

CESA ゲーム開発技術ロードマップ (サウンド分野)

DSP (Digital Signal Processing)

- <最新> -サウンド処理が完全ソフトウェア駆動の時代へ突入
- DSP がプログラマブルになり、独自制御が可能になった
- 周波数ドメイン型音声処理の開始
- <数年後> -独自 DSP 開発が一般化。信号処理を扱える専門知識が必要になる。
- DSP など信号処理を簡単に行えるツールが普及し、ワークフローの一部となる
- VST のようなオーディオ入出力標準規格が、ゲームプラットフォーム上でも採用され、より一般化される

シンセサイズ・波形生成・音声合成・音声解析

- <最新> -基礎的物理現象（遮蔽、回折、透過、ドップラーなど）の実装が始まる
- 事前準備された複数波形の音量制御／音質制御がより高度化
- 物体質量、形状、速度に応じた発音波形選択（フィジックスとの連携開始）
- 音声合成エンジンによる発声利用や、音声解析による自然語入力の実験段階
- <数年後> -従来の波形合成技術の更なる進化（周波数ドメイン信号処理、波形モーフィング）
- 波形記憶型から、波形生成型へのアプローチ
- より高度な物理演算エンジンとの統合、AI エンジンの発音制御への応用
- 音響工学や建築音響など、空間音響の研究を元にしたシミュレートへの挑戦

オーサリング環境・圧縮フォーマット

- <最新> -ゲームエンジンと同化した音源配置等のオーサライズ環境を提供
- 楽器音サンプリング＋楽譜データ（MIDI 等）による楽曲作成から、生音取り込みへと移行が進行
- サラウンド対応コーデックが一般化
- 楽曲自動生成の試み（シーケンシャル技術の音楽分野への応用）
- <数年後> -CG オーサリングツールとの連動構築による作業効率化が加速
- DAW ソフトとの完全連携による作業の効率化、新規ワークフローの確立
- ・DAW データをインポート、またはプラットフォーム上で動作する環境
- スクリプト言語による、インタラクティブ作曲／制御技術が実用化
- メタデータを含んだ音声フォーマットの普及と有効活用
- 音声伝達用のコーデック開発が加速（ボイスチャットがより普及）