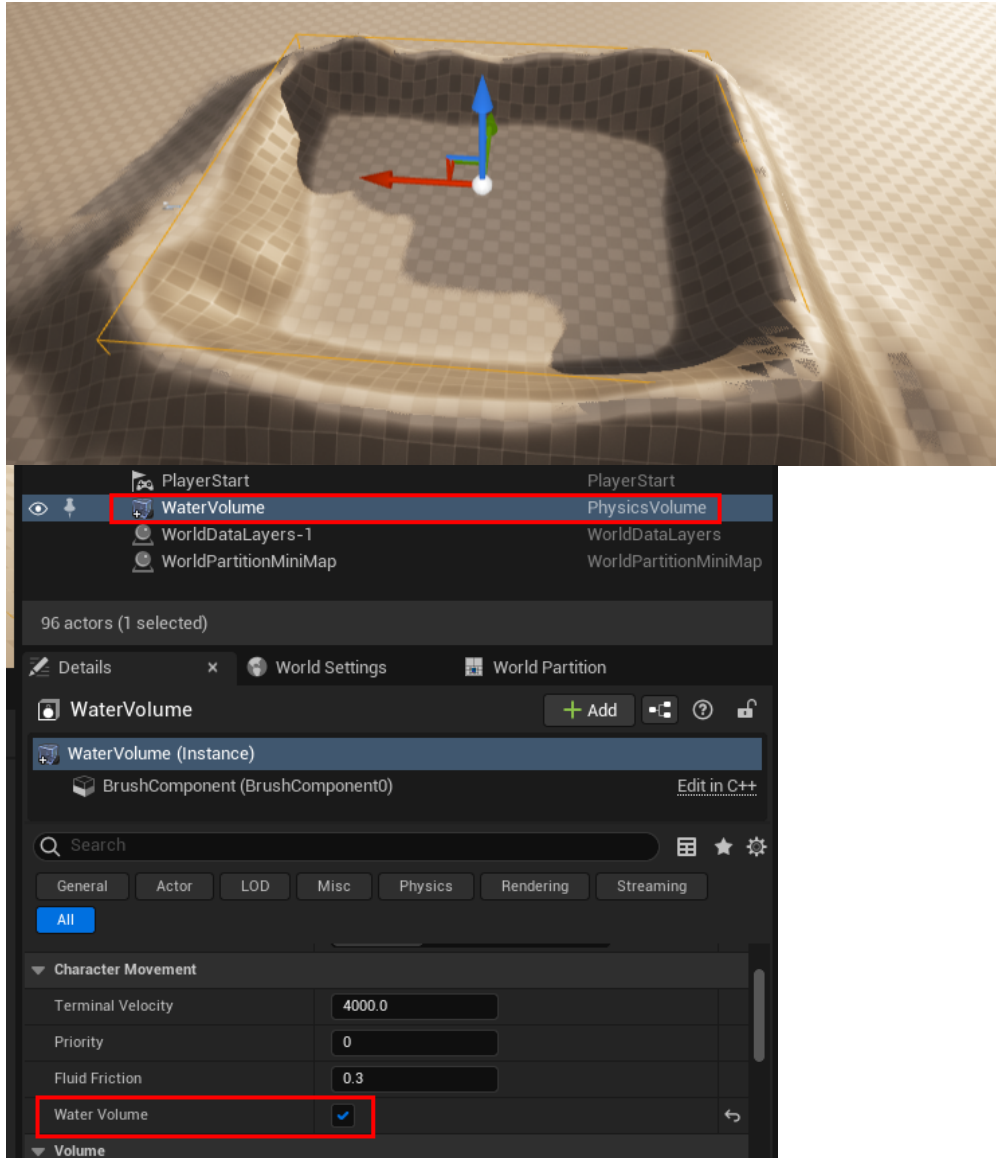


特殊移动

游泳

1. 创建水域

在水域创建Physics Volume，并在属性中启用Water Volume



2. 移动属性

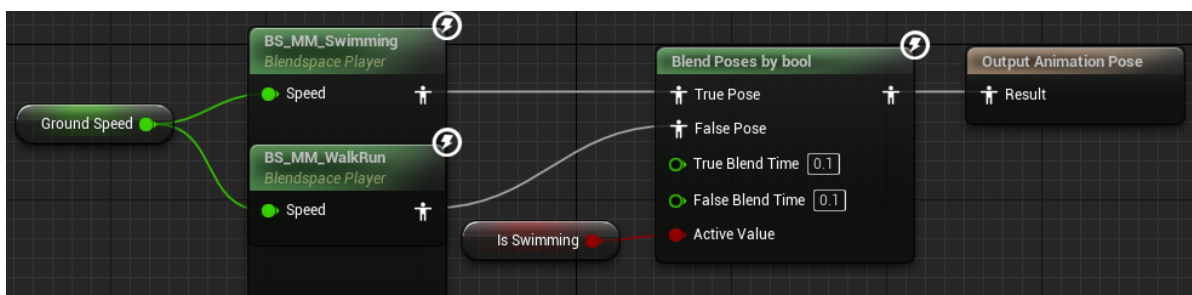
浮力设置：在角色的Character Movement Component的属性中有Swimming相关的参数，其中Buoyancy表示浮力。当Buoyancy的值为1时，角色不会上浮也不会下沉；当Buoyancy的值大于1时，角色上浮；当Buoyancy的值小于1时，角色下沉。

4. 动画设置

动画至少有两个状态，一个是游泳时的Idle，一个是向前移动的动画。然后制作一个BlendSpace，横轴为速度，速度的值对应游泳时的最高速度。状态从Idle到移动。

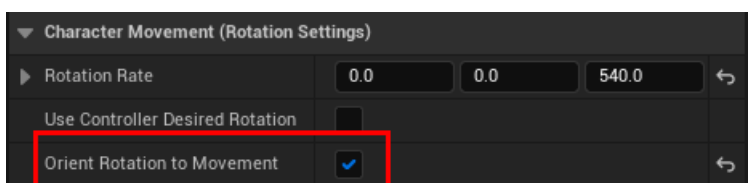


在状态机的移动中，根据角色状态播放对应的动画：

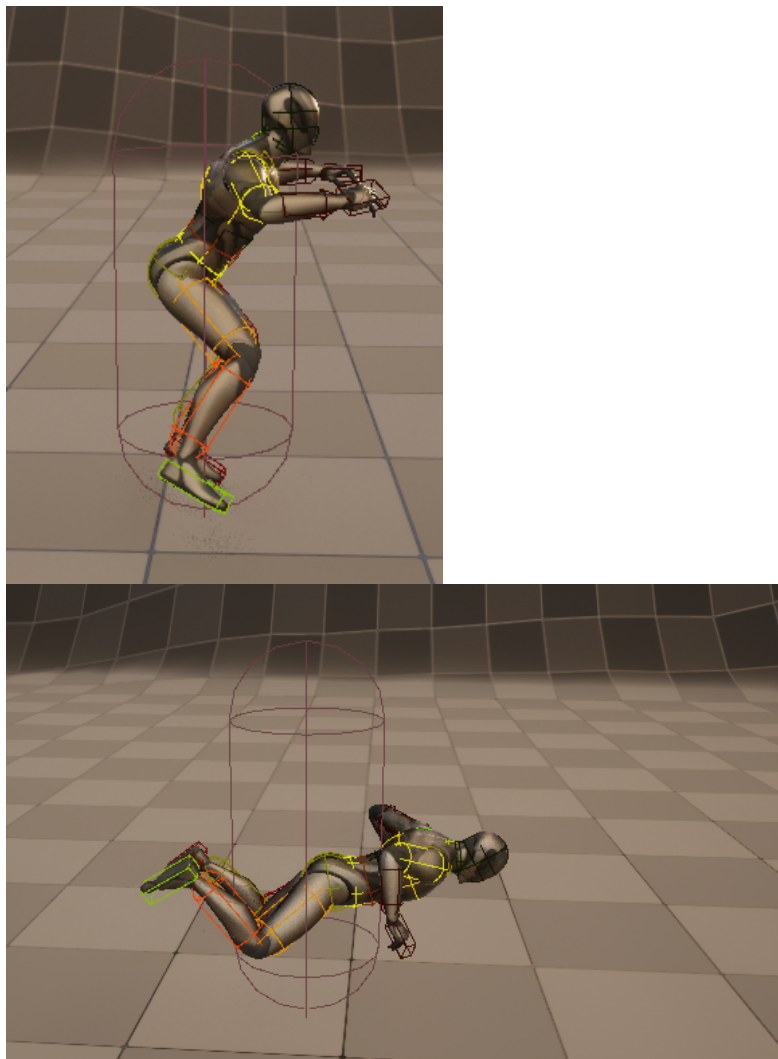


5. 角色朝向优化

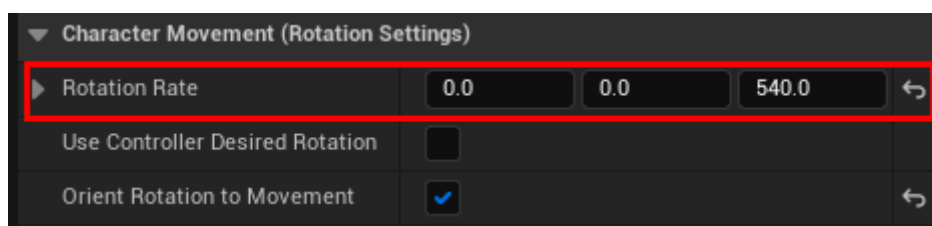
角色默认只能Yaw方向进行旋转，而不能改变Pitch和Roll方向的变化，因为又设置了角色根据朝向运动，因此角色在播放动画时的朝向都是向前的而不能倾斜。



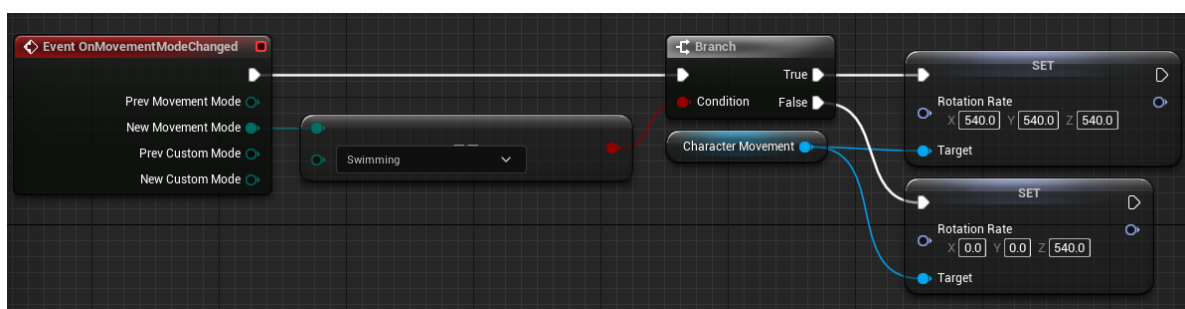
这在路面运动时是可行的，因为人在路面的运动是平面的，所以只需要修改Yaw的方向进行旋转即可。但在水里，角色却可以朝向任意方向运动。如果仍然保持角色旋转方向的限制，则会出现如下效果，而不能倾斜：

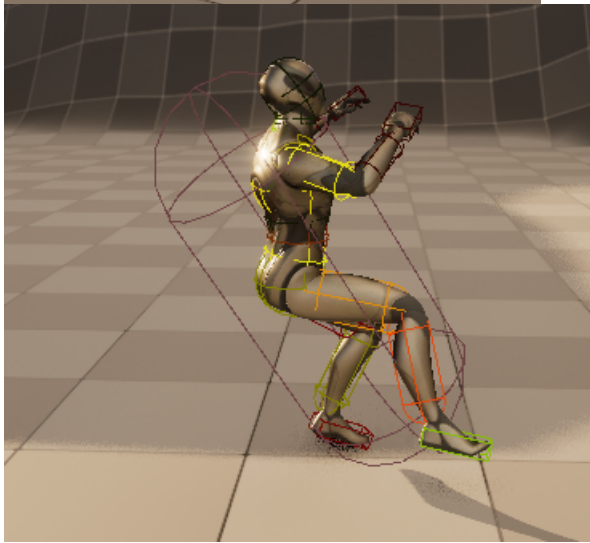


如果想让角色和运动完全朝向镜头控制方向，需要修改角色移动组件的旋转属性，下图为在路面运动时胶囊体的旋转属性。



我们可以根据不同的运动状态修改不同的旋转属性。下图为当运动状态改变时，修改不同状态下的旋转属性，在游泳状态时，运动方向可以是任意的：



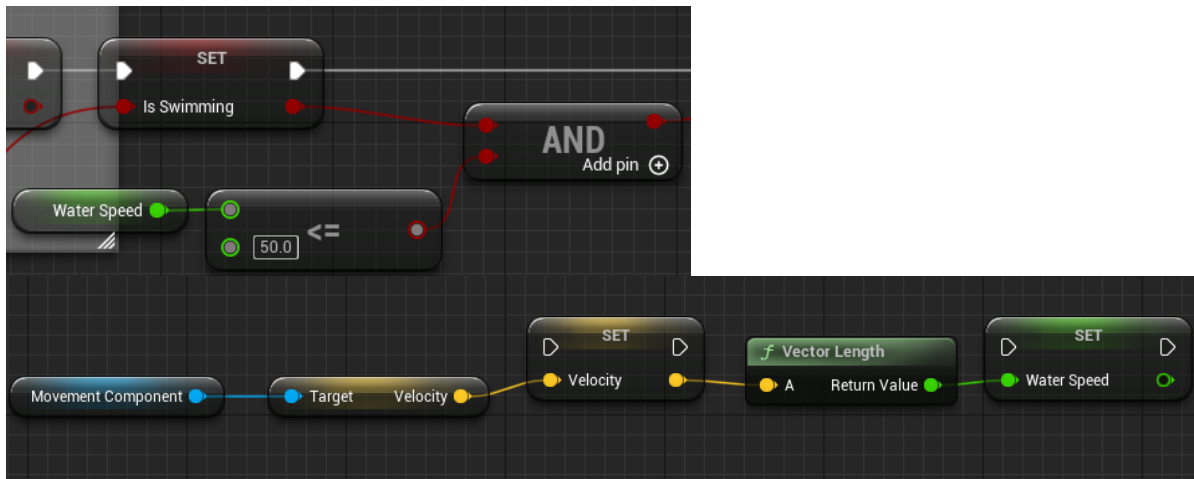


但是，如果当我们将运动方向完全朝向地面，角色将会根据运动方向旋转，因此角色的Idle状态会出现如下的Bug：

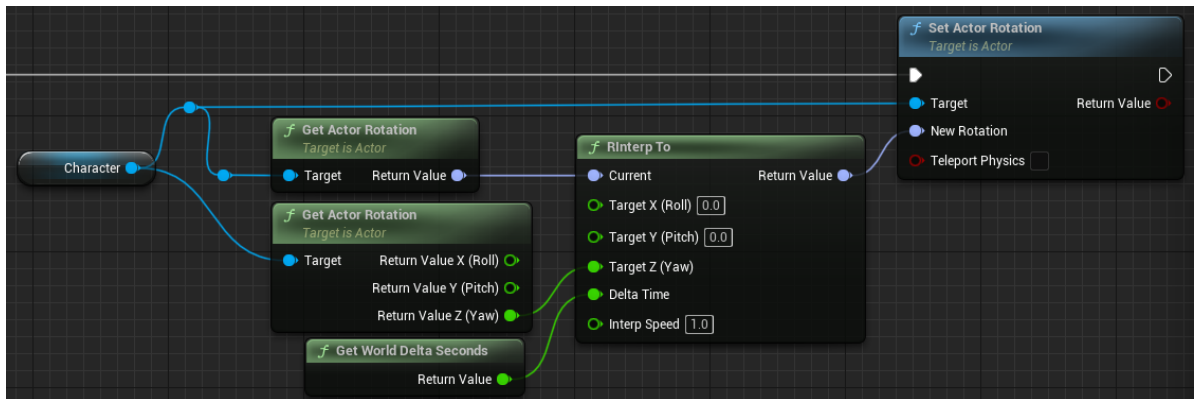


因此，当角色处于Idle状态时，角色的朝向应该是向前的，因此我们可以在动画蓝图的Update中添加判断，当角色处于游泳且静止时，修改Actor旋转朝向（这里不是修改旋转属性的限制）。

首先我们要根据状态和速度进行判断，是否要修正角色朝向：

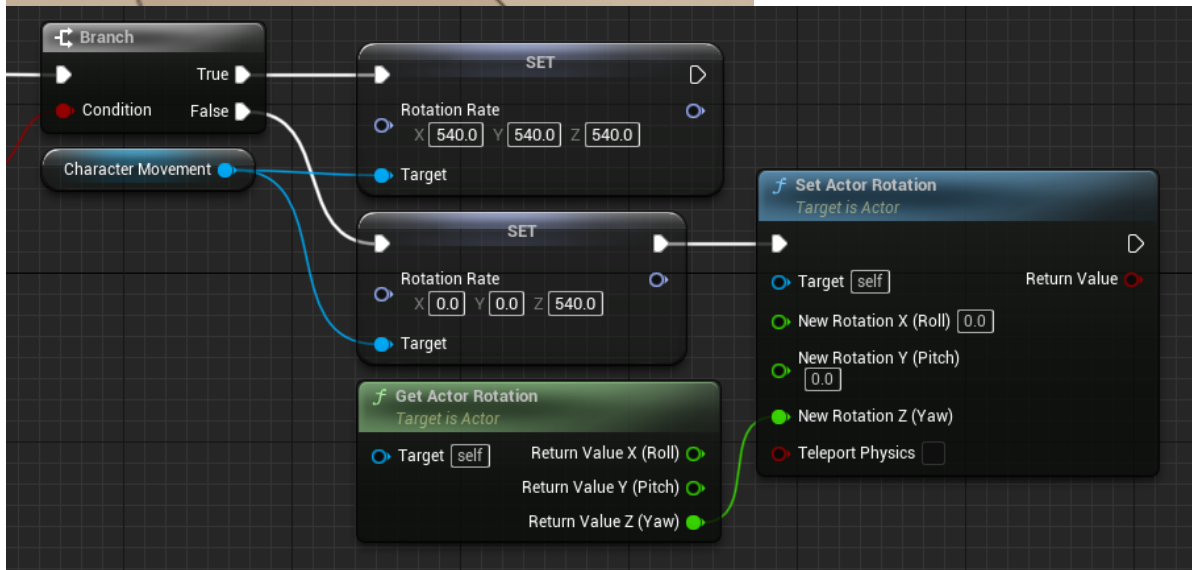
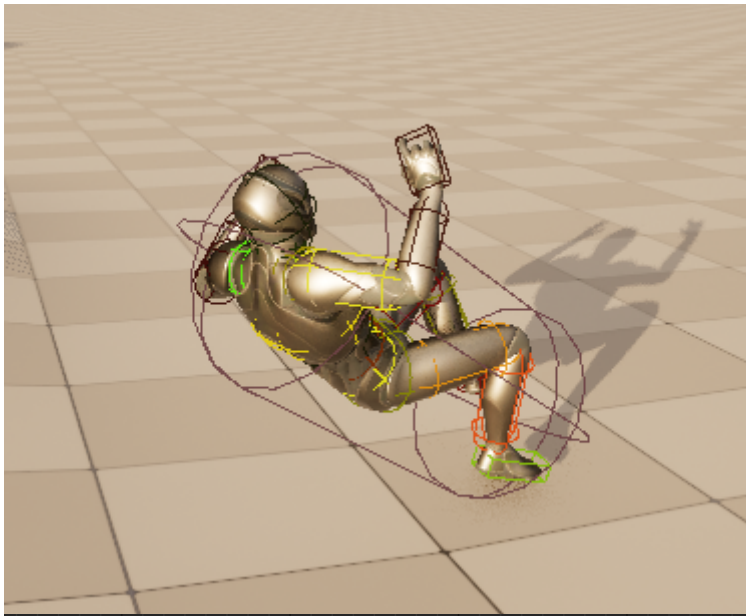


在Update中插值修正角色朝向：



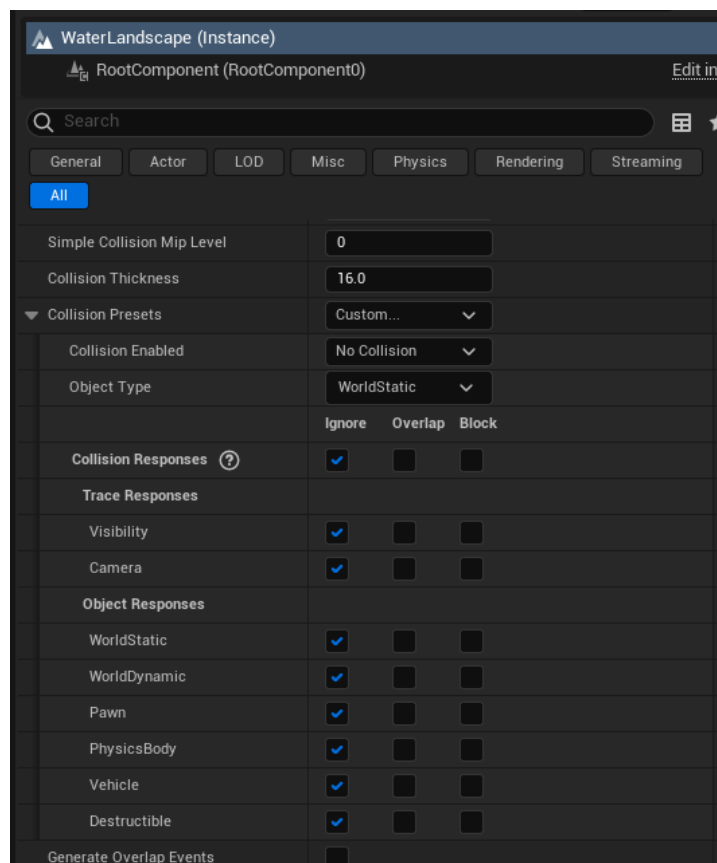
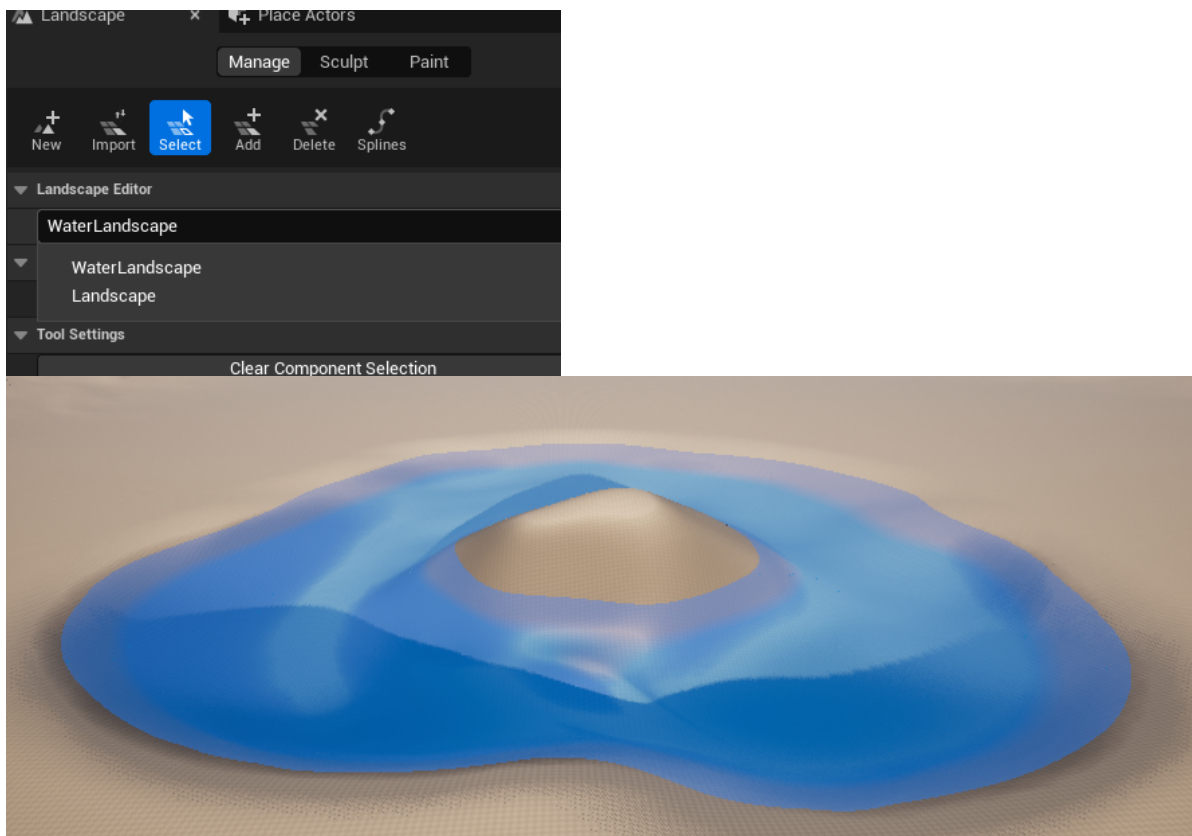
如果角色修正的速度和效果较差，可以尝试调整角色游泳时的减速度。

现在还有个问题，就是在水中时，角色的朝向可以是倾斜的，但是如果角色以倾斜的朝向出水面，则会出现以下BUG。因此需要在角色出水面即游泳状态修改时，修正角色朝向。



6. 水体制作

可以创建两个地形，一个是山体地形，一个是水体地形。给水体地形添加一个水的材质并关闭所有碰撞，即可简单模拟水体。将Physics Volume放大覆盖水面。然后水体中再添加一个后效盒子。



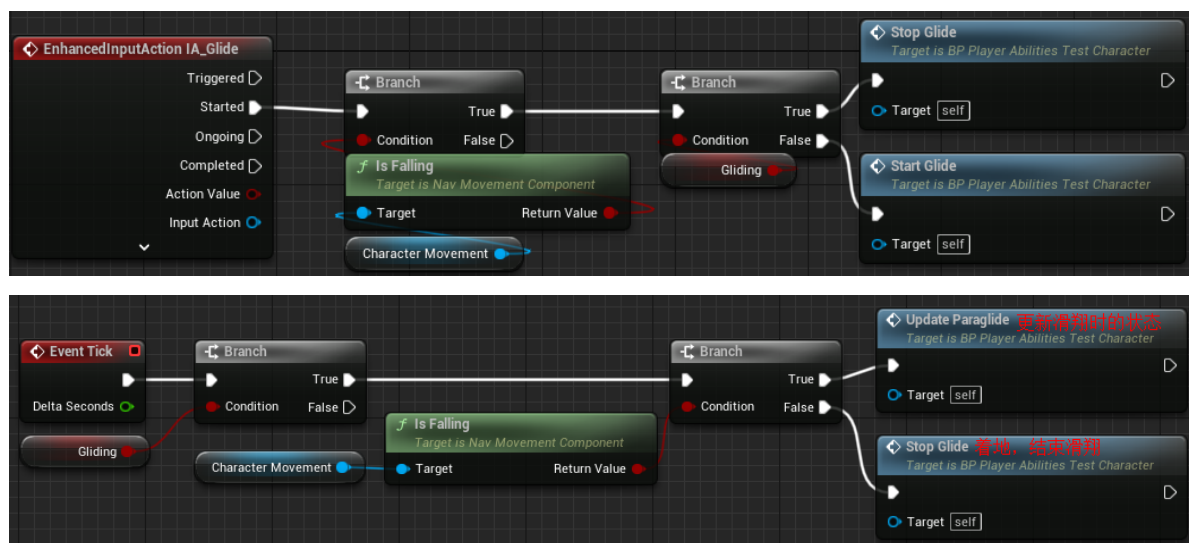
飞行

滑翔伞

角色飞行有两种实现方式，一种是设置角色移动组件状态为Flying，或者通过改变角色移动组件的重力来实现。设置角色状态为Flying后，角色将不受重力的影响，像实现滑翔伞这种功能，则还需要自己实时计算向下的速度和位置。因此，像滑翔伞这种功能，通过改变重力或速度来控制更方便也统一。总结就是，带动力的用Flying状态，滑翔伞用重力、力或速度控制。

下面以通过改变重力为例实现滑翔伞功能：

当按键输入滑翔时，判断是否在空中，如果在空中时，则根据当前是否在滑翔，启用和关闭滑翔功能。
当在滑翔时，根据是否落地（IsFalling），自动关闭滑翔。



开始滑翔

(1) 因为滑翔时，通常为跳起后开始滑翔，因为还有跳跃时向上的速度，因此开始滑翔时会有上浮，所以我们需要将Z的速度设置为0或比较小的数值。

(2) 设置滑翔时的速度和加速度

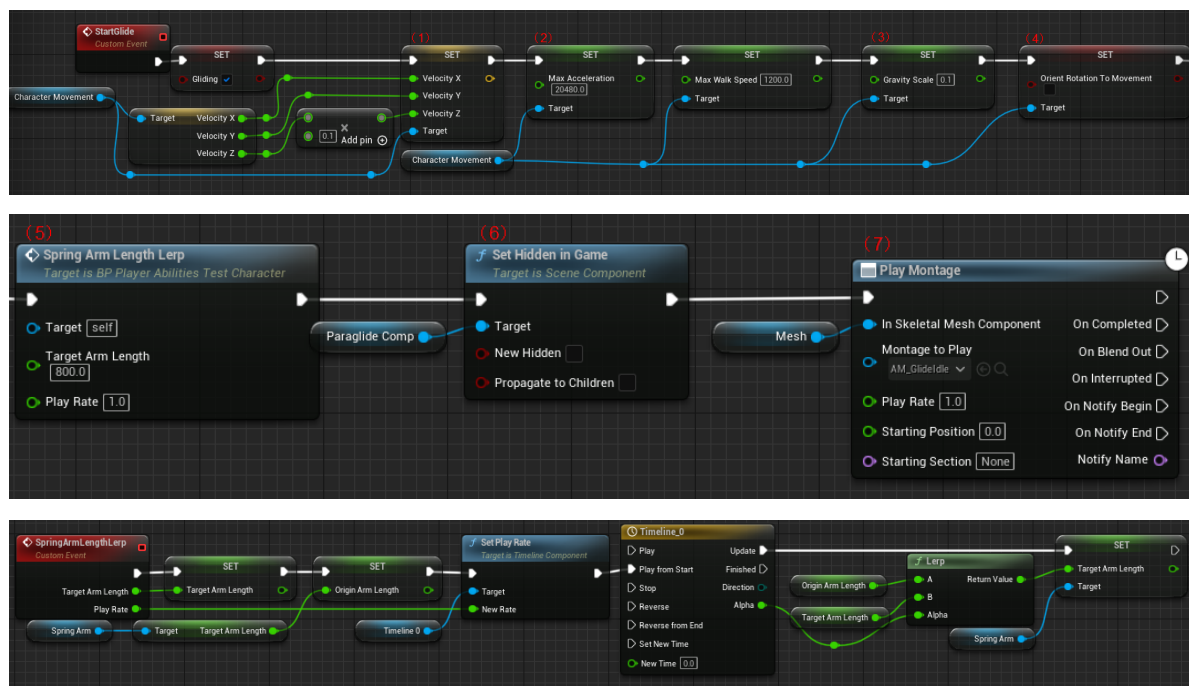
(3) 因为滑翔通常是给一个向上的加速度（会与重力加速度相加运算）或力，最后还是用向下的加速度进行Z方向速度的计算，因此，可以直接通过缩放重力比例来直接减小重力加速度，使之缓慢下落。不过还是拆分比较清晰，否则需要经常判断当前是否为滑行还是路面来改变重力。

(4) 滑翔时，角色并不会立刻转向镜头朝向的方向，因此，关闭该选项，通过Interp自行修改角色朝向

(5) 设置飞行时相机臂的长度

(6) 显示滑翔伞

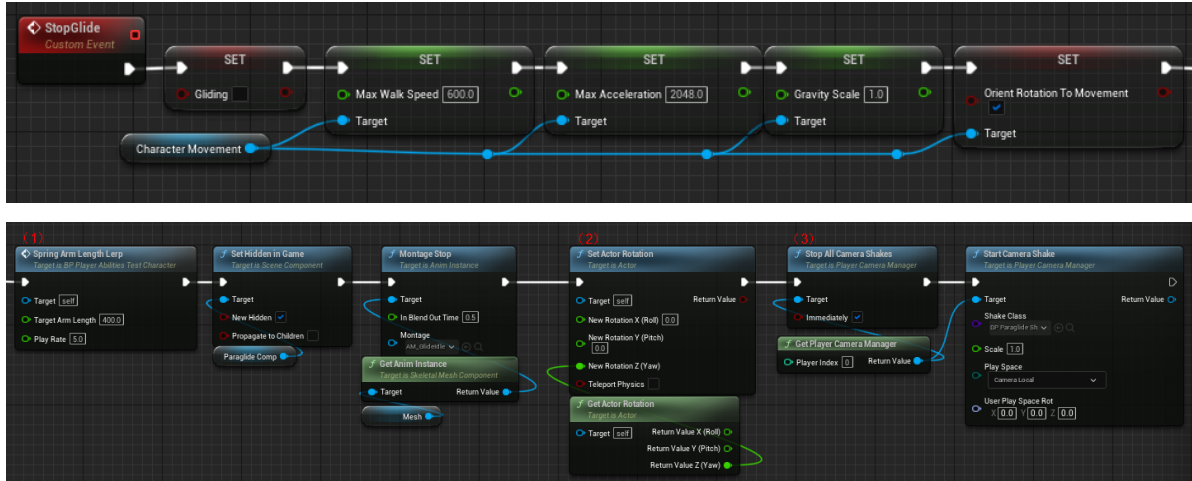
(7) 播放角色滑翔动画



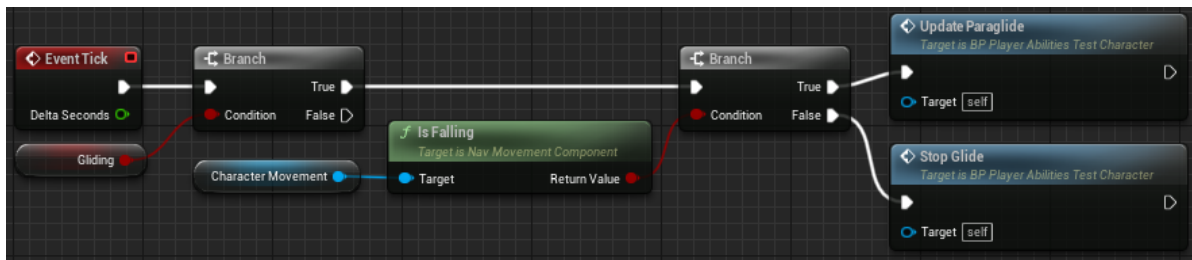
结束滑翔

结束滑翔基本为恢复滑翔前的状态

- (1) 落地时，镜头可以快速拉近，有种坠地的感觉
- (2) 在空中时，因为旋转了角色，所以在落地时需要重置Roll和Pitch，只保留Yaw
- (3) 停止播放空中滑翔时的相机抖动（Loop），然后播放较短时间的大幅度落地抖动

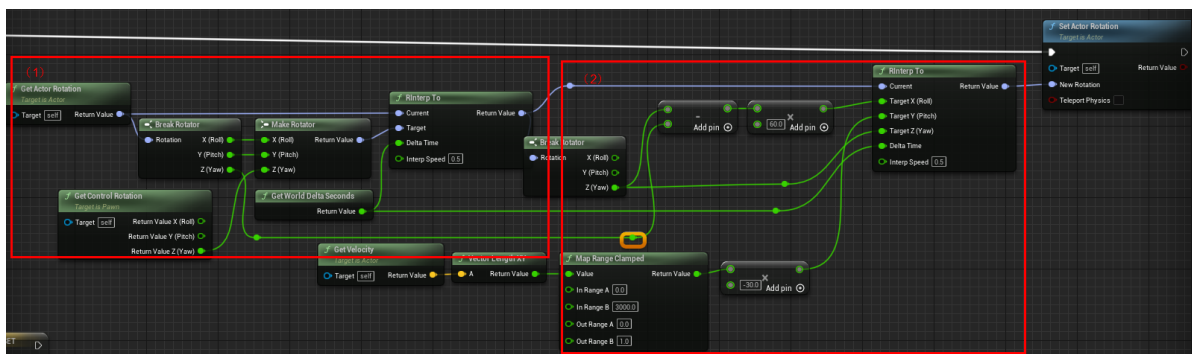


滑翔状态更新

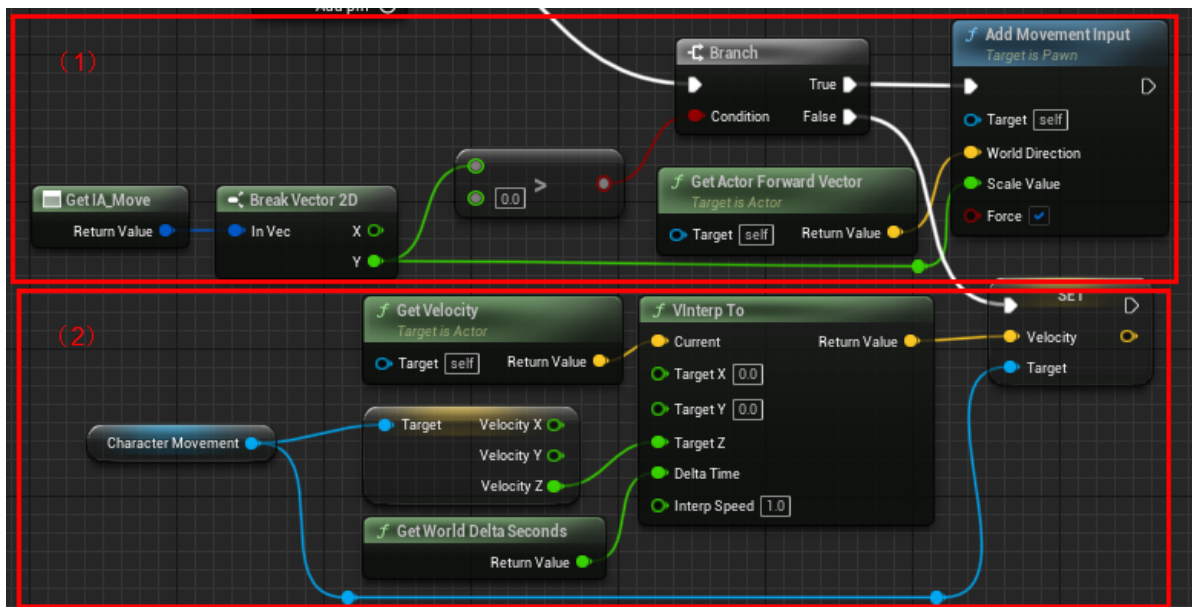


滑翔时，状态更新主要包含速度、角色旋转以及与滑翔状态相关的表现（风线特效、相机抖动）等。

下图为计算角色的旋转量，当镜头朝向发生改变时，会Interp更新角色Yaw的值，即（1）的更新。而在（2）中包含向前冲时的Pitch值的改变和Yaw旋转时Roll的变化。



- (1) 当移动按键输入时，则设置MovementInput，这里将Force启用，则会在Falling时也生效
- (2) 当没有键入移动时，则将水平方向的速度减为0



最后一步为更新滑翔的状态，包含Idle、Move等，根据Move的速度播放不同的相机抖动。



滑翔伞通过Socket附着在骨架上。