

目次

1	俯瞰対象分野の全体像	1
1.1	俯瞰の範囲と構造	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)	4
1.2	世界の潮流と日本の位置付け	10
1.2.1	社会・経済の動向	10
1.2.2	研究開発の動向	15
1.2.3	社会との関係における問題	24
1.2.4	主要国の科学技術・研究開発政策の動向	27
1.2.5	研究開発投資や論文、コミュニティー等の動向	45
1.3	今後の展望・方向性	52
1.3.1	今後重要となる研究の展望・方向性	52
1.3.2	日本の研究開発の現状と課題	55
1.3.3	わが国として重要な研究開発	57
2	俯瞰区分と研究開発領域	67
2.1	人工知能・ビッグデータ	67
2.1.1	知覚・運動系の AI 技術	74
2.1.2	言語・知識系の AI 技術	94
2.1.3	エージェント技術	113
2.1.4	AI ソフトウェア工学	128
2.1.5	人・AI 協働と意思決定支援	145
2.1.6	AI・データ駆動型問題解決	161
2.1.7	計算脳科学	176
2.1.8	認知発達ロボティクス	191
2.1.9	社会における AI	202

2.2	ロボティクス	226
2.2.1	制御	230
2.2.2	生物規範型ロボティクス	238
2.2.3	マニピュレーション	250
2.2.4	移動 (地上)	258
2.2.5	Human Robot Interaction	266
2.2.6	自律分散システム	274
2.2.7	産業用ロボット	285
2.2.8	サービスロボット	294
2.2.9	災害対応ロボット	303
2.2.10	インフラ保守ロボット	314
2.2.11	農林水産ロボット	322
2.3	社会システム科学	333
2.3.1	デジタル変革	336
2.3.2	サービスサイエンス	345
2.3.3	社会システムアーキテクチャー	354
2.3.4	メカニズムデザイン	362
2.3.5	計算社会科学	371
2.4	セキュリティー・トラスト	383
2.4.1	IoTシステムのセキュリティー	389
2.4.2	サイバーセキュリティー	402
2.4.3	データ・コンテンツのセキュリティー	415
2.4.4	人・社会とセキュリティー	427
2.4.5	システムのデジタルトラスト	442
2.4.6	データ・コンテンツのデジタルトラスト	451
2.4.7	社会におけるトラスト	459

2.5	コンピューティングアーキテクチャー	469
2.5.1	計算方式	472
2.5.2	プロセッサアーキテクチャー	480
2.5.3	量子コンピューティング	492
2.5.4	データ処理基盤	505
2.5.5	IoT アーキテクチャー	514
2.5.6	デジタル社会基盤	524
2.6	通信・ネットワーク	535
2.6.1	光通信	540
2.6.2	無線・モバイル通信	552
2.6.3	量子通信	561
2.6.4	ネットワーク運用	571
2.6.5	ネットワークコンピューティング	578
2.6.6	将来ネットワークアーキテクチャー	589
2.6.7	ネットワークサービス実現技術	597
2.6.8	ネットワーク科学	605
2.7	数理科学	614
2.7.1	数理モデリング	622
2.7.2	数値解析・データ解析	637
2.7.3	因果推論	650
2.7.4	意思決定と最適化の数理	664
2.7.5	計算理論	675
2.7.6	システム設計の数理	687
付録 1	専門用語解説	700
付録 2	検討の経緯	709
付録 3	作成協力者一覧	711