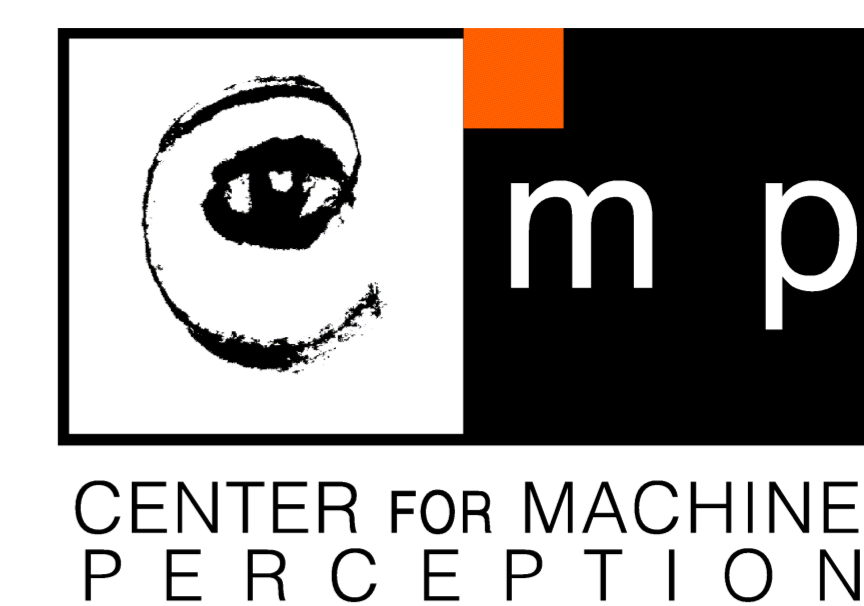


Získání modelů pro virtuální realitu



České vysoké učení technické v Praze, Katedra kybernetiky
Tomáš Pajdla, pajdla@cmp.felk.cvut.cz
<http://cmp.felk.cvut.cz>



Virtuální realita již nepoužívá jen syntetické obrázky, ale směs modelů reálných objektů s generovanými umělými prvky. Příspěvek CMP je v návrhu metod pro snímání reálných dat a jejich prezentaci uživateli pohybujícímu se ve virtuálním prostředí. To zahrnuje změnu místa pozorovatele, která je velmi důležitá především pro správné zobrazení blízkých předmětů. Postup umožňuje například fotorealistickou prohlídku virtuálním muzeem nebo simulaci výhledu oknem do virtuálního světa.

V současnosti systém pracuje ve dvou konfiguracích. V první (zde zobrazené) jsou obrazy snímány rotující kamerou s objektivem typu rybí oko. Tento scénář umožňuje uživateli se rozhlízet kolem sebe a pohybovat se v kruhovém prostoru. Ve druhém scénáři se kamera s rybím okem pohybuje při snímání po přímce a nasnímaná data poskytují výhled z virtuálního okna. Fotografie ukazuje snímací aparaturu použitou při snímání přízemí Národního technického muzea v Praze.

stereu, a nabízí tak plný 3D prostorový vjem.



Snímací systém s rotující kamerou



Pro věrohodnou a geometricky přesnou rekonstrukci je nutné znát parametry zobrazovací soustavy tak, aby každému pixelu v obraze byl přiřazen správný paprsek v prostoru. Toho se docílí kalibrační snímací soustavou.

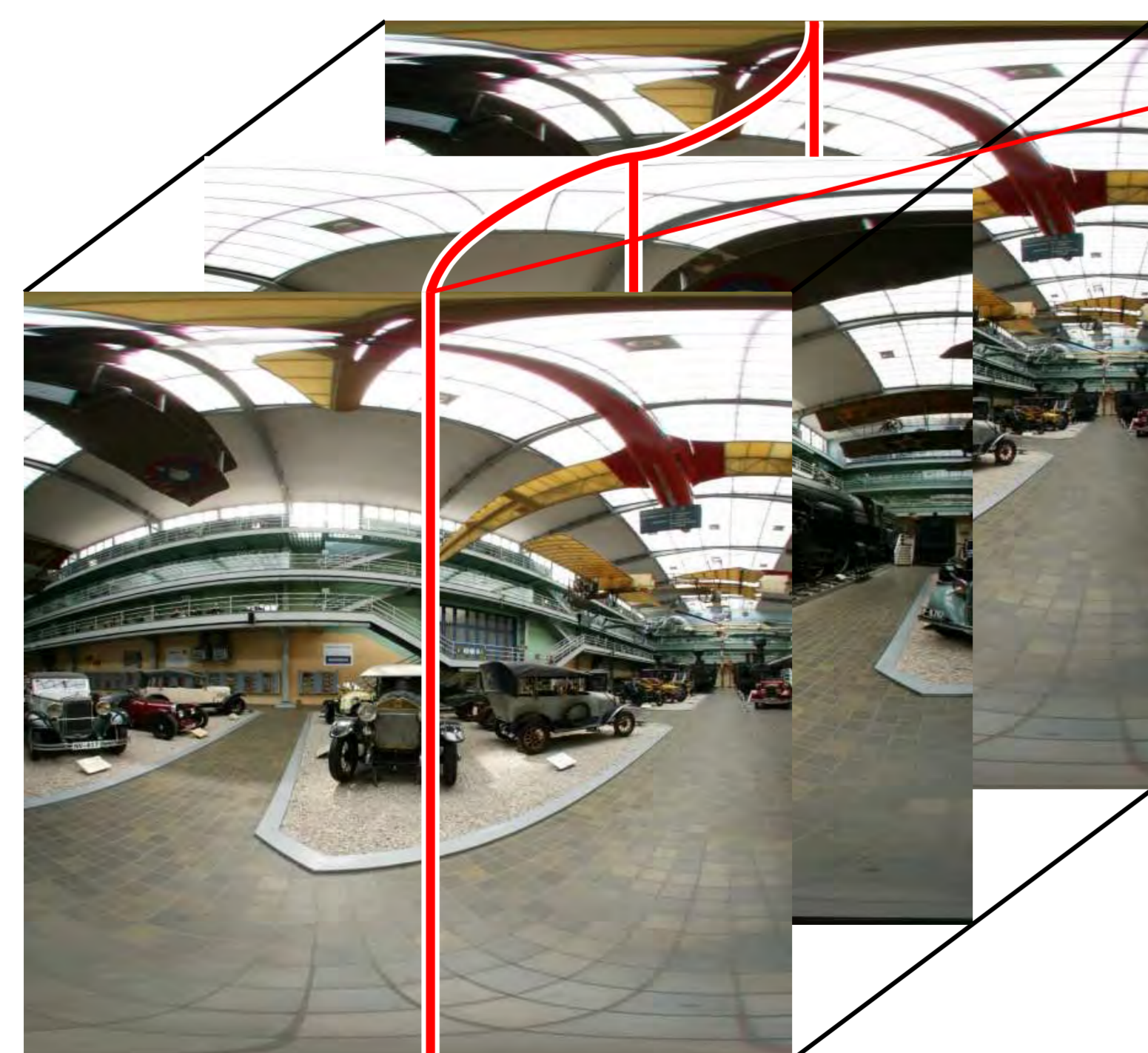
Kamera snímá obrazy, které pokrývají více než poloprostor (183°). Samotná kamera rotuje, takže systém snímá množinu paprsků, která je dostatečně bohatá, aby umožňovala výběr správných paprsků pro generování stereoobrazů. Na rozdíl od jiných systémů, náš systém dovoluje online zobrazovat stereo uživateli. Téměř perspektivní obraz, ukázaný na další fotografii, je promítán uživateli do náhlavního displeje ve



Jeden obraz z kamery s rybím okem pokrývá celý poloprostor před uživatelem. Během pohybu kamery jsou jednotlivé širokoúhlé obrazy rozvinuty a sestaveny do obrazového prostoru.



Prezentace systému na výstavě Cebit 2005: skutečný dveřní rám odděluje dva virtuální světy a návštěvník může hledět skrz něj z jednoho světa do druhého. Rám je fyzicky přítomen a zároveň zobrazován v náhlavním displeji. Systém sleduje pohyb návštěvníka a automaticky na něj reaguje změnami ve virtuálním světě.



Syntéza virtuálního pohledu: řez obrazovým prostorem odpovídá poloze pozorovatele a vytváří panoramatický obraz. Tento obraz obsahuje všechny směry pohledu z jednoho bodu ve skutečném prostoru. Pozorovateli je promítán jen výřez odpovídající zornému poli zobrazovacího zařízení. Obdobně je generován obraz pro druhé oko.