

Publikációk - „Mi az igazság” cikksorozat

Tollal vagy tollal és ujjal is vezérelhető interaktív tábla – mi az igazság?

Válasszuk külön a tévhiteket a tényektől

Ez a dokumentáció csupán tájékoztatói céllal készült. A SMART Technologies fenntartja magának a jogot, hogy külön értesítés nélkül változtatásokat hajtson végre a dokumentációban. A változtatások nem jelentik azt, hogy a SMART Technologies bármilyen, a jövőben kifejlesztésre kerülő termékével kapcsolatban e tájékoztató alapján bármilyen kötelezettséget vállal. Noha jelentős erőfeszítéseket teszünk annak érdekében, hogy információink minél pontosabbak legyenek, a SMART Technologies nem vállal semmiféle felelősséget vagy kötelezettséget a cikkben előforduló esetleges hibákért, hiányosságokért vagy pontatlanságokért.

© 2010 LSK Hungária Kft. a SMART Technologies ULC kizárólagos magyarországi képviselője.
Minden jog fenntartva! A SMART Board, a SMART logó, minden SMART terméklogó és szlogen a SMART Technologies ULC védjegye vagy bejegyzett védjegye az Amerikai Egyesült Államokban és/vagy további országokban.

Bevezetés

Az érintésen alapuló technológiával gyakorlatilag mindennap találkozunk. Ezt a technológiát használjuk, amikor a PDA-n megnézzük beérkezett e-mailjeinket, pénzt veszünk fel a bankjegykiadó automatából vagy otthon egy érintés-érzékeny játékkonzolok segítségével lazulunk el egy nehéz nap után.

Az érintésen alapuló technológia segítségével megszűnik a billentyűzettől való függés, valamint gyors és egyszerű hozzáférést biztosít a különböző digitális tartalmakhoz. Minden érintésen alapuló rendszer működése ugyanazon az alapgondolatot alapul, miszerint a felhasználó megérinti a képernyőt (ezzel hozza létre a kapcsolatot), ami információ formájában továbbításra kerül a számítógépre.

Az interaktív táblák érzékelési technológiáját két jól elkülöníthető kategóriába sorolhatjuk: az egyik a [tollal és ujjal – azaz egyszerű felhasználói kézérintéssel – is működtethető rendszerek](#), a másik a [kizárólag tollal működtethető rendszerek](#). A tollal és ujjal is működtethető rendszerek gyakorlatilag bármilyen érintést képesek érzékelni. A legáltalánosabb működtető „eszköz” a felhasználó ujjá, de használható bármilyen más eszköz (teniszlabda, mutatópálca, stb.). A kizárólag tollal működő rendszerek esetében egy speciális toll szükséges a táblafelület megérintésének érzékelésére, amely rendszerint az interaktív tábla saját tolla, s hiányában (sérülés, elvesztés, elemek lemerülése) az interaktív tábla nem működtethető.

Az igényektől függően mindkét technológia különböző előnyöket biztosít a felhasználók számára, de mivel az interaktív táblák viszonylag új IKT eszközök, így velük kapcsolatban sokféle információ és fogalom lát napvilágot. A technikai információk sokaságának kiértékelése és rendszerezése előtt azonban mindenképp külön kell választanunk a tévhiteket a tényektől.

Ebben a dokumentációban megpróbálunk eloszlatni néhány, a két különböző elven működő táblatípus körül kialakult tévhitet. Megmagyarázzuk a tévhiteket, leleplezzük a tényeket és megfogalmazzuk a legfontosabb különbségeket a tollal és ujjal is, valamint a kizárólag tollal működő rendszerek között.

A tévhitek

1. számú tévhit: A kézérintés szükségessége – a használhatóság kérdése

Az egyik leggyakrabban hangoztatott tévhit, hogy írás közben szükséges megtámasztani a kezét a tábla felületén. A tollal és ujjal is működtethető rendszerek gyakorlatilag bármilyen tárgyal történő érintést érzékelnek, így a tábla felületén megtámasztott kezét is toll vagy egérfunkciónak detektálják. A kizárólag tollal működtethető rendszereknél csakis a speciális toll és a tábla felülete között jön létre kapcsolat (kommunikáció), így a megtámasztott kezét nem detektálja a rendszer.

A kizárólag tollal működtethető rendszerek szószólói azt hangoztatják, hogy megtámasztott kézzel sokkal természetesebben lehet írni a tábla felületére. Azonban a nagy kiterjedésű, függőleges felületre (pl. hagyományos krétás tábla, flip-chart vagy interaktív tábla) történő írás nem egyezik meg a kis kiterjedésű, vízszintes vagy döntött felületre történő írással (gondoljunk a PDA-ra vagy a Tábla PC-re). Ha egy kicsi eszközön írunk, akkor finommotoros mozgást

végzünk az ujjunkkal és a csuklónkkal, ez esetben szükséges lehet a kéz megtámasztása egy kis felületen.

Az interaktív tábla felületére sokkal nagyobb méretben írunk, miközben az ujjainkat és a csuklónkat mereven tartjuk. Ilyenkor a karban és a vállban lévő nagyobb izmokat használjuk. Abban az esetben, ha a tábla felületén megtámasztjuk a kezünket írás közben, akkor túlságosan sokszor kell arrébb vonszolni azt, amely nem természetes írást eredményez.

Már néhány évszázada annak, hogy a krétás táblán is úgy írunk, hogy közben nem támasztjuk meg a kezünket. Amennyiben nem szeretnénk az interaktív táblán elmaszatolni a munkánkat, akkor ugyanazt kell tennünk, mint a régi, krétás táblán. Tehát a használhatóság szempontjából nem jelent előnyt, ha az írás közben a kezünket meg tudjuk támasztani az interaktív tábla felületén. Ha néhány felhasználó azonban mindennél fontosabbnak tartja, hogy az írás közben meg tudják támasztani a kezüket a tábla függőleges felületén, akkor ezt az opciót csak a kizárólag tollal működtethető táblák képesek biztosítani.

2. számú tévhit: A kizárólag tollal működtethető táblák sokkal higiénikusabbak

Egy másik tévhit, hogy a kizárólag tollal működtethető rendszerek sokkal higiénikusabbak, mint a tollal és ujjal is működtethető rendszerek. Az interaktív tábla felületének megérintése épp annyira higiénikus, mint a speciális toll megfogása (vagy a billentyűzet, az ajtókilincs, az asztal vagy bármilyen más közösen használt felület megérintése). Ha úgy érezzük, hogy az interaktív tábla felülete vagy a speciális toll már nem higiénikus, akkor a kereskedelemben beszerezhető bármilyen tisztítószer és a papírtörő együttes használata elegendő a tisztításhoz.

3. számú tévhit: A kizárólag tollal működtethető táblák sokkal tartósabbak

Gyakran találkozunk azzal, hogy az interaktív táblákat úgynevezett *puha táblák* és *kemény táblák* típusába sorolják. Néhányan ezt a műszakilag nem pontos, felületre vonatkozó megfogalmazást használják az elérhető technológiák két típusának megkülönböztetésére. A működést tekintve léteznek **ellenálláson alapuló** és **elektromágneses elven működő** táblák, amelyek megfelelően a **tollal és ujjal is működtethető**, illetve a **kizárólag tollal működtethető** csoportokba sorolhatók.

Az ellenállásos elven működő táblák rugalmas műanyag előlappal és kemény hátlappal készülnek.* Az elektromágneses elven működő táblák esetében az érzékelő hálót tartalmazó belső habanyagot két kemény műanyagréteg szendvicsként veszi közre. Az ellenállásos elven működő táblák előlapja poliészter alapú műanyagból**, míg néhány elektromágneses elven működő tábla előlapja melamin alapú műanyagból készül. Ezek a különleges műanyagok a kereskedelemben Mylar® és Formica® néven szerezhető be.

* A piacon több olyan, ellenálláson elven működő interaktív tábla típus van jelen, amelyek előlapja jóval puhább, mint a többi tábláé. Ebben a dokumentációban a legszélesebb körben alkalmazott, ellenálláson elven működő interaktív táblát, az előlről vetítés SMART Board™ interaktív táblát vettük referenciául.

** Nem szabad összekeverni a SMART által kifejlesztett, kemény laminált poliészter előlapot más ellenálláson elven működő táblák PVC, illetve polietilén előlapjával.

Ez a tévhit kimondottan azt sugallja, hogy az elektromágneses táblák merev melamin alapú műanyag előlappal rendelkeznek, nincsenek benne mozgó alkatrészek, így tehát tartósabbak. De vizsgáljuk csak meg ezt közelebbről!

Az ellenállásos elven működő táblák esetén a kemény bevonatú poliészter előlap egy szilárd, alumíniumból készült, méhsejt szerkezetű kompozit hátlaphoz van rögzítve. Ez az anyag egyszerre nagy szilárdságot és merevséget biztosít, így ha az ujjunkkal megnyomjuk a tábla felületét, azonnal hozzáérintjük az előlapot a hátlaphoz, mivel megszüntetjük a kicsi légrést a rétegek között. Az érzés hasonló, mint amikor az ujjunkkal megnyomunk néhány egymásra fektetett papírlapot.

A melamin alapú műanyag ugyan keményebb, de nem feltétlenül tartósabb. A felület olyan vastag, mint a például a járólapok bevonására használt, úgynevezett Arborite[®] vagy Formica[®] bevonóanyag vastagsága, ráadásul nem biztos, hogy meg vannak merevítve kemény hátlappal.

Az ellenállásos elven működő táblákat a diákok már szúrták meg késsel, próbálták kisiskolások összekarcolni, tárolták őket jéghideg helyiségben, áztatta őket eső. Ennek már több mint 12 éve, s ezek a táblák még mindig működnek. A táblák felületén csak rendkívül ritkán találunk kisebb karcolásokat vagy sérüléseket, s ha mégis, ezek nem befolyásolják a működést. A legtöbb szakvélemény szerint kijelenthető, hogy az ellenállásos elven működő, kézzel is vezérelhető táblák kemény bevonatú poliészter felülete valójában sokkal ellenállóbb, mert az összes poliészter alapú műanyaghoz hasonlóan rendelkezik a tulajdonsággal, hogy karcolások, benyomódások, ütések és környezeti terhelések után visszanyeri eredeti alakját. Az ilyen jellegű események pedig jóval gyakrabban fordulnak elő, mint hogy a diákok késsel megkarcolják a felületet. A műanyagok e jellemzőjét *rugalmas visszaállásnak* vagy *helyreállásnak* nevezzük.

Végezetül az interaktív táblák tartósságának az egyik legjobb és legobjektívebb mérési módszere a gyártói RMA index megadása, amely megmutatja, hogy meghibásodás következtében hány darab táblát küldtek vissza a gyártóhoz. Érdekes tehát a gyártói RMA indexeket összehasonlítani, hogy objektív képet kapjunk a táblák tartósságával kapcsolatban.

4. számú tévhit: A nagyobb érintési képfelbontás nagyobb pontosságot jelent

Szintén általános tévhit, hogy a nagyobb érintési képfelbontás nagyobb pontosságot jelent. Ez a tévhit azon a feltételezésen alapul, hogy összekeverik az érintési és a vetítési képfelbontást.

Az érintési képfelbontás tisztázásához először a következőt kell megérteni: teljesen mindegy, hogy a felületet az ujjunkkal, egy tollal vagy bármilyen más eszközzel érintjük meg. A tollal és ujjal is működtethető, illetve a kizárólag tollal működtethető rendszerek esetén az érintési képfelbontás azt jelenti, hogy a tábla megérintésekor a képernyő hány érintkezési pontot képes érzékelni, egymástól megkülönböztetni. A nagyobb pontosságról szóló feltételezés onnan ered, hogy több érintési pont sokkal pontosabban meg tudja határozni, hol is érintettük meg a táblát.

Amit ezek a feltételezések már nem magyaráznak, hogy az érintési képfelbontást a vetítési képfelbontás jelentősen befolyásolja és korlátozza. A digitális projektorok vetítési képfelbontását képpontokban vagy pixelben mérik. A pixelek a legkisebb szétválasztható egységek, vagyis azok a kicsiny képpontok, amelyek együtt alkotják a kivetített képet, a digitális információt. Ez azt jelenti, hogy bármit is teszünk az interaktív táblán (kiválasztunk egy adott ikont vagy a digitális tintát használjuk), egy pixelnél nem lehet pontosabb.

A pontosság és a precizitás csak akkor válik problémává, ha kevesebb érintési pont található a tábla felületébe integrálva, mint pixel – hiszen ekkor nem lehet pontosan meghatározni a legkisebb szétválasztható egység helyét, mert nem jut minden pixelre érintkezési pont.

A mai interaktív táblákban megtalálható érintkezési pontok száma jócskán meghaladja a mai projektorok különböző felbontási értékeihez tartozó pixelszámot (pl. SVGA, XGA, SXGA és UXGA), valamint a jövőbeli vetítők várható pixelszámát. Azon túl, hogy az érintkezési pontosság a kiválasztott eszköz érintkezési méreteitől függ, az emberi látás pontossága a vetített kép pontosságához igazodik.

Nézzünk egy konkrét példát. Egy ellenállásos elven működő interaktív tábla 4096 x 4096-os érintési képfelbontással rendelkezik.* Ha ezt a két értéket összeszorozzuk, akkor azt kapjuk, hogy a tábla több mint 16 millió különálló érintkezési pontot képes érzékelni. A mai leggyakoribb kivetítők általában XGA felbontásúak, ami 1024 x 768 pixelt jelent. Amennyiben ezt a két számot is összeszorozzuk, úgy azt kapjuk, hogy a vetítő összességében 786.432 pixelt képes kivetíteni. Ha ezt a két értéket összehasonlítjuk, akkor azt kapjuk, hogy egy kivetített pixelre körülbelül 12 érintkezési pont jut, így könnyen belátható, hogy az interaktív tábla precizitását csakis a projektor vetítési képfelbontása korlátozza.

A felhasználók olyan interaktív táblát szeretnének, amely megfelelő pontosságot és precizitást biztosít a kivetített információkkal végzett interakciók - pl. egy menügomb megnyomása vagy egy kép adott részének kijelölése - során. Sokan úgy gondolják, hogy a nagyobb pontosságot az érintkezési pontok számának növelése biztosítja. Azonban a sokkal több érintkezési pont egyszerűen igazolja, hogy a pontosságot a jelenlegi és jövőbeli projektorok felbontása korlátozza.

A tények

A tollal és ujjal is működtethető rendszerek

Azok a felhasználók, akik a tollal és ujjal is működtethető rendszereket részesítik előnyben, a táblára történő íráshoz, illetve a rendszer működtetéshez az ujjukat vagy bármilyen más eszközt szeretnének használni. Sokan a különböző egérfunkciókat (pl. gombokra történő kattintást, valamint az objektumok ide-

* A piacon több olyan, ellenálláson elven működő interaktív tábla típus van jelen, amelyek érintési képfelbontása alulmarad a példában megjelölt értéktől. Ebben a dokumentációban a legszélesebb körben alkalmazott, ellenálláson elven működő interaktív táblát, az előlről vetítéses SMART Board™ interaktív táblát vettük referenciául.

oda mozgását) vagy a digitális tintával történő írást könnyebben tudják az ujjukkal végrehajtani, mint egy speciális toll használatával. Vannak olyan felhasználók, mint például az óvodás korú vagy a speciális nevelési igényű (SNI) gyermekek, akik számára a vékony hegyű, speciális toll vagy egy elemes/akkumulátoros íróeszköz használata komoly kihívást jelent, így a különböző beviteli eszközök közötti választás lehetősége kulcsfontosságú lehet. Azok a gyerekek, akiknél nem alakultak ki a finommotoros ujjmozdulatok, a tollal és ujjal is működtethető rendszereket kitűnően tudják például egy teniszlabdával is működtetni. Amikor egy interaktív táblának nagyon különböző igényeket kell kielégítenie, akkor a tollal és ujjal is működtethető rendszerek sokkal több lehetőséget biztosítanak, mint a kizárólag tollal működtethető táblák.

A kizárólag tollal működtethető rendszerek

A kizárólag tollal működtethető rendszerek általában csak az alapvető sajátosságokat és funkciókészletet biztosítják. Nem mindenkinek van arra szüksége, hogy választani lehessen az ujj és a toll használata között, illetve vannak olyanok, akik egyszerűen jobban kedvelik a tollas használatot. Mások pedig azt a lehetőséget részesítik előnyben, hogy az írás vagy a táblahasználat közben megtámaszthassák kezüket az interaktív tábla felületén, mivel a kommunikáció kizárólag csak a speciális toll és az interaktív tábla között jön létre. Végezetül az emberek jellemzően azért választják a kizárólag tollal működtethető rendszereket, mert egyszerűen azt kedvelik jobban, illetve mert megelégszenek a kevesebb lehetőséggel.

Konklúzió

Az interaktív táblák viszonylag új IKT eszközök. A gyártók folyamatosan új technológiákat és új sajátosságokkal rendelkező termékeket dobnak piacra, a felhasználóknak pedig ezt a rengeteg új információt saját maguknak kell áttekinteniük és értelmezniük. Ebben a helyzetben különösen fontos, hogy a tévhiteteket teljesen szétválasszuk a tényektől, hiszen a rendszer által nyújtott valódi előnyöket csak így tudjuk megérteni.

A tollal és ujjal is, valamint a kizárólag tollal működtethető rendszereket nézve, amennyiben a termék egy olyan közismert és megbízható gyártótól származik, aki rendelkezik valamilyen minőségbiztosításra kiterjedő, nemzetközi tanúsítvánnyal (pl. ISO 9001:2008), úgy a rendszerek közötti lényeges különbségeket elsősorban az alapfokú vagy prémium funkciókészlet és a személyes igények határozzák meg – és semmiképpen nem a kéz megtámaszthatósága, a higiénia, a tartósság vagy a felbontás.