



わあるど

Wakka! Re Learn & Discovery

自由部門

提出番号：20032

対象者：人とかかわるきっかけが欲しい人

手をつなごう

親や祖父母、先生や友達、大切な人と手をつないだ
——その時のことを覚えていますか？

手をつなぐと心が暖くなり、記憶にも残りやすいものです

手をつなぐことは「五感」の中のひとつである「触覚」を利用した
直接的なコミュニケーションだと言われています

小さいころに遊んだ「かごめかごめ」や「はないちもんめ」も
手をつなぐことで仲間意識を育み、感情を共有する効果があると言われています

しかし、みんなで遊ぶときに握っているのはコントローラーであることが増えてきました

コントローラーを握るのではなく、友達と手を握り合って遊びませんか？

みんなで手をつないで「**わっか**」を作ることで
人との関わり方を**もう一度学んだり**、その大切さを**再発見**したりしていただきたいのです

そこで、**私たちは人と人とのつながりを認識することのできるシステム**
「わあるど」を提案します

わあるどとは

小学校で生活する六年間は成長段階の中で、心と体を発達させるためにとても大切な時期です。
子供たちはこの時期に自分で生きるための力を身に付けていきます。

生きるための力には「人とコミュニケーションをとる力」「考える力」が必要とされています。
これらを身に付けるためには「**わあるど**」を利用することが効果的です。

複数人で文字「め」を作る



A さん、
右手後ろに！

B さん、
足をあげてみて

人とコミュニケーションをとる力

会話が生まれる
指示をし合って
コミュニケーション



手をつなぐ
「触覚」をつかった
コミュニケーション

みんなで楽しみながらコミュニケーションを
とる力を育みます

考える力

全員の位置関係の把握が必要になるため、
考える力を鍛えることができます。

人とのつながりを利用してみんなで遊ぶことで**協力しながら考える力**を育むことができるシステムです。

システム概要

「わあるど」は、手をつないで「わっか」になることで、コミュニケーションをとることやふれあいの大切さなどを再発見してもらう床面投影型のシステムです。

手をつないで作るコミュニケーションの輪

つながりを入力とするシステム

からだのつながりを取得することで多様なコンテンツで遊ぶことができます。

上からの撮影による人体の抽出

深度センサを用いて、上から人体の状況を撮影しその値を解析します。
また、個人の認識をすることで、より多彩な入力を可能にします。

床面投影型システム

みんなで同じ画面を共有するためにプレイ中の画面を床面のスクリーンに投影します。
ディスプレイでは全員の位置やスコアを確認することができます。



センシング方法 ~人と人とのつながりの検出~

深度センサを利用して人の体を計測し、深度情報から人と人とのつながりを検出します。

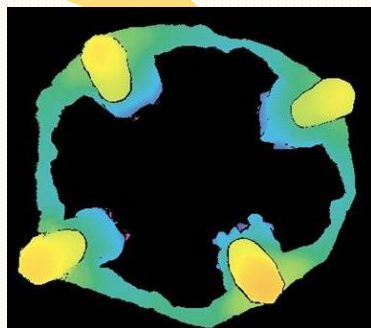
人体の抽出

深度センサで取得した値を以下のように処理します。

体で **わっか** を作ったときの深度画像例を示します。



カラーカメラ画像



深度センサ画像

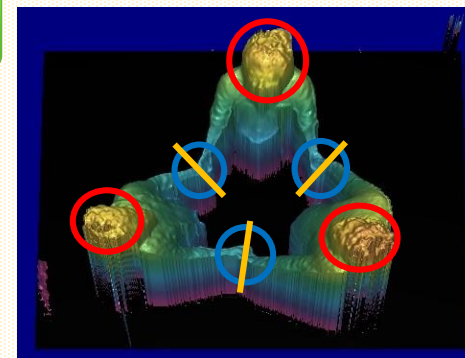
近

遠

床に近い場所の範囲の値をとらないことで体のみを切り出すことが可能です。

部位の特定

深度センサの深度情報を利用して三次元空間上での体の凹凸形状を取得し、頭部や手等の部位を特定します。



位置情報取得

部位の抽出例

頭

深度センサで取得した値から適度な大きさで半球状になっている部分を頭として認識します

手

頭から頭につながっている線分の中点を手と推定します

これらの結果をシステムに入力します

センシング方法 ~個人の認識~

カラーカメラの画像からぼうしの種類を検出することで個人を認識します。

個人の情報

カラーカメラでぼうしの色、形状を検出し、ユーザの現在の位置や、過去の位置を各個人にわけて管理します。

赤 : player1
頭の位置情報
保持

青 : player2
頭の位置情報
保持

緑 : player3
頭の位置情報
保持

位置情報取得

これによりplayer1にオブジェクトが当たったときに得点を加算するというような判定も可能になります。

回転の検出

前回の位置情報と新しく取得した位置情報を追跡することで形を維持しながら回転しているかどうかを検出します。



前回の位置情報



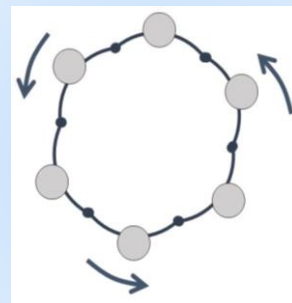
新しい位置情報

105° 移動

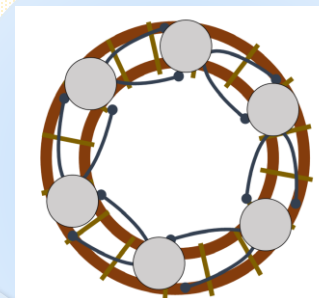
頭同士をつないだ多角形の重心をとり、一人一人が重心を基準にした線からどれぐらいの角度だけ移動しているかを計測することでつながった人達の回転を検出します。この方式ではだれか一人を起点とした回転の検出も可能になります。

手をつかった入力

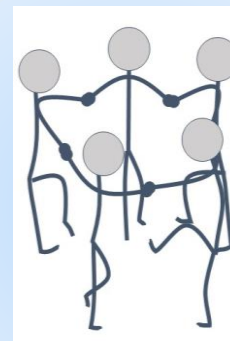
手の位置やつながりを検出することで手がつながっているところを容器とし、全員の手によってその容器の形状を変化させることで入力することができます。



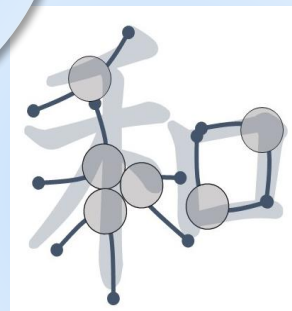
まわる



トロッコ

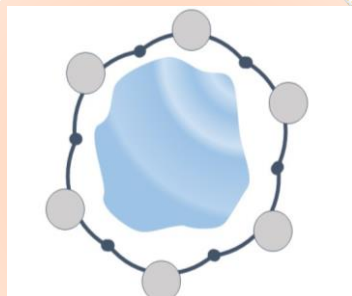


足をあげる

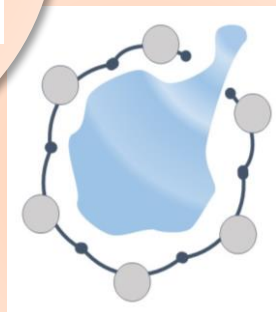


からだ文字

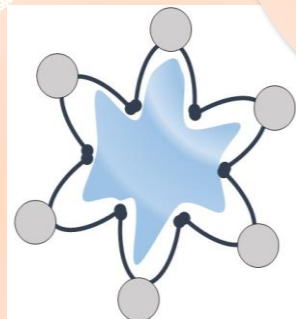
多彩な入力



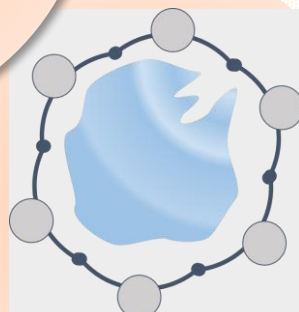
手をつないで



手をはなして



手をうごかして



手をかたむけて

体全体の動きを検出

体全体の動きを検出することができるので手をつないだまま回ることや、全員の体全体のつながりを図形のように変形していくことで入力することができます。

人と人とのつながりを認識することによる多彩な入力を最大限に活かすことのできるモードを紹介します。

体の高低差や回転検出という**独特な入力を存分に活かしたゲーム**ができるモードです。

大物の魚を釣り上げたり、全員の体を使って文字を完成させるようなミニゲームをすることができます。声を掛け合いながら協力することで、みんなで一つの目標を達成することの楽しさを学びませんか？



であそぶ



ゲームモード

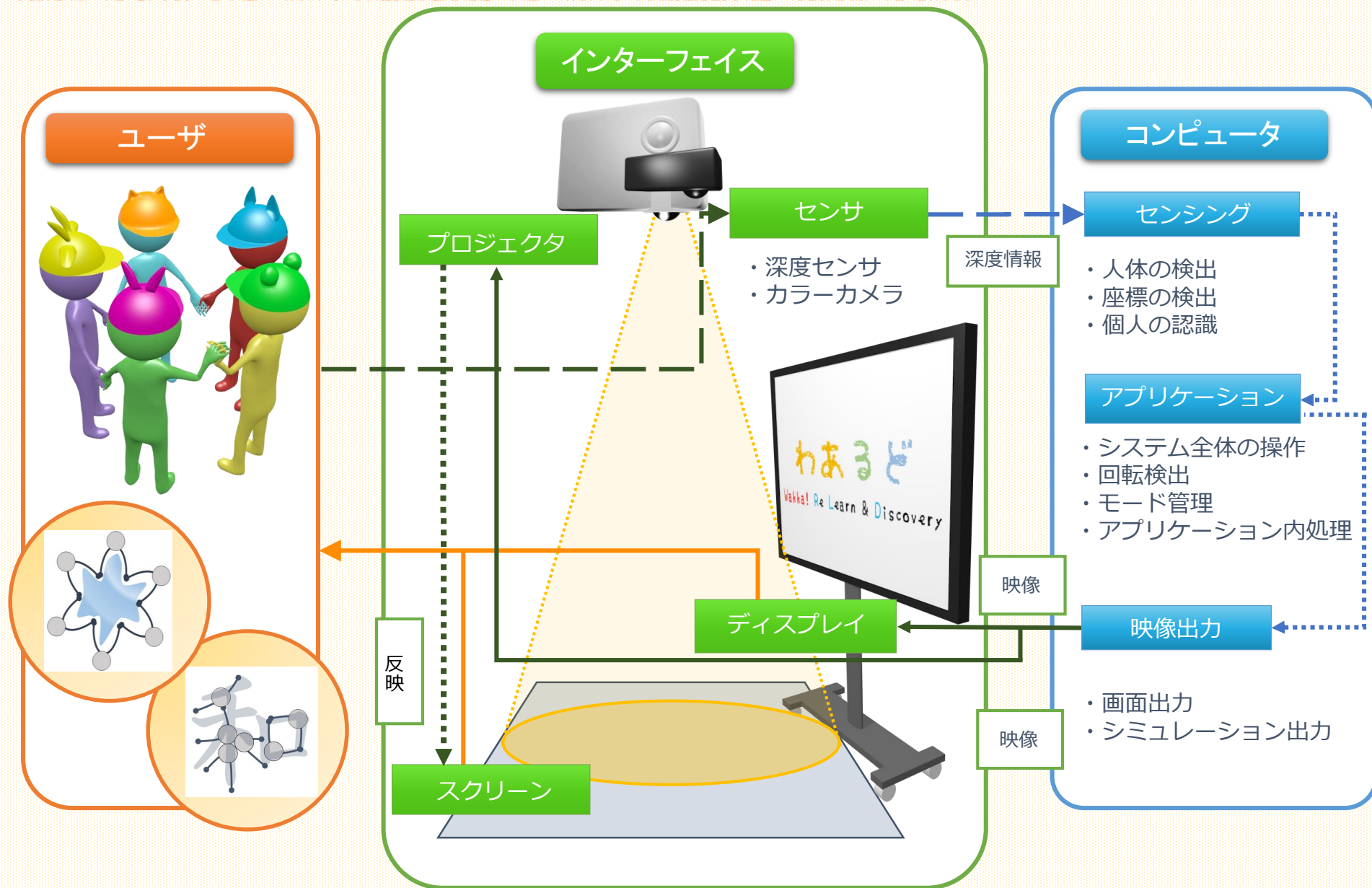
ペイントモード



でつくる

手のつながりを利用してみんなで**一つの作品を作っていく**モードです。体の動きを使ってボールを操作し、その軌跡で色を塗ったり、手をつないだ部分をスタンプにし、それを押したりすることができます。みんなで協力しながら全身でアートを表現してみませんか？

全体処理フロー



手を使った操作ができない

プレイ中は手をつないでいるため、ボタンを押すといった操作ができません。そこで、足や声を手の代わりの入力として利用することでモード選択などの操作を可能にします。音声認識にはGoogle Cloud Speech APIやBing SpeechなどのAPIを利用できるのではないかと考えています。

ぼうしが正しく認識されない

光の当たり具合や頭上に手などの障害物がある場合、ぼうしが正しく認識されない可能性があります。その場合、そのぼうしの直前の位置や深度センサの情報から補間することで解決できると考えています。

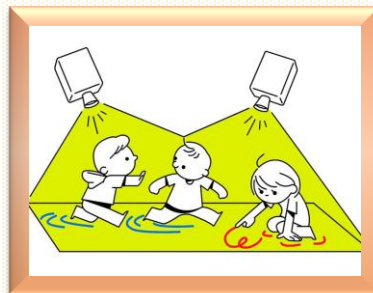
深度センサの補正

深度センサの検出範囲外の場所では値が正しく検出できず、異常値が出力されます。安定して値を検出するために周りの値に比べて、異常な値が取得された場合は周りの値と近似値を取って補正します。

類似品との相違点

PONG!PONG!

- ・トラッキング技術による玉の捕捉
- ・映像を台に反映
- ・二人による対戦形式



ValoClimb

- ・深度センサとビデオカメラで位置を解析
- ・解析したデータを元に、様々なコンテンツを演出可能



スマッチ(Smart Touch System)

- ・プロジェクタと測域センサでさまざまな面をタッチ画面化
- ・簡単な設置だけで導入可能



わあるどでは...

複数人の体のつながりや体全身の動きを認識することで
自分たちの体を使ってさまざまな入力を行うことができます。
手をつないで、協力することでコミュニケーション能力の向上や
考える力を育むことが可能です。

