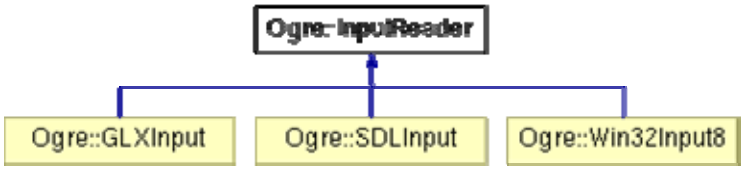
OGRE 分析之消息机制

Mythma
http://www.cppblog.com/mythma
Email: mythma@163.com

一、 消息的产生

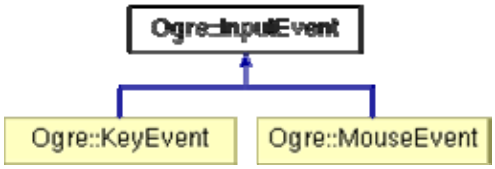
InputReader：从各种输入设备读取数据，可以看作是消息产生地。具体的 InputReader 由 PlatformManager 创建，它是与平台相关的。



InputEvent：消息的载体。界面元素层输入消息的基类。

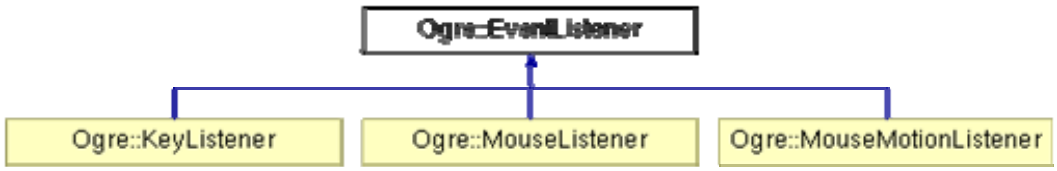
输入消息在它的产生地正常处理之前先被发送给 Listeners。这样就可以用 Listeners 和 GuiElement subclasses 拦截消息，改变消息处理的默认行为。

InputEvent 包含判断组合键的按下情况。

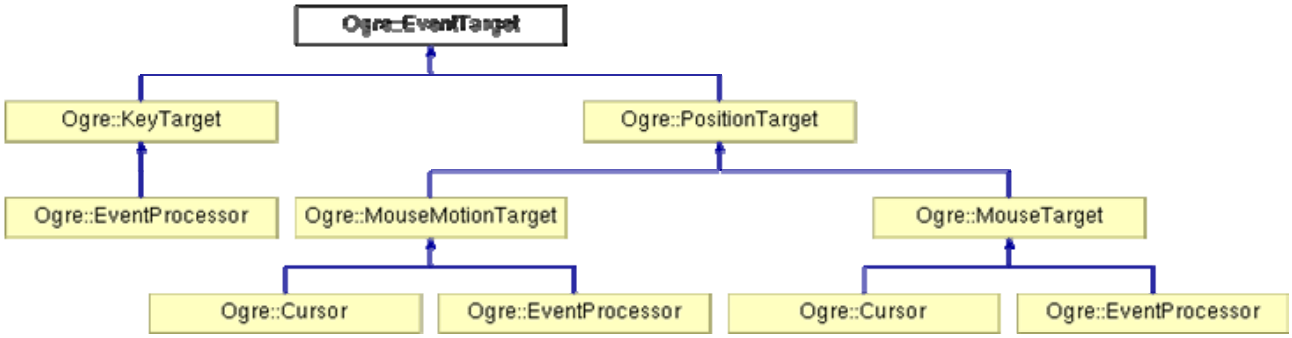


二、 消息的处理

EventListener：真正处理消息的地方。



EventTarget：处理消息的中介。所有InputEvent消息处理者的基类。EventTarget处理消息是由各种Listener完成的。KeyTarget 调用 KeyListener，MouseTarget 调用 MouseListener，MouseMotionTarget调用MouseMotionListener。

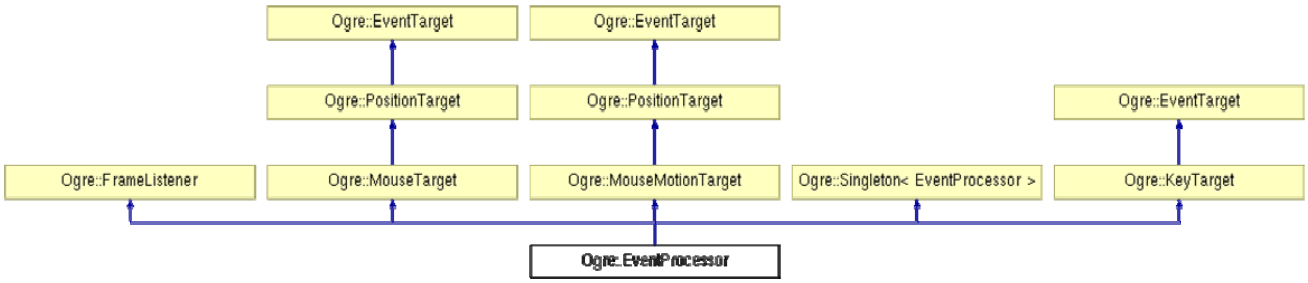


三、 消息的传递

EventDispatcher：代理分发消息。负责把InputEvent消息分派给EventTarget。在分发

消息时，EventDispatcher根据InputEvent的类型（MouseEvent或者KeyEvent）分别发送给需要的PositionTarget。
EventTarget 由 TargetManager 管理，每一个 TargetManager 都对应一个 EventDispatcher。对应OverlayManager的EventDispatcher管理 2D GUI组件，对应SceneManager的EventDispatcher管理 3D物体。

EventProcessor：获取消息、维护消息队列、分发消息。



EventProcessor 在初始化的时候，创建一个 EventQueue 和一个 InputReader，InputReader 初始化为侦听鼠标和键盘消息，接收到的消息存放于上述的 EventQueue 中。

EventProcessor 是一个 FrameListener，调用 EventProcessor::startProcessingEvents(true)把 EventProcessor 添加到 Root 的 FrameListener 链表中（实际为 std::set），并激活 EventQueue。

EventProcessor又是EvenetTarget，所以维护有Listener列表，从基类继承而来的。除此之外，EventProcessor还维护了一个EvenetTarget列表和EventDispatcher列表。而所有的这些都是用来处理或传递消息的。

四、 消息处理整个过程

程序进入 Root::startRendering()后，进入消息循环。在渲染帧开始之前，Root 调用所有注册的 FrameListener 的 FrameListener::framStarted(...)函数，使之做好渲染前的准备。前面分析了 EventProcessor 属于 FrameListener 并注册到了 Root，所以 Root 会调用 EventProcessor:: framStarted(...)函数。此时，EventProcessor 调用 InputReader 捕获鼠标、键盘消息，然后进入消息分发阶段。

EventProcessor将把队列中所有的消息通过EventDispatchers分发给EventTarget处理，EventTarget本身不能处理消息，需要借助EventListeners来处理。所以消息由依附在EventTarget上的EventListeners处理。

EventDispatchers返回后，若存在没有处理的消息则先由EventProcessor维护的EventTargets处理，仍未处理的则由EventProcessor本身处理。由于EventProcessor也是EventTargets，所以它需要发给添加到EventProcessor中的EventListeners来处理。

处理完鼠标键盘消息之后，Root 开始调用 RenderSystem 来渲染 RenderTarget。然后调用所有 FrameListener 的 FrameListener::frameEnded(...)。

总体过程可以看成如下顺序如下：
InputReader
→EventProcessor → EventDispatcher → EventTarget
→ EventListener