

УДК 004.354.4

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ТА ВИКОРИСТАННЯ ГРАФІЧНИХ ПЛАНШЕТІВ

Чорний Д.В., студент, кафедра МСТ, ХНУРЕ

Чеботарьов Р.І., асистент, кафедра МСТ, ХНУРЕ

Анотація. В роботі розглянуто класифікація та принцип дії різних видів графічних планшетів та можливості їх використання для різних видів робіт, здійснено порівняння електромагнітних та пасивних планшетів.

Ключові слова: ГРАФІЧНИЙ ПЛАНШЕТ, ПРИНЦИП ДІЇ, ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ПЛАНШЕТИ, ПАСИВНІ ПЛАНШЕТИ, СТИЛУС.

Графічний планшет – це пристрій для введення малюнків від руки безпосередньо в комп'ютер. Складається з пера і плаского планшета, чутливого до натискання або близькості пера [1]. Тобто графічний планшет використовується для малювання на моніторі так само, як на аркуші паперу. За допомогою планшета відбувається виведення інформації на ПК, що створювалася вручну. Це відбувається з використанням пера, яке виникло набагато раніше за звичну нам мишку.

Спочатку передбачалося, що працювати з ПК потрібно буде саме пером. Але вартість такого винаходу була надто високою. Тому довелося шукати альтернативу, яку знайшов Дуглас Енгельбарт та створив першу комп'ютерну мишу [2].

Але перо із життя людей не зникло. Ним продовжують користуватися художники, які не уявляють, як це зробити за допомогою інших інструментів. Перо досить зручне в експлуатації та допомагає виконувати наступні задачі: дозволяє акуратно проводити гладкі криві лінії; ступінь натискання пера та вибраний кут нахилу легко змінити на планшеті; набагато швидше та точніше виводить позиціонування.

Adobe Photoshop, Sketchbook, Krita та інші редактори, що часто використовуються, підтримують функцію графічних планшетів. Тому всі художники, які починають або вже мають досвід, як свій інструмент вибирають виключно перо. У цьому полягає популярність графічних планшетів.

Метою цієї роботи є дослідження особливостей побудови різних типів планшетів, їх принципів функціонування та можливостей використання.

Робота графічного планшета базується на принципі електромагнітної індукції. Усередині графічного планшета є сенсорна поверхня, яка містить сітку з багатьма малими провідними петлями. Коли користувач використовує стилус на поверхні планшета, електромагніт всередині стилуса генерує електромагнітне поле, яке замикається на провідних петлях сенсорної поверхні планшета.

Електроніка всередині планшета обробляє зміни в електромагнітному полі та визначає координати точки на поверхні планшета, де знаходиться стилус. Ця інформація передається на комп'ютер, де відповідні програми використовують її для створення малюнків та зображень.

Деякі графічні планшети також мають додаткові кнопки на стилусі, які можуть використовуватися для виконання різних функцій, таких як вибір кольору або зміна розміру пензля. Крім того, деякі графічні планшети мають вбудовані дисплеї, що дозволяє користувачам малювати прямо на екрані планшета, а не на окремій поверхні.

Існують два основних типи графічних планшетів, які можуть відрізнятися за принципом побудови, електромагнітні та пасивні (капаситивні, оптичні).

Електромагнітні графічні планшети – це найбільш поширений тип графічних планшетів, який використовує електромагнітну індукцію для визначення положення стилуса на поверхні планшета. Цей тип планшета зазвичай містить сітку з проводів, які реагують на електромагнітні хвилі, створені всередині стилуса. Приклади пристроїв: Wacom Intuos Pro, Huion Inspiroy H640P, XP-Pen Deco Pro (рис. 1, 2).



Рисунок 1 – XP-Pen Deco Pro, вид з середини

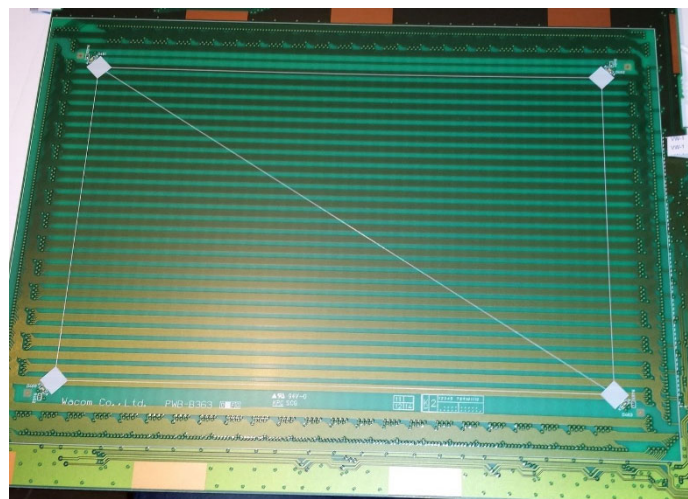


Рисунок 2 – Wacom Intuos Pro M, координатна сітка

Капаситивні графічні планшети – цей тип планшета використовує датчик для визначення положення стилуса на поверхні планшета. Коли користувач торкається поверхні планшета стилусом, датчик вимірює зміну ємності в конкретному місці, і точка

з координатами визначається на основі цієї зміни. Приклади: Apple iPad Pro з Apple Pencil, Huion Inspiroy Q11K (рис. 3).



Рисунок 3 – Apple iPad Pro 11 – вид з середини

Оптичні графічні планшети – цей тип планшета використовує оптичні датчики для визначення положення стилуса на поверхні планшета. Оптичні датчики зазвичай розташовані в кутах планшета та реагують на зміни світла, відбиваного від стилуса. Випускалися з 1990-х років і користувалися популярністю протягом 2000-х років. Однак з розвитком технологій та виходом на ринок конденсаторних та електромагнітних планшетів, оптичні планшети втратили свою популярність та перестали вироблятися. Приклади пристроїв: Genius MousePen i608X (рис. 4), Trust Slimline Widescreen Tablet.



Рисунок 4 – Genius MousePen i608X

Стилуси можуть мати активне або пасивне перо в залежності від наявності електроніки. Пера, які використовуються в графічних планшетах, зазвичай називаються стилусами або ручками. Вони можуть мати різні форми, розміри та матеріали в залежності від моделі планшета та вподобань користувача.

Електромагнітні стилуси використовуються з електромагнітними графічними планшетами і зазвичай мають кнопки для зміни інструментів або функцій. Приклади електромагнітних стилусів включають Wacom Pro Pen 2 та Huion PW500 (рис. 5).

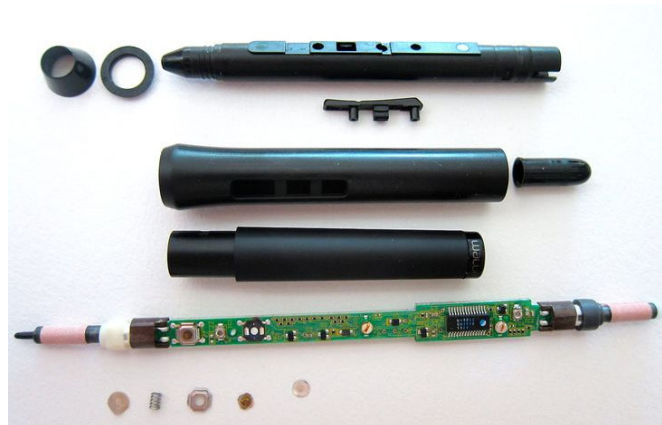


Рисунок 5 – Стилус Wacom Pen, вигляд з середини

Активні капацитивні стилуси використовуються з капацитивними графічними планшетами і зазвичай мають функції підглушування шумів та зміни тиску. Приклади активних капацитивних стилусів включають Apple Pencil та Samsung S Pen (рис. 6).

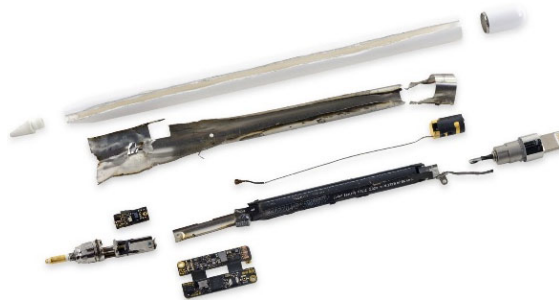


Рисунок 6 – Стилус Apple Pencil 2015, вигляд з середини

Пасивні капацитивні стилуси – це більш прості стилуси, які використовуються з капацитивними графічними планшетами і не мають активної електроніки. Вони зазвичай доступні в ціні, але можуть бути менш точними. Приклади пасивних капацитивних стилусів включають Adonit Jot Mini та AmazonBasics Stylus.

Оптичні стилуси використовуються з оптичними графічними планшетами і зазвичай мають кнопки для зміни інструментів або функцій. Приклади оптичних стилусів включають Aiptek Hyperpen 8000U та Genius PenSketch M912.

Здійснимо порівняння електромагнітних та пасивних планшетів.

Електромагнітні та пасивні планшети – це два основних типи графічних планшетів. Вони використовують різні технології для визначення координат та орієнтації стилуса на поверхні планшета.

Електромагнітні планшети використовують електромагнітне поле, створене спеціальною електромагнітною котушкою, розташованою під поверхнею планшета, для визначення координат та орієнтації стилуса. Стилус в електромагнітних планшетах оснащений невеликою електромагнітною котушкою, яка створює змінне

електромагнітне поле. Планшет потім визначає положення та орієнтацію катушки стилуса в електромагнітному полі та перетворює цю інформацію в координати та інші дані для передачі на комп'ютер.

Пасивні планшети, з іншого боку, не використовують електромагнітне поле для роботи. Замість цього вони визначають координати та силу натискання за допомогою датчиків тиску в стилусі або дотику до поверхні планшета. Пасивні планшети можуть використовувати різні технології для визначення координат, такі як капацитивна, оптична або акустична.

Пасивні планшети мають кілька переваг перед електромагнітними. Вони зазвичай легші та тонші, оскільки не потребують додаткової електромагнітної катушки під поверхню. Вони також зазвичай коштують менше, оскільки не потребують спеціальної технології для створення електромагнітного поля. Крім того, пасивні планшети не чутливі до електромагнітних перешкод, які можуть виникнути в навколишньому середовищі.

Однак у електромагнітних планшетів теж є свої переваги. Вони часто більш точні та мають більшу чутливість до натискання. Вони також можуть мати більшу зону виявлення стилуса, що може бути корисно для певних видів роботи, наприклад для графічного дизайну.

Література.

1. Дніпропетровський центр професійно-технічної освіти ДСЗ. (б. д.). Що таке графічний планшет. http://cpto.dp.ua/public_html/posibnyky/posibnyk_ooi/Grafic_planshet.html.
2. Сайти Гугл. Пристрої вводу. (б. д.) Графічний планшет. <https://sites.google.com/site/pristroievvodu2/graficnij-planset>.