

オーバレイネットワークを用いた大規模マルチプレイヤー オンラインゲームインフラストラクチャの構築

飯村 卓司

奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究課 インターネット工学講座

概要

ネットワークのブロードバンド化により、ネットワークを用いたゲーム（オンラインゲーム）は一般的にプレーされるまでに普及した。大規模マルチプレイヤーオンラインゲーム（MMOG）と呼ばれる1つのゲームに多人数が同時に参加する種別のオンラインゲームは、オンライン性を十二分に活かしゲーム上に1つの社会を形成することのできるゲームとして、特に注目を集めている。

現在の MMOG のシステム構築は、クライアント・サーバ形式での運用形態をとっている。サーバで中央集権的に扱うクライアント・サーバ形式において、参加プレイヤーを増やすためにはサーバ能力の性能向上を必要とする。

本提案では、従来型オンラインゲームにおけるサーバでの処理をゲーム参加プレイヤーのノードに分散することで、サーバへの一極集中構造を極力回避しサーバへの初期投資やネットワークの維持管理費用を低く抑えることを目標とする。

Zone Federation Model

Zone Federation Model (ZFM) は、これまでサーバが扱っていたデータがある程度まとまった形で分割し1つの単位にしそれぞれのデータ単位ごとに小規模のクライアント・サーバをプレイヤーノードを用いて構築することで、サーバの機能を参加プレイヤーのノードに分割し、かつ本来のクライアント・サーバと同等な応答時間の短さを実現するモデルである（図1）。

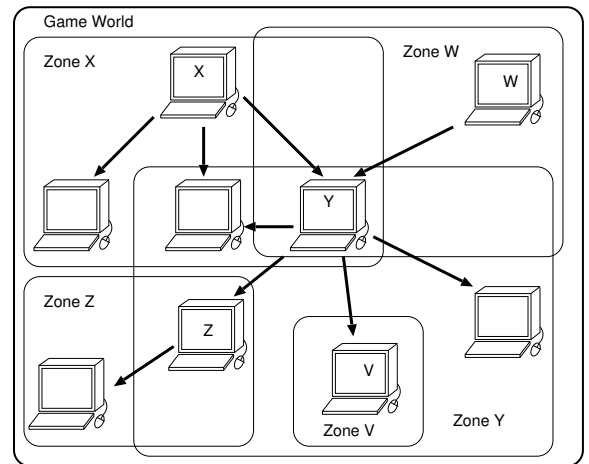


図 1: Zone Federation Model

デモ概要

今回のデモでは、ZFM をライブラリとして実装し、それを用いたサンプルゲームを展示する。ライブラリ化を行うことにより ZFM の API が規定され、ゲームシステムから容易に ZFM を用いることができるようになった。今回展示するサンプルゲームではアクション性の高いものを用意し、ZFM における応答時間の短さを検証し、かつゲーム空間を複数のノードに分割することで、サーバ機能を分散できることを示す。

サンプルゲームにより、従来型オンラインゲームにおけるサーバでの処理を応答時間の短さを損なうことなく分散できることが確認できる。これにより、サーバへの一極集中構造を回避し、サーバへの初期投資やネットワークの維持管理費用を低く抑えることができる。