

【説明資料(提出ファイル)】 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙 1 枚に記入し, PDFに変換した後, web提出フォームにて提出する。

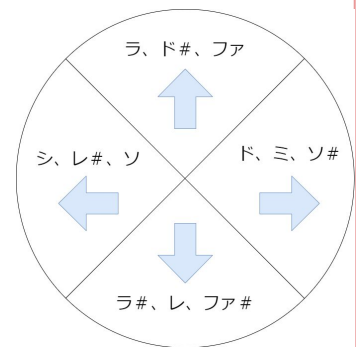
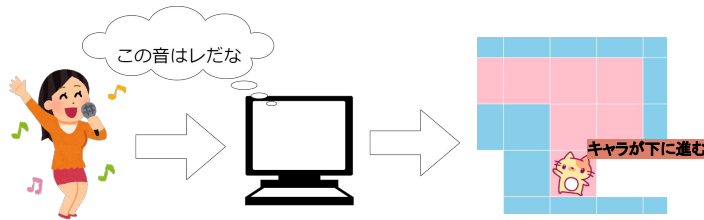
個人・グループ名	宇井 響平	大学名	大阪電気通信大学
作品名	音筆	人数	1人

開発背景・目的

音程による入力を行うことで、ゲームを楽しみながら正しい音程の発声などを学べる教材を作成した。楽譜通りに演奏すると、キャラクターが迷路をゴールまで歩くことができる。

利用方法

マイクで声を取得し12音階を判定する。
音階に応じた方向にキャラクターが移動する。



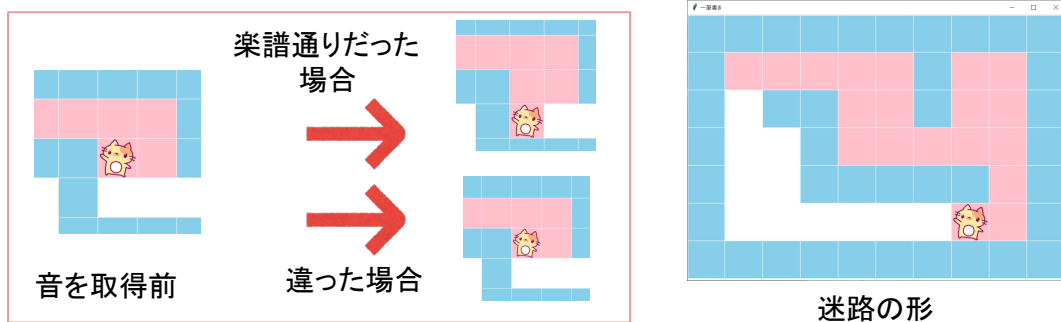
移動方向と音階の対応

工夫したこと

音程の判定にはFFTを用いた。ある程度の音程のズレを許容するためにoffsetで20Hz程度の幅を持たせ、12の剰余を計算することで男女や子供のオクターブの違いに対応できるように工夫した。

$$\text{音階ID} = \log_2 \left(\left(\frac{\text{freq}}{440} \right)^{12} + \text{offset} \right) \bmod 12$$

正しい音階で歌えた場合にはキャラクターが動き、そうでない場合は動かないことから、正しい演奏に注意が向くように工夫した。



まとめ

音声入力によってゲームを操作する教材を作成した。自分の歌や楽器の演奏に合わせてキャラクターを動かすことで、音楽の練習が楽しくなることを期待している。今後は音楽に合わせた迷路の自動生成などを実現したいと考えている。