

Scanners 3D : cartes de profondeur

Sans perte, Phidelity : au niveau de JPEG XL à l'effort maximal (−2 %) en compressant 18 fois plus vite ; 2,5 fois plus compact que FFV1, 5 fois plus que les PNG publiés.

Données

TUM RGB-D (université technique de Munich, CC BY 4.0), séquences fr3_cabinet et fr3_teddy (tours complets d'objets), Kinect à lumière structurée, profondeur 640 × 480 en 16 bits ; 2 × 300 images consécutives, 369 Mo bruts.

Sur PC — un cœur

Format	Ratio	Bits par pixel	Compression (M px/s)	Relecture (M px/s)
Phidelity compact	24,92	0,64	14,1	15,2
JPEG XL e9	24,43	0,66	0,8	21,1
JPEG XL e7	23,16	0,69	5,4	21,6
Phidelity léger (format 1.5)	14,71	1,09	72,8	85,7
FFV1 (niveau 3, 4 slices)	10,06	1,59	103,3	79,9
PNG 16 bits (Pillow, défaut)	8,31	1,93	7,1	173,0
PNG tel que publié (TUM)	4,73	3,39	—	—
JPEG-LS	4,69	3,41	97,7	103,6
RVL (Microsoft, 2017)	3,40	4,70	372,2	412,8

À savoir

- Format 1.5 : la version légère passe de ×4,07 à ×14,71 sur ces données, au-dessus de FFV1 (×10,06), à 73 M px/s.
- Format 1.6 : à erreur bornée ±k, les pixels « sans mesure » (0) restent exacts chez Phidelity, sans coût de taille ; JPEG-LS NEAR en altère des millions sur ce jeu.

Conditions

- PC : AMD Ryzen 7 8700F, un seul cœur ; chaque fichier relu et comparé à l'original (erreur nulle sans perte, au plus k en ±k).
- ±k : erreur maximale garantie de k sur chaque échantillon. Phidelity et JPEG-LS (NEAR) la tiennent nativement ; pour JPEG XL et le format de référence, l'image est d'abord arrondie au pas 2k + 1 puis codée sans perte.
- Codecs : libjxl 0.12 (efforts 3, 7 et 9), CharLS (JPEG-LS), OpenJPEG (JPEG 2000), FFV1 par ffmpeg, LERC, CCSDS 123.0-B-2 (codeur écrit pour le banc, identique octet pour octet au modèle de vérification NTNU).
- Mémoire : pic de mémoire privée pendant l'appel seul, mesuré sur le plus grand élément du jeu.
- Embarqué : instructions comptées en émulation (QEMU), pas des temps sur carte ; échantillons recadrés, tailles comparables entre elles seulement. Compact et léger via le kit 1.7, rapide via son cœur ; dans les deux cas, tampon de sortie fourni par l'appelant. Flux identiques sur PC et ARM. Code sur Cortex-M7 : rapide 73 Ko, compact 92 Ko, CharLS 205 Ko, CCSDS 123 6 Ko.