

目次

第 1 章	はじめに	1
1.1	第 1 部：基本概念への手引き	2
1.1.1	協調型推薦	2
1.1.2	内容ベース型推薦	3
1.1.3	知識ベース型推薦	5
1.1.4	ハイブリッド型アプローチ	6
1.1.5	推薦システムにおける説明	7
1.1.6	推薦システムの評価	7
1.1.7	ケーススタディ	8
1.2	第 2 部：最新動向	8
第 2 章	協調型推薦	13
2.1	ユーザベースの最近傍推薦	13
2.1.1	最初の例	14
2.1.2	よりよい類似度と重みの指標	16
2.1.3	近傍の選択	17
2.2	アイテムベースの最近傍推薦	18
2.2.1	コサイン類似度	19
2.2.2	アイテムベースのフィルタリングのためのデータ前処理	20
2.3	評価付けについて	22
2.3.1	明示的・暗黙的な評価付け	22
2.3.2	データの疎性およびコールドスタートの問題	23
2.4	他のモデルベースおよび前処理ベースのアプローチ	27
2.4.1	行列因子分解および潜在因子モデル	27
2.4.2	相関ルールマイニング	32
2.4.3	確率的な推薦アプローチ	36

目次

2.5	最新の実践的アプローチとシステム	41
2.5.1	Slope One 予測	42
2.5.2	Google News の個人化エンジン	45
2.6	議論とまとめ	48
2.7	文献ノート	50
第3章	内容ベース型推薦	52
3.1	内容の表現と内容の類似度	53
3.1.1	ベクトル空間モデルと TF-IDF	55
3.1.2	ベクトル空間モデルの改善とその限界	57
3.2	類似度に基づく検索	59
3.2.1	k 近傍法	59
3.2.2	適合性フィードバック-Rocchio の方法	61
3.3	他の文書分類手法	65
3.3.1	確率的手法	65
3.3.2	その他の線形分類器と機械学習	69
3.3.3	明示的な決定モデル	71
3.3.4	特性選択に関して	73
3.4	議論	75
3.4.1	比較評価	75
3.4.2	限界	76
3.5	まとめ	79
3.6	文献ノート	81
第4章	知識ベース型推薦	82
4.1	はじめに	82
4.2	知識表現と推論	84
4.2.1	制約	85
4.2.2	事例と類似性	87
4.3	制約ベース型推薦システムとの対話	89
4.3.1	デフォルト	90
4.3.2	充足不可能な要求と空の結果集合の扱い	92
4.3.3	充足不可能な問題に対する修正の提案	98
4.3.4	アイテム/効用ベース推薦のランキング	98

4.4	事例ベース型推薦システムとの対話	103
4.4.1	批評	104
4.4.2	複合的批評	106
4.4.3	動的批評	107
4.4.4	先進的なアイテム推薦	112
4.4.5	批評の多様性	113
4.5	アプリケーション例	114
4.5.1	制約ベース型推薦システム VITA	115
4.5.2	エントリー事例ベース型推薦システム	120
4.6	文献ノート	124
第5章	ハイブリッド型推薦アプローチ	125
5.1	ハイブリッド形成のための機会	126
5.1.1	推薦パラダイム	127
5.1.2	ハイブリッド型設計	129
5.2	Monolithic (単一型) ハイブリッド型設計	131
5.2.1	特徴の組合せによるハイブリッド技術	131
5.2.2	特徴量の増強によるハイブリッド技術	134
5.3	Parallelized (並列型) ハイブリッド型設計	136
5.3.1	Mixed (混合型) ハイブリッド	136
5.3.2	Weighted (重み付) ハイブリッド	137
5.3.3	Switching (切替え型) ハイブリッド	140
5.4	Pipelined (パイプライン型) ハイブリッド型設計	141
5.4.1	カスケードハイブリッド	141
5.4.2	メタレベルハイブリッド	142
5.5	議論とまとめ	143
5.6	文献ノート	145
第6章	推薦システムにおける説明	146
6.1	はじめに	146
6.2	制約ベース型推薦システムにおける説明	150
6.2.1	事例	152
6.2.2	仮説推論による説明の生成	155
6.2.3	よく構成された説明の解析と概要	157

目次

6.2.4	よく構成された説明	159
6.3	事例に基づく推薦システムにおける説明	162
6.4	協調フィルタリングの推薦システムにおける説明	166
6.5	まとめ	171
第7章	推薦システムの評価	172
7.1	はじめに	172
7.2	評価研究の一般的な特性	173
7.2.1	総論	174
7.2.2	評価計画の対象	175
7.2.3	研究方法	178
7.2.4	評価設定	181
7.3	代表的な評価計画	182
7.4	ヒストリカルデータセットの評価	183
7.4.1	方法論	184
7.4.2	指標	186
7.4.3	結果の分析	191
7.5	その他の評価計画	191
7.5.1	実験的研究計画	192
7.5.2	準実験的研究計画	193
7.5.3	非実験的研究計画	193
7.6	まとめ	194
7.7	文献ノート	195
第8章	ケーススタディ：モバイルインターネットにおける 個人適応型ゲーム推薦	196
8.1	アプリケーションと個人化の概要	198
8.2	アルゴリズムと格付け	200
8.3	評価	202
8.3.1	測定1：「私のお薦め」	202
8.3.2	測定2：購入後の推薦	205
8.3.3	測定3：推薦の最初のページ	207
8.3.4	測定4：デモ版ダウンロードにおける全体の効果	209
8.3.5	測定5：全体における効果	211

8.4	まとめと結論	213
第9章	協調型推薦システムへの攻撃	219
9.1	最初の例	220
9.2	攻撃の特性	221
9.3	攻撃タイプ	222
9.3.1	ランダム攻撃	223
9.3.2	平均攻撃	223
9.3.3	人気商品攻撃	224
9.3.4	セグメント攻撃	224
9.3.5	排除専用の攻撃	225
9.3.6	クリックストリーム攻撃と暗黙的フィードバック	226
9.4	攻撃効果と対策に関する評価	227
9.4.1	販促攻撃	227
9.4.2	排除攻撃	229
9.5	攻撃対策	230
9.6	プライバシー的見地—分散協調フィルタリング	233
9.6.1	集中的手法：データ摂動	234
9.6.2	分散協調フィルタリング	236
9.7	議論	241
第10章	オンライン消費者の意思決定	243
10.1	はじめに	243
10.2	文脈効果	245
10.3	初頭性/親近性効果	249
10.4	その他の効果	252
10.5	パーソナリティと社会心理学	254
10.6	文献ノート	262
第11章	推薦システムと次世代 Web	263
11.1	信頼性指向推薦システム	265
11.1.1	明示的な信頼性ネットワークの活用	265
11.1.2	信頼度と有効性	268
11.1.3	関連アプローチおよび最新動向	271

目次

11.2	フォークソノミー	274
11.2.1	推薦におけるフォークソノミーの利用	275
11.2.2	タグ推薦	286
11.2.3	参加型メディアにおけるコンテンツ推薦	289
11.3	オントロジーによるフィルタリング	292
11.3.1	分類によるフィルタリングの拡張	293
11.3.2	属性によるフィルタリングの拡張	298
11.4	Webからのセマンティックの抽出	299
11.5	まとめ	302
第12章	ユビキタス環境における推薦	304
12.1	はじめに	304
12.2	コンテキストウェア推薦	306
12.3	アプリケーションドメイン	309
12.4	まとめ	313
第13章	まとめと展望	315
13.1	まとめ	315
13.2	展望	316