



超次元 VR 野球

Ultra-VRBaseball

小倉綾介, 風間星國斗, 田中大久, 大塚将吾, 寺田ことね, 大谷駿介,
小出悠太, 尾崎貴文, 伊藤彰吾, 齊藤慎人, 清家大翔, 百瀬友稀

Ryosuke OGURA, Hokuto KAZAMA, Daiki TANAKA, Shogo OTSUKA, Kotone TERADA, Shunsuke OHTANI,
Yuta KOIDE, Takafumi OZAKI, Shogo ITO, Norihito SAITO, Taika SEIKE, and Yuuki MOMOSE

工学院大学 VR プロジェクト (〒192-0015 東京都八王子市中野町 2665 番地 1, kogxrcreators@gmail.com)

概要: 本システムでは, 実際には「瞬間的な感覚」のものが「持続的な感覚」になる体験をバッティングにおけるインパクトの瞬間を用いて再現する. ユーザーは装着したバットと, バットに取り付けられているロープを後方のホイールの動きによって, バットにボールが当たる感覚と持続的なインパクトの感覚を味わうことが出来る. また, より想像する感覚に近づけるために演出や細かな感覚を体験者に与える.

キーワード: 未体験の感覚, 時間の引き延ばし, 野球, バッティング装置, 複数の感覚の同時提示

1. はじめに

本システムでは, 実際には「瞬間的な感覚」のものが「持続的な感覚」になる体験をバッティングのインパクトの瞬間を用いて実現する. 私たちの現実世界では味わうことのできないアニメの中の野球を VR を使うことで再現する. 当たり前のことだが, 実際の野球のバッティングにおいてボールはバットに当たった瞬間に飛んでいく. しかし, アニメを見ているとボールが当たってる状態が持続的に描写されていることがある. このような現象は現実では絶対に起こりえない. あの「ボールとバットが全力で押し合うあの未体験の感覚」を味わうというのがこの企画である.

2. システム構成

2.1 システムの全体像

体験者は HMD とバット, マイクを身に着けてもらう.

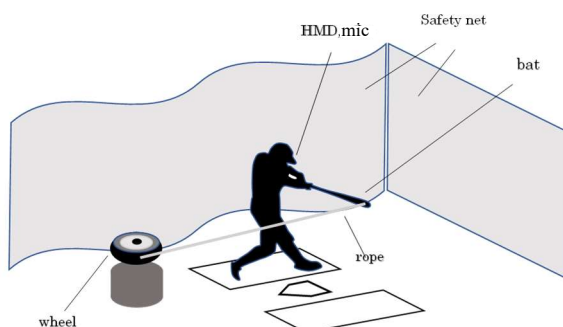


図 1 : 完成予想図

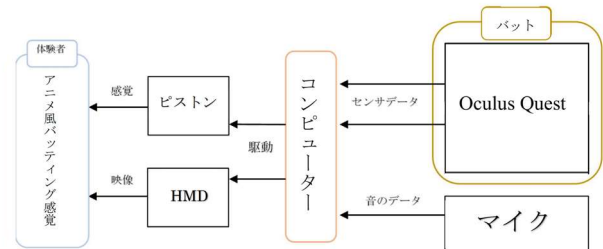


図 2 : システム構成図

HMD にはバッター視点から見た野球場の空間が映し出される. バットには Oculus Quest 2 のコントローラーがとりつけられており, バットの位置や角度の情報が送られ, HMD で映し出されるバットと連動する.

2.2 感覚の提示方法

2.2.1 バットとボールの接触

バットには芯のあたりにロープが取り付けられており, そのロープが後方の車輪で止まることによってスイングしたバットが停止する. 図 3 に再現方法を示す. それと同時に HMD でアニメのような演出を開始し, バットに取り付けられたピストンやバイブレーションによって体験者に感覚を提示する.

2.2.2 バットを振り切るときの切り離し

押し返し演出の後にバットを振り切るときは, バットとロープを切り離すことで振り切ることが出来る. その時に,

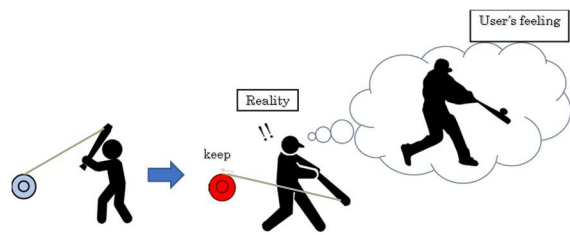


図3：押し返し演出の再現方法

バッターがボールと競り合っている状況でバッターは黙っているのではなくボールを打ち返すために必死で叫んでいるだろう。その再現のために、体験者に声を発することを促し、そのマイクからの入力によって押し返し中の演出に変化を与える。

2.3 ホイールの構造

後方でロープを引き出す役目を担っているホイールにはスイッチが取り付けられている。このスイッチはロープが伸びきった時に押されるようになっており、このスイッチが押されることによってバットとボールが当たったという信号を送る(図4)。この命令を受け取ったらアニメ風の押し返し演出を開始する。

2.4 より感覚を再現するための機能

現実で感じることでできない感覚を再現するためにボールを押し返すときに工夫について説明する。ボールが当たるところで一回止まり、その後バッターが力をかけ続けているのにバットが止まったままだと違和感を感じてしまうのではないかと考えた。そこで、ロープが伸びきることにより、バットの勢いが止まったところからボールを徐々に押し返しているような感覚を与えるような構造を入れる。今回考えた構造は空気の圧力を用いるものだ。大きさの違う筒状の塩化ビニル管二つを用いる。この二つのおおきさは互いに差し込んだときに空気の抜け目がないようにならうどよい大きさとする。大きい方の筒に穴を開け、この穴の大きさによって入ってくる空気の量が制限されることによってこの二つの筒によるピストンが外れるまでの時間を変えることができる。このピストン(図5)を使用することによって、空気穴が小さいため振りかぶった勢いで抜けることもない。また、少しずつ空気は入って

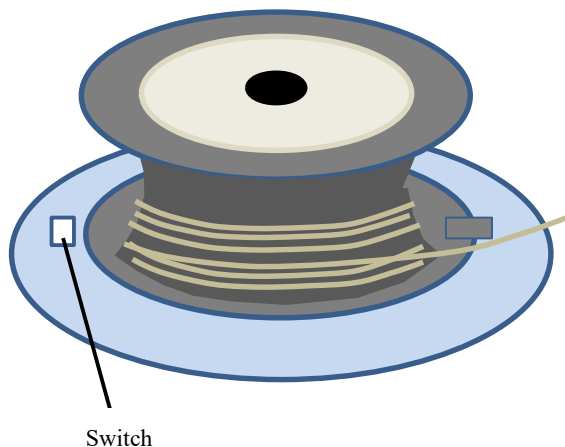


図4：ホイールの構造

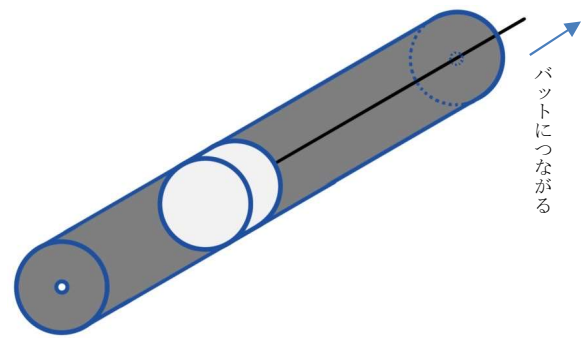


図5：ピストン概形

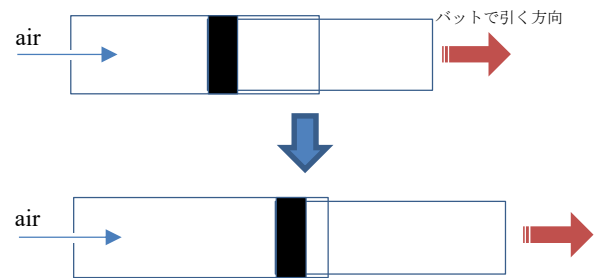


図6：ピストン仕組み図

くるので徐々に押し出す感覚を生み出すことができる(図6)。

2.5 振り切るときのセンサー

バットを振り切るとき、ピストンからはなれたことを伝えなくてはならない。その信号を送るためにバットを振る経路上にレーザセンサを設置する。バットを振り切り、このセンサにバットが通過したら打ち返したという信号を送り、HMDに打つ返す映像を表示する。

3. むすび

近年 VR を用いたゲームが増えている。その多くは HMD を用いるが、操作はボタンやコントローラーで、刺激や情報を得るのは視覚と聴覚だけで得ているものがほとんどである。視覚以外にも感覚を与えることで体験者はよりその世界への没入感上がるはずである。その考えに基づきこのシステムでは入力を体の動きで、出力は映像だけでなく実際に体験していると強く感じる触覚で返すことに重きを置くよう計画した。ここで、人が想像する感じ方はすべて同じではない。しかし、本システムは実際にはない現象の感覚を再現しようとしているため、ただ感覚を提示するだけでは想像していた感覚とのずれで違和感を感じてしまう体験者が多く出てしまうだろう。そこで HMD を用いてその場で視覚や聴覚から与えられる情報と、身体で体験している感覚を同時に与え、その二つから与えられる情報を時間的に一致させることによってその感覚の個人差のずれを少なくした。