

目次

発行にあたって1

第1章 2020年のAIとビジネス7

AIニュースピックアップ8

ジェフリー・ヒントンの語ったディープラーニング革命12

【対談1】日本企業のこれからを左右する、AI時代のビジネス戦略14

石角友愛 (パロアルトインサイトCEO)、中島秀之 (AI白書編集委員長)

【対談2】生産性の向上とソーシャルインクルージョンのためのAIに向けて22

北野宏明 (AI白書編集委員)、片岡 晃 (独立行政法人情報処理推進機構社会基盤センター長)

本書の構成30

第2章 技術動向33

2.1 はじめに34

2.2 知的活動を実現する技術35

2.2.1 認識36

2.2.2 理解42

2.2.3 学習46

2.2.4 判断51

2.2.5 予測55

2.2.6 言語61

2.2.7 知識66

2.2.8 身体74

2.2.9 創作82

2.3 ディープラーニング88

2.3.1 概要88

2.3.2 背景、歴史88

2.3.3 基本原理90

2.3.4 主要な技術91

2.3.5 最新の学会動向95

2.3.6 最新技術紹介96

2.4 開発基盤100

2.4.1 基本原理101

2.4.2 クラウド側基盤 (民間クラウドサービスと公的インフラストラクチャーの動向) ...109

2.4.3 エッジ側基盤 (推論用のプロセッサ技術と計算デバイスの動向)117

2.4.4 次世代AIインフラストラクチャー・ハードウェア122

2.5 標準化・オープンプラットフォーム・信頼性128

2.5.1 標準化128

2.5.2 オープンソース130

2.5.3 共有データセット・共有モデル132

2.5.4 オープンプラットフォーム、エコシステム136

2.5.5 AI品質 (QAI)138

2.5.6 説明可能なAI (XAI)139

2.6 各国の研究開発の現状142

2.6.1 各国の研究開発の現状142

【column01】ニューロモルフィックダイナミクス / 浅田 稔170

【column02】AutoML / 松尾 豊174

【column03】機械学習応用システムにおける品質と説明可能性について / 丸山 宏176

第3章 利用動向185

3.1 総論186

3.2 今利用されているAI技術187

3.2.1 AI技術の整理187

3.2.2 AI技術区分ごとの概要187

3.3 国内・海外における利用動向191

3.3.1 製造業における利用動向191

取組み事例：キューピー195

取組み事例：住友化学197

3.3.2 自動車産業における利用動向199

取組み事例：パナソニック213

3.3.3 インフラにおける利用動向215

取組み事例：日揮ホールディングス (日揮グループ)219

取組み事例：横河電機222

3.3.4 農業における利用動向224