

## CESA ゲーム開発技術ロードマップ（プログラミング分野）2012 年版

### 一般

- <最新> - マルチコア CPU でのスレッド制御、ゲームエンジンを使用した開発環境の普及
- C/C++/C#/Java/JavaScript/PHP 等、開発言語が多様化
- サーバサイドプログラム重要化とクライアントサイドプラットフォームの多様化
- <数年後> - メモリの共有やスレッドの生成・同期の言語レベルでのサポート
- C++11 の普及と LLVM/PGO 等にみられる実行時最適化技術の向上
- NativeClient の様な WEB ベースのプラットフォームの普及
- ビジュアルプログラミング言語の普及により、プログラミングの難易度が低下

### コンピューターグラフィックス

- <最新> - Global Illumination のリアルタイム化
- スマートフォンなどでも高度なグラフィックス表現を実現
- NURBS/Displacement Map/Tessellation 等のスケーラブルなジオメトリの実現
- 物理ベースレンダリングの実用化
- <数年後> - Voxel/Micro polygon/Fractal 等を使用した、スケーラブルなジオメトリの実現
- リアルタイム RayTracing の実現
- サーバサイドレンダリングの普及

### AI

- <最新> - FSMのスク립トベースの実装
- ノードベースでのグラフィカルな AI 実装
- 音声/構文解析による自動・半自動コンテンツ生成
- <数年後> - プランナ向けのグラフベース、セッティングベースのビジュアルスク립ト
- ソースコード上の条件分岐によらない得点計算、条件判定等による行動選択
- 動画、画像による自動・半自動コンテンツ生成
- 環境認識の高度化、自己認識の高度化、アニメーションとの融合

### アニメーション

- <最新> - スケルトンベースのキーフレームアニメーションと IK による自動補完
- フルボディ IK の実用化、プロシージャルなアニメーション技術の普及
- <数年後> - AI や物理シミュレーションと連携したよりリアルな動きの生成

### 物理

- <最新> - 剛体シミュレーション + Constraint Solver、Ragdoll 物理等
- セットアップに頼らない破断、壊れ、変形などのリアルタイム処理
- <数年後> - クラウドコンピューティングによる大規模シミュレーション
- 仮想筋肉をベースとした人体物理アニメーション