



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 108380

(13) C2

(51) МПК

G08B 21/24 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

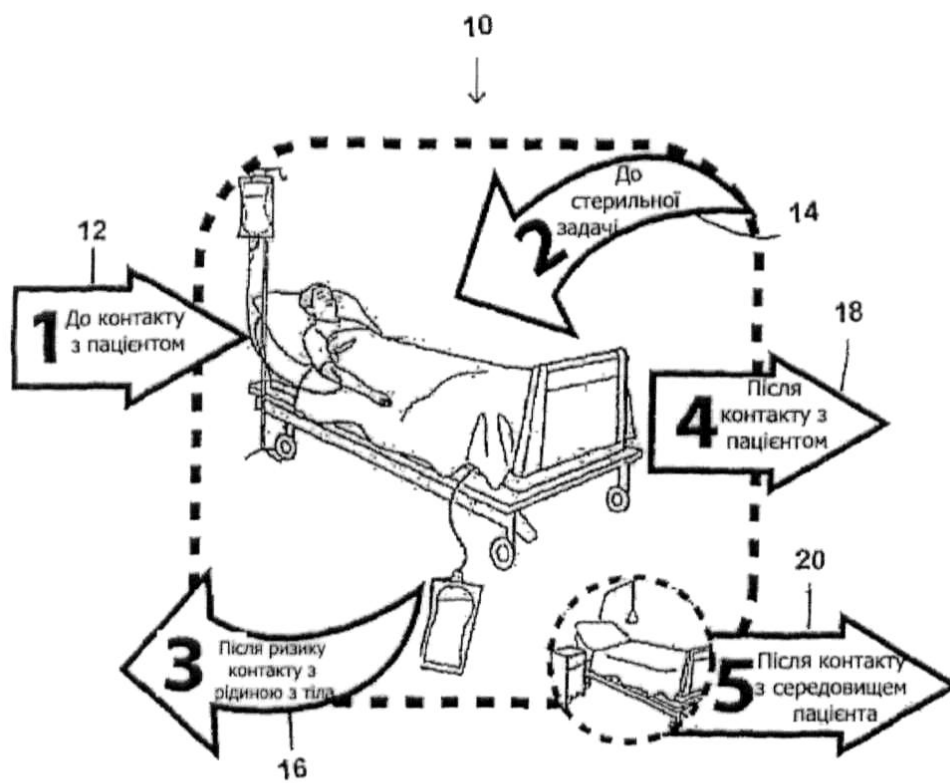
(21) Номер заявки:	а 2013 00651	(72) Винахідник(и):	Алпер Пол (US), Метьюз Шон Керрі (GB)
(22) Дата подання заявки:	27.06.2011	(73) Власник(и):	ДебМед ЮСА ЛЛС, 2815 Coliseum Centre Drive, Suite 600, Charlotte, North Carolina 28217, USA (US)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	27.04.2015	(74) Представник:	Михайлюк Ганна Валентинівна, реєстр. №184
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	12/823,475	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2010026581 A2, 11.03.2010 US 2009195385 A1, 06.08.2009 WO 2010034125 A1, 01.04.2010
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	25.06.2010		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US		
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.04.2013, Бюл.№ 8		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	27.04.2015, Бюл.№ 8		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/GB2011/051206, 27.06.2011		

## (54) СИСТЕМА КОНТРОЛЮ

### (57) Реферат:

Надається групова система контролю для дотримання використання дозатора. Система призначається для наперед визначеної цільової групи в наперед визначеному типі закладу. Система збору даних дозатора оперативно поєднана з множиною дозаторів і здатна надавати інформацію. Інформація містить унікальний ідентифікатор дозатора і кількість подій використання дозатора. Отримується інформація від системи збору даних і визначається наперед визначена група, з якою пов'язаний кожний дозатор. Визначається кількість подій використання дозатора. Визначається контрольний показник, який відповідає можливостям використання дозатора, характерний для наперед визначеної групи і характерний для наперед визначеного періоду часу. Індекс дотримання використання дозатора, характерний для наперед визначеної групи і характерний для наперед визначеного періоду часу, визначається шляхом розділення подій використання дозатора для наперед визначеної групи і наперед визначеного періоду часу, на знаменник який дорівнює контрольному показнику.

UA 108380 C2



Фіг. 1

## Область винаходу

Цей винахід стосується використання дозатора, і зокрема способу контролю використання дозатора, яке може бути пов'язане з дотриманням гігієни рук або іншим дотриманням використання дозатора.

## 5 Передумови винаходу

Поширення внутрішньолікарняних інфекцій, також відомих як ВЛІ (HAI), в закладах охорони здоров'я стало проблемою, яка постійно загострюється. ВЛІ охоплюють передачу бактерій, вірусів та інших хвороботворних мікроорганізмів з різноманітних джерел, таких як пацієнт або поверхні зовнішнього середовища, до іншого пацієнта або поверхні через руки медичних працівників, що призводить до зараження пацієнта, який до того інфікованим не був. Ці проблеми стали більш явними в останні роки зі спалахом тяжкого гострого респіраторного синдрому (SARS) та пандемією вірусу H1N1 грипу А. Крім того, медичні заклади протягом багатьох років ведуть боротьбу зі стійким до метициліну золотистим стафілококом MRSA та стійким до ванкомицину золотистим стафілококом VRSA й іншими мікроорганізмами, стійкими до ліків. Відповідно, існує необхідність гарантії того, що працівники медичної галузі виконують найкращі прийоми гігієни рук. Гігієна рук може здійснюватись за допомогою рідин, таких як продукт для санітарної обробки, який не потребує води або змивання, або в іншому випадку вона може здійснюватись з використанням мила та води.

Також існують інші різновиди рідин, що можуть бути розподілені, такі як сонцезахисний засіб, де використання сонцезахисного засобу аналогічно вимагає способу контролю, відстеження та звітності. Наприклад, такий спосіб міг би бути дуже важливим в школах в Австралії, де дуже висока захворюваність на рак шкіри.

## Сутність винаходу

В першому аспекті надається групова система контролю для дотримання використання дозатора в наперед визначеній цільовій групі в наперед визначеному типі закладів, яка містить кроки: надання множиною дозаторів, надання системи збору даних дозатора, яка оперативнo поєднана з кожним дозатором та здатна надавати інформацію, де інформація включає унікальний ідентифікатор дозатора для кожного дозатора, кількість подій використання кожного дозатора; отримання інформації від системи збору даних і визначення наперед визначеної групи, з якою пов'язаний кожний дозатор; визначення кількості подій використання дозатора в наперед визначеній групі протягом наперед визначеного періоду часу; визначення контрольного показника, який відповідає можливостям використання дозатора, специфічного для наперед визначеної групи і специфічного для наперед визначеного періоду часу; розрахунку індексу дотримання використання дозатора, специфічного для наперед визначеної групи і специфічного для наперед визначеного періоду часу, шляхом розділення подій використання дозатора для наперед визначеної групи і наперед визначеного періоду часу, на знаменник, де знаменник дорівнює контрольному показнику.

Кількість подій використання дозатора протягом наперед визначеного періоду часу може дорівнювати кількості разів, скільки було активовано дозатор, проте декілька активацій протягом наперед визначеного періоду активації розглядається як одна подія використання дозатора. Наперед визначений період активації, як правило, складає від 1 до 4 секунд.

Інформація може включати різновид продукту в дозаторі, і різновид продукту, як правило, є одним з мила для рук, продукту для санітарної обробки, лосьйону, крему, сонцезахисного засобу та гелю для тіла.

Наперед визначений період часу може бути одним із зміни, буденного дня, вихідного дня, святкового дня, кожний з наперед визначеної групи в наперед визначеному типі закладу.

Контрольний показник може змінюватись в залежності від наперед визначеного типу закладу. Наперед визначений тип закладу може бути одним з закладу охорони здоров'я, об'єкта харчової промисловості, закладу послуг харчування, освітнього закладу і виробничого об'єкта. В іншому випадку наперед визначений тип закладу може бути одним з академічної лікарні, неакадемічної лікарні, закладу тривалої опіки, реабілітаційного закладу, автономного хірургічного центру, професійного кабінету охорони здоров'я, стоматологічного кабінету, ветеринарного закладу і місцевого медичного закладу.

Так само, контрольний показник може змінюватись в залежності від наперед визначеної цільової групи. Наперед визначена цільова група може бути одним з медичної частини, хірургічного підрозділу, підрозділу інтенсивної терапії, підрозділу невідкладної допомоги, педіатричного підрозділу, підрозділу швидкої допомоги, амбулаторного підрозділу, підрозділу спеціальної допомоги, дерматологічного підрозділу, ендокринологічного підрозділу, гастроентерології, терапевтичного підрозділу, онкологічного підрозділу, неврологічного підрозділу, ортопедичного підрозділу, офтальмологічного підрозділу, отоларингологічного

підрозділу, неонатального підрозділу, акушерського та гінекологічного підрозділу, кардіологічного підрозділу, психіатричного підрозділу, післяопераційного підрозділу, радіологічного підрозділу, підрозділу пластичної хірургії та урологічного підрозділу. Наперед визначена група може бути однією з групи ліжка, палати, відділення, підрозділу, поверху, закладу та лікарні.

Контрольний показник в знаменнику може бути помножений на статистичні дані. Статистичні дані можуть бути одним із середнього показника зайнятості ліжка в наперед визначеній групі, ліжко-днями в наперед визначеній групі, відвідуваннями пацієнта в наперед визначеній групі, ліжко-годинами допомоги в наперед визначеній групі і штатом в наперед визначеній групі.

Групова система контролю для дотримання використання дозатора може включати крок визначення індексу дотримання гігієни рук. Індекс дотримання гігієни рук може включати тільки інформацію з використання дозатора; зважену інформацію з індексу дотримання використання дозатора і одного з даних опитування щодо дотримання чи даних прямого спостереження дотримання. В іншому випадку індекс дотримання гігієни рук включає зважену інформацію з індексу дотримання використання дозатора і даних опитування щодо дотримання, і даних прямого спостереження дотримання.

Система збору даних дозатора може використовувати частоту, обрану з групи, що складається з системи від 400 до 450 МГц, системи від 850 до 950 МГц і від 2,4 до 2,5 ГГц. В іншому випадку система збору даних дозатора може бути дротовою системою.

Система збору даних дозатора може використовувати частоту системи від 850 до 950 МГц і має потужність передачі до 1000 мВт. Система збору даних дозатора може містити множину концентраторів для отримання даних від множини дозаторів. Кожний концентратор отримує дані від одного чи більше дозаторів, і відстань між кожним дозатором і його пов'язаним концентратором складає не більше 5740 футів. Дані можуть бути зашифровані.

В іншому аспекті групова система контролю для збору даних використання дозатора містить: множину дозаторів, кожний має давач, оперативного поєднаний з ним, для збору даних з дозатора; множину концентраторів, здатних отримувати дані від множини дозаторів; і при цьому дані передаються на частоті від 850 до 950 МГц.

Дані можуть бути зашифровані. Кожний дозатор може мати споживання потужності до 1000 мВт.

Подальші ознаки винаходу будуть описані або стануть ясними в ході наступного докладного опису.

Короткий опис графічних матеріалів

Тепер винахід буде описаний лише в якості прикладу, з посиланням на супровідні графічні матеріали, на яких:

Фіг. 1 представляє собою зображення, яке показує п'ять моментів для гігієни рук в установі охорони здоров'я;

Фіг. 2 представляє собою графік, який показує індекс дотримання педіатрії в порівнянні з метою закладу і загальним по лікарні;

Фіг. 3 представляє собою графік, який показує індекс дотримання підрозділу інтенсивної терапії в порівнянні з метою закладу і загальним по лікарні;

Фіг. 4 представляє собою блок-схему, яка показує різноманітні способи для розрахунку індексу дотримання гігієни рук;

Фіг. 5 представляє собою зображення зразка інформаційної панелі, який показує приклад того, яким чином інформація може надаватись користувачу;

Фіг. 6 представляє собою зображення дротової системи збору даних дозатора;

Фіг. 7 представляє собою зображення бездротової системи збору даних дозатора, подібної до зображеної на фіг. 6;

Фіг. 8 представляє собою блок-схему, яка показує кроки в низькочастотній малопотужній бездротовій системі збору даних дозатора;

Фіг. 9 представляє собою блок-схему, яка показує кроки в більш високочастотній, більш потужній бездротовій системі збору даних дозатора;

Фіг. 10 представляє собою зображення системи збору даних дозатора меншої потужності і меншої частоти на певній області; і

Фіг. 11 представляє собою зображення системи збору даних дозатора більшої потужності і більшої частоти на тій самій певній області, що покривається на фіг. 10.

Детальний опис винаходу

Визначення додержання медичним працівником правил дотримання гігієни рук є непростим завданням. Не існує підтверджених стандартів або критеріїв, які можна було б використовувати. Проте існує дуже чітка потреба контролювати і вимірювати дотримання гігієни рук. Відповідно,

існує потреба визначати, відбулась чи ні дія гігієни рук, коли існувала передумова для дії гігієни рук. П'ять моментів для дій гігієни рук в установі охорони здоров'я показані на фіг. 1. Ці п'ять моментів гігієни рук були розроблені Всесвітньою організацією здоров'я. Дії гігієни рук можуть являти собою санітарну обробку продуктом для санітарної обробки, який не потребує води чи змивання, або в іншому випадку це може бути миття милом і водою.

Як використовується в даному документі, термін "концентратор" стосується будь-якого мережевого пристрою, здатного надсилати та отримувати пакети інформації, і не має тлумачитись як обмежений Ethernet концентраторами, мережевими концентраторами або концентраторами-повторювачами, які зазвичай описуються в літературі з комп'ютерних мереж.

Як використовується в даному документі, фраза "оперативно поєднаний" або "оперативно прикріплений", наприклад, "X оперативно поєднаний з Y" або "X оперативно прикріплений до Y" означає, що X і Y в роботі можуть причинно-наслідково впливати один на одного, хоча X і Y не обов'язково мають бути фізично поєднані або фізично скріплені. В цій фразі терміни "поєднаний" і "прикріплений" мають тлумачитись в оперативному сенсі, а не обов'язково в фізичному сенсі. Наприклад, якщо X і Y є пристроями, здатними надсилати пакети один одному, чи то безпосередньо, чи через мережу, то X і Y є оперативно поєднаними. В якості ще одного прикладу, якщо X – це пристрій, а Y – давач, і Y здатен сприймати одну чи більше подій, які відбуваються в результаті роботи X, то X і Y є оперативно поєднаними.

Звертаючись до фіг. 1, п'ять моментів дії гігієни рук загалом показані на 10. Конкретно, вони є моментами перед контактом з пацієнтом 12, перед виконанням дій, пов'язаних зі стерильністю 14, після ризику контакту з рідиною з тіла 16, після контакту з пацієнтом 18 і після контакту з оточенням пацієнта 20. Розглядаючи дотримання, якщо медпрацівник мие руки або робить санітарну обробку своїх рук лише 6 разів з 10, які він або вона мусили б, кажуть, що вони демонструють відсоток дотримання в 60 %.

Існує ряд способів вимірювати дотримання, а саме пряме спостереження, віддалене спостереження, особиста звітність і дані використання дозатора або дані використання продукту. Кожний спосіб має свої власні переваги та недоліки. А саме, пряме спостереження надає конкретну інформацію про режим, техніку та показники гігієни рук. Проте зусилля та ресурси, потрібні для збору таких даних, вимагають великих затрат. Зазвичай якщо дані такого типу і збирають, вони збираються лише для малої проби всіх нагод гігієни рук, і тому, як правило, мають низький рівень статистичної достовірності. Дані є схильними до похибок через недостатню або надмірну величину вибірки певних змін і підрозділів. Крім того, було показано, що також існують проблеми, пов'язані з надійністю оцінок різних експертів (спостерігачів), і тому складно порівнювати результати, отримані від одного спостерігача чи експерта, з іншими.

Крім того, було показано, що якщо люди знають, що за ними слідкують або їх вивчають, існує більша ймовірність, що відсоток дотримання буде штучно більший, ніж в дійсності. Це явище відоме як ефект Хоторна. Докази на користь цього були отримані 2009 року в німецькому дослідженні, яке порівняло дані використання продукту з даними прямого спостереження, і виявило, що відсоток дотримання прямого спостереження був в 2,75 разів більший, ніж відсоток для використання продукту. Таким чином, використання продукту отримує прихильність професіоналів як більш точне мірило справжніх відсотків дотримання.

Що стосується віддаленого спостереження, такого як відео, перевага полягає в тому, що воно менш схильне до похибок і воно може працювати в будь-який час дня чи ночі і в будь-якому підрозділі. Проте такий спосіб збору даних є дорогим через розміщення та утримання відеоапаратури, так само як і через час на розгляд відео, такий розгляд потім схильний до тієї самої нестачі надійності оцінок різних експертів, що і пряме спостереження. Крім того, він може бути схильним до похибок, причина яких полягає в місці розміщення відеокамери. Крім того, стосовно місця знаходження відеокамери, можуть існувати проблеми щодо приватності.

Що стосується варіанта особистої звітності, він має перевагу низької вартості і заохочує медперсонал поважати самосвідомість щодо гігієни рук. Проте загалом цей різновид збору даних має низьку надійність, і більшість експертів в даній галузі вважають цей спосіб таким, що має низьку цінність, або навіть жодної.

В типових установах охорони здоров'я рідини для гігієни рук зберігаються і розподіляються на руки з дозаторів, отже існує безпосередній взаємозв'язок між використанням або активаціями дозатора і виконуваними подіями гігієни рук. Дані використання дозатора можуть надавати обсяг продукту, який використовується на ліжко-день, або кількість разів, скільки дозатор використовувався на ліжко-день. Ці дані мають перевагу в тому, що їх менш дорого відслідковувати. Крім того, вони надають загальне мірило використання і не схильні до похибки вибірки. Проте вони не забезпечують зворотного зв'язку для показників або способів. Крім того, вони не ідентифікують окремих штатних працівників, які недопрацюють. Існує ряд додаткових

переваг вимірювання використання дозатора. А саме, крім того, що воно є менш дорогим, воно вимагає менше ресурсів, а тому є більш ефективним, ніж спостереження. Також його можна виконувати вручну або електронними засобами. Воно дозволяє відслідковувати в часі тенденції в обсягах організації. Воно може бути ненав'язливим і спроектовано займати мало додаткового простору. Використання дозатора можна легко вимірювати по всім змінам, двадцять чотири години на добу і сім днів на тиждень. Воно вимагає мінімального навчання персоналу. Його можна легко здійснювати в багатьох різноманітних установах охорони здоров'я.

В варіантах здійснення даного документа дозатори здатні визначати, коли дозатори активують. Кількість подій використання дозатора протягом наперед визначеного періоду часу дорівнює кількості разів, скільки було активовано дозатори, і велика кількість активацій протягом наперед визначеного періоду активації розглядається як одна подія використання дозатора. Спеціалістам в даній галузі техніки буде зрозуміло, що велика кількість активацій протягом короткого періоду часу, як правило, означатиме, що один користувач активував дозатори багато разів, а не те, що багато користувачів разом активують дозатор дуже близько в часі. Отже, велика кількість активацій протягом вікна часу довжиною 1-4 секунд буде розглядатись як одна подія використання дозатора. Для мила для рук та продуктів для санітарної обробки рук в медичному закладі воно, як правило, встановлюється на 2,5 с. Проте, коли використання дозатора відслідковується для різних типів продуктів, в різних типах закладів, воно може бути встановлене на відмінний період активації. Зазвичай дозатори налаштовуються видавати наперед визначену кількість рідини для кожної активації. Відповідно, активація дозатора безпосередньо стосується використання продукту. Відповідно, спеціалістам в даній галузі техніки буде зрозуміло, що при визначенні індексу дотримання використання дозатора можна вимірювати обсяг, який використовується, або ж активації дозатора.

В одному варіанті здійснення для розрахунку індексу дотримання використання дозатора застосовується лише використання дозатора. В іншому варіанті здійснення комбінація двох або більше з даних використання дозатора, даних прямого спостереження і даних опитування (наприклад, даних особистої звітності або даних опитування пацієнтів) може використовуватись, щоб надавати зведену інформацію про гігієну рук. Переважно інформація мала б бути автоматизована і в реальному часі. В одному варіанті здійснення система мала б надавати автоматизовані багатомодальні звіти про дотримання гігієни рук. Переважно ці звіти могли б надаватись підрозділом і/або відділенням. Така автоматизована звітність забезпечувала б керівництво лікарні знаряддям, щоб надавати зворотну реакцію на відповідність дотримання; цільове втручання задля покращення дотримання; і винагороду за покращення показників.

В одному варіанті здійснення індекс дотримання гігієни рук включає велику кількість способів визначення дотримання. А саме, він включає дані з використання дозатора, спостереження і/або опитувань. Кожний спосіб зважується, після чого вони поєднуються, щоб створювати єдиний індекс дотримання. Ці способи зважуються на основі, наприклад, їх статистичної надійності.

Щоб визначити ступінь дотримання за допомогою використання дозатора, заклад, який контролюється, забезпечується множиною дозаторів. Заклад може бути розділений на наперед визначені цільові групи. Заклад може бути академічною лікарнею, неакадемічною лікарнею, закладом тривалої опіки, реабілітаційним закладом, автономним хірургічним центром, професійним кабінетом охорони здоров'я, стоматологічним кабінетом, ветеринарним закладом і закладом місцевої медицини, а також іншими установами охорони здоров'я, в яких дотримання гігієни рук є важливою проблемою. В іншому випадку система цього документа може використовуватись в будь-якому закладі, де необхідно контролювати гігієну рук, як, наприклад, на різних ступенях приготування їжі, включаючи скотобійні, виробництва кулінарії та підприємства громадського харчування. Система контролю також могла б використовуватись для контролю дотримання застосування таких розподілених лосьйонів, як сонцезахисний засіб.

Для того, щоб визначити дотримання використання дозатора, необхідно мати кількість подій гігієни рук і контрольний показник для наперед визначеної області або групи і для наперед визначеного часу. Дотримання використання дозатора представляє собою події використання дозатора, поділені на знаменник, де знаменник принаймні частково включає контрольний показник. Контрольний показник є специфічним для наперед визначеної групи і специфічним для наперед визначеного періоду часу. Використання може вимірюватись для кожного дозатора в наперед визначеній групі, практично в реальному часі, і отримані дані передаються електронним способом. Спеціалістам в даній галузі техніки буде зрозуміло, що існує обмежений проміжок часу, необхідний, щоб дані від дозатора дійшли до концентратора, до сервера (описується нижче), але його можна встановити для повідомлень, які мають передаватись дуже

швидко. Хоча доступ до звітів доступний двадцять чотири години на добу, сім днів на тиждень, проте, як правило, звіти, найімовірніше, будуть надаватись не частіше ніж раз на день, а більш ймовірно – раз на тиждень або раз на місяць. Втім, якщо в якійсь палаті відбувся особливий спалах захворювання, використання дозатора можна було б контролювати частіше шляхом

5 доступу до звітів за вимогою. Кількість подій гігієни рук протягом наперед визначеного періоду часу дорівнює кількості разів, скільки дозатор було активовано, і при цьому багаторазові активації протягом наперед визначеного періоду активації розглядаються як одна подія використання дозатора. Не є незвичним те, що коли хтось використовує систему дозування, він скоріше активує дозатор багато разів, аніж просто активує один раз. Відповідно, щоб точно

10 визначити вірну кількість подій використання дозатора, визначається кількість разів активації дозатора. Проте, коли відбувається багато активацій протягом наперед визначеного періоду активації, це вважається однією подією використання дозатора. Контрольний показник представляє собою кількість разів, скільки дозатор мав би бути використаний для наперед визначеної групи протягом наперед визначеного періоду часу.

15 Коли дотримання використання дозатора стосується дотримання гігієни рук в закладі охорони здоров'я, контрольний показник стосується п'яти моментів гігієни рук для наперед визначеної групи протягом наперед визначеного періоду часу. Щоб визначити контрольний показник для наперед визначених області і часу, необхідно визначити випадки гігієни рук, які мали б відбуватися на одного пацієнта для наперед визначеної області і часу. Це реалізується з

20 посиланням на п'ять моментів гігієни рук, які показані на фіг. 1. Спеціалістам в даній галузі техніки буде зрозуміло, що контрольний показник буде різним в залежності від кількості змінних. Наприклад, якщо заклад охорони здоров'я є академічним закладом, то ймовірно, що більший кількості працівників охорони здоров'я буде потрібно оглядати пацієнта, і тому контрольний показник може бути більшим. Контрольний показник може відрізнитися, якщо наперед заданий

25 період є нічною зміною, в порівнянні з денною зміною; якщо це будній день, в порівнянні зі святковим днем або вихідним. Контрольний показник, ймовірно, буде відрізнитись в залежності від типу підрозділу. Наприклад, підрозділ інтенсивної терапії, ймовірно, буде мати більший контрольний показник, ніж ортопедичний підрозділ. Знаменник може залежати від статистичних даних. А саме, щоб визначити знаменник, контрольний показник помножується на статистичні

30 дані. Для деяких підрозділів закладів охорони здоров'я або наперед визначеної цільової групи статистичні дані будуть представляти собою середню зайнятість ліжка. В деяких закладах охорони здоров'я або в конкретних підрозділах закладу вона може завжди бути близькою до 100 %, тоді як в інших підрозділах або закладах вона може суттєво відрізнитись. В інших підрозділах, наприклад, підрозділі швидкої допомоги або в амбулаторному підрозділі, статистичні дані могли б бути кількістю пацієнтів, яких оглядають протягом зміни або протягом

35 наперед визначеного періоду часу, який можна обговорювати. Вони також можуть бути кількістю ліжко-годин допомоги, наданої протягом наперед визначеного періоду часу, який можна обговорювати.

Крім того, спеціалістам в даній галузі техніки буде зрозуміло, що контрольний показник може

40 бути визначений шляхом експериментів або іншими способами закладом охорони здоров'я, або можуть існувати контрольні показники за замовчуванням, які надаються користувачу постачальником дозаторів або органом центральної влади.

Далі надаються деякі з категорій, які можуть бути використані, щоб визначати вірний контрольний показник. Нижче, виключно в якості прикладу, наводяться групи або типи, які

45 стосуються закладів охорони здоров'я, і типи підрозділів в них представляють собою мітки знаходження Центру контролю за захворюваннями (CDC). Спеціалістам в даній галузі техніки буде зрозуміло, що існує ряд різних способів розділення відділень в закладі охорони здоров'я.

Типи закладів – Охорона здоров'я

Лікарня – неакадемічна

50 Лікарня – академічна (пов'язана з медичним вищим навчальним закладом)

Реабілітаційний заклад

Заклад тривалої опіки

Автономний хірургічний центр

Медичний/лікарський кабінет

55 Стоматологічний кабінет

Ветеринарний заклад

Типи закладів – Не охорони здоров'я

Шкільний/освітній

Виправний

60 Військовий

- Продовольчий (такий, як підприємство громадського харчування)  
 Харчової промисловості (такий, як виробник продуктів харчування)  
 Фармацевтичне виробництво  
 Службова установа/організація (така, як виробництво, на якому працівники мають регулярно
- 5 використувувати захисні засоби)  
 Інші заклади, в яких розповсюдження інфекцій через руки є проблемою  
 Підрозділи інтенсивної терапії для дорослих  
 Опікова інтенсивна терапія  
 Інтенсивна терапія медичної кардіології
- 10 Терапевтична інтенсивна терапія  
 Терапевтична/хірургічна інтенсивна терапія  
 Інтенсивна терапія неврології  
 Інтенсивна терапія нейрохірургії  
 Пренатальна інтенсивна терапія
- 15 Інтенсивна терапія дихання  
 Інтенсивна терапія кардіоторакальної хірургії  
 Інтенсивна терапія хірургії  
 Інтенсивна терапія травматології  
 Педіатричні підрозділи інтенсивної терапії
- 20 Педіатрична опікова інтенсивна терапія  
 Педіатрична кардіоторакальна інтенсивна терапія  
 Педіатрична терапевтична інтенсивна терапія  
 Педіатрична терапевтична/хірургічна інтенсивна терапія  
 Педіатрична інтенсивна терапія неврології
- 25 Педіатрична інтенсивна терапія нейрохірургії  
 Педіатрична інтенсивна терапія дихання  
 Педіатрична інтенсивна терапія хірургії  
 Педіатрична інтенсивна терапія травматології  
 Підрозділи для новонароджених
- 30 Палата для здорових новонароджених (I рівень)  
 Післяопераційна інтенсивна терапія для новонароджених (II рівень)  
 Інтенсивна терапія для новонароджених (II/III рівень)  
 Інтенсивна терапія для новонароджених (III рівень)  
 Області спеціалізованої стаціонарної допомоги
- 35 Довготривала невідкладна допомога (LTAC)  
 Область спеціалізованої допомоги з трансплантації кісткового мозку  
 Відділення гострого діалізу  
 Гематологічна/онкологічна область спеціалізованої допомоги  
 Область спеціалізованої допомоги з трансплантації суцільних органів
- 40 Педіатрична область спеціалізованої допомоги з трансплантації кісткового мозку  
 Педіатрична область спеціалізованої допомоги з діалізу  
 Педіатрична гематологічна/онкологічна область спеціалізованої допомоги  
 Педіатрична довготривала невідкладна допомога  
 Педіатрична область спеціалізованої допомоги з трансплантації суцільних органів
- 45 Стаціонарні відділення для дорослих  
 Відділення дородового спостереження  
 Опікове відділення  
 Відділення психологічної/психіатричної допомоги  
 Отоларингологічне відділення
- 50 Кишково-шлункове відділення  
 Геронтологічне відділення  
 Урологічне відділення  
 Гінекологічне відділення  
 Підрозділ для ув'язнених
- 55 Пологове відділення  
 Пологова, відновлювальна, післяпологова палата (LDRP)  
 Терапевтичне відділення  
 Терапевтичне/хірургічне відділення  
 Відділення різної невідкладності
- 60 Відділення різної невідкладності для пацієнтів різного віку



	Неврологічне відділення
	Нейрохірургічне відділення
	Офтальмологічне відділення
	Відділення травматології опорно-рухового апарату
5	Ортопедичне відділення
	Відділення пластичної хірургії
	Післяпологове відділення
	Пульмональне відділення
	Реабілітаційне відділення
10	Шкільний медпункт
	Хірургічне відділення
	(Невідкладне) відділення інсультів
	Телеметричний підрозділ
	Відділення судинної хірургії
15	Стаціонарні педіатричні відділення
	Відділення охорони психічного здоров'я підлітків
	Педіатричне опікове відділення
	Педіатричне відділення охорони психічного здоров'я
	Педіатричне отоларингологічне відділення
20	Педіатричне урологічне відділення
	Терапевтичне педіатричне відділення
	Педіатричне терапевтичне/хірургічне відділення
	Педіатричне відділення різної невідкладності (якщо пацієнти різного віку, мається на увазі відділення для пацієнтів змішаного віку, яке знаходиться в стаціонарних відділеннях для дорослих)
25	Педіатричне неврологічне відділення
	Педіатричне нейрохірургічне відділення
	Педіатричне ортопедичне відділення
	Педіатричне реабілітаційне відділення
30	Педіатричне хірургічне відділення
	Післяопераційні палати
	Післяопераційна палата
	Педіатрична післяопераційна палата
	Операційні палати
35	Палата (блок) катетеризації серця
	Палата (блок) для кесаревого розтину
	Інвазійної радіології
	Операційна палата/блок
	Палата пробудження/палата відновлення
40	Довготривала допомога
	Стаціонарний хоспіс
	Підрозділ довготривалої допомоги
	Підрозділ для довготривалої допомоги хворим на хворобу Альцгеймера
	Підрозділ довготривалої психічної допомоги/психіатричний
45	Підрозділ для хворих, які залежать від штучної вентиляції
	Реабілітаційний підрозділ довготривалої допомоги
	Лише лабораторно ідентифіковані (LabID) події
	Стаціонарні з усього закладу
	Амбулаторні з усього закладу
50	Різноманітні області
	Всі стаціонарні ліжка разом
	Резервні заходи
	Досліди під час сну (для стаціонарних та амбулаторних пацієнтів)
	Дослідження роботи легенів
55	Транспортна служба
	Процедурний кабінет
	Місцезнаходження Амбулаторних Пацієнтів
	Установи невідкладної допомоги
	Область нагляду протягом 24 годин
60	Амбулаторний хірургічний центр

	Амбулаторні з усього закладу
	Рухома служба невідкладної допомоги/НРД
	Амбулаторне відділення невідкладної допомоги
	Амбулаторний педіатричний хірургічний центр
5	Амбулаторний центр пластичної хірургії
	Кабінет відновлення амбулаторної хірургії/палата пробудження
	Педіатричне відділення невідкладної допомоги
	Підрозділ терапевтичного аферезу
	Травмпункт
10	Клінічні (нетермінові) установи
	Алергологічна клініка
	Клініка лікування розладів поведінки
	Центр збору крові
	Центр кардіологічної реабілітації
15	Кардіологічна клініка
	Клініка сечовидільної системи та ШКТ
	Дерматологічна клініка
	Ендокринологічна клініка/клініка для діабетиків
	Отоларингологічна клініка
20	Клініка родинної медицини
	Генетична клініка
	Гінекологічна клініка
	Центр холістичної медицини
	Бароцентр
25	Інфузійний центр
	Неврологічна клініка
	Клініка професійної гігієни
	Клініка трудової терапії
	Офтальмологічна клініка
30	Ортопедична клініка
	Стомічна клініка
	Амбулаторна стоматологічна клініка
	Амбулаторна гастроентерологічна клініка
	Амбулаторна гематологічна/онкологічна клініка
35	Амбулаторна клініка гемодіалізу
	Амбулаторна ВІЛ клініка
	Поліклініка
	Амбулаторна реабілітаційна клініка
	Клініка лікування гострого болю
40	Педіатрична клініка лікування розладів поведінки
	Педіатричний кардіологічний центр
	Педіатрична клініка
	Педіатрична стоматологічна клініка
	Педіатрична дерматологічна клініка
45	Педіатрична ендокринологічна клініка/клініка для хворих на діабет
	Педіатрична шлунково-кишкова клініка
	Педіатрична гематологічна/онкологічна клініка
	Педіатрична нефрологічна клініка
	Педіатрична ортопедична клініка
50	Педіатрична ревматологічна клініка
	Педіатрична клініка лікування сколіозу
	Фізіотерапевтична клініка
	Терапевтичний кабінет
	Клініка лікування захворювань стоп
55	Передпологова клініка
	Пульмональна клініка
	Ревматологічна клініка
	Лазарет школи або в'язниці
	Область збору аналізів (охорона здоров'я)
60	Логопедична клініка

- Клініка хірургічної допомоги
- Клініка дитячої консультації
- Центр допомоги при пораненнях
- Клініка стомічної допомоги при пораненнях видільної системи
- 5 Кабінет ендоскопії
- Радіологія, включаючи ядерну медицину
- Мобільний центр збору крові
- Мобільна магнітно-резонансна томографія/комп'ютерна томографія
- Громадські місця
- 10 Пункт переливання крові (донорська кампанія)
- Медична допомога на дому
- Хоспіс домашнього типу
- Місце поза межами закладу
- Пункт збору аналізів (громадський)
- 15 Місця, що не передбачають допомоги пацієнтам
- Адміністративні зони
- Центри контролю та обліку захворювань
- Області проживання з додатковим піклуванням
- Банк крові
- 20 Центральний стерилізаційний підрозділ
- Центральний сміттєзбірник
- Центральний біохімічний підрозділ
- Службові заклади
- Загальна лабораторія
- 25 Гематологічна лабораторія Гістологічна/Хірургічна діагностика
- Служби з адміністративно-хазяйських/екологічних послуг
- Пральня
- Мікробіологічна лабораторія
- Морг/кабінет автопсії
- 30 Аптека
- Центр управління матеріальними засобами
- Загальна зона в закладі
- Серологічна лабораторія
- Засмічена робоча зона
- 35 Вірусологічна лабораторія
- Частини доби
- Денна зміна – будній день/вихідні або свята
- Нічна зміна – будній день/вихідні або свята
- Перша зміна/друга зміна/третя зміна – як для будніх днів/вихідних або свят
- 40 Перша зміна/друга зміна/третя зміна/четверта зміна/п'ята зміна - як для будніх днів/вихідних або свят
- Наперед визначений період часу протягом доби
- Коли багатомодальний індекс дотримання розраховано, можна створити ряд різних звітів.
- Звіти можуть використовуватись, щоб допомагати визначити, чи потрібно застосовувати більше зусиль, або інші зусилля, для дотримання гігієни рук, такі як додаткове навчання. Звіти можуть надаватись в форматі звичайного графіка, як показано на фіг. 2 і 3, де фіг. 2 показує індекс гігієни рук в педіатричному відділенні в порівнянні з загальним по лікарні і цільовим або контрольним показником, а фіг. 3 показує індекс гігієни рук в відділенні інтенсивної терапії в порівнянні з загальним по лікарні і цільовим або контрольним показником. Фіг. 4 демонструє деякі інші варіанти звітності. Фіг. 5 представляє собою зображення інформаційної панелі, яка показує більш всебічний спосіб надання інформації.
- 50 Спеціалістам в даній галузі техніки буде зрозуміло, що існує ряд різних варіантів стосовно того, як можна представляти індекс дотримання гігієни рук. Представлення того, як різні способи індексу дотримання гігієни рук можуть бути представлені, показується в цілому на 100 на фіг. 4. Наприклад, під час визначення дотримання використання дозатора, користувач може використовувати контрольний показник 102 за замовчуванням, або ж контрольний показник 104, визначений користувачем. В разі контрольного показника за замовчуванням, індекс дотримання гігієни рук може бути самим індексом 106 дотримання використання дозатора, або він може включати багатомодальні дані. Якщо він включає багатомодальні дані, індекс дотримання
- 60 використання дозатора може поєднуватись з даними опитування 108; або з даними 110 прямого

спостереження; або з даними опитування і даними прямого спостереження 112. В іншому випадку, в разі контрольного показника, визначеного користувачем, індекс дотримання гігієни рук може бути представлений як сам індекс дотримання використання дозатора 114; або з даними опитування 116; або з даними 118 прямого спостереження; або з даними опитування і даними прямого спостереження 120. Якщо індекс дотримання використання дозатора поєднується з іншими даними, дані зважуються, коли вони поєднуються, щоб надавати індекс дотримання гігієни рук.

Індекс дотримання гігієни рук (ННСІ) може бути виражений рівнянням. Події гігієни рук або події використання дозатора використовуються для розрахунку ННСІ або індексу дотримання використання дозатора. Подія - це те саме, що і активація дозатора, за винятком випадку, коли багато активацій виникають протягом наперед визначеного періоду активації. Наперед визначений період активації складає від 1 до 4 секунд і переважно 2,5 секунди. Коли багато активацій виникають протягом наперед визначеного періоду активації, всі активації, які виникають протягом наперед визначеного періоду активації, складають одну подію гігієни рук. В таких випадках багато активацій протягом, наприклад, 2,5 секунд, записуються як одна подія з  $n$  активаціями. Ці події – це те, що використовується для чисельника ННСІ.

$$\left( \frac{\sum_{s}^{e} \text{events}}{\sum_{x}^{e} (\text{census}_{dp} * \text{benchmark}_{dp})} * w_1 \right) + (\text{observed} * w_2) + (\text{survey} * w_3)$$

$$\left( \frac{\sum_{x}^{e} \text{events}}{\sum_{x}^{e} (\text{census}_{dp} * \text{benchmark}_{dp})} * w_1 \right) + (\text{observed} * w_2) + (\text{survey} * w_3)$$

де:

$e$  = кінцева дата

$s$  = початкова дата

events = кількість фактичних подій гігієни рук

$dp$  = частина доби (наприклад, перша зміна, друга зміна)

census = пацієнтів на частину доби

benchmark = очікувані активації на частини доби

$w_1$ =ваговий коефіцієнт окремого компонента.  $w_1+w_2+w_3$  має дорівнювати точно 1.

$w_2$ =ваговий коефіцієнт окремого компонента.  $w_1+w_2+w_3$  має дорівнювати точно 1.

$w_3$ =ваговий коефіцієнт окремого компонента.  $w_1+w_2+w_3$  має дорівнювати точно 1.

Direct observation method = дотримання гігієни рук, яке спостерігається. Ціле число від 0 до 100, яке представляє собою відсоток дотримання.

Patient survey method = дотримання гігієни рук відповідно до опитування пацієнтів. Ціле число від 0 до 100, яке представляє собою відсоток дотримання.

Чисельник представляє собою суму подій для наперед визначеного періоду часу.

Знаменник представляє собою загальну кількість очікуваних подій гігієни рук для наперед визначеного періоду часу.

Щоб розрахувати знаменник, спочатку беруться статистичні дані для частини доби, помножені на контрольний показник для цієї частини доби. Це дає очікувану кількість подій для цієї частини доби. Очікувані події для кожної частини доби для наперед визначеного періоду часу потім складаються разом, в результаті даючи загальну очікувану кількість активацій для періоду часу, який визначений даним початковим і кінцевим часом.

Вагові коефіцієнти застосовуються шляхом множення вагових коефіцієнтів на Дотримання гігієни рук компонента.

Існує три випадки для розрахунку Дотримання гігієни рук:

1) Активація дозатора

В цьому випадку  $w_1$  дорівнює 1 і для індексу не існує опитувального або оглядового компонента гігієни рук.

2) Активація дозатора і або опитувальні, або спостережувані дані

В цьому випадку  $w_1$  і  $w_2$  або  $w_3$  в цілому дорівнюватимуть 1, і індекс вираховується шляхом множення вагового коефіцієнта на компонент дотримання. Наприклад, зафіксоване дотримання гігієни рук групової системи контролю для періоду часу становить 90 з ваговим коефіцієнтом 0,8. Дотримання відповідно до опитування пацієнтів становить 70 з ваговим коефіцієнтом 0,2. Без спостережуваних даних, які використовуються для розрахунку (індексу дотримання гігієни рук) ННСІ. Зареєстроване дотримання гігієни рук становить  $90 \times 0,8$  або 72, а дотримання гігієни рук відповідно до опитування пацієнтів становить  $70 \times 0,2$  або 14. Індекс дотримання гігієни рук для періоду часу становить 86, або  $72+14$ .

3) Активація дозатора і з даними опитування пацієнтів, і зі спостережуваними даними

дотримання. В цьому випадку  $w1+w2+w3$  загалом складатиме 1, і індекс розраховується шляхом множення вагових коефіцієнтів на компонент дотримання.

Наприклад, зафіксоване дотримання гігієни рук групової системи контролю для періоду часу становить 90 з ваговим коефіцієнтом 0,6. Дотримання відповідно до опитування пацієнтів становить 70 з ваговим коефіцієнтом 0,2, і дотримання спостережуваних даних становить 70 з ваговим коефіцієнтом 0,2. Зафіксоване дотримання гігієни рук становить  $90 \times 0,6$  або 54, з дотриманням гігієни рук огляду пацієнтів  $70 \times 0,2$  або 14, і спостережуваним дотриманням  $70 \times 0,2$  або 14. Індекс дотримання гігієни рук для періоду часу становить 82, або  $54+14+14$ .

Спеціалістам в даній галузі техніки буде зрозуміло, що існує широкий ряд способів, якими можна представити інформацію. Зразок інформаційної панелі представлено на 130 на фіг. 5. Зразок інформаційної панелі включає графічне представлення використання 132, сумарний звіт 134 і таблицю 136 використання конкретних дозаторів.

Кожний дозатор має унікальний ідентифікатор і унікальний ідентифікатор, який може бути пов'язаний з дозатором мила у порівнянні з дозатором продукту для санітарної обробки. Може бути важливо відрізнити події гігієни рук із використанням мила у порівнянні з продуктом для санітарної обробки. Це могло б бути особливо важливим, коли заклад має особливий спалах захворювання, який вимагає мила, а не продукту для санітарної обробки, чи *vice versa*, як наприклад у випадку хвороботворного організму *Clostridium difficile* (також відомого як *c. diff.*), якого найтяжче позбутися у вигляді спор, і якого зазвичай можна видалити з рук лише за допомогою миття рук, бо є надійні дані, які підтримують допущення, що продукти для санітарної обробки рук не є ефективним засобом вбивати спори *c. diff.*

Можна спроектувати систему, в якій заклад має змогу регулювати контрольний показник або використовувати контрольний показник за власним вибором. Спеціалісти в даній галузі техніки зрозуміють, що заклад матиме широкий ряд звітів, які можна буде створювати. Наприклад, він міг би створювати звіти по підрозділу; по лікарні; порівнювати підрозділ з підрозділом; підрозділ з лікарнею; або лікарню з лікарнею, в якості прикладу. Крім того, спеціалісти в даній галузі техніки зрозуміють, що дані використання дозатора можуть бути поєднані з відділом постачання закладу.

Система може бути поєднана дротовою системою, як показано на 30 на фіг. 6, або в бездротовій системі, як показано на 50 на фіг. 7. В дротовій системі 30 дозатор 32 поєднується з концентратором 34 і/або шлюзом 36. Шлюз поєднується з сервером 38 впорядкування даних, який, в свою чергу, поєднується з сервером 40 обчислення індексу дотримання гігієни рук. Спеціалістам в даній галузі техніки буде зрозуміло, що сервер 38 впорядкування даних може містити один чи більше комп'ютерів.

Аналогічно в бездротовій системі 50 дозатор 52 бездротовим способом поєднується з концентратором 54 і/або шлюзом 56. Шлюз бездротовим способом поєднується з сервером 58 впорядкування даних, переважно по Інтернету за допомогою GSM (глобальна система мобільного зв'язку) або інших стандартів зв'язку і мережевого протоколу. Сервер 58 впорядкування даних поєднується з сервером 60 обчислення індексу дотримання гігієни рук. Спеціалістам в даній галузі техніки буде зрозуміло, що сервер 58 впорядкування даних і сервер 60 обчислення індексу дотримання гігієни рук можуть бути одним й тим самим сервером. Кожний дозатор 52 містить в собі давач, який переважно здатен зберігати дані стосовно до 100 або більше активацій. Спеціалістам в даній галузі техніки буде зрозуміло, що 100 наводиться лише в якості прикладу, і що зазвичай кожний дозатор може потребувати зберігати дані лише стосовно декількох активацій. Це мінімізує ймовірність втрати даних в випадку формування черги на прийом концентратором. Дані пересилаються між дозатором 52 і концентратором 54 і концентратором 54 і шлюзом 56 пакетами, які залежать або від часу, або від пам'яті. Переважно дані відсилаються з шлюзу 56 на сервер 58 пакетами за допомогою GSM. Дані можуть відсилатись на сторонній сервер 60 для обробки даних.

Хоча мережа описується як велика кількість мережевих пристроїв, які включають концентратори та шлюзи, можуть використовуватись інші мережеві пристрої. Деякі необмежуючі приклади включають бездротові концентратори, Ethernet концентратори, концентратори-повторювачі, комутатори, комутатори Ethernet, мости, маршрутизатори, маршрутизатори Ethernet, бездротові маршрутизатори і шлюзи-маршрутизатори.

Спеціалістам в даній галузі техніки буде зрозуміло, що пакети можуть надсилатись вищевказаною мережею з використанням будь-якої кількості протоколів. За вибором, пакети можуть надсилатись відповідно до стеку інтернет-протоколів (IPS), який включає протокол управління передачею (TCP) і інтернет-протокол (IP), який часто називають TCP/IP. В порівнянні з іншими варіантами, ця схема перекладає велику частину складності мережі на граничний сегмент мережі, тобто на кожний дозатор і сервер. При використанні цієї схеми

дозатори можуть відправляти пакети або через TCP, або UDP (протокол передачі датаграм користувача), хоча в межах специфікацій IPS можуть використовуватись й інші протоколи транспортного рівня.

В іншому випадку пакети, які пересилаються між дозаторами, концентраторами і шлюзами, можуть мати визначений формат, відмінний від тих, що описані в специфікаціях IPS, і можуть зрештою бути переупаковані в IPS-сумісні пакети, коли пересилаються на сторонній сервер 60. Відсилати інформацію на сторону за допомогою стеку інтернет-протоколів може бути бажано через те, що для передачі можна використовувати існуючу інфраструктуру мережі Internet. Під час проектування бездротової системи існує ряд інших міркувань. А саме, існує лише обмежена кількість частот, які, як правило, доступні для "неліцензійних" передач. "Неліцензійні" частоти, які доступні в кожній країні, можуть різнитись. "Неліцензійні" частоти можуть мати широкий ряд застосувань, наприклад, вони використовуються в системах захисту за допомогою міток в роздрібних магазинах, пристроях дистанційного керування для гаражів, мережах Wi-Fi і багатьох RFID мітках (мітки пристрою радіочастотної ідентифікації). Переважно система, яка описується в даному документі, використовує "неліцензійну" частоту. Наприклад, в США розділ 47, частина 15 Кодексу федеральних нормативних актів регулює використання "неліцензійних" передавачів в межах Сполучених Штатів. А саме, таблиця, наведена нижче, показує частоту та пов'язані рівні потужності, які, як правило, доступні.

Частотний діапазон	Рівень потужності (дБ/мВт)	Потужність (мВт)	Примітки
216-960 МГц	~ 10 дБ/мВт	0,1	Накладаються особливі умови і доступні певні винятки і заборони
902-928 МГц	30 дБ/мВт	1000	Вимагає розширеного спектра
2400-2484 МГц	30 дБ/мВт	1000	Вимагає розширеного спектра

На відміну від цього, європейський регламент радіозв'язку інкапсулюється в R&TTE (радіо-телекомунікаційне термінальне обладнання)(директива 1999/5/EC) і підтримується рекомендацією СЕРТ 70-03. Відповідність до директиви R&TTE може бути досягнута двома шляхами: перший – через використання "Погоджених стандартів", а другий – шляхом отримання схвалення уповноваженого органу. Таблиця нижче ґрунтується на рекомендації СЕРТ 70-03 і погоджених стандартах EN300-220 і EN300-440.

Частотний діапазон	Рівень потужності (дБ/мВт)	Потужність (мВт)	Примітки
433,050-434,790 МГц	10 дБ/мВт	10	<10 % робочий цикл
433,050-434,790 МГц	0 дБ/мВт	1	-10 дБ/мВт / 10 кГц обмеження
433,040-434,790 МГц	10 дБ/мВт	10	25 кГц рознесення каналів
863,870-870 МГц	13,2 дБ/мВт	20,9	<0,1 % робочий цикл
869,700-869,650 МГц	27 дБ/мВт	501	<10 % робочий цикл
2400-2483,5 МГц	10 дБ/мВт	10	Без обмежень

Частота і потужність, які обираються, впливають на конструкцію системи. Блок-схема, яка показує кроки, реалізовані в низькочастотній (від 400 до 450 МГц) малопотужній (до 10 мВт) бездротовій системі, в цілому показана на 70 на фіг. 8. Подібна блок-схема для більш високочастотної (від 850 до 950 МГц), більш потужної (до 1 Вт) бездротової системи в цілому показана на 140 на фіг. 9.

Блок-схема, яка показує кроки, реалізовані в низькочастотній (від 400 до 450 МГц) малопотужній (до 10 мВт) бездротовій системі, в цілому показана на 70 на фіг. 8. Коли відбувається подія використання дозатора, ID дозатора 52 передається на будь-який і всі концентратори 54 в межах відстані 72 передачі. Після одержання передачі ID дозатора концентратор(и) відповідають підтвердженням 74. Це іноді називають "рукоштованням". Якщо дозатор не отримує підтвердження, дозатор робить чергову спробу, поки не досягне успіху. Концентратор додає до ID дату і мітку часу, щоб створити дані використання дозатора. Концентратори 54 відсилають дані 76 використання дозатора через мережу концентраторів, доки вони не досягають шлюзу 56. Кожний наступний концентратор 54 в ланцюжку підтверджує отримання даних використання дозатора від попереднього концентратора 78. Якщо початковий концентратор не отримує підтвердження, він робить чергову спробу, поки не досягне успіху.

Концентратори 54 на відстані передачі шлюзу передають дані використання дозатора на шлюз 80. Коли шлюз 56 отримує дані активації, він передає підтвердження назад на початковий концентратор (концентратори) 82. Якщо початковий концентратор не отримує підтвердження, він робить чергову спробу, доки не досягне успіху. Шлюз 56 впорядковує всі дані, які він отримав від решти системи, в пакети передачі наперед визначеного формату. Наперед визначений формат може вказувати наперед визначений розмір або наперед визначений розмір заголовка. Ці пакети даних передаються на сервер впорядкування даних 84. Переважно дані надсилаються на сервер 58 впорядкування даних по Інтернету і переважно за допомогою GSM. Коли сервер 58 впорядкування даних отримує або забирає пакет даних, назад на шлюз відсилається підтвердження 86. Якщо шлюз 56 не отримує підтвердження, він робить чергову спробу, поки не досягне успіху. Цей різновид системи часто називають вузловою мережею.

Буде зрозуміло, що такі підтвердження можуть бути або спеціальними пакетами, або можуть включатись у вказану частину заголовка пакетів.

В іншому випадку підтвердження можуть пересилатись з сервера назад на дозатор, а не між кожним концентратором і дозатором. В цій схемі кожний концентратор направляє пакети підтвердження на місце їх адресації, наприклад дозатор чи сервер.

Альтернативно більш високочастотна (від 850 до 950 МГц) і більш потужна (до 1 Вт) система в цілому показана на 140 на фіг. 9. При налаштуванні дозатор 52 надсилає на найближчий концентратор 54 запит на ID (ідентифікатор) концентратора і корекцію часу 42. Концентратор 54 відповідає запитаною інформацією 144, і вона синхронізується з дозатором. Якщо дозатор не отримує відповіді, він робить чергову спробу, поки не досягне успішної синхронізації. Коли налаштування завершено, і відбулася подія використання дозатора, дозатор 52 передає на свій синхронізований концентратор 54 дані дозатора, які включають ID дозатора, час, дату використання, події використання дозатора 146. Приймавши дані дозатора, концентратор відповідає підтвердженням 148. Підтвердження містить корекцію часу. Це іноді називають "рукостисканням". Якщо дозатор не отримує підтвердження, дозатор робить чергову спробу, поки не досягне успіху. Концентратори впорядковують дані, отримані від дозаторів, щоб створювати пакет передачі наперед визначеного розміру (наперед визначеної кількості байтів) 150. Пакет даних потім передається через мережу концентраторів, поки він не досягає шлюзу 56. Коли приймаючий концентратор отримує пакет даних, він передає підтвердження назад на початковий концентратор 152. Це підтвердження також містить корекцію часу. Якщо початковий концентратор не отримує підтвердження, він робить чергову спробу, доки не досягне успіху. Концентратори 54 на відстані передачі шлюзу 56 передають пакети даних на шлюз 154. Коли шлюз 56 отримує пакет даних, він передає підтвердження назад на початковий концентратор 156. Це підтвердження містить корекцію часу. Якщо початковий концентратор не отримує підтвердження, він робить чергову спробу, доки не досягне успіху. Шлюз впорядковує всі дані, які він отримав від решти системи, в пакет передачі наперед визначеного розміру (байтів) 158. Цей пакет даних потім передається за допомогою GSM на сервер 58 збору даних. Коли пакет даних отримано, сервер збору даних передає підтвердження назад на шлюз 160. Це підтвердження також містить корекцію часу. Якщо шлюз 56 не отримує підтвердження, він робить чергову спробу, доки не досягне успіху. Цей різновид систем часто називають вузловою мережею.

Звертаючись до фіг. 10 і 11, на 90 і 96 показуються відповідно приклади системи збору даних дозатора. Множина дозаторів 52 розміщується по підрозділу закладу, який контролюється. Велика кількість приймачів або концентраторів 54 розміщується по підрозділу в межах області дозаторів, так що кожен дозатор знаходиться в області принаймні одного приймача. Як описано вище, коли кожен дозатор 52 використовується, він передає свій унікальний ідентифікаційний код, дату і час на концентратор чи концентратори 54, концентратори 54 в свою чергу передають дані на шлюз 56, а потім – на сервер 58. Як правило, у великому закладі система використовує вузлову мережу. На кожному етапі передачі даних відбувається "рукостискання" між передавачем і приймачем, чи то дозатором і концентратором, чи то концентратором і концентратором, чи то концентратором і шлюзом або шлюзом і сервером. Рукостискання підтверджує, що дані отримано, і вказує дозатору видалити інформацію з пам'яті. Сервер 36 може бути локальним чи стороннім.

Відповідно, тут при проектуванні системи для використання в закладі охорони здоров'я, наприклад, лікарні, існує ряд конкуруючих інтересів. А саме, система вимагає великої кількості (сотень або, більш ймовірно, - тисяч) давачів активації з автономним живленням (на батареях), які мають надійно передавати дані використання бездротовим способом по розлогим, метушливим будівлям лікарні, і передачі даних через GSM з'єднання в Інтернет для зовнішньої обробки даних. Батареї кожного давача переважно мають довгий строк дії (понад 5 років),

мають малі фізичні розміри (менше колоди карт) і переважно вартість системи є низькою. Переважним є те, що система на заважає медичному обладнанню, є легальною і використовує вільні від ліцензування радіочастоти.

Одне рішення полягає в тому, щоб використовувати малу потужність + низьку вартість + мінімальні радіочастотні перешкоди, це пропонує систему на кшталт мережевої архітектури типу Zigbee® / Z wave®, яка використовує передавачі надмалої потужності (як правило, 0,1 мВт) з мінімальною обчислювальною потужністю. Це забезпечує низьку вартість апаратного забезпечення давачів (наразі приблизно \$5/вузол) і вимагає, щоб в кожній будівлі була встановлена мережа з живленням від розетки, що діє в якості "магістралі" для зв'язку і обробки даних. Знання розповсюдження радіочастот в будівлях вкаже спеціалісту в даній галузі техніки на вибір найнижчої доступної частоти, щоб максимізувати область для даної вихідної потужності (зменшує вартість апаратно реалізованої "магістралі" і покращує надійний зв'язок), і в результаті він переважно обере від 400 до 450 МГц. Це дає типову область в будівлі в 50 футів. Така система показується на фіг. 10 на 90. В якості прикладу, в закладі, який потребує біля 4000 дозаторів, вимагається 200 концентраторів, як показано на фіг. 10.

На відміну від цього, законодавство дозволяє більш потужні передачі (біля 500 мВт) при використанні способів розширення спектра методом прямої послідовності (DSSS) на більших частотах (868 – 930 в залежності від місцезнаходження); це збільшує область (зазвичай 330 футів), але також і вартість (наразі приблизно \$11/вузол) і енерговитрати. Проте в іншому варіанті здійснення, показаному на фіг. 11 на 96, було визначено, що зменшення щільності мережевої магістралі з живленням від розетки дає економію, яка принаймні відшкодовує збільшення вартості давачів. Додаткові потреби в електроенергії через 5000-кратне збільшення потужності передачі можуть бути відшкодовані шляхом суттєво більш ефективної роботи вбудованого програмного забезпечення в давачу, що забезпечується більшою потужністю мікропроцесора, яка вимагається, щоб сприяти DSSS. Наприклад, при збільшенні вартості елемента і вихідної потужності, в цьому варіанті здійснення спостерігається суттєво зменшена вартість системи і складність без суттєвої шкоди для тривалості роботи батареї (батарея, встановлена на одній платі, яка відповідає вимозі щодо розмірів, переважно дає тривалість роботи 5 років і більше).

В системі 96 потрібно приблизно від 20 до 40 концентраторів з приблизно 4000 дозаторами. Відстань між дозатором і концентратором може бути приблизно до 5740 футів. Проте всередині закладу охорони здоров'я відстані частіше складають 330 футів, а в деяких випадках – більше 330 футів, в залежності від об'єктів між дозатором і концентратором. Спеціалісти в даній галузі техніки зрозуміють, що максимальна множина дозаторів на концентратор буде обмежуватись доступною шириною каналу і кількістю бітів на адресу. Оскільки кожний дозатор матиме загалом низьку активність в мережі, може підтримуватись більша множина дозаторів, ніж в мережах, в яких всі пристрої активні безперервно. Реалізації концентраторів, які використовують 8-бітну адресацію, будуть обмежені підключенням до 255 дозаторів, хоча інші реалізації з більшою кількістю бітів на адресу можуть передбачати додаткові дозатори, наприклад, до 10 000 дозаторів. Як правило, всередині закладу охорони здоров'я, кожний концентратор буде отримувати дані від приблизно 200 дозаторів. В системі 96 потужність передачі становить до 1000 мВт. В системі 96 може використовуватись більш високий рівень шифрування даних, тим самим надаючи вищий рівень безпеки, ніж той, який дозволяється системою більш низької частоти. Система 96 використовує способи передачі розширення спектра методом прямої послідовності, які мають знижений ступінь перешкод і можуть працювати на більших потужностях в порівнянні з системою більш низької частоти.

Відповідно, більш висока частота, як правило, від 850 до 950 МГц, є переважною над більш низькою частотою, як правило, від 400 до 450 МГц. Система більш високої частоти використовує більшу потужність і більшу частоту, що суперечить загальній думці стосовно систем розповсюдження даних цього типу. Оскільки дозатор використовує більше енергії, деяка попередня обробка може виконуватися на дозаторі.

Груповою системою контролю для дотримання використання дозатора в наперед визначеній цільовій групі в наперед визначеному закладі містить кроки: надання множини дозаторів, надання системи збору даних дозатора, оперативно поєднаної з кожним дозатором, здатної надавати інформацію, інформація містить унікальний ідентифікатор дозатора для кожного дозатора, кількість подій використання дозатора, скільки було використано кожний дозатор; отримання інформації від системи збору даних і визначення наперед визначеної групи, з якою пов'язаний кожний дозатор; визначення кількості подій гігієни рук в наперед визначеній групі протягом наперед визначеного періоду часу; визначення контрольного показника, який відповідає можливостям використання дозатора, специфічного для наперед визначеної групи і



специфічного для наперед визначеного періоду часу; розрахунок індексу дотримання використання дозатора, специфічного для наперед визначеної групи і специфічного для наперед визначеного періоду часу, шляхом розділення подій гігієни рук для наперед визначеної групи і наперед визначеного періоду часу, на знаменник, де знаменник дорівнює контрольному показнику. Кількість подій гігієни рук протягом наперед визначеного періоду часу дорівнює кількості разів, скільки було активовано дозатор, і при цьому велика кількість активацій протягом наперед визначеного періоду активації розглядається як одна подія використання дозатора. Не є незвичним те, що коли хтось використовує систему дозування, він скоріше активує дозатор багато разів, аніж просто активує один раз. Відповідно, щоб точно визначити точну кількість разів, скільки було використано дозатор, необхідно визначити кількість разів, скільки було активовано дозатор. Проте, коли відбувається багато активацій протягом наперед визначеного періоду активації, це вважається однією подією використання дозатора.

Індекс дотримання використання дозатора може також включати принаймні одне з даних прямого спостереження або даних опитування. Дані, які використовуються в індексі дотримання використання дозатора, зважуються. Наперед визначений період часу може відповідати зміні наперед визначеної групи в наперед визначеному закладі.

Контрольний показник, ймовірно, буде відрізнятися в залежності від наперед визначеного закладу, типу підрозділу в закладі, часу доби і дня тижня. Знаменник також може бути контрольним показником, помноженим на статистичні дані. Статистичні дані будуть залежними від цільової групи і можуть бути середнім показником зайнятості ліжка, ліжко-днями, відвідуваннями пацієнта, кількістю ліжко-годин допомоги або штатом. Наперед визначена група може бути ліжком, палатою, відділенням, підрозділом, поверхом або закладом.

Система збору даних дозатора використовує частоту однієї з систем від 400 до 450 МГц і від 850 до 950 МГц. В одному варіанті здійснення система збору даних дозатора використовує частоту системи від 850 до 950 МГц і має потужність передачі до 1000 мВт. Вона також містить множину концентраторів для отримання даних від множини дозаторів, і кожний концентратор отримує дані від одного чи більше дозаторів, і відстань між кожним дозатором і його пов'язаним концентратором складає, як правило, не більше 5740 футів. Дані між дозатором і концентратором зашифровані.

Груповою системою контролю для збору даних використання дозатора містить множина дозаторів; велику кількість концентраторів, кожен здатен отримувати дані від одного чи більше дозаторів; і при цьому відстань між кожним дозатором і його пов'язаним концентратором складає, як правило, не більше 5740 футів, а дані передаються на частоті від 850 до 950 МГц.

Говорячи загалом, системи, описані в цьому документі, спрямовані на систему дотримання використання дозатора і, наприклад, на систему дотримання гігієни рук. Як вимагається, в даному документі розкриті варіанти здійснення даного винаходу. Проте розкриті варіанти здійснення є лише ілюстративними, і слід розуміти, що винахід може бути втілений в багатьох різних і альтернативних формах. Графічні матеріали надані не в масштабі, і деякі ознаки можуть бути перебільшені або мінімізовані, щоб показати деталі конкретних елементів, тоді як споріднені елементи могли бути усунені, щоб запобігти затьмаренню елементів новизни. Відтак, специфічні конструктивні і функціональні деталі, розкриті в цьому документі, не слід тлумачити як обмежуючі, але лише як основу для формули винаходу і як показову основу для навчання спеціаліста з даної галузі техніки застосовувати даний винахід різними способами. З метою навчання, а не обмеження, показані варіанти здійснення спрямовані на систему дотримання використання дозатора.

Як використовується в даному тексті, термін "містить" необхідно тлумачити як інклюзивний і відкритий, а не ексклюзивний. А саме, коли використовується в даному описі, включаючи формулу винаходу, термін "містить" і його варіанти означають, що вказані ознаки, кроки чи компоненти включені. Ці терміни не потрібно тлумачити як такі, що виключають присутність інших ознак, кроків чи компонентів.

## ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб контролю дотримання використання дозатора в наперед визначеній цільовій групі в наперед визначеному типі закладу, що містить кроки:

надання множини дозаторів;

надання системи збору даних дозатора, яка оперативнo поєднана з кожним дозатором, здатної надавати інформацію, інформація включає унікальний ідентифікатор дозатора для кожного дозатора і кількість подій використання дозатора, яку кожний дозатор був використаний;

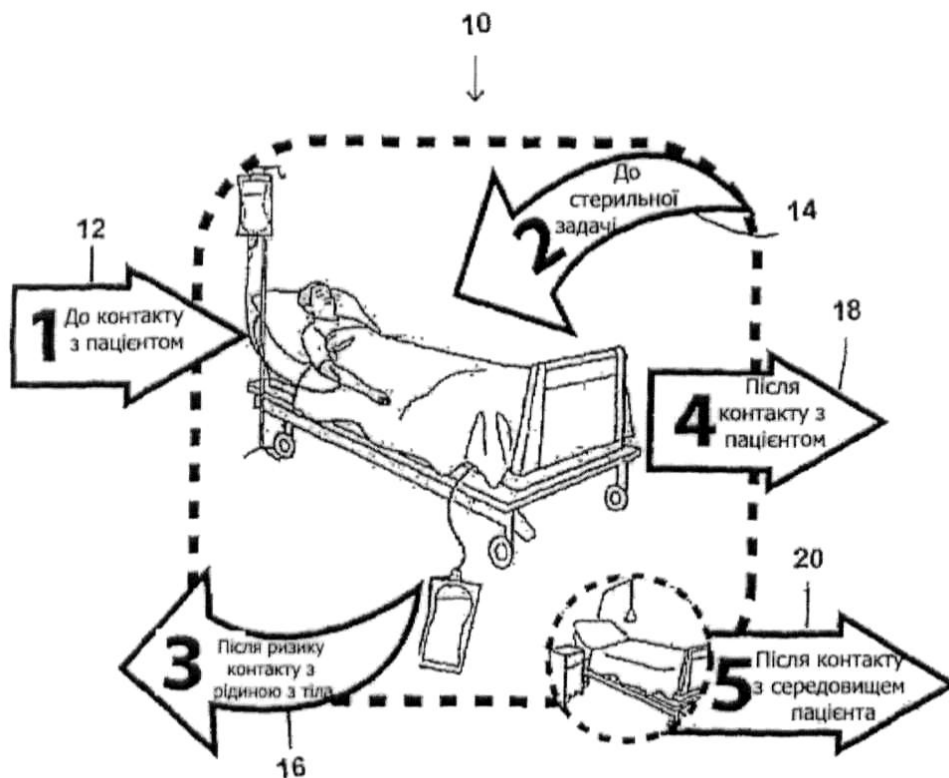
- надання наперед визначеного контрольного показника, який відповідає можливостям використання дозатора, специфічного для наперед визначеної групи і специфічного для наперед визначеного періоду часу;
- отримання інформації від системи збору даних дозатора і визначення наперед визначеної групи, з якою пов'язаний кожний дозатор;
- 5 визначення кількості подій використання дозатора в наперед визначеній групі протягом наперед визначеного періоду часу;
- визначення статистичних даних, специфічних для наперед визначеної групи та наперед визначеного періоду часу;
- 10 розрахунок індексу дотримання використання дозатора, специфічного для наперед визначеної групи і специфічного для наперед визначеного періоду часу, шляхом розділення подій використання дозатора для наперед визначеної групи і наперед визначеного періоду часу, на знаменник, де знаменник дорівнює контрольному показнику.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що кількість подій використання дозатора протягом наперед визначеного періоду часу дорівнює кількості разів, скільки було активовано дозатор, і тим, що велика кількість активацій протягом наперед визначеного періоду активації розглядається як одна подія використання дозатора.
- 15 3. Спосіб за п. 2, який **відрізняється** тим, що наперед визначений період активації складає від 1 до 4 секунд.
- 20 4. Спосіб за будь-яким з пп. 2, 3, який **відрізняється** тим, що інформація також включає різновид продукту в дозаторі.
5. Спосіб за будь-яким з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що різновид продукту в дозаторі вибирається з групи, яка складається з мила для рук, продукту для санітарної обробки, лосьйону, крему, сонцезахисного засобу та гелю для тіла.
- 25 6. Спосіб за будь-яким з пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що наперед визначений період часу вибирається з групи, яка складається зі зміни, буденного дня, вихідного дня і святкового дня з кожної наперед визначеної групи в наперед визначеному типі закладу.
7. Спосіб за будь-яким з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що контрольний показник змінюється залежно від наперед визначеного типу закладу.
- 30 8. Спосіб за будь-яким з пп. 1-7, який **відрізняється** тим, що наперед визначений тип закладу вибирається з групи, яка складається з закладу охорони здоров'я, об'єкта харчової промисловості, закладу надання послуг харчування, освітнього закладу і виробничого об'єкта.
9. Спосіб за будь-яким з пп. 1-8, який **відрізняється** тим, що наперед визначений тип закладу вибирається з групи, яка складається з академічної лікарні, неакадемічної лікарні, закладу тривалої опіки, реабілітаційного закладу, автономного хірургічного центру, професійного кабінету охорони здоров'я, стоматологічного кабінету, ветеринарного закладу і закладу місцевої медицини.
- 35 10. Спосіб за будь-яким з пп. 1-9, який **відрізняється** тим, що наперед визначений контрольний показник змінюється залежно від наперед визначеної цільової групи.
- 40 11. Спосіб за будь-яким з пп. 1-10, який **відрізняється** тим, що наперед визначена цільова група вибирається з групи, яка складається з медичної частини, хірургічного підрозділу, підрозділу інтенсивної терапії, підрозділу невідкладної допомоги, педіатричного підрозділу, підрозділу швидкої допомоги, амбулаторного підрозділу, підрозділу спеціальної допомоги, дерматологічного підрозділу, ендокринологічного підрозділу, гастроентерології, терапевтичного
- 45 підрозділу, онкологічного підрозділу, неврологічного підрозділу, ортопедичного підрозділу, офтальмологічного підрозділу, отоларингологічного підрозділу, неонатального підрозділу, акушерського та гінекологічного підрозділу, кардіологічного підрозділу, психіатричного підрозділу, підрозділу післяопераційного відновлення, радіологічного підрозділу, підрозділу пластичної хірургії та урологічного підрозділу.
- 50 12. Спосіб за будь-яким з пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що наперед визначена група вибирається з групи, яка складається з групи: ліжка, палати, відділення, підрозділу, поверху, закладу та лікарні.
13. Спосіб за будь-яким з пп. 1-12, який **відрізняється** тим, що статистичні дані вибираються з групи, яка складається з середнього показника зайнятості ліжка в наперед визначеній групі, ліжко-днями в наперед визначеній групі, відвідуваннями пацієнта в наперед визначеній групі, ліжко-годинами допомоги в наперед визначеній групі і штатом в наперед визначеній групі.
- 55 14. Спосіб за будь-яким з пп. 1-13, який **відрізняється** тим, що містить крок визначення індексу дотримання гігієни рук, на якому індекс дотримання гігієни рук включає принаймні індекс дотримання використання дозатора.

15. Спосіб за п. 14, який **відрізняється** тим, що індекс дотримання гігієни рук включає зважену інформацію з індексу дотримання використання дозатора і одного з даних опитування щодо дотримання і даних прямого спостереження дотримання.
- 5 16. Спосіб за п. 14, який **відрізняється** тим, що індекс дотримання гігієни рук включає зважену інформацію з індексу дотримання використання дозатора і даних опитування щодо дотримання і даних прямого спостереження дотримання.
17. Спосіб за будь-яким з пп. 1-16, який **відрізняється** тим, що система збору даних дозатора використовує частоту, вибрану з групи, що складається з системи від 400 до 450 МГц, системи від 850 до 950 МГц і від 2,4 до 2,5 ГГц.
- 10 18. Спосіб за будь-яким з пп. 1-17, який **відрізняється** тим, що система збору даних дозатора використовує частоту системи від 850 до 950 МГц і має потужність передачі до 1000 мВт.
19. Спосіб за п. 17, який **відрізняється** тим, що система збору даних дозатора є дротовою системою.
20. Спосіб за будь-яким з пп. 1-19, який **відрізняється** тим, що система збору даних дозатора також включає мережевий пристрій для отримання даних від множини дозаторів.
- 15 21. Спосіб за п. 20, який **відрізняється** тим, що вказаний мережевий пристрій є концентратором.
22. Спосіб за п. 20, який **відрізняється** тим, що вказаний мережевий пристрій вибирається з групи, яка складається з бездротового концентратора, Ethernet концентратора, концентратора-повторювача, комутатора, комутатора Ethernet, моста, маршрутизатора, маршрутизатора Ethernet, бездротового маршрутизатора, шлюзу і шлюзу-маршрутизатора.
- 20 23. Спосіб за будь-яким з пп. 20-22, який **відрізняється** тим, що вказаний мережевий пристрій реалізує бездротовий зв'язок, і відстань між кожним дозатором і його пов'язаним мережевим пристроєм складає не більше 5740 футів.
- 25 24. Спосіб за будь-яким з пп. 19-23, який **відрізняється** тим, що система збору даних дозатора містить множину мережевих пристроїв для отримання даних від множини дозаторів.
25. Спосіб за будь-яким з пп. 20-24, який **відрізняється** тим, що також містить крок надання серверу інформації для обробки даних, зазначений сервер включає один чи більше комп'ютерів, виконаних з можливістю отримання даних від зазначеного мережевого пристрою.
- 30 26. Спосіб за будь-яким з пп. 1-19, який **відрізняється** тим, що система зборів даних дозатора також містить множину концентраторів для отримання даних від множини дозаторів.
27. Спосіб за п. 26, який **відрізняється** тим, що кожний концентратор отримує дані від дозаторів, кількістю до 10000 штук, на відстані між кожним дозатором та пов'язаним з ним концентратором не більше 5740 футів.
- 35 28. Спосіб за будь-яким з пп. 1-27, який **відрізняється** тим, що дані, які надсилаються системою збору даних дозатора, зашифровані.
29. Спосіб за будь-яким з пп. 1-7, який **відрізняється** тим, що наперед визначений тип закладу вибирається з групи, яка складається з реабілітаційного закладу, академічного закладу охорони здоров'я, неакадемічного закладу охорони здоров'я, закладу допомоги хронічним хворим, місцевого медичного закладу, школи, навчального закладу, закладу послуг харчування, об'єкта харчової промисловості, зовнішнього виробничого об'єкта і торговельного закладу.
- 40 30. Спосіб за будь-яким з пп. 1-27, який **відрізняється** тим, що наперед визначений контрольний показник змінюється залежно від наперед визначеної цільової групи.
31. Спосіб за п. 30, який **відрізняється** тим, що наперед визначена цільова група вибирається з групи, яка складається з медичної частини, хірургічного підрозділу, підрозділу інтенсивної терапії, реанімаційного підрозділу, підрозділу невідкладної допомоги, педіатричного підрозділу, підрозділу швидкої допомоги, амбулаторного підрозділу, реабілітаційного підрозділу, підрозділу довгострокової медичної допомоги, підрозділу спеціальної допомоги, дерматологічного підрозділу, ендокринологічного підрозділу, гастроентерології, терапевтичного підрозділу, онкологічного підрозділу, неврологічного підрозділу, ортопедичного підрозділу, офтальмологічного підрозділу, отоларингологічного підрозділу, неонатального підрозділу, акушерського та гінекологічного підрозділу, кардіологічного підрозділу, психіатричного підрозділу, підрозділу післяопераційного відновлення, радіологічного підрозділу, підрозділу пластичної хірургії та урологічного підрозділу.
- 50 32. Спосіб за п. 31, який **відрізняється** тим, що наперед визначена цільова група вибирається з групи, яка складається з ліжка, палати, відділення, підрозділу, поверху і закладу.
33. Спосіб за будь-яким з пп. 31 або 32, який **відрізняється** тим, що статистичні дані вибираються з групи, яка складається з середнього показника зайнятості ліжка в наперед визначеній групі, ліжко-днями в наперед визначеній групі, відвідуваннями пацієнта в наперед

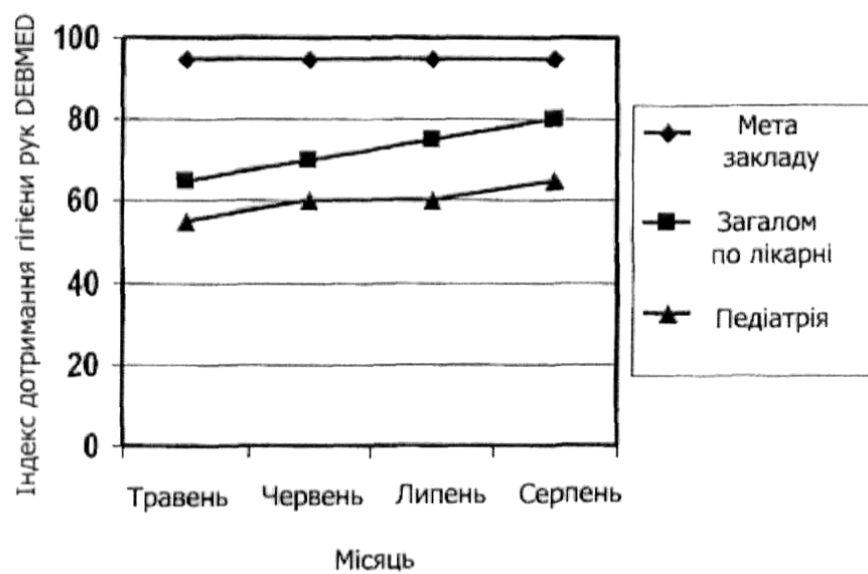
визначеній групі, ліжко-годинами допомоги в наперед визначеній групі і штатом в наперед визначеній групі.

34. Групова система контролю для дотримання використання дозатора в наперед визначеній цільовій групі в наперед визначеному типі закладу, яка містить:

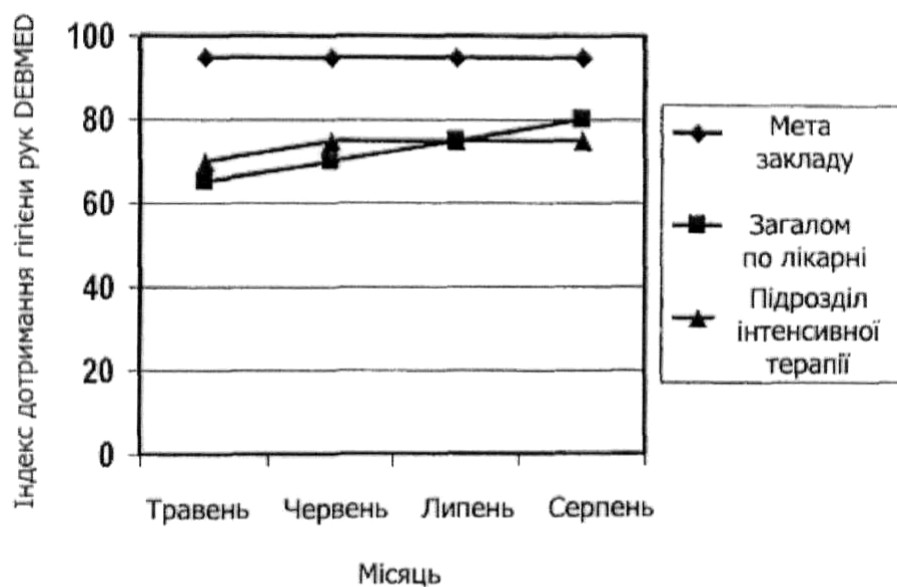
- 5 множину дозаторів та систему для збору даних дозатора, оперативно з'єднану з кожним дозатором, причому система для збору даних дозатора виконана з можливістю надання інформації, причому інформація містить унікальний ідентифікатор для кожного дозатора і кількість подій використання дозатора, скільки було використано кожний дозатор, де система виконана з можливістю виконання способу за будь-яким з пп. 1-33.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

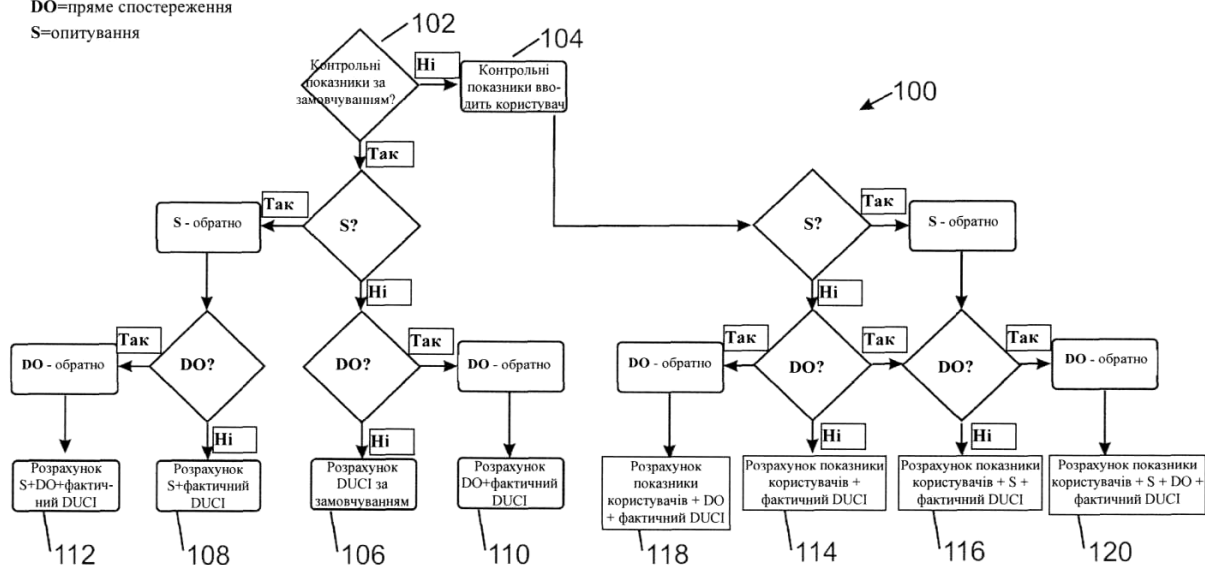
## Позначки:

DUCI=Індекс дотримання

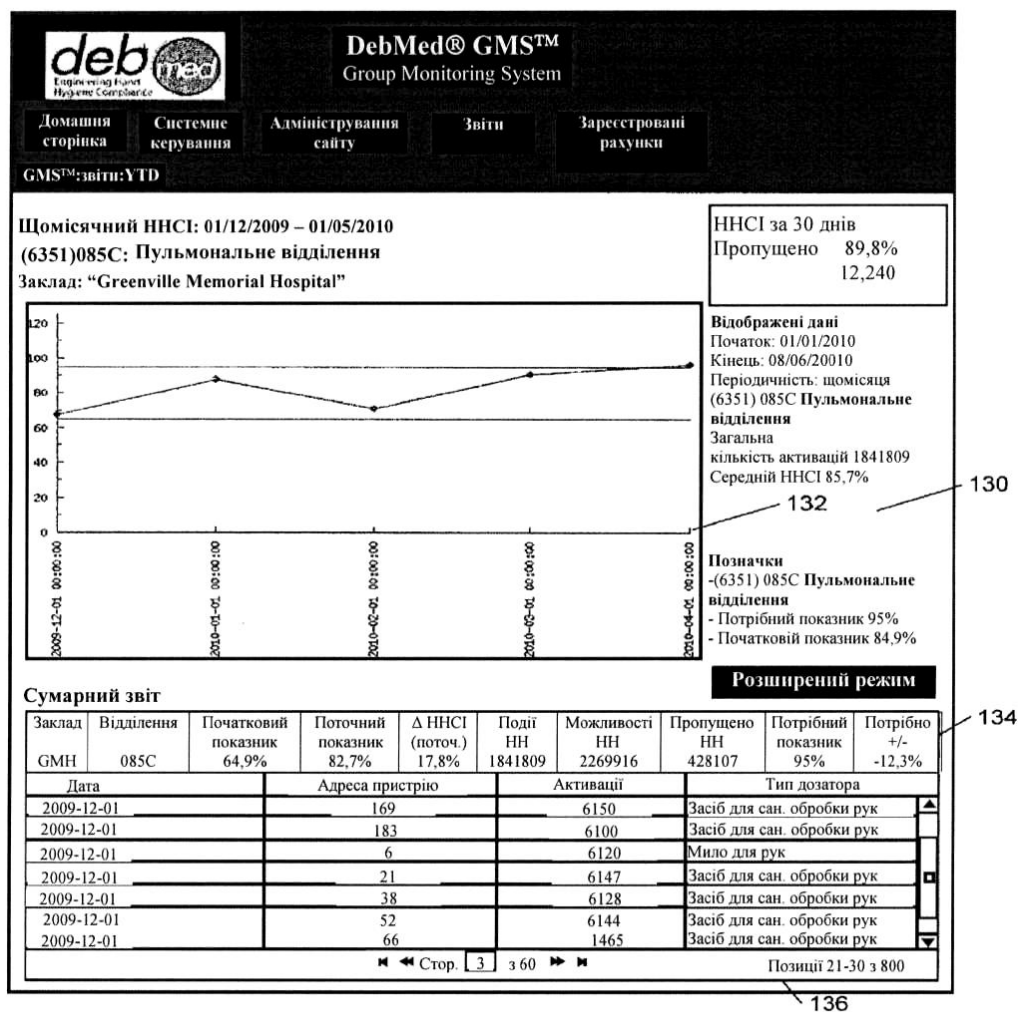
використання дозатора

DO=пряме спостереження

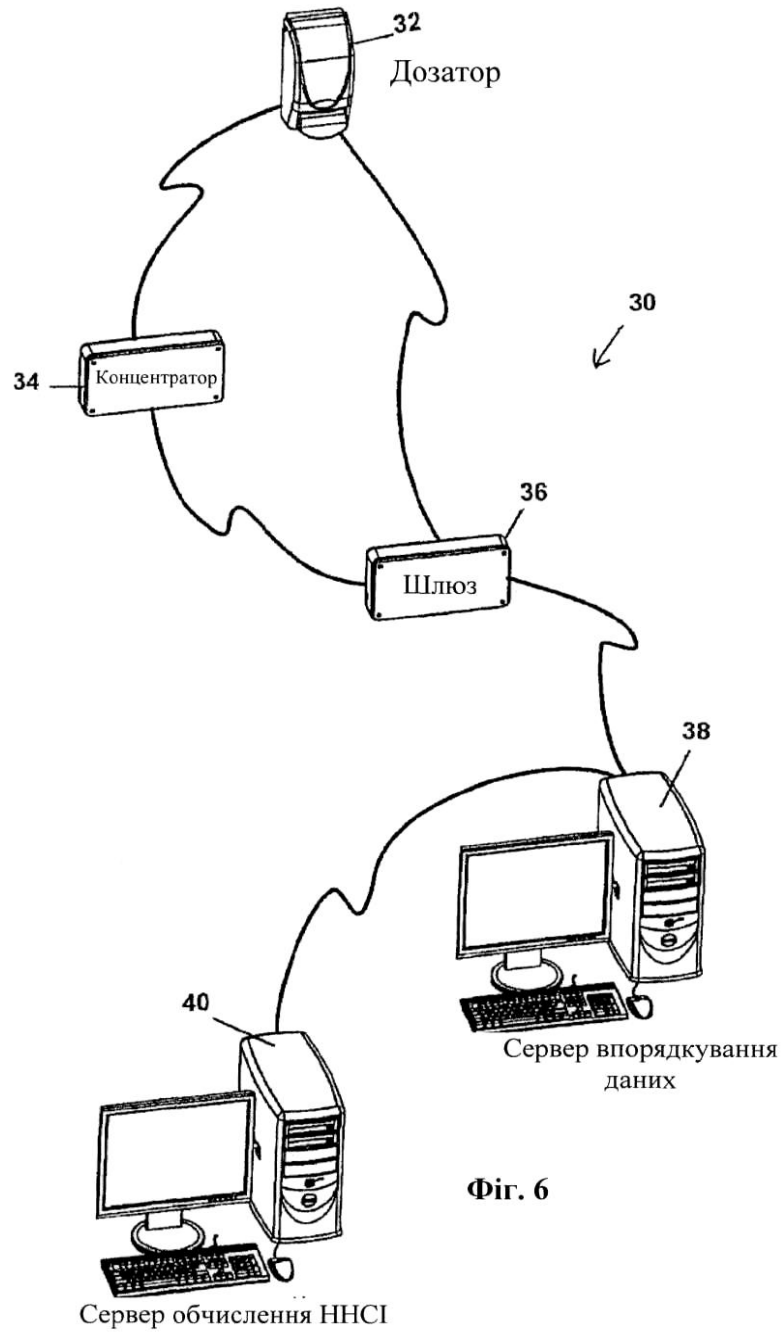
S=опитування



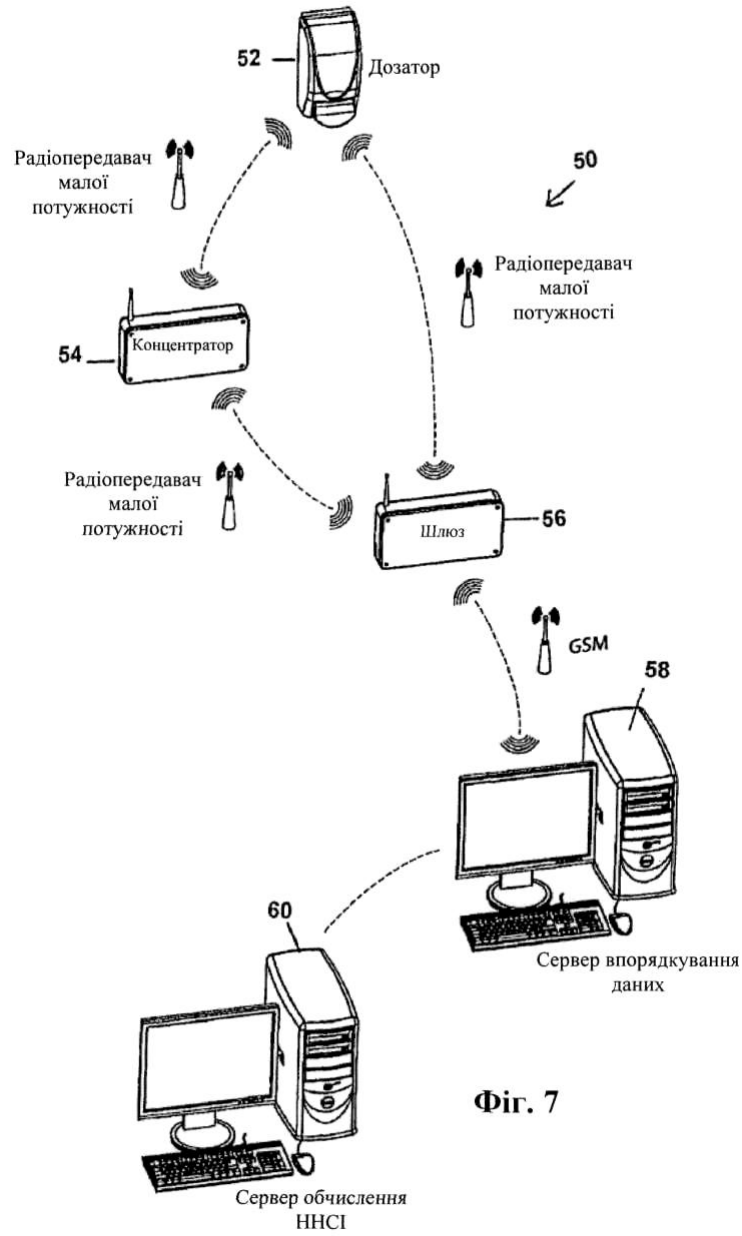
Фіг. 4



Фіг. 5



Фіг. 6



Фіг. 7



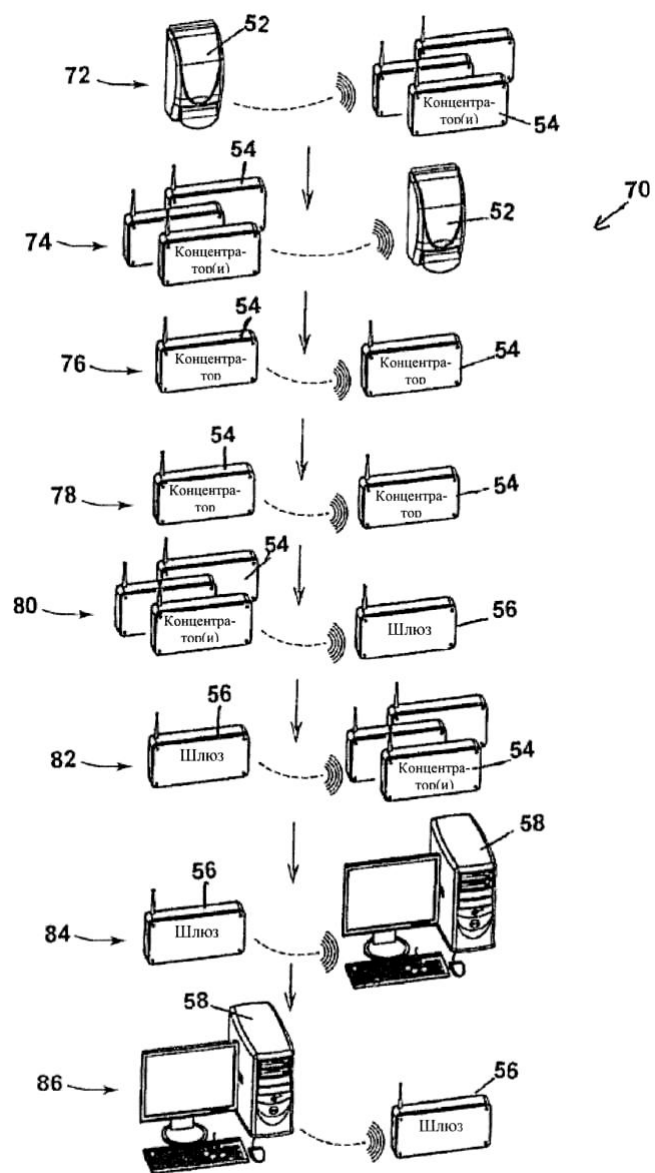


Fig. 8

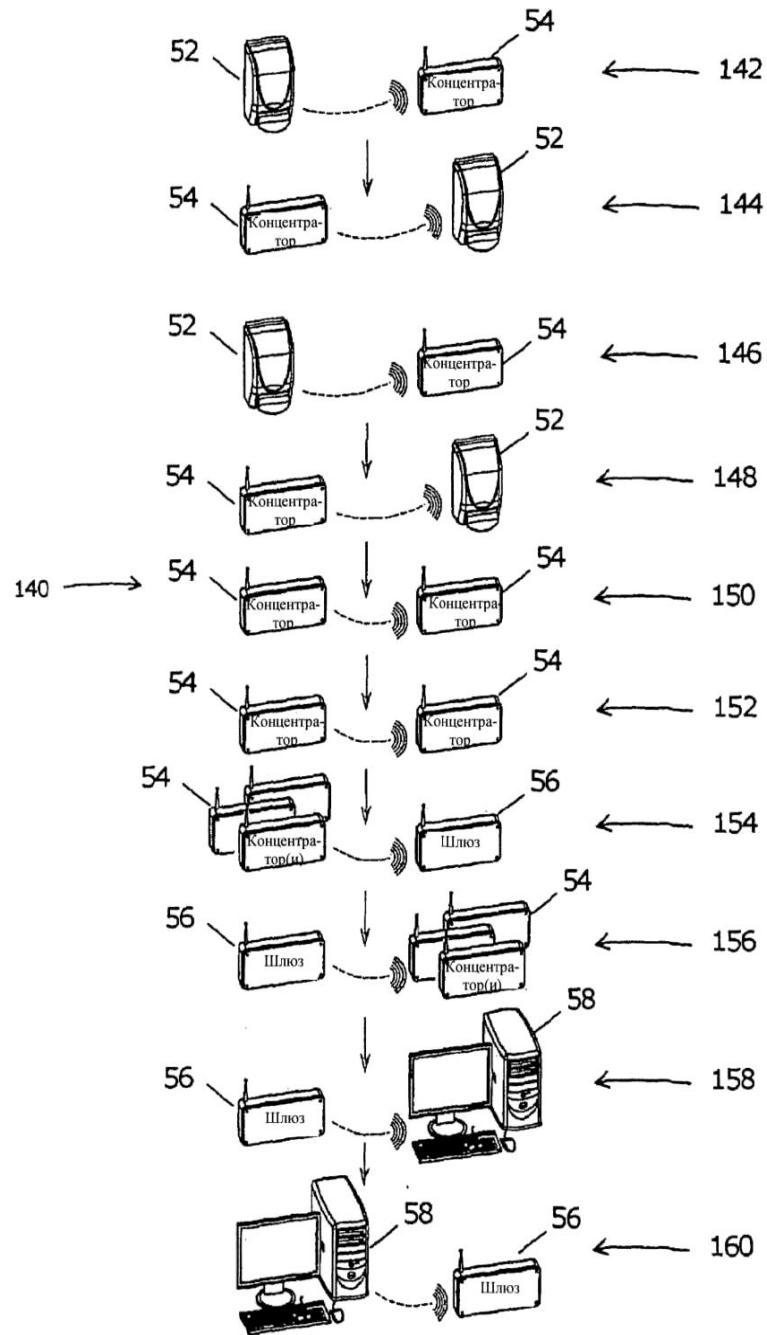
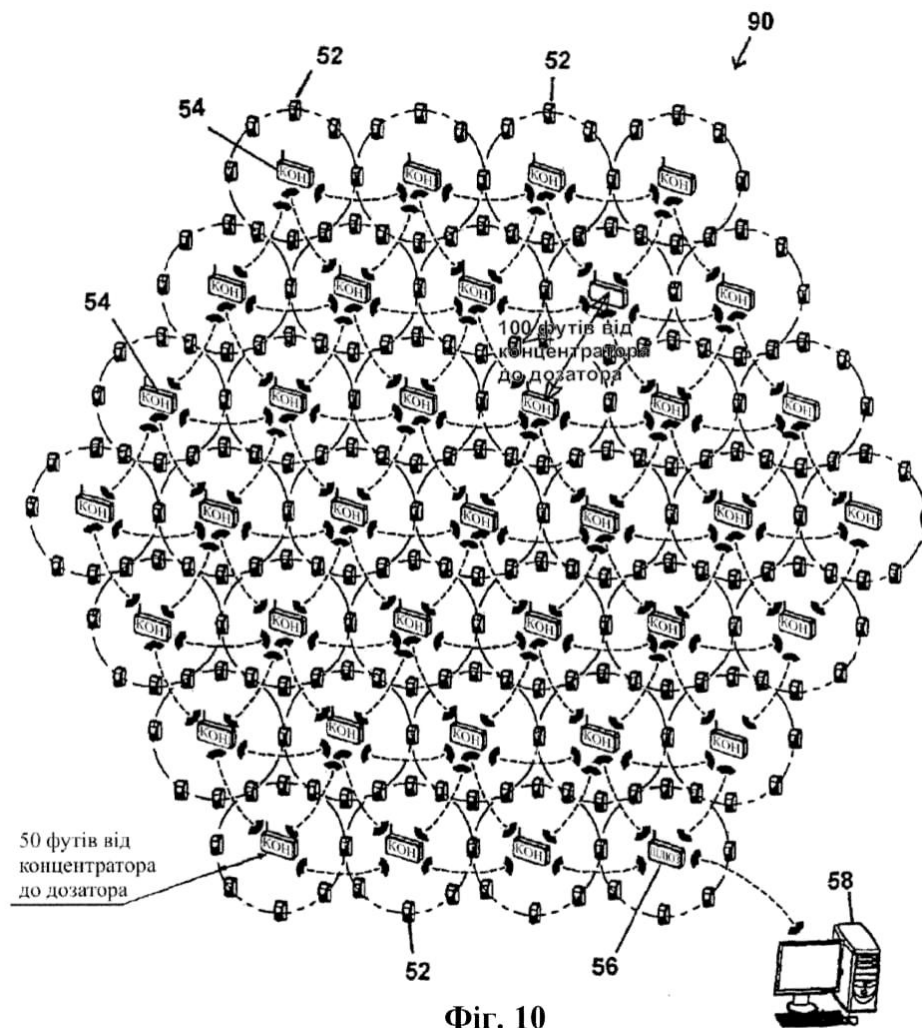
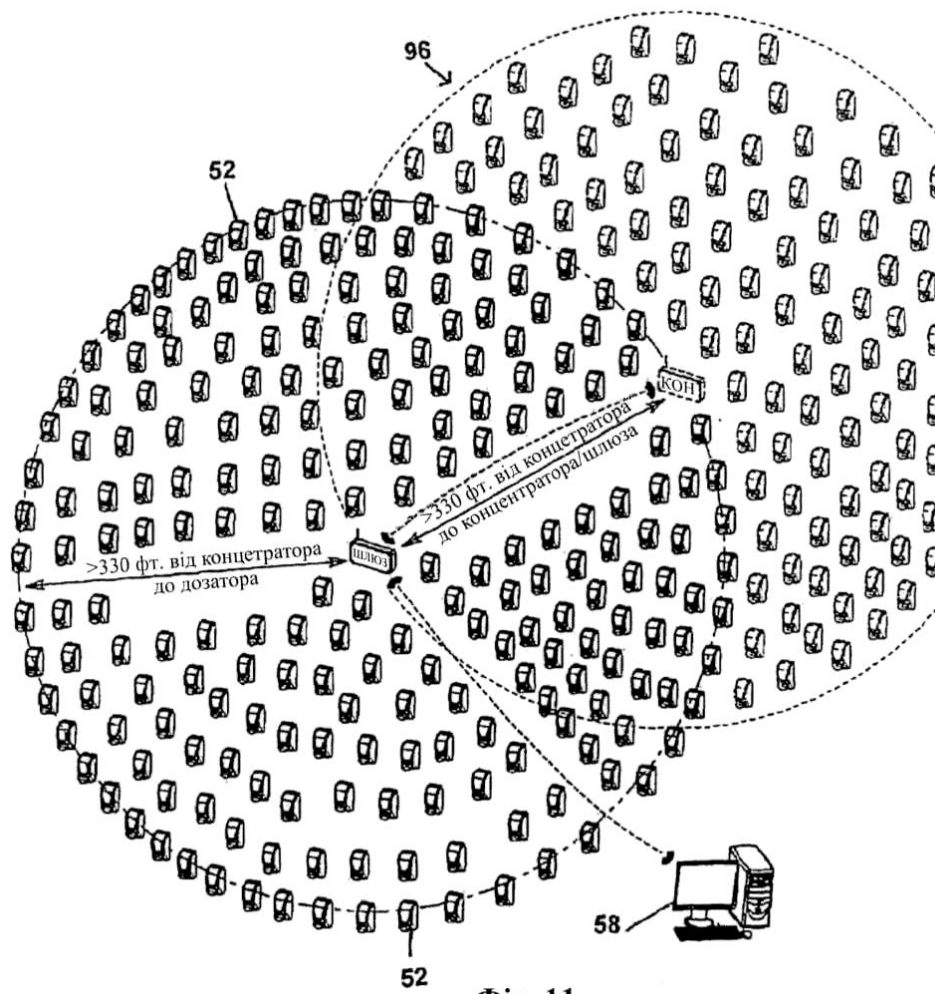


Fig. 9



Фиг. 10



Фиг. 11