

SEMINAIRE SACM

9

11 H 00 Alain France
CEA DAPNIA/SACM
Bât.130 Pièce 52

Février 2007

Traitement d'image pour le prototype du RFQ SPIRAL2



Le design du RFQ SPIRAL2 a été effectué en deux étapes: dans la première, une géométrie de cavité permettant de satisfaire les spécifications de la dynamique faisceau est déterminée à température ambiante. Dans la seconde, les déformations induites par le dépôt de puissance RF sont compensées par l'introduction de circuits de refroidissement transportant de l'eau à des températures distinctes pour les électrodes et le tube du RFQ. Un des buts des essais du prototype était de vérifier si cette compensation est effectivement possible, et si oui avec quel jeu de températures. Il était donc nécessaire de disposer d'un moyen de mesure des déformations internes du prototype, plus particulièrement de la zone axiale, sous vide et avec la densité de puissance RF nominale. Pour ce faire, les extrémités des électrodes sont filmées au travers d'un hublot par une caméra digitale, et un traitement numérique des images permet d'en estimer les déplacements. Le séminaire présente les différents outils de traitement développés ainsi que leurs performances en situation réelle. Trois approches distinctes ont été envisagées pour la détection de mouvement: la première repose sur l'analyse du jacobien (gradient) de la luminance. La seconde repose sur l'analyse des intercorrélations spatiales. La troisième utilise le jacobien et le hessien de la luminance pour détecter des éléments géométriques caractéristiques, dont on identifie ensuite le mouvement. La première méthode ne fonctionne bien que pour des déplacements faibles (de l'ordre du pixel), et s'est avérée inutilisable dans ce cas. La seconde a donné d'excellents résultats, avec un écart-type de l'estimation du mouvement inférieur à 0.1 pixel. La troisième a donné de bons résultats en terme de détection de contour; en revanche les délais alloués au programme n'ont pas permis de développer l'algorithme de reconnaissance de forme qui était nécessaire. Le séminaire ne demande aucune connaissance préalable en traitement d'images numériques.



dapnia

NB : La présentation d'une carte d'identité ou d'un passeport est exigée à l'entrée du centre .
Tous les auditeurs extérieurs sont priés de prévenir à l'avance de leur visite : Geneviève
VERON, Tél. : 01 69 08 69 49 (UE : délai de 24h, hors UE : délai de 4 jours) .

cea

saclay