

目 次

エグゼクティブサマリー

1. 目的と構成	1
1.1 「研究開発の俯瞰報告書」作成の目的	1
1.2 俯瞰対象分野設定	1
1.3 構成	2
2. 俯瞰対象分野の全体像	3
2.1 分野の範囲と構造	3
2.1.1 社会経済のトレンド	3
2.1.2 システム・情報科学技術のトレンド	4
2.1.3 ビジョンとミッション、目標、研究開発テーマ	5
2.1.3.1 わが国のビジョン	6
2.1.3.2 システム・情報科学技術のミッション	6
2.1.3.3 システム・情報科学技術が具体的に達成すべき目標	7
2.1.4 分野の俯瞰と戦略的研究開発領域	8
2.1.5 分野の構造と研究開発領域	11
2.1.6 分野の融合と研究開発領域	13
2.2 分野における研究開発の歴史・変遷	14
2.2.1 システム科学技術の歴史	14
2.2.2 情報科学技術の歴史	16
2.2.3 システム科学技術と情報科学技術の融合	18
2.3 分野の研究開発を取り巻く現状	19
2.3.1 研究開発・研究コミュニティの動向	19
2.3.1.1 システム・情報科学技術のトレンド	19
2.3.1.2 研究コミュニティの動向	25
2.3.2 科学技術政策・研究開発戦略の動向	29
2.4 分野の今後の展開と日本の研究開発の方向性	47
2.4.1 今後の方向性	47
(1) 知のコンピューティング	47
(2) CPS/IoT/REALITY 2.0	49
(3) 社会システムデザイン	51
(4) ビッグデータ	53
(5) ロボティクス	55
(6) セキュリティー	58
2.4.2 社会変革への挑戦	60
2.4.2.1 社会経済インパクトの広がり	61

2.4.2.2 社会適用を加速する仕組み	62
3. 俯瞰区分と研究開発領域	69
3.1 知のコンピューティング	69
3.1.1 知の集積・増幅・探索	71
3.1.2 予測と発見の促進	77
3.1.3 知のアクチュエーション	89
3.1.4 知の倫理的・法的・社会的課題 (ELSI) と社会適用	105
3.1.5 認知科学	113
3.1.6 脳情報システム	121
3.1.7 知的インタラクション	130
3.2 CPS/IoT/REALITY 2.0	143
3.2.1 モノ・ヒト・コトのインターフェース	147
3.2.2 CPS/IoT/REALITY 2.0 アーキテクチャー	156
3.2.3 モノ・ヒト・コトのスマートなサービス化技術	166
3.2.4 ソフトウェアデファインドソサエティのサービスプラットフォーム	176
3.2.5 REALITY 2.0 による社会デザイン	187
3.3 ビッグデータ	201
3.3.1 ビッグデータ処理基盤技術	203
3.3.2 機械学習技術	210
3.3.3 画像・映像解析技術	220
3.3.4 自然言語処理技術	229
3.3.5 ビッグデータ活用促進技術	237
3.3.6 ビッグデータによる価値創造	247
3.3.7 ビッグデータに関わる制度設計	259
3.3.8 新計算原理	269
3.4 ロボティクス	280
3.4.1 ロボティクスと社会	283
3.4.2 モビリティ・フィールドロボット	301
3.4.3 空中ロボット	313
3.4.4 生活支援・福祉ロボット	321
3.4.5 医療ロボット	330
3.4.6 産業用・研究開発用ロボット	339
3.4.7 システム化技術	353
3.4.8 ソフトロボティクス	361
3.4.9 認知発達ロボティクス	367
3.5 セキュリティー	392
3.5.1 IoT セキュリティー	394
3.5.2 サイバー攻撃の検知・防御	404
3.5.3 認証・ID 連携	412

3.5.4	プライバシー情報の保護と利活用	419
3.5.5	セキュリティーアーキテクチャー	432
3.5.6	運用・監視技術	437
3.5.7	ITシステムのためのリスクマネジメント	444
(付録1)	専門用語解説	451
(付録2)	検討の経緯	458
(付録3)	作成協力者一覧	462
(付録4)	索引	465
(付録5)	研究開発の俯瞰報告書（2017年） 全分野で対象としている俯瞰区分・研究開発領域一覧	470
	謝辞	475