

최적 설계

실내 야구장 기계의 최적설계

9회말 투아웃

조원 : 이진웅(조장), 김동욱

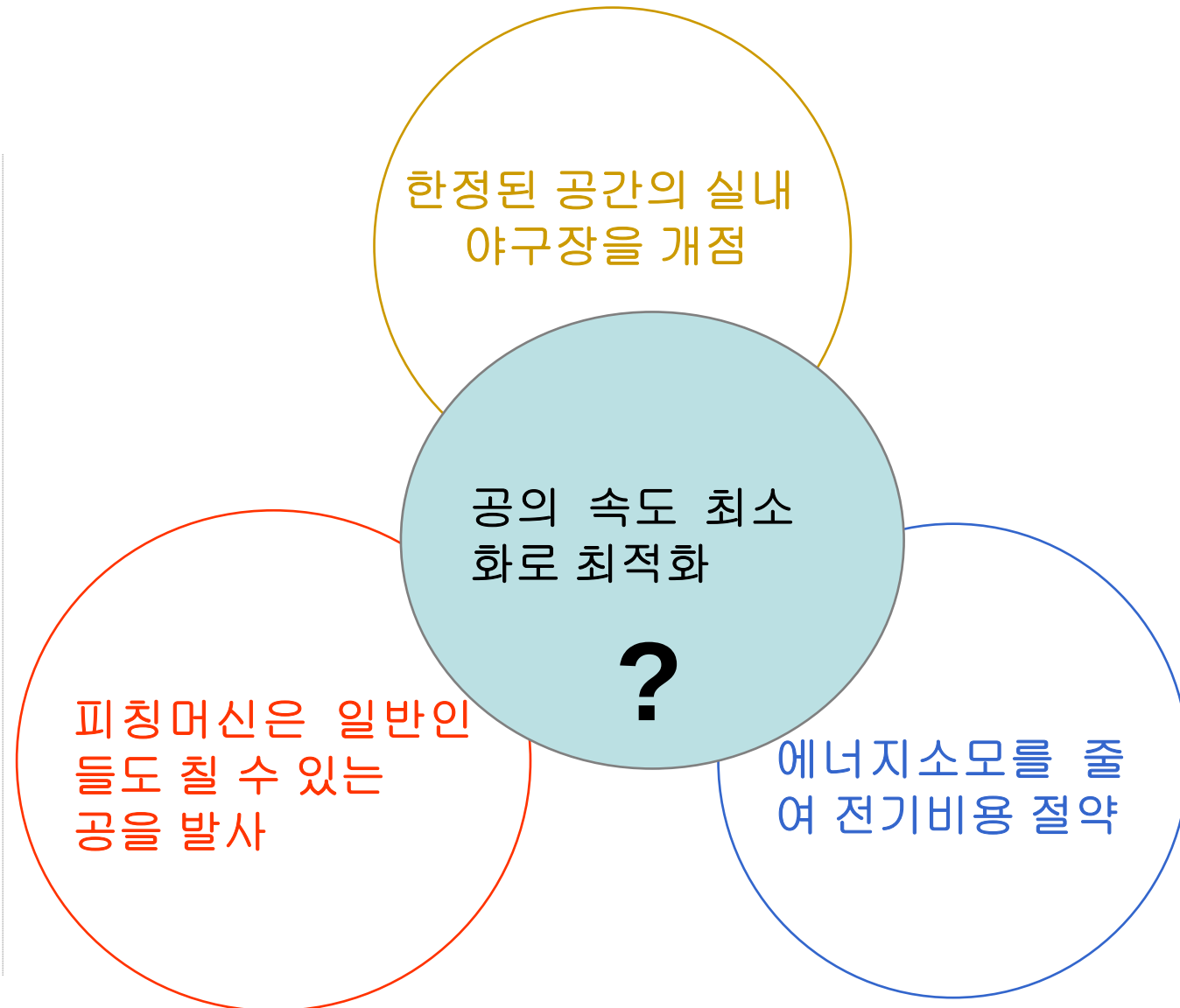
The Problem Formulation Process

The Problem Formulation Process

1. Project

1 . Project

※ Statement



2 . Data and Information

※ Given data

공의 무게	; m	= 0.142kg
공의 직경	; d	= 7.23cm
공의 항력계수	; Cd	= 0.3
공의 도달시간	; t	
공의 초기속도	; v ₀	
핏칭머신부터 타자까지 거리	; x	
항력	; D	= $\frac{1}{2} \rho v^2 C_d$

※ Assumption

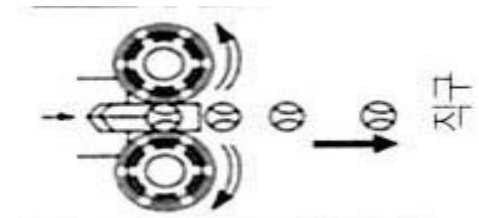
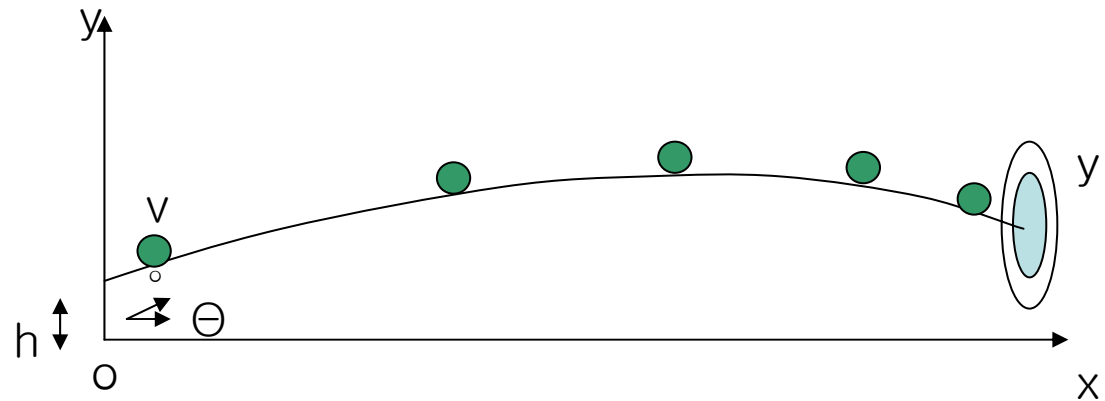
핏칭머신 발사각도	; Θ	= 10°
핏칭머신 높이	; h	= 0.60m
스트라이크존의 범위	; y	= 0.4m < y < 1.0m

발사시키는 양쪽 회전체의 속도가 같아 공의회전은 없다.
공의 공기저항계수는 일정하다.

2 . Data and Information

※ Diagram

● $m = 0.142\text{g}$
 $d = 7.23\text{kg}$
 $C_d = 0.3$



3. Formulation

※ objective
function

$$f = V(V_0, t)$$

$$V = \sqrt{(v_0 \cos \theta)^2 + (v_0 \sin \theta - gt)^2}$$

※ Constraints

$$x(V_0, t) \leq 18m$$

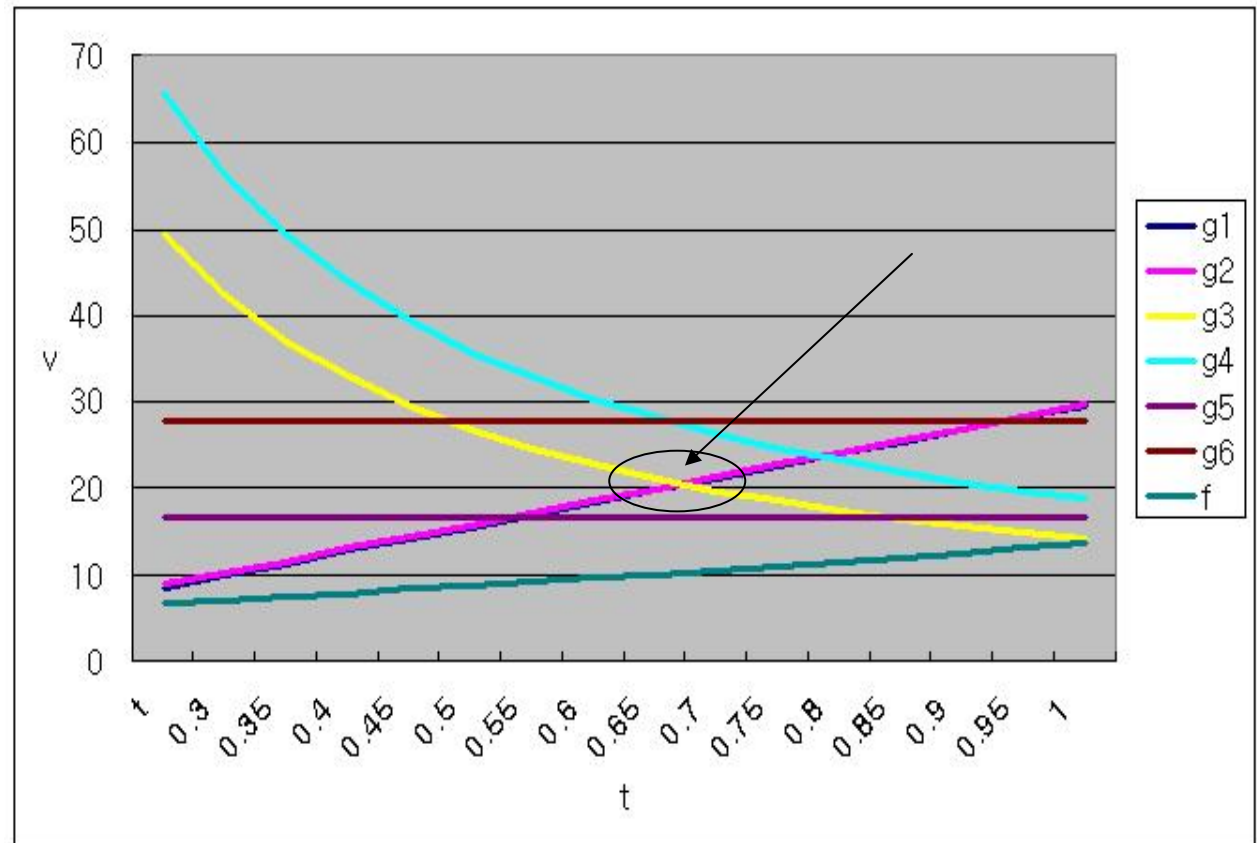
$$0.5 \leq y(V_0, t) \leq 1$$

$$70km/h \leq V_0 \leq 100km/h$$

$$0.5 \leq t$$

4. Simulation

※ Graph



감 사 합 니 다

