроєм зв'язку каналом 116, з другим 108 пристроєм зв'язку каналом 122, з пунктом 336 управління [обслуговуванням каналом 348, з базою 338 даних обслуговування каналом 350, з міжмережним тих 340 каналом 352 і з головним комп'ютером 342 каналом 354. Більш прийнятно, канали 116, 122, 348, 350, 352 і 354 є ЛМ, каналами СВ7, або СВ7 через API].

Головний комп'ютер 342 зв'язаний з першим проміжним процесором каналом 356, з другим проміжним процесором 338 каналом 360. і Більш прийнятно, канали 356, 358 і 360 є або ЛМ, або шиною даних.

Інформація користувача переноситься між пристроями телекомунікаційної системи 102 по з'єднанням. Міжмережний тих 340 зв'язаний з першим 106 пристроєм зв'язку з'єднанням 362, з другим 108 [пристроєм зв'язку з'єднанням 364, з першим проміжним процесором 344 з'єднанням 366 і з другим проміжним процесором 34 з'єднанням 368.

Система 104А посту обслуговування може приймати один або кілька викликів і спрямовувати розмови до відповідного обладнання. Процесор 110 сигналів приймає керуючі повідомлення від інших елементів і обладнання та передає керуючі повідомлення до них. Процесор 110 сигналів таким чином управляє маршрутизацією викликів і обробкою викликів в телекомунікаційній системі.

Пункт управління обслуговуванням (ПУО) 336 містить інформацію про телекомунікаційну систему 102 і про те, як спрямовувати розмови через мережу зв'язку. ПУО 336 запитується процесором 110 сигналів, щоб визначити, як спрямовувати розмови з підвищеними вимогами маршрутизації, такі як N00 або маршрутизація меню. Процесор 110 сигналів може пропускати інформацію, отриману ним від ПУН 336 до головного комп'ютера 342 в керуючому повідомленні процесора.

База 338 даних обслуговування - це пристрій зберігання логічно цевддралізованих даних, з яких процесор 110 сигналів або головний комп'ютер 342 можуть знайти і отримати дані пристрою зв'язку або дані інших пристроїв. База 338 даних обслуговування має два аспекти користувачевого і технічного профілю. Перший, база 338 даних обслуговування має дані опису служби і операції обробки, які вказують на служби, до яких конкретний виклик або пристрій зв'язку має доступ. Другий, база 338 даних обслуговування має дані служб, що записані для виклику або пристрою зв'язку. Дані служб включають таку інформацію, як голосові повідомлення, факсимільні повідомлення та електронну пошту.

Міжмережний тих 340 здійснює міжмережну взаємодію між елементами КРП та іншими форматами виклику в процесі забезпечення, функцій мультимплексування і демультимплексування. Міжмережний ішх 340 приймає інформацію абонента від другого 108 пристрою зв'язку і від першого 106 пристрою зв'язку. Міжмережний цих 340 приймає керуюче повідомлення процесора, що

27

містить сигнальну і керуючу інформацію від процесора 110 сигналів.

Керуюче повідомлення процесора від процесора 110 сигналів позначає вибране з'єднання від міжмережного тих 340 до будь-якого з першого проміжного процесора 344 або другого проміжного процесора 34 6. Крім того, керуюче повідомлення процесора ^означає вибране з'єднання від міжмережного тих до будь-якого з першого 106 пристрою зв'язку або другого 108 пристрою зв'язку. Вибране з'єднання позначається вибраним ВТІ/ВКІ або вибраним ЦСО. Міжмережний тих 340 спрямовує інформацію користувача по вибраному з'єднанню.

Інформація користувача передається туди й назад між міжмережним¹ тих, щоб пересилатися до іншого пристрою, і будь-яким з першого проміжного процесора 344, або другого проміжного процесора 34 6, або обома. Міжмережний тих 340 використовує інформацію, отриману з керуючого повідомлення процесора оигналів, щоб перетворювати інформацію користувача, отриману від другого 108 пристрою зв'язку, наприклад, з елементів A)?П на формат, сумісний з проміжними процесорами 344 і 346.

Проміжні процесори 344 і 346 містять прикладні програми, які обробляють інформацію користувача. Проміжні процесори 344 і 34 6 виконують таку обробку, як детектування тонального сигналу і збирання (даних). Проміжні процесори 344 і 34 6 збирають будь-яку інформацію від інформації користувача, яка потрібна, щоб завершити прикладну програму або обробити

28

інформацію користувача. Проміжні процесори 344 і 34 6 виконують прикладні програми, які обробляють голосовий сигнал і тональний фигнал. Проміжні процесори 344 і 34 6 повідомляють результати обробки даних, що обробляються, головному комп'ютеру 342 або процесору 110 сигналів в сигналі проміжних даних. В деяких прикладах необроблені дані з інформації користувача і оброблена інформація користувача передаються до головного комп'ютера 342 для подальшої обробки.

В oflHqMy варіанті втілення система працює так, що виклик ініціюється від другого 108 пристрою зв'язку, і оброблена інформація користувача повертається до другого пристрою зв'язку. Головний комп'ютер 342 є пристроєм управління вузла обслуговування, що управляє пристроями вузла обслуговування або посту Ц2А обслуговування. Головний комп'ютер 342 приймає керуюче повідомлення процесора від процесора 110 сигналів. Керуюче порідомлення процесора вказує головному комп'ютеру 342, яку прикладну програму використовувати в проміжних процесорах 344 і 346, щоб обробити інформацію користувача. Головний комп'ютер 342 управляє обробкою інформації користувача в проміжних процесорах 344 і 346 і повертає оброблені результати даних процесору 110 сигналів в сигналі даних головного комп'ютера. Головний комп'ютер 342 дає вказівку проміжним процесорам 344 і 34 6 повернути оброблену інформацію .даних міжмережному тих 34 0, щоб переслати їх назад до другого 108 пристрою зв'язку. Головний комп'ютер 342 може також послати головне керуюче повідомлення процесору 110

29

сигналів з керуючими повідомленнями, такими як повідомлення про завершення обслуговування. Очевидним є те, що інші виклики можуть бути замовлені до інших пристроїв або від них.

В іншоїму варіанті втілення система працює так, що перший 106 пристрій зв'язку замовляє виклик, який має оброблятися і повертатися до першого пристрою зв'язку. Сигналізація виклику транспортується до процесора 110 сигналів, так що процесор 110 сигналів мфіже спрямувати розмову до відповідного пристрою. Інформація користувача транспортується до міжмережного тих 340, щоб переслати її до відповідної служби, такої як проміжні процесори 344 і 34 6. Після того, як інформацію користувача оброблено, вона передається від проміжних процесорів 344 і 34 6, через міжмережний тих 340 і назад до першого 106 пристрою зв'язку. Перший пристрій зв'язку може передавати розмову в різних форматах, включаючи SF, ESF, ISDN, B-ISDN і GR-303, і через різні середовища передачі, включаючи TDM, SONET і SDH.

Посилаючись ще раз на фіг. 3, система 104A працює так. У цій системі процесор 110 сигналів управляє головним комп'ютером 342 і проміжними процесорами 344 і 34 6, які обробляють інформацію користувача, що проходить через систему АРП. Процесор 110 сигналів вибирає з'єднання, як це потрібно для з'єднання пристроїв в системі 102 телекомунікацій.

Виклик приймається в системі 104A посту обслуговування від другого 108 пристрою зв'язку. Сигнал виклику передається від другого 108 пристрою зв'язку до процесора 110 сигналів.

30

Інформація користувача пересилається в елементах АРП від другого 108 пристрою зв'язку до

міжмережного тх 340.

Процесор 110 сигналів обробляє сигнал виклику. Процесор сигналів обробляє характеристики виклику в сигналі виклику. На основі обробки характеристик виклику, процесор 110 сигналів визначає, яку службу вимагає цей виклик і який головний комп'ютер і проміжний процесор та яка прикладна програма в проміжному процесорі може забезпечити цю службу.

Однак, інколи характеристики виклику недостатні для визначення специфічних пристроїв зв'язку, які запитують службу, або для визначення бажаної специфічної служби, що вимагається. Це може мати місце, наприклад, коли пристрій набирає номер "800", щоб отримати доступ до служби викликаючої картки. У такій ситуації обслуговуюча прикладна програма може вимагати персонального коду ідентифікації, перш ніж буде забезпечено доступ до обслуговування. Процесор 110 сигналів може потім викликати прикладну програму в процесорі 110 сигналів або в проміжному процесорі 344, яка може взаємодіяти з викликом, щоб визначити ідентифікацію пристрою або бажану службу.

Крім того, процесор 110 сигналів може запитати ПУО 33 6 або базу 338 даних обслуговування. Це дозволить процесору сигналів Отримати операції служб, дані обслуговування і маршрутну інформацію для виклику, щоб визначити необхідну комбінацію обробки сигналів, бази даних і з'єднань, які забезпечують елементи для здійснення обслуговування.

31

Сигнал виклику обробляється, і процесор 110 сигналів визначає ресурси, необхідні для обробки запиту служби. Процесор 110 сигналів потім посилає керуюче повідомлення процесора до вибраного головного комп'ютера 342, яке позначає прикладну програму, яка має обробляти інформацію користувача. Крім того, на основі обробленого сигналу виклику процесор 110 сигналів вибирає з'єднання від міжмережного тх 340 до проміжного процесора 344, вибраного для обробки інформації користувача. Процесор 110 сигналів посилає керуюче повідомлення процесора до міжмережного тх 340, яке позначає вибране з'єднання 366 і вказує міжмережному тх динамічно з'єднувати розмову в режимі реального часу до посту 112А обслуговування по з'єднанню 366 і перетворювати інформацію користувача в міжмережному тх з елементів АРП на формат, сумісний з вибраним проміжним процесором 344.

Міжмережний тх 340 приймає як інформацію користувача від другого 108 пристрою зв'язку, так і керуюче повідомлення процесора від процесора 110 сигналів. Міжмережний тх 340 перетворює елементи АРП, що містять інформацію користувача на форму, сумісну з вибраним проміжним процесором 344. Головним чином, елементи АРП перетворюються на формат ЧУН. Міжмережний тх 340 потім використовує інформацію, отриману від керуючого повідомлення процесора, щоб спрямувати інформацію користувача до вибраного проміжного процесора 344 через вибране з'єднання 366.

32

Інформація користувача приймається у вибраному проміжному процесорі 344. Крім того, головний комп'ютер 342 передає ведуче керуюче повідомлення до керуючого процесора 344, що вказує проміжного процесора 344, яку прикладну програму використовувати, і що забезпечує інші керуючі повідомлення для обробки інформації користувача. Проміжний процесор 344 обробляє інформацію користувача згідно з керуючими повідомленнями від головного комп'ютера 342. Потім проміжний процесор 344 повідомляє результати обробки головному комп'ютеру в сигналі проміжного процесора по каналу 354. Крім того, проміжний процесор 344 передає оброблену інформацію користувача до міжмережного тх 340.

Головний комп'ютер 342 може додатково обслуговувати результати обробки. Головний комп'ютер 342 передає результати обробки, з подальшим обслуговуванням або без нього, до процесора 110 сигналів в головному керуючому повідомленні. Головне керуюче повідомлення може дати запит, щоб роз'єднати головний комп'ютер 342 і зв'язаний проміжний процесор 344, тому що обробку завершено, або воно може дати запит іншої служби або проміжного процесора. Коли процесор 110 сигналів одержує головне керуюче повідомлення, він може дати вказівку міжмережному тх 340 передати оброблену інформацію користувача до другого 108 пристрою зв'язку або до першого 106 пристрою зв'язку. Крім того, процесор 110 сигналів може дати вказівку міжмережному тх 340 передати оброблену інформацію користувача до іншого посту обслуговування або до іншого проміжного

33

процесора в цьому ж посту 112А обслуговування. Якщо обробку завершено, міжмережний тх 340 отримає вказівку від процесора 110 сигналу роз'єднати з'єднання з проміжним процесором 344, і в цей момент з'єднання буде роз'єднано.

На фіг. 4 зображено передачу повідомлень для обробки інформації користувача і керуючі повідомлення, які мають місце між різними пристроями мережі зв'язку для обробки виклику. Послідовності повідомлень представляють спосіб для з'єднання виклику через систему АРП до посту обслуговування.

З посиланням на фіг. 3 і фіг. 4, пристрій 108 зв'язку передає виклик, що містить сигналізацію виклику та інформацію користувача. Сигналізація виклику приймається в процесорі 110 сигналів, а інформація користувача транспортується до міжмережного тх 340 по з'єднанню, що захоплене другим 108 пристроєм зв'язку.

Процесор 110 сигналів обробляє сигналізацію виклику, щоб визначити, яка прикладна програма і який пост обслуговування потрібні для обробки інформації користувача. Процесор 110 сигналів вибирає з'єднання до вибраного посту 112А обслуговування. Процесор 110 сигналів передає керуюче повідомлення процесора до вибраного посту 110А обслуговування, що запитує службу для зв'язку користувача. Запит служби позначає прикладну програму, що буде обробляти інформацію користувача, і позначає з'єднання між постом 112А обслуговування і міжмережним тх 340, по якому інформація користувача передаватиметься.

34

Крім того, процесор 110 сигналів передає керуюче повідомлення процесора до міжмережного тх 340, позначаючи призначення вибраного з'єднання вибраному посту 112А обслуговування. Коли пост 112А обслуговування приєднаний до міжмережного тх 340 лінією передачі рівня ЦС, ■призначення з'єднання є

номером порту ЧУН, такого як порт призначення ЦСО або порт призначення ЕО.

Міжмережний тих 34 0 приєднується до посту 112А обслуговування по вибраному з'єднанню. Коли пост 112А обслуговування знаходиться в системі ЧУН, а другий 108 пристрій зв'язку знаходиться в системі АРП і передає інформацію користувача в елементах АРП, міжмережний тих перетворює ВТІ/ВКІ з'єднання, від якого отримані елементи АРП, на ЦСО або ЕО з'єднання до посту 112А обслуговування. Однак, коли оброблена інформація користувача передається від посту 112А обслуговування до міжмережного тих 340, міжмережний тих перетворює ЦСО або ЕО з'єднання, по якому оброблені дані користувача приймаються від посту 112А обслуговування, на ВТІ/ВКІ вибраного з'єднання до другого 108 пристрою зв'язку або іншого вибраного пристрою 108 зв'язку. ВТІ/ВКІ вибраного з'єднання назад до другого 108 пристрою зв'язку або іншого вибраного пристрою зв'язку позначається в керуючому повідомленні процесора. Другий 108 пристрій зв'язку і пост 112А обслуговування можуть взаємодіяти, таким чином передаючи інформацію користувача один одному через міжмережний тих 340 по вибраному з'єднанню.

35

Міжмережний тих 340 перетворює передачу інформації користувача між форматом другого 108 пристрою зв'язку і форматом, сумісним з постом 112А обслуговування. В більш прийнятному способі інформація користувача перетворюється з елементів АРП, отриманих від другого 108 пристрою зв'язку, на формат ЧУН, що передається по ЦСО або ЕО до поста 112А обслуговування. В протилежному напрямку оброблена інформація користувача, одержана від поста 112А обслуговування по ЦСО або ЕО в Форматі ЧУН, перетворюються на елементи АРП, які ідентифікують ВТІ/ВКІ для з'єднання до другого 108 пристрою зв'язку або іншого вибраного пристрою зв'язку. Позначки вибраних з'єднань як для другого 108 пристрою зв'язку, так і для поста 112А обслуговування одержується в міжмережному тих від процесора 110 сигналів.

Коли обробку інформації користувача завершено постом 112А обслуговування, він передає до процесора 110 сигналів керуюче повідомлення, що містить повідомлення про завершення обслуговування. По отриманні керуючого повідомлення процесор 110 сигналів посилає керуюче повідомлення процесора до міжмережного тих, даючи запит, щоб з'єднання було припинено, і до другого пристрою зв'язку, даючи запит, щоб з'єднання було роз'єднано. У відповідь на керуюче повідомлення процесора ці з'єднання роз'єднуються.

З посиланням на фіг. 3 і фіг. 5 після того, як з'єднання виконано та інформацію користувача оброблено в першому проміжному процесорі, процесор 110 сигналів може визначити, що

36

потрібна подальша обробка, і вибирає прикладну програму в другому проміжному процесорі 34 6, щоб додатково обробити інформацію користувача. Процесор 110 сигналів передасть керуюче повідомлення другого процесора до міжмережного тих 340, позначаючи друге вибране з'єднання 368 до другого проміжного процесора 34 6.

У відповідь на керуюче повідомлення другого процесора, міжмережний тих 340 роз'єднує з'єднання до першого проміжного процесора 344 і створює друге вибране з'єднання до другого проміжного процесора 346. Потім міжмережний тих 340 передає інформацію користувача до другого проміжного процесора 34 6 по другому вибраному з'єднанню.

Крім того, процесор сигналів передає інше керуюче повідомлення процесора до головного комп'ютера 342, яке позначає вибрану прикладну програму в другому проміжному процесорі 34 6 для обробки інформації користувача. У відповідь на керуюче повідомлення процесора головний комп'ютер 342 передає головне керуюче повідомлення до другого проміжного процесора 34 6, щоб управляти обробкою інформації користувача і повідомленням результатів обробки.

На фіг. 5 зображено передачу повідомлень, що відбувається між різними пристроями телекомунікаційної системи 102 при подальшій обробці інформації користувача в другому проміжному процесорі 34 6. Послідовність повідомлень представляє спосіб для з'єднання розмови через систему АРП від першого проміжного процесора 34 4 до другого проміжного процесора 34 6, після того

37

як з'єднання до першого проміжного процесора завершено. Обидва проміжні процесори 344 і 346 управляються одним головним комп'ютером 342.

Після того як міжмережний тих 340 здійснив перше з'єднання і відбулася взаємодія між другим 108 пристроєм зв'язку і першим проміжним процесором 344 в пості 112А обслуговування (див. фіг. 3), головний комп'ютер 342 може дати запит, щоб подальша обробка інформації користувача закінчувалась в другому проміжному процесорі 34 6. Головний комп'ютер 342 потім передає до процесора 110 сигналів головне керуюче повідомлення, що містить повідомлення про завершення обслуговування. Альтернативно, процесор 110 сигналів може ініціювати обробку в другому проміжному процесорі 34 6.

По отриманні головного керуючого повідомлення процесор 110 сигналів вибирає перепризначення з'єднання до другого проміжного процесора 34 6 і передає до міжмережного тих 340 керуюче повідомлення процесора, яке позначає друге вибране з'єднання. В системі ЧУН позначення другого вибраного з'єднання до другого проміжного процесора 346 - це позначення порту ЧУН, такого як ЦСО або ЕО.

По отриманні головного керуючого повідомлення міжмережний тих 340 роз'єднує з'єднання до першого проміжного процесора 344 і здійснює міжмережну взаємодію інформації користувача з вибраним з'єднанням до другого проміжного процесора 346. Другий 108 пристрій зв'язку і пристрій проміжного процесора 34 6 взаємодіють, як описано вище.

38

Коли обробку інформації користувача завершено другим проміжним процесором 34 6, головний комп'ютер 342 передає до процесора 110 сигналів головне керуюче повідомлення, що містить повідомлення про завершення обслуговування. По отриманні головного керуючого повідомлення процесор 110 сигналів посилає керуюче повідомлення процесора до міжмережного тих 340, запитуючи, щоб з'єднання було припинено, і до другого 108 пристрою зв'язку, запитуючи, щоб з'єднання було роз'єднано. У відповідь на керуюче повідомлення процесора ці з'єднання роз'єднуються.

На фіг. 6 зображено передачу повідомлень, що відбувається між різними пристроями телекомунікаційної системи при подальшій обробці інформації користувача в другому пості 602 обслуговування після того, як інформацію користувача спочатку було оброблено першим постом 112А обслуговування (див. Фіг. 3). Послідовність повідомлень ілюструє спосіб для з'єднання виклику через систему АРП від першого поста 112А обслуговування до другого поста 602 обслуговування після того, як з'єднання до першого поста обслуговування було завершено.

Після того як міжмережний тих 340 здійснив початкове з'єднання і відбулася взаємодія між другим 108 пристроєм зв'язку і першим постом 112А обслуговування, перший пост 112А обслуговування може вимагати, щоб подальша обробка інформації користувача закінчувалась в другому пості 602 обслуговування. Перший пост обслуговування передасть процесору 110 сигналів керуюче повідомлення, що містить завершення обслуговування.

39

Альтернативно, процесор 110 сигналів може ініціювати обробку в другому пості 602 обслуговування.

По отриманні головного керуючого повідомлення процесор 110 сигналів вибирає перепризначення з'єднання до другого поста 602 обслуговування і передає до міжмережного тих 340 керуюче повідомлення процесора, яке позначає друге вибране перепризначення. В системі ЧУН позначення другого вибраного з'єднання до другого поста 602 обслуговування - це позначення порту ЧУН, такого як позначення ЦСО або Е0.

По отриманні головного керуючого повідомлення міжмережний тих 340 роз'єднує з'єднання до першого поста 112 обслуговування і здійснює міжмережну взаємодію інформації користувача з вибраним з'єднанням до другого поста 602 обслуговування. Другий 108 пристрій зв'язку і другий пост 602 обслуговування потім можуть взаємодіяти, як описано вище.

Коли обробку інформації користувача завершено другим постом 602 обслуговування, другий пост обслуговування передає до процесора 110 сигналів головне керуюче повідомлення, що містить повідомлення про завершення обслуговування. По отриманні керуючого повідомлення процесор 110 сигналів посилає керуюче повідомлення процесора до міжмережного тих 340, запитуючи, щоб з'єднання було припинено, і до другого 108 пристрою зв'язку, запитуючи, щоб з'єднання було роз'єднано. У відповідь на відповідні керуючі повідомлення процесора ці з'єднання роз'єднуються.

40

На Фіг. 7 подано взаємодію, що може відбуватися між постами обслуговування і пристроями зв'язку, коли потрібна множина постів обслуговування для обробки виклику або коли обробка виклику вимагається пристроєм зв'язку, який не має локального доступу до поста обслуговування. Наприклад, локальний пристрій 702 зв'язку приєднаний до локальної системи 704 поста обслуговування, що містить локальний процесор 706 сигналів, локальний пост 708 обслуговування і локальний тих 710 міжмережної взаємодії.

Локальний пристрій 702 зв'язку передає виклик до локальної системи 704 поста обслуговування для обробки виклику недорогою прикладною програмою або прикладною програмою, що часто використовується. Сигнал виклику передається до локального процесора 706 сигналів, а інформація користувача передається до локального міжмережного тих 710 АРП. Процесор 706 сигналів вибирає з'єднання до локального поста 708 обслуговування від локального міжмережного тих 710 АРП і передає керуюче повідомлення процесора до локального міжмережного тих 710 АРП, яке позначає вибране з'єднання. Крім того, процесор сигналів передає керуюче повідомлення процесора до місцевого поста 708 обслуговування, яке позначає прикладну програму для обробки інформації користувача. Локальний міжмережний тих 710 АРП передає інформацію користувача до місцевого поста 708 обслуговування по вибраному з'єднанню, і локальний пост 708 обслуговування обробляє інформацію користувача.

41

Альтернативно, локальний пристрій 702 зв'язку може передавати виклик, призначений для центральної системи 712 поста обслуговування. Центральна система 712 поста обслуговування містить дорогі прикладні програми або рідко використовує прикладні програми, які спільно використовуються множиною пристроїв зв'язку та іншими пристроями в мережі зв'язку. Центральна система поста обслуговування містить центральний процесор 714 сигналів, центральний пост 716 обслуговування і центральний тих 718 міжмережної взаємодії.

Локальний пристрій 702 зв'язку може мати доступ до центральної системи 712 поста обслуговування шляхом передачі сигналу виклику до локального процесора 706 сигналів. Локальний процесор 706 сигналів передає сигнали виклику до центрального процесора 714 сигналів.

Крім того, локальний пристрій 702 зв'язку передає інформацію користувача до локального міжмережного тих 710 АРП. Локальний міжмережний тих 710 АРП приймає керуюче повідомлення процесора від локального процесора сигналів, яке позначає вибране з'єднання до центрального міжмережного тих 718 АРП через систему кросового з'єднання 720 АРП, і ВТІ/ВКІ вибраного з'єднання. Локальний міжмережний тих 710 АРП перетворює інформацію користувача на елементи АРП, що ідентифікують ВТІ/ВКІ вибраного з'єднання і передає елементи АРП до системи кросового з'єднання 720 АРП. Система кросового з'єднання 720 АРП з'єднує елементи АРП з вибраним з'єднанням з ВТІ/ВКІ

42

спрямовує елементи АРП до центрального міжмережного тих 718 АРП.

Крім того, центральний процесор 714 сигналів вибирає з'єднання до центрального поста 716 обслуговування і передає до центрального міжмережного тих 718 АРП керуюче повідомлення процесора, яке позначає вибране з'єднання. Центральний міжмережний тих 718 АРП перетворює елементи АРП на інформацію користувача, що має формат, сумісний з центральним постом 716 обслуговування і передає інформацію користувача по вибраному з'єднанню до центрального поста 716 обслуговування для обробки. Керуюче повідомлення процесора від центрального процесора 714 сигналів до центрального поста 716 обслуговування позначає прикладні програми і засоби управління для обробки інформації користувача.

Подібним чином, пристрій 722 зв'язку, що не має локального поста обслуговування, може передавати

розмову, яка має оброблятися центральною системою 712 поста обслуговування або локальною системою 704 поста обслуговування. Пристрій 722 зв'язку передає сигнали виклику до процесора 724 сигналів пристрою зв'язку, а інформацію користувача - до мікмережного тих 72 6 АРП. Процесор 724 сигналів управляє передачею сигналів виклику та інформації користувача до відповідної системи.

На фіг. 8 подано взаємодію постів обслуговування в мережі зв'язку. На фіг. 8 локальна система 802 поста обслуговування взаємодіє з крайньою системою 804 поста обслуговування. Крайня система 804 поста обслуговування подібним чином взаємодіє з

43

центральною системою 806 поста обслуговування. Будь-яка з систем 802, 804, 806 поста обслуговування може передавати розмову до будь-якої іншої системи.

МУЛЬТИПЛЕКСОР МІЖМЕРЕЖНОЇ ВЗАЄМОДІЇ АРП

На фіг. 9 наведено один варіант втілення мультиплексора мікмережної взаємодії 902 АРП (тих), що придатний для цього винаходу, але інші мультиплексори, які відповідають вимогам цього винаходу, також можуть застосовуватись. Мультиплексор мікмережної взаємодії 902 АРП має керуючий інтерфейс 904, інтерфейс ОН-Н/СТС-Н 906, інтерфейс ЦС 908, інтерфейс ЦС 910, інтерфейс ЦС 912, процесор 914 сигналів, рівень адаптації АРП (РАА) 916, інтерфейс ОН-М/СТС-М 918 та інтерфейс ISDN/GR-303 920.

Керуючий інтерфейс 904 приймає керуючі повідомлення від процесора 922 сигналів. Зокрема, керуючий інтерфейс 904 ідентифікує з'єднання ЦСО і призначення віртуальних з'єднань в керуючих повідомленнях від процесора 922 сигналів. Ці призначення подаються до РАА 916 для виконання. Інтерфейс ОН-Н/СТС-Н 906, інтерфейс ЦС3 908, інтерфейс ЦС1 910, інтерфейс ЦСО 912 та інтерфейс ISDN/GR-303 920 кожний може приймати виклики, включаючи інформацію користувача, від пристрою 924 зв'язку. Подібним чином, інтерфейс ОН-М/СТС-М 918 може приймати виклики, включаючи інформацію користувача, від пристрою 92 6 зв'язку.

44

Інтерфейс ОН-Н/СТС-Н 906 приймає сигнали зв'язку, форматовані в ОН-Н форматі та в СТС-Н форматі, та перетворює сигнали зв'язку з форматів ОН-Н і СТС-Н 906 на формат ЦС3. Інтерфейс ЦС3 908 приймає сигнали зв'язку в форматі ЦС3 і перетворює ці сигнали зв'язку на формат ЦС1. Інтерфейс ЦС3 908 може приймати сигнали в форматі ЦС3 від інтерфейсу ОН-Н/СТС-Н 906 або від зовнішнього з'єднання. Інтерфейс ЦС1 910 приймає сигнали зв'язку в форматі ЦС1 і перетворює сигнали зв'язку на формат ЦСО. Інтерфейс ЦС1 910 може приймати сигнали в форматі ЦС1 від інтерфейсу ЦС3 908 або від зовнішнього з'єднання. Інтерфейс ЦСО 912 приймає сигнали зв'язку в форматі ЦСО і забезпечує інтерфейс до РАА 916. Інтерфейс ISDN/GR-303 920 приймає сигнали зв'язку в форматах ISDN або GR-303 і перетворює ці сигнали зв'язку на формат ЦСО. Крім того, кожний інтерфейс може передавати сигнали у будь-який спосіб до пристрою 924 зв'язку.

Інтерфейс ОН-М/СТС-М 918 діє, щоб приймати елементи АРП від РАА 916 і щоб передавати елементи АРП по з'єднанню до пристрою 926 зв'язку. Інтерфейс ОН-М/СТС-М 918 може також приймати елементи АРП в форматі ОН або СТС і передавати їх до РАА 916. РАА 916 містить як підрівень конвергенції, так і підрівень сегментації та реасемблювання (ПСР). РАА 916 діє, щоб приймати інформацію пристрою, який запускає виклик, в форматі ЦСО від інтерфейсу ЦСО 912 і щоб перетворювати інформацію пристрою, що запускає виклик, на елементи АРП. Пристрої РАА відомі у техніці, та інформація про РАА

45

забезпечується документом Міжнародного Союзу Зв'язку (ITU) I.363, який повністю включено до цього опису шляхом посилання. РАА для сигналів голосового зв'язку описаний в заявці на патент США, серійний номер 08/395.745, поданий 28 лютого 1995 р., яка називається "Обробка елементів для подачі голосу", та яку включено до цього опису шляхом посилання.

РАА 916 одержує від керуючого інтерфейсу 904 ідентифікатор віртуального тракту (IBT) та ідентифікатор віртуального каналу (IBK) для кожної ЦСО для кожного з'єднання виклику. РАА 916 також одержує ідентифікацію ЦСО для кожного виклику (або ряду ЦСО для Nx64 розмови). РАА 916 потім передає інформацію пристрою запуску виклику між ідентифікованим ЦСО та ідентифікованим віртуальним з'єднанням АРП. Підтвердження того, що призначення були виконані, можуть відсилатись назад до процесора 922 сигналів, якщо це бажано. Виклики з ЦСО, кратними 64 кілобіт на сек (Кбіт/с) відомі як Nx64 виклики. Якщо це бажано, РАА 916 може виконуватись так, щоб приймати керуючі повідомлення через керуючий інтерфейс для Nx64 викликів.

Як розкрито вище, тих мікмережної взаємодії АРП також обробляє виклики у протилежному напрямку, тобто у напрямку від інтерфейсу ОН-М/СТС-М 918 до інтерфейсу ЦСО 912, включаючи виклики, що виходять з інтерфейсу ЦС1 910, інтерфейсу ЦС3 908, інтерфейсу ОН-Н/СТС-Н 906 та інтерфейсу ISDN/GR-303 920. Для цього трафіка ВТІ/ВКІ вже були вибрані, і трафік було спрямовано через кросове з'єднання (не показано). В

46

результаті, РАА 916 треба лише ідентифікувати попередньо призначену ЦСО для вибраного ВТІ/ВКІ. Це може виконуватись за допомогою переглядової таблиці. В альтернативних варіантах здійснення процесор 922 сигналів може забезпечити це призначення ЦСО-ВТІ/ВКІ через керуючий інтерфейс 904 до РАА 916.

Технологія для обробки ВТІ/ВКІ описана в заявці на патент США серійний номер 08/653.852, поданий 28 травня 1996 р., яка називається "Система зв'язку з системою обробки з'єднань", і яку включено до цього опису шляхом посилання.

З'єднання ЦСО є двоспрямованими а з'єднання АРП як правило односпрямовані. В результаті, для кожного ЦСО як правило потрібні два віртуальні з'єднання в протилежних напрямках. Для фахівців очевидно, як це може бути виконане в контексті цього винаходу. Наприклад, кросове з'єднання може мати другий набір ВТІ/ВКІ в протилежному напрямку відносно початкового набору ВТІ/ВКІ. Для кожного виклику мультиплексори мікмережної взаємодії АРП будуть виконані так, щоб автоматично викликати цей другий ВТІ/ВКІ, щоб забезпечити двоспрямоване віртуальне з'єднання, яке відповідає двоспрямованій ЦСО виклику.

В деяких варіантах здійснення може бути бажаним включити можливості обробки цифрового сигналу в

рівень ЦСО. Наприклад, у цьому винаході обробка цифрового сигналу використовується для детектування запуску виклику. Може бути також бажаним застосувати луна-компенсацію або шифрування до вибраних ліній

47

ЦСО. В цих варіантах здійснення процесор 914 сигналів буде включено до складу або окремо (як показано), або як частину інтерфейсу ЦСО 912. Процесор 922 сигналів буде виконаний так, щоб посилати керуючі повідомлення до міжмережного тих АРП 902, для виконання певних функцій на конкретних лініях ЦСО.

На фіг. 10 подає інший варіант здійснення мультиплексора міжмережної взаємодії АРП (тих) 1002, застосовного в цьому винаході. Міжмережний тих АРП 1002 має керуючий інтерфейс 1004, СТМ-N електричний/оптичний (Е/О) інтерфейс 1006, інтерфейс ЕЗ 1008, інтерфейс ЕІ 1010, інтерфейс ЕО 1012, процесор 1014 сигналів, рівень адаптації АРП (AAL) 1016, СТМ-M електричний/оптичний (Е/О) інтерфейс 1018 та інтерфейс 1020 системи сигналізації цифрової приватної мережі (ССЦПМ).

Керуючий інтерфейс 1004 приймає керуючі повідомлення від процесора 1022 сигналів. Зокрема, керуючий інтерфейс 1004 ідентифікує з'єднання ЕО і призначення віртуальних з'єднань в керуючих повідомленнях від процесора 1022 сигналів. Ці призначення подаються до РАА 1016 для виконання.

СТМ-N Е/О інтерфейс 1006, інтерфейс ЕЗ 1008, інтерфейс ЕІ 1010, інтерфейс ЕО 1012 та інтерфейс ССЦПМ 1020 кожний може приймати виклики, включаючи інформацію користувача, від другого 1024 пристрою зв'язку. Подібним чином, інтерфейс СТМ-M Е/О 1018 може приймати виклики, включаючи інформацію користувача, від третього 1026 пристрою зв'язку.

СТМ-N Е/О інтерфейс 1006 приймає СТМ-N електричні або оптичні форматовані сигнали зв'язку і перетворює ці сигнали

48

зв'язку з електричного СТМ-N або оптичного СТМ-N формату на формат ЕЗ.

Інтерфейс ЕЗ 1008 може приймати сигнали ЕЗ від інтерфейсу СТМ-N 1006 або від зовнішнього з'єднання. Інтерфейс ЕІ 1010 приймає сигнали зв'язку в форматі ЕІ і перетворює ці сигнали зв'язку на формат ЕО. Інтерфейс ЕІ 1010 може приймати сигнали ЕІ від інтерфейсу СТМ-N Е/О 1006, або від інтерфейсу ЕЗ 1008, або від зовнішнього з'єднання. Інтерфейс ЕО 1012 приймає сигнали зв'язку в форматі ЕО і забезпечує інтерфейс до РАА 1016. Інтерфейс ССЦПМ 1020 приймає сигнали в форматі ССЦПМ і перетворює ці сигнали зв'язку на формат ЕО. Крім того, кожний інтерфейс може передавати сигнали подібним чином до пристрою 1024 зв'язку.

СТМ-M Е/О інтерфейс 1018 діє, щоб приймати елементи АРП від РАА 1016 і щоб передавати елементи АРП по з'єднанню до пристрою 1026 зв'язку. СТМ-M Е/О інтерфейс 1018 може також приймати елементи АРП в форматі СТМ-M Е/О і передавати їх до РАА 1016.

РАА 1016 містить як підрівень конвергенції, так і підрівень сегментації та реасемблювання ПСР. РАА 1016 діє, щоб приймати інформацію пристрою запуску розмови в форматі ЕО від інтерфейсу ЕО 1012 і щоб перетворювати інформацію пристрою запуску виклику на елементи АРП.

РАА 1016 одержує від керуючого інтерфейсу 1004 ідентифікатор віртуального тракту та ідентифікатор віртуального каналу для кожного з'єднання виклику. РАА 1016

49

також одержує ідентифікацію кожного виклику. РАА 1016 потім передає інформацію пристрою запуску виклику між ідентифікованим ЕО та ідентифікованим віртуальним з'єднанням АРП. Підтвердження того, що призначення були виконані, може відсилатись назад до процесора 1022 сигналів, якщо це бажано. Якщо це бажано, РАА 1016 може бути конфігуровано так, щоб приймати керуючі повідомлення через керуючий інтерфейс 1004 для Nx64 викликів.

Як розкрито вище, тих 1002 міжмережної взаємодії АРП також обробляє виклики у протилежному напрямку, тобто у напрямку від інтерфейсу СТМ-M Е/О 1018 до інтерфейсу ЕО 1012, включаючи виклики, що виходять з інтерфейсу ЕІ 1010, інтерфейсу ЕЗ 1008, інтерфейсу СТМ-N 1006 та інтерфейсу ССЦПМ 1020. Для цього трафіка ВТІ/ВКІ вже були вибрані, і трафік був спрямований через кросове з'єднання (не показане). В результаті, РАА 1016 треба лише ідентифікувати попередньо призначену ЕО для вибраного ВТІ/ВКІ. Це може здійснюватись за допомогою переглядової таблиці. В альтернативних варіантах здійснення процесор 1022 сигналів може забезпечити це призначення ВТІ/ВКІ через керуючий 1004 інтерфейс до РАА 1016.

З'єднання ЕО є двоспрямованими, а з'єднання АРП як правило односпрямовані. В результаті, для кожного ЕО як правило потрібні два віртуальні з'єднання в протилежних напрямках. Для фахівців очевидно, як це може втілюватись в контексті цього винаходу. Наприклад, кросове з'єднання може мати другий набір ВТІ/ВКІ в протилежному напрямку відносно

50

початкового набору ВТІ/ВКІ. Для кожного виклику мультиплексори міжмережної взаємодії АРП будуть виконані так, щоб автоматичні викликати цей другий ВТІ/ВКІ, щоб забезпечити двоспрямоване віртуальне з'єднання, відповідне двоспрямовані ЕО виклику.

В деяких варіантах може бути бажаним включити можливості обробки цифрового сигналу в рівень ЕО. Наприклад, в цьому винаході обробка цифрового сигналу використовується для детектування запуску виклику. Може бути також бажаним застосувати луна-компенсацію. В цих варіантах здійснення процесор 1014 сигналів буде включено або окремо (як показано), або як частину інтерфейсу ЕО 1012. Процесор 1022 сигналів буде виконаний так, щоб посилати керуючі повідомлення до міжмережного тих 1002 АРП, для виконання певних функцій на конкретних лініях.

ПРОЦЕСОР СИГНАЛІВ

Посилання на процесор сигналів робиться як на пристрій керування викликом/з'єднанням (ПКВЗ), і він приймає та обробляє сигнали виклику зв'язку і керуючі повідомлення, щоб вибрати з'єднання, які встановлюють тракти зв'язку для викликів. В більш прийнятному варіанті втілення ПКВЗ обробляє сигнали СВ7, щоб вибрати з'єднання для виклику. Обробку ПКВЗ описано в патентній заявці США, що має номер 1148

і назву "Система Телекомунікації", права на яку належать володарю прав на цю патентну заяву, і яку включено до цього опису шляхом посилання.

51

Крім того, ПКВЗ виконує багато інших функцій в контексті обробки виклику. Він може не тільки управляти маршрутизацією і вибирати дійсні з'єднання, але й перевіряти правильність викликаючого номера, управляти луна-компенсаторами, генерувати інформацію для розрахунку вартості, викликати функції інтелектуальної мережі, давати доступ до віддалених баз даних, управляти трафіком і балансувати навантаження мережі. Для фахівця очевидно, як ПКВЗ, описаний нижче, може адаптуватись, щоб працювати в наведених вище варіантах втілення.

На фіг. 11 подано версію ПКВЗ. Інші версії також розглянуті. У варіанті відповідно до фіг. 11 ПКВЗ 1102 управляє мультиплексором міжмережної взаємодії АРП (тих), що виконує взаємне перетворення ЦСО і ВТІ/ВКІ. Однак, це ПКВЗ може управляти іншими пристроями зв'язку і з'єднаннями в інших варіантах втілення.

ПКВЗ 1102 містить пост 1104 сигналізації, пост 1106 управління і пост 1108 застосувань. Кожен з постів 1104, 1106 і 1108 зв'язаний з іншими постами.

Пост 1104 сигналізації зовні з'єднаний з системами СВ7 зокрема, з системами, що мають частину передачі повідомлень (ЧПП), частина користувача ISDN (ЧКІ), частину управління з'єднаннями сигналів (ЧУСЗ), частину застосувань інтелектуальної мережі (ЧЗІМ) і частину застосування можливостей транзакцій (ЧЗМТ). Пост 1106 управління зовні приєднаний до управління тих, управління луною, управління ресурсами, розрахунку вартості та операціям.

52

Пост 1104 сигналізації містить функції ЧПП рівнів 1-3, ЧКІ, ЧЗМТ, ЧУСЗ та ЧЗІМ, і діє для передачі та прийому повідомлень СВ7. Функції ЧКІ, ЧУСЗ, ЧЗМТ і ЧЗІМ використовують ЧПП, щоб передавати і приймати повідомлення СВ7. Разом ці функції називаються "стек СВ7", і він добре відомий. Програмне забезпечення, необхідне фахівцю для конфігурації стека СВ7, комерційно доступне, наприклад, компанії Trillium.

Пост 1106 управління складається з різних зовнішніх інтерфейсів, які включають інтерфейс тих, інтерфейс луни, інтерфейс управління ресурсами, інтерфейс розрахунку вартості, та інтерфейс операцій. Інтерфейс тих здійснює обмін повідомленнями з, принаймні, одним тих'ом. Ці повідомлення містять призначення ЦСО до ВТІ/ВКІ, підтвердження та інформацію стану. Інтерфейс управління луною обмінюється повідомленнями з системами управління луна-сигналом. Повідомлення, що обмінюються з системами управління луна-сигналом, можуть включати команди для дозволу або блокування луна-компенсації на окремих ЦСО, підтвердження та інформацію стану.

Інтерфейс управління ресурсами обмінюється повідомленнями з зовнішніми ресурсами. Прикладами таких ресурсів є пристрої, що здійснюють контроль неперервності, шифрування, стискання, детектування/передачу тонального сигналу, детектування голосу та голосові повідомлення. Повідомлення, що обмінюються з ресурсами, є командами для підключення ресурсу до окремого ЦСО, підтвердженнями та інформацією про стан. Наприклад,

53

повідомлення може дати команду ресурсу постійного тестування забезпечити закріплення або послати і детектувати тональний сигнал для тестування неперервності.

Інтерфейс розрахунку вартості передає інформацію, що стосується розрахунку вартості, системам розрахунку вартості. Типова інформація для розрахунку вартості включає сторони, що беруть участь у виклику, часові точки виклику і будь-які спеціальні особливості, додані до виклику. Інтерфейс операцій дозволяє конфігурацію і управління ПКВЗ 1102. Для фахівця є очевидним, як виконати програмне забезпечення для інтерфейсу в пості 1106 управління.

Пост 1108 застосувань функціонує, щоб обробляти сигнальну інформацію від поста 1104 сигналізації для вибору з'єднань. Ідентифікація вибраних з'єднань подається до поста 1106 управління для інтерфейсу тих. Пост 1108 застосувань відповідальний за перевірку правильності, перетворення, маршрутизацію, управління викликом, виключення, відображення на екрані та обробку помилок. Крім того, щоб забезпечити вимоги управління для тих, пост 1108 застосувань також забезпечує вимоги для управління луною і управління ресурсами до відповідного інтерфейсу поста 1106 управління. Додатково пост 1108 застосувань генерує сигнальну інформацію для передачі постом 1104 сигналізації. Ця сигнальна інформація може бути повідомленнями ЧКІ, 43 ІМ або ЧЗМТ до зовнішніх елементів мережі. Інформація, що стосується кожного виклику, запам'ятовується у блоці управління викликом (БУВ) для цієї

54

розмови. БУВ може використовуватись для пошуку і розрахунку вартості виклику.

Пост 1108 застосувань працює взагалі згідно з Базовою Моделлю Виклику (БМВ), визначеною І ТУ. Приклад БМВ створений для управління кожною розмовою. БМВ включає запуск процесу та припинення процесу. Пост 1108 застосувань включає функцію комутації служб (ФКС), що використовується для виклику функції управління службою (ФУС). Як правило ФУС міститься в Точці Управління Службою (ТУС). ФУС запитується повідомленнями ЧЗМТ і 43ІМ. Процеси запуску або припинення отримують доступ до віддалених баз даних з функцією інтелектуальної мережі (ІМ) через функцію ФКС.

Програмні вимоги для поста 1108 застосувань можуть бути виконані на мові специфікації і опису (МСО), визначеній в ІТУ-TZ.100. МСО може перетворюватись на код Сі. Додатково коди Сі і Сі++ можуть додаватись, як це вимагається для встановлення середовища.

ПКВЗ 1102 може складатись з описаного вище програмного забезпечення, завантаженого в комп'ютер. Комп'ютер може бути Integrated Micro Product (IMP) FT-Sparc 600, що використовує операційну систему Solaris і звичайні системи бази даних. Може бути бажаним використовувати багатопотокову можливість операційної системи Unix.

З фіг. 11 можна бачити, що пост 1108 застосувань обробляє сигнальну інформацію, щоб управляти численними системами і сприяти з'єднанням викликів і службам. Сигналізація СВ7

обмінюється з зовнішніми компонентами через пост 1104 сигналізації, а керуюча інформація обмінюється з зовнішніми системами через пост 1106 управління. Вігідно те, що ПКВЗ 1102 не інтегрований в комутатор ЦП, що приєднаний до комутуючої матриці. На відміну від ТУС, ПКВЗ 1102 здатний обробляти повідомлення ЧКІ незалежно від запитів ЧЗМТ.

ПОЗНАЧКИ ПОВІДОМЛЕНЬ СВ7

Повідомлення СВ7 добре відомі. Позначки для різних повідомлень СВ7 широко використовуються. Фахівці обізнані з такими позначками повідомлень:

ACM - Повідомлення про Завершення Адресації

ANM - Повідомлення про Відповідь

BLO - Блокування

BLA - Підтвердження Блокування

CPG - Перебіг Розмови

CRG - Інформація про Оплату

CGB - Блокування Групи Ліній

CGBA - Підтвердження Блокування Групи Ліній

GRS - Скидання Групи Ліній

GRA - Підтвердження Скидання Групи Ліній

CGU - Розблокування Групи Ліній

CGUA - Підтвердження Розблокування Групи Ліній

CQM - Запит Групи Ліній

CQR - Відповідь на Запит групи Ліній

CRM - Повідомлення про Резервування Лінії

56

CRA - Підтвердження Резервування Лінії

CVT - Перевірка Правильності Лінії

CVR - Відповідь на Перевірку Правильності Лінії

CFN - Збій

COT - Неперервність

CCR - Запит Перевірки Неперервності

EXM - Вихідне Повідомлення

INF - Інформація

INR - Запит Інформації

IAM - Початкова Адреса

LPA - Підтвердження Закільцовування

PAM - Проходження

REL - Роз'єднання

RLC - Роз'єднання Завершене

RSC - Скидання Лінії

RES - Поновлення

SUS - Припинення

UBL - Розблокування

UBA - Підтвердження Розблокування

UCIC - Код Ідентифікації Необладнаної Лінії

ТАБЛИЦІ ПКВЗ

Обробка виклику як правило викликає два аспекти.

Перший, вхідне або "запускальне" з'єднання розпізнається по процесу запуску виклику. Наприклад, початкове з'єднання, яке виклик використовує для входу в мережу, є запускальним

57

з'єднанням в цій мережі. Другий, вихідне або "завершальне" з'єднання вибирається процесом завершення виклику. Наприклад, завершальне з'єднання підключається до з'єднання, що запускає, щоб поширити виклик по мережі. На ці два аспекти обробки виклику посилаються як на сторону запуску виклику і сторону припинення виклику.

На фіг. 12 подано структуру даних, що використовуються постом 1108 застосувань, щоб виконати БМВ. Це здійснюється за допомогою ряду таблиць, які дають посилання одна на одну різними шляхами. Показники як правило містять наступну функцію і позначки наступного індексу. Наступна функція вказує на наступну таблицю, а наступний індекс вказує на точку входу або діапазон точок входу в цю таблицю. Структура даних має таблицю 1202 ліній каналу (ТЛК), таблицю 1204 групи каналів, таблицю 1206 винятків, таблицю AIN 1208, таблицю 1210 номерів, що викликаються, і таблицю 1212 маршрутизації.

Таблиця 1202 ліній каналу містить інформацію, яка стосується з'єднань. Як правило ці з'єднання є з'єднаннями ЦСО або АРП. Спочатку таблиця 1202 ліній каналу використовується, щоб знайти інформацію про з'єднання, що запускає. Пізніше ця таблиця використовується для виявлення інформації про завершальне з'єднання. Коли з'єднання, що запускає, обробляється, номер групи каналів в таблиці 12 02 ліній каналу вказує на доступну групу каналів для запускального з'єднання в таблиці 1204 групи каналів.

58

Таблиця 1204 групи каналів містить інформацію, яка стосується груп запускальних та завершальних каналів. Коли обробляється з'єднання, що запускає, таблиця 1204 групи каналів забезпечує інформацію, яка стосується групи каналів для з'єднання, що запускає, і як правило вказує на таблицю 1206 винятків.

Таблиця 1206 винятків використовується, щоб ідентифікувати різні умови винятків для розмови, що можуть вплинути на маршрутизацію або іншу обробку розмови. Як правило, таблиця 1206 винятків вказує на

таблицю АІН 1208. Хоча, таблиця 1206 винятків може вказувати безпосередньо на таблицю 1204 групи каналів, таблицю 1210 номерів, що викликаються, або таблицю 1212 маршрутизації.

Таблиця АІН 1208 використовується, щоб ідентифікувати будь-які особливі характеристики, які стосуються викликаного номера абонента. Номер викликаючого абонента взагалі відомий як автоматична ідентифікація номера (АІН). У повідомленні СВ7 інформація АІН передається в поле номера викликаючої сторони або в поле номера для розрахунку. Таблиця АІН 1208 як правило вказує на таблицю 1210 номеру абонента, що викликається. Хоча, таблиця АІН 1208 може вказувати безпосередньо до таблиці 1204 групи каналів або таблиці 1212 маршрутизації.

Таблиця 1210 номерів викликаного абонента використовується, щоб ідентифікувати вимоги маршрутизації, які ґрунтуються на номері, що викликається. Це буде випадок для стандартних телефонних викликів. Таблиця 1210 номерів

59

абонента, що викликається, як правило вказує на таблицю 1212 маршрутизації. Хоча, вона може вказувати на таблицю 1204 групи каналів.

Таблиця 1212 маршрутизації має інформацію, яка стосується маршрутизації виклику для різних з'єднань. Таблиця 1212 маршрутизації вводиться по покажчику від будь-якої з таблиці 1206 винятків, таблиці АІН 1208 або таблиці 1210 номерів, що викликаються. Таблиця 1212 маршрутизації як правило вказує на групу каналів в таблиці 1204 групи каналів.

Коли таблиця 1206 винятків, таблиця АІН 1208, таблиця 1210 викликаних номерів або таблиця 1212 маршрутизації вказує на таблицю 1204 групи каналів, вони ефективно вибирають групу каналів завершення. Коли завершальне з'єднання обробляється, номер групи каналів в таблиці 1204 групи каналів вказує на групу каналів, яка містить доступне з'єднання припинення в таблиці 1204 лінії каналу.

Лінія каналу припинення використовується для розширення розмови. Лінія каналу як правило є лінією ВТІ/ВКІ або ЦСО. Таким чином, можна побачити, що шляхом переміщення таблицями для виклику можна вибрати з'єднання припинення.

На фіг. 13 подано доповнення фіг. 12. Таблиці з фіг. 12 присутні, але для ясності, їх покажчики опущені. На фіг. 13 подані додаткові таблиці, що можуть бути доступні з таблиць з фіг. 12. Вони включають таблицю ІД ПКВЗ 1302, таблицю 1304 обробки, таблицю 1306 запит/відповідь, і таблицю 1308 повідомлень.

60

Таблиця ІД ПКВЗ 1302 містить коди різних точок ПКВЗ СВ7. Вона може бути доступна з таблиці 1204 групи каналів, і вона вказує назад до таблиці 1204 групи каналів.

Таблиця 1304 обробки ідентифікує різні спеціальні дії, що повинні бути виконуватись в процесі обробки виклику. Це як правило призводить до передачі повідомлення про роз'єднання (COP) і значення причини виходу (коду умови). Таблиця 1304 обробки може бути доступна з таблиці 1202 лінії каналу, таблиці 1204 групи каналів, таблиці 1206 винятків, таблиці АІН 1208, таблиці 1210 викликаних номерів, таблиці 1212 маршрутизації і таблиці 1306 запит/відповідь.

Таблиця 1306 запит/відповідь має інформацію, що використовується для виклику ФУС. Вона може бути доступна з таблиці 1204 групи каналів, таблиці 1206 винятків, таблиці АІН 1208, таблиці 1210 номерів, що викликаються, і таблиці 1212 маршрутизації. Вона вказує на таблицю 1204 групи каналів, таблицю 1206 винятків, таблицю АІН 1208, таблицю 1210 номерів, що викликаються, таблицю 1212 маршрутизації і таблицю 1304 обробки.

Таблиця 1308 повідомлень використовується для забезпечення команд для повідомлень від сторони припинення виклику. Вона може бути доступна з таблиці 1204 групи каналів і вказує на таблицю 1204 групи каналів.

На фіг. 14-21 наведені приклади різних таблиць, описаних вище. На фіг. 14 подано приклад таблиці ліній каналу. Спочатку таблиця ліній каналу використовується для доступу до

61

інформації про лінію запуску. Потім при обробці вона використовується для забезпечення інформації про лінію припинення. Для обробки лінії запуску для входу в таблицю використовується код точки зв'язку. Це код точки комутатора або ПКВЗ, зв'язаних з лінією запуску. Для обробки лінії припинення для входу в таблицю використовується номер групи каналів.

Ця таблиця також містить код ідентифікації лінії (КІЛ). КІЛ ідентифікує лінію, що як правило є лінією ЦСО або ВТІ/ВКІ. Таким чином, цей винахід здатний розподілити КІЛ СВ7 ідентифікаторам ВТІ/ВКІ АРП. Якщо лінія є лінією АРП, віртуальний тракт (ВТ) і віртуальний канал (ВК) також можуть використовуватись для ідентифікації. Номер елемента групи - це цифровий код, що використовується для припинення вибору лінії. Ідентифікатор обладнання ідентифікує елемент обладнання, зв'язаний з лінією запуску. Вхід ідентифікації (ІД) луна-компенсатора (ЛК) ідентифікує луна-компенсатор для лінії запуску.

Інші поля є динамічними, оскільки вони заповнюються під час обробки виклику. Вхід управління луною заповнюється на основі трьох полів в сигнальних повідомленнях: індикатора заглушення луна в ІАМ: або CRM, індикатора пристрою управління луною в АРП або СРМ і можливості передачі інформації в ІАМ. Ця інформація використовується, щоб визначити, чи вимагається управління луною при виклику. Індикатор супутника заповнюється індикатором супутника в ІАМ або CRM. Він може

62

використовуватись для відмови від виклику, якщо використовується надто багато супутників. Стан лінії показує, чи вільна дана лінія, блокована або не блокована. Стан лінії показує поточний стан лінії, наприклад, вона активна, або транзитна. Час/дата показує, коли вільна лінія встановилася у стан очікування.

На фіг. 15 наведено приклад таблиці групи каналів. Під час обробки запуску номер групи каналів з таблиці групи каналів використовується як ключ в таблицю каналів. Виправлення помилки захоплення показує, як має вирішуватися ситуація помилки. Помилкою вважається подвійне захоплення тієї самої лінії. Якщо вхід виправлення помилки встановлено на "парний/непарний", елемент мережі з більш високим кодом точки

управляє парною лінією, а елемент мережі з меншим кодом точки управляє непарною лінією. Якщо вхід виправлення помилки встановлений в стан "всі" ПКВЗ управляє всіма лініями. Якщо вхід виправлення помилки встановлено на "ніякий", ПКВЗ поступається управлінням. Вхід контролю неперервності записує відсоток розмов, що вимагають перевірок неперервності на групі каналів.

Вхід ідентифікатора місця розташування (елемента) спільної мови (IPCM) є стандартним входом Bellcore. Вхід групи каналів супутника показує, що ця група каналів використовує супутник. Вхід групи каналів супутника використовується разом з полем індикатора супутника, описаним вище, щоб визначити, чи використав цей виклик надто багато супутникових з'єднань і

63

тому повинен бути припинений. Індикатор служби показує, чи надійшло вхідне повідомлення від ПКВЗ (АРП) або від комутатора (ЧУН). Індекс вихідного повідомлення (ІВП) вказує на таблицю повідомлень, так що вихідне повідомлення може набути параметрів. Вхід області плану зв'язаних номерів (ОПН) ідентифікує код області.

Послідовність вибору показує методологію, що буде використовуватись для вибору з'єднання. Позначки поля послідовності вибору повідомляють групу каналів для вибору лінії на основі такого: найменша вільна, найбільша вільна, висхідна, низхідна, по годинниковій стрілці, проти годинникової стрілки. Лічильник ретрансляції віднімається з ІАМ. Якщо цей лічильник дорівнює нулю, виклик роз'єднаний. Автоматичний контроль перевантаження (АКП) активно показує, чи застосовується або немає контроль перевантаження. Якщо автоматичний контроль перевантаження застосовується, ПКВЗ може роз'єднати виклик. Під час обробки припинення наступні Функція та індекс використовуються для входу в таблицю ліній каналу.

На фіг. 16 наведено приклад таблиці винятків. Індекс використовується як показник для входу в таблицю. Параметр ідентифікації (ІД) вибору несучої показує, як викликаючий абонент досягає мережі, і використовується для маршрутизації певних типів викликів. Для цього поля використовується таке: зарезервована або немає індикації, код ідентифікації вибраної несучої, попередньо приписаний і введений викликаючою стороною, код ідентифікації вибраної несучої, попередньо

64

приписаний і не введений викликаючою стороною, код ідентифікації вибраної несучої, попередньо приписаний і який не має індикації про введення викликаючою стороною і код ідентифікації вибраної несучої, попередньо не приписаний і введений викликаючою стороною. Ідентифікація несучої (ІД) показує мережу, яку викликаючий абонент бажає використовувати. Це використовується для маршрутизації розмов безпосередньо до бажаної мережі. Природа адреси номера сторони, що викликається, відрізняється між 0+виклики, 1+виклики тестовими викликами та міжнародними викликами. Наприклад, міжнародні виклики можуть спрямовуватись до попередньо вибраної міжнародної несучої.

"Цифри від" і "цифри до" сторони, що викликається, зосереджують подальшу обробку однозначно до певного діапазону номерів, що викликаються. Поле "цифри від" - це десятиковий номер, який складається з 1 - 15 цифр. Він може мати будь-яку довжину, і якщо заповнений менше, ніж 15 цифрами, решта цифр заповнюється нулями. Поле "цифри до" - це десятиковий номер, який складається зі 15 цифр. Він може мати будь-яку довжину, і якщо заповнений менш, ніж 15 цифрами, решта цифр заповнюється дев'ятками. Наступна функція і наступний індекс вводять точку входу в наступну таблицю, що як правило є таблицею АІН.

На фіг. 17 наведено приклад таблиці АІН. Індекс використовується для входу в поля таблиці. Категорія викликаючої сторони відрізняється серед типів викликаючих

65

сторін, наприклад, виклики для тестування, аварійні виклики, і звичайні виклики. Викликаюча сторона/природа адреси введення номера для оплати показує, як має одержуватись АІН. В заповненні цього поля таблиці використовується таке: невідомий, унікальні номери абонентів, АІН недосяжний або не поданий, унікальний національний номер, включений АІН сторони, що викликається, не включений АІН сторони, що викликається, АІН сторони, що викликається, включає національний номер, не унікальний номер абонента, не унікальний національний номер, не унікальний міжнародний номер, код тесту випробовуваної лінії, і всі інші значення параметру.

"Цифра від" і "цифра до" зосереджують подальшу обробку однозначно до АІН всередині певного діапазону. Введення даних показує, чи являє АІН собою пристрій даних, що не вимагає управління луною. Інформація лінії запуску (ІЛЗ) відрізняється між звичайним абонентом, лінією для багатостороннього зв'язку, помилкою АІН, рівнем рейтингу станції, роботою спеціального оператора, автоматично ідентифікованим зовнішнім набором, платним або безкоштовним використанням доступу до бази даних, викликом служби 800/888, монетою, службою в'язниці/госпіталю, підслуховуванням (пауза, тривога, і регулярне), викликом, зробленим оператором, зовнішньою глобальною службою зв'язку, службою релейного зв'язку (СРЗ), стільниковими службами, приватною платною станцією і доступом до типів служб приватної віртуальної мережі. Наступна Функція і наступний індекс

66

вказують на наступну таблицю, яка як правило є таблицею номера, що викликається.

На фіг. 18 наведено приклад таблиці номера, що викликається. Індекс використовується для входу в таблицю. Вхід природи адреси номера, що викликається, показує тип номера, що набирається, наприклад, національний або міжнародний. Входи "цифри від" і "цифри до" обмежують подальшу обробку винятковим діапазоном номерів, що викликаються. Обробка додержується обробки логіки полів "цифри від" і "цифри до" з фіг.16. Наступна функція і наступний індекс вказують на наступну таблицю, яка як правило є таблицею маршрутизації.

На фіг.19 наведено приклад таблиці маршрутизації. Індекс використовується для входу в таблицю. План ідентифікації (ІД) мережі вибору транзитної мережі (ВТМ) показує кількість цифр для використання для КІЛ. Поля "цифри від" і "цифри до" вибору транзитної мережі визначають діапазон номерів, щоб ідентифікувати міжнародну несучу. Код лінії вказує на необхідність присутності оператора при виклику. Входи наступної

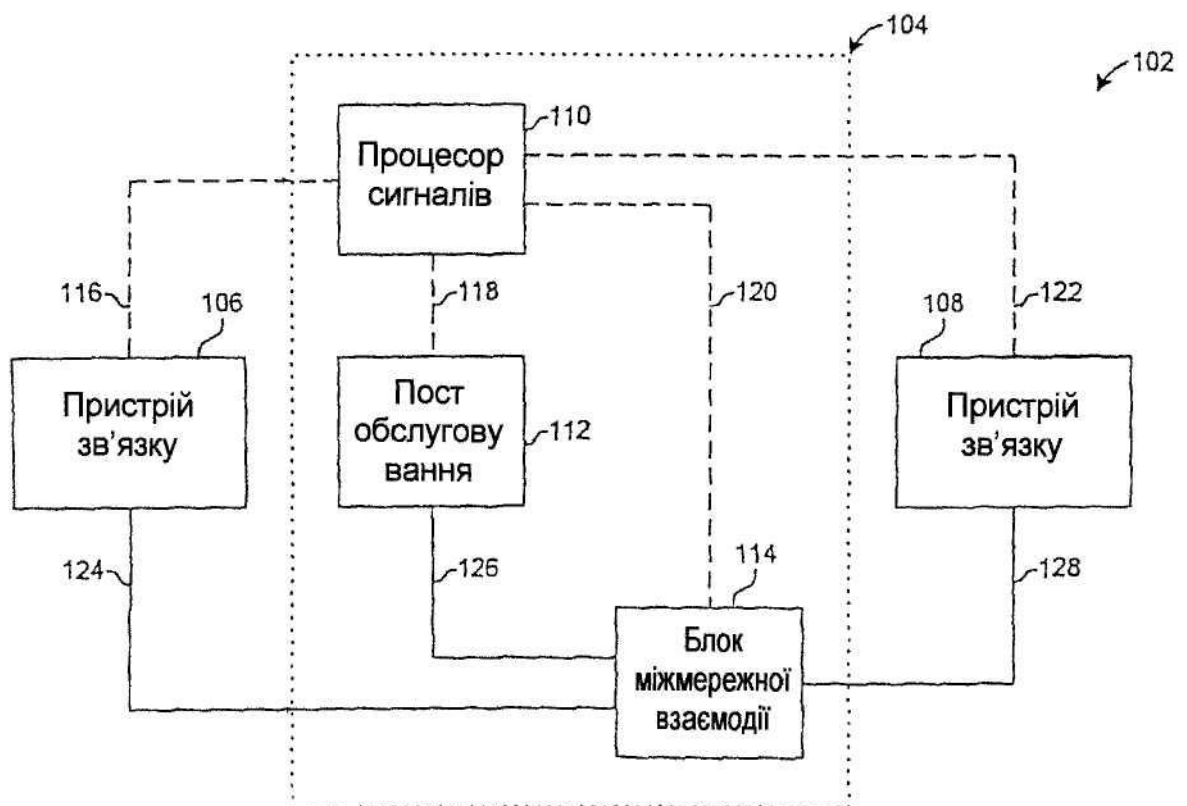
функції і наступного індексу в таблиці маршрутизації використовуються для ідентифікації групи каналів. Другій і третій наступні входи функції/індексу визначають альтернативні маршрути. Третій вхід наступної функції може також вказувати назад до іншого набору наступних функцій в таблиці маршрутизації, щоб поширити кількість альтернативних маршрутів для вибору. Єдині інші дозволені входи є показниками до таблиці обробки. Якщо таблиця маршрутизації вказує на таблицю груп каналів, тоді таблиця групи каналів як правило вказує на лінію каналу в таблиці ліній каналу. Виходом з таблиці ліній каналу є з'єднання припинення для виклику.

З Фіг.14-19 очевидно, що таблиці можуть будуватись та відноситись одна до одної таким чином, що процеси виклику можуть входити в таблицю ліній каналу, а можуть проходити через таблиці по ключам інформації і використовуючи показники. Вихід таблиць як правило є з'єднанням припинення, ідентифікованим таблицею ліній каналу. Як правило, це з'єднання є голосовим трактом. В деяких випадках обробка специфікується таблицею обробки замість з'єднання. Якщо, в будь-якій точці під час обробки, група каналів може бути вибрана, обробка може попрямувати безпосередньо до таблиці групи каналів для припинення вибору лінії. Наприклад, може бути бажаним спрямувати розмови від певної АІН по певному набору груп каналів. В цьому випадку, таблиця АІН буде вказувати безпосередньо до таблиці групи каналів, а таблиця групи каналів вкаже на таблицю ліній каналу для лінії припинення. Шлях за замовчуванням через таблиці такий: лінія каналу, група каналів, виняток, АІН, номер, що викликається, маршрутизація, група каналів і лінія каналу.

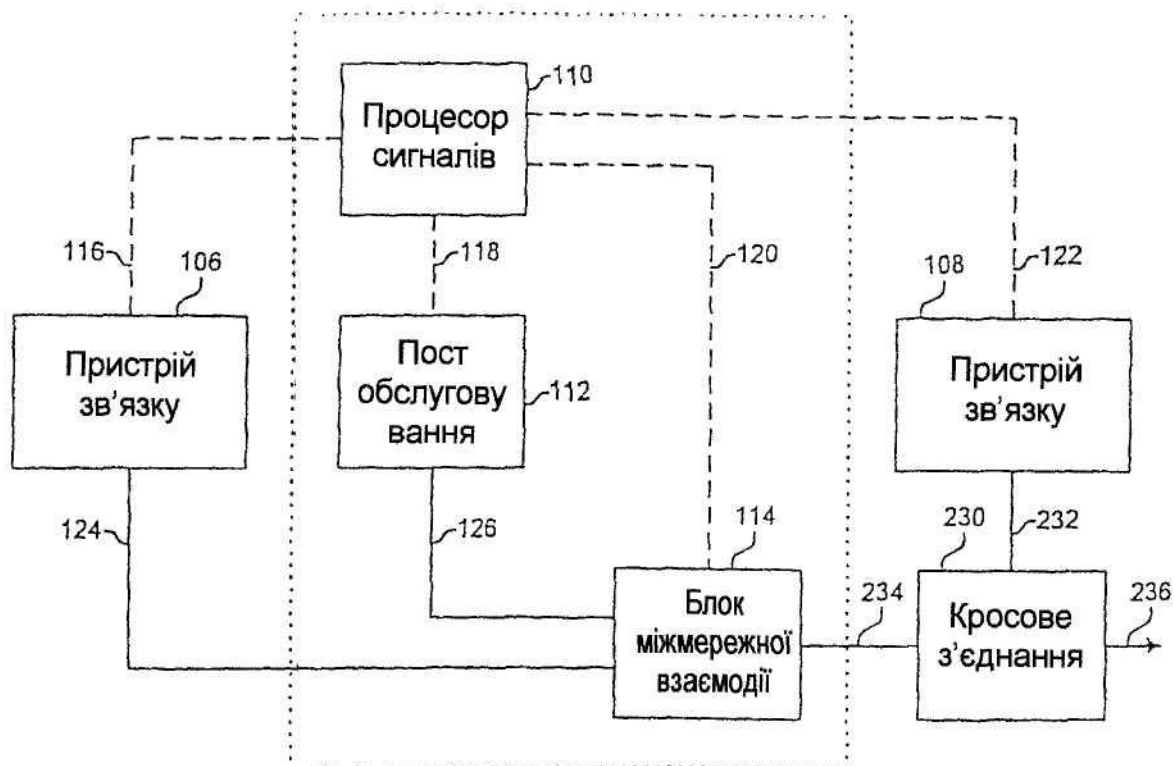
На фіг. 20 наведено приклад таблиці обробки. Індекс або отриманий в повідомленні код причини заповнюється і використовується для входу в таблицю. Якщо індекс записується і використовується для входу в таблицю, основний елемент пам'яті, стандарт кодування та індикатор коду повернення використовуються для генерації команди CB7 REL. Отриманий повідомленням вхід по коду причини є кодом причини в прийнятому повідомленні CB7. Якщо отриманий з повідомлення код причини записаний і використовується для входу в таблицю, тоді код причини з цього повідомлення використовується в REL від ПКВЗ. Наступна функція і наступний індекс вказують на наступну таблицю.

На фіг.21 наведено приклад таблиці повідомлень. Ця таблиця дозволяє ПКВЗ змінювати інформацію у вихідних повідомленнях. Тип повідомлення використовується для входу в таблицю, і він представляє вихідний стандарт типу повідомлення CB7. Поле параметру є підходящим параметром у вихідному повідомленні CB7. Індекси вказують на різні входи в таблицю груп каналів і визначають те, чи можуть параметри у вихідному повідомленні бути незмінними, не наводитись або модифікуватись.

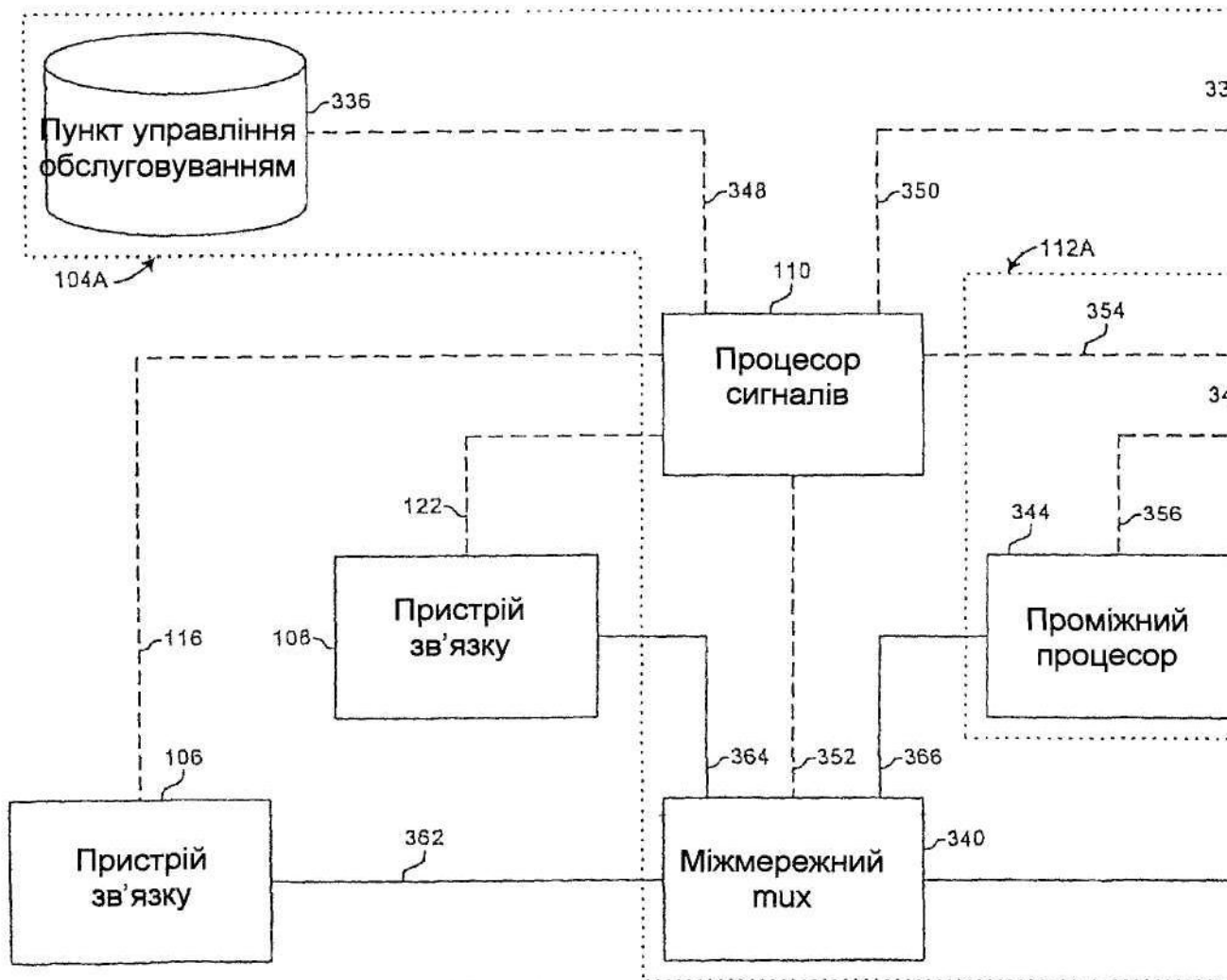
Фахівцям очевидно, що в цьому винаході розглядаються характерні варіанти втілення. Цей винахід не обмежено наведеними вище варіантами здійснення, а має визначатися наведеними далі пунктами формули винаходу.



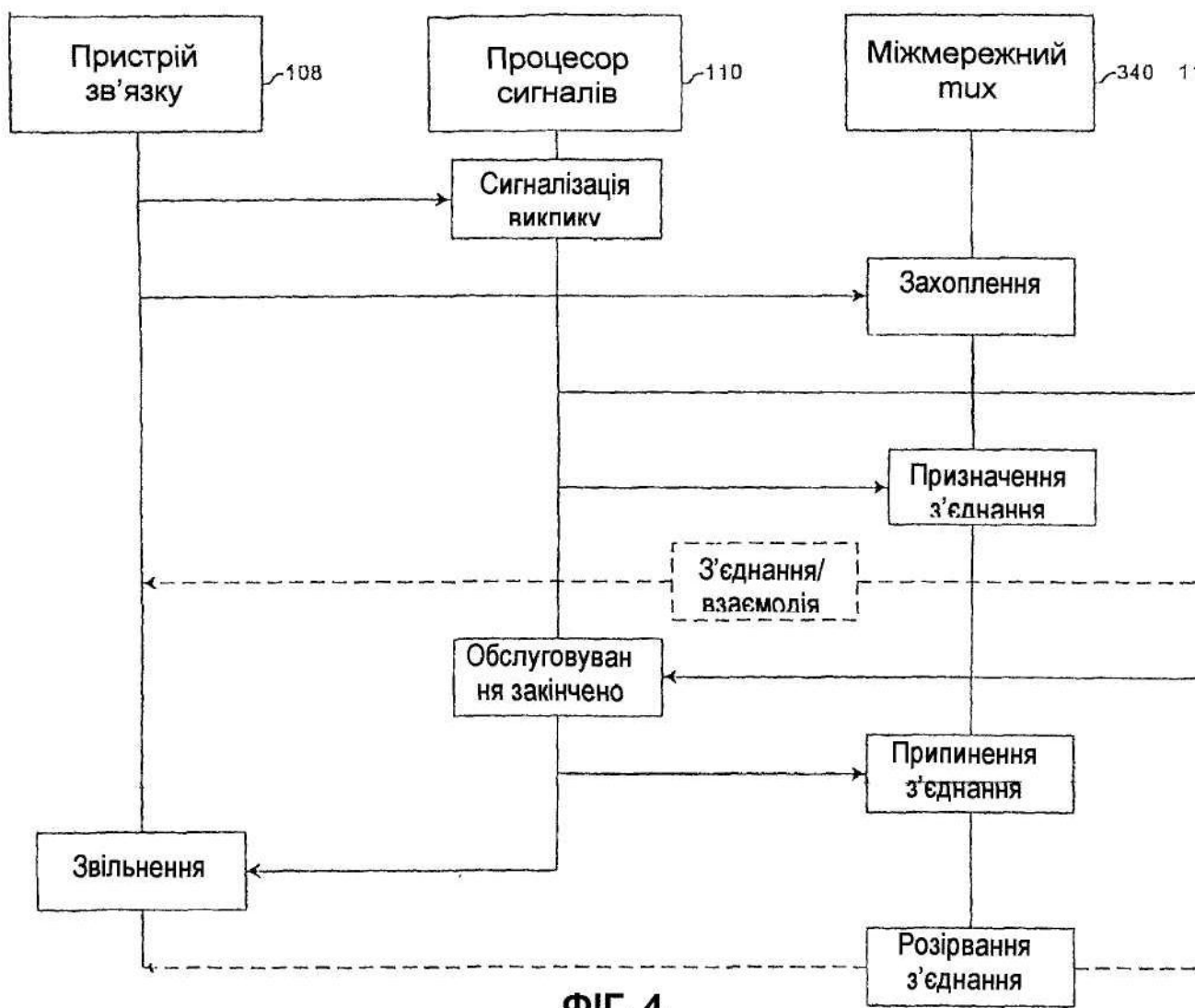
ФІГ. 1

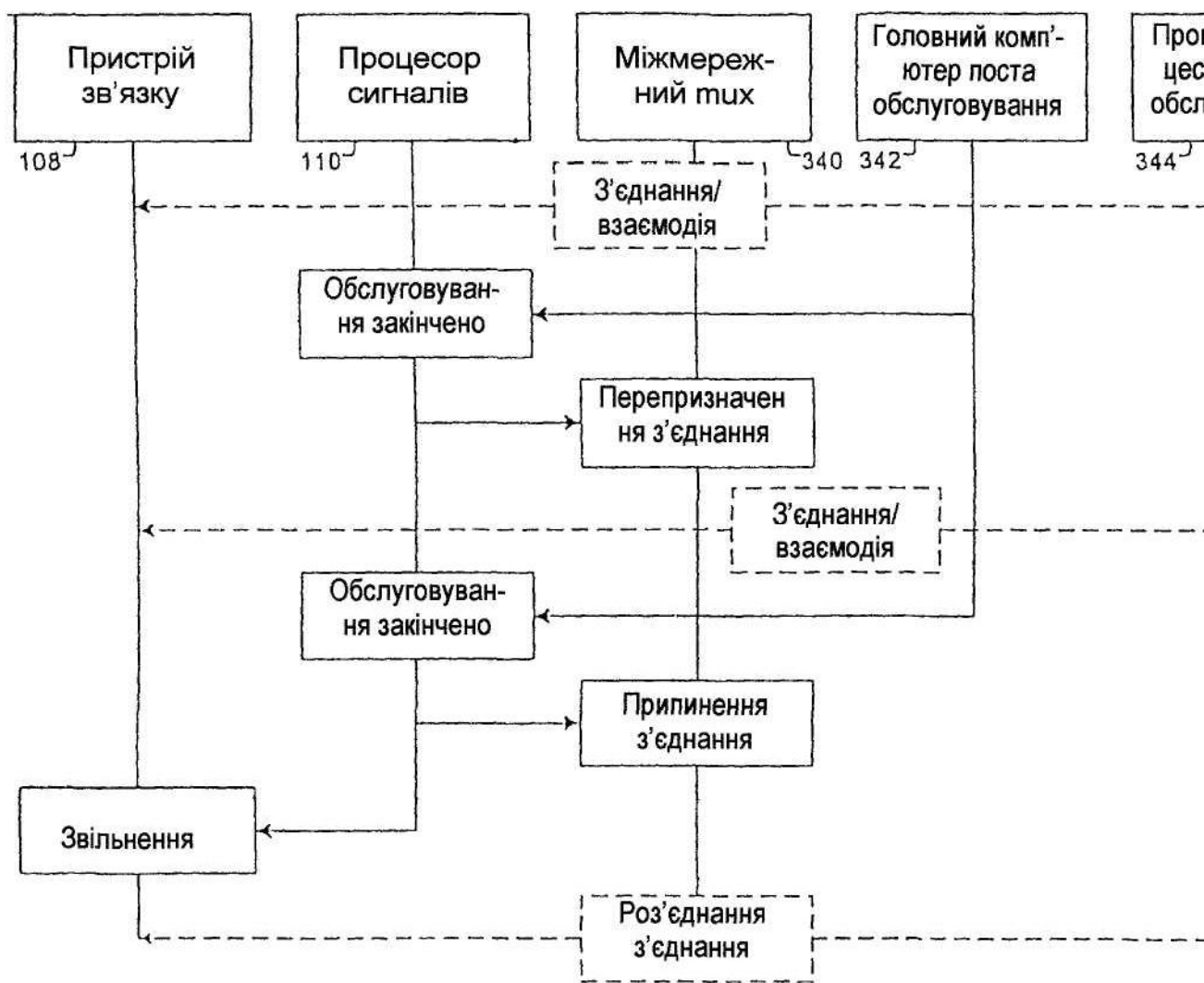


ФІГ. 2

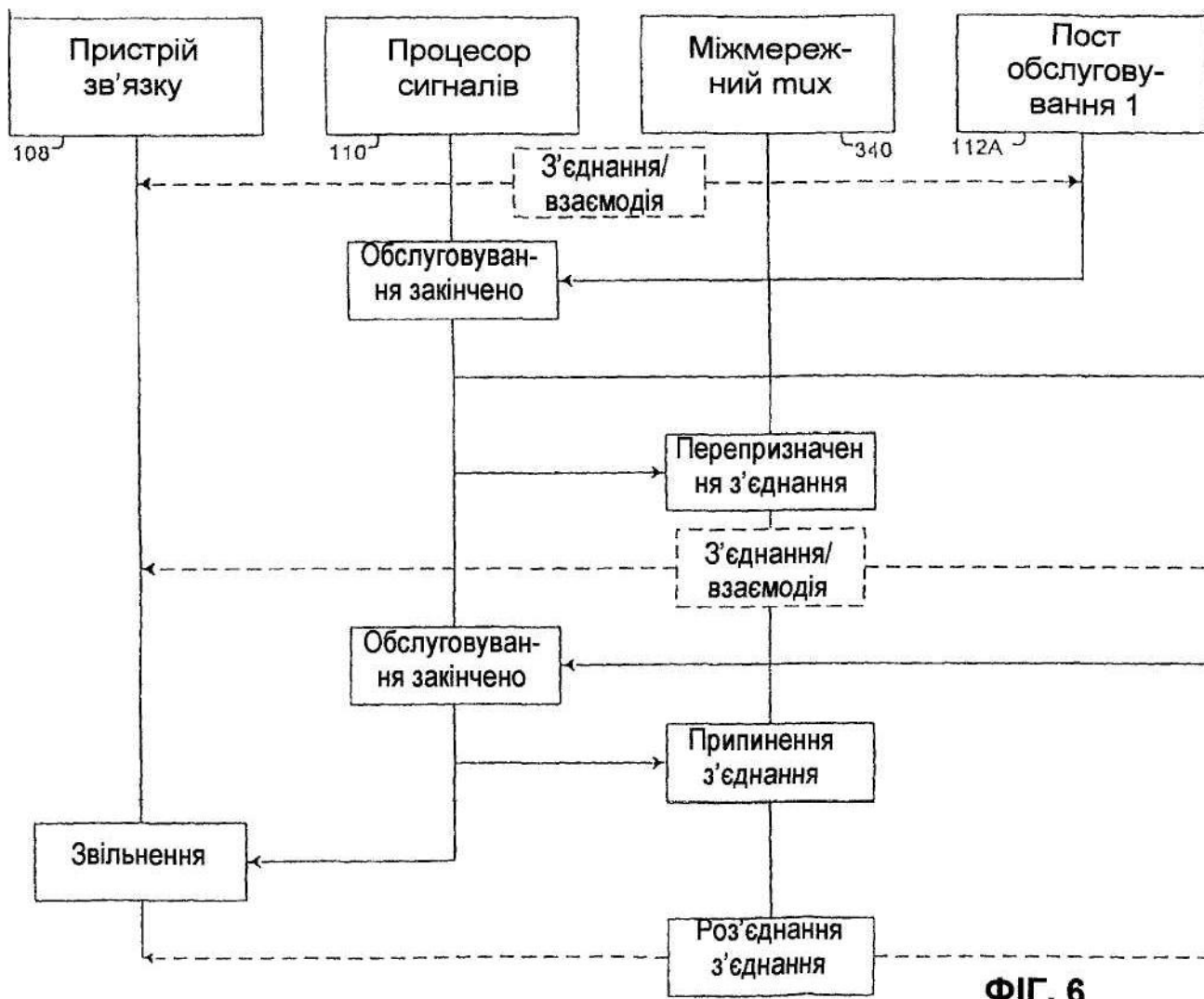


102 ↗ **ФІГ. 3**

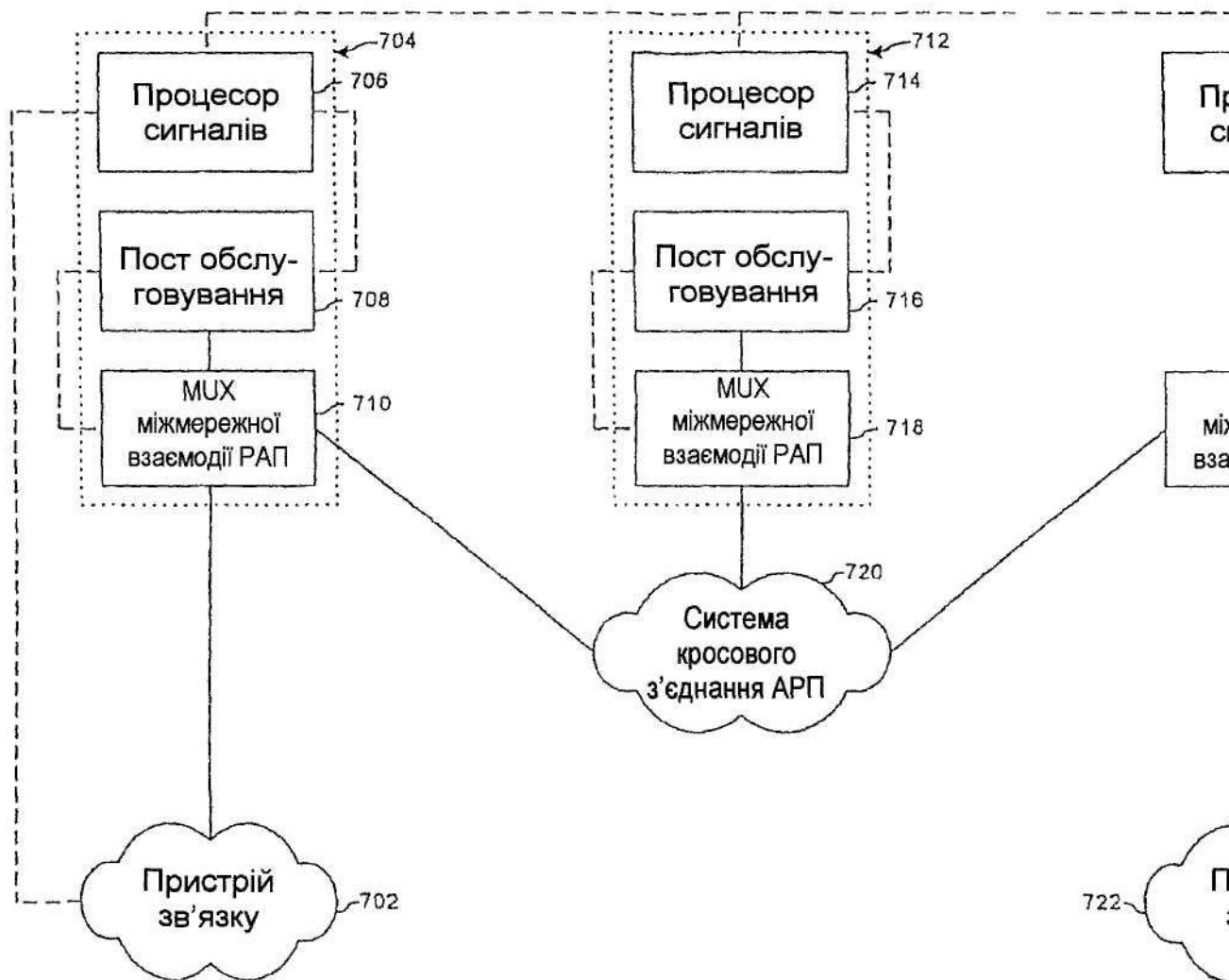




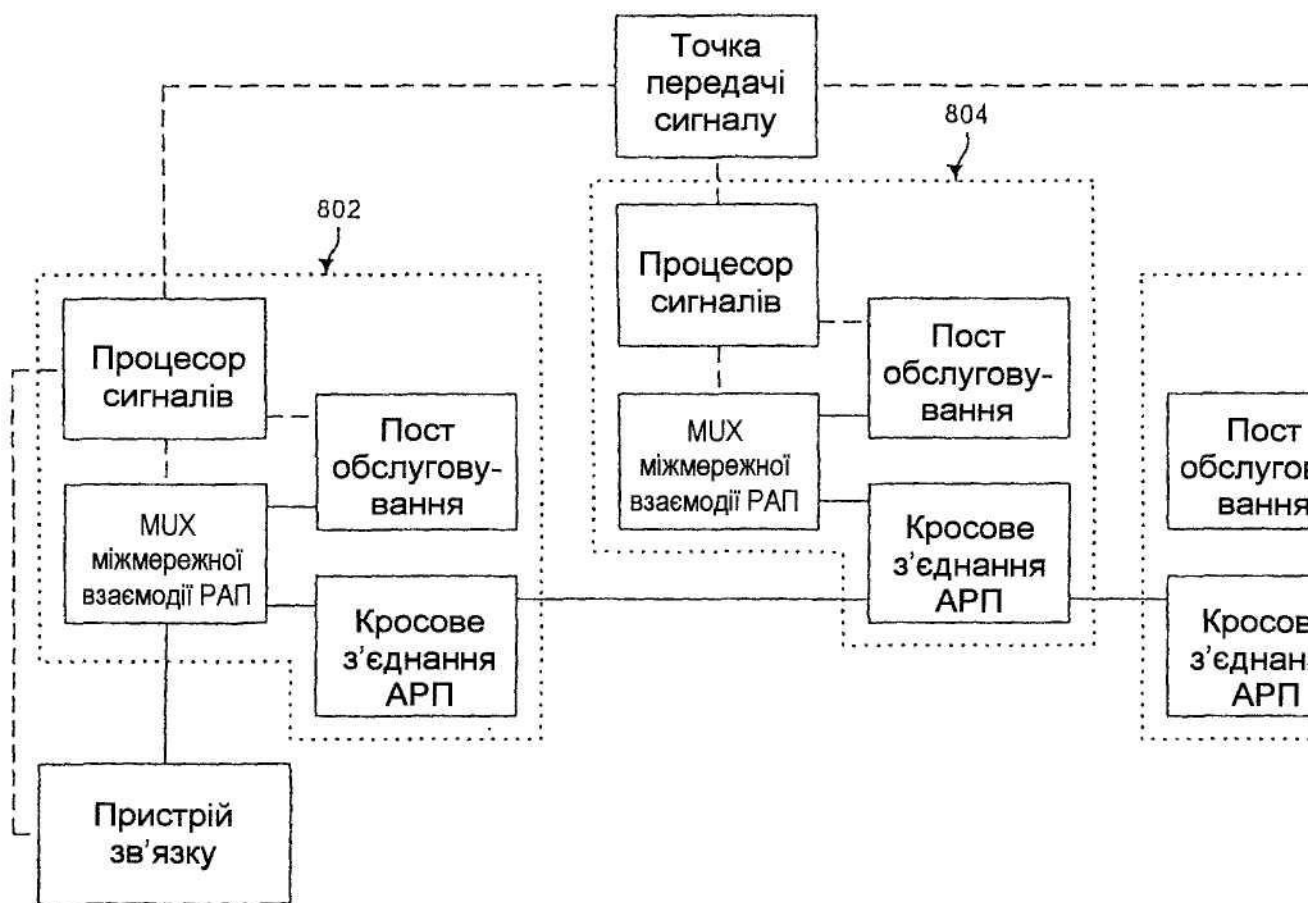
ФІГ. 5



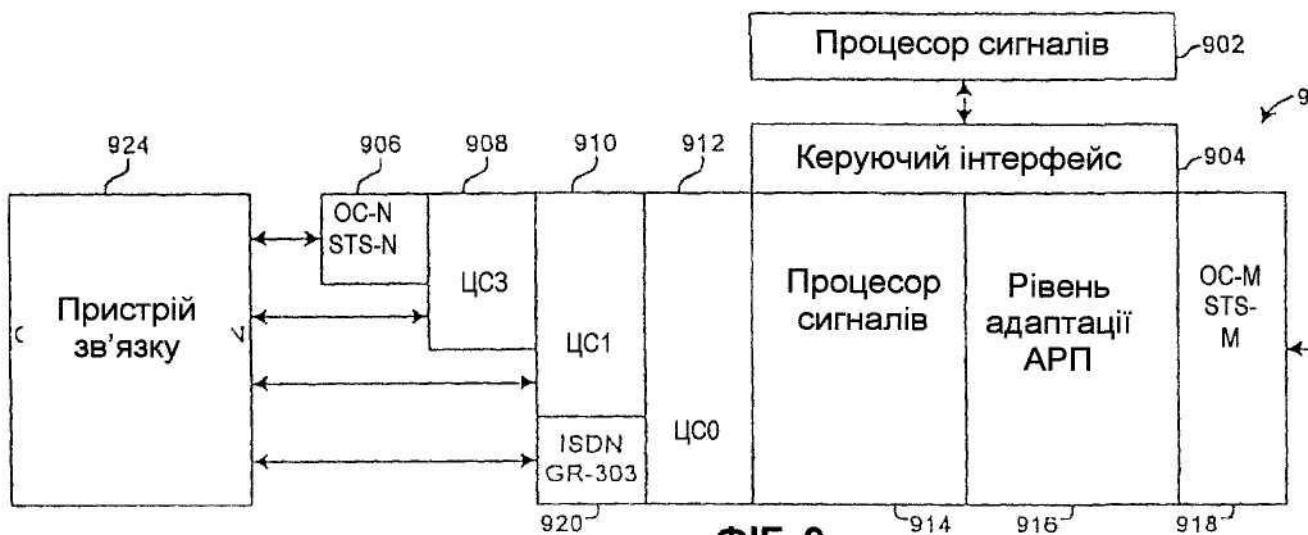
ФІГ. 6



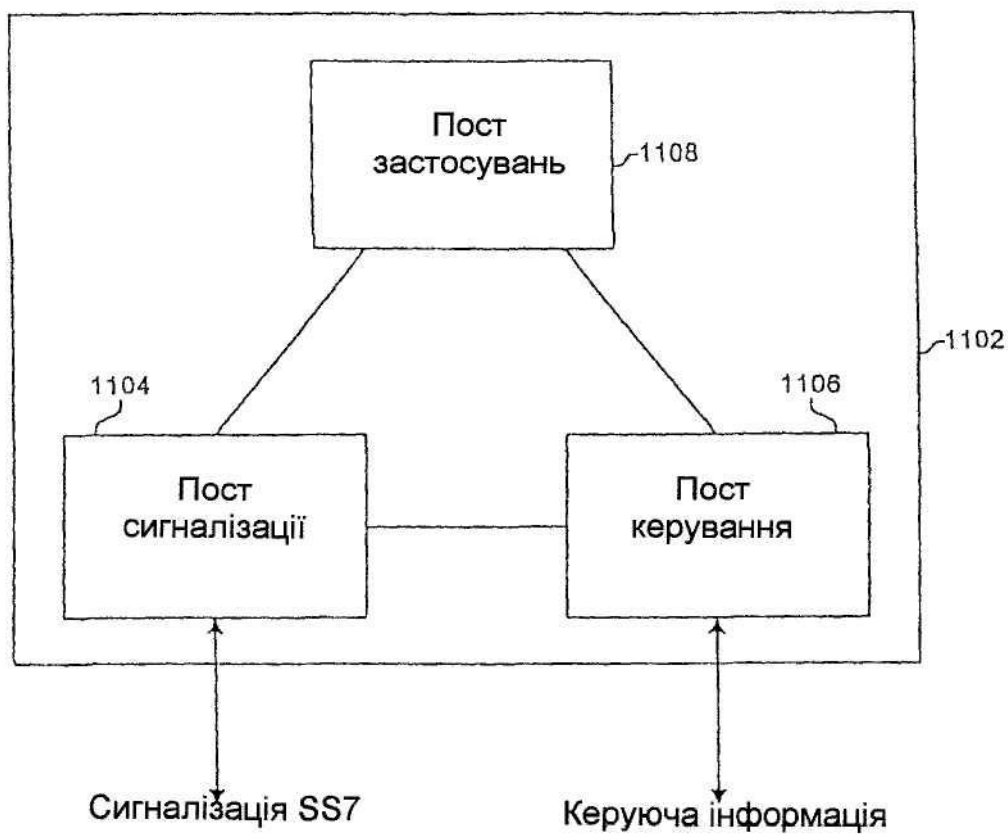
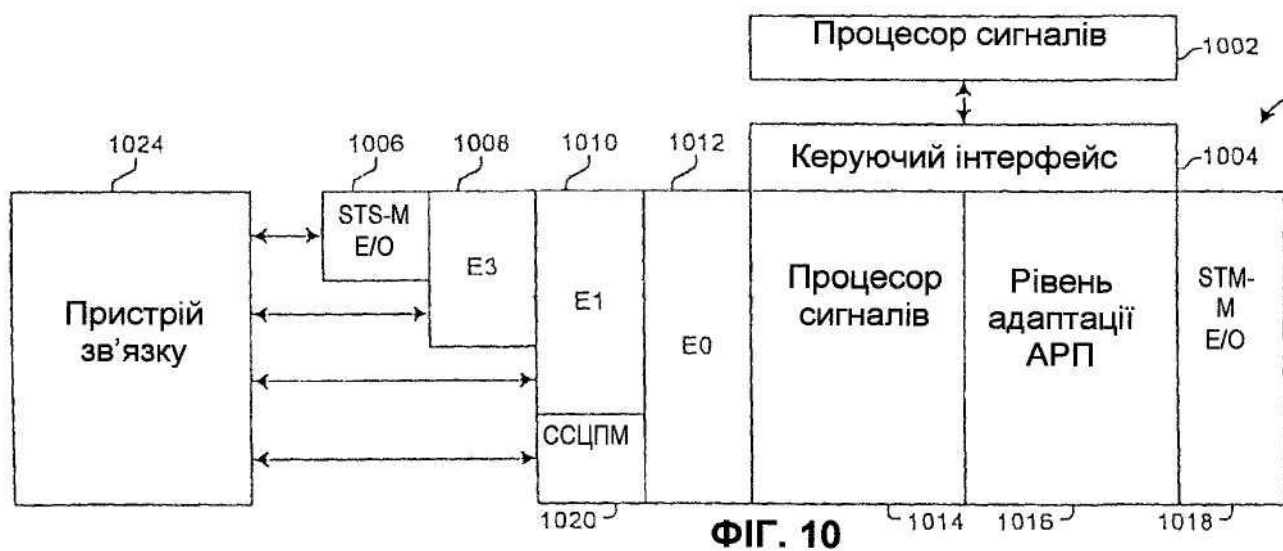
ФІГ. 7



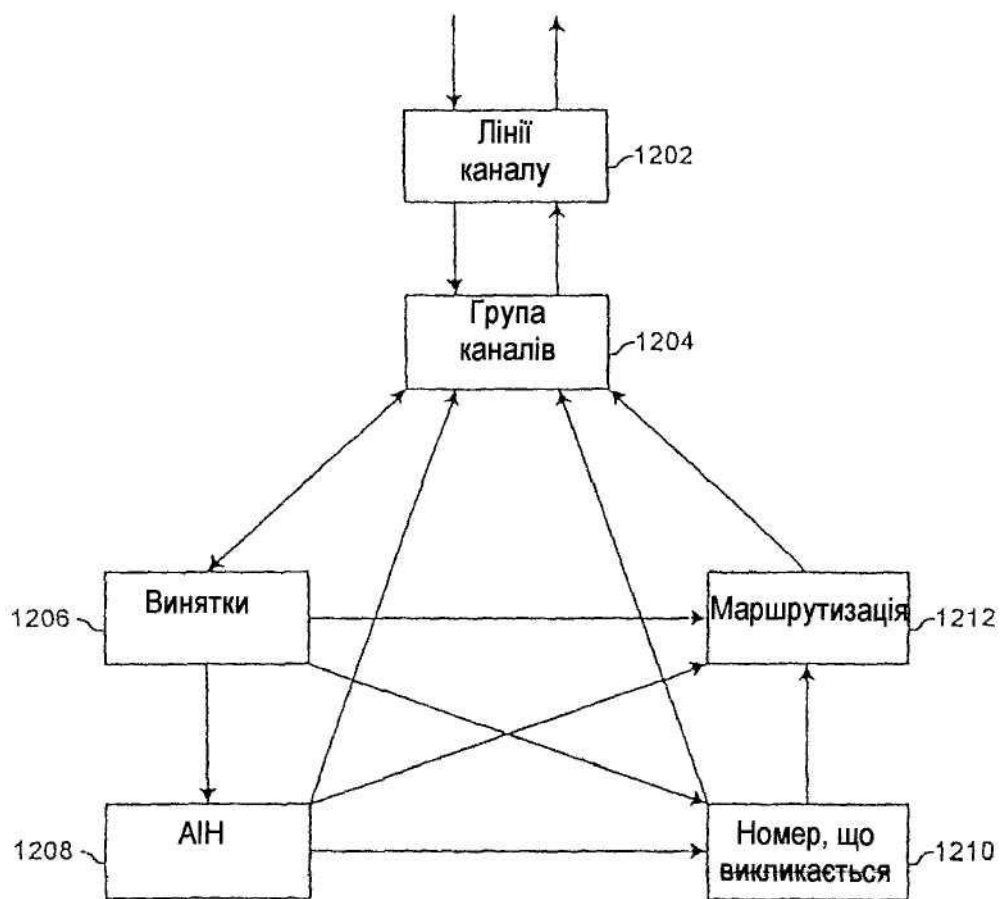
ФІГ. 8



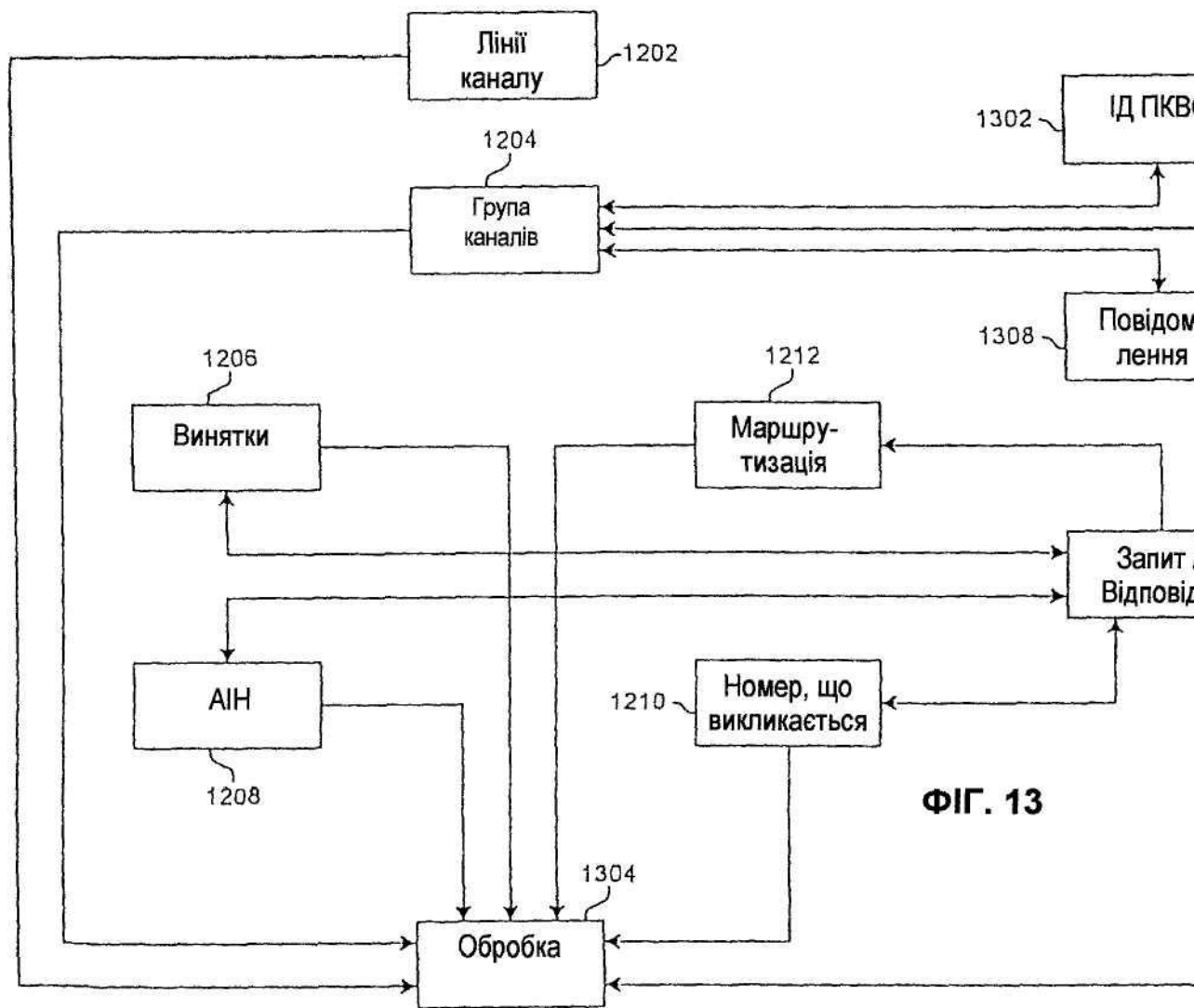
ФІГ. 9



ФІГ. 11



ФІГ. 12



ФІГ. 13

Зв'язаний код показника	КІК	ВТ	ВК	Номер магістрального каналу	Номер групового елемента	Ідентифікатор апаратного забезпечення	Луна-заглушувач	Келуц

ФІГ. 14

Номер магістральної групи	Виправлення помилки	Керування неперервністю	ІМСМ	Супутникова магістральна група	Індикатор обслуговування	Зв'язана ПОН	Послідніст вибо

ФІГ. 15

Індекс таблиці винятків	Ідентифікатор вибору носія	Ідентифікація інформація каналу	Сторона, що викликає	
			Характер адреси	Цифри від

ФІГ. 16

Індекс таблиць АІН	Категорія сторони, що викликає	Характер адреси	Номер сторони, що викликає / якій виставлятиметься рахунок		
			Цифри від	Цифри до	Дані

ФІГ. 17

Індекс таблиці №, що викликається	Характер адреси	Цифри від	Цифри до

ФІГ. 18

Індекс таблиці маршрутизації	Вибір мережі передачі			Код каналу	Наступна функція № 1
	План мережної ідентифікації	Цифри від	Цифри до		

ФІГ. 19

Індекс	Вхідний номер прийнятого повідомлення	Загальне розташування	Стандарт код

ФІГ. 20

**СИСТЕМА ТА СПОСІБ ДЛЯ ЗА
ПЕЧЕННЯ ВДОСКОНАЛЕНИХ С
ДЛЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОГО ВИК**

Тип повідомлення	Параметри	Індекс № 1	Індекс № 2	Інде
Закінчення адресації	Індикатор зворотного виклику			
	Передача доступу			
	Індикатор причини			
	Необов'язкові індикатори зворотного дзвінка			
	Необов'язковий індикатор "FE"			
Відповідь	Передача доступу			
	Індикатор зворотного виклику			
Передача виклику	Інформація про подію			
	Індикатор зворотного виклику			
	Передача доступу			
	Індикатор причини			
	Необов'язковий індикатор зворотного дзвінка			
Резервування каналу	Індикатор характеру з'єднання			
АСК резерв-ня каналу	Не доступний			
Конфлікти	Не доступний			
Неперервність	Індикатор неперервності			
Вихід	Номер вихідної магістральної групи			
Інформація	Усі параметри			
Запит інформації	Усі параметри			
Початкова адреса	Індикатор характеру з'єднання			
	Індикатор передачі виклику			
	Категорія сторони, що викликає			
	Інформація послуг користувача			
	Номер сторони, яку викликають			
	Передача доступу			
	Номер викликаючої сторони			
	Ідентифікація каналу			
	Інформація вибору каналу			
	Номер, на який виставлятиметься рахунок			
	Загальна адреса			
	Інформація ініціюючої лінії			
	Вхідний викликаний номер			
	Переспрямування виклику			
	Код послуги			
	Вибір мережі передачі			
	Пічильник "стрибків"			
Проходження	Усі параметри			
Роз'єднання	Індикатор причини			
	Передача доступу			
	Автоматичне керування перевантаженням			
Завершення роз'єднання	Не доступний			
Поновити	Індикатор "припинити/поновити"			
Припинити	Індикатор "припинити/поновити"			