

赤鬼

杉浦巧（岩手大・理工学），刀根千尋（一関高専・制御情報），
浜崎拓海（一関高専・制御情報），三浦大輝（一関高専・電気情報）

背景 |

● 超人スポーツの開発

- 岩手県では2016より『希望郷いわて国体・希望郷いわて大会』を機に「**岩手発・超人スポーツ開発プロジェクト**」を実施
- 当プロジェクトの一環として「赤鬼」を開発中
- 既存のスポーツである隠れ鬼をベースとしている
- 「**見えないものを感じとる能力**」を身につけたプレイヤー（超人）のための新しいスポーツを目標としている

赤鬼とは |

● コンセプト

- 「**相手のことが見えなくても、何か別の感覚で相手を感じとることができる**」

● 概要

- 透明人間と隠れ鬼をプレイするような体験が可能
- 追う鬼と逃げる村人の1対1でプレイ

● 隠れ鬼と異なる点・特徴

- プレイヤーは互いの姿を視認できない
- 鬼は村人の足跡を追いかける
- 村人は鬼の足音を聞いて逃げる
- 集中・リラックス状態になると、自分に有利な状態になる（脳波計を使用）

プレイのイメージ |



鬼（追いかけるプレイヤー）の視点
村人の足跡が見える



実際にプレイしている人

図2. プレイ中の様子

超人スポーツとは |

● 現代テクノロジーで**スポーツを再発明**する活動

人間の身体能力を補綴・拡張する人間拡張工学に基づき、人の身体能力を超える力を身につけ「人を超える」、あるいは年齢や障害などの身体差により生じる「人と人のバリアを超える」。このような超人 (Superhuman) 同士がテクノロジーを自在に乗りこなし、競い合う「人機一体」の新たなスポーツを創造します。[1]



図1. 超人スポーツ認定競技の一つ「バブルジャンパー」
(超人スポーツ協会ホームページより)

拡張要素 |

● 拡張要素：

- **【身体】**
現実の移動速度，脳波の値を仮想化した身体に反映させ，平等化し，プレイヤーの位置を音や足跡で表現する
- **【フィールド】**
プレイヤーが使用する空間をVR空間内で仮想的に合致させるため，遠隔地ともプレイできる
- **【道具】**
センサで身体情報や脳波を取得し，VR空間に反映する
- **【トレーニング】**
脳波から推定した精神状態がゲーム進行に影響を与えるため，メンタルトレーニングに繋がる可能性がある

道具 |

● Head Mount Display

- Galaxy Gear VR
- Galaxy S7 edge

● Tracking Module

- Intel® RealSense™ Tracking Camera T265
- Raspberry Pi 3 Model B+

● EEG Sensor

- MindWave™ Mobile 2



図3. 道具を身につけたプレイヤーの様子
(EEG Sensor未装着)

システムの実装 |

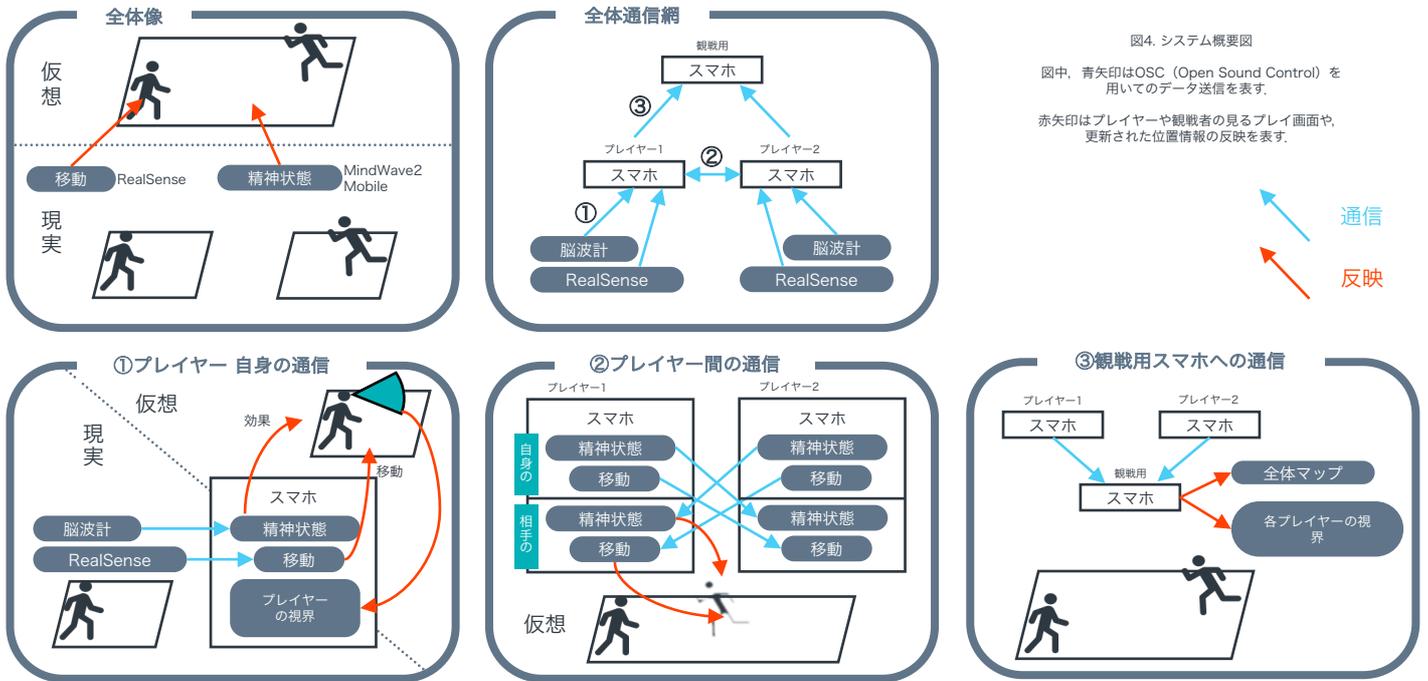


図4. システム概要図

図中、青矢印はOSC (Open Sound Control) を用いてのデータ送信を表す。

赤矢印はプレイヤーや観戦者の見るプレイ画面や、更新された位置情報の反映を表す。

デバイス構成 |

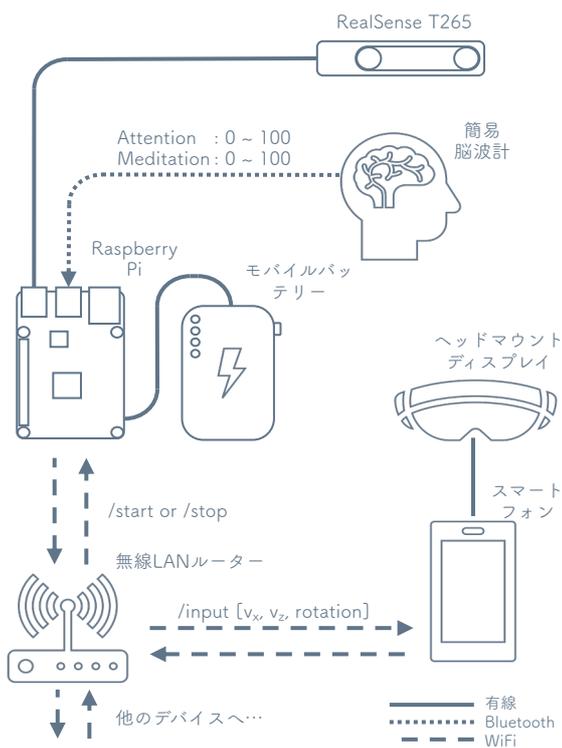


図5. デバイス構成

遊びかた |

- 事前準備 (スタッフがお手伝いします)
 - 各種デバイスを身につける
 - フィールドの指定の位置に移動する
 - ゲーム画面のカウントが0になるまで現実空間の正面を向いて待機する
- プレイ!
 - 黄色い柱 (スタート地点) に移動する
 - 両プレイヤーが移動し終わったらゲーム開始!!



デバイス装着中



観戦用アプリでは矢尻型のアイコンでプレイヤーの位置がわかる

プレイヤー自身はFPS視点でプレイし、相手プレイヤーの姿は表示されない

図6. プレイ中の諸画面



準備中のカウントダウン



この黄色い柱に入るとゲームスタート



速く動きすぎに注意

参考文献 |

[1] 超人スポーツ協会, 超人スポーツとは, <https://superhuman-sports.org/s3/>, (Accessed on 12/19/2019).

VRってなに？ |

● VR = 「ヴァーチャルリアリティ」

- 「本物らしさ」をつくる技術
- 視覚だけでなく、触覚を再現することも！



VRで「釣りをする感覚」や
「ロボットを操作する感覚」をつくっている！



GearVR

RealSenseの機能 |

● 人の動きが分かる！

- 速度：動く**速さ**
- 位置：今いる**場所**



動きが分かる



RealSense T265

脳波計の機能 |

● 頭を使っているか分かる！

- α 波：**リラックス**している
- β 波：**集中**している



α
眠気・リラックス

β
緊張・興奮・思考

どんなことができる？ |

- VR × RealSense → 部屋の中で**世界一周！**？
- VR × 脳波 → VRの世界にもっとの**めり込める**
- VR × RealSense × 脳波 → New VRスポーツ **赤鬼**



家の中を歩くと
キャラクターも動く



自分の思った通りに操作できたり、
自分に合わせて仮想世界が変わる！