

<p>* 고장률 (λ)</p> $\text{고장률}(\lambda) = \frac{\text{고장 건수}}{\text{총 가동 시간}}$ $= \frac{1}{\text{평균 고장 간격 (MTBF)}}$	<p>* 신뢰도 ($R(t)$)</p> $\text{신뢰도 } R(t) = e^{-\lambda t}$ <p>$\lambda = \text{고장률} \quad t = \text{시간}$</p> <p>* 불신뢰도 ($F(t)$)</p> $F(t) = 1 - R(t)$
<p>* MTBF (평균 고장 간격)</p> $\text{MTBF} = \frac{1}{\text{고장률}}$	<p>* MTTF (평균 고장 시간)</p> $\text{MTTF} = \frac{\text{총 가동 시간}}{\text{고장 횟수}}$
<p>* MTTR (평균 수리 시간)</p> $\text{MTTR} = \frac{\text{수리 시간 합계}}{\text{수리 횟수}}$	<p>* MDT (평균 정지 시간)</p> $\text{MDT} = \frac{\text{총 보전 작업 시간}}{\text{총 보전 작업 건수}}$
<p>* 가용도</p> $\text{가용도} = \frac{\text{평균 수리율}(\mu)}{\text{평균 고장률}(\lambda) + \text{평균 수리율}(\mu)}$	<p>* 계의 수명</p> <ul style="list-style-type: none"> 직렬계의 수명 = 평균 고장 시간 (MTTF) $\times 1/n$ 병렬계의 수명 = 평균 고장 시간 (MTTF) $\times (1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n})$
<p>* 인간-기계 (man-machine) 시스템의 신뢰도</p> <ul style="list-style-type: none"> 직렬계 : 인간 = r_1, 기계 = r_2 $R_s = r_1 \times r_2$	<p>신뢰도</p> <ul style="list-style-type: none"> 병렬계 : 인간 = r_1, 기계 = r_2 $R_s = r_1 + r_2(1 - r_1)$
<p>설비의 신뢰도</p> <ul style="list-style-type: none"> 직렬 $R = r_1 \times r_2 \times r_3 \times \dots \times r_n$ 	<ul style="list-style-type: none"> 병렬 $R = 1 - ((1 - r_1)(1 - r_2)(1 - r_3) \dots (1 - r_n))$
<p>* 정보량 (H) $\therefore P = \text{확률}$</p> $H = \log_2 \frac{1}{P} = \frac{\log \frac{1}{P}}{\log 2} \quad (\text{단위: bit})$	<p>* 총 정보량</p> $\text{총 정보량} = (P_1 \times H_1) + (P_2 \times H_2) \dots (P_n \times H_n)$
<p>* 데시벨 (dB)</p> $\text{dB} = 20 \log_{10} \left(\frac{P_1}{P_0} \right)$ <p>$\therefore P_1$: 측정하고자 하는 음의 강도</p> <p>P_0 : 표준값</p> <p>(1000Hz 음의 기형할 수 있는 최초음압)</p>	

<p>* 열 손실률 (R)</p> $R = \frac{\text{증발에너지}(Q)}{\text{증발시간}(t)}$	<p>* 블랙지수 = 셋씨 (건구+습구) × 0.72 ± 40.6</p> <p>= 화씨 (건구+습구) × 0.4 + 15</p>
<p>* 조도</p> $\text{조도} = \frac{\text{광도}[cd]}{\text{거리}^2} = \frac{\text{광원}}{\text{거리}^2}$	<p>* 반사율(%)</p> $\text{반사율} = \frac{\text{광속발산도}}{\text{소요조명}} \times 100$
<p>* 대비(%)</p> $\text{대비} = \frac{\text{배경반사율} - \text{표적반사율}}{\text{배경반사율}} \times 100$	<p>* $l_{\text{one}} = 40 \text{ Phon} = 40 \text{ dB}$</p> $\text{Sone 치} = 2^{\frac{\text{Phon} - 40}{10}}$
<p>* 에너지 대사율 (RMR)</p> $\text{RMR} = \frac{\text{작업소비에너지} - \text{안정시 소비에너지}}{\text{기초대사량}}$ $= \frac{\text{작업대사량}}{\text{기초대사량}}$	<p>* 열교환 방법</p> <ul style="list-style-type: none"> S (열충적) = M (대사열) - E (증발) ± R (복사) ± C (대류) - W (황일) 습건지수(WB) = 0.85 (습구온도) + 0.15 (건구온도) $\text{습구지수(WBGT)} = \begin{cases} \text{실내: } (0.7 \times \text{자연습구}) + (0.3 \times \text{홍구}) \\ \text{실외: } (0.7 \times \text{자연습구}) + (0.2 \times \text{홍구}) + (0.1 \times \text{건구}) \end{cases}$
<p>* 거리에 따른 음의 강도 변화식</p> $db_2 = db_1 - 20 \log \left(\frac{db_2}{db_1} \right)$ <p>∴ db_1: 가까운 거리 db_2: 먼거리</p>	<p>* 음압수준 (SPL) : 소음원 거리와 음압수준은 역비례</p> <p>(음력레벨: PWL)</p> $\text{SPL (dB)} = 10 \log \left(\frac{P_1}{P_0} \right)$ <p>(PWL)</p> <p>∴ P_1 = 음력 (Watt) P_0 = 기준의 음력 (10~12 Watt)</p> <p>ex) 동일소음원. 거리 2배 증가 ⇒ $10 \log \left(\frac{1}{12} \right) = -6 \text{ dB}$</p> <p>6dB씩 낮아진다.</p>
<p>* 동계 표시비 : C/D가 작을수록 민감.</p> <p>(조종장치)</p> $\frac{C}{D} = \frac{\text{통제기기의 변위량}(x)}{\text{지침의 변위량}(Y)} = \frac{\frac{\alpha}{360} \times 2\pi L}{\text{표시장치이동거리}}$ <p>∴ L = 조종장치 길이</p>	<p>* 시각 ∴ L = 틈간격 D = 글자의 거리</p> $\text{시각} = \frac{57.3 \times 60 \times L(\text{mm})}{D(\text{mm})} \quad \therefore 1 \text{ rad 가 } 57.3 \text{ 일때}$ $\text{시력} = \frac{1}{\text{시각}}$
<p>* 합성 소음도 - 강렬한 소음의 기준 (1이상이면 불합격)</p> $\text{합성소음도} = \frac{\text{측정시간}}{\text{기준시간}} + \frac{\text{측정시간}}{\text{기준시간}} \dots$ <p>↑ 모든소음을 포함함.</p>	