

先行技術調査報告書(サンプル)

1. 調査概要

1.1. 調査対象発明

- 名称: 自動倉庫内での仕分け作業を最適化する AI ソリューション
- 技術分野: ロボティクス、機械学習(AI)、物流システム
- 要旨:
複数の倉庫ロボットを AI でリアルタイム制御し、センサー情報(重量、サイズ、バーコードなど)を逐次学習・フィードバックすることで、仕分け作業の効率化およびミス削減を図る技術。
- 主な特徴点
 - 在庫管理データと連動しながらロボットの動線・タスクを最適化
 - 可変型ロボットアームを用いた柔軟な仕分け
 - 逐次学習アルゴリズムによるリアルタイム制御

1.2. 調査目的

本発明の新規性および進歩性を検討し、出願戦略を立案するため。

1.3. 調査範囲・条件

- 対象地域・言語: 日本、米国、欧州(日本語・英語)
- 調査対象期間: 2000年～最新公報(2024年12月時点)

1.4. 調査期間

20xx年xx月xx日～20xx年xx月xx日

2. 調査方法

2.1. データベース・検索ツール

- 本調査で使用したデータベースは以下の通りです。
 - Derwent Innovation(<https://www.derwentinnovation.com/>)
 - HYPAT-i2(<https://i2.hypatweb.jp/>)

2.2. 検索式・キーワード例

- Derwent Innovation

No	項目	検索式
1	IPC	B60K 11/02 OR B60L 58/26 OR F01P 7/00 OR H01M 10/613 OR G03B 21/16
2	CPC	B60K 11/02 OR B60L 58/26 OR F01P 7/00 OR H01M 10/613 OR G03B 21/16
3	全文	elevation OR altitude OR high
4	名称・要約 ・請求項	(cool* OR refrig*) NEAR20 (adjust* OR control*)
5	全文	cavitation
6	名称・要約 ・請求項	(1 OR 2) AND 3 AND 4
7	論理式	(1 OR 2) AND 3 AND 5
8	論理式	6 OR 7

- HYPAT-i2

No	項目	検索式
1	IPC	B60K11/02+B60L58/26+F01P7/00+H01M10/613+G03B21/16
2	FI	B60K11/02+B60L58/26+F01P7/00+H01M10/613+G03B21/16
3	全文	標高+高度+高地
4	名称・要約 ・請求項	[冷却,冷媒*調整,制御]A20
5	全文	キャビテーション
6	名称・要約 ・請求項	(1+2)*3*4
7	論理式	(1+2)*3*5
8	論理式	6+7

2.3. 使用した特許分類

- B60K(車両の推進装置または動力伝達装置の配置または取付け;複数の異なった原動力の車両への配置または取付け;車両用の補助駆動装置;車両用計装または計器板;車両の推進装置の冷却, 吸気, 排気または燃料供給に関する配置)
- B60L(電氣的推進車両の推進装置)
- F01P(機械またはエンジンの冷却;内燃機関の冷却)
- H01M(化学的エネルギーを電氣的エネルギーに直接変換するための方法または手段)
- G03B(写真を撮影するためのまたは写真を投影もしくは直視するための装置または配置;光波以外の波を用いる類似技術を用いる装置または配置;そのための付属品)

3. 調査結果サマリー

- 総ヒット件数: 313 件
- 先行技術文献の抽出件数(主要候補): 10 件

3.1. 主要先行技術文献リスト

No.	文献種別	文献番号/ 公開番号	発明の名称(要旨)	出願人/ 権利者	主な関連点
1	特許公報	JP2023-XXXXXX	AI を用いた自動倉庫内ロボット制御装置	〇〇製作所	倉庫内ロボットを機械学習で制御
2	公開公報	US2022-XXXXXX	Intelligent Sorting System	△△Tech Inc.	AI とリアルタイム認識を組み合わせた仕分け技術
3	特許公報	EP3456789	Autonomous Warehouse Robot Management	▲▲ GmbH	在庫データと連動したロボット経路最適化
4	公開公報	JP2021-XXXXXX	学習型仕分けロボットシステム	××ロボテイクス	センサー情報を用いた動線生成アルゴリズム
5	公開公報	WO2023/XX XXXX	Automated Fulfillment with AI	■ ■ Global Solutions	大規模倉庫における自動仕分けプロセスの最適化
6	特許公報	US11,XXX,XXX	Smart Warehouse System	ABC Corporation	異なるサイズ・重量の商品を統合的に管理
7	公開公報	JP2020-XXXXXX	AI 対応のピッキング制御	●●物流サービス	画像解析を活用したピッキング精度の向上
8	公開公報	EP XXXXXX	Warehouse Robot Path Optimization	〇〇 Tech B.V.	環境マッピングと動線自動生成機能
9	公開公報	特開 XXXXXX	水冷式内燃機関用ウォーターポンプの回転数制御技術	〇〇株式会社	キャビテーション抑制のための羽根車部回転数制御
10	公開公報	特開 XXXXXX	GPS 情報取得と高度特定に基づく位置算出技術	〇〇株式会社	GPS モジュールで算出した位置情報を用いた高度推定

4. 文献ごとの要約・評価

以下では、本発明との関連が小さい(しかし審査官の考え方次第では制御技術一般の類似性として挙げられる可能性がある)文献 No.9、No.10 について簡単に概説します。その他の文献(No.1～No.8)については別途詳細資料をご用意しております。

4.1. 文献 No.9: 特開 2011- XXXXXX(〇〇株式会社)

- **要旨抜粋**
ウォーターポンプの羽根車回転による冷却水吸込み・吐出時のキャビテーション発生を抑制するため、検出した飽和蒸気圧を基に、ウォーターポンプ起動時の回転数上昇度合いを制御する。
- **比較・関連性**
 - 自動車の冷却装置技術であり、本発明(AIによる倉庫内仕分けロボット制御)とは用途・目的が大きく異なる。
 - センサー情報に応じた制御理論という点では広い意味での共通点があるが、機械学習による逐次学習とは直接結びつかない。
- **評価**
 - **新規性**: 本発明と構成要素が一致しないため、直接的な新規性喪失のリスクは低い。
 - **進歩性**: 異なる技術分野であることから、本発明を容易想到にする根拠として引用される可能性は低いと考えられる。

4.2. 文献 No.10: 特開 2012- XXXXXX(〇〇株式会社)

- **要旨抜粋**
GPS 衛星から位置情報を取得し、緯度・経度および高度を算出する技術。メモリ内の高度特定テーブルと照合し、機器の設置位置を高精度に把握する。
- **比較・関連性**
 - 本発明のような屋内倉庫環境におけるロボット動線最適化とは、GPS 利用・衛星情報取得という点で技術コンセプトが異なる。
 - 室内環境では GPS 精度が低下する傾向があり、本発明が想定するカメラ・RFID 等のセンサーとは使用目的が異なる。
- **評価**
 - **新規性**: AI・機械学習でロボットを制御する本発明とは、直接的な構成の重複点が見当たらない。
 - **進歩性**: 位置情報取得という一般的制御技術の一例ではあるが、屋外向け技術のため、本発明への影響は限定的と判断。

5. 本調査に関する見解

5.1. 新規性に対する見解

- 倉庫内ロボットの AI 制御技術に直接言及する文献(No.1～No.8 など)は複数確認されており、同分野の研究開発が活発であることが伺えます。
- しかし、「可変型ロボットアーム」と「逐次学習によるリアルタイム最適化」の 2 点を明確に組み合わせた事例は見当たりませんでした。
- 文献 No.9、No.10 はいずれも本発明と異なる技術的課題を扱っており、新規性を直接否定する可能性は低いと判断します。

5.2. 進歩性に対する見解

- AI と物流ロボットを組み合わせる技術は近年多くの出願例が存在しますが、可変アーム構造の設計と逐次学習アルゴリズムを組み合わせた事例はまだ限られています。
- 文献 No.9、No.10 のように制御技術や位置情報技術としての“広義の類似性”を指摘されるリスクはあるものの、本発明の特徴である「倉庫内センサー情報の逐次学習」や「可変アームによる柔軟性」には直接触れられていないため、進歩性が否定されるリスクは比較的小さいと考えられます。

以上