

ZAMONAVIY SENSORLI EKРАНLAR VA ULARNING IMKONIYATLARI

Turg'unov Bahodir Hamdamjon o'g'li

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg'ona filiali assistenti

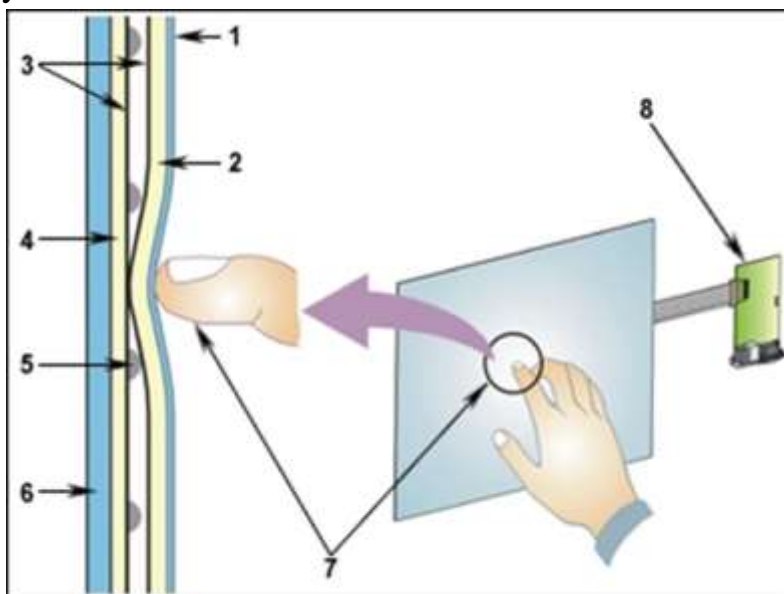
Abduqodirov Abdulhay Abdulaziz o'g'li

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg'ona filiali talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada sensorli ekranlarni qanday turlari mavjudligi, ularning ishlash prinsplari va qurilma qanday qismlardan tashkil topganligi haqida ma'lumot berilgan.

Tayanch iboralar: o'tkazgichlar, shaffof, LED, Infraqizil, Rezistiv. Koordinatalar.

Sensorli ekranlar, telefonlar, planshetlar, monoblok kompyuterlar, ATM mashinalari, avtomobillar va boshqa bir qancha qurilmalarda foydalaniladi. Bu ekranlar, interaktiv interfeyslar, virtual tastatura va boshqa foydalanuvchi tajribalarini taqdim etish uchun keng vaqtdan beri ishlab chiqarilmoqda. Sensorli qurilmalar shaffof va shaffof bo'lmaganlarga bo'linadi. Oddiy shaffof bo'lmagan sensorli qurilma bu noutbukdagi sensorli panel (touchpad). Oddiy shaffof qurilma - bu smartfon yoki planshet kompyuterining ekрани. Sensorli ekranlar, asosan infraqizil, rezistiv, va kapasitiv turlardan iborat bo'lib, ular foydalanuvchilar bilan elektronik qurilmalar orasidagi interfeysni ta'minlash uchun ishlatiladi.



1-rasm. Sensorli ekran tuzilishi.

Infraqizil ekranlar infraqizil uzatgichlarni (aytaylik, infraqizil LEDlar yoki lazerlar) bezakning chap va yuqori chetlariga, o'ng va pastki qirralarida detektorlar qo'yish orqali ishlaydi. Agar barmoq, stylus yoki biron bir shaffof narsa to'r nurlarining bir yoki bir nechtasini to'sib qo'ysa, tegishli detektor signal yo'qolishini aniqlaydi. Qurilma uskunasi operatsion tizimga qaysi nur bloklanganligini aytib berishi mumkin; bu ma'lumotlar barmoq yoki stilusning (x, y) koordinatalarini hisoblash uchun ishlatiladi. Ushbu texnologiya ancha oldin paydo bo'lgan, u hali ham interfaol kioskalarda va boshqa sohalarda qo'llaniladi, ammo u mobil qurilmalarda ishlatilmaydi.

Rezistiv bo'lgan yana bir eski sensorli texnologiya ikki qatlamdan iborat. Yuqori egiluvchan qatlam ko'p gorizontaal o'tkazgichlarni o'z ichiga oladi. Vertikal o'tkazgichlar membrananing ostidan o'tadi. Ekrandan barmoq yoki boshqa narsa bosilganda yuqori panelli o'tkazgichlardan biri pastki paneldagi perpendikulyar o'tkazgichlarga tegadi (yoki yaqinlashadi). Qurilmaning elektronikasi sizga qaysi sohada bosilganligini aniqlashga imkon beradi. Rezistiv ekranlar juda arzon va narxnavo muhim sohalarda keng qo'llaniladi.

Ikkala texnologiya ham bitta barmoq bosimi bilan yaxshi ishlaydi, ammo ikkita barmoqni ishlatganda muammolar paydo bo'ladi. Muammoni tushuntirish uchun biz infraqizil sensorli ekranli terminologiyadan foydalanamiz, ammo rezistiv ekranlarda bu kabi muammolar mavjud. Tasavvur qiling, ikkita barmoq ekranni (3, 3) va (8, 8) nuqtalarda bosmoqda. Natijada, $x = 3$ va $x = 8$ vertikal nurlari uziladi, shuningdek $y = 3$ va $y = 8$ gorizontaal nurlar $y = 3$ va $y = 8$.

Endi boshqa vaziyatni ko'rib chiqing: foydalanuvchi (3, 8) va (8, 3) - to'rtburchakning qarama-qarshi burchaklarini (3, 3), (8, 3), (8, 8) va (3, 8) nuqtalarda bosadi). Bunday holda, xuddi shu nurlar bloklanadi va dastur ikkita vaziyatning qaysi biri bilan shug'ullanishini aniqlay olmaydi. Ushbu muammo ikki tomonlama ko'rish deb ataladi.

Bir vaqtning o'zida bir nechta barmoq bilan musluklarni aniqlash uchun yangi texnologiya talab qilingan (chimchish / chimchish imo-ishoralarini aniqlash uchun

zarur bo'lgan xususiyat). Aksariyat smartfon va planshet kompyuterlari (lekin raqamli kameralar va boshqa qurilmalar emas!) Ko'pincha prognozlangan sensorli ekranlardan foydalanadilar. Ular, shuningdek, bir nechta navlarga bo'linadi, ularning eng keng tarqalgani o'zaro kapasitivdir. Bir vaqtning o'zida ikki yoki undan ortiq aloqa nuqtalarini taniy oladigan barcha sensorli ekranlarga ko'p sensorli ekranlar deyiladi. Keling, ular qanday ishlashini ko'rib chiqaylik.

Kondensator, elektr zaryadini saqlashga qodir bo'lgan qurilma. Odatda, uning oddiy turlari dielektrik qatlam bilan ajratilgan ikkita plastinka shaklidagi elektroddan iborat. Zamonaviy sensorli ekranlar esa qurilma shaklida bo'lmagan elektronik qurilmalardir. Ularning eski infraqizil va qarshilik ko'rsatadigan ekranlardan farqi, ularning ishlash prinsipi hamda foydalanuvchilar bilan interfeysni o'rnatish usullari.

Zamonaviy sensorli ekranlarda, vertikal ravishda ishlaydigan "simlar" panjarasi gorizontal panjaradan yupqa izolyatsion qatlam bilan ajratilgan. Barmoq ekranga tegsa, u barcha ta'sirlangan chorrahalarining sig'imini o'zgartiradi va ushbu o'zgarishni o'lchash mumkin. Bu o'zgarishni o'lchash, foydalanuvchining sensorli ekran bilan interaktsiyasi va ularni boshqarishini osonlashtiradi.

Biroq, inson tanasi elektr zaryadini yaxshi to'playdi va bu o'zgarishlarni sezish uchun o'ziga xos hissiyotlarga ega. Bu yuzdan, foydalanuvchilar boshqa vositalar (qalam, qog'oz qisqichi, qo'lqopli barmoq, va h.k.) bilan sensorli ekranlarga tegib ko'rishlari mumkin. Bu, ularga zamonaviy texnologiyalardan qanday foydalanishlarini o'rganishda yordam beradi. Plastmassa, yog'och va metallar odamlarning texnologiyalarga oid bilimlarini taqqoslab bo'lmaydi va ularning texnik vaqf va qobiliyatlari jihatidan o'zgarishsizdir.

Sensorli ekrandagi "o'tkazgichlar" an'anaviy elektr qurilmalaridagi oddiy mis simlarga o'xshamaydi - ular ekranni yoritib yuboradi. Buning o'rniga shaffof rezistiv indiy oksidi va qalay oksidi qotishmasining ingichka (odatda 50 mikron) chiziqlari ingichka shisha panelning orqa qismiga yopishtirilgan. Birgalikda ular kondansatör hosil qiladi. Ba'zi bir yangi dizaynlarda dielektrik shisha paneli silikon dioksid (qum!) Ning yupqa qatlami bilan almashtiriladi. Qanday bo'lsin, kondansatörler axloqsizlik

va chizishlardan ekranning sirtini tashkil etuvchi shisha plastinka bilan himoyalangan. Shisha plastinka qanchalik nozik bo'lsa, ekran sezgirroq bo'ladi, lekin ayni paytda qurilma kamroq bardoshlidir.

Qurilmaning ishlashi paytida kuchlanish gorizontaal va vertikal o'tkazgichlarga navbat bilan qo'llaniladi, o'tish sig'iminin ta'siri ostida o'zgargan kuchlanish qiymatlari boshqa o'tkazgichlardan o'qiladi. Ushbu operatsiya sekundiga ko'p marta takrorlanadi va teginish nuqtasining koordinatalari qurilma haydovchisiga (x,y) juftlik oqimi sifatida uzatiladi. Keyingi ishlov berish (masalan, oddiy presslash, qisish / slayd yoki slayd imo-ishoralari aniqlash) operatsion tizim tomonidan amalga oshiriladi. Agar siz barcha 10 barmoqni ishlatsangiz va hatto do'stingizni yordamga chaqirsangiz, operatsion tizim boshini qashishi kerak bo'ladi, ammo multitouch uskunasi o'z vazifasini bajara oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Nabijonov, R., & Ergasheva, A. (2023). Masofaviy o'qitish tizimlarini ta'lim sifatini oshirishdagi o'rni. *Engineering Problems and Innovations*. Извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/epai/article/view/44>
2. Sobirov Muzaffarjon Mirzaolimovich, Nabijonov Ravshanbek Mukhammadjon Ugli, & Khaitboev Elbekjon Iminjon Ugli (2023). Development of automated management system in technical processes. *Science and innovation*, 2 (A4), 195-198. doi: 10.5281/zenodo.7868406
3. Nabijonov Ravshanbek Muxammadjon o'g'li. (2022). Media portal yaratishning asosiy afzallik va kamchiliklari. *World Scientific Research Journal*, 10(2), 125–131. Retrieved from <http://wsrjournal.com/index.php/wsrj/article/view/2379>
4. Maxmudov, A., & Nabijonov, R. (2023). WDM texnologiyasining afzallik va kamchiliklari. *Research and Implementation*, 1(2), 45–49. Извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/rai/article/view/680>

5. Nabijonov , R., Ibrohimova , N., Azamov , S., & Ergasheva , A. (2023). Bulutli texnologiyalar tizimida axborot xavfsizligi. *Research and Implementation*, 1(3).
извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/rai/article/view/877>
6. Nabijonov , R., & Azamov , S. (2023). Kompyuter tarmoqlariga tahdid qiluvchi masofaviy hujumlar tahlili. *Engineering Problems and Innovations*. извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/epai/article/view/884>
7. Nabijonov , R., & Rasulov , A. (2023). Zamonaviy media portal imkoniyatlaridan unumli foydalanish. *Research and Implementation*. извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/rai/article/view/767>
8. Xonto‘rayev, S. (2023). Oliy ta’lim muassasalarida Web resurslarda mavjud dasturiy, texnik va uslubiy muammolarni bartaraf etish. *Scientific-technical journal (STJ FerPI, ФарПИ ИТЖ, ИТЖ ФерПИ, 2023, Т. 27. спец. выпуск№ 2)*.