



IPランドスケープ特化型 生成AIツールで、競合他社分析にすぐ使えるツール

IPランドスケープ用途で「今すぐ競合他社分析」に使いやすいのは、現状だと以下の組み合わせが実務的です。[\[1\]\[2\]\[3\]\[4\]\[5\]\[6\]\[7\]](#)

今すぐ使える構成（結論）

- 経営層向け定量比較
→ PatentSight / PatentSight+ の Patent Asset Index によるポートフォリオ価値・競合ベンチマーク。[\[2\]\[5\]\[7\]\[8\]](#)
- R&D 向け技術深掘り・クレーム構造変化の読み取り
→ Patentfield + Patentfield AIR（生成AIポートフォリオ分析+キーワード抽出+マップ）+必要に応じて Derwent（DWPI）。[\[3\]\[4\]\[6\]\[9\]](#)

この2層構造（上位：PatentSight、下位：Patentfield AIR / Derwent）が、実務上もっとも「競合分析にすぐ乗る」組み合わせだと思います。[\[4\]\[5\]\[6\]\[7\]\[2\]\[3\]](#)

経営層向け：PatentSight(+)

- Patent Asset Index により、ポートフォリオの「質×量」を1指標で示せるため、単純件数よりも経営ボードに響きやすいアウトプットが出せます。[\[5\]\[7\]\[8\]\[2\]](#)
- Technology Relevance・Market Coverage 由来の Competitive Impact を積分したインデックスなので、「どの技術領域でどの競合が強いかな」を定量的に可視化可能。[\[7\]\[8\]\[5\]](#)
- 競合情報分析&ベンチマーキング機能として、年代・品質・規模・活動量を軸に複数社を比較する画面が標準で用意されており、「一枚絵」を作りやすいです。[\[2\]\[7\]](#)

R&D／事業部向け：Patentfield AIR

- 最大 1 万件規模の検索母集団（競合企業ごとのポートフォリオや特定技術テーマ）を対象に、生成AIが一括で要約・分類・ポートフォリオ分析を実行。^{[6][9][3]}
- 特徴的キーワード抽出機能で、各社ポートフォリオから技術トレンドや注力領域を俯瞰しやすく、技術クラスター単位のランドスケープと相性が良いです。^{[3][6]}
- マップ機能と連携し、ポートフォリオ全体を座標空間上で俯瞰しながら、生成AIに対話的に深掘り指示できるため、「直近数年でクレーム構造がどう変わったか」などの読み取りを半自動化しやすいです。^{[6][3]}

Derwent（DWPI）や他ツールの位置づけ

- Derwent Innovation は、DWPI 要約・同義語辞書などを通じて検索精度・文献理解を底上げし、生成AIによる二次分析のインプット品質を上げる役割として有用です。^[4]
- PatSnap、Orbit など他の IP ランドスケープツールも、AI 搭載の競合ポートフォリオ分析機能を持ちますが、日本語 UI・ワークフロー連携まで含めて「すぐ回せる」点では、Patentfield AIR のほうが導入しやすいケースが多いと考えられます。^{[1][4]}

あなたのユースケースに沿う選び方

- 経営層プレゼンの「核指標」としては PatentSight の Patent Asset Index を軸に据える。
- 競合ごとの技術開発方向・クレームの微細な変化・注力クラス/用途のシフト把握は、Patentfield AIR のポートフォリオ分析+マップ+キーワード抽出で下支えする。
- 必要に応じて、重要クレーム群のみ Derwent（DWPI）で読み替え・構造理解を精緻化し、生成AI（Patentfield AIR もしくは別 LLM）に投げて解釈させる。

もしよければ、想定業界（例：EV、二次電池、半導体プロセスなど）とターゲット競合数を教えていただければ、「PatentSightビュー」と「Patentfield AIRビュー」の具体的なダッシュボード案まで

落とし込んで提案します。

*
**

特定の技術テーマでターゲット競合を絞り込む方法を詳しく知りたい

特定技術テーマでのターゲット競合絞り込みは、「テーマ定義 → 母集団抽出 → クラスタリング&指標化 → 優先度付け」という流れで機械的にやると再現性が高くなります。[\[16\]\[17\]](#)

全体フロー（特許ランドスケープ前提）

1. 技術テーマと用途・顧客を明確化（どの技術×どの用途かまで決める）。[\[17\]](#)
2. 特許 DB（Patentfield など）で、クレーム・要約・FI/Fターム・CPC を組み合わせて広めに検索し「母集団」を取る。
3. 取得母集団を、出願人（企業）×技術クラスターでクラスタリングし、件数・成長率・最近の出願年・クレーム長・被引用などの指標を出す。
4. 上位企業群について、事業への結びつき（その企業全体の中での位置づけ）を確認し、「技術×事業」の観点でターゲット競合を 3~5 社に絞る。[\[18\]\[16\]](#)

ステップ1：技術テーマの切り方

- 「技術要素」だけでなく、「用途・顧客セグメント」まで含めてテーマを定義しておくこと、マーケット上の競合関係とズレにくくなります（例：全固体電池材料ではなく「EV 駆動用全固体電池用硫化物系電解質」）。[\[16\]\[17\]](#)
- 3C/ STP 的に、
 - Customer：どの顧客・用途を前提とした技術か
 - Competitor：その用途で技術的にぶつかるプレーヤーは誰か

- Company：自社がどのポジションを取りたいかを先に整理しておく、あとで「なぜこの会社がターゲットか」を説明しやすいです。^{[17][16]}

ステップ2：特許から母集団を作る

- キーワード+分類 (FI/CPC/Fターム) で「取りこぼし少なめ・ノイズ多め」側に振って検索し、一定件数 (数千~1万件程度) をまず押さえます。
- 競合候補はこの段階ではあえて絞らず、「出願人 = 企業名」で集計して企業リストを素で出す (スタート地点は「技術から見た競合候補の全体像」)。

ステップ3：企業 × 技術クラスタでのスクリーニング

- Patentfield AIR 等の生成 AI ポートフォリオ分析を使うなら
 - 全母集団を投入 → 自動クラスタリング+特徴キーワード抽出で技術クラスタを可視化
 - クラスタごとに「主な出願人」「最近 5 年の出願推移」「平均クレーム長・被引用」を出し、「どの企業がどのクラスタで攻勢か」を見るイメージです。
- ここで出てくる企業のうち、
 - 件数が多い
 - 直近の伸びが大きい
 - 引用を多く集めているといった企業を「技術的に有力な競合候補」としてリストアップします。

ステップ4：競合としての「意味」で絞る

上の技術的候補群から、「ビジネスとして競合するか」でさらに絞り込みます。^{[18][16]}

- 事業・製品ポートフォリオを調査し、その技術テーマがコア事業なのか・将来の重点領域なのかを確認。
- 3～5 社程度に絞るときの典型的な観点（一般の競合調査でも推奨される基準）：^[18]
 - 業界トップ（技術的・シェア的リーダー）
 - 自社と似たビジネスモデル・価格帯で戦う企業
 - 技術的に差別化度が高い新興プレイヤー

ステップ5：優先度付けの実務的な指標

ランドスケープ図やダッシュボードには、次のような指標を組み合わせると「ターゲット競合の選定理由」が通りやすくなります。^{[16][17]}

- 技術テーマ内の特許件数・シェア
- 直近 5～10 年の出願件数推移（成長率）
- クレームの広さ・構造（代表例のクレーム長、用途の広がり）
- 被引用件数や訴訟・異議状況（入手できる範囲で）
- その企業全体ポートフォリオの中での位置づけ（テーマ比率）

これらでスコアリング（例：技術重要度×成長性×事業影響）して上位の 3～5 社を「ターゲット競合」として定義しておくこと、経営層や事業側にも納得してもらいやすくなります。^{[17][16]}

業界（例：二次電池、AD/ADAS、パワー半導体など）を教えていただければ、「このテーマならこういう検索式 → こういう指標で絞る」というレベルまで具体的な手順を作ります。

*
**

AD/ADAS分野で技術優位な競合を特定する手順を詳しく教えて

AD/ADASでは「技術モジュールごとの母集団 → 企業×技術指標でスクリーニング → 事業文脈で絞り込み」という手順を進めると、技術優位な競合がかなりクリアに出ます。^{[25][26]}

1. テーマとレイヤーの切り方

まず AD/ADAS を構造化してからテーマを決めます。^{[26][27]}

- レイヤー軸
 - 認知：カメラ、ミリ波レーダ、LiDAR、超音波、V2X など
 - 統合認識・センサフュージョン
 - 経路計画・意思決定（Path Planning, Behavior Planning）
 - 制御：縦・横制御、ブレーキ、ステアリング制御
 - HD マップ・自己位置推定（SLAM、3D 地図）^{[28][27][26]}
- 機能軸
 - ACC、AEB、LKAS、LKA、Traffic Jam Assist、Hands-off/HAD などのシステム単位^{[29][26]}

自社がどのレイヤーで勝ちたいかを先に決め、「例：高速道路向け L2/L2+ ADAS の経路計画アルゴリズム」というレベルまでテーマを絞ります。^{[27][26]}

2. 特許での母集団構築

選んだテーマごとに、Patentfield 等で「広めに取りノイズ多め」で母集団を作ります。^[25]

- 検索設計のポイント
 - キーワード：function（例：lane keeping, adaptive cruise, path planning）、センサ名、アルゴリズム名（CNN, occupancy grid, Kalman, MPC など）
 - 分類：B60W、B60R、G05D、G01S、G01C など AD/ADAS 典型クラス+F ターム（日本なら）
 - クレーム集中：独立クレーム・請求の範囲を優先してヒットさせる設定

- 目安件数
 - テーマごとに数千～1万件を上限に、「見落としよりノイズ許容」を優先

これを「レイヤー別（例：認知／プランニング／制御）」「機能別（例：AEB、LKA…）」に分けて、それぞれ母集団を作っておくと後工程が楽です。^{[26][25]}

3. 企業×技術クラスタでのスクリーニング

母集団を Patentfield AIR のような生成 AI 分析に投げて、企業ごとの技術ポジションを可視化します。^{[30][31]}

- 手順イメージ
 - 母集団を投入し、AI にクラスタリング＋特徴キーワード抽出をさせる（例：「高速道路 L2 用 ACC 制御」「都市部交差点での右折判断」などのクラスタが出る）。^{[31][30]}
 - 各クラスタについて
 - 出願件数・推移（直近 5～10 年）
 - 主な出願人（企業）とシェア
 - 平均クレーム長、被引用指標（取れる範囲で）を集計。^[25]

ここで「どの企業がどのクラスタで攻勢か」が見えるので、技術的な有力候補をざっと洗い出します。^{[26][25]}

4. 技術“優位”を判定する指標設定

AD/ADAS で技術優位を評価するときの実務的な指標は、次あたりの組み合わせが使いやすいです。^[25]
^[26]

- 技術ポジション指標
 - 当該テーマ内件数・シェア

- 直近 5～10 年の CAGR（成長率）
- 被引用件数、重要事件（訴訟・異議）の有無
- クレームの広さ・カバレッジ（入力・環境条件・車種の広さ）
- 実装・市場浸透の Proxy
 - 実車搭載状況（ニュースリリース、技術レポート）^{[29][25]}
 - 提携・JV・M&A（半導体ベンダ、Tier1、地図会社との連携）^{[32][33]}

これらをスコアリング（例：0～5 点）し、「技術ポジションスコア × 実装ポジションスコア」でレーダーチャート・マトリクスを作ると、どの企業が“技術優位な競合”かが視覚的に説明できます。^{[26][25]}

5. ターゲット競合の最終選定

上記スコアリング表から、次の観点で 3～5 社に絞り込みます。^{[34][25]}

- リーダー：当該テーマの技術・実装両面で最上位（例：Mobileye や特定 OEM/Tier1）。^{[33][26]}
- 直接競合：自社と同じ顧客層・車種レンジ（例：量産向けミッドレンジ L2/L2+）でぶつかるプレーヤー。^[25]
- ディスラプター：新規アルゴリズムや新アーキテクチャ（中央集中型 ECU、ゾーナルなど）で差別化を狙うスタートアップ。^{[33][26]}

この 3 グループを明示しておくで、「なぜこの会社をベンチマークするのか」を経営層に説明しやすくなります。^{[34][25]}

6. 具体的なワークフロー例（要約）

- Step 1：AD/ADAS のどのレイヤー・どの機能を対象にするかを定義。
- Step 2：Patentfield でテーマごとに母集団検索（キーワード＋分類）。
- Step 3：Patentfield AIR でクラスタリングと企業別ポートフォリオ分析。

- Step 4 : 技術ポジションと実装ポジションの指標を設計し、企業ごとにスコアリング。
- Step 5 : リーダー／直接競合／ディスラプターに分類し、ターゲット競合 3～5 社を確定。

もしよければ、「自社の立ち位置 (OEM/Tier1/Tier2/ソフトウェアベンダなど)」と「L2/L2+/L3 のどこをメインに見たいか」を教えてもらえれば、その前提で検索式や指標セットをもう一段具体化します。

✳
✳

Tier2

Tier2 前提だと、「どのレイヤーで OEM/Tier1 のサブを取りに行くか」を明確化したうえで、同じレイヤーで技術優位な競合を特定していくのが筋が良いです。 [\[37\]](#)[\[38\]](#)[\[39\]](#)[\[40\]](#)

1. Tier2 としての立ち位置を言語化

Tier2 は、特定デバイスやソフトウェアモジュールに強みを持ち、Tier1 や OEM に機能ブロックとして提供するポジションと整理できます。 [\[38\]](#)[\[40\]](#)[\[37\]](#)

- 例：
 - センサデバイス (レーダー IC、ToF センサ、LiDAR 用光学部材など) [\[40\]](#)[\[37\]](#)
 - AD/ADAS 用 SoC・アクセラレータ (車載コンピューティング) [\[37\]](#)[\[40\]](#)
 - センサフュージョンライブラリ、認識・経路計画アルゴリズム、シミュレーション/HIL 向けツール群 [\[41\]](#)[\[42\]](#)[\[43\]](#)

まず「自社はどの層の Tier2 か (ハード/ミドルウェア/アルゴリズム/検証)」を一行で定義しておきます。 [\[39\]](#)[\[40\]](#)[\[37\]](#)

2. 対象レイヤー別に技術テーマを切る

Tier2 のレイヤーごとに、技術テーマを分けて競合候補を抽出します。 [\[42\]](#)[\[38\]](#)[\[37\]](#)

- 例：車載コンピューティング系 Tier2^{[40][37]}
 - テーマ：AD/ADAS 向け SoC、GPU、NPU、Vehicle OS、OTA 対応プラットフォーム
 - キーワード：autonomous driving SoC, ADAS processor, centralized E/E, zonal architecture など^{[44][37]}
- 例：検証・シミュレーション系 Tier2
 - テーマ：ADAS/AD 向けシミュレーションプラットフォーム、シナリオ生成、仮想検証、HIL 連携^{[43][41][38][42]}
- 例：センサ・アルゴリズム系 Tier2
 - テーマ：レーダ/カメラ向けセンサモデル、センサフュージョン、認識・経路計画ライブラリ^{[45][41][38]}

この「レイヤー × テーマ」単位が、後で特許母集団を作る単位になります。^{[38][37][40]}

3. 特許から Tier2 競合候補を拾う

各テーマごとに特許検索 (Patentfield 等) を組み、Tier2 らしいプレーヤーをリストアップします。^{[42][37][38]}

- 検索のコツ (例：シミュレーション Tier2)
 - キーワード：ADAS simulation, virtual test drive, scenario generation, sensor model, HIL など^{[41][42]}
 - 分類：G06、G05D、B60W/B60R、G01S 関連クラスを組み合わせ
 - 出願人：大手 Tier1/OEM を除いたソフトウェアベンダ、計測・CAE ベンダ、計測機器メーカーなどを中心に集計^{[43][41][42]}
- 参考になる公開情報
 - ADAS/AD シミュレーション市場レポートには、Hexagon、Siemens、AVL など主要ソフトウェア・ツール系 Tier2 が挙げられています。^{[41][42][43]}
 - 車載コンピューティング動向資料では、NVIDIA、Qualcomm、NXP など AD/ADAS 向け SoC サプライヤーが整理されています。^{[46][37][40]}

ここで「Tier1/OEM ではないが AD/ADAS 向け要素技術を大量に出している企業」を候補として拾います。[\[37\]](#)[\[38\]](#)[\[40\]](#)

4. Tier2 目線での “技術優位” 指標設計

Tier2 は「OEM/Tier1 への提供能力」がカギなので、評価指標もそれに合わせます。[\[42\]](#)[\[43\]](#)[\[40\]](#)[\[37\]](#)[\[41\]](#)

- 技術ポジション
 - テーマ内特許件数と成長率（直近 5～10 年）
 - クレームの広さ（車種・機能・環境条件をどこまでカバーしているか）
 - 被引用、標準・ガイドラインとの関係（SAKURA プロジェクトや安全性評価シナリオとの関連など）[\[44\]](#)[\[38\]](#)[\[41\]](#)
- 実装・市場ポジション
 - OEM/Tier1 との採用事例・共同プロジェクト数（ニュース、プレスリリースに基づく）[\[43\]](#)[\[37\]](#)[\[42\]](#)
 - グローバル展開（北米・欧州・中国での案件数が推測できる情報）[\[42\]](#)[\[43\]](#)

この 2 軸（技術×実装）で Tier2 候補をスコアリングすると、「技術的には強いがまだ OEM 採用が少ない新興プレイヤー」も拾えます。[\[40\]](#)[\[37\]](#)[\[41\]](#)[\[42\]](#)

5. 実務での絞り込みフロー（Tier2 用）

1. 自社のレイヤーと強みを一文で定義（例：ADAS シミュレーション/シナリオ生成の Tier2 ソフトウェアベンダ）。[\[39\]](#)[\[37\]](#)[\[40\]](#)
2. そのレイヤーに対応する技術テーマを 2～3 個決める（例：センサモデル、シナリオ生成、HIL 統合）。[\[38\]](#)[\[41\]](#)[\[42\]](#)
3. テーマごとに特許検索 → Tier1/OEM を除いた形で出願人ランキングを作り、Tier2 候補をリストアップ。

4. 市場レポート・業界資料（ADAS シミュレーション市場、車載コンピューティング動向など）から、主要ベンダの名前を拾い、特許結果とクロスチェック。[\[37\]\[41\]\[43\]\[42\]](#)
5. 上記の技術×実装指標でスコアリングし、「リーダー級 Tier2」「自社とポジションに近い Tier2」「新興ディスラプター」に分類し、各カテゴリ 1~2 社ずつをターゲット競合に指定。[\[47\]\[40\]\[37\]\[42\]](#)

もし「Tier2 の中でも、センサ系／コンピューティング系／シミュレーション系のどれか」が明確であれば、そこを指定していただければ、そのレイヤー専用の検索式案と評価指標（例：シミュレーションならシナリオ数・カバレッジなど）までブレークダウンします。

**

センサフュージョンと認識アルゴリズムのレイヤーで絞り込みたい

センサフュージョン+認識レイヤーに限って「技術優位な Tier2 競合」を出すには、①フュージョンレイヤーの定義 → ②特許母集団の作り分け → ③アルゴリズム指標でのスクリーニング、の順でやると整理しやすいです。[\[53\]\[54\]\[55\]\[56\]](#)

1. フュージョン+認識レイヤーの射程を決める

- レイヤーモデルを固定
 - センサレイヤー（Camera/Radar/LiDAR/V2X…）
 - センサフュージョンレイヤー（データ/特徴/意思決定レベルでの統合）[\[53\]\[54\]\[55\]\[56\]](#)
 - 認識・予測レイヤー（物体検出、トラッキング、動き予測、シーン理解など）[\[54\]\[57\]\[56\]\[53\]](#)
- 自社フォーカスの宣言

- 例：「Radar+Camera の特徴レベルフュージョン+物体認識アルゴリズム」「マルチセンサ (Radar/LiDAR/Camera) のデータレベルフュージョン+周辺環境認識」など。^{[55][53][54]}

この一文を先に決めると、検索テーマと評価指標がブレにくくなります。^{[53][54]}

2. 特許母集団の分け方 (フュージョン vs 認識)

2-1 センサフュージョン側

- 検索キーワード例
 - sensor fusion, multi-sensor fusion, data-level fusion, feature-level fusion, decision-level fusion, tracking, Kalman filter, particle filter など^{[53][54][58][55]}
- 分類の当たり
 - B60R (車両の視界・安全関連)、B60W、G01S (レーダ/LiDAR)、G06T (画像処理)などを組み合わせ。^{[59][55]}
- 着目要素
 - Camera+Radar/Radar+LiDAR/Camera+LiDAR など、どのセンサ組み合わせを前提にしているか
 - 統合レベル (データ/特徴/意思決定) ^{[54][53]}

2-2 認識アルゴリズム側

- 検索キーワード例
 - object detection, pedestrian detection, semantic segmentation, lane recognition, free space, occupancy grid, tracking, deep learning, CNN, transformer など^{[59][57]}
- 分類の当たり
 - G06V/G06T (画像認識)、G06N (ニューラルネット関連)、B60R/B60W (自動車 ADAS) ^{[57][55][59]}
- 着目要素
 - 歩行者/自転車/車両/障害物などの対象

- 雨・夜間・逆光・雪などの環境耐性（ロバストネス）^{[59][57]}

それぞれで数千件規模までを目標に、Patentfield 等で「広めに取り、後で削る」方針で母集団を作ります。

3. 母集団をクラスタリングして企業候補を出す

- ツール側処理（Patentfield AIR を想定）
 - 2 つの母集団（フュージョン／認識）ごとに AI クラスタリング＋特徴キーワード抽出を実行。^{[60][61]}
 - 例：
 - 「Radar+Camera feature-level fusion for pedestrian detection」
 - 「LiDAR point cloud based object detection in adverse weather」
 - 「V2X-assisted sensor fusion for intersection scenarios」などのクラスタが出るイメージ。^{[53][54][57][55]}
- 企業別の集計
 - 各クラスタについて、出願人別件数・直近 5～10 年の推移・代表クレーム例を取得。
 - OEM/Tier1 を除外または別マークにし、「そのレイヤーで要素技術を出している Tier2/ソフトウェアベンダ」を抽出。^{[57][55][56]}

ここまでで「センサフュージョン&認識レイヤーに強い企業候補リスト」ができます。

4. センサフュージョン＋認識レイヤー固有の評価指標

4-1 フュージョン技術の“深さ”

- 統合レベル
 - データ／特徴／意思決定のどこでフュージョンしているか。データ・特徴レベルはアーキテクチャの自由度や技術難度が高く、Tier2 として差別化しやすい領域。^{[53][54][55]}

- センサ組み合わせの多様さ
 - Camera+Radar のみか、LiDAR/V2X/超音波まで含むか。
- アルゴリズムの高度さ
 - 古典的フィルタ (Kalman/particle) 中心か、深層学習 (attention, transformer 型フュージョン) もカバーしているか。 [\[54\]\[57\]\[53\]](#)

4-2 認識アルゴリズムの“強さ”

- 対象とシーン
 - 歩行者・自転車・二輪・工事車両などの難対象、交差点・ランプ・トンネル出口・悪天候など難シーンに特化した出願があるか。 [\[59\]\[57\]](#)
- 手法の先進性
 - 古典的特徴量ベースか、CNN/transformer/point cloud ネットなどの最新ディープラーニングまで射程に入っているか。 [\[62\]\[57\]\[59\]](#)
- 評価・検証との連携
 - SIP-adus や DIVP のような評価プラットフォーム・シナリオとの連携、検証効率化を謳った出願があるか。 [\[57\]\[55\]\[56\]](#)

これらに加え、件数・成長率・被引用をスコアリングして「技術ポジションスコア」を作ります。 [\[55\]](#)
[\[56\]\[57\]](#)

5. Tier2 としての“採用されやすさ”で最終絞り込み

- OEM/Tier1 との関係
 - 公開情報で、どの OEM/Tier1 の AD/ADAS プロジェクトに採用・共同研究されているかを確認 (ニュース・PJ 資料など)。 [\[57\]\[55\]\[56\]](#)
- アーキテクチャ適合性
 - 各社の E/E アーキ (集中型/ゾーナル) ・安全基準 (ISO 26262) への適合を謳う出願・資料があるか。 [\[55\]\[63\]\[64\]\[65\]](#)

「センサフュージョンの深さ × 認識アルゴリズムの先進性 × 採用ポテンシャル」を指標化して上位 3~5 社を Tier2 の“技術優位競合”として定義する、という流れが扱いやすいと思います。[\[53\]](#)
[\[54\]](#)[\[56\]](#)[\[57\]](#)[\[55\]](#)

もしよければ、「Radar+Camera 中心」か「LiDAR も含めた 3 センサ前提」か、あるいは「悪天候ロバストネス重視」など、もう一段フォーカスしたい条件を教えてください、その前提で検索キーワード例と評価項目（チェックリスト）を具体的な bullet レベルまで書き出します。

**

Radar と Camera のフュージョンを中心に考えたいです

Radar+Camera フュージョンに絞る場合、「①テーマ定義 → ②検索設計 → ③クラスタリング&指標設計」の 3 ステップでターゲット競合を出すのが扱いやすいです。[\[67\]](#)[\[68\]](#)[\[69\]](#)[\[70\]](#)

1. Radar+Camera フュージョンのテーマ定義

- レイヤーと目的を一文で決める
 - 例：「ミリ波レーダ+単眼/ステレオカメラを用いた歩行者・車両の検出と衝突リスク評価アルゴリズム」[\[67\]](#)[\[68\]](#)[\[69\]](#)
- 想定シーン・機能を明記
 - 高速道路 L2/L2+ (ACC+LKA)、都市部交差点の右折・横断歩行者検知、夜間・悪天候時の前方障害物検知など。[\[68\]](#)[\[69\]](#)[\[71\]](#)[\[67\]](#)
- フュージョンレベルを固定
 - データレベル (point・pixel)、特徴レベル (feature map)、意思決定レベル (トラッキング・リスク評価) をどこまで含めるかを決めておく。[\[70\]](#)[\[71\]](#)[\[72\]](#)[\[67\]](#)

この段階で「機能×シーン×フュージョンレベル」を決めておくと、後の検索・評価軸がブレません。^{[67][68][70]}

2. 特許検索の具体的な設計ポイント

2-1 コアキーワード

- 英語・日本語を混ぜて広めに
 - radar camera fusion, sensor fusion, multi-sensor fusion, radar-camera, collision risk, pedestrian detection, object detection, tracking など。^{[67][68][70]}
 - 「ミリ波レーダ」「79GHz レーダ」「カメラ」「センサフュージョン」「統合認識」「衝突危険度判定」などの日本語も併用。^{[69][73][67]}

2-2 分類の当たり

- B60R（車載安全・視界）、B60W（運転支援制御）、G01S（レーダ）、G06T/G06V（画像認識）を中心に組み合わせ。^{[69][73][74][75]}

2-3 絞り込みの工夫

- LiDAR 単独テーマを減らすため、LiDAR-only を示す語 (lidar-only, laser scanner 単独など) を除外条件にする一案。^{[68][69][73]}
- 「悪天候」「雨」「霧」「夜間」などを加えると、Radar+Camera の相補性を活かす案件を多めに拾いやすいです。^{[69][76][68]}

まずはノイズ多めで数千～1万件規模の母集団を押さえ、その後に統計・クラスタリングで削っていく前提にします。

3. AI クラスタリングでのテーマ分解

母集団を Patentfield AIR に投入し、Radar+Camera フュージョンに特徴的なクラスタを出します。^{[67][77][78]}

- 期待できるクラスタ例
 - 前方障害物検知（車両・歩行者・二輪）の Radar+Camera 統合。[\[68\]\[69\]\[67\]](#)
 - 衝突危険度判定・TTC（Time to Collision）評価に Radar 距離+速度とカメラ認識を統合する手法。[\[70\]\[67\]](#)
 - 夜間・悪天候時のロバスト認識（霧・雨・雪・逆光など）で Radar を補助に使う手法。[\[69\]\[76\]\[68\]](#)
- 各クラスタで見るべき項目
 - 出願人別件数・直近 5～10 年の推移
 - 代表クレームの構造（センサ組み合わせ、フュージョンレベル、対象物・シーン）
 - 被引用件数（取れる範囲で）

ここで「どの企業がどのクラスタで強いかわかる」を視覚化すれば、Radar+Camera フュージョンに特化した技術ポジションが見えてきます。[\[67\]\[68\]\[70\]](#)

4. Radar+Camera レイヤー固有の評価指標

4-1 フュージョン技術の質を見る指標

- センサ組み合わせ
 - フロントレーダ+フロントカメラか、複数レーダ+複数カメラのマルチモーダルか。[\[67\]\[68\]\[70\]\[71\]](#)
- フュージョンレベル
 - データレベル（レーダ反射点と画像座標のマッピング）、特徴レベル（feature map 統合）、意思決定レベル（トラッキング/リスク評価）ごとの出願有無。[\[70\]\[67\]](#)
- 対応シーン
 - 交差点、カーブ、合流、夜間・雨天・霧など corner case をカバーする出願があるか。[\[69\]\[73\]\[70\]](#)

4-2 認識アルゴリズム側の指標

- 対象物の難易度
 - 歩行者・自転車・バイク・小型障害物など、難対象に特化したクレームがあるか。[\[67\]\[68\]\[69\]](#)
- AI 手法の世代
 - 古典的画像処理のみか、CNN/transformer/マルチモーダルネットなど最新の深層学習を組み合わせているか。[\[68\]\[70\]](#)

これらをスコア化して「Radar+Camera フュージョン技術スコア」を作り、件数・成長・被引用と合わせて技術ポジションを定量化します。[\[70\]\[67\]\[68\]](#)

5. Tier2 競合としての最終絞り込み

- OEM/Tier1 を別レイヤー扱いにし、Radar+Camera フュージョンのアルゴリズム/ライブラリ/IP を提供している Tier2/半導体/ソフトウェアベンダにフォーカス。
- ニュース・技術レポートで、どの OEM/Tier1 の ADAS に採用されているか（あるいは PoC レベルか）を確認し、「技術強い+採用実績あり」の企業を上位に置く。[\[68\]\[69\]\[70\]\[71\]](#)

この流れでダッシュボードを組むなら、

- 行：企業（Tier2 想定）
- 列：件数、成長率、Radar+Camera 技術スコア、悪天候対応スコア、採用 OEM/Tier1 数（推定）

のようなテーブル+散布図で「技術優位な Radar+Camera フュージョン競合」を 3~5 社ほどピックアップするのが分かりやすいと思います。[\[67\]\[69\]\[70\]\[68\]](#)

さらに踏み込んで、「Radar は 77/79GHz 前提か」「4D イメージングレーダを含めるか」などの条件があれば、その前提で検索語と評価チェックリストをもっと細かく書き出します。

4Dイメージングレーダを組み合わせた特許検索の工夫は何か

4Dイメージングレーダはまだ用語ぶれ・用途ぶれが大きいので、「4D関連キーワード+レーダ一般+ADAS/自動運転文脈+Radar×Camera構成」で多層的に絞るのがコツになります。[\[81\]\[82\]\[83\]\[84\]\[85\]\[86\]\[87\]\[88\]](#)

1. 4Dレーダ固有キーワードを層で持つ

- 4Dイメージングレーダ固有の語
 - “4D imaging radar”, “4D radar”, “high resolution radar”, 「4Dイメージングレーダ」「次世代レーダ」などを第1層として用意。[\[82\]\[84\]\[87\]\[81\]](#)
- 機能・性能を示す語
 - 高分解能（方位・仰角）、高密度点群、角度分解能、仰角分解能、物体分離性能、歩行者・自転車検知精度向上、走行可能領域推定などを第2層に置きます。[\[83\]\[84\]\[86\]\[82\]](#)
- 用途文脈
 - ADAS、自動運転、自己位置推定、SLAM、環境認識などを第3層として AND 条件化。[\[84\]\[86\]\[81\]\[82\]\[83\]](#)

4Dの語だけに頼らず、「高分解能レーダ+高密度点群+ADAS/AD 文脈」を組み合わせて拾うイメージです。[\[87\]\[81\]\[82\]\[84\]](#)

2. Radar×Cameraフュージョンとセットで掛ける

- レーダ単体を避けるための併記語
 - camera, vision, image, sensor fusion, multi-sensor fusion, radar-camera, 「カメラ」「センサフュージョン」「統合認識」などを必須にする。[\[89\]\[90\]\[91\]\[81\]\[82\]](#)
- 近傍検索の活用
 - 「radar」と「camera」が一定文字・単語以内に出る条件（5N など）を使うと、「全く別文脈でたまたま両方出てくる」文献を減らせます。[\[85\]\[90\]\[91\]\[89\]](#)

例：

- [4D/TX+ “4D imaging” /TX+ “imaging radar” /TX]
 - [radar/TX+ミリ波レーダ/TX]
 - [camera/TX+カメラ/TX+sensor fusion/TX+ “radar-camera” /TX]
 - [ADAS/TX+ “autonomous driving” /TX+自動運転/TX]

のような構造で、「4D+レーダ+カメラ+ADAS文脈」を一気に掛け合わせるイメージです。[\[81\]\[82\]\[84\]](#)
[\[85\]](#)

3. 分類+請求項位置で“コア技術”に寄せる

- IPC/FI の基本軸
 - B60W/B60R（自動車制御・安全）、G01S（レーダ）、G06T/G06V（画像処理・認識）をベースに、4Dレーダの研究例や解説記事に付いている分類を追加で拾う。[\[86\]\[88\]\[84\]\[85\]](#)
- 請求項限定の活用
 - 4Dレーダや radar/camera を /CL 指定にし、「請求の範囲に 4Dレーダ×カメラ構成が明示されているもの」に絞ると、実装寄りのコア技術に集中できます。[\[85\]](#)

例（J-PlatPat 型イメージ）：

- [B60W/IP+B60R/IP+G01S/IP+G06T/IP]
 - [“4D imaging radar” /CL+ “4D radar” /CL+高分解能レーダ/CL]
 - [camera/CL+カメラ/CL+sensor fusion/CL]
 - [ADAS/TX+自動運転/TX]

4. ロバストネス・自己位置推定系も拾う

4Dレーダは「悪天候ロバストネス」「自己位置推定・SLAM」に振られることが多いので、そこも意図的に拾います。[\[82\]\[83\]\[84\]\[86\]\[87\]\[81\]](#)

- 悪環境キーワード
 - 雨、霧、雪、夜間、悪天候、adverse weather, low visibilityなどを追加し、Radar優位が生きる案件を厚めに拾う。[\[83\]\[84\]\[86\]\[87\]\[81\]\[82\]](#)
- 自己位置推定・地図連携
 - localization, ego-position, SLAM, map matching, HD mapなどをAND条件に加えたバリエーションを別クエリで投げ、4Dレーダ+Cameraで自己位置推定・地図更新する系統を掘ります。[\[84\]\[86\]\[83\]](#)

5. 既知文献から分類・語を“逆引き”する

- 4Dレーダ+Cameraの代表的な論文・記事・技術報告（例：自己位置推定への応用、次期レーダモデル開発等）を数件拾い、そのIPC/FIとキーワードを逆引きします。[\[86\]\[87\]\[81\]\[82\]\[83\]\[84\]](#)
- その分類定義を読み、近縁コードも含めて検索式に展開するやり方は、一般的な特許検索のベストプラクティスとしても推奨されています。[\[88\]\[84\]\[85\]](#)

6. 実務での回し方（最小ステップ）

1. 「4Dレーダ+Camera+ADAS/自動運転」で広めの母集団を作る（4D語+性能語+ADAS語）。
2. 代表文献からIPC/FI・追加キーワードを逆引きし、分類+請求項指定で再検索。
3. Radar×Cameraが請求項に明示された群を抽出し、そこからセンサフュージョン/認識系クラスターをAIで切り分ける。

もし「使いたいデータベース（J-PlatPat / Patentfield / Derwent など）」を指定いただければ、そのインターフェース前提で、実際にコピーして使えるレベルの検索式テンプレートを書き起こします。

Patentfieldを主に使っているので、それ用の検索式を作ってほしい

Patentfield のコマンド検索前提で、「4Dイメージングレーダ × Radar+Camera フュージョン × AD/ADAS」用の検索式テンプレートをいくつかパターンで書きます。[\[93\]\[94\]\[95\]\[96\]\[97\]\[98\]\[99\]](#)

以下はすべて「コマンド検索」にそのまま貼れる形を意識しています。

1. 4Dレーダ+ADASの母集団（まず広く）

```
(  
  KWD:"4D imaging radar"  
  OR KWD:"4D radar"  
  OR KWD:"4Dイメージングレーダ"  
  OR KWD:"高分解能 レーダ"  
)  
AND  
(  
  KWD:ADAS  
  OR KWD:"自動運転"  
  OR KWD:"運転支援"  
)  
AND  
(  
  IPC:B60R*  
  OR IPC:B60W*  
  OR IPC:G01S*  
)
```

- KWD は名称/要約/請求/明細を横断する全文系フィールドなので、「4D語+ADAS文脈」をまず広めに拾う母集団用です。[\[94\]\[95\]\[98\]\[99\]](#)
- 最初は国指定なしで全世界 → その後 CNT:JP などを追加して分ける運用を想定しています。[\[96\]](#)
[\[93\]](#)

2. 4Dレーダ+Camera+センサフュージョン

Radar×Camera の構成を明示しているものに寄せた形です。

```
(  
  KWD:"4D imaging radar"  
  OR KWD:"4D radar"  
  OR KWD:"4Dイメージングレーダ"  
  OR (KWD:"高分解能" AND KWD:レーダ)  
)  
AND  
(  
  KWD:camera  
  OR KWD:"カメラ"  
  OR KWD:"レーダ カメラ"  
)  
AND  
(  
  KWD:"sensor fusion"  
  OR KWD:"multi-sensor fusion"  
  OR KWD:"センサフュージョン"  
  OR KWD:"統合認識"  
)  
AND  
(  
  IPC:B60R*  
  OR IPC:B60W*  
  OR IPC:G01S*  
  OR IPC:G06T*  
)
```

- 「4D語+Camera+センサフュージョン」をすべて含むものに絞っているので、ノイズをかなり抑えたフュージョン層の母集団になります。 [\[100\]\[101\]\[102\]\[103\]\[104\]\[105\]\[94\]](#)
- ここから出願人集計 → Tier2 らしい出願人を抽出 → さらに詳細分析、という流れを想定しています。

3. 請求項に 4Dレーダ×Camera が出る“コア”群

よりコア技術寄りに寄せるため、請求の範囲フィールド (CL) を使うパターンです。[95][98][99][94]

```
(
  CL:"4D imaging radar"
  OR CL:"4D radar"
  OR CL:"4Dイメージングレーダ"
  OR (CL:"高分解能" AND CL:レーダ)
)
AND
(
  CL:camera
  OR CL:"カメラ"
)
AND
(
  CL:"センサフュージョン"
  OR CL:"sensor fusion"
  OR CL:"multi-sensor"
  OR CL:"統合認識"
)
AND
(
  IPC:B60R*
  OR IPC:B60W*
  OR IPC:G01S*
  OR IPC:G06T*
)
```

- Radar/Camera/フュージョン構成が請求項に立ち上がっているものを主対象にできます（実装寄り）。
- 母集団件数が減りすぎる場合は、4D語を KWD に戻して層を緩めるのもあります。

4. 悪天候ロバストネス寄り 4Dレーダ+Camera

悪天候ロバストネス用途に寄せたい場合の追加フィルタです。 [\[103\]\[104\]\[105\]\[106\]\[107\]](#)

```
(  
  (上の式) ← 2. もしくは 3. をそのまま括弧でくくる  
)  
AND  
(  
  KWD:"悪天候"  
  OR KWD:"雨"  
  OR KWD:"霧"  
  OR KWD:"雪"  
  OR KWD:"夜間"  
  OR KWD:"adverse weather"  
  OR KWD:"low visibility"  
)
```

- これで 4Dレーダ+Camera+センサフュージョンのうち、「天候・視界が悪い状況」にフォーカスしたクレーム群を抽出できます。 [\[104\]\[105\]\[106\]\[107\]\[103\]](#)

5. 自己位置推定・マップ連携寄り 4Dレーダ+Camera

自己位置推定や HD マップ連携に寄せるバリエーションです。 [\[105\]\[106\]\[108\]](#)

```
(  
  (2. の式)  
)  
AND  
(  
  KWD:localization  
  OR KWD:"自己位置"  
  OR KWD:"自己位置推定"  
  OR KWD:SLAM  
  OR KWD:"map matching"  
  OR KWD:"HD map"
```

)

- 4Dレーダ+Camera+フュージョンを使った自己位置推定／地図連携系の技術を厚めに拾えます。[\[106\]\[108\]\[105\]](#)

6. 実務でのおすすめ運用

- L:1～L:5 で上記の式を行ごとにに入れて、
 - L:1 = 4D+ADAS母集団
 - L:2 = 4D+Camera+Fusion
 - L:3 = 請求項ベースコア群
 - L:4 = 悪天候フォーカス
 - L:5 = 自己位置推定フォーカスのように段階的に母集団を持っておくと、L:3 OR L:4 などの組み合わせも柔軟にできます。[\[98\]\[99\]\[94\]\[96\]](#)
- まずは L:2 で Radar×Camera フュージョン全体像を掴み、PFスコア・出願人集計→Patentfield AIR に投げてクラスタリング、という流れが AD/ADAS ランドスケープには相性が良いはず
です。[\[97\]\[99\]\[93\]\[95\]\[96\]\[98\]](#)

もし「主に見たい国 (JP/US/EP/CN) 」や「出願年 (例：2015年以降) 」の条件があれば、それを組み込んだ完成版の検索式 (L:1～L:5 形式) をその前提で書き直します。

*
**

1. <https://yorozuipsc.com/uploads/1/3/2/5/132566344/98be50393604a3b16da7.pdf>
2. <https://www.lexisnexisip.jp/solutions/ip-analytics-and-intelligence/patentsight/>
3. <https://product.patentfield.com/air>

4. <https://reqodata.com/ja/patent-analytics-and-ip-landscape-tools>
5. <https://www.lexisnexisip.jp/resources/patent-asset-index/>
6. <https://support.patentfield.com/portal/ja/kb/articles/patentfield-air-生成ai調査-分析オプション>
7. <https://www.lexisnexisip.jp/solutions/ip-analytics-and-intelligence/patentsight/competitive-intelligence-benchmarking/>
8. <https://support.lexisnexisip.com/hc/ja/sections/5760313129235-FAQ>
9. <https://patentfield.com/news/301>
10. https://www.jpo.go.jp/resources/report/sonota/document/zaisanken-seidomondai/2023_06_zentai.pdf
11. https://note.com/yu_py/n/na23e6c4375eb
12. <https://aidiot.jp/media/ai/post-8621/>
13. <https://www.beerfroth.com/marketing-blog/ai-competitive-analysis/>
14. <https://www.chibariyo.okinawa/blog/ai-based-benchmarking/>
15. <https://cone-c-slide.com/liblog/competitive-analysis-tools/>
16. <https://jp.sansan.com/media/competitive-research/>
17. <https://canvas.d2cr.co.jp/competitive-analysis/>
18. <https://giginc.co.jp/blog/giglab/competitive-research>
19. <https://bow-now.jp/media/column/competitiveanalysis/>
20. <https://asana.com/ja/resources/competitive-analysis-example>
21. <https://online-soudan.jeki.co.jp/information/blog/jreads/target-marketing/>
22. <https://gmo-research.ai/research-column/target-marketing>
23. <https://www.mieruka-engine.com/media/target-mkt>
24. <https://marketing.techport.co.jp/archives/31452/>
25. <https://digital.toppan-colorer.co.jp/column/eccompetitive-analysis-20230908>

26. <https://www.dri.co.jp/auto/report/sg/sgautonomous.html>
27. https://insight.sbdautomotive.com/rs/164-IYW-366/images/IB_534_23_ADAS_Guide_J.pdf
28. https://www.meti.go.jp/medi_lib/report/2023FY/000616.pdf
29. <https://www.dri.co.jp/auto/report/Dili/240801-advanced-driver-assistance-systems-adass.html>
30. <https://product.patentfield.com/air>
31. <https://support.patentfield.com/portal/ja/kb/articles/patentfield-air-生成ai調査-分析オプション>
32. <https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/00134/092400444/?P=2>
33. <https://www.gii.co.jp/report/autol459456-autonomous-driving-competition-benchmarking.html>
34. <https://www.persol-group.co.jp/service/business/article/18231/>
35. <https://bow-now.jp/media/column/competitiveanalysis/>
36. https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/automobile/jido_soko/jido_digital/pdf/20230207_gijiyoshi.pdf
37. https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/green_innovation/industrial_restructuring/pdf/015_04_00.pdf
38. <https://green-innovation.nedo.go.jp/resources/pdf/in-vehicle-computing-simulation-technology/item-003/vision-jari-003.pdf>
39. http://jspm.sakura.ne.jp/material/file/eri/pdf/23-6_In-vehicleSoftware_.pdf
40. <https://www.dbj.jp/upload/investigate/docs/ef6359b8842a85a623ed6c875f03d36a.pdf>
41. https://www.plm.automation.siemens.com/media/global/ja/Siemens PLM Verifying ADAS and autonomous driving performance wp - JA_JP_tcm57-58903.pdf
42. <https://www.gminsights.com/ja/industry-analysis/adass-simulation-market>
43. <https://www.avl.com/ja-jp/engineering/automated-and-connected-mobility-engineering/systems-engineering-adass-and-ad>
44. https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/83b26b14-5c99-4268-970c-fefc1f0a7b71/bd7b41be/20230725_meeting_mobility_roadmap_outline_05.pdf

45. <https://wp.techfactory.itmedia.co.jp/contents/55271>
46. <https://www.dbj.jp/upload/investigate/docs/a04b5ad551b77623e284cc8ab289adc0.pdf>
47. <https://digital.toppan-colorer.co.jp/column/eccompetitive-analysis-20230908>
48. https://www.reddit.com/r/SelfDrivingCars/comments/v192s5/what_company_do_you_believe_is_furthest_ah_ead_in/
49. https://www.mizuhobank.co.jp/corporate/industry/sangyou/pdf/1065_03.pdf
50. https://jidounten-lab.com/u_57718
51. https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/01/44b9fa2d7d85ebf8/20240056_02.pdf
52. https://study-robot.jp/company/ad_adas_company/
53. <https://www.avnet.com/japan/resources/article/what-is-sensor-fusion/>
54. <https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2019/SP/CRDS-FY2019-SP-10.pdf>
55. https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/automobile/jido_soko/pdf/20230428_houkokusyosannkoushiryo.pdf
56. https://divp.net/cms/wp-content/uploads/2025/01/2023年度_活動報告書.pdf
57. <https://www.sip-adus.go.jp/rd/rddata/rd05/201s.pdf>
58. https://nagoya.repo.nii.ac.jp/record/29576/files/k13013_thesis.pdf
59. https://www.gijutu.co.jp/doc/b_1982.htm
60. <https://product.patentfield.com/air>
61. <https://support.patentfield.com/portal/ja/kb/articles/patentfield-air-生成ai調査-分析オプション>
62. https://www.mlit.go.jp/plateau/file/libraries/doc/plateau_tech_doc_0053_ver01.pdf
63. https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/green_innovation/industrial_restructuring/pdf/015_04_00.pdf
64. <https://green-innovation.nedo.go.jp/resources/pdf/in-vehicle-computing-simulation-technology/item-003/vision-jari-003.pdf>
65. <https://www.dbj.jp/upload/investigate/docs/ef6359b8842a85a623ed6c875f03d36a.pdf>

66. <https://gekkou.ai/ceiling-navigation/>
67. https://www.jrc.co.jp/hubfs/jrc-corp/assets/pdf/casestudy/technical_information/report/no74/JRCreview74_08-1.pdf
68. <https://note.com/george9999/n/n182571c05e3c>
69. <https://evdays.tepco.co.jp/entry/2025/08/19/000080>
70. https://www.aptiv.com/docs/default-source/white-papers/2020_aptiv_whitepaper_sensorcornercases_japanese.pdf?sfvrsn=dd3a9a3e_25
71. https://www.denso.com/jp/ja/driven-base/tech-design/techplay_natsume_2504/
72. <https://www.avnet.com/japan/resources/article/what-is-sensor-fusion/>
73. https://www.nikkei.com/article/DGXLRSP483864_Z20C18A6000000/
74. https://www.gijutu.co.jp/doc/b_1982.htm
75. https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/automobile/jido_soko/pdf/20230428_houkokusyosannkoushiryo.pdf
76. <https://biz.kddi.com/content/column/smartwork/what-is-mmwave/>
77. <https://product.patentfield.com/air>
78. <https://support.patentfield.com/portal/ja/kb/articles/patentfield-air-生成ai調査-分析オプション>
79. <https://si-division.so-inc.com/golf-simulator-doppler-vs-camera/>
80. <https://www.sip-adus.go.jp/rd/rddata/rd05/201s.pdf>
81. <https://www.nxp.jp/company/about-nxp/smarter-world-blog/BL-4D-IMAGING-RADAR>
82. <https://linchpin-consulting.com/ja/次世代車載レーダー（4dイメージング）：日本が切/>
83. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1390583790035666304>
84. <https://www.idtechex.com/ja/research-article/36554-36617-29992-12524-12540-12480-12540-65306-4d-12452-12513-12540-12472-12531-12464-12524-12540-12480-12540-12395-21521-12369-12383-20027-12394-25216-34899-21205-21521/18760>
85. <https://note.com/tsunobuchi/n/ne332b05845bb>

86. https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/automobile/jido_soko/anzensei_hyoka/2023_0140divp_jissikekaku.pdf
87. <https://qiita.com/hatsukaze/items/b197264228403fa5ed70>
88. https://www.cao.go.jp/keizai_anzen_hosho/suishinhou/patent/doc/patent_sangyou_r7_5.pdf
89. https://www.jrc.co.jp/hubfs/jrc-corp/assets/pdf/casestudy/technical_information/report/no74/JRCreview74_08-1.pdf
90. <https://note.com/george9999/n/n182571c05e3c>
91. https://www.aptiv.com/docs/default-source/white-papers/2020_aptiv_whitepaper_sensorcornercases_japanese.pdf?sfvrsn=dd3a9a3e_25
92. <https://www.inpit.go.jp/info/graphic-image/index.html>
93. <https://patentfield.com>
94. <https://support.patentfield.com/portal/ja/kb/articles/1-簡易検索-9-5-2024>
95. <https://yorozuipsc.com/uploads/1/3/2/5/132566344/d9905fd14a10a36f254e.pdf>
96. https://note.com/super_whale150/n/n750e6938dedd
97. https://japio.or.jp/00yearbook/files/2025introduction/01_21.pdf
98. https://kic-net.jp/modules/uploads/seeds/2008001_000011_1.pdf
99. <https://chizai-jj-lab.com/cjj/wp-content/uploads/2023/10/Patentfield-パンフレット.pdf>
100. https://www.jrc.co.jp/hubfs/jrc-corp/assets/pdf/casestudy/technical_information/report/no74/JRCreview74_08-1.pdf
101. <https://note.com/george9999/n/n182571c05e3c>
102. https://www.aptiv.com/docs/default-source/white-papers/2020_aptiv_whitepaper_sensorcornercases_japanese.pdf?sfvrsn=dd3a9a3e_25
103. <https://www.nxp.jp/company/about-nxp/smarter-world-blog/BL-4D-IMAGING-RADAR>
104. <https://linchpin-consulting.com/ja/次世代車載レーダー（4dイメージング）：日本が切/>

105. <https://www.idtechex.com/ja/research-article/36554-36617-29992-12524-12540-12480-12540-65306-4d-12452-12513-12540-12472-12531-12464-12524-12540-12480-12540-12395-21521-12369-12383-20027-12394-25216-34899-21205-21521/18760>
106. https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/automobile/jido_soko/anzensei_hyoka/2023_0140divp_jissikekaku.pdf
107. <https://qiita.com/hatsukaze/items/b197264228403fa5ed70>
108. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1390583790035666304>
109. <http://ksilawpat.jp/wp-content/uploads/2024/06/Vol5-1.pdf>
110. <https://note.com/patentfield/m/md4c7cb5089d3/hashtag/30875>
111. <https://www.youtube.com/watch?v=-lMs7vh-gcQ>