



Game De Education

-ゲームアプリと非言語インタフェースによる教育プロジェクト-

Team Member

草島 将太
Shota Kusajima

加藤 大士
Taishi Kato

山内 保奈見
Honami Yamauchi

日野間 緑
Midori Hinoma

若林 沙弥
Saya Wakabayashi



脳波を利用した ゲーム・アプリを開発

活動内容

脳波を利用したゲームやアプリケーションを開発し、教育や学習の分野に利用する。東京アカデミーキャンプと赤川小学校でのワークショップでは、実際に子どもたちにゲームをプレイしてもらい、脳波を利用したゲームによる効果があるのかを検証する。また、脳波を利用して教育環境を改善するツールの提案を行う。特に、知的障がい者の自立支援を促すために、工場の見学を行い、問題点を探してそれを改善するようなツールの提案を行う。

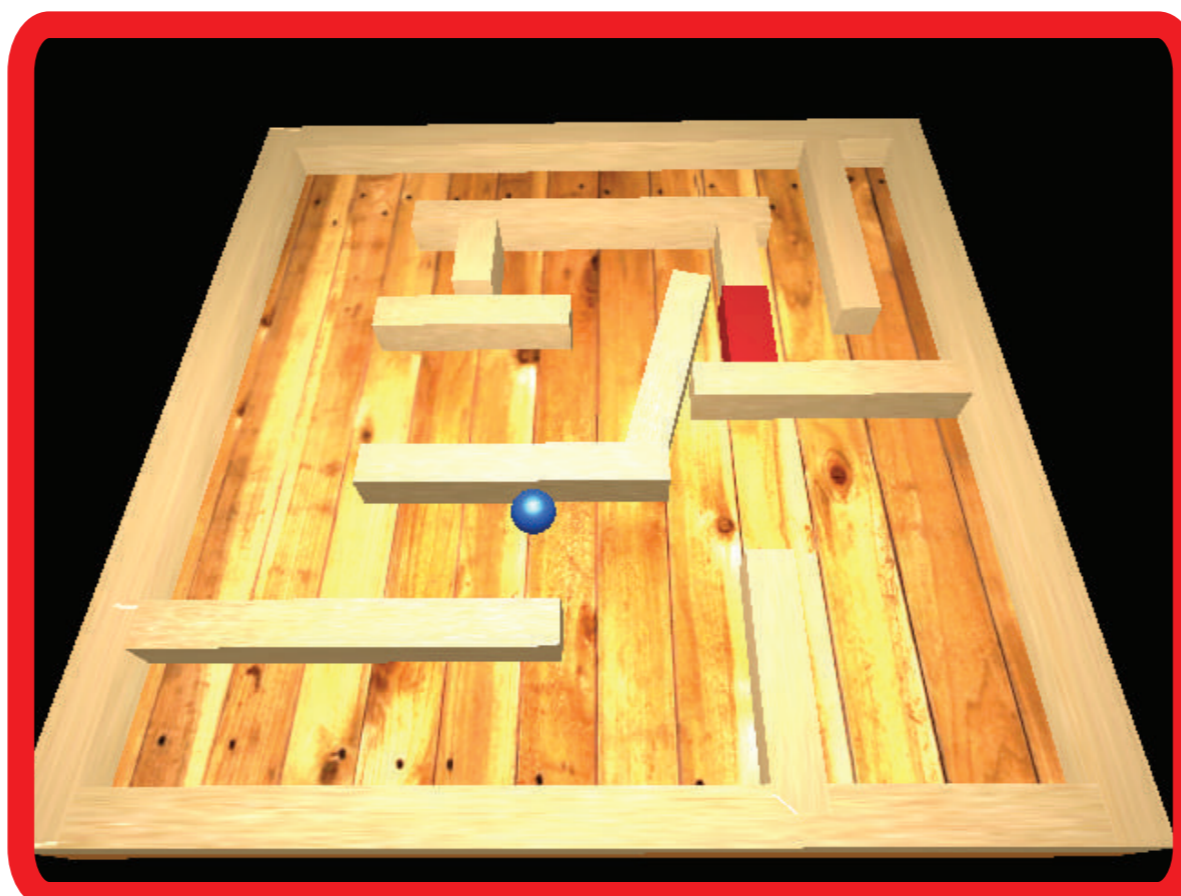
隕石を避けるスペースゲーム

スペースシャトルを脳波で操作し、迫ってくる隕石を左右に回避してゴールを目指すゲームである。このゲームには、Easy, Normal, Hardの3種類の難易度が存在し、それによって隕石の量や速度が変化する。また、黄色いリングに触れるとスコアが上がるようになっている。



台を動かす迷路ゲーム

脳波で床を上下左右に傾けて操作し、ボールをゴールまで運ぶゲームである。制限時間はなく、その分4つの方向に操作しなければならないため、難易度が高く設定されている。下図の赤い部分がゴールであり、ここを目指してゲームを進める。ゴールに到達すると、クリア画面が表示される。



2択問題のクイズゲーム

絵と合う英単語を制限時間内に脳波で選択し、答えを導くゲームである。全部で10問あり、正解数によって最終結果画面にランクが表示され、結果がわかりやすく見えるように工夫されている。間違えたときは正しい答えが表示され、学習効率を上げることができる仕組みになっている。



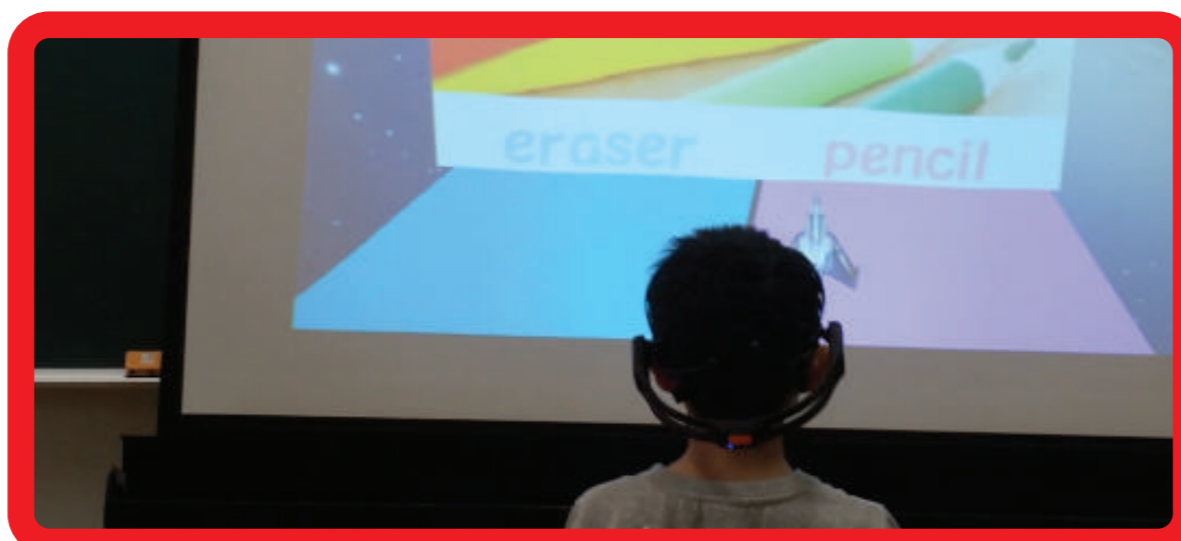
東京アカデミーキャンプ

福島県の小中学生に対し、東京アカデミーキャンプというイベントでワークショップを行った。上記のスペースゲームを体験してもらい、事前・事後アンケートにより、子どもたちの先端科学への興味の向上を確認できた。具体的には、35人中33人が脳波に興味を持つという結果が得られた。



赤川小学校ワークショップ

赤川小学校の5年生に対し、脳波の体験授業を行った。上記の3つのゲームを体験してもらい、事前・事後アンケートにより、子どもたちの学力や、先端科学への興味の向上を確認できた。具体的には、平均点が1.42点上昇し、脳波を用いたゲームでは学習効率が向上するという結果が得られた。



教育環境の形成

後期から、2つの工場を見学し、知的障がい者のための教育環境支援ツール(理解力を促すものと仕事場の環境支援)の提案を行った。それに伴い、ツール作成のため脳波測定器の性能調査を行った。性能調査の結果、仕事場の環境支援ツールを実現する見込みを立てることができた。



結果とまとめ

開発したゲームやアプリケーションを、東京アカデミーキャンプと赤川小学校の2回のワークショップで子どもたちに提供した。赤川小学校では、脳波を使ったアプリで英単語クイズの平均点が上がるという学習効果が見られた。また、2回にわたるワークショップを通して、子どもたちに科学技術に興味を持ってもらうことができた。教育環境の形成では、一般の工場と知的障がい者が働く工場での見学を通し、知的障がい者の人間関係を考慮したアプリケーションが必要であると感じた。調査結果から知的障がい者同士の仕事場の席配置を提案する環境支援アプリケーションを作成することができるのではないかと考えた。これらのことから、脳波測定器を用いた学習における有用性、将来性が確認することができた。

