



打ち上げ花火

Be A Firework

齊迪¹⁾, 王科宇¹⁾, 加藤敬太¹⁾, 梁文碩¹⁾

Di Qi, Keyu Wang, Keita Kato, and Munseok Yang

1) 慶應義塾大学 メディアデザイン研究科 (〒223-8526 横浜市港北区日吉 4-1-1, teki.sai@kmd.keio.ac.jp)

概要: 花火目線で同じ花火大会を体験させることにより, エンターテインメント性を持たせ, 人々に生命への思考を促すことを目的とし, 体験者は HMD に映された映像を合わせ, 触覚のフィードバックを受け, 高度な臨場感を得られる企画である.

キーワード: 花火, バーチャルリアリティ, 触覚体験

1. はじめに

本企画では, 「花火として花火大会に参加すること」をテーマに作品を制作し, いつもと違う目線で同じ花火大会を体験させることにより, エンターテインメント性を持たせ, 人々に生命への思考を促すことを目的とする. 体験者は HMD に映された映像を見ながら, 熱, 風や力などの触覚のフィードバックを受け, 高度な臨場感が得られる.

2. インタラクションの手順及び内容

図 1 にシステムのデータ運用の概要図を示す. 体験者の手の動きを, ジャイロセンサーで検知し, PC に入力する. PC で扇風機, 椅子, 発熱デバイスの作動と HMD 内の VR 映像コンテンツを制御する.

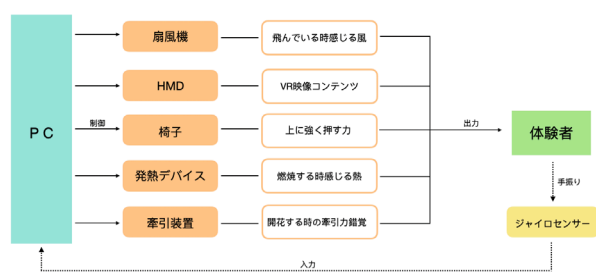


図 1: システム構成図

2.1 体験の流れ

2.1.1 打ち上げ

体験者が専用の椅子に座り, 椅子から上に上昇する力を強く受ける. その後, 体験者は座面から熱を感じる. それと同時に HMD に急上昇する周りの景色の VR 映像を映し, 体験者は VR 上で花火のように空へ発射される感覚を体験する.

2.1.2 飛行

体験者の頭の上に設置された扇風機から強い風を吹き出され, 体験者は飛行を体験し, 周りの景色と風量の変化に合わせて自分の飛ぶ速度が分かるようになる(図 2). その速度は発射時相対的に速いが, 飛行が続くのに合わせて徐々に遅くなる. 飛行時間が一定以上達した場合, 椅子の座面と腕の発熱デバイスが発熱し始め, 温度が徐々に上がっていくことで, 自分が燃えていることを体験する.



図 2: 打ち上げあられ機構(右)と体験の様子(左)

2.1.3 開花

映像の中で垂直速度が0に近くなり、その後環境が静止状態になる。体験者が両腕で空中で半円を描き、開花するジェスチャーをする。牽引装置が起動し、体験者に牽引される感覚を与える。そして、ドライヤーで服に熱い風を吹き込み、体から腕まで熱を伝達する。一方向に飛ぶ映像と開花の音声及び熱を合わせ、花火が開花するシーンを再現する。



図 3:開花の様子

体験者（花火）が燃え尽きた後、灰となり、ゆっくり落ちる。体験者の脚から弱い風を吹き、上がっている環境やほかの花火の打ち上げの映像に合わせ、体験者の脚から弱い風を吹く。体験者が頭を下に向いたら、地面の人込みが見渡せる。

3. 制作物の概要及び使用機材

3.1 打ち上げ体験椅子

板を解放すると、バネが伸び、強く上方向へあげる力を提供する。座面の下に発熱デバイスを埋める(図2)。

3.2 牽引装置

図4左側の示すように、腕に左右の方向へ短時間の大きな加速度を与え、逆側を小さな加速度にし続けることで、左右方向に引っ張られているような錯覚を生み出す[1]。この効果を利用して雨宮らは引っ張られる感覚を再現するデバイス[2]を開発した(図4右)。



図 4:牽引力錯覚の原理と牽引装置

3.3 ソフトウェア

体験者はHMDを通して、体験者の動きに連動した打ち上げられた花火からの映像を見ることができる。図5,6に現在想定している映像コンテンツの例を記す。



図 5:開花するシーン



図 6:灰となり、ゆっくり落ちるシーン

4. むすび

本企画では、触覚フィードバックやHMD映像により花火の一人称視点で花火大会を体験することで、エンターテインメント性をもたせる。

参考文献

- [1] Tomohiro Amemiya et al.,Buru-Navi3: movement instruction using illusory pulled sensation created by thumb-sized vibrator, In ACM SIGGRAPH 2014 Posters (SIGGRAPH '14), Article 45
- [2] NTT コミュニケーション科学基礎研究所：“指でつまむと引っ張られる感覚を生み出す装置 「ぶるナビ3」” .
<https://www.ntt.co.jp/journal/1409/files/jn201409023.pdf>