M2-Images

Rendu Temps Réel - OpenGL 3 et transform feedback

J.C. Iehl

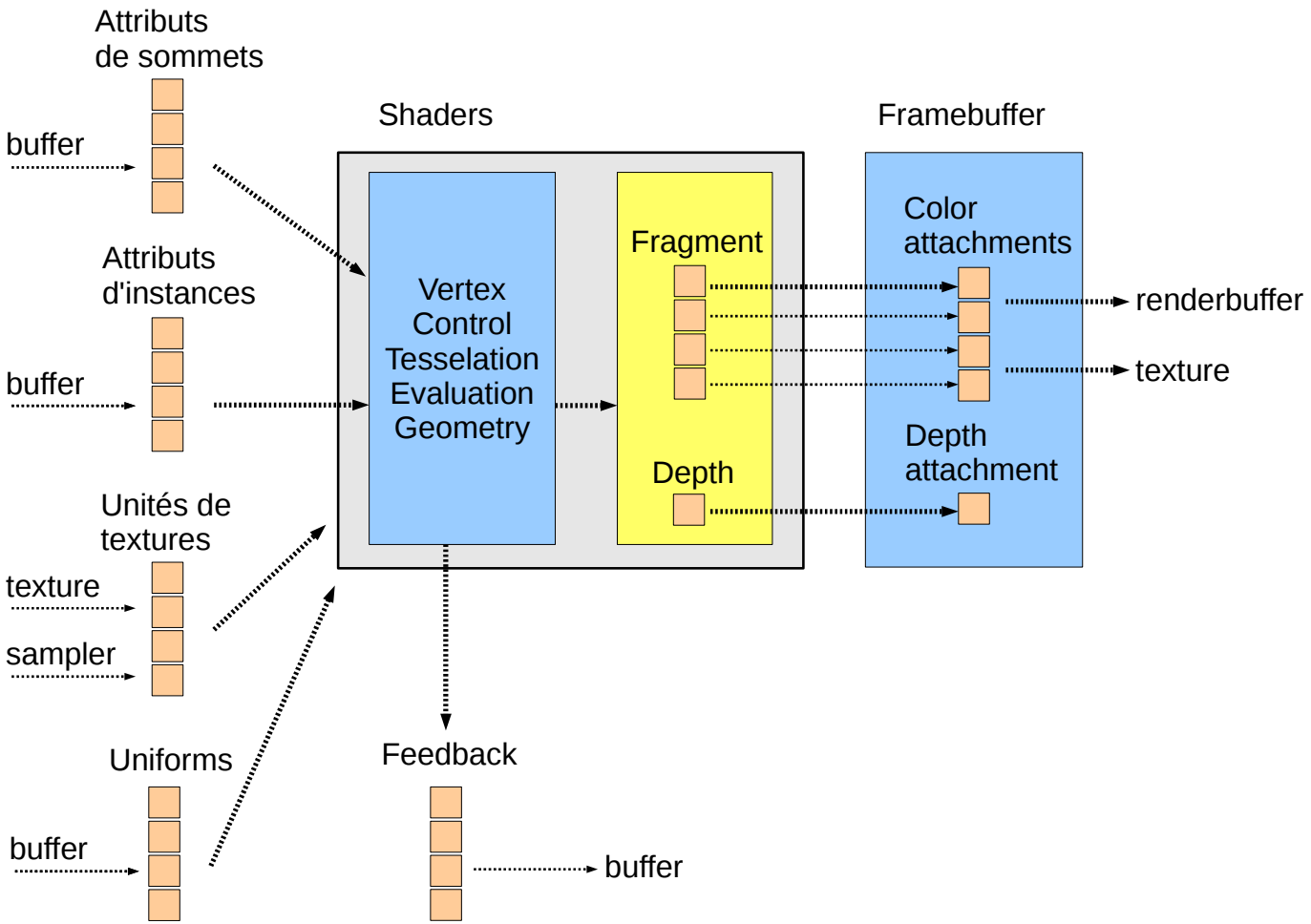
January 11, 2012

Résumé des épisodes précédents

résumé :

- création de buffers,
- création de maillages indexés ou non,
- affichage de maillages,
- affichage de plusieurs maillages,
- vertex, géométrie et fragment shaders,
- textures, framebuffer,
- notions de traitement en plusieurs passes ...

Résumé de l'api opengl 3



Transform Feedback

même idée que pour les framebuffer objects :

- permet de stocker les résultats du geometry shader dans un/des buffers,
- et de faire plusieurs passes de transformations...
- ou autre chose...

Transform feedback

utilisation :

- déclarer dans le shader les `varyings` à enregistrer (comme d'habitude...),
- sélectionner le mode de remplissage des buffers,
- compiler / re-linker le shader,
- créer et activer les buffers pour stocker les `varyings`,
- dessiner des primitives...

Transform feedback et shader

uniquement les `varyings` out déclarés dans le vertex/geometry shader peuvent être enregistrés.

```
#version 330    // vertex shader core profile

uniform mat4 mvpMatrix;

in vec4 position;
out vec4 vertex_position;

void main( void )
{
    gl_Position= mvpMatrix * position;

    vertex_position= position + vec4(10.f, 10.f, -100.f, 0.f);
    // deplace le sommet et enregistre sa position ...
}
```

Préparer le transform feedback

pour l'application :

- `glTransformFeedbackVaryings()`,
- permet de déclarer quels varyings enregistrer,
- et de quelle manière :
- `GL_SEPARATE_ATTRIBS` : dans des buffers séparés,
- `GL_INTERLEAVED_ATTRIBS` : dans un seul buffer.
- activer le/les buffers :
- `glBindBufferBase(GL_TRANSFORM_FEEDBACK_BUFFER, index, buffer)`

créer et dimensionner le bon nombre de buffers.

Utiliser le transform feedback

utiliser :

- `glBeginTransformFeedback( feedback_primitives )`,
- `glDrawXXX( draw_primitives )`,
- `glEndTransformFeedback( )`.

`feedback_primitives` doit correspondre aux primitives émises par le geometry shader, ou `GL_POINTS`, s'il n'y a pas de geometry shader (vertex shader).

et alors ?

- combien de données sont effectivement écrites dans le/les buffers ?
- et si le stockage est trop petit ?
- et si dessiner le résultat n'a pas de sens ?

récupérer la quantité de données correctement écrites par le feedback.

Requètes

- mécanisme générique d'openGL pour obtenir des informations sur l'exécution d'une opération,
- primitives produites, primitives écrites par le feedback, temps d'exécution, visibilité, etc.

Requêtes

- création : `glGenQuery( )`,
- utilisation : `glBeginQuery( )`, + `glEndQuery( )`,
- résultat : `glGetQueryObject( )`.

```
GLuint feedback;
glGenQuery(1, &feedback);

glBeginQuery(GL_TRANSFORM_FEEDBACK_PRIMITIVES_WRITTEN, feedback);
glBeginTransformFeedback( ... );
glDrawXXX( ... );
glEndTransformFeedback();
glEndQuery(GL_TRANSFORM_FEEDBACK_PRIMITIVES_WRITTEN);

GLint n;
glGetQueryObjectiv(feedback, GL_QUERY_RESULT, &n);
```

et si dessiner le résultat n'a pas de sens ?

- désactiver la fragmentation...
- `glEnable(GL_RASTERIZER_DISCARD);`