

Arduino 實作 – 電梯

1. 材料

Arduino UNO X 1

28BYJ-48 step motor X 1

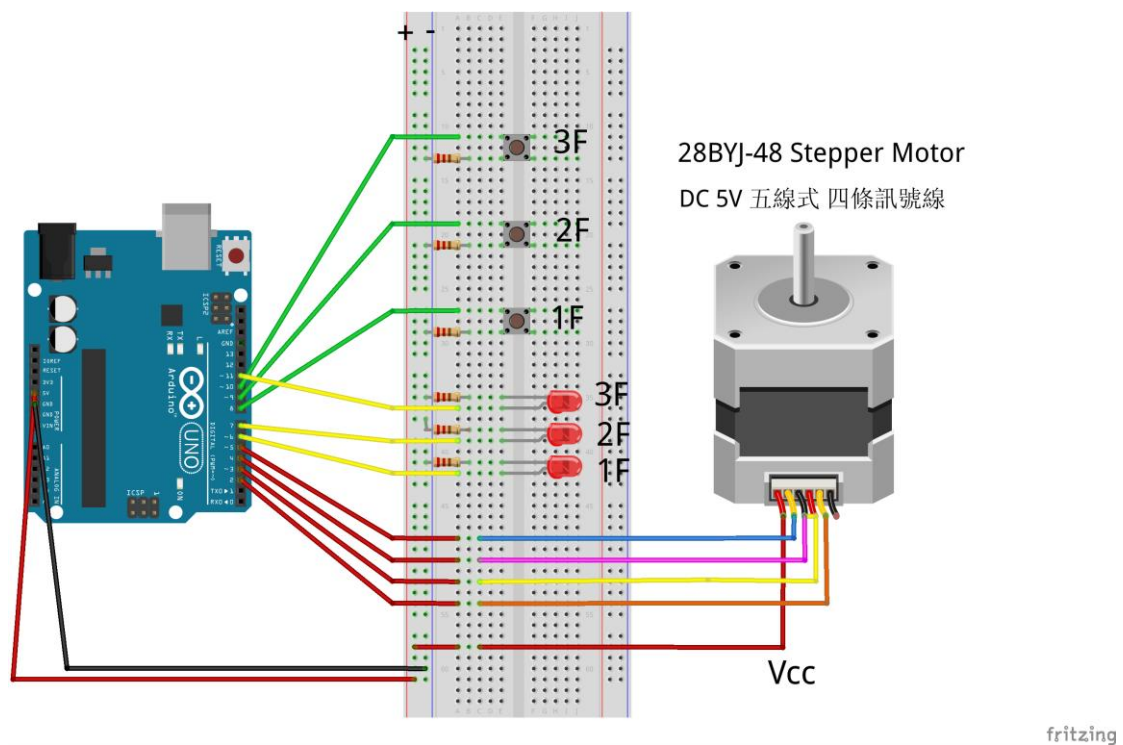
4pin 按鈕開關 X 3

LED X 3

220 Ohm 電阻 X 6

自製紙板電梯 X 1

2. 連接方式



3. 馬達轉動方法

依照四條訊號線，橘、黃、粉紅、藍，給 high signal。

Ex: 八次一循環的訊號

	橘	黃	粉紅	藍
1	1	0	0	0
2	1	1	0	0
3	0	1	0	0
4	0	1	1	0
5	0	0	1	0
6	0	0	1	1

7	0	0	0	1
8	1	0	0	1

Ex: 四次一循環的訊號

	橘	黃	粉紅	藍
1	1	0	0	0
2	0	1	0	0
3	0	0	1	0
4	0	0	0	1

不管四或八，每次訊號變換前需要 delay，只要循環內所 delay 的總和一樣，轉速就一樣；假設八次一循環的 total delay 為 $8t$ ，四次一循環的 total delay 為 $4t'$ ，讓 $8t = 4t' \Rightarrow 2t = t'$ 。

目前測最快是 $t = 2\text{ms}$ ，約八秒一圈，再低會因為相位的變化太快，等於沒動。把四條線的訊號倒著給等於換方向轉。

4. 操作方法

電梯預設在一樓，按同樓層的按鈕不會有反應，按不同樓層的按鈕，該樓層 LED 會亮，電梯開始升降，升或降一層耗時 10 秒，抵達時該樓層 LED 熄滅。