

音声認識による 子供向けプログラミング

1610187 兼俊 智也

1610510 長谷川雄一

1610595 松田尚也

1610096 牛山 奎悟

目次 -INDEX-

- I. コンセプト -Concept-
- II. 仕組み -Mechanism-
- III. サービス -Service-

I. コンセプト -CONCEPT-

- 時代背景

平成30年3月、文部科学省により

「小学校プログラミング教育の手引」がまとめられる。

第2章(1)「プログラミング教育のねらい」では、3項目にわたって大まかな狙いが述べられているが...

その1つ、『「プログラミング的思考」を育むこと』

I. コンセプト –CONCEPT–

- 「プログラミング的思考」とは

「プログラミング的思考」は、「自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力」
(原文より)

I. コンセプト –CONCEPT–

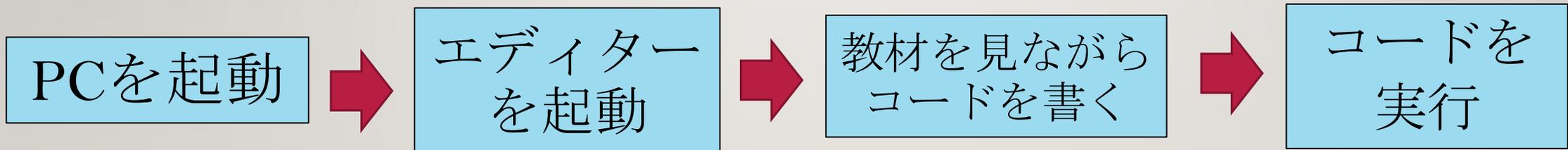
- 「プログラミング的思考」とは

図3 正三角形をかくプログラムの例



I. コンセプト -CONCEPT-

- プログラミングを学ぶ時のプロセス



PC・マウス・キーボードを使えること前提

ファイル操作などを要する場合も

こども(初学者)達にとって難しい・大変

文字も読めない低学年の子は出来るか？

I. コンセプト -CONCEPT-

- コーディングプロセスを音声で行いたい
 - → 音声でプログラミングなので、文字の読めない子もできる
- さらに、楽しさを提供したい
 - → よりプログラミングに親しみやすくする

II. 仕組み –MECHANISM–

- 主なマイコン→Raspberry pi B+
様々な部品: モーター×4, 液晶, マイクスピーカー, バッテリー
- 機体 → 小さめ (最大でも15cm 四方程度)

II. 仕組み –MECHANISM–

- システム (音声認識)

→ Python (もしくはC) で記述, 有償ソフトを利用することも考えている。

- Dragon Naturally speech

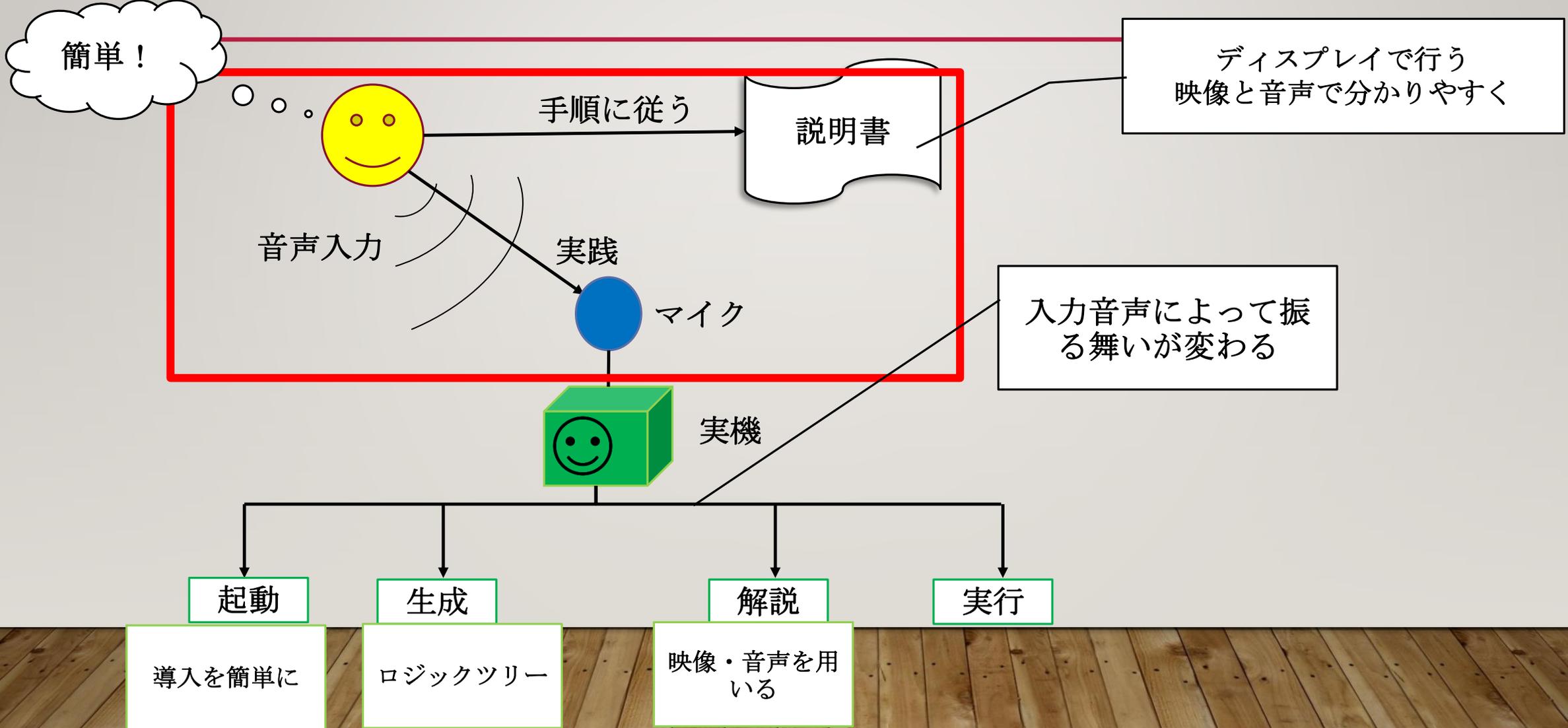
- Julius

(現在、Juliusしか試用できていない)

- センサー

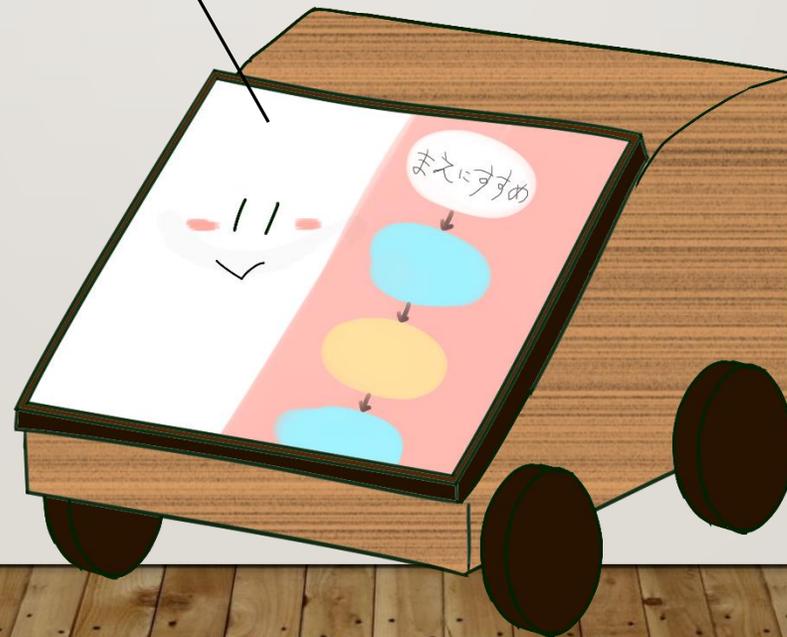
- 赤外線センサー: 障害物があったら曲がるというような命令もできる
ように。

II. 仕組み -MECHANISM-



II. 仕組み –MECHANISM–

- 機体のイメージ



<ディスプレイ>
分割し、「表情」と「ブロックツリー」を表示

II. 仕組み –MECHANISM–

- 入力された音声に対して、特定の処理をセットしておく
Ex) 「右に曲がる」系 → 「機体をその場で右に90°回転させる」 etc...
- 基本複雑な命令は実装しない
 - 条件分岐 程度は実装
 - しかしながら、基本、「前進」「回転」の基本命令で楽しめるようにデザインする

II. 仕組み –MECHANISM–

- インタラクティブ要素の実装
 - 作成したコードのできに応じて表情が変わる。
 - 質問などの問いかけに対して、返事が返ってくる。
 - 動作に効果音をつけて動いていることを実感できる。

Ⅲ. サービス -SERVICE-

- 体験の流れ

1. マシンを起動
2. 声でプログラムを作成
3. 対戦!!

1. マップ上で1対1のゲームをする

(モノを発射して相手にぶつけたら勝ちというようなものを考えている。)

Ⅲ. サービス -SERVICE-

- チュートリアルを用意
 - 音声とディスプレイで、誘導しスムーズに導入できるように導く。
- シンプルさを意識
 - 複雑になって子どもが難しさを感じないように

Ⅲ. サービス -SERVICE-

- 基本対象年齢は 6,7,8歳 (小学校低学年)

- 発展として

少し複雑な動きもできるようにし、小学生以上の子どもも、大人も楽しめてしまう機能も実装したい。