

# サーバー間のパケット通信を利用したゲーム制作について

小石川中等教育学校 パソコン研究会 川相 剛人

## 研究背景

以前からどうにかしてゲーム制作をしてみたいと考えていた。C関連の言語ではなく、Javaを学習していたので、Unityなどのエンジンを使ってゲームを作るとことは難しい。そこでMinecraftをゲームエンジンの代わりにして、ゲームを作ってみようと思った。

## 研究概要

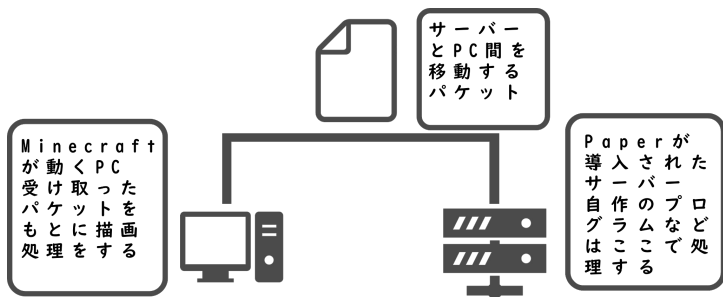
Minecraftとそのサーバー間のパケット通信の補足をし、オリジナリティのあるゲームを制作する。

## 研究目的

Minecraftを用いてゲーム制作をするに際して、ゲームデザインやシナリオから取り組むと、膨大な時間がかかると見られるため、一般的に $\alpha$ 版と呼ばれる程度のクオリティを目指し、制作することにした。目標としては、自作したモデルをゲーム内で動かし、そのモデルと戦闘できることを目指す。

## 検証1・結果

ゲームは主にクライアントとサーバーの間でパケット通信をして遊ぶ。ここで、サーバーとクライアント間のパケット通信を補足し、ゲームのエンジンとして動くようにすればいいのではないかと考えた。ここでPaperというMinecraftのサーバーソフトウェアを使い、サーバーに機能を追加するプログラムを書いた。結果的に上手くパケットを補足することができ、十分にゲームエンジンとして動かせる準備が整った。



## 検証2・結果

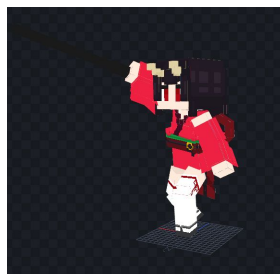
パケット通信を補足し、新しいデータを追加することが出来たので、次は敵キャラクターの素体となるMobをプログラムを用いて追加する。ここではMythicMobsというソフトを用いてMobのデータを追加し、ゲーム内で実際に動かすことを目標とした。結果的に、Mobを追加することはでき、また、ゲーム性がある程度保たれるように、Mobの行動パターンを自作し、ゲームプレイ面での飽きが生まれないように注意した

## 検証3・結果

敵キャラクターを追加し、行動パターンも追加したので、次はモデルのデータを追加し、アニメーションさせることを考えた。モデルやアニメーションはゲームのやりごたえに直接影響するため、自作のモデルを動かし、ゲーム内で動かすことにした。方法としてはBlockbenchというソフトでモデリング、アニメーションメイキングをし、それをプログラムを用いてゲーム内に表示することにした。ModelEngineというソフトを使ってモデルが出来るだけ滑らかに動くように設定した。また、検証2で作った行動パターンにアニメーションを絡めることも出来た。しかし、ゲーム画面ではアニメーションのフレーム落ち、サーバー面の問題によるモーションのずれ、一人称視点のゲームのためアニメーションが見づらく演出面ではそれほど有力では無かったのではないかと感じた。



作成したモデルの画像モデリング、テクスチャまでこだわって作った。モチーフは鬼と少女で見た目の面でクオリティが劣らないように気を付けた。



同様に作成したアニメーションの画像。アニメーションで重量感、スピード感を再現することにこだわって様々なゲームを参考にアニメーションを作った。

## 結論・今後の展望

目標の通り、 $\alpha$ 版程度のゲームを制作することは可能であった。しかし、ゲーム制作を一貫してやった上で、Minecraftを用い、パケット通信を用いてゲーム制作をするということとはとても可能性に満ちているのではないかと思った。しかし、これがMinecraftというゲームの上で成り立っているということ。ゲームデザインやシナリオの面は考慮していないことに配慮すると、ゲーム制作の入門などとしては十分ではないという結論に至った。また、検証3で明らかとなった、サーバーのスペック面での問題、ゲーム性による演出の限界などを感じたので、ゲームを本格的に作りたいのならJavaよりC関連の言語を学習することを勧める。今後は、今回理解できたゲームのためのモデリングや難易度調整が活かせるようにまたゲームを作ってみようと思った。