

# Book Errata: System Identification

Jitkomut Songsiri (e-mail: jitkomut.s@chula.ac.th)  
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering  
Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand 10330

January 27, 2023

The error lists are ordered by page numbers.

1. Page 95: สมการของ  $y_i$  กรณีที่เป็นตัวแปรหุ่น เมื่อแทนค่าแล้วต้องลบตัวแปร  $x_{i1}$  และ  $x_{i2}$  ออกไป ให้แก้เป็น

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + e_i = \begin{cases} \beta_0 + \beta_1 + e_i, & \text{หากบุคคล } i \text{ มาจากภาคเหนือ} \\ \beta_0 + \beta_2 + e_i, & \text{หากบุคคล } i \text{ มาจากภาคใต้} \\ \beta_0 + e_i, & \text{หากบุคคล } i \text{ มาจากภาคอีสาน} \end{cases}$$

2. Page 130: exercise 6.5: The vector  $w$  is corrected as  $w = Ax - y$ , (not just  $A - y$ )

3. Page 116: ในตัวอย่าง 6.4 สมการ (6.27)

สำหรับปัญหากำลังสองน้อยสุดแบบเกร็ง ก่อนอื่นควรนิยามเซต  $\mathcal{A}$  ให้เหมาะสม กำหนดให้  $u_j$  คือคอลัมน์ที่  $j$  ใดๆ ของ  $U$

$$\mathcal{A} = \{\bar{A} + U \mid \|u_j\|_2 \leq c_j, j = 1, 2, \dots, n\}$$

จากนั้น นอร์ม-2 ของความคลาดเคลื่อนเลวร้ายที่สุด อยู่ในรูป

$$\sup_{\|u_j\|_2 \leq c_j} \|\bar{A}x - y + Ux\|_2 = \|\bar{A}x - y\|_2 + c^T|x|$$

( $|x|$  หมายถึงค่าสัมบูรณ์ของทุกสมาชิกในเวกเตอร์  $x$ ) เมื่อกำหนดให้  $w = \bar{A}x - y$  ค่าชูพริ้มเกิดขึ้นเมื่อ  $u_j = \frac{\text{sign}(x_j)c_j}{\|w\|_2} \cdot w$

4. Page 130: exercise 6.5 เปลี่ยนแก้คำถามให้เหลือข้อย่อย 2) เพียงข้อเดียว ดังนี้

กำหนดให้เซตความไม่แน่นอนของ  $A$  เป็นดัง  $\mathcal{A} = \{\bar{A} + U\}$  อันมี  $U$  เป็นเมทริกซ์ที่ไม่ทราบค่าแน่นอน และ  $x, y, \bar{A}$  เป็นพารามิเตอร์ที่กำหนดให้ เมื่อ  $w = \bar{A}x - y$  เมื่อกำหนดให้  $U$  มีคอลัมน์เป็น  $u_j$  สำหรับ  $j = 1, 2, \dots, n$  จงแสดงให้เห็นว่า

$$\sup_{A \in \mathcal{A}} \|Ax - y\|_2 = \sup_{\|u_j\|_2 \leq b_j} \|Ax - y\|_2 = b^T|x| + \|\bar{A}x - y\|_2$$

และค่าชูพริ้มเกิดขึ้นเมื่อ

$$u_j = \frac{\text{sign}(x_j)b_j}{\|w\|_2} \cdot w, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$