



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62771 (13) A

(51) 7 G06F3/033, G06K11/18

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

(54) СПОСІБ ДИСТАНЦІЙНОГО БІОМОНІТОРИНГУ СТАНУ ОПЕРАТОРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

1

2

(21) 2003054527

(22) 20 05 2003

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Пабат Анастасія Анатоліївна, Аксьонов Геннадій Сергійович

(73) Пабат Анастасія Анатоліївна, Аксьонов Геннадій Сергійович

(57) Спосіб дистанційного біомоніторингу стану оператора інформаційних систем, що включає дистанційне введення в об'єкт керування поточних значень просторових координат і керуючих впливів

зв'язаним з тілом або рукою оператора-користувача пристроєм типу пульта, джойстика чи «миші», який відрізняється тим, що при здійсненні способу виконують поточний контроль біологічного стану користувача за допомогою розташованих на пульті, джойстику або «миші» у місцях домінуючого контакту руки чи тіла оператора тактильних, гальванічних, акустичних чи оптронних датчиків об'єктивного медичного контролю стану користувача, на підставі аналізу сигналів яких апаратно-програмний блок формує аудіовізуальну інтерпретацію стану користувача, медичні рекомендації і процедури

Винахід відноситься до комп'ютерної техніки, робототехніки, автоматики і може бути використаний в системах комп'ютерного управління об'єктами промисловості, енергетики, диспетчерських службах авіаційного, залізничного, морського, автомобільного транспорту, телемеханіці, інтерактивних комп'ютерних іграх і інших керованих за допомогою оператора (користувача) електронних інформаційних системах або об'єктах

Відомий спосіб введення інформації в комп'ютер за допомогою механічної «миші», заснований на взаємно-однозначній відповідності інформації, що вводиться, виробленими оператором вручну прямими впливами на «мишу» при її двовимірному, тривимірному переміщенні або дії на кнопки керування (заявка Японії №2 - 18723, кл. G06F3/033). Недоліком способу варто визнати обмежені можливості передачі інформації і наявність проводного зв'язку з об'єктом керування, а також повна відсутність будь-якої інформації про біологічний стан користувача, що дуже значно змінюється в процесі тривалого спілкування з комп'ютером або інформаційною системою, наприклад, внаслідок втоми оператора

Відомий спосіб дистанційного введення інформації в об'єкт керування, згідно якого вироблений оператором вручну керуючий вплив змінює просторові координати безконтактної оптичної «миші» із закріпленням на ній джерелом випромінювання, параметри якого і є інформацією для керування (патент №2108617, Росія, кл. G06F3/033, 1998р. бюл. №10). Використання оптичного каналу зв'язку з об'єктом керування значно розширює можливості передачі інформації, проте не використовуваний для

біомоніторингу стану користувача інформаційною системою

Відомий спосіб введення інформації в керований об'єкт (прототип), включаючий введення в об'єкт керування поточних значень просторових координат і керуючих впливів зв'язаного з рукою чи тілом оператора - користувача систем інформатики пристрою типу джойстик або «миша», обладнаного джерелом акустичного чи оптичного випромінювання, порівняльний рівень абсолютних значень якого, реєструємий принаймні трьома приймачами випромінювання, і є сигналом керування (патент EP №526015, кл. G06K11/18, 1993р.) Наявність постійного контакту пристроїв керування і передачі інформації з тілом або рукою користувача дозволяє робити оперативний біомоніторинг, а триканальна система зв'язку з об'єктом керування цілком достатня для передачі додаткової інформації про стан користувача, однак існуючі функціональні можливості системи не використовуються повною мірою

В основу винаходу поставлена задача розширення функціональних можливостей способу введення інформації в керований об'єкт, що забезпечують поряд з передачею інформації команд безпосереднього керування об'єктом постійний контроль об'єктивного медичного біологічного стану користувача засобів систем інформатики за допомогою виміру частоти пульсу, температури, електропровідності шкіри й інших параметрів, вимірюваних розташованими на джойстику або «миші» контактними чи безконтактними датчиками, на підставі інформації яких вмонтований апаратно-програмний блок формує аудіовізуальну інтерпре-

(13) A

(11) 62771

(19) UA

тацію стану користувача, оцінює його ступінь втоми і видає рекомендації, що виключає можливість перевтоми користувача і значно знижує імовірність управлінських помилок і неадекватних дій

Поставлена задача вирішується тим, що в особі дистанційного біомоніторингу стану користувача об'єктів інформатики, що включає дистанційне введення в об'єкт керування поточних значень просторових координат і керуючих впливів зв'язаним з тілом чи рукою оператора - користувача об'єктів інформатики пристрою типу пульта, джойстика або «миші», відповідно до винаходу, при здійсненні способу роблять поточний контроль біологічного стану користувача за допомогою розташованих на джойстику, пульта або «миші» у місцях домінуючого контакту з рукою або тілом оператора текстильних, гальванічних, акустичних чи оптронних датчиків об'єктивного медичного контролю стану користувача, на підставі аналізу сигналів яких апаратно - програмний блок формує аудіовізуальну інтерпретацію стану користувача, медичні рекомендації і процедури

Застосування розташованих на пульта, джойстику або «миші» у місцях домінуючого контакту з рукою чи тілом оператора (користувача) текстильних, гальванічних, акустичних і оптронних датчиків забезпечує одержання об'єктивної інформації про біологічний стан оператора

Застосування окремого чи вмонтованого в системний комплекс апаратно-програмного блоку забезпечує порівняння отриманої інформації з інформацією попередніх вимірів, що міститься в пам'яті блоку зі спеціально записаною інформаційною картиною конкретного оператора, отриманої в процесі тестового біомоніторингу конкретного оператора у свідомо адекватному стані, обумовленому класичними методами діагностики

Застосування апаратної чи програмної системи аудіовізуального попередження забезпечує формування медичних рекомендацій з організації відпочинку оператора або реабілітаційні процедури, які дозволяють на основі отриманої інформації застосування превентивних заходів, що істотно знижують імовірність викликаних втомою оператора помилок чи інших неадекватних дій

Здійснення пропонованого способу біомоніторингу стану користувача об'єктів інформатики проводиться в такий спосіб

Пристрій для дистанційного введення інформації в об'єкт керування або інформаційну систему, виконаний у вигляді пульта, джойстика чи «миші», у всякому разі має безпосередній контакт з тілом чи рукою оператора (користувача), обладнається контактними і безконтактними датчиками, що вимірюють температуру, частоту пульсу, електропровідність шкіри та інші об'єктивні біологічні параметри

У процесі спілкування з інформаційною системою оператор-користувач час від часу або постійно

вступає в безпосередній контакт із пультом, джойстиком чи «мишею», при якому виробляється періодичний чи спонтанний вимір об'єктивних біологічних параметрів за допомогою текстильних, гальванічних, акустичних, оптронних чи інших датчиків медичного контролю стану користувача, інформація з якої передається в апаратно-програмний блок, розташований безпосередньо в пульта, джойстику, «миші» чи в системному блоці інформаційного пристрою

Апаратно-програмний блок робить порівняння отриманої інформації з інформацією попередніх вимірів, що міститься в пам'яті блоку, зі спеціально записаною інформаційною картиною конкретного оператора, отриманої в процесі тестового біомоніторингу конкретного оператора у свідомо адекватному стані, обумовленому класичними методами діагностики і відповідно до наявної програми аналізує отриману інформацію

У випадку виявлення за результатами поточного біомоніторингу відхилень медичних параметрів, визнаних апаратно-програмним блоком істотними для визначеного виду діяльності і конкретного оператора, апаратно-програмний блок автоматично формує аудіовізуальне попередження про прийняття невідкладних профілактичних мір або блокує подальшу можливість оператора керування інформаційною системою

У випадку виявлення за результатами поточного біомоніторингу несуттєвих відхилень медичних параметрів оператора (користувача), апаратно-програмний блок формує аудіовізуальне попередження, медичні рекомендації з організації відпочинку оператора чи реабілітаційні процедури. Деякі реабілітаційні процедури, насамперед для зняття втоми очей оператора, підвищення загального тонусу і нормалізації основних біологічних параметрів формуються апаратно-програмним блоком на екрані дисплея інформаційної системи або спеціальними пристроями. У процесі виконання цих процедур апаратно-програмний блок автоматично здійснює періодичний біомоніторинг оператора (користувача) і на підставі отриманої інформації робить висновок про стан медичних показників оператора

Таким чином, пропонований спосіб біомоніторингу забезпечує постійний контроль біологічного стану оператора (користувача) інформаційних систем, що дозволяє на основі отриманої інформації прийняти попереджувальні дії по недопущенню надлишкової втоми оператора і вживанню превентивних заходів, що виключають можливість викликаних втомою помилок оператора й інших неадекватних дій, що не тільки позитивно позначається на стані здоров'я оператора (користувача) і його працездатності, але і значно знижує імовірність виробничих аварій