FootRigの技術仕様@AdditiveIK

おちゃっこ@おちゃっこLAB

2024/08/28 ver0.0.1　最初のバージョン　未検証版　実際に試しながら修正していく

2024/09/01 ver0.0.2　図１を実際のGUI画面に差し替え　未検証版

2024/09/04 ver0.0.3 方法１🡪方法２に変更　ある程度検証

2024/09/04 ver0.0.4 方法２を修正　１つのテストステージにおいてOKなくらいの検証

地面の凸凹にモーションしているモデルの足の高さを合わせることを目的とする

FootRigの設定はFootRigプレートメニューを押して右ペインに図１のようなダイアログを出して設定する



図１：FootRig設定ダイアログ

次ページへ続く

計算の仕方としては試しながら決めていくことになるのだが

最初の仕様としては次のようにしてみる

モデルが歩くモーションをする場合の

足の裏の高さ(Y)と　足の位置(XZ)における地面の高さ(Y)と　Hipsの高さ(Y)　を要素として考える

~~２本の足の裏の高さは歩く際にどちらかが高くなりどちらかが低くなる~~

~~その際に高い方の足と低い方の足のどちらを接地するべきかに着目して方法を決める~~

~~######~~

~~# 方法１~~

~~######~~

~~If 低い方の足が地面より低い場合~~

~~Hispの高さを上げて低い足を接地~~

~~Else~~

~~高い方の足が地面よりも低い場合~~

~~Hipsと地面の高さの段差が閾値以下場合~~

~~高い方の足をRig回転で持ち上げて高い方の足を接地~~

~~Else~~

~~Hipsを下げて低い方の足を接地~~

~~高い方の足はそのまま~~

~~Else~~

~~Hipsを下げて低い方の足を接地してから方法を最初からもう一度行う~~

次ページへ続く

####

#方法２

####

左右の足の処理は出来るだけ独立してそれぞれ処理する

左右の足のXZに対応する地面の高さはどちらかが高くてどちらかが低い

~~低い方を先に処理し、高い方の処理で上書きする必要があれば上書きする~~

出来るだけ低い方の地面に接地して高い方の足をFootRigで曲げるように修正

そのためには高い方を先に処理して必要に応じて低い方で上書きする

高い方の足が曲がりやすくなるように

hdiffmax(閾値)の値を大きくしてFootRig()の２回目を呼ぶことにより高い方の足が曲がりやすく

　　条件文をすり抜けて足が地面に潜るケースにも対応

　　急すぎる斜面を歩くと足が滑る感じになるがそれは採用

If hipsの高さと高い方の地面の高さの差が閾値より大きい場合

　　高い方の地面に対応する足が地面の高さになるようにモデルワールド行列を設定(処理１)

　　処理１の際、１フレーム前の結果とブレンドして滑らかにする

If hipsの高さと低い方の地面の高さの差が閾値より大きい場合

　　低い方の地面に対応する足が地面の高さになるようにモデルワールド行列を設定(処理２)

　　処理２の際、１フレーム前の結果とブレンドして滑らかにする

If 処理１をしておらずかつ低い方の足の高さが地面より低い場合

　　低い方の足の高さが地面の高さより高くなるまで指定リグによる回転を行う(処理３)

　　処理３の際、１フレーム前の結果とブレンドして滑らかにする

If 処理２をしておらずかつ高い方の足の高さが地面より低い場合

　　高い方の足の高さが地面の高さより高くなるまで指定リグによる回転を行う(処理４)

　　処理４の際、１フレーム前の結果とブレンドして滑らかにする

If 以上を実行してもどちらかの足が地面に潜っている場合

If １回目の実行時

hdiffmax(閾値)を大きくして２回目を実行(処理５)

　 If　２回目の実行時

　　　高い方の地面に足を接地（処理６）

　　　処理６の際もブレンドする

次ページへ続く

\*処理３と処理４はボーンモーションを保存してから行い処理終了後にボーンモーションを元に戻す

\*処理３と処理４はCBone::m\_curmpに結果を保存してシェーダーに渡す

\*方法２の処理はマルチスレッドUpdateMatrixの終了を待つ部分の後で実行する

　その際にはcalcslotflag = trueで処理を行う

\*急すぎる斜面を歩くと足が滑る感じになるがそれは採用