

Laboratori de Gràfics

Sessió 5: Textures i geometria

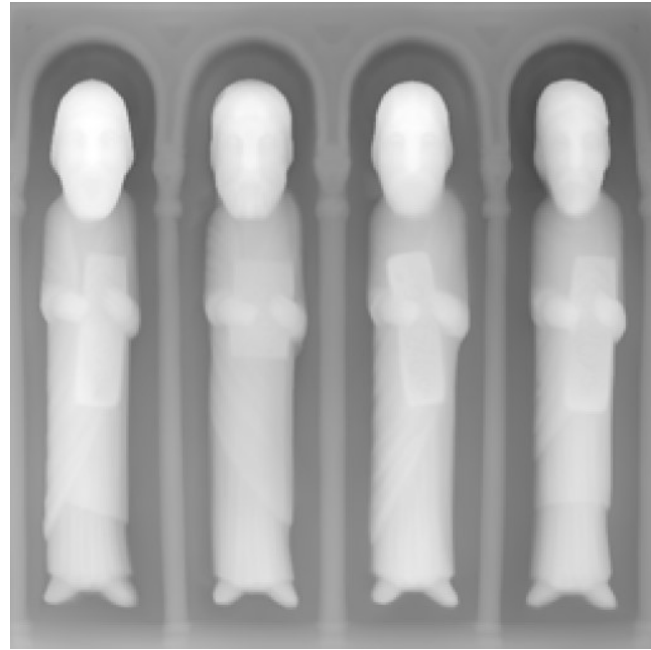
Professors de Gràfics

Oct 2024

Displacement maps

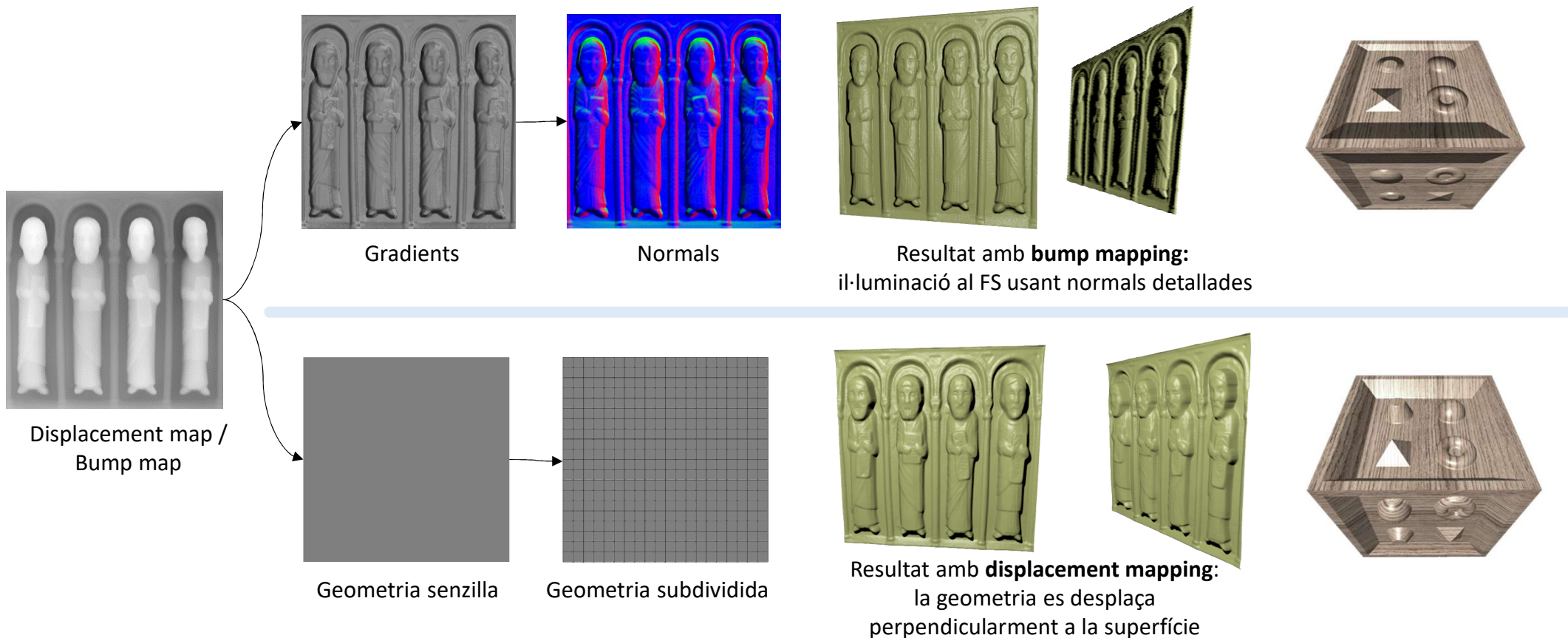
Displacement map

- Textura on cada texel conté el desplaçament (distància) entre geometria senzilla (per exemple, un pla) i geometria detallada (les escultures de la figura).
- Té altres noms: height field, bump map...

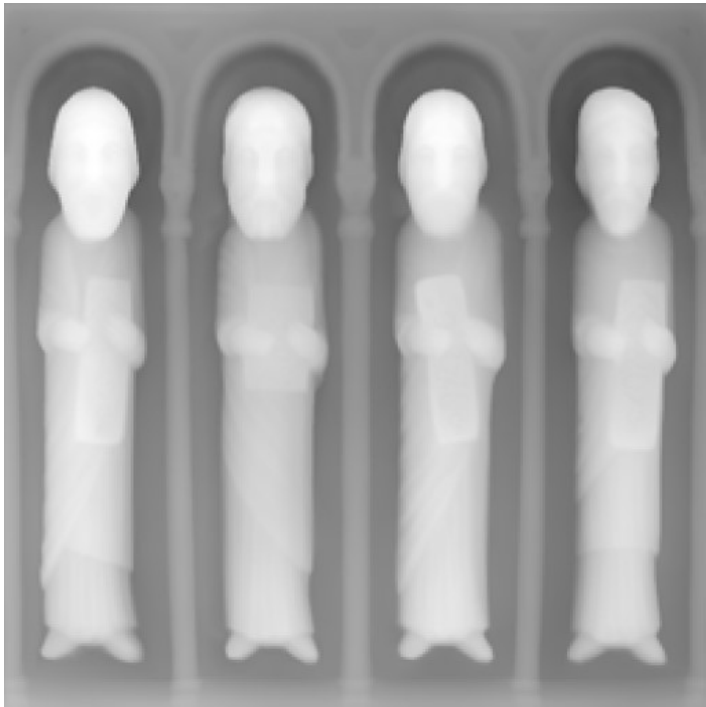


Usos dels displacement maps

Un displacement map es pot utilitzar per diferents tasques. Aquí teniu dos exemples:



Bump mapping



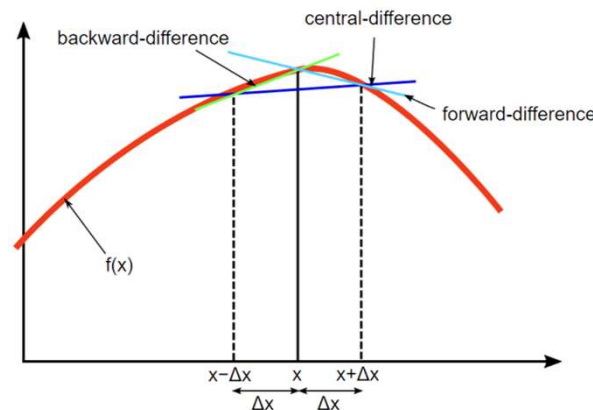
Displacement mapping



Diferències finites

Diferència finita

- Mètode per estimar la derivada d'una funció f en x , a partir del valor de f en dos punts propers a x .
- Una **diferència finita** té la forma $f(x + b) - f(x + a)$.
- La estimació de la derivada $f'(x)$ s'obté dividint per $(b - a)$.
- **Diferència cap endavant** (*forward difference*): $f'(x) \approx (f(x + \Delta x) - f(x)) / \Delta x$
- **Diferència cap enrere** (*backward difference*): $f'(x) \approx (f(x) - f(x - \Delta x)) / \Delta x$
- **Diferència central** (*central difference*): $f'(x) \approx (f(x + \Delta x/2) - f(x - \Delta x/2)) / \Delta x$



Geometry Images

Geometry images

- Forma compacta de representar geometria només amb una textura.
- Un cop generada la textura, ja no cal el model 3D original!

Gu, Xianfeng, Steven J. Gortler, and Hugues Hoppe. "Geometry images". *Proc. 29th annual conference on Computer graphics and interactive techniques*. 2002. <https://hhoppe.com/gim.pdf>

