Tutorial de Vista y Cámara

Sumario

Ver previamente tutoriales básicos para más información sobre creación básica de objetos, manejando el reloj, jerarquía de fotogramas y animaciones.

Este tutorial muestra como usar múltiples vistas con múltiples cámaras.
Cuatro vistas son creadas aquí.

La esquina superior izquierda con una vista(`Viewport1`) y la esquina inferior derecha con una vista(`Viewport4`) comparten la misma cámara.
Para archivar esto, necesitamos usar el mismo nombre en el fichero de configuración para la cámara.

Además, cuando manipulando esta cámara usando los botones izquierdo y derecho del ratón para hacerla girar, las flechas para moverla y dejar presionado control y shift izquierdos para ampliarla, las dos ventanas asociadas con esta cámara se verán afectadas.

La vista(`Viewport2`) superior derecha está basada en otra cámara (`Camera2`) que truncada(EN) es más estrecha que la primera, resultando en una pantalla el doble de grande. No puedes afectar la vista en tiempo de ejecución en este tutorial.

La última vista (`Viewport3`) esta basada en otra cámara(`Camera3`) quien tiene la misma configuración que la primera.

Esta vista mostrará lo que originalmente tenga en `Viewport1` & `Viewport4` antes de modificar su cámara.
Tu puedes también interactuar directamente con las propiedades de la primera vista, usando las teclas WASD para moverla y Q & E para redimensionarla.

PD: Cuando dos vistas se superponen, la antigua (ej. una creada primero que la otra) se mostrará encima.

Por último, tenemos una caja que no se mueve del todo, y un pequeño soldado cuya posición en el mundo será determinado por la actual posición del ratón en la pantalla.
En otras palabras, no importa en cual vista esté tu ratón, y no importa cómo la cámara para esta vista se fija, el soldado siempre tiene sus pies en la misma posición que el puntero del ratón en la pantalla (siempre y cuando sea en una vista).

Vistas y objectos son creados con tamaños y colores aleatorios usando el carácter '~' en el fichero de configuración.

PD: Las cámaras almacenan su posición/zoom/rotación en una estructura orxFRAME, permitiendo esto ser parte de la jerarquía orxFRAME vista en el tutorial de fotogramas.
Como resultado, el objeto de auto-seguimiento se puede lograr mediante el ajuste del objeto como padre de la cámara.
En la otra mano, teniendo una cámara como padre de un objeto se asegurará de que el objeto se mostrará siempre en el mismo lugar en la correspondiente ventana[1)].

Detalles

Como es usual, comenzaremos por cargar nuestro fichero de configuración, obteniendo el reloj principal y registrando nuestra función `Update` a él y, por último, creando nuestro objeto principal. Por favor, referirse al tutorial anterior para más detalles.

Sin embargo crearemos cuatro vistas esta vez. Nada realmente nuevo, por lo que solo necesitaríamos escribir este código.

```
pstViewport = orxViewport_CreateFromConfig("Viewport1");
orxViewport_CreateFromConfig("Viewport2");
orxViewport_CreateFromConfig("Viewport3");
orxViewport_CreateFromConfig("Viewport4");
```

Como puedes ver solo mantenemos una referencia a una vista creada. Lo hacemos porque queremos interactuar con ella más adelante, pero no tocaremos las otras tres.

Vamos a ir directamente a nuestro código de actualización `Update`.
En primer lugar ajustaremos a nuestro soldado a la posición del ratón. Ya hemos visto tal cosa en el tutorial de fotogramas.
Aquí haremos exactamente los mismo y veremos como trabaja perfectamente con múltiples vistas. Cuando el ratón no esta sobre la vista, `orxNULL` se devuelve en lugar de los valores del puntero en las coordenadas globales.

```
orxVECTOR vPos;

if(orxRender_GetWorldPosition(orxMouse_GetPosition(&vPos), &vPos) !=
orxNULL)
{
  orxVECTOR vSoldierPos;

  orxObject_GetWorldPosition(pstSoldier, &vSoldierPos);
  vPos.fZ = vSoldierPos.fZ;

  orxObject_SetPosition(pstSoldier, &vPos);
}
```

Antes de interactuar directamente con la vista, juguemos un poco sus cámaras asociadas.
Podemos, por ejemplo, moverla, rotarla o hacer zoom.

Comenzemos por obtener nuestra primera cámara de la vista.

```
pstCamera = orxViewport_GetCamera(pstViewport);
```

OK, eso es fácil. Intentemos rotarla [2)].

```
if(orxInput_IsActive("CameraRotateLeft"))
{
  orxCamera_SetRotation(pstCamera, orxCamera_GetRotation(pstCamera) +
```

```
orx2F(-4.0f) * _pstClockInfo->fDT);
}
```

Again, we see that our rotation won't be affected by the FPS and can be time-stretched as we use the clock's DT.

We could still have used the config system to get the rotation speed instead of hardcoding it! 

Let's zoom, now.

```
if(orxInput_IsActive("CameraZoomIn"))
{
  orxCamera_SetZoom(pstCamera, orxCamera_GetZoom(pstCamera) * orx2F(1.02f));
}
```

As this code doesn't use any clock info, it'll get affected by the clock's frequency and by the framerate.

Lastly, let's move our camera.

```
orxCamera_GetPosition(pstCamera, &vPos);

if(orxInput_IsActive("CameraRight"))
{
  vPos.fX += orx2F(500) * _pstClockInfo->fDT;
}

orxCamera_SetPosition(pstCamera, &vPos);
```

We're now done playing with the camera.
As we'll see a bit later in this tutorial, this same camera is linked to two different viewports.
They'll thus both be affected when we play with it.

As for viewport direct interactions, we can alter it's size of position, for example.
We can do it like this, for example.

```
orxFLOAT fWidth, fHeight, fX, fY;

orxViewport_GetRelativeSize(pstViewport, &fWidth, &fHeight);

if(orxInput_IsActive("ViewportScaleUp"))
{
  fWidth *= orx2F(1.02f);
  fHeight*= orx2F(1.02f);
}

orxViewport_SetRelativeSize(pstViewport, fWidth, fHeight);

orxViewport_GetPosition(pstViewport, &fX, &fY);

if(orxInput_IsActive("ViewportRight"))
```

```
{
  fX += orx2F(500) * _pstClockInfo->fDT;
}

orxViewport_SetPosition(pstViewport, fX, fY);
```

Nothing really surprising as you can see.

Let's now have a look to the data side of our viewports.

```
[Viewport1]
Camera            = Camera1
RelativeSize      = (0.5, 0.5, 0.0)
RelativePosition  = top left
BackgroundColor   = (0, 100, 0) ~ (0, 255, 0)

[Viewport2]
Camera            = Camera2
RelativeSize      = @Viewport1
RelativePosition  = top right
BackgroundColor   = (100, 0, 0) ~ (255, 0, 0)

[Viewport3]
Camera            = Camera3
RelativeSize      = @Viewport1
RelativePosition  = bottom left
BackgroundColor   = (0, 0, 100) ~ (0, 0, 255)

[Viewport4]
Camera            = @Viewport1
RelativeSize      = @Viewport1
RelativePosition  = bottom right
BackgroundColor   = (255, 255, 0)#(0, 255, 255)#(255, 0, 255)
```

As we can see, nothing really surprising here either.
We have three cameras for 4 viewports as we're using `Camera1` for both `Viewport1` and `Viewport4`.
We can also notice that all our viewports begins with a relative size of `(0.5, 0.5, 0.0)`. This means each viewport will use half the display size vertically and horizontally (the Z coordinate is ignored).
In other words, each viewport covers exactly a quart of our display, whichever sizes we have chosen for it, fullscreen or not.

As you may have noticed, we only gave an explicit value for the `RelativeSize` for our `Viewport1`.
All the other viewports inherits from the `Viewport1` `RelativeSize` as we wrote `@Viewport1`.
That means that this value will be the same than the one from `Viewport1` with the same key (`RelativeSize`).
We did it exactly the same way for `Viewport4`'s `Camera` by using `@Viewport1`.

We then need to place them on screen to prevent them to be all displayed on top of each other.
To do so, we use the property `RelativePosition` that can take either a literal value [3] or a vector in

the same way we did for its `RelativeSize`.

Lastly, the first three viewports use different shades for their `BackgroundColor`.
For example,

```
BackgroundColor = (200, 0, 0) ~ (255, 0, 0)
```

means the this viewport will use a random [4] shade of red.

If we want to color more presicely the `BackgroundColor` but still keep a random, we can use a list as in

```
BackgroundColor = (255, 255, 0)#(0, 255, 255)#(255, 0, 255)
```

This gives three possibilities for our random color: yellow, cyan and magenta.

Finally, let's have a look to our cameras.

```
[Camera1]
FrustumWidth  = @Display.ScreenWidth
FrustumHeight = @Display.ScreenHeight
FrustumFar    = 1.0
FrustumNear   = 0.0
Position      = (0.0, 0.0, -1.0)

[Camera2]
FrustumWidth  = 400.0
FrustumHeight = 300.0
FrustumFar    = 1.0
FrustumNear   = 0.0
Position      = (0.0, 0.0, -1.0)

[Camera3@Camera1]
```

We basically define their frustum (ie. the part of world space that will be *seen* by the camera and rendered on the viewport).
NB: As we're using 2D cameras, the frustum shape is rectangular cuboid.

Note that the `Camera3` inherits from `Camera1` but don't override any property: they have the exact same property.
NB: When inheritance is used for a whole section, it's written this way: [MySection@ParentSection].
Why using two different cameras then? Only so as to have two physical entities: when we alter properties of `Camera1` in our code, the `Camera3` will remain unchanged.

We can also notice that `Camera1`'s `FrustumWidth` and `FrustumHeight` inherits from the `Display`'s screen settings.
NB: When inheritance is used for a value, it's written like this `MyKey = @ParentSection.ParentKey`.
The parent's key can be omitted if it's the same as our key: `SameKey = @ParentSection`.

Lastly we notice that our `Camera2` has a smaller frustum.

This means `Camera2` will see a smaller portion of the world space. Therefore the corresponding viewport display will look like it's zoomed! 😀

Recursos

1)

muy útil para hacer HUD & UI, por ejemplo

2)

solo una parte del código se muestra, falta aún la lógica

3)

composed of keywords `top`, `bottom`, `center`, `right` and `left`

4)

the '~' character is used as a random operator between two numeric values

From:
https://www.orx-project.org/wiki/ - **Orx Learning**

Permanent link:
https://www.orx-project.org/wiki/es/orx/tutorials/viewport?rev=1330614473

Last update: **2025/09/30 17:26 (14 months ago)**