

Revendications

1. Un procédé de rendu d'image pour des données matricielles I issues d'un signal d'entrée ayant une forte dynamique, le procédé mis en œuvre par ordinateur comprend des étapes consistant à :
 - générer à partir des données matricielles initiales une première image couleur dite « image de basse intensité » dont les couleurs représentent des intensités faibles du signal d'entrée ;
 - générer à partir des données matricielles initiales une seconde image couleur dite « image de haute intensité » dont les couleurs représentent des intensités fortes du signal d'entrée, ladite étape comprenant au moins une étape de filtrage consistant à appliquer en chaque point (x, y) de l'image, un filtre passe-bas non linéaire de réponse impulsionnelle monomodale, symétrique centralement par rapport au point de coordonnées (0,0);
 - générer une image couleur fusionnée combinant point à point l'image de basse intensité et l'image de haute intensité en une moyenne, pondérée par un facteur constant, de chacune des composantes de couleurs;
 - normaliser l'image combinée de manière à ce qu'en chaque point, la luminance de l'image résultante soit égale à la luminance de l'image de basse intensité; et
 - redimensionner l'image résultante sur au moins un axe de la matrice.
2. Le procédé selon la revendication 1 dans lequel l'étape de générer une image de basse intensité comprend des étapes consistant à construire une première matrice temporaire égale à l'image originale

I à laquelle est soustrait son minimum A , puis à construire une seconde matrice temporaire égale à la première, sauf pour les entrées de valeur supérieure à un seuil prédéfini T_1 , lesdites entrées étant mises à T_1 , puis à construire une image couleur de basse intensité à partir de la seconde matrice temporaire, par application d'une première palette de couleurs.

3. Le procédé selon la revendication 2 dans lequel l'étape de générer une image de haute intensité comprend des étapes consistant à :

- calculer une troisième matrice temporaire, égale partout à la première matrice temporaire, sauf pour les entrées de valeur inférieure au seuil prédéfini T_1 , lesdites entrées étant mises à zéro, et sauf pour les entrées de valeur supérieure à un seuil T_2 , lesdites entrées étant mises à T_2 ;

- calculer le maximum de cette troisième matrice temporaire;

- appliquer à la troisième matrice temporaire un filtrage passe-bas non linéaire de réponse impulsionnelle monomodale, symétrique centralement par rapport au point de coordonnées (0,0);

- diviser point à point le résultat du filtrage passe-bas non linéaire, par le maximum global de ce résultat, et multiplier par le maximum de la troisième matrice temporaire ; et

- construire une image couleur de haute intensité par application d'une seconde palette de couleurs au résultat de cette division.

4. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 dans lequel le redimensionnement de l'image résultante consiste en un sur-échantillonnage ou un sous-échantillonnage sur au moins l'un des deux axes, par des facteurs qui sont soit prédéfinis, soit laissés à la
5 commande d'un opérateur.
5. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 dans lequel les largeurs typiques de la réponse impulsionnelle du filtre non linéaire sur les deux axes horizontaux et verticaux de la matrice de
10 l'image, dépendent de la résolution spatiale des données en entrée le long de ces deux axes.
6. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 dans lequel les largeurs typiques de la réponse impulsionnelle du filtre non
15 linéaire sur les deux axes horizontaux et verticaux de la matrice de l'image, dépendent du taux de sur-échantillonnage ou sous-échantillonnage de l'image sur les deux axes..
7. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 dans
20 lequel la palette des couleurs utilisée pour générer l'image de basse intensité est de nuance et de saturation essentiellement constantes et le codage des données est réalisé par une variation de luminance, laquelle croît avec l'intensité du signal.
- 25 8. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 dans lequel le signal d'entrée est pré-conditionné pour que sa moyenne sur un horizon local soit contraint à une valeur cible m , et où la luminance de la palette des couleurs utilisée pour l'image de basse intensité suit une loi log-sigmoïdale.
30
9. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 dans lequel la palette des couleurs utilisée pour générer l'image de haute

intensité est d'une part essentiellement de luminance nulle pour $I(x, y) \leq A + T_1$ et croissante avec $I(x, y)$, et d'autre part de nuance et saturation variables, la variation de nuance et de saturation codant une information d'intensité du signal.

5

10. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 dans lequel la réponse impulsionnelle du filtre non linéaire est une fonction gaussienne 2D dont l'écart-type est le paramètre de « largeur typique ».

10

11. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 comprenant de plus une étape d'affichage ou d'impression de l'image redimensionnée.

15

12. Un dispositif de rendu d'image pour des données matricielles issues d'un signal d'entrée ayant une forte dynamique, comprenant des moyens pour mettre en œuvre les étapes du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11.

20

13. Un produit programme d'ordinateur, ledit programme d'ordinateur comprenant des instructions de code permettant d'effectuer les étapes du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, lorsque ledit programme est exécuté sur un ordinateur.

25