

3D空間認識技術に関する特許動向調査レポート

－ TOFセンサーを中心とする3次元計測の特許動向 －

少子高齢化の進行による就業人口の減少傾向から、我が国ではあらゆる産業で働き手不足が見え始めており、飲食・サービス、流通・運輸、土木・建築、工業・農林業など幅広い分野で自動化や無人化の進展が急務となっています。その中で、単純な繰り返し作業だけでなくこれまで人間にしかできなかった複雑な非定型業務を自動化するためには、対象や周囲状況を的確に認識し必要な判断を瞬時に行うことが何より重要な技術となっています。

認識の実現には目の前の対象物や周囲の状況を瞬時に読み取り認識するための3D空間認識技術が、判断の実現には様々な状況を自動的に学習することにより適切な判断を下すためのAI、機械学習技術が必要であり、ともに今後の日本社会を支える車の両輪として急速に発展が始まっています。

本レポートは、その中から代表的な3D空間認識技術を取り上げ、日本特許における最新の出願動向を調査・分析することにより、今後の開発動向や技術の活用方法を明らかにすることを目的としています。

レポートのコンセプト

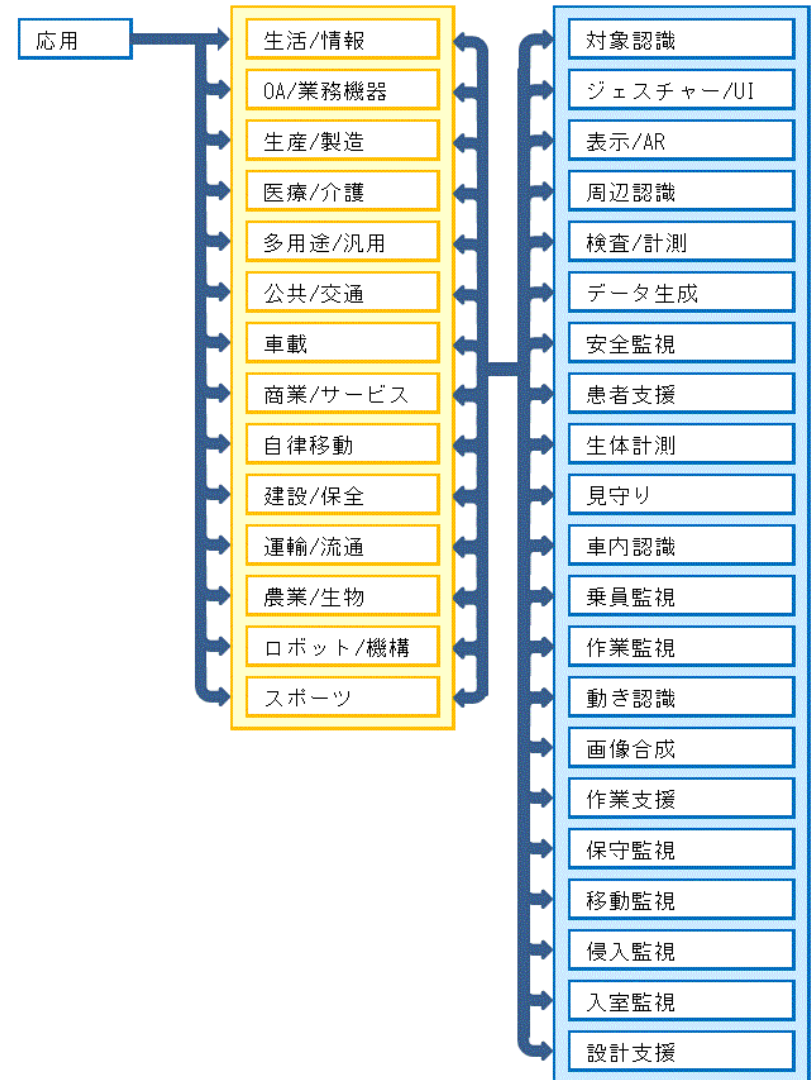
本レポートでは、J-Plat Patを用いて約3,200件の特許文献を検索し、1,140件の対象特許を抽出しました。

そしてこれらの特許を、まずセンサやカメラなどの基礎技術に関するものと、それを応用したシステムに関するものに分類しています。



さらにそれらを用途や方式、目的などで細かく分類し、可能な範囲でマトリックスで分析をおこなっています。応用技術においては右のような技術区分を設け、様々なアプリケーションにおける最新の動向を明らかにしています。

応用技術に関する特許の分析方法

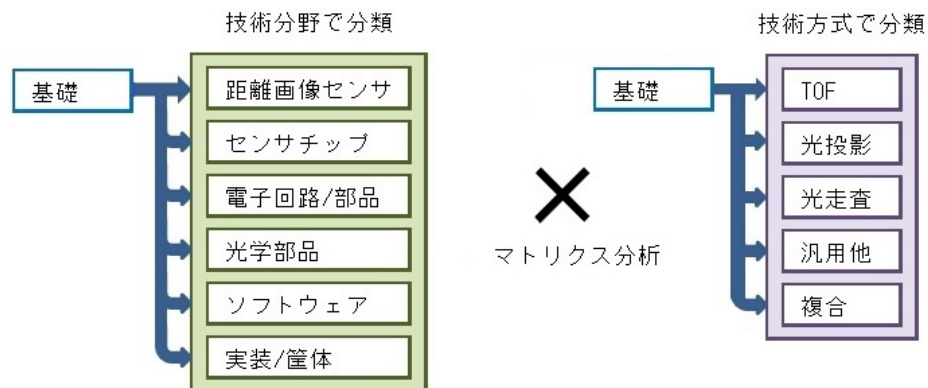


基礎技術に関する特許の分析方法

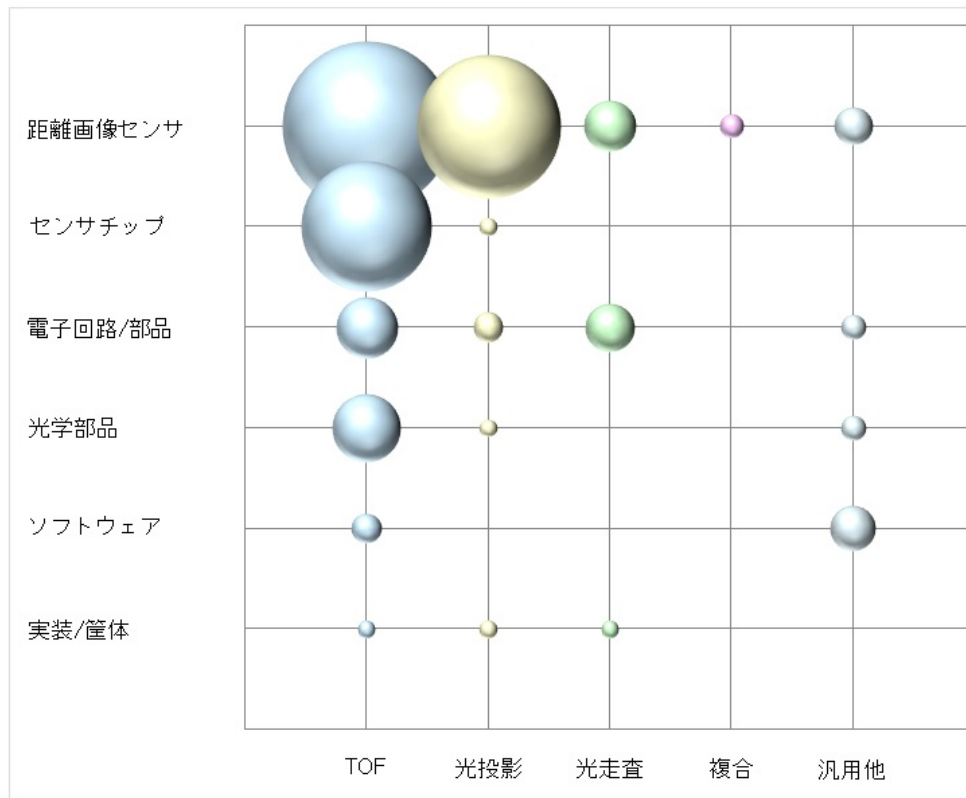
3D空間認識技術を支える距離画像センサは、視界を2次元で細分化した画素情報として取り込み画像データを生成する機能に加えて、各画素ごとにセンサからの距離情報（Depthデータ）を同時に計測し距離画像データとして取り込むセンサです。

本レポートでは、この距離画像センサの中でも特に外光の影響を受けにくく精度も高いなどの大きなメリットが注目されているTOF

（Time of Flight）距離画像センサを中心として、ストラクチャードライト方式、プレーナアクチュエータ方式などの特許を収集しています。



基礎的特許の出願件数マトリックス



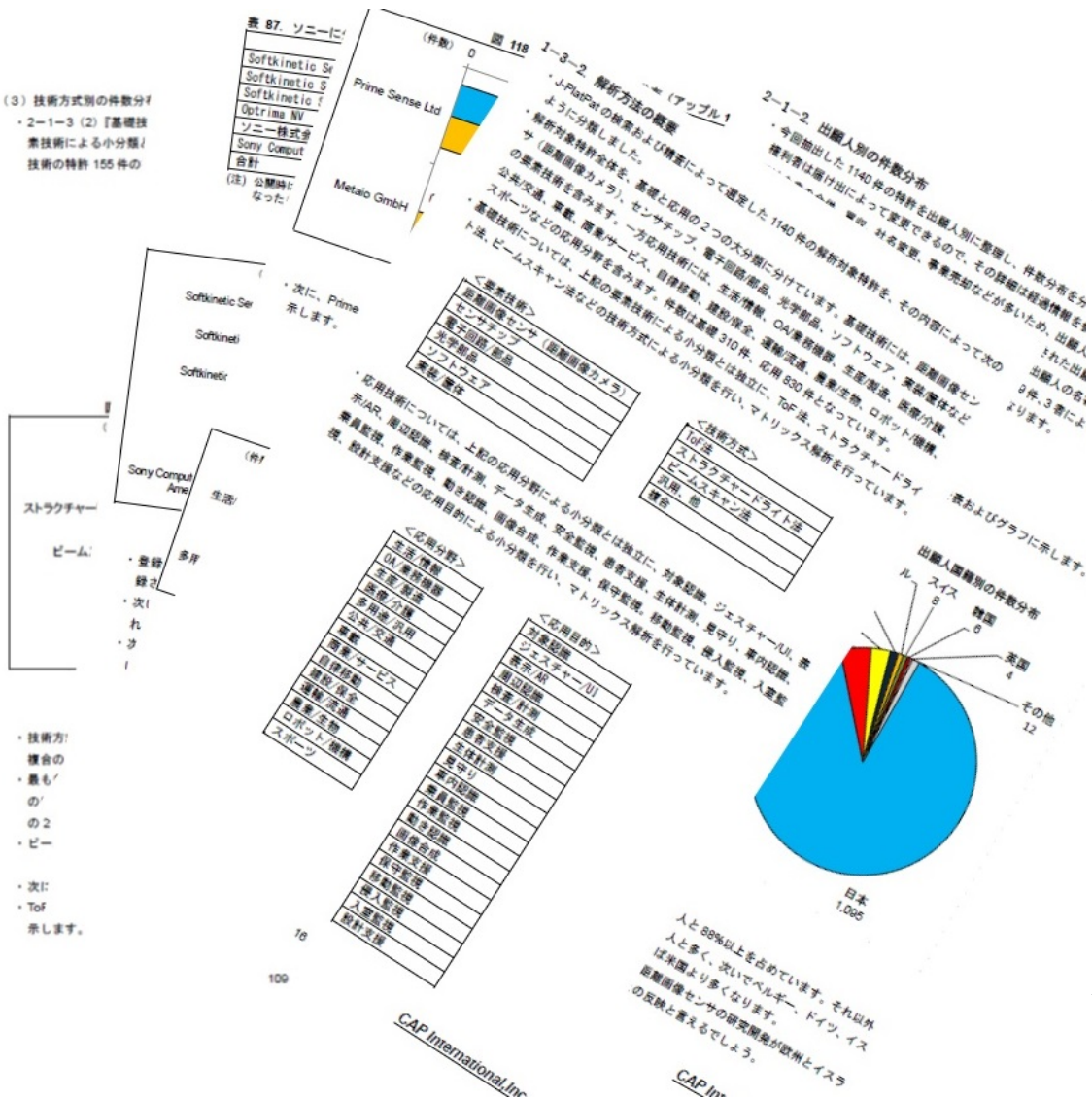
目次

| | | | |
|-------------------------------|-----|-----------------------|-----|
| 1. はじめに | 3 | 3. 主要出願人の紹介 | 133 |
| 1-1. 本書の目的 | 3 | 3-1. パナソニック | 133 |
| 1-2. 3D空間認識技術の発展と将来 | 4 | 3-2. キヤノン | 142 |
| 1-2-1. 分類と歴史 | 5 | 3-3. ソニー | 147 |
| 1-2-2. kinectの登場と反響 | 9 | 3-4. 浜松ホトニクス | 156 |
| 1-2-3. さまざまな応用への発展 | 12 | 3-5. スタンレー電気 | 160 |
| 1-3. 特許検索と解析方法について | 14 | 3-6. 日本信号 | 165 |
| 1-3-1. 検索方法 | 14 | 3-7. 富士通 | 170 |
| 1-3-2. 解析方法の概要 | 16 | 3-8. 東芝 | 174 |
| 2. 特許動向分析 | 17 | 3-9. トヨタ自動車 | 178 |
| 2-1. 全体動向 | 17 | 3-10. リコー | 183 |
| 2-1-1. 出願年別の件数推移 | 17 | 3-11. 国際電気通信基礎技術研究所 | 187 |
| 2-1-2. 出願人別の件数分布 | 19 | 3-12. 本田技研工業 | 191 |
| 2-1-3. 分類別の件数分布 | 25 | 3-13. キーエンス | 195 |
| 2-2. 応用分野ごとに見た特許動向 | 41 | 3-14. マイクロソフト | 198 |
| 2-2-1. 生活/情報分野でのアプリケーションと特許 | 41 | 3-15. オムロン | 205 |
| 2-2-2. OA/業務機器分野でのアプリケーションと特許 | 51 | 3-16. NECソリューションイノベータ | 209 |
| 2-2-3. 生産/製造分野でのアプリケーションと特許 | 60 | 3-17. シャープ | 214 |
| 2-2-4. 医療/介護分野でのアプリケーションと特許 | 68 | 3-18. 三共 | 218 |
| 2-2-5. 公共/交通分野でのアプリケーションと特許 | 74 | 3-19. アップル | 221 |
| 2-2-6. 車載分野でのアプリケーションと特許 | 80 | 3-20. 静岡大学 | 227 |
| 2-2-7. 商業/サービス分野でのアプリケーションと特許 | 85 | 3-21. ミラマサービス | 231 |
| 2-2-8. 自律移動分野でのアプリケーションと特許 | 90 | 3-22. オプテックス | 236 |
| 2-2-9. 建設/保全分野でのアプリケーションと特許 | 94 | 3-23. JSR | 240 |
| 2-2-10. 運輸/流通分野でのアプリケーションと特許 | 98 | 3-24. 富士フイルム | 244 |
| 2-2-11. その他のアプリケーションと特許 | 102 | 4. まとめ | 248 |
| 2-3. 要素技術ごとに見た特許動向 | 107 | 5. 引用特許例一覧 | 250 |
| 2-3-1. 距離画像センサ（距離画像カメラ）技術での特許 | 107 | | |
| 2-3-2. センサチップ技術での特許 | 117 | | |
| 2-3-3. 電子回路/部品技術での特許 | 122 | | |
| 2-3-4. 光学部品技術での特許 | 126 | | |
| 2-3-5. その他の要素技術と特許 | 130 | | |

付属CDに、調査対象特許1140件の書誌情報や分析結果を収めたExcelシートと、レポートのPDFが収録されています。分析に便利なExcelデータをぜひご活用ください。

サンプルページ

総ページ数251ページに230の表と139の図を配し、分かりやすく見やすい構成に。さらに特許例も豊富に取り上げ、特許動向を明らかにしています。



CDの内容紹介

CDには、本文PDFと、収録特許のExcelデータリストが入っており、自由に検索や統計処理が行えるようになっています。各特許には以下の書誌情報と、弊社の分析結果が収録されています。

＜Excel版収録特許リストの項目＞

| | | |
|---------|--------|------|
| 出願番号 | 出願日 | |
| 文献番号 | 公知日 | |
| 登録番号 | 登録日 | 発行日 |
| 分割の表示 | 原出願日 | |
| 優先出願番号 | 優先権主張日 | |
| 国際出願番号 | | |
| 国際公開番号 | | |
| 大分類（基礎） | 要素技術 | 技術方式 |
| 大分類（応用） | 応用分野 | 応用目的 |
| 発明の名称 | | |
| 国際特許分類 | | |
| FI | | |
| テーマコード | Fターム | |
| 要約原文 | | |
| 査定 | 審判 | |
| 出願人 | 識別番号 | 国籍 |
| 発明者 | | |

ピンクの項目が分析結果です。