$$Y^{\mathsf{ctrl}} = X^{\mathsf{ctrl}} \left(U^{\mathsf{ctrl}} \right)^{\mathsf{T}} \quad , \quad x_{ij}^{\mathsf{ctrl}} \sim \mathcal{N}(0, 1)$$

$$Y^{\mathsf{case}} = X^{\mathsf{case}} \left(U^{\mathsf{case}} \right)^{\mathsf{T}} \quad , \quad x_{ij}^{\mathsf{case}} \sim \mathcal{N}(0, 1)$$

$$X^{\mathsf{int}} = \begin{bmatrix} Y^{\mathsf{ctrl}} \\ \text{-----} \\ Y^{\mathsf{case}} \end{bmatrix}$$