

I V R C 2002 出展企画

『MAHO - PEN』

~ 必修 2 単位 ~

企画書

1.【企画概要】

プレイヤーは、この世界のどこかにあると言われる「魔法使い専門学校」の生徒である。

一人前の魔法使いになるべく、勉強に励んでいたある日、何人かの生徒が試験の補習として、「怪物が出る」という噂で有名な南の島の調査を命じられてしまった。

しかし、怯えている暇は無い。この空を自由に飛ぶ事が出来る『魔法のホウキ』と、魔法陣を描く事により「火」や「水」と言った元素の力を借りる事が出来る『魔法のペン』を駆使して、島の謎を解き明かし、出来るだけ良い成績で無事に進級するのだ。その為には、時には他の生徒との協力、競争も予想される。

迫り来る怪物、息詰まる他の生徒との駆け引き、そして島に隠された秘密。

兎にも角にも、今ここに「進級」を賭けた熱き戦いの幕が切って落とされたのである。

2.【企画の目的】

この企画では、VR空間内360°を自由に動き回る事によって得られる爽快感と、その空間内で独自のジェスチャー認識による視覚的フィードバックを与える事が目的である。

現在、VRにおいてボタンやハンドルといった機械的なデバイス類を通すよりも、人間の自然なジェスチャー入力による制御が主流となりつつある。この流れを、今までVRに興味の無かった人達にも馴染み易い、アミューズメント的アプリケーションに利用する。ジェスチャー入力を取り入れる事で、プレイヤーは画面を見ながら、自らのモーションで動きをコントロールする事が可能である。

物理的な法則に縛られない『魔法のホウキ』は、雲の中や高い山の上を自由に飛び回る事が出来る。また、手に持った『魔法のペン』は紙を必要とせず、目の前の空間に「直接」文字や絵を描く事で、VR空間内に様々なエフェクトを発生させる事が出来る。VR空間その物を、巨大なキャンパスのように扱う事が可能なのである。プレイヤーは空間内を自由に飛び回りながら、空中に「描く」事により、非日常的な空間を体験する事が出来る。

ひとつ、重要な要素として、このVR空間に存在するプレイヤーは一人ではない。この世界では他のプレイヤーは頼れる仲間となることもあれば、最も手強いライバルとなるかもしれない。協力はもちろん、時には妨害すらも必要となるだろう。

つまり、プレイヤーは「体験するだけ」という、受身かつ唯一の存在ではなく、このVR世界の登場人物の一人として、積極的に参加、没頭する事が出来る。

3.【企画内容】

主な動き

プレイヤーは「ホウキ型デバイス」に座ってVR空間内を飛び回る。この「ホウキ型デバイス」はボタン等による操作などは行わず、ホウキの傾きやプレイヤー自身の体重移動によって移動方向やスピードを調整する。ホウキは常に飛行しており、空中で静止（ホバリング）することは無い。高度の上昇や下降にしたがって加速度が変化する。

加速時には前面に設置した「扇風機」からの風によるフィードバックを受けることが出来る。

また、手に持った「ペンライト型デバイス」による光の軌跡を、正面に設置したカメラで読み取り、実際にプレイヤーが見ている空間へと描画する。この際、画像認識処理をする事で特定の図形を「魔法陣」＝「魔法」として演出する。

空間内には魔法による炎や雷を始め、雲の内部や水面など様々なエフェクトが用意されている。

プレイヤーは空を飛び回りながら、「火の玉を飛ばす魔法」や「敵の位置を察知する魔法（レーダー表示）」などを状況に応じて使う（描く）事により、空間内にいる敵キャラクターを倒したり、他の生徒（プレイヤー）の妨害やサポートをしたりする。

敵キャラクターや他のプレイヤーから攻撃を受けた場合、ホウキに内蔵された「振動モーター」による振動と共に、ライフが減ってしまう。一定以上ライフが減ると、そのプレイヤーは一時的に動けなくなる。

誰かが課題をクリアするか、プレイヤー全員が行動不能になるか、時間切れになると追試終了となり成績（進級の合否）が発表される。

もし、試験の途中にプレイヤーがフィールド（島）から一定以上離れてしまうと、試験官の先生が現れて、プレイヤーを島に強制送還してしまう。

プレイヤーへの視覚提供は、HMDか正面にスクリーンを設置する形を考えている。

<プレイヤー画面>

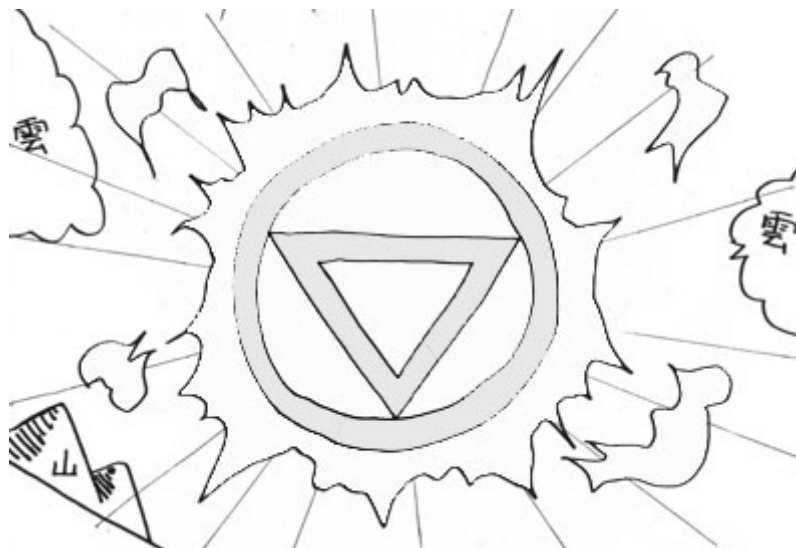


魔法

魔法は「火、水、風、土」の4属性があり、それぞれに特徴のある魔法が存在する。

魔法を発動するには、「魔法陣」を描く必要がある。この魔法陣は や などの図形の組み合わせから成り、強力な魔法ほどたくさんの図形を組み合わせなければならず、簡単な魔法ほど素早く描く事が出来る。

<魔法発動画面>



魔法陣はプレイヤーが理解しやすいように一定のルールを持たせる。

現在の所、いくつか考えているが、より単純かつ工夫の出来るものするつもりである。

(例) 魔法一つに対して図形一つを割り当てる方法。(最も簡単な方式)

「雷を飛ばす」 = 「 」

(例) 図形一つ一つに「意味」を割り当てる方法。

(プレイヤーが組み合わせを考えられる)

「火： 」 + 「飛ばす： - 」 = 「火を飛ばす： 」

現在考えられている魔法のイメージをいくつか挙げてみる。

火や雷などを発射する。

敵の位置をしらせる(レーダーを表示する)。

自分の飛行スピードを加速する。

他のプレイヤーの飛行速度を減速させる。

他のプレイヤーの視界を制限する。

竜巻で他のプレイヤーを離れた場所まで飛ばしてしまう。

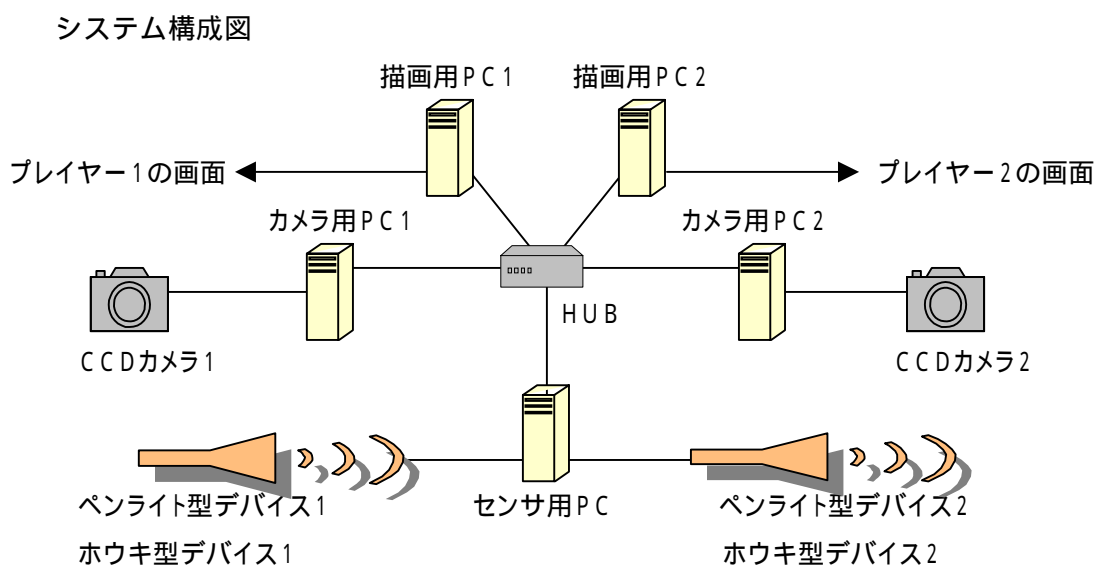
(VR世界内の)時間を止める。

4.【システム構成】

プレイヤーの動きは「ホウキ型デバイス」によって検出され、センサ用PCに送られる。センサ用PCは、プレイヤーの動きをVR空間の3次元的な動きに変換し、プレイヤーの座標をネットワークを通じて画像処理用PCに送信する。

カメラ用PCはカメラから送られてくる「ペンライト型デバイス」の軌跡から図形の画像認識処理を行い、描画用PCへと送る。

画像処理用PCは、センサ・カメラ用PCから送られてくる座標情報と図形認識情報をもとに、視野内のオブジェクトやエフェクトを画面に描画する。



5.【デバイス】

ホウキ型デバイス

ホウキにまたがるような姿勢で座る。地面から脚を浮かせて浮遊感を演出する。

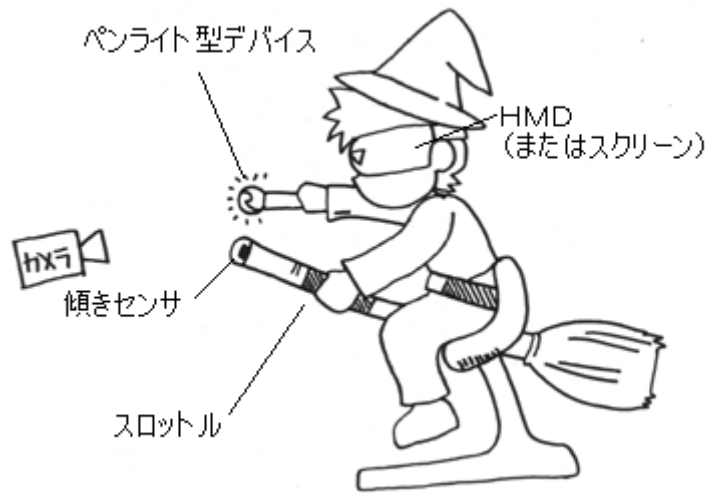
ホウキの先端に設置した2軸傾きセンサで移動時の方向を調整する。

ホウキを持つ部分がスロトルになっておりプレイヤーが体を傾けると、VR空間内のプレイヤー視界も傾く。また、ばねを内蔵して、何もしていない時には水平状態へと復元するようにする。

ホウキには「振動モーター」を内蔵してあり、プレイヤーがVR空間内で受けた衝撃をフィードバックする。

座り心地や安定性、安全性をしっかりと物に仕上げる。

ホウキ型デバイスのイメージ



ペンライト型デバイス

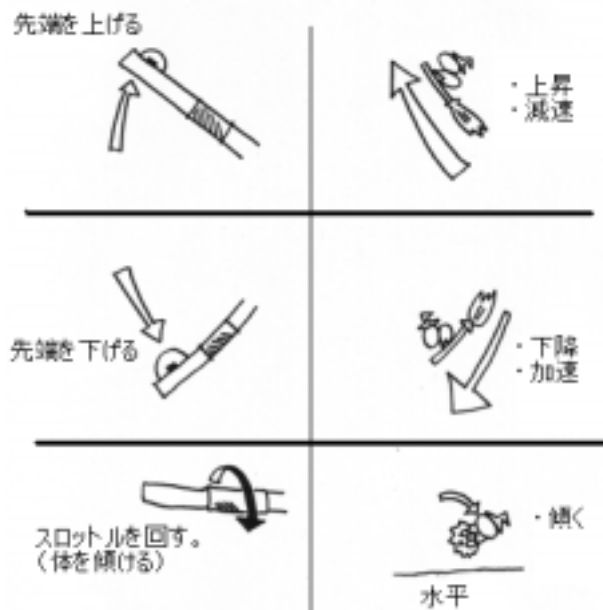
デバイスとして扱いやすいサイズで、さらにカメラ認識の精度を上げるために光量や色などを調整したペンライトを自作する。スイッチを押している間だけ発光する。しかし、スイッチ類は極力使用したくないので、現在他の制御方法を検討中である。

ホウキ型デバイスの操作

先端を傾けた方向に、VR空間内のホウキも同調する。

ホウキ型デバイスは、何もしていない時には水平状態へと復元する力が働く。

< 基本的な操作 >



6.【実現可能性】

この企画に必要な技術の内、現在までに以下のものは他のアプリケーション内で実装している。また、画像コンポーネントは DirectX を使用する。

ソフトウェア

3D空間内をキーボード操作により自由に移動する。

3D空間でのエフェクト処理。

ペンライトの軌跡を検出する。

ハードウェア

加速度センサによる2軸の傾き検出。

振動モーター、扇風機の制御。

次にこれから製作していく部分である。

- ・図形認識処理。
- ・魔法効果の処理。
- ・島の「謎」を作成する。
- ・敵キャラクターのアルゴリズム。
- ・モデリング（アニメーション含む）。
- ・ネットワークコンポーネントの構築（既存技術を流用する可能性もある）。
- ・センサ入力による空間内の移動。
- ・サウンドの作成。
- ・デバイスの作成。
- ・プロジェクターを使用する場合、スクリーンの用意。

製作予定

日程	7月				8月			
	1週	2週	3週	4週	1週	2週	3週	4週
自分の動き(スタンドアローン)	仕様書 完成							
ホウキに乗って動く								
ホウキ型デバイス								
ネットワークコンポーネント								
画像認識								
魔法効果								
鳥の謎								
ペンライト型デバイス								
敵キャラクターの移動								
敵キャラクターの攻撃								
スクリーン設備								
サウンドシステム								
制限時間導入								
謎の実装								
ライフの実装								
モデリング(アニメーション含む)								

9月			11月
1週	2週	~	
β版完成	展示版 完成	東京予選 その後 完成度 UP期間	岐阜本戦