



УКРАЇНА

(19) UA (11) 32884 (13) A

(51) 6 C08B13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПЕРЕДАЧІ СПОВІЩЕНЬ В КОМПЛЕКСНІЙ ІНТЕГРОВАНІЙ СИСТЕМІ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОЇ ОХОРОНИ "ДУНАЙ"

(21) 98073532

(22) 06.07.1998

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Дзюба Володимир Володимирович, Резчіков Геннадій Олексійович

(73) Товариство з обмеженою відповідальністю науково-впроваджувальна фірма "ВЕНБЕСТ" ЛТД

(57) 1. Спосіб передачі сповіщень у комплексній інтегрованій системі централізованої охорони, який включає обмін інформацією між приладом приймально-контрольним (ППК), ретранслятором та мультиплексором у черговому режимі, обмін інформацією між ланками системи у двійковому коді, а також обмін інформацією між ретранслятором і

мультиплексором сповіщеннями (байтами), який відрізняється тим, що ППК у черговому режимі генерує імпульси постійної величини через проміжки часу, що дорівнюють величині імпульсу, а ланки системи починають обмін інформацією з кодування молодшого біту сповіщення, визначаючи тривалість імпульсів - "0": "1": "проміжок" із співвідношення (1,5-2,1):(3,0-4,2):(2,2-3,1)

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що черговий режим використовує величину імпульсу 2-6 мс.

3. Спосіб за п.1, який відрізняється тим, що обмін інформацією між ретранслятором, мультиплексором та комп'ютером за сеанс зв'язку (буфер) системи становить 120-170 байтів.

Винахід відноситься до області сигналізації, зокрема, до способів функціонування систем централізованої охорони, та може бути використаний для цілодобового спостереження за станом об'єктів, квартир, банків, офісів від несанкціонованого проникнення людини, від виникнення пожежі тощо.

Відомий спосіб передачі сповіщень в системі централізованої охорони "ФОБОС" (Техника охорони. - № 1 (4). - 1996. - С. 77-79) [1], що забезпечує прийом сповіщень із об'єктів, обладнаних охоронною та пожежною сигналізацією, і видачу інформації про стан об'єктів, які охороняються. Система "ФОБОС" складається з пункту централізованої охорони (ПЦО), ретрансляторів (Р), встановлених на кросі АТС, та пристроїв закінчених (ПЗ), встановлених на об'єктах, які охороняються.

Спосіб [1] реалізує на практиці обмін інформації (протокол) між ПЦО і ретрансляторами шляхом передачі імпульсів "опитування", "квитанція"; при цьому забезпечується контроль за зміною стану шлейфів сигналізації, визначення виду порушення, формування та автоматичне реєстрування в ПЦО тривожних і службових сповіщень. Спосіб забезпечує контроль до 480 об'єктів по провідних каналах зв'язку.

Недоліками способу [1] є недостатня надійність й достовірність інформації, яка передається,

що зумовлено неякісним протоколом - обміном сповіщень між ланками системи.

Найбільш близьким аналогом до винаходу за технічною суттю та досягнутим результатом є спосіб передачі сповіщень в системі централізованої охорони "КОМЕТА-К" (Техническое описание и инструкция по эксплуатации. МД2. 136 000 ТО) [2].

Система "КОМЕТА-К" складається із пункту централізованої охорони (ПЦО), на якому розміщено пункт прийому - ПП (мультиплексор), групового концентратора - ГК (прилад приймально-контрольний) для здійснення контролю стану шлейфів охоронно-пожежної сигналізації, котрі підключаються до індивідуальних відповідачів (ІВ), встановлених на об'єкті охорони, та пристрою трансляції - ПТ (ретранслятор), встановленого на кросі АТС.

Спосіб передачі сповіщень в системі "КОМЕТА-К" здійснюється шляхом обміну інформацією відповідно до "протоколу" між ГК і ПТ (протокол - встановлена технічними умовами (регламентом) величина імпульсів та їх послідовність, зафіксована на діаграмі).

Технічна суть способу описується таким чином. В черговому режимі ГК генерує та передає в лінію зв'язку імпульси, які представляють собою пакети імпульсів: тривалість імпульсу становить 36 мс, паузи - 12 мс. Наявність таких імпульсів сві-

(19) UA (11) 32884 (13) A

дчить про справність ГК і відсутність інформації для передачі на приймальний пункт ПП через ПТ.

При появі інформації у ГК (ГК виявив інформацію про випадок на одному із об'єктів охорони) ГК перестає подавати імпульси в черговому режимі. Відсутність імпульсів чергового режиму сприймається ПП як наявність інформації у ГК та два прилади (ГК і ПТ) переходять на "новий" режим обміну інформацією. У вказаному режимі ПТ посиляє імпульс "опитування" величиною від 24 до 42 мс, котрий ГК сприймає як перехід до нового режиму передачі інформації.

В режимі передачі інформації ГК формує одинарне сповіщення у вигляді двійкового коду, який складається з восьми імпульсів (байту): перші чотири імпульси (біти) утворюють код сигналу (характер інформації), тільки ці чотири біти несуть код випадку; інші чотири - номер об'єкта (ІВ), у якому трапився випадок, тобто визначають місце випадку. Вісім імпульсів двійкового коду представляють собою послідовність розділених між собою "0" (нулів) і "1" (одиниць): нулю відповідає імпульс 24 мс, 1 - імпульс 72 мс, проміжку (розділювачу) - імпульс 24 мс.

При розпізнаванні сповіщення ГК з восьми імпульсів відповідної тривалості (вірному) ПТ передає "байт-квитанцію", що представляє собою імпульс тривалістю 48 мс про те, що ним сповіщення ГК прийняте. Отримавши цю команду, ГК знову переходить до чергового режиму.

При неправильному розпізнаванні інформації (не 8 імпульсів чи тривалість будь-якого імпульсу не вписується у встановлені межі) ПТ повторює імпульс "опитування". Обмін інформацією між ГК і ПТ повторюється, як описано вище, до тих пір, поки ПТ не розпізнає "сповіщення" ГК та не видасть у відповідь "квитанцію". ГК, поки не прийме "квитанцію", знаходиться у стані "очікування" імпульсу "опитування".

Із технічної суті відомого способу впливає, що:

- у способі використовується двійковий код із різною тривалістю імпульсів через проміжки часу, які відрізняються від величини імпульсів, причому імпульси характеризуються великою абсолютною величиною;
- об'єм інформації, що передається, функціонально обмежений;
- спосіб передбачає тільки передачу байтів ГК, без здійснення прийому байтів, що також обмежує його функціональні можливості.

Таким чином, головним недоліком способу передачі сповіщень в системі централізованої охорони "КОМЕТА-К" є обмежений об'єм інформації, яка передається, досить невисока швидкість обміну інформацією, наявність "несправжніх" сигналів, низька інформативність та надійність інформації, яка передається, що в цілому знижує надійність охоронної системи.

Окрім того, спосіб не забезпечує повне зберігання отриманої оперативної інформації.

Задачею винаходу є розробка такого способу передачі сповіщень у системі централізованої охорони, у якому нові режими передачі-прийому інформації, а також введення нового виду обміну інформацією - прийом байтів, забезпечили б більший об'єм інформації, яка передається, високу

швидкість обміну інформацією між ланками системи, повну (до 100%), інформативність, високу достовірність та надійність інформації, що передається; значне зниження "несправжніх" сигналів "тривога" з всіх причин; повне зберігання оперативної інформації в енергонезалежній пам'яті приладів при будь-яких нештатних ситуаціях в системі.

Для вирішення поставленої задачі запропонований спосіб передачі сповіщень у комплексній інтегрованій системі централізованої охорони "ДУНАЙ", який включає обмін інформацією між приладом приймально-контрольним (ППК), ретранслятором і мультиплексором у черговому режимі, обмін інформацією між ланками системи у двійковому коді, а також обмін інформацією між ретранслятором і мультиплексором сповіщеннями (байтами), у якому, згідно з винаходом, ППК в черговому режимі генерує імпульси постійної величини через проміжки часу, які дорівнюють величині імпульсу, а ланки системи починають обмін інформацією з кодування молодшого біту сповіщення, визначаючи тривалість імпульсів - "0": "1": "проміжок" із співвідношення (1,5-2,1):(3,0-4,2):(2,2-3,1) При цьому в черговому режимі використовують величину імпульсу 2-6 мс, а обмін інформацією між ретранслятором і мультиплексором за сеанс зв'язку(буфер) системи становить 120-170 байт.

Суть винаходу полягає у наступному.

Використання у черговому режимі імпульсів постійної величини через проміжки часу, що дорівнюють величині імпульсу, при малій їх абсолютній величині, підвищує швидкість обміну інформацією, знижує кількість несправжніх сигналів. Вказані ознаки в поєднанні зі здійсненням початку обміну інформацією із кодування молодшого біту сповіщення і вибором тривалості імпульсів у співвідношенні, яке пропонується, а також з реалізацією додаткового прийому байтів та насиченням інформації шляхом збільшення кількості байтів, що передаються, призводять до збільшення об'єму (оперативної) інформації, яка передається, при досягненні її високої інформативності (до 100%), достовірності і надійності, які визначають високу надійність охоронної системи в цілому, а також забезпечують повне зберігання оперативної інформації в енергонезалежній пам'яті приладів за будь-яких нештатних ситуацій у системі.

Комплексна інтегрована система централізованої охорони "ДУНАЙ" складається із пункту централізованої охорони (ПЦО), на якому розміщений мультиплексор, призначений для роботи з кількома ретрансляторами і ПВМ; приладів приймально-контрольних (ППК) для здійснення контролю стану шлейфів охоронно-пожежної сигналізації, до яких підключаються датчики (об'єкт охорони) і ретранслятора, який встановлюється на кросі АТС для контролю робіт з багатьма ППК.

Спосіб за винаходом реалізується наступним чином.

У стані справності система працює у черговому режимі. У черговому режимі ППК генерує імпульси і передає їх у лінії зв'язку. При цьому, тривалість імпульсу становить 4 мс, проміжок часу між імпульсами - 4 мс. Черговий режим ППК триває до появи інформації у ППК про випадок на одному з об'єктів охорони, який включений у шлейф

охоронно-пожежної сигналізації. ППК перестає посылати імпульси у черговому режимі. Відсутність імпульсів від ППК сприймається ретранслятором як наявність інформації у ППК, що приводить у дію ретранслятор, який посилає імпульс "опитування" величиною 10 мс. ППК сприймає даний імпульс як перехід до режиму передачі інформації та формує сповіщення у вигляді двійкового коду, який складається із восьми імпульсів (байту). Вісім імпульсів двійкового коду представляють собою послідовність відокремлених між собою "0" (нулів) та "1" (одиниць): нулю відповідає імпульс - 4 мс, одиниці - 8 мс та паузі (розділювачі) - 6 мс. При цьому, байт містить інформацію про випадок і номер шлейфу, до якого ця інформація відноситься. Інформація представляє собою таблиці. Таблиця складається із 128 повідомлень (один біт використовується для роботи ретранслятора). Перші вісім сповіщень формують інші таблиці, які складаються також із 128 сповіщень і т. п. Таким чином, ППК здійснює передачу як поодиноких, так і багатобайтових сповіщень. Розпізнавши вісім імпульсів відповідної тривалості вірними, ретранслятор передає "квитанцію", яка представляє собою імпульс величиною 40 мс. Отримавши цю команду, ППК переходить знов у черговий режим.

При невірному розпізнаванні інформації (не вісім імпульсів чи тривалість будь-якого імпульсу не вписується у встановлені значення) ретранслятор повторює імпульс "опитування" величиною 10 мс. Не отримавши "квитанцію", ППК переходить у стан "очікування" імпульсу "опитування" (відсутність чергового режиму). Закінченням діалогу між ППК та ретранслятором служить передача ретранслятором імпульсу "квитанція".

Функціональні можливості способу передбачають передачу ретранслятором команд управління на ППК, що здійснюється декількома різними способами. Так, наприклад, команда "підтвердження взяття під охорону" передається шляхом передачі імпульсу "квитанція", коли ППК знаходиться в черговому режимі. При цьому кількість імпульсів відповідає номеру об'єкту "взяття". Реалізація іншої команди: коли ППК знаходиться у черговому режимі, ретранслятор посилає імпульс "зупинись" величиною 100 мс. Після цього ППК припиняє роботу в черговому режимі і формує імпульс "опитування" (готовий слухати). Ретранслятор посилає до ППК інформаційне сповіщення у вигляді двійкового коду із восьми імпульсів (байт), аналогічно описаному вище. При правильному розпізнаванні інформаційного байту ППК відповідає "підтвердженням прийому" - імпульсом величиною 20 мс. Ретранслятор формує імпульс "опитування" (готовий слухати відповідь). На що ППК відповідає інформаційним байтом. Закінченням діалогу є передача ретранслятором імпульсу "квитанція".

Співвідношення тривалості імпульсів у інформаційному повідомленні у вигляді двійкового коду при малих абсолютних значеннях імпульсів і початок обміну інформацією кодуванням з молодшого біту забезпечує велику швидкість обміну інформацією при досягненні повної інформативності та достовірності інформації, а також малий відсоток "несправжніх" сигналів "тривога".

Співвідношення тривалості імпульсів є оптимальним для ефективного функціонування системи "ДУНАЙ".

При позаграничному зниженні співвідношення тривалості імпульсів у процесі обміну інформацією між ланками системи різко знижується завадостійкість системи, що негативно відбивається на багатьох показниках способу передачі сповіщень. Позаграничне підвищення співвідношення тривалості імпульсів обмежене швидкістю обміну інформації, яка передається, що робить спосіб передачі сповіщень неефективним, який наближається до відомого.

Величина імпульсів, які генеруються у черговому режимі, дорівнює 2-6 мс, є оптимальною для надійної роботи системи "ДУНАЙ". При генеруванні імпульсів величиною, меншою за 2 мс, зростає ймовірність отримання недостовірної інформації. Генерування імпульсів величиною більше 6 мс призводить до зниження швидкості обміну інформацією між ланками системи і зменшення об'єму оперативної інформації, що передається.

Характерною особливістю обміну інформацією є величина буферу, яка передається ретранслятором - мультиплексору за один сеанс зв'язку - 120-170 байтів, з використанням у якості початкових і кінцевих байтів стандартних байтів, наприклад, байти стандарту КОІ-8. Це забезпечує великий об'єм інформації, яка передається, стабільний об'єм інформацією між ланками при великій швидкості обміну.

Переваги запропонованого способу передачі сповіщень у комплексній інтегрованій системі централізованої охорони "ДУНАЙ" порівняно з відомим, полягають у такому.

Запропонований спосіб передачі сповіщень забезпечує повну (до 100%) інформативність, високу достовірність та надійність інформації, яка передається; при цьому швидкість обміну інформацією і об'єм інформації, яка передається, збільшується у 5-10 разів, що дозволяє значно збільшувати кількість об'єктів, які охороняються до 5000-10000; кількість "несправжніх" сигналів "тривога" з всіх причин знижується у 5-10 разів, що збільшує надійність охорони.

Окрім того, запропонований спосіб забезпечує повне зберігання оперативної інформації у енергонезалежній пам'яті приладів при будь-яких нештатних ситуаціях у системі.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
