

ING. VLASTIMIL HAVRAN, PH.D.

✉ havran@fel.cvut.cz

Virtuální realita na Karlově náměstí!

Dne 29. dubna 2008 byla na katedře počítačů Fakulty elektrotechnické ČVUT na Karlově náměstí slavnostně otevřena laboratoř Virtuální a rozšířené reality, tzv. VRLab. Výzkumné skupině počítačové grafiky (CGG – Computer Graphics Group), která iniciovala vznik laboratoře a bude ji pod vedením Ing. Vlastimila Havrana, Ph.D., využívat, se tak otevřel vysoce kvalitní prostor pro výzkum v oblastech virtuální reality a rozšířené reality (angl. augmented reality).

Laboratoř tvoří dvě samostatná zařízení: stereoskopické stěna umožňující 3D projekci a dva prototypy zařízení pro rozšířenou realitu, tzv. Spinnstube. Pasivní stereoskopická stěna, dodaná firmou EON Reality, skýtá podobné možnosti, jaké laická veřejnost zná z kin IMAX, nicméně v lepší kvalitě.

Ze dvou nad sebou umístěných projektorů jsou promítány dva lineárně polarizované obrazy, které se pozorovatel pomocí levných polarizačních brýlí skládají do jediného kvalitního obrazu evokujícího třírozměrný vjem.

Zařízení tak umožní vytváření virtuálních trojrozměrných modelů a práci s nimi pro výuku a výzkum v této oblasti. Laboratoř získala díky vysokorychlostnímu síťovému spojení poskytnuté firmou CESNET možnost sdílet virtuálního prostor s projekční jeskyní (angl. CAVE) umístěné v Institutu intermédií, který se nachází v prostorách Fakulty elektrotechnické v Dejvicích.

Spinnstube je prototypem zařízení vzniklým v rámci EU projektu ARiSE (angl. Augmented Reality in School Environments), neboli Rozšířená realita ve školním prostředí. V rámci tohoto projektu jsou vyvíjeny hardwarové a softwarové nástroje, které v budoucnu umožní využití ve školách tzv. rozšířenou realitu, jež kombinuje předměty reálného (hmotného) světa s doplňujícími virtuálními informacemi.

V rámci projektu tak vznikl např. scénář pro výuku chemie, v němž žáci mohou pomoci antistresových míčků rep-



FOTO Ukázka scénáře projekt pro výuku chemie

rezentujících atomy sestavovat molekuly a chemické sloučeniny podle zadání či libovolně testovat chemické vazby. K míčkům představujícím jednotlivé atomy jsou vizualizovány informace o valenčních vrstvách a elektronech.

Student tak na jednu stranu získává pocit reality z dotyku se skutečnými předměty a z vlastní fyzické manipulace s atomy, na stranu druhou rozšiřuje tuto realitu trojrozměrná projekce informace generovaná metodami virtuální reality.

Jinou aplikací pro zařízení Spinnstube představenou v rámci slavnostního otevření laboratoře je program Myslbek, který umožňuje trojrozměrné modelování a editaci objektů za pomoci prototypu speciálního světelného pera a ovladače Wii, kde uživatel může nejen ubírat materiál, což odpovídá práci sochaře, tak i přidávat materiál či měnit jeho barvu.

Prototyp zařízení pro rozšířenou realitu byl poprvé v České republice realizován právě v nově otevřené laboratoři a velmi pravděpodobně se tato technologie časem rozšíří do řady aplikačních oblastí, například servisu či montáže složitých zařízení, anotace objektů kulturního dědictví a výuky.

Laboratoř VRLab bude sloužit výuce a výzkumu nových technologií pro počítačovou grafiku a interakci člověka s počítačem. Již dnes je výzkumná skupina počítačové grafiky (CGG) katedry počítačů FEL ČVUT zapojena do řady evropských projektů a spolupracuje s řadou mezinárodních, ale i dalších výzkumných institucí. Nová laboratoř a její unikátní vybavení poskytuje široké možnosti pro rozvoj dalších projektů zaměřených jak na vlastní výzkum, tak i na průmyslové aplikace.

Více informací o projektu se dozvíte na www.cgg.cvut.cz a www.arise-project.org

Na článku spolupracovala Mgr. Alena Mrázková z katedry počítačů FEL ČVUT.



FOTO Zařízení Spinnstube. Ze dvou nad sebou umístěných projektorů jsou promítány dva lineárně polarizované obrazy, které se pozorovatel pomocí levných polarizačních brýlí skládají do jediného kvalitního obrazu evokujícího třírozměrný vjem