



가로등의 설치 및 유지비용의 최적화



구현철 2002008505

최대운 2002008390

문성진 2005006597





Problem Formulation Process



- ❖ Step 1 – Project/Problem Statement
가로등의 설치 및 유지비용의 최소화
- ❖ Step 2 – Data and Information Collection
가로등사용요금, 전구출력당 구입가격
전구의 수명, 자재비, 연간유지비
- ❖ Step 3 – Identification/Definition Design variable
h : 가로등의 높이
s : 가로등간 거리
전구의 밝기
참조그림





Problem Formulation Process



❖ Step 4 – Identification of a criterion to be optimized

Cost Function = (초기설치비용) + (유지비용)

(초기설치비용) = (자재비) + (기타재료 및 설치비)

(유지비용) = (유지보수비) + (전력사용비)

(총 설치개수) = {(총 설치길이)/s}*2

(자재비) = h * (단위길이당 가격) * (총 설치개수)

(유지보수비) = (총 설치개수) * (기타재료 및 설치비) * 5%

(전력사용비) = (총 설치개수) * (전구의 소비전력) * (사용시간)
* (전력당 가격)





Problem Formulation Process



❖ Step 5 – Identification of constraints

$$L = \frac{F \cdot N \cdot U \cdot M}{W \cdot K \cdot S}$$

$$E_n = \frac{I(\theta)}{H^2 + (S/2)^2 + (W/2)^2}$$

그외 법정기준들

조도기준

휘도기준

높이기준





성능 정량화 방법 기술 및 모델링의 타당성 검토



- ❖ 가로등주의 자재비는 높이 미터당 18만원으로 책정.
- ❖ 가로등의 개당 조명등 설치 및 기타재료 비용은 (183만원 + 전구가격)으로 책정.
- ❖ 연간 가로등의 유지비는 기타재료 설치비용의 5%로 책정.
- ❖ 전력사용비(가로등) : 68.61원/kWh
- ❖ 가로등의 설치 및 유지비용의 최적화.xls

