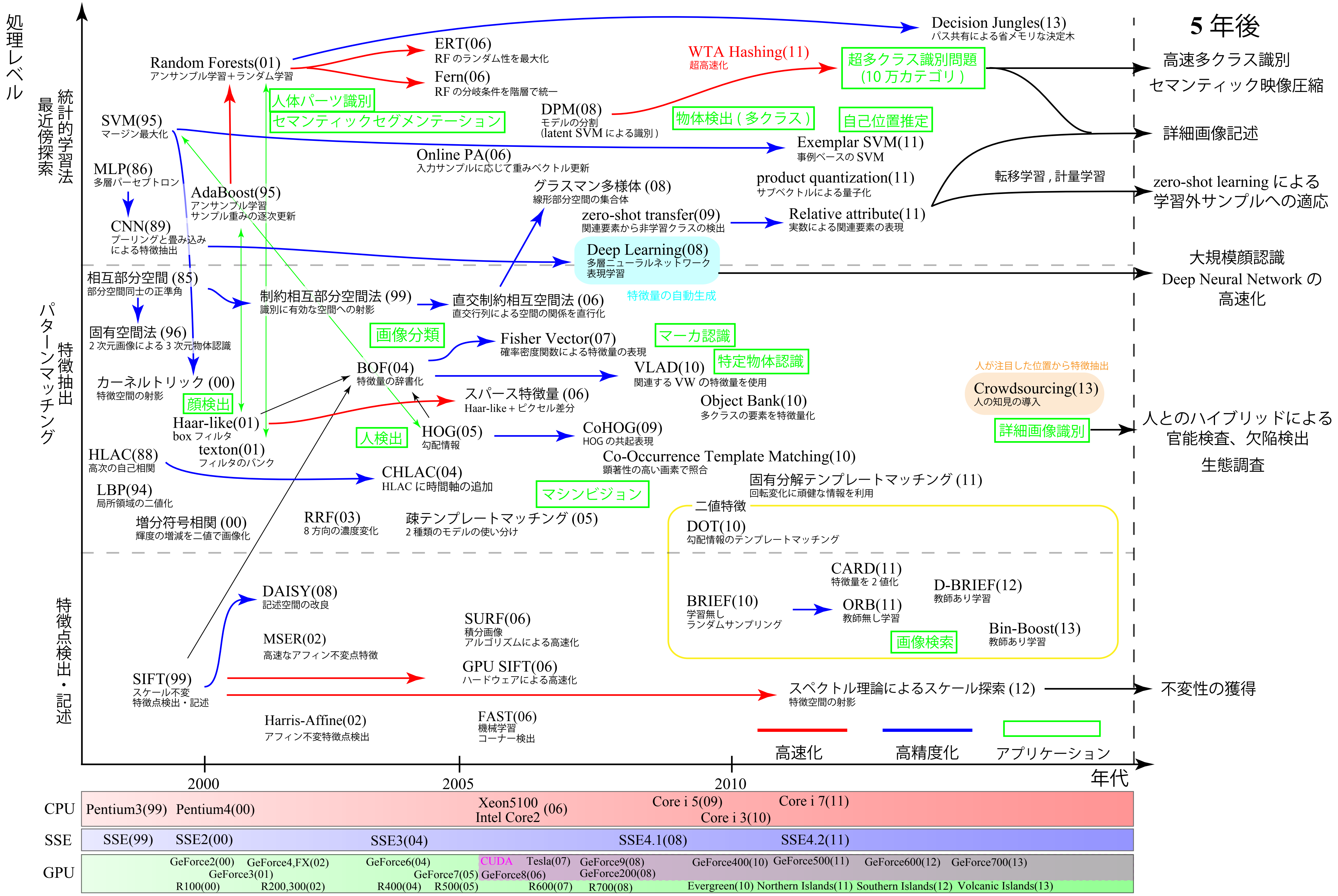
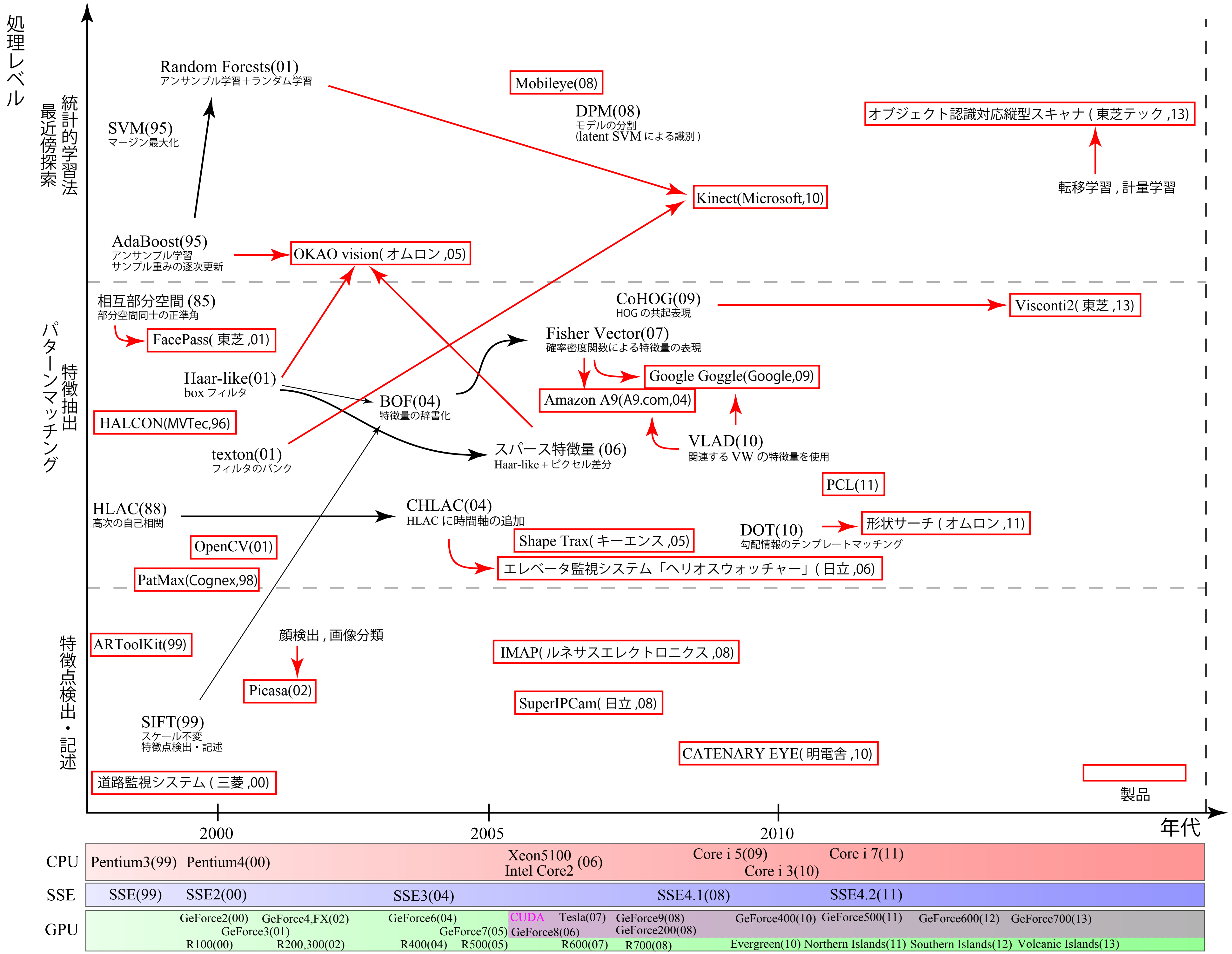
2014/06/09 版



処理レベル
統計的学習法
最近傍探索
パターンマッチング
特徴抽出
特徴点検出・記述
Random Forests(01)
アンサンブル学習＋ランダム学習
ERT(06)
RF のランダム性を最大化
Fern(06)
RF の分岐条件を階層で統一
Decision Jungles(13)
パス共有による省メモリな決定木
WTA Hashing(11)
超高速化
超多クラス識別問題
(10 万カテゴリ)
人体パーツ識別
セマンティックセグメンテーション
DPM(08)
モデルの分割
(latent SVM による識別)
物体検出 (多クラス)
自己位置推定
SVM(95)
マージン最大化
Exemplar SVM(11)
事例ベースの SVM
Online PA(06)
入力サンプルに応じて重みベクトル更新
MLP(86)
多層パーセプトロン
AdaBoost(95)
アンサンブル学習
サンプル重みの逐次更新
グラスマン多様体 (08)
線形部分空間の集合体
product quantization(11)
サブベクトルによる量子化
転移学習 , 計量学習
CNN(89)
プーリングと畳み込み
による特徴抽出
zero-shot transfer(09)
関連要素から非学習クラスの検出
Relative attribute(11)
実数による関連要素の表現
Deep Learning(08)
多層ニューラルネットワーク
表現学習
特徴量の自動生成
相互部分空間 (85)
部分空間同士の正準角
制約相互部分空間法 (99)
識別に有効な空間への射影
直交制約相互空間法 (06)
直交行列による空間の関係を直行化
固有空間法 (96)
2 次元画像による 3 次元物体認識
画像分類
Fisher Vector(07)
確率密度関数による特徴量の表現
マーカ認識
特定物体認識
カーネルトリック (00)
特徴空間の射影
BOF(04)
特徴量の辞書化
VLAD(10)
関連する VW の特徴量を使用
顔検出
スパース特徴量 (06)
Haar-like＋ピクセル差分
Object Bank(10)
多クラスの要素を特徴量化
人が注目した位置から特徴抽出
Crowdsourcing(13)
人の知見の導入
Haar-like(01)
box フィルタ
人検出
HOG(05)
勾配情報
CoHOG(09)
HOG の共起表現
詳細画像識別
texton(01)
フィルタのバンク
Co-Occurrence Template Matching(10)
顕著性の高い画素で照合
HLAC(88)
高次の自己相関
CHLAC(04)
HLAC に時間軸の追加
固有分解テンプレートマッチング (11)
回転変化に頑健な情報を利用
LBP(94)
局所領域の二値化
マシンビジョン
二値特徴
増分符号相関 (00)
輝度の増減を二値で画像化
RRF(03)
8 方向の濃度変化
疎テンプレートマッチング (05)
2 種類のモデルの使い分け
DOT(10)
勾配情報のテンプレートマッチング
CARD(11)
特徴量を 2 値化
D-BRIEF(12)
教師あり学習
DAISY(08)
記述空間の改良
SURF(06)
積分画像
アルゴリズムによる高速化
BRIEF(10)
学習無し
ランダムサンプリング
ORB(11)
教師無し学習
Bin-Boost(13)
教師あり学習
画像検索
MSER(02)
高速なアフィン不変特徴
SIFT(99)
スケール不変
特徴点検出・記述
GPU SIFT(06)
ハードウェアによる高速化
スペクトル理論によるスケール探索 (12)
特徴空間の射影
Harris-Affine(02)
アフィン不変特徴点検出
FAST(06)
機械学習
コーナー検出
高速化
高精度化
アプリケーション
5 年後
高速多クラス識別
セマンティック映像圧縮
詳細画像記述
zero-shot learning による
学習外サンプルへの適応
大規模顔認識
Deep Neural Network の
高速化
人とのハイブリッドによる
官能検査、欠陥検出
生態調査
不変性の獲得
2000
2005
2010
年代
CPU
Pentium3(99)
Pentium4(00)
Xeon5100
Intel Core2
(06)
Core i 5(09)
Core i 3(10)
Core i 7(11)
SSE
SSE(99)
SSE2(00)
SSE3(04)
SSE4.1(08)
SSE4.2(11)
GPU
GeForce2(00)
GeForce3(01)
GeForce4,FX(02)
GeForce6(04)
GeForce7(05)
CUDA
Tesla(07)
GeForce8(06)
GeForce9(08)
GeForce200(08)
GeForce400(10)
GeForce500(11)
GeForce600(12)
GeForce700(13)
R100(00)
R200,300(02)
R400(04)
R500(05)
R600(07)
R700(08)
Evergreen(10)
Northern Islands(11)
Southern Islands(12)
Volcanic Islands(13)

2014/06/09 版



処理レベル
統計的学習法
最近傍探索
パターンマッチング
特徴抽出
特徴点検出・記述
Random Forests(01)
アンサンブル学習＋ランダム学習
SVM(95)
マージン最大化
AdaBoost(95)
アンサンブル学習
サンプル重みの逐次更新
OKAO vision(オムロン ,05)
Mobileye(08)
DPM(08)
モデルの分割
(latent SVM による識別)
Kinect(Microsoft,10)
オブジェクト認識対応縦型スキャナ (東芝テック ,13)
転移学習 , 計量学習
相互部分空間 (85)
部分空間同士の正準角
FacePass(東芝 ,01)
CoHOG(09)
HOG の共起表現
Visconti2(東芝 ,13)
Fisher Vector(07)
確率密度関数による特徴量の表現
Google Goggle(Google,09)
Amazon A9(A9.com,04)
Haar-like(01)
box フィルタ
BOF(04)
特徴量の辞書化
HALCON(MVTec,96)
texton(01)
フィルタのバンク
スパース特徴量 (06)
Haar-like＋ピクセル差分
VLAD(10)
関連する VW の特徴量を使用
PCL(11)
HLAC(88)
高次の自己相関
CHLAC(04)
HLAC に時間軸の追加
Shape Trax(キーエンス ,05)
DOT(10)
勾配情報のテンプレートマッチング
形状サーチ (オムロン ,11)
OpenCV(01)
エレベータ監視システム「ヘリオスウォッチャー」(日立 ,06)
PatMax(Cognex,98)
ARToolKit(99)
顔検出 , 画像分類
Picasa(02)
IMAP(ルネサスエレクトロニクス ,08)
SuperIPCam(日立 ,08)
SIFT(99)
スケール不変
特徴点検出・記述
CATENARY EYE(明電舎 ,10)
道路監視システム (三菱 ,00)
製品
2000
2005
2010
年代
CPU
Pentium3(99) Pentium4(00)
Xeon5100
Intel Core2 (06)
Core i 5(09)
Core i 3(10)
Core i 7(11)
SSE
SSE(99) SSE2(00)
SSE3(04)
SSE4.1(08)
SSE4.2(11)
GPU
GeForce2(00) GeForce4,FX(02) GeForce6(04)
GeForce3(01) GeForce7(05)
CUDA Tesla(07) GeForce9(08)
GeForce8(06) GeForce200(08)
GeForce400(10) GeForce500(11) GeForce600(12) GeForce700(13)
R100(00) R200,300(02) R400(04) R500(05) R600(07) R700(08)
Evergreen(10) Northern Islands(11) Southern Islands(12) Volcanic Islands(13)