

目 次

エグゼクティブサマリー はじめに

1. 俯瞰対象分野の全体像	1
1.1 分野の範囲と構造	1
1.1.1 社会の要請・ビジョン	1
1.1.2 科学技術の潮流・変遷	2
1.1.3 俯瞰の考え方（俯瞰図）	3
1.2 分野の研究開発を取り巻く現状	9
1.2.1 社会・経済の動向	9
1.2.2 研究開発投資や論文、コミュニティ等の動向	13
1.2.3 主要国の科学技術・研究開発政策の動向	21
1.2.4 研究開発の動向	32
1.2.5 社会との関係における問題	39
1.3 今後の展望・方向性	45
1.3.1 今後重要となる研究の展望・方向性	45
1.3.2 日本の研究開発の現状と課題	47
1.3.3 国として推進すべき重点テーマ	49
1.3.4 研究開発体制・システムのあり方	53
2. 俯瞰区分と研究開発領域	59
2.1 人工知能・ビッグデータ	59
2.1.1 機械学習	64
2.1.2 画像・映像解析	77
2.1.3 自然言語処理	90
2.1.4 AI ソフトウェア工学	103
2.1.5 意思決定・合意形成支援	118
2.1.6 データに基づく問題解決	130
2.1.7 計算脳科学	139
2.1.8 社会におけるAI	148
2.2 ロボティクス	165
2.2.1 認知発達ロボティクス	169
2.2.2 生活支援ロボット	180
2.2.3 医療ロボット	190

2.2.4	海中ロボット	195
2.2.5	宇宙ロボット	201
2.2.6	インフラ保守・建設ロボット	212
2.2.7	災害対応ロボット	220
2.2.8	ソフトロボティクス	230
2.2.9	生物規範型ロボティクス	236
2.2.10	産業用ロボット	248
2.2.11	研究開発用ロボット	256
2.2.12	ナノロボット	262
2.3	社会システム科学	269
2.3.1	計算社会科学	271
2.3.2	社会インフラマネジメント	279
2.3.3	サイバーフィジカルセキュリティ	287
2.3.4	社会システムアーキテクチャ	293
2.3.5	制度設計	302
2.3.6	サービスサイエンス	310
2.4	コンピューティングアーキテクチャ	317
2.4.1	プロセッサアーキテクチャ	321
2.4.2	量子コンピューターサイエンス	331
2.4.3	データセンタースケールコンピューティング	342
2.4.4	データ処理基盤	348
2.4.5	サービスプラットフォーム	356
2.4.6	IoT アーキテクチャ	363
2.4.7	ブロックチェーン	374
(付録1)	専門用語解説	389
(付録2)	検討の経緯	396
(付録3)	作成協力者一覧	398
(付録4)	研究開発の俯瞰報告書（2019年）	
	全分野で対象としている俯瞰区分・研究開発領域一覧	400
	謝辞	404