

効果的なイベントストーリーミングシステム

－ シーン管理のサブシステムとしてのイベントコントローラ －

2014 年 2 月 24 日 初稿

板垣 衛

■ 改訂履歴

稿	改訂日	改訂者	改訂内容
初稿	2014 年 2 月 24 日	板垣 衛	(初稿)

■ 目次

■ 概略	1
■ 目的	1
■ 要件定義	1
▼ 基本要件	1
▼ 要求仕様／要件定義	2
▼ 【要検討】追加要件：リアルタイムイベント	5
■ 仕様概要	6
▼ システム構成図	6

■ 概略

シーンマネージャ内の一機能として、イベントシーン（カットシーン）を再生するためのイベントコントローラを設計する。

■ 目的

本書は、別紙の「[ゲーム全体を円滑に制御するためのシーン管理](#)」に基づき、シーン管理システムの中のサブシステム「シーンコントローラ」が担う処理の一つを明確にすることを目的とする。

とりわけ、「イベントシーン」のための「イベントコントローラ」の処理構造を確立する。

■ 要件定義

▼ 基本要件

本書が扱うシステムの基本要件は下記のとおり。

- ・ 「イベントコントローラ」は、「シーンコントローラ」の一つとして、「イベントシーン」（カットシーン）の再生を制御するものとする。
- ・ イベントコントローラは、「イベントシーケンス」を読み込み、シーケンスに従ってイベントシーンを再生するものとする。
 - 「イベントシーケンス」は、ゲームタイトルに応じた任意の実装を行う。
 - イベントシーケンスは、リソースの読み込み、キャラの出現、モーションの再生などを順次実行するための何らかのデータ、もしくは、スクリプトである。
 - イベントシーケンスの仕様については、本書ではとくに規定しない。
 - イベントシーケンスにより、適宜リソースを読み替えながら再生することで、長大なイベントシーンに対応する。
 - 長大なシーンを構成するために、「カット」ごとにシーンを区切り、カットごとのリソースをまとめて読み替えるものとする。

- ・ イベント再生のトリガーポイントを踏んだ瞬間にイベントシーンを再生できるように、イベントシーンの事前構築に対応するものとする。
 - そのための仕込みを、手間をかけずに行えるようにする。
- ・ 長大なイベントシーンで、「カット」を構成するリソース（登場するキャラやモーションなど）を、迅速に読み込めるデータ構造とする。

▼ 要求仕様／要件定義

以下、本書が扱うシステムの要件を定義する。なお、要件として不確定の要求仕様も併記する。

- ・ イベントコントローラが扱うデータは、下記の構成とする。
 - リソースデータ
 - ・ イベント専用のリソース（キャラモデルやモーション、エフェクト、ライティング、カメラ、SE など）をカットごとにアーカイブする。
 - ・ 一つのイベントシーンに対してカット数分のアーカイブファイルで構成する。
 - ・ イベント中は、カットの再生を開始するそばから、下記「リソース定義データ」に基づいて、次のカットのリソースの構築を始める。
 - カット構成データ
 - ・ 一つのイベントシーンに対して一つのファイルで構成する。
 - ・ カットごとのリソースアーカイブファイルを定義する。
 - ・ 個々の「カット」に対して、「カット名」と「カット長」、対応する「アーカイブファイル名」が列挙されているだけの単純なデータ。
 - ・ 「カット長」はデバッグのための参考データ。デバッグ表示のための参考情報なので、不正確でも問題ない。
 - ・ 基本的にはカットの順番通りに列挙し、事前構築では先頭のリソースの読み込みを行う。
 - ・ 「事前構築」を実行するタイミングについては、別紙の「[ゲーム全体を円滑に制御するためのシーン管理](#)」の「トリガーポイントに関する要件」にて規定。
 - リソース定義データ
 - ・ カットごとに使用するリソースが定義されたデータ。
 - ・ 一つのイベントシーンに対して、カット数分のファイルで構成し、リソースデータといっしょにアーカイブする。
 - ・ イベントシーケンスで利用するための ID（固有の名前）とリソースを関連付ける。
 - ・ シーングラフ上の親子関係も設定する。

- イベント専用のリソース以外にも、イベントシーンとして制御が必要なリソース（マップに配置済みのモデルや NPC など）を定義する。
- 固有のリソースだけではなく、「現在の装備」、「その時アクティブな追従仲間キャラ」など、ゲームの状況に合わせたリソースを指定可能。
- イベント中は、カットの再生を開始するそばから、次のカットのリソースの構築を始める。
- BGM やムービーのバッファリングのために、次のカットに必要なストリーミングも設定する。
 - ・ ボイスについては、下記「字幕テキスト」に基づいてバッファリングするので設定不要。

➤ イベントシーケンス

- 専用データ、もしくは、スクリプト。
- リソースの構築・破棄についてはシーケンス上で明示する必要がなく、「リソース定義データ」に基づいて自動的に処理する。
- 一つのイベントシーンに対して一つのファイルで構成する。
 - ・ もしくは、「サウンド制御シーケンス」を別ファイルにして、二つのファイルで構成する。

➤ 字幕テキスト

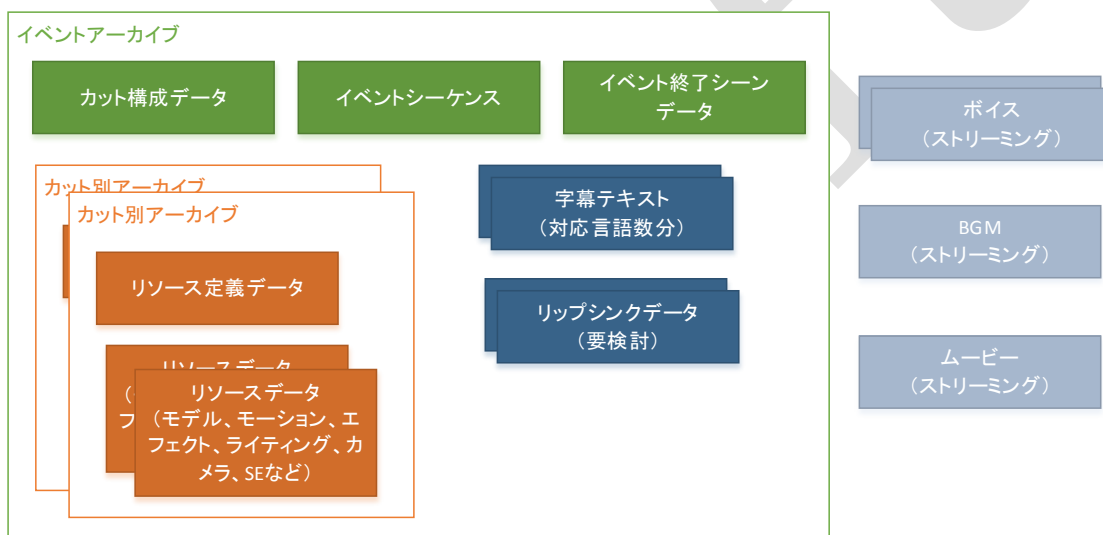
- 字幕テキスト。
- 一つのイベントシーンに対して一つのファイルで構成する。
 - ・ ただし、対応言語の数だけファイルがある。
- 【要検討】字幕のページ切り替えタイミングと、ボイスファイルの ID（ファイル番号など）、リップシンクデータ、セリフの抑揚に合わせた表情・モーションの変化タイミングも扱う。
 - ・ 言語によってページ数が異なっても扱えるものとする。
 - ・ ただし、カットの長さは変えられないので、あくまでも字幕の長さとページ切り替えタイミングを調整できるのみ。
 - ・ 字幕表示開始のタイミングは、カットの先頭からの経過時間（秒）で設定する。
 - ・ ボイス再生のタイミングは、字幕表示開始タイミングとの差を±秒で設定する。（通常は 0）
 - ・ 字幕のページ切り替えのタイミングは、先頭ページ表示開始からの経過時間（秒）で設定する。
- 字幕テキストに関する詳細は、別紙の「[ローカライズのためのテキスト管理構造](#)」を参照。
- イベント中は、ボイスの再生を開始するそばから、次のボイスのバッファリングを始める。

➤ イベント後シーンデータ

- イベント終了後のシーン（移動シーン、戦闘シーンなど）と、立ち位置、モーションを指定する。
- イベント中は、イベントの最終カットの再生を開始したところで、次のシーンの構築を始める。

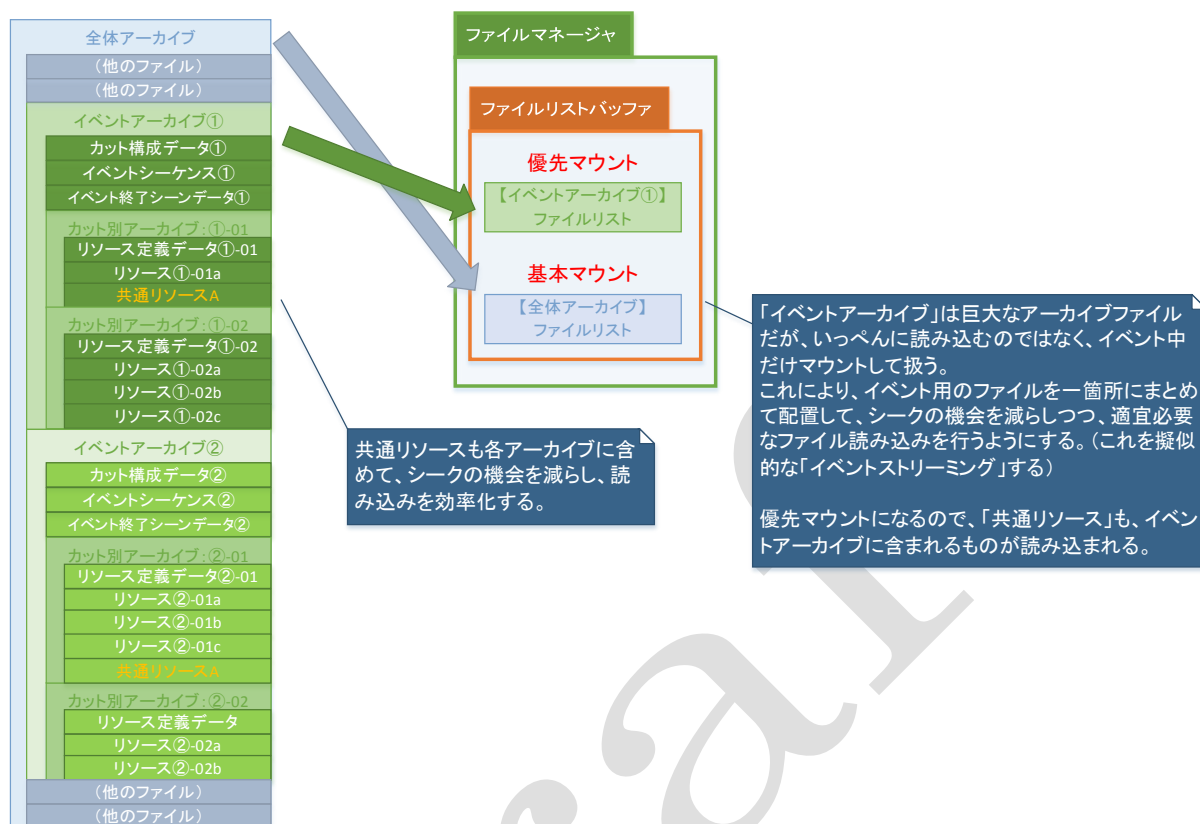
- イベントアーカイブ
 - 以上のファイルを一つのアーカイブファイルにまとめて扱う。
 - 字幕テキストも全言語分のファイルをまとめてアーカイブする。
 - アーカイブファイルは、「親アーカイブに展開しない」属性でまとめる。(使用方法は後述)
- ボイス、BGM
 - ストリーミングファイル
 - イベント専用ファイルであってもアーカイブには含めない。
- ムービー
 - ストリーミングファイル
 - イベント専用ファイルであってもアーカイブには含めない。

イベント構成ファイルのイメージ：



- ・ 「イベントアーカイブ」をファイルシステムにマウントして扱うことで、擬似的な「ストリーミング」を実現する。
 - 別紙の「[開発を効率化するためのファイルシステム](#)」にて説明する「アーカイブ内アーカイブファイル」のマウントの仕組みを利用する。
 - ファイルシステムの仕組みにより、「カット別アーカイブ」がまとめて読み込まれるため、読み込みが効率化される。
 - アーカイブファイルには、他のアーカイブ内のファイルと同じファイルを含むことができるため、共有ファイルもいっしょにアーカイブすることで、より最適化することが可能。
 - ファイル自体は同じ内容であるため、リソースとしては共有される。
 - ・ すでに構築済みのリソースを無駄に再構築するようなことはない。

イベントアーカイブのマウントイメージ：



- ・ 別紙の「[ゲーム全体を円滑に制御するためのシーン管理](#)」に基づき、イベント発生用のトリガーポイントに「イベントアーカイブ」を割り当てておくと、「事前構築」の範囲に進入した時点で自動的に事前構築を開始する。
 - 事前構築処理では、「カット構成データ」と「1カット目用」の「カット別アーカイブ」を読み込み、1カット目のリソース構築を進めておく。
 - 【要検討】メモリの圧迫が懸念される場合は、構築はせずにファイル読み込みだけを行っておく。
 - 【要検討】事前構築では、ボイスやBGM、ムービーなどのストリーミングの事前バッファリングも行っておく。
 - 事前構築しても、イベント発動ポイントに到達せずに範囲から外れたら全て削除する。
 - キャッシュには残るので、再進入時の処理は早い。

▼ 【要検討】追加要件：リアルタイムイベント

「イベントコントローラ」を「イベントシーン」専用のシーンコントローラとせず、「移動シーン」や「戦闘シーン」などでも扱えるものとする。

これにより、リアルタイムのイベント再生を可能にする。

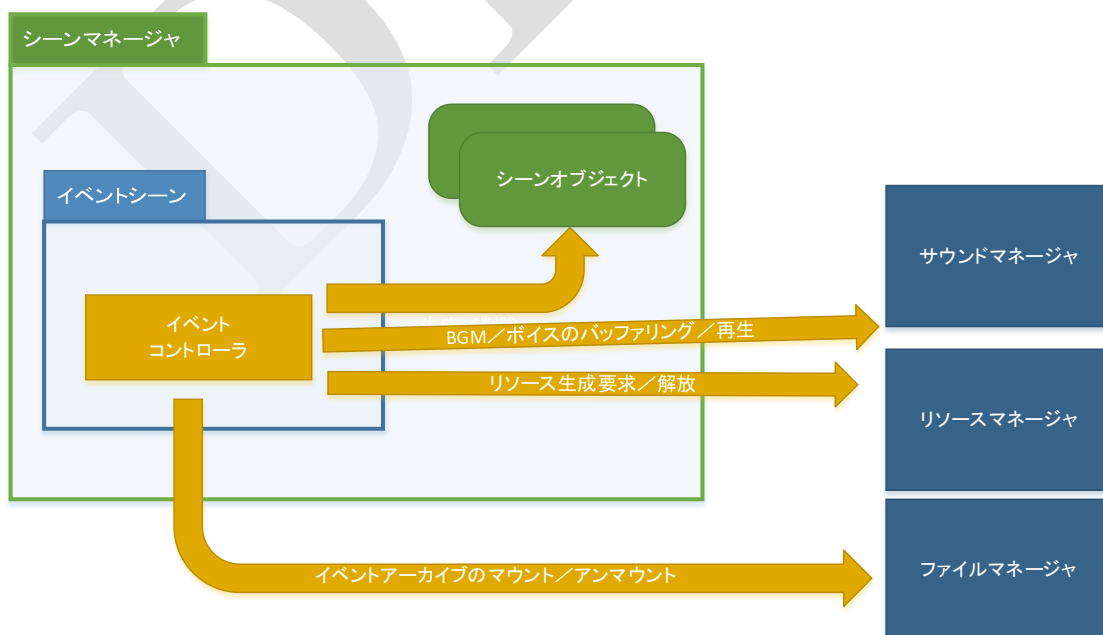
- ・ 例えば、「ゴール地点に到達したら紙吹雪が舞ってファンファーレが鳴り、周囲の NPC が歓喜する」といった演出をリアルタイムに行う。
 - ・ 「マップ上のテレビ画面に映る音声付きのミニムービー」など、応用範囲は広い。
- ・ 「トリガーポイント」に対する処理として、「イベントシーンの事前構築」と「リアルタイムイベントの事前構築」を区別して扱う。
- ・ 演出のためのリソースをレベルに常駐する必要がなく、デザイナー主導で演出を追加しやすいため、制作効率が向上する。
- ・ 2つ以上の「イベントコントローラ」のインスタンスを扱えると、さらに演出し易くなる。

■ 仕様概要

▼ システム構成図

要件に基づくシステム構成図を示す。

イベントコントローラのシステム構成図：



Draft

■ 索引

索引項目が見つかりません。

効果的なイベントストリーミングシステム

以 上