

KIV/APG

Algoritmy a počítačová grafika

Obsah

Ing. Alex König

akonig@kiv.zcu.cz, <http://home.zcu.cz/~akonig/>

Semestrální práce

- Vybrat zajímavý článek na libovolné téma PC grafiky
- Prezentace metody
- Implementace

Depth perception

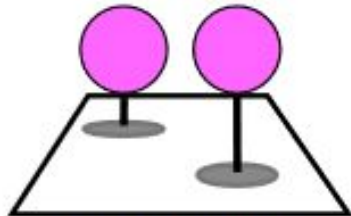
Perspective-Based Cues



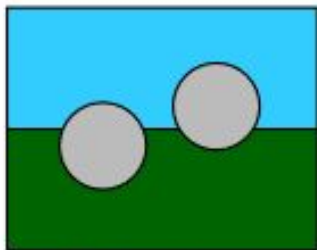
Occlusion



Relative Size



Shadow and Foreshortening

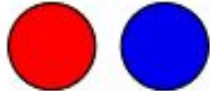


Distance to Horizon

Other Cues



Shading



Colour



Relative Brightness



Atmosphere



Focus

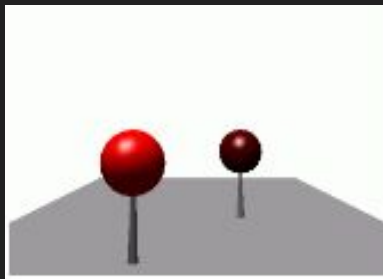
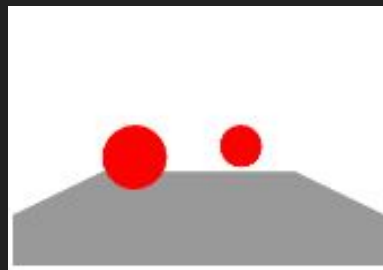
Partially Perspective-Based Cues



Familiar Size



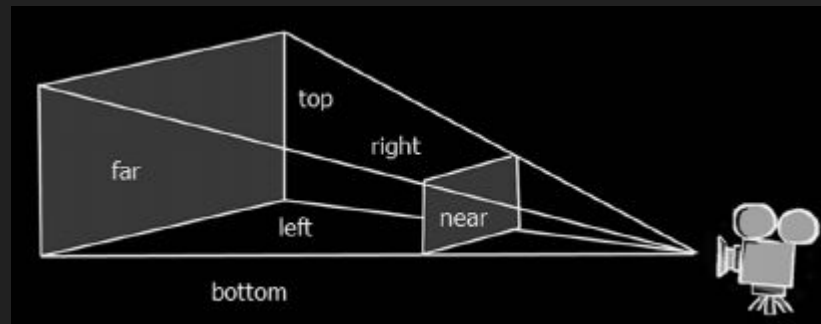
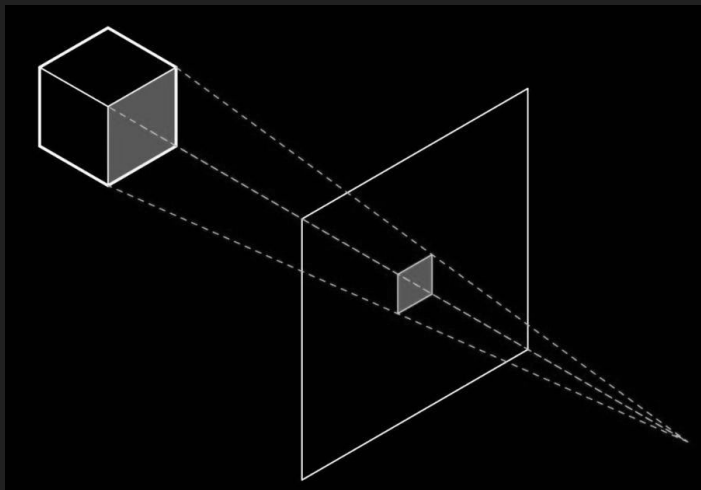
Texture Gradient



Perspektiva

Perspektivní projekce = body mapovány ze 3D prostoru na 2D rovinu

Matice projekce = 4x4 matice



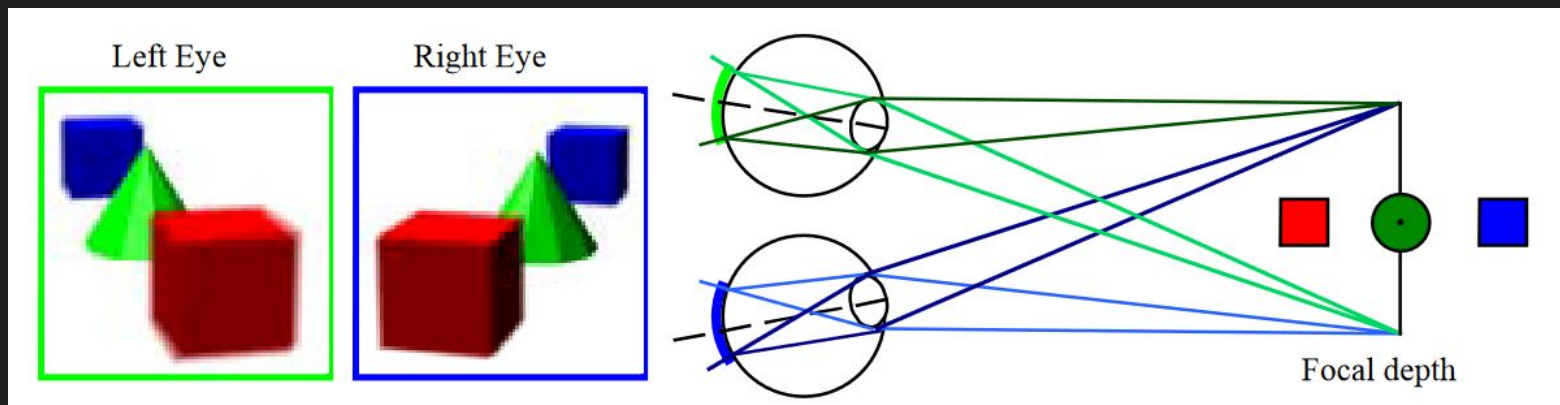
$$M_{proj} = \begin{bmatrix} \frac{2*near}{(right-left)} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{2*near}{(top-bottom)} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\frac{near+far}{far-near} & \frac{2*near*far}{near-far} \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

Stereoskopické vidění

Každé oko vnímá scénu pod jiným úhlem

Dva obrazy, které se v mozku spojí do jednoho

Oči se vždy zaostří na určitou hloubku



Pohyb a hloubka

Poloha, rychlost, směr pohybu pozorovatele nebo objektu

Parallax = objekty v popředí se pohybují rychleji, v pozadí pomaleji

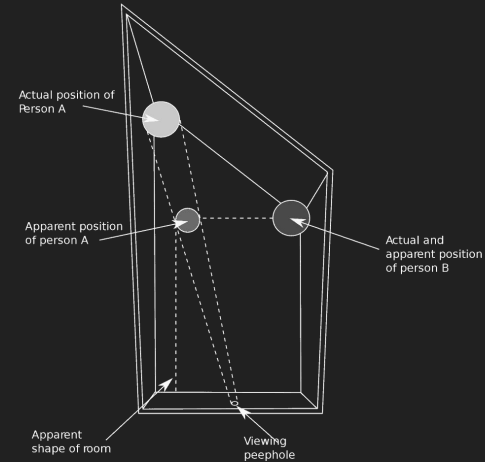
Okluze = změny v tom, jak moc se objekty navzájem zakrývají

Známa rychlost = vnímaná hloubka/rozměr relativní k rychlosti, která je pozorovateli známa (např. chůze postavy okolo objektu)

Hloubkové vjemy

Různé hloubkové vjemy více výrazné pro různou hloubku

Hloubkové vjemy se mohou navzájem rušit



Tilt-shift photography



Nejednoznačnost perspektivy

Vytváření neuskutečnitelných objektů/scén

M. C. Escher

