NOTIOM MOCAP LIVE 使用手册

NoitomMocapLive_Unity_v1.0.2.2

诺亦腾科技有限公司: http://noitom.com.cn/

12/10/2020

目录

1. 简介 3

2. 导入资源包 4

3. 资源包概览 5

3.1 示例场景 5
3.2 核心脚本概览 5
3.3 NeuronAnimatorInstance 脚本中公共变量说明 6

4. 如何在 AXIS 软件中设置数据流转发 8

4.1 Axis Neuron/Axis Neuron Pro 软件设置 8
4.2 Axis Studio 软件设置 8

5. NEURON SKELETON TOOLS 10

6. 如何配置/选择模型 12

7. 如何使用 AXIS 数据流实时驱动 UNITY 中模型 14

8. 头显集成 18

9. 在 AHM/ALICE 中的设置 19

9.1 在 AHM/Alice 中设置数据流转发 19
9.2 AHM/Aice 的道具设置 19

10. 如何使用 AHM/ALICE 的设备数据驱动道具 21

11. 如何使用 AXIS STUDIO 导出的 FBX 文件驱动模型 22

11.1 Humanoid 方式 22
11.2 Generic 方式 25

12. 附录 A：NOITOM 骨骼映射 26

12.1 PN Studio 骨骼映射 26
12.2 PN/PN Pro 骨骼映射 27

13. 附录 B: 骨骼附录 28

14. 附录 C：二进制数据序列 30

1. 简介

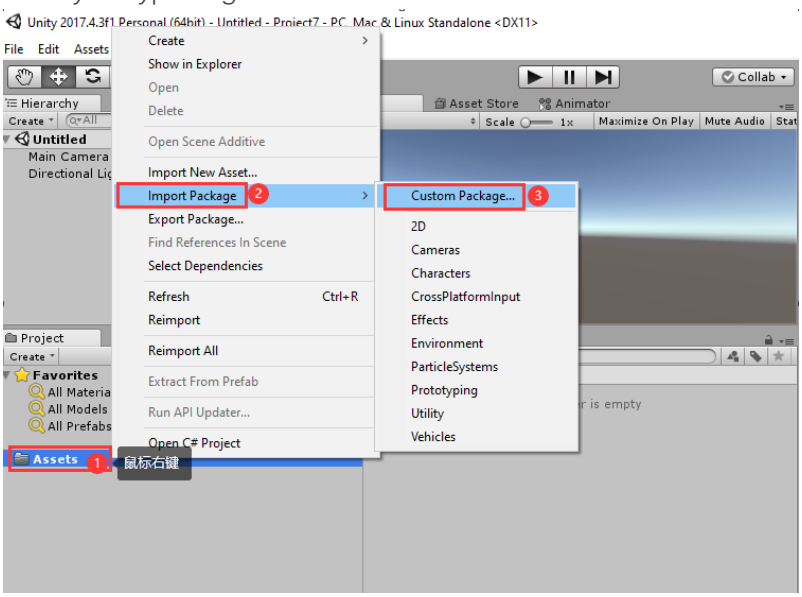
本文档将帮助你了解如何使用游戏引擎 Unity 3D 读取诺亦腾 Axis 系列动捕软件的运动捕捉数据。Axis Neuron & Axis Studio 软件支持实时传输离线数据和实时数据，离线数据指回放的动捕数据，实时数据是指连接设备时的数据，实时传输是指打开数据流开关后，Axis Neuron &Axis Studio 软件中的离线数据/实时数据会通过网络协议同步传输到 Unity 3D 软件中。为了方便测试我们可以直接使用已经录制好的数据来进行数据流测试。

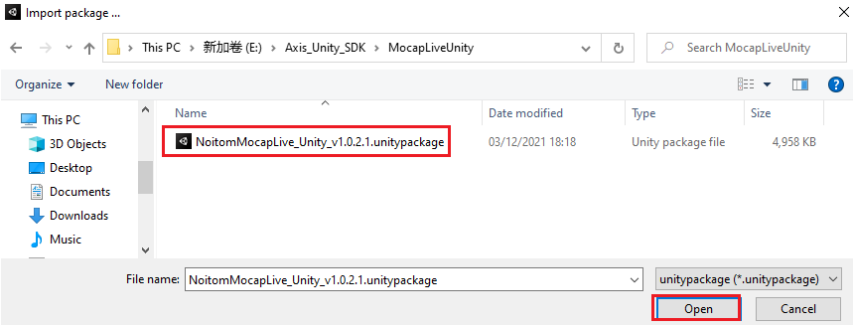
数据流通过网络连接将 Axis 软件中角色的动画数据实时传输到 Unity 3D 软件中，所以只需要满足 Axis 软件与 Unity 软件能建立网络连接即可，不要求必须在同一台电脑上运行。

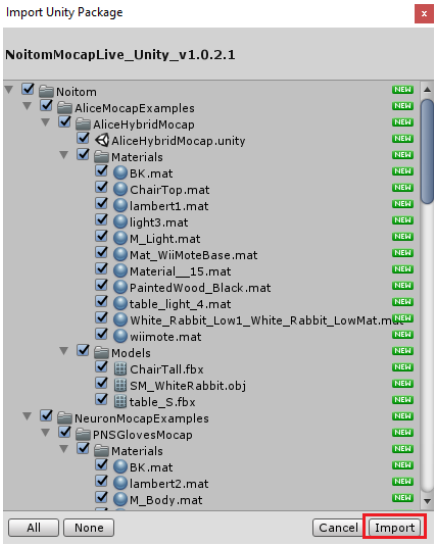
如果使用中发现缺陷或者需要帮助请通过该邮箱地址直接联系我们：Noitom_service@noitom.com

2. 导入资源包

打开或者新建一个 Unity 工程，点击 Asset >Import Package >Custom Package，选择导入 NoitomMocapLiveUnity.unitypackage





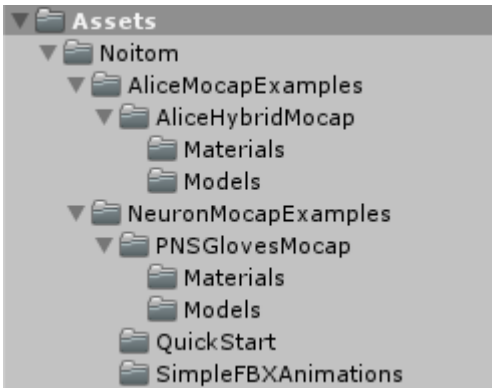


3. 资源包概览

3.1 示例场景

在资源包中预置了几个示例场景，简介如下：

1. QuickStart：最简单的示例场景，介绍如何使用 NeuronTransformInstance.**cs** 脚本驱动一个场景中的人物模型
2. PNSGlovesMocap：一个简单的示例场景，介绍如何使用 Axis Studio 中手套模式数据驱动手部模型
3. SimpleFBXAnimations：一个简单的示例场景，介绍如何使用导出的 fbx 动画文件来驱动人物模型
4. AliceHybridMocap：一个简单的示例，介绍如何使用 Alice 中的光混道具数据



3.2 核心脚本概览

1. **Assets/Noitom/Scripts/Mocap/MocapApiManager.cs**

   管理与 Axis 软件的动捕数据连接，支持多实例连接。

2. **Assets/Noitom/Scripts/Mocap/NeuronActor.cs**

   数据类，用于只存储最新数据帧并提供了解析数据帧的方法。

3. **Assets/Noitom/Scripts/Mocap/NeuronSource.cs**

   NeuronSource 通过 activeActors 和 suspended Actors 字典来管理 NeuronActor 的实例。NeuronSource 使用 OnUpdate 方法监视 NeuronActor 内部的最新时间戳更新，并使用阈值来判断是否丢失了任何参与者（Axis 中的参与者数量已更改或连接完全丢失）。发生这种情况时，NeuronSource 将在两个词典之间添加或删除 actor，并通知 NeuronActor。

4. **Assets/Noitom/Scripts/Mocap/NeuronInstance.cs**

用于接收运动数据的各种实例的基类。继承自 UnityEngine.MonoBehaviour。 NeuronInstance 提供状态更改以及从 NeuronActor 实例接收 Mocap 信息的回调，该信息通过连接或其他方法绑定到此实例。此类不能直接使用，但可以继承以提供自定义方法来应用运动数据，处理状态更改和 Mocap 信息。

5. **Assets/Noitom/Scripts/Mocap/NeuronAnimatorInstance.cs**

   继承自 NeuronInstance。提供自定义方法将 Axis 动捕数据直接应用于 Unity 的 Animator 组件中绑定骨骼的 transform 组件中，仅适用于人形骨骼

6. **Assets/Noitom/Scripts/Mocap/NeuronAnimatorPhysicalReference.cs**

   数据类，用于初始化和清理用于基于以下内容进行运动的参考骨骼 Unity 的刚体组件。如果启用了物理切换，则由 NeuronAnimatorInstance 使用。

7. **Assets/Noitom/Scripts/Mocap/NeuronTransformsInstance.cs**

   继承自 NeuronInstance。提供自定义方法将 Axis 动捕数据直接应用于 transform 组件。适用于非人型骨架的模型或骨骼数量多于 Unity 默认骨骼数量的模型。

8. **Assets/Noitom/Scripts/Mocap/NeuronTransformsPhysicalReference.cs**

   数据类，用于初始化和清理用于基于以下内容进行运动的参考骨骼 Unity 的刚体组件。如果启用了物理切换，则由 NeuronTransformsInstance 使用。

9. **Assets/Noitom/Scripts/Mocap/ NeuronRigidbody.cs**

   用于接收 Axis Studio 中的光混道具数据

10. **Assets/Noitom/Scripts/Mocap/ NeuronRigidbodyListHelper.cs**

    用于显示从 Axis Studio 中收到多少个光混道具的数据，并且显示出道具的 ID。

11. **Assets/Noitom/Scripts/Mocap/NeuronTracker.cs**

    用于接收 Alice 中的光混道具数据

12. **Assets/Neuron/Scripts/Utilities/BoneLine.cs**

    使用线渲染器绘制骨骼线的实用程序类。

13. **Assets/Neuron/Scripts/Utilities/BoneLines.cs**

    Neuron 编辑器的实用程序类，用于添加或删除 BoneLines。

14. **Assets/Neuron/Scripts/Utilities/BoneRigidbodies.cs**

    Neuron 编辑器的实用程序类，用于添加或删除刚体。

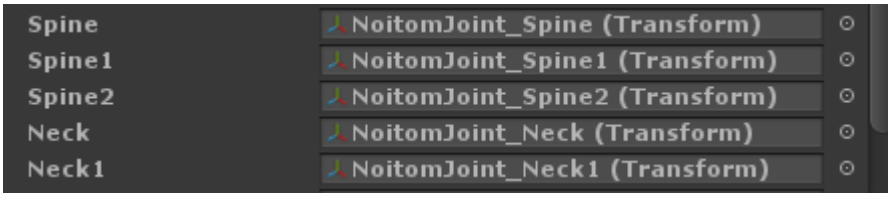
15. **Assets/Neuron/Scripts/Utilities/FPSCounter.cs**

    用于计算 FPS（帧/秒）的实用程序类。

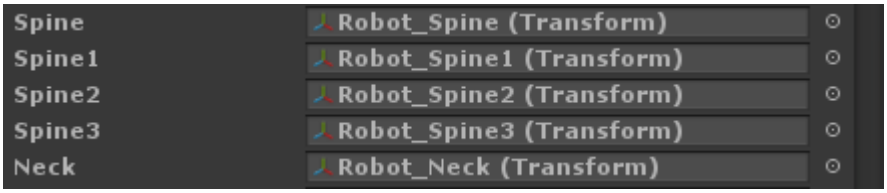
3.3 NeuronAnimatorInstance脚本中公共变量说明

1. Address: 是在 Axis 中选择 TCP 协议进行 bvh 数据流转发时设置的本地 IP 地址
2. Port TCP:: 是 Axis 软件中选择 TCP 协议进行 bvh 数据流转发时设置的端口号
3. Port UDP: 是 Axis 软件中选择 UDP 协议进行 bvh 数据流转发时设置的端口号
4. Actor ID: 演员的 ID 号，默认是 0，代表 Axis 中的第一个角色，如果在 Axis 软件中有多个角色，则，第一个角色 ID 输入 0，第二个角色 ID 输入 1，依此类推。
5. Connect To Axis: 可以使用此开关来启动/停止数据流的接收。
6. Skeleton Type:

1) 选择 Perception Neuron Studio，程序会使用 PN Studio 骨骼系统，脊柱有三节，脖子有两节，Spine 和 Neck 映射方式如下:



2) 选择 Perception Neuron，程序会使用 PN/PN Pro 骨骼系统，脊柱有四节，脖子有一节 ，Spine 和 Neck 的映射如下:



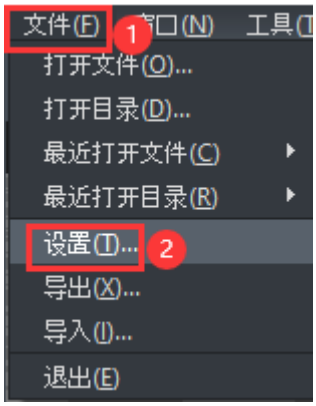
注：两种骨骼定义参考附录 B:骨骼附录

7. Bound Animator: 可以设置将动画数据应用到哪个角色上，如果运行前设置为空，动画数据会应用到 Animator component 中的角色，如果指定了角色，那就会应用到指定角色上。
8. Motion Update Method: 是否使用 Unity 提供的刚体功能来移动和旋转每个骨骼。默认方法是将接收到的 float 值直接应用于每个骨骼的变换分量。
9. Disable bone movement: 设置是否应用骨骼位移数据，勾选骨骼表示不应用

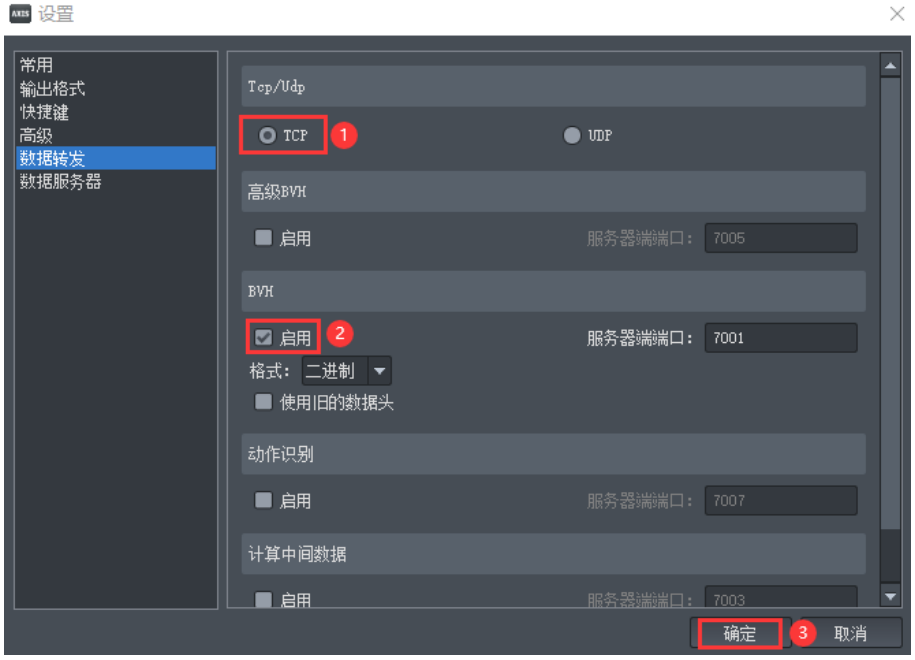
4. 如何在 Axis 软件中设置数据流转发

4.1 Axis Neuron/Axis Neuron Pro 软件设置

1. 启动 Axis Neuron/Axis Neuron Pro 软件
2. 点击文件 >设置 >数据转发



3. 选择 TCP/UDP，该示例中以 TCP 为例，打开 BVH 数据流开关，其他设置保持默认然后点击【确定】按钮



4. 播放一个文件或者连接设备

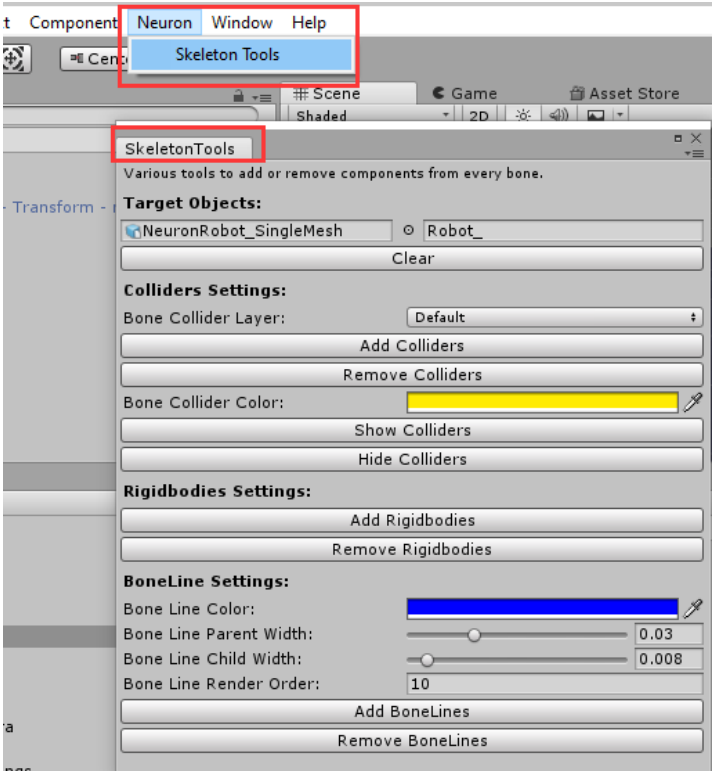
4.2 Axis Studio 软件设置

1. 启动 Axis Studio 软件
2. 点击主菜单 >设置 >BVH 数据转发

3. 选择数据源并打开该数据源开关，Axis studio 支持转发实时数据和离线数据，如
4. 转发离线数据需要选择 BVH-编辑，如转发实时数据需要选择 BVH-捕捉，该示例中以 BVH-编辑为例，选择 TCP/UDP 协议，该示例中以 TCP 为例，其他设置保持默认，设置完成后点击【确定】按钮

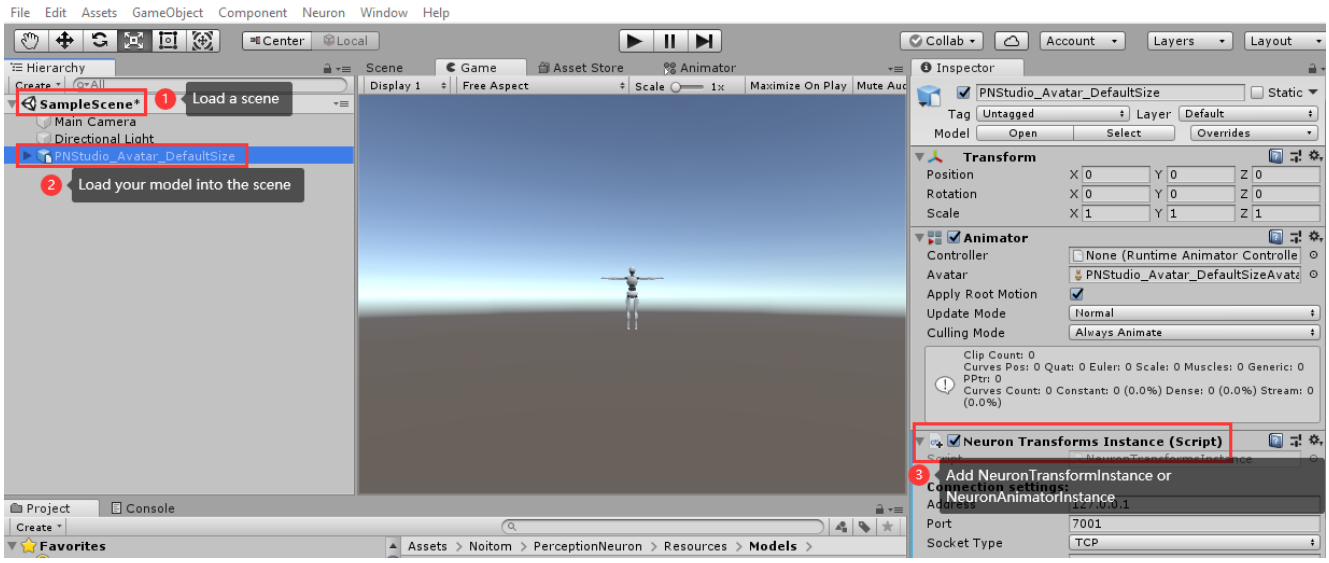
5. Neuron Skeleton Tools

NeuronSkeletonTools 是一个可以帮你配置和更改模型的工具，在菜单 Neuron-> Skeleton Tools 中。

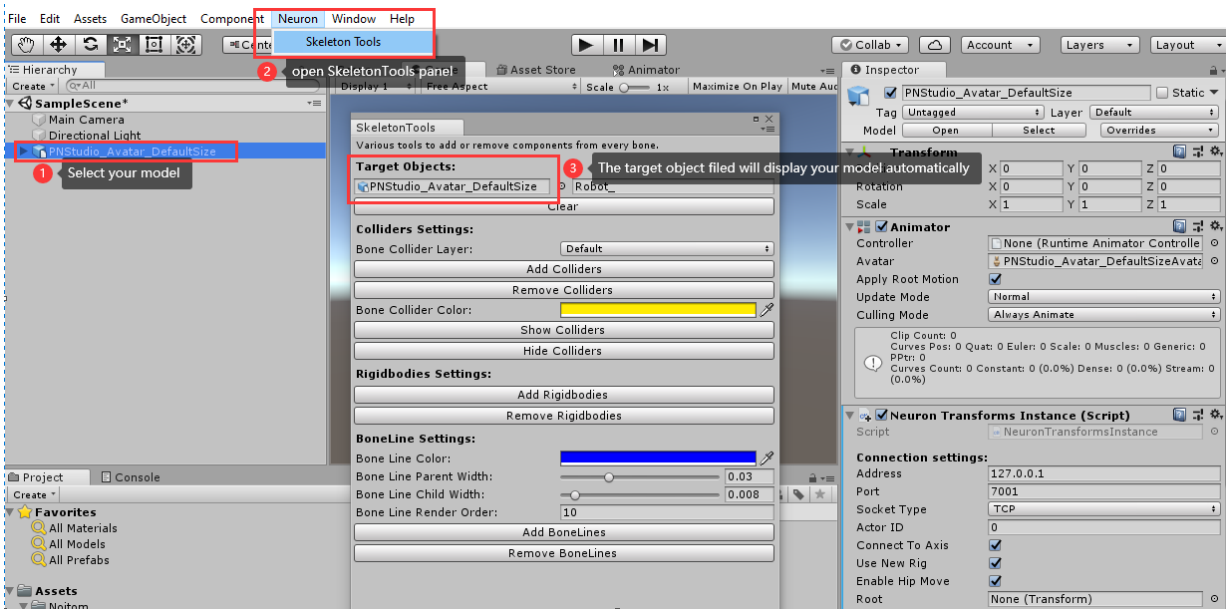


使用说明:

1. 首先要确保您选择的游戏对象附加了 NeuronTransformInstance 脚本，如图所示:



2. 在模型选中情况下点击 Neuron >SkeletonTools 打开设置面板，打开后目标对象会自动选择你选中的模型，如图所示：



3. 以上两步设置完成后就可以给模型的骨骼进行简单的配置了，例如：

   1) 添加/删除碰撞器

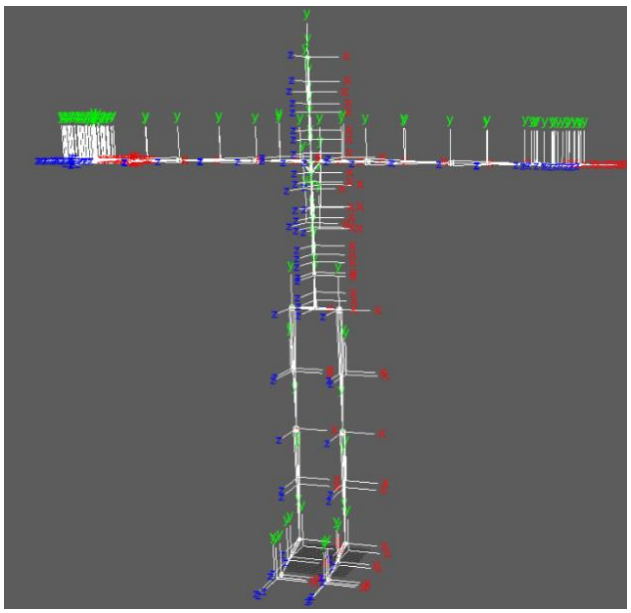
   2) 显示/隐藏碰撞器

   3) 添加/删除 Rigidbodies

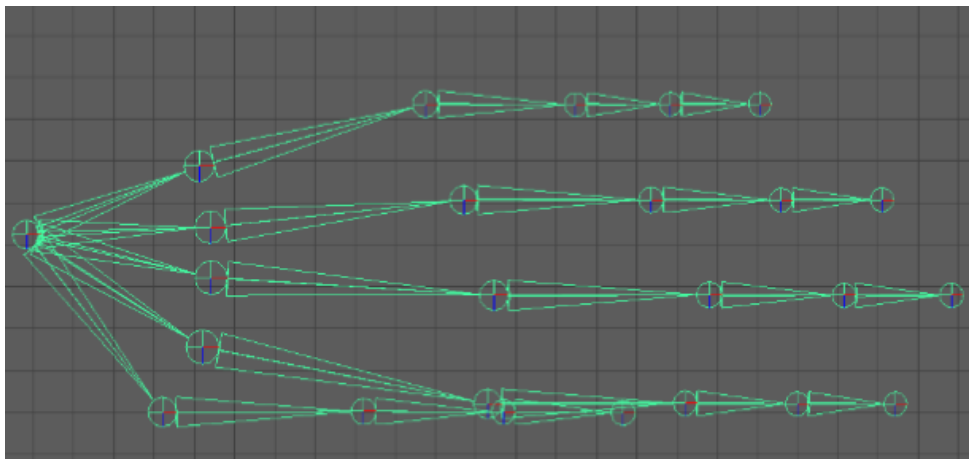
   4) 添加/删除 BoneLine

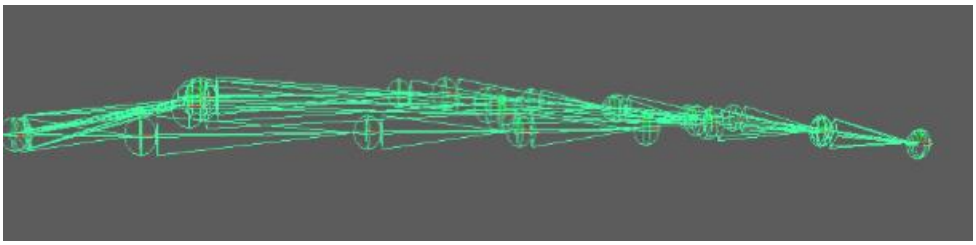
6. 如何配置/选择模型

1. 使用人形骨骼的模型
2. 模型根节点旋转值必须为 0 值
3. 模型初始姿态最好为 T pose
4. T pose 的状态下所有骨骼的旋转值为 0
5. 所有骨骼的自身坐标系一致，X 轴向右，Y 向上，Z 向前如图所示：

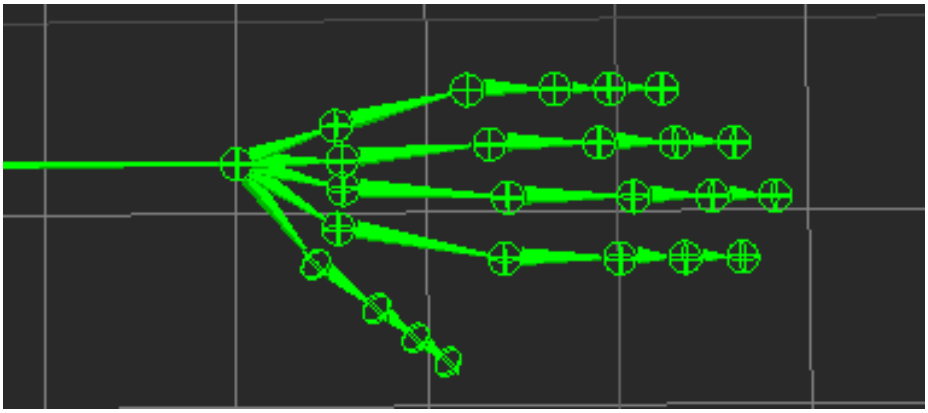


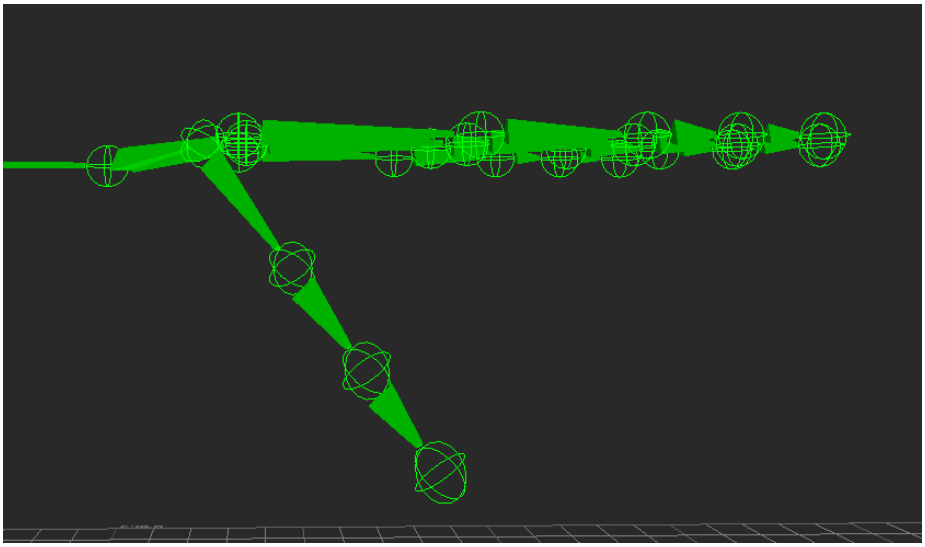
6. 模型手指参考以下两种，一种是拇指并拢，一种是拇指张开 45°
   1) 拇指并拢，在 Studio 软件中对应的输出骨骼名称为“Perception Neuron Studio i”，其俯视图和正视图如下图所示：





2) 拇指张开，在 Studio 软件中对应的输出骨骼名称为“Perception Neuron Studio -Thumb open”，其俯视图和正视图如下图所示：





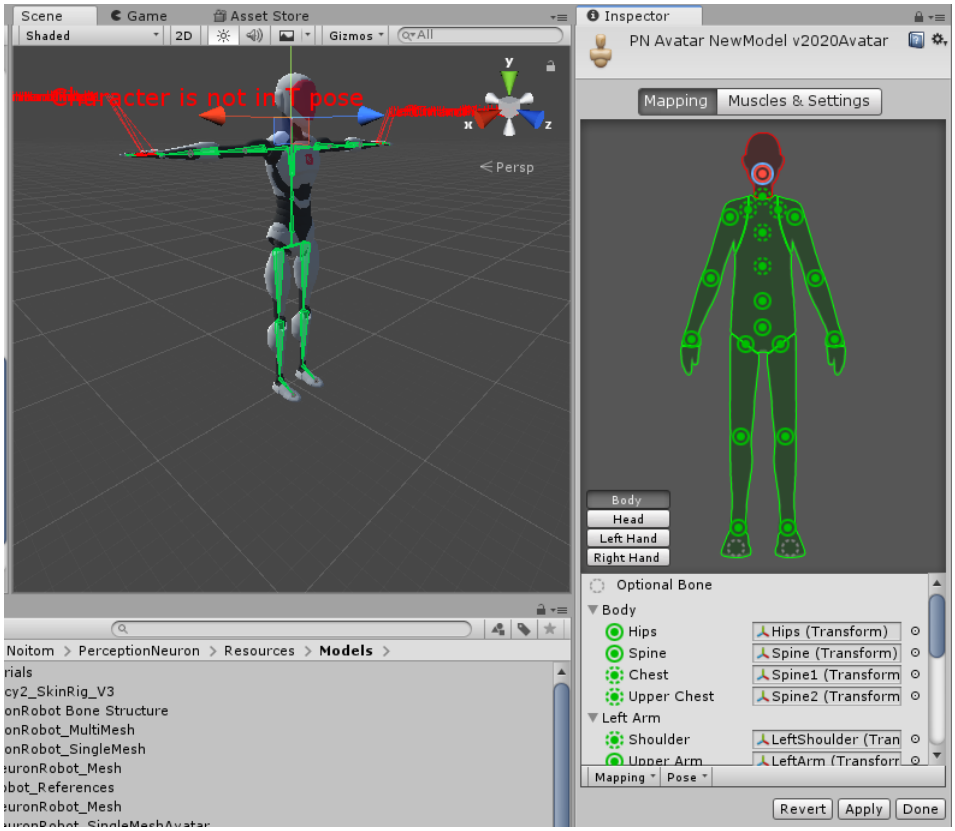
7. Noitom 动捕系统支持两套骨骼，PN/PN Pro 骨骼和 PN Studio 骨骼，参考附录 B：骨骼附录
8. 为了避免模型应用动捕数据后出现形变问题建议在 Axis 中使用模型的骨骼尺寸计算姿态，或者在 Axis 软件中设置数据流输出不使用带位移的数据。在 Axis 软件数据流设置页面取消勾选位移即可，取消发送位移数据并不是所有骨骼的数据不带位移数据，只是除 Hip 骨骼外其他骨骼不带位移数据。

注释：如果 Axis 动画数据应用的所使用的模型上后效果不好，请先检测模型是否满足以上提到的几点要求，如果不满足请修改你的模型，最坏的情况就是重新建模，把模型装配到我们的标准骨骼上，标准骨骼的模型所在位置：Neuron/Resources/Models/Template Bone Structure. fbx

7. 如何使用 Axis 数据流实时驱动 Unity 中模型

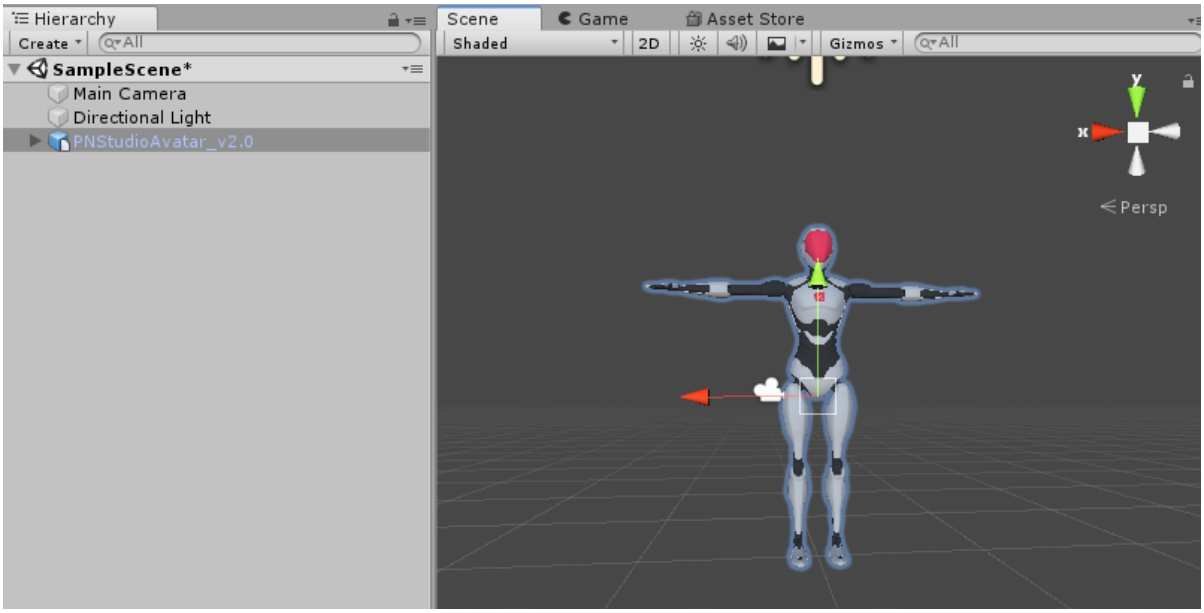
1. 导入 PerceptionNeuron.unitypackage 资源包，如何导入可以参考 Unity 动捕资源包导入
2. 需要使用一个 Humanoid 人形骨骼的模型，模型要求参考如何配置/选择动捕模型，将模型导入到 Unity，该示例中将使用 Axis Studio 软件示例模型
3. Asset 中选中导入的模型，在 Unity 的“项目”选项卡中，单击您的模型，然后在检查器窗口中单击“Rig”选项卡，将您的动画类型设置为“人型（Humanoid）”，然后单击【应用】

4. 点击【配置】以确保 Avatar 有效且正确设置。角色的骨骼结构匹配 Mechanism 预定义的骨骼结构且模型摆成 T 字姿势 (T-pose)，这一点非常重要。点击【配置】后看到一个带着骨骼映射的新 Avatar 配置监视器，如图所示：

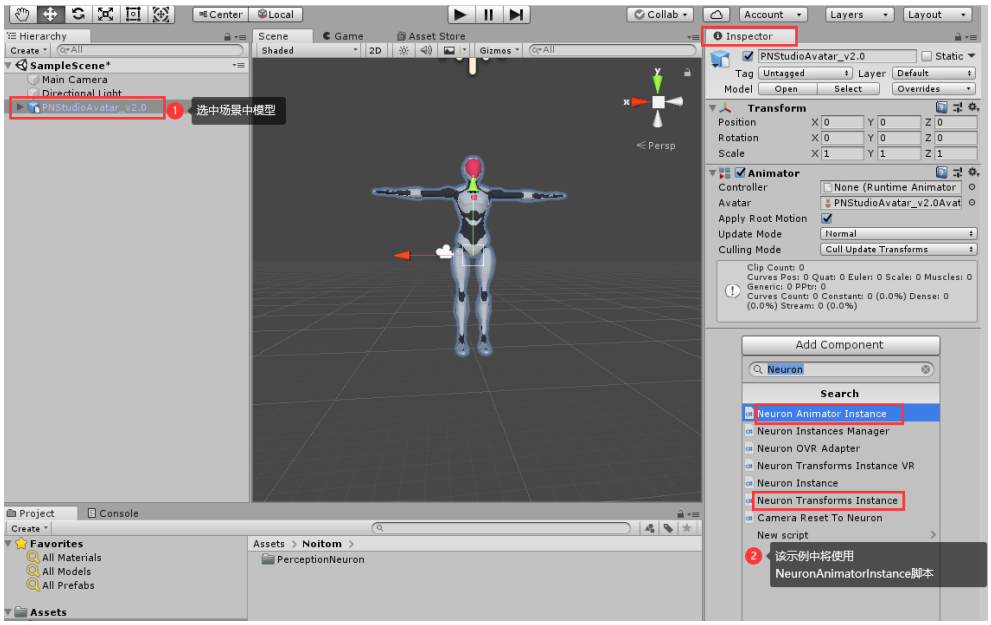


注释：如果自动映射（映射（Mapping)->自动映射（Automap)）完全或者部分失败，则可以通过从场景(Scene) 或层级视图（Hierarchy) 中拖出骨骼来为其赋值。如果 Mechanism 认为一块骨骼合适，该骨骼会在 Avatar 检视器（Avatar Inspector) 中显示为绿色，否则显示为红色。最后，如果骨骼赋值正确，但角色的姿势错误，则会看到消息“角色未摆成 T 字姿势（Character not in T-Pose)”。可使用强制 T 字姿势（Enforce T-Pose) 进行修改，或者将剩余的骨骼旋转成 T 字姿势。

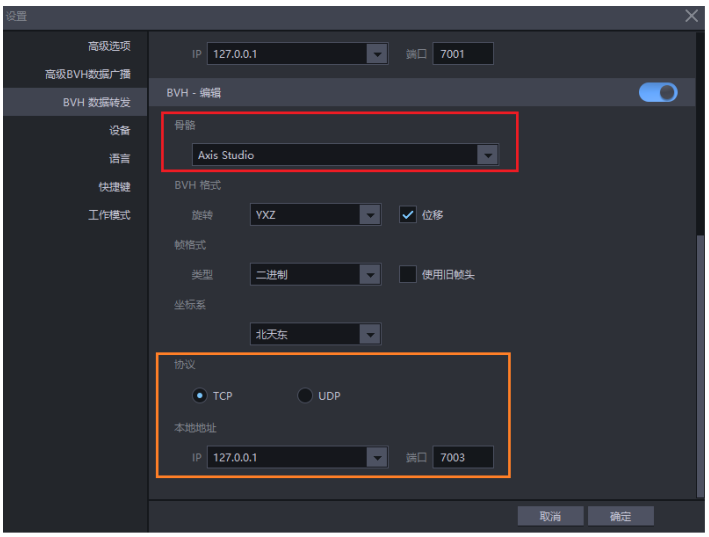
5. 可以点击 Mapping >Save 保存骨架中骨骼与 Avatar 的映射关系（扩展名为 *.ht)，这些文件可以由使用此映射的任何角色重复使用。这十分有用，例如当动画对所有骨架使用一致的布局和命名约定，但 Mechanism 不知道如何解释它时。随后可以对每个模型加载（Load) .ht 文件，以便手动重新映射只需进行一次。
6. 将导入的模型添加“层级结构（Hierarchy）”中，如图所示：

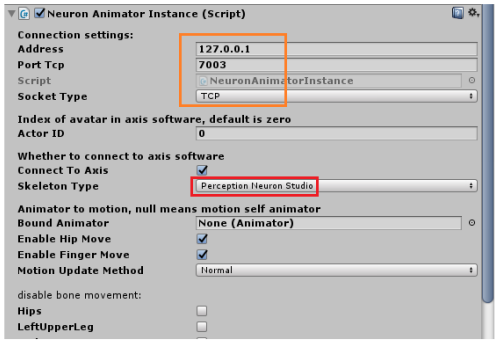


7. Hierarchy 中选中模型并到 Inspector 面板中将 NeuronAnimatorInstance.cs 脚本附加到模型上，如果要使用完整的骨骼结构，可以使用 NeuronTransformInstance.cs



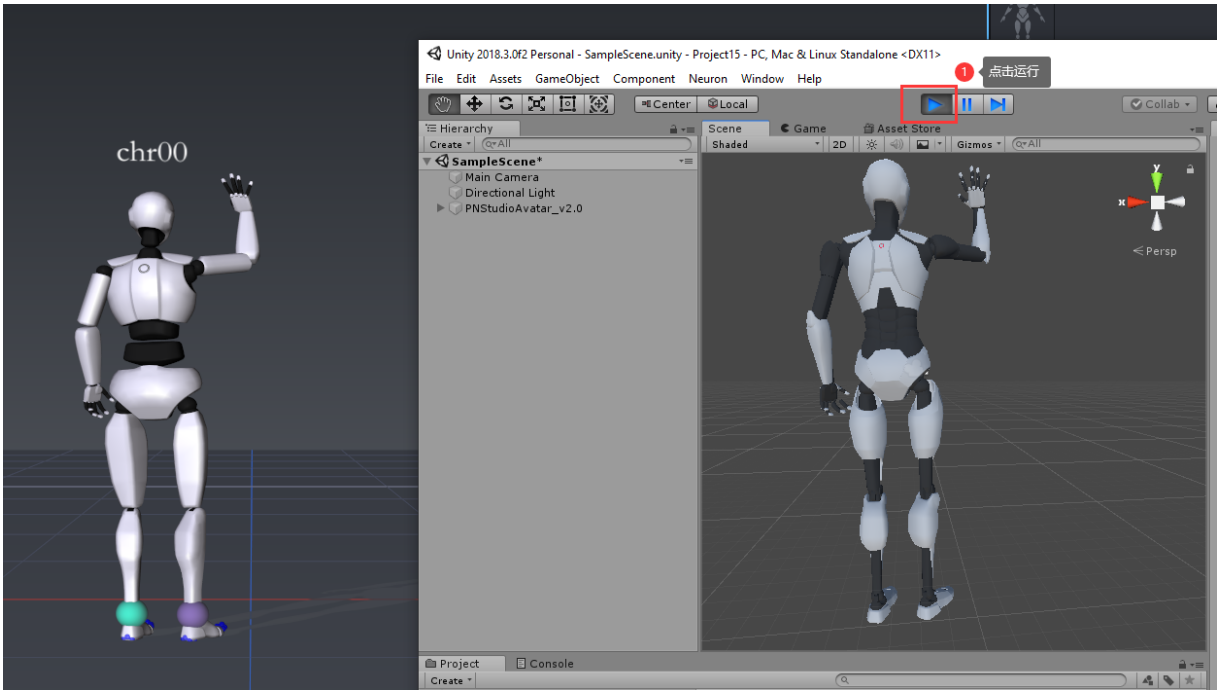
8. 根据 Axis 软件中设置的数据流参数完成 Connection Settings 设置，Axis 软件数据流转发设置参考如何在Axis软件中设置数据流转发，本示例数据源将使用Axis Studio软件回放数据，建议Axis Studio软件中循环播放动捕文件，保证数据流不中断，数据流相关设置如图所示：





脚本中变量说明可参考：3.4 NeuronAnimatorInstance 脚本中公共变量说明

9. Unity 中点击【运行】，可查看当前模型被 Axis 数据实时驱动的动画效果，如图所示：


chr00
Unity 2018.3.0f2 Personal - SampleScene.unity - Project15 - PC, Mac & Linux Standalone <DX11>
File Edit Assets GameObject Component Neuron Window Help
1 点击运行
Center
Local
Collab
Hierarchy
Create
All
SampleScene*
Main Camera
Directional Light
PNStudioAvatar_v2.0
Scene
Game
Asset Store
Shaded
2D
Gizmos
Persp
Project
Console
Create

8. 头显集成

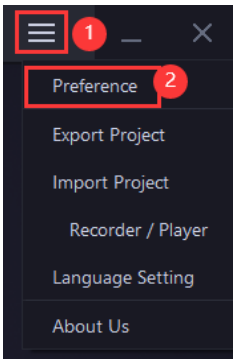
头显与 Axis 同步集成注意事项

1. 请使用头显自带的旋转（Rotation）值
2. 不要使用头显的位置（Position）值
3. 不要在层级视图（Hierarchy）中选择头显或者游戏对象（GameObject）与骨骼模型应用父子化

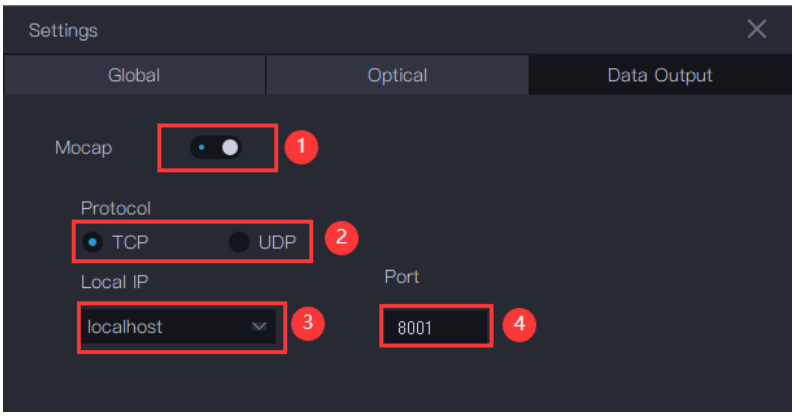
9. 在 AHM/Alice 中的设置

9.1 在AHM/Alice中设置数据流转发

1. 运行AHM/Alice



2. 点击 >首选项 >输出设置，启用Mocap，选择 TCP或UDP协议，选择欲使用的IP地址及端口如图是使用TCP输出时的选项。

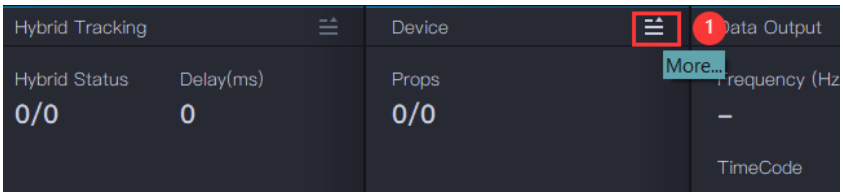


3. 点击确定以使设置生效。

9.2 AHM/Aice的道具设置

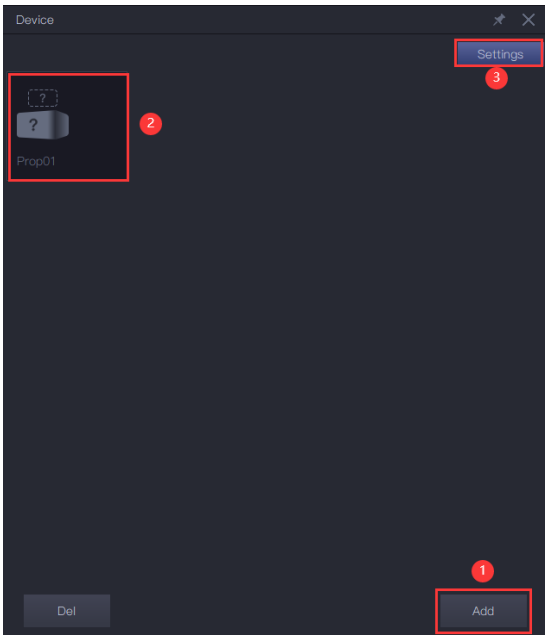
1.运行AHM/Alice

2.点击设备管理 >

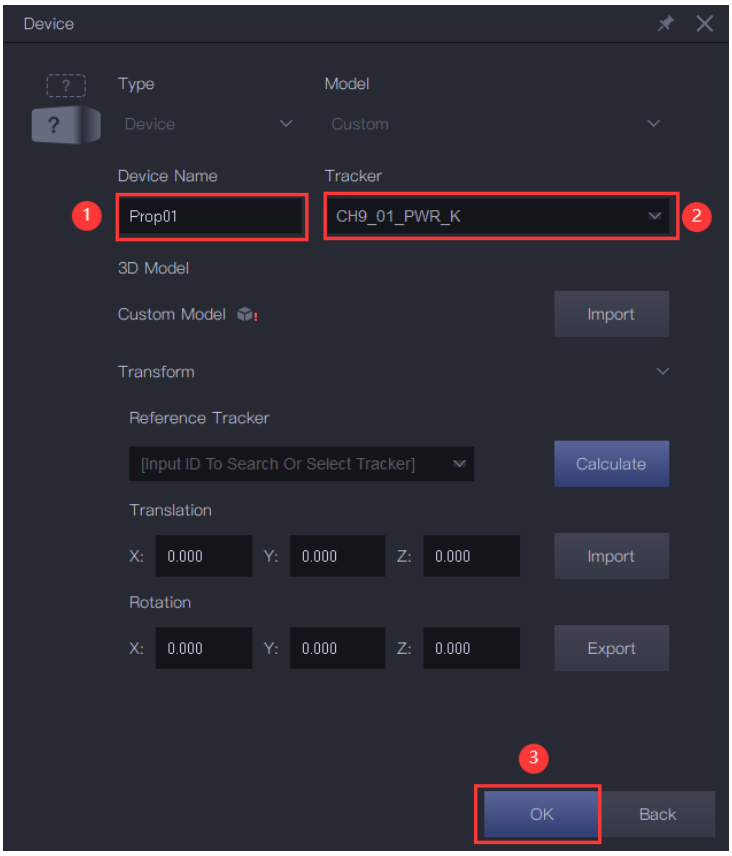


3. 点击“添加”以增加一个新设备。选中此设备后点击“设置”来配置此设备的属性。

注意：设置时仅可选中1个设备。



4. 输入设备名称（此名称将被用于在Unity中识别道具时使用，不可重复），并选择追踪模块以定位此设备的姿态。点击“确定”使设置生效。



10. 如何使用 AHM/Alice 的设备数据驱动道具

1.创建一个 GameObject 并【Add Component】，选择"Neuron Tracker".

2.设置相应参数以获取 AHM/Alice 发出的数据

a) Address: IP 地址（同 AHM/Alice 设置数据流转发地址）

b) Port: 端口号（同 AHM/Alice 设置数据流转发端口）

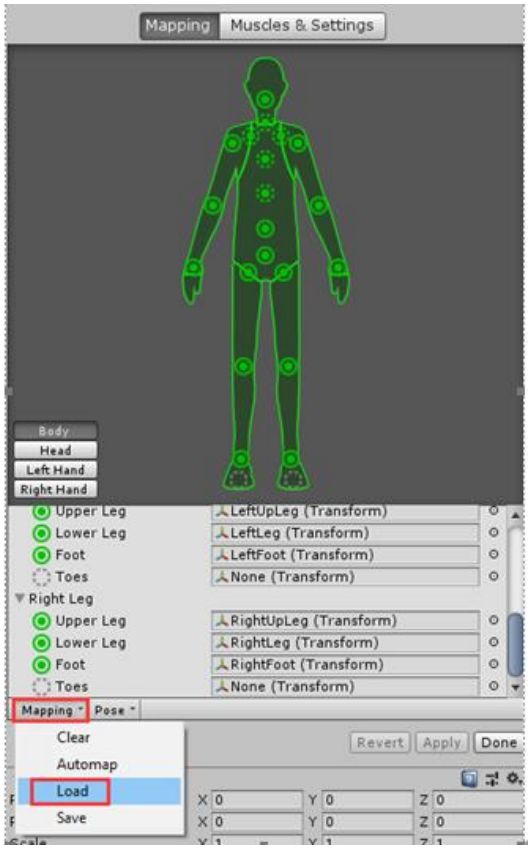
c) Socket Type: TCP/UDP（同 AHM/Alice 设置数据流转发协议）

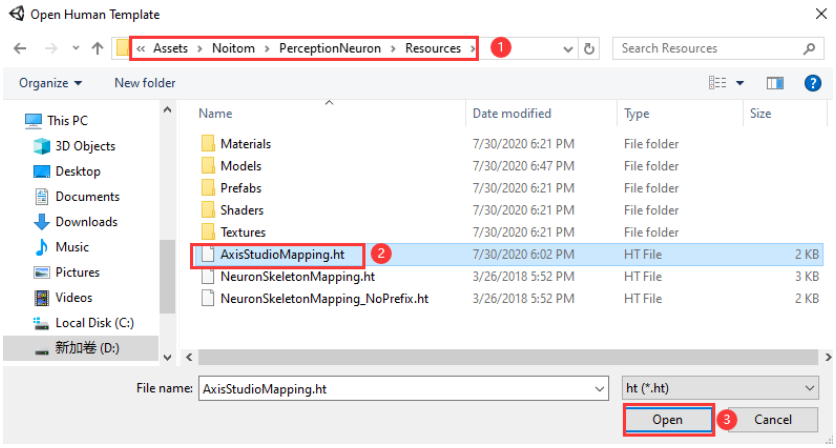
d) Device Name: 设备名称（同 AHM/Alice 设置设备名称）

11. 如何使用 Axis Studio 导出的 FBX 文件驱动模型

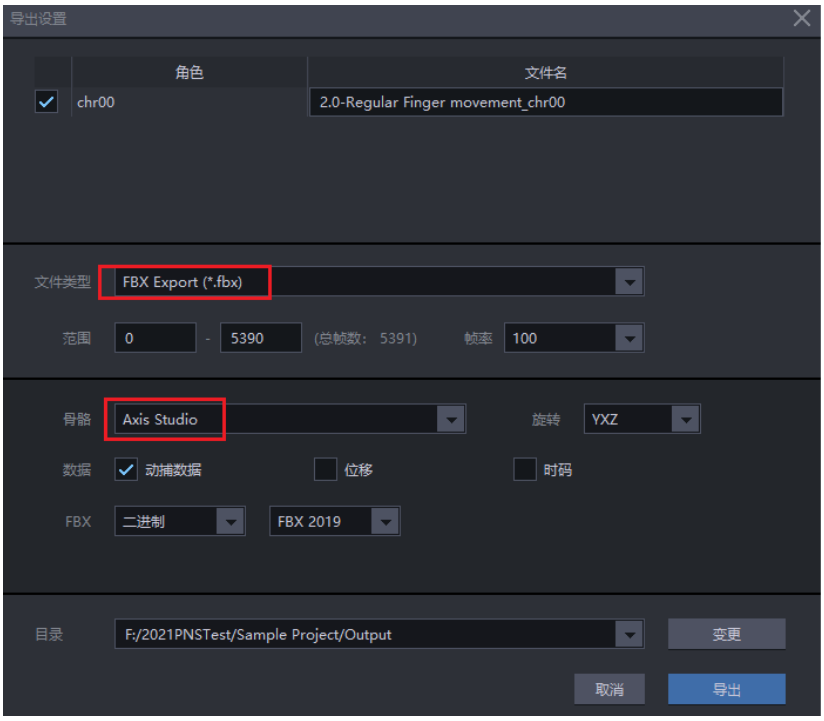
11.1 Humanoid 方式

3. 导入模型，在 Inspector 面板中将 Animation Type 设置为“Humanoid”，其他保持默认设置，设置完成后点击【Apply】应用
4. 点击【Configure】设置 Avatar 骨骼映射，可以直接加载我们预置好的骨骼映射文件，Mapping 面板点击 Mapping >Load AxisStudioMapping.ht 文件，如图所示：

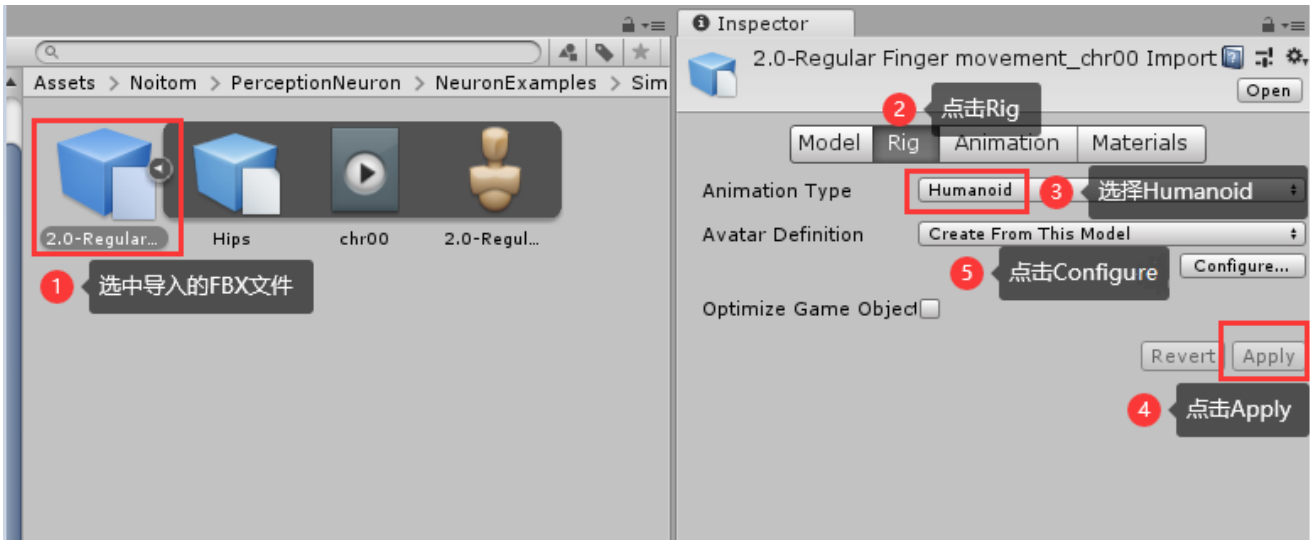




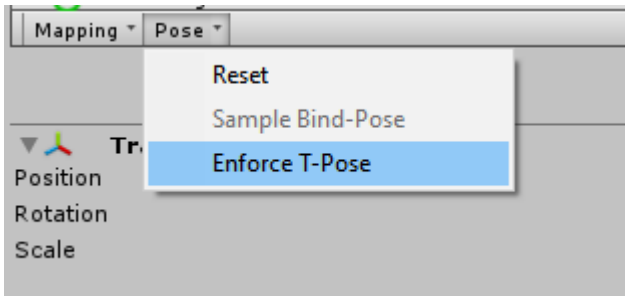
5. 然后点击【Apply】应用该映射
6. Hierarchy 中依次选中每根骨骼，将其 Transform 中的 Rotation 中都清零，
7. 打开 Axis Studio 软件导出 FBX 文件，设置导出参数，由于该示例中使用的模型为 Axis Studio 的标准模型，所以导出设置时骨骼需要选择 Axis studio，如果要使用的模型骨骼层级与 Axis Neuron 软件的标准模式一致，那么请选择 Axis Legacy 骨骼



8. 将 FBX 动画文件导入到当前打开的 Unity 工程中
9. 选中导入的文件，Inspector > Rig> Animation Type 选择 Humanoid 后先点击【Apply】再点击【Configure】，如图所示：



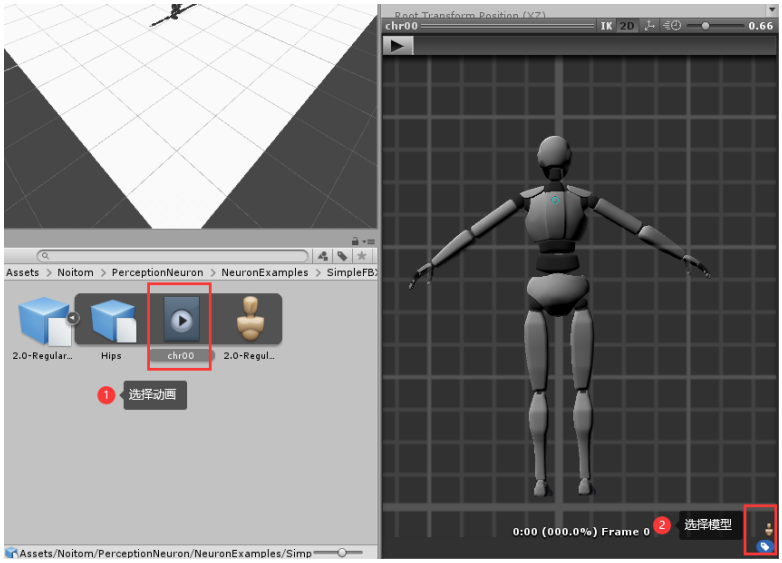
10. 打开 Avatar configuration 场景后，首先需要检测 character 是否为 T-Pose，如果不是可以通过 Pose >Enforce T-pose 将其设置为 T-pose，如图所示：



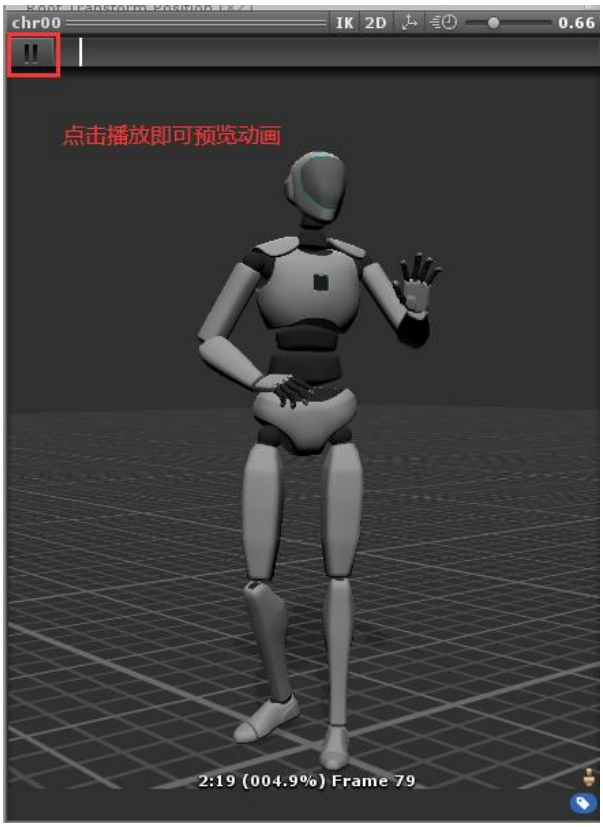
11. 检测骨骼映射关系是否正确，可以在 Mapping 面板点击 Mapping >Load ，加载 Resource 中预置的 AxisStudioMapping.ht 文件，该文件为预置好的与 Axis Studio 数据重定向的骨骼映射文件，操作同步骤 2，也可以手动修改映射关系。

注：如果使用的是 Axis Neuron 可以加载 NeuronSkeletonMapping.ht 文件，骨骼映射请参考附录 A：Noitom 骨骼映射

12. Hierarchy 中依次选中每根骨骼，将其 Transform 中的 Rotation 中都清零，尤其是大拇指，目前 Axis Studio 导出的 fbx 导入的 Unity 中创建的角色的大拇指初始姿态与标准模型不一致，所以需要将大拇指 Rotation 设置为零，设置为零后与标准模型的初始姿态就一致了。
13. 以上设置完成后点击【Apply】应用
14. 点击【Done】返回上一场景
15. 选中动画，打开动画预览界面，点击右下脚可以选择模型，模型选择刚刚设置 Humanoid 的模型，如图所示：



16. 后点击【Play】就可以预览该动画了



11.2 Generic 方式

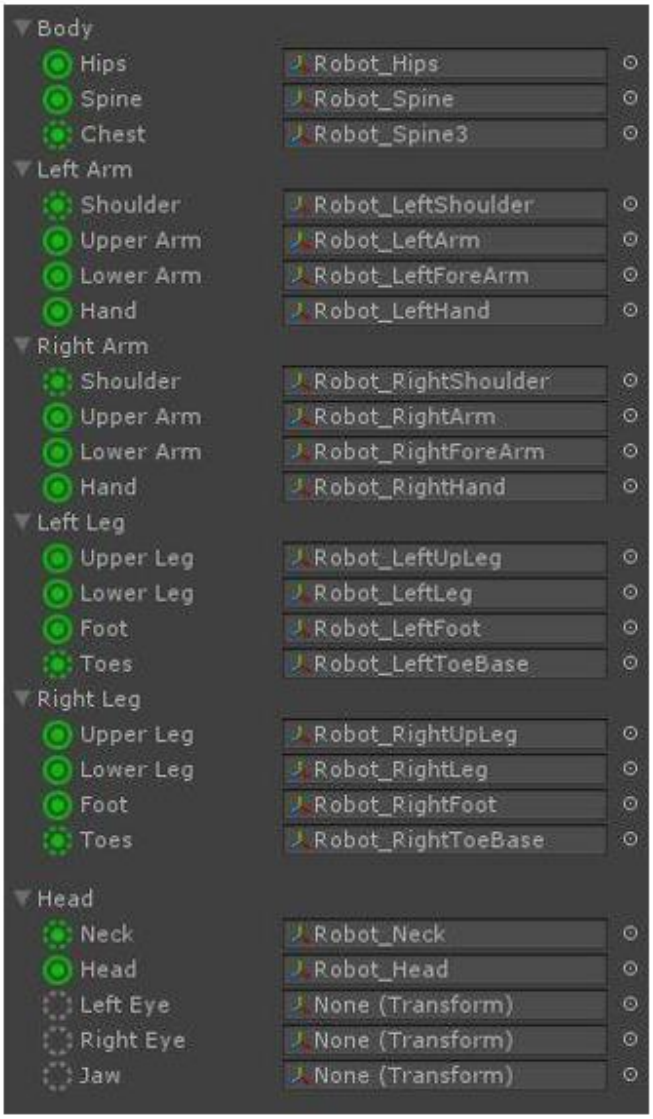
Unity 中定义的 Generic 类型要求模型和动画文件中的骨骼名称和层级结构完全一致，如果你的模型骨骼层级结构和命名与 Axis 导出 FBX 文件的完全一致，那么你可以选择 Generic 方式，将 Rig >Animation type 设置为 Generic，Avatar Definition 设置为 Create From This Model 即可。

注释：Axis 导出的 FBX 文件中定义的骨骼层级和命名一致的参考模型位置：Neuron/Resources/Models/PNStudioAvatarSingleMesh.fbx 。

12. 附录 A：Noitom 骨骼映射

12.1 PN Studio 骨骼映射

12.2 PN/PN Pro 骨骼映射



13. 附录 B: 骨骼附录

Axis Neuron:

1. Hips
2. RightUpLeg
3. RightLeg
4. RightFoot
5. LeftUpLeg
6. LeftLeg
7. LeftFoot
8. Spine
9. Spine1
10. Spine2
11. Spine3
12. Neck
13. Head
14. RightShoulder
15. RightArm
16. RightForeArm
17. RightHand
18. RightHandThumb1
19. RightHandThumb2
20. RightHandThumb3
21. RightInHandIndex
22. RightHandIndex1
23. RightHandIndex2
24. RightHandIndex3
25. RightInHandMiddle
26. RightHandMiddle1
27. RightHandMiddle2
28. RightHandMiddle3
29. RightInHandRing
30. RightHandRing1
31. RightHandRing2
32. RightHandRing3
33. RightInHandPinky
34. RightHandPinky1
35. RightHandPinky2
36. RightHandPinky3
37. LeftShoulder
38. LeftArm
39. LeftForeArm
40. LeftHand
41. LeftHandThumb1
42. LeftHandThumb2
43. LeftHandThumb3
44. LeftInHandIndex
45. LeftHandIndex1
46. LeftHandIndex2
47. LeftHandIndex3
48. LeftInHandMiddle
49. LeftHandMiddle1
50. LeftHandMiddle2
51. LeftHandMiddle3
52. LeftInHandRing
53. LeftHandRing1
54. LeftHandRing2
55. LeftHandRing3
56. LeftInHandPinky
57. LeftHandPinky1
58. LeftHandPinky2
59. LeftHandPinky3

Axis Studio:

1. Hips
2. RightUpLeg
3. RightLeg
4. RightFoot
5. LeftUpLeg
6. LeftLeg
7. LeftFoot
8. Spine
9. Spine1
10. Spine2
11. Neck
12. Neck1
13. Head
14. RightShoulder
15. RightArm
16. RightForeArm
17. RightHand
18. RightHandThumb1
19. RightHandThumb2
20. RightHandThumb3
21. RightInHandIndex
22. RightHandIndex1
23. RightHandIndex2
24. RightHandIndex3
25. RightInHandMiddle
26. RightHandMiddle1
27. RightHandMiddle2
28. RightHandMiddle3
29. RightInHandRing
30. RightHandRing1
31. RightHandRing2
32. RightHandRing3
33. RightInHandPinky
34. RightHandPinky1
35. RightHandPinky2
36. RightHandPinky3
37. LeftShoulder
38. LeftArm
39. LeftForeArm
40. LeftHand
41. LeftHandThumb1
42. LeftHandThumb2
43. LeftHandThumb3
44. LeftInHandIndex
45. LeftHandIndex1
46. LeftHandIndex2
47. LeftHandIndex3
48. LeftInHandMiddle
49. LeftHandMiddle1
50. LeftHandMiddle2
51. LeftHandMiddle3
52. LeftInHandRing
53. LeftHandRing1
54. LeftHandRing2
55. LeftHandRing3
56. LeftInHandPinky
57. LeftHandPinky1
58. LeftHandPinky2
59. LeftHandPinky3

以上是完整的 59 根骨骼序列，如果在 Unity 中使用的模型是 Humanoid 骨骼，我们可以忽略掉骨骼名中包含 InHand 的骨骼，例如：序列 21 的 RightInHandIndex，也可以忽略掉两节 Spine 骨骼，去掉这 11 根就意味着我们的只需要处理处理剩下的 49 根骨骼的映射即可。

14. 附录 C：二进制数据序列

Axis 接收的二进制数据的整个序列的完整图形，它是一维浮点数组，具有不同的顺序和长度，具体取决于您是否使用位移数据。

AxisNeuron

	NO DISPLACEMENT						WITH DISPLACEMENT					
	Position			Rotation			Position			Rotation		
Bone	X	Y	Z	Y	X	Z	X	Y	Z	Y	X	Z
Hips	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
RightUpLeg				6	7	8	6	7	8	9	10	11
RightLeg				9	10	11	12	13	14	15	16	17
RightFoot				12	13	14	18	19	20	21	22	23
LeftUpLeg				15	16	17	24	25	26	27	28	29
LeftLeg				18	19	20	30	31	32	33	34	35
LeftFoot				21	22	23	36	37	38	39	40	41
Spine				24	25	26	42	43	44	45	46	47
Spine1				27	28	29	48	49	50	51	52	53
Spine2				30	31	32	54	55	56	57	58	59
Spine3				33	34	35	60	61	62	63	64	65
Neck				36	37	38	66	67	68	69	70	71
Head				39	40	41	72	73	74	75	76	77
RightShoulder				42	43	44	78	79	80	81	82	83
RightArm				45	46	47	84	85	86	87	88	89
RightForeArm				48	49	50	90	91	92	93	94	95
RightHand				51	52	53	96	97	98	99	100	101
RightHandThumb1				54	55	56	102	103	104	105	106	107
RightHandThumb2				57	58	59	108	109	110	111	112	113
RightHandThumb3				60	61	62	114	115	116	117	118	119
RightInHandIndex				63	64	65	120	121	122	123	124	125
RightHandIndex1				66	67	68	126	127	128	129	130	131
RightHandIndex2				69	70	71	132	133	134	135	136	137
RightHandIndex3				72	73	74	138	139	140	141	142	143
RightInHandMiddle				75	76	77	144	145	146	147	148	149
RightHandMiddle1				78	79	80	150	151	152	153	154	155
RightHandMiddle2				81	82	83	156	157	158	159	160	161
RightHandMiddle3				84	85	86	162	163	164	165	166	167
RightInHandRing				87	88	89	168	169	170	171	172	173
RightHandRing1				90	91	92	174	175	176	177	178	179
RightHandRing2				93	94	95	180	181	182	183	184	185
RightHandRing3				96	97	98	186	187	188	189	190	191
RightInHandPinky				99	100	101	192	193	194	195	196	197
RightHandPinky1				102	103	104	198	199	200	201	202	203
RightHandPinky2				105	106	107	204	205	206	207	208	209
RightHandPinky3				108	109	110	210	211	212	213	214	215

AxisStudio

	NO DISPLACEMENT						WITH DISPLACEMENT					
	Position			Rotation			Position			Rotation		
Bone	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Hips	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
RightUpLeg				6	7	8	6	7	8	9	10	11
RightLeg				9	10	11	12	13	14	15	16	17
RightFoot				12	13	14	18	19	20	21	22	23
LeftupLeg				15	16	17	24	25	26	27	28	29
LeftLeg				18	19	20	30	31	32	33	34	35
Left Foot				21	22	23	36	37	38	39	40	41
Spine				24	25	26	42	43	44	45	46	47
Spine1				27	28	29	48	49	50	51	52	53
Spine2				30	31	32	54	55	56	57	58	59
Neck				33	34	35	60	61	62	63	64	65
Neck1				36	37	38	66	67	68	69	70	71
Head				39	40	41	72	73	74	75	76	77
RightShoulder				42	43	44	78	79	80	81	82	83
RightArm				45	46	47	84	85	86	87	88	89
RightForeArm				48	49	50	90	91	92	93	94	95
RightHand				51	52	53	96	97	98	99	100	101
RightHandThumb1				54	55	56	102	103	104	105	106	107
RightHandThumb2				57	58	59	108	109	110	111	112	113
RightHandThumb3				60	61	62	114	115	116	117	118	119
RightinHandindex				63	64	65	120	121	122	123	124	125
RightHandIndex1				66	67	68	126	127	128	129	130	131
RightHandIndex2				69	70	71	132	133	134	135	136	137
RightHandIndex3				72	73	74	138	139	140	141	142	143
RightInHandMiddle				75	76	77	144	145	146	147	148	149
RightHandMiddle1				78	79	80	150	151	152	153	154	155
RightHandMiddle2				81	82	83	156	157	158	159	160	161
RightHandMiddle3				84	85	86	162	163	164	165	166	167
RightInHandRing				87	88	89	168	169	170	171	172	173
RightHandRing1				90	91	92	174	175	176	177	178	179
RightHandRing2				93	94	95	180	181	182	183	184	185
RightHandRing3				96	97	98	186	187	188	189	190	191
RightHandPinky				99	100	101	192	193	194	195	196	197
RightHandPinkyl				102	103	104	198	199	200	201	202	203
RightHandPinky2				105	106	107	204	205	206	207	208	209
RightHandPinky3				108	109	110	210	211	212	213	214	215