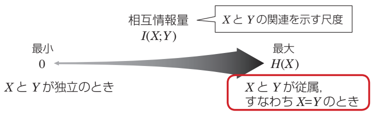
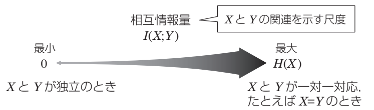
『イラストで学ぶ情報理論の考え方』第 8 ～ 12 刷用正誤表

この度は，標記書籍をお買い求めいただき誠にありがとうございました。
標記書籍に誤りがありました。訂正し，深くお詫び申し上げます。

【第 8 ～ 12 刷】対象

ページ数	行数	位置	誤	正
18	18 行目		A の記号 k 組の順序対	A の記号の k 組
48		図 4.5		
51	11 行目		$H(X,Y)=-\sum_{x\in A}\sum_{y\in B}P(x,y)P(x)\log P(x)+H(Y\mid X)$ $=-\sum_{x\in A}P(x)\log P(x)+H(Y\mid X)$ $=H(X)+H(Y\mid X)$	$H(X,Y)=-\sum_{x\in A}\left(\sum_{y\in B}P(x,y)\right)\log P(x)+H(Y\mid X)$ $=-\sum_{x\in A}P(x)\log P(x)+H(Y\mid X)$ $=H(X)+H(Y\mid X)$
57	7 行目		他の関数 x^4，$\lvert x\rvert$，e^x など	他の関数 x^4，e^x，$x\log x$ など
66	11 行目		$H(X\mid Y)\le-\sum_{x\in A}\left(\sum_{y\in B}P(x,y)\log\frac{\sum_{y\in B}P(x,y)}{\sum_{y\in B}P(y)}\right)$ $=-\sum_{x\in A}P(x)\log\frac{P(x)}{1}$ $=H(X)$	$H(X\mid Y)\le-\sum_{x\in A}\left(\sum_{y\in B}P(x,y)\right)\log\frac{\sum_{y\in B}P(x,y)}{\sum_{y\in B}P(y)}$ $=-\sum_{x\in A}P(x)\log\frac{P(x)}{1}$ $=H(X)$
98	9 行目		$E[L(X^n)]<P(A_\epsilon^n)(n(H(X)+\epsilon)+2)+P(\bar{A}_\epsilon^n)(n\log\lvert A\rvert+2)$ $=P(A_\epsilon^n)(n(H(X)+\epsilon)+P(\bar{A}_\epsilon^n)n\log\lvert A\rvert+2$	$E[L(X^n)]<P(A_\epsilon^n)(n(H(X)+\epsilon)+2)+P(\bar{A}_\epsilon^n)(n\log\lvert A\rvert+2)$ $=P(A_\epsilon^n)n(H(X)+\epsilon)+P(\bar{A}_\epsilon^n)n\log\lvert A\rvert+2$
111	13 行目		$2^{l_3}-2^{l_3-l_1}-2^{l_3-l_2}=2^{l_3}(1-2^{-l_1}+2^{-l_2})>0$	$2^{l_3}-2^{l_3-l_1}-2^{l_3-l_2}=2^{l_3}(1-2^{-l_1}-2^{-l_2})>0$
137		式 (9.10)	$C_{LZ}\le\frac{n_k}{k-1}+\left\lvert\frac{\Delta}{k+1}\right\rvert\le\frac{n_k+\Delta}{k-1}=\frac{n}{k-1}$	$C_{LZ}<\frac{n_k}{k-1}+\left\lvert\frac{\Delta}{k+1}\right\rvert\le\frac{n_k+\Delta}{k-1}=\frac{n}{k-1}$
138	3 行目		$\lvert A\rvert^k\le n_k<n$	$\lvert A\rvert^k\le n_k\le n$
138		式 (9.11)	$k<\log_{\lvert A\rvert}n$	$k\le\log_{\lvert A\rvert}n$
139	14 行目		を用いると，	を用いると，十分大きな n に対して，$C_{LZ}/n<1$ であり，$0<x<1$ において $-x\log(x/e)$ は単調増加であるため，
139	下から 5 行目		$\delta_n=\frac{1}{(1-\epsilon_n)\log_{\lvert A\rvert}n}\log\frac{1}{e(1-\epsilon_n)\log_{\lvert A\rvert}n}+\frac{\log\lvert A\rvert+2}{(1-\epsilon_n)\log_{\lvert A\rvert}n}$	$\delta_n=-\frac{1}{(1-\epsilon_n)\log_{\lvert A\rvert}n}\log\frac{1}{e(1-\epsilon_n)\log_{\lvert A\rvert}n}+\frac{\log\lvert A\rvert+2}{(1-\epsilon_n)\log_{\lvert A\rvert}n}$
153	10 行目		$B=(y_1,y_2,\cdots,y_M)$	$B=\{y_1,y_2,\cdots,y_M\}$

ページ数	行数	位置	誤	正
156	15 行目		$\begin{aligned} H(Y\mid X=x) &= -\sum_{y=0}^{3}\boxed{\ }(y\mid 0)\log P(y\mid 0) \\ &= -(1-\epsilon)\log(1-\epsilon)-\epsilon\log\epsilon \\ &= h(\epsilon) \end{aligned}$	$\begin{aligned} H(Y\mid X=x) &= -\sum_{y=0}^{3}P(y\mid 0)\log P(y\mid 0) \\ &= -(1-\epsilon)\log(1-\epsilon)-\epsilon\log\epsilon \\ &= h(\epsilon) \end{aligned}$
174	7 行目		$E=\begin{cases}\boxed{1} & \text{if } \hat{W}=W \\ \boxed{0} & \text{if } \hat{W}\neq W\end{cases}$	$E=\begin{cases}0 & \text{if } \hat{W}=W \\ 1 & \text{if } \hat{W}\neq W\end{cases}$
175		式 (11.29)	$I(X;Z)\le I(\underline{Y};\underline{Z})$	$I(X;Z)\le I(X;Y)$
177		式 (11.33)	$\begin{aligned} H(Y^n) &= \sum_{i=1}^{n} H(Y_i\mid Y_1,\cdots,\boxed{Y_{i_1}}) \\ &\le \sum_{i=1}^{n} H(Y_i) \end{aligned}$	$\begin{aligned} H(Y^n) &= \sum_{i=1}^{n} H(Y_i\mid Y_1,\cdots,Y_{i-1}) \\ &\le \sum_{i=1}^{n} H(Y_i) \end{aligned}$
180	12 行目		$P_e=\boxed{\ }\{W\neq\hat{W}\}$	$P_e=P\{W\neq\hat{W}\}$
180	13 行目		$P_e\ge\dfrac{H(W\mid Y^n\boxed{)}}{\boxed{1+}nR}$	$P_e\ge\dfrac{H(W\mid Y^n)-1}{nR}$
200		式 (12.11)	$\begin{aligned} &P_4<128((16p)^8)^2=2^7(16p)^{16}<(32p)^{16} \\ &P_5<256(2^7(16p)^{16})^2=2^{22}(16p)^{32}<(32p)^{32} \\ &P_6<512(2^{22}(16p)^{32})^2=2^{\boxed{51}}(16p)^{64}<(32p)^{64} \\ &\quad\vdots \\ &P_r<(32p)^{2^r} \end{aligned}$	$\begin{aligned} &P_4<128((16p)^8)^2=2^7(16p)^{16}<(32p)^{16} \\ &P_5<256(2^7(16p)^{16})^2=2^{22}(16p)^{32}<(32p)^{32} \\ &P_6<512(2^{22}(16p)^{32})^2=2^{53}(16p)^{64}<(32p)^{64} \\ &\quad\vdots \\ &P_r<(32p)^{2^r} \end{aligned}$
203	11 行目		生じている可能のある	生じていると判定される
217	下から 4 行目		定理 6.2 から,	定理 7.2 から,
218	9 行目		再び定理 6.2 から,	再び定理 7.2 から,
223			※ p.223 最終行〜 p.224 の 4 行目	※ p.225 に移動
224	5 行目		(c)	(b)
224	7 行目		(d)	(c)
224	7 行目		$X=\underline{3}$ となる確率を p_2 として,	$X=0$ となる確率を p_2 として,
227	11 行目		$P_e\ge\dfrac{H(W\mid\hat{W}\boxed{)}}{\boxed{1+}nR}$	$P_e\ge\dfrac{H(W\mid\hat{W})-1}{nR}$
227	16 行目		$P_e\ge\dfrac{H(W\mid\hat{W}\boxed{)}}{\boxed{1+}nR}\ge\dfrac{H(W\mid Y^n\boxed{)}}{\boxed{1+}nR}$	$P_e\ge\dfrac{H(W\mid\hat{W})-1}{nR}\ge\dfrac{H(W\mid Y^n)-1}{nR}$

【第 8 ～ 12 刷】対象

ページ数	行数	位置	誤	正
41	下から 5 行目		果を確率変数を	果を表す確率変数を
57	7 行目		$g'(x) = -\dfrac{\log_e 2}{x}, \quad g''(x) = \dfrac{\log_e 2}{x^2} > 0$	$g'(x) = -\dfrac{1}{x \log_e 2}, \quad g''(x) = \dfrac{1}{x^2 \log_e 2} > 0$
97	3 行目		列の番号を表すには，	列の番号を表すには，高々
114	7 行目		であり，平均符号語長は	であり，記号 b に対する符号語のみを $C(b) = 01$ として得られる語頭符号の平均符号語長は
116	下から 9 行目		次の表に示すの確率分布 P に	次の表に示す確率分布 P に
122	下から 4 行目		$= P(x)l(x) + P(y)l(y) - (P(x)l(y) + P(y)l(x))$ $= (P(x) - P(y))(l(x) - l(y))$ > 0	$= P(x)l(x) + P(y)l(y) - (P(x)l(y) + P(y)l(x))$ $= (P(x) - P(y))(l(x) - l(y))$ ≥ 0
144		定義 10.1 の 4 行目	うに，通信路の	うに，時刻 t における通信路の
153	5 行目		この最大化問題が簡単に解ける	この最大化問題を簡単に解ける
155	下から 10 行目		$H(Y \mid X) = -\sum_{x \in A} P(x) H(Y \mid X = x)$ $= H(Y \mid X = x) \sum_{x \in A} P(x)$ $= H(Y \mid X = x)$	$H(Y \mid X) = \sum_{x \in A} P(x) H(Y \mid X = x)$ $= H(Y \mid X = x) \sum_{x \in A} P(x)$ $= H(Y \mid X = x)$
167	下から 4 行目		まず，δ を式(11.9)の右辺，すなわち	まず s を固定し，δ を式(11.9)の右辺すなわち
171		式 (11.9)	$\sum_{\boldsymbol{x} \in A^n} P(\boldsymbol{x}) \sum_{\boldsymbol{y} \in A_\epsilon^n(\boldsymbol{x}) \cap D} P(\boldsymbol{y} \mid \boldsymbol{x}) < \sum_{i=1}^{t} \sum_{\boldsymbol{y} \in A_\epsilon^n(\boldsymbol{x}^{(i)})} P(\boldsymbol{y} \mid \boldsymbol{x}^{(i)}) 2^{-n(I(X;Y)-3\epsilon)}$ $\leq \sum_{i=1}^{t} 2^{-n(I(X;Y)-3\epsilon)}$ $= t \cdot 2^{-n(I(X;Y)-3\epsilon)}$	$\sum_{\boldsymbol{x} \in A^n} P(\boldsymbol{x}) \sum_{\boldsymbol{y} \in A_\epsilon^n(\boldsymbol{x}) \cap D} P(\boldsymbol{y} \mid \boldsymbol{x}) < \sum_{i=1}^{t} \sum_{\boldsymbol{y} \in A_\epsilon^n(\boldsymbol{x}^{(i)})} P(\boldsymbol{y} \mid \boldsymbol{x}^{(i)}) 2^{-n(I(X;Y)-3\epsilon)}$ $\leq \sum_{i=1}^{t} 2^{-n(I(X;Y)-3\epsilon)} \sum_{\boldsymbol{y} \in B^n} P(\boldsymbol{y} \mid \boldsymbol{x}^{(i)})$ $= \sum_{i=1}^{t} 2^{-n(I(X;Y)-3\epsilon)} = t \cdot 2^{-n(I(X;Y)-3\epsilon)}$
171	下から 4 行目		もし $\boldsymbol{x} = \boldsymbol{x}' \notin C_n$ のとき，	もし $\boldsymbol{x}' \notin C_n$ のとき，
172	7 行目		$\delta \leq t \cdot 2^{-n(I(X;Y)-3\epsilon)} + (1 - P(A_\epsilon^n))$ $= t \cdot 2^{-n(I(X;Y)-3\epsilon)} + P(\bar{A}_\epsilon^n)$	$\delta < t \cdot 2^{-n(I(X;Y)-3\epsilon)} + (1 - P(A_\epsilon^n))$ $= t \cdot 2^{-n(I(X;Y)-3\epsilon)} + P(\bar{A}_\epsilon^n)$
172	11 行目		通信路容量を達成する	通信路容量 C_0 を達成する
172	下から 10 行目		定理 11.3 から，	補題 11.1 から，
174		補題 11.2 の 1 行目	集合 M 上の	集合 $M = \{1, 2, ..., 2^{nR}\}$ 上の

ページ数	行数	位置	誤	正
175	下から5行目		$I(X;Z)=H(Z)-H(Z\|X)$	$I(X;Z)=H(X)-H(X\|Z)$
175	下から3行目		$I(X;Z)\leq H(Z)-H(Z\|X,Y)$	$I(X;Z)\leq H(X)-H(X\|Z,Y)$
175	下から2行目		ここで，Z は Y にのみ依存	ここで，X は Y にのみ依存
175	最終行		$H(Z\|X,Y)=H(Z\|Y)$	$H(X\|Z,Y)=H(X\|Y)$
176	2行目		$I(X;Z)\leq H(Z)-H(Z\|Y)=I(Y;Z)$	$I(X;Z)\leq H(X)-H(X\|Y)=I(X;Y)$
207	17行目		$P(\|X-E[X]\|\geq 0.01)\leq 160/100^2=0.016$	$P(\|X-E[X]\|\geq 100)\leq 160/100^2=0.016$
221	下から9行目		$C_o=2-H(X\|Y=0)=2-h(a)$	$C_o=2-H(Y\|X=0)=2-h(a)$
225	4行目		$W=\begin{bmatrix}1-\epsilon & \epsilon & 0 & 0 & 0\\ 0 & 1-\epsilon & \epsilon & 0 & 0\\ \epsilon & 0 & 1-\epsilon & 0 & 0\\ 0 & 0 & 0 & 1-\epsilon & \epsilon\\ 0 & 0 & 0 & \epsilon & 1-\epsilon\end{bmatrix}$	$W=\begin{bmatrix}1-\epsilon & \epsilon & 0 & 0 & 0\\ \epsilon & 1-\epsilon & 0 & 0 & 0\\ 0 & 0 & 1-\epsilon & 0 & \epsilon\\ 0 & 0 & \epsilon & 1-\epsilon & 0\\ 0 & 0 & 0 & \epsilon & 1-\epsilon\end{bmatrix}$