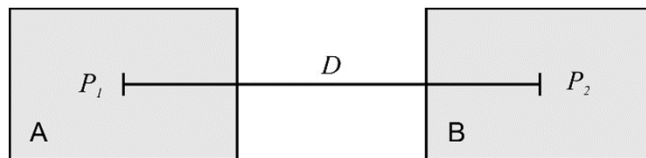


Modelo de Pelgrom para o Descasamento

O descasamento entre parâmetros pode ser determinístico, devido ao gradiente de processo, e aleatório. A utilização de regras de layout, como centroide comum, mitigam o erro de gradiente. Os erros aleatórios podem ser globais ou locais. Os erros globais afetam o parâmetro P de forma igual em todos os componentes do mesmo chip, mas de forma aleatória de chip para chip. Os erros aleatórios locais afetam o parâmetro P de forma diferente para os componentes do mesmo chip, causando descasamento. Os erros locais são tratados pelo modelo de Pelgrom para o descasamento.

Modelo de Pelgrom para o descasamento



$$\begin{aligned}\bar{P}_1 &= P \\ \bar{P}_2 &= P \\ \Delta P &= P_2 - P_1\end{aligned} \quad \longrightarrow \quad \sigma_{\Delta P}^2 = \frac{A_P^2}{WL} + S_P^2 D^2$$

Referência

PELGROM, M. J. M., DUINMAIJER, A. C. J., WELBERS, A. P. G., “Matching properties of MOS transistors”, IEEE Journal of Solid-State Circuits, v. 24, n. 5, pp. 1433–1440, October 1989.

Considerações práticas

S_P é o parâmetro que determina o descasamento devido à distância D entre os componentes. Este parâmetro só é relevante para componentes de área muito grande e separados por grandes distâncias. Os simuladores não utilizam este parâmetro. O parâmetro A_P é responsável pelo descasamento devido à área do componente. Por motivos de praticidade, os simuladores separam a quantidade A_P^2 em duas parcelas, metade para cada componente.

A partir de agora vamos nos referir a A_P como o parâmetro responsável pela variância do parâmetro P de cada componente separadamente, e não vamos considerar S_P .

$$\begin{array}{l} \bar{P}_1 = P \\ \bar{P}_2 = P \\ \Delta P = P_2 - P_1 \end{array} \quad \longrightarrow \quad \begin{array}{l} \sigma_P^2 = \frac{A_P^2}{WL} \\ \sigma_{\Delta P}^2 = \frac{2A_P^2}{WL} \end{array}$$

Variância normalizada e parâmetros de descasamento normalizado

$$\begin{array}{l} \hat{\sigma}_P^2 = \frac{\sigma_P^2}{P^2} \\ \hat{A}_P^2 = \frac{A_P^2}{P^2} \end{array} \quad \longrightarrow \quad \hat{\sigma}_P^2 = \frac{\hat{A}_P^2}{WL}$$

Vamos analisar somente os descasamentos provocados pelo V_T e pelo k_p .

**Final deste
Tópico**