

「アクションゲーム開発をしてみて」 プログラマ編

新大阪UE4勉強会

「自己紹介」

- ・名前: 小屋 聖揮 21才
- ・Twitter: Ya-kon @Ya_konpota
- ・バンタンゲームアカデミー大阪校 ゲームプログラム総合2年
- ・最近はアナログゲームを作ろうと考えてます。UE4歴は1年半
- ・現在就活中です。



「はじめに」

- ・制作事例を簡単に紹介するスライドです。(何をしたか・何を使ったか)チュートリアルではないので注意してください。
- ・スライドで紹介するのはUE4の最適解ではありません。

「SkySeekerの紹介」

- ・開発メンバー13人(初期メンバー:7人)
- ・開発期間:約4ヶ月(プロジェクト着手してからTGS出展まで)
- ・UE4のバージョンは4.22
- ・年内にSteamでリリース予定
- ・プログラムのサポートをしていました。

* オブジェクトの挙動

* プレイヤーシステム

* UIプログラム

* エネミーシステム



「SkySeekerの紹介」

プレイ動画



「略語」

- Blueprint → BP
- Animation Blueprint → ABP



「全体の流れ」

・1敵キャラクター制作事例(ざっくり説明)

- * アニメーション制御(P.8)
- * 行動制御(P.18)
- * 設計(P.)

・2.小ネタ

- * 動画挿入

「全体の流れ」

-3.おまけ

- * 開発で少し困ったこと(P.8)
- * 個人的に好きなプラグイン1つを紹介(P.18)

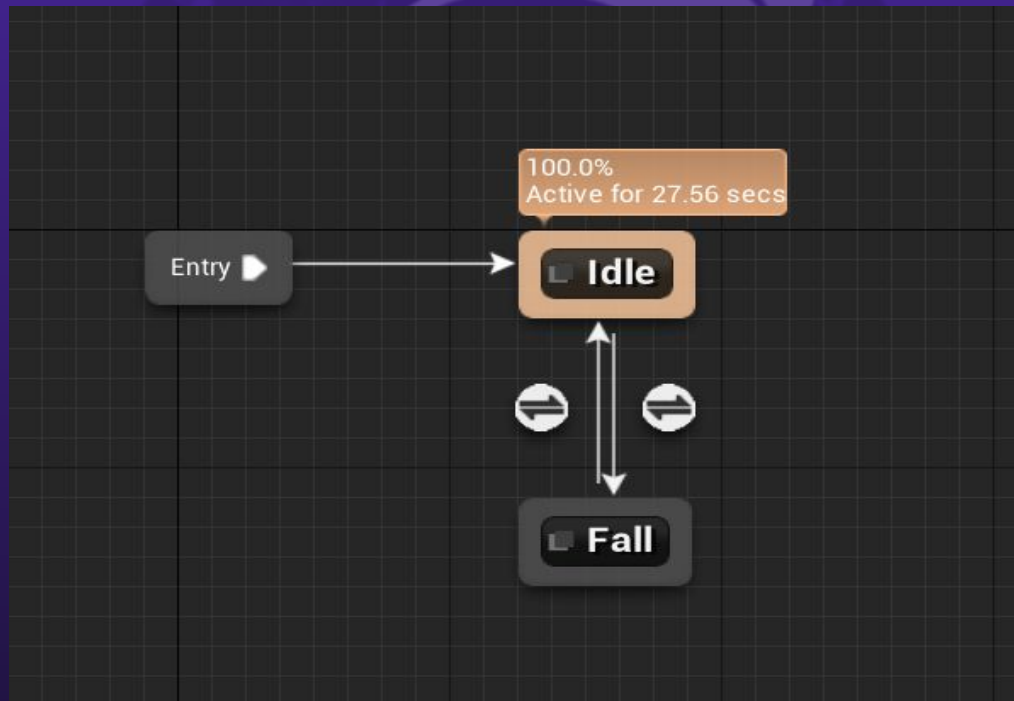
A large, faint, stylized letter "S" is centered in the background. It is composed of two main curved segments, one above and one below, with a small gap in the middle. The "S" is rendered in a light blue or white color, making it stand out against the dark blue background.

「アニメーション制御」

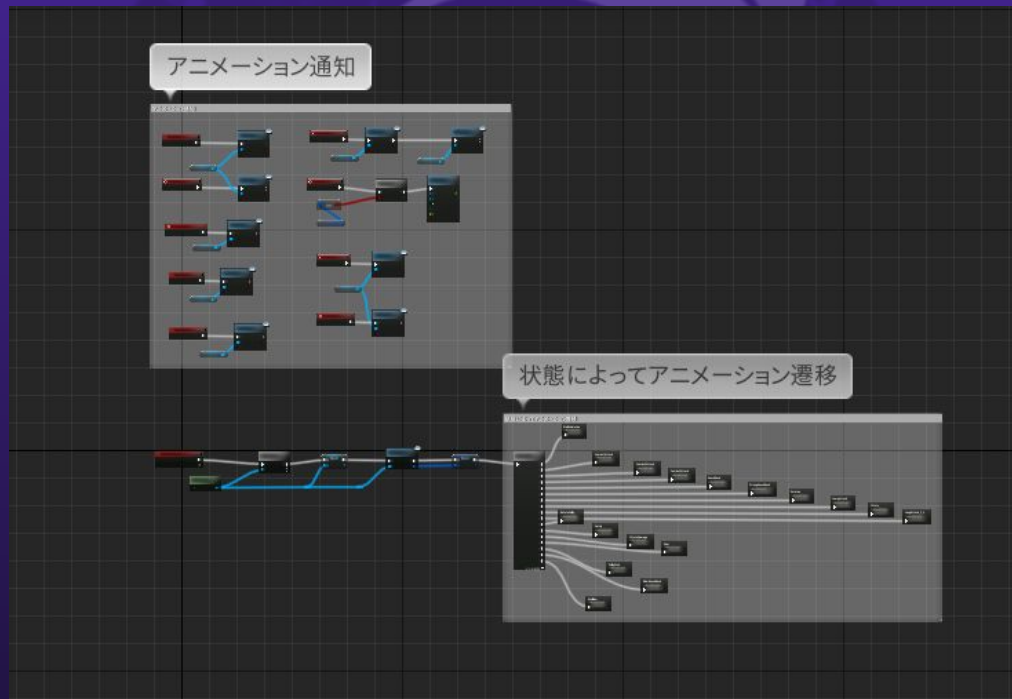
「アニメーション必要条件」

- ・アニメーションの追加がしやすいようにする。
- ・BPとABPの連携を複雑になりすぎないようにする。
- ・自分達が全く理解出来ていない機能を使わない。

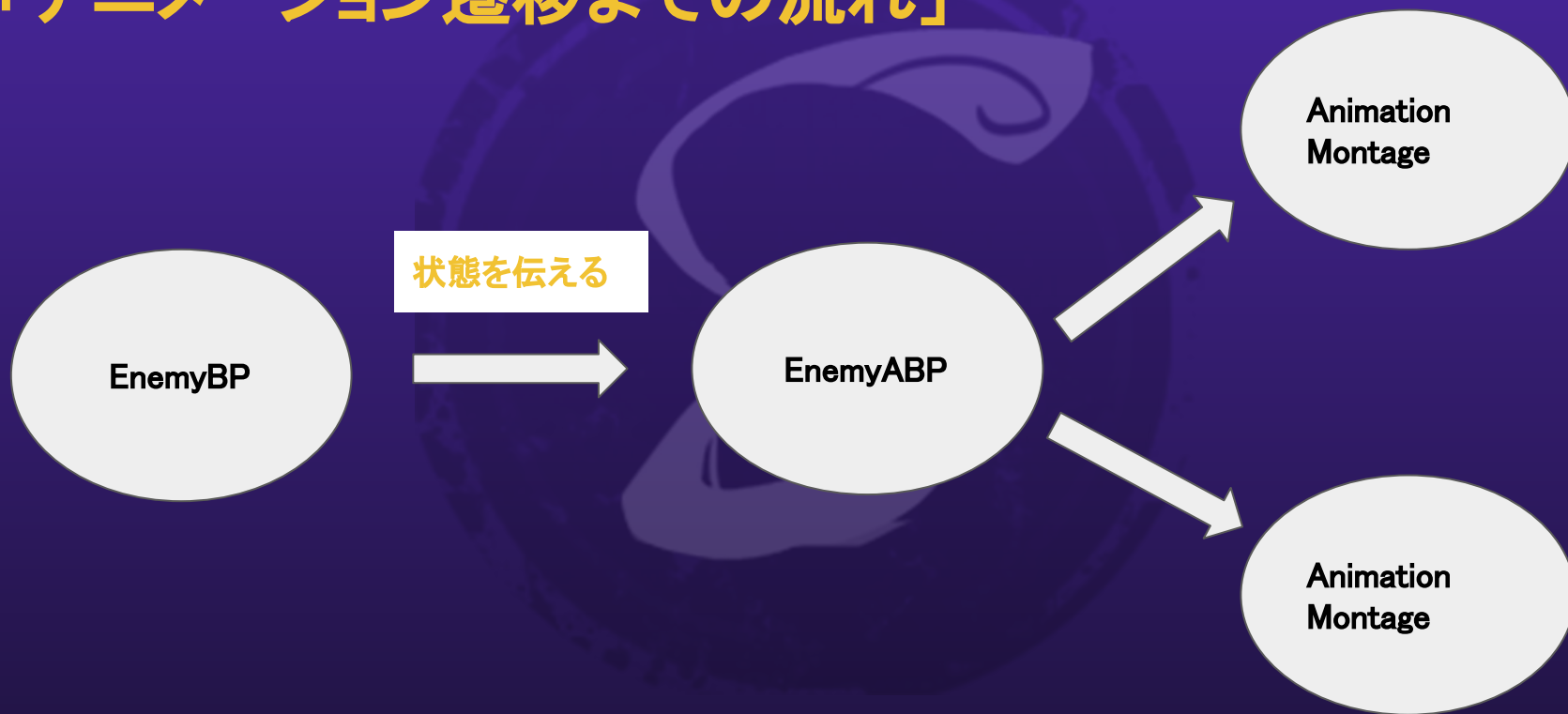
「最終的に出来たABP1/2」



「最終的に出来たABP2/2」



「アニメーション遷移までの流れ」



「概要」

- ・ステートマシンは複雑になると後々大変なので基本的には Animation Montageを使用するようにした。

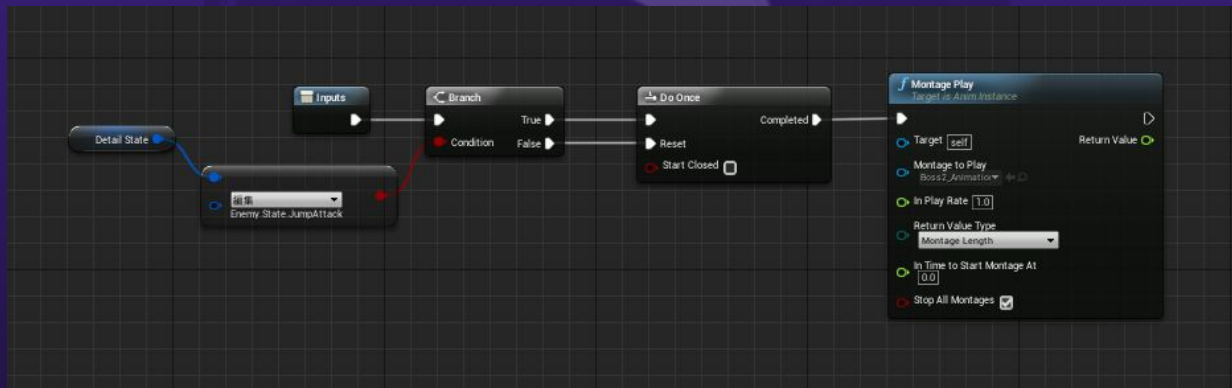
Animation Montageについては公式ドキュメントに詳しく書いています。

<https://docs.unrealengine.com/ja/Engine/Animation/AnimMontage/Editor/index.html>

- ・EnmeyBPの状態を受け取りEnemyABP内で状態に沿ったアニメーション遷移をする。
- ・アニメーションと連動したい処理はアニメーション通知を使用した。

「アニメーションの遷移1/2」

- ・アニメーション遷移にはGamePlayTagを利用して行う。
- ・EnemyBP内でGamePlayTagの情報を持った変数を作り、その変数を受信をする。目的のGamePlayTagならアニメーションを遷移する。



「アニメーションの遷移2/2」

- ・※GamePlayTagの変数の値の変更はABP内ではしないようにルール化。
変更箇所が多くなると遷移の管理が難しくなるため。
- ・ABP内ではアニメーションの振る舞いをさせることだけ(基本的に受信)
させるやり方が個人的におすすめ。



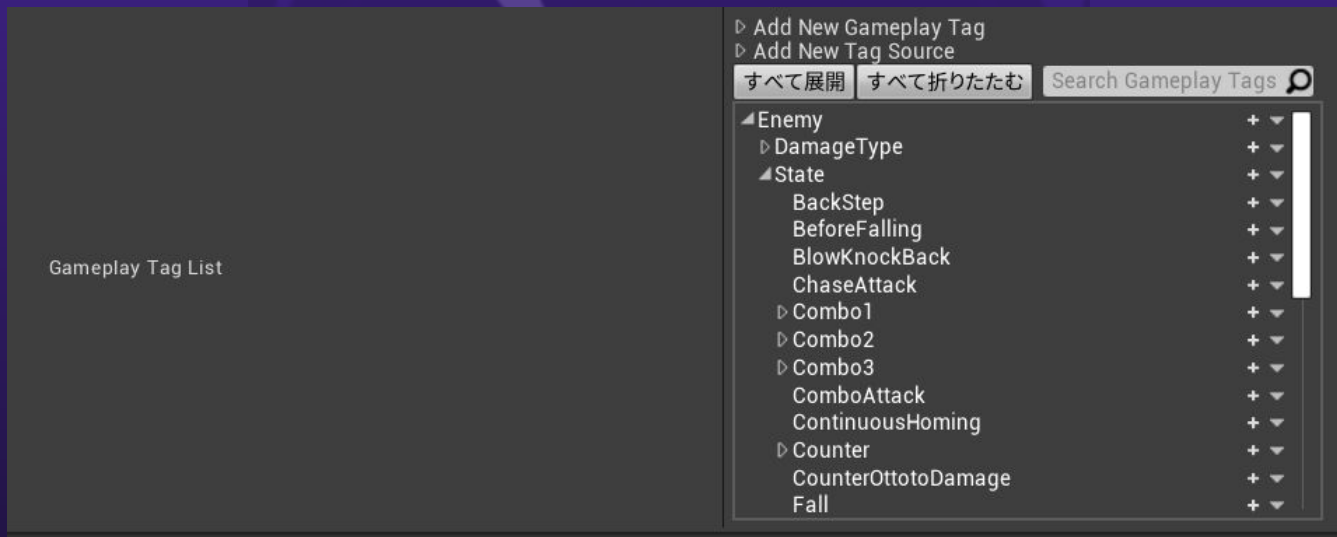
「GamePlayTag1/3」

- ・オブジェクトを特定、分類、マッチング、フィルタリングすることできるもの。
- ・階層持つことができる。
- ・公式ドキュメントに詳しいことは書いてあるので見てください！

<https://docs.unrealengine.com/ja/Gameplay/Tags/index.html>

「GamePlayTag2/3」

- ・GamePlayTagは管理がしやすい。(UE4のプロジェクト内のGamePlay Tag List からタグ全体を見ることが出来る。検索・追加・削除が簡単にできる。



「GamePlayTag3/3」

- ・今回のゲームの場合、キャラクターの状態の管理とダメージの種類を分けるのにGamePlayTag利用してます。

「アニメーション通知」

- ・Animation Montage内で通知を作成し、主にアニメーションの終了通知・攻撃時の当たり判定ON・OF通知などで活用。



A large, faint, stylized letter "S" is centered in the background. It is composed of two main curved segments, one above and one below, with a small hook at the bottom. The "S" is rendered in a light blue or white color, making it stand out against the dark blue background.

「キャラクターの行動制御」

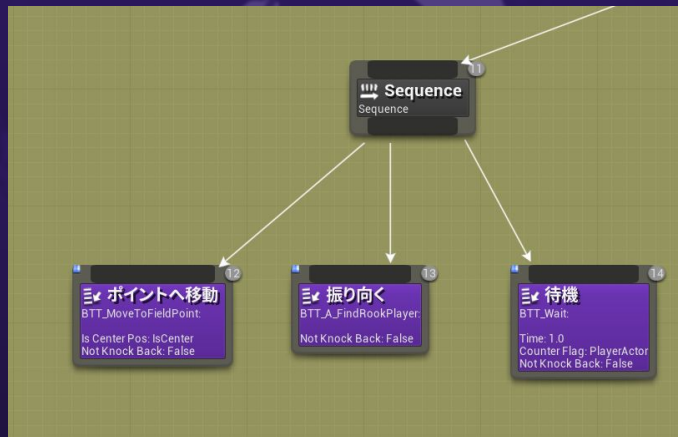
「敵キャラクター行動制御の必要条件」

- ・デバッグがしやすい。(ここが一番重要)
- ・敵の行動ごとにプログラマが作業することができる。

「Behavior Tree」

- ・簡単にいうとキャラクターに意思決定と判断をさせるもの。
- ・条件式によって対応しているタスク(アクション)を実行する
- ・詳しくは公式ドキュメントに書いてます！

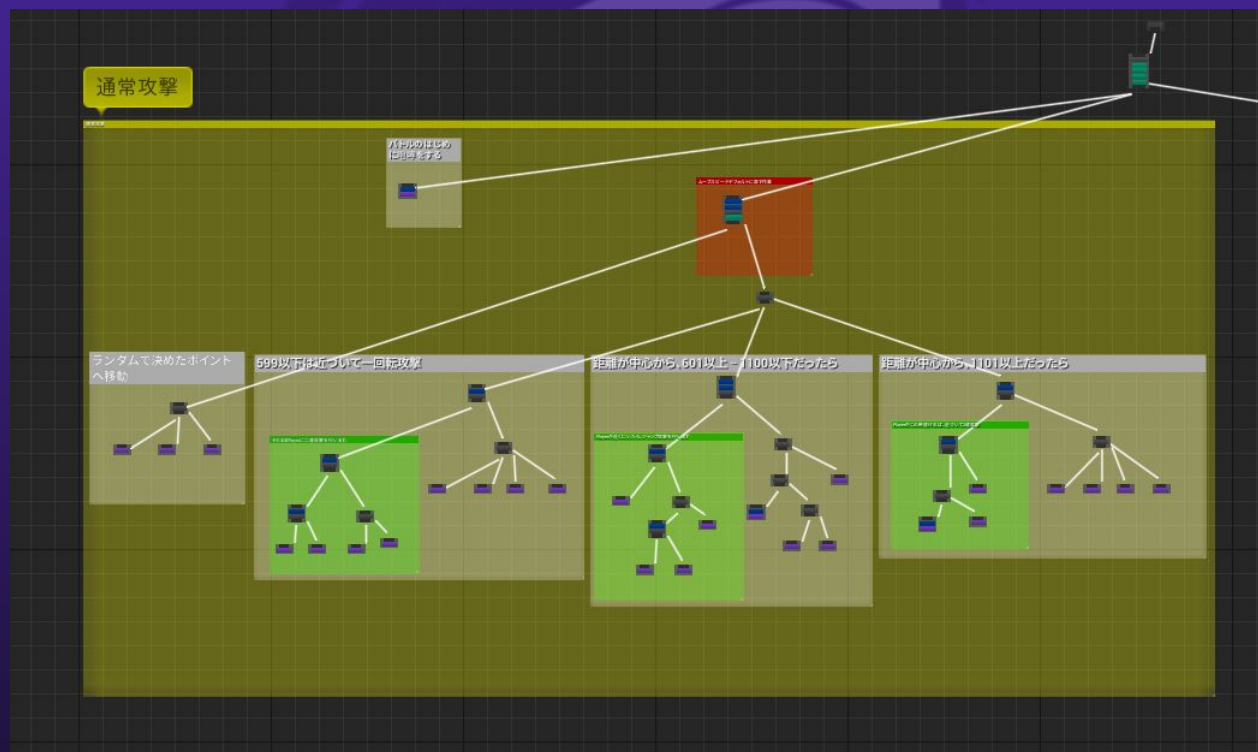
<https://docs.unrealengine.com/ja/Engine/ArtificialIntelligence/BehaviorTrees/index.html>



「なぜBehavior Treeなのか」

- ・タスクごとにプログラマが処理を組める。
- ・ゲームプレイ中にフローの流れがはっきり見えてデバッグが容易。

「実際にできたBehavior Tree1/2」



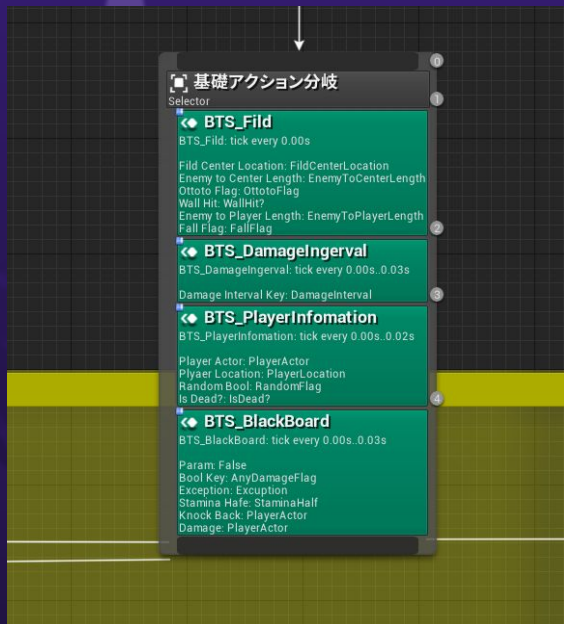


「概要」

- Task、Service、Decoratorを自分達で新しく作りBehavior Treeの挙動を制御。
- Behavior TreeとABPとBPの関係は後ほどざっくり話します。

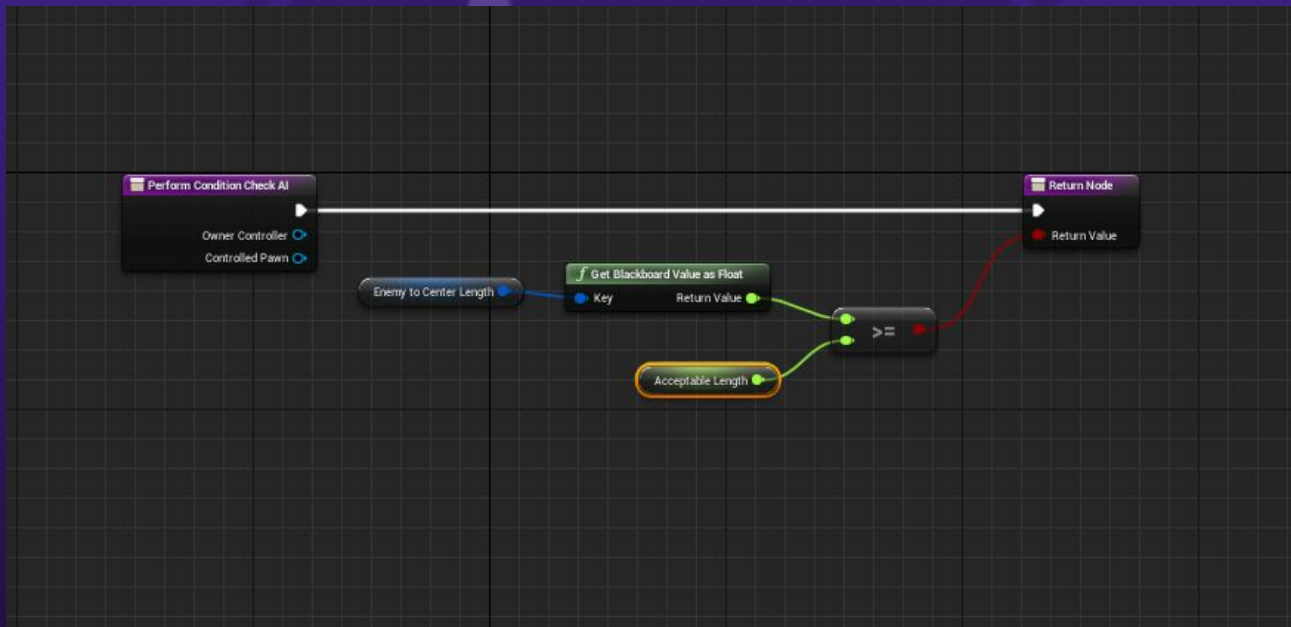
「Serviceの主な使い方」

- ・Blackbordで使用する変数の更新。(プレイヤーの情報・ダメージが入ったかどうかなど)



「Decoratorの主な使い方」

- ・値を比較して実行判定を出しています。



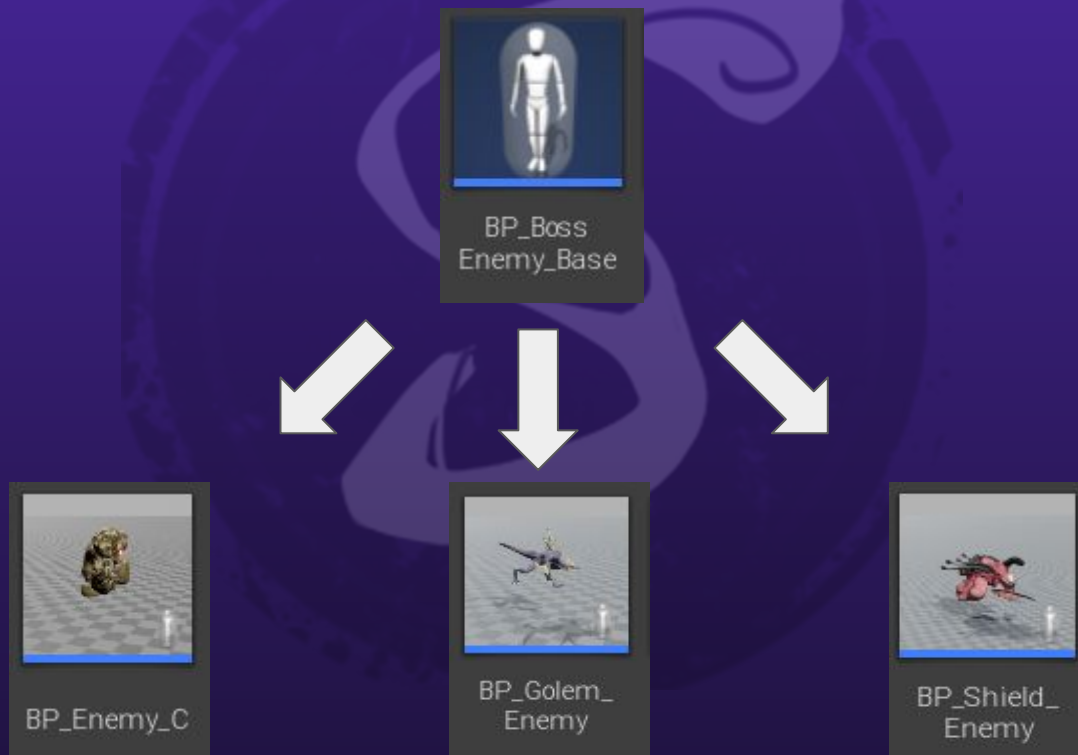
A large, faint, stylized letter "S" is centered in the background. It is a light blue color and has a thick, brush-stroke-like texture. The "S" is enclosed within a circular frame that has a textured, metallic appearance.

「敵キャラクター設計」

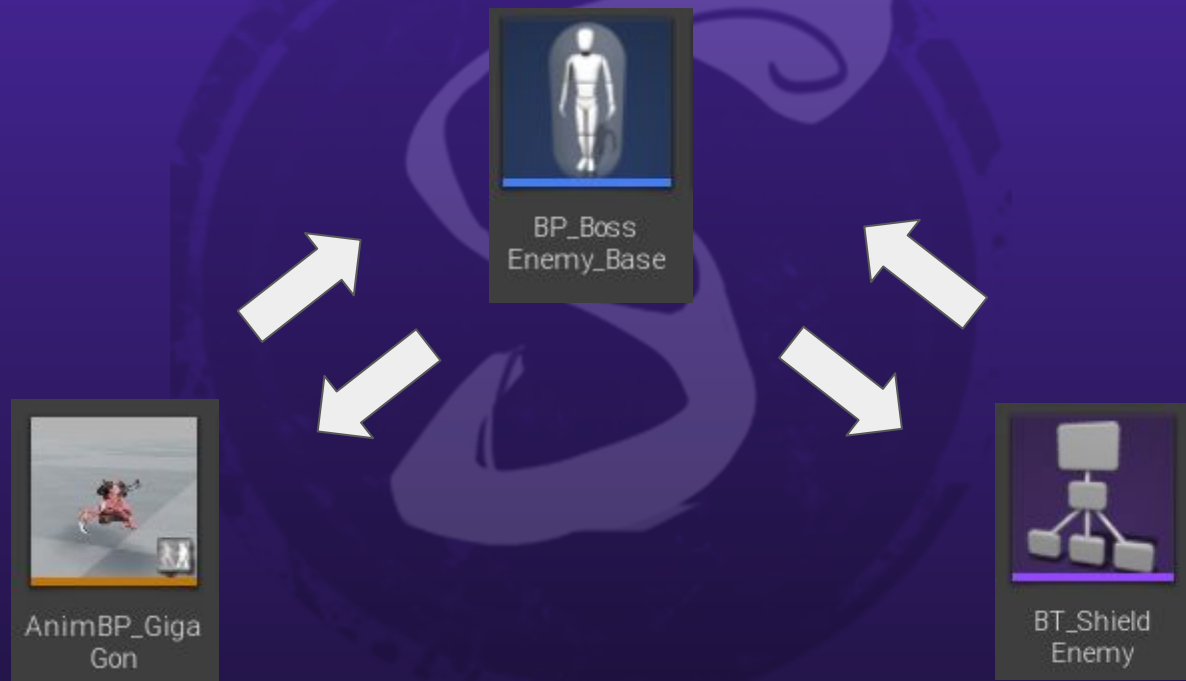
「敵キャラクター設計の必要条件」

- ・デバッグがしやすい設計。(処理を分担、ルール決め)
- ・Behavior TreeとABPとキャラクターBPの通信が複雑にならないようにする

「最終的に出来た敵キャラクター設計1/2」



「最終的に出来た敵キャラクター設計2/2」



「敵キャラクターのベースクラス」

- ・敵キャラクターがプレイヤーにダメージを与えられた時の処理
(サウンド・エフェクト・)
- ・GamePlayTagを管理。ABPとBehavior Treeの橋渡しの役割。
- ・アニメーションの終了フラグやダメージを受けたことをタスクに伝える役割。



「ベースクラスを継承した敵クラス」

- ・攻撃の当たり判定を出すかどうかを判断する役割。
- ・パラメーターの更新。



BP_Enemy_C



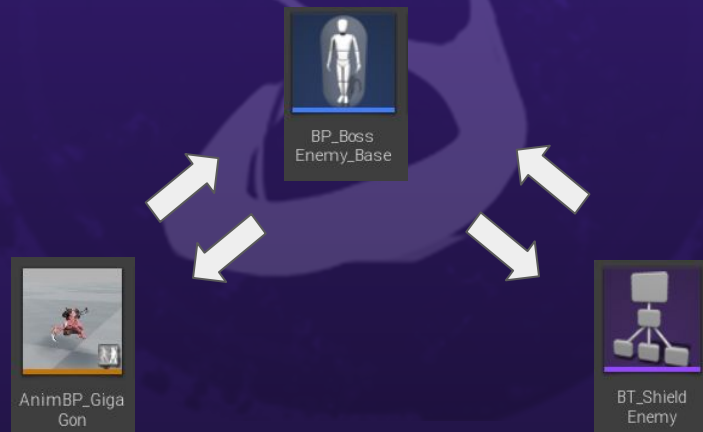
BP_Golem_
Enemy



BP_Shield_
Enemy

「Behavior TreeからABPに情報を渡す」

- ・Taskが実行されていると実行されているTaskに応じてGamePlayTagを更新。
敵キャラクターのベースクラスに情報を送る。
- ・敵キャラクターのベースクラスからABPに情報を伝える。



「メリット」

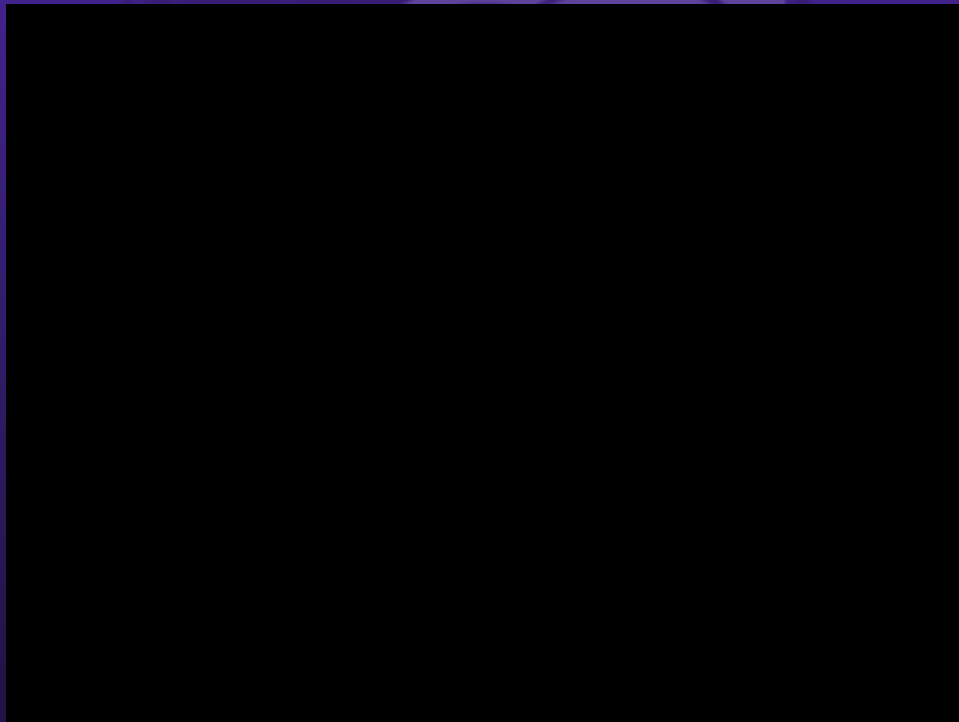
- ・他のプログラムとの通信が複雑では無いのでバグが発見しやすい。

小ネタ

A large, faint, light blue stylized letter "S" is centered in the background. The "S" is composed of two thick, curved strokes. It is set against a dark blue circular background that has a textured, slightly grainy appearance. The entire background is a solid dark blue color.

動画挿入

「こんな感じで背景に動画を流す」



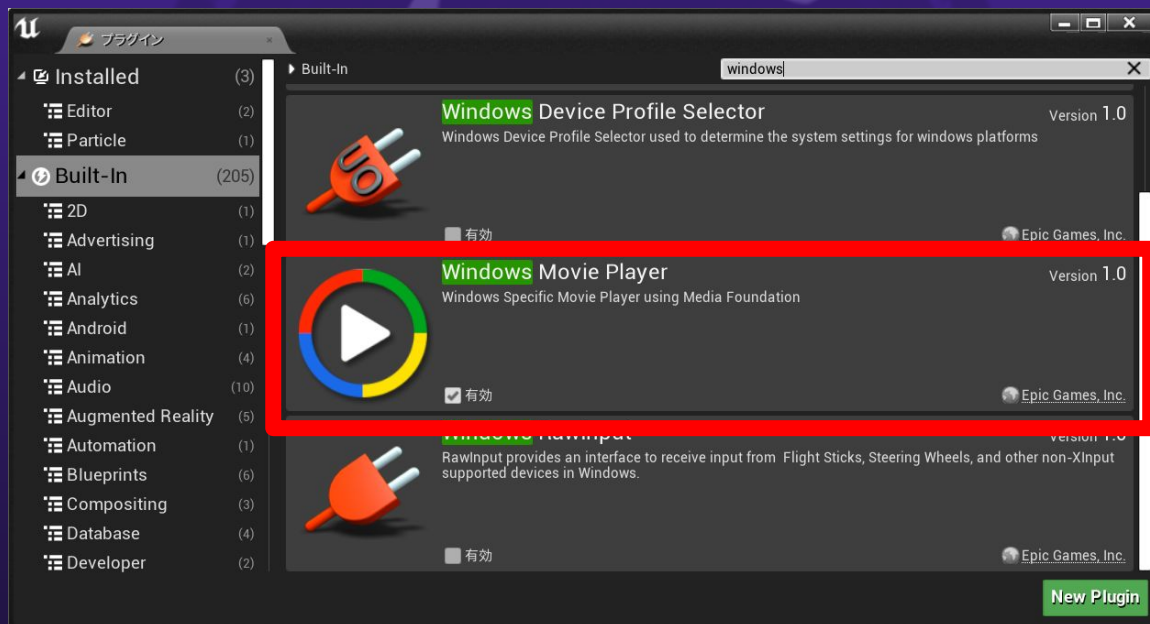
「はじめに」

- ・動画ファイルの形式はmp4です。



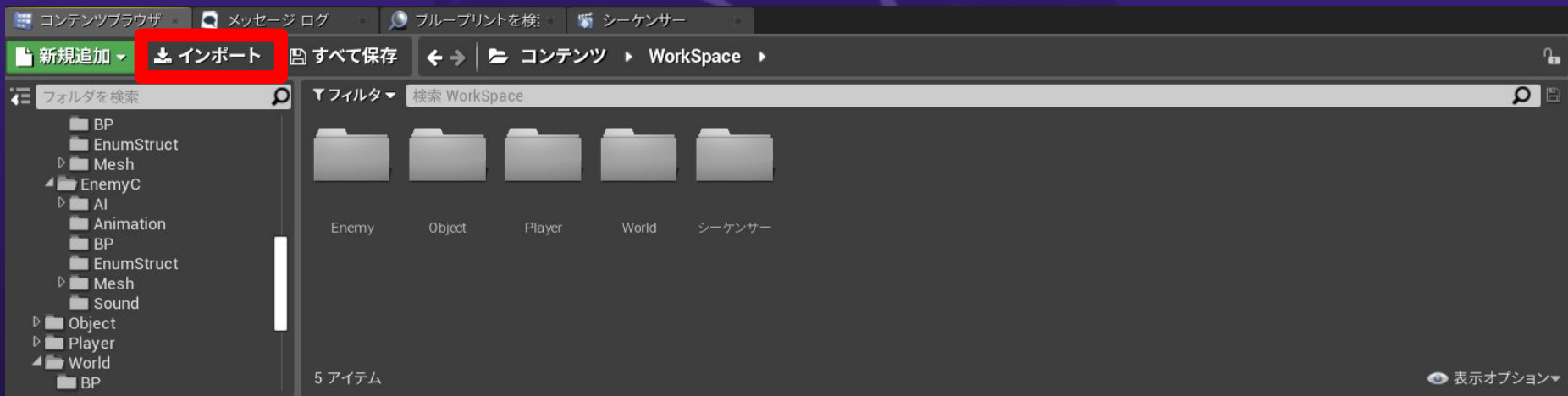
「必要なものを準備1/7

・Windows Movie Player プラグインを有効化



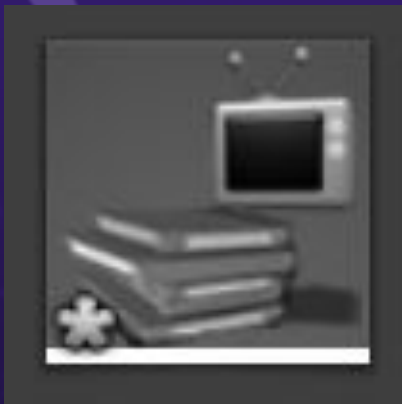
「必要なものを準備2/7」

- ・動画ファイルをUE4プロジェクトのContent/Movies直下に置く
- ・その次に動画ファイルをUE4にインポートする



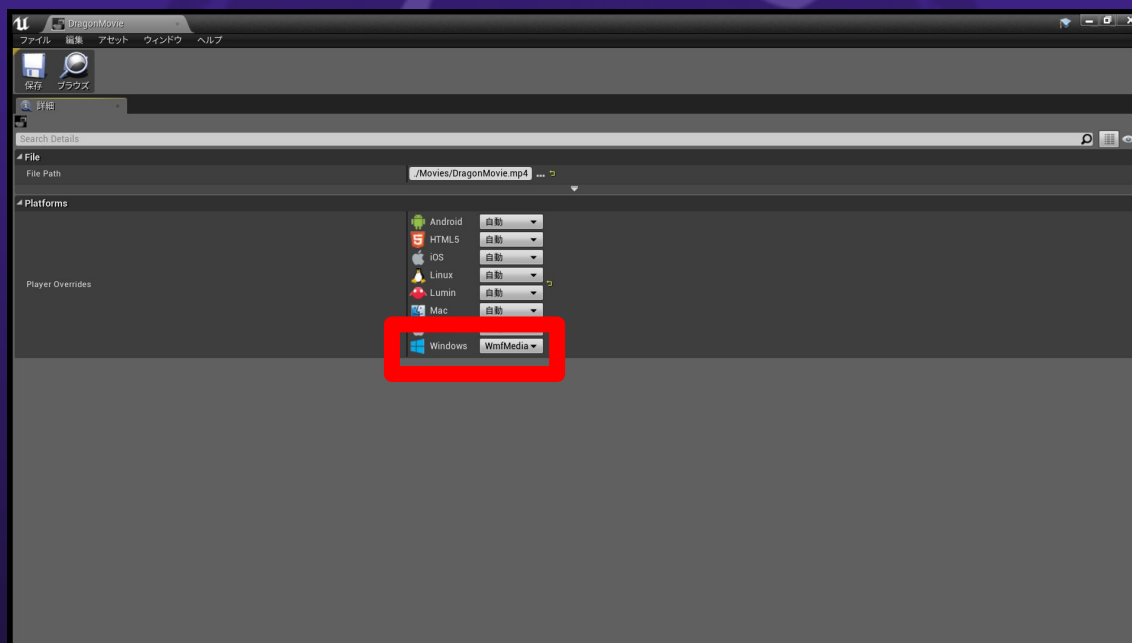
「必要なものを準備3/7」

- ・インポートが完了するとFile Media Sourceが生成されます。



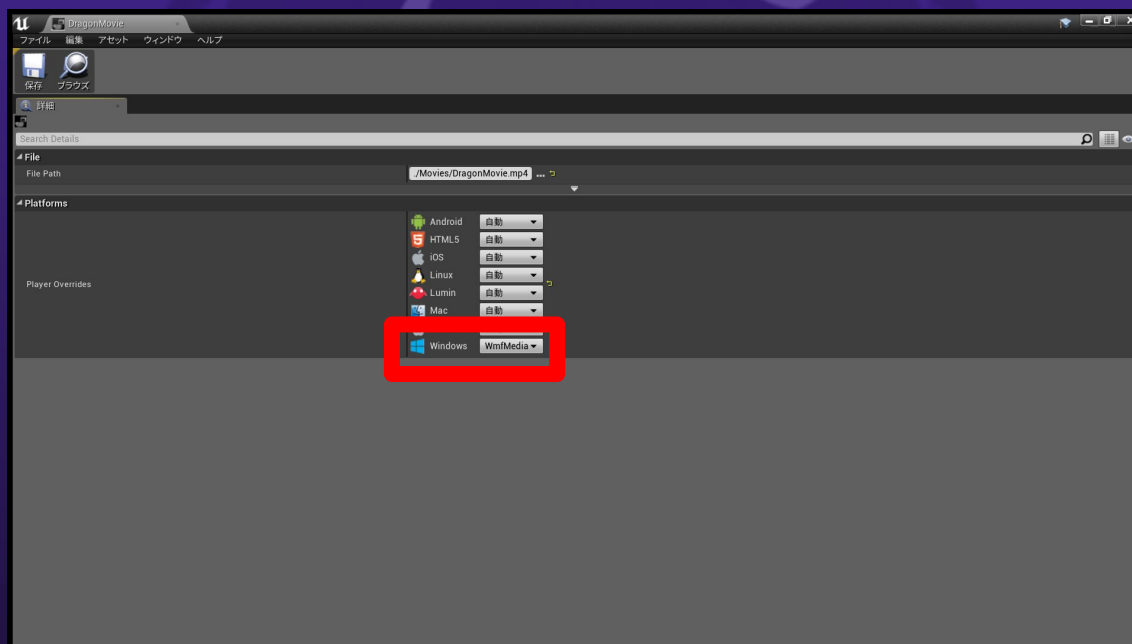
「必要なものを準備4/7」

- File Media Sourceの設定を変更(Windowsの項目をWmFMediaに)



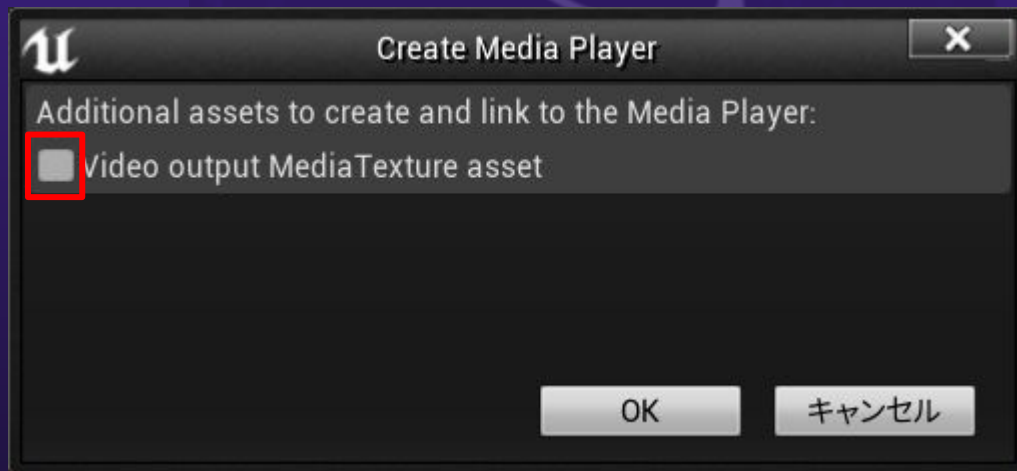
「必要なものを準備5/7」

- File Media Sourceの設定を変更(Windowsの項目をWmFMediaに)



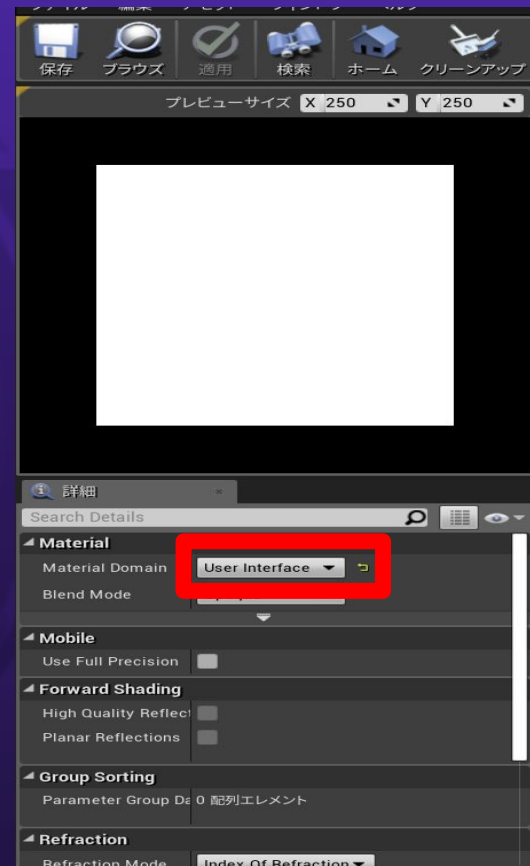
「必要なものを準備6/7」

- ・新規追加→Media→Media Playerを選択し追加。
- ・このウインドウ↓が出たらVideo output Media Texture assetの項目をチェック



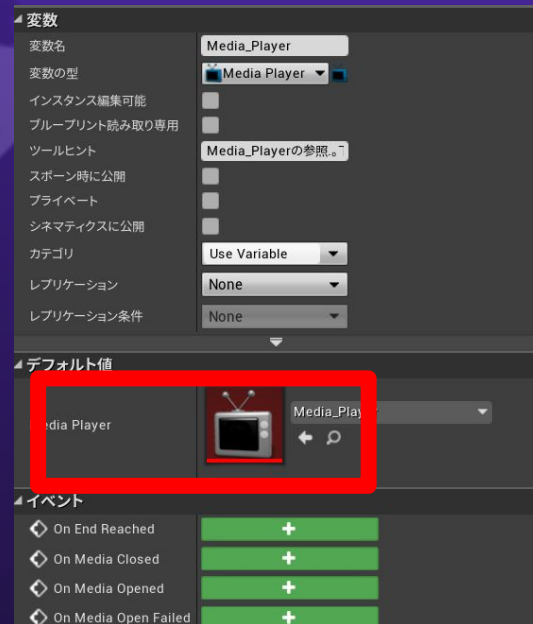
「必要なものを準備7/7」

- ・Media Player と Textureが生成されているのを確認する。
- ・Textureファイルを右クリックしてマテリアル作成を選択
- ・今回はUMGで動画を再生させたいのでマテリアルの設定をUserInterfaceに変更



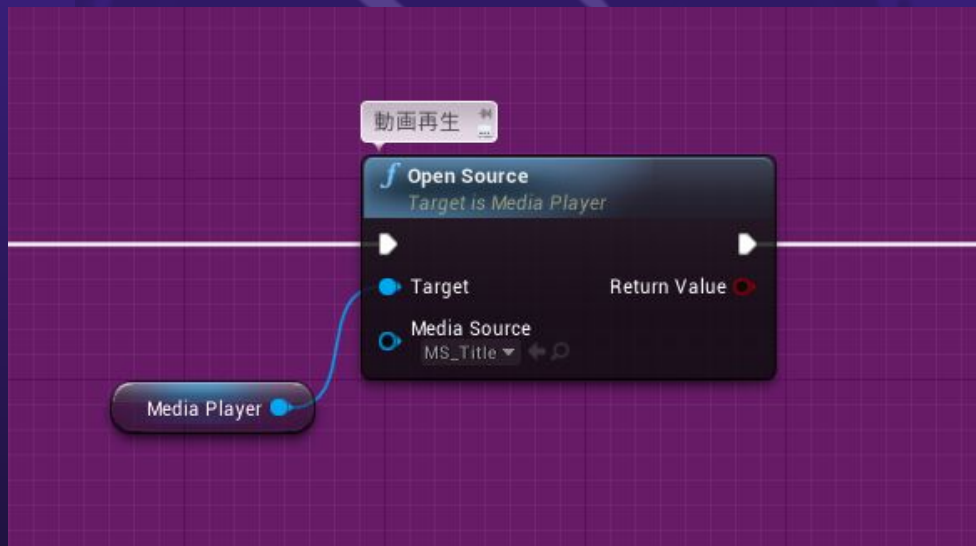
「再生1/2」

- ・UMG内でMedia Playerの変数を追加
- ・デフォルト値を作成したMedia Playerに変更
- ・UMG内のImageなどにMedia Playerのマテリアルを適応



「再生2/2」

- ・あとはBP内で好きなタイミングで動画を再生させよう
- ・フェードなどを入れるといい感じになるのでおすすめ



おまけ

A large, stylized, light blue letter 'S' is centered on the page. The 'S' is thick and has a slightly irregular, hand-drawn appearance. It is set against a dark blue background that features a faint, circular pattern resembling a globe or a celestial map. The overall color scheme is monochromatic, using various shades of blue.

開発で少し困ったこと

「開発で少し困ったこと.1」

プログラムにコメントがない

「課題」

- ・特定のプログラムを探すのに時間がかかる。
- ・コードの流れを理解するのに時間がかかる



「解決」

- ・何のプログラムなのかをコメントを書いて説明
- ・色をつけて区別する

基本的には概念だけ記入、処理は各イベントグラフへ

Begin



Tick



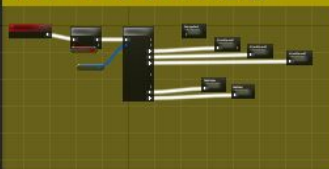
パラメータのアップデートをする



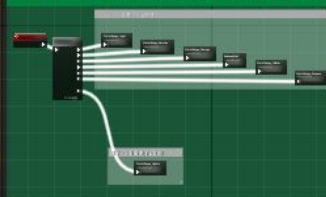
壁に当たったら



ダメージを与える処理



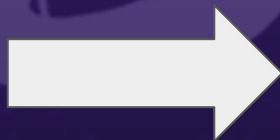
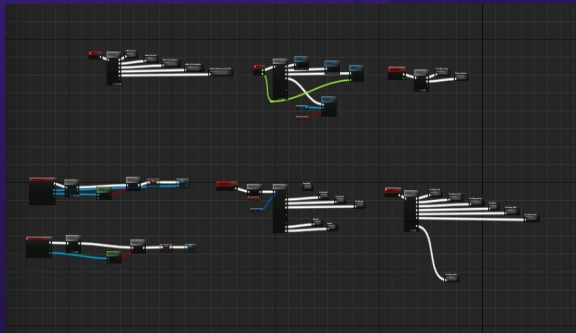
ステータスを更新する処理



「効果」

- ・瞬時に何のコードかを把握させることで、比較的すぐにプログラムを特定できた
- ・コードでは伝えられない部分を書くことで理解するスピードが上がった

コメントなし



コメントあり



「開発で少し困ったこと.2」

命名が不規則

「課題」

- ・名前で区別がつけられない(ブループリント、関数、変数、マテリアル、アニメーション)
- ・ファイル名検索で見つけれない



「解決」

- ・チームで話して細かく命名規則を決めた
- ・Epic Gamesさんの資料を参考にしました。

URL: https://wiki.unrealengine.com/Assets_Naming_Convention_JP

(一部抜粋)

BP_	ブループリント
SK_	スケタルメッシュ
SM_	スタティックメッシュ
広告_	Apexディストラクティブルアセット (破壊可能)
交流_	Apexクロスアセット (布)
MT_	モーターゲット (変形先)
ST_	スピードツリー
PS_	パーティクルシステム
LF_	レンズフレア
VF_	データベースフィールド
S_	サウンド
SC_	サウンドキュー
M_	マテリアル
MI_	マテリアルエイリアス
MITV_	マテリアルプロキシタイムバッキング (時間変化)
MF_	マテリアルファンクション
MPC_	マテリアルポリシーコレクション
T_	デクスチャー

「効果」

- ・目的のファイルに早くたどり着ける
- ・数が多いもの(Particle,Material)でも名前で判別できるようになって良い

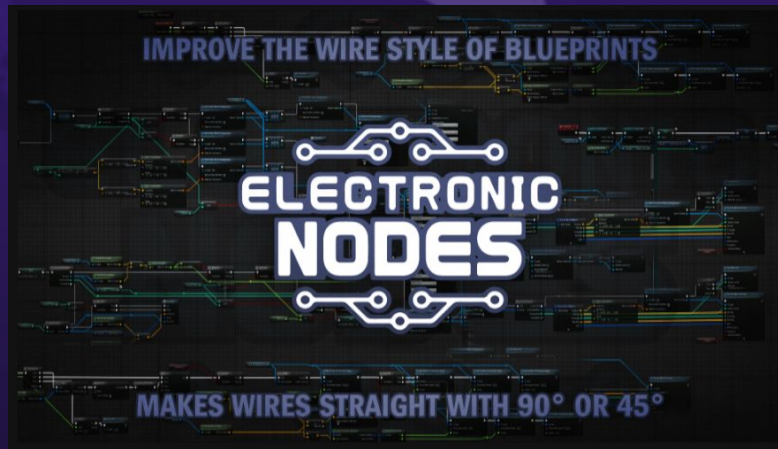
実際に決めたもの(一部)

Name	NameBP	BP_		Struct	STR_
	Material	M_/MI_		enum	E_
	Texture	T_		Component	COM_
	Sound	S_		Function	F_
	Particle	PS_		animation	AnimBP
	Mesh	SM_		Widget	UI_

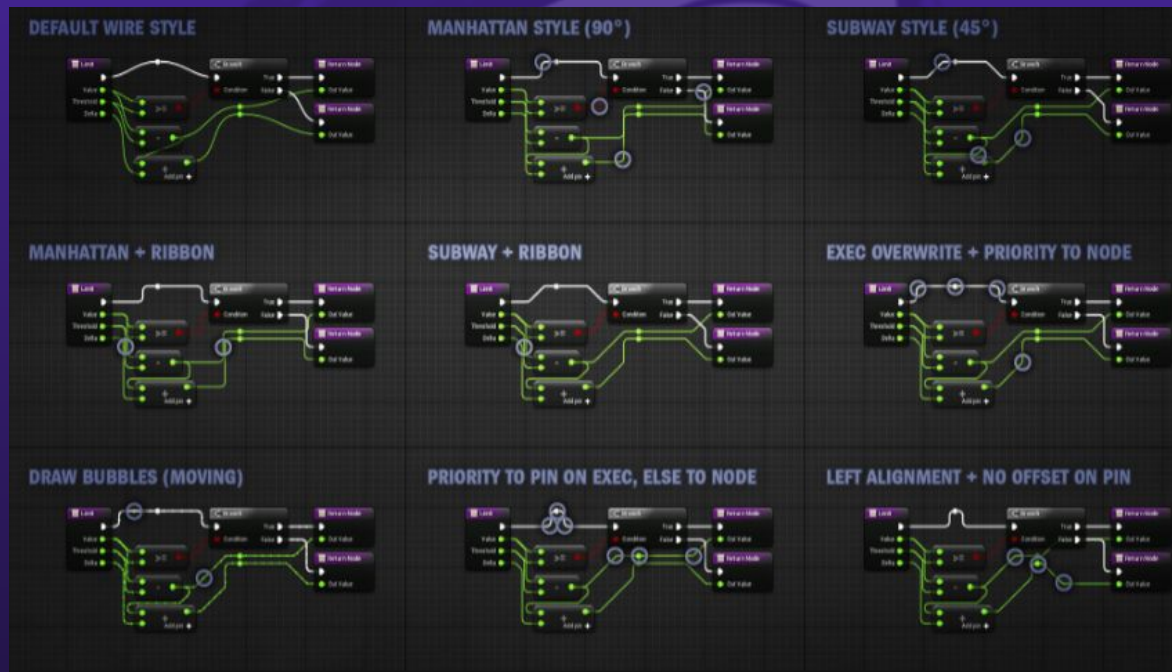
個人的に好きなプラグインを一つ紹介

「Electronic Nodes」

- ・ノードとノードをつなぐ線をより視覚化してくれるプラグイン
- ・自分好みにカスタマイズできる
- ・Rerouteノードを出さなくてもある程度視覚化されるのでおすすめ



「カスタマイズいろいろ」



A large, stylized, light blue letter 'S' is centered on the page. The 'S' has a thick, brush-stroke-like texture and is set against a dark blue circular background that has a subtle, concentric ring pattern. The overall background of the slide is a solid dark blue.

おまけ終わり！

A large, stylized, light blue "S" logo is centered on the page. The "S" is thick and has a slightly irregular, hand-drawn appearance. It is set against a dark blue background that features a faint, circular, textured pattern, possibly representing a globe or a celestial body.

まとめ！

「まとめ」

- ・プログラムの設計を決めておこう！
- ・GamePlayTag便利！



A large, stylized, light blue letter "S" is centered on the page. It is set against a dark blue circular background that has a textured, slightly grainy appearance. The "S" is thick and has a slight shadow, giving it a three-dimensional feel.

最後に！

A large, faint, stylized letter 'S' is centered in the background. It is a light blue or white color, matching the text. The 'S' is thick and has a slightly irregular, hand-drawn feel. It is surrounded by a circular, textured border that also has a hand-drawn appearance.

個人的にチーム開発で大事だと思うこと

「チーム開発で大事なこと」

- ・チームプレイを意識する
- ・一人一人が自分の役割を意識する
- ・困ったときはみんなで対応

良きゲームライフを！！

A large, faint, stylized letter "S" is centered in the background. It is composed of two main curved segments, one above and one below, with a small circular detail at the top right of the upper curve. The "S" is rendered in a light blue or white color, making it subtle against the dark blue background.

ご清聴ありがとうございました