

# AIイノベーションレポート

全体動向・主要プレイヤー分析

## AIチップ

分析対象特許情報：米国（US）

2026年7月14日

イノベーションリサーチ株式会社

# Contents

## I 全体動向

1. 特許データに基づく 当分野の技術概要
2. 特許データに基づく 当分野の技術内容推移
3. 特許データに基づく 当分野の技術課題推移
4. 特許データに基づく 当分野の用途推移
5. 特許データに基づく 当分野の今後の展開予測

## II 主要プレイヤー分析（各社ごと）

1. 特許データに基づく 当分野の主要プレイヤー
2. 特許データから見える プレイヤーの特徴技術概要 / 主要な技術課題（強み） / 主要な用途 / 活動期間 / パートナー / 重要特許 / 今後の展開予測 / プレスリリースなど
3. 主要プレイヤーの頻出課題キーワード集計

# I 全体動向

# I -1 特許データに基づく 当分野の技術概要

## ■AI演算回路の高速化・省電力化

ニューラルネットワークなどのAI処理を高速かつ低消費電力で実行するための半導体回路に関する技術が中心になっています。行列演算、積和演算、畳み込み演算、活性化処理などを担う複数の演算器をチップ上に配置し、処理を並列化することで、画像認識、音声認識、自然言語処理、予測、分類などに必要な大量の計算を効率化します。また、CPU、GPU、NPU、専用アクセラレーターなど、異なる種類の演算回路を組み合わせ、処理内容に応じて適切な回路へ演算を割り当てる技術も含まれます。演算精度については、用途に応じてビット数を減らす量子化、不要な演算を省く枝刈り、疎なデータを利用した演算などにより、認識精度を維持しながら処理時間、回路面積、発熱および消費電力を抑えることが重視されています。

## ■メモリー構成とデータ転送の効率化

AIチップでは、演算そのものだけでなく、学習済みモデルの重み、入力データ、中間的な演算結果を演算器へ供給する処理が性能を大きく左右します。このため、本母集団には、メモリーと演算回路の配置や接続を工夫し、データの読み書きや転送に伴う時間と電力を削減する技術が多く含まれています。チップ内のキャッシュや共有メモリーへ必要なデータを事前に格納する処理、データを圧縮して転送量を減らす処理、演算順序に合わせてデータを再配置する処理などが代表的です。また、メモリーの近傍または内部で演算を行う構成、複数のメモリーバンクやチップレット間でデータを並列に受け渡す構成もみられます。これらは、演算器がデータを待つ時間を減らし、AIチップ全体の処理能力と電力効率を高めることを目的としています。

## ■AIチップの制御・実装およびシステム連携

さらに、AIチップを実際の装置やサービスで安定して利用するための制御技術も重要な領域です。AIモデルを複数の演算回路へ分割して配置し、各処理の依存関係、負荷、優先度、消費電力などに応じて実行順序や使用する回路を決定します。処理量に応じて動作周波数や電圧を変更する制御、発熱状態を監視して演算負荷を調整する制御、回路の故障や演算誤りを検出して別の演算器へ処理を移す技術なども含まれます。また、サーバー向けAIアクセラレーターだけでなく、車載機器、ロボット、監視カメラ、スマートフォン、センサー端末などでAI処理を行うエッジ向けチップも対象となっています。複数のAIチップやCPU、メモリー、通信回路を接続し、クラウドと端末の間で処理を分担することで、速度、安全性、拡張性およびリアルタイム性を高める技術群として整理できます。

### 【分析ロジック】

特許を取得しようとしている技術の核である「特許請求の範囲」を参照して、技術の概要を記述しています。そして、その内容を最終的に特許分析の専門家による確認・修正を行い、ハルシネーションを最小化しています。

## I-2 特許データに基づく 当分野の技術内容推移

2006年～2010年は、プロセッサ、サーバー、バッファを用いた演算実行とデータ保持が中心でした。2011年以降は、FPGAによる再構成可能な回路やデータ圧縮、消費電力制御が加わっています。2016年以降は、ニューラルネットワークの学習、処理要素の並列化、オンチップメモリー、量子化など、AI演算に直結する専用構成が増加しました。2021年以降は、アクセラレーターやメモリー内演算に加え、ネットワークオンチップとチップレットがそれぞれ独立した技術要素として現れ、演算回路、メモリー、回路間接続、半導体実装の各層で高度化が進んでいます。

### 2006年～2010年

①スケジューリングによる演算実行制御 ②プロセッサによる推論処理 ③サーバー上のプロセッサ構成 ④バッファによるデータ一時保持 ⑤モバイルデバイスへの演算回路実装 など

### 2011年～2015年

①サーバー上のプロセッサ処理 ②モバイルデバイス向け演算実装 ③データ圧縮による転送・記憶量削減 ④FPGAによる再構成可能な演算回路 ⑤消費電力を抑える電力制御 など

### 2016年～2020年

①ニューラルネットワークの学習処理 ②処理要素による並列演算 ③オンチップメモリーによる局所データ供給 ④畳み込みと特徴マップの演算 ⑤ビット幅制御と量子化による低精度演算 など

### 2021年～

①アクセラレーターによるAI専用演算 ②エッジデバイスへのAI演算実装 ③ネットワークオンチップによる回路間接続 ④チップレットによる複数ダイ構成 ⑤メモリー内演算 など

#### 【分析ロジック】

特許を取得しようとしている技術の核である「特許請求の範囲」を参照して、母集団データから、4つの期間ごとの主要な技術を抽出しています。そして、その変遷についてコメントするようにし、最終的に特許分析の専門家による確認・修正を行い、ハルシネーションを最小化しています。

分析にAIを使っているため、重要な情報は一次情報（出願内容など）でご確認ください。

Copyright 2026 Innovation Research Corporation

## I-3 特許データに基づく 当分野の技術課題推移

2006年～2010年は、処理性能や効率の向上、コスト・遅延・エラーの低減が中心的な課題でした。2011年以降は、正確性や構成変更性、障害への対応が加わっています。2016年以降は、計算資源利用率、エネルギー効率、スループットが重視されるようになりました。2021年以降は、これらの他、リアルタイム処理と遅延低減が増え、限られた計算資源で大量のAI処理を迅速に実行することが主要課題となっています。

### 2006年～2010年

①処理性能の向上 ②効率的な処理の実現 ③処理コストの低減 ④処理遅延の低減 ⑤処理エラーの低減 など

### 2011年～2015年

①処理性能の向上 ②処理結果の正確性向上 ③処理コストの低減 ④構成変更性の向上 ⑤障害の検出・影響低減 など

### 2016年～2020年

①計算資源利用率の向上 ②処理コスト低減 ③エネルギー効率の向上 ④処理スループットの向上 ⑤処理性能向上 など

### 2021年～

①計算資源利用率の向上 ②処理スループットの向上 ③リアルタイムデータの処理性能向上 ④処理性能向上 ⑤処理遅延低減 など

#### 【分析ロジック】

日本のデータでは技術課題が多く記述されている「発明が解決しようとする課題」と、その記載がない場合は「要約」を参照して、海外データでは「要約」を参照して、母集団データから、4つの期間ごとの主要課題を抽出しています。そして、その変遷についてコメントするようにし、最終的に特許分析の専門家による確認・修正を行い、ハルシネーションを最小化しています。

分析にAIを使っているため、重要な情報は一次情報（出願内容など）でご確認ください。

Copyright 2026 Innovation Research Corporation

## I -4 特許データに基づく 当分野の用途推移

2006年～2010年は、シミュレーション、データベース管理、監視、自然言語処理など、情報システム上の用途が中心でした。2011年以降は、情報推薦、モバイルデバイス、診断支援などへ広がっています。2016年以降は、機械学習モデルの学習や取引処理、セキュリティ管理に加え、車両制御での利用が増加しました。2021年以降は、言語モデルや生成AI用途が増加するとともに、車両、ロボット、エッジコンピューティング用途が増えています。

### 2006年～2010年

①モデリング・シミュレーション用途 ②データベース管理用途 ③システム監視用途 ④自然言語処理用途 ⑤産業制御用途 など

### 2011年～2015年

①データベース管理用途 ②システム監視用途 ③情報推薦用途 ④モバイルデバイス利用用途 ⑤診断支援用途 など

### 2016年～2020年

①機械学習モデルの学習用途 ②情報推薦用途 ③取引処理用途 ④セキュリティ管理用途 ⑤車両制御用途 など

### 2021年～

①言語モデル利用用途 ②生成AI用途 ③車両制御用途 ④ロボット制御用途 ⑤エッジコンピューティング用途 など

#### 【分析ロジック】

日本のデータでは「発明の名称」、用途が多く記述されている、「産業上の可能性」と「技術分野」、その記載がない場合は「要約」を参照して、海外のデータでは「発明の名称」と「要約」を参照して、母集団データから、4つの期間ごとの主要用途を抽出しています。そして、その変遷についてコメントするようにし、最終的に特許分析の専門家による確認・修正を行い、ハルシネーションを最小化しています。

分析にAIを使っているため、重要な情報は一次情報（出願内容など）でご確認ください。

Copyright 2026 Innovation Research Corporation

## I-5 特許データに基づく 当分野の今後の展開予測

特許情報では、ニューラルネットワーク向けアクセラレーター、並列演算、量子化、オンチップメモリー、メモリー内演算、チップ間接続、省電力制御など、AIチップの性能と電力効率を高める技術が蓄積されています。一方、ニュースでは、米国が輸出先や利用条件を細かく管理する動きを強める一方、中国ではAIチップや製造設備の国産化が進んでいます。そのため、今後のAIチップ市場では、処理性能や省電力性能だけでなく、どの国で製造できるか、どの地域へ輸出できるか、代替部品を確保できるかが重要になると考えられます。米国系と中国系で異なるチップや供給網が形成され、各市場に合わせた製品開発が進む可能性があります。

### ■関連ニュース

・ 2026年7月10日：米国、UAE向けAIチップの輸出規制を緩和（米国商務省産業安全保障局）  
<https://www.bis.gov/press-release/departments-commerce-eases-export-controls-uae>

・ 2026年6月29日：中国市場で国産AIチップが台頭（AP通信）  
<https://apnews.com/article/ai-chips-nvidia-huawei-china-1ae6228c4928ddbb43f984e9b38f49dd>

・ 2026年3月24日：輸出規制を背景に中国の半導体国産化が加速（CSIS）  
<https://www.csis.org/analysis/chinas-localization-drive-semiconductors-gains-impetus-allied-chip-export-controls>

・ 2026年1月14日：米国、条件付きで中国向け高性能AIチップ輸出を承認（AP通信） <https://apnews.com/article/nvidia-trump-china-ai-a34e9e21bdc132f32cc9a448f3026da4>

・ 2025年11月6日：AIチップの迂回輸出を受け輸出管理の実効性が課題に（CSIS）  
<https://www.csis.org/analysis/architecture-ai-leadership-enforcement-innovation-and-global-trust>

### 【分析ロジック】

特許を取得しようとしている技術の核である「特許請求の範囲」と、当母集団に関連する主要ニュース（新聞社や通信社など、ニュースソースとして信頼性のおけるもの）だけを基にして、今後の展開予測を述べています。最終的に特許分析の専門家による確認・修正を行い、ハルシネーションを最小化しています。

分析にAIを使っているため、重要な情報は一次情報（出願内容など）でご確認ください。

Copyright 2026 Innovation Research Corporation

## Ⅱ 主要プレイヤー分析

## Ⅱ-1 特許データに基づく 当分野の主要プレイヤー

### 1. International Business Machines Corporation

- ウェブサイト：<https://www.ibm.com/>
- 本社所在地：米国ニューヨーク州アーモンク（1 New Orchard Road, Armonk, New York 10504）
- 主力事業：企業向けソフトウェア、ハイブリッドクラウド、人工知能（AI）、ITコンサルティング、ITインフラ
- 売上高：675億3,500万米ドル（2025年12月期）

### 2. Microsoft Corporation

- ウェブサイト：<https://www.microsoft.com/>
- 本社所在地：米国ワシントン州レッドモンド（One Microsoft Way, Redmond, Washington 98052-6399）
- 主力事業：クラウドサービス、業務用ソフトウェア、OS、AI、ゲーム、デバイス
- 売上高：2,817億2,400万米ドル（2025年6月期）

### 3. Alphabet Inc.

- ウェブサイト：<https://abc.xyz/>
- 本社所在地：米国カリフォルニア州マウンテンビュー（1600 Amphitheatre Parkway, Mountain View, California 94043）
- 主力事業：インターネット検索・広告、動画配信、クラウドサービス、AI、デジタル機器・プラットフォーム
- 売上高：4,028億3,600万米ドル（2025年12月期）

#### 【分析ロジック】

指定したプレイヤーの正式社名、URL、本社所在地、主力事業、直近の売上高を整理しています。最終的に特許分析の専門家による確認・修正を行い、ハルシネーションを最小化しています。

### 4. Amazon.com, Inc.

- ウェブサイト：<https://www.amazon.com/>
- 本社所在地：米国ワシントン州シアトル（410 Terry Avenue North, Seattle, Washington 98109-5210）
- 主力事業：電子商取引、クラウドサービス（AWS）、デジタル広告、物流、動画・音楽などのデジタルサービス
- 売上高：7,169億2,400万米ドル（2025年12月期）

### 5. NVIDIA Corporation

- ウェブサイト：<https://www.nvidia.com/>
- 本社所在地：米国カリフォルニア州サンタクララ（2788 San Tomas Expressway, Santa Clara, California 95051）
- 主力事業：GPU、AI・アクセラレーテッドコンピューティング基盤、データセンター向け半導体・システム、自動車・ロボティクス向けコンピューティング
- 売上高：2,159億3,800万米ドル（2026年1月期）

## Ⅱ-2 特許データから見えるプレイヤーの特徴 ①IBM

### 技術概要

①機械学習モデルによる予測・最適化 ②AIによる計算資源・ワークロード制御 ③API・ソフトウェア開発支援 ④自然言語による対話・操作インターフェース ⑤分散データ処理・ストレージ管理 など

### 主要な 技術課題 (強み※)

①検出・判定精度の向上 ②計算資源の利用効率向上・コスト低減 ③アクセス制御・情報セキュリティの強化 ④ソフトウェア開発・試験負担の軽減 ⑤ユーザー操作性・設定作業の向上 など

※特許出願の文書中に書かれている「課題」は、各社が各発明によって解決したと考えている課題であり、その集積は各社の技術的な「強み」であると考えられます。

### 主要な 用途

①AIモデルの学習・推論用途 ②クラウド・エッジ環境でのワークロード管理用途 ③ソフトウェア・API開発支援用途 ④ユーザーインターフェース・対話支援用途 ⑤データ処理・分析・ガバナンス用途 など

### 【分析ロジック】

「技術概要」については、特許を取得しようとしている技術の核である「特許請求の範囲」を、「主要な技術課題」については、日本のデータでは「発明が解決しようとする課題」と、その記載がない場合は「要約」（海外データは「要約」のみ）を、「主要な用途」については、「発明の名称」、「産業上の可能性」と「技術分野」、その記載がない場合は「要約」（海外データでは「名称」「要約」のみ）をそれぞれ参照して、主要なものを抽出しています。最終的に特許分析の専門家による確認・修正を行い、ハルシネーションを最小化しています。

分析にAIを使っているため、重要な情報は一次情報（出願内容など）でご確認ください。

## Ⅱ-2 特許データから見えるプレイヤーの特徴 ①IBM

| 活動期間（出願日ベース）                                                                                                                                                                                                                                               | 重要出願                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1985年06月～2025年03月                                                                                                                                                                                                                                          | <ol style="list-style-type: none"><li>1. US198506748789A 【発明の名称】 Method for dynamically collecting current data from specified external processes and procedures for use in an expert system A method for solving problems using an expert system in which the Rulebase includes a section having…</li><li>2. US198807247037A 【発明の名称】 Coalescing changes in pattern-directed, rule-based artificial intelligence production systems A technique for collecting changes to working memory objects made by rule execution in an artificial…</li><li>3. US199508566596A 【発明の名称】 Multimedia group resource allocation using an internal graph An intelligent system for the efficient selection and allocation of the various types of resources a…</li><li>4. US201816148336A 【発明の名称】 Distributed file system metering and hardware resource usage A method and system for automatically metering a distributed file system node is provided. The metho…</li><li>5. US200410862227A 【発明の名称】 Buffered viewing of electronic documents A system, program storage device, and method of buffering an electronic document received from a hos…</li></ol> |
| パートナー（共同出願人）                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| AFRL（1件）,<br>MASSACHUSETTS<br>INSTITUTE OF<br>TECHNOLOGY（1件）, NDS<br>（1件）, REPSOL（1件）,<br>RIJ（1件）, S A（1件）,<br>THE BOARD OF TRUSTEES<br>OF THE UNIVERSITY OF<br>ILLINOIS（1件）, TRITON<br>US VP ACQUISITION（1<br>件）, UNIVERSITA DEGLI<br>STUDI DI PADOVA（1件） |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### 【分析ロジック】

重要出願は、以下の抽出条件で抽出しています。抽出条件：① 技術概念の中心性が高いこと（他の多数の出願と概念的に近い＝後続技術が集まりやすい）もの → 技術群の「核」になっている可能性が高い ② 比較的早期の出願であること（同一技術群の中で出願日が高い → 後続出願の基礎になっている可能性が高い）この2点を組み合わせたスコアにより、点数の高い上位5件を抽出する。

分析にAIを使っているため、重要な情報は一次情報（出願内容など）でご確認ください。

Copyright 2026 Innovation Research Corporation

## Ⅱ-2 特許データから見えるプレイヤーの特徴 ①IBM

特許情報では、AIアクセラレーターにおけるモデル重みの共有、対象処理に応じたアクセラレーターの選択、プロセッサ・コアとアクセラレーター間のコヒーレント通信、テンソル処理、行列演算、オンチップ・シストリックアレイなど、AI演算を高速化するための構成が扱われています。また、AIチップレット・モジュールの冷却、プロセッサ温度に応じた処理制御、メモリやキャッシュへのデータ配置、計算資源の動的割当など、演算性能を維持しながら電力消費や発熱を抑える技術もみられます。一方、プレスリリースでは、低遅延推論を担うSpyreアクセラレーターの製品化に加え、次世代半導体ノードとチップレットの研究開発、光配線によるチップ間・サーバー間通信の高速化が進められています。そのため、今後は、単体のAIチップの演算性能を高めるだけでなく、CPU、AIアクセラレーター、メモリ、複数のチップレットを一体的に連携させる構成が強まると考えられます。さらに、生成AIやエージェント型AIの推論を基幹システム上で処理するため、低遅延化、発熱抑制、電力効率、データ転送帯域を同時に改善する方向へ展開する可能性があります。

### ■プレスリリースなど

- ・ 2025年10月7日：IBM、Spyreアクセラレーターの提供開始を発表（IBM）

<https://newsroom.ibm.com/2025-10-07-ibm-introduces-the-spyre-accelerator-for-commercial-availability>

- ・ 2025年4月2日：東京エレクトロンとIBM、先端半導体技術の共同研究契約を更新（東京エレクトロン、IBM）

<https://newsroom.ibm.com/2025-04-02-tokyo-electron-and-ibm-renew-collaboration-for-advanced-semiconductor-technology>

- ・ 2024年12月10日：IBM、光技術のブレークスルーにより生成AIに光速度を導入（IBM）

<https://jp.newsroom.ibm.com/2024-12-10-ibm-brings-the-speed-of-light-to-the-generative-ai-era-with-optics-breakthrough>

### 【分析ロジック】

特許を取得しようとしている技術の核である「特許請求の範囲」と、近年のプレスリリースを情報源として今後の展開予測を立てており、その内容を、最終的に特許分析の専門家による確認・修正を行い、ハルシネーションを最小化しています。

## Ⅱ-2 特許データから見えるプレイヤーの特徴 ②MICROSOFT

### 技術概要

①クラウド計算資源の動的割当 ②ソースコードの生成・解析支援 ③アプリケーション操作とユーザインタフェース制御 ④仮想マシンの配置・移行・更新 ⑤検索・クエリ処理の最適化 など

### 主要な技術課題 (強み※)

①クラウド資源の過不足・利用効率改善 ②AI処理負荷への追従性・安定性向上 ③アプリケーションの操作性・ユーザー支援向上 ④クラウド障害予測の精度・信頼性向上 ⑤ソースコード解析・デバッグ作業の効率向上 など

※特許出願の文書中に書かれている「課題」は、各社が各発明によって解決したと考えている課題であり、その集積は各社の技術的な「強み」であると考えられます。

### 主要な用途

①クラウドデータベースの容量管理用途 ②エッジ環境での言語モデル利用用途 ③AIエージェントによる業務・アプリケーション自動化用途 ④ソースコードの解析・開発支援用途 ⑤個人データを用いた安全なパーソナライズ用途 など

### 【分析ロジック】

「技術概要」については、特許を取得しようとしている技術の核である「特許請求の範囲」を、「主要な技術課題」については、日本のデータでは「発明が解決しようとする課題」と、その記載がない場合は「要約」（海外データは「要約」のみ）を、「主要な用途」については、「発明の名称」、「産業上の可能性」と「技術分野」、その記載がない場合は「要約」（海外データでは「名称」「要約」のみ）をそれぞれ参照して、主要なものを抽出しています。最終的に特許分析の専門家による確認・修正を行い、ハルシネーションを最小化しています。

分析にAIを使っているため、重要な情報は一次情報（出願内容など）でご確認ください。

## Ⅱ-2 特許データから見えるプレイヤーの特徴 ②MICROSOFT

| 活動期間（出願日ベース）                                                                             | 重要出願                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2000年01月～2026年02月                                                                        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. US200310661691A 【発明の名称】 System and method for specifying and utilizing hardware functionality by executing a common hardware register pseudo-language A system and method that utilizes a common hardware register pseudo-language are disclosed. The pres…</li><li>2. US200511321153A 【発明の名称】 Information models and the application life cycle An information model (e.g., schema) that can incorporate expertise into an application engineering a…</li><li>3. US200611363747A 【発明の名称】 Adaptive semantic platform architecture An adaptive shared infrastructure that can be easily utilized to enable natural interaction between …</li><li>4. US200310374436A 【発明の名称】 Systems and methods for constructing and using models of memorability in computing and communications applications One or more models of memorability are provided that facilitate various computer-based applications …</li><li>5. US200511172636A 【発明の名称】 Source code replacement via dynamic build analysis and command interception A system that facilitates modification of build system module and/or aggregate without side effects …</li></ol> |
| パートナー（共同出願人）                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ORIONS DIGITAL SYSTEMS（4件）, MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING（1件）, MICROSOFT TECHNOLOGY（1件） |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### 【分析ロジック】

重要出願は、以下の抽出条件で抽出しています。抽出条件：① 技術概念の中心性が高いこと（他の多数の出願と概念的に近い＝後続技術が集まりやすい）もの → 技術群の「核」になっている可能性が高い ② 比較的早期の出願であること（同一技術群の中で出願日が高い → 後続出願の基礎になっている可能性が高い）この2点を組み合わせたスコアにより、点数の高い上位5件を抽出する。

分析にAIを使っているため、重要な情報は一次情報（出願内容など）でご確認ください。

Copyright 2026 Innovation Research Corporation

## Ⅱ-2 特許データから見えるプレイヤーの特徴 ②MICROSOFT

特許情報では、NPUやGPUなどのアクセラレーターを用いた機械学習モデルの学習・推論、演算処理の分割、複数プロセッサへの処理割当、モデルや演算子に応じた実行経路の選択に関する技術が確認できます。また、メモリへのデータ配置、キャッシュの利用、データ転送量の抑制、プロセッサ間通信、電力制御など、AIチップの性能を実際のシステムで引き出すための技術も含まれています。一方、プレスリリースでは、推論に特化したMaia 200、AI処理を支えるCobalt 200、チップ内部へ冷却液を流すマイクロ流体冷却など、半導体単体だけでなく、メモリ、通信、電力、冷却、ソフトウェアを一体で設計する方向が示されています。そのため、今後は、学習用と推論用で異なるプロセッサを使い分け、モデルの規模や処理精度、応答時間、消費電力に応じて最適なチップへ処理を振り分ける仕組みが強化されると考えられます。さらに、低精度演算や大容量メモリを活用した推論性能の向上に加え、チップ間のデータ転送、発熱、電力供給を含むシステム全体の最適化が進む可能性があります。Azure上では、自社製チップと他社製GPUを組み合わせ、用途や負荷に応じて計算資源を選択できる基盤へ展開していくと考えられます。

### ■プレスリリースなど

- ・ 2026年6月2日：新しいAzure Cobalt 200 VM、性能を世代間で最大50%向上（Microsoft）  
<https://azure.microsoft.com/en-us/blog/new-azure-cobalt-200-vms-deliver-50-performance-improvement-fully-optimized-for-modern-agentic-ai-workloads/>
- ・ 2026年1月27日：Maia 200：推論に特化したAIアクセラレーター（Microsoft）  
<https://news.microsoft.com/source/asia/features/maia-200-the-ai-accelerator-built-for-inference/?lang=ja>
- ・ 2025年10月7日：AIチップはホットな話題—マイクロ流体技術で冷却性能を向上（Microsoft）  
<https://news.microsoft.com/source/asia/2025/10/07/ai-chips-are-getting-hotter/?lang=ja>

### 【分析ロジック】

特許を取得しようとしている技術の核である「特許請求の範囲」と、近年のプレスリリースを情報源として今後の展開予測を立てており、その内容を、最終的に特許分析の専門家による確認・修正を行い、ハルシネーションを最小化しています。

## Ⅱ-2 特許データから見えるプレイヤーの特徴 ③ALPHABET

### 技術概要

①自動アシスタントによるアプリケーション操作 ②機械学習アクセラレータの演算・メモリ制御 ③ソースコードの生成・変換支援 ④分散機械学習のワークロード処理・資源管理 ⑤生成モデルによるユーザーインターフェース構成 など

### 主要な技術課題 (強み※)

①ユーザーインターフェース操作の自動化・作業負担低減 ②アシスタント応答の適合性・呼出精度向上 ③機械学習アクセラレータの処理効率・メモリ性能向上 ④分散機械学習の資源配分・通信効率向上 ⑤ソースコード生成・変換の効率化と精度向上 など

※特許出願の文書中に書かれている「課題」は、各社が各発明によって解決したと考えている課題であり、その集積は各社の技術的な「強み」であると考えられます。

### 主要な用途

①ソフトウェアクライアントの自律操作用途 ②生成AIによるユーザーインターフェース作成用途 ③仮想会議の内容整理・支援用途 ④機械学習処理の高速演算用途 ⑤ソースコードの解析・開発支援用途 など

### 【分析ロジック】

「技術概要」については、特許を取得しようとしている技術の核である「特許請求の範囲」を、「主要な技術課題」については、日本のデータでは「発明が解決しようとする課題」と、その記載がない場合は「要約」（海外データは「要約」のみ）を、「主要な用途」については、「発明の名称」、「産業上の可能性」と「技術分野」、その記載がない場合は「要約」（海外データでは「名称」「要約」のみ）をそれぞれ参照して、主要なものを抽出しています。最終的に特許分析の専門家による確認・修正を行い、ハルシネーションを最小化しています。

分析にAIを使っているため、重要な情報は一次情報（出願内容など）でご確認ください。

## Ⅱ-2 特許データから見えるプレイヤーの特徴 ③ALPHABET

| 活動期間（出願日ベース）      | 重要出願                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2008年11月～2026年01月 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. US201715825551A 【発明の名称】 On-device machine learning platform to enable sharing of machine-learned models between applications The present disclosure provides an on-device machine learning platform that enables sharing of machi…</li><li>2. US201715604647A 【発明の名称】 Systems and methods for generating and communicating application recommendations at uninstall time A method for generating an application recommendation includes receiving a signal from an electronic…</li><li>3. US201615196891A 【発明の名称】 Latency reduction in feedback-based system performance determination The present disclosure is directed to a technique to reduce latency in feedback-based system perform…</li><li>4. US201113153971A 【発明の名称】 Automated software updating based on prior activity Methods, systems, and apparatus, including computer programs encoded on a computer storage medium, f…</li><li>5. US201916299975A 【発明の名称】 Systems and methods for generating and communicating application recommendations at uninstall time A method for generating an application recommendation includes receiving a signal from an electronic…</li></ol> |
| パートナー（共同出願人）      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| X DEVELOPMENT（4件） |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 【分析ロジック】

重要出願は、以下の抽出条件で抽出しています。抽出条件：① 技術概念の中心性が高いこと（他の多数の出願と概念的に近い＝後続技術が集まりやすい）もの → 技術群の「核」になっている可能性が高い ② 比較的早期の出願であること（同一技術群の中で出願日が早い → 後続出願の基礎になっている可能性が高い）この2点を組み合わせたスコアにより、点数の高い上位5件を抽出する。

分析にAIを使っているため、重要な情報は一次情報（出願内容など）でご確認ください。

Copyright 2026 Innovation Research Corporation

## Ⅱ-2 特許データから見えるプレイヤーの特徴 ③ALPHABET

特許情報では、機械学習アクセラレータを構成する演算ユニット、スカラーコア、共有メモリ、通信ポートなどを制御し、AIの学習や推論を効率化する技術が確認できます。具体的には、テンソルデータを複数の演算ユニットへ再配置する処理、通信ポートごとの遅延に応じて共有メモリを割り当てる処理、優先度の高いジョブが発生した際に実行中の処理を中断・再開する制御、複数のアクセラレータ間で演算やデータ転送を分担する構成などが含まれています。また、処理に必要なデータだけを転送することによる消費電力の抑制や、オンチップ処理の実行順序を明示的に管理する技術もみられます。一方、プレスリリースでは、学習向けのTPU 8tと推論向けのTPU 8iを分け、それぞれの処理特性に合わせて演算性能、共有メモリ、オンチップSRAM、チップ間接続を設計する方向が示されています。Ironwoodでは、最大9,216個のチップを接続した大規模構成に加え、処理性能だけでなく電力効率や炭素効率の改善も進められています。そのため、今後は、単一チップの演算性能を高めるだけでなく、学習と推論の違いに応じて演算回路やメモリ構成を最適化する動きが強まると考えられます。特に、推論処理の増加に伴い、オンチップメモリを活用して外部メモリとのデータ移動を減らす技術や、複数チップ間の通信遅延を抑える技術の重要性が増す可能性があります。また、処理の優先度や通信状況に応じてメモリと演算資源を動的に配分し、チップ群全体の稼働率を高める制御技術が発展すると考えられます。電力供給や冷却能力の制約も大きくなるため、演算性能、通信性能、消費電力を一体で最適化するAIチップとシステムの開発が進む可能性があります。

### ■プレスリリースなど

- ・ 2026年04月22日：第8世代TPU、エージェント時代に向けた2種類のチップ（Google）  
<https://blog.google/innovation-and-ai/infrastructure-and-cloud/google-cloud/eighth-generation-tpu-agentic-era/>
- ・ 2026年04月20日：Ironwood TPUで炭素効率が3.7倍向上（Google Cloud）  
<https://cloud.google.com/blog/ja/topics/systems/ironwood-tpus-deliver-37x-carbon-efficiency-gains>
- ・ 2025年11月07日：Ironwood TPUと新しいAxionベースの仮想マシンを発表（Google Cloud）  
<https://cloud.google.com/blog/products/compute/ironwood-tpus-and-new-axion-based-vms-for-your-ai-workloads>

#### 【分析ロジック】

特許を取得しようとしている技術の核である「特許請求の範囲」と、近年のプレスリリースを情報源として今後の展開予測を立てており、その内容を、最終的に特許分析の専門家による確認・修正を行い、ハルシネーションを最小化しています。

## Ⅱ-2 特許データから見えるプレイヤーの特徴 ④AMAZON

### 技術概要

①機械学習の訓練・パイプライン管理 ②機械学習モデルの推論・ホスティング ③計算資源の割当・スケーリング ④アクセラレータ・エッジ計算処理 ⑤システム監視・異常検知 など

### 主要な技術課題 (強み※)

①推論処理の遅延・負荷集中の低減 ②機械学習訓練の計算負荷・処理時間の削減 ③計算資源の遊休・割当ロスの低減 ④異常・偏り・性能劣化の検出精度向上 ⑤機械学習開発・運用作業の自動化 など

※特許出願の文書中に書かれている「課題」は、各社が各発明によって解決したと考えている課題であり、その集積は各社の技術的な「強み」であると考えられます。

### 主要な用途

①機械学習モデルの訓練・実験管理用途 ②機械学習モデルの推論・ホスティング用途 ③クラウド計算資源・ワークロードの管理用途 ④量子計算タスクの開発・実行用途 ⑤自然言語・AIによる業務支援用途 など

### 【分析ロジック】

「技術概要」については、特許を取得しようとしている技術の核である「特許請求の範囲」を、「主要な技術課題」については、日本のデータでは「発明が解決しようとする課題」と、その記載がない場合は「要約」（海外データは「要約」のみ）を、「主要な用途」については、「発明の名称」、「産業上の可能性」と「技術分野」、その記載がない場合は「要約」（海外データでは「名称」「要約」のみ）をそれぞれ参照して、主要なものを抽出しています。最終的に特許分析の専門家による確認・修正を行い、ハルシネーションを最小化しています。

分析にAIを使っているため、重要な情報は一次情報（出願内容など）でご確認ください。

## Ⅱ-2 特許データから見えるプレイヤーの特徴 ④AMAZON

| 活動期間（出願日ベース）                | 重要出願                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2008年03月～2025年12月           | <ol style="list-style-type: none"><li>1. US201715821585A 【発明の名称】 Network-accessible machine learning model training and hosting system A network-accessible machine learning service is provided herein. For example, the network-accessibl...</li><li>2. US202016894707A 【発明の名称】 Experiment management service Artifacts, including parameters are data sets, associated with experiment tasks are stored at an exp...</li><li>3. US201815901751A 【発明の名称】 Packaging and deploying algorithms for flexible machine learning Techniques for packaging and deploying algorithms utilizing containers for flexible machine learning...</li><li>4. US201715815661A 【発明の名称】 Workload management using blockchain-based transaction deferrals A determination is made that a request associated with an application is a candidate for blockchain-...</li><li>5. US201816001548A 【発明の名称】 Packaging and deploying algorithms for flexible machine learning Techniques for using scoring algorithms utilizing containers for flexible machine learning inference...</li></ol> |
| パートナー（共同出願人）<br><br>共同出願人無し |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### 【分析ロジック】

重要出願は、以下の抽出条件で抽出しています。抽出条件：① 技術概念の中心性が高いこと（他の多数の出願と概念的に近い＝後続技術が集まりやすい）もの → 技術群の「核」になっている可能性が高い ② 比較的早期の出願であること（同一技術群の中で出願日が早い → 後続出願の基礎になっている可能性が高い）この2点を組み合わせたスコアにより、点数の高い上位5件を抽出する。

分析にAIを使っているため、重要な情報は一次情報（出願内容など）でご確認ください。

Copyright 2026 Innovation Research Corporation

## Ⅱ-2 特許データから見えるプレイヤーの特徴 ④AMAZON

特許情報では、ニューラルネットワークの演算を処理する集積回路、シストリックアレイ、アクセラレータ、FPGA、ASIC、処理ユニットなど、AIの学習・推論を高速化するための半導体構成が確認できます。また、演算を複数の処理装置へ分割する技術、チップ内外のメモリとデータを転送する技術、複数のアクセラレータへ処理を割り当てる技術、演算負荷や利用状況に応じて計算資源を制御する技術も含まれています。一方、プレスリリースでは、Trainium2からTrainium3へとチップ単体の演算性能、メモリ容量、メモリ帯域、電力効率を高めるとともに、NeuronLinkを介して多数のチップを接続し、大規模な学習・推論処理を一体的に実行する構成が進められています。そのため、今後は、AIチップ単体の演算性能を高めるだけでなく、モデルの規模や演算内容に応じて処理を複数の演算コアやチップへ分割し、データ転送やメモリアクセスの待ち時間を抑える技術が強化されると考えられます。また、学習と推論の双方に対応できる演算構成や、低精度演算を含む複数のデータ形式を効率的に処理する回路の開発が進む可能性があります。さらに、多数のAIチップを接続した際の通信負荷、故障、処理の偏りを抑えながら、用途に応じてチップ数や計算資源を柔軟に変更できる大規模AI計算基盤へ展開していくと考えられます。

### ■プレスリリースなど

- ・ 2025年12月2日：Trainium3 UltraServersの提供開始—AIモデルの学習・推論を高速・低コスト化（Amazon Web Services）

<https://press.aboutamazon.com/2025/12/trainium3-ultraservers-now-available-enabling-customers-to-train-and-deploy-ai-models-faster-at-lower-cost>

- ・ 2024年12月3日：AWS Trainium2搭載インスタンスの一般提供開始（Amazon Web Services）

<https://press.aboutamazon.com/2024/12/aws-trainium2-instances-now-generally-available>

- ・ 2023年11月28日：次世代AWS設計チップを発表（Amazon Web Services）

<https://press.aboutamazon.com/2023/11/aws-unveils-next-generation-aws-designed-chips>

### 【分析ロジック】

特許を取得しようとしている技術の核である「特許請求の範囲」と、近年のプレスリリースを情報源として今後の展開予測を立てており、その内容を、最終的に特許分析の専門家による確認・修正を行い、ハルシネーションを最小化しています。

## Ⅱ-2 特許データから見えるプレイヤーの特徴 ⑤NVIDIA

### 技術概要

①圧縮データの並列伸長処理 ②機械学習向けコード統合・実行 ③分散計算環境の資源予測・割当 ④自律システムのセンサ統合・危険検出 ⑤言語モデルを用いたマルチエージェント連携 など

### 主要な 技術課題 (強み※)

①生成AIモデル評価の品質向上 ②計算資源利用の効率化 ③並列処理の高速化 ④自律システムの安全性向上 ⑤異種システム操作の簡素化 など

※特許出願の文書中に書かれている「課題」は、各社が各発明によって解決したと考えている課題であり、その集積は各社の技術的な「強み」であると考えられます。

### 主要な 用途

①生成AIモデルの性能評価用途 ②クラウドアプリケーションの資源管理用途 ③自律走行環境での危険検出用途 ④映像管理・運用監視用途 ⑤自然言語によるクラウドサービス操作用途 など

### 【分析ロジック】

「技術概要」については、特許を取得しようとしている技術の核である「特許請求の範囲」を、「主要な技術課題」については、日本のデータでは「発明が解決しようとする課題」と、その記載がない場合は「要約」（海外データは「要約」のみ）を、「主要な用途」については、「発明の名称」、「産業上の可能性」と「技術分野」、その記載がない場合は「要約」（海外データでは「名称」「要約」のみ）をそれぞれ参照して、主要なものを抽出しています。最終的に特許分析の専門家による確認・修正を行い、ハルシネーションを最小化しています。

分析にAIを使っているため、重要な情報は一次情報（出願内容など）でご確認ください。

## Ⅱ-2 特許データから見えるプレイヤーの特徴 ⑤NVIDIA

| 活動期間（出願日ベース）      | 重要出願                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018年11月～2025年12月 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. US202318483404A 【発明の名称】 SCHEDULING AND INITIALIZING SOFTWARE EXECUTION SCHEDULES Embodiments of the present disclosure relate to a system and method used to schedule and initiate ex…</li><li>2. US202217929674A 【発明の名称】 SYSTEM TASK MANAGEMENT FOR COMPUTING SYSTEMS One or more embodiments of the present disclosure relate to executing, by a plurality of compute eng…</li><li>3. US202217929673A 【発明の名称】 Instruction sets for generating schedules for task execution in computing systems One or more embodiments of the present disclosure relate to receiving application data indicative of…</li><li>4. US202117391320A 【発明の名称】 Offloading processing tasks to decoupled accelerators for increasing performance in a system on a chip In various examples, a VPU and associated components may be optimized to improve VPU performance and…</li><li>5. US202217929669A 【発明の名称】 MONITORING EXECUTION OF APPLICATION SCHEDULES IN COMPUTING SYSTEMS One or more embodiments of the present disclosure relate to monitoring execution of runnables that m…</li></ol> |
| パートナー（共同出願人）      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 共同出願人無し           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### 【分析ロジック】

重要出願は、以下の抽出条件で抽出しています。抽出条件：① 技術概念の中心性が高いこと（他の多数の出願と概念的に近い＝後続技術が集まりやすい）もの → 技術群の「核」になっている可能性が高い ② 比較的早期の出願であること（同一技術群の中で出願日が早い → 後続出願の基礎になっている可能性が高い）この2点を組み合わせたスコアにより、点数の高い上位5件を抽出する。

分析にAIを使っているため、重要な情報は一次情報（出願内容など）でご確認ください。

Copyright 2026 Innovation Research Corporation

## Ⅱ-2 特許データから見えるプレイヤーの特徴 ⑤NVIDIA

特許情報では、GPUによる圧縮データの並列展開、機械学習処理のカーネル統合、SIMTアーキテクチャにおける命令実行、深層学習向けのスレッド間通信、複数ダイを用いた演算処理、アクセラレータ間のデータ転送、メモリ帯域の割当、処理負荷や温度を考慮したタスクスケジューリングなどが確認できます。また、複数GPUへのAIモデル配置、分散推論の統合制御、計算資源の動的な割当や共有に関する技術も含まれています。一方、プレスリリースでは、Vera Rubinを中心に、GPU、CPU、推論アクセラレータ、メモリ、ネットワーク、ストレージを一体で設計し、AIモデルの学習と推論をラック規模で効率化する方向が示されています。特に、大規模な生成AIや長文処理では、演算性能だけでなく、GPU間通信、メモリ容量、データ移動、電力効率が重要になっています。そのため、今後は、単体GPUの性能向上に加え、複数チップや複数GPUを一つの演算基盤として動かす技術、モデルや処理内容に応じて演算資源とメモリ帯域を振り分ける技術、分散推論時の通信量や待ち時間を抑える技術が強化されると考えられます。さらに、学習向けと推論向けのチップを役割分担させ、処理量、消費電力、導入コストを用途ごとに最適化する構成が広がる可能性があります。

### ■プレスリリースなど

- ・ 2026年05月31日：NVIDIA Vera Rubin、エージェント型AIファクトリー向けに量産開始（NVIDIA）

<https://nvidianews.nvidia.com/news/vera-rubin-full-production-agentic-ai-factory>

- ・ 2026年01月05日：NVIDIA、Rubinで次世代AIコンピューティングを始動（NVIDIA）

<https://nvidianews.nvidia.com/news/rubin-platform-ai-supercomputer>

- ・ 2025年09月09日：NVIDIA、大規模コンテキスト推論向けGPU「Rubin CPX」を発表（NVIDIA）

<https://nvidianews.nvidia.com/news/nvidia-unveils-rubin-cpx-a-new-class-of-gpu-designed-for-massive-context-inference>

#### 【分析ロジック】

特許を取得しようとしている技術の核である「特許請求の範囲」と、近年のプレスリリースを情報源として今後の展開予測を立てており、その内容を、最終的に特許分析の専門家による確認・修正を行い、ハルシネーションを最小化しています。

## Ⅱ-3 主要プレイヤーの頻出課題キーワード集計

5社に共通して、スケジューリング、資源利用率、遅延、帯域幅など、AI処理を効率よく実行するための課題が上位にある。IBMは資源割当てに加え、消費電力、プリフェッチ、同期、メモリ容量などが広く分布し、計算基盤全体の最適化を重視している。Microsoftは通信オーバーヘッド、データ局所性、負荷分散などあり、分散処理環境での効率向上に特徴がある。Alphabetはインターコネクト、フロー制御、バッファサイズ、異種性が確認され、アクセラレータ間の接続・制御を重視する様子が窺える。Amazonは件数自体が少なく、資源管理や拡張性、耐障害性などクラウド基盤寄りの構成である。NVIDIAはデータ移動、スループット、並列性が上位で、圧縮・伸長、熱管理、メモリアクセスもあり、GPUによる大規模並列処理の性能向上に意識があるように思われる。

### ■ IBM

| 番号 | 課題キーワード                            | 件数 |
|----|------------------------------------|----|
| 1  | scheduling (スケジューリング)              | 31 |
| 2  | resource allocation (資源割当て)        | 14 |
| 3  | resource utilization (資源利用率)       | 11 |
| 4  | power consumption (消費電力)           | 5  |
| 5  | latency (遅延)                       | 4  |
| 6  | prefetching (プリフェッチ)               | 4  |
| 7  | interconnect (インターコネクト)            | 3  |
| 8  | bandwidth (帯域幅)                    | 3  |
| 9  | parallelism (並列性)                  | 3  |
| 10 | load balancing (負荷分散)              | 3  |
| 11 | synchronization (同期)               | 2  |
| 12 | compression (圧縮)                   | 2  |
| 13 | memory capacity (メモリ容量)            | 2  |
| 14 | scalability (拡張性)                  | 1  |
| 15 | data movement (データ移動)              | 1  |
| 16 | heterogeneity (異種性)                | 1  |
| 17 | memory access (メモリアクセス)            | 1  |
| 18 | thermal management (熱管理)           | 1  |
| 19 | communication overhead (通信オーバーヘッド) | 1  |
| 20 | flow control (フロー制御)               | 1  |

### ■ MICROSOFT

| 番号 | 課題キーワード                            | 件数 |
|----|------------------------------------|----|
| 1  | scheduling (スケジューリング)              | 32 |
| 2  | resource utilization (資源利用率)       | 14 |
| 3  | bandwidth (帯域幅)                    | 7  |
| 4  | latency (遅延)                       | 6  |
| 5  | resource allocation (資源割当て)        | 5  |
| 6  | communication overhead (通信オーバーヘッド) | 5  |
| 7  | power consumption (消費電力)           | 4  |
| 8  | data movement (データ移動)              | 4  |
| 9  | throughput (スループット)                | 4  |
| 10 | interconnect (インターコネクト)            | 3  |
| 11 | load balancing (負荷分散)              | 3  |
| 12 | scalability (拡張性)                  | 2  |
| 13 | synchronization (同期)               | 2  |
| 14 | data locality (データ局所性)             | 2  |
| 15 | parallelism (並列性)                  | 1  |
| 16 | compression (圧縮)                   | 1  |
| 17 | thermal management (熱管理)           | 1  |
| 18 | memory capacity (メモリ容量)            | 1  |
| 19 | fault tolerance (耐障害性)             | 1  |
| 20 | buffer size (バッファサイズ)              | 1  |

### ■ ALPHABET

| 番号 | 課題キーワード                      | 件数 |
|----|------------------------------|----|
| 1  | scheduling (スケジューリング)        | 21 |
| 2  | resource utilization (資源利用率) | 9  |
| 3  | latency (遅延)                 | 8  |
| 4  | interconnect (インターコネクト)      | 6  |
| 5  | bandwidth (帯域幅)              | 4  |
| 6  | load balancing (負荷分散)        | 2  |
| 7  | heterogeneity (異種性)          | 2  |
| 8  | flow control (フロー制御)         | 2  |
| 9  | buffer size (バッファサイズ)        | 2  |
| 10 | power consumption (消費電力)     | 1  |
| 11 | scalability (拡張性)            | 1  |
| 12 | parallelism (並列性)            | 1  |
| 13 | throughput (スループット)          | 1  |
| 14 | quantization (量子化)           | 1  |
| 15 | compression (圧縮)             | 1  |
| 16 | memory capacity (メモリ容量)      | 1  |
| 17 | prefetching (プリフェッチ)         | 1  |
| 18 | sparsity (疎性)                | 1  |
|    |                              |    |
|    |                              |    |

### ■ AMAZON

| 番号 | 課題キーワード                      | 件数 |
|----|------------------------------|----|
| 1  | scheduling (スケジューリング)        | 7  |
| 2  | resource utilization (資源利用率) | 6  |
| 3  | resource allocation (資源割当て)  | 3  |
| 4  | latency (遅延)                 | 3  |
| 5  | interconnect (インターコネクト)      | 1  |
| 6  | bandwidth (帯域幅)              | 1  |
| 7  | scalability (拡張性)            | 1  |
| 8  | heterogeneity (異種性)          | 1  |
| 9  | fault tolerance (耐障害性)       | 1  |
|    |                              |    |
|    |                              |    |
|    |                              |    |
|    |                              |    |
|    |                              |    |
|    |                              |    |
|    |                              |    |
|    |                              |    |
|    |                              |    |

### ■ NVIDIA

| 番号 | 課題キーワード                        | 件数 |
|----|--------------------------------|----|
| 1  | scheduling (スケジューリング)          | 14 |
| 2  | data movement (データ移動)          | 13 |
| 3  | throughput (スループット)            | 12 |
| 4  | parallelism (並列性)              | 8  |
| 5  | bandwidth (帯域幅)                | 7  |
| 6  | resource utilization (資源利用率)   | 6  |
| 7  | latency (遅延)                   | 6  |
| 8  | resource allocation (資源割当て)    | 4  |
| 9  | compression (圧縮)               | 4  |
| 10 | storage requirements (ストレージ要件) | 4  |
| 11 | decompression (伸長)             | 4  |
| 12 | thermal management (熱管理)       | 3  |
| 13 | memory access (メモリアクセス)        | 2  |
| 14 | interconnect (インターコネクト)        | 1  |
| 15 | power consumption (消費電力)       | 1  |
| 16 | scalability (拡張性)              | 1  |
| 17 | synchronization (同期)           | 1  |
| 18 | prefetching (プリフェッチ)           | 1  |
|    |                                |    |
|    |                                |    |

### 【分析ロジック】

分析母集団全体での頻出課題キーワード約30個を、日本のデータの場合は「発明が解決しようとする課題」（ない場合は「要約」、海外データは「要約」のみ）の中から抽出し、その類義語を考慮して、各出願にタグ付けし、データを基に、主要プレイヤーごとの頻出課題キーワードを集計しています。

分析にAIを使っているため、重要な情報は一次情報（出願内容など）でご確認ください。

---

■お問合せ先■  
イノベーションリサーチ株式会社

住所：〒115-0045  
東京都北区赤羽1-59-8 ヒノデビル4階S-4  
E-mail：[webinquiry@innovation-r.com](mailto:webinquiry@innovation-r.com)  
URL：<https://www.innovation-r.com/>

---

本レポートの著作権は、イノベーションリサーチ株式会社に帰属します。