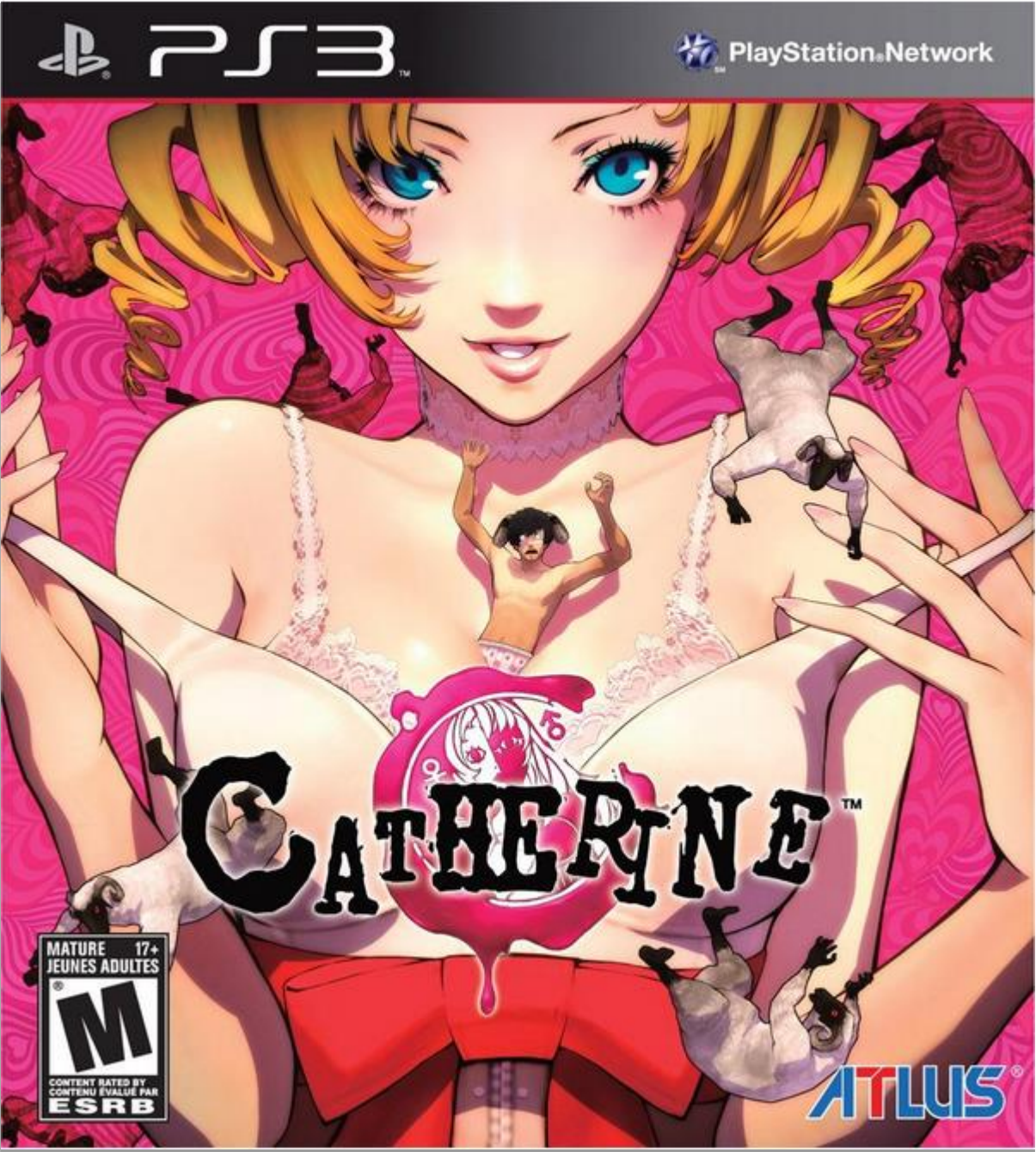


凯瑟琳

成人和恐怖的精彩融合

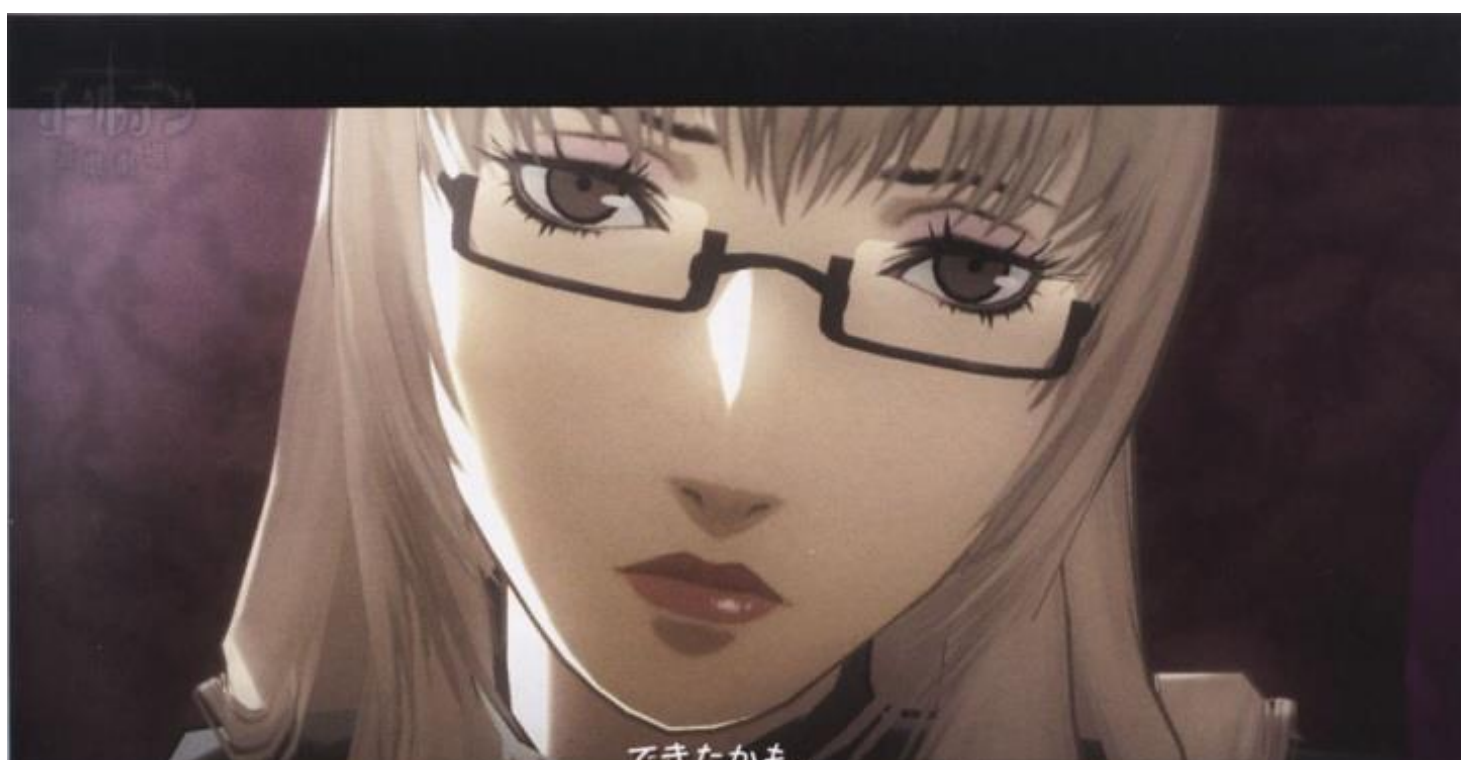
从发卖前, 本作就因为煽情和冲击性的 PV 而被称为话题。
虽然开发了有着长年人气的[女神转生]系列的游戏，但第一次高清机游戏的挑战是一个新的视觉效果真髓的挑战。

text 久代忠史





あの一、そんなにシロシロ見られると
恥ずかしいんですけどぉー...



できたかも。

丝毫不差得将设定画立体化

担任 **Atlus** 设定团队领队的和田和久先生这样说过，本作是把[成人向和恐怖]作为主题，但在实际的开发中最大的命题是最大限度的引发出角色的魅力。担当角色社定的人是本公司副岛成纪先生。不只是简单的把通过设定的图画把视觉效果做出来，而是必须做出在游戏中能映照出的物体（按着现实把能看到的物体都做到图象里）为了达到那样，要进行庞大的反复测试，不是调整到动画片效果，也不是调整到所谓的 **CG**，而是要把现状调整成一种崭新的视觉效果。

虽然可以进行这样风格的架构，但同时进行的角色的 **CG** 模型化中也会有很多新问题等待着。那就是把从设定插图传递来的印象在工作人员之间磨合，也就是所有人的印象是共通的。具体的，最初从副岛先生传上的设定画，是一些没有被整理过线条的很粗放的图，因为根据看到的人不同而看到的要点也有很大的偏差，所以在核对时也会经常发生有人说[和印象不一样]的误会。进一步把问题复杂化的是，从设定画演化成的[角色画像]也包含着不能用眼睛看到的隐藏的内在要素。把含有抽象化的部分做成立体的建模具体的表现出来的工作虽然有着非常极端的困难，但是开发团队在核对时，据说是从副岛先生那里问到了角色的性格等问题后，自己反复的品位成为要点的关键要素，再反映到建模数据上，下一步送交核对。由于这种专业的工作反复进行，本作中登场的人物从外表到内在都做的很一致，做好的角色不论是谁都能理解到这些。

还有，在制作背景中，和上述那样的制作出的角色能融合的基础上，进行了把[恐怖]的要素如论如何都要让玩家感受到的表现手法作为着眼点的讨论。讨论的结果，要作出不论到哪里都会有不安感的气氛的那种背景。进一步的，为了把角色和背景的匹配度提高，要在背景内设定多个光源，也采取了在对应角色的场景里采用最好的光源照明等工作。

这样被开发出来的本作，完全能够感觉到女神转生小组的认真态度。各位读者如果在实际的玩到本作中可以享受到开发小组做出来的等身大的[成人度和恐怖度]的话，真是太幸运了。



照片从左开始
角色模型主管。冲田香织先生
设计小组首席。和田和久先生
背景和特效负责人。深泽修儿先生。
（以上都是 Atlus 的职员）

把设定图的印象再现出来的建模

设定图的立体化，对于专业人员来说也不是容易的事，如果是充满了魅力的设定图会更难。
请看看开发阵容是如何实现立体化的。

把设定图的印象再现出来的建模

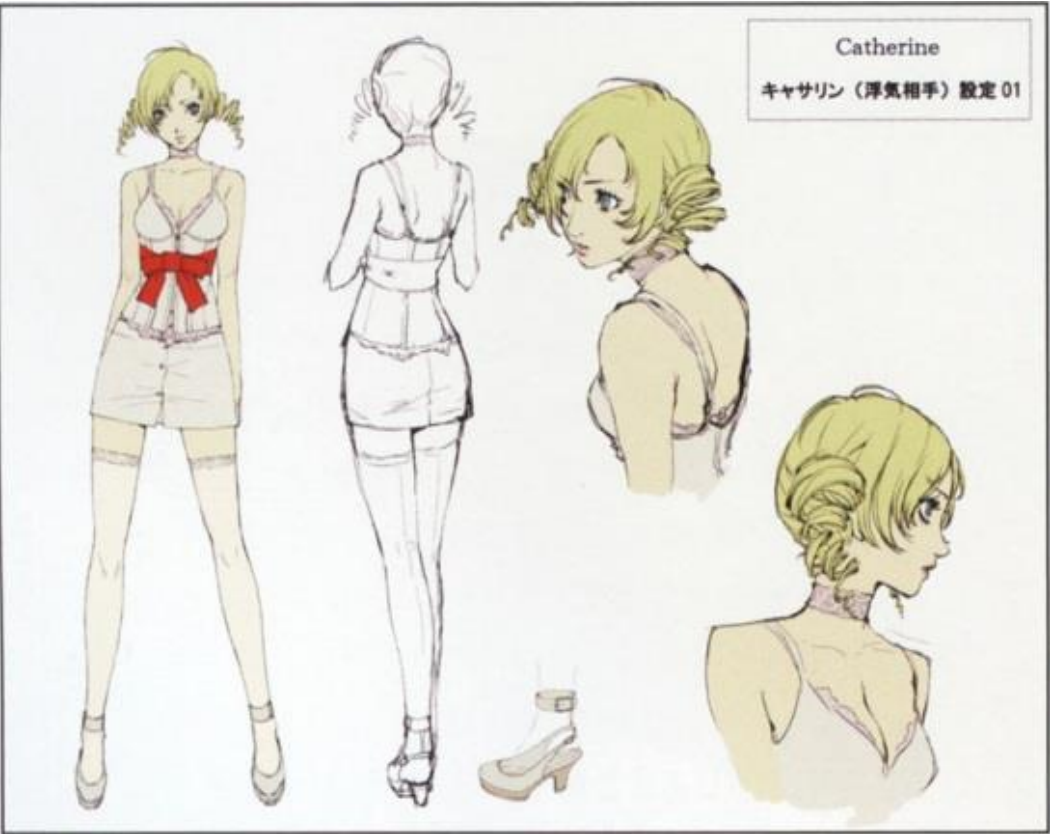
A 是接近副岛先生的设定画，前面说过在本作中，为了要把角色建模做的接近副岛先生的设定画的印象，虽然付出了很大的劳动，但开发组为了从副岛先生那里得到更多的信息

从 **B** 到 **D** 是各角色的模型。各 **CutScene** 中，不论是事件阶段还是动作解谜游戏阶段，基本上都使用同样的模型

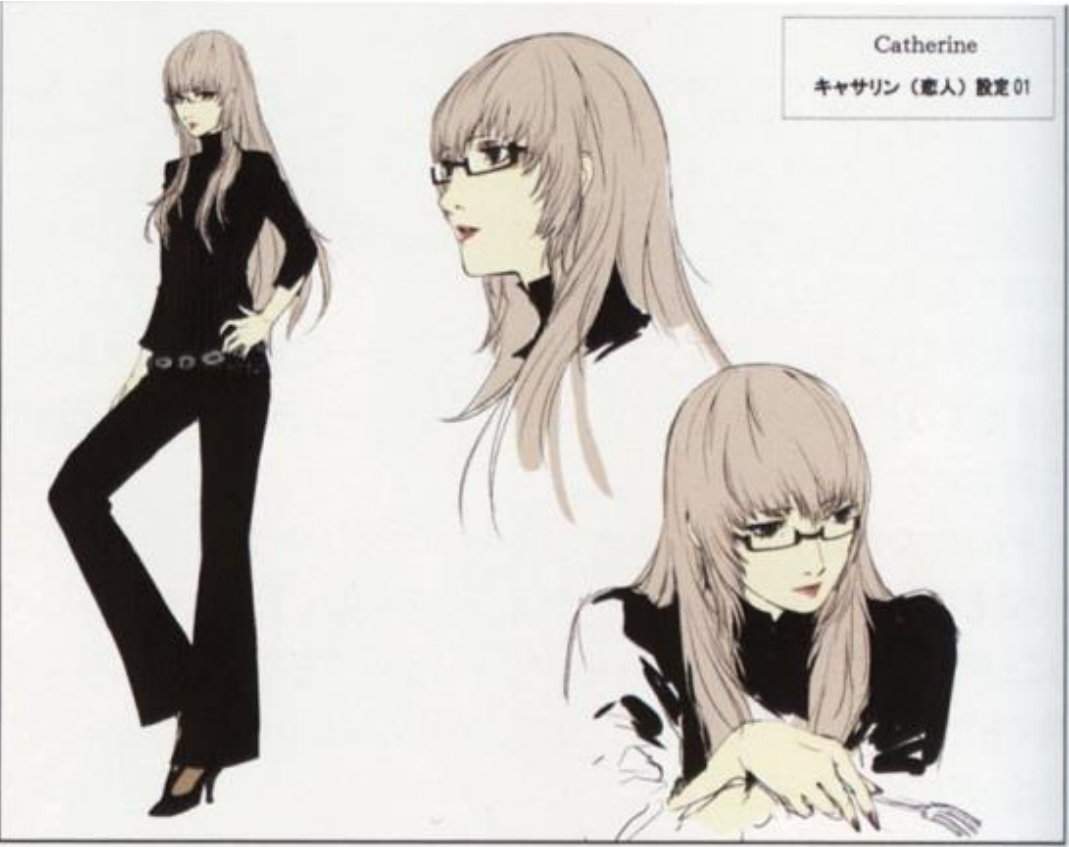
角色自身每一个模型大概要用到 12000 个多边形来作成，再加上后面要说的生成轮廓用的多边形就需要 24000 个多边形左右
本作的开发中使用 3ds Max。3ds Max 在本公司作为标准工具已经使用了有 10 年以上的时间，有着程序员容易进行解析数据或嵌入开发等优点

本作的开发中使用 **3ds Max**。**3ds Max** 在本公司作为标准工具已经使用了有 10 年以上的时间，有着程序员容易进行解析数据或插件开发等优点。
角色自身每一个模型大概要用到 12000 个多边形来作成，再加上后面要说的生成轮廓用的多边形就需要 24000 个多边形左右。**CutScene** 的事件章节和动作解谜的游戏章节，无论哪一个都要做出基本相同建模。前面说过在本作中，为了要把角色建模做的接近副岛先生的设定画的印象，虽然付出了很大的劳动，但开发组为了从副岛先生那里得到更多的信息，把发生主人公不明白的情节时出的表情等,做成了追加资料。

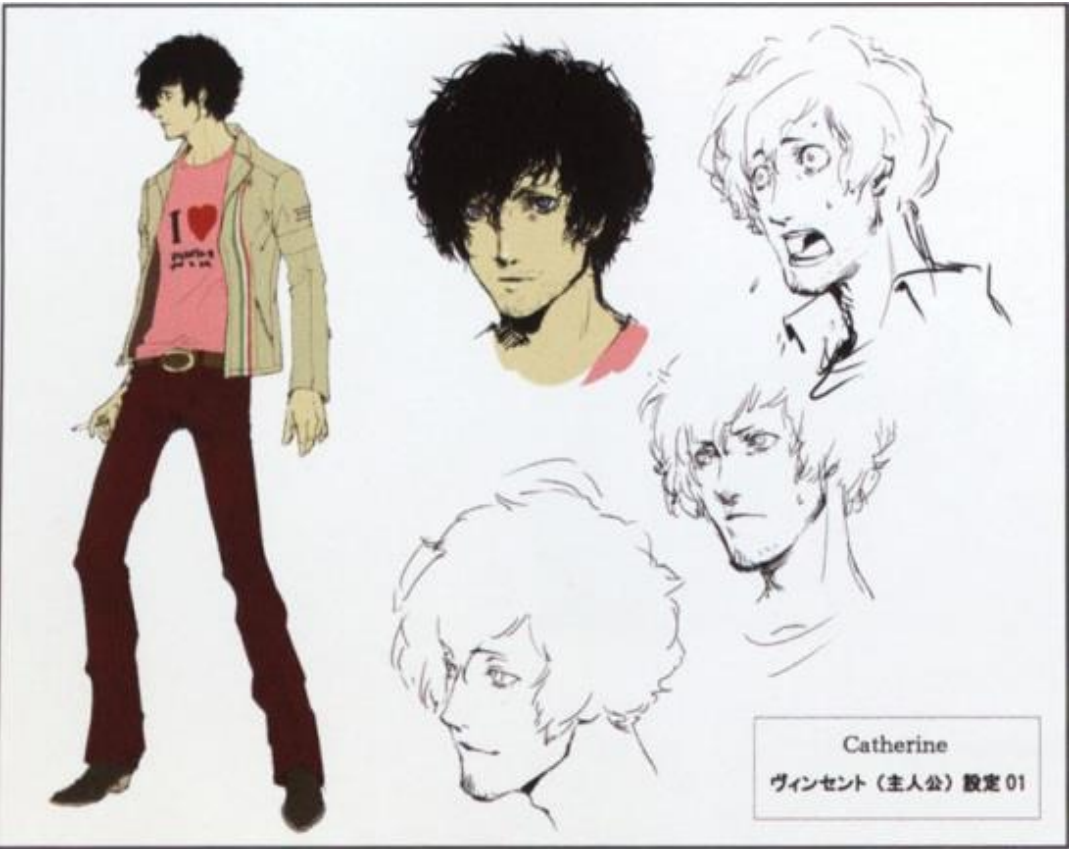
A 各角色的设定画



出轨对象的凯瑟琳（Catherine）の設定画



恋人的凯瑟琳(Katherine) の設定画



主人公文森特（Vincent）の設定画



各角色的表情

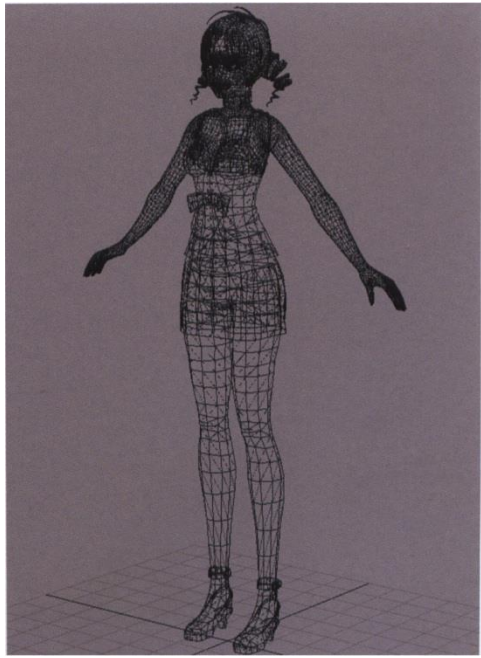
B 出轨对象的凯瑟琳的模型



完成模型

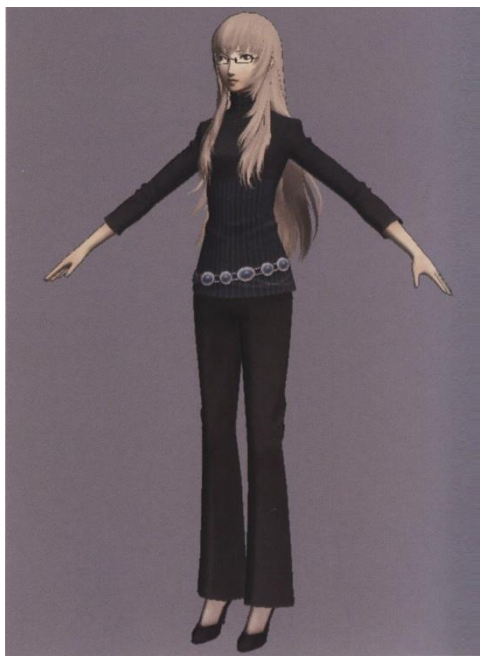


Flat shading 显示



Wire Frame

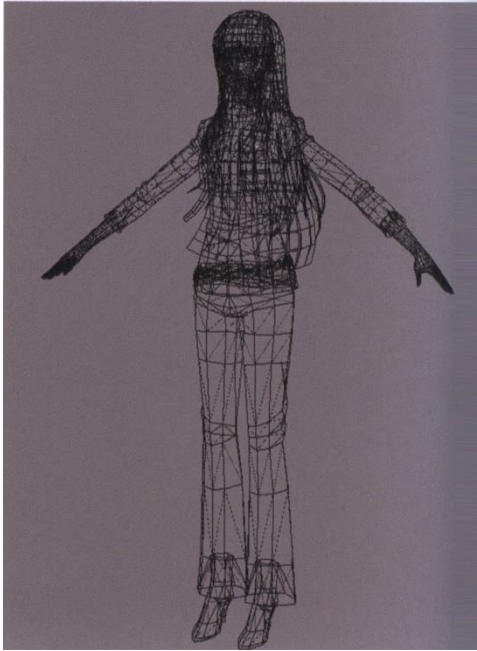
C 恋人凯瑟琳的模型



完成模型



Flat Shading 显示



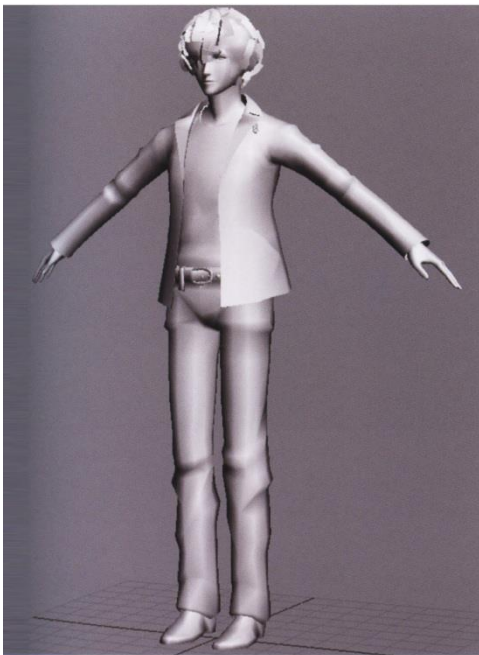
Wire Frame

D 主人公文森特的模型

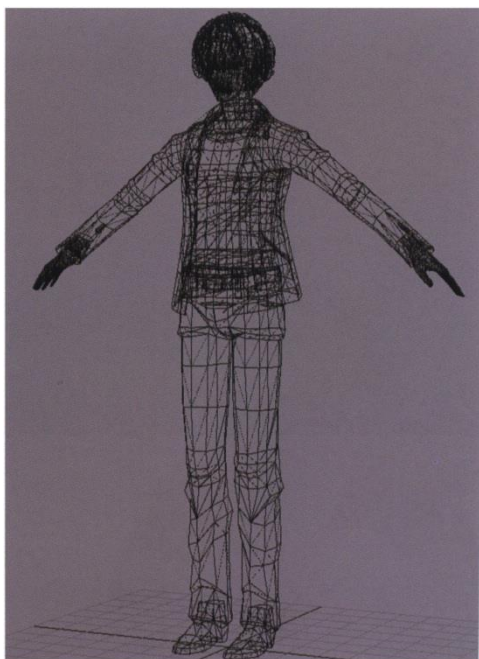




完成模型



Flat Shading 显示



Wire Frame

设定图感觉的贴图

角色建模 Leader 的冲田香织说过，本作的建模因为是要把设定图感觉的表现作为目标，所以贴图要达到照片级的表现，完全不再使用一般的法线贴图，对应各部分的细节都只用一张画着各种各样图案的做成 1024X1024 像素的彩色贴图。

A. 出轨对象凯瑟琳的贴图



B 主人公文森特的贴图



基于 Shader 的 Edge Light 表现

作为增加本作中角色印象的要素中，经常存在着强烈的 Edge Light。这是为了本作而开发的原创 Shader，参照了和光源位置没关系的模型法线，最后产生的 Edge Light。在这个 shader 里，Edge Light 存在着颜色和粗细的参数，于之后会提到到 Event Viewer 的 Edge 角度，由于进行了这些的调整, 就可以做出符合场景的角色气氛。
【译注： 这里称作 Edge Light，也有作品称为 Rim Lighting。不管叫什么，都是为了表现角色的通透感。】



上图没有 Edge Light，下图 有 Edge Light



上图没有 Edge Light，下图 有 Edge Light

Outline 的生成手法

本作的角色有着动画片一样的 Outline。虽然 Outline 的生成方法有各种各样，但是在本作中，采用的手法是把 Outline 用的多边形附加在模型上。虽然也讨论过采用其他的手法，但因为使用多边形的方法可以在 Outline 上贴上贴面纹理，和角色的融合度可以更好，这样的优点决定了这就是采用的方法。还有，Outline 的模型在手指尖等部位要做的很纤细，要对应具体的部位仔细调整。

【译注： 也就是大家所熟知的“1. 沿法线放大模型 2. 正面裁剪 3. 用轮廓色渲染”的方法。大家注意前面曾经提到过，模型本身是 12000 面，加上 outline 后变成 24000，所以译者才会这么认为。的确如文中所说，反正是要渲染两遍，还不如把对 outline 的调整工作交给美术。只不过，需要注意的是，译者通过观察本作的模型，发现本作的头发是用透明贴图实现的，而不是像偶像大师的头发是实体模型，所以头发很细腻，但其 outline 需要另行用材质实现。】



轮廓光的模型要满足指尖等精细部位来作出细致的调整

Gradient shader

副岛先生的的设定图的完成品中，从脚下到上部，很多情况中被添加了开始带有站立感觉的渐变效果，为了把这个效果在 CG 中实现，开发了新的 Gradient Shader。可以表现出脚下是暗的，越向上去越能呈现出角色原本的颜色。还有，这个渐变是从角色基点的零坐标开始，对应被分配的建模部位的高度，因为这个效果，所以站立时和坐下时即使在同样的设定中，渐变的视觉效果也会改变。所以，要配合角色的姿势，每次都要进行渐变的调整。



比起真实性更优先的游戏性的动画效果。

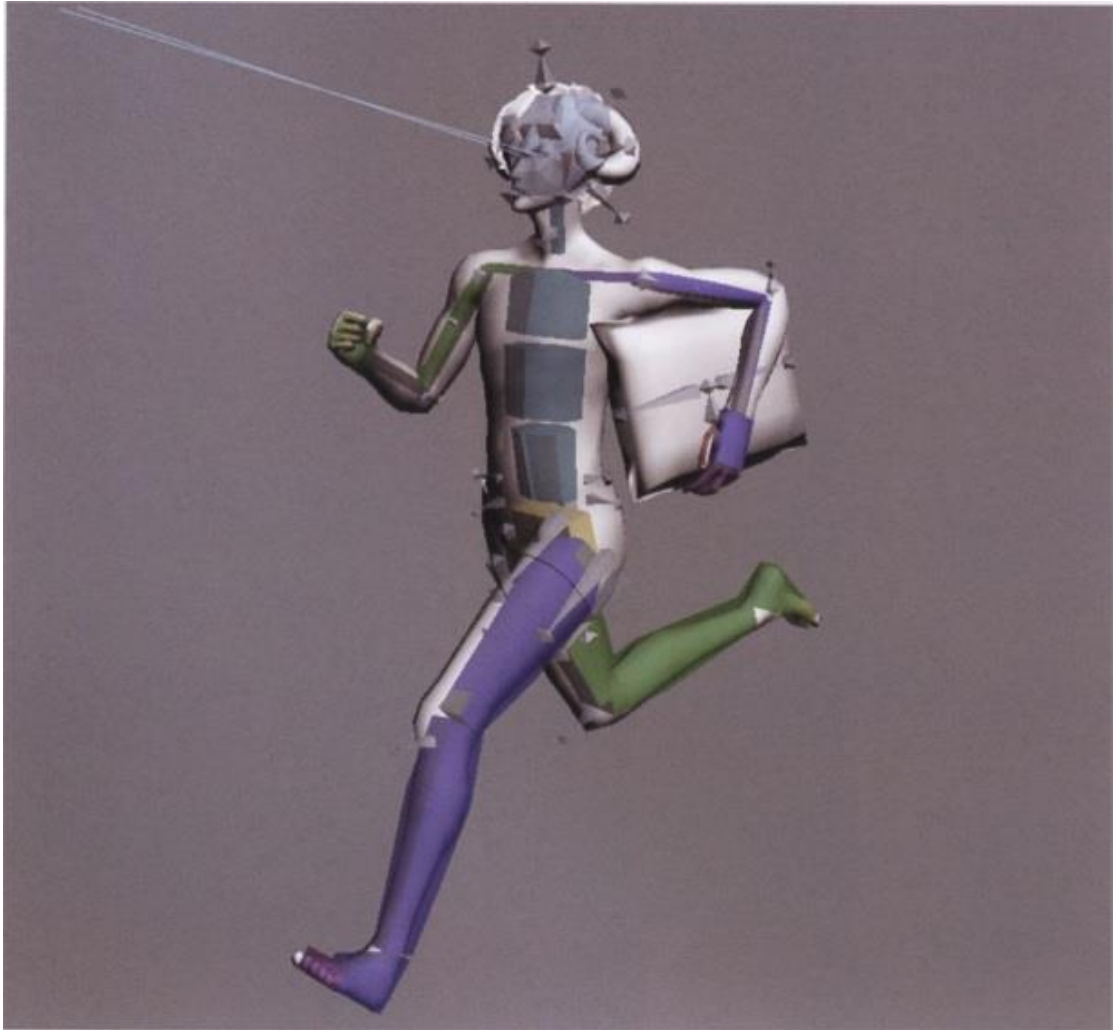
本作的动画，在开发途中从动作捕捉的真实动作切换到使用手动调节动画效果的制作手法。那个理由到底是为什么呢？

采用 **Biped** 制作动画



解谜部分的文森特

在上文里说到本作的开发使用了 3ds Max，角色的绑定（rigging）上也采用了同软件的标准机能 Biped。加上习惯使用这个，而且动画效果共享或概念动作捕捉的调整也很容易做到。画像上是，在解谜部分里主人公文森特的 Biped 的样子。还有，文森特用的解谜部分有 200 个动画，算上 CutScene 做出了总数有 700 个动画。这些是角色尝试占取一个坐位或是要杯酒或咖啡时，根据情景的不同加入了动作的不同，有必要采用事件工具, 根据 CutScene 的关系把动画细分化。



解谜部分的文森特的 Biped 的样子

动作捕捉的活用

传达文森特他们日常生活的 CutScene 中，要活用动作捕捉。
设计小组首席的和田和久先生说，虽然基本上男演员的动作有意识的按原样进行收录，但因为会有不协调感流入到角色里，要加入手工调整。

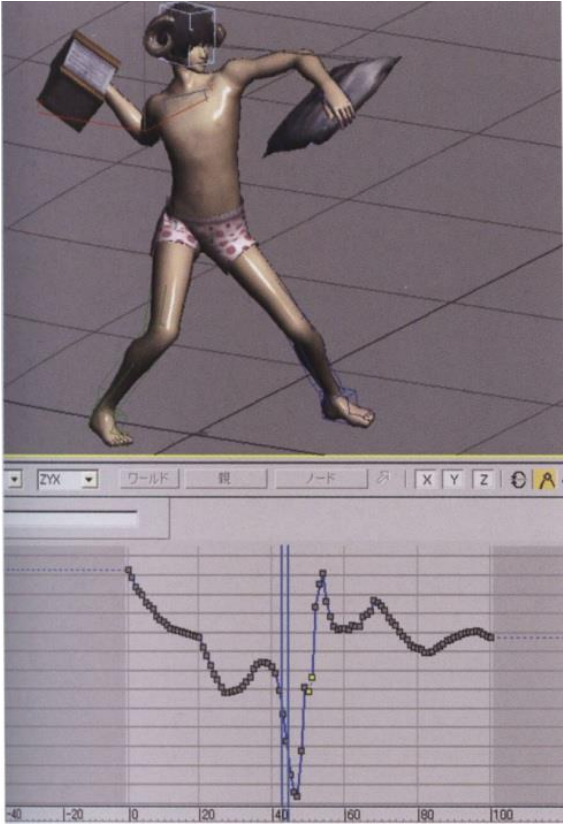
顺便说一句，在恶梦中登场的羊的动作，也是男演员根据羊的设定进行表演的，之后从当中相应的选择后，再加以调整来使用的。



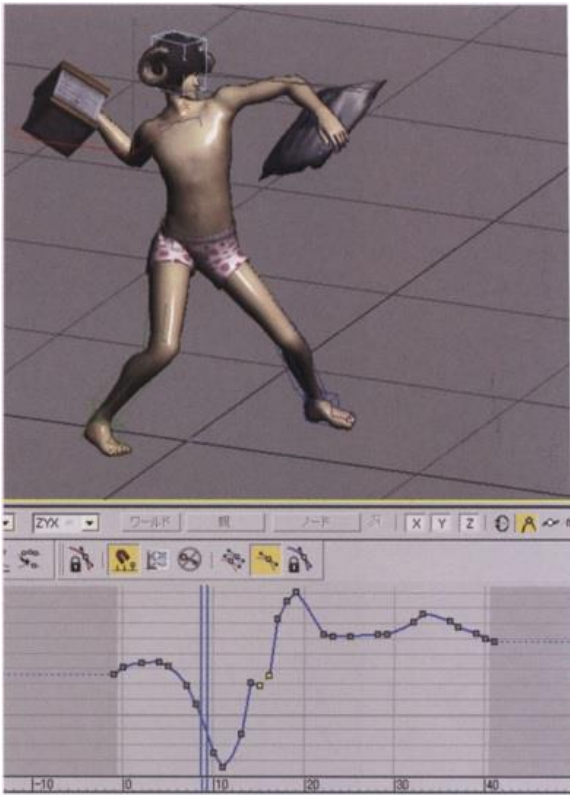
动作捕捉数据的时机（Timing）变更

动作捕捉的资料虽然不是真实的，但在游戏中要求的响应或美观度也没必要一致。本作中最初也是按真实性的路线进行开发，但考虑到含有动作要素的游戏性要在滑稽上有很大的表现，所以做了大方向的转变。由于这些，动作解谜部分的动画需要大幅度的改造。上图是改造前的动画资料，动作捕捉数据都那么收集，key 太多了，全部有 100 帧。下图是改造后的动画数据，全部减到 40 帧，消除不必要的 key，动作中还被加入了张弛

度。



改造前的动画数据，捕捉的数据 key 很多，大概有 100 帧

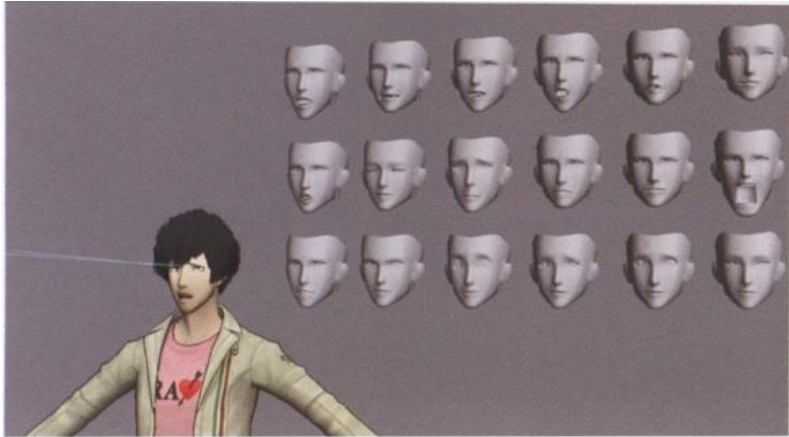


下图是改造后的动画数据，全部减到 40 个帧，消除了不必要的 Key，动作中还被加入了张迟度。

基于 **Morpher** 制作的面部表情动画。

在动画中，使用了 3ds Max 的 **Morpher Modifier**。这些是在 **bone** 上使用 **control** 的方法,更容易在脸上做出很大表情时取得平衡,也可以判断出更容易再现出设定画感觉的气氛吧.但是，考虑到瞳孔缩放的部分和舌头自由活动的部分，这些还是要在 **bone** 使用 **control** 调整。（右）

A 3dsMax 的 **Morpher Modifier**



B 眼睛和舌の設定



根据 CRI Clipper 制作的口型匹配

本作的 CutScene 中，角色之间的对话场景非常多，口型匹配要使用到 CRI 中间件的声音资料解析软件 CRI Clipper。把用这个 CRI Clipper 做成的 pattern 数据，输入到前述的 Morpher 面部表情系统中，这样嘴的活动就完全自动的完成了。

【译注： CRI Clipper 是一个中间件，详细见 <http://www.cri-mw.co.jp/product/lineup/recognition/criclipper/> 】



实机画像

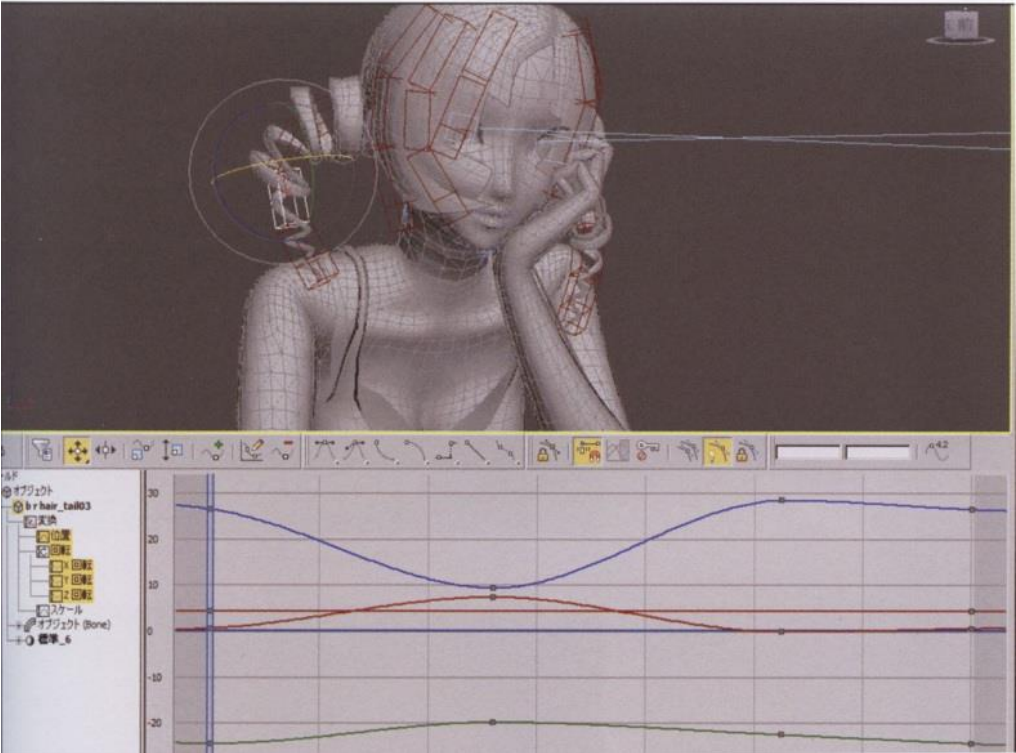
CRI Clipper



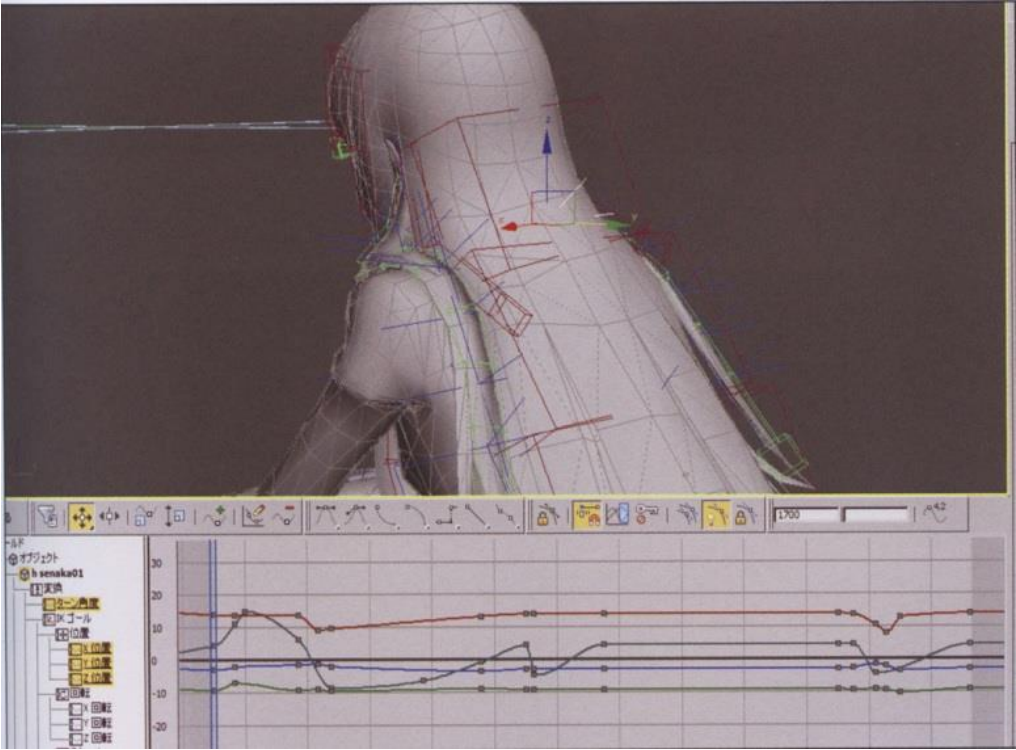
头发的活动

本作的头发动画效果，为了实现游戏的风格和细微的动作，完全是手动制作成的。但是，在手法上要符合角色来做变化，在双结尾出轨对象凯瑟琳的 bone 旋转（上），长头发的恋人凯瑟琳在 bone 中设置 IK，通过 Control 来操作进行活动（下）

A 出轨对象凯瑟琳



B 恋人凯瑟琳



为了让角色活灵活现的背景。

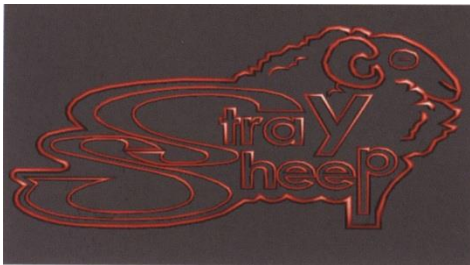
现实和恶梦,CutScene 和动作解谜场景。即使这些完全不同的状况中，在背景里也要进行各种各样的让角色活灵活现的工作。

霓虹灯的 Glow 表现

在酒吧店内闪耀的霓虹灯，并不是用照明来制作的。在板型多边形上贴上霓虹灯的贴图图 A，再把图 A 做成半透明的模糊效果，最后把图 B 用加算处理加载到图 A 上就实现了图 C。



主人公文森特休息的地方，酒吧[迷失的羊]

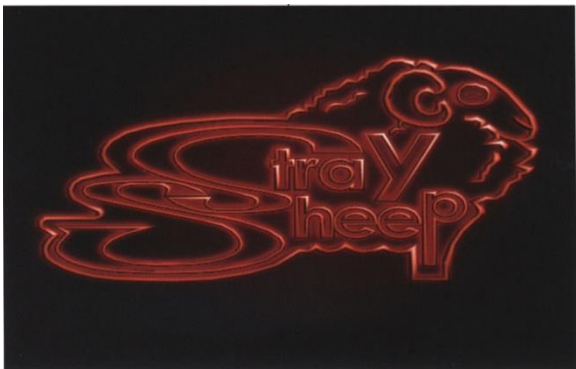


A. 霓虹灯的纹理

B.



B. 把图 A 做成半透明的模糊图



C. 把图 B 在图 A 上加算处理后加载的状态

看起来很美味的食物和饮料

在本作中特别写出的是，做到游戏里的非常好的食物和饮料（A），当中有漂亮的寿司，只要看过就可以唤起食欲，做出的食物有着充分的品质（B）。导演桥野桂说过[在 HD 研究开始时，就想尝试表现出生寿司的美味。而且吃寿司的动作看起来有点色情（笑）]，本作正是沿着这样的指示做出来的。顺便说一句，在开发初期，就做成了很多和写实看起来差不多的高模（C）。

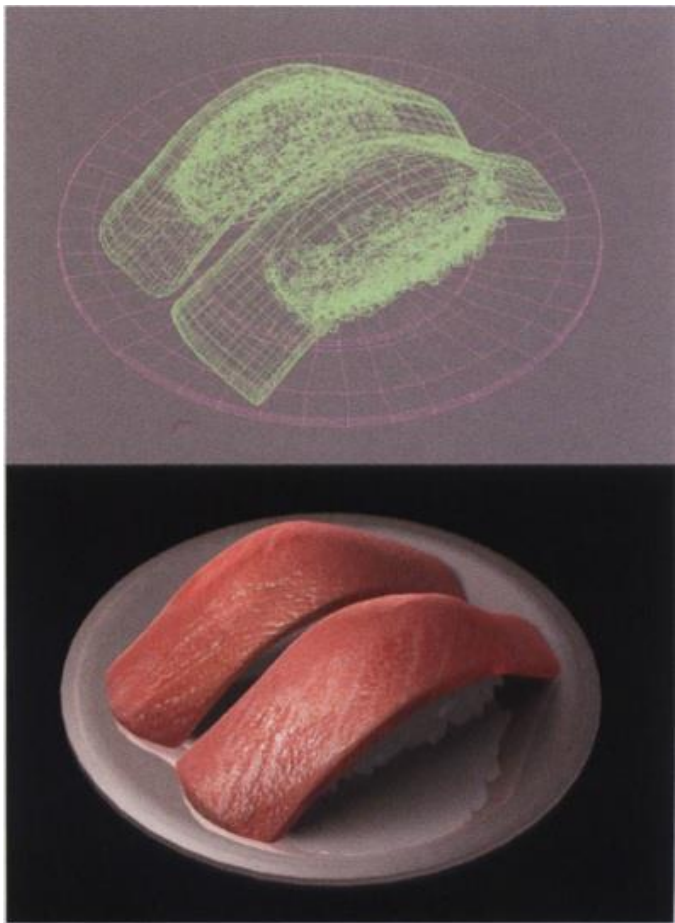
A. 披萨，糕点，饮料



B. 寿司



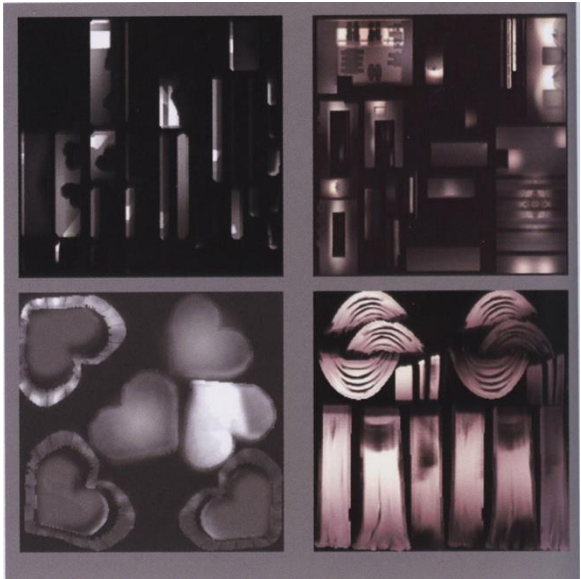
C. 寿司（开发初期）



CutScene 的背景

本作的角色是设定图感觉的 **Non Photo-Realistic** 。而且因为是恐怖题材，所以反复的慎重讨论了要用什么样的背景配合角色。把特别的恐怖感在日常的任何地方体现出来，是个很难的着眼点。最终根据给出光源计算的影子，以及 3ds Max 的 **Radiosity Render** 的 **dark map** 加以组合后再调整，这个手法似乎很合适。根据这些，即使在日常中也并不是只有光明，根据场景的不同，还有意料以外的黑暗，要做出漂浮着[明明是白天却感觉有什么要出来]的那中不安感的空间。画像，上面是咖啡厅的舞台的 **color map** 的 **shading** 结果。下面是 **dark map shading** 的结果。**Dark map** 是在 **color map** 上乘算后来表现，所以要预先像右边的两张图那样让其拥有颜色，也要使用在 **color map** 的色调调整中。顺便说一句，从窗子可以看到外面的车和街头都要做出不输于室内的品质。

A 贴图



colormap



darkmap

B Shading 的结果



Colormap 的 Shading 结果



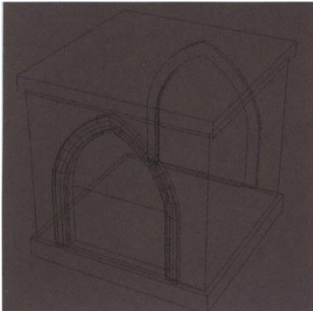
Darkmap 的 shading 结果

解谜场景的建模

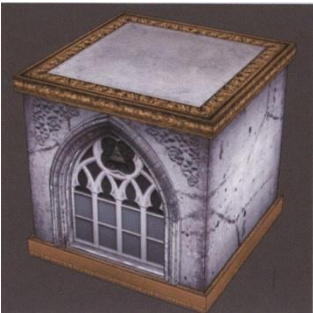
构成解谜舞台的建模，要做成 Cube 的形状，要把教会等建筑作为主题的式样要有 10 种以上（A）。还有，纹理贴面上，要使用 color，specular，Reflection，Normal 的四个种类，最大的尺寸是 512X512 像素。



解谜部分实机图像



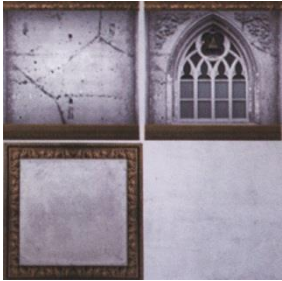
Wire Frame



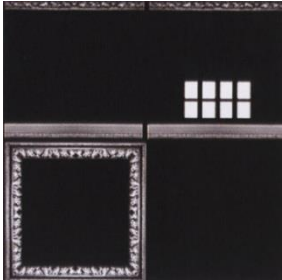
Flat Shading 现实



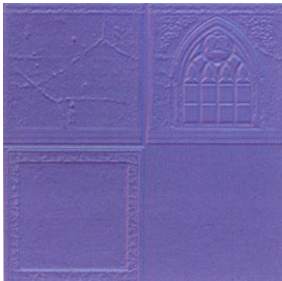
实际画面



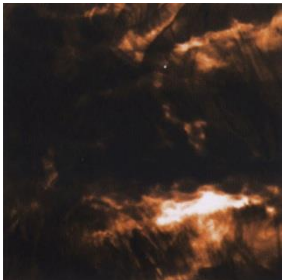
Color



Specular



Normal

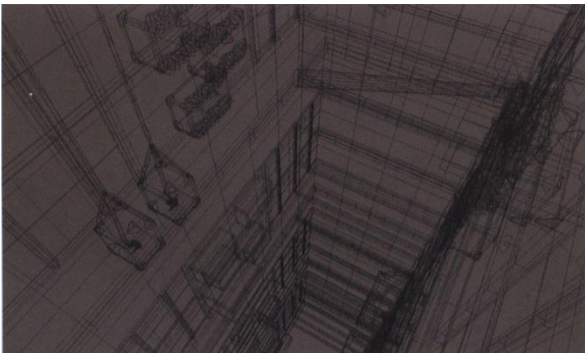
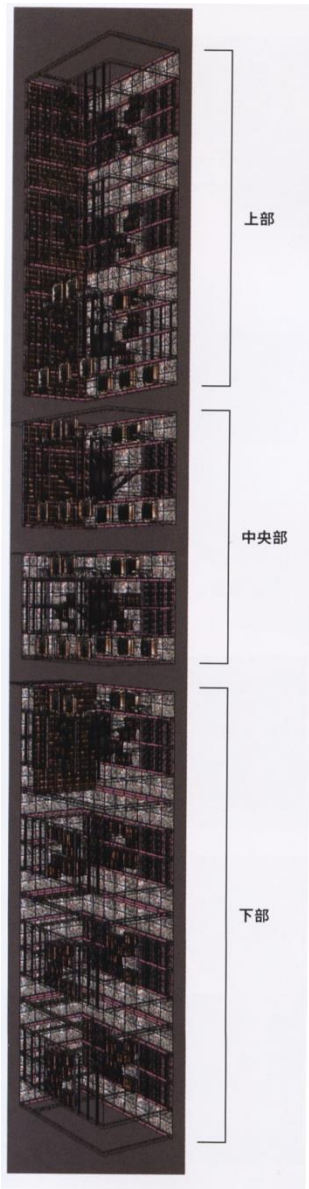


Reflection

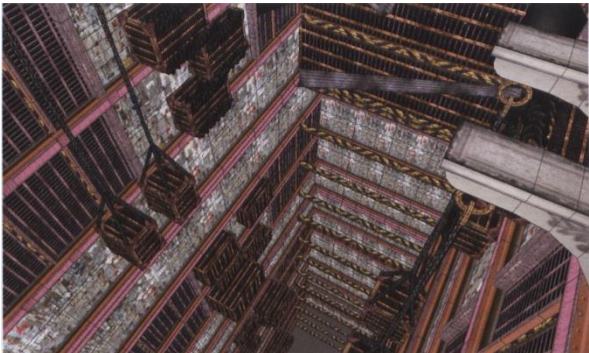
解谜场景的背景

解谜的舞台分成下部，中央部，上部等四种零件。这当中要把中央部的两种零件相互循环，这样就可以制作出无限的长度，但是，玩家因为要登上楼梯，在纵向上只要是太长了，迟早会扎到墙里发生问题。那么让零件循环时，每次都稍微向里移动一点就可以解决问题了。

【译注：本作说白了就是一个加强版的次世代“推箱子”游戏，但是配上 ATLUS 一贯的诡异风格，再加上常胜不衰的宅男和电脑少女这般的情节，让人为了“接下来会发生什么”而不停得游戏下去。】



Wire Frame



Flat Shading 显示



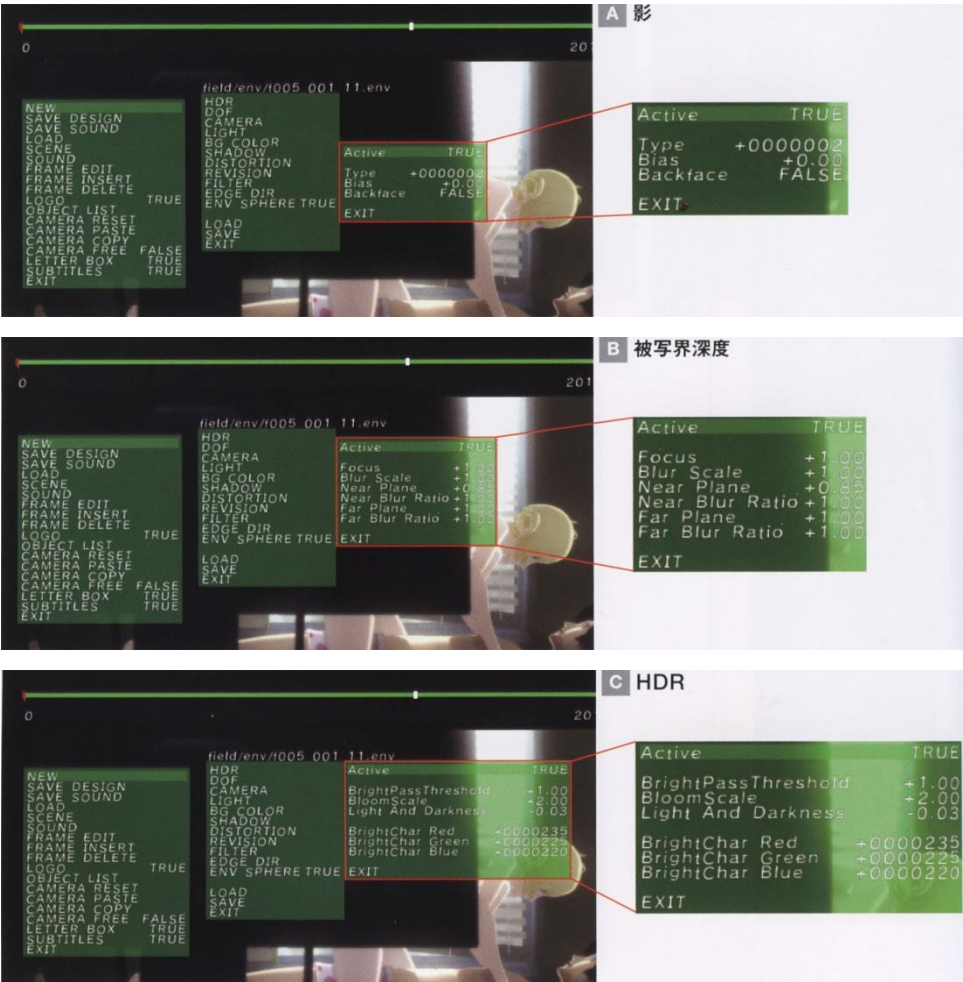
实际画像

决定画面的强力效果工具

能把看到的東西做成迷茫的本作的视觉效果中，漂浮着迄今都没有过的独特气氛。在画面的制作中，原创工具的存在有着很大的贡献。

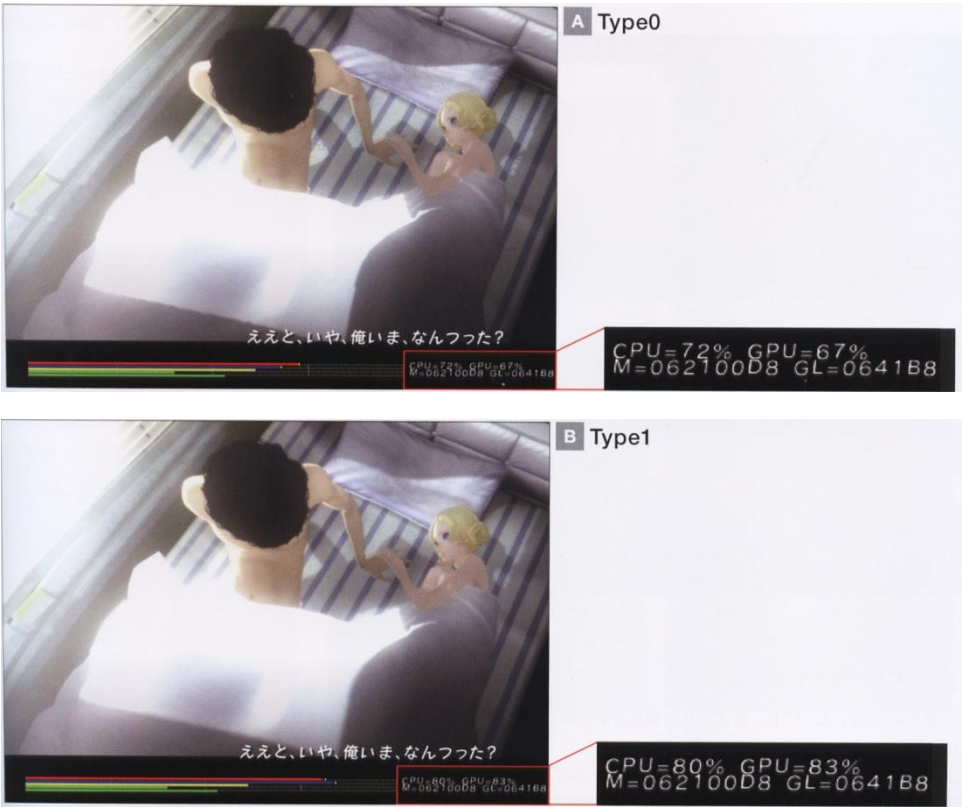
事件视角 Event Viewer

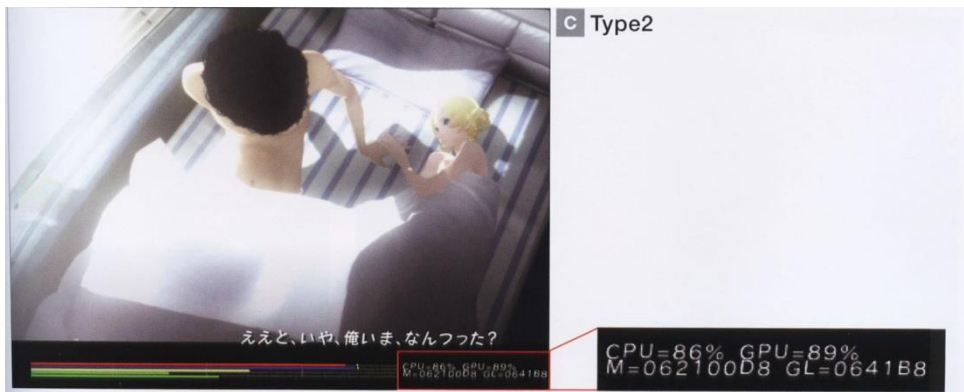
担当背景和特效的深泽修儿先生表示，加入全体画面的效果，是 GAMEBRYO 作为基础的原创工具，在这样事件视角的环境文件中设定出来。被搭载的效果有，影子（A）,景深(B),HDR(C),角色的 Shading 等多彩的效果,各自的详细设定准备了可能的各种参数.



阴影的处理负荷的控制器

无论现在的主机如何的高性能，影子的计算是高负荷的也始终没有改变。那么，在本作中，根据场景的负荷情况，会把影的分辨率设定成三个从中选择，为了取得品质和性能的平衡而做了工作。画像从上到下，在同一场景里的影子的品质水平，Type0 和 1 和 2 显示出了不同，Type2 生成了非常漂亮的影子，但和 Type0 比起来，CPU 的负载提高了 14%，GPU 也提高了 22%的负载。





HDR 的活用

本作中明亮的场所和黑暗的场所虽然做成了鲜明的高对比画面，但还是用到了由 HDR 作出的环境效果。图上那个例子里，受到窗外的强光影响，百叶窗上有看不到的耀眼的白斑做成的飞白。而且，这个强化的光亮部分因为设定成了发光的光源，所以角色也要对高光有反映，像下图那样角色的周围包裹着光晕一样的光，做出不可思议的印象画面。这个效果的调整是很难的，多加一点都可能做过了，所以每个场景都要细心的调整。

【译注： 那确实，指望一个 tech 可以贯穿所有情况基本上是不可能了，人肉往往才是最好的解决办法。】



百叶窗的 blown out highlights



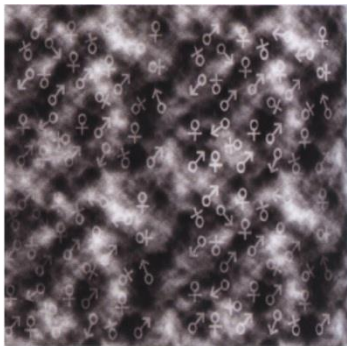
角色的高光处的 blown out highlights

制作异空间的工作

在恶梦的场景里,为了做出和日常的差异,在整体画面内都要施加特殊的模糊 (*Blur*) 处理 (左)。具体上,要把黑白单色的不规则又复杂的自然现象在做成基础的贴面纹理,要把动画效果做出让那些信息在原本的画面上扭曲的光影处理。还有,最初虽然是纯粹的不规则又复杂的 FRACTAL 花纹,但关联到游戏的主题中,由于一个劲的增加嵌入了了男女的标记,酝酿出独特的气氛就成为了可能。



实际画像

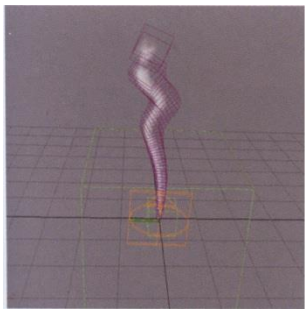


贴图

使用了 3dsMax 的粒子的特效

正如图 A 的香烟的烟那样，本做中的特效是使用 3dsMax 作成的。
图 B 是给角色铁锤的华丽电击。这个是在平面分割的扭曲的板形多边形上贴上闪电的材贴图，由板形多边形的缩放以贴图的 UV 动画进行表现。采用了这样的手法，电击的动作可以进行细致的调整。

A. 香烟的烟

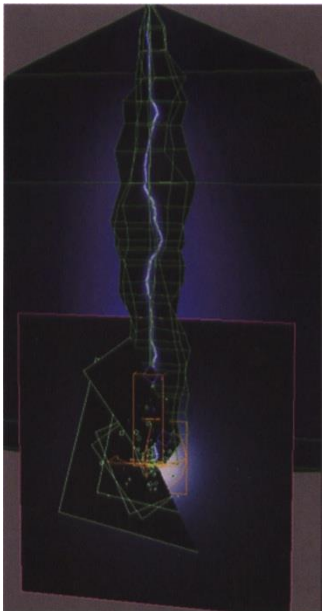


3dsMax 的作成画面

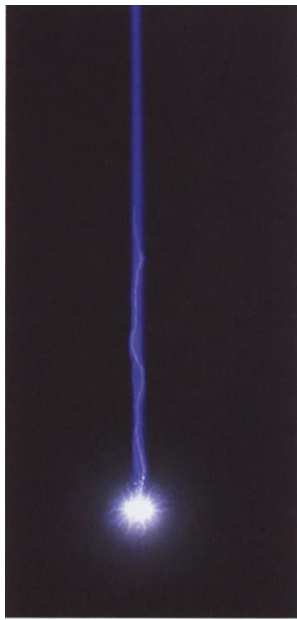


实机图像

B. 电击

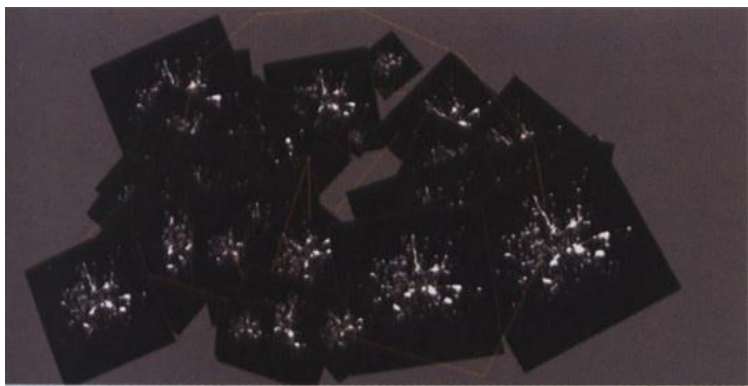


在板形多边形上贴上材质纹理的状态

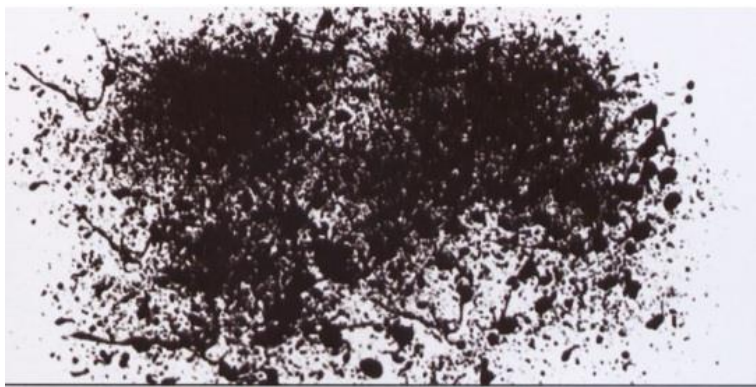


实机图像

C. 血飞溅



在板形多边形上贴上材质纹理的状态



实机图像