

UV-unwrapping e mesh parametrization

Per superfici parametriche, l'UV-unwrapping è banale:

$$u(f(s, t)) = s \quad v(f(s, t)) = t.$$

Su mesh, il problema prende il nome di mesh parametrization. La funzione che mappa il texture space sulla mesh non esiste sempre, non è unica, e in generale non ce n'è una migliore sotto ogni punto di vista.

La qualità di una parametrizzazione si misura in base a:

- quanto è preservata l'area (*equiareal*);
- quanto preserva gli angoli (*conformal/angle-preserving*).

Se preserva entrambi si dice *isometrica*. Tutte le superfici che si ottengono piegando un foglio (*developable*) hanno parametrizzazioni isometriche.

Approcci:

- mapping di ciascun triangolo su parti separate del texture space, ma il risultato è difficile da colorare manualmente e non funziona con il texture filtering;
- se la mesh ha bordi, “schiacciarla” sul piano con proiezione ortogonale, ma non preserva gli angoli e mappa triangoli uguali su numeri molto diversi di texel;
- schiacciare con una trasformazione che preserva gli angoli, ha sempre il problema del mantenimento delle aree;
- tagliare la superficie in regioni più facili da parametrizzare (quasi developable), piazzando i tagli (*seam*) in zone non troppo visibili.