

Substance Painter -物理ベースのレンダリングの概要



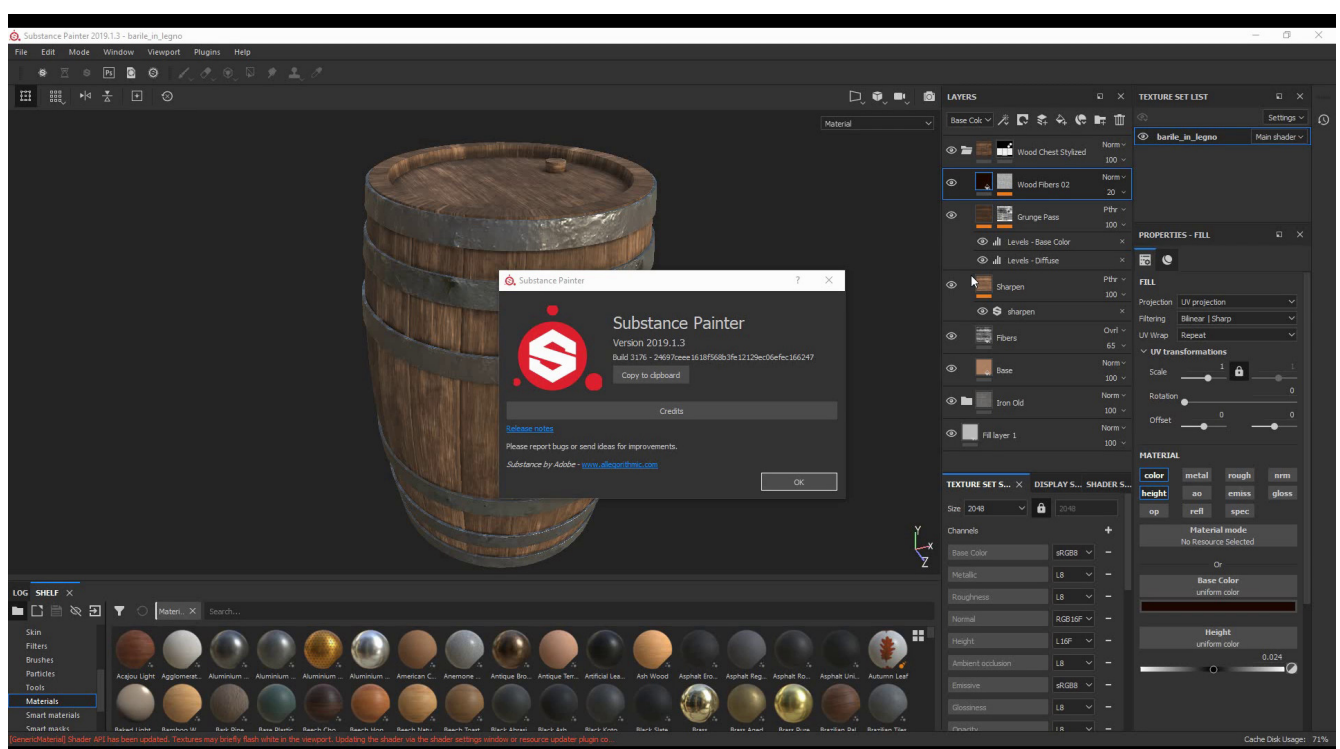
このチュートリアルで使用する3Dモデル： Wooden Barrel
(<https://sketchfab.com/3d-models/wooden-barrel-9309c6c596e147ae9ed468186de0cc93>)

皆さんこんにちは!

このチュートリアルでは、物理ベースのレンダリング方法について説明します(または“パラダイム”),特にSubstance Painter.

Substance Painterは、物理ベースのレンダリングモデルに準拠する材料を定義できるように可能にします(PBR; 時にはあなたもPBSを見つけるでしょう, どれが物理ベースのシェーディングの意味しますか, オブジェクトの表面を参照します, もちろん).

PBR材料はいくつかのテクスチャで作られています(3Dオブジェクトにマッピングされる画像); ここに, 私たちは彼らが何であるかだけを見て, 物質でPBR材料を定義するためにそれらをどのように組み合わせるかを確認します. 推測することなく自信を持ってマテリアルを作成およびカスタマイズできるようにするには、これらのことを理解する必要があります.



このチュートリアルを理論的にしすぎないようにするには、私はPBRの基本的な要素についてお話しして彼らはどうやってこのプログラムですでに提供されている3Dモデル（素材と質感）を使用してサブスタンスに翻訳するか; しかし、このチュートリアルから学ぶためにこのモデルを用意する必要はありません。



物理ベースのレンダリングパラダイム,示唆した名のとおり物理的なアプローチに基づいています: 現実の世界で何が起こりますか。

あなたは2つの作業方法で材料を指定できます: 金属と鏡面。

最初のケースでは(メタリック), この区別から始めて、金属と非金属の表面を区別する必要があります, 他のすべてのチャンネルは異なる動作をします。

鏡面反射の場合は、代わりに、オブジェクトの表面と相互作用する光がどのように動作するかを決定するため鏡面反射の強度と色合いを定義します。

特に, PBRメタリックワークフローで(この例で使用されているもの), 表面の外観はいくつかの機能によって与えられます, 最も重要なのは:

- その性質: 金属または非金属(または: "誘電");
- その"ベース色",金属の物体では、光の反射の強さを示します, 非金属オブジェクトでは実際には表面のベース色を示します, 照明効果なし;

- 光沢/滑らかさのレベル("光沢";の反対"粗さ")の表面, その様々な点.

これらの特性に, 現実の世界で観察された, バーチャル世界で便利なくつかが追加されます; 例えば, 特別なテクスチャ画像などを通じて“法線マップ” または“高さマップ” ジオメトリでモデリングすることなく、詳細の存在をシミュレートすることが可能です(頂点の数を低く保つために, エッジとフェース-したがって、レンダリング段階で使用する計算リソースを少なくする, 特にビデオゲームやその他のリアルタイムアプリケーションです).

私はこのビデオで使用する調べるため可能な木樽, は単一のオブジェクトです, この基本情報がどのようにテクスチャに変換され、サブスタンスマテリアルに結合されるか.

3Dウィンドウでオブジェクトに適用された完全な材料のプレビューを表示するには, Mキーを押します(材料, 実際には), または私は3Dウィンドウの右上にあるドロップダウンメニューから材料を選択します.

ご覧のように, 金属元素(鉄)と非金属元素(木材), の両方があります. これにより、これら2種類の材料の扱いの違いを理解することができます, PBRパラダイムで、基本色と鏡面反射の色の定義します.

個々の情報チャンネルを表示するには(オブジェクトの表面に適用されたのと同じ数のテクスチャ画像に変換されます), Cキーを数回押すことができます. または3Dビューの右上にあるドロップダウンメニューで、興味のあるチャンネルを選択します.

メタリックチャンネルから始めましょう, 材料のどの部分が金属として扱われるか、どの部分が金属として扱われないかを定義します, 特にグレースケール画像を使用する, 白は純粋な金属に使用され、黒は純粋な非金属に使用されます; バレルの場合、金属部分に使用されている材料のため、灰色も表示されます, "古い鉄", 名前が示すように表現する必要があります-古い、摩耗した鉄、おそらく表面の「金属性」を低下させるほこりや錆が付いています.

一方、木製のパーツは、本来のように、完全に黒いか、金属ではないように見えます.

PBRの2番目の基本チャンネルに移りましょう: ベース色.

ご覧のように, この情報チャンネルは、ライティングやシェーディング効果なしで、カラーテクスチャを通じてオブジェクトの基本的な色を提示します: これらは「フラット」なテクスチャです.

金属部分と木製部分の色は同じような強度です: 色が違います, それは本当です, しかし、彼らはそれほど根本的に異なるようには見えません, 完全に異なる物質に属しています...

その理由は区別です, シェーディングとレンダリング処理間に, メタリックチャンネルを使用して物質によって作成されます(とそのテクスチャ), これは、光の反射が金属面と非金属面のどちらに関連しているかによって、光の反射を異なる方法で処理する必要があることをサブスタンスに伝えます: 金属パーツのベースカラーのグレーは、実際には、これらの反射に与えられる光の反射（および色合い）の強度を定義します.

古い鉄材料は「ダーティ」材料です, だからその効果はあまり認められない, しかし、物事の変化を見てください, さまざまなチャンネルと最終結果, 木の素材の間に「アルミピュア」素材を入れるとそして金属のそれと私が下の鉄の古い材料を無効にした場合:

- 最終結果で, 金属部分は以前よりもはるかに反射的に見えます:
- メタリックチャンネルで, 金属部分は真っ白です: それは非常に純粋な金属です;
- ベース色チャンネルで, 金属部分はほぼ白い: それらのポイントで鏡面反射の強度が最大になるというサインで色合いはありません.

次に、アルミニウムピュアのメタリック値をゼロにするために何が起きるかを見てください: 「バンド」は白くなった, 彼らはもはや以前のように反射しません, 彼らは白いプラスチックの物体のように見えます.

メタリックを1に設定します, ベースカラーの値を下げます: バンドは金属の典型的な「反射率」を維持します、しかし徐々に暗くなる.

ポイントは: 金属ワークフローで, このような, オブジェクトのベース色では不十分です, そのままで, 表面がどのように、そしてどれだけ反射するかを定義する, それが金属であるかどうかを指定する必要があるため; 金属面で, ベースカラーの強度は、鏡面反射光の反射の強度でもあります, 非金属では、ベースカラーは表面の適切な色を定義します, バレルの木製部分で起こるようにします.

マテリアルの3番目の基本チャネルの効果を示すために、アルミニウムピュアマテリアルをアクティブ化し、アイアンオールドを非アクティブ化しています: 粗さ.

粗さ(光沢の反対です), 代表される, メタリックマップのように, グレースケール画像, ここで、白は最大粗さです, 黒は完全に光沢のある, 完全に反射する表面; 実際、完全なミラーはPBRに実装されており、現在ビデオに表示されているように、純粋な白色と粗さ0の金属材料が使用されています.

粗さの値を大きくする, 表面の平滑性が低下するため、反射が「拡散」(ぼやけ)します。これは金属と非金属の両方に適用されます.

今、私はアルミニウムの純粋な材料を削除し、プロジェクトの元の構成に戻り、いくつかの「追加」情報を確認するために古い鉄をアクティブ化しています, コンピュータグラフィックスで、レンダリングプロセス中にサーフェスに詳細を追加できます.つまり、ジオメトリ上で物理的にモデル化する必要はありません.

3Dウィンドウ右上のセレクターから「ノーマル+ハイト+メッシュ」を選択.

このビューは、オブジェクトの表面上のシミュレートされた詳細を変更する複数の情報チャンネルの組み合わせを示しています;これらの詳細なし,オブジェクトの表面は平らに見えます,あまり信用できない,特に木製の部品です.

特に,画面に表示されている例では,表面の詳細は主に実装されています,木製パーツ,「ファイバー」レイヤー;その情報の有無による表面の外観の違いを観察する,[レイヤー]タブでこれらの効果を無効にするだけで十分です,3Dビューで、「通常+高さ+メッシュ」モードと「マテリアル」モードの両方で違いを観察する.

オブジェクトが正面ではなく「斜め」の照明で照らされている場合、違いはより明白になります.

この効果は金属部分にもあります,「鉄」と「エッジ」の中の「古い鉄」マテリアルのレイヤー.

これは、Substance Painter のPBRの基本についての入門チュートリアルです,ここで止まる;私はこれを面白くて役に立ったと思います.

また近いうちにお会いしましょう!