

# Revoluce v oblasti displejů: Nové dotykové obrazovky

**DISPLEJ MÍSTO KLÁVESNICE:** Uvedení Applu iPhone odstartovalo mánií dotykových displejů, které dnes používá již značné množství různých zařízení. Podíváme se na to, jaký hardware a software by mohl nové dotykové displeje podporovat.

DANIEL WOLFF

**S** dotykovými displeji se již dlouhou dobu setkáváme hlavně na úřadech a v bankách, kde slouží jako součást samoobslužných terminálů a tzv. kiosků. V poslední době se však stále častěji objevují i na osobních počítačích a v nejrůznějších mobilních zařízeních. Z velké části stojí za oblibou těchto displejů právě vynikající uživatelské rozhraní Applu iPhone.

## Variety dotykových displejů: Levné a špatné, drahé a dobré

První technologie displejů reagujících na dotyk se začaly objevovat již na konci šedesátých let. Hodně známým se stal univerzitní počítač Plato IV, který již v roce 1972 obsahoval plazmovou dotykovou obrazovku a který byl určen pro akademické účely. Od doby jeho vzniku však vznikla celá řada různých technologií, které řešily dotykové ovládání připojených zařízení. My vás seznámíme alespoň s těmi nejdůležitějšími.

**KAPACITNÍ:** Tato technologie dotykového ovládání se stala senzací (viz vložený článek „Ovládejte počítač prstem“). I když jsou kapa-

citní displeje kvůli většímu množství použitých vrstev výrobně dražší, jejich hlavní výhodou je vysoká světelná přenositelnost a kvalitní reprodukce barev. Podporují navíc rozpoznání dvou nebo více stisknutých bodů, tzv. „multitouch“, což umožňuje při dotykovém ovládní použít více funkcí, jako například přetahování objektů, otáčení nebo zoomování. V případě kapacitních displejů lze používat pouze vstupní zařízení s elektrostatickou vodivostí, tedy kromě prstů (bez rukavic) pouze napájené nebo indukční stylusy. Obyčejným perem tyto displeje ovládat nelze. Příkladem zařízení s kapacitním displejem jsou například Apple iPhone nebo mobilní telefon Google G1.

**REZISTIVNÍ:** V současnosti je tato technologie velmi dostupná a tvoří základ pro většinu zařízení s dotykovým displejem. Analogové rezistivní displeje lze ovládat jak pomocí prstů, tak prostřednictvím per či stylusů. Displeje tohoto typu nejsou negativně ovlivňovány prachem, vodou či mastnotou, ale jejich jas a pozorovací úhly jsou kvůli omezující

vrchní vrstvě cca o čtvrtinu horší. Jejich nevýhodou je, že dokáží na jednu rozpoznat pouze jedno místo dotyku, takže je možné je ovládat pouze jedním prstem. Analogové rezistivní displeje se používají například u herních konzol Nintendo DS a u GPS navigací či PDA a smartphonů.

**INFRAČERVENÉ:** Infračervené displeje se obejdou bez speciální dotykové vrstvy. Snímání dotyku je realizováno prostřednictvím diod umístěných v rámečku okolo displeje a dotyková vrstva představuje vlastně neviditelnou aktivní plochu nad samotným displejem. Senzory dokáží zachytit jakékoliv narušení způsobené neprůhledným předmětem. Dotykové displeje s touto technologií nejsou drahé a nabízejí vynikající kontrast i jas, jejich ovládání však není tak přesné. Tchajwanská společnost Albatron nedávno oznámila uvedení 21,5" LCD displeje s infračerveným dotykovým ovládním.

**OPTICKÝ FTIR:** Technologie FTIR (Frustrated Total Internal Reflection) představuje rozumnou a cenově dostupnou variantu pro velkoplošné dotykové displeje. Na

stránkách [www.perceptivepixel.com](http://www.perceptivepixel.com) můžete vidět systém osazený kamerou, která sleduje a detekuje změny odrazu světla způsobené dotykem prstu. FTIR displeje zatím nejsou v běžném prodeji, ale například zpravodajský kanál CNN využil dotykové displeje s touto technologií při televizních přenosech z americké prezidentské kampaně.

## Překážky: Skvrny po otisku prstu, bolavé ruce - a Apple

Ačkoliv je ovládání prostřednictvím dotykových displejů čím dál tím oblíbenější, má i své nevýhody. Pohybujeme-li například prstem po displeji, často si jím zakrýváme potřebné zobrazené informace. Tento problém lze však minimalizovat vytvořením dobrého uživatelského rozhraní.

Otravné jsou rovněž šmouhy, které mastný prst zanechává na lesklém dotykovém displeji. I tento problém lze ale minimalizovat, a to využitím kvalitních krycích vrstev. Dotykové displeje mohou být praktické u telefonů a PDA, ale pokud byste měli

## Postup na všech frontách: Dotyková zařízení přicházejí



**All-in-one PC:** U počítačů integrovaných přímo do displeje se dotykové ovládání přímo nabízí. Jedním z nich je například HP TouchSmart IQ522 (cca 32 000 Kč).

**GPS navigace:** Navigační zařízení nabízejí stále větší dotykové displeje. Například navigace Medion GoPal P5430 (cca 7 000 Kč) je vybavena velkým, 5" displejem.



**Dotykové stoly a kiosky:** Microsoft Surface (cena cca 10 000 eur) má sloužit v hotelích, restauracích a obchodech.

## Ovládejte počítač prstem - jak to funguje?

### DISPLEJE S VÍCEDOTYKOVÝM OVLÁDÁNÍM:

Nákladné kapacitní displeje pracují s vodivou vrstvou složenou z množství drobných drátků. Tato vrstva je tak tenká, že pohlcuje pouze 10 procent procházejícího světla. Přiložený prst či jiný ovládací nástroj ovlivňuje elektrické pole, které se nachází nad touto vrstvou. Řadič dokáže přesně určit body dotyku.

#### PŘÍKLAD: IPHONE

Přiložením prstu dojde ke změně elektrického pole.

#### SOUČÁSTI

Ochrana před poškrábáním

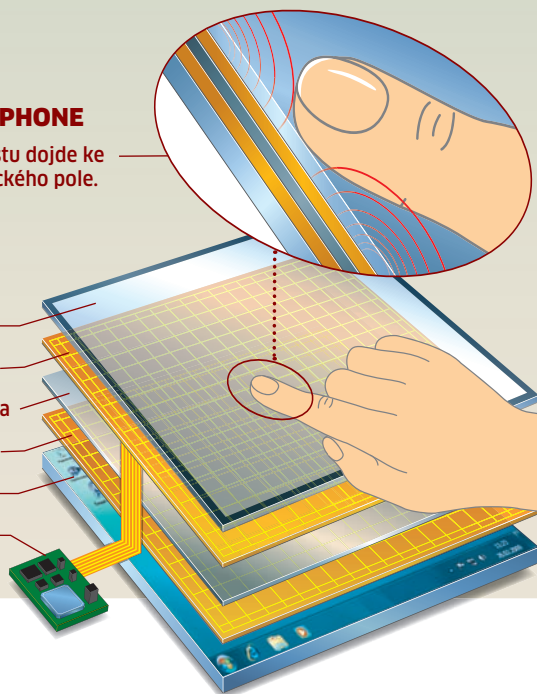
Vodivá vrstva

Skleněná deska

Vodivá vrstva

TFT displej

Řadič



### TRADIČNÍ DOTYKOVÉ DISPLEJE:

Analogové rezistivní displeje jsou levnější než displeje kapacitní. Skládají se ze dvou překrývajících se vrstev. Jako materiál se používají kovové oxidy, nejčastěji pak oxid india a cínu (ITO). V okamžiku dotyku dojde ke spojení obou vrstev. Řadič pak dokáže vypočítat místo dotyku díky výslednému napětí.

#### PŘÍKLAD: PDA

Kontakt je vytvářen mechanickým stiskem.

#### SOUČÁSTI

Ochrana před poškrábáním

ITO vrstva

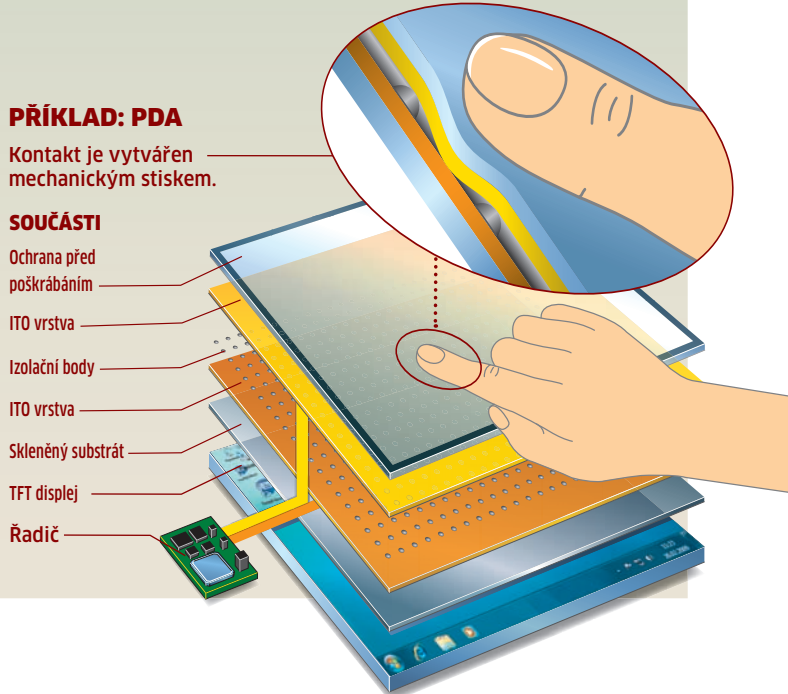
Izolační body

ITO vrstva

Skleněný substrát

TFT displej

Řadič



delší dobu dotykově ovládat svůj počítač, upadnou vám ruce. Nedávno jsme si to sami mohli vyzkoušet na počítači HP TouchSmart, jehož velký displej slouží i k ovládní celého počítače. Naštěstí se dodává i s klávesnicí a myší, kterým jsme dali z praktických i fyzických důvodů přednost už po půl minutě provozu. Na druhou stranu by zavedení počítačů ovládaných prostřednictvím dotykových displejů mohlo pozitivně zlepšit kondici kancelářských pra-

covníků. To by byly svaly!

Další překážku dotykovým displejům položil americký patentovací úřad USPTO, který uznal společnosti Apple tzv. „iPhone patent“. Tento patent umožňuje společnosti Apple žalovat konkurenční firmy, jejichž dotykové ovládání přístrojů je příliš ve stylu iPhone. Jisté se můžeme těšit na budoucí právní spory, které tento patent lépe osvětlí, ale jisté je, že menší firmy se ze strachu z právníků společ-

nosti Apple nebudou do dotykových displejů moc pouštět.

### Windows 7: Microsoft přináší multidotykové ovládání do každého PC

Microsoft věří, že dotykové ovládání osobních počítačů má budoucnost a že možná jednou nahradí klasickou kombinaci klávesnice a myši. Drahá investice do izraelské společnosti Ntrig ([www.ntrig.com](http://www.ntrig.com)) jasně dokazuje, jak vážně to Microsoft s dotykovým ovládním myslí. Ntrig vyvinul „Duo-

Sense“ displej, který dokáže spolupracovat jak s prsty (kapacitní princip), tak s elektrostatickými stylusy a pery. Displej Ntrig již použila firma Dell u svého Tablet PC XT2, stejně jako HP u svého dotykového PC TouchSmart tx2.

Velký skok bude znamenat uvedení operačního systému Windows 7, který bude podporovat multidotykové ovládání, které má fungovat i na levných nettopech a netboocích.

AUTOR@CHIP.CZ

FOTO: ISTOCKPHOTO ILLUSTRACE: HARALD FUCHSLOCH

**Mobilní telefony:** Vícedotykové ovládání používá například nový smartphone **Palm Pre** (cena bude oznámena), který bude zajímavou konkurencí pro BlackBerry i pro Apple iPhone.



**Digitální fotoaparáty:** Digitální kompakt **Sony DSC-T900** je kompletně ovládn prostřednictvím dotykového 3,5" displeje. Mechanické jsou na něm pouze zoom a spoušť.

**Notebooky:** Dotykový displej nTrig tabletu **Dell Latitude XT2** (cena od 60 000 Kč) lze ovládat nejen prstem, ale i prostřednictvím stylusu.



**OPERÁTOŘI**

# Nová koncepce nabídek pro domácnosti

Pro telekomunikační trh v České republice znamená květen 2009 velký zlom. Telefónica O2 totiž definitivně zrušila měsíční paušál za pevnou linku. Pokud zákazník požaduje jen samostatné ADSL nebo O2 TV, nemusí již platit měsíční poplatek za pevnou linku a naopak dostane další služby zdarma nebo za zvýhodněnou cenu. Zákazníci tedy již nejsou vázáni jednotlivými balíčky a nabídka je tak flexibilnější. Jak nyní nabídka vypadá?

**Noví zákazníci**

Pokud zákazník požaduje jen Internet ADSL, má možnost si jej pořídit bez paušálu za pevnou linku. Cena za 8Mb/s připojení startuje na částce 750 Kč, což se zdá na první pohled hodně, v ceně je však jeden ze dvou bonusů. Prvním je O2 TV Start - k internetu tak můžete zcela zdarma získat jedenáct televizních kanálů technologii IPTV, včetně všech vymožeností, jako je TV archiv, nebo Videopůjčovna. Druhým možným bonusem je služba O2

Navzájem, která umožňuje neomezené volání mezi dvěma O2 mobilními čísly, které patří do jedné rodiny.

Kdo chce k internetu i telefonování, má možnost si zakoupit například tarif O2 Volání 300, který pak společně s internetem přijde namísto 520 na 120 korun, nebo některý z dalších tarifů. Velmi zajímavá je nabídka mobilních dat. Za 150 Kč měsíčně lze dokoupit O2 Mobilní internet, který má dostatečný FUP v podobě 10 GB dat měsíčně. A komu nestačí jedenáct základních programů O2 TV, může si za zvýhodněných 400 Kč měsíčně dokoupit např. O2 TV Zábava s 29 programy, případně doplnit další programy ze široké nabídky.

**Chci jen ADSL**

Kolik tedy ušetří ten, kdo chce jen internet a pevnou nepoužívá? Úsporu vidíte v tabulce. Měsíčně ušetříte 81 Kč, navíc získáte O2 TV Start nebo volání v rámci dvou čísel zadarmo. Výhodu mají ti, kteří mají i mobil

u O2. K tarifu O2 Neon totiž získají slevu dalších 100 Kč, takže úspora pak činí už velmi zajímavých 181 Kč měsíčně.

**Chci jen O2 TV**

Kdo chtěl dosud využívat výhod IPTV a nepožadoval ani pevnou linku, ani ADSL, byl značně znevýhodněn. Musel zaplatit nejen 548 Kč za tarif O2 TV Zábava, ale také 356 Kč za pevnou linku. Dohromady tedy 904 Kč. Nově stojí O2 TV Zábava 650 Kč, nic dalšího platit nemusíte. Úspora činí pěkných 254 Kč měsíčně. Navíc stejně jako u ADSL získáte bonus - tarif O2 Navzájem. Máte-li navíc tarif O2 Neon, opět získáte slevu 100 Kč, úspora tedy vychází až na 354 Kč měsíčně.

**Stávající zákazníci**

Stávající zákazníci se dělí na ty, kteří mají jen pevnou linku, a na ty, kteří mají navíc i ADSL nebo O2 TV. Kdo využívá jen pevnou linku, pro toho se nic nemění.

Kdo má více služeb od O2, může si konfiguraci přizpůsobit podle svých potřeb. Telefónica pro konfiguraci zřídila speciální webovou stránku [www.O2vase-sluzby.cz](http://www.O2vase-sluzby.cz). Kdo si nenakonfiguruje vlastní služby, tomu O2 zvolí nové balíčky automaticky. Pre-

vod bude takový, aby byla zachována cena a zákazník dostal více služeb. Kdo měl třeba dříve O2 Internet ADSL a pevnou linku jen s tarifem Mini, získá tarif O2 Volání 30, což je 30 minut pro volání do pevných linek. Kdo měl O2 Duo ADSL, získá navíc pevnou IP adresu, větší mailbox a tarif O2 Volání 300, které obsahuje 300 volných minut do pevných sítí. Podobná je situace u tarifu O2 Trio. Zákazník zaplatí stejnou částku, ale získá více minut na volání a více programů pro O2 TV. Obecné srovnání cen je poměrně složité, ale ve všech případech pro stávající zákazníky platí, že za stejné peníze získají více služeb.

**Komentář redakce:** *Paušál za pevnou linku je pryč. O2 nově přichází s konkurenceschopnou nabídkou, která se nám opravdu zamlouvá. Konečně můžete platit jen za ty služby, které skutečně používáte. Jedinou nevýhodou nové koncepce je její poměrná komplikovanost. Zorientovat se v systému všech bonusů není snadné. Jako stávající zákazník naštěstí nemusíte nic řešit - Telefónica vám nabídne takové služby, abyste platili stejnou částku a získali více služeb.*

Dříve	Dříve	Nyní	S tarifem O2 Neon
ADSL 8 Mb/s	475 Kč	750 Kč	650 Kč
Minimální paušál za pevnou	356 Kč	-	-
Celkem	831 Kč	750 Kč	650 Kč

**ACER ASPIRE ONE 751HW**  
**Netbooky Acer na nový způsob**

Acer rozšiřuje řadu netbooků Aspire One o nový formát 11,6". Aspire One 751hw je vybaven procesorem Intel Atom Z520 a novou čipovou sadou Mobile Intel US15W Express (Poulsbo), která by měla být především energeticky úspornější než její předchůdce. Netbook je vybaven 160GB pevným diskem a čtečkou paměťových karet typu „vše v jednom“. K dispozici je WiFi 802.11b/g, Bluetooth, případně i 3G. 11,6palcový displej má LED podsvícení a rozlišení 1 366 × 768 bodů. Na šestičlánkovou baterii 5 200 mAh by měl netbook vydržet v provozu až osm hodin. Koncová cena na českém trhu je asi 11 000 Kč vč. DPH.  
**INFO: [www.acer.cz](http://www.acer.cz)**

**PDA**  
**Nový smartphone od HTC**

Společnost HTC představila nejnovější QWERTY smartphone HTC Snap. Design i funkce jsou navrženy tak, aby uživatelům nabídly vše, co potřebují, a nezatěžovaly je zbytečností. Mnoho lidí je dnes doslova zahlceno e-maily. HTC nabízí řešení díky inovativní funkci Inner Circle, která umožňuje uživatelům HTC Snap řídit e-maily od vybraných lidí na začátek inboxu. Uživatelé tak mohou na důležité zprávy reagovat okamžitě.

Štíhlé, elegantní tělo je navrženo tak, aby telefon perfektně padl do ruky. HTC Snap je vysoký necelých 12 mm a je schopen zajistit až osm a půl hodiny hovoru díky 1500mAh baterii. Ergonomická QWERTY klávesnice s velkými, na dotyk příjemnými klávesami a zpětnou vazbou zaručuje psaní e-mailů a textových zpráv rychle, přesně a pohodlně.

HTC Snap bude k dispozici v průběhu druhého čtvrtletí roku 2009.  
**INFO: [www.htc.com/cz](http://www.htc.com/cz)**



**PANASONIC VIERA CAST**  
**TV s internetem**

Televizory Viera firmy Panasonic, které se vyrábí v Plzni (v roce 2008 se jich zde vyrobilo okolo tří milionů), získaly nové zajímavé funkce. Jde o technologii nazvanou NeoPDP, která umožňuje vyrábět ještě tenčí a energeticky úspornější (podle výrobce až o 50 %) plazmové obrazovky. Zvýšil se také kontrast a frekvence opakování obrazu. Hlavní novinkou je ale funkce Viera Cast, která umožňuje uživatelům přehrávat i velké množství videomateriálu, který je dostupný na internetu. K dispozici jsou burzovní zprávy, sportovní kanál (Eurosport), ale hlavně archiv TV Nova (například seriály Comeback, Ordinance v růžové zahradě) a videa z YouTube.

**INFO: [www.panasonic.cz](http://www.panasonic.cz)**

## DELL ADAMO

# Řada ultratenkých notebooků

Firma Dell představila novou řadu přenosných počítačů nazvanou Adamo (název vznikl z latinského slova, které znamená „zamilovat se“). Podle výrobce jde o nejtenčí dostupné notebooky – mají na výšku jen 1,65 cm, což je méně než u doposud nejštíhlejších notebooků Aero firmy Apple. Výbava notebooků Adamo přitom není špatná. Mají výkonný procesor Core 2 Duo, 2 GB paměti, 128GB SSD disk, webkamerku, 3 USB porty (jeden eSATA), samozřejmě i WiFi (802.11n) kartu a Bluetooth a hlavně poměrně velký, 13,4" širokoúhlý displej. Jako příslušenství se dodává externí disk a externí optická mechanika. Kryt je z jednoho kusu hliníku, takže notebook není úplně nejlehčí (váží 1,8 kg), ale měl by být odolný. Jeho celkové rozměry jsou 331 × 242 × 16,39 mm. Lithiumpolymerový akumulátor by měl zvládnout pět hodin provozu. Cena je samozřejmě dost vysoká – začíná na 1 999 USD.

**INFO:** [www.dell.cz](http://www.dell.cz)

## DIGITALIZACE

# Konec analogového vysílání v Praze

30. dubna přestal žižkovský vysílač distribuovat analogové televizní vysílání. Část Prahy už tedy může přijímat televizi pouze digitálně. Bohatá informační kampaň byla úspěšná

a nedošlo k žádným zmatkům, speciální telefonní linka 800 90 60 30 nezaznamenala výrazný nárůst hovorů. Nejvíce hovorů přišlo 1. května – 423, ale nejednalo se o žádný dra-

matický nárůst oproti minulým týdnům. Na Chip DVD v rubrice Chip Plus najdete desetiminutový filmový dokument z výměny antén.

**INFO:** [www.digitalne.tv](http://www.digitalne.tv)

INZERCE

## 10 GB ZDARMA

# Nové úložiště dat Humyo.cz

V polovině dubna bylo spuštěno nové on-line úložiště dat Humyo.cz ([www.humyo.cz](http://www.humyo.cz)). Služba je naprogramována tak, aby byla snadno ovladatelná pro běžného uživatele. Všechny zálohované fotografie, dokumenty, hudba a multimediální soubory jsou vždy při ruce – na počítači, PDA či mobilu. Humyo.cz navíc přesně pozná, o jaký typ souboru se jedná, a všechny uložené soubory v administraci roztřídí. Služba nabízí rovněž zálohování kontaktů, posílání zpráv či interní chat.

**Komentář redakce:** *Na českém webu unikátní služba, která o třídu poráží konkurenci. Také cena za roční „prémiové služby“ je více než konkurenceschopná. Tato novinka nás zaujala natolik, že se s jejím podrobným testem (a také srovnáním s nejbližší konkurencí) setkáte v některém z příštích Chipů.*