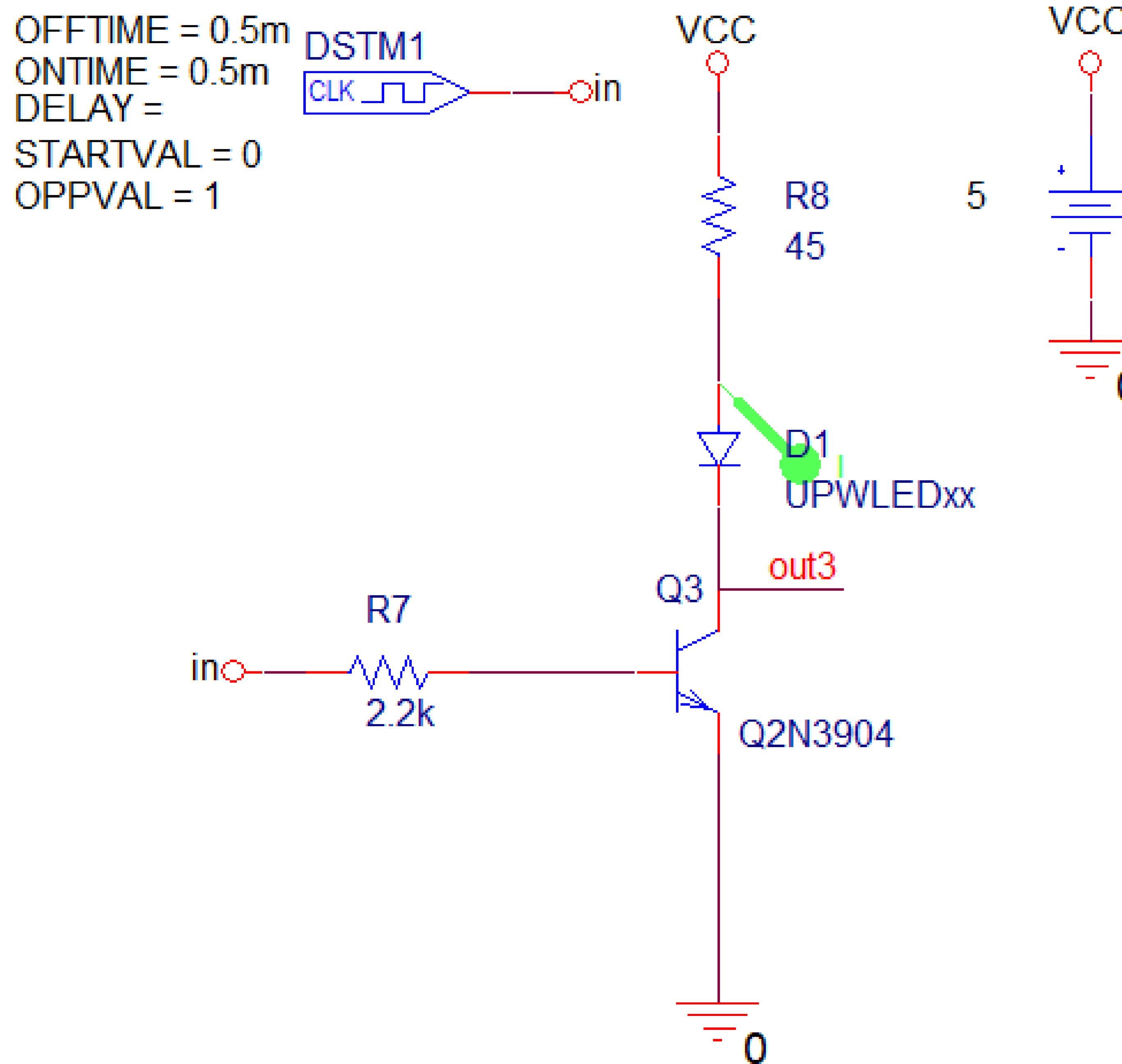




DAILY REPORT #12

발표자 : 신흥민

1. Tunning for LED Operate Circuit



- DC
 - ✓ VCC : 5V
- In 펄스파
 - ✓ 진폭 : 5V
 - ✓ In 주기 : 1ms
 - ✓ 시작 level : LOW

R7과 R8의 저항 값을 변경하여 D1에 흐르는 전류가 최소 20mA가 되도록 Tuning 진행

< Figure 1 > Circuit for LED Operate(Tuning)

1. Tunning for LED Operate Circuit

$I_B = 20 \text{ mA}$ 파워 회로 투입

$$R_8 = 45 \Omega$$

$$\frac{V_{DD} - V_{F(MAX)} - V_{CE,sat}}{I_C} = \frac{0.9 \times k}{20 \text{ mA} \times k} = 45 \Omega$$

$$R_7 \quad I_B \geq \frac{I_C}{10} = 2 \text{ mA}$$

$$R_B = R_7 = \frac{V_{DD} - 0.7}{I_B} = \frac{5 - 0.7}{2 \text{ mA}} = \frac{4.3 \text{ k}\Omega}{2 \text{ mA}}$$

$$= 2.15 \text{ k}\Omega \simeq 2.2 \text{ k}\Omega$$

< Figure 2 > Calculate for R7, R8

$I_B \geq \frac{I_C}{10}$ 을 기준으로 계산 진행 ($\beta = 10$)

이유 : 통상적으로 파워라인에서
포화영역 $\beta = 5\sim20$ 사이로 선정
데이터 시트는 액티브영역 일때의 값을 표시

$\beta = 10$ 일때 $I_B = 2 \text{ mA}$

$$R_7 = R_B = \frac{V_{DD} - 0.7}{I_B} = 2.2 \text{ k}\Omega$$

Diode의 최소 동작 전류 = 20mA
 $V_{DD} = 5V$

Symbol	Test Conditions	Min	Typ.	Max
V_F	dc Drive Current = 20mA		3.6	3.9
	dc Drive Current = 30mA		3.9	4.2
	dc Drive Current = 50mA		4.5	4.9

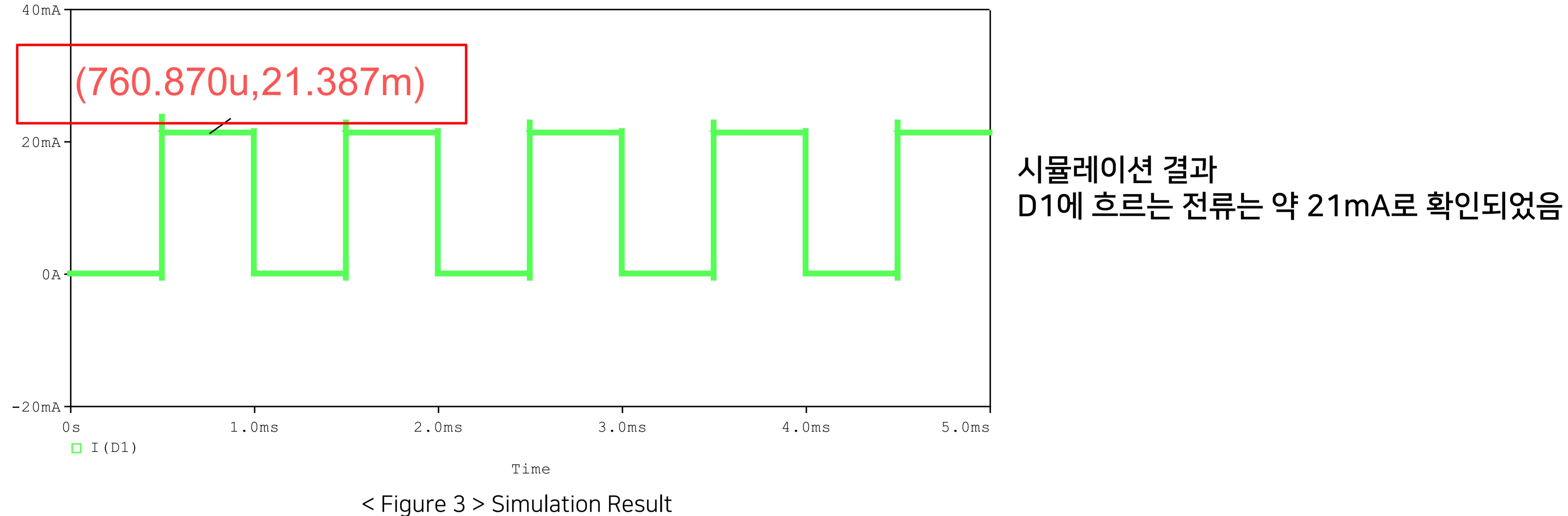
$$V_{F(MAX)} = 3.9V$$

$$V_{CE,sat} \approx 0.2V$$

$$I_C = 20 \text{ mA}$$

$$R_8 = \frac{V_{DD} - V_{F(MAX)} - V_{CE,sat}}{I_C} = 45 \Omega$$

1. Tunning for LED Operate Circuit



보완 및 고려사항

- BJT 데이터시트를 참고하여 **적정 전류인 30mA**로의 보완 필요
 - ex) Saturation 일때의 I_C 변화 그래프 및 Collector Saturation 영역의 그래프 추가 참고 필요
- BJT 소자 자체를 변경하는 점도 고려 필요