

Verzeichnis der verwendeten Formelzeichen

$I(X; \Omega)$	Transinformation
P	Wahrscheinlichkeit / Wahrscheinlichkeitsdichte
q_t	Beliebiger HMM-Zustand an Position t einer Zustandsfolge
Q	Zustandssequenz
S_j	Zustand j eines HMMs
t	Zeitpunkt
N	Anzahl der Zustände eines HMMs
a_{ij}	Übergangswahrscheinlichkeit von S_i nach S_j
A	Übergangsmatrix
π_j	Wahrscheinlichkeit des Zustands S_j beim Modelleintritt
$\vec{\pi}$	Vektor der π_j
O	Symbolsequenz (Observationssequenz) $O = \{o_1, \dots, o_T\}$
o_i	i -te Observation
T	Länge der Beobachtung O (Anzahl Merkmalvektoren)
$b_j(k)$	Ausgabeverteilungsfunktion des Zustands S_j
V	Ausgabealphabet
M	Größe des Ausgabealphabets
v_i	i -tes Symbol des Alphabets
\vec{b}	Vektor der Ausgabewahrscheinlichkeiten
λ	Parametersatz eines Hidden-Markov-Modells
$\alpha_t(j)$	Vorwärtswahrscheinlichkeit
$\beta_t(j)$	Rückwärtswahrscheinlichkeit
Q^*	Wahrscheinlichste Zustandssequenz
q_t^*	Wahrscheinlichster Zustand zum Zeitpunkt t
$\vartheta_t(j)$	höchste Wahrscheinlichkeit der Zustandssequenz, die in S_j endet
$\psi_t(i)$	Rückverfolgungsmatrix
P^*	Näherungswert für die Produktionswahrscheinlichkeit
$\xi_t(i, j)$	Wahrscheinlichkeit, daß Modell bei t im Zustand S_i ist und $t + 1$ im Zustand S_j

$\gamma_t(i)$	Wahrscheinlichkeit, daß Modell bei t im Zustand S_i ist
$\hat{\pi}_i$	Schätzwert für π_i
\hat{a}_{ij}	Schätzwert für a_{ij}
$\hat{b}_j(y)$	Schätzwert für b_j
$\bar{\pi}_i$	Häufigkeitswert für π_i
\bar{a}_{ij}	Häufigkeitswert für a_{ij}
\bar{b}_{jk}	Häufigkeitswert für b_{jk}
$\chi_{[A]}$	Kronecker-Operator (1, wenn die Aussage A wahr ist, sonst 0)
\vec{O}	vektorwertige Observationssequenz $\vec{O} = \{\vec{o}_1, \dots, \vec{o}_T\}$
\vec{o}	Beobachtungsvektor (Merkmalvektor)
$\vec{\mu}_{jm}$	Mittelwertvektor der m -ten Gaußverteilungskomponente von Zustand S_j
Σ_{jm}	Kovarianzmatrix der m -ten Gaußverteilungskomponente von Zustand S_j
c_{jm}	Gewichtung der m -ten Gaußverteilungskomponente von Zustand S_j
$\mathcal{N}(\vec{o}, \vec{\mu}, \Sigma)$	Multivariate Gaußverteilung mit Mittelwertvektor μ und Kovarianzmatrix Σ
M	Anzahl der Mischungskomponenten
Σ^{-1}	Inverse der Kovarianzmatrix
D	Dimension des Beobachtungsvektors
ζ	Wahrscheinlichkeit
m_t	Mischungskomponente zum Zeitpunkt t
\hat{c}_{jm}	Schätzwert für c_{jm}
$\hat{\mu}_{jm}$	Schätzwert für μ_{jm}
$\hat{\Sigma}_{jm}$	Schätzwert für Σ_{jm}
S	Anzahl des Merkmalströme
γ_s	Gewicht des s -ten Merkmalstroms
\vec{S}	Flächenschwerpunkt
$I(x, y)$	Bild mit diskreten Abtastwerten x, y
r_{\max}	maximaler Radius eines Objekts
Δr	Abtastintervall in radialer Richtung
$\Delta \varphi$	Abtastwinkel
$I_s(x, y)$	Form-Matrix
R	Redundanz
φ^*	Schätzwert für Rotationswinkel
f_i	Anzahl i an Merkmalvektoren
$m_{p,q}$	geometrisches Moment der Ordnung $(p + q)$
$v_{p,q}$	Zentralmoment der Ordnung $(p + q)$
$\mu_{p,q}$	Normalisiertes Moment der Ordnung $(p + q)$
$A_{p,q}$	Zernike Moment der Ordnung $(p + q)$
w	komplexe Zahl
η_T	Retrieval-Effizienz

S	Menge an Sites
s_i	i -te Site
\mathcal{N}	Nachbarschaftssystem
\mathcal{N}_i	Nachbarn der Site s_i
\mathcal{L}	Menge der Label
l_i	i -tes Label
F	Markovsches Wahrscheinlichkeitsfeld, Markov-Random-Field
f	eine Realisierung von F
Z	Partition Funktion der Gibbs'schen Verteilung
$U(f)$	Energiefunktion
T	Temperatur
$V_c(f)$	Clique Potential
C	Menge an Cliques
$A_{ij,kl,mn}$	Übergangswahrscheinlichkeit von S_{ij} und S_{kl} nach S_{mn}
$a_{ij,kl}^V$	vertikale Übergangswahrscheinlichkeit
$a_{ij,kl}^H$	horizontale Übergangswahrscheinlichkeit
S_j	Metazustand j eines P2DHMM
S_j^n	Zustand j des dem n -ten Metazustand zugeordneten HMMs
a_{ij}	Übergangswahrscheinlichkeit von Metazuständen des P2DHMM
N^j	Anzahl der Zustände des dem j -ten Metazustand zugeordneten HMMs
a_{kl}^j	Übergangswahrscheinlichkeit von S_k^j nach S_l^j im j -ten Metazustand
$q_{x,y}$	Beliebiger Zustand am Ort (x,y)
π_i^j	Wahrscheinlichkeit für den Anfangszustand S_i^j
b_i^j	Ausgabeverteilungsfunktion des Zustands S_i^j
O_{xy}	Observation am Ort (x,y)
$\vartheta_{xy}^j(i)$	höchste Wahrscheinlichkeit der Zustandssequenz, die in S_i^j endet, für den Metazustand S_j
$\psi_{xy}^j(i)$	Rückverfolgungsmatrix, für den Metazustand S_j
$P_j(x)$	Wahrscheinlichkeit, daß der Metazustand S_j die Bildspalte x produziert hat
$D_x(j)$	höchste Wahrscheinlichkeit der Zustandssequenz, die in S_j endet
$\gamma_x(j)$	Rückverfolgungsmatrix
$C(u,v)$	Koeffizienten der Diskreten-Cosinus-Transformation
$\alpha(u)$	Hilfsgröße
\vec{x}_k	Zustandsvektor zum Zeitpunkt t_k
A	Übergangsmatrix
\vec{w}	Prozeßrauschen (Vektor mit Zufallsvariablen)
Q	Kovarianzmatrix von \vec{w}
\vec{z}_k	Meßvektor zum Zeitpunkt t_k
H_k	Meßmatrix

\vec{v}	Meßrauschen (Vektor mit Zufallsvariablen)
R	Kovarianzmatrix von \vec{v}
$\vec{\hat{x}}_k$	a posteriori Schätzwert für \vec{x}_k
$\vec{\hat{x}}_k^-$	a priori Schätzwert für \vec{x}_k
P_k^-	Kovarianzmatrix des Fehlers bei der Bestimmung von \vec{x}_k (Messung \vec{z}_k nicht berücksichtigt)
e_k^-	Fehler bei der Bestimmung von \vec{x}_k (Messung \vec{z}_k nicht berücksichtigt)
P_k	Kovarianzmatrix des Fehlers bei der Bestimmung von \vec{x}_k (Messung \vec{z}_k berücksichtigt)
e_k	Fehler bei der Bestimmung von \vec{x}_k (Messung \vec{z}_k berücksichtigt)
K_k	Kalman-Verstärkung
I	Einheitsmatrix
(x_s, y_s)	Koordinaten des Schwerpunktes einer Person
(v_x, v_y)	horizontale, bzw. vertikale Geschwindigkeit des Schwerpunktes
(w, h)	Breite, bzw. Höhe
$A_{ijk,lmn,opq,rst}$	Übergangswahrscheinlichkeit von S_{ijk} und S_{lmn} und S_{opq} nach S_{rst}
$q_{x,y,t}$	Beliebiger Zustand am Ort (x, y) zur Zeit t
$S_{i,j,k}$	Zustand (i, j, k) eines dreidimensionalen HMMs
o_{xyt}	Observation am Ort (x, y) zur Zeit t
S_k^j	Zustand k eines HMMs, j -ter Hyperzustand, i -ter Metazustand
L^j	Anzahl der Metazustände eines P2DHMMs, j -ter Hyperzustand
a_{kl}^j	Übergangswahrscheinlichkeit von S_k^j nach S_l^j
π_i^j	Wahrscheinlichkeit für den Anfangszustand S_i^j
M_i^j	Anzahl der Zustände eines HMMs, j -ter Hyperzustand, i -ter Metazustand
$a_{kl}^{i,j}$	Übergangswahrscheinlichkeit von S_k^i nach S_l^j
π_k^j	Wahrscheinlichkeit für den Anfangszustand S_k^j
$b_k^j(l)$	Ausgabeverteilungsfunktion des Zustands S_k^j