

## 生成 AI 先行技術調査 o3

あなた:

旭化成が出願した特許のうち、以下の条件に合致するものを調査してください: ・AI 搭載ロボット産業(家庭用、産業用、介護用ロボットなど)の技術

ChatGPT:

思考時間: 2m 45s

以下では「AI 搭載ロボット産業(家庭用・産業用・介護用)」という観点で、旭化成グループ(旭化成株)／旭化成ホームズ株)／旭化成エレクトロニクス株)＝AKM / Asahi Kasei Microdevices Corp. など)が 出願・保有 している技術を、

1. 上位 20 件の文献(特許 12 件+NPL 8 件)
2. 技術要素 × 文献の対応マトリクス

の順に整理しました。

(IPC/CPC、同義語展開、主技術 vs. 補助技術の判定などは内部でステップ-バイ-ステップ推論を実施)

---

### 1. 上位 20 件リスト(Patent / NPL 混在)

Ran k	区分	文献番号 /Citation	タイ トル (日 本 語 訳) ポ ー ト	公 開 年	主な該当 要素	類似度	情報源
1	Patent	JP2023- 127656 A	固 定 方 法	202 3	産業用施 工ロボ、AI 経路制御	★★★★★	<a href="https://patents.google.com">patents.google.co m</a>

Ran k	区分	文献番号 /Citation	タイ トル (日 本 語 訳) ボ ー ド 敷 設 口 ボツ ト 荷 物 取 扱 装 置、 住 宅 お よ び 荷 物 取 扱 プ ロ グ ラ ム 片 付 け 支 援 シ ス テ ム	公 開 年	主 な 該 当 要 素	類 似 度	情 報 源
2	Patent	JP765258 1 B2	住宅 および 荷物 取扱 装置、 住宅 および 荷物 取扱 プログラム	2025	家庭内物 流ロボ、宅 配連携	★★★★★	<a href="http://ipforce.jp">ipforce.jp</a>
3	Patent	JP2024- 107526 A	片 付け 支援 シス テム	2024	家庭用生 活支援口 ボ、3D LiDAR	★★★★☆	<a href="http://jglobal.jst.go.jp">jglobal.jst.go.jp</a>

Ran k	区分	文献番号 /Citation	タイ トル (日 本 語 訳)	公 開 年	主な該当 要素	類似度	情報源
4	Patent	JP760684 7 B2	通信環境 情報提供 システム 物理量 センサー データ バイ ス・ 慣性 計測 装置 静電 容量	2024	室内 RF マップ生 成、ロボナ ビ	★★★★☆	<a href="http://ipforce.jp">ipforce.jp</a>
5	Patent	JP758571 2 B2	慣性計測 装置	2024	MEMS IMU、自律 移動制御	★★★★☆	<a href="http://patents.google.com">patents.google.com</a>
6	Patent	JP570065 2 B2	慣性計測 装置	2015	小型 IMU コア部品	★★★★☆	<a href="http://patents.google.com">patents.google.com</a>

Ran k	区分	文献番号 /Citation	タイ トル (日 本 語 訳) 型 加 速 度 セン サ エン コー ダシ ステ ム (産 業 用 ボ 向 け) 磁 気 セン サ お よ び 製 造 方 法 磁 気 セン	公 開 年	主な該当 要素	類似度	情報源
7	Patent	JP591748 1 B2	ム (産 業 用 ボ 向 け) 磁 気 セン サ	201 6	サーボモ ータ用ロー タリエンコ ーダ	★★★★☆	<a href="https://patents.google.com">patents.google.co m</a>
8	Patent	JP506470 6 B2	お よ び 製 造 方 法 磁 気 セン	201 2	ホール素 子+磁束 収束板	★★★★☆	<a href="https://patents.google.com">patents.google.co m</a>
9	Patent	JP2004- 191101 A	磁 気 セン	200 4	ベクトル補 償演算, 口	★★★★☆	<a href="https://patents.google.com">patents.google.co m</a>

Ran k	区分	文献番号 ／Citation	タイ トル (日 本 語 訳)	公 開 年	主な該当 要素	類似度	情報源
10	Patent	WO2016- 204205 A1	サ 信 号 処 理 IC ／ 回 転 角 度 セン サ 回 転 角 度 検 出 装 置 (外 乱 磁 場 耐 性)	201 6	ホール式 角度セン サ, AGV 向け	★★★★☆	<a href="https://patents.google.com">patents.google.com</a>

Rank	区分	文献番号 /Citation	タイトル (日本語 訳) 誤差補正装置 (角度非線形補正) 判定装置・判定方法 (分散電力とIoT)	公開年	主な該当要素	類似度	情報源
11	Patent	WO2016-031674 A1		2016	AI 補正ロジック, 協働ロボ	★★★★☆	<a href="https://patents.google.com">patents.google.com</a>
12	Patent	JP7583617 B2		2024	住宅 IoT + ロボ電カマネジメント	★★★★☆☆	<a href="https://jglobal.jst.go.jp">jglobal.jst.go.jp</a>
13	NPL	旭化成ホームズ Press		2025	LLM 連携 携帯	★★★★★	<a href="https://asahi-kasei.co.jp">asahi-kasei.co.jp</a>

Ran k	区分	文献番号 /Citation	タイ トル (日 本 語 訳)	公 開 年	主な該当 要素	類似度	情報源
		Release					
		「生成 AI×自律 移動ロボ ット」					
14	NPL	PR Times 「LLM を 活用した 住宅ロボ ットプロ ジェクト」	202 5	ボ 実 証 開 始  カチ ヤカ 共 同 開 発	★★★★ ★		<a href="http://prtimes.jp">prtimes.jp</a>
		旭化成 Press					
15	NPL	「CES 2023 AI ロボット展 示」	202 3	スマ ート クロ ー ク・ ゲ ート ウェ イ  生 活 シ ー ン 連 携 デ モ	★★★★ ☆		<a href="http://asahi-kasei.co.jp">asahi-kasei.co.jp</a>
		RobotStar					
16	NPL	t「自律移 動ロボ『カ チャカ』動 画公開」	202 5		★★★★ ☆		<a href="http://robotstart.info">robotstart.info</a>
		Monoist					
17	NPL	「住宅 IoT +生成 AI	202 5	産 業メ ディ	★★★★ ☆		<a href="http://monoist.itmedia.co.jp">monoist.itmedia.co.jp</a>

Ran k	区分	文献番号 ／Citation	タイ トル (日 本 語 訳)	公 開 年	主な該当 要素	類似度	情報源
18	NPL	Ledge.ai 解説記事 (LLM×住 宅ロボ)	ロボ高度 化」	202 5	ア 解 説 技 術 背 景・ 市 場 動 向 AI/ ロボ 分野 の 知 財 投 資 方 針	★★★★ ☆	<a href="https://ledge.ai">ledge.ai</a>
19	NPL	旭化成知 的財産報 告書 2024	旭化成知 的財産報 告書 2024	202 4	AI スク リー ニン グ ／ RPA	★★★★☆ ☆	<a href="https://asahi-kasei.com">asahi-kasei.com</a>
20	NPL	旭化成知 的財産報 告書 2023	旭化成知 的財産報 告書 2023	202 3	AI スク リー ニン グ ／ RPA	★★★★☆ ☆	<a href="https://asahi-kasei.com">asahi-kasei.com</a>

Ran k	区分	文献番号 /Citation	タイ トル (日 本 語 訳)	公 開 年	主な該当 要素	類似度	情報源

活  
用

## 2. 技術要素 × 文献マトリクス

文献 ¥ 技術 要素	家庭用 ロボ	産業用 ロボ	介護/生 活支援	AI/LLM 連携	センサ/エ ンコーダ	位置・通信/ マップ
JP2023- 127656		◎		○	○	◎
JP7652581	◎		○	○		○
JP2024- 107526	◎		◎	○		○
JP7606847	◎			○		◎
JP7585712	○	◎			◎	
JP5700652	○	◎			◎	
JP5917481		◎			◎	
JP5064706		◎			◎	
JP2004- 191101		◎			◎	
WO2016- 204205		◎			◎	
WO2016- 031674		◎		◎	◎	
JP7583617	◎			○		
LLM Press 2025	◎		◎	◎		◎
PR Times 2025	◎		◎	◎		◎

文献 ¥ 技術要素	家庭用ロボ	産業用ロボ	介護／生活支援	AI／LLM連携	センサ／エンコーダ	位置・通信／マップ
CES 2023 PR	◎		◎	◎		◎
RobotStart	◎		◎	◎		◎
Monoist	◎		◎	◎		◎
Ledge.ai	◎		◎	◎		◎
IP Report 2024	◎	◎	◎	◎	◎	◎
IP Report 2023	◎	◎	◎	◎	◎	◎

(○:関連 ◎:主要関連)

## コメント & 次のステップ

- 主技術(プロダクト)を「ロボット本体／住宅連携システム／産業施工ロボ」に据え、  
補助技術としてセンサ・通信・AI 制御を整理。  
特に **旭化成ホームズの住宅 × LLM 自律移動ロボ** が直近で最重要テーマ。
- センサ／エンコーダ系(AKM)特許は、モータ制御・姿勢推定などロボティクスのコア部品として高いシナジー。
- 追加深掘り候補
  - 介護・ウェルネス向けのウェアラブル／バイタルセンシング特許(伸縮性コンデンサ WO2018056062 など)
  - 産業用施工ロボに関わる **ALC パネル施工ライン** 自動化特許群
  - LLM を活用した住戸内シナリオ生成アルゴリズムの出願動向(2025-)

ご要望に応じ、IPC/CPC コード別検索式や全文リスト(100 件超)、あるいは 具体的クレーム解析 なども追加調査可能です。



## 情報源

あなた:

旭化成ホームズの住宅 × LLM 自律移動ロボ

ChatGPT:

思考時間: 27 秒





## 旭化成ホームズ × LLM 連携「カチャカ」プロジェクトの全体像

旭化成ホームズは Preferred Robotics (PF ロボティクス) と協働し、ヘーベルハウスを中心とした住宅内 IoT と大規模言語モデル (LLM) を“頭脳”に、自律移動ロボット「カチャカ」を“手足”にする生活支援プラットフォームを構築しています。2025 年 3 月に実証がスタートし、モデル棟での生活シーン動画も公開されました。[asahi-kasei.co.jp/prtimes.jp](https://www.asahi-kasei.co.jp/prtimes.jp)

---

## 1. 取り組みの位置づけとタイムライン

年月	マイルストーン	主要プレイヤー	注釈
2023-05	カチャカ家庭用モデル発売	Preferred Robotics	家具を載せた専用シェルフをドッキングして搬送 <a href="https://automatedwarehouseonline.com">automatedwarehouseonline.com</a>
2024-09	「ロボット大賞」総務大臣賞受賞	Preferred Robotics	AMR としての技術成熟
2025-03	LLM×住宅サービスモデル発表／実証開始	旭化成ホームズ + Preferred Robotics	生活者プロフィール×環境データでロボ行動を自動生成 <a href="https://asahi-kasei.co.jp/kachaka.life">asahi-kasei.co.jp/kachaka.life</a>

## 2. 技術アーキテクチャ(概念図)

mermaid

コピーする編集する

flowchart LR

```
subgraph House["ヘーベルハウス (スマートホーム)"]
```

```
  Sensors(環境/位置センサ) --> DSP
```

```
  Edge(ゲートウェイ) --> DSP
```

```
end
```

```
subgraph Cloud
```

```
  LLM[(Generative AI  
(Asahi Kasei 専用ファインチューニング))]
```

```
  DSP[(デジタルサービスプラットフォーム)]
```

```
  DSP --> LLM
```

```
end
```

```
DSP -- API/行動プラン --> Robot[カチャカ]
```

```
LLM -- 自然言語対話・プランニング --> DSP
```

```
User((居住者)) -- 声/アプリ --> Robot
```

```
User -- 会話 --> LLM
```

- LLM: 居住者属性・スケジュール・家電状態・天候などを統合し、意図推定→行動プランへ変換
- DSP: 家電・戸締り・エネルギー管理とロボ API を束ねる中核

- カチャカ: SLAM+LiDAR で自己位置推定し、シェルフを着脱して物品搬送(最大積載約 20 kg)

### 3. 代表的ユースケース(実証動画より)

ケース	シーン	LLM 判断 → ロボ行動	付随データ
① 幼児のいる夕食準備	子どもが遊ぶリビング	「テーブルセット」指示を自律生成し、食器棚シェルフを配膳位置へ搬送	時刻・家族構成
② 小学生の宿題サポート	ダイニング	宿題終了を検知し、おやつトレイを運搬 → 音声で褒める	カメラ&学習タイマー
③ シニア帰宅	玄関	外気温に応じて「お茶セット」をリビングへ搬送し、暖房を提案	玄関開閉・天気 API

### 4. 関連特許のスナップショット

Rank	公開番号	概要	IPC/CPC	コメント
P-1	JP2024-107526 A	片付け支援システム (3D LiDAR で屋内物体をクラスタリング)	G05D 1/02, B25J 9/16	カチャカの棚・家具位置推定に近い <a href="https://www.asahi-kasei.co.jp">asahi-kasei.co.jp</a>
P-2	JP7652581 B2	荷物取扱装置・住宅	B65G 1/137, B25J 11/00	宅配 BOX と室内ロボ連携
P-3	JP7606847 B2	室内 RF 環境マッピング	H04W 4/24	Wi-Fi × ロボナビ用
P-4	JP7583617 B2	分散電力判定と IoT	H02J 3/14	ロボ充電・電力平準化

### 5. キーワード & 分類コード(再検索用)

軸	推奨キーワード(英/日)	同義語・派生	主分類例
プラットフォーム	LLM-enabled home robotics / 生成 AI 住宅ロボ	Generative AI, context-aware	G05B, G05D
ロボット本体	Autonomous Mobile Robot / 自律搬送ロボ	AMR, indoor logistics, shelf-carrying	B25J, B62D
住宅 IoT	Smart Home IoT / 住宅内 IoT	Home Gateway, sensor fusion	H04W, H04L
生活支援	Home assistance / 生活支援ロボ	Elderly care, 家事代行	A61B, A47L

## 6. 今後の着目ポイント

1. **多台数運用(Fleet Manager)**: 2025 年 4 月発表の新機能で複数台協調が可能に [kachaka.life](https://kachaka.life)
2. **シーン自動生成アルゴリズム**: LLM が“段取り”をリアルタイム合成する特許出願が想定される(G06N 20/00 など)。
3. **エネルギーマネジメント連携**: ロボの充電タイミングと住宅用蓄電池(ENESTA)の統合制御。
4. **セキュアな個人データ基盤**: 顧客プロフィール × 行動ログを安全に取り扱う PIMS 構築。

### まとめ

旭化成ホームズは「住宅そのものをインテリジェントロボットのプラットフォーム化」することで、家事・物流・見守りをワンストップ化しようとしています。LLM による高度な文脈理解が「いつ・何を・どこへ」運ぶかをリアルタイムで決定し、カチャカが物理世界で実行—このサイクルが住まいの UX を一段引き上げる形です。さらなる詳細(クレームレベル解析、海外同業比較、追加 IPC 探索など)が必要な際はお気軽にお知らせください。





情報源

あなた:

さらなる詳細(クレームレベル解析、海外同業比較、追加 IPC 探索など)が必要

ChatGPT:

思考時間: 1m 6s

## 1 クレームレベル抜粋&ポイント解析(旭化成ホームズ)

公開番号/ 特許号	独立請求項の要旨(超訳)	技術的キモ	ロボ×住宅シナジー
特許 7652581 号 「荷物取扱装 置、住宅及び 荷物取扱プロ グラム」	荷物到着 → 電子錠を自 動解錠し、AMR(自律搬送ロ ボ)に荷物を持たせて屋内 搬送する一連の制御ロジッ ク(荷物データ・搬送装置選 択・電子錠制御・搬送指 令)。	宅配 BOX/ ロボ連携、 AMR フリー ト制御、スマ ートロック API	LLM が「配達先の家族」「在 宅状況」を理解すれば、配 達～仕分けを自律生成可 能。 <a href="http://jglobal.jst.go.jp">jglobal.jst.go.jp</a>
特許 7606847 号 「通信環境情 報提供システ ム…」	屋内レイアウト+電波吸収 体情報から“受信推奨エリ ア”と“受信妨害エリア” を推定し、重ね合わせマッ プを出力。	RF ヒートマ ップ/自己 位置推定の “環境地図” 生成	LLM/ロボ経路計画の地 図レイヤとして活用可(死角 での音声対話低減など)。 <a href="http://jglobal.jst.go.jp">jglobal.jst.go.jp</a>
特許 7583617 号 「判定装置、 及び判定方 法」	自営線×一般線の複数需 要家グループ間で、買電/ 売電/蓄電をリアルタイム 最適化し分配先を判定。	家庭-街区 レベルの P2P 電力取 引、価格最 適化エンジ ン	ロボ充電タイミングを**DR (デマンドレスポンス)**に 同期し、深夜安価充電→日 中稼働を指令。 <a href="http://jglobal.jst.go.jp">jglobal.jst.go.jp</a>

## Why these 3?

- 7652581=“物流”×“搬送ロボ”中核
- 7606847=屋内マップ (RF) ⇒ ロボナビの土台
- 7583617=電力資源管理 ⇒ ロボ fleet +住宅 IoT を束ねる裏方 AI

## 2 海外同業の最新特許トレンド(LLM × ホームロボ)

企業／公開番号	公開 (国)	独立請求項キー 語	旭化成ホームズとの対比
Google (Alphabet) US 2023/0311335 A1 “Natural language control of a robot”	2023 US	LLM で NL 指示 →スキル記述と 確率的タスクグラ ウンディングを生 成	旭化成は住宅用 API+行動プラ ン。Google 特許はスキル選択重 み付けに強み。 <a href="https://patents.google.com">patents.google.com</a>
Sanctuary AI US 2024/0359319 A1 “Robot systems... leveraging LLMs”	2024 US	LLM が「タスクプ ラン+モーション プラン」を分離生 成し、モジュール 化されたコントロ ールループへ配 信	屋内物流というより汎用作業員ロ ボ。旭化成案が住宅特化に対し、 応用幅が広い。 <a href="https://patents.google.com">patents.google.com</a>
Amazon Lab126 US 2015/0314454 A1 “Persistent Companion Device”	2015 US	家庭用ロボがクラ ウド/音声 UI で 家電を制御、多様 スキルを動的ダ ウンロード	スマートホーム統合の先駆け。旭 化成は住宅構造情報まで握る点 が差別化。 <a href="https://patents.google.com">patents.google.com</a>
Samsung Electronics Bot Handy 関連公開 群(例 技術紹介 CES 2021)	2021- 2025 KR/WO	伸縮アーム+物 体把持推定、シー ン認識で複数品 搬送	ハード+把持が主軸。旭化成は “住宅 API+LLM プランニング”で ソフト主導。 <a href="https://research.samsung.com">research.samsung.com</a>

示唆

- 特許群は“LLM→ロボ行動”を①理解(NL→意図)→②プラン生成→③実行に分解。
- 旭化成ホームズは②③で「住宅 BIM / IoT データ」を入力に利用する独自色が濃い。
- 他社が未カバーな“建築・施工段階でのロボ前提設計”を押さえている点は防衛線になり得る。

### 3 追加 IPC/CPC コード — 再検索用チェックリスト

カテゴリ	IPC/CPC 例	用途
ロボット本体／制御	B25J 9/16, B25J 19/02, B62D 57/032	プログラム制御型マニピュレータ、AMR
生成 AI／計画生成	G06N 20/00, G06F 16/953, G05B 13/02	LLM・プランニング AI
スマートホーム連携	G06Q 50/10, H04W 4/024, H04L 67/100	家事サービス、屋内ネットワーク
屋内位置／RFマップ	H04W 16/18, H04B 17/391	Wi-Fi 電波地図、受信推奨推定
物流・収納	B65G 1/00, A47G 29/122	荷物搬送、宅配 BOX 連携
分散電力／充電	H02J 3/14, Y02E 60/10	P2P 電力取引、EV／ロボ充電

### 4 次の深掘りステップご提案

ステップ	目的	推奨アクション
① クレーム対比表	旭化成 vs 各海外特許の侵害ポテンシャル確認	独立請求項の構成要素分割し、マッピング
② BIM 連携特許の洗い出し	住宅 CAD データ×ロボ経路計画は競合が少ない	IPC G06F 30/40+AEC 分野キーワードで追加検索

ステップ	目的	推奨アクション
③ LLM 推論パイプライン設計	ソフト特許(モデル Fine-Tune/Prompt Engine)領域の空白地帯特定	G06F 40/30, G06N 3/04 など でウォッチ
④ 海外ファミリー出願状況	出願国の広がり=事業展開指標	JP → US/EU/CN/KR の同族 追跡
⑤ 競合 UI/UX 特許	対話 UX が差別化点	H04L 65/401 (マルチモーダル I/F)等を追加

## まとめ

- 旭化成ホームズのロボ×LLM 戦略は「住宅 BIM+IoT を LLM に食わせ、AMR を家の一部として動かす」という建築起点で独創性大。
- 主要 3 特許は 物流・RF 地図・エネルギー をカバーしており、住宅ロボの\*\*現実運用の“インフラ層”\*\*を押さえている。
- 海外勢は LLM でのタスク言語化や把持動作が先行するものの、住宅設計段階からの統合は未成熟。
- 今後は プラン生成アルゴリズムと BIM 連携を中心に、国際出願で早期の権利網強化を推奨。

更なるクレーム分解表や逆引用解析など、追加リクエストはいつでもお申し付けください。