

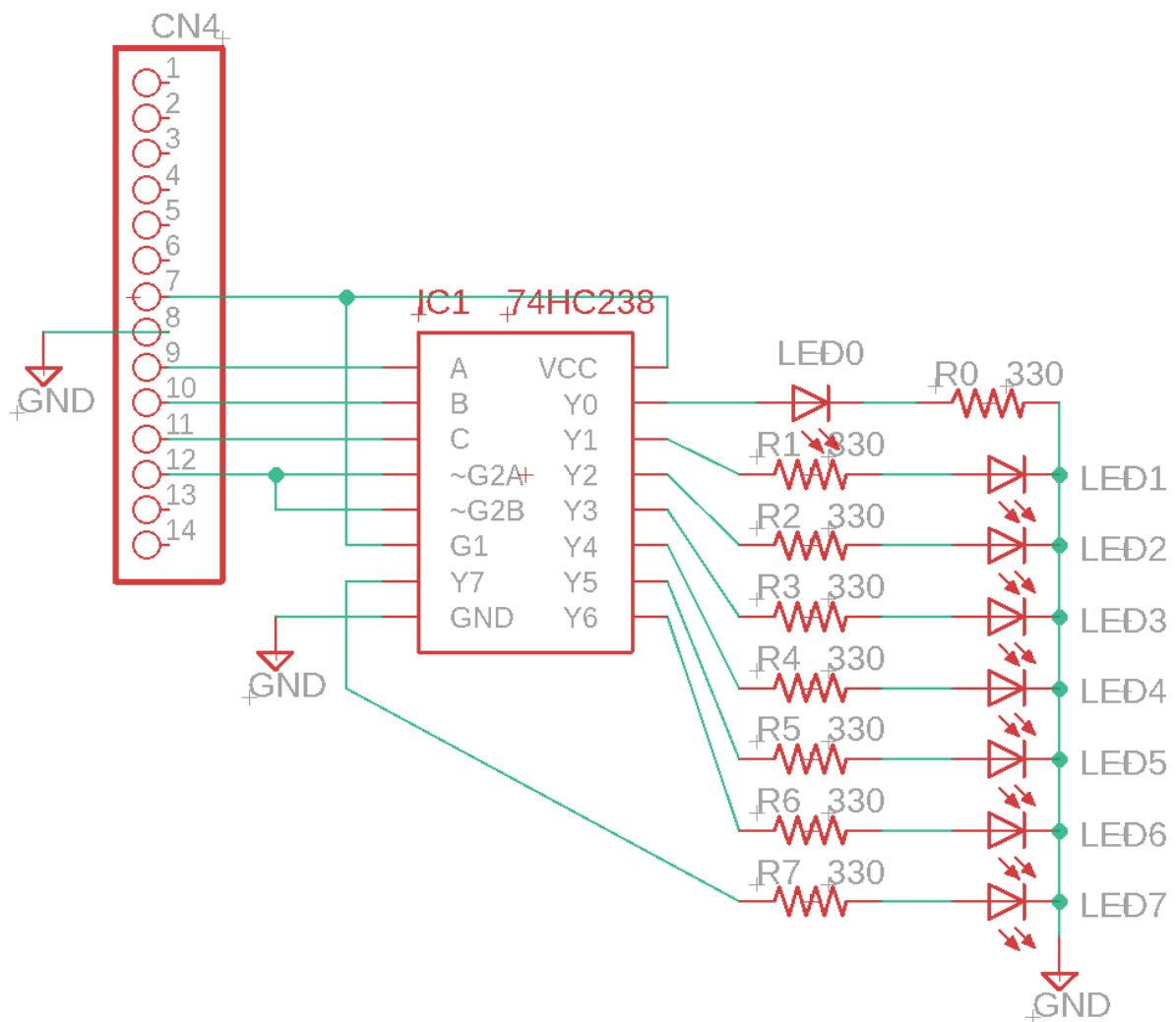
クリスマスツリー基板を作ろう

●今回作る物

IchigoJam や IchigoDake に立てるクリスマスツリー形基板を作ります。プログラムによって、8 個の LED をいろいろに光らせることができます。

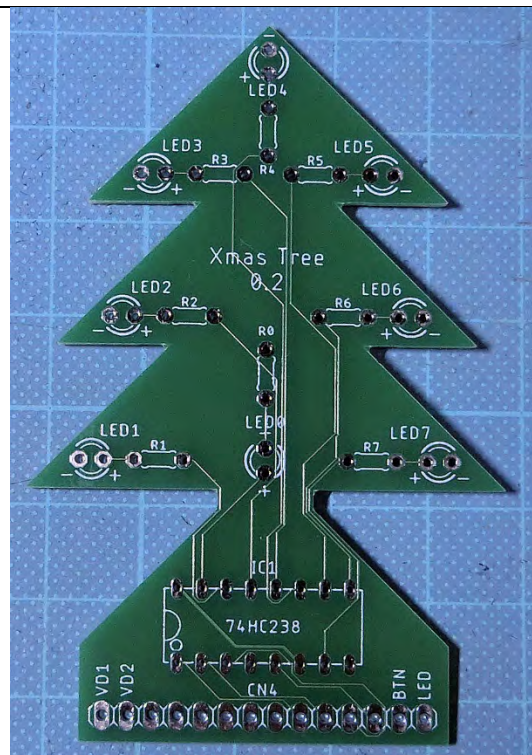


回路図は以下のとおりです。



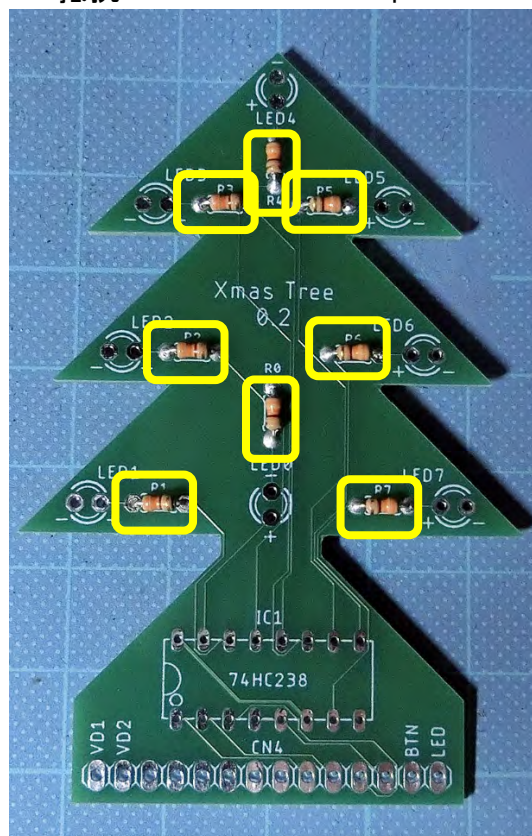
デコーダーIC・74HC238 を通して、簡単な命令で 8 個の LED を光らせることができます。

●はんだ付けの手順

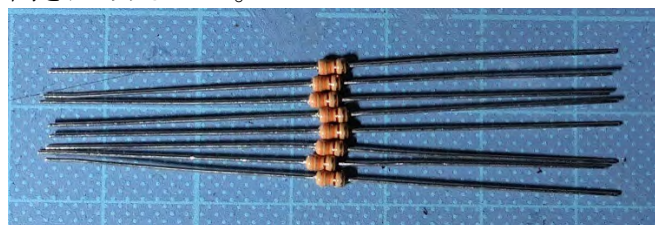


この基板に、部品をはんだ付けしていきます。

1. 抵抗 R0～R7 330Ω × 8 本

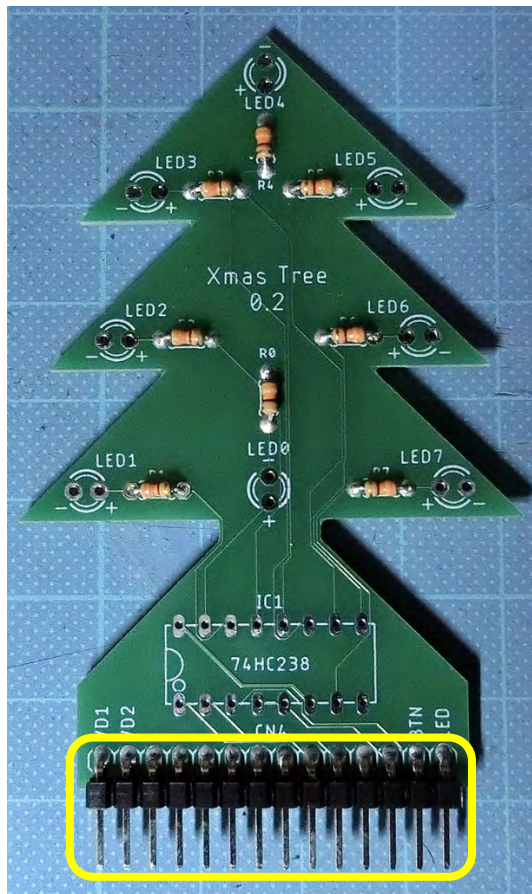


R0～R7 の場所にはんだ付けします。
向きはありません。



だいたい・だいたい・茶・金

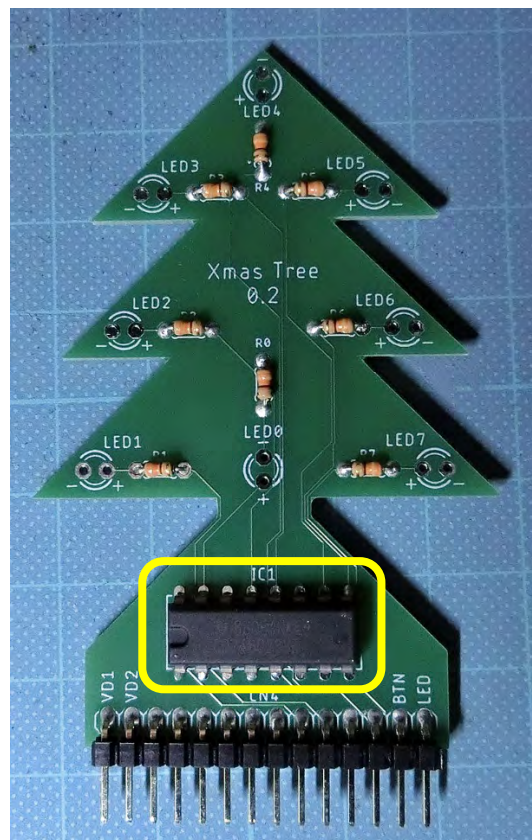
2. ピンヘッダ L 型 14 ピン



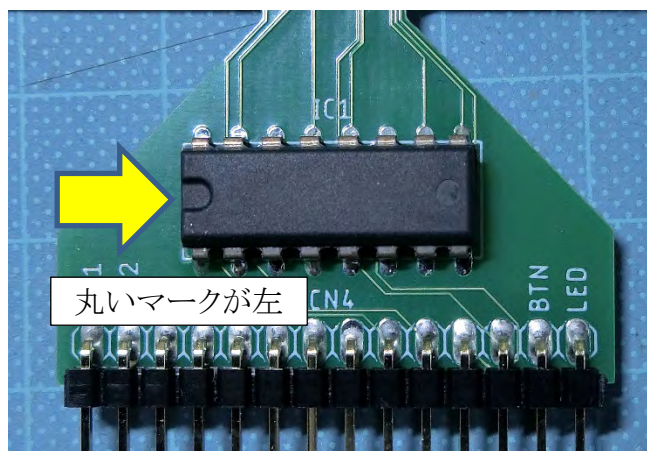
一番下の「CN4」の場所にはんだ付けします。



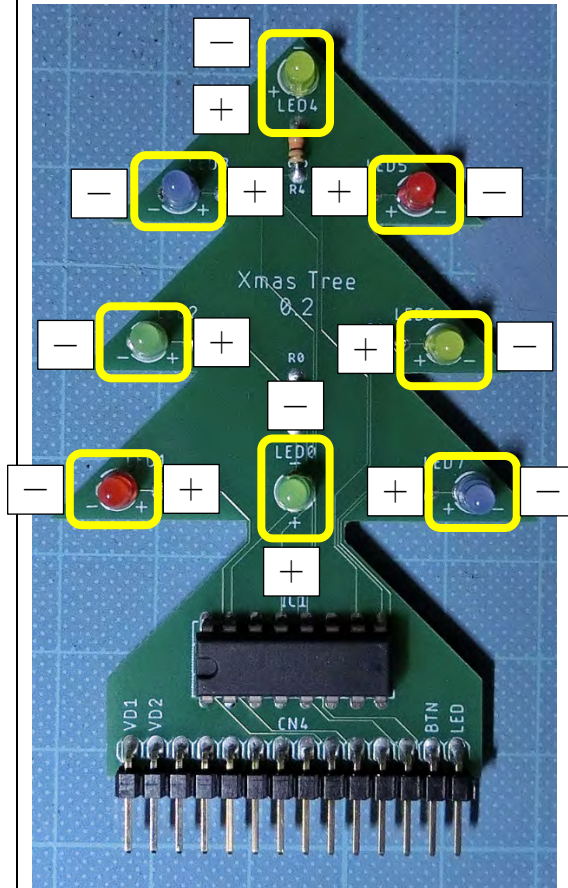
3. IC 74HC238



向きがあるので、間違えないで付けてください。



4. LED × 8 本



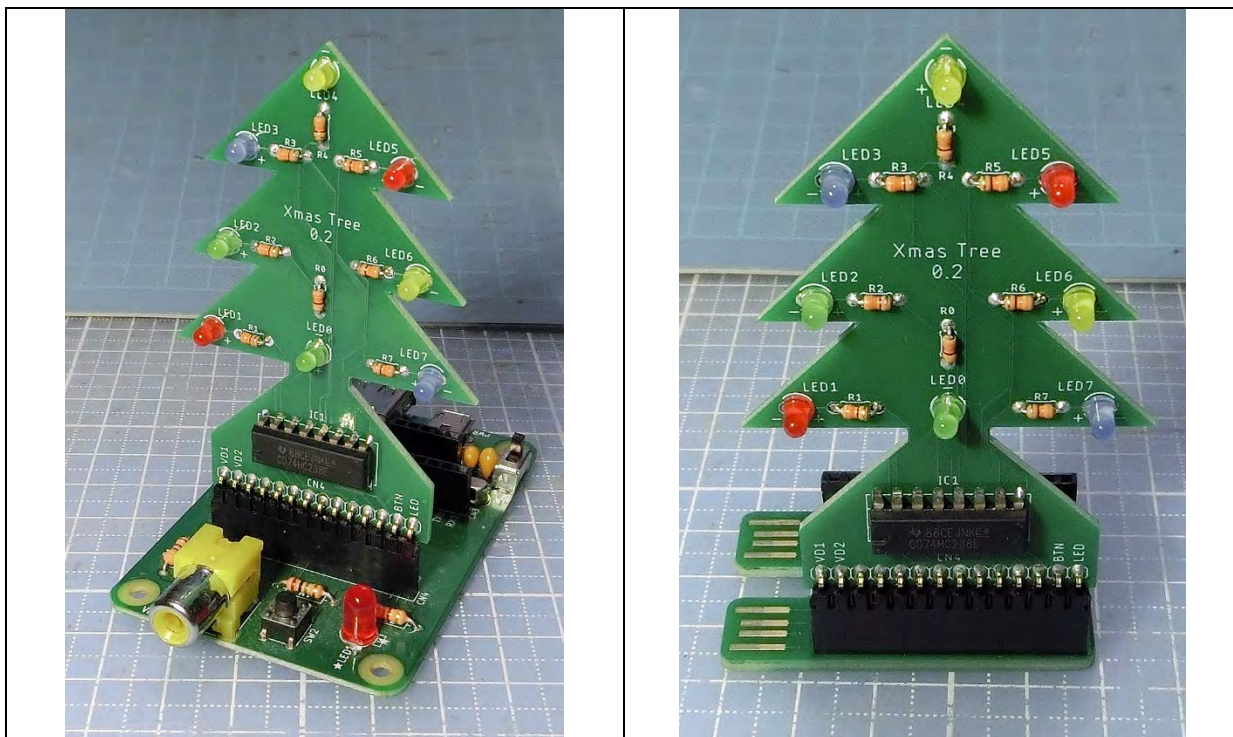
向きがあるので、間違えないで付けてください。



これではんだ付けは終了です。

●LED を光らせる

IchigoJam や IchigoDake の CN4 ソケットに、クリスマスツリー基板をさします。



電源を入れると、0 番の LED が光ります。

まずは 8 個の LED をそれぞれ光らせてみましょう。
以下のように入力します。

OUT0	0 番の LED が光る
OUT1	1 番の LED が光る
OUT2	2 番の LED が光る
OUT3	3 番の LED が光る
OUT4	4 番の LED が光る
OUT5	5 番の LED が光る
OUT6	6 番の LED が光る
OUT7	7 番の LED が光る
OUT8	全部の LED が消える



何回かくりかえしやってみましょう。

行番号をつけたプログラムで、自動で光らせてみましょう。

```
10 OUT0
20 OUT1
30 OUT2
40 OUT3
50 OUT4
60 OUT5
70 OUT6
80 OUT7
90 OUT8
RUN
```

「**RUN**」でプログラムを実行します。光りましたか？

このままだと、一瞬で終わってしまっってよく見えません。

LIST でプログラムのリストを表示して、それぞれの行の後ろに **WAIT** を追加します。

```
LIST
10 OUT0:WAIT30
20 OUT1:WAIT30
30 OUT2:WAIT30
40 OUT3:WAIT30
50 OUT4:WAIT30
60 OUT5:WAIT30
70 OUT6:WAIT30
80 OUT7:WAIT30
90 OUT8:WAIT30
RUN
```

「**RUN**」でプログラムを実行します。8 個の LED が順番に光ります。

いちいち9個も命令を入力するのはめんどうなので、くりかえしのプログラムにします。

NEW でプログラムを消して、新しいプログラムを入力します。

```
NEW
10 FORL=0T08
20 OUTL:WAIT30
30 NEXT
RUN
```

「**RUN**」でプログラムを実行します。さっきと同じように 8 個の LED が順番に光ります。

40 行に **GOTO** を追加して、ずっとくりかえすようにします。

```
10 FORL=0T08
20 OUTL:WAIT30
30 NEXT
40 GOTO10
RUN
```

「**RUN**」でプログラムを実行します。8 個の LED がくりかえし光ります。

プログラムがいつまでも止まらないので、ESC キーを押して止めてください。

ここで、20 行の **WAIT** を消してみます。どうなるでしょうか？

```
10 FORL=0T08
20 OUTL
30 NEXT
40 GOTO10
RUN
```

「**RUN**」でプログラムを実行します。

8 個の LED が全部光っているように見えます。

このように、高速で切りかえて LED を光らせて全部が光っているように見せる方法を「ダイナミック点灯」と言います。



●いろいろなプログラム

クリスマスツリーを光らせる応用プログラムです。入力して動かしてみましょう。

※**NEW** 命令を実行するか、電源を一度切って、プログラムを消去してから、新しいプログラムを入力してください。

●イルミネーション

8 個の LED がランダムに光ります。

```
10 OUT RND(8)
20 WAIT 60
30 GOTO 10
```

改造すると、音楽を鳴らせます。曲は「もろびとこぞりて (Joy to the world)」。

```
1 PLAY "T150 <C2>B.A8G2RF E2D2C2RG A2RA
B2RB <C2C1RC C>BAGG.F8E8R8<C C>BAGG.F8
E8R8E EEEEE8F8G2RF8E8 DDDD8E8F2RE8D8 C<
C2>AG.F8E8R8F E2D2C2R2"
10 OUT RND(8)
20 WAIT 60
30 IF SOUND() GOTO 10 ELSE RUN
```

●ルーレット

実行すると、8 個の LED がランダムに光って止まります。

スペースキーを押すと、もう一度回ります。

```
10 FOR T=1 TO 10
20 BEEP 10,2
30 OUT RND(8)
40 WAIT 6
50 NEXT
60 IF !BTN(32) CONT
70 GOTO 10
```