FPS模块设计说明

——蔡鸿钦

1. 需求说明：
   1. 需要包含人物移动、奔跑、跳跃和下蹲等功能
   2. 需要包含将本地的人物动作同步到其他客户端，进行动画同步的功能
   3. 需要包含移动鼠标切换视角的功能
   4. 走路时镜头和武器需要根据当前移动的速度进行抖动，从而达到模拟走路的效果
   5. 需要包含切换武器的功能
   6. 按下开火键，不同武器需要发射不同的子弹
2. 模块设计
   1. 分析上面的需求，可以知道上述需求主要分为两大部分，武器部分和人物部分。为了降低模块之间的耦合性，我们设计两个子模块来满足FPS模块的需求，这两个模块分别是人物控制模块和武器控制模块
   2. 人物控制模块：人物控制模块包含三个子模块，分别是移动控制模块、动画控制模块和镜头控制模块，它们的具体功能如下所示：
      1. 移动控制模块：主要功能是监听用户的键盘输入，并根据用户的输入控制Player进行移动、奔跑、跳跃和下蹲等动作
      2. 镜头控制模块：主要功能是监听用户的鼠标输入，并根据用户的输入对视角进行旋转，并实现光标锁定与解除的功能
      3. 动画控制模块：主要功能是根据同步Player的动作，其他客户端根据同步数据来播放相应的动画
   3. 武器控制模块：武器控制模块包含两个子模块，分别是武器切换模块和武器射击模块，它们的具体功能如下所示：
      1. 武器切换模块：主要功能是管理玩家持有的武器，监听用户的鼠标滚轮输入，并根据用户的输入来决定启用哪一把武器
      2. 武器射击模块：主要功能是设置当前武器的属性，包括子弹类型、射击方式、瞄准镜、后坐力参数等等参数，因为这个子模块比较复杂，所以在后面会详细介绍。
   4. 武器射击模块（补充）：
      1. 武器射击模块的设计目的：一个玩家可以持有多把不同类型的武器，此外，AI机器人也可以持有不同的武器。如果每添加一把新武器都需要重写代码，将会出现代码复用率低下、开发效率低的问题，因此我们需要设计一个武器射击模块，来达到只需要设置不同的参数，就可以快速创建一把新武器的目的。
      2. 武器射击模块的设计思路：
         1. 首先，分析所有武器的功能需求，抽象出武器的公有属性主要有：子弹类型、射击方式、瞄准镜、后坐力、弹药、武器模型、特效以及射速等属性；
         2. 接着，分析这些属性之间的关联性，例如对于使用抛射物子弹的武器，不能使用瞄准镜等
         3. 最后，将这些公有属性设置为用户可以设置的属性，并根据这些属性之间的关联性，来创建**行为树**，将多种武器执行逻辑放在一个脚本中，提高脚本的可复用性
3. FPS模块的设计图

