

MJPEG TP5

Jean-Baptiste Bréjon, Marco Jankovic

01 février 2015

Question 1 : Que proposez-vous a priori comme architecture ? Combien de processeurs, quelles tailles de caches, quelle occupation en mémoire, combien de clusters (si architecture clusterisée), etc. ?

Nous proposons une architecture à 2 clusters, chacun d'eux contiendra 4 processeurs, avec un cache de 32 ligne et 8 mots par ligne (soit 512 octets) et 1 ram.

Nous utilisons l'architecture à 2 pipelines pour l'application. L'occupation mémoire est celle de l'application à 2 pipeline en plus d'une augmentation de la taille des fifo entre split et demux de la taille d'une demi image.

Le premier cluster contient la tâche split ainsi qu'un pipeline (demux0, vld0, idct0, iqzz0), le second contient la tâche libu ainsi que le deuxième pipeline. Les tâches tg et ramdac sont en matérielle.

Question 2 : Evaluez le coût de votre SoC, proposé à la question 1, en surface.

Cache = $((32 * 8 * 4 * 2) * 4) * 2 = 16Ko * 0.05 + 0.008 = 0.864$
RAM = $128Ko * 0.05 = 6.4$
Mips = $0.16 * 8 = 1.28$
Mwmr = $0.012 * 16 = 0.208$
vgmn = 0.04
tg = 0.3
ramdac = $((160 * 120 * 1.5) / 4) / 1024 * 0.05 + 0.01 = 0.361$
LocalCrossBar = $(4 + 1) * (1 + 1) * 0.005 * 2 = 0.1$

Total = $9.553mm^2$

Question 3 : Puisqu'on veut finalement évaluer la consommation du SoC, on utilise la fonction de coût donnant consommation proportionnel à fréquence * surface. Donnez la consommation de votre circuit.

Fréquence : Nous avons limité le ce calcul à 8 images car cela prenait trop de temps.

$(82000000 * 25) / 8 = 256Mhz$.

Consommation = $256Mhz * 9.553mm^2 = 2446$

On ne comprend pas pourquoi cette plateforme donne un mauvais résultat

Question 4 : Essayez de modifier votre design pour minimiser la consommation tout en remplissant la contrainte temporelle de 25 fps.

Nouveau design :

- 4 procs
- taille du cache : 32 lignes, 8 mots par ligne
- un seul pipeline

- une ram

- tg et ramdac en matérielle.

Fréquence : calcul effectué sur 12 images.

$(77000000 * 25) / 12 = 160Mhz$

Surface :

Cache = $((32 * 8 * 4 * 2) * 4) = 8Ko * 0.05 + 0.004 = 0.44$
RAM = $43Ko * 0.05 = 2.15$
Mips = $0.16 * 4 = 0.64$
Mwmr = $0.012 * 16 = 0.208$
tg = 0.3
ramdac = $((160 * 120 * 1.5) / 4) / 1024 * 0.05 + 0.01 = 0.361$

$$\text{Total} = 4.1\text{mm}^2$$

$$\text{Consommation} = 160\text{Mhz} * 4.1\text{mm}^2 = 666$$

Question 6 : Choisissez et indiquez votre meilleur SoC.

Nous n'avons pas compris quel était le dysfonctionnement dans la première plateforme. Notre meilleur est très clairement le second. Même dans le cas où nous aurions obtenu de meilleure performance avec le premier SoC, la borne basse de la fréquence raisonnable étant fixée à 100Mhz, le compromis surface puissance aurait été en faveur du second SoC.