



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **80015** (13) **U**

(51) МПК (2013.01)

G10H 1/00

H01H 1/14 (2006.01)

H01H 1/06 (2006.01)

H01H 1/20 (2006.01)

G06F 3/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 13282	(72) Винахідник(и): Павлюк Всеволод Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 21.11.2012	(73) Власник(и): Павлюк Всеволод Михайлович, вул. Аніщенка, 4, кв. 109, м. Київ, 01010, Україна (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 13.05.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 13.05.2013, Бюл.№ 9	

(54) ЕЛЕКТРОННИЙ МУЗИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ СЕНСОРНИХ (ТАКТИЛЬНИХ) ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Реферат:

Електронний музичний інструмент, у якому у вигляді клавіш музичного інструмента використовуються плоскі вертикально координовані електроди, що нанесені на діелектричну панель, замикання яких здійснюється шляхом місткового тактильного контакту кінчиками фаланг пальців рук, що приводить в дію електронний виконавчий механізм перетворення електричних сигналів у звукові музичні тони відповідної висоти, використовується одна із контактуючих поверхонь сенсорних екранів матричного, резистивного і ємнісного типу з плоскими вертикально координованими електродами форми фронтальної проекції клавіш музичного інструмента, які визначають вертикальні координати точки дотику, в тому числі, як один із найпростіших варіантів матричного сенсорного екрана, який складається з однієї контактної поверхні.



Фіг. 1

UA 80015 U

Корисна модель належить до області електронних музичних інструментів, а більш конкретно до нової форми контактної поверхні електричних перемикачів у вигляді клавіш і способу взаємодії (утворення) електричних контактів при грі на електричних органах, музичних синтезаторах і міді-клавіатурах (контролерах).

Клавіатура, яка використовується в музичних інструментах, як правило, представляє собою чергування рядів білих і чорних клавіш, розташованих у верхньому і нижньому рядах (Див. "Самоучитель гри на фортепіано" О. Зіміна, Л. Мохель. - М., 1989. - С. 5-6), або складається з п'яти рядів білих і чорних клавіш однакової форми (Див. Патент України на корисну модель UA № 64096-2011-10-25, Фіг. 12 - загальний вигляд). Звуковий сигнал в електронних клавіатурах формується за допомогою механічного натискання на клавішу, яке приводить до зміщення клавіші у просторі. Механічне зміщення клавіші приводить в дію рушійний механізм замикання пари електричних контактів ключем і за допомогою електронного виконавчого механізму перетворюється в звукове коливання запрограмованого музичного тону. Аналогом по технічній суті виникнення таких електричних контактів являються: патент Японії на винахід JP № 53160770 (U)-1978-12-16 і патент США на винахід US № 4111091 (A)-1978-09-05, недоліком яких є складна будова рушійного механізму замикання електричних контактів.

В запропонованому електронному музичному інструменті використовується тактильна технологія виникнення електричних контактів в сенсорних екранах матричного, резистивного і ємкісного типів на основі нової форми однієї з контактуючих поверхонь (Див. Мухін І.А. "Сенсорні екрани - вирішення проблем", електронна адреса сайту: http://www.all-displays.narod.ru/pages/articles/VAR_001_Touch_screens.pdf).

В цих типах сенсорних екранів використовуються струмопровідні або резистивні поверхні з електродами, нанесені на діелектрик і розділені шарами мікроізолятора. Найбільш близьким аналогом по технічній суті являється прилад формування сенсорного екрана ємкісного типу (Див. Патент США на винахід US № 5432671 (A)-1995-07-11).

Цій корисній моделі властиві недоліки: велика кількість контактуючих поверхонь вертикального і горизонтального координування точки дотику, обов'язкова умова прозорості електродів і сенсорного екрана в цілому, велика кількість і складна форма контактуючих електродів для досягнення високої роздільної здатності екрана, внаслідок чого стає проблематичним виготовлення сенсорного екрана великого розміру і суттєво збільшується собівартість виробництва сенсорного екрана великого розміру.

Задачею запропонованого технічного рішення являється використання сенсорного (тактильного) контакту як рушійного механізму виникнення електричних контактів в електронному музичному інструменті, зменшення роздільної здатності екрана до необхідної для координування клавіші як точки дотику, збільшення розміру сенсорного екрана до необхідного для використання як електронний музичний інструмент і зменшення собівартості виробництва сенсорного екрана великого розміру.

Поставлена задача вирішується за рахунок нової форми фронтальної проекції клавіш музичного інструмента як плоских вертикально координованих електродів однієї з контактуючих поверхонь сенсорного екрана, зменшення до необхідної кількості контактуючих поверхонь і зменшення роздільної здатності сенсорного екрана, достатньої для координування клавіші музичного інструмента, а при необхідності, сили і швидкості тактильного контакту. За рахунок зменшення роздільної здатності сенсорного екрана стає можливим збільшення його розміру до необхідного і зменшується собівартість його виробництва, в тому числі завдяки можливості використання як контактних поверхонь непрозорих матеріалів.

На діелектричну панель, як на одну з контактуючих поверхонь, наноситься струмопровідне, або резистивне, покриття вертикально координованих електродів у формі плоскої фронтальної проекції клавіш звичайного фортепіано або клавіш клавіатури "UKRAY" (Див. Фіг. 1, Фіг. 2, Фіг. 3 і Фіг. 4). При натисненні пальцями рук на поверхню екрана, електричні контакти замикаються і за допомогою контролера мікропроцесор визначає координати точки дотику, а при необхідності силу і швидкість виникнення електричного контакту. В подальшому електричний сигнал за допомогою відомих елементів електронного виконавчого механізму перетворюється в музичний тон відповідної до координати точки дотику висоти.

Використання сенсорних екранів матричного, резистивного і ємкісного типів як електронний музичний інструмент має ряд особливостей і переваг: достатньо тільки вертикального координування точки дотику за рахунок нової форми однієї з контактуючих поверхонь (Див. Фіг. 1, Фіг. 2, Фіг. 3 і Фіг. 4), можна робити сенсорний екран непрозорим (у вигляді білих, або чорних клавіш) тому, що координати клавіш постійні і зображення монітора під екраном не є необхідним, а тому матеріал діелектрика і електродів не обов'язково повинен пропускати світло.

Як один із варіантів найпростішого електронного музичного інструмента, пропонується використовувати сенсорний екран матричного типу, який складається з однієї контактуючої поверхні. На контактну поверхню наноситься ряд вертикально координованих електродів у формі фронтальної проекції клавіш електронного музичного інструмента. Ці електроди мають розділену поверхню, яка складається з електричних контактів 1 і 2 з відгалуженнями 4 і 5 (Див. Фіг. 5, Фіг. 6, Фіг. 8 і Фіг. 9). Замикання електричних контактів у формі клавіші відбувається внаслідок тактильного контакту місткового способу взаємодії кінчиками фаланг пальців рук. Кінцівки пальців рук виконують роль ключа 3, який замикає контакти (Див. Фіг. 7 і Фіг. 10). Поверхність електричних контактів електродів для придання їм антиокислювальних властивостей можна покривати шаром срібла, або срібловмісного припою. Таке виконання клавіатури суттєво здешевлює промислове виробництво пристрою і пропонує новий вид тактильного контакту, який використовується в електронних музичних інструментах.

Запропоноване технічне рішення пояснюється текстом опису і кресленнями, на яких зображено: на Фіг. 1 - контактна поверхня електрода у формі клавіші, на Фіг. 2 - контактна поверхня електрода у формі клавіші, на Фіг. 3 - контактна поверхня електрода у формі клавіш клавіатури "UKRAY" першого, третього і п'ятого рядів, на Фіг. 4 - контактна поверхня електрода клавіатури "UKRAY" другого і четвертого рядів, на Фіг. 5 - розділена контактна поверхня електрода у формі клавіші, на Фіг. 6 - розділена контактна поверхня електрода у формі клавіші, на Фіг. 7 - боковий вигляд контактної поверхні клавіші з електричним ключем замикання, на Фіг. 8 - розділена контактна поверхня електрода у формі клавіш клавіатури "UKRAY" першого, третього і п'ятого рядів, на Фіг. 9 - розділена контактна поверхня електрода у формі клавіш клавіатури "UKRAY" другого і четвертого рядів, на Фіг. 10 - боковий вигляд контактної поверхні клавіш "UKRAY" з електричним ключем замикання, на Фіг. 11 - загальний вигляд однієї з контактних поверхонь електродів клавіатури електронного музичного інструмента, на Фіг. 12 - загальний вигляд однієї з контактних поверхонь електродів клавіатури "UKRAY".

Клавіші повинні бути білого і чорного кольору відповідно музичному тону хроматичного звукоряду (Див. Фіг. 11 і Фіг. 12).

Виконання музичного твору виконавцем на запропонованому електронному музичному інструменті здійснюється шляхом натиснення кінчиками фаланг пальців рук на відповідні зображення клавіш у формі електричних контактів сенсорного екрана. За допомогою відомих електронних елементів виконавчого механізму електричні сигнали перетворюються в звукові музичні тони відповідної висоти.

Це і являється технічним результатом запропонованого електронного музичного інструмента.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Електронний музичний інструмент, у якому у вигляді клавіш музичного інструмента використовуються плоскі вертикально координовані електроди, що нанесені на діелектричну панель, замикання яких здійснюється шляхом місткового тактильного контакту кінчиками фаланг пальців рук, що приводить в дію електронний виконавчий механізм перетворення електричних сигналів у звукові музичні тони відповідної висоти, використовується одна із контактуючих поверхонь сенсорних екранів матричного, резистивного і ємнісного типу з плоскими вертикально координованими електродами форми фронтальної проекції клавіш музичного інструмента, які визначають вертикальні координати точки дотику, в тому числі, як один із найпростіших варіантів матричного сенсорного екрана, який складається з однієї контактної поверхні.



Фіг. 1



Фіг. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

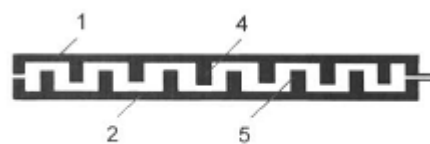


Fig. 6



Fig. 7

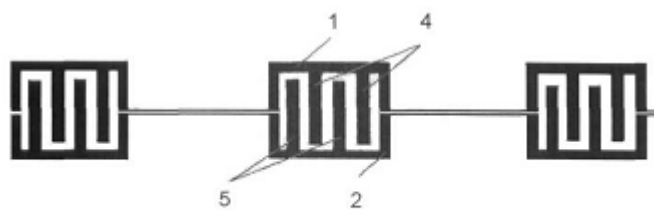


Fig. 8

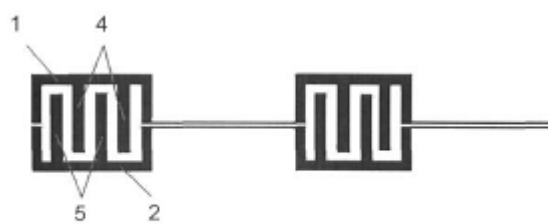


Fig. 9

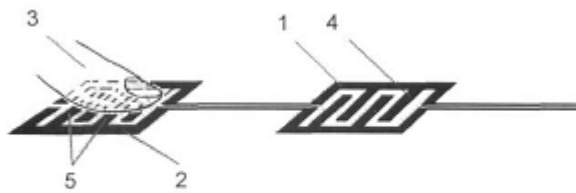


Fig. 10

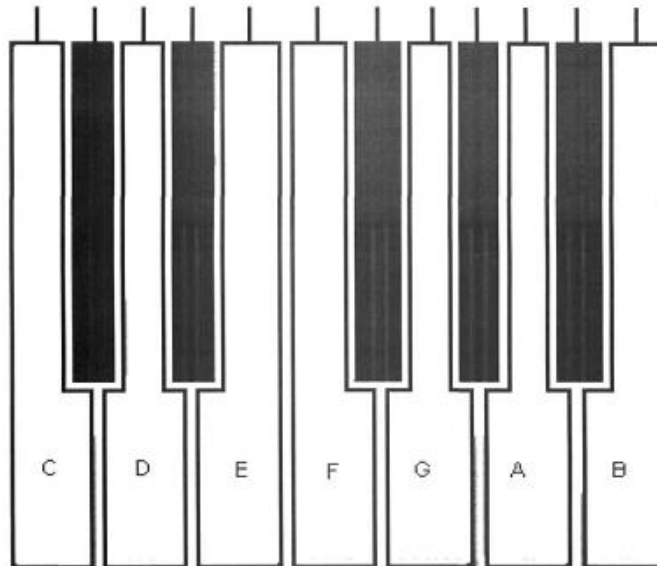


Fig. 11

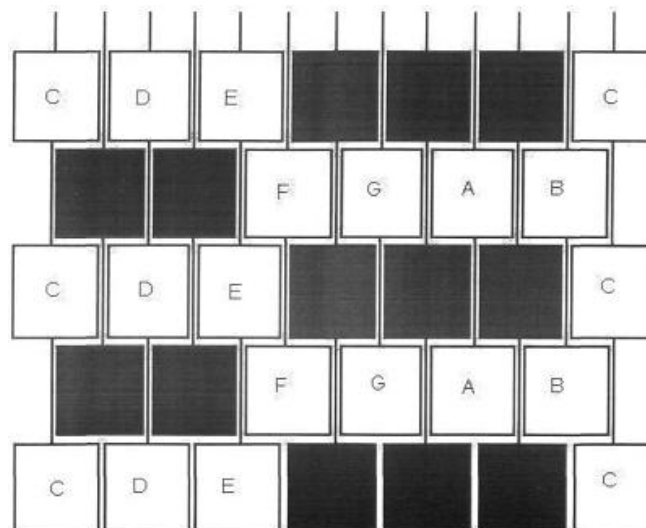


Fig. 12

Комп'ютерна верстка С. Чулій

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601