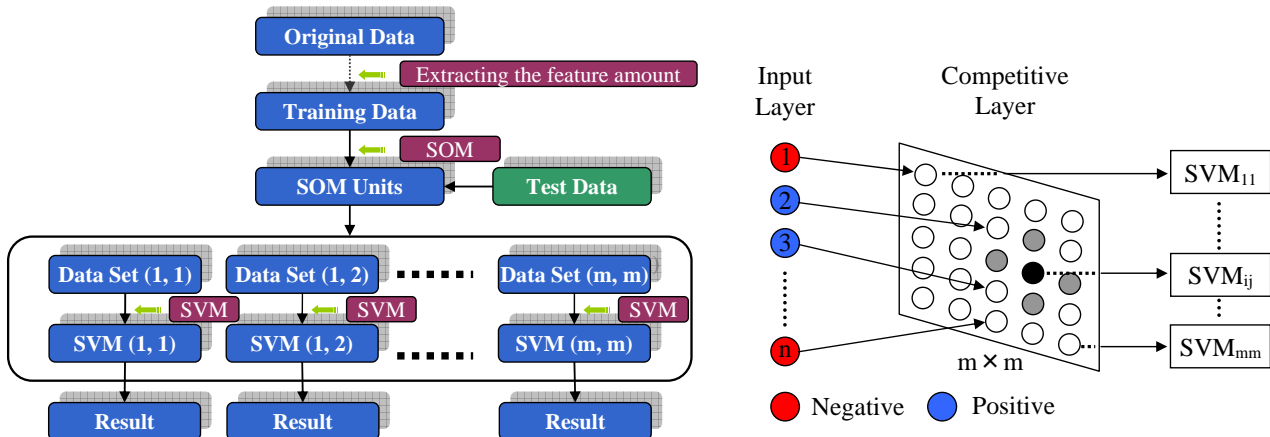


SOM-SVMによるパターン分類の高速化

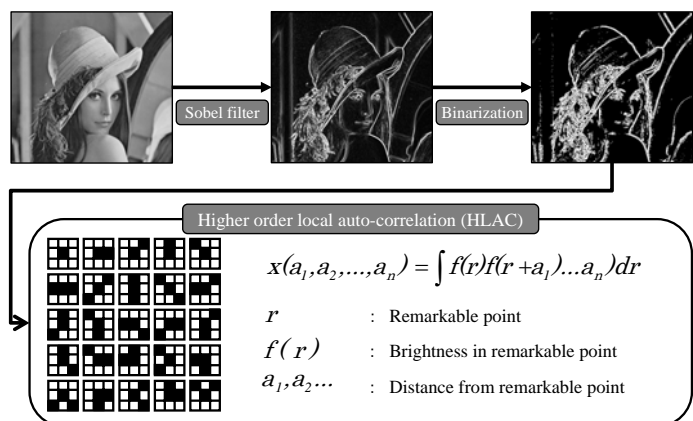
- SVM(サポートベクターマシン)は非常に優れたパターン分類法であるが, 大規模データに対しては長い処理時間が必要であり, Chunking, Decomposition, Active Learningなど改良手法がこれまでに提案されている。
- SOM(自己組織化マップ)を使ってデータ空間を分割し, それぞれに対してSVMを適用することで, 従来のSVMの認識精度を保ちつつ, 学習速度を向上した手法を開発した. 下図に本手法の原理を図示する。



1

認識実験例

- 実験対象:
 - Astro Paticle (Uppsala Univ.提供)
 - 内容: NegativeとPositiveの2クラス分類
 - データ: 学習 6977 (顔以外 4548, 顔 2429) 未知 24045 (顔以外 23573, 顔472)
 - 特徴数: 4種類(右上のHLAC他)
 - 認識結果: 右図
従来のSVMと同等の認識精度を保ちつつ, 数十倍の学習速度を達成した。
- 他のベンチマーク問題においても同様の性能を示すことを確認した。



Algorithm	SOM Unit size	Error	Time [sec]	Accuracy [%]
Pure-SVM	1	234	129.3	96.20
SOM-SVM0	8 ²	213	2.6	95.95
	9 ²	239	3.0	95.15
	10 ²	238	3.5	95.25
SOM-SVM4	8 ²	222	9.3	96.35
	9 ²	215	7.2	96.33
	10 ²	222	6.3	96.25

2