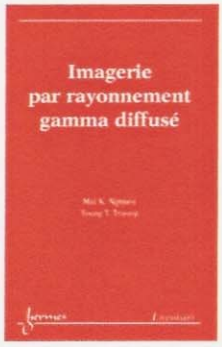
Hermes Lavoisier
14, rue de Provigny 94236 Cachan cedex, France • tél.:+33 (0)1 47 40 67 00 • fax:+33 (0)1 47 40 67 02 • e-mail : info@Lavoisier.fr

VIENT DE PARAITRE

Imagerie par rayonnement gamma diffusé



Mai K. NGUYEN, Tuong T. TRUONG

Imagerie par rayonnement gamma diffusé a pour objectif de présenter un nouveau concept d'imagerie basée sur l'exploitation de la diffusion Compton du rayonnement émis par une source de radioactivité au sein d'un objet à imager.
La modélisation de la formation d'images débouche sur deux transformations intégrales, encore inexistantes dans la littérature mathématique : la transformation de Radon conique en imagerie par émission et la transformation de type rayons X bilocale en imagerie par transmission.
Dans ces deux modalités, les images sont indexées par l'angle de diffusion au lieu de l'angle de rotation spatial habituel bien connu en tomographie. Elles forment un ensemble complet de données pour la reconstruction tridimensionnelle d'un objet et sont avantageusement acquises sur un détecteur fixe. La mise à profit du rayonnement diffusé comme agent imageur actif s'inscrit dans le courant actuel d'idées innovantes en imagerie basée sur les rayonnements.

Les auteurs

• Docteur de l'Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG), **Mai K. Nguyen** est professeur de sciences informatiques à l'université de Cergy-Pontoise et responsable de l'équipe « Imagerie et Modélisation » du laboratoire CNRS « Équipes Traitement de l'Image et du Signal ».
• Ancien élève de l'École Centrale de Paris, Ph.D de Columbia University New-York, **Tuong T. Truong** est professeur de physique et responsable de l'équipe « Physique non linéaire et Systèmes intégrables » du laboratoire CNRS « Physique Théorique et Modélisation » à Cergy-Pontoise.

Sommaire

1. Introduction
Généralités. Les problèmes actuels de l'imagerie par rayonnements ionisants. Les dégradations liées à la diffusion Compton. Résumé

I - NOUVELLE IMAGERIE GAMMA PAR ÉMISSION BASÉE SUR LE RAYONNEMENT DIFFUSÉ

2. Principe d'imagerie par émission
La diffusion Compton. Hypothèses et conditions de travail

3. Imagerie gamma bidimensionnelle par émission
Imagerie par rayonnement primaire. Imagerie par rayonnement diffusé

4. Imagerie gamma tridimensionnelle par émission
Imagerie par rayonnement primaire. Imagerie par rayonnement diffusé. Transformation de Radon conique TC1. Convolution et son inverse. La transformation TC1C et son noyau. Images d'objets simples. Inversion directe de la transformation TC1C. Conditions pratiques de fonctionnement. Simulations numériques et conclusion

5. Reconstruction avec corrections à l'atténuation
Introduction. Atténuation, formation d'images et reconstruction d'objets. Détermination de la densité électronique par le rayonnement diffusé. Résultats numériques sur la reconstruction de la carte d'atténuation du milieu par la densité électronique. Reconstruction d'objets avec prise en compte de l'atténuation. Conclusion

II - NOUVELLE IMAGERIE GAMMA PAR TRANSMISSION BASÉE SUR LE RAYONNEMENT DIFFUSÉ

6. Nouvelle imagerie gamma par transmission
Introduction. Équation fondamentale de l'imagerie par transmission du rayonnement doublement diffusé. Formulation équivalente par équation intégrale non linéaire. Le problème inverse. Conclusion

7. Applications en contrôle non destructif
Introduction. Principe de détection des défauts dans les milieux par le rayonnement diffusé. Conclusion

8. Conclusions et perspectives
Annexe. Régularisation des intégrales divergentes.
Bibliographie - Index

45 € • 240 pages • 16 x 24 • 2006 • ISBN : 2-7462-1216-1

Bon de commande

• NGUYEN / TRUONG : Imagerie par rayonnement gamma diffusé .....ex. x 52 €
ISBN : 2-7462-1216-1 (Frais de port et emballage inclus)

À faxer au : +33 (0)1 47 40 67 02
ou à retourner à l'adresse ci-dessous.

➤ Adresse de facturation :
TVA/VAT : .....
société/organisme/service : .....
.....
nom/prénom : .....
fonction : .....
adresse : .....
code postal : ..... ville : .....
Pays : .....
tél. : ..... fax : .....
e-mail : .....
adresse complète de livraison (si différente) : .....
.....
.....

Lavoisier
LIBRAIRIE

Lavoisier
14, rue de Provigny
F-94236 CACHAN CEDEX

www.Lavoisier.fr

Renseignements complémentaires sur les ouvrages au : +33 (0)1 42 65 39 95, suivi de votre commande au : +33 (0)1 47 40 67 00

➤ **Règlement joint par :** Frais de port : 7 € (UE, Suisse) / 10 € (Autres pays)

❑ bon de commande administratif ❑ chèque (à l'ordre de Lavoisier) ❑ habituel entre nous
❑ carte bleue / Visa date d'expiration : ☐☐ ☐☐
n° de carte : ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐
notez les 3 derniers chiffres du n° au verso de votre carte bancaire : ☐☐☐

date, signature, cachet