

【説明資料】 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ファイルに変換した後、ホームページに貼り付けてください。

学校名	大阪教育大学	個人・グループ名	奈良 明香	作品名	音声合成 IC を用いた教材の提案と作例の製作
-----	--------	----------	-------	-----	-------------------------

【目的と概要】

中学校技術科での情報に関する技術では、プログラムによる計測・制御を取り扱う。そこで、音声合成 IC を活用し、生徒の興味・関心ないしは学習意欲を高めること目的とし、音声合成 IC を用いた教材と作例を製作する。

【音声合成 IC を含む教材の構成】

従来のマイコンを使った教材で用いられている、マイコンボード、LED、圧電スピーカ、スイッチ、抵抗に、音声合成 IC、アンプ、スピーカを追加した構成となる。ここでは、マイコンボードに ArduinoUNO、音声合成 IC に AquesTalk pico を使用し、I2C で接続する。AquesTalk pico は発話させたい語句（ローマ字で記述）を送ると発話する。LED の点灯/消灯と同様にプログラム上では 1 行で発話を指示できる。

【作例】

全ての作例はマイコンボード、スイッチ基板、5 つの LED と圧電スピーカが載った基板、音声合成 IC とアンプが載った基板、スピーカで構成される。基板等は透明の亚克力板上に固定している。

(a) 占い:

ボタンを押すと今日の運勢を音声で知らせる。5 つのボタンの中から、好きなボタンを 1 つ押すと 5 つの LED が時計回りに点滅する。しばらくすると、1 つの LED が点灯する。それが占いの結果である。結果に応じて大吉・中吉・小吉・吉・凶のいずれかと今日の出来事をしゃべる。ここで、5 つのボタンは並列に接続しているため、プログラムはどのボタンを押しても同じ動作をするが、乱数を発生させているため、利用者は気付かない。

(b) ラーメンタイマー:

3 分間が経過すると、音声で知らせる。スイッチを ON にするとカウントダウンを開始する。1 秒毎に LED が左から右に順番に流れるように点滅し、残り 5 秒になると圧電スピーカからピッ、ピッと音が鳴る。時間になると、LED が全点灯し、圧電スピーカからチャルメラのメロディが流れ、音声で「ラーメンができました。お嬢様、早くしないとのおびますよ。」と知らせる。

(c) 連打ゲーム:

設定した時間内にボタンを何回押せるかを競う。ボタンを押すと、「10、9、8…」と音声でカウントダウンを行う。時間になると音声で何回押せたかを知らせる。ゲームが終わると音声で次のゲームを促すが、そのときに最高記録を知らせる。

【工夫点】

- どの作例もプログラムは、中学生にも理解できる複雑さで自分なりの工夫をしやすい。
- レーザー加工機で加工した透明の亚克力板に基板等を固定している。そのため、各基板とマイコンボードの接続が分かりやすい。また、どのような部品が使われているか見やすい。
- 生徒が発話の内容を含め、自分なりの工夫を考えやすい作例である。

