



N* Enregistrement

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPOLAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SIENTIFIQUE

Université Elhadj Lakhder, Batna
Faculté des sciences de l'ingénieur
Département d'informatique

Thèse

Pour l'obtention du diplôme de magister en Informatique
Option: Informatique Industrielle

Intitulée

Analyse du mouvement et suivi de cibles mobiles dans les séquences vidéo

Présentée et soutenue par

KADACHE NABIL

Le : 25/09/2008

Directeur de Thèse : Pr M.C.BATOUCHE

Devant le jury composé de:

Dr A.ZIDANI	Maître de conférence	U. Batna	Président.
Dr A.BILAMI	Maître de conférence	U. Batna	Examineur
Dr S.CHIKHI	Maître de conférence	U. Constantine	Examineur

Résumé:

Le Suivi du mouvement est Parmi les problèmes cruciaux en vision artificielle; En plus de la complexité due a la dimension spatiale des images d'une séquences prises séparément, on doit prendre en considération la dimension temporelle qui mette en relation les objets en mouvement d'une image a l'autre. L'expansion des IAD (Intelligence Artificielle Distribuée) et de la programmation orientée Agent (POA) a ouvert une nouvelle perspective quant a la conception des méthodes de suivi. La vision active, issue du mariage de la vision artificielle et des SMA, permet une résolution distribuée des problèmes de la vision artificielle. Elle consiste à concevoir des entités autonomes qui coopèrent pour aboutir à un objectif en commun. Notre travail, porte sur la conception d'un SMA pour le suivi d'objet dans les séquences d'images, l'ensemble des agents communiquent par envoi de messages. On a démontré la faisabilité d'un tel type de solution.

Mots Clés:

Suivi, Segmentation, Vision cognitive ,SMA.

TABLE DES MATIERES

Introduction	7
I ETAT DE L'ART	11
PROBLEMATIQUE	12
I.2 SEGMENTATION DES IMAGES.	12
I.2.1 Détection des contours	12
I.2.1.1 Détection par filtrage	13
I.2.1.2 Les opérateurs basées sur le Laplacien.	15
I.2.1.3 Autre approche de détection des contours : approche de Haralick	16
I.2.1.4 Extraction des extrema locaux du gradient.	16
I.2.1.5 Segmentation des contours	17
I.2.2 Segmentation En Régions	18
I.2.2.1 Segmentation en régions par classification.	19
I.2.2.2 Segmentation par croissance de régions.	20
I.2.2.3 Segmentation de région par fermeture de contours.	21
I.3 DETECTION DU MOUVEMENT APPARENT.	23
I.3.1 Classification des approches:	23
I.3.2 Interprétation du mouvement:	24
I.3.2.1 Estimation du mouvement 3D	24
I.3.2.2 Mouvement et segmentation:	25
I.3.3 Récapitulatif.	25
I.4 PANORAMA DES APPROCHES DE SUIVI	27
I.4.1 Approches basées sur la segmentation.	27
I.4.1.1 Exemple: Suivi des segments de droite dans les séquences d'images.	27
I.4.1.2 Détection des formes rigides	34
I.4.1.3 Critiques.	36
I.4.2 Approches statistiques	37
I.4.2.1 Exemple: suivi par sélection d'attributs	37
I.4.2.2 Critiques:	40
II LES SYSTEMES MUTIAGENTS :	41
II.1. Introduction	42
II.2. Concepts SMA et Agent	43
II.2.1. Le Concept d'agent:	43
II.2.2. Système multiagents :	44
II.2.2.1. Définition :	44

II.2.2.2. Les caractéristiques d'un SMA: _____	44
II.2.2.3. Approche Voyelles (AEIO) de description d'un SMA. _____	45
II.3. Architectures des SMA _____	48
II.3.1. Architectures Délibératives (cognitives). _____	49
II.3.1.1. IRMA _____	50
II.3.1.2. AUTODRIVE _____	50
II.3.1.3. HOMER _____	51
II.3.1.4. GRATE _____	51
II.3.2. Architectures non Délibératives (Réactives). _____	52
II.3.2.1. L'architecture subsumption _____	53
II.3.2.2. Pengi _____	54
II.3.2.3. Automates Situés _____	54
II.3.2.4. Reactive Action Packages _____	55
II.3.2.5. Plans Universels _____	56
II.3.2.6. Architecture en réseau _____	56
II.3.2.7. HPTS _____	57
II.3.3. Architectures Hybrides. _____	58
II.3.3.1. PRS _____	58
II.3.3.2. Adaptative Intelligent Systems _____	60
II.3.3.3. Phoenix _____	60
II.3.3.4. Touring Machines _____	61
II.4. Les Outils de développement de SMA. _____	62
II.4.1. Langages Déclaratifs _____	62
II.4.2. Langages Impératifs _____	68
II.4.3. Langages Hybrides _____	69
II.4.4. Langages Orientés Coordination _____	71
II.4.5. Synthèse _____	73
III LA VISION COGNITIVE. _____	74
III.1 Vision Cognitive. _____	75
III.2 Exemple d'un système multiagents de suivi de mouvement _____	75
III.2.1 Spécification des agents. _____	76
III.2.2 Spécification du schéma de communication. _____	78
III.2.3 Résultats. _____	82
III.3 Exemple 2: Vision active distribuée. _____	82
IV UN SYSTEME MULTIAGENTS POUR LE SUIVI _____	84
IV.1 Cadre applicatif. _____	85
IV.2 Conception du SMA _____	85

IV.2.1 Définition des agents. _____	85
IV.2.2 Spécification de l'environnement _____	87
IV.2.3 Interaction inter-agents _____	87
IV.2.4 Organisation _____	89
IV.3 Schéma fonctionnel du système. _____	90
IV.4 Experimentations _____	91
IV.4.1 Implantation _____	91
IV.4.2 Résultats Expérimentaux _____	95
IV.4.3 Les Performances _____	101
IV.5 Conclusion _____	104
Bilan et perspectives. _____	105
Approche Agent VS approche classiques. _____	106
Perspectives. _____	106
Bibliographie _____	107