

アダプティブミュージックを駆使した ゲームならではのBGMの提案

～ADAMS & R.A.H.システムによる開発事例～

1. どのようなものなのか？

ゲーム中に、ゲームパラメータを元にしてリアルタイムにBGMを変化させることができるシステムを **オーディオマルチストリーム環境** で実現。



1. どのようなものなのか？

ゲームプログラム

R.A.H. アクティブ楽曲生成システム

ゲームプログラムからのパラメータを元に、楽曲パーツを構成し、
波形データからなるデッキを構築する。

アダプティブ・ミュージック(ADAMS)

実際のマルチストーリーミング楽曲再生を行う階層。
リアルタイムで 多チャンネルストリーム+タイム伸長、ピッチシフト を実現。

ハードウェア



2

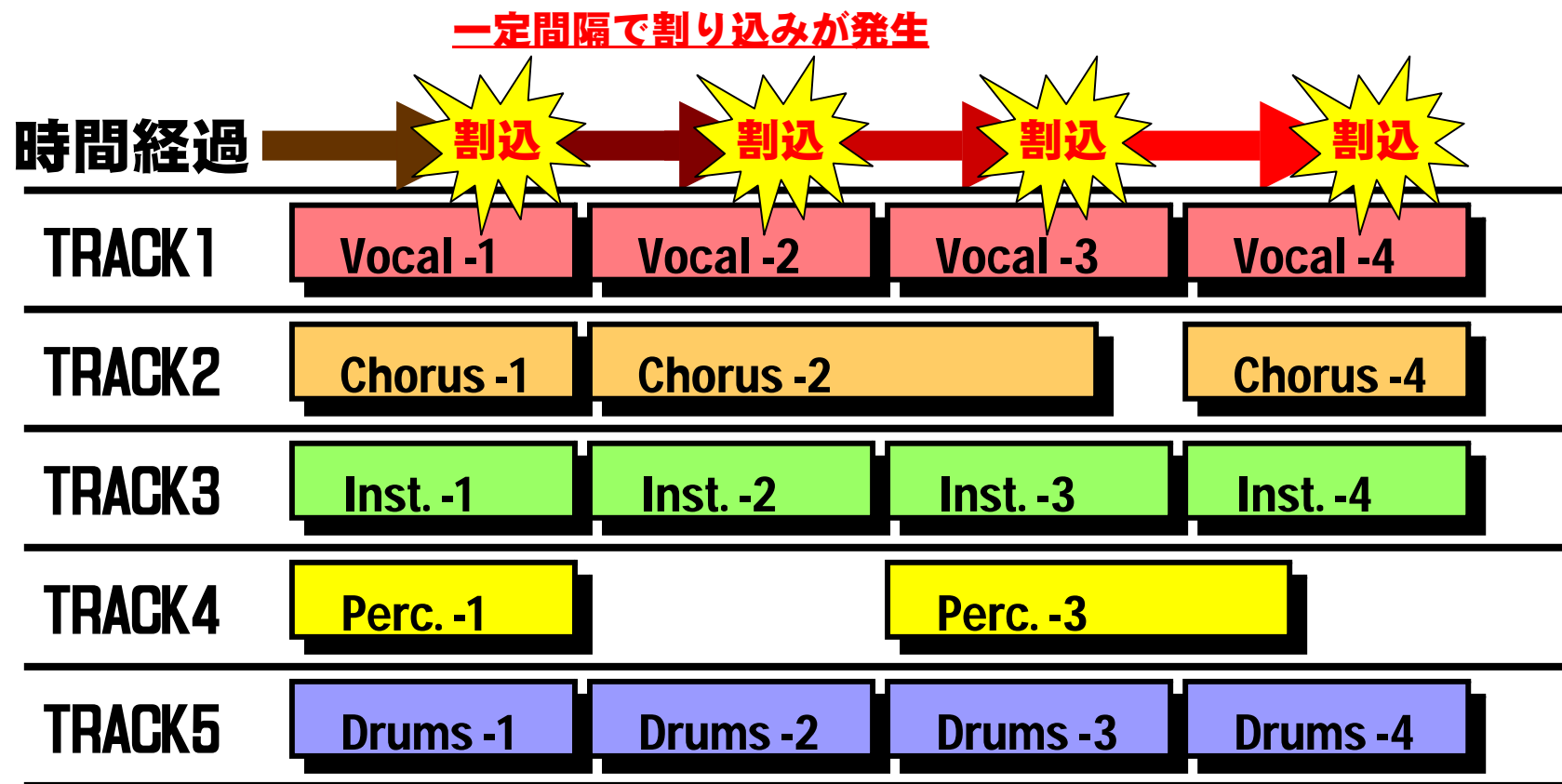
ADAMS

アダプティヴミュージック解説



2. アダプティブミュージック解説

ADX音素材データ（長さ任意）



2. アダプティブミュージック解説

特徴

1. 同期の取れたマルチストリームデータの生成
2. 一定タイミング毎に楽曲の再構築が可能
3. 時間変化を伴わないピッチシフト
4. ピッチ変化を伴わないタイム伸長



3

R. A. H.

アクティブ楽曲生成システム解説

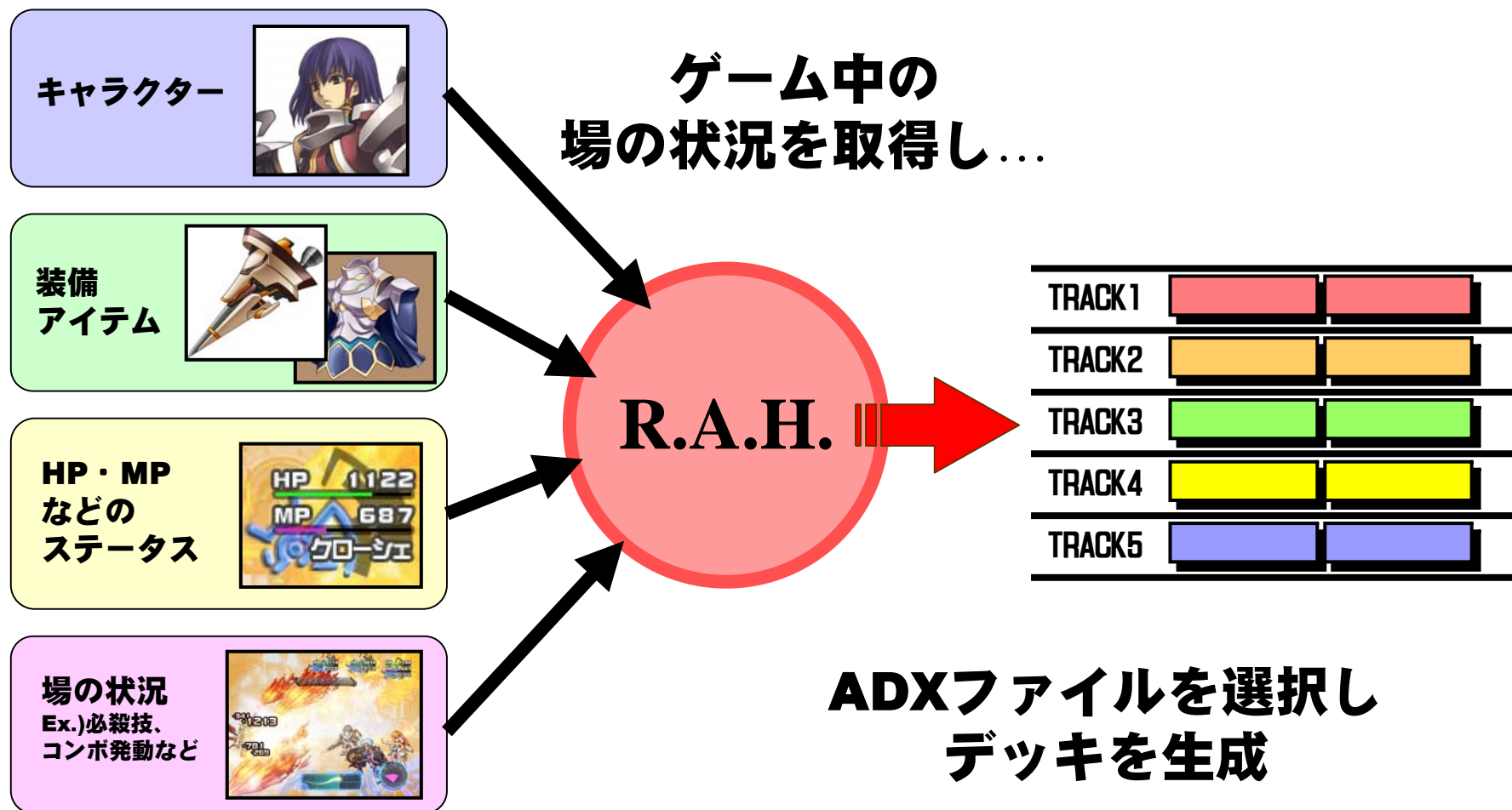


3. R.A.H.解説

解説時の設定

ロールプレイングゲームの
戦闘シーンにおけるBGMのアクティブ化を想定

3. R.A.H.解説



※画面写真のゲームは、アダプティブミュージック利用作品ではありません。

3. R.A.H.解説

作用するパラメータの一例

プレデータ

戦闘前から決まっているデータ

キャラクター



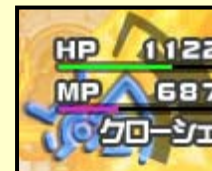
装備
アイテム



ポストデータ

戦闘中に変化するデータ

HP・MP
などの
ステータス



場の状況
Ex.)必殺技、
コンボ発動など

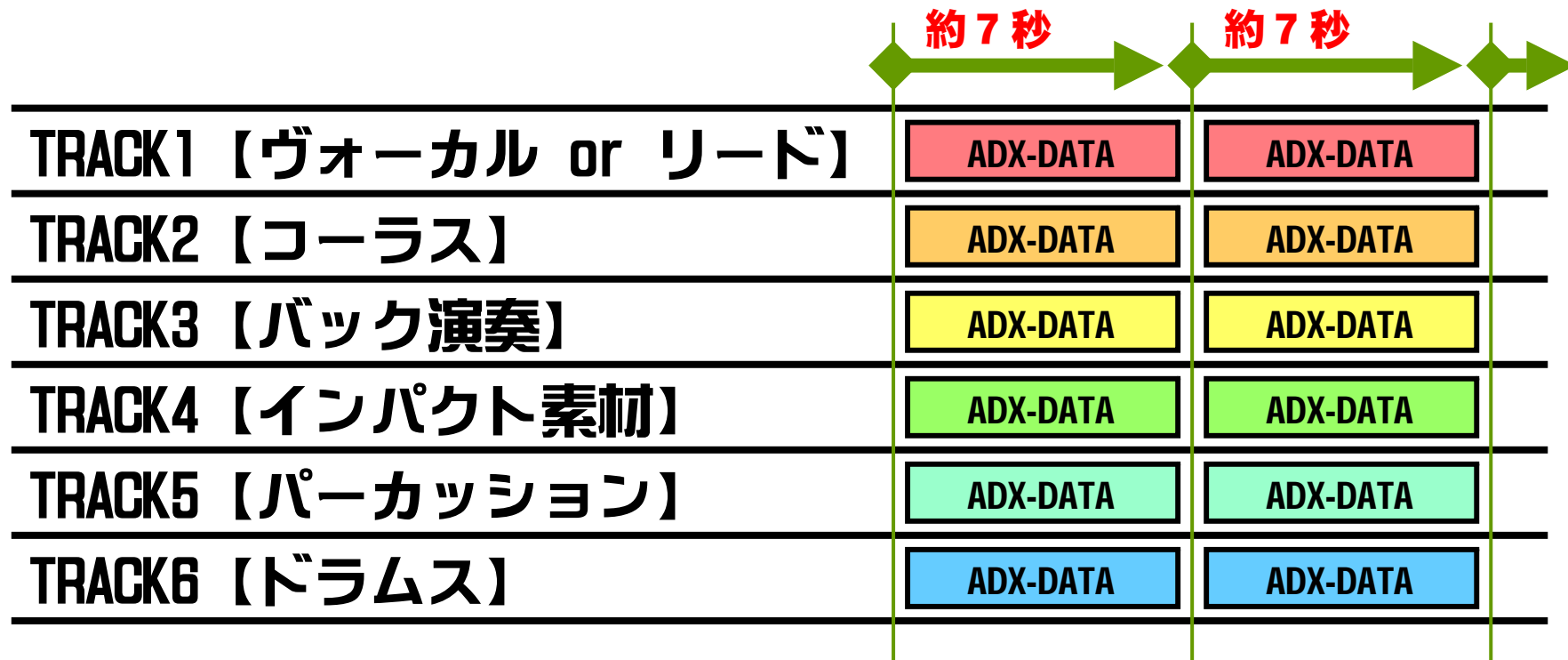


※画面写真のゲームは、アダプティブミュージック利用作品ではありません。

3. R.A.H.解説

R.A.H.によるADAMSの割り当て

割り込みタイミングは
テンポ140で4小節単位で設定





4

楽曲を自動生成する為のノウハウ



4. 楽曲を生成するためのノウハウ



今作では、最もポピュラーなポップス的な進行を想定。

メロディ進行



キー・スケール

- ・ 単一のKey、もしくは1～2回程度の転調
- ・ 最適化されたコード進行（スケール）

4. 楽曲を生成するためのノウハウ

楽曲を豊かにする様々な要素

- ・異なる楽器によるバリエーション
- ・異なるメロディによるバリエーション
- ・異なるコード進行によるバリエーション
- ・パート再生の有無によるバリエーション
- ・異なるキーによるバリエーション(ADAMS)
- ・転調によるバリエーション(ADAMS)

4-1. 楽曲を生成する【デッキ構築】

実際の構築進行1【デッキの作成】

1. メロディ進行パターンを構築
2. 基本となるジャンルを定義
3. 基本となるキーを定義
4. 転調方法を定義

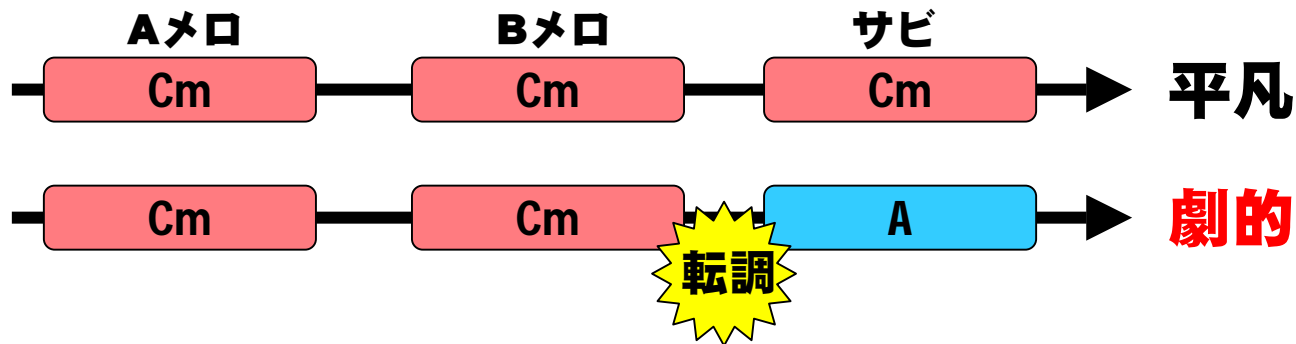
		Cメロ2	イントロ	Aメロ1	Aメロ2	Bメロ1	Bメロ2	ブレイク	Cメロ1	Cメロ2	イントロ
ボーカル	TR1	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A
コーラス	TR2	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A
バック演奏	TR3	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A
インパクト	TR4	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A
パーカッション	TR5	電波	電波	電波	電波	電波	電波	電波	電波	電波	電波
ドラムス	TR6	電波	電波	電波	電波	電波	電波	電波	電波	電波	電波
スケ-		Cm	Cm	Cm	Cm	Fm	Fm	Fm	G#	G#	Cm

時間の流れ 以後ループ

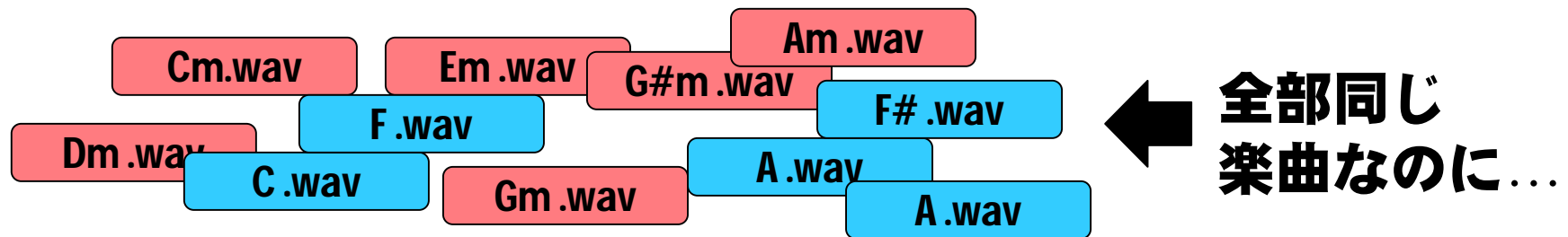
4-1. 楽曲を生成する【デッキ構築】

キーと転調の憂鬱

転調は、楽曲の盛り上げにとっても有用。



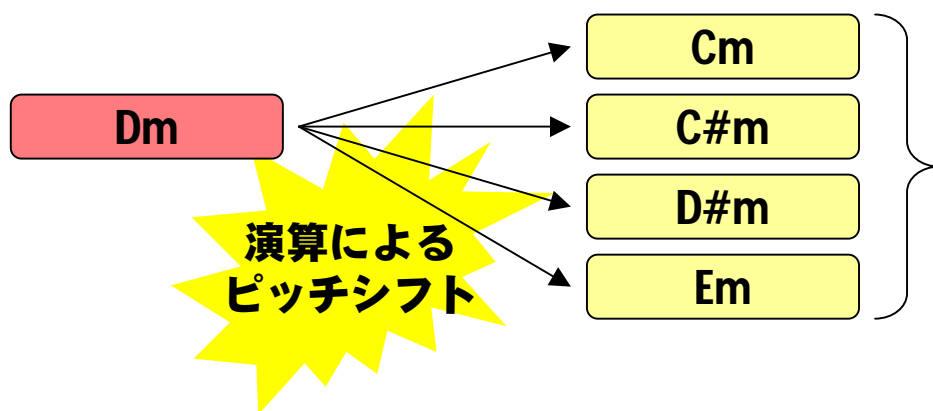
ただしオーディオデータの場合、転調分の楽曲データが必要...



4-1. 楽曲を生成する【デッキ構築】



ADAMSのピッチシフトを利用することで...



	実際のキー	素材キー	シフト量
1	C	D	-2
2	C#	D	-1
3	D	D	0
4	D#	D	1
5	E	D	2
6	F	G	-2
7	F#	G	-1
8	G	G	0
9	G#	G	1
10	A	G	2
11	A#	G	2
12	B	G	2
13	B#	G	2
14	C	G	2
15	C#	G	2
16	C#m	Dm	-1
17	D	Dm	0
18	Dm	Dm	0
19	D#m	Dm	1
20	Em	Dm	2
21	Fm	Gm	-2
22	F#m	Gm	-1
23	Gm	Gm	0
24	G#m	Gm	1
25	Am	Gm	2

**D , Dm , G , Gm の 4 素材で、
80%以上のキーを網羅できる。**

4-2. 楽曲を生成する【データ選定】

実際の構築進行2【楽曲データの選定】

枠が決まったら、次はその1素材ごとの詳細を選定。

バック演奏の場合...

- ・どんな楽器？
- ・どんなコード進行？
- ・どんなジャンル？

ドラムスの場合...

- ・どんな楽器？
- ・どんなフレーズ？
- ・どんなジャンル？

		Cメロ	イントロ	Aメロ1	メロ2	Bメロ1	Bメロ2	ブレイク	Cメロ1	Cメロ2	イントロ
ボーカル	TR1	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A
コーラス	TR2	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A
バック演奏	TR3	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A
インパクト	TR4	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A	Es/A
パーカッション	TR5	電波	電波	電波	電波	電波	電波	電波	電波	電波	電波
ドラムス	TR6	電波	電波	電波	電波	電波	電波	電波	電波	電波	電波
スケ		Cm	Cm	Cm	Cm	Fm	Fm	Fm	G#	G#	Cm

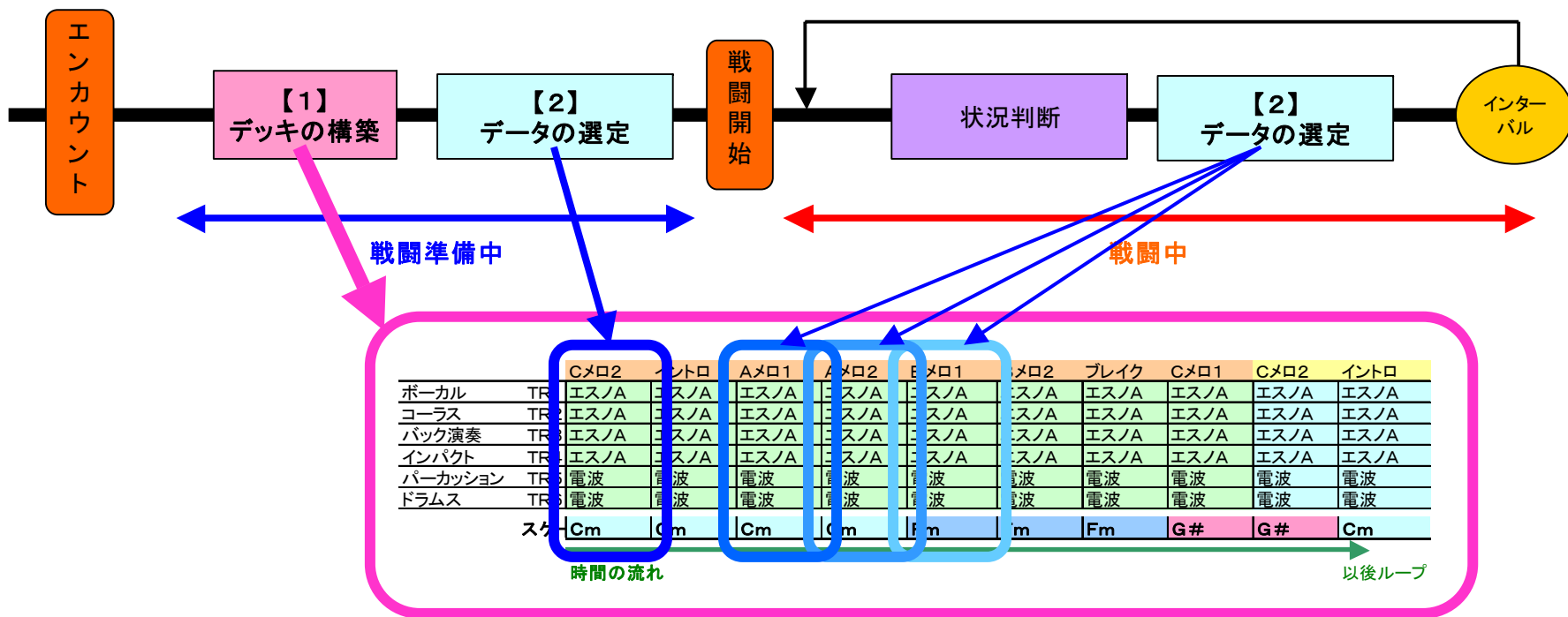
時間の流れ

以後ループ

4-2. 楽曲を生成する【データ選定】



デッキの構築は楽曲開始時に1回だけだが、データの選定は、割り込み単位ごとに行われる。





5

具体的なゲーム仕様との連携例



5. 具体的なゲーム仕様との連携例

作用するパラメータ

プレデータ

戦闘前から決まっているデータ

キャラクター



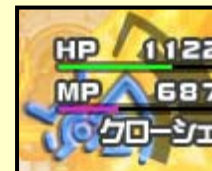
装備
アイテム



ポストデータ

戦闘中に変化するデータ

HP・MP
などの
ステータス



場の状況
Ex.)必殺技、
コンボ発動など



※画面写真のゲームは、アダプティブミュージック利用作品ではありません。

5. 具体的なゲーム仕様との連携例

キャラクター要素

キャラクターの
衣装によって
歌の傾向が変わる



クラシカル



エスノ



ロック



電波



上品
転調なし



過激
激転調



綺麗
2回転調



かわいい
1回転調



シャウト
転調なし

装備品要素

キャラクターの
装備アクセサリで
歌の傾向が変わる

※画面写真のゲームは、アダプティブミュージック利用作品ではありません。

5. 具体的なゲーム仕様との連携例

HP/MP要素

HPが減る（死にそうになる）と曲が変わっていく。

必殺技要素

必殺技を発動すると、一時的に曲が変化する。

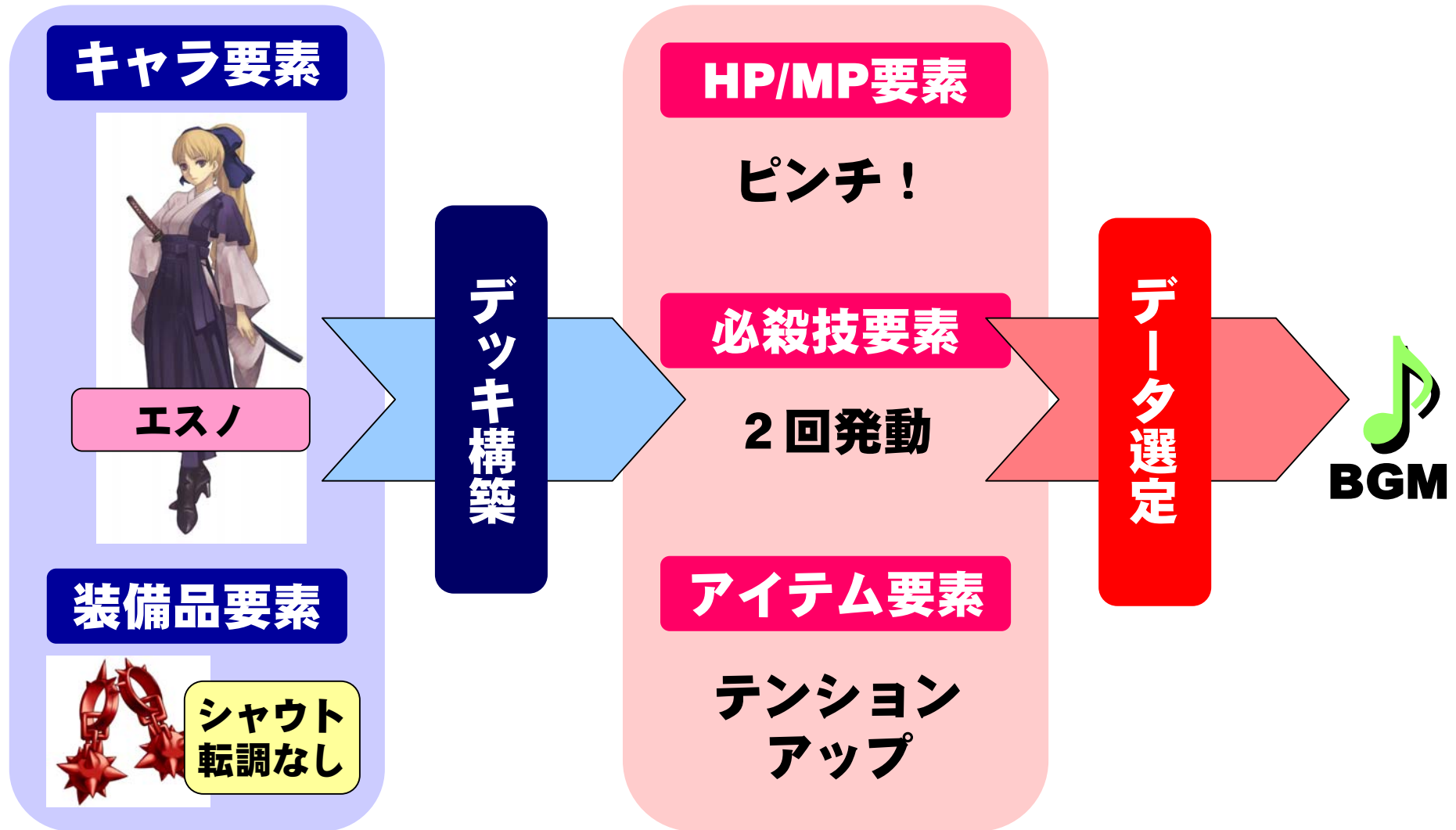
アイテム使用要素

場を盛り上げるアイテムを使用すると、その時点から楽曲が変化する。

※画面写真のゲームは、アダプティブミュージック利用作品ではありません。

5. 具体的なゲーム仕様との連携例

🔊 実演



※画面写真のゲームは、アダプティブミュージック利用作品ではありません。

アダプティブミュージックを駆使した ゲームならではのBGMの提案

～ADAMS & R.A.H.システムによる開発事例～

終