Touch screen နဲ့ ပတ်သက်ပြီး . . .

Touch screen ဆိုတာက လက်ချောင်းနဲ့ ဖြစ်ဖြစ်၊ ကညစ်နဲ့ဖြစ်ဖြစ် ထိတို့မှုကိုသိပြီး အလုပ်လုပ်ပေးနိုင်တဲ့ screen တစ်ခုဖြစ်ပါ တယ်။ ၂၀၀၇ ခုနှစ် Apple က ထုတ်လုပ်တဲ့ iPhone ကစပြီး လက်ကိုင် phone တွေမှာ ရေပန်းစားလာတာပါ။ »

Touch screen က သူ့အလိုလိုသိတဲ့ computer interface တွေထဲမှာ သုံးစွဲရအလွယ်ကူဆုံး ပစ္စည်းတစ်ခု ဖြစ်ပါတယ်။ Touch screen က user တွေကို ထိလို့ရမယ့် icon တွေ၊ link တွေသုံးပြီး computer စနစ်ကို လမ်းညွှန်ပြသပေးဖို့ ခွင့်ပြုထားပါတယ်။

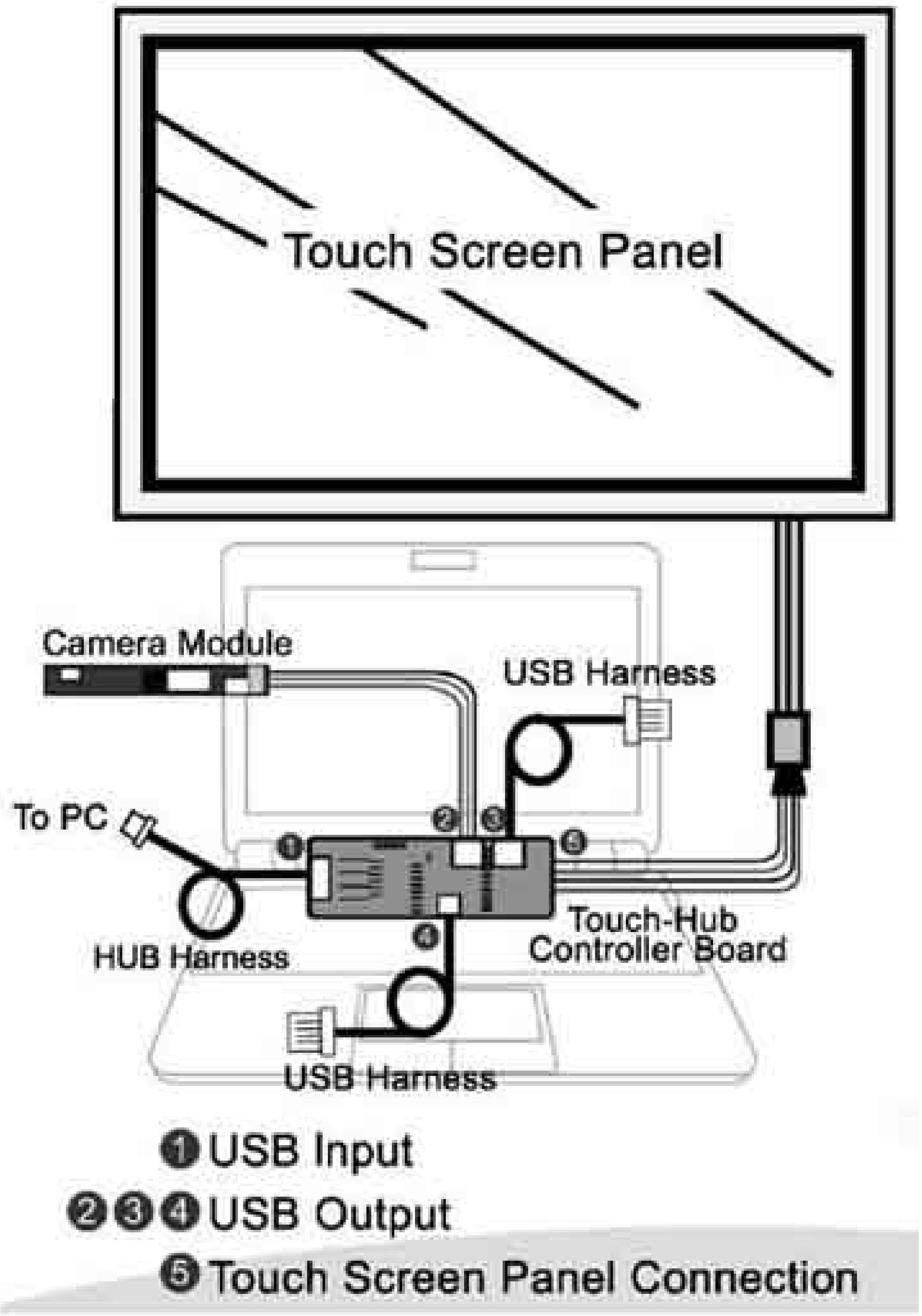
Touch screen က အကျိုးများလှပါတယ်။ အခြေခံအကျဆုံးကတော့ computer သုံးတဲ့ user တွေအတွက် interface design ပေါင်းများစွာကို ပြုလုပ်၊ ပြောင်းလဲ အသုံးပြုနိုင်စေတာပါပဲ။ စက်တွေပေါ်က အသေတပ်ဆင်ထားတဲ့ ခလုတ်တွေနဲ့ နှိုင်းယှဉ်ကြည့်နိုင်ပါတယ်။ Hardware keyboard မရှိရင်လည်း screen ပေါ်မှာ soft keyboard ဖော်ဆောင်ပြီး စာတွေရိုက်သွင်းနိုင်ပါတယ်။ Touch screen က လက်နဲ့ပုံနှိပ်တာ၊ လက်ရေးစာတွေ၊ ရုပ်ပုံတွေနဲ့ လက်ချောင်းတွေရွေ့ရှားတာကို လက်ခံနိုင်ပါတယ်။ Touch screen က သာမားရိုးကျ computer monitor တွေနဲ့မတူဘဲ ကြမ်းတမ်းတဲ့ ပတ်ဝန်းကျင်ရဲ့ဒဏ်ကိုပါခံနိုင် ရည်ရှိပါတယ်။

Touch screen တွေအားလုံးက ထိတွေ့နိုင်တဲ့ အမှတ်တွေကို X-Y coordinate တွေအဖြစ် digitize ပြောင်းပေးနိုင်ပါတယ်။ လုပ်ဆောင်ပုံကိုလိုက်ပြီး active digitizer နဲ့ passive touch screen ဆိုပြီး အဓိကအမျိုးအစား ၂ မျိုးကွဲသွားပါတယ်။

Touch screen ရဲ့ အလုပ်လုပ်ပုံ

Touch screen တွေဟာ အစိတ်အပိုင်း ၃ ခုကို အသုံးပြုကြရပါတယ်။

1. အထိအတွေ့ အာရုံခံကိရိယာက တုံ့ပြန်တဲ့ မျက်နှာပြင်အတွက် ဖြစ်ပါတယ်။ စနစ်တွေကို အာရုံခံကိရိယာအမျိုးမျိုးနဲ့ တည်ဆောက်ကြပါတယ်။ အသုံးများတဲ့ resistive နည်းပညာ၊ အသံလှိုင်းအာရုံခံ မျက်နှာပြင်နဲ့ smartphone အများစုမှာ capacitive တွေကို အာရုံခံအဖြစ် သုံးကြပါတယ်။ ယေဘုယျအာရုံခံမှုကို လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို မျက်နှာပြင်ပေါ်ဖြန့်ထားပြီး ထိတဲ့နေရာမှာ လျှပ်စစ်ဗို့အား ပြောင်းသွားပါတယ်။ ထိတဲ့နေရာကို အချက်ပြပေးပါတယ်။



2. Hardware controller ဖြစ်ပါတယ်။ သူ့ရဲ့အလုပ်က အာရုံခံပေါ်မှာ ဗို့အားပြောင်းသွားတာကို computer ဖြစ်ဖြစ်၊ တခြား စက်အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုခုက လက်ခံသိရှိအောင် အချက်ပြပေးတာပါပဲ။
3. Software ပိုင်း ဖြစ်ပါတယ်။ Computer ၊ smartphone ၊ game စက် စတာတွေကို အာရုံခံပေါ်မှာ ဘာတွေဖြစ်နေပြီဆိုတာရယ်၊ controller က ပို့လာတဲ့ သတင်းရယ်ကို ပြောပြပေးပါတယ်။ ပြီးမှ သက်ဆိုင်ရာတုံ့ပြန်မှုတွေ ပြုလုပ်သွားပါတယ်။ ဒီနည်းပညာက computer ၊ smartphone နဲ့ တခြားပစ္စည်းတွေနဲ့ တွဲဖက်အလုပ်လုပ်ကြရပါတယ်။

Resistive နဲ့ capacitive အကြောင်း ရှင်းလင်းချက်

Resistive စနစ်မှာ အစိတ်အပိုင်း ၅ မျိုး ပါရှိပါတယ်။ CRT (Cathode Ray Tube) ၊ သို့မဟုတ် screen ဖန်သားပြင်၊ resistive အလွှာ၊ ခွဲခြားပေးတဲ့အစက်၊ မျက်နှာပြင်အဖုံးနဲ့ တာရှည်ခံအပေါ်လွှာ စတာတွေဖြစ်ပါတယ်။

အပေါ်လွှာမျက်နှာပြင်ပေါ် လက်နဲ့ဖိလိုက်ရင် သတ္တုအလွှာ ၂ ခု ထိတွေ့သွားပါတယ်။ မျက်နှာပြင်က သီးခြားဗို့တစ်ခု ထုတ်ပေးပါတယ်။ ဒီအချိန်မှာ လျှပ်စစ်စီးကြောင်းကို ပြောင်းသွားစေပါတယ်။ လက်နဲ့ ဖိလိုက်တဲ့အတွက် resistive အလွှာက လျှပ်စီးပတ်လမ်းတွေ ထိမိသွားတယ်။ ခုခံမှုအပြောင်းအလဲဖြစ်သွားပြီး အဲဒီဖြစ်ရပ်ကို ဆက်လက်လုပ်ဆောင်ဖို့ controller ဆီ ပို့ပေးပါတယ်။

Capacitive touch screen က လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ထိန်းထားနိုင်ဖို့ capacitive အလွှာကို သုံးပါတယ်။ Screen ကို ထိလိုက်တာနဲ့ အဲဒီနေရာမှာ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ပြောင်းသွားပါတယ်။

Touch screen နည်းပညာသမိုင်းကြောင်း

၁၉၆၀ ပြည့်နှစ်များ

သမိုင်းပညာရှင်တွေက ပထမဆုံး touch screen ကို ၁၉၆၅–၁၉၆၇ ခုနှစ်လောက်က ဗြိတိန်နိုင်ငံ Maluerm မှာရှိတဲ့ Royal Radar Establishment က E.A.Johnson က တီထွင်ခဲ့တယ်လို့ မှတ်တမ်းပြုထားကြပါတယ်။ ၁၉၆၈ ခုနှစ်မှာ ထုတ်ဝေခဲ့တဲ့ toch screen technology for air traffic control ဆောင်းပါးမှာ တီထွင်သူ

အပြည့်အစုံ ဖော်ပြခဲ့ပါတယ်။ အဲဒီတုန်းက capacitive touch screen နည်းစနစ်ကို သုံးခဲ့ပါတယ်။

၁၉၇၀ ပြည့်နှစ်များ

၁၉၇၁ ခုနှစ်မှာ Dr Sam Hurst က touch sensor ကို ပြုလုပ်ခဲ့တယ်။ Elographic ကို စတင်တွေ့ရှိသူဖြစ်ပြီး အဲဒီတုန်းက Kentucky တက္ကသိုလ်မှာ နည်းပြတစ်ယောက်ဖြစ်ခဲ့ပါတယ်။ Elograph ဆိုတဲ့ အာရုံခံကိရိယာကို The University of Kentucky Research Foundation က မူပိုင်ခွင့် မှတ်ပုံတင်ထားပါတယ်။ Elograph က ခုခေတ် screen တွေလို ဖောက်ထွင်းမမြင်ရပါဘူး။ ဒါပေမဲ့ toch screen နည်းပညာရဲ့ သမိုင်းမှတ်တိုင်တစ်ခု ဖြစ်ခဲ့ပါတယ်။ Elograph ကို ၁၉၇၃ ခုနှစ်ရဲ့ အရေးပါဆုံး နည်းပညာသစ် ၁၀၀ ထဲမှာ အရွေးခံရပါတယ်။ ၁၉၇၄ ခုနှစ်မှာ ဖောက်ထွင်းမြင်ရတဲ့ မျက်နှာပြင်နဲ့ touch screen ကို Sam Hurst and Elographic က ထုတ်လုပ်လာနိုင်ခဲ့ပါတယ်။ ၁၉၇၇ ခုနှစ်မှာ resistive touch screen နည်းပညာကို ထုတ်လုပ်မှတ်ပုံတင်နိုင်ခဲ့ပါတယ်။ ခုခေတ်မှာ ရေပန်းအစားဆုံး နည်းပညာဖြစ်နေပါပြီ။

၁၉၇၇ ခုနှစ်မှာ Siemens Coporation က ပထမဆုံး မှန်ခုံးထိတွေ့အာရုံခံစနစ်ကို တီထွင်ဖို့ ငွေကြေးထောက်ပံ့ခဲ့ပါတယ်။ Touch screen အမည်ကို ပထမဆုံး ခေါ်ဝေါ်သုံးခဲ့ကြတယ်။ ၁၉၉၄ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၄ ရက်နေ့မှာ ကုမ္ပဏီက Elograph ကို Elo TouchSystem လို့ တရားဝင် အမည်ပြောင်းခဲ့ပါတယ်။

၁၉၈၀ ပြည့်နှစ်များ

၁၉၈၃ ခုနှစ်မှာ computer ကုမ္ပဏီတစ်ခုဖြစ်တဲ့ Hewlett-Packard က HP-150 ဆိုတဲ့ touch screen နည်းပညာပါဝင်တဲ့ အိမ်သုံး computer မျိုးကို မိတ်ဆက်ပေးခဲ့တယ်။ အဲဒီ computer မှာ လက်ရဲ့ရွေ့ရှားမှုကို ထောက်လှမ်းနိုင်တဲ့ အနီအောက်ရောင်ခြည်တန်းတွေကို မှန်ရှေ့ထားပြီး တည်ဆောက်ထားပါတယ်။ အနီအောက်အာရုံခံတွေက ဖုန်တွေကို စုပ်ယူတတ်တာကြောင့် မကြာခဏ သန့်ရှင်းပေးဖို့လိုပါတယ်။

၁၉၉၀ ပြည့်နှစ်များ

Touch screen နည်းပညာသုံးထားတဲ့ smartphone တွေနဲ့ handphone တွေကို မိတ်ဆက်လာပါတယ်။ ၁၉၉၃ ခုနှစ်မှာ Apple က Newton PDA ကို ထုတ်လုပ်ခဲ့ပါတယ်။ သူက လက်ရေးစာကို ဖတ်နိုင်ပါတယ်။ Simon ဆိုတဲ့ ပထမဆုံး smartphone ကို IBM က စထုတ်ခဲ့ပြီး ပြက္ခဒိန်၊ note pad နဲ့ fax တွေ ပါဝင်ပါတယ်။ Telephone နံပါတ်တွေနှိပ်ပြီး ဆက်လို့ရတဲ့ touch screen interface စနစ်လည်း ထည့်သွင်းထားပါတယ်။ ၁၉၉၆ ခုနှစ်မှာ Palm က PDA ဈေးကွက်ထဲ ရောက်လာခဲ့တယ်။ ရှေ့ပြေးထုတ်လုပ်မှုတွေမှာ touch screen

နည်းပညာကို အဆင့်မြင့်မြင့် သုံးထားတာကို တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။

၂၀၀၀ ပြည့်နှစ်များ

၂၀၀၂ ခုနှစ်မှာ Microsoft က Windows XP tablet နဲ့ touch နည်းပညာထဲကို စတင်ဝင်ရောက်လာပါတယ်။ Touch screen တွေက smartphone တွေမှာတိုးပြီး ရေပန်းစားလာတဲ့ ကာလပါ။ Apple က ၂၀၀၇ ခုနှစ်မှာ iPhone ကို touch screen နည်းပညာနဲ့ ထုတ်လုပ်ပြီး ထိပ်တန်းရောက်လာခဲ့ပါတယ်။

Active digitizer tablet

Graphic tablet တွေကို computer-aided design (CAD) နဲ့ တခြား ရုပ်ပုံရေးဆွဲတဲ့နေရာမှာ အသုံးပြုခဲ့တာ ကြာပါပြီ။ Digitizer နည်းပညာကို tablet PC တွေရဲ့ screen အောက်မှာ ထည့်ထားပါတယ်။ Mouse တစ်ခုရဲ့ တိကျတဲ့ လုပ်ဆောင်ချက်တွေလို အသုံးပြုနိုင်စေပါတယ်။

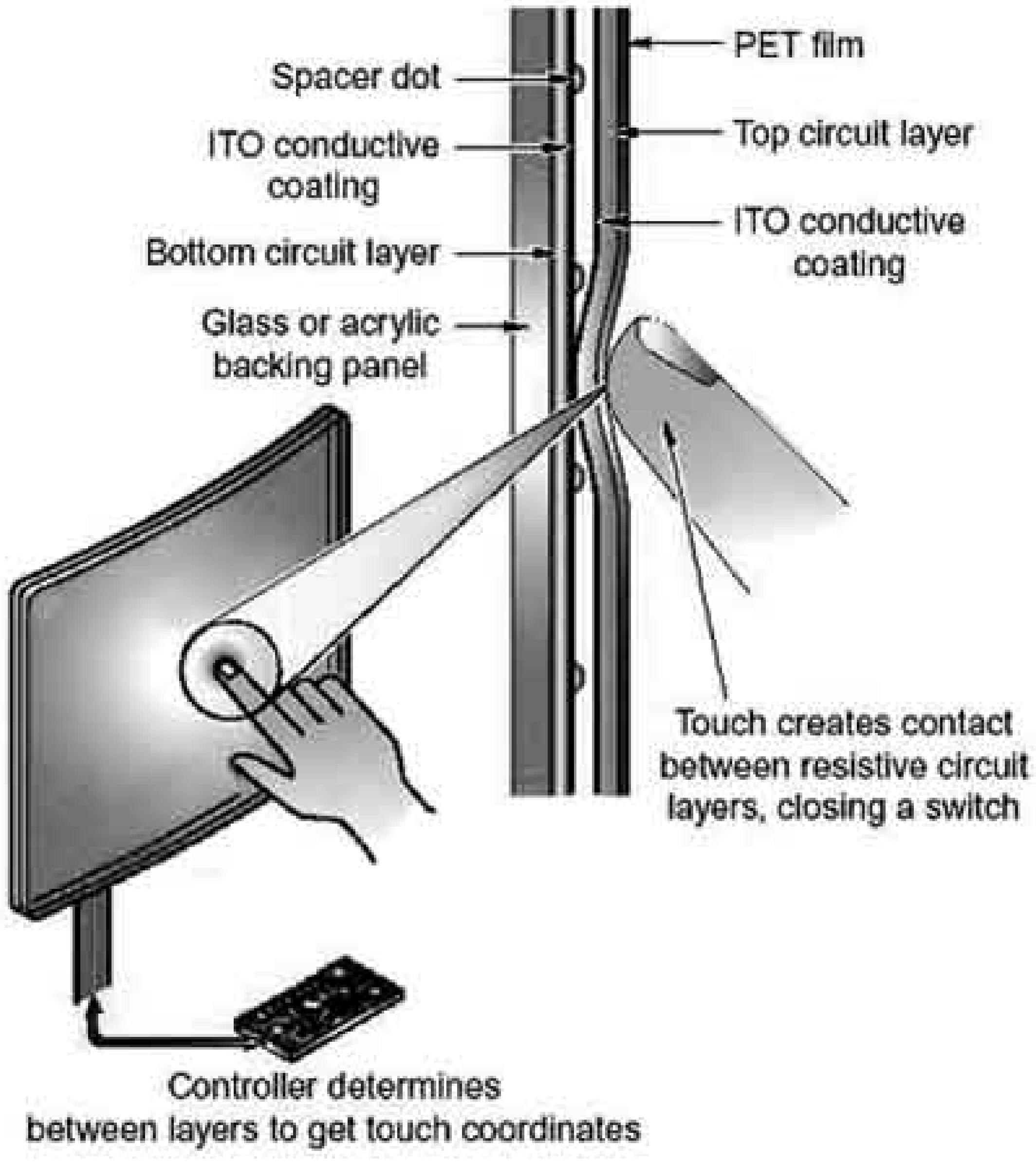
ကညစ်တံက X-Y grid ပေါ်ကို သံလိုက်လျှပ်စစ် အချက်ပြမှု ထုတ်လွှတ်တဲ့နေရာမှာ သုံးပါတယ်။ Grid ရဲ့ resolution က အလွန်မြင့်ပါတယ်။ ကညစ်မှာ လျှပ်စစ်ဓာတ်ရှိနေဖို့ ဝိုင်ယာကြိုးနဲ့ဆက်လို့ဖြစ်စေ၊ သေးငယ်တဲ့ ဓာတ်ခဲထည့်လို့ဖြစ်စေ စီမံထားကြပါတယ်။ တချို့စက်တွေက လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို tablet မျက်နှာပြင်ကနေယူပါတယ်။ ဒီမျက်နှာပြင်တွေက အချက်ပေးမှုပို့လွှတ်တာနဲ့ လက်ခံတာ အလှည့်ကျလုပ်သွားပါတယ်။ Tablet PC တွေကို active digitizer နဲ့ passive touch screen နည်းပညာ ၂ မျိုးစလုံး အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ ရိုးရိုးရှင်းရှင်းလက်ချောင်းတွေနဲ့ သုံးနိုင်သလို၊ တိတိကျကျ ကညစ်နဲ့လည်း သုံးစွဲနိုင်ပါတယ်။

Passive touch screen

Resistive screen တွေက ဖိတာနဲ့သိနိုင်တာကြောင့် လက်ချောင်း၊ ကညစ်နဲ့ တခြား ချွန်ထက်တဲ့ပစ္စည်းတစ်ခုခုသုံးပြီး ထိတွေ့အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ သူ့မှာ အလွှာ ၂ ထပ်ရှိပြီး အပေါ်လွှာမှာ မာကြောတဲ့ ပလတ်စတစ်ပေါ်မှာ ပျော့ပျောင်းတဲ့ ပလတ်စတစ်အလွှာကို ကပ်ထားပါတယ်။ အောက် အလွှာက ဖန်မျက်နှာပြင်ဖြစ်ပြီး ကြားမှာ နေရာလွတ် ခြားထားပါတယ်။ အလွှာတွေကို indiumtin oxide သုတ်လိမ်းထားပြီး မတူညီတဲ့ ဗို့အားတွေ လွှတ်ထားပါတယ်။ အလွှာတွေကြား ဗို့အားအလှည့်အပြောင်းဖြစ်အောင် စီမံထားပါတယ်။ မျက်နှာပြင်ကို ထိလိုက်တာနဲ့ အပေါ်လွှာက အောက်လွှာရဲ့ဗို့အားကို ယူလိုက်သလို အောက်လွှာက အပေါ်လွှာရဲ့ ဗို့အားကို ယူလိုက်ပါတယ်။ Controller က X-Y နေရာကို သိရှိသွားအောင် ပြုလုပ်လိုက်တာ ဖြစ်ပါတယ်။

ဈေးသက်သာတဲ့ resistive နည်းက အပေါ်လွှာတွေကြောင့် CRT ဖြစ်ဖြစ်၊ LCD ဖြစ်ဖြစ် အလင်းအား ၃၀ ရာခိုင်နှုန်း ကို လျော့ပါးစေပါတယ်။

Capacitive နည်းမှာ အလွှာတစ်ခုပဲသုံးပါတယ်။ သတ္တုရည်သုတ်ထားတဲ့ ဖန်မျက်နှာပြင်တစ်ခုတည်းကြောင့် အလင်းအားပိုရစေပါတယ်။ Screen ရဲ့ ထောင့်တွေမှာ လျှပ်စစ်ဗို့အား လွှတ်ထားပြီး screen ကိုဖိလိုက်တာနဲ့ လျှပ်စစ်အား အနည်းငယ် လျော့ကျသွားပါတယ်။ Controller က ထိမိလို့ ပြောင်းလဲသွားတဲ့ capacitance ရဲ့ X-Y တည်နေရာကို တွက်ချက်ပါတယ်။ လူ့ခန္ဓာ



ကိုယ်က လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို စုပ်ယူတတ်ပါတယ်။ လက်ချောင်းဖြစ်ဖြစ်၊ touch pen ဖြစ်ဖြစ် လွှတ်ထားတဲ့ လျှပ်စစ်အားကို ယူလိုက်ပါတယ်။ ပလတ်စတစ် ကညစ်တံကျတော့ မယူပါဘူး။ Laptop တွေရဲ့ touchpad တွေမှာ အခုလို နည်းလမ်းတွေ သုံးထားပါတယ်။

Acoustic wave and infrared အသံလှိုင်း၊ ဒါမှမဟုတ် အနီအောက်ရောင်ခြည်တွေကို screen အပေါ်ယံ မျက်နှာပြင်ထိပ်နဲ့ အနားတွေတစ်လျှောက် ထုတ်လွှတ်ထားပါတယ်။ Screen ကိုထိလိုက်တာနဲ့ ဆန့်ကျင်ဖက် အစွန်းတွေက သိရှိပြီး X-Y matrix ပုံဖော်လိုက်ပါတယ်။ အချက်ပြမှု ကာဆီးသွားတာကို အာရုံခံက သိသွားပါတယ်။ ဒီနည်းက screen ပေါ်မှာ တခြား ဘယ်အလွှာမှ သုံးမထားပါဘူး။ အလင်းအားလည်း ပိတ်မနေပါဘူး။ Screen မျက်နှာပြင်ပေါ်မှာ ကြည်လင်ပြီး အကာအကွယ်ဖြစ်စေမယ့် အလွှာတစ်ခုခုတော့ ကပ်ထားနိုင်ပါတယ်။

Multi-touch screen

Multi-touch ဆိုတာ ထိတွေ့မှုကို အာရုံခံနိုင်တဲ့ မျက်နှာပြင်တစ်ခုဖြစ်ပါတယ်။ (ဥပမာ– trackpad ၊ touch screen) မျက်နှာပြင်ပေါ်မှာ တစ်ခုမကတဲ့ ထိတွေ့မှုကိုသိရှိနိုင်တဲ့ စွမ်းပကားရှိပါတယ်။ လက်မနဲ့ လက်ညှိုး ၂ ချောင်းသုံးပြီး ရုပ်ပုံတွေ ချုံ့တာ၊ ချဲ့တာ မျိုးတွေ၊ ကြိုတင်ဖန်တီးထားတဲ့ program တွေနဲ့ ဆန်းပြားတဲ့ စီမံချက်တွေအမျိုးမျိုးကို ပြုလုပ်နေကြပါပြီ။

ဈေးကွက်မှာ အမျိုးအမည်မပြတ်မသား မဖြစ်ရအောင် ကုမ္ပဏီတချို့က multi-touch ရဲ့ အဓိပ္ပာယ်ကို ခွဲခြားဖွင့်ဆိုလာကြပါတယ်။ ဥပမာ ပြောရရင် 3M ကုမ္ပဏီက multi-touch ကို မတူညီတဲ့နေရာ ၃ ခုနဲ့အထက်ကို သိမှတ်နိုင်စွမ်းတဲ့ touch screen လို့ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုလိုက်ပါတယ်။

Touch screen အကျိုးနဲ့ အပြစ်

Screen ကြီးတာကြောင့် web ပေါ်ကိုသွားဖို့၊ ရုပ်ပုံတွေ၊ ရုပ်ရှင်တွေကြည့်ဖို့ အကောင်းဆုံးပါပဲ။ Touch screen ရဲ့ gadget တွေမှာပါတဲ့ interface တွေက အလိုလိုသိနိုင်စွမ်းရှိကြပါတယ်။ Touch screen တွေမှာ ခလုတ်တွေ အနည်းအကျဉ်းပဲ ပါတတ်ပါတယ်။ လအနည်းငယ်သုံးပြီးတဲ့နောက်ပိုင်းမှာ ဒါတွေကို သုံးစရာမလိုတော့ပါဘူး။

ကောင်းကျိုးများ

Touch computer screen တွေက လက်ရှိ computer တွေမှာသာမက လေယာဉ်လက်မှတ်ဝယ်တာ၊ စားသောက်ဆိုင်မှာ အစားအသောက်မှာယူတာမျိုးလို လူ့လောကရဲ့ ကဏ္ဍအသီးသီးမှာပါ အစားထိုးဝင်ရောက်လာကြမှာဖြစ်ပါတယ်။ User တွေ လိုအပ်တဲ့ လုပ်ငန်းစဉ်တွေ အဆင်ပြေပြေဖြစ်နိုင်အောင် လမ်းညွှန်ပေးပါတယ်။ အချို့နေရာတွေမှာ ပုံမှန် အသုံးပြုနေတဲ့ personal computer screen တွေနေရာမှာတောင် အစားထိုး နေရာယူလာကြတော့မှာ မကြာတော့ပါဘူး။

အသုံးပြုရလွယ်ကူခြင်း

Touch screen နည်းပညာက computer နဲ့ မထိတွေ့ဖူးသူ၊ သုံးရတာ အဆင်မပြေသူတွေရဲ့ စိုးရိမ်ပူပန်မှုတွေ လျော့ပါးစေပြီး အလွယ်တကူ အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ ကမ္ဘာလှည့်ခရီးသည်တွေကို ဆွဲဆောင်တဲ့ Kiosk လိုမျိုး နည်းလမ်းသစ်တွေသုံးပြီး လူအများလိုအပ်နေတဲ့ အချက်အလက်တွေ ရယူနိုင်ပါတယ်။ အဆစ်ရောင်ဝေဒနာသည်တွေအနေနဲ့ဆိုရင်လည်း keyboard ၊ mouse တွေ သုံးရတဲ့ အခက်အခဲမျိုးတွေ မရှိတော့ပါဘူး။

ကိုယ်ထူကိုယ်ထစနစ်

စတိုးဆိုင်တွေရဲ့ အရောင်းအဝယ်လုပ်ငန်းနဲ့ တခြားလုပ်ငန်းတွေ တည်ထောင်ရာမှာ touch screen တွေက ကိုယ်ထူကိုယ်ထလုပ်ကိုင်တဲ့စနစ်ကို သက် သာလွယ်ကူစေပါတယ်။ ဥပမာ – ပစ္စည်းတစ်ခုခု ဝယ်နေတုန်း ဆိုင်မှာလူကျနေချိန်အတွင်းမှာယူထားတဲ့ ပစ္စည်းတွေကို ဝယ်သူစိတ်ကြိုက် ပြုလုပ်ပေးနေတဲ့ အချိန်မှာပဲ touch screen မှာ အရောင်းအဝယ်စာရင်း သွင်းနိုင်တဲ့အတွက် အချိန်ကုန်သက်သာစေတဲ့အဖြစ်ကိုလည်း ရလာတော့မှာဖြစ်ပါတယ်။

သင်တန်း

ပညာရေးဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းစဉ်တွေမှာ computer နဲ့ အကျွမ်းတဝင်မရှိသူတွေကို touch screen က အထောက်အကူ ပြုပေးမှာပါ။ ဥပမာ – online course သင်ခန်းစာတွေ သင်ယူရာမှာ user က screen ကို ထိလိုက်ရုံနဲ့ နမူနာ မေးခွန်းတွေအတွက် တုံ့ပြန်မှုတွေ ချက်ချင်းရနိုင်တာကြောင့် တိုးတက်မှုကို အလွယ်တကူအကဲဖြတ်နိုင်ပါတယ်။ ဒါဟာ လေ့ကျင့်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်ကို လျှင်မြန်စေတဲ့အတွက် ငွေကြေး အကုန်အကျ သက်သာစေမှာဖြစ်ပါတယ်။

နေရာအကျယ်အဝန်း

ယေဘုယျအားဖြင့် လုပ်ငန်းသုံး desktop တွေက နေရာယူပါတယ်။ Touch screen မှာ mouse နဲ့ keyboard မလိုတဲ့အတွက် နေရာမယူရုံသာမက ဆက်သွယ်ရတဲ့ wire ကြိုးတွေ နည်းသွားပြီး ရှင်းလင်းသွားပါတယ်။

ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု

Touch screen အတွက် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု နည်းနည်းတော့ လိုအပ်ပါတယ်။ ဖန်သားပြင်သန့်ရှင်းမှုကို အလွယ်တကူပြုလုပ်နိုင်ပါတယ်။ လူအများစုဝေးရာအရပ်မှာ ရောဂါတွေမဖြစ်ဖို့ လက်အိပ်စွပ်ပြီး အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ ဖုံမှုန့်၊ အညစ်အကြေးတွေ၊ ချောဆီတွေ ပေကျံခြင်းက ကာကွယ်ပေးတဲ့ပစ္စည်းတွေနဲ့ ပြုလုပ်ထားတဲ့ touch screen တွေတောင် ခုအချိန်မှာရှိနေပါပြီ။

ဆိုးကျိုးများ

လက်ချောင်းတွေနဲ့နှိပ်တဲ့အခါအဆင်ပြေစေဖို့ screen က

ကြီးထားရတာကြောင့် စက်တစ်ခုလုံးခြုံကြည့်ရင် အရွယ်အစား ပိုကြီးသွားပါတယ်။ Screen ကြီးတာကြောင့် ဓာတ်ခဲသက်တမ်းလည်း တိုသွားပါတယ်။

Touch screen တွေမှာ key တွေ အပိုပါလေ့မရှိပါဘူး။ OS က ဘာမှမဖြစ်ရင်တောင်မှ သုံးနေတဲ့ app တွေ ပြဿနာပေါ်ရင် screen တစ်ခုလုံးက တုံ့ပြန်မှုမရတော့တာမျိုး ဖြစ်တတ်ပါတယ်။ Touch screen တွေရဲ့ မြင်ကွင်းက တိကျမှုမရှိကြပါဘူး။ စာရိုက်ဖို့ QWERTY keyboard ခေါ်သုံးရတာတောင် စိတ်အနှောင့်အယှက်ဖြစ်ရတာမျိုးလည်း ကြုံရပါလိမ့်မယ်။

အဓိကထားသုံးရတဲ့ interface တွေက သိပ်အဆင်မပြေကြတာမျိုးလည်း ရှိပါတယ်။ ဒါကြောင့် ကညစ်တဲ့မပါရင် မဖြစ်ပြန်ဘူး။ ဆိုလိုတာက လက် ၂ ဖက်စလုံး သုံးမှ အဆင်ပြေပြေ အသုံးပြုလို့ရတာပါပဲ။

Screen တွေကလည်း အရမ်းညစ်ပတ်လွယ်ပါတယ်။ ပြီးတော့ အများသုံးနေရာတွေက စက်တွေမှာဆိုရင် ပိုဆိုးပါတယ်။ Touch screen လုပ်ဆောင်ချက်တွေက တွက်ချက်မှုတွေ အများကြီး လုပ်ပေးရတာကြောင့် စက်ကို နှေးကွေးစေပါတယ်။ ■

ပုလဲ