

## **Formulaire pour l'établissement d'une proposition d'Action sur programme 2011**

À compléter par un descriptif plus détaillé (2 à 4 pages), et à remettre au secrétariat de direction **pour le lundi 7 mars à 12h.**

**Nom du demandeur: Christian Jacquemin**

**Titre de l'action: Recherche de surfaces planes de projection optimales et compensation de la distorsion géométrique pour la réalité augmentée sur supports multi-plans**

### **Objet:**

L'objet de cette AI est de soutenir une collaboration entre le groupe AMI et le groupe VISA de l'IEF sur la réalité augmentée spatiale (à partir de vidéo projection sur le monde physique).

La contribution de l'IEF portera sur

- 1 - le calibrage du système (la définition des transformations reliant la position et les caractéristiques optiques de la caméra à la position et aux caractéristiques optiques du projecteur,
- 2 - la recherche de surfaces planes par morceaux, par exemple la recherche de plans sur un bâtiment,
- 3 - le calcul de l'orientation et de la distance du (ou des) plan(s) par rapport à la caméra, donc par rapport au projecteur si la calibration a été bien réalisée.

La caméra sera dans un premier temps déplacée afin d'obtenir plusieurs vues d'une même scène. Ces vues seront mises en correspondance afin de détecter les surfaces planaires. Une étude des déplacements les plus adéquats, simplifiant de ce fait la recherche des surfaces planaires sera réalisée par l'IEF dans le cadre de cette AI.

La contribution du LIMSI portera sur

- 1 - la réalisation d'un dispositif de réalité augmentée spatiale sur des surfaces planes par morceaux: on pourra, pour cela, utiliser les rendus des projets Genius Loci, Toute La Lumière Sur L'Ombre, ou Nuage et projeter ces images sur des surfaces hétérogènes faites de morceaux de plans,
- 2 - la déformation temps réel par programmation GPU du rendu graphique pour réaliser la compensation géométrique et sa projection sur la (ou les) surface(s) planes par morceaux identifiées.

**Intérêt, résultats espérés, valorisation:**

Les surfaces homogènes (donc celles qui nous intéressent a priori pour la projection) ont un contenu informationnel faible en terme de texture, ce qui rend la mise en correspondance et l'extraction du mouvement difficile. Nous proposerons alors au terme de cette AI, une approche de coopération contours/régions en mouvement afin d'assurer une estimation correcte sur les zones homogènes .

Dans le cadre de cette AI on envisage de projeter sur des architectures de bâtiments historiques (projet Genius Loci en collaboration avec le MAP/GAMSAU a Marseille Luminy qui réalise des captures de modèles 3D de bâtiments et de mobilier). Deux applications principales sont envisagées: le rendu d'hypothèses historiques et l'aide à la reconstruction de fresques.

**Durée: 1an****Budget total (avec affectations précises et justifiées): 8000 €**

1 stage Master LIMSI 3000

1 stage Master IEF 3000

1 caméra OpenSource Elphel 353 1500 (2000 US\$)

1 carte graphique Nvidia GTX 570 500

**Budget demandé au LIMSI: 8000 €**

(indiquez l'évolution du budget sur trois ans et les prévisions de soutiens externes):

Une demande de projet ANR sera faite sur CONTINT (Contenus et Interactions) en mai dans la continuité du projet WorldPaint de l'an passé qui n'avait pas été retenu par l'ANR.

**Autres personnes impliquées:**

Nathalie Delprat

Emmanuelle Frenoux

**Coopérations (Précisez avec qui):**

Autres thèmes:

Autres groupes:

Autre département:

Autres laboratoires: IEF/VISA

Franck Bimbard

Samia Bouchafa

Michèle Gouiffès

From:

<https://vida.limsi.fr/archives/> - **VIDA**

Permanent link:

[https://vida.limsi.fr/archives/doku.php?id=ai\\_limsi\\_ief\\_ar\\_ip\\_projet\\_initial](https://vida.limsi.fr/archives/doku.php?id=ai_limsi_ief_ar_ip_projet_initial)

Last update: **2012/02/28 13:16**

