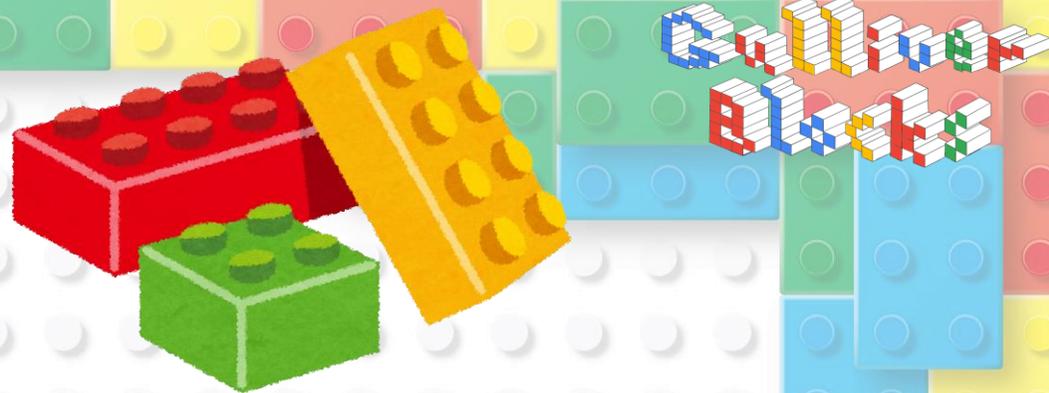


- VRで新しい創造体験を -

自由部門
登録番号: 20023



はじめに



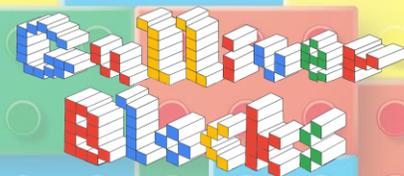
作品の概要

「Gulliver Blocks」はVRを用いて、自分がブロックで作った世界の中に入れるシステムです。まるで小人になったかのような新感覚の体験を提供します。

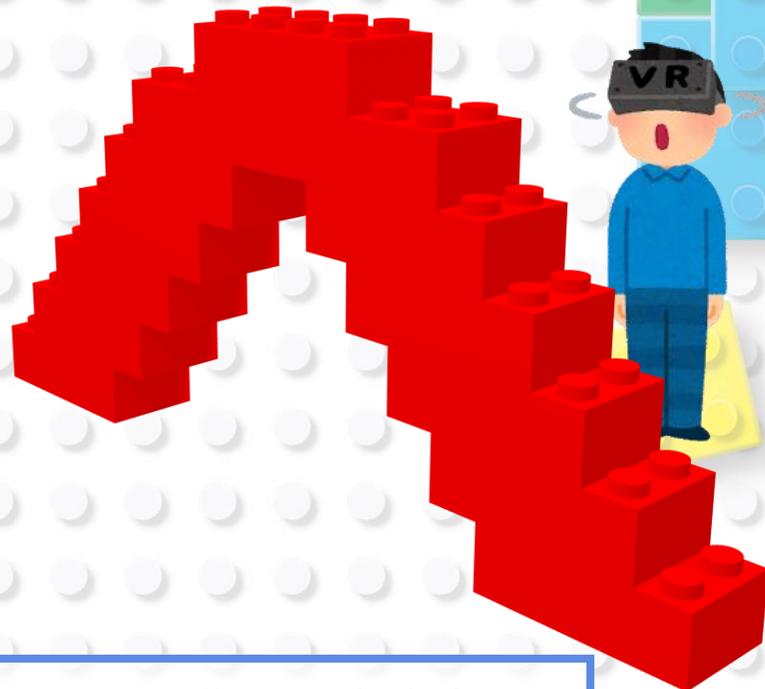
対象者

ブロック遊びが好きな全ての人
(ただし2眼VR表示は7歳以上)

システムの目的



3Dスキャン
+
VR表示

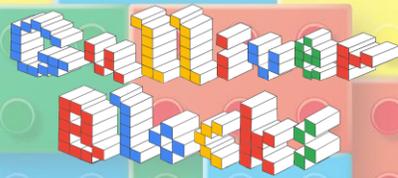


システムの目的

実際にVRで作品を確認することによって、作品の完成度を空間的に向上させます。

建造物のテクスチャの張替え、作品の結合などの機能によってブロック遊びを拡張し、より楽しめるものにします。

Gulliver Blocksの機能- 作品のスキャン



作品の記録

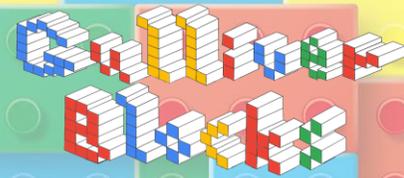
Gulliver Blocksは複数の深度センサー*1 で作成過程を記録することで、ブロック作品を3Dスキャンします。これにより完成したときに外から見えないブロックもスキャンすることができます。また、組み立て過程も3Dデータで保存することができます。

*1 使用予定の深度センサー intel RealSense D415

1280×720pxの高解像度深度動画を撮影/リアルタイム処理可能



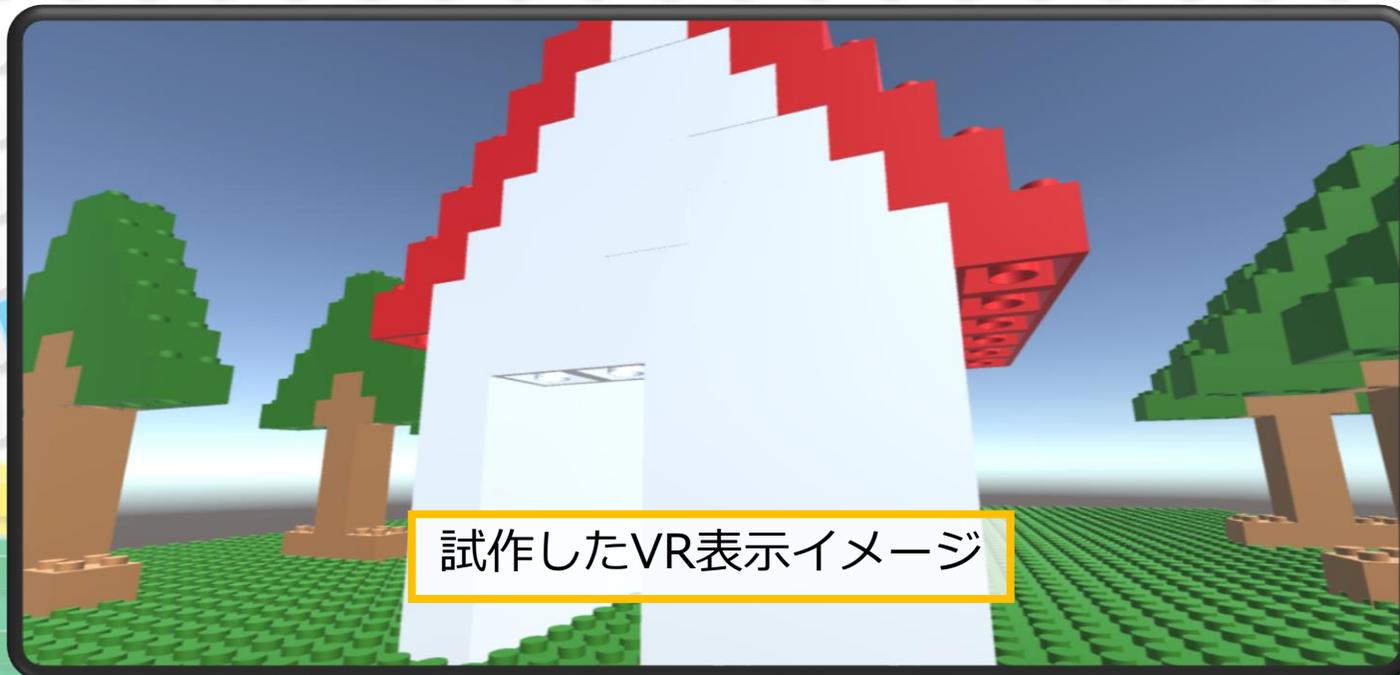
Gulliver Blocksの機能- 作品のVR表示



作品のVR表示

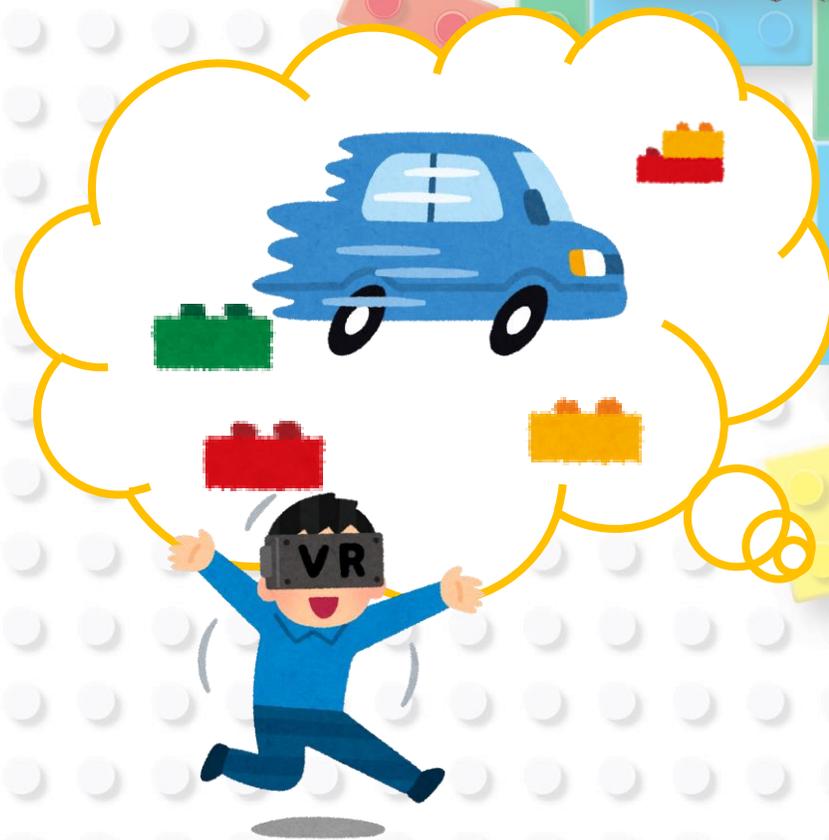
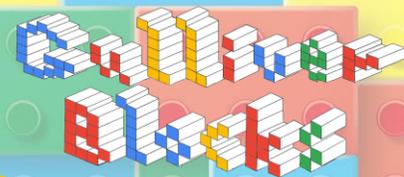
記録した3Dデータを用いて、VRで作成した作品の中に小さくなって入り込むことができます。

さらに作成過程も保存しているので、ブロック作品の作り方をブロック1つ1つが置かれていく様子に段階をわけて分かりやすく表示することができます。



試作したVR表示イメージ

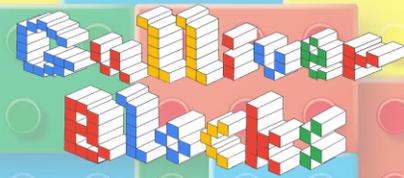
Gulliver Blocksの機能- みんなで遊ぶ



みんなで遊ぶ

現実世界での車などの特別なブロックの動きと、対応するVR内での物体の動きを連動させることができます。VRに入る人とブロックを動かす人、複数人でブロック遊びを楽しむことができます。

Gulliver Blocksの機能- その他の機能



作品の結合

複数の作品を一つの大きな作品に結合することができます。

この機能によりブロックの数を気にすることなく無限の大きさの作品を作成することができます。

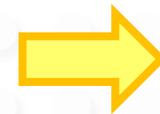
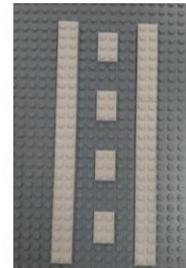
テクスチャの張替え

特定の色、又は特定のブロックのテクスチャをデータ上で変えることができます、表現の幅を広げます

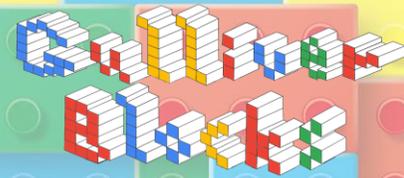


特殊パターンの認識

特殊なパターンでブロックを配置することで、動く車や動物などを作品の中に配置することができます。



システムの独創的な点



VRを使った表示



VRを使って小さくなってブロックの世界に入るといった新しい体験を提供します。また、通常のブロックでは表現できない“動き”を表現します。



組みあがった作品の内部まで再現



単純な3Dスキャンではなく作成過程を深度センサーで撮影し、処理することで内側のブロックもデータとして記録できます。

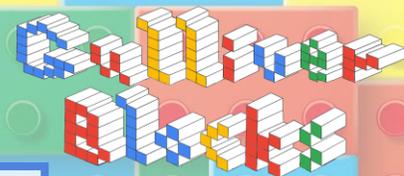


3D差分情報による作り方の共有



作成過程を自動的に保存するので、これまで難しかったブロック遊びの作り方共有をユーザーにストレスを与えずに簡単に行えるようにします。

実現方法



クラウドサーバー

作成しているレゴの座標情報の保存、共有



利用者端末 (Android)

作品の3Dデータを
生成、VRで表示



画像処理用 コンピュータ

直前のデータと比較し、追加/削除されたブロックの座標、ブロックの形状、方向を取得

ブロックの色を認識

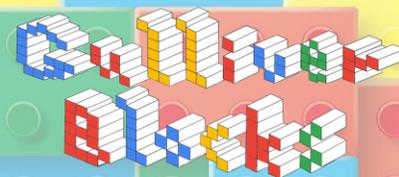


複数の深度 センサー

レゴの作成過程を
深度情報で記録



類似品との比較



現在、現実世界で組み立てたブロック作品の中をVRで体験できるシステムは存在しません、そこでソフトウェア上でブロックをくみ上げることのできるMinecraft、ブロック遊びの代表格であるLEGOと比較しています。

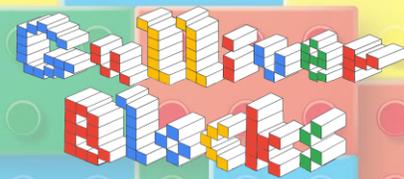
	ブロックの 総数	共有機能	スケール感	ブロックの 種類	手を動かす
Gulliver blocks	◎	◎	◎	◎	◎
Minecraft	◎	△	○	○	×
LEGO	△	×	×	△	◎

作品結合機能により
ブロックの数に左右
されません

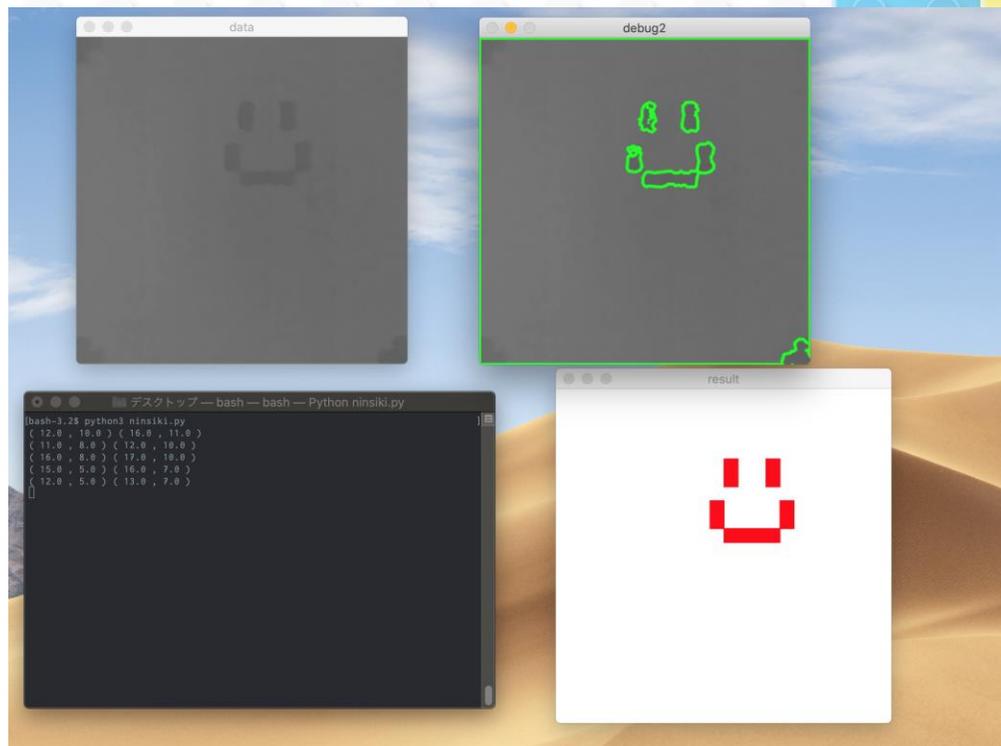
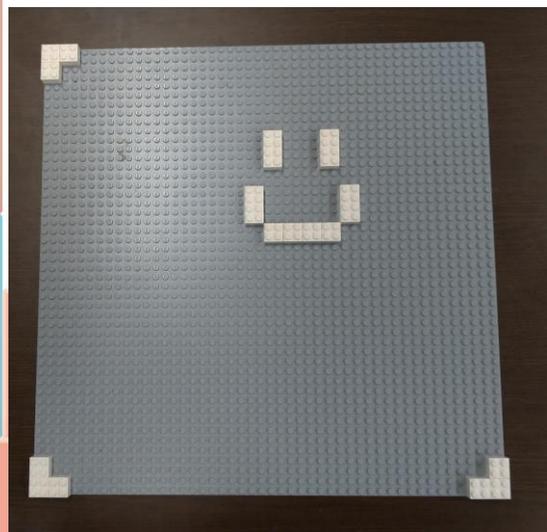
VR表示によりス
ケール感のある作品
作成が可能です

テクスチャ機能によ
りブロックの種類を
仮想的に増やせます

実現の可能性

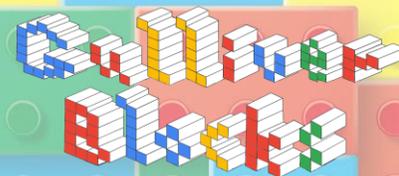


現在までに簡単な配置のブロックの座標検知に成功しています！



* Kinectを使用、実際に使用予定の深度センサーは12倍の解像度

開発計画



開発計画



開発環境

OS: Linux, macOS, Windows 10
使用エンジン: Unity
言語: C++, C#, Python

実行環境

サーバーOS: CentOS
画像認識コンピュータOS: Ubuntu
深度センサー: intel Real Sense
利用者端末: Android