

ロボロボパズル

みんなで楽しく計算問題

平野正太郎

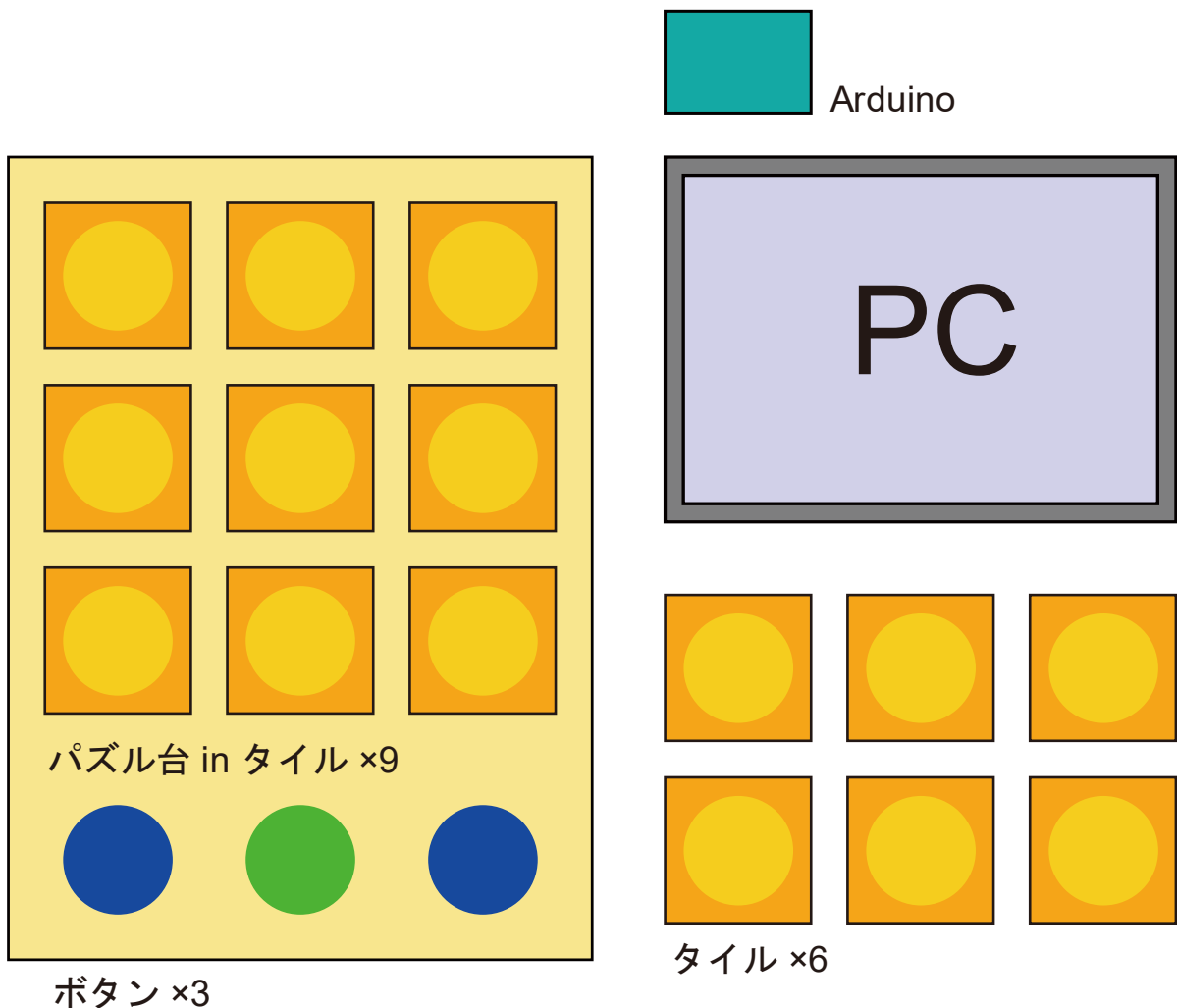
ロボロボパズル

きっかけ

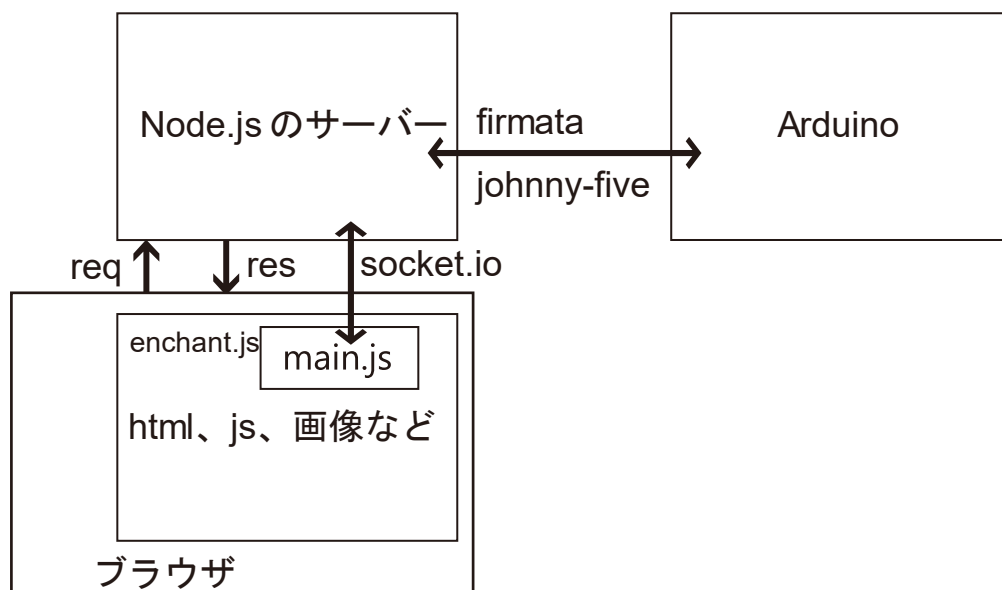
僕がこの作品を作ったきっかけは、自分が計算はあまり速くないので、楽しみながら計算などができると思ったことです。自分以外の人でも計算が苦手な人や、小さい子でも楽しめるように、パソコンだけでなく、実際にものを手で動かして遊べるようにしました。

概要

ロボロボパズルは、画面に表示される絵や計算に合ったタイルをはめるパズルゲームです。3×3のマスがついているパズル台と、ロボットの絵と数字がついた15個のタイルがあります。3つのスイッチで操作します。

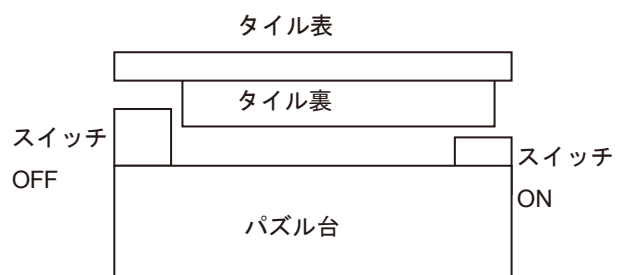
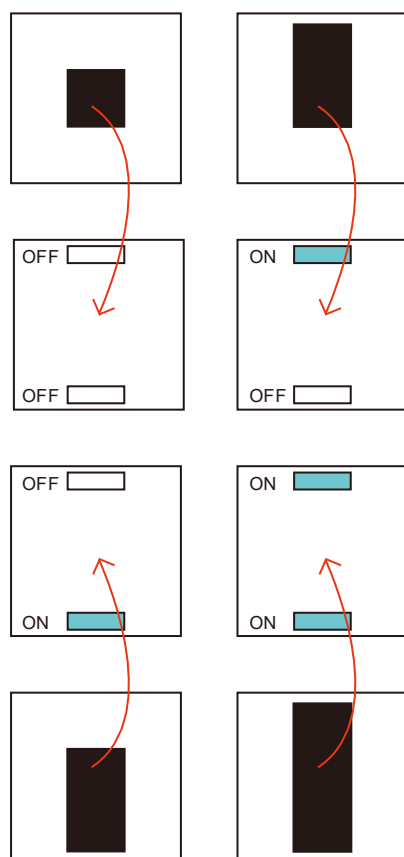


システム概要



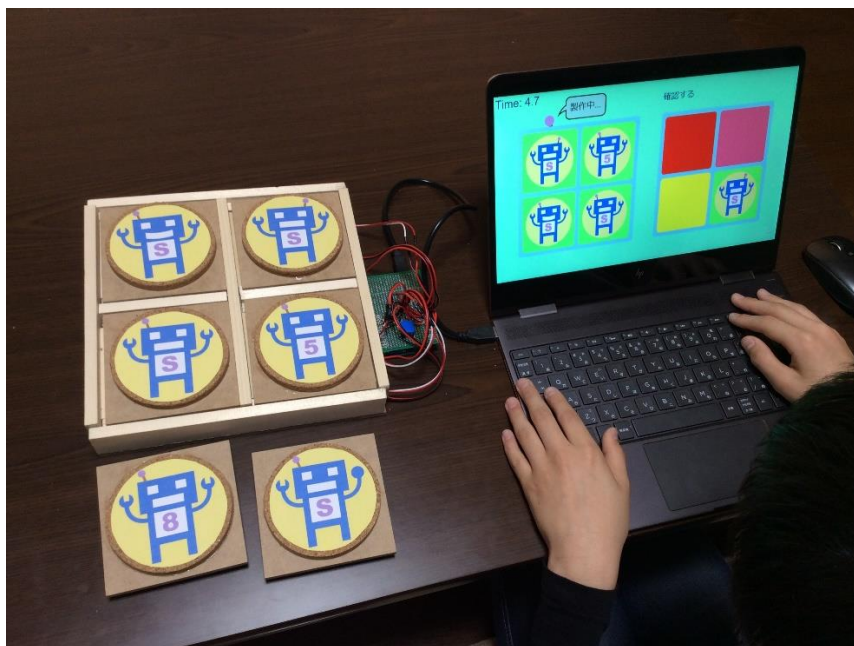
製作

スイッチ試作 2つのスイッチの組み合わせで四種類のタイルを判別

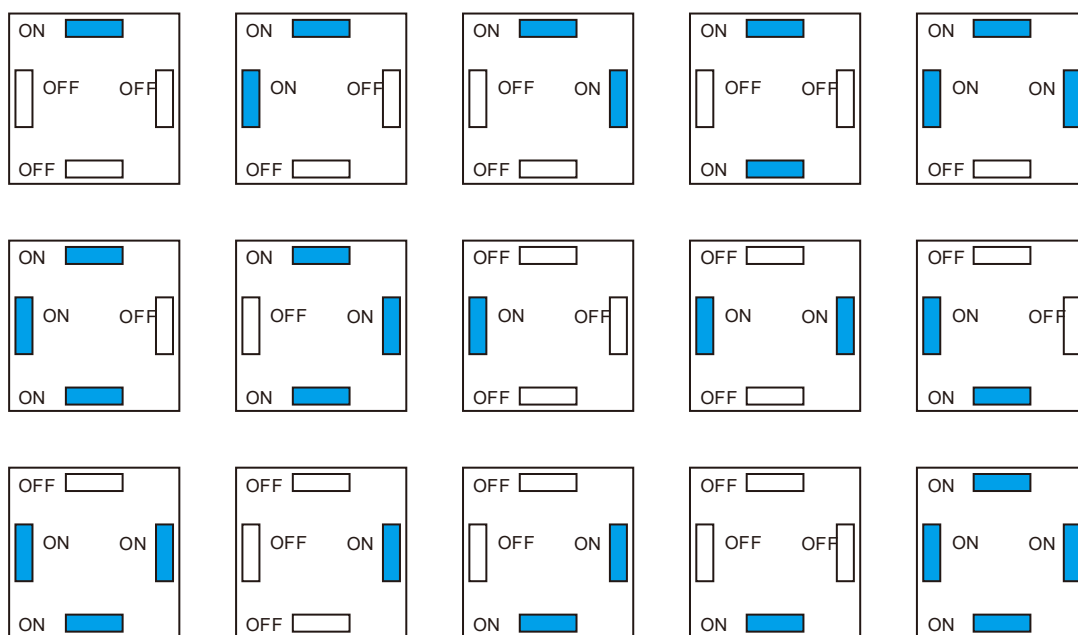


タイルの裏の凸型の部分の形で、
スイッチのパターンが決まる。

1つのマスに付き2つのスイッチ、4マスのパズル台で試作(前ページの図の方法)



1つのマスに付き4つのスイッチで9マスのパズル台で製作



4つのスイッチのON・OFFで15パターン判別する。

パズル台の設計

Illustrator で製図をして、3mm の MDF をレーザーカッターでカット。

回路設計

Arduino に合うように、シールド基板を作成

箱一つにつきスイッチを 4 つつけ、基板までの長さのリード線をつける。

リード線の先は、修理可能なようにジャンプワイヤで取り外しができるようにした。

ゲーム部分

ブラウザ上でゲームを動かしている。

ゲーム本体は enchant.js、Arduino とブラウザを繋ぐために node.js を使用。

タイルの作成

百均のコルクコースターと MDF コースター使用。

プリントアウトした絵をラミネートにして、上部に貼り付けた。

完成品(VER.1)



全体の流れ

1. ロゴと言語選択

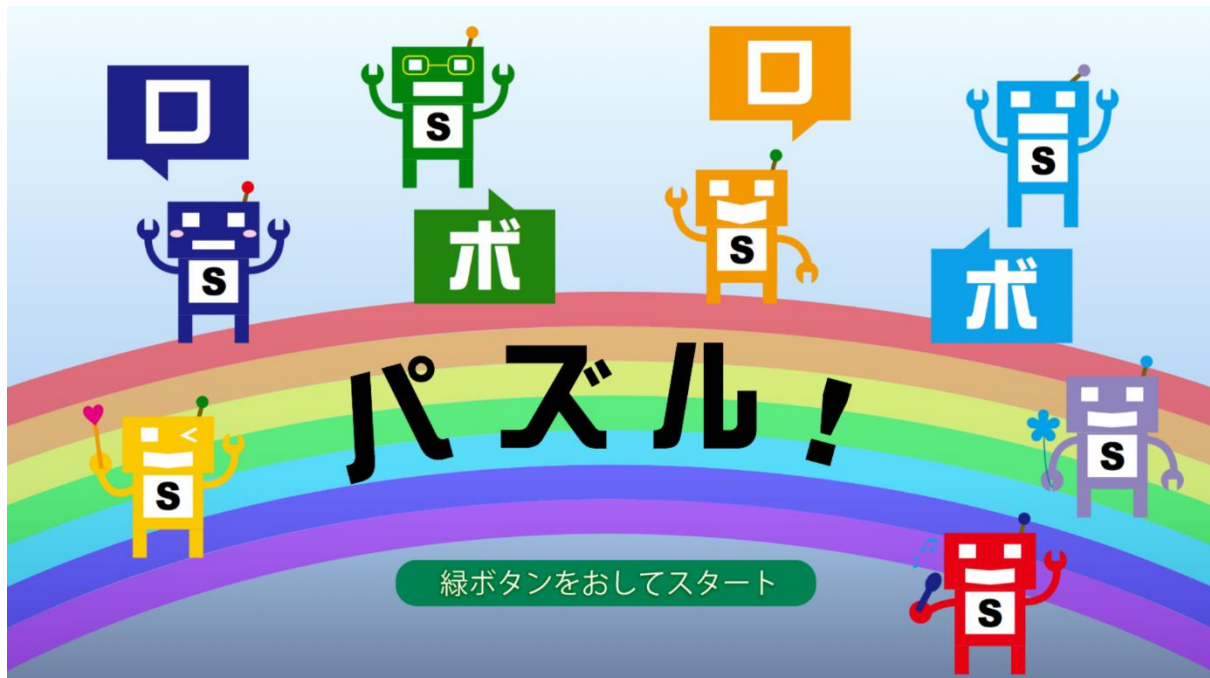
言語を選ぶ。(English or 日本語)



2. トップ画面

緑ボタンを押してモード選択画面へ

日本語版



英語版



3. モード選択画面

左右のボタンでモードを選択して緑ボタンでスタート

日本語版ロボモード(絵合わせモード)



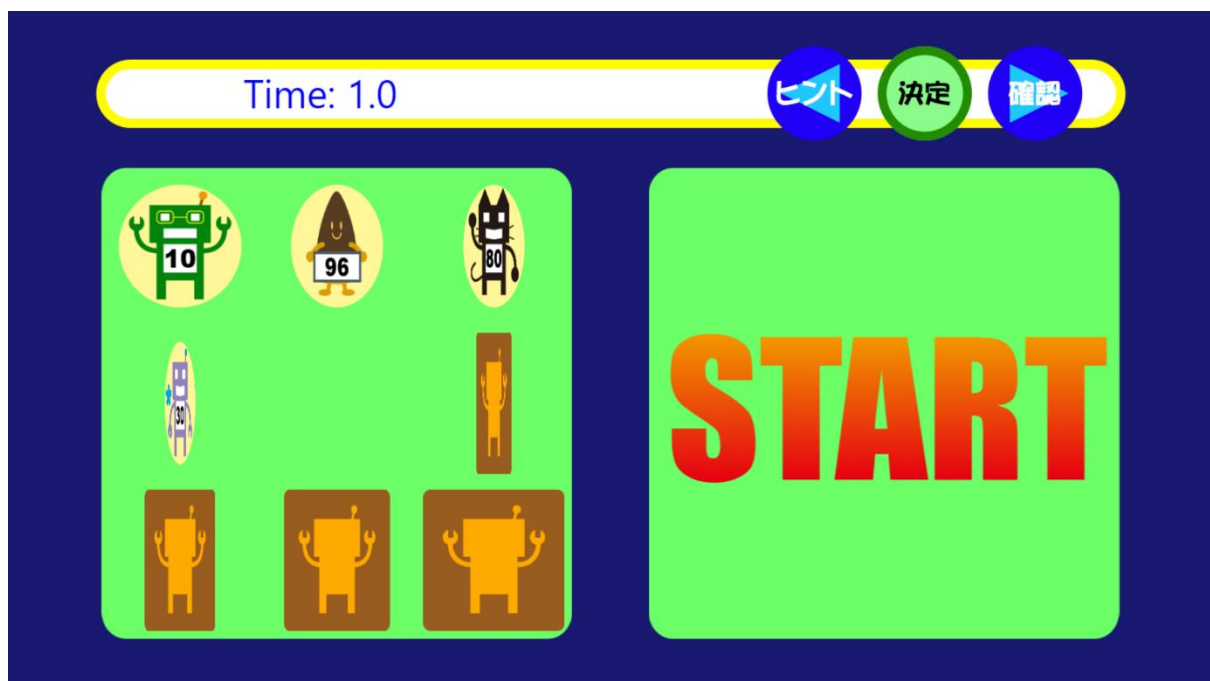
英語版ロボロボモード(簡単な算数モード)



3 秒前からカウントダウン



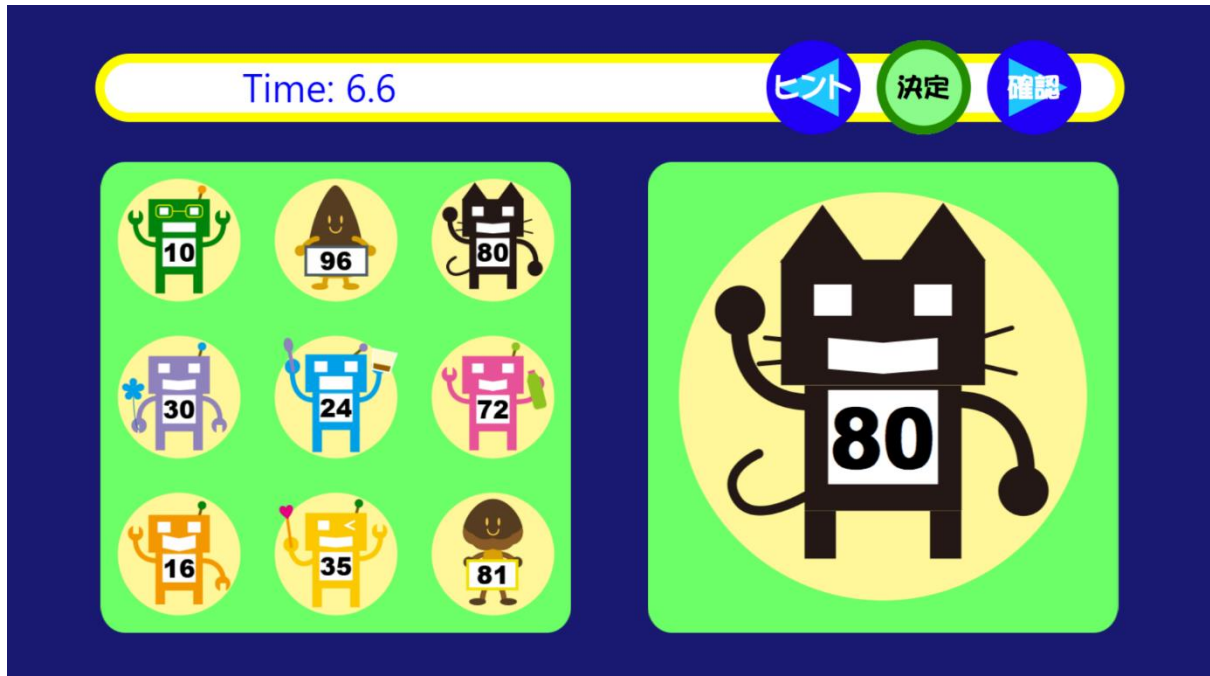
スタート画面



4. ゲーム画面

ロボモード(英語版 ROBO Mode)では、画面に出てくるロボットと同じロボットのタイルを探してパズル台にはめる。

日本語版ロボモード



ロボロボモード(英語版 ROBOROBO Mode)では、画面に 2 つの数の足し算と引き算が出てくるので、答えの数がついているロボットのタイルをパズル台にはめる。

ロボロボロボモード(英語版 ROBOROBOROBO Mode)では、画面に 3 つの数の足し算と引き算が出てくるので、答えの数がついているロボットのタイルをパズル台にはめる。

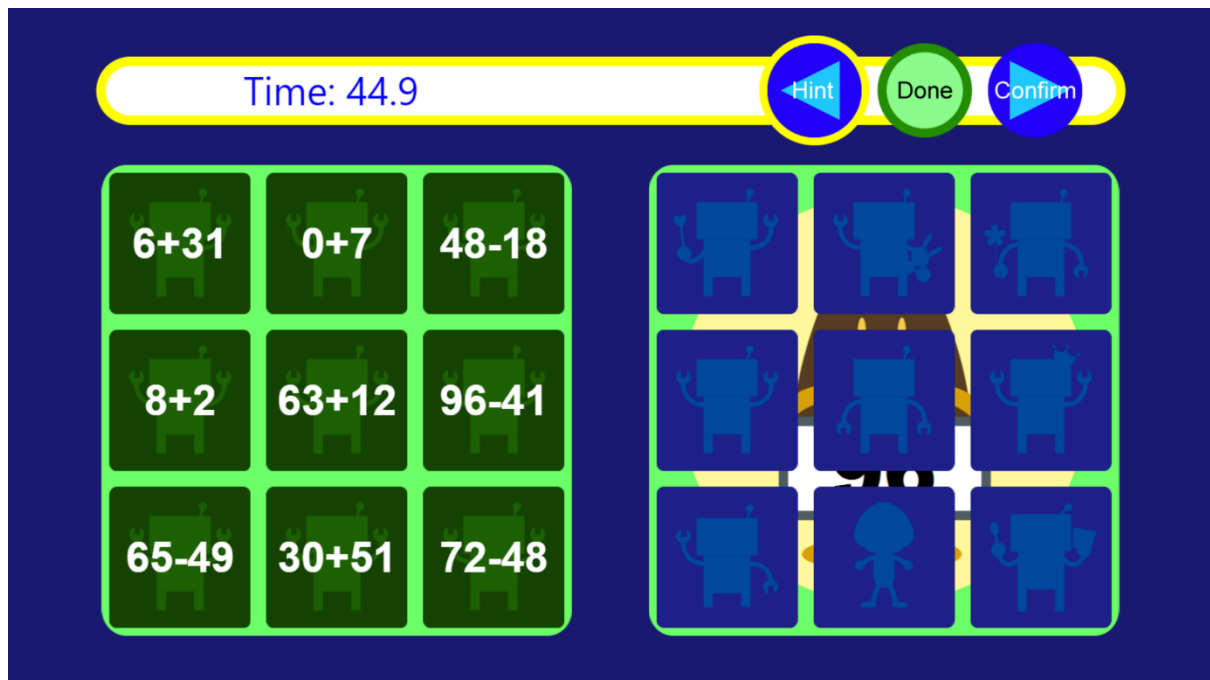
英語版 ROBOROBO Mode



英語版 ROBOROBOROBO Mode



左ボタンで、ヒントがシルエットで表示される。

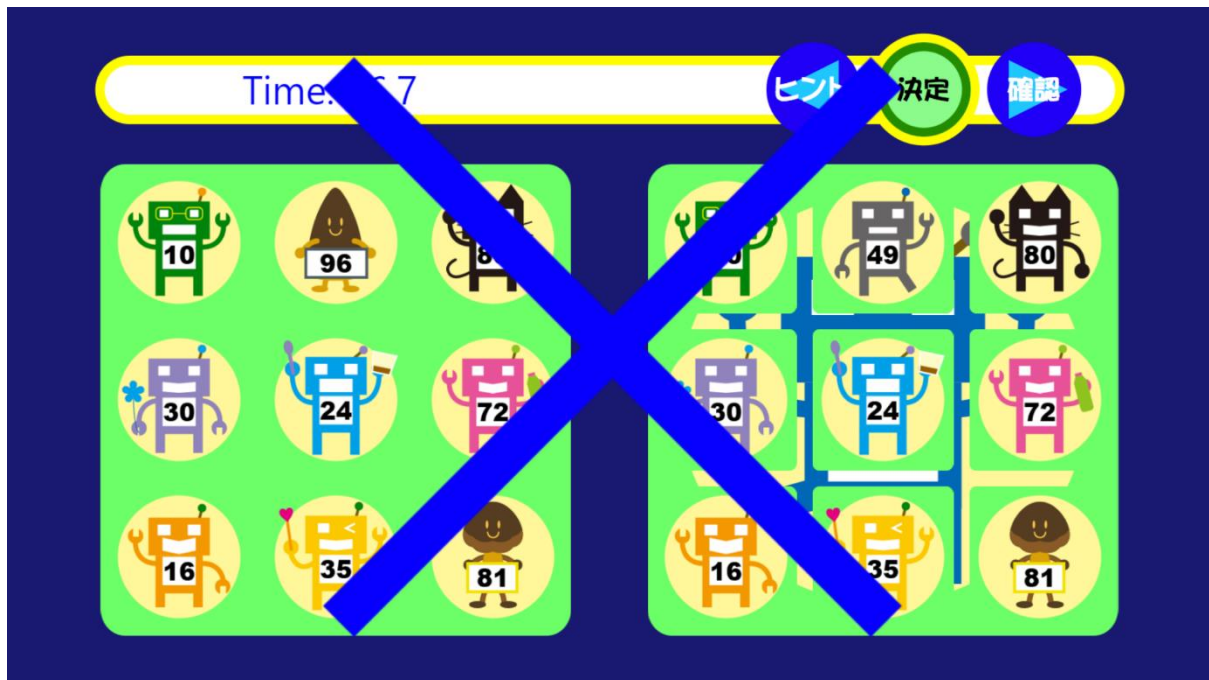


右ボタンで、今パズル台にはまっているタイルの絵が表示される。



5. 全部はめ終わったら、緑ボタンで決定する。あっていたら○、間違っていたら×が表示される。

日本語版ロボモード(間違った場合)



英語版 ROBOROBO Mode(正解の場合)



6. クリア画面

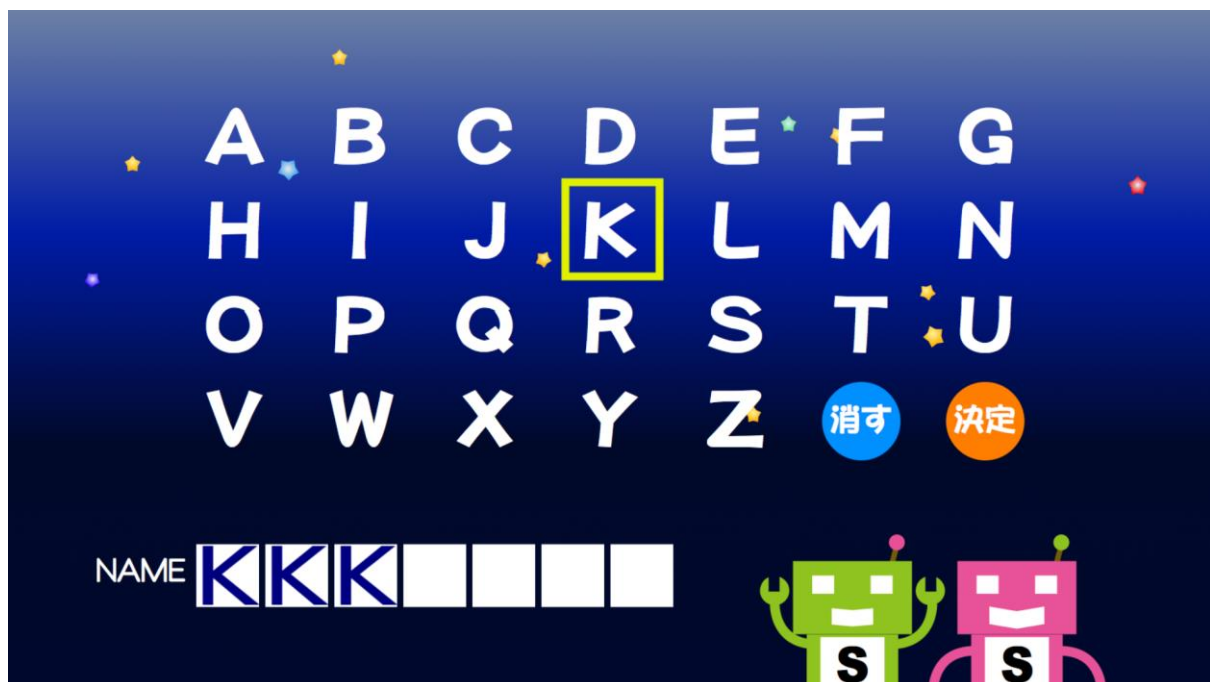
タイムが表示される。

日本語版



7. 名前入力画面

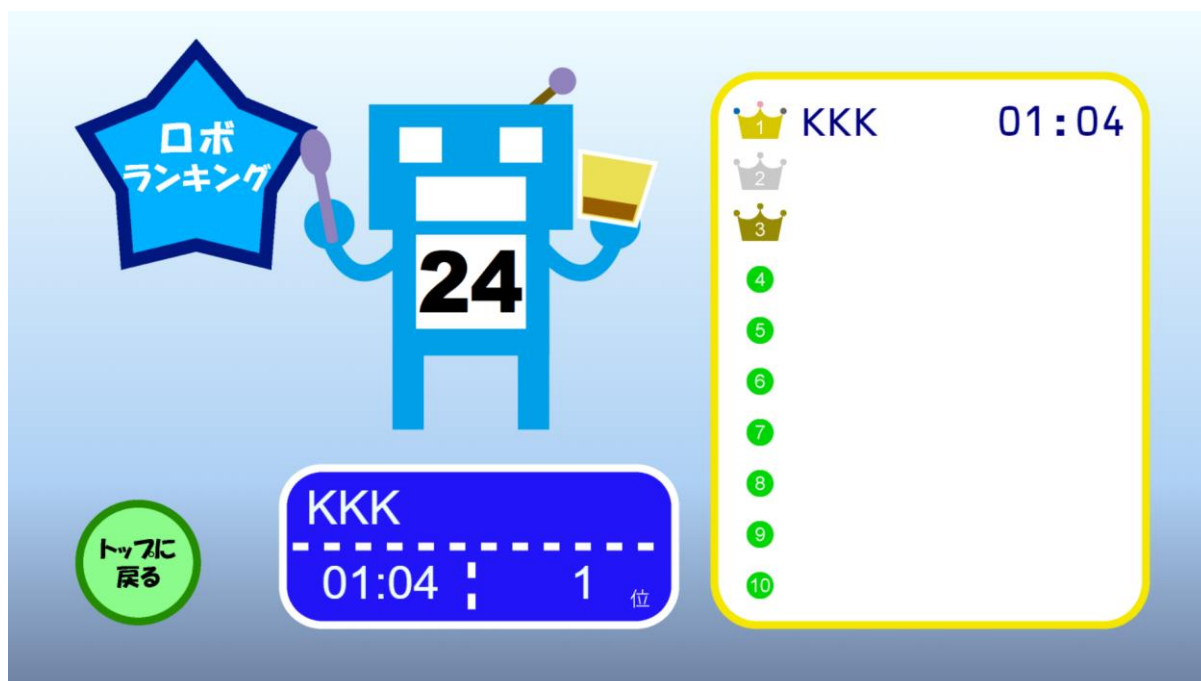
左右のボタンで文字を選んで緑ボタンで文字を入力する。



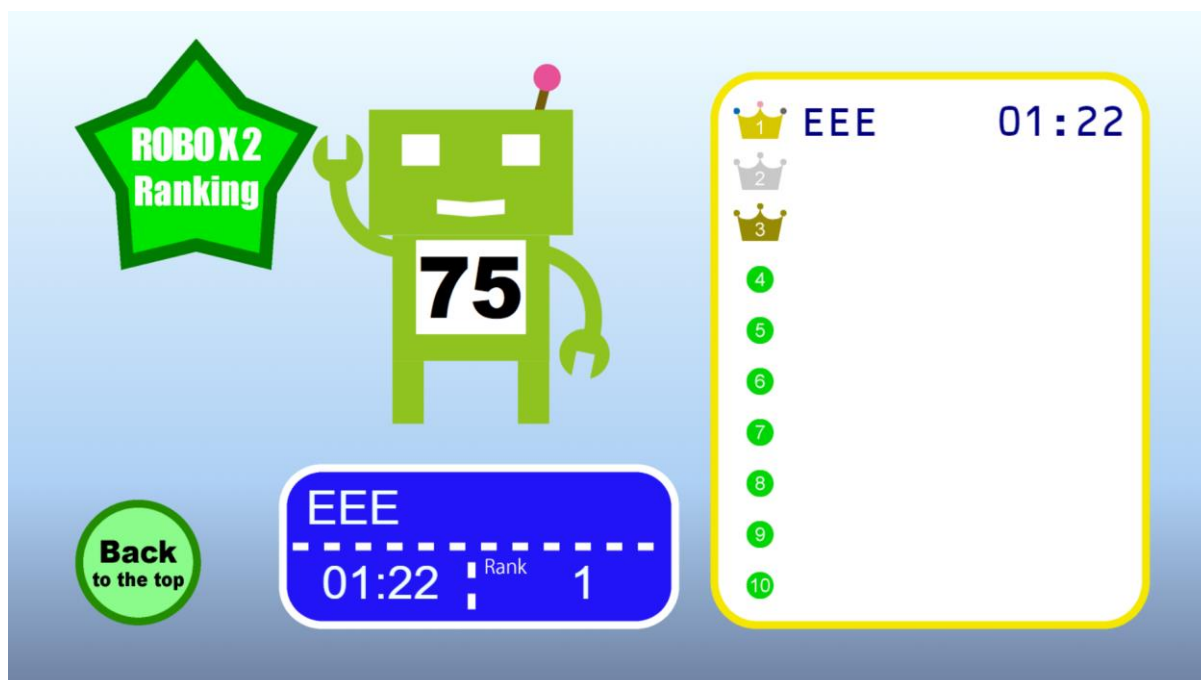
8. ランキング画面

モード別にランキングが表示される。

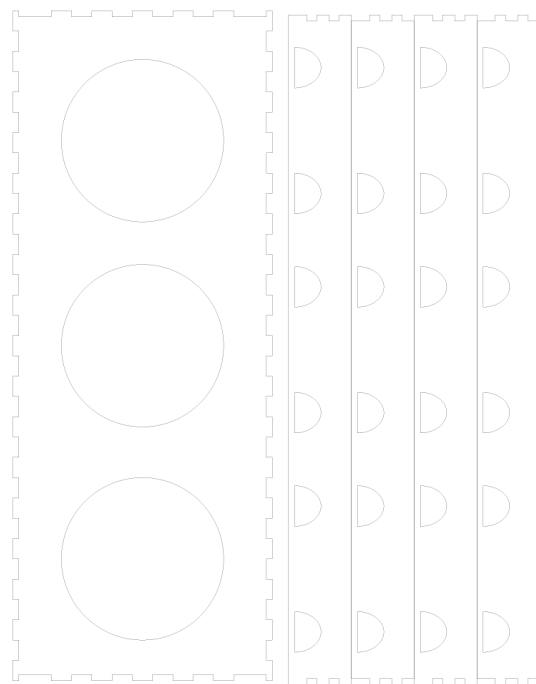
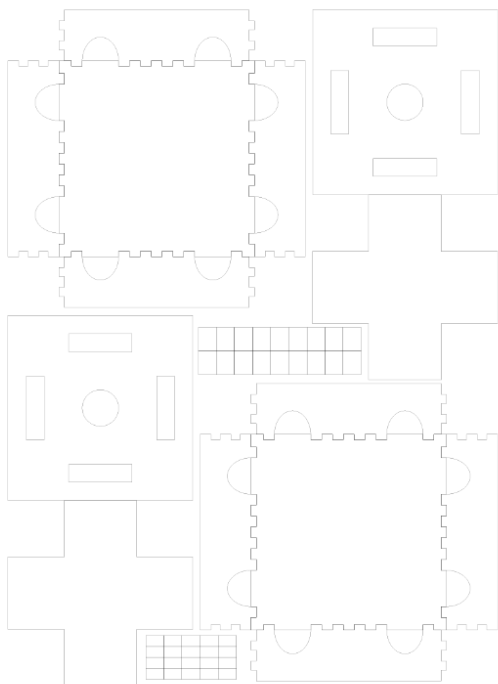
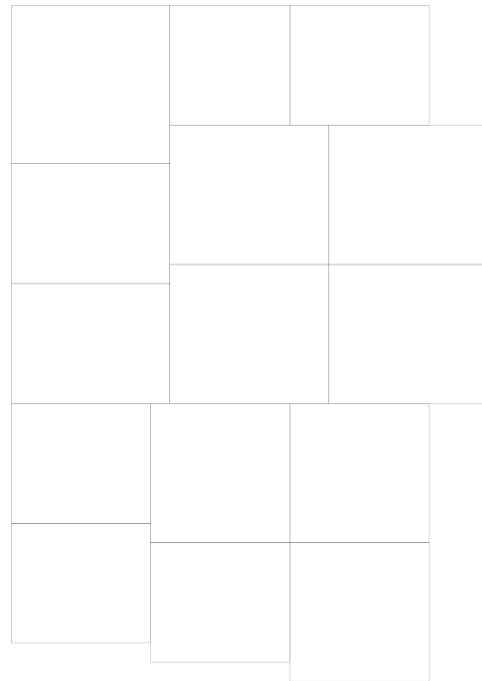
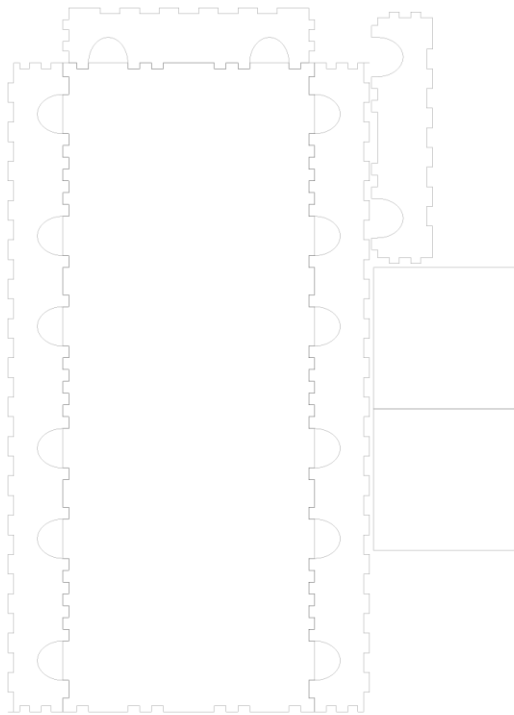
日本語版ロボモード



英語版 ROBOROBO Mode



箱の設計(ILLUSTRATOR)



まとめ

この作品は、8/4, 5 日に東京ビッグサイトで行われた Maker Faire Tokyo 2018 に出展して、300 人くらいの人に遊んでももらいました。小さい子から大人まで、どの年齢層の人にも、楽しんでももらえました。

その時は Ver.1 の状態で、いくつかバグが見つかりました。また、ランキングがモードで分かれていなかったため、ロボロボロボモード(ちょっと難しい算数モード)で遊んだ人が全然上位に行けませんでした。あと、外国人の方も多くて、日本語版しかなかったなので、説明が大変でした。

今回の Ver.2 では、英語版やモード別のランキング、バグの修正を行いました。ロボロボロボモードがちょっと難しすぎたので、少し簡単にしました。

工夫したところは、計算問題を自動で生成するようにしたところで、毎回違う計算が楽しめます。これは、Ver.2 で追加した機能です。また、リード線をシールドに直接はんだ付けしてしまうと、断線したときなどに直しにくいので、ピンヘッダをシールドに取り付けて、取り外しができるようにしました。箱の設計では、MDF を蟻組み構造で組み立てて、スイッチや線の出るところを正確に設計しました。中蓋も、修理しやすいように、取り外せるようにしました。

苦労したところは、シールドとリード線のはんだ付けがすごく大変でした。あと、箱の設計は、初めて Illustrator を使ったので、時間がかかりました。試作も作ったので、200 時間以上かかりました。

これからもバージョンアップを続けていって、もっと世界中の人に楽しんでもらいたいと思います。

My page url: shotaro27.github.io

