



Vzdálená budoucnost rozšířené reality a uživatelského rozhraní

PETeR Hájek, Tomáš Darmovzal, Jan Poslt
2003

Motivace pro rozvoj AR

- Přístupnost informací
- Rychlejší vyhledávání informací vztažených k přítomným objektům
- Rozšíření rozsahu lidských receptorů kombinací s umělými senzory
- Zabezpečení informací proti okolí
- Vytváření nového pohledu existujících objektů
- Shromažďování dat pro digitální model reality
- Plynulý přechod k virtuální realitě

Přístupnost informací – současnost



Přístupnost informací II



Informace jsou předávány jednotným rozhraním a současně jsou přístupné vjemy z okolí = rozšířená realita

Rychlost vyhledávání informací

- Informace, které vyhledáváme se velmi často vztahují k některému přítomnému objektu
- Vybereme přítomný objekt a dotazy jsou vyhodnoceny s maximální dostupnou přesností právě vzhledem k němu (případná cesta od konkrétních informací k obecnějším je typicky snadnější než opačná).
- Příklad: identifikace neznámé osoby

5

Zvětšení rozsahu a přesnosti senzorů

- Kombinované zobrazování reálných a virtuálních vjemů dovoluje rozšířit reálné vjemy o řádově vyšší přesnost a rozsah
- Lidské typicky analogové senzory mohou získat digitální reprezentaci
- Příklad: noční vidění, dalekohled/mikroskop, indikace ultrazvuku/infrazvuku, radioaktivity, rentgenová záření, ...

6

Zabezpečení informací proti okolí

- Často je samotné „čtení“ informace omezeno na prostor, který je zabezpečen proti neoprávněnému použití
- Vhodně konstruovaný interface AR dovoluje, aby všechna data byla přísně autorizovaná a nezachytitelná z okolí

7

Změna vzhledu

- Většina věcí může při stejné funkci a tvaru vypadat různě (například populární kryty na mobil)
- V ideálním případě by tedy bylo možné realitu interpretovat přes filtry, které by umožnily změnu vzhledu podle vkusu a nálady jednotlivce.
- Inverzně je možné nabízet elegantní „skin“ pro existující věci, a pozorovatel by si zvolil, zda chce vidět skutečný nebo idealizovaný objekt.

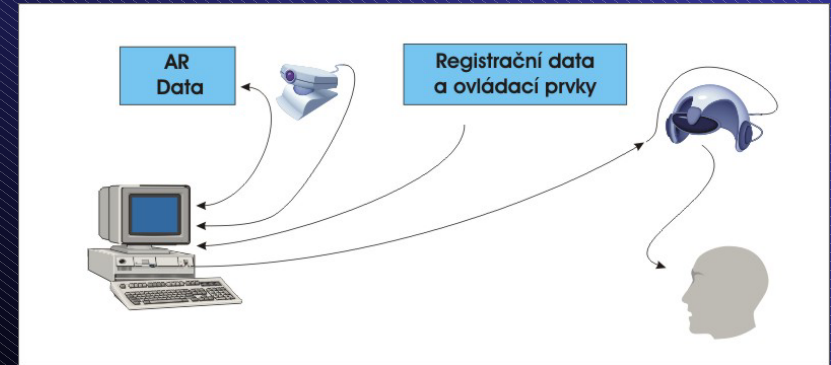
8

Shromažďování dat

- Registrační data snímané uživatelem budou vzdáleně zpracována a jako vedlejší efekt budou vytvářet digitální model reality
- Model tím bude dostatečně přesný a aktuální, protože největší množství dat bude tam, kde se pohybuje největší počet uživatelů. Naopak místa, která jsou „pustá“ nebudou ubírat kapacitu.
- Model bude využíván právě ke správné registraci a poskytování dat (dotazy jsou vyhodnocovány nad tímto modelem)
- Toto řešení vytváří obrovské nároky na zabezpečení

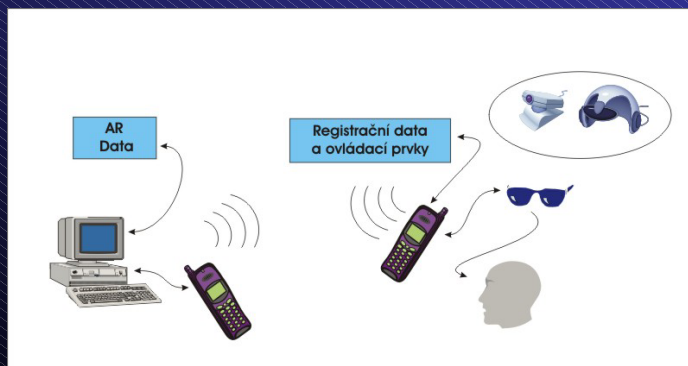
Možné realizace zobrazení

- Současný model:



Možné realizace zobrazení II

- Blízká budoucnost:

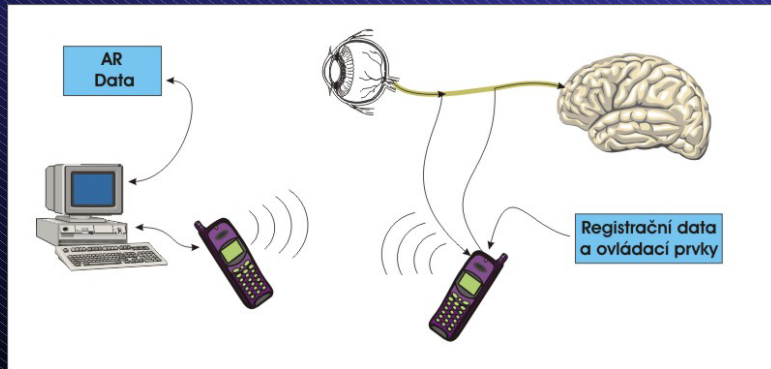


Hodnocení

- Ukázaná řešení nejsou optimální
 - displej jako fyzická součástka překáží a omezuje uživatele (např. vzhled)
 - kamera a oko nejsou v jedné ose (pohyb oka)
 - průhledové displeje nemají dostatečný kontrast vzhledem k nutnosti oka ostřit na dvě různé vzdálenosti a pokud nejsou dokonale čiré, pak omezují výhled.
 - náročné na spotřebu, odolnost, údržbu, ...

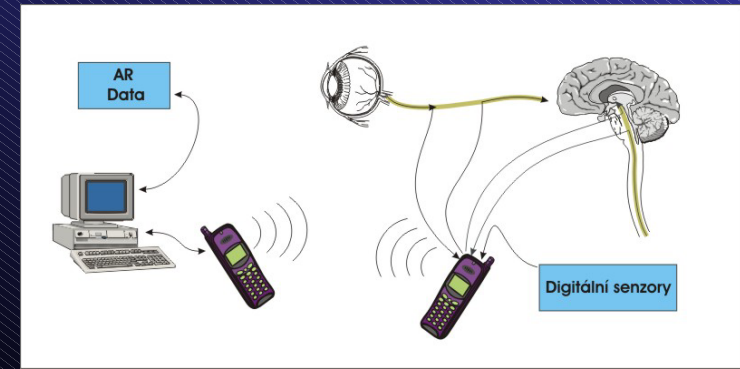
Možné realizace zobrazení III

- vzdálená budoucnost:



Možné realizace zobrazení IV

- Vzdálená budoucnost:



Hodnocení navrženého řešení

- Vyžaduje zásah do „zapojení člověka“ (bude řešeno pravděpodobně nanoroboticky)
- Jakákoli chyba může znamenat ztrátu celého „komunikačního kanálu“
- Stále jsou mixována skutečná a virtuální data před samotným vyhodnocením v mozku
- Překrývání senzorů virtuálními daty povede k jejich snížené citlivosti
- Omezí se pozornost na podvědomé vjemy
- Sociální změny

Kdy se toho „dočkáme“

- Až bude ...
 - přesně rozluštěno kódování nervových signálů
 - transducery nerv-křemík dokonale funkční a stabilní v organismu
 - nutná operace dostatečně banální (nanorobotika)
 - rozpoznávání objektů v obraze dostatečně přesné a rychlé
 - zabezpečení a legislativa dostatečně vyspělé
 - společensky přijatelný podobný požadavek

Ovládání

- Virtuální objekty budou mít v prostředí prostorovou reprezentaci
- K přístupu k jejich funkcím bude například stačit, soustředit se na obraz objektu (virtuální myš)
- Základní funkce mohou mít jednoznačné signály z mozku („funkční klávesy“), které bude možné cvičením zdokonalovat.
- Rozhraní bude zcela individuální a bude se „inteligentně“ přizpůsobovat měnícím se požadavkům uživatele.

Ovládání II

- Alespoň zpočátku lze předpokládat, že budou virtualizovány dříve používané nástroje (čas budou zobrazovat hodinky na ruce, ale s rozdílem, že budou přesné a virtuální)
- Signály ke svalům mohou být také předzpracovány elektronikou a tedy se můžeme volně pohybovat ve virtuálním prostředí, aniž bychom se pohybovali ve skutečnosti
- Takový pohyb je mnohem méně omezený kvalitou a namáháním svalů (zjednodušuje ovládání, které je přirozené a současně není namáhavé)

Přijatelnost pro společnost

- Je pravděpodobné, že podobná řešení budou nejprve považována za nepřijatelná, ale stejně pravděpodobné je i to, že si najdou své nadšence
- Konkurenční prostředí donutí k využívání další skupiny lidí (analogie s mobilem)
- Počáteční vysoké ceny budou dramaticky klesat s rozšířením technologie, ale přesto nelze očekávat úplné rozšíření

Sci-Fi varianta

- Bude zcela rozluštěno fungování mozku
- Vytvoří se rozhraní, které bude velkou rychlostí přistupovat přímo k „operační paměti člověka“
- přiřazený „koprocesor“ bude efektivně řešit počítačově orientované úlohy a CNS úlohy vhodné ke klasickému zpracování
- Skutečné a virtuální vjemy budou kombinovány až na úrovni jejich významu po zpracování

Dopad podobných řešení

- Efektivnější práce člověka
- Extrémně výkonná spolupráce týmů

⇒ dosažení nadlidské inteligence

[<http://amber.zine.cz/az/AWL.exe?Windows+/amberzine/extropy/singularita.htm>]