

Interface tactile multipoints pour l'interpolation 2D entre paramètres de synthèse



Jean-Michel Couturier
LMA-CNRS
31, chemin Joseph Aiguier
13342 Marseille Cedex 20 France
couturier@lma.cnrs-mrs.fr



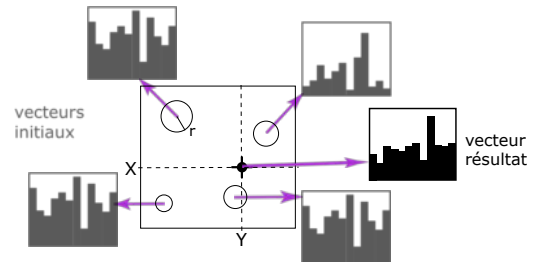
Interpolation 2D : manipuler un grand nombre de paramètres avec seulement deux valeurs

Principe de l'interpolateur 2D

L'utilisateur déplace un point dans un plan où sont représentés des cercles correspondant à des configurations particulières de paramètres, regroupés en vecteurs.

L'interpolateur calcule la valeur des paramètres en fonction des distances entre le point et les cercles et des rayons des cercles.

L'interpolation plane fut utilisée dans le système Syter du GRM.



Objectifs: 1 - Etendre le principe de l'interpolation 2D à des systèmes multipoints
2 - Passer continûment d'un vecteur initial à un autre indépendamment de la répartition des cercles

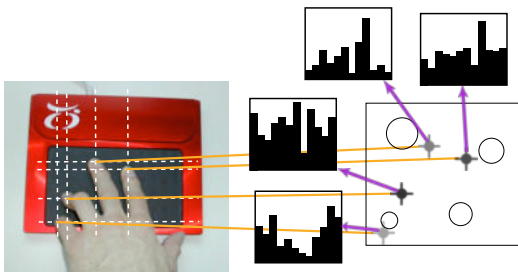
Comment ?

En combinant plusieurs interpolations 2D classiques pondérées par la pression des doigts

Surface tactile multipoint

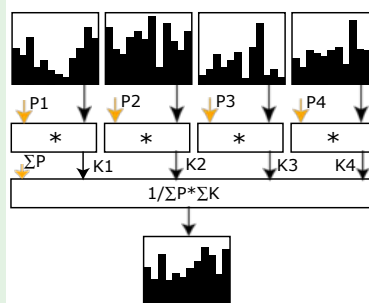
A chacun des doigts correspond un point dans le plan d'interpolation

On obtient pour chaque point le vecteur-résultat de l'interpolation



Pondération entre points

Chaque point est ensuite pondéré par la pression (P_i) sur la surface du doigt correspondant



Avantages

Interpolation 2D

L'utilisateur se déplace dans un plan pour interpoler entre les vecteurs de paramètres ; Cela permet la manipulation d'un grand nombre de paramètres par simple déplacement d'un ou plusieurs doigts sur une surface

Passage direct entre vecteurs

L'utilisateur peut interpoler directement entre deux vecteurs en plaçant deux doigts sur les boules correspondantes et en faisant varier la pression de ces doigts sur la surface ; Il est possible de passer continûment d'un vecteur à un autre même si les deux vecteurs sont très éloignés dans le plan

Exemple : le Voicer

instrument original

Le voicer est un instrument créé par Loïc Kessous qui imite les voyelles de la voix chantée. cet instrument bimanuel utilise une tablette graphique pour contrôler la hauteur sonore et un joystick qui permet de naviguer dans un plan où sont disposées 4 voyelles



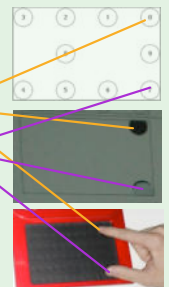
Le son est produit par une synthèse source-filtre; un interpolateur 2D classique reçoit les coordonnées (x,y) du joystick et contrôle le filtre pour interpoler entre les voyelles

Avec interpolation augmentée

Le joystick a été remplacé par la surface tactile, et d'autres voyelles ont été ajoutées; l'instrument comporte maintenant 10 voyelles

L'utilisateur peut naviguer dans le plan des voyelles de la même façon qu'avec le joystick, et peut également passer d'une voyelle à l'autre quelle que soit la position relative des deux voyelles

On peut aller continûment de la voyelle 0 à la voyelle 7 sans passer par la voyelle intermédiaire 9



Conclusion

L'utilisation d'une interface tactile multipoints pour l'interpolation 2D entre paramètres de synthèse permet de contrôler simplement et efficacement des méthodes de synthèse complexes par une navigation plus performante dans un espace bi-dimensionnel contenant divers vecteurs de paramètres.