

Bilan caméra Vega Septembre 2012

I Status

I.1 Caméra Algol White

Régulation à -35° avec liquide à 4°

20 photons de bruit par image

Avec ambiance labo 30 photons de bruit par image

100 images par seconde, binning 2x2, 800*450, temps exposition 9.5msec

I.2 Caméra Algol Rouge

Régulation à -30° avec liquide à 4°

25 photons de bruit par image

40 images par seconde, 800 * 600, temps exposition 15msec

II Amélioration potentielle

II.1 Refroidissement

Pour atteindre -40° en toute sérénité il me semble qu'il faudrait une meilleure isolation thermique interne (autour de l'anneau en cuivre) et externe

Selon les travaux des peltiers un poil plus puissant serait aussi pas mal.

Apport potentiel : un poil moins de photons de bruit thermique

Certainement aussi des modifications sur le chiller. Circulation liquide refroidissement, plus de débit...

II.2 Intensificateur

Pas certain qu'il y ait de gros progrès potentiel dans cette voie en vue contact avec Hamamatsu à prendre peut être ... Un point dur est la rémanence, quid aussi de la taille des micros canaux

Gains ???

II.3 Objectif

Est-ce que l'on est optimum vis-à-vis de l'objectif Rodenstock ?

A priori aucun problème de ce côté-là et rien à gagner.

II.4 Vitesse d'acquisition

En comptage les pbs à régler sont peut être :

- La gestion des pixels rémanents en temps réel afin de les supprimer avant le tracking. (inutile, le tracking ne sert plus que de contrôle).
- L'algo actuel est trop long. Si on ne change pas l'algo il faudra s'orienter vers des optimisations logicielles en découpant l'image et en traitant les parties sur différents

processeurs ou en traitant deux images successives sur 2 processeurs séparés ou ou en regardant la piste des GPU

- Simplifier l'algorithme et repousser les calculs pour le temps différé.
- Pb de la prise d'heure rapide ... Pas forcément critique. Datation début et fin de fichier serait bien.

Attention à la taille des zones mémoires limitées ($\text{nbImages} * \text{nbPhotons} * \text{taille structure pavé}$)

Passage du soft en full 10 bits (pavé) ?? Intéressant si on cherche à améliorer l'algo pour séparer les photons proches en effet.

Arrivera rapidement aussi le problème du temps de transfert des données. Il faudra peut être travailler sur des transferts en direct sur des serveurs de fichiers se trouvant proche de la machine d'acquisition ou des transferts utilisant des disques tampons rapides SSD.

Le traitement de fin de nuit sera aussi impacté par cet aspect rapidité Ca commence déjà à être limite. Des belles nuits d'octobre/novembre ça va devenir problématique...

Gains :

- Plus vite donc moins de photons par image sur des cibles brillantes.....
-

II.5 Algo de détection

Travailler sur les forts flux avec des photons proches

Optimiser la vitesse

Réduction du trou du centreur

II.6 Observation en polarisation

Peut être prendre une décision sur la polarisation car si on l'abandonne on peut réduire la zone de caméra à traiter d'où gain de temps en lecture et traitement. L'autre solution est de mettre en œuvre le mode multi-ROI pour la lecture de la caméra Gazelle.

III Post traitement

III.1 Analyse des résultats à faire :

- Raie d'émission
- Haute densité de photons
- Impact des rémanents

III.2 Développements potentiels

- Binning d'images pour augmenter le signal à bruit
- Suppression de rémanents

IV Pour et contre pour le rapatriement AlgolR

IV.1 Pour

Pour la mettre à niveau de AlgolNew voir faire mieux

L'avoir en labo pour continuer des tests

PC performant dispo.

Budget à trouver environ 22K€ :

- Carte acquisition 2.5K€
- Cable cameralink 10m 1K€
- Intensificateur 11K€
- Statop RS485 05K€
- Gazelle 3K€
- Divers mécanique et électronique et isolation 3K€
- Disques rapides SSD 1K€
- Changement des peltiers.

Il ne faudrait pas trop tarder quand même : intensificateur vieux, oxydation potentiel sous les peltiers

Rapatriement soit lors de la mission de Novembre soit lors du meeting Chara soit

IV.2 Contre

Observation avec 2 caméras oui mais pas d'obs entre décembre et juin

Tant que pas de budget on continue tel quelOui mais si on l'annonce dans la foulée des résultats acquis on peut bénéficier de l'effet boule de neige. Je ne sais pas trop où on ira chercher l'argent cependant...

Pas d'électronicien ou obtenir l'aide de Blazit en régime mission après son départ en retraite

V Avenir plus lointain

Perspective nationale sur les détecteurs en collaboration avec équipe OCAM et ou Paris sur les détecteurs faibles bruits et ceux avec intensificateurs

Oui le comptage reste une voie d'avenir et nous sommes les seuls à Nice à continuer ce type de développement...