

Винахід стосується пристроїв телекомунікацій для глухих (ПТГ) або текстові телефонні блоки (ТТБ), зокрема, модифікації стандартних операцій вокодера для забезпечення надійної передачі сигналів ПТГ/ТТБ у системі зв'язку, включаючи безпроводні канали зв'язку.

Багато глухих і напівглухих людей використовують термінали систем зв'язку спеціальної конструкції для спілкування через телефонні лінії. Такі пристрої (ПТГ) або текстові телефонні блоки (ТТБ) разом називають ПТГ. Звичайно ПТГ включає клавіатуру і дисплей, з'єднані з телефонною лінією через модем, вбудований у ПТГ. Модем з'єднує або безпосередньо з телефонною лінією, або через акустичний адаптер з звичайною телефонною слухавкою. ПТГ передають інформацію до інших ПТГ тональним кодом, який приймається іншим модемом. Такі коди називають зв'язком низької активності, оскільки частоти і амплітуди є відносно постійними.

Коди і протоколи, що використовуються у ПТГ є ідіосинкратичними. Набір кодів, відомий як коди Бодо і протоколи зв'язку були створені в ті часи, коли більшість пристроїв зв'язку для глухих базувались на механічних і електромеханічних вузлах, а не на електроніці. Тому протоколи ПТГ мають ряд обмежень, які не суттєвими для сучасних пристроїв. Ці обмеження роблять протоколи і пристрої, що працюють за такими протоколами, дещо архаїчними.

Звичайно зв'язок через ПТГ здійснюється з швидкістю 50 бод (у деяких країнах 45,5 бод), тобто 6 знаків на сек. Інші протоколи передбачають вищі швидкості (ASCII і поліпшені протоколи Бодо). Для зв'язку через ПТГ використовується набір 5-бітових знаків. Вони подібні літерам абетки, у якій кожна літера представляє слово або ідею. Знак згрупповують перед передачею з службовими бітами. Групи мають тривалість або інтервал передачі 22мс. Згідно з звичайним протоколом ПТГ група включає 8 біт: стартовий біт, 5 біт, що представляють знак, і щонайменше 1 і 1/2 стоп-біт, тобто кінцевих для групи.

Порівняно з сучасними системами передачі ПТГ мають швидкість слимака. Головною проблемою є те, що сигнали ПТГ є, по суті, постійними. Ці повільні монотонні сигнали здатні створити хаос у цифрових швидкісних системах зв'язку, які передають сигнали високої активності, особливо у системах з безпроводними каналами. Прикладом такої системи є система з паралельним доступом і кодовим ущільненням каналів (ПДКУ), яка включає велику кількість безпроводних абонентських пристроїв. Кожний такий пристрій має трансівєр і підтримує зв'язок у системі через супутникові ретранслятори і наземні станції, які називають стільниками. Кожний стільник має фізичний пристрій, який називають базовою станцією. Стільник покриває обмежений географічний регіон і спрямовує зв'язки між абонентськими пристроями у мережі зв'язку через комутаторний центр мобілей (КЦМ). Коли абонент переміщується на територію іншого стільника, сеанс зв'язку абонента може бути переспрямований до нового стільника процедурою, яку називають "передача зв'язку".

Абонентський пристрій, який звичайно називають стільниковим телефоном, передає сигнал, який приймає базова станція (далі - БС). Сигнал ретранслюється до КЦМ, який спрямовує його до комунальної комутаторної телефонної мережі (ККТМ), яка включає телефонні лінії або інші абонентські пристрої. Подібним чином сигнал може бути переданий від ККТМ до абонентського пристрою через БС і КЦМ.

Інтерфейс між абонентським пристроєм і БС називають ефірним інтерфейсом. Асоціація Зв'язку (TIA) запровадила стандарт обробки сигналів ПДКУ IS-95 (Стандарт сумісності мобільних і базових станцій для стільникових систем широкого спектру подвійного режиму). Додатком до IS-95 є Бюлетені Телекомунікаційного Обслуговування (TSB).

Режим обслуговування є важливим фактором успішної передачі сигналів, особливо низькоактивних сигналів ПТГ, у цифрових системах зв'язку. У сучасних системах, включаючи згадану вище, одна з проблем пов'язана з вокодером - пристроєм, призначеним кодувати голос або аналоговий сигнал ПТГ. У вокодері виникають труднощі при обробці суттєво монотонного сигналу низької швидкості, який відповідає протоколу ПТГ. Крім того, не існує способу або пристрою для інформування системи зв'язку про те, що були прийняті сигнали ПТГ і тому необхідно виконати коригуючі дії, потрібні для успішної передачі сигналу низької активності. У сучасних системах комунікаційний сигнал низької активності, такий, як сигнал ПТГ, буде, імовірно, сприйматись вокодером як шумовий фон або інтерференційна перешкода і буде ігнорований.

Виникає потреба у способі і пристрої, які можуть бути легко інтегровані у існуючі системи зв'язку і можуть знижувати частоту кадрових помилок, використовуючи протокол для вокодерів під час передачі сигналів низької активності.

Ці спосіб і пристрій мають бути сумісні з системами ПДКУ і з типами модуляції у системах, що обслуговують велику кількість користувачів. Найбільш повне обговорення систем з ПДКУ і подібних процедур у системах з паралельним доступом можна знайти у патенті США 4901307, включеному сюди посиланням. Крім того, ці спосіб і пристрій мають бути сумісні з іншими системами модуляції, наприклад, з розділенням часу, розділенням за частотами і з системами з амплітудною модуляцією.

Кажучи взагалі, винахід передбачає модуляцію низькоактивних сигналів системою зв'язку з використанням кодованих сигналів і підвищення рівня потужності передачі. Зокрема, винахід включає спосіб, що передбачає спеціалізоване кодування, декодування або і те і інше низькоактивного сигналу зв'язку для мінімізації частоти кадрових помилок переданого сигналу. Винахід також включає декодування низькоактивного сигналу за допомогою "м'яких біт" хибного кадру або у кадрах суміжних з ним для визначення вмісту первісного кадру.

Деякі втілення винаходу передбачають унікальні методи декодування сигналу ПТГ, кодованого згідно з стандартним протоколом. У одному з втілень декодер може порівнювати хибний кадр з вокодованим кадром відомого сигналу ПТГ і визначати найбільш імовірний вокодований кадр, що був переданий. У іншому втіленні декодер може проглядати суміжні кадри для визначенні найбільш імовірного змісту вокодованого переданого кадру, прийнятого з помилками. У ще одному втіленні декодер може мати поліпшувач сигналу або повторювач, який очищує спотворені біти у переданому кадрі перед його декодуванням. Хоча цей документ стосується ПТГ, винахід може бути застосований для будь-яких інших повільних або низькоактивних сигналів.

Інше втілення передбачає вже згадане декодування, але з нестандартними параметрами. При прийомі сигналу ПТГ кодер переходить до "режиму кодування Бодо", сповіщає декодер про зміну протоколу і використовує надмірність канального кодування для підвищення імовірності визначення надісланого

первісного сигналу ПТГ, навіть якщо він міститься у хибному кадрі. Це втілення передбачає заміну стандартних параметрів вокодера "сигнатурами" вокодера з кращим рознесенням, що полегшує розрізнення тонів.

Одне з втілень передбачає кодування сигналу ПТГ у вокодерних кадрах з надмірністю, але з кодуванням кількох таких кадрів. Інформація N кадрів піддається переміжуванню і тому при втраті кадру декодер може одержати необхідну інформацію з суміжних кадрів і через це визначити зміст втраченого кадру.

Ще одне втілення передбачає економічну систему для об'єднання згаданих вище методів кодування і декодування з методами керування потужністю передачі. Модифікація стандартної вокодерної мікросхеми у БС є коштовною операцією, яка утруднює застосування згаданих вище методів кодування і декодування. Однак, може бути створена система, яка дозволить використати згадані методи у БС, але не у мобільній станції (МС). Керування потужністю передачі дозволяє мінімізувати частоти кадрових помилок у низькоактивних сигналах, що передаються від БС до немодифікованого вокодера МС.

Винахід надає користувачу ряд переваг. Одною з них є те, що повідомлення ПТГ може бути передане через безпроводні цифрові канали. Іншою перевагою є те, що ПТГ можна приєднати до мобільного або абонентського пристрою, наприклад до стільникового телефону, що має безпроводний зв'язок з системою. Інші переваги винаходу наведені у подальшому описі з посиланнями на креслення, у яких:

фіг.1 ілюструє один з типів системи зв'язку, що включає безпроводні канали і пристрій зв'язку ПТГ,

фіг.2 - типовий існуючий ПТГ, який використовується згідно з одним з втілень винаходу,

фіг.3 - формат кадру інформаційного каналу для набору 1 швидкостей передачі, який використовується вокодером змінної швидкості,

фіг.4 - схема алгоритму способу згідно з одним з втілень винаходу,

фіг.5 - блок-схема безпроводної системи зв'язку, яка має структуру згідно з одним з втілень винаходу,

фіг.6 - блок-схема безпроводної системи зв'язку, яка має структуру згідно з одним з втілень винаходу, і

фіг.7 - схема алгоритму керування потужністю передачі між БС і МС.

Фіг.1 ілюструє один з типів системи зв'язку 100, який включає безпроводні канали і ПТГ 200 згідно з винаходом. ПТГ (фіг.2) звичайно включає клавіатуру і дисплей, з'єднані з телефонною лінією через модем, вбудований у ПТГ. Модем з'єднується або безпосередньо з телефонною лінією, або через акустичний адаптер з звичайною телефонною слухавкою. ПТГ передають інформацію до інших ПТГ (наприклад, 102 на фіг.1) тональним кодом, який приймається іншим модемом.

У цифровій системі зв'язку з безпроводними каналами ПТГ 200 може бути приєднаний до абонентського пристрою 104, що використовується у системі 100 для передачі прийнятих сигналів. Типовим абонентським пристроєм 104 є цифровий стільниковий телефон, наприклад, типу Q-800 від Qualcomm Inc. Абонентський пристрій 104 (фіг.1) включає сповіщаючий пристрій 106, який має зв'язок з схемою абонентського пристрою 104. Обладнання 108 може бути використане для приєднання ПТГ 200 до абонентського пристрою 104 через пристрій 106, або порт входу/виходу. Приклади таких сповіщаючих апаратів і портів можна знайти у заявці на патенті США 09/114 344 від 13/07/1998, включеній сюди посиланням. Порт пристрою може бути пристосований для прийому таких поширених і доступних засобів з'єднання, як штекер або з'єднувач. З'єднання через порт забезпечує приєднання низькоактивного пристрою зв'язку (не показаного), наприклад, ПТГ, до абонентського пристрою 104 системи 100 зв'язку. Таке з'єднання забезпечує обмін інформацією між низькоактивним пристроєм зв'язку з абонентським пристроєм 104. Незалежно від способу з'єднання сповіщаючий пристрій 106 інформує систему про потребу передати сигнали ПТГ.

Після прийому сповіщаючим пристроєм 106 низькоактивного сигналу абонентський пристрій 104 обробляє цей сигнал. Взагалі, сигнал для передачі включає інформацію, що містилась у низькоактивному сигналі. Оскільки система 100 була інформована про передачу низькоактивного сигналу, ця система адаптується для забезпечення передачі, придатної для дешифрування. Наприклад, аналоговий сигнал, прийнятий від аналогової схеми 228 (фіг.2) звичайно зазнає обробки, яка включає цифрування сигналу, встановлення належного рівня потужності передачі для захисту від завмирань, компресування сигналу і фільтрування. Ці функції можуть виконувати схеми абонентського пристрою 104, включаючи вокодер. Залежно від прийнятого сигналу вокодер змінної швидкості може динамічно визначати і узгоджувати обслуговування у системі 100 для забезпечення успішної передачі і декодування сигналу. Узгодження включає встановлення значень багатьох параметрів, наприклад швидкості кодування, потужності передачі і способу компресії. Більш детальну інформацію про обробку можна знайти у стандарті IS-95 і інших стандартах передачі, включаючи стандартний протокол вокодера.

При прийомі низькоактивного сигналу вокодер може ідентифікувати його як шум, як паузу або як сигнал, не призначений для передачі, тобто вокодер не знає, яке обслуговування потрібне, оскільки не може ідентифікувати цей сигнал. Інформуючи систему 100 про надсилання низькоактивного сигналу, вокодер визначає тип обслуговування, яке забезпечує найкращі результати передачі і декодування сигналу.

Після обробки низькоактивного сигналу і визначення обслуговування цей сигнал може бути переданий антеною 112 у безпроводному каналі 114. Інша станція, наприклад, БС 118 приймає цифровий сигнал антеною 116 і обробляє його, використовуючи схеми БС, включаючи вокодер 120. Схеми БС систем зв'язку добре відомі і стандартизовані у IS-95 (див. вище). У процесі обробки прийнятого сигналу інформація, яку несе низькоактивний сигнал, може бути надіслана до низькоактивного пристрою 102 через канал зв'язку 106. Цим забезпечується надіслання низькоактивного сигналу від пристрою 102 назад до ПТГ 200.

Канал 120 показано розірваним, щоб підкреслити, що БС може не мати безпосереднього зв'язку з низькоактивним пристроєм 102. Звичайно БС 118 має зв'язок з стандартним комутатором ККТМ, призначеним для координування телефонних викликів, і пристрій 102 має зв'язок з ККТМ. У іншому втіленні з БС може мати зв'язок друга МС (не показана), яка має зв'язок з пристроєм 102. Крім того, система зв'язку може мати КЦМ, як уже відзначалось.

Фіг.2 містить блок-схему типового ПТГ 200, стандартного або поліпшеного, який працює згідно з винаходом. Користувач може вводити символи повідомлення з клавіатури 202, з'єднаної з процесором 204, який керує компонентами схеми. Прийняті або передані літери показуються на дисплеї 206, і, як варіант, друкуються принтером 208. Деякі ПТГ не мають принтера, але завжди мають дисплей. Отже клавіатура 202

служує джерелом вхідних даних для процесора 204, а дисплей 206 і/або принтер 208 слугують локальним призначенням для потоку вхідних символів.

Процесор 204 може бути з'єднаний з відповідної шиною даних і адрес, що є типовим рішенням для систем такого типу. Шина 210 з'єднує ПЗП (ROM) 212 і енергоназалежну оперативну пам'ять NVRAM 214. Як ROM 212, так і NVRAM 214 працюють під інтерактивним керуванням процесора 204, з'єднаним з ними лініями 216, 218. ROM 212 призначена для постійного зберігання програм, які керують процесором 204, а також для зберігання деяких даних для цих програм. Прикладом може бути спеціальна послідовність символів для міжмашинного зв'язку і синхронізації двох ПТГ у поліпшеному режимі. NVRAM 214 використовується як буфер, тимчасове місце зберігання даних, що надходять до або від ПТГ 200, і стандартних повідомлень введених користувачем для прискорення одержання доступу. Можуть бути використані і інші схеми, наприклад, з об'єднанням мікропроцесора 202, ROM 212 і NVRAM 214 у єдиній мікросхемі.

До процесора 202 також приєднано цифрову клавіатуру 220, яка дозволяє набирати телефонний номер для передачі процесором 204 до системи 100 зв'язку. Гніздо 226 утримує стандартну телефонну слухавку 224 і має вбудований перемакач (не показаний), який вказує, чи знято слухавку 224 для використання.

Процесор 204 має зв'язок з системою 100 через аналогову схему 228 і провідну лінію 230, замість якої може бути використаний канал зв'язку будь-якого іншого типу. Забезпечуючи цей зв'язок, аналогова схема 228 уможливорює прийом системою 100 тонів Бодо і тонального набору номера. Схема 228 створює інтерфейс для голосової інформації до і від слухавки 224. Аналогова схема 228 ПТГ 200 з'єднується з системою 100 через з'єднуючий пристрій, описаний вище.

Незважаючи на наведений опис, фахівцю зрозуміло, що винахід може бути застосований у системах зв'язку інших типів. Наприклад, з БС може мати зв'язок множинний абонентський пристрій 104, або ПТГ 200 може бути вбудований у абонентський пристрій 104.

Після прийому сигналу ПТГ вокодер, що використовуються системою 100 у процесі обробки сигналу, виявляють, що низькоактивний сигнал був прийнятий для передачі і може бути переданий з використанням формату інформаційного кадру швидкості 1/8. Як відзначено нижче, цей спосіб може бути адаптований для швидкості 1/4.

Фіг.3 ілюструє формат кадру типового вокодера змінної швидкості для інформаційного каналу з використанням набору 1 швидкостей передачі. Такий вокодер формує кадр кожні 20мс, використовуючи кодове лінійне прогнозування, відоме фахівцям. Залежно від голосової активності, кадри можуть бути сформовані у форматі повної швидкості, швидкості 1/2, 1/4 або 1/8. При прийомі тону Бодо вокодер змінної швидкості звичайно виявляє низьку активність і використовує формат 1/8, якщо сучасний стандартний вокодер може виявити, що був надісланий сигнал. Звичайно сигнал Бодо розглядається як шум і ігнорується.

Повна швидкість застосовується тоді, коди жоден біт кадру не повторюється. Швидкість 1/2 відповідає випадку, коли надсилається та ж кількість біт, але кожний біт у кадрі повторюється один раз, тобто з'являється у кадрі двічі. При швидкості 1/4 кожний біт з'являється у кадрі 4 рази і т. д. Чим більше таких повторень у кадрі, тим меншу інформацію він несе. Сигнал повної швидкості надсилається з вищою потужністю, оскільки кожний біт надсилається лише один раз. Потужність повної швидкості розглядається як еталонна. При нижчих швидкостях передачі потужність передачі є нижчою, оскільки вона накопичується протягом кадру для кожного біта. Якщо при передачі витратити фіксовану мінімальну потужність, передача з повною швидкістю породжуватиме більше кадрових помилок, ніж передача з потужністю 1/2, при передачі однакової кількості інформації.

Звичайно рівень потужності встановлюють, базуючись на обраній частоті появи кадрових помилок (ЧКП) у сигналі, прийнятому адресатом переданого сигналу, наприклад, віддаленим пристроєм. Бажану ЧКП обирають тому, що при передачі низькоактивного сигналу фактична ЧКП при використанні існуючих методів зростає. Обрана ЧКП становить від 0,1% до 1%, але може бути більшою або меншою, якщо треба зберегти якість переданого сигналу. Бажано мати ЧКП 0,2% для низькоактивних сигналів.

Згідно з винаходом, застосування спеціального кодування і декодування дозволяє контролювати ЧКП. Якщо це не забезпечує бажаної ЧКП (тобто повної кількості хибних кадрів вже після відновлення інформації кадру вокодера), разом з спеціальними кодуванням і декодуванням може бути використана корекція рівня потужності. Звичайно вокодеру працюють з повною швидкістю і при передачі низькоактивних сигналів потужність передачі буде підвищуватись. Слід відзначити, що будь-яке таке підвищення буде меншим за те, що є потрібним, якщо не застосовувати цих способів кодування/декодування.

У одному з втілень при прийомі виклику ПТГ система 100 виявляє тип виклику або інформується про це. Система 100 обробляє виклик ПТГ 200 з використанням стандартних процедур. Після прийому кадру, наприклад, у БС 118 виклик декодується згідно з винаходом. Якщо кадрова помилка виявляється на фізичному рівні, тобто якщо кадр не проходить перевірку контрольної суми, передбаченої IS-95, кадр все ж надсилається до вокодера 120 для декодування, що не передбачається IS-95. Біти хибного кадру розглядаються як "м'які біти", оскільки не всі вони можуть бути хибними і для відновлення інформації цього кадру вона може бути одержана з них індивідуально.

Виявивши виклик ПТГ або одержавши інформацію про це, декодер вокодера згідно з винаходом обробляє хибні кадри, базуючись на прийнятих параметрах вокодера і порівнюючи ці параметри з "сигнатурами" сигналів з модуляцією ПТГ або тонів, представлених у просторі параметрів. Цим параметри вокодера збережених вокодованих тонів ПТГ порівнюються з прийнятими. Результати цього порівняння дають змогу визначити, який сигнал ПТГ був прийнятий найбільш вірогідно.

Наприклад, вважаємо, що тон Бодо "0" представляється послідовністю шістнадцяти "0", а тон Бодо "1" - шістнадцятьма "1". Згідно з винаходом, вони розглядаються як сигнатури простору голосових параметрів. Для подальших прикладів три рівні визначаються таким чином:

межі кадру вокодера: | - вок. кадр 'N' - |

межі тону Бодо: | - бодо 'X' - | і

прийняті параметри вокодера: 0000000000000000 або 1111111111111111.

Припустимо, що декодер вокодера приймає такі параметри:

У іншому втіленні винаходу декодер працює, як було описано вище, але не одержує м'яких біт від хибних кадрів. У цьому випадку, якщо кодер вокодера виявляє тони Бодо '1' або '0', вокодер також кодує тони у кадрі вокодера з надмірністю, але кодування може бути виконане на багатьох кадрах вокодера. Значення '1' і '0' піддаються перемішуванню протягом М кадрів і тому, якщо один кадр буде втрачений, декодер зможе одержати необхідну інформацію з суміжних кадрів. У подальшому прикладі розглядається перемішування на 4 кадрах, але це можливо зробити на будь-якій їх кількості. Припустимо, що кодер

виявляє такі тони Бодо, призначені для передачі:

Кодер кодує кадри для передачі до декодера:

```
| - вок. кадр 1 - | - вок. кадр 2 - | - вок. кадр 3 - | - вок. кадр 4 - | вок. кадр 5 |  
| - бодо '1' - | - бодо '1' - | - бодо '01' - | - бодо '0' - || - бодо '1' - |  
xxxxxxxxxxxx1111xxxxxxxx11111111xxxx1111111100001111111100000000111100000001111
```

Параметри кожного кадру вокодера сегментовані таким чином, що у кожному кадрі чотири біти представляють виявлений тон Бодо. Повні 16 біт представляють виявлені тони Бодо з щонайменше чотирьох кадрів вокодера:

[тон для кадру N-3] тон для кадру N-2| тон для кадру N-1| тон для кадру N|

Для тонів Бодо, що не відповідають межах кадру вокодера, винахід передбачає використання чотирибіткової послідовності, у якій XXYY вказує, що код у поточному кадрі вокодера відповідає коду Бодо 'X' з подальшим кодом 'Y':

```
| - вок. кадр 1 - | - вок. кадр 2 - | - вок. кадр 3 - | - вок. кадр 4 - | вок.  
t '1' - | - бодо '0' - | - бодо '0' - | - бодо '1' - | - бодо '0' - |  
xxxxxxxxxxxx0011xxxxxxxx00111111xxxx00111111110000111111110000001111
```

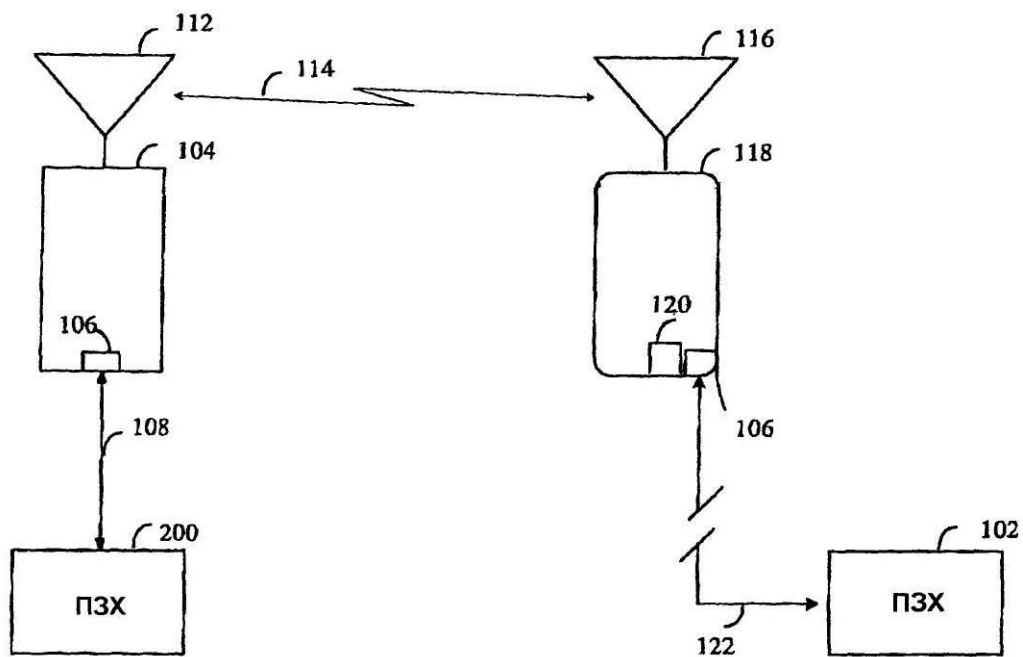
Модифікація інтегральних схем МС є коштовною операцією. Тому одне з втілень передбачає використання описаних вище способів кодування і декодування на стандартному вокодері, приєднаному до поліпшувача сигналу, наприклад, оцінювача або повторювача, або до іншого пристрою, здатного поліпшувати сигнал. Крім того, ці способи можна реалізувати, використовуючи модифікований вокодер. Зрозуміло, що така модифікація може передбачати додання вокодеру функції поліпшувача сигналу, тобто оцінювати первісні значення ('0' або '1') спотворених біт, прийнятих пристроєм зв'язку.

Фіг.5 ілюструє таке втілення винаходу. Передачу сигналів від БС 550 до МС 510 називають прямим каналом зв'язку, а передачу сигналів від МС 510 до БС 550 - зворотним каналом. Немодифікований вокодер 520 у МС 510 кодує сигнал Бодо у стандартні параметри вокодера і передає ці параметри до БС 550 у зворотному каналі. Модифікований вокодер 560 приймає кодований сигнал Бодо і поліпшує його, відновлюючи спотворені біти. Після цього генерується чиста версія сигналу Бодо. Немодифікований вокодер 580 у БС 550 кодує сигнал Бодо у стандартні параметри вокодера і передає ці параметри до МС 510 у прямому каналі. Модифікований вокодер 530 приймає кодований сигнал Бодо і поліпшує його, відновлюючи спотворені біти. Після цього генерується чиста версія сигналу Бодо.

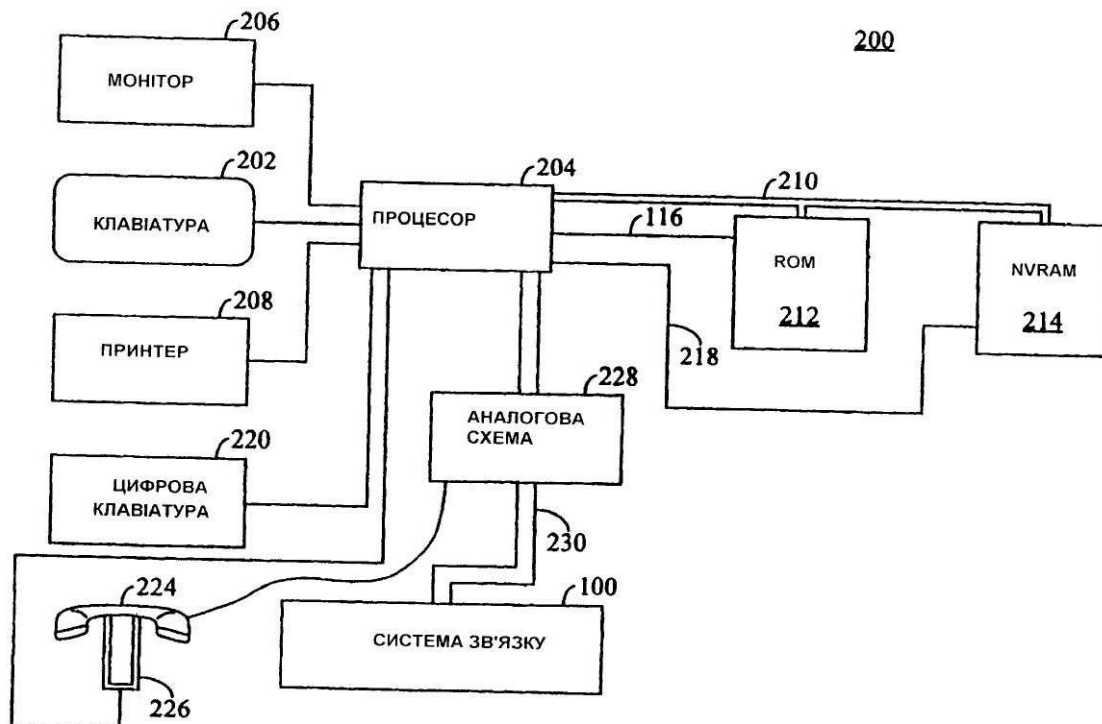
Однак, використання поліпшувачів сигналу або модифікованих вокодерів у прямому і зворотному каналах може виявитись занадто коштовним при використанні описаних вище способів. У іншому втіленні ЧКП системи може бути знижена використанням у БС поліпшувача сигналу зворотного каналу і керуванням потужністю передачі для корекції рівня потужності передачі БС у прямому каналі. У зворотному каналі БС 655 (фіг.6) відновлює сигнал Бодо, що міститься у кодованому кадрі вокодера, згідно з описаними вище способами. У прямому каналі БС передає кодований сигнал Бодо, використовуючи процедуру керування потужністю, описану у заявці на патент США 09/114 344, включеній посиланням.

Фіг.7 містить схему алгоритму реалізації способу керування потужністю між БС і МС. Процедура починається операцією 702 прийому сигналу Бодо у МС 605. Після цього вокодер МС 605 переходять на повну швидкість (опер. 704). У цьому втіленні потужність передачі не знижується від значення, що використовується системою зв'язку для повної швидкості передачі (опер. 710). Рівень потужності встановлюється згідно з обраною ЧКП при прийомі у МС 605 переданого сигналу. Бажано ЧКП обирають тому що, коли надсилається сигнал Бодо, фактична частота символічних помилок цього сигналу у 9-10 разів перевищує ЧКП. Обрана ЧКП лежить у межах від 0,1% до 1%, але може бути меншою, якщо треба зберегти якість переданого сигналу. Бажано мати ЧКП 0,2% для сигналів Бодо. Якщо ЧКП перевищує обрані межі (опер. 712), МС 605 у звичайний спосіб інформує БС 655 про необхідність знизити ЧКП (опер. 706). Ця корекція виконується операцією 708. Звичайно ця корекція здійснюється підвищенням потужності передачі для повної швидкості передачі, але може включати корекцію інших параметрів, що впливають на ЧКП. Якщо ЧКП є прийнятною (опер. 712), передача сигналів продовжується (опер. 714) і продовжується динамічна корекція у системі зв'язку протягом передачі повного сигналу (опер. 710). Коли передача сигналу Бодо припиняється, вокодер звільнюється і система повертається до нормальної роботи.

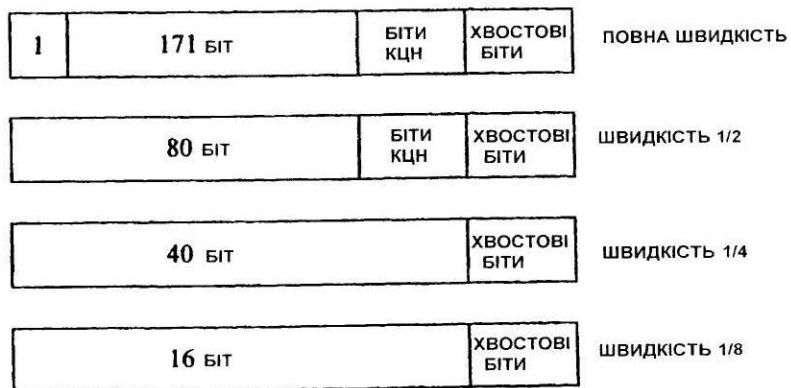
Наведений опис бажаних втілень дає змогу фахівцю робити будь-які зміни і модифікації у межах об'єму винаходу, визначених Формулою винаходу.



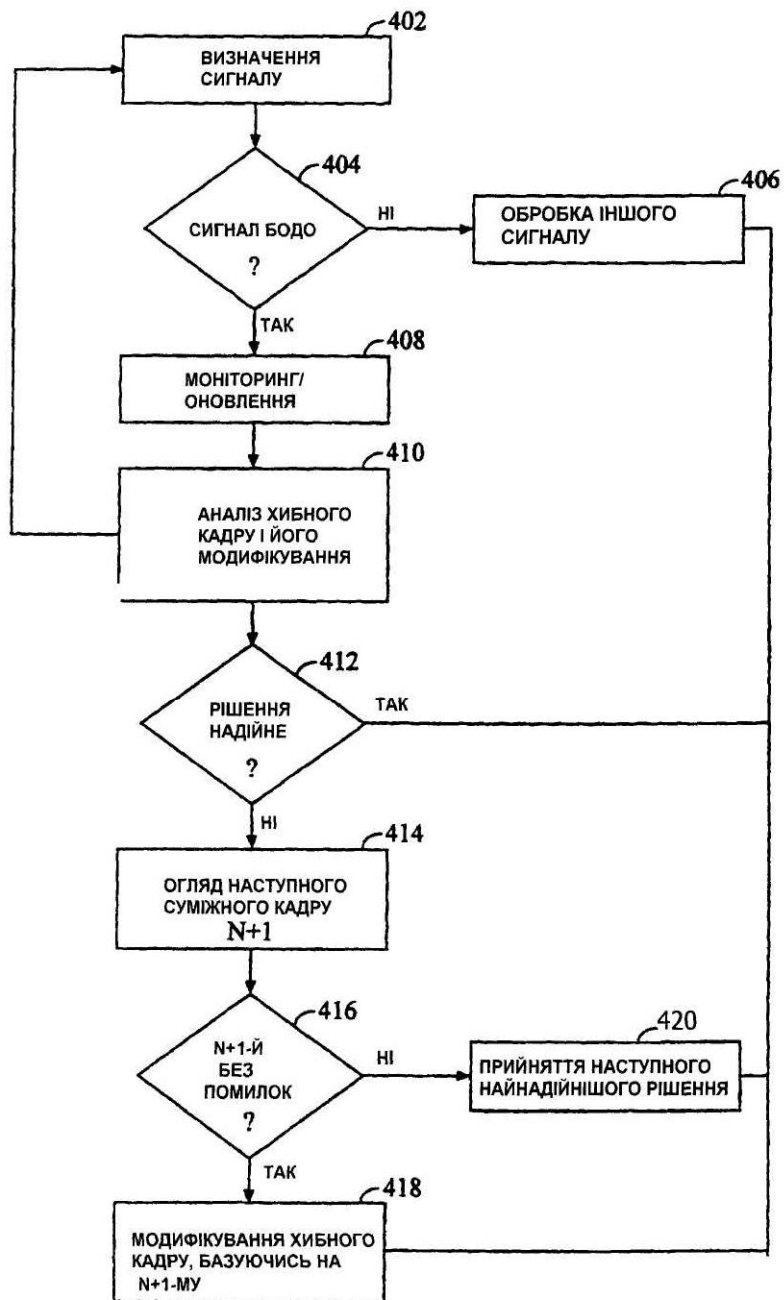
ФІГ.1



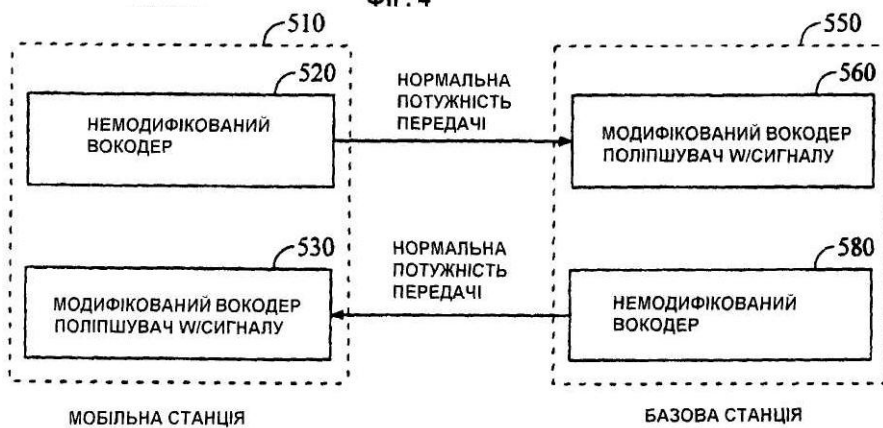
ФІГ. 2



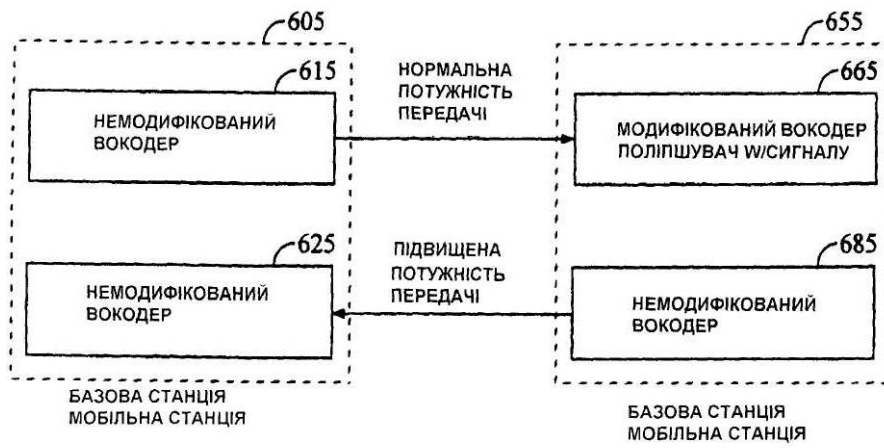
ФІГ.3



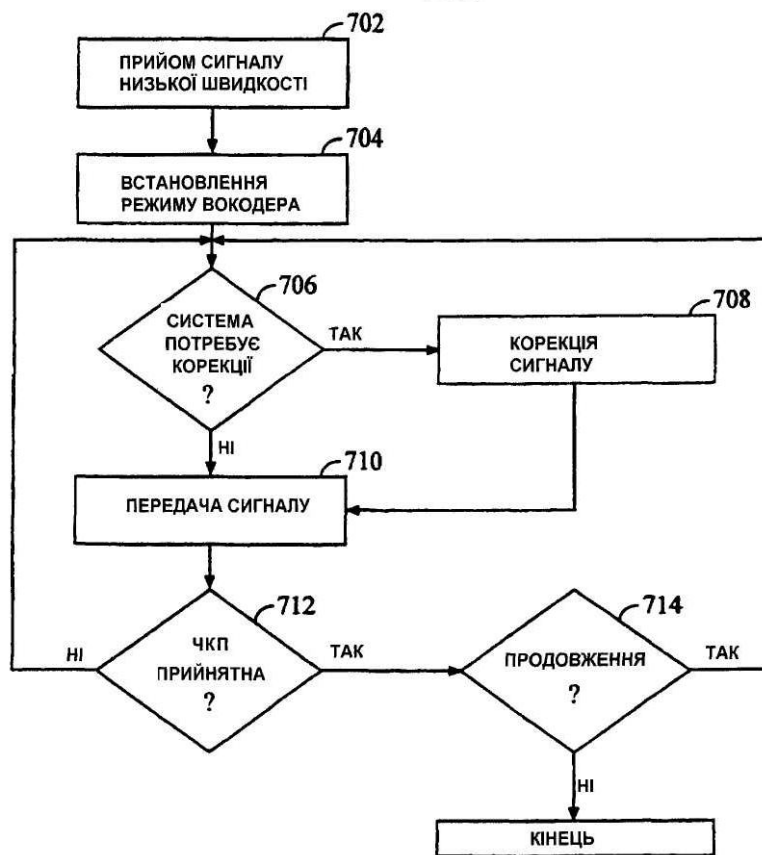
ФІГ. 4



ФІГ. 5



ФІГ. 6



ФІГ. 7