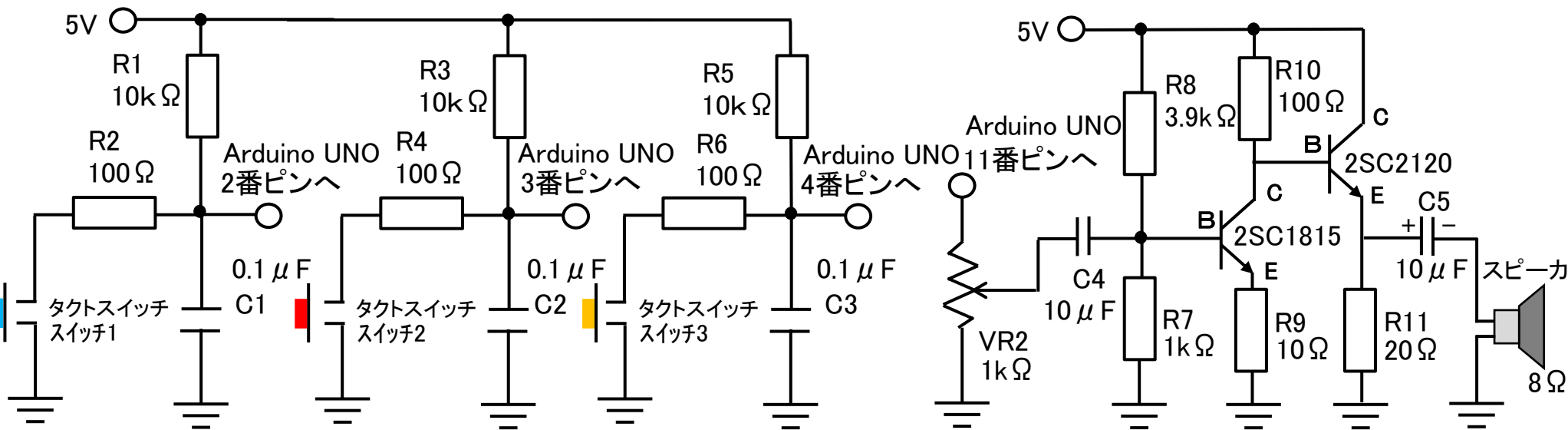


TS-02: 新幹線メロディ

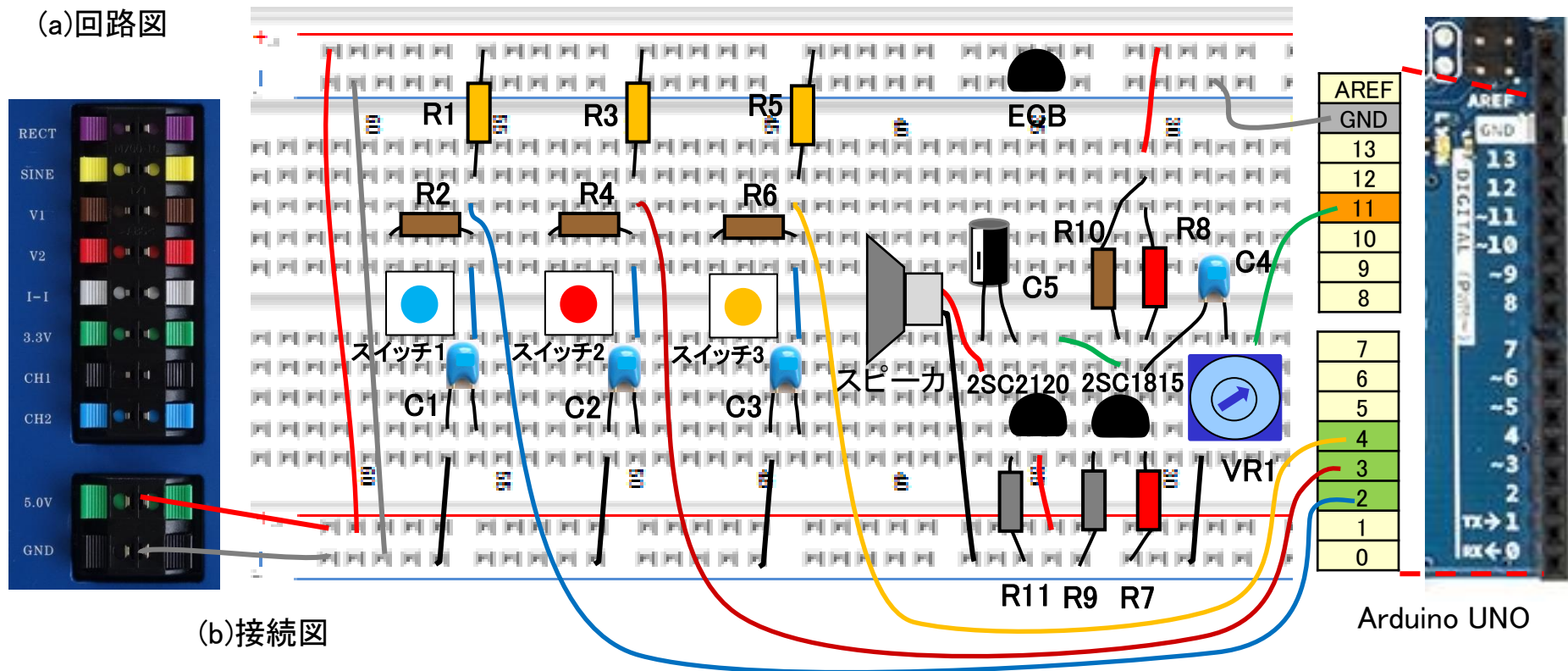


①ブレッドボード上の3つのボタンのどれか1つを押してください

②押したボタンに対応したメロディがスピーカーから鳴ります



(a)回路図



(b)接続図

サンプル スケッチ “arduino trains”

loop()関数

setup()関数

```
86 /*Arduino UNO setup ST*/
87 void setup()
88 {
89     pinMode(2, INPUT) ;
90     pinMode(3, INPUT) ;
91     pinMode(4, INPUT) ;
92     /*
93      * Initialize the MML module.
94      */
95     mml_init(&mml, mml_callback, 0);
96     MML_OPTION_INITIALIZER_DEFAULT(&mml_opt);
97     /*
98      * Initialize the note module.
99      */
100     int tempo_default = 160;
101     note_init(&note, tempo_default, mml_opt.bticks);
102 }
103 /*Arduino UNO setup ED*/
```

各ピンを入力設定

(c)

```
arduino_trains  note.cpp  note.h  song.h
100
106 /*Loop function ST*/
107 void loop()
108 {
109     if (digitalRead(2) == LOW)
110     {
111         touhoku();
112     }
113     else if (digitalRead(3) == LOW)
114     {
115         jouetsu();
116     }
117     else if (digitalRead(4) == LOW)
118     {
119         toukaido();
120     }
121     else
122     {
123         delay(10);
124     }
125 }
126 /*Loop function ED*/
```

入力の状態をチェック

(b)

(※)当サンプルスケッチのコンパイルには、
別途 ‘A tiny MML parser’ ライブラリ(後述)の導入が必要となります

arduino_trains	note.cpp	note.h	song.h
<pre> 32 #ifndef SONG_H 33 #define SONG_H 34 35 #include <avr/pgmspace.h> 36 37 const char song_touhoku_text[] PROGMEM = "T160L8B4.A8G8B8>C4.<B8A8>C8D8C8<B8>D8G8F+8E8D8C8<B8A8G8A163B163A163B1 38 const char song_jouetsu_text[] PROGMEM = "T125L8>D8<A8E+8A8>E8C+8<G8>E8F+8D8<G8>F8G8D8<B8G8>D163F+163A2.R1"; 39 const char song_toukaido_text[] PROGMEM = "T100L8A4>F1R8F8G8A8B8A8G8F8E1R1"; </pre>			

MML形式の記述データ

(e)

当サンプルスケッチでは、Arduino UNOボード上の3つのピンを入力として設定しており(図c、図d)、約10ms毎にボタン入力の監視を行い入力されたボタンに応じて3種類のメロディを演奏するようプログラムしています。また、E-Stationのブレッドボード上には3つのボタンとスピーカ用のエミッタフォロウ増幅回路を設けています。

3種類のメロディはMML(ミュージック・マクロ・ランゲージ)という演奏データ用の記述言語で表現しており、記述通りのノート番号・テンポで再生をすることで楽譜通りのメロディの再現ができます。

ArduinoでこのMMLを扱うためのライブラリ‘A tiny MML parser’を導入することにより、MMLの記述で簡単に好きなメロディの再生を行わせることができます。当サンプルスケッチでは‘A tiny MML parser’をMITライセンスに基づき利用しています。

‘A tiny MML parser’

Copyright (C) 2014-2015 Shinichiro Nakamura

<http://www.cubeatsystems.com/firmware/tinymml/>

Released under the MIT license

<http://opensource.org/licenses/mit-license.php>