



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **66578** (13) **U**
(51) **МПК**
H04N 5/66 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИЙ ЛАНДШАФТНИЙ ПРОГРАМОВАНИЙ ІНТЕРАКТИВНИЙ ДИСПЛЕЙ

1

2

(21) u201107440

(22) 14.06.2011

(24) 10.01.2012

(46) 10.01.2012, Бюл.№ 1, 2012 р.

(72) БУДАНЦОВ ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ,
СИДОРОВ КИРИЛО ІГОРОВИЧ

(73) БУДАНЦОВ ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(57) 1. Електромеханічний ландшафтний програмований інтерактивний дисплей, що відображує побудову малюнка, який утворюється з елементів, що рухаються, розташованих перпендикулярно до площини, щодо якої вони виконані такими, що вільно переміщуються, при цьому вони повністю не виходять за її площину, а елементи, що рухаються, розташовані один від одного на відстані, який **відрізняється** тим, що елементи, що рухаються, виконані у вигляді масиву стрижнів, а площина, щодо якої вони переміщуються, виконана у вигляді матриці кріплення стрижнів і підключена до системного блока і /або іншої матриці кріплення стрижнів, і/або іншого комп'ютера, а системний блок може бути забезпечений рідкокристалічним (ЖК) екраном для прийому/передачі додаткової інформації і/або пристроєм читання/запису носіїв інформації, таких як оптичні диски, картами флеш-

пам'яті і так далі, а так само пристроєм мережевого з'єднання, при цьому стрижні виконані з металу і/або дерева, і/або полімеру, і/або будь-якого іншого твердого матеріалу, забезпечені датчиком тиску, що визначає силу і час тиску, прикладеного до стрижня, і колірним елементом у вигляді світлодіода і/або ЖК екрана, і/або синтетичного опалу, і/або будь-яким іншим елементом, здатним міняти колір, стрижень обладнаний двигуном, здатним переміщати його вертикально щодо плоскості руху стрижнів вгору і вниз з різною заданою швидкістю і забезпечений портом підключення до матриці кріплення стрижнів, при цьому дроти і/або системи передачі інформації і живлення можуть знаходитися усередині, і/або зовні стрижня, а матриця кріплення стрижнів двосторонньо пов'язана з масивом стрижнів і системним блоком, який у свою чергу двосторонньо пов'язаний з ЖК екраном, пристроєм для читання/запису інформації і пристроєм мережевого з'єднання.

2. Електромеханічний ландшафтний програмований інтерактивний дисплей за п. 1 який **відрізняється** тим, що двигун виконаний окремим від стрижня пристроєм і/або є часткою матриці кріплення стрижнів.

Корисна модель належить до відображення інформації на екрані з можливістю зміни ландшафту екрана і може бути використана для відтворення стереовідеоінформації як рекламно стельових та/або стельових, та/або підлогових екранів, елементів дизайну, ігрової консолі, а також для відображення та/або обміну інформації.

Відомий пристрій відображення об'ємної відеоінформації, що містить три ідентичних канали кольорних сигналів R, G, B, кожен з яких включає послідовно сполучений з накопичувачем кодів і блоком формувачів імпульсів, виходи яких підключені до відповідних входів плоскопанельного екрана, першим, другим і третім інформаційними входами є інформаційні входи накопичувачів кодів каналів кольорних сигналів R, G, B, що підключені до відповідних інформаційних виходів відеоадаптера персонального комп'ютера (ПК) (див. пат. RU № 2413388, опубл. 27.02.2011, МПК H 04N 15/00).

Проте стереозображення можливо побачити лише з використанням спеціальних окулярів роздільного поля зору.

Відомий плоскопанельний дисплей (див. пат. RU № 2316133, опубл. 27.01.2008, МПК H 04N 5/66), який може бути використаний як плоскопанельний монітор з отриманням стереозображення. Проте відомий дисплей може бути використаний лише спільно з комп'ютером і не може давати об'ємне зображення.

Відомий плоскопанельний світлодіодний екран /СД-екран/, який складається з відповідного числа електронно-керованих світлодіодних елементів /СД-елементів/, кожне з СД-елементів є джерелом випромінювання трьох основних кольорів і формує піксель кадру. Коди стереопар з правого і лівого кадрів частотою 120 Гц /60 Гц + 60 Гц/ формуються у відеоадаптері персонального комп'ютера /ПК/ і в паралельному вигляді надходять на входи пло-

(13) **U**

(11) **66578**

(19) **UA**

скопанельного дисплея (див. Колесников О.В., Шишигин И.В. Аппаратные средства РС. 5-е изд-е, СПб., 2004, с. 565). Проте СД-екран має наступні недоліки - складний у виготовленні та не може давати об'ємне зображення.

Відомий тактильний графічний дисплей, який дозволяє незрячим людям «побачити» картинку так само, як прочитати шрифт Брайля (див. <http://www.membrana.ru/particle/12099y> Новинка дозволить сліпим проглядати навіть серії двомірних картинок за достатньо короткий час.

Тактильний графічний дисплей складається з екрана і комп'ютера. Екран отримує від комп'ютера код, який перетворюється в малюнок на «дошці» з дуже маленьких голочок (вони знаходяться на відстані один від одного всього на одну десяту міліметра). Голочки підіймаються над поверхнею, складаючи малюнок, схожий з електронним зображенням.

Після того, як картинка сформувалася, зображення можна закріпити, «проглянути» (для цього користувач проводить по поверхні екрана пальцями так само, як по тексту), а потім скинути і побудувати нову.

Відомий тактильний графічний дисплей вибраний прототипом.

Прототип і корисна модель, що заявляється, мають наступні спільні ознаки:

екран, що відображує малюнок, що виконаний з елементів, що рухаються;

елементи, що рухаються розташовані один від одного на відстані в одну десяту міліметра, та виконані з можливістю вільного переміщення щодо нерухомої площини, яка ним перпендикулярна, при цьому вони повністю не виходять за її площину;

комп'ютер, пов'язаний з екраном і елементами, що рухаються.

Прототип має наступні недоліки. Наприклад, щоб використовувати тактильний графічний дисплей, необхідно запускати комп'ютер (для початкової обробки звичайних або електронних малюнків), а голочки можуть розташовуватися лише в двох крайніх положеннях щодо площини дисплея. Нічого не відомо про зміну кольору поверхні елементів, що рухаються, - голочок.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення електромеханічного ландшафтного програмованого інтерактивного дисплея (далі ЕЛПІД), що змінює колір своєї об'ємної поверхні і реагує на дотик до цієї поверхні.

Поставлена задача вирішується тим, що в електромеханічному ландшафтному програмованому інтерактивному дисплеї, що відображує побудову малюнка, який утворюється з елементів, що рухаються, розташованих перпендикулярно до площини, щодо якої вони виконані такими, що вільно переміщуються, але вони повністю не виходять за її площину, при цьому елементи, що рухаються, розташовані один від одного на відстані так, що елементи, що рухаються, виконані у вигляді масиву стрижнів, а площина, щодо якої вони переміщуються, виконана у вигляді матриці кріплення стрижнів і підключена до системного блока та/або іншої матриці кріплення стрижнів, і/або ін-

шого комп'ютера, а системний блок може бути забезпечений рідкокристалічним (ЖК) екраном для прийому/передачі додаткової інформації, і/або пристроєм читання/запису носіїв інформації, таких як оптичні диски, картами флеш-пам'яті і так далі, а так само пристроєм мережевого з'єднання, при цьому стрижні виконані з металу і/або дерева, і/або полімеру, і/або будь-якого іншого твердого матеріалу, забезпечені датчиком тиску, що визначає силу і час тиску, прикладеного до стрижня, і колірним елементом у вигляді світлодіода і/або ЖК екрана, і/або синтетичного опалу, і/або будь-яким іншим елементом, здатним міняти колір, стрижень обладнаний двигуном, здатним переміщати його вертикально щодо площини руху стрижнів вгору і вниз з різною заданою швидкістю і забезпечений портом підключення до матриці кріплення стрижнів, при цьому дроти і/або системи передачі інформації і живлення можуть знаходитися усередині, і/або зовні стрижня, а матриця кріплення стрижнів двосторонньо пов'язана з масивом стрижнів і системним блоком, який у свою чергу двосторонньо пов'язаний з ЖК екраном, пристроєм для читання/запису інформації і пристроєм мережевого з'єднання.

А двигун виконаний окремим від стрижня пристроєм і/або є часткою матриці кріплення стрижнів.

Новим у корисній моделі, що заявляється, є те, що елементи, що рухаються, виконані у вигляді масиву стрижнів, а площина щодо якої вони переміщуються, виконана у вигляді матриці кріплення стрижнів і підключена до системного блока та/або іншої матриці кріплення стрижнів, і/або іншого комп'ютера, а системний блок може бути забезпечений рідкокристалічним (ЖК) екраном для прийому/передачі додаткової інформації і/або пристроєм читання/запису носіїв інформації, таких як оптичні диски, картами флеш-пам'яті і так далі, а так само пристроєм мережевого з'єднання, при цьому стрижні виконані з металу і/або дерева, і/або полімеру, і/або будь-якого іншого твердого матеріалу, забезпечені датчиком тиску, що визначає силу і час тиску, прикладеного до стрижня, і колірним елементом у вигляді світлодіода і/або ЖК екрана, і/або синтетичного опалу, і/або будь-яким іншим елементом, здатним міняти колір, стрижень обладнаний двигуном, здатним переміщати його вертикально щодо площини руху стрижнів вгору і вниз з різною заданою швидкістю і забезпечений портом підключення до матриці кріплення стрижнів, при цьому дроти і/або системи передачі інформації і живлення можуть знаходитися усередині, і/або зовні стрижня, а матриця кріплення стрижнів двосторонньо пов'язана з масивом стрижнів і системним блоком, який у свою чергу двосторонньо пов'язаний з ЖК екраном, пристроєм для читання/запису інформації і пристроєм мережевого з'єднання. А двигун виконаний окремим від стрижня пристроєм і/або є часткою матриці кріплення стрижнів.

Суть корисної моделі полягає в розміщенні на матриці кріплення стрижнів масиву стрижнів, кожен з яких може міняти своє положення щодо площини, перпендикулярної їх руху, утворюючи нову об'ємну поверхню, здатну міняти свій колір, отримувати інформацію про силу і/або тривалість

тиску на цю поверхню і відображувати отриману інформацію.

На фіг. 1 приведена схема роботи електро механічного рельєфного програмованого дисплея.

На фіг. 2 приведена схема розподілу живлення в ЕЛПІД.

На фіг. 3 приведений обмін інформації, що протікає між стрижнем і матрицею кріплення стрижнів.

На фіг. 4 приведений обмін інформації, що відбувається між матрицею кріплення стрижнів і системним блоком.

На фіг. 5 приведено обладнання стрижня.

Електромеханічний ландшафтний програмований інтерактивний дисплей (далі ЕЛПІД) належить до пристроїв відображення інформації, містить стрижні 1 (див. фіг. 1), зібрані в масив стрижнів 2, встановлених на матриці кріплення стрижнів 3, щодо площини якої вони рухаються. Матриця кріплення стрижнів 3 підключена до системного блока 4 (див. фіг. 2) і/або іншого комп'ютера. Системний блок 4 може бути обладнаний рідкокристалічним (ЖК) екраном 5 для прийому/передачі додаткової інформації, пристроєм читання/запису носіїв інформації 6, наприклад оптичним диском, картою флеш-пам'яті і так далі, а так само пристроєм мережевого з'єднання 7. При цьому матриця кріплення стрижнів 3 пов'язана з масивом стрижнів 2 і системним блоком 4, який у свою чергу пов'язаний з ЖК екраном 5, пристроєм для читання/запису носіїв інформації 6, а також пристроєм мережевого з'єднання 7.

Стрижень 1 (див. фіг. 6) є пристроєм, де розташовані датчик тиску 8, що визначає силу і час тиску, прикладеного до стрижня, колірний елемент 9, яким є світлодіод, та/або ЖК екран, і/або синтетичний опал, та/або будь-який інший елемент, здатний змінювати колір. Стрижень 1 містить несучу частку 10 яка виготовлена з металу та/або дерева, і/або полімеру, та/або будь-якого іншого матеріалу в твердому достатку. Стрижень 1 також обладнаний двигуном 12, здатним переміщати його вертикально щодо поверхні дисплея вгору і вниз з різною заданою швидкістю, і портом 13 підключення до матриці кріплення стрижнів 3 для прийому передачі інформації і живлення всіх перерахованих елементів стрижня 1. Дроти 11 і/або системи передачі інформації і живлення можуть знаходитися усередині і/або зовні стрижня 1. У різних варіантах двигун 12 може бути окремим від стрижня 1 пристроєм і/або бути частиною матриці кріплення стрижнів 3. Кожен із стрижнів 1 (див. фіг. 1) може рухатися вертикально щодо площини матриці кріплення стрижнів 3 вгору і вниз з різною швидкістю, може:

зупинятися в різних положеннях щодо площини дисплея

змінювати колір поверхні

реагувати на силу та/або тривалість дотику і/або іншого тиску. Матриця кріплення стрижнів 3 служить для установки масиву стрижнів 2,

передачі інформації і/або живлення від масиву стрижнів 2 до системного блока 4, або комп'ютера для обробки інформації, завантаження/збереження додатків, передачі і прийому інфо-

рмації від матриці кріплення стрижнів 3. Системний блок 4 отримує електроенергію від блока живлення 14 і розподіляє електроенергію між всіма елементами пристрою (див. фіг. 3). Системний блок 4 також може отримувати і передавати інформацію через рідкокристалічний екран 5.

Пристрій читання/запису носіїв інформації 6 і передачі даних по мережі 7 дозволяє перетворювати отримані від масиву стрижнів 2 дані і відображувати їх на ЕЛПІД. Рідкокристалічний екран 5 призначений для виводу і введення додаткової інформації щодо пристрою ЕЛПІД і запущених застосувань. Пристрій читання/запису носіїв інформації 6 може бути обладнаний портом читання/запису карт флеш-пам'яті, пристроєм читання/запису оптичних дисків, а також USB портом для читання/запису USB носіїв інформації. Пристрій мережевого з'єднання 7 використовується для обміну інформації між ЕЛПІД, ЕЛПІД і комп'ютером, ЕЛПІД і Інтернетом, ЕЛПІД і іншими периферійними пристроями.

Рідкокристалічний екран 5 є пристроєм введення/виводу інформації відносно ЕЛПІД і запущених застосувань.

Для введення інформації використовується touch screen (multi touch) технологія.

ЖК екран служить для:

відображення і передачі інформації і налаштувань ЕЛПІД

відображення, передачі команд і налаштувань запущеного застосування

відображення і передачі будь-якої іншої інформації.

Пристрій читання/запису носіїв інформації 6 використовується для збереження і завантаження додатків, збереження і завантаження параметрів додатків, оновлення програмного забезпечення (ПО).

Пристрій мережевого з'єднання 7 використовується для обміну інформації між ЕЛПІД, ЕЛПІД і комп'ютером, ЕЛПІД і Інтернетом, ЕЛПІД і іншими периферійними пристроями, може бути реалізовано шляхом дротяних і бездротових технологій залежно від моделей.

В разі з'єднання 2-х і більш ЕЛПІД здійснюється процес роботи одного застосування на декількох ЕЛПІД.

Може використовуватися для:

об'єднання ЕЛПІД в масиви;

запуску додатків, що вимагають більше одного ЕЛПІД.

В разі з'єднання ЕЛПІД і комп'ютера здійснюється обмін інформацією між комп'ютером і ЕЛПІД: використання додатків що вимагають і ЕЛПІД і комп'ютер;

підключення ЕЛПІД до Інтернету;

для збереження і завантаження додатків, збереження і завантаження параметрів додатків, оновлення програмного забезпечення (ПЗ).

В разі з'єднання ЕЛПІД і Інтернету здійснюється обмін інформацією між ЕЛПІД і Інтернетом:

використання додатків що вимагають і ЕЛПІД і Інтернет;

для збереження і завантаження додатків, збереження і завантаження параметрів додатків, оновлення програмного забезпечення (ПЗ).

Залежно від моделі системний блок 4 може бути мати операційну систему (ОС) Windows, Linux в різних модифікаціях, Android в різних модифікаціях або будь-яку іншу операційну систему.

Системний блок 4 виконує функцію обробки інформації, управління екраном, управління додатками, передачі даних, оновлення ПЗ і додатків. У різних варіантах ЕЛПІД може підключатися на пряму до комп'ютера або використовувати його замість системного блока.

Комплектація системного блока залежить від моделі і схожа із звичайними персональними і портативними комп'ютерами.

Робота додатків.

Додатки - програми і програмні модулі, що визначають роботу ЕЛПІД.

Для запуску додатків на ЕЛПІД вони повинні пройти сертифікацію у виробника (постачальника) ЕЛПІД, що володіє ліцензією на сертифікацію додатків ЕЛПІД.

Суттєві ознаки, що заявляються, дозволяють досягнути наступний технічний результат - отримати ЕЛПІД, який не тільки реагує на дотик до нього, а може змінювати колір поверхні та передавати зображення цієї поверхні.

Пристрій, що заявляється, може знайти наступне вживання:

Настільне вживання.

Дизайн.

Будучи встановленим на столі, ЕЛПІД може бути насамперед новим інтерактивним елементом дизайну, приймати різні форми і дозволяти людині взаємодіяти з ними.

Макети поверхонь землі.

Маючи можливість збільшення розміру панелі, шляхом з'єднання з іншими, ЕЛПІД може бути унікальним інструментом для тактичних та інших досліджень поверхні, формуючи реальні рельєфи поверхні землі по заданих картах.

Музичний інструмент.

Завдяки великій площиності ЕЛПІД може емітувати піаніно, електронні синтезатори з великою можливістю модуляції звуку та інші пристрої.

Настільні ігри.

Завдяки інтерактивності і здатності на зміну кольору, ЕЛПІД є чудовою платформою для втілення казуальних ігор з новими варіантами взаємодії між комп'ютером і людиною.

Настінне вживання.

Жваві картини.

Картини, здатні міняти не лише свій узор, але і рельєф.

Чарівне дзеркало.

Дзеркало - здатне не лише відображати зображення, але і робити його рельєфним. З'являється можливість буквально втиснути своє зображення усередину поверхні. З технологічним розвитком і зменшенням розміру кожного елемента, якість картини зростатиме.

Підлогове вживання, (при покритті зверху склом і установки датчиків тиску в скло або будь-яких інших датчиків руху).

Круги на воді.

Від кожного кроку по такій підлозі під склом розходитимуться об'ємні круги, які на воді і, ударяючись об стіни, розсипатимуться.

Сліди.

Від кожного кроку залишається слід, який з часом зникає.

Це може бути як оформлення дорогих приміщень, так і ціле направлення для парків розваг.

Звуковий танець.

Пристрій прочитує області дотику, а також криві рухів і за певним принципом модулює звук.

Якщо повністю розгледіти цю можливість, то результатом можуть бути конкурси з об'єднання малювання з танцем і грою на музичному інструменті.

Можна оформляти цілі кімнати такими платформами, що дають величезні можливості для рельєфного оформлення приміщення з можливістю моментальною зміною рельєфу, узору і кольору.

ЕЛПІД, підключений до Інтернету

Стратегічні і настільні ігри.

Багато настільних ігор (шахи, го, рендзю, реверсі та інші) можуть бути перенесені на цей екран, вирішивши проблему відсутності тактильності комп'ютерної гри. Вірогідна величезна кількість варіантів для нових розрахованих на багато користувачів ігор.

Наприклад: гра, де противники змагаються фігурами, вільно створюваними гравцями. Від форм фігури залежать її властивості, і ви можете в жвавому часі бачити на своєму столі, як інша людина, що знаходиться на відстані, формує свою форму, яка набуває своїх рис прямо на вашому столі.

Долоні.

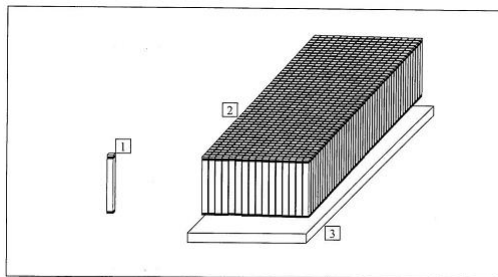
Долоні - це співтовариство людей, в якому ви через Інтернет знаходите партнера для гри, про якого нічого не знаєте.

На початку він опускає свої руки на свою платформу і на вашому столі з'являються 3 мірні копії його рук, і ви можете з ним взаємодіяти шляхом дотиків. По цьому прояву можна буде з'ясувати його наміри, характер, можливо стать, і, взаємодіючи лише руками, познайомитися з ним. Можливе вживання цього знайомства як антидепресанту.

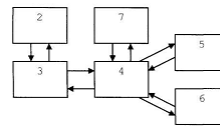
Масажний стіл.

Одна людина лягає на стіл і платформа прочитує її рельєф. У іншої людини на столі відображується цей рельєф. Так з'являються новий вигляд професійного масажу, також можливі різні види масажів. Можливе використання ЕЛПІД у вигляді комунікаційного пристрою для людей з обмеженими зоровими можливостями.

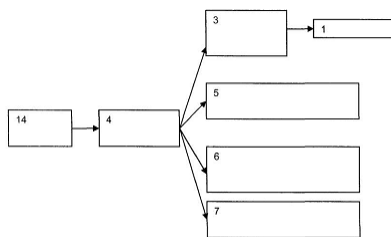
За допомогою використання шрифту Брайля ЕЛПІД відкриває нові комунікаційні перспективи для людей з обмеженими зоровими можливостями. Можливо створювати адаптовані сайти новин, чат кімнати і так далі. Тепер Інтернет стане доступнішим для людей, які про нього раніше лише чули. Можливе вживання як окремого ЕЛПІД, так і в парі з комп'ютером.



Фіг. 1



Фіг. 2



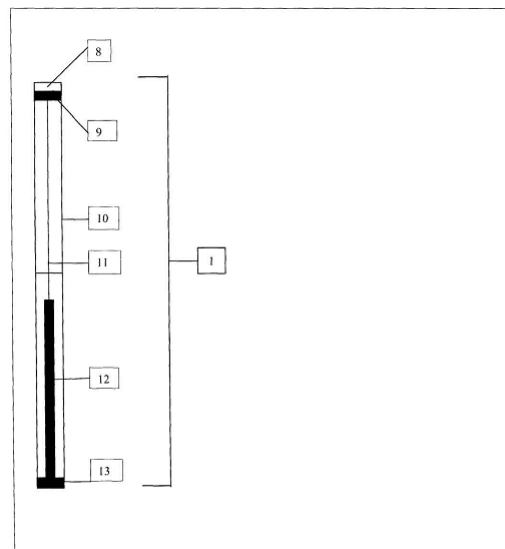
Фіг. 3



Фіг. 4



Фіг. 5



Фіг. 6