

『異常検知と変化検知』（講談社）
初版第7-9刷の正誤表

井手剛（IBM T. J. ワトソン研究所）
杉山将（東京大学）

May 23, 2023

Chapter 1

異常検知・変化検知の基本的な考え方

現時点で判明している誤植はありません。

Chapter 2

ホテリングの T^2 法による異常 検知

現時点では明確に誤植はありません。

Chapter 3

単純ベイズ法による異常検知

現時点では誤植はありません。

Chapter 4

近傍法による異常検知

現時点では誤植は存在しません。

Chapter 5

混合分布モデルによる逐次更 新型異常検知

現時点で判明している誤植はありません。

Chapter 6

サポートベクトルデータ記述 法による異常検知

- p.70、箇条書きの「2」のパラグラフ。中村純也様のご指摘に感謝いたします。
 - 誤：対応する制約条件 $R^{2*} - \|\boldsymbol{x}^{(n)} - \boldsymbol{b}^*\|^2 < 0$ が成り立っていることが分かります
 - 正：対応する制約条件 $R^{2*} - \|\boldsymbol{x}^{(n)} - \boldsymbol{b}^*\|^2 \geq 0$ が成り立っていることが分かります

Chapter 7

方向データの異常検知

- p.81 最後の文章で、「ラグランジュ係数」とあります。間違いではありませんが、前の章では「ラグランジュ乗数」として導入されていたので統一しましょう。南雄人様のご指摘に感謝します。
 - 誤: ラグランジュ係数 λ を使って取り込むと
 - 正: ラグランジュ乗数 λ を使って取り込むと

Chapter 8

ガウス過程回帰による異常検知

現時点では誤植はありません。

Chapter 9

部分空間法による変化検知

- p.111、式(9.4)、第2項の符号。上振れでも下振れでも、対数尤度比が正なら「変化後のモデルの方がより確からしい」ということなので、異常度は加算されねばなりません。山路貴司様、南雄人様のご教示に感謝いたします。

$$-\text{ 誤} : a_-^{(t)} \equiv \left[a_-^{(t-1)} - a(\xi^{(t)}) \right]_+$$

$$-\text{ 正} : a_-^{(t)} \equiv \left[a_-^{(t-1)} + a(\xi^{(t)}) \right]_+$$

Chapter 10

疎構造学習による異常検知

- p.136、式(10.9)。MAP方程式が (10.10)-(10.12) を与えるためには、 ρ に $1/2$ がついている必要がありました。また最終的な結果を出すためには N の依存性が打ち消し合う必要があります。南雄人様のご指摘に感謝します。

- 誤：

$$p(\Lambda) = \frac{\rho}{2} \exp(-\rho \|\Lambda\|_1)$$

ここで $\|\Lambda\|_1$ は $\sum_{i,j=1}^M |\Lambda_{i,j}|$ により定義されます。 $1/\rho$ は尺度 (scale) と呼ばれるパラメターで、… (8行ほど略) … 式 (10.11) の右辺第3項はしばしば **L₁正則化** (L_1 regularization) 項と呼ばれます^{*6}。この項の前の重み ρ は、今の文脈では異常検知性能を最大化するように決定することになります (1.4.3項参照)。

- 正：

$$p(\Lambda) = \frac{\rho_0}{4} \exp\left(-\frac{\rho_0}{2} \|\Lambda\|_1\right)$$

ここで $\|\Lambda\|_1$ は $\sum_{i,j=1}^M |\Lambda_{i,j}|$ により定義されます。 $2/\rho_0$ は尺度 (scale) と呼ばれるパラメターで、… (8行ほど略) … 式 (10.11) の右辺第3項はしばしば **L₁正則化** (L_1 regularization) 項と呼ばれます^{*6}。この項の前の重み $\rho \equiv \frac{\rho_0}{N}$ は、今の文脈では異常検知性能を最大化するように決定することになります (1.4.3項参照)。

- p.136、式(10.10)。正規分布の2つ目のパラメターは共分散行列とするのが普通ですので、精度行列 Λ を使った場合、 Λ^{-1} とすべきでした。南雄人様のご指摘に感謝します。

- 誤：

$$\Lambda^* = \arg \max_{\Lambda} \left\{ \ln p(\Lambda) \prod_{n=1}^N \mathcal{N}(\mathbf{x}^{(n)} | \mathbf{0}, \Lambda) \right\}$$

- 正 :

$$\Lambda^* = \arg \max_{\Lambda} \left[\ln \left\{ p(\Lambda) \prod_{n=1}^N \mathcal{N}(\mathbf{x}^{(n)} | \mathbf{0}, \Lambda^{-1}) \right\} \right]$$

- p.137、式(10.14)。 $\tilde{\Lambda}^{-1}\tilde{\Lambda} = \tilde{\Lambda}\tilde{\Lambda}^{-1}$ および $\mathbf{W} = \mathbf{W}^\top$ が成り立つので元の式は間違いではありませんが、掛け算を普通に実行した結果と食い違うので不思議に思った人がいるかもしれません。素直な結果に直しておきます。

- 誤 :

$$\tilde{\Lambda}^{-1}\tilde{\Lambda} = \begin{pmatrix} \mathbf{W}\mathbf{L} + \mathbf{w}\mathbf{l}^\top & \mathbf{W}\mathbf{l} + \lambda\mathbf{w} \\ \mathbf{l}^\top\mathbf{W} + \lambda\mathbf{w}^\top & \mathbf{w}^\top\mathbf{l} + \sigma\lambda \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathbf{I}_{M-1} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0}^\top & 1 \end{pmatrix}$$

- 正 :

$$\tilde{\Lambda}^{-1}\tilde{\Lambda} = \begin{pmatrix} \mathbf{W}\mathbf{L} + \mathbf{w}\mathbf{l}^\top & \mathbf{W}\mathbf{l} + \lambda\mathbf{w} \\ \mathbf{w}^\top\mathbf{L} + \sigma\mathbf{l}^\top & \mathbf{w}^\top\mathbf{l} + \sigma\lambda \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathbf{I}_{M-1} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0}^\top & 1 \end{pmatrix}$$

- p.139、式(10.24)。 β は太字の β であるべきでした。南雄人様のご指摘に感謝します。

- 誤 :

$$\mathbf{w} = \mathbf{W}\beta$$

- 正 :

$$\mathbf{w} = \mathbf{W}\boldsymbol{\beta}$$

Chapter 11

密度比推定による異常検知

現時点では誤植はありません。

Chapter 12

密度比推定による変化検知

現時点で判明している誤植はありません。