



드론으로 배우는  
프로그래밍 교실

Ad2. 슬롯 머신 만들기



## ❖ 목차 ❖

<b>01 Serial 통신</b>	01
시리얼 통신이란?	02
하드웨어 시리얼	04
Serial통신 실습하기	05
<b>02 조건문</b>	07
if문	08
if문 작성 해보기	11
<b>03 상수에 대해서</b>	13
상수란?	12
상수 작성 해보기	13



드론으로 배우는  
**프로그래밍 교실**

초판발행 2016년 9월 23일  
지은이 최정애 | 펴낸이 최정애  
펴낸곳 WHIT | 주소 안산시 한양대로55 창업보육센터 B01  
전화 010-5125-2139

Published by WHIT. Printed in Korea  
Copyright © 2016 최정애 & WHIT

이 책의 저작권은 최정애와 WHIT에 있습니다.  
저작권법에 의해 보호를 받는 저작물이므로 무단 복제 및 무단 전재를 금합니다.

## 01 슬롯 머신 만들기1



슬롯 머신은 사용자가 버튼을 눌러 특정 숫자를 맞추면 보상을 주는 오락기입니다.

이러한 슬롯머신은 특정 숫자가 나올 확률을 조절할 수 있는 소프트웨어를 탑재하고 있습니다.

인형뽑기 등과 같은 오락기에서도 이러한 확률 조절 SW가 쓰입니다.

# 슬롯머신이란?

슬롯머신

슬롯머신

## 슬롯머신 만들기1

슬롯 머신  
코드

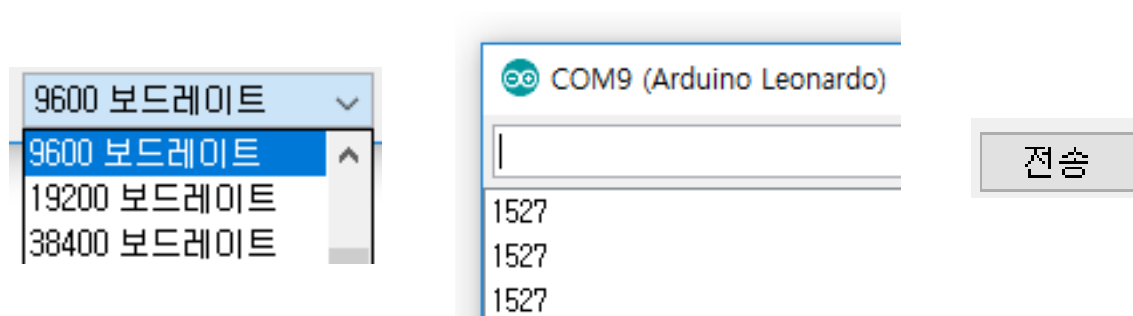
- 1 다음과 같이 코드를 작성하여 아두이노에 업로드합니다.

```
slot_machine_1
1 int cnt = 0;
2 int num[4] = {0,};
3
4 void setup() {
5     Serial.begin(9600);
6     pinMode(3, OUTPUT);
7     pinMode(2, INPUT);
8     randomSeed(analogRead(5));
9 }
10
11 void loop() {
12     if (digitalRead(2) == HIGH) {
13         while (digitalRead(2) == HIGH);
14         cnt++;
15         if (cnt > 3) cnt = 0;
16         num[cnt] = random(1, 10);
17         delay(50);
18     }
19     Serial.print(num[0]);
20     Serial.print(num[1]);
21     Serial.print(num[2]);
22     Serial.println(num[3]);
23 }
```

<그림1-6> 시리얼 통신 코드

- 2  버튼을 눌러 시리얼 모니터를 켭니다.

- 3 보드레이트를 맞춘 후 스위치를 눌러 숫자가 변하는지 확인합니다.



<그림1-7> 시리얼 통신 확인

## 슬롯 머신 코드 해석

```
int cnt = 0; // 눌린 횟수 저장 변수
int num[4] = {0,}; // 랜덤 숫자 저장 배열

void setup() {
  Serial.begin(9600); // 시리얼 통신 시작
  pinMode(3, OUTPUT); // 3번 핀 출력으로 설정
  pinMode(2, INPUT); // 2번 핀 입력으로 설정
  randomSeed(analogRead(5)); // 랜덤 시드 설정
}

void loop() {
  if (digitalRead(2) == HIGH) { // 만약 스위치가 눌렸다면
    while (digitalRead(2) == HIGH); // 떨어 때까지 대기
    cnt++; // 카운트 증가
    if (cnt > 3) cnt = 0; // 카운트가 4 이상이면 0으로
    num[cnt] = random(1, 10); // 1부터 9 사이의 랜덤 값 저장
    delay(50); // 스위치 채터링 방지
  }
  Serial.print(num[0]); // 랜덤 숫자 출력
  Serial.print(num[1]); // 랜덤 숫자 출력
  Serial.print(num[2]); // 랜덤 숫자 출력
  Serial.println(num[3]); // 랜덤 숫자 출력
}
```

### 꿀TIP

#### 채터링이란?

스위치를 누를 때  
매우 짧은 시간동안  
스위치가 떨어졌다  
붙었다 하여 여러 번  
눌리는 현상

## 슬롯머신 코드 함수화

슬롯 머신  
코드 함수화

- 1 다음과 같이 코드를 변형하여 아두이노에 업로드합니다.

```
slot_machine_2
1 int cnt = 0;
2 int num[4] = {0,};
3
4 void setup() {
5   Serial.begin(9600);
6   pinMode(3, OUTPUT);
7   pinMode(2, INPUT);
8   randomSeed(analogRead(5));
9 }
10
11 void loop() {
12   saveNumber();
13   printNumber();
14 }
15
16 void saveNumber() {
17   if (digitalRead(2) == HIGH) {
18     while (digitalRead(2) == HIGH);
19     cnt++;
20     if (cnt > 3) cnt = 0;
21     num[cnt] = random(1, 10);
22     delay(50);
23   }
24 }
25
26 void printNumber() {
27   Serial.print(num[0]);
28   Serial.print(num[1]);
29   Serial.print(num[2]);
30   Serial.println(num[3]);
31 }
```

바뀐 부분

## 함수화 과정

다음과 같은 과정을 통해 함수화합니다.


```
11 void loop() {  
12   if (digitalRead(2) == HIGH) {  
13     while (digitalRead(2) == HIGH);  
14     cnt++;  
15     if (cnt > 3)cnt = 0;  
16     num[cnt] = random(1, 10);  
17     delay(50);  
18   }  
19   Serial.print(num[0]);  
20   Serial.print(num[1]);  
21   Serial.print(num[2]);  
22   Serial.println(num[3]);  
23 }  
11 void loop() {  
12   saveNumber();  
13   printNumber();  
14 }  
15  
16 void saveNumber() {  
17   if (digitalRead(2) == HIGH) {  
18     while (digitalRead(2) == HIGH);  
19     cnt++;  
20     if (cnt > 3)cnt = 0;  
21     num[cnt] = random(1, 10);  
22     delay(50);  
23   }  
24 }  
25  
26 void printNumber() {  
27   Serial.print(num[0]);  
28   Serial.print(num[1]);  
29   Serial.print(num[2]);  
30   Serial.println(num[3]);  
31 }
```

saveNumber()함수와 printNumber()함수

```
16 void saveNumber() {  
17   if (digitalRead(2) == HIGH) {  
18     while (digitalRead(2) == HIGH);  
19     cnt++;  
20     if (cnt > 3)cnt = 0;  
21     num[cnt] = random(1, 10);  
22     delay(50);  
23   }  
24 }  
26 void printNumber() {  
27   Serial.print(num[0]);  
28   Serial.print(num[1]);  
29   Serial.print(num[2]);  
30   Serial.println(num[3]);  
31 }
```



사용자 입력  
받기 함수화  
해석

- 2  버튼을 눌러 시리얼 모니터를 켭니다.
- 3 보드레이트를 맞춘 후 스위치를 눌러 숫자가 변하는지 확인합니다.

```
int cnt = 0; // 눌린 횟수 저장 변수
int num[4] = {0,}; // 랜덤 숫자 저장 배열

void setup() {
  Serial.begin(9600); // 시리얼 통신 시작
  pinMode(3, OUTPUT); // 3번 핀 출력으로 설정
  pinMode(2, INPUT); // 2번 핀 입력으로 설정
  randomSeed(analogRead(5)); // 랜덤 시드 설정
}

void loop() {
  saveNumber(); // saveNumber()함수 실행
  printNumber(); // printNumber()함수 실행
}

void saveNumber() { // saveNumber()함수 정의
  if (digitalRead(2) == HIGH) { // 만약 스위치가 눌렸다면
    while (digitalRead(2) == HIGH); // 땔 때 까지 대기
    cnt++; // 카운트 증가
    if (cnt > 3) cnt = 0; // 카운트가 4 이상이면 0으로
    num[cnt] = random(1, 10); // 1부터 9 사이의 랜덤 값 저장
    delay(50); // 스위치 채터링 방지
  }
}

void printNumber() { // printNumber()함수 정의
  Serial.print(num[0]); // 랜덤 숫자 출력
  Serial.print(num[1]); // 랜덤 숫자 출력
  Serial.print(num[2]); // 랜덤 숫자 출력
  Serial.println(num[3]); // 랜덤 숫자 출력
}
```

## 02 슬롯 머신 만들기2



슬롯 머신은 사용자가 버튼을 눌러 특정 숫자를 맞추면 보상을 주는 오락기입니다.

이러한 슬롯머신은 특정 숫자가 나올 확률을 조절할 수 있는 소프트웨어를 탑재하고 있습니다.

인형뽑기 등과 같은 오락기에서도 이러한 확률 조절 SW가 쓰입니다.

## 슬롯머신 만들기2

1 다음과 같이 코드를 변형합니다.

slot\_machine\_3

```

1 int cnt = 0;
2 int num[4] = {0,};
3
4 void setup() {
5   Serial.begin(9600);
6   pinMode(3, OUTPUT);
7   pinMode(2, INPUT);
8   randomSeed(analogRead(5));
9 }
10
11 void loop() {
12   saveNumber();
13   printNumber();
14   if (num[1] == 7 && num[2] == 7 && num[3] == 7 && cnt == 3) {
15     Serial.println("!!!! JACKPOT !!!!");
16     digitalWrite(3, HIGH);
17   }
18 }


```

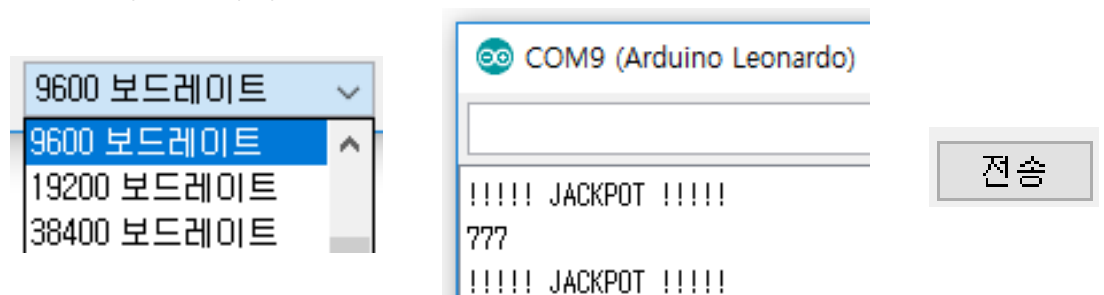
바뀐 부분

<그림1-6> 시리얼 통신 코드

바뀐 부분

```
19
20 void saveNumber() {
21     if (digitalRead(2) == HIGH) {
22         while (digitalRead(2) == HIGH);
23         cnt++;
24         if (cnt > 3) cnt = 0;
25         num[cnt] = random(1, 10);
26         delay(50);
27     }
28 }
29
30 void printNumber() {
31     if (cnt == 0) {
32         Serial.print(random(10));
33         Serial.print(random(10));
34         Serial.print(random(10));
35     } else if (cnt == 1) {
36         Serial.print(num[1]);
37         Serial.print(random(10));
38         Serial.print(random(10));
39     } else if (cnt == 2) {
40         Serial.print(num[1]);
41         Serial.print(num[2]);
42         Serial.print(random(10));
43     } else if (cnt == 3) {
44         Serial.print(num[1]);
45         Serial.print(num[2]);
46         Serial.print(num[3]);
47     }
48     Serial.println();
49 }
```

- 2  버튼을 눌러 시리얼 모니터를 켜고 스위치를 눌러 변화를 살펴 봅니다.
- 3 보드레이트를 맞춘 후 스위치를 눌러 숫자가 변하는지 확인합니다.



<그림1-7> 시리얼 통신 확인

```
int cnt = 0; // 눌린 횟수 저장 변수
int num[4] = {0,}; // 랜덤 숫자 저장 배열

void setup() {
  Serial.begin(9600); // 시리얼 통신 시작
  pinMode(3, OUTPUT); // 3번 핀 출력으로 설정
  pinMode(2, INPUT); // 2번 핀 입력으로 설정
  randomSeed(analogRead(5)); // 랜덤 시드 설정
}

void loop() {
  saveNumber(); // saveNumber()함수 실행
  printNumber(); // printNumber()함수 실행
  if (num[1] == 7 && num[2] == 7 && num[3] == 7 && cnt == 3) {
    // 777이면
    Serial.println("!!!! JACKPOT !!!!"); // 문구 출력
    digitalWrite(3, HIGH); // LED 켜기
  }
}
```

```

void saveNumber() { // saveNumber() 함수 정의
  if (digitalRead(2) == HIGH) { // 만약 스위치가 눌렀다면
    while (digitalRead(2) == HIGH); // 땔 때 까지 대기
    cnt++; // 카운트 증가
    if (cnt > 3) cnt = 0; // 카운트가 4 이상이면 0으로
    num[cnt] = random(1, 10); // 1부터 9 사이의 랜덤 값 저장
    delay(50); // 스위치 채터링 방지
  }
}

```

```

void printNumber() { // printNumber() 함수 정의
  if (cnt == 0) { // cnt가 0일 경우
    Serial.print(random(10)); // 랜덤 출력
    Serial.print(random(10)); // 랜덤 출력
    Serial.print(random(10)); // 랜덤 출력
  } else if (cnt == 1) { // cnt가 1일 경우
    Serial.print(num[1]); // 데이터 출력
    Serial.print(random(10)); // 랜덤 출력
    Serial.print(random(10)); // 랜덤 출력
  } else if (cnt == 2) { // cnt가 2일 경우
    Serial.print(num[1]); // 데이터 출력
    Serial.print(num[2]); // 데이터 출력
    Serial.print(random(10)); // 랜덤 출력
  } else if (cnt == 3) { // cnt가 3일 경우
    Serial.print(num[1]); // 데이터 출력
    Serial.print(num[2]); // 데이터 출력
    Serial.print(num[3]); // 데이터 출력
  }
  Serial.println();
}

```

## 슬롯 머신 커스터마이징

슬롯 머신  
변형하기

- 1 다음 loop문 안의 코드를 자신이 원하는 대로 바꾸어, 숫자에 따른 보상을 정하세요.

## 변형할 부분

```

11 void loop() {
12   saveNumber();
13   printNumber();
14   if (num[1] == 7 && num[2] == 7 && num[3] == 7 && cnt == 3) {
15     Serial.println("!!!! JACKPOT !!!!");
16     digitalWrite(3, HIGH);
17   }
18 }

```

<그림1-6> 시리얼 통신 코드

- 2 다음 saveNumber()의 코드를 자신이 원하는 대로 바꾸어, 숫자가 나올 확률을 조정하세요.

## 변형할 부분

```

20 void saveNumber() {
21   if (digitalRead(2) == HIGH) {
22     while (digitalRead(2) == HIGH);
23     cnt++;
24     if (cnt > 3) cnt = 0;
25     num[cnt] = random(1, 10);
26     delay(50);
27   }
28 }

```

<그림1-6> 시리얼 통신 코드

## 03 슬롯 머신 만들기3



슬롯 머신은 사용자가 버튼을 눌러 특정 숫자를 맞추면 보상을 주는 오락기입니다.

이러한 슬롯머신은 특정 숫자가 나올 확률을 조절할 수 있는 소프트웨어를 탑재하고 있습니다.

인형뽑기 등과 같은 오락기에서도 이러한 확률 조절 SW가 쓰입니다.



슬롯 머신  
최종

바뀐 부분

① loop문 안에 들어갈 코드입니다.

```
11 void loop() {
12   saveNumber();
13   printNumber();
14   if (num[1] == 7 && num[2] == 7 && num[3] == 7 && cnt == 3) {
15     Serial.println("!!!! JACKPOT !!!!");
16     digitalWrite(3, HIGH);
17   } else if ((num[1] == 7 || num[2] == 7 || num[3] == 7) && cnt == 3) {
18     Serial.println("!!!! rucky !!!!");
19     digitalWrite(3, HIGH);
20   } else if (num[1] == 1 && num[2] == 1 && num[3] == 2 && cnt == 3) {
21     Serial.println("!!!! police !!!!");
22     digitalWrite(3, HIGH); delay(100);
23     digitalWrite(3, LOW); delay(100);
24   }
25 }
```

② saveNumber() 부분 변경 코드입니다.

```
바뀐 부분 27 int rotto_count = 0;
28 void saveNumber() {
29   if (digitalRead(2) == HIGH) {
30     while (digitalRead(2) == HIGH);
31     cnt++;
32     if (cnt > 3) cnt = 0;
33     num[cnt] = random(1, 10);
34
35     if (cnt == 0) rotto_count++;
36     if (rotto_count > 3 && cnt != 0) {
37       num[cnt] = 7;
38       if (cnt == 3) rotto_count = 0;
39     }
40
41     delay(50);
42   }
43 }
```

## 슬롯 머신 최종 해석

```
if (num[1] == 7 && num[2] == 7 && num[3] == 7 && cnt == 3) {  
    Serial.println("!!!! JACKPOT !!!!"); // 777이면 문구 출력  
    digitalWrite(3, HIGH); // LED 켜  
} else if ((num[1] == 7 || num[2] == 7 || num[3] == 7) && cnt == 3) {  
    Serial.println("!!!! rucky !!!!"); // 한 개라도 7이면 문구 출력  
    digitalWrite(3, HIGH); // LED 켜  
} else if (num[1] == 1 && num[2] == 1 && num[3] == 2 && cnt == 3) {  
    Serial.println("!!!! police !!!!"); // 112면 문구 출력  
    digitalWrite(3, HIGH); delay(100); // LED 켜  
    digitalWrite(3, LOW); delay(100); // LED 끄  
}
```

```
int rotto_count = 0; // 로또 카운트 저장 변수  
void saveNumber() { // saveNumber() 함수 정의  
    if (digitalRead(2) == HIGH) { // 만약 스위치가 눌렀다면  
        while (digitalRead(2) == HIGH); // 떴을 때 까지 대기  
        cnt++; // 카운트 증가  
        if (cnt > 3) cnt = 0; // 카운트가 4 이상이면 0으로  
        num[cnt] = random(1, 10); // 1부터 9 사이의 랜덤 값 저장  
  
        if (cnt == 0) rotto_count++; // 로또 카운트 증가  
        if (rotto_count > 3 && cnt != 0) { // 로또 카운트가 3을 넘으면  
            num[cnt] = 7; // 7 저장  
            if (cnt == 3) rotto_count = 0; // 로또 카운트 초기화  
        }  
  
        delay(50);  
    }  
}
```

## 슬롯 머신 최종 코드

slot\_machine\_4

```
1 int cnt = 0;
2 int num[4] = {0,};
3
4 void setup() {
5   Serial.begin(9600);
6   pinMode(3, OUTPUT);
7   pinMode(2, INPUT);
8   randomSeed(analogRead(5));
9 }
10
11 void loop() {
12   saveNumber();
13   printNumber();
14   if (num[1] == 7 && num[2] == 7 && num[3] == 7 && cnt == 3) {
15     Serial.println("!!!! JACKPOT !!!!");
16     digitalWrite(3, HIGH);
17   } else if ((num[1] == 7 || num[2] == 7 || num[3] == 7) && cnt == 3) {
18     Serial.println("!!!! rucky !!!!");
19     digitalWrite(3, HIGH);
20   } else if (num[1] == 1 && num[2] == 1 && num[3] == 2 && cnt == 3) {
21     Serial.println("!!!! police !!!!");
22     digitalWrite(3, HIGH); delay(100);
23     digitalWrite(3, LOW); delay(100);
24   }
25 }
```

```
26
27 int rotto_count = 0;
28 void saveNumber() {
29     if (digitalRead(2) == HIGH) {
30         while (digitalRead(2) == HIGH);
31         cnt++;
32         if (cnt > 3) cnt = 0;
33         num[cnt] = random(1, 10);
34
35         if (cnt == 0) rotto_count++;
36         if (rotto_count > 3 && cnt != 0) {
37             num[cnt] = 7;
38             if (cnt == 3) rotto_count = 0;
39         }
40
41         delay(50);
42     }
43 }
44
45 void printNumber() {
46     if (cnt == 0) {
47         Serial.print(random(10));
48         Serial.print(random(10));
49         Serial.print(random(10));
50     } else if (cnt == 1) {
51         Serial.print(num[1]);
52         Serial.print(random(10));
53         Serial.print(random(10));
54     } else if (cnt == 2) {
55         Serial.print(num[1]);
56         Serial.print(num[2]);
57         Serial.print(random(10));
58     } else if (cnt == 3) {
59         Serial.print(num[1]);
60         Serial.print(num[2]);
61         Serial.print(num[3]);
62     }
63     Serial.println();
64 }
```

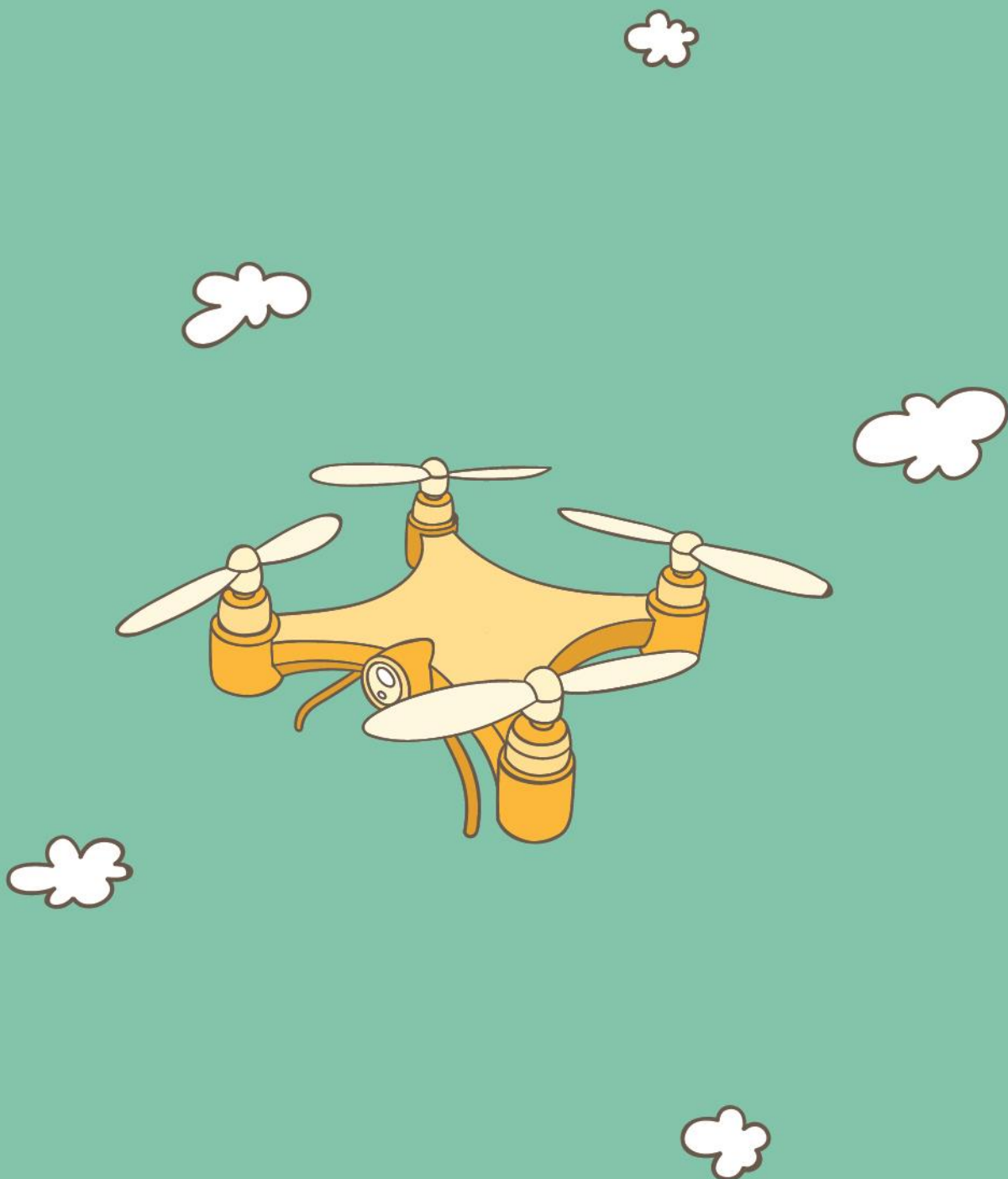
슬롯 머신  
업그레이드

for문과 배열을 사용하면 다음과 같이 코드를 줄일 수 있습니다.

```
45 void printNumber() {  
46     if (cnt == 0) {  
47         Serial.print(random(10));  
48         Serial.print(random(10));  
49         Serial.print(random(10));  
50     } else if (cnt == 1) {  
51         Serial.print(num[1]);  
52         Serial.print(random(10));  
53         Serial.print(random(10));  
54     } else if (cnt == 2) {  
55         Serial.print(num[1]);  
56         Serial.print(num[2]);  
57         Serial.print(random(10));  
58     } else if (cnt == 3) {  
59         Serial.print(num[1]);  
60         Serial.print(num[2]);  
61         Serial.print(num[3]);  
62     }  
63     Serial.println();  
64 }
```



```
45 void printNumber() {  
46     for (int i = 0; i < cnt; i++) {  
47         Serial.print(num[i]);  
48     }  
49     for (int i = 0 ; i < 3 - cnt ; i++) {  
50         Serial.print(random(10));  
51     }  
52     Serial.println();  
53 }
```



WHIT